

Umweltforschungsplan des
Bundesministeriums für Umwelt,
Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Forschungskennzahl 3712 32 311

Entwicklung von Instrumenten zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen

von

Dirk Jepsen & Dr. Annette Vollmer
Ökopol, Hamburg

Dr. Ulrike Eberle
coursus, Hamburg

Jacob Fels
ZNU, Witten

Prof. Dr. Thomas Schomerus
Lüneburg

Ökopol Institut GmbH, Nernstweg 32-34; 22765 Hamburg
coursus – corporate sustainability, Nernstweg 32-34; 22765 Hamburg
ZNU - Zentrum für Nachhaltige Unternehmensführung, Private Universität Witten/Herdecke gGmbH, Alfred-Herrhausen-Straße 50, 58448 Witten

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Dezember 2014

Kurzbeschreibung

In den letzten Jahren wird die Entstehung von Lebensmittelabfällen zunehmend als Problem wahrgenommen. Die Welternährungsorganisation (FAO) veröffentlichte 2011 Zahlen zu Lebensmittelabfällen weltweit. Demnach wird weltweit rund ein Drittel der erzeugten Nahrung weggeworfen; das entspricht 1,3 Milliarden Tonnen pro Jahr. Gleichzeitig hungern weltweit nach Schätzungen der FAO mehr als 900 Millionen Menschen. Die Verluste verzehrgeeigneter Lebensmittel stellen neben moralisch-ethischen Aspekten auch aus Umweltperspektive ein zentrales Problem dar. Mit der Erzeugung und Verarbeitung von Lebensmitteln gehen gravierende Umweltbelastungen einher, die durch Verringerung der Verlustraten deutlich gesenkt werden könnten.

Vor diesem Hintergrund erfolgte im Rahmen des Vorhabens erstmalig eine belastbare Abschätzung der Umweltwirkungen, die mit den Verlusten bei Herstellung, Distribution und Konsum der Lebensmittel der deutschen Bevölkerung einhergehen.

Basierend auf einer Analyse bestehender Maßnahmenvorschläge und der weiteren Möglichkeiten für staatliches Handeln werden daneben konkrete Maßnahmen vorgeschlagen, die eine effektive Minderung relevanter Lebensmittelabfälle erwarten lassen und die vom Bundesumweltministerium im Rahmen der Umsetzung des deutschen Abfallvermeidungsprogramms ergriffen werden können.

Abstract

In recent years the issue of food waste has received growing attention. In 2011, the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) published data about the amount of global food waste which revealed that about 1.3 billion tons per year, or one-third of all food produced globally, is never eaten. At the same time, according to FAO estimates, more than 900 million people suffer chronic hunger. The losses of edible food are a central problem not only for moral and ethical reasons, but also from an environmental perspective. The production and processing of food entail serious environmental impacts which could be reduced significantly by lowering food loss rates.

Against this background, the project is the first to deliver a reliable estimate of the environmental impacts that result from losses during production, distribution, and consumption of food for and by the German population.

Based on an analysis of existing proposals and further possibilities for binding governmental action, specific measures are proposed that are suitable for effectively reducing relevant food waste and that can be realized by the Federal Environment Ministry in the context of the German Waste Prevention Programme

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	9
Tabellenverzeichnis.....	11
Abkürzungsverzeichnis.....	15
Zusammenfassung	18
Summary	34
1 Kontext des Vorhabens.....	48
2 Zielsetzungen und Vorgehen des Vorhabens	50
3 Abschätzung der Umweltrelevanz von Lebensmittelverlusten	51
3.1 Anforderungen, Vorgehensweise und Erläuterung der Fallstudien	51
3.1.1 Definitionen und Festlegungen	51
3.1.2 Anforderungen an die Abschätzung der Umweltauswirkungen durch Lebensmittelverluste.....	52
3.1.3 Erläuterung der ergänzenden Fallstudien	53
3.2 Abschätzung der Umweltauswirkungen.....	53
3.2.1 Bilanzierungsmethodik und Herangehensweise.....	54
3.2.2 Systemgrenzen und Methode der Wirkungsabschätzung	56
3.2.2.1 Systemgrenzen	56
3.2.2.2 Wirkungsabschätzung	57
3.2.3 Mengengerüst Lebensmittelverluste	58
3.2.3.1 Lebensmittelkonsum und -verluste in Haushalten	60
3.2.3.2 Lebensmittelkonsum und -verluste im Außer-Haus-Verzehr	63
3.2.3.3 Lebensmittelverluste im Handel	65
3.2.3.4 Lebensmittelverluste in der Lebensmittelverarbeitung	67
3.2.3.5 Lebensmittelverluste in der Landwirtschaft	68
3.2.3.6 Berücksichtigung von Importen	71
3.2.4 Umweltbezogene Daten	76
3.2.5 Modellierung.....	76
3.2.6 Vereinfachungen	76
3.2.7 Allokationen.....	78
3.3 Ergebnisse der Abschätzung der Umweltauswirkungen	79
3.3.1 Umweltauswirkungen des Lebensmittelkonsums in Deutschland	79
3.3.1.1 Deutscher Lebensmittelkonsum	79
3.3.1.2 Lebensmittelverzehr	86
3.3.1.3 Lebensmittelverluste	88

3.3.1.4	Landwirtschaft	89
3.3.1.5	Lebensmittelverarbeitung	90
3.3.1.6	Handel	90
3.3.1.7	Inner-Haus-Verzehr	91
3.3.1.8	Außer-Haus-Verzehr	92
3.3.2	Ergänzende Hochrechnung der Umweltauswirkungen durch Lebensmittelverluste bei Lebensmittelverarbeitung und Lebensmittelhandel	92
3.3.2.1	Lebensmittelverarbeitung	93
3.3.2.2	Handel	93
3.3.3	Fallstudie Spargelkonsum	95
3.3.3.1	Umweltauswirkungen des Spargelanbaus	95
3.3.3.2	Anbauformen (Freilandkultur und beheizte Freilandkultur)	98
3.3.3.3	Saisonale und nicht saisonale Bereitstellung von Spargel	99
3.3.3.4	Vermeidbare und nicht-vermeidbare Lebensmittelverluste	101
3.3.4	Fallstudie Angebotsform im Handel.....	103
3.3.4.1	Umweltauswirkungen	103
3.3.5	Fallstudie Außer-Haus-Verzehr	104
3.3.5.1	Umweltauswirkungen einer generellen Reduktion der Verluste	105
3.3.5.2	Umweltauswirkungen bei veränderter Zusammensetzung der Verluste	106
3.4	Diskussion der Ergebnisse	107
3.5	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen aus Umweltperspektive	110
4	Ableitung und Prüfung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen	112
4.1	Anforderungen an mögliche Instrumente und Maßnahmen	112
4.1.1	Mengen-Relevanz	112
4.1.2	Umwelt-Relevanz.....	113
4.1.3	Initiator / Akteur und Adressat.....	114
4.1.4	Art und Verbindlichkeit der genutzten Instrumente	115
4.1.5	Wirkungsweise der Maßnahmen	116
4.1.6	Qualifizierte Beurteilung der Maßnahmen	116
4.1.7	Prüf- und Beschreibungsraster für Maßnahmen	118
4.2	Bestehende politische Ziele und Programme zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen	118
4.2.1	EU-Ebene	118
4.2.2	Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder.....	122
4.3	Aktivitäten auf der Bundesebene	124

4.4	Aktivitäten auf Ebene der Bundesländer	124
4.5	Auswertung vorliegender Maßnahmenvorschläge aus Sekundärstudien	125
4.5.1	Vorgehen bei der Recherche in Sekundärstudien	125
4.5.2	Ergebnisse der Auswertung von Sekundärstudien	126
4.5.2.1	Begrenzte Anzahl inhaltlicher Ansätze	127
4.5.2.2	Überwiegend vage oder unverbindliche Instrumentierung	128
4.5.3	Die dänische Fettsteuer.....	128
4.5.3.1	Übersicht über Lebensmittelsteuern	128
4.5.3.2	Beschreibung der Fettsteuer in Dänemark	129
4.5.3.3	Erwartete Wirkungsweise	130
4.5.3.4	Tatsächliche Wirkung	131
4.5.3.5	Unbeabsichtigte ökonomische Konsequenzen	131
4.5.3.6	Zusammenfassende Bewertung	132
4.5.4	Das britische Courtauld Commitment	133
4.5.4.1	Die 1. Phase der Vereinbarung	134
4.5.4.2	Die 2. Phase der Vereinbarung	134
4.5.4.3	Die 3. Phase der Vereinbarung	135
4.5.4.4	Wirkmechanismen und Erfolge der Courtauld-Commitments	135
4.6	Maßnahmenentwicklung auf der Basis verfügbarer rechtlicher Instrumente.....	136
4.6.1	Generelles Vorgehen.....	136
4.6.2	Analyserahmen und Ansatzpunkte.....	137
4.6.3	Prüfung der grundsätzlichen Anwendbarkeit bestehender Rechtsinstrumente	140
4.6.3.1	Gilt das Instrument der abfallrechtlichen Produktverantwortung für Lebensmittel?	140
4.6.3.2	Mengenerhebungs- und Bilanzpflichten für Lebensmittelabfälle nach dem KrWG?	144
4.6.3.3	Mengenerhebungs- und Bilanzpflichten durch behördliche Einzelanordnungen nach § 51 KrWG?	148
4.6.3.4	Beschaffung von Lebensmittelverlustinformationen über das Umweltstatistikgesetz (UStatG)?	148
4.6.3.5	Anforderungen an die Produktgestaltung von Lebensmitteln durch Ausweitung der Ökodesign-Richtlinie?	150
4.6.3.6	Erweiterung der Informationsrechte von Verbrauchern in Richtung Lebensmittelverluste / -verschwendung?	153
4.6.3.7	Maßnahmen zur Vermeidung von Lebensmittelverlusten auf Grundlage des BImSchG?	157

4.6.3.8	Bestehende Instrumente zur Vorgabe einer abfallvermeidenden Beschaffung bzw. Vergabe von Konzessionen	161
4.6.4	Zuordnung bestehender rechtlicher Instrumente zu verschiedenen Ansatzstellen.....	165
4.6.4.1	Eignung bestehender Instrumente zur Verpflichtung gewerblicher Akteure zur Ermittlung differenzierter Abfalldaten	165
4.6.4.2	Eignung bestehender Instrumente zur Verpflichtung gewerblicher Akteure auf die Umsetzung einer guten Managementpraxis	165
4.6.4.3	Eignung bestehender Instrumente zur Verpflichtung gewerblicher Akteure zur Kennzeichnung von Produkten	167
4.6.4.4	Möglichkeiten zur Ermittlung / Weitergabe von Informationen über Lebensmittelverluste durch staatliche Stellen	167
4.6.5	Bewertung der instrumentelle Ausgestaltung möglicher Maßnahmen.....	167
4.6.5.1	Verpflichtung zur Ermittlung von Anfallmengen und Abfallzusammensetzung bei den gewerblichen Abfallerzeugern	168
4.6.5.2	Verpflichtung zur Schaffung von Transparenz über den Anfall von Lebensmittelabfällen (Abfallkennzeichnung)	170
4.6.5.3	Verpflichtung industrieller und gewerblicher Betreiber zur Umsetzung einer guten Managementpraxis	171
4.6.5.4	Einsatz fiskalpolitischer Maßnahmen zur Steigerung der Wertschätzung von Lebensmitteln auf Basis tierischer Vorprodukte	173
4.6.5.5	Berücksichtigung von Abfallvermeidungsaspekten beim Vollzug lebensmittelhygienischer Anforderungen	176
4.6.5.6	Verminderung von Haftungsrisiken aus der Weitergabe von Lebensmittel an Tafeln	179
4.7	Maßnahmenempfehlungen der Gutachterinnen und Gutachter	182
4.7.1	Maßnahme I: IST-Analysen und Ableitung einer „Guten Fachlichen Praxis“ für ausgewählte Bereiche der Lebensmittelwirtschaft	182
4.7.2	Maßnahme II: Initiierung eines hochrangigen Runden Tisches „Vermeidung von Lebensmittelverlusten“	183
4.7.3	Maßnahme III: Integration der Abfallvermeidung in die lebensmittelhygienische Vollzugspraxis	185
4.7.4	Maßnahme IV: Unterstützung von Tafelkonzepten durch Begrenzung der Haftungsrisiken bei der Weitergabe von Lebensmitteln an Dritte	187
4.7.5	Maßnahme V: Erarbeitung von Informationsmodulen zur umweltbezogenen Bedeutung von Lebensmittelabfällen.....	188
4.7.6	Nicht berücksichtigte Maßnahmenansätze	189
5	Gutachterliche Schlussfolgerungen	191
6	Quellenverzeichnis.....	192
7	Anhänge	198

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lebensmittelwarenkorb der Endkonsumenten	20
Abbildung 2:	Betrachtungsansatz der Wertschöpfungsketten für Lebensmittel.....	21
Abbildung 3:	Treibhausgasemissionen im Lebensweg (Verzehr und Verluste) pro Einwohner.....	21
Abbildung 4:	Anteile von Verzehr und Verlust an den Umweltauswirkungen des deutschen Lebensmittelkonsums (unterschiedliche Wirkungskategorien)	22
Abbildung 5:	Weltweiter Wasserbedarf für den deutschen Lebensmittelkonsum	23
Abbildung 6:	Weltweite Landnutzung durch den deutschen Lebensmittelkonsum	24
Abbildung 7:	Vergleich der Treibhausgasemissionen von Lebensmittelverlusten bei tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln (in kg CO ₂ -Äquivalent pro kg Lebensmittel)	25
Abbildung 8:	Spargelkonsum – Treibhauseffekt bei unterschiedlicher Herkunft, Transportart und Anbauform.....	26
Figure 9:	Final consumers' shopping basket.....	35
Figure 10:	Approach for analyzing the value-added chains for food	36
Figure 11:	Greenhouse gas emissions along the life cycle (food eaten and food losses) per capita	37
Figure 12:	Percentages of environmental impacts of food consumption in Germany due to food eaten and food losses (for different impact categories)	38
Figure 13:	Global water use for food consumption in Germany	39
Figure 14:	Global land use for food consumption in Germany	39
Figure 15:	Comparison of the greenhouse gas emissions of food losses from animal-based and plant-based food products (in kg CO ₂ -equivalent per kg of food)	40
Figure 16:	Asparagus consumption—greenhouse gas emissions depending on geographical origin, type of transport, and cultivation technique	41
Abbildung 17:	Betrachtungsrichtung zur Abschätzung der Umweltwirkungen .	55
Abbildung 18:	Vorgehensweise bei der Wirkungsabschätzung	57
Abbildung 19:	Mengenströme der betrachteten Produktgruppen im Inner-Haus-Verzehr	70
Abbildung 20:	Mengenströme der betrachteten Produktgruppen im Außer-Haus-Verzehr	71

Abbildung 21:	Anteile von Lebensmittelverzehr und Lebensmittelverlusten an den Umweltauswirkungen des deutschen Lebensmittelkonsums	82
Abbildung 22:	Treibhausgasemissionen pro Kilogramm Spargel	99
Abbildung 23:	Treibhausgasemissionen von Spargel unterschiedlicher Herkunft	101
Abbildung 24:	Einfluss der Allokationsmethode (IHV)	109
Abbildung 25:	Gegenüberstellung der ökobilanzierenden Bewertung pflanzlicher und tierischer Lebensmittel	114
Abbildung 26:	Analyserahmen für die Identifikation möglicher staatlich initiiertes Vermeidungsmaßnahmen	138
Abbildung 27:	Mögliche Ansatzpunkte für abfallvermeidendes Handeln staatlicher Akteure	139
Abbildung 28:	Mögliche Ansatzpunkte für abfallvermeidendes Handeln gewerblicher Akteure	140

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Warenkörbe des Lebensmittelkonsums bei IHV und AHV und Lebensmittelverluste.....	20
Tabelle 2:	Durch die Verluste im Rahmen des Lebensmittelkonsums der Bundesbürger/innen in Anspruch genommenen Umweltressourcen	24
Table 3	Shopping baskets for IHC and OHC as well as food losses	36
Table 4:	Environmental resource consumption attributable to food losses in Germany	40
Tabelle 5:	Deutscher Lebensmittelwarenkorb 2008 (Angaben pro Kopf und Jahr)	61
Tabelle 6:	Jährliche Lebensmittelverluste in Haushalten in Deutschland ...	62
Tabelle 7:	Lebensmittelkonsum, -verzehr und -verluste im Haushalt und Anteil der Lebensmittelverluste am Warenkorb.....	62
Tabelle 8:	Lebensmittelverluste im Außer-Haus-Verzehr	64
Tabelle 9:	Verwendete Verlustraten im Lebensmitteleinzelhandel	66
Tabelle 10:	Verlustraten im Großhandel.....	66
Tabelle 11:	Zuordnung der einzelnen Lebensmittel zu den Produktgruppen der Verlustraten im Lebensmitteleinzelhandel.....	67
Tabelle 12:	Verlustraten in der Lebensmittelverarbeitung.....	67
Tabelle 13:	Verlustraten in der Nacherntebehandlung und Lagerung.....	68
Tabelle 14:	Verlustraten in der landwirtschaftlichen Produktion	69
Tabelle 15:	Zuordnung der Lebensmittel zu Produktgruppen	69
Tabelle 16:	Inlandserzeugung 2012 und Importe von Lebensmitteln in Deutschland	72
Tabelle 17:	Die TOP-Länder von Lebensmittelimporten und ihre Importanteile	74
Tabelle 18:	Umweltauswirkungen durch deutschen Lebensmittelkonsum (Verzehr und Verluste) nach Lebenszyklusphasen pro Kopf und Jahr.....	80
Tabelle 19:	Jährliche Umweltauswirkungen durch deutschen Lebensmittelkonsum, -verzehr und -verluste	81
Tabelle 20:	Durchschnittliche Umweltauswirkungen für den deutschen Lebensmittelkonsum (Verzehr und Verluste) pro kg Produkt.....	82
Tabelle 21:	Nationale Herkunft des landwirtschaftlichen Wasserverbrauchs zur Lebensmittelerzeugung.....	83
Tabelle 22:	Nationale Herkunft der landwirtschaftlichen Flächenbelegung zur Lebensmittelerzeugung	85
Tabelle 23:	Umweltbelastungen durch Lebensmittelverluste pro Kilogramm Lebensmittel.....	86

Tabelle 24	Umweltauswirkungen durch Lebensmittelverzehr (ohne Lebensmittelverluste) pro Kopf und Jahr86
Tabelle 25	Umweltauswirkungen durch Lebensmittelverzehr (ohne Lebensmittelverluste) pro Kopf und Jahr nach Lebenswegphasen87
Tabelle 26	Umweltauswirkungen durch Lebensmittelverluste pro Kopf und Jahr88
Tabelle 27	Umweltauswirkungen durch Lebensmittelverluste pro Kopf und Jahr nach Lebenswegphasen88
Tabelle 28	Umweltauswirkungen durch den deutschen Lebensmittelkonsum pro Kopf und Jahr in der Landwirtschaft (Erzeugung und Nacherntebehandlung)89
Tabelle 29	Umweltauswirkungen durch den deutschen Lebensmittelkonsum pro Kopf und Jahr ausgehend von der landwirtschaftlichen Erzeugung bis einschließlich Lebensmittelverarbeitung90
Tabelle 30	Umweltauswirkungen durch den deutschen Lebensmittelkonsum pro Kopf und Jahr ausgehend von der Landwirtschaft bis einschließlich Handel91
Tabelle 31	Umweltauswirkungen durch den Inner-Haus-Verzehr pro Kopf und Jahr91
Tabelle 32	Umweltauswirkungen durch den Außer-Haus-Verzehr pro Kopf und Jahr92
Tabelle 33	Umweltauswirkungen der Lebensmittelverluste auf Ebene der Lebensmittelverarbeitung in Deutschland93
Tabelle 34	Umweltauswirkungen der Lebensmittelverluste auf Ebene des Lebensmittelhandels in Deutschland94
Tabelle 35	Sensitivitätsbetrachtung: Umweltauswirkungen der Lebensmittelverluste auf Ebene des Lebensmittelhandels in Deutschland95
Tabelle 36	Umweltauswirkungen durch Spargelanbau in Deutschland und Verteilung auf Lebenswegphasen (Angaben pro Kilogramm Spargel)96
Tabelle 37	Im Spargelanbau in Deutschland für 2014 empfohlene synthetische Pestizide und ausgewählte Eigenschaften97
Tabelle 38	Erläuterung der verwendeten EU-Gefahrstoffsätze (R-Sätze)98
Tabelle 39	Annahmen für unterschiedliche Transportwege von Spargel nach Deutschland 100
Tabelle 40	Umweltauswirkungen durch unterschiedlich große Spargelabschnitte pro Kilogramm zubereitetem Spargel 102
Tabelle 41	Umweltbelastungen durch Tomatenverluste im Handel bei 100% lose angebotenen Tomaten für den gesamten deutschen Tomatenverbrauch 103

Tabelle 42	Umweltbelastungen durch Tomatenverluste im Handel bei abgepackt angebotenen Tomaten (500g) für den gesamten deutschen Tomatenverbrauch (Maximalvariante).....	104
Tabelle 43	Verringerung der Pro-Kopf-Umweltauswirkungen im AHV durch eine 20%ige Reduktion der Lebensmittelverluste	105
Tabelle 44	Verringerung der Pro-Kopf-Umweltauswirkungen im AHV durch eine 50%ige Reduktion der Lebensmittelverluste	106
Tabelle 45	Pro-Kopf-Umweltauswirkungen im AHV durch Lebensmittelverluste und Verteilung auf tierische und pflanzliche Lebensmittel.....	106
Tabelle 46	Reduktion der pro-Kopf-Umweltauswirkungen im AHV durch eine 50%ige Reduktion von Lebensmittelverlusten durch tierische Produkte	107
Tabelle 47:	Überblick über mittlere Verlustraten je Wertschöpfungsstufe .	112
Tabelle 48:	Prüf- und Beschreibungsraster potenziell geeigneter Maßnahmen	118
Tabelle 49:	Überblick über Aktivitäten der Bundesländer zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen.....	199
Tabelle 50:	Festlegung von Vermeidungszielen	210
Tabelle 51:	Verbesserung der Datenlage zu LM-Abfällen	214
Tabelle 52:	Erhöhung des ökonomischen Wertes von Lebensmitteln und – abfällen.....	215
Tabelle 53:	Verpflichtung von Industrie und Gewerbe.....	218
Tabelle 54:	Unterstützung von Tafelkonzepten u.ä.....	219
Tabelle 55:	Anpassung von Vermarktungsstandards, die eine möglicherweise abfallerzeugende Wirkung haben	222
Tabelle 56:	Eigenverantwortliche Optimierungen in Lebensmittelindustrie / -gewerbe	227
Tabelle 57:	Abfallvermeidende Änderung des Mindesthaltbarkeitsdatums	229
Tabelle 58:	Kennzeichnungen und Label für abfallarme Produkte.....	231
Tabelle 59:	Abfallvermeidende Anpassung von Hygienestandards im AHV	232
Tabelle 60:	Bedarfsgerechte Portionierung im AHV	233
Tabelle 61:	Abfallvermeidende Verpackungen / Verpackungspraxis.....	234
Tabelle 62:	Veränderte Abfallentsorgung	235
Tabelle 63:	Aufklärungskampagnen zur Abfallvermeidung	236
Tabelle 64:	Integration der Abfallvermeidung in Aus- und Weiterbildung ..	239
Tabelle 65:	Kleinteilige / regionale Strukturen der (Direkt-) Vermarktung .	240
Tabelle 66:	Dialoge und Kooperationen zu Abfallvermeidung.....	242

Tabelle 67:	Förderung der Forschung zu abfallvermeidenden Lösungen....	245
Tabelle 68:	Unterstützung abfallarmer Lebensmittelhandhabung in Entwicklungsländern	247

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
AbfKoBiV	Abfallwirtschaftskonzept- und-bilanzverordnung
ALB	Arbeitsgruppe für Lebensmittel, Bedarfsgegenstände, Wein und Kosmetika
AFFL	Arbeitsgruppe für Fleisch- und Geflügelfleischhygiene und fachspezifische Fragen von Lebensmitteln tierischer Herkunft
AG GEE	Arbeitsgruppe Gesunde Ernährung und Ernährungsinformation
AHV	Außer-Haus-Verzehr
ATV	Abwassertechnische Vereinigung
AR	Argentinien
ARRL	Europäische Abfallrahmenrichtlinie
AT	Österreich
AVP	Abfallvermeidungsprogramm
BE	Belgien
BGBL.	Bundesgesetzblatt
BioAbfV	Bioabfallverordnung
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BLL	Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde e.V.
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMEL/BMELV	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (und Verbraucherschutz)
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BR	Brasilien
CO	Kolumbien
CR	Costa Rica
CZ	Tschechien
DE	Deutschland
d.h.	das heißt
DK	Dänemark
DWA	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser, und Abfall e.V. (ehemals Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall, DVWK)
E	EinwohnerIn
EC	Ecuador
EG	Ägypten

ES	Spanien
EU	Europäische Union
EVS	Einkommens- und Verbrauchsstichprobe des Statistischen Bundesamtes
FAO	Welternährungsorganisation (Food and Agriculture Organization of the United Nations)
FR	Frankreich
GB	Großbritannien
ggf.	gegebenenfalls
GLO	Global
ha	Hektar
HU	Ungarn
ID	Indonesien
IE	Irland
IED	Industrieanlagen-Emissions-Richtlinie
IFG	Informationsfreiheitsgesetz
IHV	Inner-Haus-Verzehr
IL	Israel
IT	Italien
Kap.	Kapitel
kg	Kilogramm
km	Kilometer
km²	Quadratkilometer
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
kW	Kilowatt
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)
LEH	Lebensmitteleinzelhandel
LFGB	Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch
m	Meter
m²	Quadratmeter
m³	Kubikmeter
MA	Marokko
MS	Mitgliedsstaaten (der Europäischen Union)
MVwV	Musterverwaltungsvorschriften
NL	Niederlande
PK	Pakistan

PL	Polen
ProdHG	Produkthaftungsgesetz
ProdSG	Produktsicherheitsgesetz
RoW	Rest of the World (Rest der Welt)
SRU	Sachverständigenrat für Umweltfragen
SZ	Swasiland
t	Tonne
Tab.	Tabelle
TH	Thailand
TK	Tiefkühl
TR	Türkei
UAP	Umweltaktionsprogramm
UBA	Umweltbundesamt
UIG	Umweltinformationsgesetz
UK	United Kingdom (Großbritannien)
UStatG	Umweltstatistikgesetz
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
vgl.	vergleiche
VIG	Verbraucherinformationsgesetz
VSMK	Verbraucherschutzministerkonferenz
WRAP	Waste and Resources Action Programme
z.B.	zum Beispiel

Zusammenfassung

Ausgangssituation

In den letzten Jahren wird die Entstehung von Lebensmittelabfällen zunehmend problematisiert. Die Welternährungsorganisation (FAO) veröffentlichte 2011 Zahlen zu Lebensmittelabfällen weltweit. Demnach wird weltweit rund ein Drittel der erzeugten Nahrung weggeworfen; das entspricht 1,3 Milliarden Tonnen pro Jahr.¹ Gleichzeitig hungern weltweit nach Schätzungen der FAO 925 Millionen Menschen.

Seitens des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz wurde 2012 eine Studie zu Lebensmittelabfällen in Deutschland veröffentlicht. Diese zeigte auf, dass jährlich pro Kopf ca. 82 kg Lebensmittel in den privaten Haushalten zu Abfall werden.²

Vor dem Hintergrund des Leitbildes einer nachhaltigen Ernährung³ wird das Wegwerfen von Lebensmitteln in der breiten Öffentlichkeit vielfach als ein ethisches Problem diskutiert: Während anderswo auf der Welt Menschen verhungern, werden Lebensmittel zu Abfällen, die noch hervorragend für den Verzehr geeignet wären. Doch angesichts der gravierenden Ressourceninanspruchnahmen bei der Lebensmittelerzeugung stellen die nicht für die menschliche Ernährung genutzten Lebensmittelverluste auch ein relevantes Umweltproblem dar. Neben den in der öffentlichen Wahrnehmung dominierenden Folgen einer intensiven Landwirtschaft wie Monokulturen oder Pestizideinsätzen schlagen sich die Verluste z.B. auch in den Treibhausgasemissionen der Viehhaltung oder der Transporte nieder. Derartige unnötige Inanspruchnahmen der natürlichen Ressourcen lassen sich durch die Verminderung der Lebensmittelverluste in den verschiedenen Wertschöpfungsketten wirksam reduzieren.

Die Vermeidung von Abfällen generell und damit auch von Lebensmittelabfällen genießt nach der fünfstufigen Abfallhierarchie der Europäischen Abfallrahmenrichtlinie⁴ (ARRL) Priorität. Dies schlägt sich auch in Artikel 29 ARRL nieder, der die Mitgliedstaaten zur Aufstellung von Abfallvermeidungsprogrammen verpflichtet.⁵

Die Bundesregierung hat im Juli 2013 auf Basis wissenschaftlicher Hintergrundstudien⁶ und nach vorheriger Anhörung der beteiligten Kreise entsprechend den Vorgaben in § 33 Kreislaufwirtschaftsgesetz⁷ (KrWG) ein „Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder“⁸ (AVP)

¹ Nach Gustavsson et al. (2011): Global Food Losses and Food Waste.

² Vgl. Kranert et al. (2012): Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland.

³ Siehe z.B. Eberle/Hayn (2007): Nachhaltige Ernährung ist umweltverträglich und gesundheitsfördernd, ethisch verantwortlich, alltagsadäquat gestaltet und ermöglicht soziokulturelle Vielfalt.

⁴ Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien, veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Union am 22.11.2008.

⁵ Vgl. hierzu European Environment Agency (2014): Waste prevention in Europe – the status in 2013, EEA Report No 9/2014.

⁶ U.a.: Dehoust et al. (2013): Inhaltliche Umsetzung von Art. 29 der Richtlinie 2008/98/EG, UFOPLAN FKZ: 371032310, erschienen als UBA-Text 38/2013.

⁷ Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen vom 24. Februar 2012, BGBl. I S. 212.

⁸ Vgl. hierzu Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2013): Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder, Juli 2013.

beschlossen. In diesem Programm empfiehlt die Bundesregierung im Hinblick auf Lebensmittelabfälle konkret⁹:

„Mit Blick auf die Vermeidung von Lebensmittelabfällen sind konzertierte Aktionen und Vereinbarungen zwischen öffentlichen Einrichtungen und Industrie/Handel anzuregen, um Lebensmittelabfälle, die entlang der Produktions- und Lieferkette entstehen, zu vermindern. Ziel ist es, zur Reduzierung der Lebensmittelabfälle die gesamte Wertschöpfungskette – d.h. nicht nur das Verhalten der Verbraucher – in den Blick zu nehmen, um Verschwendung zu reduzieren“.

Ziel und Inhalt des Forschungsvorhabens

Die Ergebnisse des vorliegenden Umweltforschungsvorhabens stellen einen Beitrag zur Diskussion um die Entstehung von Lebensmittelabfällen und ihrer Vermeidung aus der Umweltschutzperspektive dar.

Die mit der Entstehung von Lebensmittelabfällen verbundenen Umweltauswirkungen werden qualitativ beschrieben und quantifiziert. So entsteht eine erste belastbare Basis für die Abschätzung der Umweltrelevanz von Abfallvermeidungsaktivitäten in diesem Bereich.

Weiterhin werden mögliche Vermeidungsmaßnahmen aus dem bestehenden Umweltrecht abgeleitet, geprüft und bewertet. Dabei werden Maßnahmen identifiziert, die zur Unterlegung bzw. zur Fortschreibung des Abfallvermeidungsprogrammes geeignet sind.

Methodisches Vorgehen bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen von Lebensmittelabfällen

Um die Umweltauswirkungen von verzehrten oder weggeworfenen Lebensmitteln bilanzieren zu können, muss der Lebensweg der konsumierten Lebensmittel¹⁰ zugrunde gelegt werden.¹¹ Ausgangspunkt für die Analyse sind die jährlich durch Endverbraucher/innen in Deutschland konsumierten Lebensmittel. Als Referenz hierfür kann der Lebensmittel Warenkorb herangezogen werden. Dies ist eine statistische Größe, die die jährlich von den Endverbraucher/innen eingekauften, also konsumierten, Lebensmittel nach Mengen und Lebensmittelarten aufschlüsselt. Die folgende Abbildung zeigt die Zusammensetzung des Lebensmittelwarenkorb:

⁹ Ebda., Abschnitt 4.1. Empfehlenswerte Maßnahmen, S. 30.

¹⁰ Unter Lebensmittelkonsum wird im Folgenden die Summe aus Verzehr und Verlust von Lebensmitteln verstanden. „Lebensmittelverzehr“ bezeichnet die gegessenen und „Lebensmittelverluste“ die nicht dem Verzehr zugeführten Lebensmittel. Es erfolgt dabei keine Unterscheidung in vermeidbare und nicht vermeidbare Verluste.

¹¹ Methodisch handelt es sich um eine Stoffstromanalyse; zur Wirkungsabschätzung wird die Methodik ReCiPe genutzt.

Abbildung 1: Lebensmittelwarenkorb der Endkonsumenten



Um Aussagen zu etwaigen Unterschieden bei den Umweltauswirkungen durch Lebensmittelverluste an den beiden Verzehrorten treffen zu können, wird der Warenkorb der konsumierten Lebensmittel nach häuslichem Konsum – dem Inner-Haus-Konsum (IHV) – und dem Konsum in Gaststätten, Kantinen u.ä. – dem Außer-Haus-Konsum (AHV) – untergliedert.

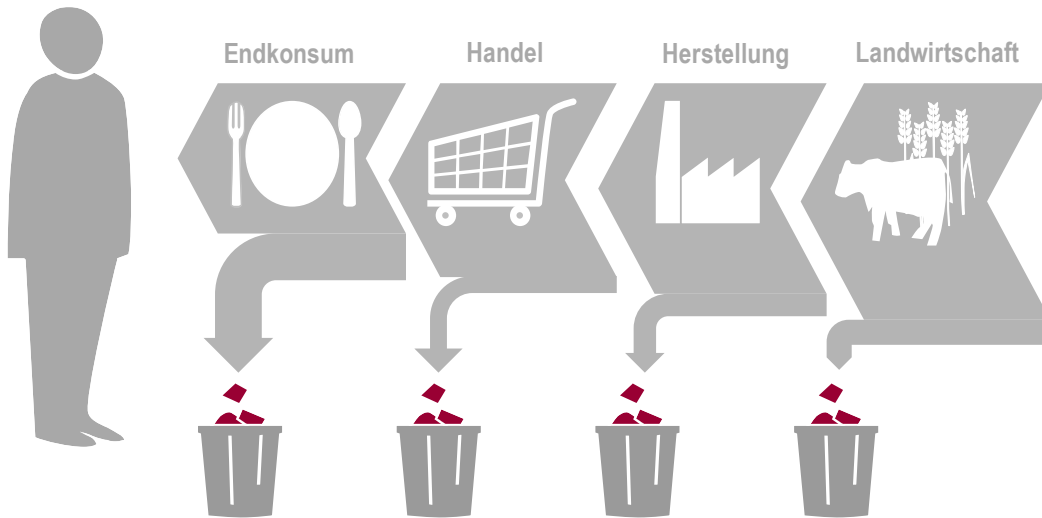
Diese beiden Warenkörbe unterscheiden sich sowohl hinsichtlich der Menge der konsumierten Lebensmittel als auch hinsichtlich deren Zusammensetzung. Zuhause wird mit 456,72 kg pro Kopf jährlich deutlich mehr konsumiert als außer Haus mit jährlich 70,47 kg. Im Außer-Haus-Konsum werden auch andere Güter verzehrt, mehr Fleisch und Fisch sowie mehr Brot und Getreideerzeugnisse. Diese Details der Warenkörbe sowie die dabei entstehenden Verluste sind in der Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Warenkörbe des Lebensmittelkonsums bei IHV und AHV und Lebensmittelverluste

Produktgruppe	IHV Konsum [kg/E*a]	Anteile am Gesamtkonsum (IHV)	AHV Konsum [kg/E*a]	Anteile am Gesamtkonsum (AHV)
Brot und Getreideerzeugnisse	104,61	22,9%	28,30	40,2%
Fleisch / Fleischwaren	41,50	9,1%	9,82	13,9%
Fisch / Fischwaren	5,49	1,2%	2,08	3,0%
Molkereiprodukte und Eier	144,06	31,5%	7,93	11,3%
Speisefette und -öle	6,97	1,5%	6,97	9,9%
Obst	60,29	13,2%	2,42	3,4%
Gemüse / Kartoffeln	87,90	19,3%	12,78	18,1%
Zucker und Süßwaren	5,90	1,3%	0,19	0,2%
Gesamtkonsum	456,72	100,0%	70,47	100,0%
davon Verluste	76,00	16,64%	23,61	33,5%

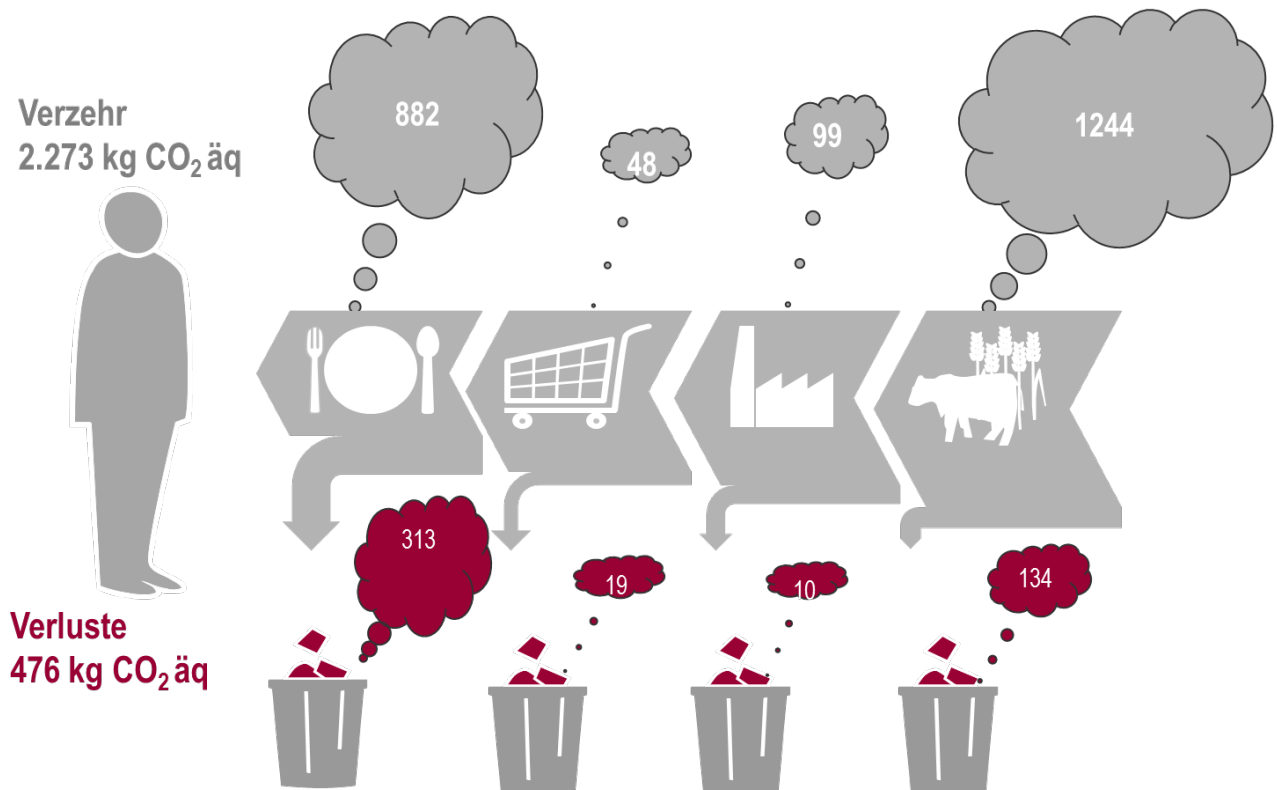
Ausgehend von diesen Warenkörben lassen sich unter Berücksichtigung der vorgelagerten Wertschöpfungsstufen und der dort entstehenden Verluste die notwendigen Mengen der Urproduktion der Lebensmittel in der Landwirtschaft ermitteln. Die folgende Abbildung 2 verdeutlicht diese Herangehensweise.

Abbildung 2: Betrachtungsansatz der Wertschöpfungsketten für Lebensmittel



Auf allen Wertschöpfungsstufen sowie für die dazwischen erforderlichen Transporte werden natürliche Ressourcen genutzt. Die am Ende tatsächlich verzehrten Lebensmittel, aber auch die auf dem Weg dahin entstehenden Verlustmengen, tragen jeweils die bis zu dieser Prozessstufe entstandenen Umweltbelastungen „in sich“. Die folgende Abbildung zeigt dies am Beispiel der Treibhausgasemissionen:

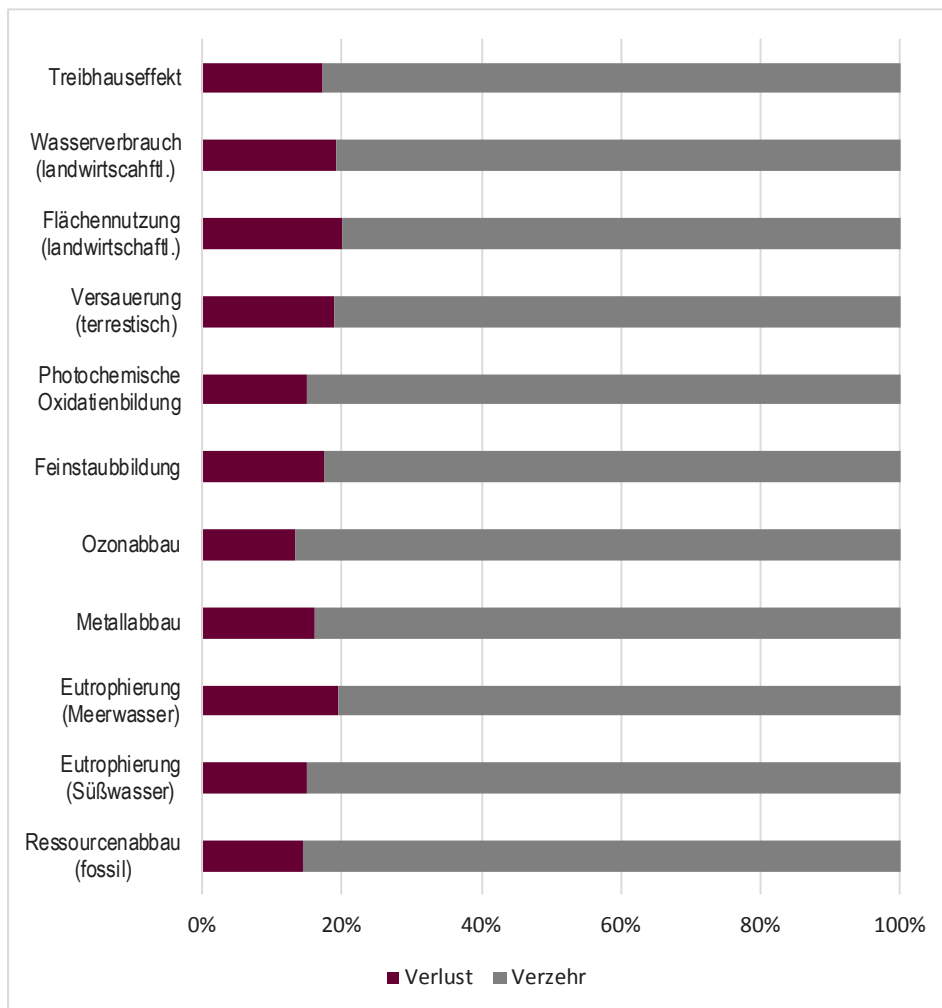
Abbildung 3: Treibhausgasemissionen im Lebensweg (Verzehr und Verluste) pro Einwohner



Zentrale Ergebnisse der Abschätzung der Umweltauswirkungen

Bei einer Gesamtbetrachtung der Lebensmittelverluste zeigt sich, dass 13 bis 20 Prozent (je nach Wirkungsindikator/Parameter) der Umweltauswirkungen des Lebensmittelkonsums in Deutschland den in den verschiedenen Lieferketten entstehenden Lebensmittelverlusten zuzurechnen sind.

Abbildung 4: Anteile von Verzehr und Verlust an den Umweltauswirkungen des deutschen Lebensmittelkonsums (unterschiedliche Wirkungskategorien)



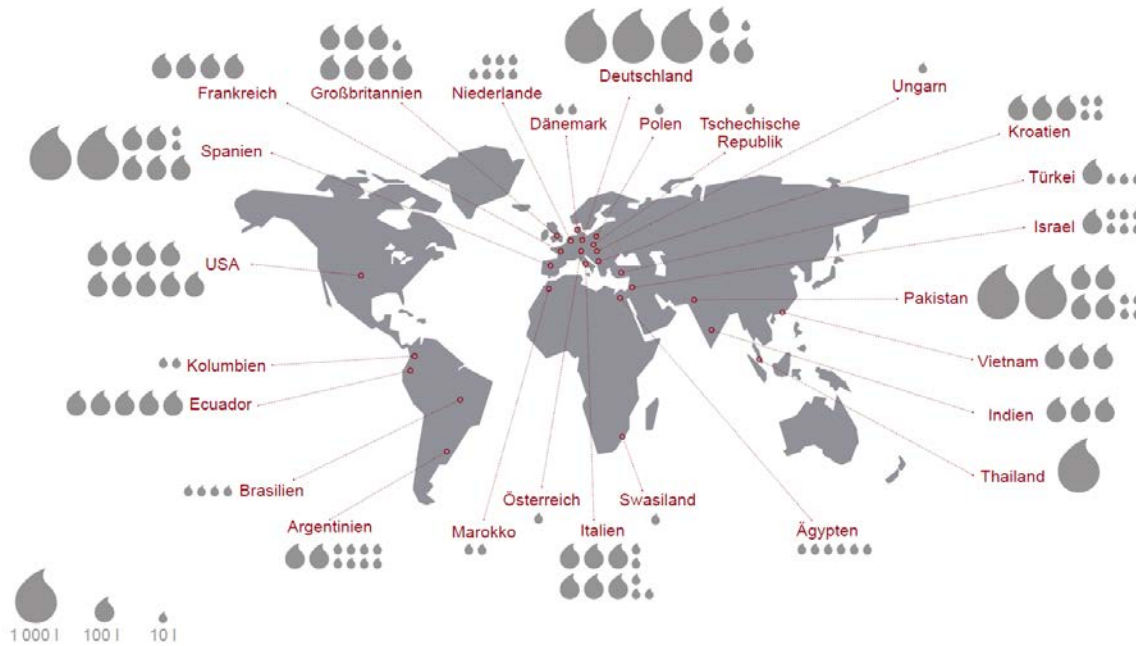
Die in Bezug auf die verfügbaren Basisdaten validesten und am besten zu interpretierenden Ergebnisse der Umweltwirkungsabschätzung sind die zu Treibhauseffekt, landwirtschaftlicher Flächennutzung und landwirtschaftlichem Wasserverbrauch.

Die Treibhausgasemissionen des deutschen Lebensmittelkonsums entsprechen rund 23 Prozent der jährlichen Gesamtemissionen Deutschlands ; allein die Lebensmittelverluste verursachen Treibhausgasemissionen, die rund vier Prozent der Gesamtemissionen Deutschlands entsprechen.¹²

¹² Zu berücksichtigen ist, dass es sich um zwei unterschiedliche Betrachtungsansätze handelt. Während die Gesamtemissionen Deutschlands im Rahmen der Emissionsberichterstattung für den nationalen Bezugsrahmen ermittelt werden, beziehen die Treibhausgasemissionen durch den deutschen Lebensmittelkonsum in der vorliegenden Studie die weltweit entstehenden Emissionen aus vorgelagerten Produktionsschritten mit ein. Die Gesamtemissionen Deutschlands lagen im Jahr 2013 nach Angaben des Umweltbundesamt bei 953 Mio. Tonnen Treibhausgasen (<http://www.umweltbundesamt.de/daten/klimawandel/treibhausgas-emissionen-in-deutschland>).

Der Wasserverbrauch zur Erzeugung der in Deutschland konsumierten Lebensmittel entspricht rund einem Drittel des Wasserverbrauchs der Haushalte in Deutschland¹³; dies entspricht knapp der Hälfte des Wasserinhalts des Starnberger Sees bei München. Der Wasserverbrauch durch Lebensmittelverluste entspricht rund einem Fünftel des deutschen Wasserverbrauchs. Dies entspricht ungefähr der doppelten Menge des Wassers, das jährlich aus dem Bodensee zwecks Trinkwasseraufbereitung entnommen wird.

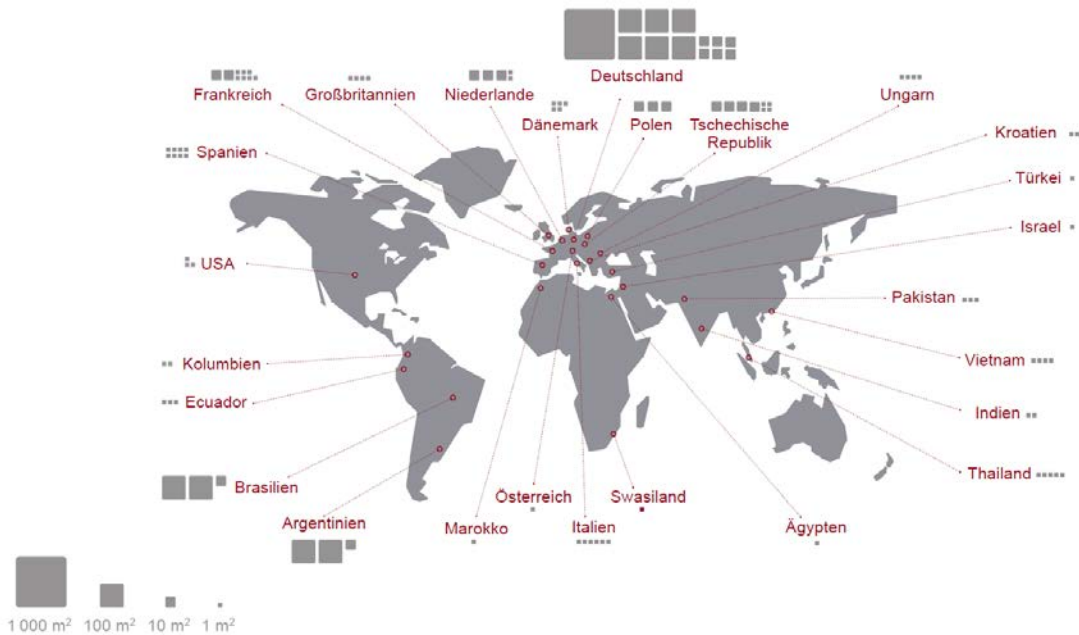
Abbildung 5: Weltweiter Wasserbedarf für den deutschen Lebensmittelkonsum



Die landwirtschaftliche Fläche, die weltweit für unseren Lebensmittelkonsum belegt wird, entspricht 60 Prozent der Fläche von Deutschland; der Anteil der Lebensmittelverluste daran beträgt ein knappes Fünftel und ist damit fast so groß wie Niedersachsen.

¹³ Nach Angaben des Fachverbandes BDEW (www.bdew.de) wurden im Jahr 2010 pro Kopf und Tag 129 Liter Wasser verbraucht.

Abbildung 6: Weltweite Landnutzung durch den deutschen Lebensmittelkonsum



In konkreten Zahlen ausgedrückt führen die Verluste im Rahmen des Lebensmittelkonsums der Bundesbürger/innen zu den folgenden in Anspruch genommenen Umweltressourcen:

Tabelle 2: Durch die Verluste im Rahmen des Lebensmittelkonsums der Bundesbürger/innen in Anspruch genommenen Umweltressourcen

Umweltwirkungskategorie	Menge pro Kopf und Jahr	Gesamtmenge pro Jahr für die deutsche Bevölkerung
Treibhauseffekt (in CO ₂ -Äquiv.)	0,5 t	38.340 kt
landwirtschaftliche Flächennutzung	500 m ² *a	43.000 km ² *a
Landwirtschaftlicher Wasserverbrauch	2.700 l	216 Mio. m ³

Bei der Interpretation dieser Ergebnisse muss jedoch berücksichtigt werden, dass zum einen nicht alle Lebensmittelverluste vermieden werden können¹⁴ und zum anderen, dass das Wasser nicht nur in Deutschland verbraucht wird, sondern weltweit, und dass die Flächen zur Erzeugung der Lebensmittel für den deutschen Lebensmittelkonsum nicht nur in Deutschland liegen, sondern ebenfalls weltweit verteilt sind.

Die Ergebnisse der ökobilanziellen Analysen pro Kilogramm Lebensmittel zeigen, dass Produkte tierischen Ursprungs für fast alle betrachteten Wirkungskategorien und Parameter höhere potenzielle Umweltauswirkungen verursachen als pflanzliche Produkte. Lediglich der Wasserverbrauch ist bei pflanzlichen Lebensmitteln höher. Insbesondere hinsichtlich des landwirtschaftlichen Flächenverbrauchs ist dies offensichtlich: Für die Erzeugung tierischer Lebensmittel wird pro Kilogramm Produkt achtmal mehr Land benötigt als zur Erzeugung von pflanzlichen Produkten. Auch hinsichtlich

¹⁴ Nach der Studie von Kranert et al. (2012): Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland, ist etwa die Hälfte der Lebensmittelverluste vermeidbar.

des Treibhauspotenzials (viermal so hoch) sind die Unterschiede deutlich. Dies bedeutet, dass Verluste tierischer Produkte zu deutlich höheren Umweltauswirkungen führen als Verluste pflanzlicher Produkte.

Abbildung 7: Vergleich der Treibhausgasemissionen von Lebensmittelverlusten bei tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln (in kg CO₂-Äquivalent pro kg Lebensmittel)



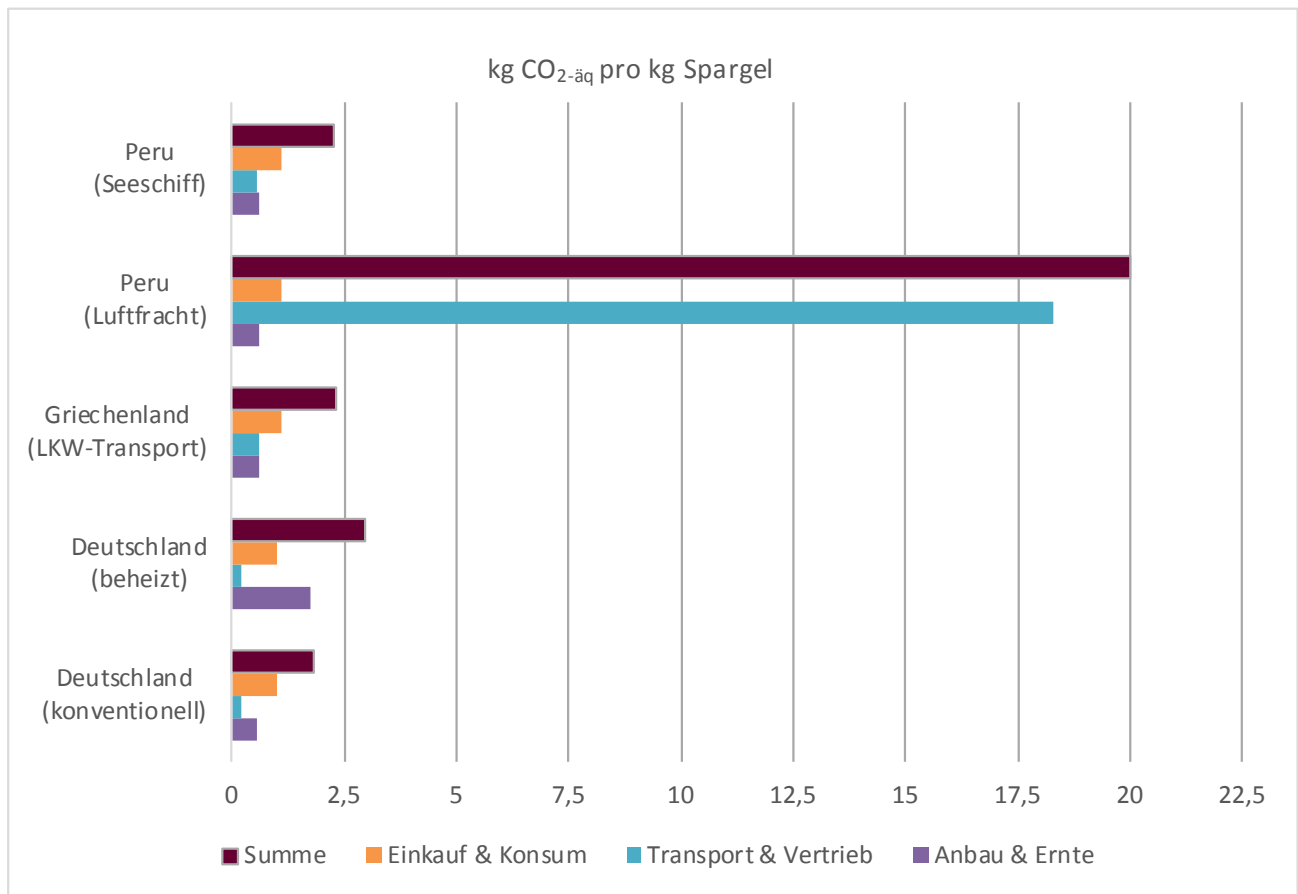
Einfluss von Herkunft und Anbauform auf die Umweltauswirkungen

Am Beispiel des Spargelkonsums lässt sich der Einfluss unterschiedlicher Anbauformen und Herkunftsregionen auf die Umweltauswirkungen der Lebensmittelerzeugung und damit auch auf entstehende Verluste verdeutlichen.

Während aus Südamerika eingeflogener Spargel aufgrund der hohen Emissionen im Flugverkehr hohe Treibhausgasemissionen verursacht, unterscheiden sich der Lkw-Transport aus Griechenland und der Schiffstransport aus Südamerika hinsichtlich der verursachten Emissionen nur geringfügig. Am besten schneidet der saisonal direkt in Deutschland geerntete Spargel ab.

Allerdings gilt diese Faustformel nicht mehr, wenn der heimische Spargel aus beheiztem Anbau stammt. Denn selbst wenn es sich bei der für die Feldbeheizung genutzten Wärme (Warmwasser) um Abwärme handelt, die als emissionsfrei betrachtet werden kann, resultiert aus dem Betrieb der elektrischen Pumpen, mit denen das warme Wasser durch die Felder gepumpt wird, ein hoher Stromverbrauch. Die Treibhausgasemissionen des beheizten Spargels liegen damit um 30 Prozent höher als bei dem aus Südamerika per Schiff oder aus Griechenland per Lkw importierten Spargel.

Abbildung 8: Spargelkonsum – Treibhauseffekt bei unterschiedlicher Herkunft, Transportart und Anbauform



Schlussfolgerungen aus der umweltbezogenen Bewertung der Entstehung von Lebensmittelverlusten

Aus Umweltperspektive lassen sich daher folgende Schlussfolgerungen für die Vermeidung bzw. Verringerung von Lebensmittelabfällen ziehen:

- ▶ Lebensmittelverluste von tierischen Produkten sind mit wesentlich höheren Umweltauswirkungen verbunden als Lebensmittelverluste von pflanzlichen Produkten. Sie sollten daher prioritär vermieden werden.
- ▶ Im Außer-Haus-Konsum ist der Anteil der Lebensmittelverluste pro eingesetztem Produkt wesentlich höher als im Inner-Haus-Konsum. Gleichzeitig kann hier durch eine gute Handhabungspraxis, eine sorgfältige Planung und/oder andere Angebotsformen vergleichsweise einfach eine Reduktion der Lebensmittelverluste erreicht werden. Daher sollten in diesem Bereich primär Reduktionsmaßnahmen angestrebt werden.
- ▶ Im Außer-Haus-Konsum sollte darauf hingewirkt werden, dass eine bessere Datenbasis für den Lebensmittelwarenkorb zur Verfügung steht, um den Anteil an Lebensmittelverlusten besser bestimmen und die Entwicklung besser verfolgen zu können.
- ▶ Die Wertschöpfungsketten von Lebensmitteln sind teilweise sehr lang und vielstufig. Dabei steigt die Umweltauswirkung des Lebensmittels mit jeder Verarbeitungs- und/oder Transportstufe. Die Vermeidung des Verlusts von einem Kilogramm verzehrfertig zubereiteten Kartoffeln durch die Konsument/innen hat einen größeren Effekt als die Vermeidung von einem Kilogramm Kartoffelverlust in der Landwirtschaft. Verluste von Produkten mit einer langen Wertschöpfungskette sollten daher prioritär vermieden werden.

- ▶ Bei frischen Produkten (wie bspw. regionalem Spargel) fällt in der Regel weniger Lebensmittelverlust durch Verderb an. Durch den Verzicht auf lange und vielstufige Lieferketten können die Umweltauswirkung des verzehrten Lebensmittels verringert werden.
- ▶ Die Datenbasis zu Lebensmittelverlusten ist insbesondere in der Lebensmittelverarbeitung unbefriedigend. Um ausgehend von der Umweltrelevanz eine rationale Priorisierung von Minderungsbestrebungen vornehmen zu können, ist die Ermittlung von Anfallmengen differenziert nach Produktionsbereichen und Lebensmittelarten unverzichtbar. Gleiches gilt auch für den Lebensmittelhandel und den AHV, bei denen ebenfalls keine Differenzierungen nach der Art der anfallenden Abfallmengen verfügbar sind.

Maßnahmenvorschläge

Im Rahmen der Untersuchung wurden elf aktuelle einschlägige Sekundär-Studien ausgewertet und dabei insgesamt 113 Maßnahmenvorschläge identifiziert, die grundsätzlich geeignet sein könnten, zu einer relevanten Verminderung von Lebensmittelabfallverlusten beizutragen.

Eine Querauswertung dieser Maßnahmenvorschläge zeigt allerdings, dass hinter der hohen Zahl an Einzelvorschlägen eine eher begrenzte Anzahl sich inhaltlich unterscheidender Ansätze liegt.¹⁵ Diese inhaltlichen Ansätze lassen sich etwa wie folgt differenzieren:

- ▶ Maßnahmen zur (politischen) Gestaltung von Rahmenbedingungen
z.B. Definition von quantifizierten Minderungszielen (einschl. Klärung der Begrifflichkeiten); Erhöhung des ökonomischen Wertes (Steuern/Abgaben), verpflichtende Anforderungen an Industrie und Gewerbe, Dialoge und Kooperationen zu Abfallvermeidung
- ▶ Maßnahmen zu Einzelaspekten
z.B. Unterstützung von Tafelkonzepten, Anpassung von (abfallerzeugenden) Vermarktungsstandards, Kennzeichnungen & Labels für abfallarme Produkte, Änderung des Mindesthaltbarkeitsdatums, Abfall vermeidende Anpassung von Hygienestandards, bedarfsgerechte Portionierung im AHV, Förderung der Forschung zu Abfall vermeidenden Lösungen
- ▶ Maßnahmen zur Steigerung der Wertschätzung von Lebensmitteln
z.B. Aufklärungskampagnen, Integration in Aus- und Weiterbildung, Unterstützung kleinteiliger / regionaler Strukturen der (Direkt-)Vermarktung.

Darüber hinaus finden sich Vorschläge für eher strukturelle Maßnahmen, wie z.B. die Einrichtung einer (staatlich geförderten) Agentur, die derartige Maßnahmen bündelt und umsetzt, oder den Vorschlag einer koordinierten Zusammenarbeit aller relevanten Behörden.

Im Hinblick auf das Verhältnis von eher unverbindlichen, d.h. freiwilligen, appellativen oder informativen Maßnahmen, zu Maßnahmen mit (rechtlich) verbindlichem Charakter zeigt sich ein deutliches Übergewicht der Maßnahmenvorschläge mit geringer Bindungswirkung. Darüber hinaus bleibt bei den meisten Maßnahmenvorschlägen, die auf verbindliche rechtliche Regelungen abzielen, unklar oder offen, wie eine Übersetzung in rechtssicheres Handeln aussehen soll bzw. kann.

Verbunden mit dieser vielfach „vagen“, d.h. nicht differenziert ausgeführten Instrumentierung ist die Erkenntnis, dass es sich bei den identifizierten Maßnahmenvorschlägen bislang (fast) durchgehend um theoretische Ansätze handelt, die nicht auf konkreten praktischen Umsetzungserfahrungen ba-

¹⁵ Dies liegt insbesondere auch darin begründet, dass in vielen der vorliegenden Studien auf andere Studien Bezug genommen wird. Dies wird dabei nur zum Teil explizit gemacht. So finden sich vielfach inhaltlich gleiche Maßnahmenvorschläge mit leicht abweichender Art der Darstellung.

sieren. Dies ist für die „Identifikation effektiver Maßnahmen zur Reduzierung relevanter Lebensmittelabfallmengen“ besonders gravierend, da so aus der Auswertung der Sekundärstudien keine Erkenntnisse über die praktische Wirksamkeit und ggf. bestehende Umsetzungsschwierigkeiten gewonnen werden können.

Maßnahmenentwicklung auf Basis verfügbarer rechtlicher Instrumente

Um das bisherige Defizit in Bezug auf die rechtlich-instrumentelle Unterlegung möglicher Minderungsmaßnahmen zu beseitigen, wird in der vorliegenden Untersuchung eine entsprechende Prüfung rechtlicher Möglichkeiten und verfügbarer Instrumente durchgeführt.

Diese Prüfung erfolgt in den folgenden Schritten:

- ▶ Abstecken eines Analyserahmens für die Prüfung möglicher rechtlicher Instrumente
Dabei wird auf Ansätze fokussiert, die von staatlichen Stellen initiiert werden können und die mit einer ausreichenden Verbindlichkeit zu abfallvermeidenden Handlungen bei den adressierten (Markt-)Akteur/innen führen;
- ▶ Prüfung der Anwendbarkeit bestehender (umwelt-)rechtlicher Regelungen für den Bereich der Lebensmittelherstellung und -nutzung und der Erreichung der grundsätzlich intendierten Wirkungen;
- ▶ Ableitung von Anwendungsmöglichkeiten der grundsätzlich geeigneten Instrumente;
- ▶ Ausarbeitung und Bewertung konkreter Maßnahmenvorschläge auf Basis der vorherigen Analyseschritte einschließlich der Auswertung der Sekundärstudien und der Diskussionen mit Fachexperten.

Die in dieser Weise durchgeführte Prüfung der verfügbaren (Rechts-)Instrumente zeigt: Der in Deutschland bestehende Rechtsrahmen bietet eine Reihe von Möglichkeiten für verbindliches staatliches Handeln, sowohl im Hinblick auf die Schaffung der dringend notwendigen belastbaren Informationsbasis als auch auf die Umsetzung einer „Guten Handhabungs- und Managementpraxis“ in den Betrieben der Lebensmittelwirtschaft. Die wirksame Anwendung dieser Instrumente erfordert allerdings entsprechende politische Entscheidungen auf Seiten des staatlichen Normgebers.

Maßnahmenvorschläge der Gutachter/innen

Mit Blick auf diese Ergebnisse und in Kenntnis des Wunsches vieler Akteur/innen auf Ebene der Länder und in thematischen Kooperationsnetzwerken nach einer Unterstützung durch die Bundesebene in den Bereichen der Grundlagen und der Rahmensetzung schlagen die Gutachter/innen dem UBA und BMUB im Rahmen der weiteren Umsetzung des Abfallvermeidungsprogramms ein Set aus fünf Maßnahmen vor:

Maßnahme I: IST-Analysen und Ableitung einer „guten fachlichen Praxis“ für ausgewählte Bereiche der Lebensmittelwirtschaft

Für ausgewählte Bereiche des lebensmittelherstellenden bzw. -verarbeitenden Gewerbes sollte eine Dokumentation der „guten fachlichen Praxis“ im Hinblick auf eine abfallvermeidende Prozessführung und Handhabungspraxis erfolgen.

Eine solche Vereinbarung einer abfallvermeidenden „guten fachlichen Praxis“, die darüber hinaus auch praxistypische Referenzwerte für entsprechende Abfallquoten o.ä. enthält, bildet einen zentralen Referenzpunkt sowohl für mögliche ordnungspolitische Eingriffe¹⁶ als auch für kooperative Bestrebungen zur Abfallvermeidung zwischen staatlichen und privatwirtschaftlichen Akteur/innen der Lebensmittelwirtschaft.¹⁷ Damit dient diese Maßnahme auch direkt der Umsetzung der im vorliegenden Abfallvermeidungsprogramm empfohlenen generellen „Abfallvermeidungsmaßnahmen in Unternehmen“ sowie den für Lebensmittel spezifischeren „konzertierten Aktionen und Vereinbarungen zwischen öffentlichen Einrichtungen und Industrie/Handel“.¹⁸

Im Rahmen dieser Maßnahme empfehlen die Gutachter/innen, gezielt für ausgewählte Bereiche des lebensmittelverarbeitenden Gewerbes Referenzdokumente für eine abfallvermeidende gute fachliche Praxis zu erarbeiten. Die bislang vorliegenden Informationen zu Abfallquoten¹⁹ deuten darauf hin, dass hierbei insbesondere Betriebe des AHV in den Blick zu nehmen wären.²⁰

Bei der Formulierung der guten fachlichen Praxis kann z.T. auf bestehende Pilotvorhaben (z.B. für Kantinenbetriebe) zurückgegriffen werden; darüber hinaus sind einschlägige Sektoranalysen durchzuführen²¹, um auf dieser Basis belastbare, übertragbare und damit später auch überprüfbare Kernanforderungen und Kenngrößen zu entwickeln.

Um in Anbetracht des bestehenden Handlungsdrucks im Bereich der Lebensmittelabfallvermeidung in einem überschaubaren Zeitrahmen zu einer belastbaren Informationsbasis für eine faktenbasierte Planung weiterer Maßnahmen zu gelangen, erscheint es sinnvoll, diese Maßnahmen in einem koordinierten Vorgehen zwischen Bund und Ländern umzusetzen. Dies könnte bedeuten, dass nach einem entsprechenden Abstimmungsprozess der Bund und verschiedene Länder jeweils in unterschiedlichen Bereichen der Lebensmittelwirtschaft entsprechende Bestandsaufnahmen durchführen, die dann zu einer übergreifenden Ist-Analyse zusammengeführt werden können.²²

Aussagekräftige Darstellungen der guten Managementpraxis und entsprechende Referenzwerte, die auf Grundlage der IST-Analysen erstellt werden, müssen differenziert für die unterschiedlichen Betriebsformen, Verarbeitungsprozesse und Vertriebs- / Darreichungsformen aufbereitet sein. Für diesen Aufbereitungsprozess ist eine aktive, kooperative Zusammenarbeit mit den Marktakteur/innen in den entsprechenden Sektoren sinnvoll.

¹⁶ Wie z.B. die Formulierung und Umsetzung von Vollzugsanforderungen nach § 5 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 BImSchG sowie ggf. notwendige Rechtsverordnungen nach § 22 BImSchG.

¹⁷ Wie z.B. die Formulierung und das Monitoring substanzieller Minderungsziele und Minderungsmaßnahmen.

¹⁸ Vgl. für beides AVP, S. 30.

¹⁹ Wie bereits vielfach ausgeführt, sind die bislang im Kontext der Diskussionen um die Lebensmittelabfallvermeidung vorliegenden Informationen im Hinblick auf ihren Detaillierungsgrad – sowohl in Bezug auf die Anfallmengen als auch die Abfallzusammensetzung bei den unterschiedlichen Betriebstypen – (noch) nicht ausreichend, um eine abschließende Schwerpunktsetzung für derartige Aktivitäten vorzunehmen.

²⁰ Aus Sicht der Umweltrelevanz wären dabei insbesondere Branchenbereiche von Bedeutung, in denen tierische Produkte, d.h. insbesondere Fleisch, verarbeitet wird.

²¹ Die bislang verfügbaren Ergebnisse aus exemplarischen Einzeluntersuchungen sind in ihrer breiten Übertragbarkeit zu hinterfragen, einerseits aufgrund der vergleichsweise kleinen Betriebszahlen, andererseits da dort meist eher proaktive Vorreiterbetriebe mitwirkten.

²² Ein derartiges Vorgehen, welches darauf ausgerichtet ist, arbeitsteilig, substanziell neue Informationen zu generieren, wäre insgesamt deutlich effizienter als ein nicht abgestimmtes Vorgehen verschiedener Akteure auf Bundes- und Landesebene.

Maßnahme II: Initiierung eines hochrangigen Runden Tisches „Vermeidung von Lebensmittelverlusten“

Hier handelt es sich um ein Maßnahmenpaket mit folgenden Elementen:

- ▶ Klare politische Definition der angestrebten übergeordneten Minderungsziele und prioritären Handlungsbereiche. Zumindest das orientierende 30%-Minderungsziel der EU-Kommission²³ sollte dafür von den zuständigen Ressorts und/oder Bundesregierung auch auf der nationalen Ebene als verbindliche Zielmarke festgelegt und nach Möglichkeit mit einem klaren Referenzmaßstab und Zwischenzielen weiter konkretisiert werden.
- ▶ Initiierung eines hochrangig besetzten Runden Tisches „Vermeidung von Lebensmittelverlusten“ mit Vertretern zumindest aus:
 1. den involvierten Ressorts (Verbraucherschutz, Landwirtschaft, Ernährung, Umweltschutz und Wirtschaft) auf Bundes- und Länderebene,
 2. dem Lebensmittelhandel (sowohl Unternehmensvertreter der großen Ketten als auch regionaler Unternehmen),
 3. der lebensmittelherstellenden Industrie sowie
 4. dem lebensmittelverarbeitenden Gewerbe.
- ▶ Kooperative Unterstützung der (räumlich und zeitlich begrenzten) differenzierten Mengen- und Arternmittlung der Lebensmittelabfälle in den verschiedenen Branchensektoren.²⁴
- ▶ Gemeinsame Formulierung von differenzierten Subsektor-bezogenen Minderungszielen und entsprechenden Minderungsmaßnahmen.
- ▶ Etablierung eines transparenten und aussagekräftigen Berichts- und Monitoringsystems zur Überprüfung der gemeinsam formulierten Minderungsstrategie und zur Unterstützung der externen Berichterstattung.²⁵

Die Gutachter/innen empfehlen, dieses Maßnahmenpaket möglichst zeitnah anzugehen. Im Vorfeld der eigentlichen Diskussionen am „Runden Tisch“ ist mit zentralen Akteur/innen der Lebensmittelwirtschaft die Bereitschaft zur Teilnahme und zur aktiven Unterstützung zu sondieren. Dazu gehört auch die Klärung möglicher konsensfähiger Ziele für einen solchen „Runden Tisch“.²⁶

Maßnahme III: Integration der Abfallvermeidung in die lebensmittelhygienische Vollzugspraxis

Zwischen der Umsetzung lebensmittelhygienisch begründeter Schutz- und Vorsorgemaßnahmen und der Bestrebung, möglichst wenig verzehrgeeignete Lebensmittel zu Abfall werden zu lassen, kann es

²³ Gemeint ist hier der Vorschlag für ein entsprechendes Minderungsziel aus der Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen „Hin zu einer Kreislaufwirtschaft: Ein Null-Abfallprogramm für Europa“ (COM/2014/0398 final) vom 2. Juli 2014.

²⁴ Auf die systematischen staatlich initiierten IST-Analysen der Maßnahme I wird nach fachlicher Einschätzung der Autor/innen auch im Rahmen des kooperativen Ansatzes der Maßnahme II nicht verzichtet werden können. Der Fachdiskurs zur Lebensmittelabfallvermeidung zeigt deutlich, dass auch innerhalb der Organe der Selbstorganisation der Wirtschaft, bis auf wenige Ausnahmen, entsprechende Informationen nicht vorliegen.

²⁵ Z.B. im Rahmen der periodischen Umsetzungsberichte zum nationalen Abfallvermeidungsprogramm.

²⁶ Minimalinhalt eines solchen Konsenses sollten die gemeinsame Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zur wirksamen Reduzierung der in Deutschland anfallenden Lebensmittelabfälle sowie die Abstimmung eines Berichtssystems zur Dokumentation der erreichten Minderungserfolge sein. Die Ermittlung belastbarer Fakten zur IST-Situation sowie der Aufbau eines transparenten und belastbaren Monitoringsystems zur Lebensmittelabfallentstehung wären weitergehende Ziele.

in Grenzbereichen²⁷ einen Zielkonflikt geben. Deshalb ist es sinnvoll, darauf hinzuwirken, dass dort, wo bei der Umsetzung lebensmittelhygienischer Anforderungen Prüf- und/oder Ermessensspielräume bestehen, dem Aspekt des Verwerfens verzehrfähiger Lebensmittel oder Rohstoffe als Abfall bei den notwendigen Abwägungen einen entsprechenden Stellenwert zu verschaffen.

Das konkrete Vorgehen bei der praktischen Umsetzung der lebensmittelhygienischen Anforderungen wird in der Praxis betrieblichen Handelns und staatlichen Vollzugs branchenspezifisch an den sogenannten Leitlinien für eine gute Verfahrenspraxis orientiert. Derartige Leitlinien stellen ein wichtiges Element im Konzept der europäischen Lebensmittelhygiene-Verordnung²⁸ dar. Leitlinien können gemäß Artikel 9 der EU-Lebensmittelhygiene-Verordnung auf gemeinschaftlicher Ebene oder gemäß Artikel 8 als einzelstaatliche Leitlinien erarbeitet, geprüft und veröffentlicht werden.

In der Praxis wird der überwiegende Teil der für die verschiedenen Prozesse der Lebensmittelherstellung und -verwendung einschlägigen Leitlinien auf nationaler Ebene durch Gremien der Wirtschaftsverbände erarbeitet bzw. vorgeschlagen und dann gemäß dem im Abschnitt 5 der AVV-Lebensmittelhygiene²⁹ dargelegten „Verfahren für die Prüfung von Leitlinien für eine gute Verfahrenspraxis“ von den zuständigen Stellen der Bundesländer geprüft.³⁰

In den Leitlinien werden (bislang) Anforderungen und Prozeduren einer guten Verfahrenspraxis ausschließlich anhand lebensmittelhygienischer Erwägungen formuliert. In einer Ressort übergreifenden Abstimmung wäre es möglich zu prüfen, auf welche Art und Weise Abfallvermeidungsaspekte Eingang in derartige Leitlinien und damit in ihre konkrete Anwendung im lebensmittelrechtlichen Vollzug finden können.

²⁷ Solche Grenzbereiche bestehen z.B. dort, wo in Umsetzung des Vorsorgeprinzips bereits nur potenziell hygienisch beeinträchtigte Lebensmittel vernichtet werden müssen oder wenn bei Darreichungsformen wie Bedientheken Lebensmittel bereits aufgrund einer vorgegebenen Zeit nicht mehr als verzehrgeeignet eingestuft werden oder wenn Standards der Umwidmung und Verwertung von tauglichen Rohstoffen entgegenstehen.

²⁸ Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Lebensmittelhygiene vom 29. April 2004, ABl. EU L 139 vom 30. April 2004, S. 1.

²⁹ Allgemeine Verwaltungsvorschrift über die Durchführung der amtlichen Überwachung der Einhaltung von Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs und zum Verfahren zur Prüfung von Leitlinien für eine gute Verfahrenspraxis (AVV Lebensmittelhygiene – AVV LmH) vom 9. November 2009, zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 20.10.2014 (BAnz AT 07.11.2014 B2).

³⁰ Dabei sind je nach Leitlinienbereich unterschiedliche Bundesländer für die Koordination dieser Prüfung zuständig. Diese Zuständigkeiten sind in Anlage 5 der AVV LmH festgelegt. Demnach ist für den Bereich der Gastronomie, Gemeinschaftsverpflegung, Imbissbetriebe z.B. Bayern in der Koordinationsverantwortung.

Maßnahme IV: Unterstützung von Tafelkonzepten durch Begrenzung der Haftungsrisiken bei der Weitergabe von Lebensmitteln an Dritte

Die sog. Tafeln sammeln Lebensmittel, die vom Handel nicht verkauft werden konnten, aber qualitativ einwandfrei sind, und geben diese an Bedürftige weiter. Derzeit gibt es mehr als 900 Tafeln in Deutschland; diese sind zumeist als gemeinnützige Organisationen konstituiert. Bundesweit unterstützen sie über 1,5 Millionen bedürftige Personen mit Lebensmitteln.³¹

Die Lebensmittel werden z.B. vom Einzelhandel gespendet und von den Tafeln i.d.R. kostenlos weitergegeben. Bei vielen dieser Lebensmittel ist das Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) abgelaufen oder steht kurz vor dem Ablauf. Bei sorgfältiger fachlicher Prüfung durch den Einzelhandel und einem entsprechenden expliziten Hinweis gegenüber den Betreiber/innen der Tafeln ist dies rechtlich unproblematisch. Sollte aber versehentlich tatsächlich verdorbene Ware an eine Tafel weitergegeben und diese dort an einen Bedürftigen weiterverschenkt worden sein, infolgedessen dieser dann einen gesundheitlichen Schaden erleidet, kann eine Schadensersatzpflicht des Einzelhändlers nicht generell ausgeschlossen werden.

Nach Einschätzungen von Vertreter/innen des Handels und der Tafeln ist zu vermuten, dass die verbleibende Rechtsunsicherheit dazu führt, dass teilweise Waren nicht in vollem möglichen Umfang an die Tafeln weitergegeben werden. In Anbetracht der aus der Versorgung gemeinnütziger Tafeln mit noch verzehrgeeigneten Lebensmitteln resultierenden ökologisch-sozialen win-win-Situation erscheint es gesamtgesellschaftlich erstrebenswert, mögliche Hürden bei der Weitergabe solcher Lebensmittel vom Handel an Tafeln so weit wie möglich zu beseitigen.

In dieser Situation erscheint es aus Sicht der Gutachter/innen sinnvoll, vertiefend zu prüfen, ob die Einrichtung eines paritätisch von Staat und Einzelhandel finanzierten Haftungsfonds ein probates Mittel sein kann. Mit einem – angesichts der wohl niedrigen Eintrittswahrscheinlichkeit – eher geringem finanziellen Einsatz könnte hier ein deutliches Signal für die gemeinsame Verantwortung von Staat und Wirtschaft sowie die gesellschaftliche Wertschätzung für Tafelkonzepte gegeben werden.

Maßnahme V: Erarbeitung von Informationsmodulen zur umweltbezogenen Bedeutung von Lebensmittelabfällen

Im Rahmen der durchgeführten Projektarbeiten wurde erstmalig eine konsistente Schätzung der Umweltwirkungen der Lebensmittelabfallentstehung vorgenommen. Diese zeigt in eindrucksvoller Weise, und differenziert nach verschiedenen Wirkungskategorien und regionalen Wirkungsbereichen, die Folgen vergeblich aufgewendeter und damit verschwendeter Ressourcen für die Mengen weggeworfener Lebensmittel.

Diese Informationen können einen wichtigen Beitrag des Umweltressorts zur Sensibilisierung von Verbraucher/innen und Marktakteur/innen im Hinblick auf einen sorgsamen, abfallvermeidenden Umgang mit Lebensmitteln darstellen.

Damit die benannten Informationen den weit gesteckten Adressat/innenkreis erreichen, sind sie in einfach verständlicher Form aufzubereiten und mit Hilfe entsprechender Informationskampagnen zu verbreiten. Angesichts der Vielzahl der bereits laufenden Informations- und Aufklärungsbestrebungen zur Thematik der Lebensmittelabfälle erscheint es aus Sicht der Gutachter/innen allerdings nicht unbedingt zielführend, eine neue, zusätzliche Kampagne des Umweltressorts zu lancieren. Denn bereits heute sind eher eine Informationsüberflutung und entsprechende Schwierigkeiten bei einer fachlichen Orientierung für interessierte Bürger/innen wahrzunehmen.

³¹ vgl. Bundesverband Deutsche Tafel e.V., <http://www.tafel.de/>.

Vor diesem Hintergrund erscheint es angezeigt zu prüfen, ob die generierten Informationen gezielt in bereits laufende Informationskampagnen und -angebote auf Bundes- oder Länderebene integriert werden können.

Fazit

Die durchgeführten Abschätzungen zu den Umweltauswirkungen des deutschen Lebensmittelkonsums zeigen deutlich, dass mit den Verlusten von Lebensmitteln gravierende Klimaeffekte und weitere Ressourceninanspruchnahmen verbunden sind. So verursachen die Lebensmittelverluste z.B. weltweit Treibhausgasemissionen, die ihrer Menge nach rund vier Prozent der gesamten Treibhausgasemissionen in Deutschland entsprechen.³² Im bisher verfügbaren Mengengerüst der Lebensmittelverluste ist insbesondere der hohe spezifische Abfallanfall im Bereich des Außer-Haus-Konsums auffällig, in dem ca. 1/3 der eingesetzten Lebensmittel letztendlich nicht verzehrt werden.

Die durchgeführte rechtliche Analyse zeigt, dass das deutsche Umweltrecht Möglichkeiten bietet, sowohl die Erhebung einer aussagekräftigen Informationsbasis zu Abfallarten und -mengen als auch die Umsetzung einer guten Managementpraxis in den Betrieben der Lebensmittelwirtschaft wirksam einzufordern. Mit Blick auf mögliche mildere Mittel empfehlen die Gutachter zur Umsetzung des deutschen Abfallvermeidungsprogrammes neben anderen Maßnahmen insbesondere die Einberufung eines hochrangigen Runden Tisches. In diesem Rahmen ist zu sondieren, ob diese beiden zentralen Aspekte auch auf freiwilliger Basis mit ausreichender Verbindlichkeit und Aussagekraft umgesetzt werden können. Als Referenzpunkt derartiger Aktivitäten sollte ein Minderungsziel gesetzt werden, welches sich an den Vorschlägen der EU-Kommission für eine 30% ige Reduktion der Lebensmittelverluste orientiert.

³² Bei diesem Vergleich ist allerdings zu beachten, dass sich beide Emissionsangaben auf einen unterschiedlichen Bezugsrahmen beziehen. Vergl. hierzu die Ausführungen in der Fußnote 12.

Summary

Background

In recent years the issue of food waste has increasingly become a topic of discussion. In 2011, the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) published data about global food waste which revealed that about 1.3 billion tons per year, or one-third of all food produced, goes to waste.³³ At the same time, according to FAO estimates, 925 million people suffer chronic hunger.

The Federal Ministry of Food, Agriculture, and Consumer Protection published a study on food waste in Germany in 2012 which showed that approx. 82 kg of food are wasted in private households per person each year.³⁴

Against the background of the guiding principle of sustainable nutrition,³⁵ discarding food is often discussed by the broad public as an ethical problem: while people in other places of the world are starving to death, food that could perfectly well be eaten is wasted. Yet in light of the serious resource consumption due to food production, the food losses, which are not used for human nutrition, also pose a relevant environmental problem. Besides the consequences of intensive agriculture, such as monocultures or pesticide use, which dominate public perception, the losses are also reflected in greenhouse gas emissions from livestock farming and transportation. Such unnecessary consumption of natural resources can be reduced effectively by minimizing food losses in the various value-added chains.

According to the five-step waste hierarchy of the European Waste Framework Directive,³⁶ preventing waste in general and thus preventing food waste has top priority. This is also reflected in Article 29 of the European Waste Framework Directive, which requires Member States to establish waste prevention programs.³⁷

In July 2013, the German federal government passed an “Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder”³⁸ (AVP, Waste Prevention Programme of the German government with the involvement of the Federal Länder) on the basis of scientific background studies³⁹ and after hearing the stakeholders involved, in accordance with Article 33 Closed Substance Cycle and Waste Management Act⁴⁰. In this program, the federal government makes the following concrete recommendation concerning food waste:⁴¹

“With a view to preventing food waste, concerted actions and agreements between public institutions and industry/trade are to be encouraged in order to minimize food waste occurring along the production

³³ Following Gustavsson et al. (2011): Global Food Losses and Food Waste.

³⁴ Cf. Kranert et al. (2012): Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland.

³⁵ See, for example, Eberle/Hayn (2007): Nachhaltige Ernährung ist umweltverträglich und gesundheitsfördernd, ethisch verantwortlich, alltagsadäquat gestaltet und ermöglicht soziokulturelle Vielfalt.

³⁶ Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives, OJ EU L of November 22nd 2008, p.3.

³⁷ Cf. European Environment Agency (2014): Waste prevention in Europe — the status in 2013, EEA Report No 9/2014.

³⁸ Cf. Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (2013): Waste prevention programme of the German government with the involvement of the Federal Länder, July 2013.

³⁹ Among others: Dehoust et al. (2013): Substantive implementation of Art. 29 of Directive 2008/98/EC, UFOPLAN FKZ: 371032310, published as UBA-Text 81/2013.

⁴⁰ Act to Promote Circular Economy and Safeguard the Environmentally Compatible Management of Waste, 24 February 2012, Federal Law Gazette (BGBl.) I, p. 212.

⁴¹ AVP, Section 4. I Recommended measures, p. 30.

and supply chain. The goal is to take the entire value-added chain—i.e., not only consumer behavior—into account in order to reduce food waste.”

Goals and contents of the research project

The results of the present environmental research project are a contribution to the discussion about the occurrence of food waste and its prevention from the perspective of environmental protection.

The environmental impacts associated with the occurrence of food waste are quantified and described qualitatively, resulting in an initial robust basis for estimating the environmental relevance of waste prevention activities in this area.

In addition, possible prevention measures are derived from existing environmental law, examined, and evaluated. In the process, measures are identified that are appropriate for implementing, updating, and further developing the AVP.

Methodological approach for calculating the environmental impacts

Preparation of a “balance sheet”⁴² of the environmental impacts of food eaten or discarded can only be achieved on the bases of the life cycle of the food consumed⁴³. The starting point for the analysis is the food consumed annually by final consumers in Germany by using the shopping basket of food as a reference. This is a statistical value that breaks down the food purchased—in other words consumed—annually by the final consumers according to amounts and types of food. The following figure shows the composition of the shopping basket:

Figure 9: Final consumers' shopping basket



⁴² Methodologically speaking, this is a material flow analysis (MFA); the ReCiPe method is used to estimate impacts.

⁴³ In the following, food consumption is defined as the sum of food eaten and food losses. Preventable and non-preventable losses are not differentiated.

In order to be able to draw conclusions concerning potential differences regarding environmental impacts caused by food losses in the two places where food is consumed, the shopping basket is divided into consumption at home—in-house consumption (IHC)—and consumption in restaurants, cafeterias, and the like—out-of-home consumption (OHC).

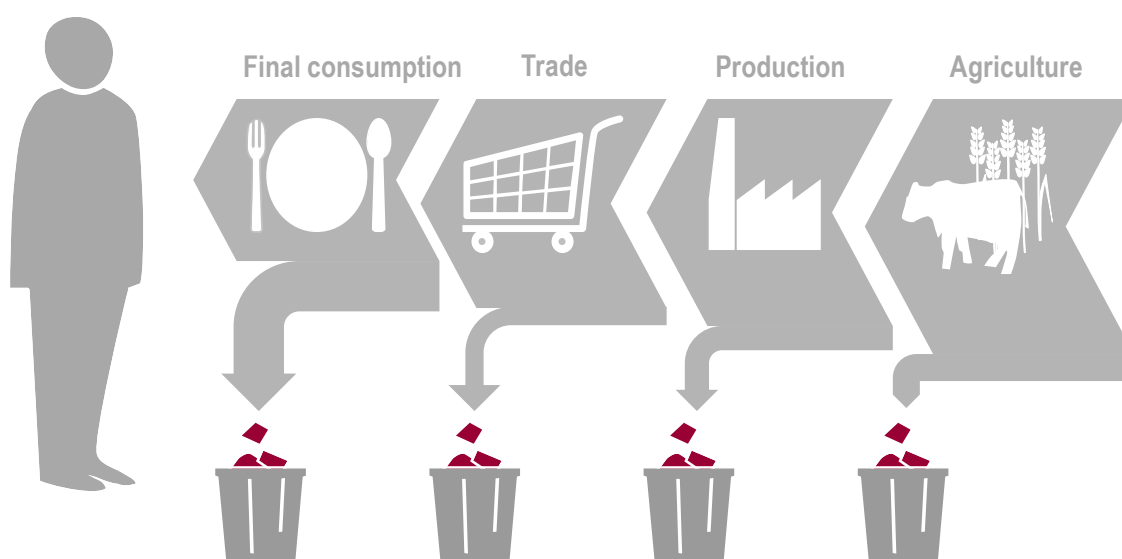
These two shopping baskets are different, both in terms of the amount of food consumed and its composition. Significantly more food is consumed at home (456.72 kg per capita per year) than away from home (70.47 kg). People also eat more meat and fish as well as more bread and cereal products away from home than at home. These details concerning the shopping baskets and the losses associated with them are shown in Table 3.

Table 3 Shopping baskets for IHC and OHC as well as food losses

Product group	IHC [kg per capita and year]	Shares of to- tal consump- tion (IHC)	OHC [kg per capita and year]	Shares of to- tal consump- tion (OHC)
Bread and cereal products	104.61	22.9%	28.30	40.2%
Meat and meat products	41.50	9.1%	9.82	13.9%
Fish and fish products	5.49	1.2%	2.08	3.0%
Dairy products and eggs	144.06	31.5%	7.93	11.3%
Fats and oils	6.97	1.5%	6.97	9.9%
Fruit	60.29	13.2%	2.42	3.4%
Vegetables and potatoes	87.90	19.3%	12.78	18.1%
Sugar	5.90	1.3%	0.19	0.2%
Total consumption	456.72	100.0%	70.47	100.0%
Of which losses	76.00	16.64%	23.61	33.5%

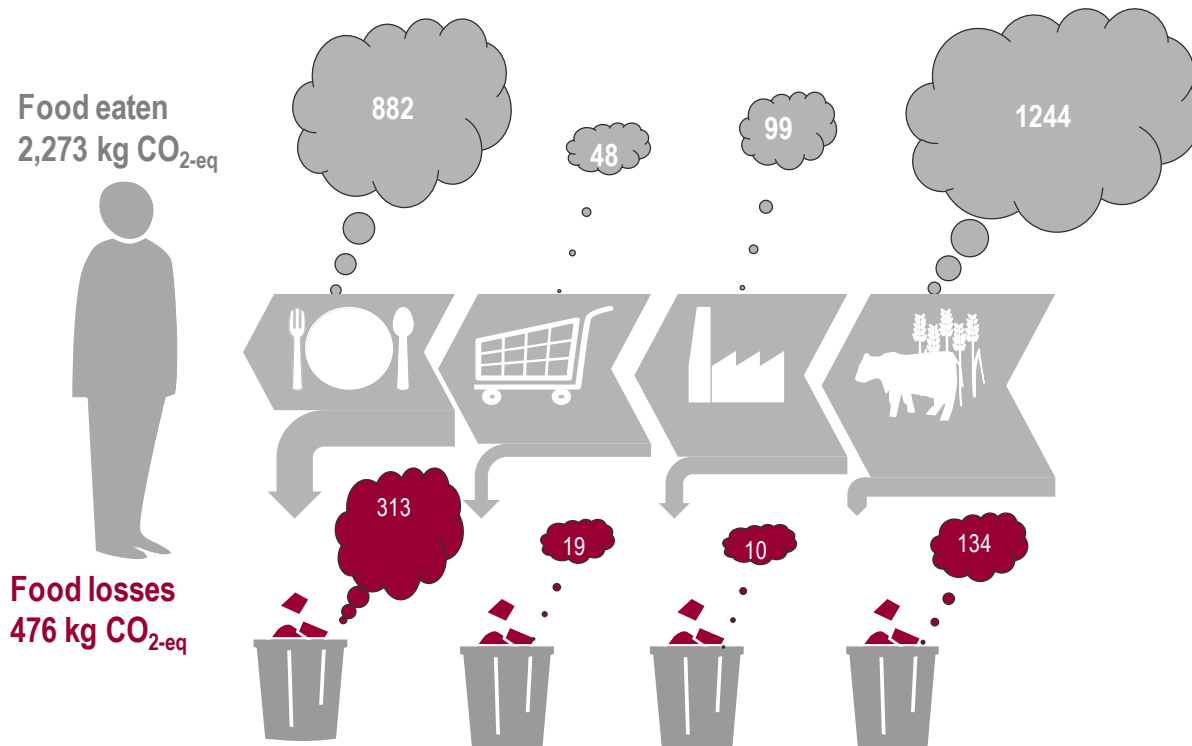
Taking these shopping baskets as a starting point, and taking the upstream steps of the value-added chain including their losses there into account, it is possible to calculate the required primary agricultural production for these amounts of food. Figure 10 illustrates this approach.

Figure 10: Approach for analyzing the value-added chains for food



Natural resources are used at each step of the value-added chain as well as for the transports required between these steps. The food actually eaten in the end as well as the losses that accrue on the path to consumption are each responsible for the environmental impacts that have occurred up to that particular step. The following figure illustrates this, using the example of greenhouse gas emissions.

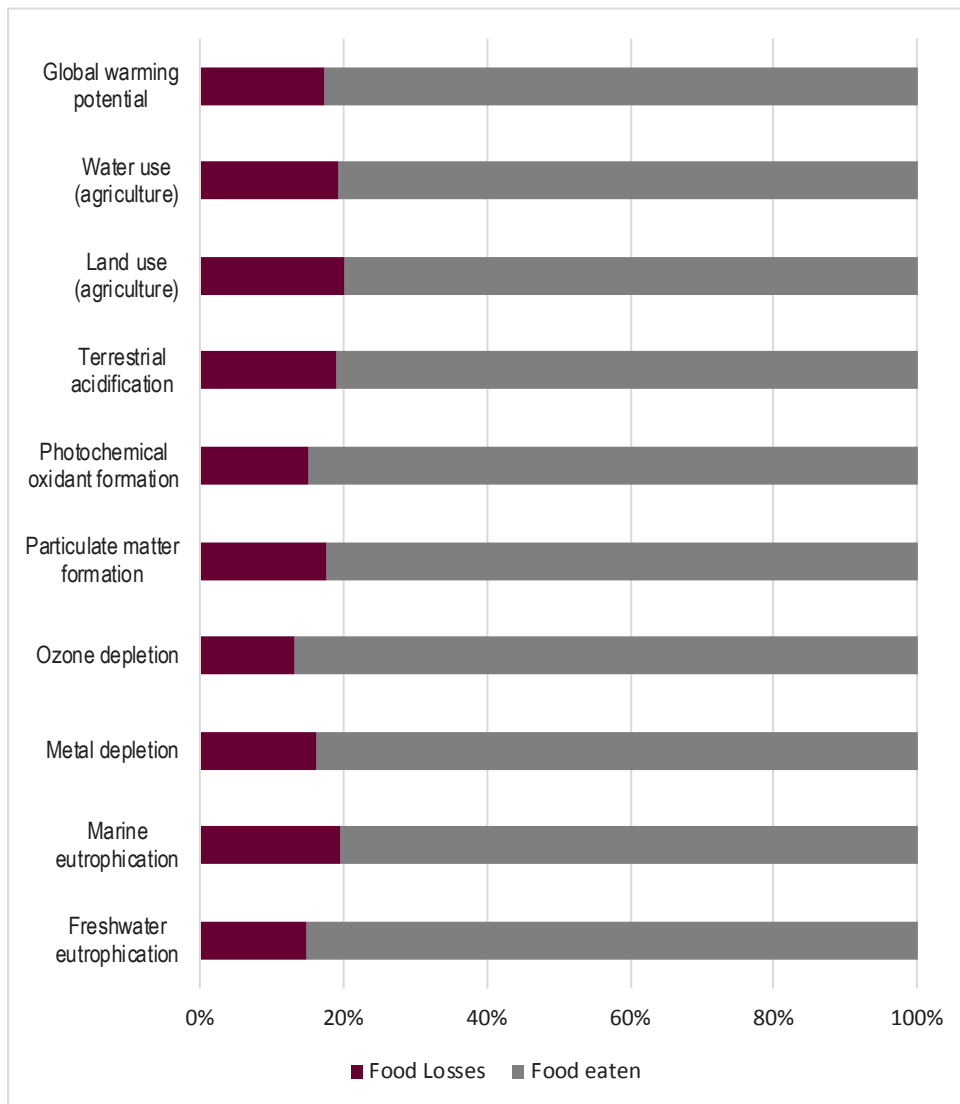
Figure 11: Greenhouse gas emissions along the life cycle (food eaten and food losses) per capita



Key results of the estimation of environmental impacts of food losses

Overall analysis of food losses reveals that 13 to 20 percent (depending on the impact indicator/parameter) of the environmental impacts of food consumption in Germany are attributable to the food losses occurring in the various supply chains.

Figure 12: Percentages of environmental impacts of food consumption in Germany due to food eaten and food losses (for different impact categories)



The results of the environmental impact analysis relating to the global warming potential, use of agricultural land, and agricultural water use display the strongest validity in terms of the available basic data and can be interpreted best.

The greenhouse gas emissions from food consumption in Germany make up approx. 23 percent of the country’s annual direct greenhouse gas emissions; food losses alone cause greenhouse gas emissions corresponding to approximately 4 percent of Germany’s total emissions.⁴⁴

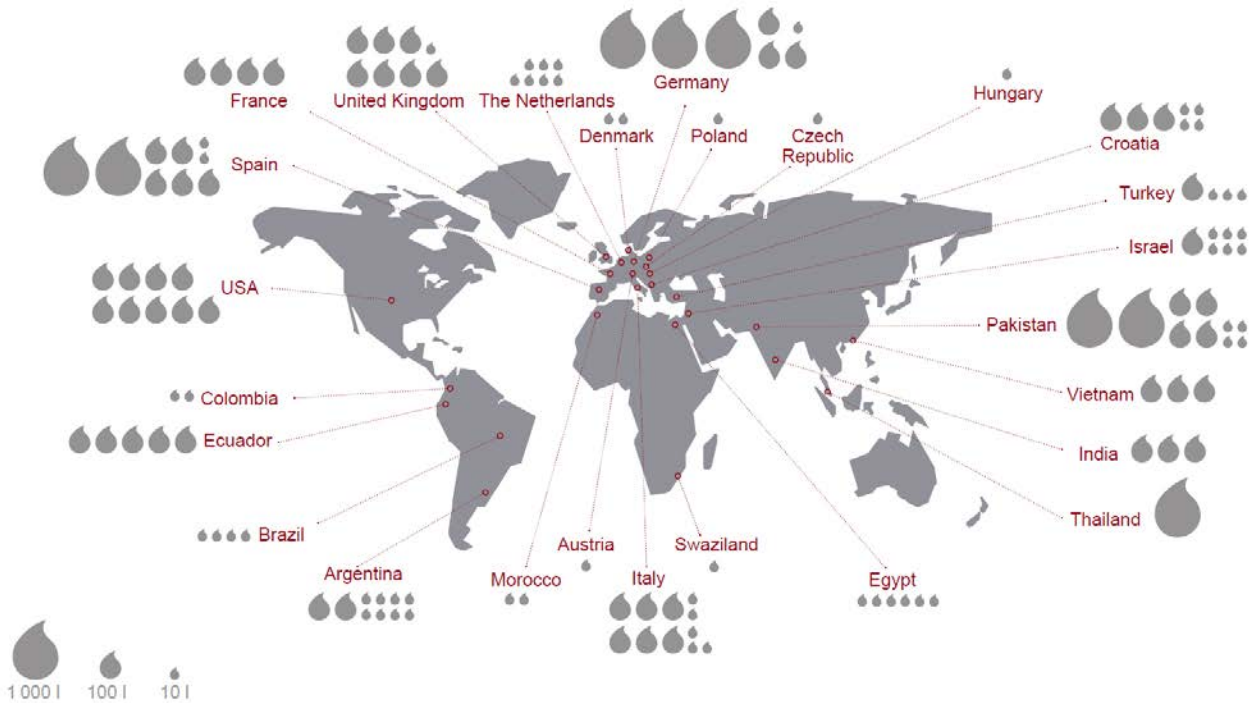
The amount of water required to produce the food consumed in Germany corresponds to approx. one-third of household water consumption in Germany⁴⁵; this corresponds to just under half the amount of water in Lake Starnberg near Munich. Water use caused by food losses accounts for approx. one-

⁴⁴ It is important to consider that the two figures compared are based on two different assessment approaches. While the total emissions of Germany as used for the national CO2 reporting are calculated with reference to the national territory – the CO2 Emissions of food consumption in German calculated in this report include as well the Emissions that are induced elsewhere in the world. In 2013 the total German Emissions reported sum up for 953 billion tones CO2 (<http://www.umweltbundesamt.de/daten/klimawandel/treibhausgas-emissionen-in-deutschland>).

⁴⁵ According to BDEW, the German Association of Energy and Water Industries (www.bdew.de), water consumption amounted to 129 liters per person per day in 2010.

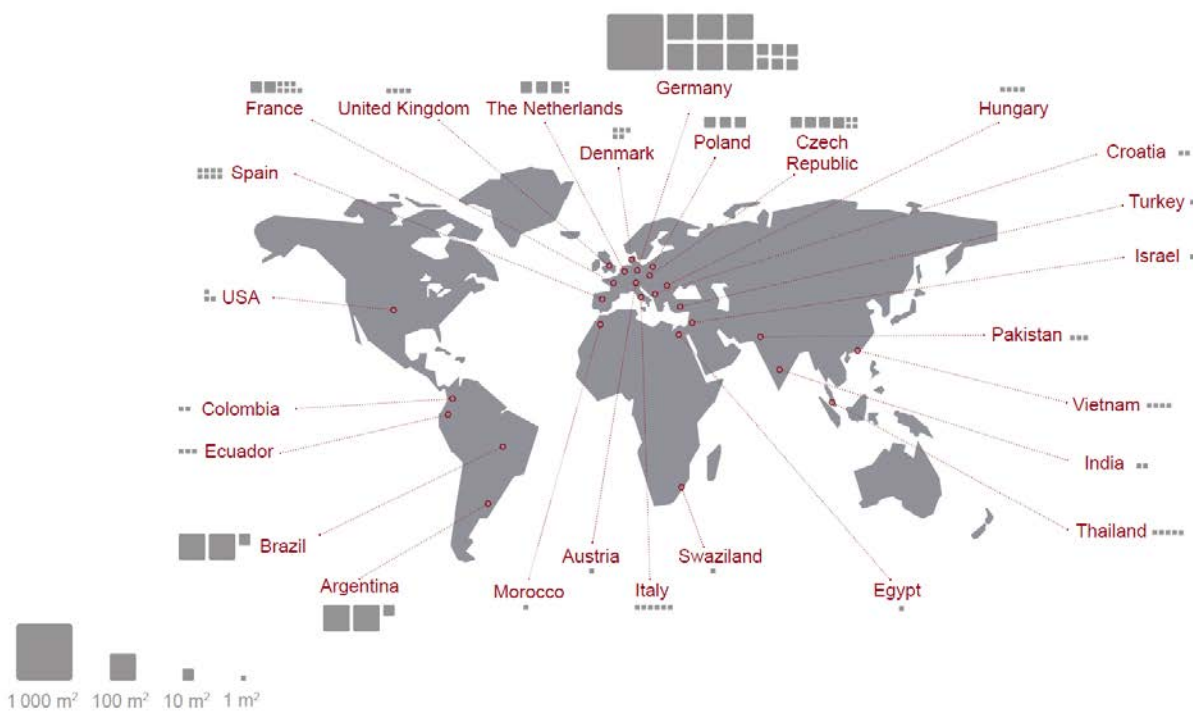
fifth of water consumption in Germany. This corresponds roughly to twice the amount of water taken annually from Lake Constance for drinking water.

Figure 13: Global water use for food consumption in Germany



The amount of agricultural land used globally for our food consumption corresponds to 60 percent of Germany’s land area; food losses account for just under one-fifth of this land area, or almost the size of Lower Saxony.

Figure 14: Global land use for food consumption in Germany



In concrete figures, the losses attributable to food consumption in Germany result in the following environmental resource consumption:

Table 4: Environmental resource consumption attributable to food losses in Germany

Environmental resource consumption	Amount per capita and year	Total amount per year for the population in Germany
Global warming potential (in CO ₂ -eq.)	0.5 t	38,340 kt
Use of agricultural land	500 m ² *a	43,000 km ² *a
Agricultural water use	2,700 l	216 million m ³

The following must, however, be taken into account when interpreting these results: not all food losses can be prevented⁴⁶; the water is used not only in Germany, but globally; and the land used to produce food for consumption in Germany is not located solely in Germany, but worldwide as well.

The results of the life-cycle analyses per kilogram of food show that products of animal origin cause higher potential environmental impacts in almost all of the impact categories and parameters considered than plant products. The only exception is greater water consumption by plant-based foods. This is evident in particular concerning the amount of agricultural land used: production of animal-based foods requires eight times more land per kilogram of food than production of plant-based foods. The differences are also remarkable concerning greenhouse potential (four times as high). This means that losses of animal-based products result in significantly greater environmental impacts than losses of plant-based products.

Figure 15: Comparison of the greenhouse gas emissions of food losses from animal-based and plant-based food products (in kg CO₂-equivalent per kg of food)



The impact of geographical origin and cultivation techniques on environmental impacts

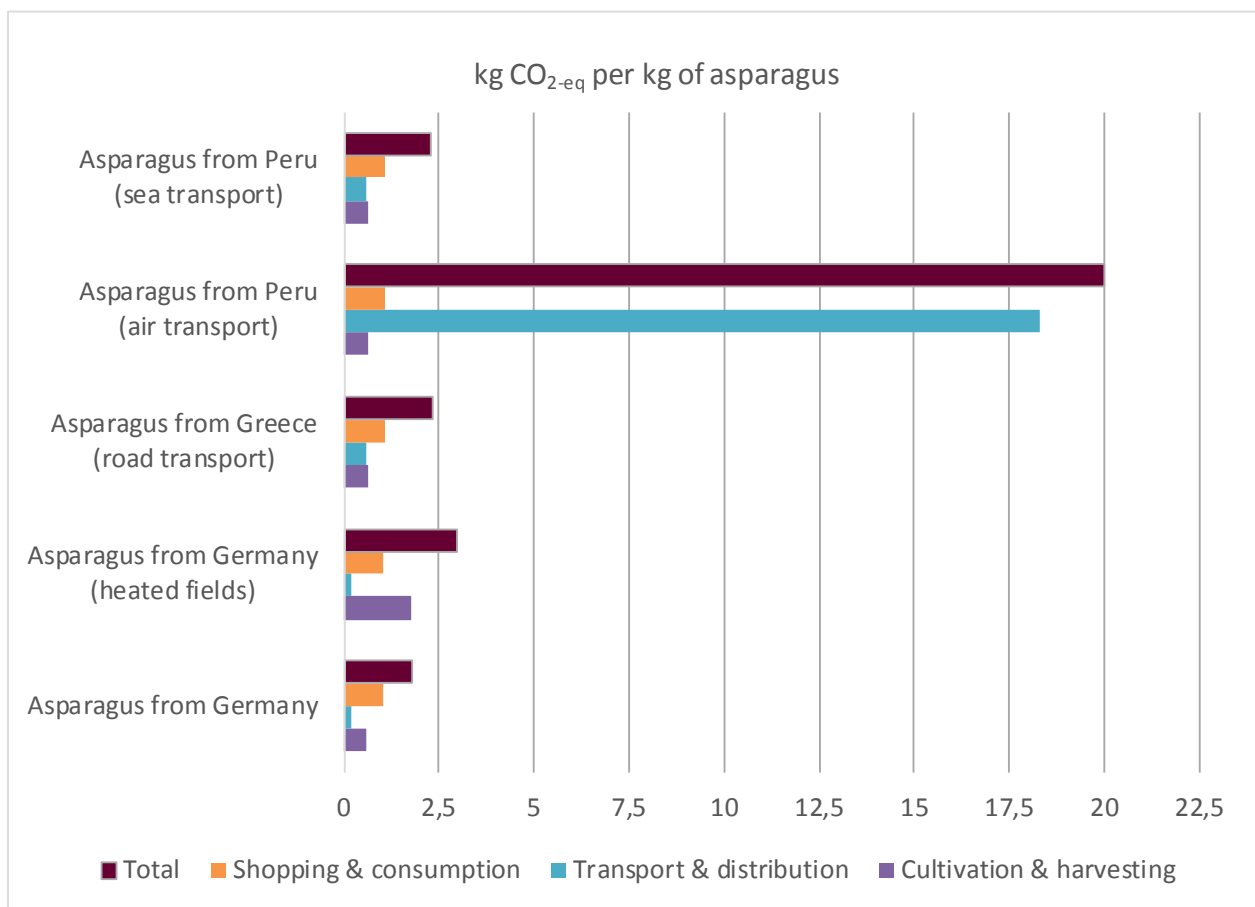
The example of asparagus consumption illustrates the impact of various cultivation techniques and geographical regions of origin on the environmental impacts of food production and thus also of losses.

⁴⁶ According to the study by Kranert et al. (2012): Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland, approximately half of all food losses are preventable.

While asparagus flown in from South America is responsible for substantial greenhouse gas emissions because of the high levels of emissions from air transport, the difference between the emissions from trucking from Greece and transporting by ship from South America is only small. The asparagus harvested in season in Germany has the best environmental performance.

However, this rule of thumb does not hold for domestic asparagus from heated cultivation. Even if the heat (warm water) used for heating the fields is waste heat that can be considered emission-free, the electric pumps that pump the warm water through the fields consume a substantial amount of electricity. The greenhouse gas emissions of the heated asparagus are thus 30 percent higher than for asparagus imported by ship from South America or by truck from Greece.

Figure 16: Asparagus consumption—greenhouse gas emissions depending on geographical origin, type of transport, and cultivation technique



Conclusions from the environmental evaluation of the occurrence of food losses

From an environmental perspective, the following conclusions can be drawn concerning the prevention or reduction of food waste:

- ▶ Food losses from animal-based products are associated with significantly higher environmental impacts than food losses from plant-based products. For this reason, preventing them should be granted priority.
- ▶ The percentage of food losses per product used is significantly higher for away-from-home consumption compared to at-home consumption. At the same time, good handling practices, careful planning and/or other forms of offering and serving food products to consumers can achieve a reduction of food losses quite easily. For this reason, measures for preventing losses should focus primarily on this area.

- ▶ Efforts should be made to improve the data for the shopping basket of food goods for out-of-home consumption to enable better determination of the percentage of food losses and better tracking of developments.
- ▶ Some of the value-added chains for food are very long and have numerous steps. The environmental impacts of a food increase with each processing and/or transportation step. Preventing the loss of one kilogram of ready-to-eat potatoes by consumers has a greater effect than preventing the loss of one kilogram of potatoes in agriculture. For this reason, preventing losses of products with long value-added chains should be granted priority.
- ▶ As a rule, in the case of fresh products (e.g., regionally grown asparagus), there are fewer food losses from spoilage. The environmental impacts of foods consumed can be reduced by avoiding long supply chains with many steps.
- ▶ The available data on food losses is unsatisfactory, especially for the food processing industry. In order to set priorities for reduction efforts rationally and based on environmental relevance, it is essential to determine the amounts of waste occurring, differentiated according to production areas and types of food. The same is also true of food wholesaling and retailing as well as out-of-home consumption; data differentiated according to the amounts of food waste are not available for these areas, either.

Measures proposed

Eleven current secondary studies were evaluated for this study, and a total of 113 proposed measures were identified which could in principle be suitable for contributing to a relevant reduction of food losses.

However, a comparative evaluation of these proposals revealed that a rather limited number of approaches actually different in substance underlie the large number of individual proposals.⁴⁷ These approaches can be differentiated roughly as follows:

- ▶ Measures for designing a (policy) framework
e.g., definition of quantified reduction targets (including clarification of terms and concepts); increase of the economic value (taxes/fees); mandatory requirements for food industry operations; dialogues and forms of cooperation concerning waste prevention
- ▶ Measures relating to individual aspects
e.g., support of food banks, adaptation of (waste-generating) marketing standards, labeling of low-waste products, changes to the best-before date, adaptation of hygiene standards to prevent waste, use of appropriate serving sizes in OHC, support for research on solutions preventing waste
- ▶ Measures for increasing appreciation of food
e.g., awareness raising campaigns, integration in vocational education and training, support of small-scale/regional (direct) marketing structures.

In addition, there are proposals for more structurally oriented measures, e.g., the establishment of a (government-funded) agency that would bundle and implement such measures, or the suggestion that all relevant government agencies collaborate in a coordinated way.

⁴⁷ This is due in particular to the fact that many of the available studies refer to other studies. However, only some of them explicitly mentioned this fact. As a result, identical proposals for measures, which are presented slightly differently, are often to be found.

A comparison of the number of non-binding measures, i.e., voluntary measures and measures involving appeals or information, to that of (legally) binding measures reveals that the majority of proposals are of a less binding nature. In addition, in the case of most of the proposed measures aiming at binding legal rules and regulations, it remains unclear or open how they can or should be translated into binding legal regulation.

Arising from the fact that (almost) all of the measures proposed to date are theoretical approaches that are not based on practical experience with implementation tools developed are “vague”, i.e. undifferentiated. This has particularly serious consequences for the “identification of effective measures towards the reduction of relevant amounts of food waste” because it means that it is not possible to gain any insights about the practical efficacy and potentially existing difficulties in implementation by evaluating the secondary studies.

Development of measures on the basis of available legal instruments

In order to fill the existing gap relating to legal instruments as the basis for possible reduction measures, the present study examines legal opportunities and available instruments.

This involves the following steps:

- ▶ Definition of a framework for analysis for examining possible legal instruments
This step focuses on approaches that can be initiated by government agencies and that are sufficiently binding, so that they result in waste-prevention activities on the part of the (market) actors addressed by the approaches;
- ▶ Examination of the applicability of existing rules and regulations in (environmental) law for the area of food production and use for achieving the effects intended as a matter of principle;
- ▶ Derivation of opportunities for applying the tools suitable in principle;
- ▶ Elaboration and evaluation of concrete proposals for measures on the basis of the previous steps of the analysis, including the evaluation of the secondary studies and the discussions with experts in the relevant fields.

The examination of available (legal) instruments conducted according to this procedure reveals that the existing legal framework in Germany provides a number of opportunities for binding government action, concerning both the creation of the urgently needed robust information and the implementation of “best handling and management practices” in food-industry establishments. However, the effective application of these tools requires the corresponding political decisions on the part of legislature.

Measures proposed by the authors of the present study

With a view to these results, and aware of the desire of numerous actors on the level of the Federal Länder and in cooperation networks on the topic for support from the federal level in the areas of fundamentals and definition of a framework, the authors of the present study propose to the Federal Environment Agency and the Federal Environment Ministry a set of five measures in the context of further implementation of the AVP:

Measure I: Analyses of the existing situation and derivation of “best practices” for selected areas of the food industry

A documentation of “best practices” in terms of waste-preventing process management and handling practices should be prepared for selected areas of the food-manufacturing and food-processing industries.

This type of compilation of waste-preventing “best practices,” which in addition includes typical practical reference values for the relevant waste rates or the like, constitutes a key point of reference both for possible regulatory interventions⁴⁸ and for cooperative efforts towards waste prevention involving both governmental and food-industry actors.⁴⁹ Thus, this measure also serves directly to implement the general “waste prevention measures in businesses” recommended in the AVP as well as the “concerted actions and agreements between public institutions and industry and trade” that are more specific to food.⁵⁰

The authors of this study recommend the development of reference documents on waste-preventing best practices specifically for selected areas of the food-processing industry in the context of this measure. The information available to date on waste rates⁵¹ suggests that they should focus especially on establishments involved in OHC.⁵²

When formulating best practice, it is in some cases possible to draw on existing pilot projects (e.g., for cafeterias); in addition, relevant sector analyses are to be carried out⁵³ in order to develop core requirements and parameters on this basis that are robust and transferable, and thus verifiable.

In light of the existing pressure to act in the area of food waste prevention, if a robust set of information for fact-based planning of further measures is to be generated within a reasonable time frame, it appears sensible to implement these measures in a manner coordinated between the federal and the Länder level. This could mean that following the applicable process of coordination, the federal government and various Länder would conduct relevant surveys, each in different sectors of the food industry that could then be assembled to create an overarching analysis of the existing situation.⁵⁴

Informative representations of good management practice and the relevant reference values developed on the basis of the analyses of the existing situation must be prepared; they should be differentiated for the various types of operations, food processing processes, and forms of distributing and serving food. Active, cooperative collaboration with the market actors in the relevant sectors during this process would be a reasonable approach.

Measure II: Initiation of a high-level round table on prevention of food losses

This involves a bundle of measures with the following elements:

⁴⁸ For example, the formulation and application of requirements for implementation in accordance with Article 5 Paragraph 1 Sentence 1 No. 3 Federal Immission Control Act as well as potentially necessary ordinances in accordance with Article 22 Federal Immission Control Act.

⁴⁹ For example, the formulation and monitoring of substantial reduction goals and reduction measures.

⁵⁰ For both, cf. AVP, p. 30.

⁵¹ As has been frequently explained, the information available in the context of discussions about preventing food waste is not (yet) sufficient in terms of its degree of detail—both in terms of the amounts of waste and in terms of the composition of the waste for the different types of operations—for policy-makers to conclusively set priorities for such activities.

⁵² From the perspective of environmental relevance, in particular those sectors are important in which animal-based products, i.e., meat in particular, are processed.

⁵³ The results available to date from individual studies of businesses used as examples should be questioned in terms of their broad transferability to other cases, both because of the relatively small number of businesses and because the businesses participating in the studies tend to be proactive pioneers.

⁵⁴ Proceeding in this way, with the goal of generating substantially new information using a division of labor, would be significantly more efficient overall than the situation to date.

- ▶ Clear political definition of the desired overarching reduction targets and high-priority areas of action. At least the EU Commission's 30% reduction goal⁵⁵, which serves as orientation, should be defined as a binding national target by the responsible ministries and/or the federal government, and it should be made more concrete, as far as possible, by means of a clear benchmark and interim goals.
- ▶ Initiation of a round table on the prevention of food losses with high-level representatives at least from:
 1. the ministries involved (consumer protection, environmental protection, agriculture and economic affairs) at the federal and the Länder levels,
 2. food wholesalers and retailers (representatives of the large chains as well as regional businesses),
 3. the food-manufacturing sector and
 4. the food-processing sector.
- ▶ Cooperative support of the process (limited in terms of space and time) of determining the amounts and types of food waste in the various sectors of the industry⁵⁶
- ▶ Joint formulation of differentiated subsector-related reduction goals and the corresponding reduction measures.
- ▶ Establishment of a transparent and informative reporting and monitoring system to monitor the jointly formulated reduction strategy and to support external reporting.⁵⁷

The authors of the present study recommend that this bundle of measures be taken up as soon as possible. Before starting discussions at the "round table", the willingness of key actors of the food industry to participate and actively support it is to be ascertained. This also includes clarifying possible reduction goals for which consensus could be achieved at such a "round table".⁵⁸

Measure III: Integration of waste prevention in the practical implementation of food-hygiene

Conflicting goals may exist in areas where the implementation of protective and preventive food hygiene measures and the efforts to waste as little edible food as possible overlap.⁵⁹ For this reason, it is reasonable to work towards the following goal: the aspect of discarding edible food or food commodities should be granted appropriate importance when making the required trade-offs in situations where the implementation of food-hygiene requirements provides scope for discretion.

⁵⁵ This refers to the proposal for a 30% reduction goal in the Communication of the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions "Towards a circular economy: A zero waste programme for Europe" (COM/2014/0398 final) of 2 July 2014.

⁵⁶ According to the expert opinion of the authors of this study, systematic, government-initiated analyses of the existing situation as described in Measure I are essential, and this is also true in the context of the cooperative approach of Measure II. The expert discourse on food waste prevention shows clearly that even within the bodies of industry trade associations, such information is, with a few exceptions, not available.

⁵⁷ For example, in the context of periodic reports on the implementation of the national AVP.

⁵⁸ Such a consensus should encompass at least the joint development and implementation of measures for effectively reducing food waste occurring in Germany as well as an agreement on a reporting system for documenting the reductions achieved.

The identification of robust facts about the existing situation as well as the establishment of a transparent and robust monitoring system for food waste occurrence would be more ambitious goals.

⁵⁹ Such overlaps exist, for example, in areas where food that is even only potentially hygienically compromised must be discarded in order to implement the precautionary principle; or if food is no longer classified as edible after a certain period of time, e.g., at service counters; or if standards prove to be obstacles to reclassification and utilization of suitable raw materials.

In the practice of food-establishment operations as well as governmental implementation, best-practice guidelines provide orientation for concrete procedures when implementing food-hygiene requirements. Such guidelines are an important element in the concept underlying the European Regulation on the hygiene of foodstuffs⁶⁰. According to Articles 8 and 9 of that regulation, guidelines can be prepared, developed, and disseminated at the European or the national level, respectively.

In practice, the majority of guidelines relevant to the various processes of food manufacture and use are prepared or proposed by trade association bodies at national level and are being reviewed by the responsible bodies of the federal Länder⁶¹ according to the “procedure for reviewing guidelines for good procedural practice” set forth in Section 5 of the General Administrative Regulation on Food Hygiene⁶².

In the guidelines, best-practice requirements and procedures have been formulated exclusively in terms of food-hygiene considerations (to date). Cross-ministry coordination would make it possible to review in which way waste-prevention aspects could be reflected in such guidelines and thus be implemented concretely in terms of food law.

Measure IV: Support of food bank concepts by limiting liability risks

Food banks collect qualitatively unobjectionable food that could not be sold by wholesalers and retailers and give it to the needy. There are currently more than 900 food banks in Germany, most of which are not-for-profit organizations. Across Germany, they support more than 1.5 million people in need with food.⁶³

For example, food donated by retailers is handed out by the food banks, usually free of charge. The best-before date of many of these food items has passed or is about to pass. If retailers carefully examine these food products and explicitly mention this issue to the food bank operators, this does not pose a legal problem. However, if rotten food items are contributed to a food bank by mistake and are then given to a person in need, causing this person to suffer damage to his/her health, the retailers’ liability for damages cannot be generally excluded.

According to representatives of wholesalers/retailers as well as food banks, it should be assumed that the remaining legal uncertainty means that some food products that could be given to food banks in fact are not. In light of the ecological and social win-win situation resulting from not-for-profit food banks being provided with food that is still edible, it seems desirable for society as a whole to remove, as far as possible, potential obstacles to wholesalers/retailers donating such food to food banks.

The authors of this study believe that it appears sensible to review in depth whether the establishment of a liability fund financed in equal parts by the government and retailers could be an effective means to address this problem. A fairly low financial commitment—due to the surely low probability of occurrence—could provide a clear signal of both: the joint responsibility of the government and the business community and society’s appreciation of the concept of food banks.

⁶⁰ Regulation (EC) No. 852/2004 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 on the hygiene of foodstuffs, OJ EU L 139 of 30 April 2004, p. 1.

⁶¹ Depending on the area for which the guidelines are applicable, different Länder are responsible for coordinating this review. These responsibilities are set down in Appendix 5 to the AVV LmH. For example, Bavaria is responsible for coordination in the area of the food service industry, institutional food services, and fast food outlets.

⁶² General administrative regulation on the implementation of official monitoring of compliance with hygiene regulations for animal-based food and on the procedure for reviewing best procedural practice guidelines (AVV Lebensmittelhygiene – AVV LmH) of 9 November 2009, last amended by administrative regulation of 20 October 2014 (BAnz AT 07.11.2014 B2).

⁶³ Cf. Bundesverband Deutsche Tafel e. V., <http://www.tafel.de/>.

Measure V: Development of information modules on environment-related significance of food wastes

A consistent estimate of the environmental impacts of the occurrence of food waste was prepared for the first time in this project. This shows, impressively and differentiated according to various impact categories and regional impact areas, the environmental consequences of food being discarded in terms of environmental inputs that went into producing them.

This information may be considered as an important contribution by the Federal Ministry for the Environment to raising awareness on the part of consumers and market actors in terms of careful, waste-preventing handling of food.

If the above-mentioned information is to reach this broad audience, it needs to be presented in easily comprehensible form and to be disseminated by means of appropriate information campaigns.

In light of the large number of ongoing efforts to provide information and raise awareness about food waste, the authors of this study do not consider it necessarily expedient for the Federal Ministry for the Environment to launch a new, additional campaign. Even today, it can be observed that interested citizens tend to be confronted with information overload and the corresponding difficulties in finding expert orientation.

Against this background, it appears advisable to review whether the information generated can be integrated in a targeted fashion in ongoing information campaigns and other ways in which information is provided by agencies at the federal or Länder level.

Conclusion

The estimates conducted on the environmental impacts of food consumption in Germany clearly demonstrate that food losses entail serious climate impacts and additional resource use. For example, the food losses cause greenhouse gas emissions corresponding to roughly 4 percent of Germany's total emissions.⁶⁴ In the breakdown of food losses available to date, the large amount of waste in out-of-home consumption in particular is striking: roughly one-third of the food consumed here is not eaten in the end.

The legal analysis shows that German environmental law offers ways to effectively call for both generating an informative set of information on types and amounts of waste and implementing good management practice in the establishments involved in the food industry. With a view to possible non-binding approaches, the authors of this study recommend the establishment of a round table with high-level members as well as other measures in order to implement the German AVP. In this context, it should be explored whether these two key aspects could also be implemented on a voluntary basis and still be sufficiently binding and informative. A reduction goal should be set as a point of reference for such activities; the goal should use the EU Commission's proposals for a 30% reduction of food losses as a point of orientation.

⁶⁴ Regarding the differences in scope of both emission figures see explanation in footnote 44.

1 Kontext des Vorhabens

In den letzten Jahren wird die Entstehung von Lebensmittelabfällen zunehmend problematisiert. 2011 kam der Dokumentarfilm „Taste the Waste“ in die Kinos, dessen erschreckende Aussagen („die Hälfte aller Lebensmittel wird weggeworfen“) viel Empörung über unseren Umgang mit Lebensmitteln in der Öffentlichkeit hervorriefen. Die Welternährungsorganisation (FAO) veröffentlichte 2011 Zahlen zu Lebensmittelabfällen weltweit: Demnach wird weltweit rund ein Drittel der Nahrung weggeworfen, die erzeugt wird. Das entspricht 1,3 Milliarden Tonnen Nahrungsmitteln pro Jahr.⁶⁵ Gleichzeitig hungern weltweit nach Schätzungen der FAO 925 Millionen Menschen.⁶⁶

Seitens des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz wurde 2012 eine Studie zu Lebensmittelabfällen in Deutschland veröffentlicht. Diese Studie zeigte auf, dass jährlich pro Kopf ca. 82 kg Lebensmittel in den privaten Haushalten zu Abfall werden.⁶⁷

Abfälle können entlang jedes Produktlebensweges entstehen, so auch bei der Erzeugung und Nutzung von Lebensmitteln. Je länger und komplexer solche Wertschöpfungsketten gestaltet sind, desto zahlreicher werden die möglichen Anfallstellen für Abfälle und Verluste. Dies ist bei Lebensmitteln von der landwirtschaftlichen Urproduktion über die industrielle oder gewerbliche Weiterverarbeitung und den Handel bis hin zu den Endnutzern in der Außerhausverpflegung oder im Privathaushalt nicht anders als bei anderen „Produkten“.

Bei Lebensmitteln kommt hinzu, dass sie vergleichsweise leicht verderblich sind und daher einen besonders sorgfältigen Umgang erfordern. Sollen lange Distanzen vom Erzeugungsort zum Verarbeitungs- und zum Verzehrort überwunden werden, was in der heutigen globalisierten Welt üblich ist, müssen in der Regel auch lange Zeiträume überbrückt werden. Bei Lebensmitteln ist daher oft eine Kühlung oder der Einsatz von Substanzen, die den Reifeprozess unterbinden notwendig. Kurz: Fachwissen und eine entsprechende gerätetechnische Ausstattung aber auch eine sorgfältige Handhabung sind für eine sichere und damit auch abfallarme Lager- und Lieferlogistik von Lebensmitteln unabdingbar.

Diese Voraussetzungen sind nicht überall auf der Welt gleichermaßen vorhanden. So verwundert es nicht, dass Lebensmittelabfälle in Entwicklungs- und Schwellenländern insbesondere entlang der Handelskette vom Produktionsort zum Verzehrort entstehen. In Mittel- und Hocheinkommensländern wie Deutschland entstehen Lebensmittelabfälle dagegen insbesondere in der Landwirtschaft und am Verzehrort selbst, weniger aber entlang des Weges von der Lebensmittelproduktion zu den Konsumentinnen und Konsumenten.⁶⁸ Ursachen hierfür sind neben den skizzierten Unterschieden auch Unterschiede in den klimatischen Bedingungen, aber auch verschiedenartige Essgewohnheiten und Konsumverhalten sowie eine teilweise geringere Wertschätzung für Lebensmittel in den Industriestaaten.⁶⁹

Vor dem Hintergrund des Leitbildes einer nachhaltigen Ernährung⁷⁰ ist das Wegwerfen von Lebensmitteln vor allem ein ethisches Problem. Während anderswo auf der Welt Menschen verhungern, werfen wir Lebensmittel in den Müll, die noch hervorragend gegessen werden könnten. Eine wichtige

⁶⁵ Gustavsson et al. 2011.

⁶⁶ <http://www.fao.org/mdg/goalone/en/>; zuletzt geprüft 08.08.2012.

⁶⁷ Kranert et al. 2012.

⁶⁸ vgl. Gustavsson et al. 2011.

⁶⁹ Vgl. hierzu auch: Gustavsson et al. 2011 sowie Rosenbauer 2011.

⁷⁰ „Nachhaltige Ernährung ist umweltverträglich und gesundheitsfördernd, ethisch verantwortlich, alltagsadäquat gestaltet und ermöglicht soziokulturelle Vielfalt“ (Eberle; Hayn 2007).

Rolle spielen aber auch die Umweltwirkungen der Lebensmittelerzeugung. Hier dominieren insbesondere die Folgen einer intensiven Landwirtschaft, wie Monokulturen oder Pestizideinsätze, die öffentliche Wahrnehmung, während andere Aspekte, wie z.B. die Klimawirkungen der Viehhaltung und die Vielzahl der Transporte eher in Fachkreisen diskutiert werden.

Eine der wichtigsten Stellschrauben, um hier einen verantwortlicheren Umgang mit Lebensmitteln zu erreichen, ist die Steigerung der Wertschätzung für Lebensmittel und Ernährung insgesamt. Viele verschiedene Faktoren begünstigen, dass Lebensmittel bei uns immer leichter weggeworfen werden.

Zu benennen sind hier u.a. die immer weiter sinkenden Anteile, die vom zur Verfügung stehenden Haushaltsbudget für Lebensmittel ausgegeben werden müssen. Diese Ausgaben haben seit den 1960er Jahren kontinuierlich abgenommen. Heute liegt der Anteil der Ernährung an den Konsumausgaben privater Haushalte bei unter 15%.⁷¹

Hinzu kommen das Überangebot an Nahrungsmitteln und die Verfügbarkeit von fast allen Produkten zu jeder Jahreszeit. So tragen die zu jeder Tageszeit vollen Regale, auch bei frischen Produkten im Lebensmitteleinzelhandel, dazu bei, die Lebensmittelabfallberge wachsen zu lassen.

Auch die zunehmende Entfremdung der Konsumentinnen und Konsumenten von der Nahrungsmittelproduktion spielt eine Rolle. Gerade das immer weiter abnehmende Wissen über Ernährung, insbesondere über die richtige Lagerung und Zubereitung von Lebensmitteln sowie die geringe gesellschaftliche Wertschätzung von Ernährungsarbeit, sind hier für die hohen Wegwerfquoten relevant.⁷²

Wenn also ein wesentlicher Schlüssel für eine Reduktion der Lebensmittelabfallberge darin liegt, die Wertschätzung für Ernährung und Lebensmittel und auch für die damit verbundenen Arbeiten zu steigern, so ist es u.a. notwendig, Kompetenzen im Umgang mit Lebensmitteln, Wissen über die Lebensmittelproduktion sowie darüber, welche Produkte, wann und wo Saison haben, zu vermitteln. Discounter und Vollsortimenter, die sich in ihren Lebensmittelpreisen immer weiter unterbieten, XXL-Menüs im Außer-Haus-Verzehr und eine Werbung, die illusorische Bilder einer längst nicht mehr und vermutlich nie existent gewesenen Bauernhofidylle vermittelt, sind hingegen eher kontraproduktiv.

Vor dem Hintergrund des vorstehend ausgeführten wird deutlich, dass die Problematik der Lebensmittelabfälle immer auch im Kontext der Entwicklung von Lösungsstrategien für eine nachhaltige Ernährung insgesamt gedacht werden sollte.

Parallel zu der skizzierten langjährigen Diskussion um eine nachhaltige Ernährung (oder Ernährungswende) und den periodisch in das öffentliche Bewusstsein rückenden moralisch-ethischen Fragen unseres verschwenderischen Umgangs mit Lebensmitteln wurde das Thema auch im Zuge der Novellierung der Europäischen Abfallrahmenrichtlinie⁷³ (ARRL) in den Blickpunkt gerückt.

Die durch die Richtlinie bestätigte Einordnung der Abfallvermeidung an oberster Stelle der Abfallhierarchie sowie die damit verbundene Verpflichtung des Artikel 29 ARRL zur Aufstellung von Abfallvermeidungsprogrammen auf Ebene der Mitgliedstaaten verstärkten die Diskussion über bestehende Potenziale der Abfallvermeidung.⁷⁴ Dies schließt diejenigen im Bereich der Lebensmittelabfälle ein.

⁷¹ Vgl. Hünecke et al. 2004.

⁷² Siehe auch: Eberle 2006.

⁷³ Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19.11.2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien (Abfallrahmenrichtlinie), ABl. Nr. L 312 S. 3, ber. ABl. 2009 Nr. L 127 S. 24.

⁷⁴ Unter dem Link <http://scp.eionet.europa.eu/facts/WPP> findet sich ein Überblick über den Stand dieser Abfallvermeidungsprogramme in den verschiedenen Mitgliedstaaten.

In Umsetzung des § 33 Kreislaufwirtschaftsgesetz⁷⁵ wurde in Deutschland im Juli 2013, auf Basis wissenschaftlicher Hintergrundstudien⁷⁶ und nach vorheriger Anhörung der beteiligten Kreise, von der Bundesregierung ein „Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder“⁷⁷ beschlossen.

In diesem Programm empfiehlt die Bundesregierung im Hinblick auf Lebensmittelabfälle konkret: „Mit Blick auf die Vermeidung von Lebensmittelabfällen sind konzertierte Aktionen und Vereinbarungen zwischen öffentlichen Einrichtungen und Industrie / Handel anzuregen, um Lebensmittelabfälle, die entlang der Produktions- und Lieferkette entstehen, zu vermindern. Ziel ist es, zur Reduzierung der Lebensmittelabfälle die gesamte Wertschöpfungskette – d.h. nicht nur das Verhalten der Verbraucher – in den Blick zu nehmen, um Verschwendung zu reduzieren.“⁷⁸

2 Zielsetzungen und Vorgehen des Vorhabens

Gegen den vorstehend skizzierten Kontext soll mit diesem Forschungsvorhaben ein Beitrag aus Sicht des Umweltschutzes zu den Diskussionen um die Entstehung von Lebensmittelverlusten und ihrer Vermeidung geleistet werden.

Aus diesem Grund werden im ersten Teil des Vorhabens die Umweltauswirkungen, die mit der Entstehung von Lebensmittelverlusten verbunden sind, qualitativ beschrieben, bewertet und quantifiziert, um so eine belastbare Abschätzung zur Umweltrelevanz von Abfallvermeidungsaktivitäten in diesem Bereich zu erhalten. Die Ergebnisse dieser Abschätzung der Umweltrelevanz dienen zum einen dazu, die Kommunikation von Abfallvermeidungsbestrebungen bei Lebensmitteln zu unterstützen. Zum anderen dienen sie der sachlichen Begründung von Maßnahmen zur Abfallvermeidung.

Im zweiten Teil des Vorhabens werden mögliche verbindliche Vermeidungsmaßnahmen aus dem Bereich des Umweltrechts abgeleitet und geprüft. Ziel ist es dabei, Maßnahmen zu identifizieren, die zur Fortschreibung des Abfallvermeidungsprogrammes geeignet sind.

Um diese unterschiedlichen Zielsetzungen im Rahmen der Vorhabensbearbeitung effizient umsetzen zu können, wurden die unterschiedlichen Aspekte in den Arbeitspaketen

- ▶ AP 1: Validierung des Mengengerüsts
- ▶ AP 2: Bestimmung der Umweltwirkungen
- ▶ AP 3: Ableitung und Prüfung von Maßnahmen

weitgehend parallel bearbeitet. Im Verlauf der Bearbeitung der drei Arbeitspakete wurden jeweils Fachkreistreffen⁷⁹ durchgeführt, in deren Rahmen zentrale Fragen und Arbeitsthemen der Gutachter in einem ausgewählten Expertenkreis zur Diskussion gestellt wurden.

Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der Vorhabenbearbeitung losgelöst von dieser Bearbeitungsstruktur in einem stärker inhaltlichen Zusammenhang dargestellt.

⁷⁵ Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz) vom 24.02.2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch § 44 Abs. 4 des Gesetzes vom 22. Mai 2013 (BGBl. I S. 1324).

⁷⁶ Insbesondere Dehoust et al. 2013.

⁷⁷ Vgl. hierzu Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (2013): Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder, Juli 2013.

⁷⁸ Ebda., Abschnitt 4.1. Empfehlenswerte Maßnahmen, S. 30.

⁷⁹ Workshop „Mengengerüst Lebensmittelabfälle“ am 15.02.2012 bei der Ökopol GmbH in Hamburg; Workshop „Umweltauswirkungen Lebensmittelabfälle“ am 14.05.2013 beim Umweltbundesamt in Berlin; Workshop „Lebensmittelverluste und Lebensmittelrecht“ am 04.04.2014 an der Leuphana Universität Lüneburg.

In Kapitel 3 findet sich die Beschreibung der grundlegenden Methodik und ein Überblick des der Abschätzung der Umweltauswirkungen zugrunde liegenden Mengengerüsts sowie die Ergebnisse der Abschätzung der Umweltauswirkungen von Lebensmittelverlusten. Die Details zu den Datenquellen der durchgeführten Berechnungen u. ä. sind in einem gesonderten Bericht dokumentiert.

In Kapitel 4 werden sowohl das Vorgehen der Gutachter und Gutachterinnen bei der Auswertung von Maßnahmenvorschlägen aus vorliegenden Sekundärstudien als auch die Entwicklung weiterer geeigneter Maßnahmen auf Basis einer Prüfung der Möglichkeiten bestehender Rechtsinstrumente dargestellt. Darauf aufbauend werden von den Gutachtern und Gutachterinnen Maßnahmen bewertet und Maßnahmenempfehlungen abgeleitet.

In Kapitel 5 finden sich die gutachterlichen Schlussfolgerungen und Empfehlungen.

3 Abschätzung der Umweltrelevanz von Lebensmittelverlusten

3.1 Anforderungen, Vorgehensweise und Erläuterung der Fallstudien

3.1.1 Definitionen und Festlegungen

Anders als aus einer rechtlichen Perspektive werden aus ökologischer Sicht unter „Lebensmittelabfall“ die Teile eines Lebensmittels verstanden, die im Laufe seines Lebenswegs – also von Beginn der landwirtschaftlichen Erzeugung über die Verarbeitung, den Handel bis zu den Konsumentinnen und Konsumenten – nicht dem menschlichen Verzehr zugeführt werden. Dies schließt Rohwaren, die auf dem Acker verbleiben und nicht geerntet werden, genauso ein wie Verluste in der Lebensmittelverarbeitung, die keiner weiteren Verwendung zugeführt werden oder Speisereste in Haushalten. Ebenso sind hier Lebensmittelreste eingeschlossen, die nicht verzehrt werden können – wie beispielsweise Bananenschalen – oder aufgrund der Zubereitungsart nicht verzehrt werden, wie beispielsweise Kartoffelschalen, wenn Salzkartoffeln gekocht wurden. Um begriffliche Klarheit zu schaffen und eine Abgrenzung zum umweltrechtlichen Abfallbegriff vorzunehmen, wird im Rahmen der Abschätzung der Umweltrelevanz daher der Begriff **Lebensmittelverluste** gewählt.

Im Rahmen dieser Studie wird keine Unterscheidung in „vermeidbare“ und „nicht vermeidbare“ Lebensmittelverluste vorgenommen, wie dies in anderen Studien bspw. von Kranert et al. (2012) der Fall ist. Dies erfolgt vor dem Hintergrund, dass zum einen eine Zuordnung sachlich nicht immer eindeutig ist (bis zu welchem Maß sind Kartoffelschalen ein vermeidbarer oder nicht-vermeidbarer Lebensmittelverlust?). Zum anderen weil die Abgrenzung in „vermeidbar“ und „nicht-vermeidbar“ immer schon eine Wertung enthält, der ein Wertesystem, z.B. zu bestimmten als „normal“ eingestuften Essgewohnheiten zugrunde liegt.

Da die Abfallvermeidung vorrangig zum Ziel hat, Ressourceninanspruchnahme durch die Herstellung der nicht ihrer intendierten Nutzung zugeführten Produkte zu vermeiden, stehen diese Umweltlasten im Zentrum der Betrachtungen.⁸⁰ Des Weiteren wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber die Festlegung getroffen, ausschließlich die Umweltauswirkungen der Erzeugung und Produktion

⁸⁰ Eine Abschätzung der zusätzlichen Umweltlasten, aber auch der Entlastungsbeiträge aus der Lebensmittelabfallentsorgung, ist darüber hinaus in der Gesamtbreite der relevanten Abfallströme nicht operationalisierbar. In der Ur- und (Vor-) Produktion der Lebensmittel gelangt der überwiegende Teil der Lebensmittelverluste in vielfältige z.T. kaskadenartig strukturierte Verwertungswege. Hier wäre somit eine sehr breite Bewertung von Sekundärprodukten notwendig. Aus der Distribution und Endnutzung (Handel, Außer-Haus-Verzehr und Endverbraucher) gehen die Verluste ebenfalls in ein breites, unspezifisches Spektrum an Verwertungs- und Beseitigungsverfahren ein (von der Eigenkompostierung über biologisch mechanische Verfahren bis zur Abfallverbrennung), die ebenfalls jeweils einer gesonderten Bewertung bedürften.

der Lebensmittel zu betrachten und nicht die Umweltauswirkungen, die durch die ebenfalls benötigten und mit entsorgten Verpackungen entstehen.⁸¹ Nicht Gegenstand dieser Untersuchung sind Getränke, da hierzu sehr wenig Umweltdaten und auf Mengenebene keine Aufschlüsselung nach den verschiedenen Getränken vorliegen; ebenso wenig Süßwaren, da sie nicht zu den Grundnahrungsmitteln zählen.

3.1.2 Anforderungen an die Abschätzung der Umweltauswirkungen durch Lebensmittelverluste

Lebensmittel werden weltweit gehandelt. Auf nahezu allen Stufen der Wertschöpfungskette findet ein Handel mit Rohwaren, Zwischenprodukten oder Endprodukten über die Landesgrenzen hinweg statt. Dies bedeutet, dass auch auf allen Stufen Verluste von Lebensmitteln oder landwirtschaftlichen Produkten entstehen können.

Um Umweltauswirkungen von Lebensmittelverlusten bilanzieren zu können, wird in diesem Vorhaben eine Stoffstromanalyse⁸² durchgeführt. Methodisch betrachtet die Stoffstromanalyse die Stoffströme ausgehend von der Nachfrage, also der Nutzung der Lebensmittel durch die Verbraucherinnen und Verbraucher, und verfolgt die Stoffströme über die vorgelagerten Veredelungs- und Verarbeitungsstufen zurück bis zur Ressourcenentnahme, also der landwirtschaftlichen Erzeugung der Lebensmittel.

Dafür müssen vor allem die Stoffflüsse unseres Lebensmittelkonsums recherchiert werden, z.B. woher stammen die Lebensmittel, die wir verzehren? Welche Mengen werden produziert? Wo entstehen Verluste? In welchen Mengen?

Dies bedeutet, dass es für die Abschätzung der Umweltauswirkungen wesentlich ist, festzulegen, von welcher Nachfragestelle im Gesamtmengenfluss aus die Bilanzierung erfolgen soll, um darauf basierend die Systemgrenzen sinnvoll festzulegen.

Ziel des Vorhabens ist es, die Umweltauswirkungen zu schätzen, die durch die Lebensmittelverluste aufgrund der inländischen Nachfrage nach Lebensmitteln entstehen. Im Stoffstrommodell kann man dieser Nachfrage zwei Orte zuordnen:

- ▶ den Lebensmittelkonsum zu Hause (sog. **Inner-Haus-Verzehr**, IHV) und
- ▶ den Lebensmittelkonsum außer Haus in Individual und Systemgastronomie (z.B. Restaurant, Schnellimbiss) und Gemeinschaftsverpflegung (z.B. Kantine, Mensa) (sog. **Außer-Haus-Verzehr**, AHV).

Die Recherche der Stoffströme erfolgt daher einmal aus Perspektive der Haushalte und einmal aus Perspektive des Außer-Haus-Verzehrs. Zusammengenommen ergeben sie die Umweltauswirkungen, die durch unseren Lebensmittelkonsum insgesamt – also sowohl den Verzehr als auch die Verluste – entstehen.

⁸¹ Selbstverständlich entstehen auch durch Verpackungen, die mit den Lebensmitteln entsorgt werden, die eigentlich zum Verzehr hergestellt wurden, zusätzliche Umweltauswirkungen. Da Verpackungen in der Studie jedoch nicht betrachtet werden, werden auch die Umweltauswirkungen durch Verpackungen von Lebensmittelverlusten nicht betrachtet.

⁸² Mit Hilfe der Stoffstromanalyse lässt sich bestimmen, welche Stoffströme und Umweltbelastungen durch die **Nachfrage** nach Produkten und Dienstleistungen ausgelöst werden. Dazu werden alle wesentlichen Herstellungs- und Distributonsaufwendungen bis zur Quelle (Ressourcenentnahme) quantitativ zurückverfolgt. Dabei können auch Effekte im Ausland (Importe) und regionale Besonderheiten berücksichtigt werden (Fritsche; Eberle 2007: S. 2f.

3.1.3 Erläuterung der ergänzenden Fallstudien

Im Vorhaben soll zum einen die Frage beantwortet werden, wie hoch die Umweltauswirkungen sind, die durch Lebensmittelverluste aufgrund der Nachfrage deutscher Konsumentinnen und Konsumenten nach Lebensmitteln (IHV und AHV) entstehen. Darüber hinaus sollen die Umwelteffekte anhand weniger komplexer (Einzel-) Fallstudien ermittelt werden. Diese können dann für Aktivitäten zur anschaulichen Vermittlung der Umweltauswirkungen der Lebensmittelverluste herangezogen werden.

Im Rahmen des Vorhabens werden die folgenden drei Fallstudien analysiert:

1. Fallstudie Spargel

In der Fallstudie Spargel werden beispielhaft die Umweltauswirkungen durch Anbau, Verarbeitung und Distribution eines Einzelprodukts bilanziert. Spargel ist ein Produkt regionaler Esskultur in Deutschland, für den sowohl in Deutschland bekannte Anbaugebiete existieren (z.B. Schwetzingen Spargel, Heidespargel, Beelitzer Spargel) als auch in weiter entfernten Regionen (Italien, Griechenland, Peru). Die Spargelsaison hierzulande geht – je nach klimatischen Bedingungen und Wetterlage – von Mitte/Ende April bis zum Johannistag (24. Juni). An diesem Fallbeispiel können in Bezug auf die Abfallentstehung die folgenden Aspekte dargestellt werden:

- ▶ Umweltauswirkungen auf den unterschiedlichen Stufen entlang der gesamten Wertschöpfungskette,
- ▶ unterschiedliche Umweltauswirkungen aufgrund saisonaler und nicht saisonaler Bereitstellung des Produkts, die unterschiedliche Transportwege bedingt: regionaler Spargel in der Saison im Vergleich zu ferntransportiertem Spargel außerhalb der Saison, der per LKW aus Griechenland (März/April) und/oder per Flugzeug oder Schiff aus Peru (z.B. um Weihnachten) nach Deutschland gelangt,
- ▶ unterschiedliche Umweltauswirkungen aufgrund unterschiedlicher Anbauformen (Freiland und beheizter Acker),
- ▶ exemplarisches Aufzeigen vermeidbarer und nicht-vermeidbarer Abfälle.

2. Fallstudie Angebotsform im Handel

Im Rahmen dieser Fallstudie wird untersucht, ob es unterschiedliche Mengen an Lebensmittelverlusten und damit verbunden unterschiedliche Umweltauswirkungen aufgrund der verschiedenen Angebotsformen im Handel gibt. Untersucht wird dies am Beispiel von lose angebotenen Tomaten im Vergleich zu Tomaten, die in Kleinpäckungen angeboten werden.

3. Fallstudie Küchenmanagement und Angebotsform im Außer-Haus-Verzehr

In dieser Fallstudie wird analysiert, welchen Einfluss auf die Umweltauswirkungen eine Reduktion von Lebensmittelabfällen im Außer-Haus-Verzehr aufgrund eines besseren Küchenmanagements hätte, z.B. durch unterschiedliche Darreichungsformen (Essensausgabe versus Buffet) und welche Effekte ggf. durch eine Veränderung der Zusammensetzung der Lebensmittelabfälle (z.B. weniger Abfälle bei besonders umweltintensiven Produkten wie Fleisch oder Milchprodukten) erzielt werden könnten.

3.2 Abschätzung der Umweltauswirkungen

Lebensmittelverluste, die aufgrund der Nachfrage nach Lebensmitteln in Deutschland entstehen, können in Deutschland anfallen, aber auch außerhalb Deutschlands – je nach dem, wo die Lebensmittel erzeugt wurden, die in Deutschland konsumiert werden. Entsprechend entstehen die damit verbundenen Umweltauswirkungen in Deutschland und/oder in anderen Ländern der Erde – je nachdem, wo die Lebensmittel erzeugt werden, die bei uns weggeworfen werden.

Diese nachfrageseitige Betrachtung ermöglicht daher eine Aussage über Umweltauswirkungen, die durch Lebensmittelverluste entstehen, die mit der deutschen Lebensmittelnachfrage der Konsumentinnen und Konsumenten verbunden sind. Sie gibt jedoch keine Antwort auf die Frage, wie hoch die Umweltauswirkungen sind, die mit allen in Deutschland entstehenden Lebensmittelverlusten verbunden sind. Denn insbesondere auf Ebene der Landwirtschaft und der Lebensmittelverarbeitung wird nicht ausschließlich für den deutschen Markt produziert. Ein Teil der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und der verarbeiteten Produkte wird exportiert. Die Umweltauswirkungen durch Lebensmittelverluste, die aus diesen exportierten Produkten entstehen, sind dementsprechend in dieser Betrachtung nicht enthalten.⁸³

Die Bilanzierung erfolgt aus Perspektive der Nachfrage der Konsumentinnen und Konsumenten an den beiden Orten:

- ▶ im Haushalt (Inner-Haus-Verzehr, IHV),
- ▶ außerhalb der Haushalte in Individual und Systemgastronomie (z.B. Restaurant, Schnellimbiss) und Gemeinschaftsverpflegung (z.B. Kantine, Mensa) (Außer-Haus-Verzehr, AHV).

3.2.1 Bilanzierungsmethodik und Herangehensweise

Umweltauswirkungen von Produkten und Systemen können mit verschiedenen Methoden abgeschätzt werden. Zentrale Methoden sind dabei die Ökobilanz und die Stoffstromanalyse.

Die Ökobilanz ist das erste Handwerkszeug zur Analyse von Umweltauswirkungen, das im internationalen Rahmen wissenschaftlich entwickelt und national und international genormt wurde (ISO 14040 und ISO 14044).⁸⁴

Der Norm zufolge besteht eine Ökobilanz aus vier Phasen:

1. Festlegung des Ziels und Untersuchungsrahmens
2. Sachbilanz
3. Wirkungsabschätzung: Abschätzung der Umweltwirkungen der betrachteten Wirkungsindikatoren (z.B. Treibhauseffekt, Versauerung, Ozonabbau, Ökotoxizität)
4. Interpretation

Stoffstromanalysen, die Ende der 1980er / Anfang der 1990er Jahre parallel zu Ökobilanzen entwickelt wurden, sind wesentlich flexibler. Im Unterschied zu Ökobilanzen existiert auch keine Norm, die das Vorgehen bei Stoffstromanalysen genau festlegt.

Wie weiter oben bereits ausgeführt, ist, mit Blick auf das Ziel des vorliegenden Vorhabens, die Umweltauswirkungen der Lebensmittelverluste der deutschen Lebensmittelnachfrage abzubilden, die Stoffstromanalyse eine geeignete Methode.

Da die Lebensmittelnachfrage und die daraus resultierenden Lebensmittelverluste nicht nur durch ein einzelnes Lebensmittel verursacht werden, sondern durch den gesamten Warenkorb an Lebensmitteln, der durch Konsumentinnen und Konsumenten nachgefragt wird, müssen im Rahmen der

⁸³ Gleichwohl können jedoch zumindest für die Lebensmittelverarbeitung und den Lebensmittelhandel die dort insgesamt entstehenden Umweltauswirkungen durch Lebensmittelverluste hochgerechnet werden (vgl. Kap. 3.3.2).

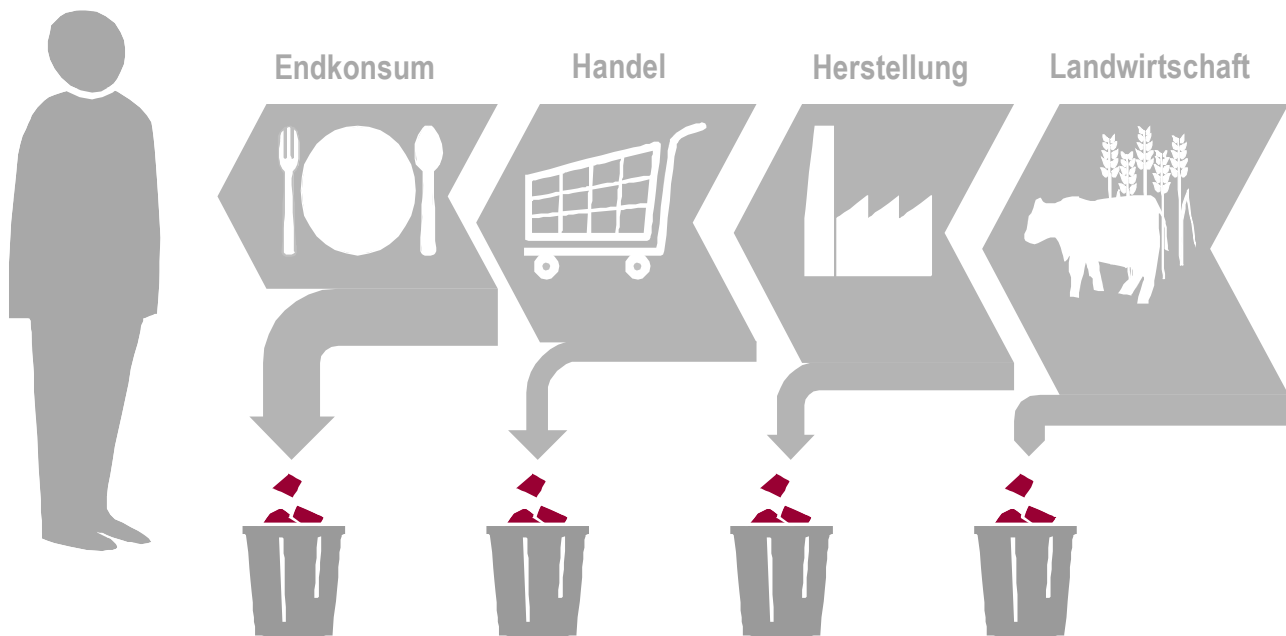
⁸⁴ „Der Begriff „Bilanz“ ist nicht im buchhalterischen Sinne zu verstehen, sondern verdeutlicht vielmehr, dass die Betrachtung möglichst alle Stoff- und Energieflüsse umfasst, die in das System hineingehen und die es verlassen. Die Ökobilanz hat u. a. zum Ziel, ökologische Schwachstellen der betrachteten Systeme aufzudecken und Vorschläge zu ihrer Optimierung zu unterbreiten. Sie ist das einzige Umweltbewertungsinstrument, das in der Lage ist, komplexe Systeme zu bewerten.“ Wiegmann et al. 2005a: S. 4.

Stoffstromanalyse die jeweiligen Lebenswege der im Lebensmittelwarenkorb⁸⁵ enthaltenen Produkte bis zu ihrem Ursprung in der landwirtschaftlichen Erzeugung zurückverfolgt werden.

Bei der Bilanzierung der Umweltauswirkungen aus Perspektive der Lebensmittelnachfrage (AHV/IHV) werden die Umweltauswirkungen abgebildet, die entlang des Lebensweges der jeweils weggeworfenen Lebensmittel entstanden sind. Dies sind beispielsweise Umweltauswirkungen, die durch Lagerung von Lebensmitteln und Zubereitung von Mahlzeiten im Haushalt oder Außer-Haus-Verzehr entstehen, Umweltauswirkungen durch Einkaufsfahrten und Gütertransporte, Umweltauswirkungen durch Bereitstellung der Produkte im Handel, durch Verarbeitungsprozesse und durch die landwirtschaftliche Erzeugung der Rohwaren.

Der Ausgangspunkt für die Betrachtung ist der jährlich konsumierte Lebensmittelwarenkorb. Davon ausgehend werden die Lebensmittelverluste, die auf den vorangegangenen Stufen (Handel, Verarbeitung und Landwirtschaft) erfolgten, addiert. Die folgende Abbildung illustriert diese Herangehensweise.

Abbildung 17: Betrachtungsrichtung zur Abschätzung der Umweltwirkungen



eigene Darstellung

Diese verschiedenen Produktlebenswege sind unterschiedlich komplex strukturiert: So ist es vergleichsweise einfach, den Lebensweg einer in Deutschland erzeugten und im Haushalt verzehrten oder weggeworfenen Kartoffel zurückzuverfolgen. Sie wird i.d.R. über den deutschen Lebensmittel Einzelhandel verkauft, der sie häufig über den Großhandel bezieht. Dorthin wiederum gelangt sie ohne Verarbeitungsschritt direkt aus der Landwirtschaft (über Erzeugergemeinschaften oder von Einzellandwirten). Zum Teil wird auch der Schritt über den Großhandel übersprungen.

In diesem Beispiel wäre also zunächst zu recherchieren, welche Mengen an Kartoffeln in Haushalten weggeworfen werden, welche Mengen im Einzel- und Großhandel und welche Verluste in der Landwirtschaft entstehen. Um jedoch die Umweltauswirkungen hieraus bilanzieren zu können, muss man darüber hinaus noch wissen, wie die Kartoffel im Haushalt gelagert und zubereitet wird, wie der Weg

⁸⁵ Mit Lebensmittelwarenkorb wird im Rahmen der Studie der durchschnittliche jährliche Lebensmittelkonsum pro Person in Deutschland bezeichnet.

zum Einkauf zurückgelegt wird und wie lang er ist, wie und über welche Entfernung die Kartoffel zum Handel transportiert wird und wie viel Energie im Handel für die Kartoffel verbraucht wird. Und nicht zuletzt muss bekannt sein, wie die Kartoffel in der Landwirtschaft angebaut wurde: Der Energieverbrauch für die Feldbearbeitung wird hier ebenso benötigt wie die Einsatzmengen an Düngemitteln und Pestiziden, der Verbrauch an Wasser zur Bewässerung sowie der Flächenbedarf für den Anbau.

Doch nicht alle in Deutschland nachgefragten Kartoffeln werden in Deutschland angebaut. Ein Teil wird aus anderen Ländern bezogen. D.h. hier muss recherchiert werden, welche Menge aus welchem Land bezogen wird, wie die entsprechenden Umweltauswirkungen durch landwirtschaftliche Erzeugung in diesem Land sind und mit welchen Transportmitteln die Kartoffeln nach Deutschland transportiert werden.

Neben solchen vergleichsweise einfach strukturierten Lebenswegen gibt es jedoch noch wesentlich komplexere Produktlebenswege, beispielsweise die Erzeugung von Käse oder Fleisch. Nehmen wir als Beispiel die Erzeugung von Käse. Hier ist neben den bereits erwähnten Parametern wie Angaben zur Lagerung und Zubereitung in Haushalten oder im AHV, Energieverbrauch im Handel und Transporten, immer auch mindestens ein weiterer Verarbeitungsschritt enthalten, nämlich die Milchverarbeitung. Zudem ist auch die landwirtschaftliche Erzeugung komplexer: Die Milchkuh benötigt Futter, das ebenfalls angebaut werden muss (z.B. Gras, Getreide) und zum Teil auch weitere Verarbeitungsschritte erfordert (z.B. Mahlen/Pressen/Toasten von Sojaschrot aus Sojabohnen). Des Weiteren muss berücksichtigt werden, dass Milchkühe nur dann Milch geben, wenn sie mindestens einmal gekalbt haben. Dies muss in der Bilanzierung von Käse ebenfalls berücksichtigt werden. An dieser Stelle ist eine Zuordnung der Umweltauswirkungen auf die „Kuppelprodukte“ Kalb und Milch notwendig, eine sog. Allokation. Und natürlich muss berücksichtigt werden, dass auch der in Deutschland nachgefragte Käse nicht nur in Deutschland erzeugt wird.

Die Ausführungen zeigen, dass das Unterfangen, die Umweltauswirkungen der mit der deutschen Lebensmittelnachfrage verbundenen Lebensmittelverluste zu bilanzieren, komplex ist und daher an einigen Stellen Vereinfachungen vorgenommen werden müssen. Im Folgenden werden der Untersuchungsrahmen (Kap. 3.2.2), das zugrundeliegende Mengengerüst (Kap. 3.2.3), die genutzten umweltbezogenen Daten (Kap. 3.2.4) sowie die Modellierung inklusive der getroffenen Vereinfachungen (Kap. 3.2.6) dargestellt.

3.2.2 Systemgrenzen und Methode der Wirkungsabschätzung

3.2.2.1 Systemgrenzen

Die Systemgrenzen beschreiben, welche Prozesse in die Untersuchung einbezogen werden (innerhalb der Systemgrenzen) und welche Prozesse keine Berücksichtigung finden (außerhalb der Systemgrenzen).

In der vorliegenden Untersuchung liegen folgende Prozesse innerhalb der Systemgrenzen:

- ▶ Konsum der Lebensmittel in deutschen Haushalten oder im Außer-Haus-Verzehr in Deutschland: Einkaufsfahrt bzw. Transport vom Handel zum AHV, Lagerung, Zubereitung
- ▶ Handel: Energie- und Kältemittelverbrauch im Groß- und Lebensmitteleinzelhandel, Transporte vom Groß- zum Einzelhandel
- ▶ Lebensmittelverarbeitung: Energie- und Kältemittelverbrauch, Transporte bis zum Handel
- ▶ Landwirtschaft: Verbrauch an Energie, Düngemitteln, Pestiziden und Wasser zur Bewässerung sowie Landnutzung für pflanzliche Lebensmittel und Futtermittel, ggf. Energie- und Futtermittelverbrauch in der Tierhaltung, Transporte bis zur Lebensmittelverarbeitung

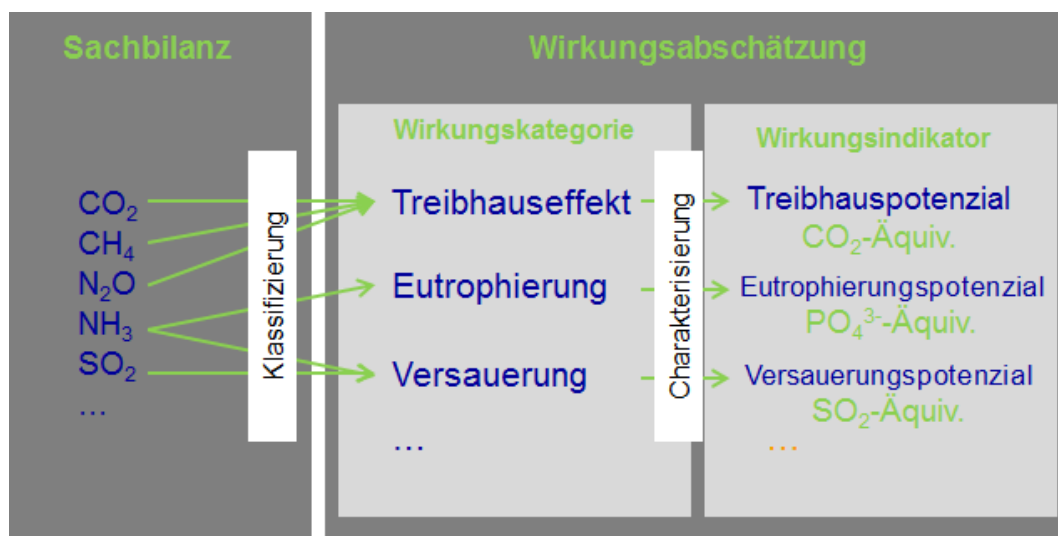
Außerhalb der Systemgrenzen hingegen liegen folgende Prozesse:

- ▶ die Produktion von Saatgut
- ▶ Wasser- und Flächenbelegung außerhalb der Landwirtschaft, da hierfür nicht durchgängig Daten vorliegen
- ▶ Abfallverwertung und -entsorgung
- ▶ Lebensmittelverpackungen (Produktverpackungen und Umverpackungen)

3.2.2.2 Wirkungsabschätzung

Bei der Wirkungsabschätzung werden die Ergebnisse der Sachbilanz – also die einzelnen in das System hineingehenden Stoffströme (Input) und das System verlassende Stoffströme (Output) – sogenannten Umweltwirkungskategorien zugeordnet und ihre mögliche Umweltwirkung berechnet. Um das Umweltwirkungspotenzial zu berechnen, werden die einzelnen Inputs oder Outputs in Relation zu einer Leitsubstanz charakterisiert. Bei der Wirkungskategorie Treibhauseffekt ist die Leitsubstanz beispielsweise Kohlendioxid (CO₂). Die potenzielle Treibhauswirkung aller anderen Treibhausgase wie Methan, Lachgas, fluorierte und perfluorierte Kohlenwasserstoffe, Schwefelhexafluorid und Stickstofftrifluorid, wird nun in Relation zu CO₂ angegeben. So ist das Treibhauspotenzial von Methan zum Beispiel 25-fach höher als das von CO₂, von Lachgas ist es sogar 298-mal höher. Diese spezifischen Treibhauspotenziale werden mit der Menge des betreffenden Treibhausgases multipliziert und zum Treibhauspotenzial in CO₂-Äquivalenten aggregiert. In anderen Umweltwirkungskategorien wird analog verfahren (vgl. die folgende Abbildung).

Abbildung 18: Vorgehensweise bei der Wirkungsabschätzung



eigene Darstellung

Zur Wirkungsabschätzung existieren unterschiedliche Methoden. In diesem Vorhaben wird die Wirkungsabschätzung mit Hilfe der etablierten Wirkungsabschätzungsmethode ReCiPe Midpoint⁸⁶ durchgeführt.

Folgende Umweltwirkungskategorien aus ReCiPe Midpoint werden in der Auswertung berücksichtigt:

- ▶ Treibhauseffekt oder Treibhauspotenzial (Climate Change), ausgedrückt in Kohlendioxid-Äquivalenten (CO₂-Äquivalenten)

⁸⁶ Goedkoop et al. 2009.

- ▶ fossile Primärrohstoffnutzung (Fossil Depletion), ausgedrückt in Rohöl-Äquivalenten
- ▶ Eutrophierung von Süßwasser (Freshwater Eutrophication), ausgedrückt in Phosphor-Äquivalenten (P-Äquivalente)
- ▶ Eutrophierung von Meeren (Marine Eutrophication), ausgedrückt in Stickstoff-Äquivalenten (N-Äquivalente)
- ▶ metallische Primärrohstoffnutzung (Metal Depletion), ausgedrückt in Eisen-Äquivalenten (Fe-Äquivalente)
- ▶ Ozonabbau (Ozone Depletion), ausgedrückt in Trichlorfluormethan-Äquivalenten (CFC11-Äquivalente)
- ▶ Feinstaubbildung (Particulate Matter Formation), ausgedrückt in Feinstaub-Äquivalenten (PM10-Äquivalente)
- ▶ Photochemische Oxidantienbildung (Photochemical Oxidant Formation), ausgedrückt in Äquivalenten flüchtiger organischer Verbindungen ohne Methan (NMVOC-Äquivalente)
- ▶ Versauerung (Terrestrial Acidification), ausgedrückt in Schwefeldioxid-Äquivalenten (SO₂-Äquivalente)

Darüber hinaus werden auf Ebene der landwirtschaftlichen Erzeugung auch die Belegung landwirtschaftlicher Fläche sowie der Wasserverbrauch durch Bewässerung – sogenanntes „blaues Wasser“⁸⁷ – ausgewiesen.

3.2.3 Mengengerüst Lebensmittelverluste

Zur Bilanzierung von Umweltauswirkungen durch Lebensmittelverluste wird zunächst ein Mengengerüst für die auf den verschiedenen Stufen des Lebenswegs anfallenden Lebensmittelverluste benötigt. Dieses Mengengerüst muss hierbei nicht nur nach Lebenswegstufen, sondern auch nach Produkten differenziert werden können.

Die Recherche und auch die Diskussionen mit Experten und Expertinnen, die im Rahmen von zwei Workshops im Februar und Mai 2013 stattfanden, zeigten, dass die benötigten Daten – so wie sie für die Bilanzierung der Umweltauswirkungen eigentlich benötigt würden – nur bedingt zur Verfügung stehen. Eine Aufschlüsselung des Abfallmengenstroms auf einzelne Produkte fehlt nahezu vollständig, allenfalls können Produktgruppen ausgewiesen werden. Für einige Lebenswegstufen, bspw. für die Lebensmittelverarbeitung, liegen auch für die Gesamtmengen nur abgeschätzte Daten vor. Für die Lebensmittelverarbeitung werden in der Studie von Kranert et al. 2012 bspw. Lebensmittelverlusten von 210.000 Tonnen bis 4,58 Millionen Tonnen ohne eine Differenzierung nach Produktgruppen angegeben.

Dies bedeutet, dass für das Mengengerüst aufgrund des Fehlens spezifischer Daten an einigen Stellen plausible Annahmen getroffen werden müssen, wie bspw. die Verteilung der Lebensmittelverluste auf die verschiedenen Lebensmittel aussieht.

Gleichzeitig existieren jedoch auch auf Seiten der Umweltbilanzierung nicht zu allen Produkten des deutschen Lebensmittelwarenkorb Daten zu den Umweltauswirkungen (vgl. Kap 3.2.4), so dass an dieser Stelle eine iterative Vorgehensweise gewählt wurde. Hierbei wurde das Mengengerüst auf Basis vorhandener Daten auch in Abhängigkeit des Vorhandenseins von Umweltdaten zu den zu bilanzierenden Lebensmitteln entwickelt.

Die wesentlichen Veröffentlichungen zu Lebensmittelverlusten, die dem Mengengerüst im Rahmen dieses Vorhabens zugrunde liegen, sind folgende:

- ▶ Kranert et al. 2012

⁸⁷ Vgl. hierzu Mekkonen; Hökstra 2010.

- ▶ Peter et al. 2013
- ▶ Gustavsson et al. 2011

Ein aktueller Überblick über Studien, die in den letzten Jahren in Europa zu Lebensmittelverlusten durchgeführt wurden, findet sich in der Studie des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS).⁸⁸

Die Mengendaten zu Lebensmittelverlusten aus der Studie von Kranert et al. 2012 sind die aktuellsten und validesten Daten, die momentan für Deutschland verfügbar sind. Dies wurde von den Experten und Expertinnen im Rahmen der beiden 2013 durchgeführten Workshops bestätigt. Für das vorliegende Vorhaben bilden sie daher die Basis für das Mengengerüst.

Die Studie von Kranert et al. 2012 analysierte jedoch ausschließlich Lebensmittelverluste, die nach der landwirtschaftlichen Erzeugung angefallen sind. Für die landwirtschaftliche Erzeugung müssen die Angaben daher durch Ergebnisse anderer Studien und Statistiken ergänzt werden.

Dies erfolgt auf der Ebene der landwirtschaftlichen Produktion über die Verlustraten, die in der FAO-Studie⁸⁹ angegeben sind. Bei dieser Vorgehensweise wird in Kauf genommen, dass die Definition von Lebensmittelverlusten in dieser Studie nicht zu hundert Prozent identisch ist mit der hier gewählten Definition. Daher kann nicht ausgeschlossen werden, dass Verluste, die laut der hier gewählten Definition eingeschlossen sein müssten, in den Verlustraten der FAO nicht inkludiert sind. Die sich hieraus ggf. ergebende Abweichung wird von den Autoren und Autorinnen der vorliegenden Studie jedoch als gering eingeschätzt.

Die Studie von Gustavsson et al. 2011 definiert Lebensmittelverluste folgendermaßen:

„Lebensmittelverluste beziehen sich auf die Verringerung der Menge essbarer Lebensmittel, in dem Teil der Wertschöpfungskette der Lebensmittel für den menschlichen Verzehr erzeugt –Lebensmittelverluste entstehen in der landwirtschaftlichen Erzeugung, der Nachernte sowie auf allen Stufen der Lebensmittelverarbeitung [...]. Lebensmittelverluste, die am Ende der Lebensmittelkette entstehen (Handel und Endkonsum) werden eher Lebensmittelabfall genannt, der vom Verhalten der Lebensmittelhändler, Konsumenten und Konsumentinnen abhängt.“⁹⁰

Die FAO-Angaben werden ebenfalls für die Nacherntebehandlung sowie für die Verluste in der Lebensmittelindustrie verwendet. Für Letzteres sind die Angaben in der Studie von Kranert et al. 2012 sehr lückenhaft, da die Beteiligung seitens der Industrie an der damals durchgeführten Befragung sehr gering war (<4%).

Anders ist es bei den Nachernteverlusten für Kartoffeln, Äpfel und Weizen in Deutschland, die der Studie von Peter et al. 2013 entnommen werden können. Diese hat sich detailliert mit Lebensmittelverlusten dieser Produkte auseinandergesetzt.

⁸⁸ Priefer; Jörissen; Bräutigam 2013: S.15ff.

⁸⁹ Gustavsson et al. 2011.

⁹⁰ “Food losses refer to the decrease in edible food mass throughout the part of the supply chain that specifically leads to edible food for human consumption. Food losses take place at production, postharvest and processing stages in the food supply chain [...]. Food losses occurring at the end of the food chain (retail and final consumption) are rather called “food waste”, which relates to retailers’ and consumers’ behavior. [...]“Gustavsson et al. 2011, S. 2 (Übersetzung d. Verf.).

Die Verlustraten im Lebensmitteleinzelhandel basieren auf Angaben aus der Studie von Kranert et al. 2012. Da diese jedoch im Vergleich mit Angaben aus anderen Ländern sehr niedrig liegen (laut Studie ist der Maximalwert über fünf Mal so hoch wie der Median)⁹¹, wird im Rahmen einer Sensitivitätsbetrachtung geprüft, wie sich die Ergebnisse verändern würden, wenn man andere Verlustraten zugrunde legen würde (vgl. Kap. 3.3.2.2). Auch im Großhandel werden die Verlustraten aus der Studie von Kranert et al. 2012 zugrunde gelegt.

Die Verlustraten aus der Studie von Kranert et al. 2012 sind ebenfalls für die Haushalte die Basis für die Berechnungen. Da keine Angaben zu einzelnen Produkten, sondern lediglich zu Produktgruppen auf Ebene der Haushalte vorliegen, mussten diese noch auf Produkte umgerechnet werden. Dies erfolgt auf Basis des deutschen Verzehrwarenkorbs, der der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe des Statistischen Bundesamts (Statistisches Bundesamt 2010) entnommen wurde.

Auch auf Ebene des Außer-Haus-Verzehrs (AHV) werden die Daten aus der Studie von Kranert et al. 2012 genutzt. Die Verlustmengen nach Produktgruppen werden weder in der Studie von Kranert et al. 2012 noch in Veröffentlichungen der Branche⁹² aufgeschlüsselt. Da diese Aufschlüsselung für die Berechnung von Umweltauswirkungen benötigt wird, erfolgt dies auf Basis der Einkommens- und Verbrauchsstichprobe des Statistischen Bundesamts⁹³ sowie auf Basis der Angaben des BMBF-Forschungsvorhabens Ernährungswende zur Verteilung des Verzehrs auf Inner- und Außer-Haus-Verzehr.⁹⁴

Im Folgenden wird das vorstehend skizzierte zusammengeführt und das der Abschätzung der Umweltwirkungen zugrunde liegende Mengengerüst vorgestellt. Da die Betrachtungsperspektive der Stoffstromanalyse von den Haushalten bzw. vom Außer-Haus-Verzehr ausgeht, werden für diese beiden Verzehrsorte Verzehr- und Verlustmengen dargestellt. Von diesen beiden Nachfrageorten ausgehend werden dann die Verluste der jeweils davor liegenden Lebenswegstufen (Handel, Verarbeitung, Landwirtschaft) hinzugerechnet. Diese werden als Verlustraten dargestellt.

3.2.3.1 Lebensmittelkonsum und -verluste in Haushalten

Auf Ebene der Haushalte werden die Angaben zum Lebensmittelkonsum aus der zum Zeitpunkt der Studiendurchführung aktuellsten Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS 2008) entnommen. Die Angaben zu Lebensmittelverlusten werden aus der Studie von Kranert et al. mittels des deutschen Lebensmittelwarenkorbs aus der EVS auf Produkte umgelegt. In der Studie von Kranert et al. wird ein durchschnittlicher Lebensmittelverlust von 6,1 Mio. Tonnen Lebensmitteln angegeben (vgl. Tabelle 7). Da nicht für alle Produkte des EVS-Warenkorbs auch Umweltdaten vorliegen, werden hier teilweise Produkte anderen Produkten zugeordnet. Dies ist in der folgenden Tabelle unter Bemerkungen aufgeführt. Die nachfolgende Tabelle stellt den deutschen Lebensmittelwarenkorb im Jahr 2008⁹⁵ dar. Er enthält Angaben zu den Mengen eingekaufter Lebensmittel, d.h. er beinhaltet sowohl die verzehrten als auch die auf Haushaltsebene weggeworfenen Lebensmittel.

⁹¹ Kranert et al. 2012: S.182.

⁹² Deutscher Fachverlag 2011.

⁹³ Statistisches Bundesamt 2010.

⁹⁴ Wiegmann et al. 2005b.

⁹⁵ Die Einkommens- und Verbrauchsstichprobe wird alle fünf Jahre erhoben. Zum Untersuchungszeitpunkt waren die Daten von 2013 noch nicht veröffentlicht.

Tabelle 5: Deutscher Lebensmittelwarenkorb 2008 (Angaben pro Kopf und Jahr)

Produktgruppen	Menge [kg/E*a]	Bemerkungen
Brot und Getreideerzeugnisse	104,614	
Reis	2,395	
Brot/Backwaren	79,212	Brot und feine Backwaren
Teigwaren / weitere Getreideerzeugnisse	23,007	
Fleisch / Fleischwaren	41,503	
Rind- u. Kalbfleisch	7,152	inkl. Schaf, Ziege, anderes Fleisch
Schweinefleisch	7,138	inkl. Fleisch ohne nähere Bezeichnung
Geflügelfleisch	5,406	
Fleisch / Fleischwaren	21,807	inkl. Fleischzubereitungen
Fisch / Fischwaren	5,485	
Fisch / Fischwaren	5,485	
Molkereiprodukte und Eier	144,059	inkl. Butter
Milch	118,478	inkl. Dauermilch und andere Produkte auf Grundlage von Milch oder Sahne, inkl. Joghurt u. Frischkäse
Käse	9,840	inkl. Käse ohne nähere Bezeichnung
Sahne	4,062	
Butter	4,110	
Eier	7,569	
Speisefette und -öle	6,972	ohne Butter
Speisefette und -öle	6,972	
Obst	60,290	
Zitrusfrüchte	9,900	
Bananen	14,480	inkl. andere tropische Früchte
Äpfel	32,958	inkl. Birnen, Stein- u.a. Kernobst, Obst ohne nähere Bezeichnung, Beeren u. Weintrauben, Trockenobst u. Nüsse/Saaten
Obstkonserven/TK-Obst	2,952	
Gemüse / Kartoffeln	87,897	
Tomaten	19,461	inkl. Paprika, Gurken, andere Fruchtgemüse
frisches Gemüse, Salat	29,592	alles andere Gemüse
Trocken-, TK-, konserv. Gemüse	12,726	
Kartoffeln	26,118	
Zucker	5,895	
Zucker	5,895	inkl. Süßstoffe

Produktgruppen	Menge [kg/E*a]	Bemerkungen
SUMME	456,715	

Eigene Berechnungen nach EVS

Auf Basis dieser Daten werden die Mengenangaben zu Lebensmittelverlusten in Haushalten (Tabelle 6) im nächsten Schritt den verschiedenen Produkten der jeweiligen Produktgruppe zugeordnet. Dabei wird folgendermaßen vorgegangen: Auf Basis der durchschnittlichen Angaben zu Lebensmittelverlusten der jeweiligen Lebensmittelgruppe erfolgt eine gleichmäßige Verteilung auf die Produkte der jeweiligen Produktgruppe.

Tabelle 6: Jährliche Lebensmittelverluste in Haushalten in Deutschland

Produktgruppe	Einheit	Minimum	Durchschnitt	Maximum
Backwaren	t/a	748.585	861.275	973.965
Fleisch u. Fisch	t/a	595.648	684.191	772.733
Milchprodukte	t/a	595.648	684.191	772.733
Obst u. Gemüse	t/a	2.575.776	2.962.142	3.348.509
Selbstgekochtes und Fertiggerichte	t/a	804.930	925.670	1.046.409
SUMME	t/a	5.320.587	6.117.468	6.914.349

Nach Kranert et al. 2012.

Zu den Lebensmittelverlusten der Produktgruppe „Selbstgekochtes und Fertiggerichte“ gibt es keine Angaben, woraus sich diese Verluste zusammensetzen. Daher musste hier eine Annahme zur Zusammensetzung getroffen werden. Die Verteilung auf die einzelnen Produkte wird dabei vor dem Hintergrund der Annahme vorgenommen, dass alle im EVS-Warenkorb vorhandenen Lebensmittel mit Ausnahme von Brot und Backwaren sowie frischem Obst gleichermaßen für Selbstgekochtes bzw. Fertiggerichte verwendet werden. Brot und Backwaren sowie frisches Obst wurden nicht berücksichtigt, da diese höchst selten für Selbstgekochtes bzw. Fertiggerichte eingesetzt werden.

Die folgende Tabelle 7 zeigt die sich hieraus ergebenden Lebensmittelverlustmengen im Haushalt (pro Kopf und Jahr) sowie die Anteile der Lebensmittelverluste an den einzelnen Produkten/Produktgruppen.

Tabelle 7: Lebensmittelkonsum, -verzehr und -verluste im Haushalt und Anteil der Lebensmittelverluste am Warenkorb

Produktgruppe	Konsum [kg/E*a]	Verzehr [kg/E*a]	Verlust [kg/E*a]	Verlust zu Konsum [%]
Brot und Getreideerzeugnisse	104,614	93,002	11,612	11,10%
Reis	2,395	2,309	0,086	3,59%
Brot/Backwaren	79,212	68,512	10,700	13,51%
Teigwaren / weitere Getreideerzeugnisse	23,007	22,181	0,826	3,59%
Fleisch / Fleischwaren	41,503	32,505	8,999	21,68%
Rind- u. Kalbfleisch	7,152	5,602	1,551	21,68%

Produktgruppe	Konsum [kg/E*a]	Verzehr [kg/E*a]	Verlust [kg/E*a]	Verlust zu Konsum [%]
Schweinefleisch	7,138	5,591	1,548	21,68%
Geflügelfleisch	5,406	4,234	1,172	21,68%
Fleisch- u. Wurstwaren	21,807	17,079	4,728	21,68%
Fisch / Fischwaren	5,485	4,295	1,189	21,68%
Fisch / Fischwaren	5,485	4,295	1,189	21,68%
Molkereiprodukte und Eier	144,059	130,384	13,674	9,49%
Milch	118,478	106,844	11,634	9,82%
Käse	9,840	8,874	0,966	9,82%
Sahne	4,062	3,663	0,399	9,82%
Butter	4,110	3,706	0,404	9,82%
Eier	7,569	7,297	0,272	3,59%
Speisefette und -öle	6,972	6,722	0,250	3,59%
Speisefette und -öle	6,972	6,722	0,250	3,59%
Obst	60,290	45,212	15,078	25,01%
Zitrusfrüchte	9,900	6,880	3,020	27,27%
Bananen	14,480	10,064	4,417	27,27%
Äpfel	32,958	24,634	8,324	25,26%
Obstkonserven/TK-Obst	2,952	2,846	0,106	3,59%
Gemüse / Kartoffeln	87,897	62,912	24,985	28,43%
Tomaten	19,461	13,111	6,350	32,63%
frisches Gemüse, Salat	29,592	19,936	9,656	32,63%
Trocken-, TK-, konserv. Gemüse	12,726	12,269	0,457	3,59%
Kartoffeln	26,118	17,596	8,522	32,63%
Zucker und Süßwaren	5,895	5,684	0,212	3,59%
Zucker	5,895	5,684	0,212	3,59%
SUMME	456,715	380,715	76,000	16,64%

Eigene Berechnung, durch Rundungen können sich in der letzten Nachkommastelle bei den Summen leichte Abweichungen ergeben.

3.2.3.2 Lebensmittelkonsum und -verluste im Außer-Haus-Verzehr

Auf Ebene des **Außer-Haus-Verzehrs (AHV)** wird der Lebensmittelverzehr aus den Angaben von Wiegmann⁹⁶ berechnet. Angenommen wird, dass heute dieselben Anteile außer Haus verzehrt werden wie in der damaligen Untersuchung. Auf Basis der EVS-Daten für Haushalte (Tabelle 7) werden die Verzehrsmengen im Außer-Haus-Verzehr berechnet. Grund für diese Annahme ist, dass keine Mengenangaben (analog der EVS) für den AHV vorliegen. Die Angaben zu Lebensmittelverlusten im

⁹⁶ Wiegmann et al. 2005b.

AHV werden aus der Studie von Kranert et al. entnommen. Hier wird ein durchschnittlicher Verlust von 1,9 Mio. Tonnen Lebensmitteln angegeben.

Die Verteilung auf Produkte erfolgte in zwei Stufen:

- ▶ Die Verteilung des Konsums auf IHV und AHV für einzelne Produkte/Produktgruppen wird den Ergebnissen des BMBF-Forschungsvorhabens Ernährungswende entnommen⁹⁷
- ▶ Basierend auf dieser Verteilung und dem deutschen Lebensmittelwarenkorb aus der aktuellsten Einkommens- und Verbrauchsstichprobe (EVS) von 2008 (vgl. Tabelle 5) werden dann die eingekauften Lebensmittelmengen im AHV berechnet.

Die Ergebnisse finden sich in der nachfolgenden Tabelle.

Tabelle 8: Lebensmittelverluste im Außer-Haus-Verzehr

Produktgruppe	Konsum [kg/E*a]	Verzehr [kg/E*a]	Verlust [kg/E*a]
Brot und Getreideerzeugnisse	28,295	18,818	9,478
Reis	0,721	0,479	0,241
Brot/Backwaren	20,650	13,733	6,917
Teigwaren / weitere Getreideerzeugnisse	6,925	4,605	2,319
Fleisch / Fleischwaren	9,820	6,531	3,289
Rind- u. Kalbfleisch	2,707	1,801	0,907
Schweinefleisch	2,702	1,797	0,905
Geflügelfleisch	2,046	1,361	0,685
Fleisch- u. Wurstwaren	2,364	1,572	0,792
Fisch / Fischwaren	2,076	1,381	0,348
Fisch / Fischwaren	2,076	1,381	0,348
Molkereiprodukte und Eier	7,933	5,255	2,647
Milch	5,650	3,757	1,892
Käse	0,770	0,512	0,258
Sahne	0,220	0,146	0,074
Butter	0,196	0,130	0,066
Eier	1,098	0,710	0,357
Speisefette und -öle	6,972	4,637	2,335
Speisefette und -öle	6,972	4,637	2,335
Obst	2,417	1,624	0,818
Zitrusfrüchte	0,406	0,270	0,136
Bananen	0,593	0,395	0,199
Äpfel	1,351	0,898	0,452

⁹⁷ Wiegmann et al. 2005b.

Produktgruppe	Konsum [kg/E*a]	Verzehr [kg/E*a]	Verlust [kg/E*a]
Obstkonserven/TK-Obst	0,091	0,061	0,031
Gemüse / Kartoffeln	12,776	8,497	4,279
Tomaten	2,012	1,338	0,674
frisches Gemüse	3,060	2,035	1,025
Trocken-, TK-, konserv. Gemüse	4,460	2,966	1,494
Kartoffeln	3,244	2,158	1,087
Zucker	0,188	0,125	0,063
Zucker	0,188	0,125	0,063
SUMME	70,471	46,866	23,605

Eigene Berechnung.

Durch Rundungen können sich in der letzten Nachkommastelle bei den Summen leichte Abweichungen ergeben. Auf die Angabe des Verlustanteils wird in dieser Tabelle verzichtet, da er methodisch bedingt durchgängig 33,5% beträgt.

Diese Berechnung zeigt, dass die prozentualen Lebensmittelverluste im AHV mit einem Drittel wesentlich höher liegen als in den Haushalten (vgl. Tabelle 7). Es muss hierbei jedoch beachtet werden, dass das Mengengerüst für den Konsum im AHV nicht auf statistisch erhobenen Daten beruht.

Aktuelle Untersuchungen der Fachhochschule Münster weisen Verluste zwischen 8 - 30% für den AHV in der Gemeinschaftsverpflegung aus.⁹⁸ Auch andere Untersuchungen weisen niedrigere Raten als internationale Studien aus.⁹⁹ Hier ist jedoch unklar, inwieweit nicht-vermeidbare Lebensmittelabfälle inkludiert sind, wie dies im Rahmen der vorliegenden Studie der Fall ist.

Insgesamt zeigt dies, dass für den AHV eine bessere, verlässlichere Datenbasis notwendig wäre. Erhebungen analog der EVS für Haushalte wären hier wünschenswert.

3.2.3.3 Lebensmittelverluste im Handel

Auf Ebene des Handels werden der Großhandel und Lebensmitteleinzelhandel (LEH) betrachtet. Entsprechend müssen Verluste im LEH sowie im Großhandel unterschieden werden. In der vorliegenden Untersuchung werden hierfür die Verlustraten des EHI Retail Instituts zugrunde gelegt, die auch in der Studie von Kranert et al. verwendet wurden (Tabelle 9). Die Angaben des EHI Retail Instituts beziehen sich jedoch ausschließlich auf Supermärkte.¹⁰⁰ Angaben zu Lebensmittelverlusten in Lebensmittel-Discountern¹⁰¹ fehlen. Dies bedeutet, dass Annahmen hinsichtlich der Verlustraten in Discountern getroffen werden müssen. Die Studie von Kranert et al. geht davon aus, dass die Verlustrate in Discountern geringer ist als bei Supermärkten, da das Angebot eingegrenzter ist, insbesondere das Sortiment an frischen, leicht verderblichen Produkten. Ausgegangen wird in der Studie von Kranert

⁹⁸ Blumenthal; Göbel 2014.

⁹⁹ Priefer; Jörissen 2012.

¹⁰⁰ Unter Supermärkten oder Vollsortimentern werden LEH-Betriebe verstanden, die das gesamte Lebensmittelspektrum im Angebot haben, i.d.R. ergänzt durch Non-Food Warengruppen. Beispiele für Vollsortimenter in Deutschland sind Edeka-, REWE- und Real-Märkte (Quelle: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/124957/supermarkt-v5.html>).

¹⁰¹ Unter Discountern werden LEH-Betriebe verstanden, die durch ein dauerhaft niedriges Preisniveau bei gleichzeitig eingegrenztem Sortiment (im Gegensatz zum Vollsortimenter) und geringem Servicenniveau gekennzeichnet sind. Beispiele für Lebensmittel-Discountern in Deutschland: Aldi, Lidl, Netto (Quelle: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/121133/discounter-v6.html>).

et al. von Verlustraten in Discountern, die um die Hälfte niedriger liegen als in Supermärkten. Der Umsatzanteil der Discounter am deutschen Lebensmitteleinzelhandel wird mit 44,8% angegeben.¹⁰² Die in dieser Studie angegebenen Verlustraten werden auch in der hier vorliegenden Untersuchung zugrunde gelegt.

Nicht berücksichtigt werden konnten im Rahmen des Mengengerüsts für dieses Projekt die in der Studie von Kranert et al. angegebenen unterschiedlichen Verlustraten für Brot und Backwaren aus dem Selbstbedienungsbereich und aus der Backstation, da die Umweltdaten nicht nach diesen beiden Angebotsformen unterscheiden. Angegeben werden seitens des EHI Retail Instituts höhere Verlustraten im Selbstbedienungsbereich. Im Sinne einer konservativen Annahme wird dieser Wert auch für die Backstation zugrunde gelegt. Hieraus ergeben sich für den Lebensmitteleinzelhandel folgende Verlustraten:

Tabelle 9: Verwendete Verlustraten im Lebensmitteleinzelhandel

Produktgruppen	Verlust in Umsatz-% (LEH, gesamt)	Produktgruppen	Verlust in Umsatz-% (LEH, gesamt)
	Minimum	Durchschnitt	Maximum
Obst und Gemüse	2,64%	3,97%	5,51%
Fleisch/Wurst/Fisch/Geflügel	0,52%	1,63%	2,58%
Molkereiprodukte	0,68%	1,20%	2,58%
Brot und Backwaren	6,16%	8,09%	10,27%
übrige Lebensmittel	0,16%	0,37%	0,56%

Eigene Berechnungen nach Kranert et al. 2012.

Diese angegebenen Verlustraten werden als Mengenverlustraten zu den Lebensmitteleinkäufen der Haushalte (vgl. Tabelle 5) hinzu gerechnet. Im Basisszenario werden die durchschnittlichen Verlustraten verwendet.

Auf Ebene des **Großhandels** liegen keine nach Produktgruppen aufgeschlüsselten Verlustraten vor. Die Studie von Kranert et al. gibt für diese Stufe der Wertschöpfungskette lediglich die Gesamtmenge der Lebensmittelverluste an. Hier wird folgendermaßen verfahren: Die gesamten Lebensmittelverluste betragen im Durchschnitt 551.000 t pro Jahr. Hiervon entfallen 11% auf den Großhandel.¹⁰³ Es wird im Rahmen dieser Studie daher davon ausgegangen, dass die Verteilung der Verluste auf die Produktgruppen im Großhandel identisch ist wie im Einzelhandel, die Verluste jedoch nur 11% der Verlustraten des LEH betragen. Hieraus ergeben sich für den Großhandel folgende Verlustraten:

Tabelle 10: Verlustraten im Großhandel

	Verlust in Umsatz-% (Großhandel)		Verlust in Umsatz-% (Großhandel)
	Minimum	Durchschnitt	Maximum
Obst und Gemüse	0,29%	0,44%	0,61%
Fleisch/Wurst/Fisch/Geflügel	0,06%	0,18%	0,29%

¹⁰² Kranert et al. 2012.

¹⁰³ Kranert et al. 2012.

	Verlust in Umsatz-% (Großhandel)		Verlust in Umsatz-% (Großhandel)
Molkereiprodukte	0,07%	0,13%	0,29%
Brot und Backwaren	0,68%	0,90%	1,14%
übrige Lebensmittel	0,02%	0,04%	0,06%

Eigene Berechnung nach Kranert et al. 2012

Die Zuordnung der Lebensmittel aus der Tabelle 5 zu den Produktgruppen erfolgte für Groß- und Einzelhandel folgendermaßen:

Tabelle 11: Zuordnung der einzelnen Lebensmittel zu den Produktgruppen der Verlustraten im Lebensmitteleinzelhandel

Lebensmittel	Produktgruppen
Obst und Gemüse	Zitrusfrüchte, Äpfel, Bananen, Beeren und Weintrauben Tomaten, Salat, frisches Gemüse und Kartoffeln
Fleisch/Wurst/Fisch/Geflügel	Rind- und Kalbfleisch, Schweinefleisch, Geflügelfleisch, Fleisch- und Wurstwaren, Fisch und Fischwaren
Molkereiprodukte	Milch, Joghurt/Frischkäse, Käse, Sahne, Butter
Brot und Backwaren	Brot und Backwaren
übrige Lebensmittel	alle übrigen Lebensmittel

Eigene Darstellung.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden jeweils die durchschnittlichen Verlustraten verwendet.

3.2.3.4 Lebensmittelverluste in der Lebensmittelverarbeitung

Auf Ebene der **Lebensmittelverarbeitung** werden die Verlustraten aus der Studie von Gustavsson et al. (2011) zugrunde gelegt, da hierzu zum Zeitpunkt der Untersuchung keine Deutschland spezifischen Untersuchungen vorlagen und die FAO-Studie die einzige vorliegende aktuelle Studie ist, die prozentuale Mengenverluste pro Produktgruppe angibt. Auch die Studie von Kranert et al. (2012) bezieht sich in ihrer Hochrechnung der Lebensmittelverluste aus der Lebensmittelverarbeitung auf internationale Studien. Schlussendlich verwendet sie den Median aus den verschiedenen betrachteten Studien, der dem angegebenen Wert in Monier et al. (2010) entspricht. Die hier zugrunde gelegten Verlustraten werden in Tabelle 12 dargestellt.

Tabelle 12: Verlustraten in der Lebensmittelverarbeitung

Produktgruppe	Verlustrate
Getreide	10,5%
Wurzeln und Knollen	15,0%
Ölsaaten und Hülsenfrüchte	5,0%
Obst und Gemüse	2,0%
Fleisch	5,0%
Fisch und Meeresfrüchte	6,0%

Produktgruppe	Verlustrate
Milch	1,2%

Gustavsson et al. 2011

3.2.3.5 Lebensmittelverluste in der Landwirtschaft

Auf Ebene der **Landwirtschaft** werden Verluste in der Nacherntebehandlung und Lagerung sowie in der landwirtschaftlichen Produktion betrachtet. Die zugrunde liegenden Daten für die Nacherntebehandlung und Lagerung stammen für Weizen, Kartoffeln und Äpfel aus deutscher Produktion aus der Studie von Peter et al. (2013). Für die restlichen Lebensmittel und Provenienzen werden Daten aus der Studie von Gustavsson et al. verwendet. Folgende Verlustraten in der Nacherntebehandlung und Lagerung liegen den Berechnungen zugrunde:

Tabelle 13: Verlustraten in der Nacherntebehandlung und Lagerung

Lebensmittel	DE	Europa	Nordamerika / Ozeanien	Asien (industrialisiert) ¹⁰⁴	Subsahara Afrika	Nordafrika, West & Zentralasien	Süd & Südost-Asien ¹⁰⁵	Lateinamerika ¹⁰⁶
Weizen	4,9%	4,0%	2,0%	10,0%	8,0%	8,0%	7,0%	4,0%
and. Getreide	4,0%	4,0%	2,0%	10,0%	8,0%	8,0%	7,0%	4,0%
Kartoffeln	5,6%	9,0%	10,0%	7,0%	18,0%	10,0%	19,0%	14,0%
and. Wurzeln und Knollen	9,0%	9,0%	10,0%	7,0%	18,0%	10,0%	19,0%	14,0%
Ölsaaten und Hülsenfrüchte	1,0%	1,0%	0,0%	3,0%	8,0%	6,0%	12,0%	3,0%
Äpfel	11,0%	5,0%	4,0%	8,0%	9,0%	10,0%	9,0%	10,0%
and. Obst und Gemüse	5,0%	5,0%	4,0%	8,0%	9,0%	10,0%	9,0%	10,0%
Fleisch	0,7%	0,7%	1,0%	0,6%	0,7%	0,2%	0,3%	1,1%
Fisch und Seafood	0,5%	0,5%	0,5%	2,0%	6,0%	5,0%	6,0%	5,0%
Milch	0,5%	0,5%	0,5%	1,0%	11,0%	6,0%	6,0%	6,0%

Peter et al. 2013; Gustavsson et al. 2011

Anm.: Die Verlustraten beziehen sich auf die in die Nacherntebehandlung bzw. Lagerung eingehenden Stoffströme.

Folgende Verlustraten in der landwirtschaftlichen Produktion liegen den Berechnungen zugrunde:

¹⁰⁴ Japan, China und Südkorea.

¹⁰⁵ Afghanistan, Bangladesch, Bhutan, Indien, Indonesien, Iran, Kambodscha, Laos, Malaysia, Myanmar, Nepal, Pakistan, Philippinen, Sri Lanka, Thailand, Vietnam.

¹⁰⁶ Argentinien, Belize, Bolivien, Brasilien, Chile, Costa Rica, Kuba, Dominikanische Rep., Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Haiti, Honduras, Jamaika, Mexiko, Nicaragua, Panama, Paraguay, Peru, Surinam, Uruguay, Venezuela.

Tabelle 14: Verlustraten in der landwirtschaftlichen Produktion

Lebensmittel	Europa	Nord-Amerika / Ozeanien	Asien (industrialisiert)	Subsahara Afrika	Nord-Afrika, West- & Zentralasien	Süd- & Südost-Asien	Lateinamerika
Getreide	2,0%	2,0%	2,0%	6,0%	6,0%	6,0%	6,0%
Wurzeln und Knollen	20,0%	20,0%	20,0%	14,0%	6,0%	6,0%	14,0%
Ölsaaten und Hülsenfrüchte	10,0%	12,0%	6,0%	12,0%	15,0%	7,0%	6,0%
Obst und Gemüse	20,0%	20,0%	10,0%	10,0%	17,0%	15,0%	20,0%
Fleisch	3,1%	3,5%	2,9%	15,0%	6,6%	5,1%	5,3%
Fisch und Meeresfrüchte	9,4%	12,0%	15,0%	5,7%	6,6%	8,2%	5,7%
Milch	3,5%	3,5%	3,5%	6,0%	3,5%	3,5%	3,5%

Gustavsson et al. 2011

Anm.: Die Verlustraten beziehen sich auf die aus der landwirtschaftlichen Erzeugung stammenden Stoffströme.

Die Produktgruppen, die in der Studie gewählt wurden, erfordern eine Zuordnung zu den Produkten des Lebensmittelwarenkorb (s.o.). Auf Ebene der Lebensmittelverarbeitung, der Nacherntebehandlung / Lagerung und landwirtschaftlichen Produktion erfolgt daher folgende Zuordnung der Lebensmittel des Warenkorbs zu den in der Studie benannten Produktgruppen:

Tabelle 15: Zuordnung der Lebensmittel zu Produktgruppen

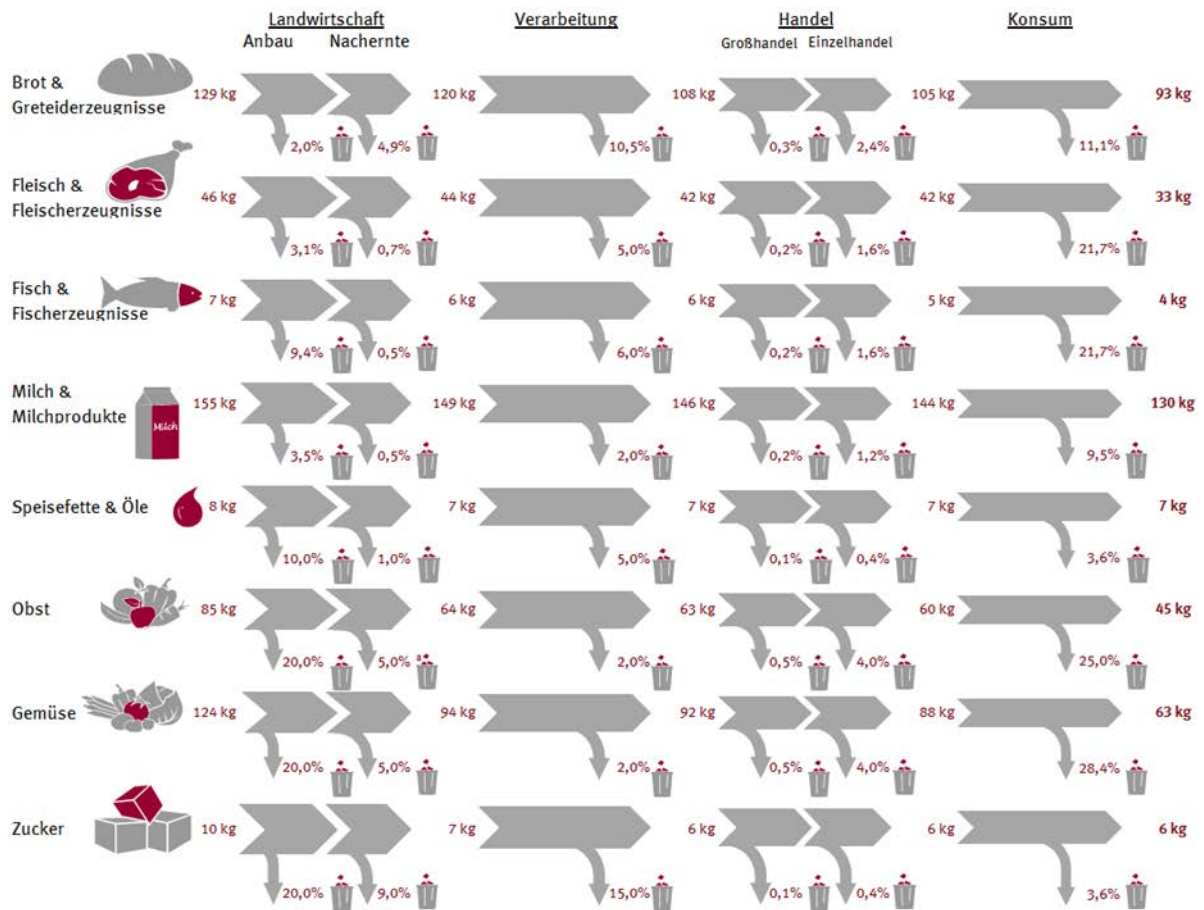
Lebensmittel	Produktgruppe
Getreide	Reis, Brot und Backwaren, Teigwaren
Wurzeln und Knollen	Kartoffeln
Ölsaaten und Hülsenfrüchte	Speisefette und -öle
Obst und Gemüse	Zitrusfrüchte, Bananen, Äpfel, Weintrauben, Trockenobst u. Nüsse/Saaten, Obstkonserven/TK-Obst Tomaten, Salat, frisches Gemüse, Trocken-, TK-, konserv. Gemüse
Fleisch	Rind- und Kalbfleisch, Schweinefleisch, Geflügelfleisch, Fleisch- und Wurstwaren
Fisch und Meeresfrüchte	Fisch und Fischwaren
Milch	Milch, Joghurt/Frischkäse, Käse, Sahne, Butter

Eigene Darstellung.

Die nachfolgenden beiden Abbildungen fassen die Mengenströme für beide Verzehrorte Haushalte (IHV, s. Abbildung 19) und Außer-Haus-Verzehr (AHV, s. Abbildung 20) zusammen. In den Abbildungen sind für die aufgeführten Produktgruppen von links nach rechts entlang des Produktlebenswegs die absoluten Produktmengen dargestellt, die zur Bereitstellung des jeweiligen Lebensmittelwarenkorb (IHV oder AHV) erzeugt werden müssen. Die Prozentangaben beziffern die jeweiligen Verlustraten, die jeweils auf den einzelnen Lebenswegstufen anfallen und beziehen sich nicht insgesamt auf die angebaute Menge in der Landwirtschaft.

Lesebeispiel: Pro Kopf und Jahr werden 93 kg Brot- und Getreideerzeugnisse verzehrt, dafür müssen auf Ebene der Landwirtschaft 125 kg Getreide angebaut und bereitgestellt werden. Da im Anbau 2% und bei der Nachernte 4,9% des Getreides verloren gehen, kommen auf der nächsten Lebenswegstufe (Verarbeitung) nur noch 117 kg Getreide an. Davon gehen wiederum 10,5% verloren usw.

Abbildung 19: Mengenströme der betrachteten Produktgruppen im Inner-Haus-Verzehr



Eigene Darstellung.

Abbildung 20: Mengenströme der betrachteten Produktgruppen im Außer-Haus-Verzehr



Eigene Darstellung.

3.2.3.6 Berücksichtigung von Importen

Nicht alle Lebensmittel, die in Deutschland konsumiert werden, stammen aus inländischer Produktion. Und nicht alle Lebensmittel, die in Deutschland erzeugt werden, werden bei uns konsumiert. Für das hier verfolgte Ziel, die Umweltauswirkungen der Lebensmittelverluste durch die in Deutschland nachgefragten Lebensmittel abzuschätzen, ist es daher wesentlich zu erfassen, woher die Lebensmittel stammen, die bei uns konsumiert werden.

Leider sind die Produktions- und Handelsstatistiken hier entlang des Produktlebensweges nicht so weit aufgeschlüsselt, wie es für ein genaues Mengengerüst zu Lebensmittelverlusten notwendig wäre. Es fehlt insbesondere auf Ebene der Lebensmittelverarbeitung eine Aufschlüsselung, woher die verwendeten Rohwaren stammen – aus inländischer landwirtschaftlicher Erzeugung oder aus Importen.

Um diese Datenlücke zu überbrücken, wird bei der Abschätzung der Mengenströme wie folgt verfahren: Es wurde angenommen, dass die Angaben zu Importländern aus den Statistiken der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung¹⁰⁷ (siehe zusätzlich hierzu die Quellenangaben in Tabelle 17) dem **Erzeugerland** des betreffenden Lebensmittels entsprechen. Die importierte Menge zuzüglich der Inlandserzeugung aus dem Statistischen Jahrbuch (BMELV 2012e) ergibt die Gesamtmenge der in

¹⁰⁷ BMELV 2012e.

Deutschland der Verarbeitung zur Verfügung stehenden Lebensmittel, die zum Teil dann inländisch verwendet werden und zum Teil exportiert werden.

Bei dieser Vorgehensweise wird angenommen, dass alle importierten Lebensmittel in Deutschland verzehrt werden. In Realität werden jedoch auch Lebensmittel importiert, die dann in Deutschland verarbeitet und wieder exportiert werden. Statistiken, auf deren Grundlage festgestellt werden kann, welche der importierten Rohstoffe in Deutschland verarbeitet und dann wieder exportiert werden, liegen nicht vor. Aus diesem Grund wird dies in der vorliegenden Studie nicht berücksichtigt.

Da Angaben zu Importen und Exporten aufgeschlüsselt nach verschiedenen Akteuren entlang der Produktlebenswege nicht vorliegen und daher nicht berücksichtigt werden können (s.o.), wird angenommen, dass die aufgeführten Importe ausschließlich auf Ebene der Lebensmittelverarbeitung stattfinden.

Dies führt dazu, dass alle Verarbeitungsschritte so bilanziert werden, als ob sie komplett in Deutschland stattfinden würden, was in der Realität nicht der Fall ist. Allerdings stehen auch auf Seiten der Umweltdaten zum einen nur wenige Daten für Lebensmittelverarbeitung zur Verfügung und zum anderen sind insbesondere Datensätze für Europa / Deutschland verfügbar. Eine Unterscheidung auf dieser Ebene wäre daher auch aufgrund der fehlenden Umweltdatensätze kaum möglich.

Die folgenden beiden Tabellen (Tabelle 16 und Tabelle 17) zeigen die Anteile der Inlandserzeugung und der Importe sowie die Anteile der größten Importländer an den Importen des jeweiligen Lebensmittels.

Bei den Importländern werden jeweils die größten Importländer berücksichtigt, die in Summe mindestens drei Viertel der Importe für das jeweilige Produkt ausmachen. Die jeweiligen Anteile der Hauptimporteure an den Importen des betreffenden Produkts werden dann auf 100 Prozent extrapoliert.

Tabelle 16: Inlandserzeugung 2012¹⁰⁸ und Importe von Lebensmitteln in Deutschland

Lebensmittel	Inlandserzeugung [Anteil in %]	Import [Bezugsjahr]	Import [Anteil in %]
Reis (geschält u. ungeschält)	0%	2012	100%
Getreide	81%*	2011	19%
davon Weizen	78% *	2011	22%
Rind	75%	2012	25%
Schwein	74%	2012	26%
Geflügelfleisch	77%	2012	23%
Fisch (Frisch u. TK)	11%	2012	89%
Frisch- u. Trockenmilch	91%	2012	9%
Butter	78%	2012	22%
Käse	62%	2012	38%
Sahne	74%	2012	26%
Eier	67%**	2011	33%

¹⁰⁸ BMELV 2012e.

Lebensmittel	Inlandserzeugung [Anteil in %]	Import [Bezugsjahr]	Import [Anteil in %]
Speisefette und -öle	63%	2011	37%
Obst frisch	39%	2012	61%
davon Äpfel	59%	2012	41%
davon Orangen	0%	2012	100%
davon Bananen	0%	2012	100%
Tomaten	10%	2012	90%
Kartoffeln	95%	2012	5%
Frühkartoffeln	82% ***	2012	18%
Frisches Gemüse	56%	2012	44%
Zucker	88%	2011	12%

Erläuterungen:

* abweichendes Bezugsjahr 2010/2011

** abweichende Quelle:

<http://www.bmelv.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/2013/096-Eier-Factsheet.html>

*** abweichendes Bezugsjahr 2000

Tabelle 17: Die TOP-Länder von Lebensmittelimporten und ihre Importanteile

Lebensmittel	Top 1 Land	Anteil	Top 2 Land	Anteil	Top 3 Land	Anteil	Top 4 Land	Anteil	Top 5 Land	Anteil	Top 6 Land	Anteil	Top 7 Land	Anteil	Quellen
Reis	IT	19%	ES	17%	IN	14%	BE	12%	AR	8%	UY	10%			A
Getreide	FR	23%	CZ	17%	PL	13%	NL	10%	DK	6%	HU	5%	UK	4%	B
davon Weizen	CZ	24%	FR	20%	PL	14%	NL	10%	UK	5%	DK	5%			B
Rind	NL	25%	AT	11%	FR	11%	PL	10%	DK	9%	AR	7%	BE	6%	C
Schwein	NL	32%	DK	24%	BE	22%									C
Geflügelfleisch	NL	36%	PL	17%	BE	7%	AT	7%	UK	7%	FR	6%			C
Fisch	PL	15%	NO	12%	CN	12%	NL	9%	DK	8%	USA	6%	VN	4%	D
Frisch- u. Trockenmilch	AT	19%	CZ	17%	BE	12%	NL	11%	PL	10%	IT	8%			E
Butter	IE	40%	NL	19%	BE	11%									E
Käse	NL	35%	FR	19%	DK	12%	AT	8%	IT	5%					E
Sahne	NL	27%	PL	26%	LT	15%	BE	11%							E
Eier	NL	72%	PL	14%											F
Speisefette und -öle	NL	38%	ID	17%	PG	6%	MY	6%	FR	5%	IT	4%	PL	3%	G
Obst frisch	IT	32%	ES	26%	NL	6%	FR	6%	PL	3%	CZ	3%			H
davon Äpfel	IT	46%	NL	16%	FR	12%	AT	7%							H
davon Orangen	ES	79%													H
davon Bananen	EC	43%	CO	25%											H

Lebensmittel	Top 1 Land	Anteil	Top 2 Land	Anteil	Top 3 Land	Anteil	Top 4 Land	Anteil	Top 5 Land	Anteil	Top 6 Land	Anteil	Top 7 Land	Anteil	Quellen
Tomaten	NL	52%	ES	24%											H
Kartoffeln	NL	66%	FR	13%											H
Frühkartoffeln	EG	41%	IL	16%	ES	11%	FR	9%							H
Frisches Gemüse	NL	38%	ES	29%	IT	10%	MA	2%	IL	2%	TR	1%			H
Zucker	FR	42%	PL	12%	NL	9%	CZ	5%	UK	5%	SZ	4%			I

Quellen:

A: Die deutschen Reismühlen, "Zahlen und Fakten" Online unter <http://www.reismuehlen.de/index.php?id=12>, Zuletzt geprüft 06.01.2013

B: BMELV 2012e, Tabelle 398

C: BMELV 2012b

D: Fisch-Informationszentrum (FIZ) e.V.: Daten und Fakten 2012.

E: BMELV 2012c

F: BMELV 2012e: Tabelle 405

G: BMELV 2012e: Tabelle 401

H: BMELV 2012a

I: BMELV 2012e: Tabelle 403

3.2.4 Umweltbezogene Daten

An die Qualität der generischen Daten werden folgende Anforderungen gestellt: Die Daten sollen dem Bilanzierungsjahr, dem Erzeugungs- / Produktionsort (geografischer Erfassungsbereich) sowie dem gültigen Stand der Technik (technologischer Erfassungsbereich) bestmöglich entsprechen. Zugleich sollen die verwendeten Daten untereinander möglichst konsistent und so valide wie möglich sein.

Vor diesem Hintergrund werden die benötigten Verbrauchsdaten (Energieverbrauch, Pestizidverbrauch, Düngemittelverbrauch, Flächenbelegung) sowie Ertragsdaten der Datenbank GEMIS 4.81 entnommen, da hier die benötigten Daten für die meisten der benötigten Produkte für unterschiedliche geografische Erfassungsbereiche zur Verfügung stehen. Eine Ausnahme wird bei Wasserverbrauchsdaten gemacht, diese werden der Studie von Mekkonen; Hoekstra (2010) entnommen, da hier Angaben für einzelne Kulturen und Länder zur Verfügung stehen. In GEMIS hingegen wird der landwirtschaftliche Wasserverbrauch in der Regel nicht berücksichtigt.

Da in der Datenbank GEMIS die Verbrauchsdaten nur durch ausgewählte Ressourcenverbräuche und Emissionen abgebildet werden und eine valide Wirkungsabschätzung damit nur bedingt möglich ist, werden die Verbrauchsdaten mit generischen Datensätzen (z.B. zur Stromerzeugung, Düngemittelproduktion, Pestizidproduktion) aus der Datenbank ecoinvent 3.01 hinterlegt. Nur wenige Datensätze, für die in ecoinvent keine Angaben zur Verfügung standen, wurden durch Datensätze aus anderen Datenbanken ergänzt.

Die Herkunft der verwendeten Datensätze ist in einer gesonderten Datendokumentation ausgewiesen, ebenso wie die Herkunft der verwendeten Datensätze aus GEMIS für die Verbrauchs- sowie Ertragsdaten. Der Großteil der Ertragsdaten in GEMIS ist dem Common Agricultural Policy Regionalized Impact Analysis (CAPRI) Modell¹⁰⁹ entnommen.

3.2.5 Modellierung

Die Modellierung und Berechnung der Umweltauswirkungen wird mit der Software Umberto NXT LCA¹¹⁰ durchgeführt.

Mittels dieser Software können systematisch die Lebenswege der im Warenkorb vorhandenen Lebensmittel abgebildet werden und die aus ihrer Erzeugung resultierenden Umweltauswirkungen kalkuliert werden.

Die Modellierung wird in vier Lebenswegphasen aufgeteilt:

1. **Landwirtschaft** inkl. der Transporte bis zur Lebensmittelverarbeitung
2. **Lebensmittelverarbeitung** inkl. der Lebensmitteltransporte von der Verarbeitung zum Großhandel
3. **Groß- und Einzelhandel** inkl. der Lebensmitteltransporte zwischen Großhandel und Lebensmitteleinzelhandel
4. **Konsum** der Lebensmittel in deutschen Haushalten (IHV) oder im Außer-Haus-Verzehr in Deutschland sowie inkl. der dort anfallenden Transporte/Einkaufsfahrten

3.2.6 Vereinfachungen

Insbesondere aufgrund der vorhandenen bzw. teilweise nicht vorhandenen Mengenstrom- und/oder Umweltdaten müssen bei der Modellierung Vereinfachungen getroffen werden:

¹⁰⁹ <http://www.capri-model.org/>.

¹¹⁰ www.umberto.de.

- ▶ Es wird angenommen, dass alle Importe auf Ebene der Lebensmittelverarbeitung erfolgen und somit alle in Deutschland verzehrten, verarbeiteten Lebensmittel wie Zucker, Brot oder Käse im Modell in Deutschland verarbeitet werden.

Diese Vereinfachung wird vorgenommen, da zum einen keine umweltbezogenen Daten für die Lebensmittelverarbeitung in den nach Deutschland exportierenden Ländern vorliegen und zum anderen die Statistiken die Importe nicht nach Produkt, Mengen und Lebenswegstufe aufschlüsseln.¹¹¹ Zudem stiege die Komplexität der Modellierung¹¹², da die Wertschöpfungsstufen Lebensmittelverarbeitung und teilweise auch Handel für jedes nach Deutschland exportierende Land modelliert werden müssten.

Hierdurch ergeben sich folgende Fehler:

- ▶ Die Umweltbelastungen von Transporten werden ggf. entlang des Lebenswegs nach „vorne“ – also in Richtung der Landwirtschaft – verschoben. Hierdurch werden der Landwirtschaft ggf. zu hohe Umweltbelastungen zugeschrieben. Dies wird insbesondere Treibhausgasemissionen und versauernde Emissionen betreffen. Auch werden hierdurch die Umweltbelastungen insgesamt etwas zu hoch abgeschätzt, da dann bspw. Zuckerrüben anstelle des leichteren Zuckers, der geringere Transportemissionen verursachen würde, von Frankreich nach Deutschland transportiert werden.
- ▶ Die Umweltbelastungen in der Lebensmittelverarbeitung werden auf Basis deutscher Verbrauchsdaten (Energieverbräuche und Kältemittelverluste) abgeschätzt. Diese Daten können – sowohl nach oben als auch nach unten – von den Verbrauchsdaten in anderen Ländern abweichen. Zudem werden deutsche Verhältnisse für die Bilanzierung der Energieerzeugung (deutscher Strom-Mix) der Lebensmittelverarbeitung zugrunde gelegt. Auch dies kann Unterschiede in den daraus resultierenden Umweltbelastungen – sowohl nach oben als auch nach unten – hervorrufen.
- ▶ Es wird angenommen, dass die Erzeugung der Futtermittelbestandteile auch in anderen Ländern so erfolgt wie in Deutschland. Diese Vereinfachung musste insbesondere aufgrund der momentan vorhandenen Restriktionen des Bilanzierungsprogramms getroffen werden. Aber auch aufgrund der Tatsache, dass die Importdaten für die betreffenden Länder für die Futtermittelbestandteile im Rahmen des Projekts nicht recherchiert werden konnten. Die Zusammensetzung des jeweiligen Futtermittels (z.B. Anteil Weizen, Anteil Sojaschrot) wurde entsprechend der länderspezifischen Angaben modelliert.

Hieraus ergeben sich folgende Fehler:

- ▶ Die Umweltauswirkungen können für alle betrachteten Wirkungsindikatoren und Sachbilanzparameter aufgrund höherer oder niedrigerer Produktivität für die Futtermittelproduktion in dem betreffenden Land zu hoch oder zu niedrig liegen. Es wird vermutet, dass der daraus resultierende Fehler sich im Futtermittelmix in etwa aufhebt und die Gesamtsumme der Umweltbelastungen für das betreffende Futtermittel ungefähr passt.
- ▶ Jedoch stimmt die Zuordnung des Wasser- und Flächenbelegung zu Ländern für tierische Produkte nicht. Der Anteil Deutschlands wird durch diese Vereinfachung überschätzt.
- ▶ In der Geflügelfleischproduktion wird der Anteil von Fleisch aus der Legehennenhaltung (Suppenhühner) vernachlässigt. Hierdurch werden die Umweltbelastungen von Geflügelfleisch leicht überschätzt.

¹¹¹ Die statistischen Angaben würden demzufolge Umrechnungen von Werten in Mengen und Zuordnungen zu Produkten erfordern. Dies wiederum würde weitere Annahmen erfordern.

¹¹² Das jetzt in der Studie verwendete Modell hatte bereits einen so großen Komplexitätsgrad, dass es auf mehrere Modelle aufgeteilt werden musste, damit die verwendete Software, das Modell berechnen konnte.

- ▶ Weiterhin wird angenommen, dass alle Importe von Produkten aus Übersee per Schiff erfolgen. Diese Vereinfachung wird vorgenommen, da der Anteil flugtransportierter Ware bei Lebensmitteln gering ist. Laut Keller (2010) wurden 2008 fast 52.000 Tonnen Lebensmittel per Flugzeug importiert. Bezogen auf alle in Deutschland konsumierten Lebensmittel ergibt sich daraus ein Anteil von 0,12%. Der aus dieser Vereinfachung resultierende Fehler wird daher als gering eingeschätzt. Gleichwohl werden einzelnen Lebensmitteln – insbesondere Fisch – dadurch etwas geringere Umweltbelastungen zugewiesen.
- ▶ Zudem werden alle Lebensmittel auf Basis konventioneller Erzeugung in der Landwirtschaft modelliert, kontrolliert biologischer Anbau (Bioanbau) wird im Modell nicht berücksichtigt. Heute hat die Produktion von Lebensmitteln aus kontrolliert biologischem Anbau einen Anteil von 6% an der Landfläche in Deutschland (BLE 2012). Die Anteile variieren bei einzelnen Produktgruppen.

Diese Vereinfachung wurde vor allem vorgenommen, weil nicht für alle Lebensmittel Importdaten für Bioprodukte vorliegen und auch die Umweltdaten für Bioprodukte nicht durchgängig in der genutzten Datenbank vorhanden sind bzw. teilweise schon älter sind. Fehler ergeben sich dadurch insbesondere auf der landwirtschaftlichen Ebene, da Verarbeitung und Vertrieb weitgehend identisch sind bzw. keine spezifischen Daten für die Bioproduktion vorhanden sind. Der sich daraus ergebende Fehler kann jedoch aufgrund des nicht sehr hohen Anteils an Bioprodukten im Lebensmittelwarenkorb und der Tatsache, dass die landwirtschaftliche Erzeugung von Biolebensmitteln ebenfalls mit Umweltauswirkungen verbunden ist, als nicht sehr hoch eingestuft werden.

- ▶ Zudem wurde angenommen, dass Haushalte ihre Lebensmittel im Supermarkt einkaufen. Einkäufe auf Wochenmärkten oder direkt ab Hof wurden nicht berücksichtigt.
- ▶ Für den Außer-Haus-Verzehr wurde angenommen, dass die Belieferung immer ab Großhandel erfolgt.

3.2.7 Allokationen

Viele landwirtschaftliche Produktionssysteme haben mehr als ein Endprodukt. So werden Milchkühe zwar für Milch als Hauptprodukt gehalten, es entsteht jedoch auch Fleisch (Kalb-, Kuhfleisch) als Nebenprodukt.

Daher muss die entstehende Umweltlast auf das Hauptprodukt und die Nebenprodukte verteilt werden. Hierfür existieren verschiedene Allokationsmethoden¹¹³: Allokation nach Masse, nach ökonomischen Parametern, nach Energiegehalt oder produktspezifische Methoden.

In diesem Vorhaben wurden Allokationsmethoden dort angewandt, wo Marktdaten vorhanden waren. Zudem wurde darauf geachtet, das Modell nicht unnötig komplexer zu gestalten. Für die anfallenden Lebensmittelverluste entlang des Lebenswegs wurde eine Masseallokation gewählt.

Allokationen wurden bei Milch und Milchprodukten angewandt. Hier wurde auf Ebene der Landwirtschaft eine ökonomische Allokation gewählt, um die Umweltlasten auf das Kalb-, das Kuhfleisch und die Milch zu verteilen. Hieraus resultiert eine 82%ige Allokation der Umweltlasten aus der Milchkuhhaltung auf die Milch, 4% entfallen auf das Kuhfleisch, das entsprechend seinem Anteil in der Rindfleischproduktion berücksichtigt wird und 14% auf die Kälber. Hinsichtlich der Zuordnung der Umweltlasten in der Milchverarbeitung wurde eine Allokation nach Milchtrockenmasse gewählt, die momentan als die „fairste“ Allokationsmethode bei Milchprodukten angesehen wird.¹¹⁴

¹¹³ Eine Allokation beschreibt eine Zuordnung von Umweltlasten auf Haupt- und Koppelprodukte.

¹¹⁴ Lundie et al. 2007.

In Bezug auf Sojaschrot wurde eine Allokation nach Heizwertäquivalenten gewählt, die in der genutzten Datenbasis (GEMIS 4.81) ebenfalls angewandt wird. Bei allen anderen landwirtschaftlichen Erzeugungsprozessen wurden die Umweltlasten zu 100% dem Hauptprodukt zugeschlagen. Dies führt zu einer Überschätzung der Umweltauswirkungen in der Landwirtschaft.

Bei Energieerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung wurde eine Allokation nach Energieertrag vorgenommen.

3.3 Ergebnisse der Abschätzung der Umweltauswirkungen

In den folgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der Abschätzung der Umweltauswirkungen dargestellt. Die einzelnen Unterkapitel sind so aufgebaut, dass jedes Unterkapitel für sich gelesen werden kann und alle relevanten Ergebnisse enthält. Es lässt sich dadurch jedoch nicht vermeiden, dass Dopplungen entstehen.

In Kapitel 3.3.1 werden zunächst die Ergebnisse der Umweltauswirkungen des gesamten Lebensmittelkonsums (Verzehr und Verluste) dargestellt. Neben einer Darstellung der Gesamtergebnisse wird in den weiteren Unterkapiteln dieses Kapitels jeweils ein anderer Akteur entlang des Lebenswegs in den Fokus der Betrachtung gestellt. In Kapitel 3.3.2 werden die Ergebnisse einer Hochrechnung der Umweltauswirkungen für einzelne Branchen dargestellt. In den Kapiteln 3.3.3 - 3.3.5 werden dann die Ergebnisse der drei Fallstudien dargelegt.

Die Ergebnisse werden für alle analysierten Wirkungskategorien und zudem für landwirtschaftlichen Flächen- und Wasserverbrauch dargestellt. Gleichwohl sind die validesten und am besten zu interpretierenden Ergebnisse die zu Treibhauseffekt, fossilem Ressourcenverbrauch und landwirtschaftlicher Flächenbelegung und – mit Einschränkungen – der Wasserverbrauch. Diese werden daher in der Regel zur Argumentation im Text herangezogen. Hinsichtlich des Wasserverbrauchs gilt es zu berücksichtigen, dass es sich hier um eine Sachbilanzgröße handelt. D.h. angegeben wird die reine Menge, deren Umweltauswirkung je nach Region deutlich variieren kann. Ein Liter Wasserverbrauch in der Region um Almeria (Spanien) hat eine andere ökologische Bedeutung als in der Provinz Nordholland. Eine Wirkungsabschätzung des Verbrauchs kann nur dann sinnvoll durchgeführt werden, wenn die regionalen Herkünfte der Lebensmittel bekannt sind. Eine Auflösung nach Regionen ist in der vorliegenden Studie nicht möglich. Daher wird auf die Wirkungsabschätzung des Wasserverbrauchs bspw. auf Basis der Water Scarcity-Methode¹¹⁵ verzichtet. Ähnliches gilt für die Angabe der Flächenbelegung: Auch dies ist ein Sachbilanzparameter, für den aufgrund des Fehlens von Angaben zu den regionalen Herkünften der Lebensmittel auf eine Wirkungsabschätzung, bspw. hinsichtlich der Auswirkungen auf die Biodiversität¹¹⁶, verzichtet wird.

3.3.1 Umweltauswirkungen des Lebensmittelkonsums in Deutschland

Im Folgenden werden die Ergebnisse zunächst im Gesamtüberblick dargestellt. Im Anschluss werden sie getrennt nach Lebensmittelverzehr und -verlusten, nach Inner-Haus- und Außer-Haus-Verzehr sowie für die einzelnen Lebenswegphasen aufgeführt.

3.3.1.1 Deutscher Lebensmittelkonsum

Durch den **gesamten deutschen Lebensmittelkonsum** (Verzehr und Verlust) von 527 kg Lebensmitteln werden weltweit im Jahr 2,7 Tonnen Treibhausgase pro Kopf emittiert. Zudem werden 14 Ku-

¹¹⁵ Pfister et al. 2009.

¹¹⁶ Bspw. auf Basis der von de Baan et al. 2012 vorgeschlagenen Methode.

bikmeter Wasser in der Landwirtschaft verbraucht und 2.700 Quadratmeter landwirtschaftliche Fläche werden jedes Jahr für die Lebensmittelproduktion pro Bundesbürger belegt. Tabelle 18 zeigt die Pro-Kopf-Ergebnisse für jeden betrachteten Indikator nach Lebenszyklusphasen.

Tabelle 18: Umweltauswirkungen durch deutschen Lebensmittelkonsum (Verzehr und Verluste) nach Lebenszyklusphasen pro Kopf und Jahr

Wirkungskategorie / Parameter	Einheit	Landwirtschaft	Verarbeitung	Handel	Konsum	SUMME
Treibhauseffekt	kg CO ₂ -Äquiv.	1.557	119	58	1.016	2.750
Fossile Primärrohstoffnutzung	kg Öl-Äquiv.	269	26	15	450	759
Eutrophierung (Süßwasser)	kg P-Äquiv.	0,16	0,08	0,05	0,73	1,03
Eutrophierung (marin)	kg N-Äquiv.	0,92	0,16	0,01	0,21	1,31
Metallische Primärrohstoffnutzung	kg Fe-Äquiv.	22	1	1	45	70
Ozonabbau	g CFC-11-Äquiv.	0,059	0,0057	0,003	0,125	0,193
Feinstaubbildung	kg PM-10-Äquiv.	2,60	0,068	0,031	0,979	3,68
Photochemische Oxidantienbildung	kg NMVOC	10	4	4	45	63
Versauerung (terrestrisch)	kg SO ₂ -Äquiv.	14,8	0,2	0,1	2,6	17,6
Landwirtschaftl. Flächenbelegung	m ² *a	2.673	-	-	-	2.673
Landwirtschaftl. Wasserverbrauch	l	14.016	-	-	-	14.016

Eigene Berechnungen.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Landwirtschaft und die Konsumphase für die Hauptumweltauswirkungen des deutschen Lebensmittelverzehrs einschließlich der Lebensmittelverluste (Verzehr und Verluste entsprechen dem Lebensmittelkonsum) verantwortlich sind. Bei allen Indikatoren und Parametern, die analysiert wurden, verursachen diese beiden Lebenszyklusphasen mehr als 87% der Umweltlasten des deutschen Lebensmittelkonsums.¹¹⁷ Die Lebensmittelverarbeitung und der Handel haben hingegen jeweils nur einen geringeren Anteil an den Umweltauswirkungen.

Die Treibhausgasemissionen, die Süßwasser- und Meereseutrophierung, der Verbrauch metallischer Primärrohstoffe sowie die terrestrische Versauerung werden hauptsächlich durch den Energieverbrauch entlang der Produktlebenswege verursacht sowie zu einem Teil auch durch direkte Emissionen aus der Landwirtschaft (z.B. Methan, Lachgas). Feinstaubbildung und Sommersmog (photochemische Oxidantienbildung) stammen hingegen vor allem aus Transportemissionen.

Der größte Teil der Umweltauswirkungen – 72 - 93% (je nach Indikator) – wird durch den Inner-Haus-Verzehr verursacht, der auch den größten Anteil an den konsumierten Lebensmittelmengen hat

¹¹⁷ Lebensmittelkonsum = Lebensmittelverzehr und Lebensmittelverluste.

(87%). Der Außer-Haus-Verzehr ist entsprechend für 7 - 28% der Umweltauswirkungen (je nach Indikator) verantwortlich, hat aber nur einen Anteil von 13% an den konsumierten Lebensmittelmengen (Tabelle 18).

Die Lebensmittelverluste in IHV und AHV tragen zusammen mit 14 - 20% zu den Umweltauswirkungen des deutschen Lebensmittelkonsums bei: Durch Inner-Haus-Verzehr verursachte Lebensmittelverluste haben an den Umweltauswirkungen des deutschen Lebensmittelkonsums einen Anteil von 8 - 14% (je nach Indikator/Parameter); die Lebensmittelverluste im AHV tragen mit 2 - 9% zu den Umweltauswirkungen des deutschen Lebensmittelkonsums bei (Tabelle 18).

Für beide Verzehrorte gilt, dass – entsprechend ihrer Mengenanteile – der Lebensmittelverzehr den größten Anteil an den Umweltauswirkungen ausmacht: Inner-Haus- und Außer-Haus-Verzehr zusammengenommen sind für 80 - 86% der Umweltauswirkungen verantwortlich – je nach Indikator. Je Indikator/Parameter beträgt der Anteil des Inner-Haus-Verzehrs an den Umweltauswirkungen des deutschen Lebensmittelkonsums 61 - 80%; der des Außer-Haus-Verzehrs trägt mit 5 - 17% zu den Umweltauswirkungen bei (Tabelle 18).

Hochgerechnet auf Deutschland ergeben sich folgende Umweltauswirkungen pro Jahr durch den deutschen Lebensmittelkonsum (Tabelle 19).

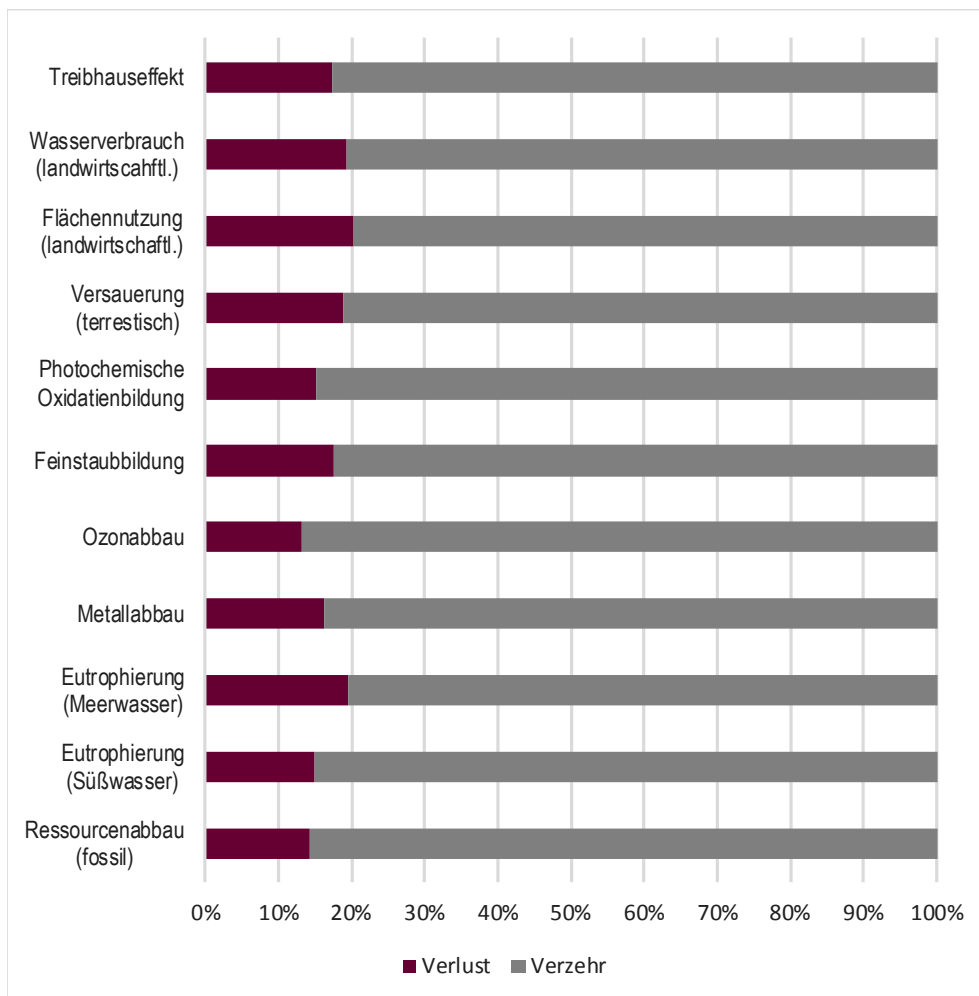
Tabelle 19: Jährliche Umweltauswirkungen durch deutschen Lebensmittelkonsum, -verzehr und -verluste

		Konsum	Verzehr	Verluste
Treibhauseffekt	Mio. t CO ₂ -Äquiv.	221,318	182,978	38,340
Fossile Primärrohstoffnutzung	Mio. t Öl-Äquiv.	61,104	52,351	8,753
Eutrophierung (Süßwasser)	t P-Äquiv.	83.157	70.784	12.374
Eutrophierung (marin)	t N-Äquiv.	105.107	84.590	20.517
Metallische Primärrohstoffnutzung	Mio. t Fe-Äquiv.	5,599	4,693	0,906
Ozonabbau	t CFC-11-Äquiv.	15,538	13,482	2,056
Feinstaubbildung	t PM-10-Äquiv.	296.344	244.168	52.176
Photochemische Oxidantienbildung	Mio. t NMVOC	5,051	4,288	0,763
Versauerung (terrestrisch)	t SO ₂ -Äquiv.	1.418.385	1.150.531	267.854
landwirtschaftlicher Flächenverbrauch	Mio. ha*a	21,520	17,183	4,337
landwirtschaftlicher Wasserverbrauch	Mio. m ³	1.128,180	911,743	216,437

Eigene Berechnungen.

Die folgende Abbildung zeigt die Anteile des Lebensmittelverzehrs und der Lebensmittelverluste an den Umweltauswirkungen des deutschen Lebensmittelkonsums in verschiedenen Umweltwirkungskategorien,

Abbildung 21: Anteile von Lebensmittelverzehr und Lebensmittelverlusten an den Umweltauswirkungen des deutschen Lebensmittelkonsums



Eigene Darstellung.

Hinsichtlich der verzehrten bzw. weggeworfenen Produkte zeigen die Ergebnisse, dass Lebensmittel tierischen Ursprungs wie Fleisch- und Milchprodukte mit Ausnahme des Wasserverbrauchs den größten Anteil der Umweltauswirkungen verursachen, obwohl der Anteil pflanzlicher Produkte an den verzehrten und weggeworfenen Mengen höher ist: So liegt der Anteil tierischer Produkte an den Umweltauswirkungen des deutschen Lebensmittelkonsums bei 53 - 86%, der Anteil der pflanzlichen Produkte demgegenüber bei 14 - 47%. Die einzige Ausnahme stellt die Wassernutzung dar: Hier entfallen 28% des Verbrauchs auf tierische Produkte und 72% auf pflanzliche Produkte.

Tabelle 20 zeigt die Umweltauswirkungen pro Kilogramm durchschnittliches tierisches und pflanzliches Produkt aus dem deutschen Lebensmittelwarenkorb (IHV und AHV).

Tabelle 20: Durchschnittliche Umweltauswirkungen für den deutschen Lebensmittelkonsum (Verzehr und Verluste) pro kg Produkt

Wirkungskategorie/ Parameter	Einheit	tierische Produkte	pflanzliche Produkte	tierische u. pflanzliche Produkte
Treibhauseffekt	kg CO ₂ -Äquiv.	9,210	2,550	5,220
Fossile Primärrohstoffnutzung	kg Öl-Äquiv.	2,100	1,000	1,440

Wirkungskategorie/ Parameter	Einheit	tierische Produkte	pflanzliche Produkte	tierische u. pflanzliche Produkte
Eutrophierung (Süßwasser)	g P-Äquiv.	2,780	1,410	1,960
Eutrophierung (marin)	g N-Äquiv.	4,920	0,847	2,480
Metallische Primärrohstoffnutzung	kg Fe-Äquiv.	0,170	0,100	0,130
Ozonabbau	mg CFC-11-Äquiv.	0,528	0,258	0,366
Feinstaubbildung	g PM-10-Äquiv.	13,200	2,810	6,980
Photochemische Oxidantienbildung	kg NMVOC	0,170	0,090	0,120
Versauerung (terrestrisch)	kg SO ₂ -Äquiv.	0,070	0,010	0,030
landwirtschaftl. Flächenbelegung	m ² *a	10,660	1,340	5,070
landwirtschaftl. Wasserverbrauch	l	18,910	31,700	26,590

Eigene Berechnungen.

Die Ergebnisse der ökobilanziellen Analysen pro Kilogramm Lebensmittel zeigen, dass Produkte tierischen Ursprungs für alle betrachteten Wirkungskategorien und Parameter außer Wasser eine höhere potenzielle Umweltauswirkung verursachen als pflanzliche Produkte. Insbesondere in Bezug auf die landwirtschaftlichen Flächenbelegung ist dies offensichtlich: Für die Erzeugung tierischer Lebensmittel wird pro Kilogramm Produkt acht Mal mehr Land benötigt als für pflanzliche Produkte. Auch hinsichtlich des Treibhauspotenzials (vier Mal so hoch) sind die Unterschiede deutlich. Lediglich hinsichtlich des Wasserverbrauchs dreht sich dies um: Tierische Produkte benötigen im Durchschnitt pro Kilogramm nur 0,6 Mal so viel Wasser wie pflanzliche Produkte.

Das meiste Wasser zur Erzeugung der Lebensmittel (tierische und pflanzliche Produkte) die die deutsche Lebensmittelnachfrage befriedigen, wird in Deutschland verbraucht (23% des Wasserverbrauchs zur Erzeugung der Lebensmittel für den deutschen Lebensmittelkonsum), gefolgt von Spanien und Pakistan (jeweils 18%).¹¹⁸ Betrachtet man ausschließlich die tierischen Produkte, so zeigt sich, dass auch hier in Deutschland das meiste Wasser zum Anbau der Futtermittel verbraucht wird, der Anteil liegt hier mit 77% sogar wesentlich höher.¹¹⁹ Es folgen Frankreich mit 11% und Argentinien mit 9%. Im Gegensatz hierzu wird zur Erzeugung pflanzlicher Lebensmittel das meiste Wasser in Spanien verbraucht (24%), gefolgt von Pakistan (23%)¹²⁰ und den USA (9%).

Tabelle 21: Nationale Herkunft des landwirtschaftlichen Wasserverbrauchs zur Lebensmittelerzeugung

Land	Einheit	tierische Produkte	pflanzliche Produkte	tierische und pflanzliche Produkte
Ägypten	l		63	63
Argentinien	l	282		282

¹¹⁸ Hier sind die Annahmen, die für Reisimporte getroffen werden mussten, bei der Interpretation des Anteils von Pakistan zu berücksichtigen.

¹¹⁹ Dies liegt jedoch teilweise in der zur Modellierung notwendigen Vereinfachung zur Futtermittelerzeugung begründet. Hier wird der Anteil Deutschlands an der Futtermittelerzeugung eher überschätzt (vgl. Kap. 3.2.5).

¹²⁰ Hier sind die Annahmen, die für Reisimporte getroffen werden mussten, bei der Interpretation des Anteils von Pakistan zu berücksichtigen.

Land	Einheit	tierische Produkte	pflanzliche Produkte	tierische und pflanzliche Produkte
Brasilien	l	44		44
Dänemark	l	6	9	15
Deutschland	l	2.556	712	3.268
Ecuador	l		503	503
Frankreich	l	381	16	397
Großbritannien	l	1	712	713
Indien	l		300	300
Israel	l		160	160
Italien	l		647	647
Kolumbien	l		20	20
Kroatien	l		344	344
Marokko	l		15	15
Niederlande	l	52	23	75
Österreich	l		9	9
Pakistan	l		2.437	2.437
Polen	l	8	3	10
Spanien	l		2.521	2.521
Swasiland	l		12	12
Thailand	l		884	884
Tschechische Republik	l	2	7	10
Türkei	l		126	126
Ungarn	l	1		1
USA	l		925	925
Vietnam	l		293	293
SUMME	l	3.333	10.740	14.073

Eigene Berechnungen.

In Bezug auf die **landwirtschaftliche Flächenbelegung** liegen die größten Flächenanteile zur Erzeugung der nachgefragten Lebensmittel in Deutschland (ca. 73%). Dies ist gleichermaßen bei tierischen Produkten (73%) und pflanzlichen Produkten (75%) der Fall. Die nächstgrößte Flächenbelegung erfolgt mit jeweils 12% in Argentinien und Brasilien, hier wird das Soja für die Futtermittel für tierische Produkte angebaut. Bei pflanzlichen Produkten werden in den Niederlanden und der Tschechischen Republik (jeweils 5%) die nächstgrößten Flächen zur Erzeugung von Lebensmitteln für den deutschen Konsum belegt.

Tabelle 22: Nationale Herkunft der landwirtschaftlichen Flächenbelegung zur Lebensmittelerzeugung

Land	Einheit	tierische Produkte	pflanzliche Produkte	tierische und pflanzliche Produkte
Ägypten	m ² *a		0,1	0,1
Argentinien	m ² *a	216,0		216,0
Brasilien	m ² *a	216,0		216,0
Dänemark	m ² *a	3,1	2,1	5,2
Deutschland	m ² *a	1352,6	316,8	1.669,4
Ecuador	m ² *a		3,3	3,3
Frankreich	m ² *a	15,2	11,7	26,9
Großbritannien	m ² *a	2,4	2,0	4,4
Indien	m ² *a		1,5	1,5
Israel	m ² *a		0,1	0,1
Italien	m ² *a		5,9	5,9
Kolumbien	m ² *a		1,9	1,9
Kroatien	m ² *a		1,8	1,8
Marokko	m ² *a		0,1	0,1
Niederlande	m ² *a	9,3	21,6	30,9
Österreich	m ² *a		0,6	0,6
Pakistan	m ² *a		2,6	2,6
Polen	m ² *a	16,9	13,0	30,0
Spanien	m ² *a		7,6	7,6
Swasiland	m ² *a		0,1	0,1
Thailand	m ² *a		5,4	5,4
Tschechische Republik	m ² *a	25,3	20,1	45,4
Türkei	m ² *a		0,1	0,1
Ungarn	m ² *a	3,6		3,6
USA	m ² *a		2,5	2,5
Vietnam	m ² *a		4,2	4,2
SUMME	m²*a	1.860,6	425,0	2.285,6

Eigene Berechnungen.

Tabelle 23 zeigt die **Umweltauswirkungen, die pro Kilogramm verzehrtem Lebensmittel** im deutschen Lebensmittelwarenkorb durch Lebensmittelverluste entstehen. Die Umweltauswirkungen sind im Außer-Haus-Verzehr wesentlich höher als im Inner-Haus-Verzehr. Dies liegt vor allem daran, dass die Lebensmittelverluste im Außer-Haus-Verzehr höher sind als im Inner-Haus-Verzehr, aber auch die Unterschiede in der Zusammensetzung des Lebensmittelwarenkorbs haben Einfluss auf die Höhe der Umweltauswirkungen. So ist der hohe Wasserverbrauch vor allem darauf zurück zu führen,

dass außer Haus – nach den im Rahmen dieser Studie getroffenen Annahmen (vgl. Kap. 3.2.3) – wesentlich mehr Reis verzehrt und auch weggeworfen wird als zu Hause. Der Wert für Flächenbelegung ist ebenfalls aufgrund der höheren Lebensmittelverluste im AHV höher, aber auch die Tatsache, dass außer Haus mehr Fleisch und Reis verzehrt werden, verstärkt die Tendenz. Gleichzeitig muss jedoch auch beachtet werden, dass das Mengengerüst für den AHV mit wesentlich größeren Unsicherheiten behaftet ist als das Mengengerüst für den IHV (vgl. Kap. 3.2.3).

Tabelle 23: Umweltbelastungen durch Lebensmittelverluste pro Kilogramm Lebensmittel

Wirkungskategorie/Parameter		IHV	AHV	Gesamt
Treibhauseffekt	kg CO ₂ -Äquiv.	0,91	2,81	1,11
Fossile Primärrohstoffnutzung	kg Öl-Äquiv.	0,22	0,56	0,25
Eutrophierung (Süßwasser)	g P-Äquiv.	0,231	1,40	0,36
Eutrophierung (marin)	g N-Äquiv.	0,479	1,55	0,596
Metallische Primärrohstoffnutzung	kg Fe-Äquiv.	0,03	0,04	0,03
Ozonabbau	mg CFC-11-Äquiv.	0,0523	0,12	0,059
Feinstaubbildung	g PM-10-Äquiv.	1,31	3,21	1,52
Photochemische Oxidantienbildung	kg NMVOC	0,01	0,09	0,02
Versauerung (terrestrisch)	kg SO ₂ -Äquiv.	0,01	0,02	0,01
landwirtschaftl. Flächenbelegung	m ² *a	0,76	5,31	1,26
landwirtschaftl. Wasserverbrauch	l	4,83	18,14	6,29

Eigene Berechnungen.

3.3.1.2 Lebensmittelverzehr

Durch den deutschen **Lebensmittelverzehr** (also die gegessenen Lebensmittel ohne Lebensmittelverluste) entstehen pro Kopf und Jahr 2,3 Tonnen Treibhausgase, gut 2.135 m² landwirtschaftliche Fläche werden belegt und mehr als 11.300 Liter Wasser werden verbraucht. Hochgerechnet auf Deutschland¹²¹ entspricht dies jährlich 183.000 Kilotonnen Treibhausgasen, knapp 172.000 Quadratkilometern landwirtschaftlicher Fläche und gut 900 Millionen Kubikmeter Wasser.

Der Lebensmittelverzehr hat einen Anteil von 80 - 87% an den Umweltauswirkungen (je nach Indikator), die durch unseren Lebensmittelkonsum (Verzehr und Verluste) verursacht werden. Die folgenden beiden Tabellen zeigen die Ergebnisse für jeden betrachteten Indikator einmal in der Aufteilung nach IHV und AHV und zum anderen nach Lebenswegphasen.

Tabelle 24 Umweltauswirkungen durch Lebensmittelverzehr (ohne Lebensmittelverluste) pro Kopf und Jahr

Wirkungskategorie	Einheit	IHV	AHV	Gesamt
Treibhauseffekt	kg CO ₂ -Äquiv.	1.990	283	2.273
Fossile Primärrohstoffnutzung	kg Öl-Äquiv.	593	57	650

¹²¹ Deutschland hatte zum 31.3.2013 laut Statistischem Bundesamt 80,5113 Mio. Einwohner. [https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Tabellen/Zensus Geschlecht Staatsangehoerigkeit.html;jsessionid=212A52746774489AB08B26FD8314216B.cae1](https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Tabellen/Zensus%20Geschlecht%20Staatsangehoerigkeit.html;jsessionid=212A52746774489AB08B26FD8314216B.cae1)

Wirkungskategorie	Einheit	IHV	AHV	Gesamt
Eutrophierung (Süßwasser)	kg P-Äquiv.	0,724	0,156	0,879
Eutrophierung (marin)	kg N-Äquiv.	0,899	0,151	1,05
Metallische Primärrohstoffnutzung	kg Fe-Äquiv.	55	4	58
Ozonabbau	g CFC-11-Äquiv.	0,155	0,0124	0,167
Feinstaubbildung	kg PM-10-Äquiv.	2,7	0,3	3,0
Photochemische Oxidantienbildung	kg NMVOC	42,8	10,5	53,3
Versauerung (terrestrisch)	kg SO ₂ -Äquiv.	12,6	1,7	14,3
landwirtschaftl. Flächenbelegung	m ² *a	1.631	503	2.135
landwirtschaftl. Wasserverbrauch	l	9.619	1.708	11.327

Eigene Berechnungen.

Tabelle 25 Umweltauswirkungen durch Lebensmittelverzehr (ohne Lebensmittelverluste) pro Kopf und Jahr nach Lebenswegphasen

Wirkungskategorie	Einheit	Landwirtschaft	Verarbeitung	Handel	Konsum	Gesamt
Treibhauseffekt	kg CO ₂ -Äquiv	1.244	99	48	882	2.273
Fossile Primärrohstoffnutzung	kg Öl-Äquiv.	215	22	12	402	650
Eutrophierung (Süßwasser)	kg P-Äquiv.	0,133	0,067	0,045	0,634	0,879
Eutrophierung (marin)	kg N-Äquiv.	0,737	0,121	0,012	0,181	1,05
Metallische Primärrohstoffnutzung	kg Fe-Äquiv.	18,2	0,9	0,8	38,3	58,3
Ozonabbau	g CFC-11-Äquiv.	0,047	0,005	0,003	0,113	0,167
Feinstaubbildung	kg PM-10-Äquiv.	2,08	0,06	0,03	0,87	3,03
Photochemische Oxidantienbildung	kg NMVOC	7,83	3,52	3,14	38,79	53,27
Versauerung (terrestrisch)	kg SO ₂ -Äquiv.	11,77	0,17	0,07	2,29	14,29
landwirtschaftl. Flächenbelegung	m ² *a	2.135	-	-	-	2.135
landwirtschaftl. Wasserverbrauch	l	11.327	-	-	-	11.327

Eigene Berechnungen.

Die Landwirtschaft (22% bis 82% je nach Wirkungskategorie) und die Konsumphase (16% bis 65% je nach Wirkungskategorie) haben den größten Anteil an den Umweltauswirkungen. Die Anteile von Lebensmittelverarbeitung (1% bis 10% je nach Wirkungskategorie) und Handel (1% bis 5% je nach Wirkungskategorie) liegen in etwa gleich auf.

3.3.1.3 Lebensmittelverluste

Durch **Lebensmittelverluste** – vermeidbar und nicht vermeidbar – entsteht pro Kopf und Jahr in knapp eine halbe Tonne Treibhausgas, gut 500 m² landwirtschaftliche Fläche werden belegt und rund 2.700 Liter Wasser werden verbraucht. Hochgerechnet auf die Bevölkerung Deutschlands¹²² entspricht dies jährlich 38.340 Kilotonnen Treibhausgasen, gut 43.000 Quadratkilometer landwirtschaftlicher Fläche und 216 Millionen Kubikmeter Wasser.

Lebensmittelverluste haben einen Anteil von 13 - 20% an den Umweltauswirkungen (je nach Indikator), die durch unseren Lebensmittelkonsum verursacht werden. Die folgenden beiden Tabellen zeigen die Ergebnisse für jeden betrachteten Indikator einmal in der Aufteilung nach IHV und AHV und zum anderen nach Lebenswegphasen.

Tabelle 26 Umweltauswirkungen durch Lebensmittelverluste pro Kopf und Jahr

Wirkungskategorie/Parameter	Einheit	IHV	AHV	Gesamt
Treibhauseffekt	kg CO ₂ -Äquiv.	345	132	476
Fossile Primärrohstoffnutzung	kg Öl-Äquiv.	83	26	109
Eutrophierung (Süßwasser)	kg P-Äquiv.	0,088	0,066	0,154
Eutrophierung (marin)	kg N-Äquiv.	0,182	0,073	0,255
Metallische Primärrohstoffnutzung	kg Fe-Äquiv.	10	2	11
Ozonabbau	g CFC-11-Äquiv.	0,02	0,006	0,026
Feinstaubbildung	kg PM-10-Äquiv.	0,5	0,2	0,6
Photochemische Oxidantienbildung	kg NMVOC	5,1	4,4	9,5
Versauerung (terrestrisch)	kg SO ₂ -Äquiv.	2,5	0,8	3,3
landwirtschaftl. Flächenbelegung	m ² *a	290	249	539
landwirtschaftl. Wasserverbrauch	L	1.839	850	2.689

Eigene Berechnungen.

Tabelle 27 Umweltauswirkungen durch Lebensmittelverluste pro Kopf und Jahr nach Lebenswegphasen

Wirkungskategorie / Parameter	Einheit	Landwirtschaft	Verarbeitung	Handel	Konsum	Gesamt
Treibhauseffekt	kg CO ₂ -Äquiv.	313	19	10	134	476
Fossile Primärrohstoffnutzung	kg Öl-Äquiv.	54	4	3	48	109
Eutrophierung (Süßwasser)	kg P-Äquiv.	0,030	0,014	0,009	0,1	0,154
Eutrophierung (marin)	kg N-Äquiv.	0,188	0,037	0,025	0,028	0,255
Metallische Primärrohstoffnutzung	kg Fe-Äquiv.	4,1	0,2	0,2	6,8	11,3

¹²² Deutschland hatte zum 31.3.2013 laut Statistischem Bundesamt 80,5113 Mio. Einwohner. [https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Tabellen/Zensus Geschlecht Staatsangehoerigkeit.html;jsessionid=212A52746774489AB08B26FD8314216B.cae1](https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Tabellen/Zensus%20Geschlecht%20Staatsangehoerigkeit.html;jsessionid=212A52746774489AB08B26FD8314216B.cae1)

Wirkungskategorie / Parameter	Einheit	Landwirtschaft	Verarbeitung	Handel	Konsum	Gesamt
Ozonabbau	mg CFC-11-Äquiv.	11,9	0,884	0,548	12,2	25,5
Feinstaubbildung	kg PM-10-Äquiv.	0,52	0,01	0,01	0,11	0,65
Photochemische Oxidantienbildung	kg NMVOC	1,83	0,67	0,66	6,32	9,47
Versauerung (terrestrisch)	kg SO ₂ -Äquiv.	3,00	0,03	0,01	0,29	3,33
landwirtschaftl. Flächenbelegung	m ² *a	539				539
landwirtschaftl. Wasserverbrauch	l	2.689				2.689

Eigene Berechnungen.

Wie nach den Mengenströmen zu Lebensmittelverlusten und den Ergebnissen zu den Gesamtweltauswirkungen nicht anders zu erwarten, haben auch bei den Lebensmittelverlusten die Landwirtschaft und die Konsumphase den größten Anteil an den Umweltauswirkungen. Die Anteile von Lebensmittelverarbeitung und Handel liegen in etwa gleich auf.

Von den anfallenden Lebensmittelverlusten ist sicher nicht alles vermeidbar (vgl. Kap. 3.1.1); wenn jedoch auf Konsumebene, wie Kranert et al. schätzen, die Hälfte der Lebensmittelabfälle vermeidbar wären, könnten auch rund die Hälfte der durch die Verluste entstehenden Umweltauswirkungen oder die Emission von 19.000 Kilotonnen Treibhausgasen und der Verbrauch von 108 Millionen Kubikmetern Wasser vermieden werden. Gleichzeitig würden 21.686 Quadratkilometer landwirtschaftlicher Fläche frei und könnten anderweitig genutzt werden.

3.3.1.4 Landwirtschaft

Für den deutschen Verzehr Warenkorb (IHV und AHV, Verzehr und Verluste) entstehen auf **Ebene der Landwirtschaft** 1,57 Tonnen Treibhausgas pro Kopf. Die Lebenswegphase der Landwirtschaft umfasst sowohl die landwirtschaftliche Erzeugung und die dort anfallenden Verluste als auch die Nachernteverluste. Zudem werden 14 Kubikmeter Wasser verbraucht und 0,27 Hektar landwirtschaftliche Fläche belegt.

Tabelle 28 Umweltauswirkungen durch den deutschen Lebensmittelkonsum pro Kopf und Jahr in der Landwirtschaft (Erzeugung und Nacherntebehandlung)

Umweltwirkung	Einheit	Gesamt	davon Verzehr	davon Verlust
Treibhauseffekt	kg CO ₂ -Äquiv.	1.557	1.244	313
Fossile Primärrohstoffnutzung	kg Öl-Äquiv.	269	215	54
Eutrophierung (Süßwasser)	kg P-Äquiv.	0,164	0,134	0,030
Eutrophierung (marin)	kg N-Äquiv.	0,925	0,737	0,188
Metallische Primärrohstoffnutzung	kg Fe-Äquiv.	22	18,2	4,1
Ozonabbau	g CFC-11-Äquiv.	0,059	0,047	0,012
Feinstaubbildung	kg PM-10-Äquiv.	2,60	2,08	0,52
Photochemische Oxidantienbildung	kg NMVOC	10	7,83	1,83

Umweltwirkung	Einheit	Gesamt	davon Verzehr	davon Verlust
Versauerung (terrestrisch)	kg SO ₂ -Äquiv.	14,77	11,77	3,00
landwirtschaftliche Flächenbelegung	m ² *a	2.673	2.135	539
landwirtschaftlicher Wasserverbrauch	l	14.016	11.327	2.689

Eigene Berechnungen.

3.3.1.5 Lebensmittelverarbeitung

Für den deutschen Verzehrwarenkorb (IHV und AHV, Verzehr und Verluste) entstehen bis inklusive der **Ebene der Lebensmittelverarbeitung** und der bis dahin angefallenen Lebensmittelverluste knapp 1,7 Tonnen Treibhausgase. Weitere Berechnungsergebnisse finden sich in der folgenden Tabelle.

Tabelle 29 Umweltauswirkungen durch den deutschen Lebensmittelkonsum pro Kopf und Jahr ausgehend von der landwirtschaftlichen Erzeugung bis einschließlich Lebensmittelverarbeitung

Umweltwirkung	Einheit	Gesamt	davon Verzehr	davon Verlust
Treibhauseffekt	kg CO ₂ -Äquiv.	1.676	1.343	332
Fossile Primärrohstoffnutzung	kg Öl-Äquiv.	294	236	58
Eutrophierung (Süßwasser)	kg P-Äquiv.	0,245	0,201	0,044
Eutrophierung (marin)	kg N-Äquiv.	1,08	0,86	0,22
Metallische Primärrohstoffnutzung	kg Fe-Äquiv.	23	19,1	4,3
Ozonabbau	g CFC-11-Äquiv.	0,065	0,052	0,013
Feinstaubbildung	kg PM-10-Äquiv.	2,67	2,14	0,53
Photochemische Oxidantienbildung	kg NMVOC	13,5	11	2,5
Versauerung (terrestrisch)	kg SO ₂ -Äquiv.	14,9	11,9	3,0
landwirtschaftl. Flächenbelegung	m ² *a	2.673	2.134,7	538,8
landwirtschaftl. Wasserverbrauch	l	14.016	11.327,0	2.688,9

Eigene Berechnungen.

3.3.1.6 Handel

Die für den deutschen Verzehrwarenkorb (IHV und AHV, Verzehr und Verluste) entstehen bis inklusive der **Lebenswegphase des Handels** (Groß- und Einzelhandel) und einschließlich der bis dahin angefallenen Lebensmittelverluste die in der folgenden Tabelle 30 dargestellten Umweltauswirkungen.

Tabelle 30 Umweltauswirkungen durch den deutschen Lebensmittelkonsum pro Kopf und Jahr ausgehend von der Landwirtschaft bis einschließlich Handel

Umweltwirkung	Einheit	Gesamt	davon Verzehr	davon Verlust
Treibhauseffekt	kg CO ₂ -Äquiv.	1.734	1.693	41
Fossile Primärrohstoffnutzung	kg Öl-Äquiv.	310	302	7
Eutrophierung (Süßwasser)	kg P-Äquiv.	0,300	0,293	0,007
Eutrophierung (marin)	kg N-Äquiv.	1,24	1,21	0,03
Metallische Primärrohstoffnutzung	kg Fe-Äquiv.	24,5	23,9	0,6
Ozonabbau	mg CFC-11-Äquiv.	67,9	66,3	1,59
Feinstaubbildung	kg PM-10-Äquiv.	2,70	2,64	0,06
Photochemische Oxidantienbildung	kg NMVOC	17,6	17,2	0,4
Versauerung (terrestrisch)	kg SO ₂ -Äquiv.	15	14,7	0,4
landwirtschaftl. Flächenbelegung	m ² *a	2.673,5	2.611	62,5
landwirtschaftl. Wasserverbrauch	l	14.016	13.688	328

Eigene Berechnungen.

3.3.1.7 Inner-Haus-Verzehr

Durch den **Inner-Haus-Verzehr** von Lebensmitteln werden pro Kopf und Jahr 2,3 Tonnen Treibhausgase emittiert und gut 11 Kubikmeter Wasser verbraucht. Zur Erzeugung der Lebensmittel werden 0,19 Hektar landwirtschaftliche Fläche belegt. Dies entspricht einem halben durchschnittlichen Fußballfeld.

Tabelle 31 Umweltauswirkungen durch den Inner-Haus-Verzehr pro Kopf und Jahr

Wirkungskategorie/Parameter	Einheit	Konsum	davon Verzehr	davon Verlust
Treibhauseffekt	kg CO ₂ -Äquiv.	2.334,60	1.989,80	344,80
Fossile Primärrohstoffnutzung	kg Öl-Äquiv.	675,70	593,00	82,70
Eutrophierung (Süßwasser)	kg P-Äquiv.	0,81	0,72	0,09
Eutrophierung (marin)	kg N-Äquiv.	1,08	0,90	0,18
Metallische Primärrohstoffnutzung	kg Fe-Äquiv.	64,30	54,70	9,60
Ozonabbau	g CFC-11-Äquiv.	0,18	0,16	0,02
Feinstaubbildung	kg PM-10-Äquiv.	3,20	2,70	0,50
Photochemische Oxidantienbildung	kg NMVOC	48,00	43,00	5,00
Versauerung (terrestrisch)	kg SO ₂ -Äquiv.	15,10	12,60	2,50
landwirtschaftl. Flächenbelegung	m ² *a	1.921,30	1.631,40	289,90
landwirtschaftl. Wasserverbrauch	l	11.457,90	9.619,20	1.838,80

Eigene Berechnungen.

3.3.1.8 Außer-Haus-Verzehr

Durch den **Außer-Haus-Verzehr** von Lebensmitteln werden pro Kopf und Jahr 415 Kilogramm Treibhausgase emittiert und rund 2,5 Kubikmeter Wasser verbraucht. Zur Erzeugung der Lebensmittel werden rund 750 Quadratmeter landwirtschaftliche Fläche belegt. Verglichen mit dem IHV verursacht der AHV damit etwas weniger als ein Fünftel der Treibhausgasemissionen des IHV, obwohl die verzehrten Lebensmittelmengen im AHV nur bei etwas weniger als einem Sechstel des IHV liegen. Das heißt, die Umweltauswirkungen pro Kilogramm verzehrtem Lebensmittel liegen im AHV deutlich höher.

Tabelle 32 Umweltauswirkungen durch den Außer-Haus-Verzehr pro Kopf und Jahr

Wirkungskategorie/Parameter	Einheit	Konsum	davon Verzehr	davon Verluste
Treibhauseffekt	kg CO ₂ -Äquiv.	415,00	283,40	131,50
Fossile Primärrohstoffnutzung	kg Öl-Äquiv.	83,40	57,30	26,10
Eutrophierung (Süßwasser)	kg P-Äquiv.	0,22	0,16	0,07
Eutrophierung (marin)	kg N-Äquiv.	0,22	0,15	0,07
Metallische Primärrohstoffnutzung	kg Fe-Äquiv.	5,30	3,60	1,70
Ozonabbau	mg CFC-11-Äquiv.	17,60	12,00	5,60
Feinstaubbildung	kg PM-10-Äquiv.	0,47	0,32	0,15
Photochemische Oxidantienbildung	kg NMVOC	14,40	10,00	4,40
Versauerung (terrestrisch)	kg SO ₂ -Äquiv.	2,50	1,70	0,80
landwirtschaftl. Flächenbelegung	m ² *a	752,20	503,30	248,90
landwirtschaftl. Wasserverbrauch	l	2.557,90	1.707,80	850,10

Eigene Berechnungen.

3.3.2 Ergänzende Hochrechnung der Umweltauswirkungen durch Lebensmittelverluste bei Lebensmittelverarbeitung und Lebensmittelhandel

Zusätzlich zu den in Kapitel 3.3.1.5 und 3.3.1.6 dargestellten Umweltauswirkungen für die Lebensmittelverarbeitung und den -handel im Rahmen der Abschätzung der Umweltauswirkungen auf Ebene des deutschen Lebensmittelwarenkorb, werden hier die Umweltauswirkungen für alle Lebensmittelverluste der deutschen Lebensmittelverarbeitung und des -handels in Deutschland mittels einer Hochrechnung ermittelt. Im Unterschied zu den in den vorherigen Kapiteln dargestellten Ergebnissen sind hier auch die Verluste für Lebensmittel mit einbezogen, die nicht in Deutschland verzehrt werden, sondern exportiert werden.

Dafür werden die durchschnittlichen Umweltauswirkungen pro Kilogramm Produkt auf der jeweiligen Lebenswegebene (vgl. die in den vorangegangenen Kapiteln dargestellten Ergebnisse) mit der Menge der gesamten Lebensmittelverlusten der Lebensmittelverarbeitung bzw. des Lebensmittelhandels nach den Angaben der Studie von Kranert et al. hochgerechnet. Durch diese Vorgehensweise können die Umweltauswirkungen jedoch nur näherungsweise bestimmt werden, da hier die Annahme zugrunde liegt, dass die Zusammensetzung der Lebensmittelverluste des Handels bzw. der Lebensmittelverarbeitung der des deutschen Lebensmittelwarenkorb (Inner-Haus- und Außer-Haus-Verzehr) entspricht.

Für die deutsche Landwirtschaft lassen sich die Umweltauswirkungen so jedoch nicht berechnen. Für die Hochrechnung würden durchschnittliche Umweltauswirkungen pro Kilogramm in der deutschen Landwirtschaft erzeugtes Lebensmittel benötigt. Die hier durchgeführte Berechnung beinhaltet jedoch in der Lebenswegphase der Landwirtschaft auch landwirtschaftliche Produkte, die außerhalb Deutschlands erzeugt wurden. Daher können diese Daten nicht zur Hochrechnung der Umweltauswirkungen der deutschen Landwirtschaft verwendet werden.

3.3.2.1 Lebensmittelverarbeitung

Die Lebensmittelverluste in der deutschen Lebensmittelverarbeitung betragen zwischen 210.000 und 4,58 Millionen Tonnen.¹²³ Die Studie von Kranert et al. schätzt den Median von 1,85 Millionen Tonnen als plausibelsten Wert ein. Legt man diesen Median zugrunde, entstehen durch Lebensmittelverluste auf Ebene der deutschen Lebensmittelverarbeitung jährlich knapp 5,7 Millionen Tonnen Treibhausgase. Zudem werden gut 0,9 Millionen Hektar landwirtschaftliche Fläche belegt und 48 Millionen Kubikmeter Wasser verbraucht. Die folgende Tabelle illustriert die Bandbreite der Umweltauswirkungen der deutschen Lebensmittelverarbeitung.

Tabelle 33 Umweltauswirkungen der Lebensmittelverluste auf Ebene der Lebensmittelverarbeitung in Deutschland

Umweltwirkung	Einheit	Minimum [210.000 t Verluste]	Median [1,85 Mio. t Verluste]	Maximum [4,85 Mio. t Ver- luste]
Treibhauseffekt	t CO ₂ -Äquiv.	651.527	5.739.640	14.209.486
Fossile Primärrohstoffnutzung	t Öl-Äquiv.	114.460	1.008.334	2.496.307
Eutrophierung (Süßwasser)	t P-Äquiv.	95	840	2.079
Eutrophierung (marin)	t N-Äquiv.	421	3.707	9.176
Metallische Primärrohstoffnutzung	t Fe-Äquiv.	9.115	80.300	198.796
Ozonabbau	kg CFC-11-Äquiv.	25	222	549
Feinstaubbildung	t PM-10-Äquiv.	1.039	9.152	22.657
Photochemische Oxidantienbildung	t NMVOC	5.384	47.430	117.422
Versauerung (terrestrisch)	t SO ₂ -Äquiv.	5.818	51.251	126.882
landwirtschaftl. Flächenbelegung	ha/a	103.955	915.794	2.267.208
landwirtschaftl. Wasserverbrauch	m ³	5.449.867	48.010.731	118.858.999

Eigene Berechnungen auf Basis der Daten zu Lebensmittelverlusten der Studie von Kranert et al. 2012.

3.3.2.2 Handel

Die Studie von Kranert et al. gibt die Lebensmittelverluste im Lebensmittelhandel in Deutschland mit 530.000 bis 570.000 Tonnen an. Legt man den Median zugrunde, entstehen durch Lebensmittelverluste auf Ebene des deutschen Lebensmittelhandels jährlich 1,8 Millionen Tonnen Treibhausgase. Zudem werden in der Vorkette (Landwirtschaft) 285.000 Hektar landwirtschaftliche Fläche belegt und 15 Millionen Kubikmeter Wasser verbraucht. Die folgende Tabelle illustriert die Bandbreite der

¹²³ Kranert et al. 2012.

Umweltauswirkungen des deutschen Lebensmittelhandels auf Basis der Angaben zu Lebensmittelverlusten der Studie von Kranert et al.

Tabelle 34 Umweltauswirkungen der Lebensmittelverluste auf Ebene des Lebensmittelhandels in Deutschland

Umweltwirkung	Einheit	Minimum [530.000 t Verluste]	Median [550.000 t Verluste]	Maximum [570.000 t Verluste]
Treibhauseffekt	t CO ₂ -Äquiv.	1.781.958	1.849.202	1.916.446
Fossile Primärrohstoffnutzung	t Öl-Äquiv.	318.112	330.116	342.120
Eutrophierung (Süßwasser)	t P-Äquiv.	308	320	331
Eutrophierung (marin)	t N-Äquiv.	1.274	1.322	1.370
Metallische Primärrohstoffnutzung	t Fe-Äquiv.	25.124	26.072	27.020
Ozonabbau	kg CFC-11-Äquiv.	70	72	75
Feinstaubbildung	t PM-10-Äquiv.	2.778	2.883	2.988
Photochemische Oxidantienbildung	t NMVOC	18.129	18.813	19.497
Versauerung (terrestrisch)	t SO ₂ -Äquiv.	15.461	16.045	16.628
landwirtschaftl. Flächenbelegung	ha/a	274.787	285.156	295.525
landwirtschaftl. Wasserverbrauch	m ³	14.405.763	14.949.376	15.492.990

Eigene Berechnungen auf Basis der Daten von Kranert et al. 2012.

Auf Basis internationaler Studien ermittelte die Studie von Kranert et al. zusätzlich andere Mengen an Lebensmittelverlusten auf den unterschiedlichen Lebenswegstufen für Deutschland. Diese Werte wurden für eine Sensitivitätsbetrachtung herangezogen. Die Unterschiede zwischen Minimum und Maximum sind hier extrem groß; sie variieren von 460.000 Tonnen Lebensmittelverlusten im Handel pro Jahr bis hin zu 4,79 Millionen Tonnen Lebensmittelverlusten im Jahr.¹²⁴ Der Median liegt danach bei 750.000 Tonnen pro Jahr und damit um gut ein Drittel höher als die Angaben, die für Deutschland auf Basis der Angaben des Einzelhandelsinstituts (EHI) ermittelt wurden und die dieser Untersuchung zugrunde liegen (vgl. Kap. 3.2.3). Entsprechend sind auch die Umweltauswirkungen durch den Handel um gut ein Drittel höher, wenn man den Wert zugrunde legt, der auf Basis internationaler Studien ermittelt wurde. Diese Ergebnisse zeigt die folgende Tabelle.

¹²⁴ Kranert et al. 2012, S. 179, Tab 101.

Tabelle 35 Sensitivitätsbetrachtung: Umweltauswirkungen der Lebensmittelverluste auf Ebene des Lebensmittelhandels in Deutschland

Umweltwirkung	Einheit	Minimum [460.000 t Verluste]	Median [750.000 t Verluste]	Maximum [4.790.000 t Verluste]
Treibhauseffekt	t CO ₂ -Äquiv.	1.546.605	2.521.639	16.104.870
Fossile Primärrohstoffnutzung	t Öl-Äquiv.	276.097	450.158	2.875.011
Eutrophierung (Süßwasser)	t P-Äquiv.	267	436	2.783
Eutrophierung (marin)	t N-Äquiv.	1.106	1.803	11.514
Metallische Primärrohstoffnutzung	t Fe-Äquiv.	21.806	35.553	227.066
Ozonabbau	kg CFC-11-Äquiv.	61	99	631
Feinstaubbildung	t PM-10-Äquiv.	2.411	3.931	25.108
Photochemische Oxidantienbildung	t NMVOC	15.734	25.654	163.842
Versauerung (terrestrisch)	t SO ₂ -Äquiv.	13.419	21.879	139.735
landwirtschaftl. Flächenbelegung	ha/a	2.384.940	3.888.490	24.834.488
landwirtschaftl. Wasserverbrauch	m ³	12.503.115	20.385.513	130.195.476

Eigene Berechnungen auf Basis der Daten von Kranert et al. 2012: Tab. 101, S. 179.

3.3.3 Fallstudie Spargelkonsum

In der Fallstudie Spargelkonsum werden die Umweltauswirkungen durch Anbau, Verarbeitung und Distribution von Spargel auf Basis spezifischer Daten eines Hofes bilanziert, die im Rahmen einer Dissertation¹²⁵ erhoben wurden.

Neben den Umweltauswirkungen eines Kilogramms zubereiteten Spargels werden zudem im Hinblick auf die Entstehung von Lebensmittelverlusten die folgenden Aspekte dargestellt:

- ▶ Umweltauswirkungen auf den unterschiedlichen Stufen entlang der gesamten Wertschöpfungskette
- ▶ Umweltauswirkungen unterschiedlicher Anbauformen (Freilandkultur und beheizte Freilandkultur)
- ▶ Umweltauswirkungen aufgrund saisonaler und asaisonaler Bereitstellung des Produkts und dadurch bedingter unterschiedlicher Transportwege und -mittel
- ▶ Umweltauswirkungen aufgrund vermeidbarer und nicht-vermeidbarer Verluste

3.3.3.1 Umweltauswirkungen des Spargelanbaus

Durch den Konsum von Spargel entstehen pro Kilogramm Spargel 1,82 Kilogramm Treibhausgase. Zudem werden 1,3 Quadratmeter landwirtschaftlicher Fläche belegt und 0,2 Liter Wasser verbraucht. Darüber hinaus könnten 2,28 Milligramm Pestizidwirkstoff in fester Form und 0,0096 ml Wirkstoff in flüssiger Form im Spargelanbau eingesetzt worden sein¹²⁶ (s. die folgende Tabelle).

¹²⁵ Schäfer 2014.

¹²⁶ Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg 2014.

Tabelle 36 Umweltauswirkungen durch Spargelanbau in Deutschland und Verteilung auf Lebenswegphasen (Angaben pro Kilogramm Spargel)

Wirkungskategorie/ Parameter	Einheit	Gesamt	Vorbe- reitung	Anbau	Ernte/ Nachernte	Vermark- tung	Konsum
Treibhauseffekt	kg CO ₂ -Äquiv.	1,820	5%	14%	13%	12%	57%
Fossile Primärroh- stoffnutzung	kg Öl-Äquiv.	0,590	9%	7%	17%	11%	56%
Eutrophierung (Süß- wasser)	g P-Äquiv.	0,6610	1%	4%	32%	12%	50%
Eutrophierung (ma- rin)	g N-Äquiv.	0,641	2%	21%	32%	24%	21%
Metallische Primär- rohstoffnutzung	kg Fe-Äquiv.	0,130	1%	9%	2%	10%	78%
Ozonabbau	mg CFC-11- Äquiv.	0,128	1%	8%	16%	15%	59%
Feinstaubbildung	g PM-10- Äquiv.	2,200	6%	15%	10%	16%	52%
Photochemische Oxi- dantienbildung	kg NMVOC	0,030	1%	2%	46%	5%	46%
Versauerung (terrest- risch)	g SO ₂ -Äquiv.	5,550	7%	22%	10%	15%	46%
landwirtschaftl. Flä- chenbelegung	m ² *a	1,300	-	100%	-	-	-
landwirtschaftl. Was- serverbrauch	l	0,200	-	100%	-	-	-
Pestizide, fest	mg	2,280	-	100%	-	-	-
Pestizide, flüssig	ml	0,010	-	100%	-	-	-

Eigene Berechnungen auf Basis der Daten von Schäfer 2014.

Den größten Anteil an den Treibhausgasemissionen hat mit 57% der Konsum, also der Einkauf, die Lagerung und Zubereitung von Spargel sowie die anfallenden Verluste. Mit Ausnahme der marinen Eutrophierung gilt dies für alle Wirkungsindikatoren. Die Vermarktung hat einen Anteil von 5 - 16% an den Umweltauswirkungen, der Anteil der Landwirtschaft beträgt 26 - 55%.

Die Angaben zum Einsatz von Pestiziden basieren auf Spritzempfehlungen des landwirtschaftlichen Technologiezentrums Augustenberg¹²⁷ für Spargel für 2014. Es ist unklar, ob die Behandlungen wirklich durchgeführt wurden. Angaben hierzu waren jedoch nicht erhältlich, so dass mit den Spritzempfehlungen ein konservativer Ansatz gewählt wurde.

Stoffliche Eigenschaften der empfohlenen Pestizide

¹²⁷ Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg 2014.

Die im Betrachtungsjahr für den Einsatz gegen bestimmten Befall im Spargelanbau in Deutschland empfohlenen synthetischen Pestizide und ihre Eigenschaften sind in Tabelle 37 alphabetisch aufgelistet. Zusätzlich zu den genannten Wirkstoffen wird der Einsatz von Kalilauge, Mineralöl, Kupferhydroxid, Pyrethrinen und Azadirachtin (Neem) empfohlen.

In der folgenden Tabelle sind der Pestizidwirkstoff und -typ (F = Fungizid, H = Herbizid, I = Insektizid) aufgelistet. Folgende Eigenschaften der Wirkstoffe werden aufgeführt:

- ▶ Giftigkeit: R-Sätze 23 bis 28 (Beschreibung vgl. Tabelle 38)
- ▶ Kanzerogenität, Mutagenität, Reproduktionstoxizität¹²⁸:
- ▶ Kanzerogenität¹²⁹
- ▶ Mutagenität¹³⁰
- ▶ Reproduktionstoxizität¹³¹
- ▶ Endokrine Wirksamkeit: Einstufung nach der ‚EU List of Endocrine Disrupting Chemicals‘¹³²
- ▶ Wassertoxizität: R50 (Beschreibung vgl. Tabelle 38)

Tabelle 37 Im Spargelanbau in Deutschland für 2014 empfohlene synthetische Pestizide und ausgewählte Eigenschaften

Wirkstoff	Typ	Giftigkeit	kanzerogen	mutagen	Reproduktionstoxizität	endokrin wirksam	Toxizität für Wasserorganismen
Azoxystrobin	F	R23					R50
Boscalid	F						
Bromoxynil	H	R25, R26			3	2	R50
Chlorothalonil	F	R26	3				R50
Clethodim	H						
Clomazon	H						
α-Cypermethrin	I	R25					R50
Cyprodinil	F						R50
Difenconazol	F						
Dimethenamid-P	H						
Dimethoat	I					2	
Epoxiconazol	F		3		3		

¹²⁸ Einstufung nach EU-Gefahrstoffrichtlinie 67/548 (EC 1967-2009)

¹²⁹ EU-Kategorie 1: beim Menschen bekanntermaßen krebserzeugend
 EU-Kategorie 2: als krebserzeugend für den Menschen anzusehen
 EU-Kategorie 3: mögliche krebserregende Wirkung beim Menschen

¹³⁰ EU-Kategorie 1: auf den Menschen bekanntermaßen erbgutverändernd wirkend
 EU-Kategorie 2: als erbgutverändernd für den Menschen anzusehen
 EU-Kategorie 3: mögliche erbgutverändernde Wirkung auf den Menschen

¹³¹ EU-Kategorie 1: beim Menschen die Fortpflanzungsfähigkeit (Fruchtbarkeit) bekanntermaßen beeinträchtigend
 EU-Kategorie 2: beeinträchtigend für die Fortpflanzungsfähigkeit (Fruchtbarkeit) des Menschen anzusehen
 EU-Kategorie 3: mögliche Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit (Fruchtbarkeit) des Menschen

¹³² Kategorie 1: Mindestens eine Studie bewies die hormonelle Wirksamkeit in einem intakten Organismus
 Kategorie 2: Potenzial für hormonelle Wirksamkeit. In vitro Experimente (an Organen oder Zellen) lassen auf eine potenzielle hormonelle Wirksamkeit im intakten Organismus schließen. (EU List of Endocrine Disrupting Chemicals, EC 2004, 2007).

Wirkstoff	Typ	Giftigkeit	kanzerogen	mutagen	Reproduktions-toxizität	endokrin wirksam	Toxizität für Wasserorganismen
Fluazifop-P-butyl	H				3		R50
Flufenacet	H						R50
Glufosinat	H						
Glyphosat	H						
Iprodion	F		3			2	R50
λ-Cyhalothrin	I	R25, R26				1	R50
Metiram	F					1	
Metribuzin	H					1	R50
Pendimethalin	H						R50
Pyraclostrobin	F	R23					
Pyridate	H						R50
Tebuconazol	F						
Tepraloxymid	H		3		3		
Thiacloprid	I						

Eigene Darstellung.

Tabelle 38 Erläuterung der verwendeten EU-Gefahrstoffsätze (R-Sätze)

R-Sätze	Erläuterung
R23	Giftig beim Einatmen
R24	Giftig bei Berührung mit der Haut
R25	Giftig beim Verschlucken
R26	Sehr giftig beim Einatmen
R27	Sehr giftig bei Berührung mit der Haut
R28	Sehr giftig beim Verschlucken
R50	Akute Wirkung auf Wasserorganismen

Eigene Darstellung.

Die Tabelle zeigt, dass für die Anwendung im Spargelanbau einige sehr giftige, für Mensch und Umwelt schädliche Pestizide zur Anwendung empfohlen werden, wie bspw. das Fungizid Chlorthalonil, das sehr giftig ist, eine akute Toxizität für Wasserorganismen aufweist und zudem beim Menschen bekanntermaßen krebserzeugend wirkt oder das krebserzeugende, endokrin wirksame und für Wasserorganismen akut toxische Fungizid Iprodion.

Entsprechend der Höhe der vermeidbaren Verluste die auf den weiteren Lebenswegstufen des Spargels, also bei der Verarbeitung, Handel, Zubereitung und Verzehr, auftreten werden diese Stoffe unnötigerweise in die Umwelt entlassen.

3.3.3.2 Anbauformen (Freilandkultur und beheizte Freilandkultur)

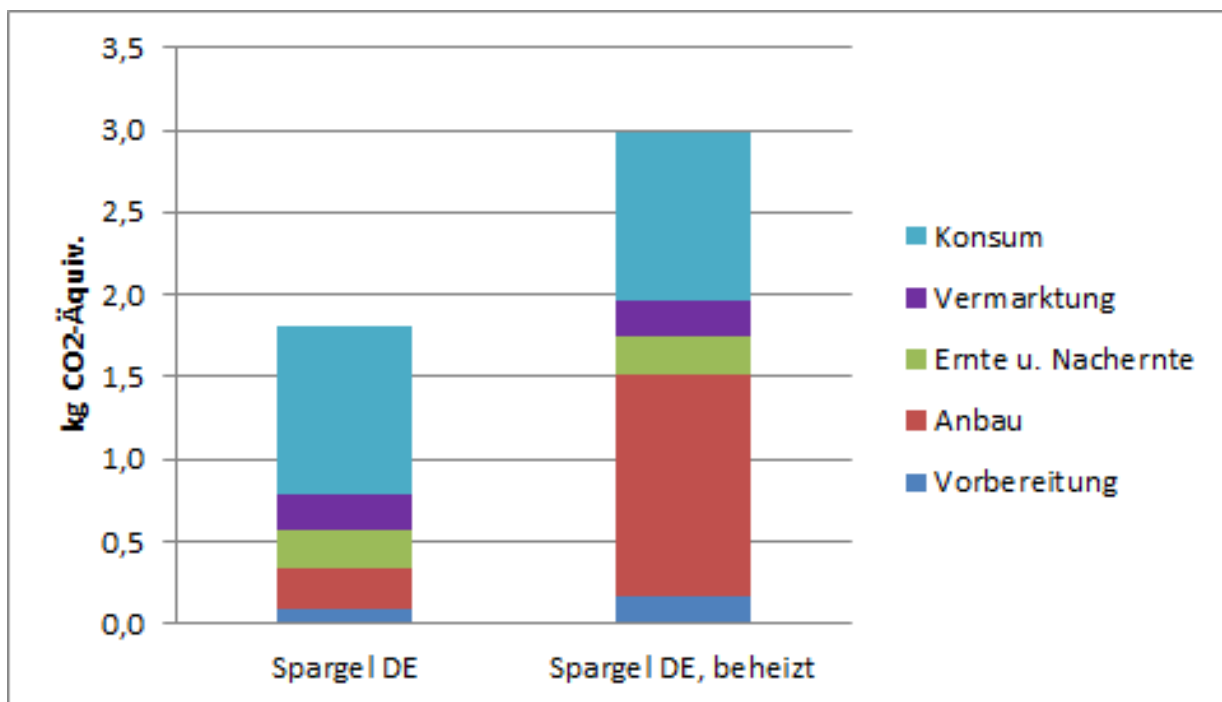
In dieser Betrachtung wurde angenommen, dass der Anbau des beheizten Freilandspargels genauso erfolgt wie der des unbeheizten Spargels. Lediglich die Aufwendungen für die Beheizung des Ackers

kommen hinzu. Aus diesem Grund werden ausschließlich die Unterschiede in den Treibhausgasemissionen betrachtet.

Die Beheizung des Ackers erfolgt im betrachteten Fall über das Durchleiten von Warmwasser durch Polyethylenrohre im Spargelfeld. Im vorliegenden Fall fällt das Warmwasser als Abwärme in einer naheliegenden Rußfabrik an. Die Wärmeerzeugung wird also nicht angerechnet, die Aufwendungen für die verlegten Rohre sowie die Pumpe sind in der Kalkulation jedoch beinhaltet.

Im Fall des beheizten Spargels sind die entstehenden Treibhausgasemissionen um 65% höher als die des unbeheizten Spargels. Der Unterschied entsteht lediglich durch die unterschiedliche Vorbereitung des Ackers (Verlegen der Rohre) und den Energieverbrauch der Pumpe in der Anbauphase. Alle übrigen Emissionen bleiben gleich (Abbildung 22).

Abbildung 22: Treibhausgasemissionen pro Kilogramm Spargel



Eigene Darstellung.

3.3.3.3 Saisonale und nicht saisonale Bereitstellung von Spargel

In Deutschland ist Spargel von März bis Ende Juni sowie über Weihnachten erhältlich. Hier geerntet wird er jedoch nur von Anfang/Mitte April bis Ende Juni. In der Regel wird in Deutschland spätestens am 24. Juni (Johannitag) das Spargelstechen eingestellt. Durch das Beheizen von Äckern kann die Saison hierzulande rund drei Wochen früher beginnen. Außerhalb dieses Zeitraums wird Spargel jedoch aus anderen Anbaugebieten der Erde nach Deutschland transportiert. So stammt Spargel im März in der Regel aus Südeuropa, beispielsweise aus Griechenland. Spargel in der Weihnachtszeit wird von noch entlegeneren Anbaugebieten hierher transportiert, ein großer Teil stammt aus Peru.

Betrachtet werden daher

- ▶ regionaler Spargel in der Saison aus beheizter und unbeheizter Freilandkultur sowie
- ▶ per LKW transportierter griechischer Spargel
- ▶ und per Flugzeug oder Schiff transportierter Spargel aus Peru.

In Tabelle 39 sind die Transportentfernungen und Transportmittel für die betrachteten Herkünfte des Spargels angegeben. Die Distributionsketten weisen dabei eine unterschiedliche Anzahl von Stufen auf. Während der peruanische Spargel über eine vierstufige Distributionskette zum deutschen Lebensmitteleinzelhandel gelangt¹³³, sind es beim griechischen und deutschen Spargel lediglich drei Stufen.¹³⁴ Die Distributionstransporte sind der Lebenswegphase Vermarktung zugeordnet.

Tabelle 39 Annahmen für unterschiedliche Transportwege von Spargel nach Deutschland

Transport / Land	Start	Ziel	Transport mittel	km	Quelle für Entfernung
Transport 1					
Peru (Schiff)	La Libertad	Callao	Lkw	572	googlemaps
Peru (Flugzeug)	La Libertad	Lima	Lkw	572	googlemaps
Griechenland (LKW)	Anbaugebiet	Großhändler (Arta)	Lkw	20	Schäfer 2014
Deutschland (LKW)	Anbaugebiet	Großhändler (Deutschland)	Lkw	20	Schäfer 2014
Transport 2					
Peru (Schiff)	Callao	Hamburg / Großhändler	Schiff	11.913	port-distance.com
Peru (Flugzeug)	Lima	Frankfurt / Großhändler	Flugzeug	10.736	luftlinie.org
Griechenland (LKW)	Großhändler (Arta)	Distributionszentrum	Lkw	2.167	googlemaps
Deutschland (LKW)	Großhändler (Deutschland)	Distributionszentrum	Lkw	200	Schäfer 2014
Transport 3					
Peru (Schiff)	Großhändler	Distributionszentrum	Lkw	200	Schäfer 2014
Peru (Flugzeug)	Großhändler	Distributionszentrum	Lkw	200	Schäfer 2014
Griechenland (LKW)	Distributionszentrum	Filialen Lebensmitteleinzelhändler	Lkw	160	Schäfer 2014
Deutschland (LKW)	Distributionszentrum	Filialen Lebensmitteleinzelhändler	Lkw	160	Schäfer 2014
Transport 4					
Peru (Schiff)	Distributionszentrum	Filialen Lebensmitteleinzelhändler	Lkw	160	Schäfer 2014
Peru (Flugzeug)	Distributionszentrum	Filialen Lebensmitteleinzelhändler	Lkw	160	Schäfer 2014

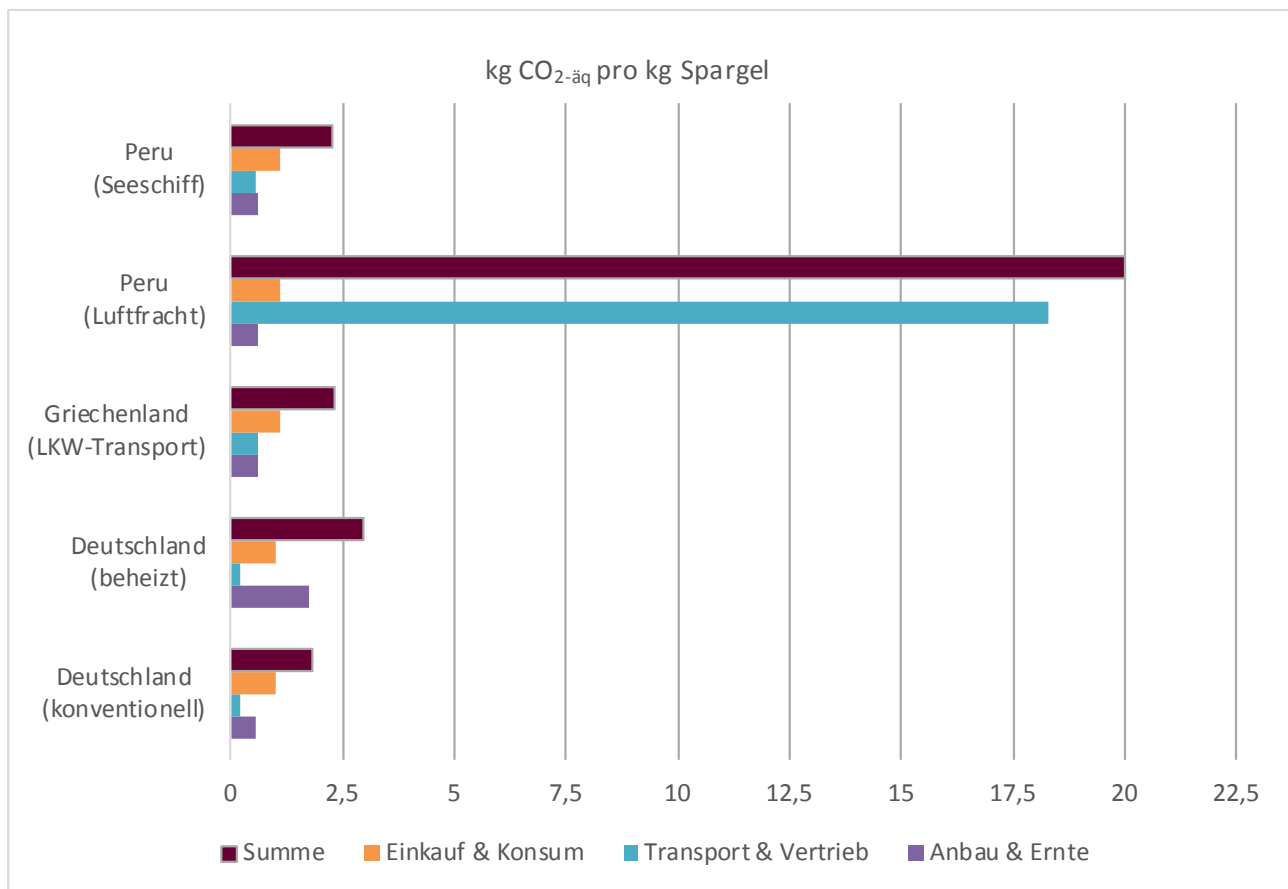
Eigene Darstellung.

¹³³ Anbau – Hafen/Flughafen – Großhändler – Distributionszentrum – Lebensmitteleinzelhandel.

¹³⁴ Anbau – Großhändler – Distributionszentrum – Lebensmitteleinzelhandel.

Die Ergebnisse zeigen, dass der eingeflogene Spargel aufgrund der hohen Emissionen im Flugverkehr deutlich mehr Treibhausgasemissionen verursacht als der griechische und der peruanische per Schiff transportierte Spargel. Die Emissionen des eingeflogenen Spargels in der Lebenswegphase „Vermarktung“ (im wesentlichen Transportemissionen) sind ca. 30-mal so hoch wie die des aus Griechenland per LKW transportierten Spargels. Aufgrund der großen Transportkapazitäten von Überseeschiffen verursacht der per Schiff aus Peru importierte Spargel nur verhältnismäßig geringe Treibhausgasemissionen. Diese sind im untersuchten Fallbeispiel sogar geringer als die des griechischen per Lkw transportierten Spargels. Beachtet werden muss, dass aufgrund fehlender Daten angenommen wurde, dass der Spargel in Deutschland, Peru und Griechenland auf dieselbe Art und Weise angebaut wird. Lediglich die Transportentfernungen, Transportmittel und die Menge an vermeidbarem Abfall wird variiert. Letzteres resultiert aus der Annahme, dass auf langen Transportwegen der Verderb und die Austrocknung des Spargels höher sind als bei kurzen Wegen.

Abbildung 23: Treibhausgasemissionen von Spargel unterschiedlicher Herkunft



Eigene Darstellung.

3.3.3.4 Vermeidbare und nicht-vermeidbare Lebensmittelverluste

Im Rahmen der Fallstudie Spargel wurde, wie eingangs erläutert, auch die Unterscheidung von vermeidbaren und nicht vermeidbaren Lebensmittelabfällen untersucht, und zwar, welche Lebensmittelverluste bei Spargel vermeidbar wären und welche nicht und wie hoch ihr Anteil jeweils ist.

Lebensmittelverluste sind nicht immer zu vermeiden. Bei manchen Lebensmittelverlusten ist dies eindeutig, beispielweise bei einer Bananenschale oder bei einem Knochen, der zwar noch ausgekocht und ggf. für Markklößchen ausgeschabt werden kann, aber der eigentliche Knochen kann nicht ge-

gessen werden. Andere Lebensmittelverluste könnten zwar gegessen werden, aus Gründen der Lebensmittelsicherheit ist dies jedoch nicht erlaubt, wie beispielsweise bei sog. Risikomaterialien¹³⁵ vom Rind. Bei anderen Lebensmittelverlusten ist es nicht eindeutig, ob sie vermeidbar oder nicht vermeidbar sind, wie beispielsweise bei Kartoffelschalen. Hier hängt „vermeidbar“ oder „nicht vermeidbar“ von der Zubereitungsart ab: bei Salzkartoffeln sind Kartoffelschalen nicht vermeidbarer Abfall, bei Pellkartoffeln können sie hingegen mitgegessen werden und sind somit vermeidbar.

Hierfür wurden entstehende Schälabfälle bei einem Kilogramm normal dickem Spargel ausgewogen. Von einem Kilogramm ungeschältem Spargel werden demnach 230 Gramm Schale abgeschält und am unteren Ende ein Abschnitt von 14 bis 81 Gramm abgeschnitten, je nachdem wie frisch der Spargel ist.

Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass der Lebensmittelverlust durch die Spargelschalen nicht zu vermeiden ist. Denn auch wenn die Spargelschalen für Suppe noch ausgekocht werden, so werden sie spätestens anschließend daran entsorgt. Der Lebensmittelverlust durch den Abschnitt am unteren Ende kann jedoch zumindest teilweise vermieden werden. Denn wenn der Spargel sehr frisch ist, wie dies beispielsweise bei frisch geerntetem Spargel ab Hof der Fall ist, kann der Abschnitt sehr klein gehalten werden. Spargel, der weit transportiert werden muss, trocknet hingegen vom unteren Ende her immer weiter aus, so dass der Abschnitt größer wird. In der vorliegenden Untersuchung können bei frischem Spargel so bis zu 67 Gramm Spargelabfall pro Kilogramm Spargel (6,7%) vermieden werden.

Bei einem durchschnittlichen mittleren Abschnitt entstehen für ein Kilogramm konsumierten Spargel 1,82 kg Treibhausgase. Muss nur wenig vom Spargel abgeschnitten werden, etwa weil der Spargel besonders frisch ist, entstehen insgesamt nur 1,765 kg Treibhausgase. Bei weit transportiertem und deshalb etwas gealtertem Spargel kann angenommen werden, dass ein größerer Abschnitt notwendig ist. Hier werden entlang des gesamten Lebenswegs 1,925 kg Treibhausgase emittiert.

Tabelle 40 Umweltauswirkungen durch unterschiedlich große Spargelabschnitte pro Kilogramm zubereitetem Spargel

Wirkungskategorie/Parameter	Einheit	Abschnitt kurz	Abschnitt mittel	Abschnitt lang
Treibhauseffekt	kg CO ₂ -Äquiv.	1,765	1,820	1,925
landwirtschaftl. Flächenbelegung	m ² *a	1,260	1,299	1,374
landwirtschaftl. Wasserverbrauch	L	0,191	0,197	0,208
Pestizide, fest	Mg	0,002	0,002	0,002
Pestizide, flüssig	ml	0,009	0,010	0,010

Eigene Berechnungen.

Vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Verlustmengen bei frischem oder älterem Spargel lassen sich durch die Verringerung des Zeitraums zwischen Ernte und Verzehr die Umweltauswirkungen des Spargelkonsums (Verzehr und Verlust) reduzieren. Ist anstelle eines großen Abschnittes nur ein geringer Abschnitt notwendig, können, bezogen auf eine Spargelmahlzeit von 500 Gramm 80 Gramm Treibhausgasemissionen eingespart werden an, was bereits einer Autofahrt von etwa einem halben Kilometer entspricht.

¹³⁵ Risikomaterialien sind die Teile des Rinds, die nicht verwertet werden dürfen, auch nicht als Tierfutter.

3.3.4 Fallstudie Angebotsform im Handel

In der Fallstudie Handel werden die möglichen unterschiedlichen Umweltauswirkungen aufgrund unterschiedlicher Angebotsformen am Beispiel von Tomaten untersucht. Betrachtet wird der unterschiedliche Anfall an Tomatenverlusten bei lose angebotenen Tomaten und bei Tomaten, die in Packungen zu 500 Gramm angeboten werden.

Unterstellt wird hierbei eine Verderbsquote von 1% für beide Angebotsformen. Weiterhin wird angenommen, dass bei den lose angebotenen Tomaten einzelne verdorbene Tomaten aussortiert und wegwerfen werden, während bei den abgepackten Tomaten jeweils die gesamte Packung mit der verdorbenen Tomate entsorgt wird. Da die verdorbenen Tomaten in der abgepackten Angebotsform eine unterschiedliche Verteilung auf die Packungen aufweisen können, wird die mögliche Bandbreite angegeben. Bei einem Gewicht einer Tomate von durchschnittlich 55 Gramm enthält eine 500 Gramm Packung neun bis zehn Tomaten. Es wird davon ausgegangen, dass die Packungen im Durchschnitt zu 5% überpackt sind, d.h. das reale Füllgewicht der Packung liegt im Durchschnitt bei 525 Gramm.

3.3.4.1 Umweltauswirkungen

Die Berechnung der Umweltauswirkungen wird in der Fallstudie für zehn Stiegen Tomaten durchgeführt. Eine durchschnittliche Stiege wiegt acht Kilogramm¹³⁶, d.h. zehn Stiegen enthalten in Summe 80 Kilogramm Tomaten. Eine Verderbsquote von 1% bedeutet, dass 800 Gramm Tomaten aussortiert werden müssen.

Bei den lose angebotenen Tomaten ist somit der Lebensmittelverlust auch 800 Gramm. Dies entspricht 14 bis 15 Tomaten, die von den acht Stiegen entsorgt werden müssen.

Bei den abgepackt angebotenen Tomaten sind die 14 bis 15 Tomaten mindestens auf zwei Packungen verteilt, d.h. im Minimum werden zwei Packungen entsorgt. Dies entspricht (bei einem realen Füllgewicht von 525g) 1,05 Kilogramm Tomaten oder 1,3% der Tomaten. Im Maximum, d.h. einer Verteilung der 15 Tomaten auf 15 verschiedene Packungen müssen 15 Packungen aussortiert werden. Dies entspricht 7,875 Kilogramm Tomaten oder 9,8% der Tomaten.

Rechnet man dies auf den gesamten Tomatenverzehr in Deutschland hoch, dann würden bei einer Verderbsquote von 1%, wenn alle Tomaten lose angeboten würden, 17.284 Tonnen Tomaten pro Jahr im Handel aussortiert. Würden diese Tomaten jedoch alle in 500 Gramm Packungen angeboten, würden jährlich zwischen 18.000 und 165.000 Tonnen Tomaten entsorgt.

Dies entspricht bei lose angebotenen Tomaten 18.906 Tonnen Treibhausgasen, die für die aussortierten Tomaten entstehen würden (Tabelle 41). Bei abgepackten Tomaten wären dies im Maximum 171.871 Tonnen Treibhausgase, die entstehen würden (Tabelle 42). D.h. wenn das gesamte Tomatensortiment abgepackt verkauft würde und eine Umstellung komplett auf lose verkaufte Tomaten erfolgen würde, könnten unter den getroffenen Annahmen im Maximum rund 150.000 Tonnen Treibhausgase vermieden werden. Dies entspricht den durchschnittlichen pro Kopf Emissionen von 12.500 bis 15.000 Deutschen, wenn von einer Emission pro Kopf in Höhe von 10 bis 12 Tonnen Treibhausgasen im Jahr ausgegangen wird.

Tabelle 41 Umweltbelastungen durch Tomatenverluste im Handel bei 100% lose angebotenen Tomaten für den gesamten deutschen Tomatenverbrauch

Wirkungskategorie/Parameter	Einheit	Landwirtschaft	Handel	Gesamt
Treibhauseffekt	t CO ₂ -Äquiv.	15.888	3.018	18.906

¹³⁶ Pelka; Kreyenschmidt 2013.

Wirkungskategorie/Parameter	Einheit	Landwirtschaft	Handel	Gesamt
Fossile Primärrohstoffnutzung	t Öl-Äquiv.	12.781	784	13.565
Eutrophierung (Süßwasser)	t P-Äquiv.	0,77	2,63	3,40
Eutrophierung (marin)	t N-Äquiv.	3,33	0,69	4,02
Metallische Primärrohstoffnutzung	t Fe-Äquiv.	281	49	330
Ozonabbau	t CFC-11-Äquiv.	0,003	0,0002	0,003
Feinstaubbildung	t PM-10-Äquiv.	15,5	1,5	17,0
Photochemische Oxidantienbildung	t NMVOC	59	183	242
Versauerung (terrestrisch)	t SO ₂ -Äquiv.	46	4	50
landwirtschaftl. Flächenbelegung	km ² *a	1,74		1,74
landwirtschaftl. Wasserverbrauch	m ³	163.522		163.522

Eigene Berechnungen.

Tabelle 42 Umweltbelastungen durch Tomatenverluste im Handel bei abgepackt angebotenen Tomaten (500g) für den gesamten deutschen Tomatenverbrauch (Maximalvariante)

Wirkungskategorie/Parameter	Einheit	Landwirtschaft	Handel	Gesamt
Treibhauseffekt	t CO ₂ -Äquiv.	144.439	27.432	171.871
Fossile Primärrohstoffnutzung	t Öl-Äquiv.	116.193	7.128	123.321
Eutrophierung (Süßwasser)	t P-Äquiv.	7	24	31
Eutrophierung (marin)	t N-Äquiv.	30,26	6,25	36,51
Metallische Primärrohstoffnutzung	t Fe-Äquiv.	2.558	442	3.000
Ozonabbau	t CFC-11-Äquiv.	0,02	0,00	0,02
Feinstaubbildung	t PM-10-Äquiv.	141	14	155
Photochemische Oxidantienbildung	t NMVOC	538	1.661	2.199
Versauerung (terrestrisch)	t SO ₂ -Äquiv.	414	37	451
landwirtschaftl. Flächenbelegung	km ² *a	15,85	-	15,85
landwirtschaftl. Wasserverbrauch	m ³	1.486.565	-	1.486.565

Eigene Berechnungen.

Geht man davon aus, dass heute rund ein Drittel der Tomaten abgepackt angeboten wird, wären dies immerhin noch bis zu 50.000 Tonnen Treibhausgase, die durch eine andere Angebotsform allein durch die Reduktion von Verlusten bei Tomaten vermieden werden könnten. Die Umweltauswirkungen aus den Verpackungen werden hier nicht betrachtet.

3.3.5 Fallstudie Außer-Haus-Verzehr

Wie in Kapitel 3.3.1 gezeigt, liegt der Anteil der Lebensmittelverluste an den Umweltauswirkungen des Außer-Haus-Verzehrs bei über 30%, so dass hier – trotz des vergleichsweise geringen Anteils des Außer-Haus-Verzehrs an den Gesamtumweltauswirkungen von neun bis 23% – Reduktionsmaßnahmen zielführend erscheinen.

In dieser Fallstudie wird daher analysiert, welchen Einfluss eine generelle Reduktion von Lebensmittelabfällen im Außer-Haus-Verzehr aufgrund eines besseren Küchenmanagements auf die Umweltauswirkungen hätte, z.B. durch unterschiedliche Darreichungsformen (Essensausgabe im Vergleich zu Buffet) oder durch bessere Planung.

Des Weiteren wird hier exemplarisch analysiert, welche Effekte ggf. durch eine Veränderung der Zusammensetzung der Lebensmittelabfälle durch eine Reduktion der Verluste insbesondere bei besonders umweltintensiven Produkten wie Fleisch oder Milchprodukten erzielt werden könnten.

3.3.5.1 Umweltauswirkungen einer generellen Reduktion der Verluste

Hier wird angenommen, dass die Lebensmittelverluste im Außer-Haus-Verzehr um 20% gesenkt werden könnten, was die Umweltauswirkungen durch Verluste ebenfalls um 20% senken würde. Die Gesamtweltauswirkungen des deutschen Lebensmittelkonsums würden sich durch die Reduktion der Verluste im AHV um 20% um 6 - 7% verringern. Tabelle 43 zeigt die Ergebnisse für die betrachteten Indikatoren und Parameter.

Tabelle 43 Verringerung der Pro-Kopf-Umweltauswirkungen im AHV durch eine 20%ige Reduktion der Lebensmittelverluste

Umweltwirkung	Einheit	AHV Verzehr	AHV Verluste	AHV Konsum	Bezug: AHV Verluste (-20%)	Bezug: AHV Konsum (AHV Verluste -20%)
Treibhauseffekt	10 kg CO ₂ -Äquiv.	28,34	13,15	41,50	10,52	38,87
Fossile Primärrohstoffnutzung	10 kg Öl-Äquiv.	5,73	2,61	8,34	2,09	7,82
Eutrophierung (Süßwasser)	kg P-Äquiv.	0,16	0,07	0,22	0,05	0,21
Eutrophierung (marin)	kg N-Äquiv.	0,15	0,07	0,22	0,06	0,21
Metallische Primärrohstoffnutzung	kg Fe-Äquiv.	3,58	1,67	5,26	1,34	4,92
Ozonabbau	mg CFC-11-Äquiv.	12,40	5,62	18,00	4,50	16,90
Feinstaubbildung	kg PM-10-Äquiv.	0,32	0,15	0,47	0,12	0,44
Photochemische Oxidantienbildung	kg NMVOC	10,50	4,39	14,89	3,51	14,01
Versauerung (terrestrisch)	kg SO ₂ -Äquiv.	1,68	0,82	2,50	0,66	2,33
landwirtschaftl. Flächenbelegung	100 m ² *a	5,03	2,49	7,52	1,99	7,02
landwirtschaftl. Wasserverbrauch	100 l	17,08	8,50	25,58	6,80	23,88

Eigene Berechnungen.

Entsprechend würden sich die Umweltauswirkungen bei einer Reduktion der Verluste um 50% um insgesamt 15 - 17% verringern lassen (Tabelle 46).

Tabelle 44 Verringerung der Pro-Kopf-Umweltauswirkungen im AHV durch eine 50%ige Reduktion der Lebensmittelverluste

Umweltwirkung	Einheit	AHV Verzeehr	AHV Ver-luste	AHV Konsum	Bezug: AHV Ver-luste (-50%)	Bezug: AHV Konsum (AHV Verluste -50%)
Treibhauseffekt	10 kg CO ₂ -Äquiv.	28,34	13,15	41,50	6,58	34,92
Fossile Primärrohstoffnutzung	10 kg Öl-Äquiv.	5,73	2,61	8,34	1,30	7,04
Eutrophierung (Süßwasser)	kg P-Äquiv.	0,16	0,07	0,22	0,03	0,19
Eutrophierung (marin)	kg N-Äquiv.	0,15	0,07	0,22	0,04	0,19
Metallische Primärrohstoffnutzung	kg Fe-Äquiv.	3,58	1,67	5,26	0,84	4,42
Ozonabbau	mg CFC-11-Äquiv.	12,40	5,62	18,00	2,81	15,20
Feinstaubbildung	kg PM-10-Äquiv.	0,32	0,15	0,47	0,08	0,39
Photochemische Oxidantienbildung	kg NMVOC	10,50	4,39	14,89	2,20	12,69
Versauerung (terrestrisch)	kg SO ₂ -Äquiv.	1,68	0,82	2,50	0,41	2,09
landwirtschaftl. Flächenbelegung	100 m ² *a	5,03	2,49	7,52	1,24	6,28
landwirtschaftl. Wasserverbrauch	100 l	17,08	8,50	25,58	4,25	21,33

Eigene Berechnungen.

3.3.5.2 Umweltauswirkungen bei veränderter Zusammensetzung der Verluste

Hier wird angenommen, dass die Lebensmittelverluste von tierischen Produkten durch gezielte Maßnahmen um die Hälfte reduziert werden können. Die Lebensmittelverluste bei pflanzlichen Produkten bleiben gleich. Lebensmittelverluste durch tierische Produkte haben an den Umweltauswirkungen der Lebensmittelabfälle des AHV einen Anteil von 39 - 89% (Tabelle 47).

Tabelle 45 Pro-Kopf-Umweltauswirkungen im AHV durch Lebensmittelverluste und Verteilung auf tierische und pflanzliche Lebensmittel

Umweltwirkung	Einheit	AHV Ver-luste	davon tierisch	davon pflanzlich	Anteil tierisch
Treibhauseffekt	kg CO ₂ -Äquiv.	132	85	47	65%
Fossile Primärrohstoffnutzung	kg Öl-Äquiv.	26	14	12	55%
Eutrophierung (Süßwasser)	kg P-Äquiv.	0,07	0,03	0,04	40%
Eutrophierung (marin)	kg N-Äquiv.	0,073	0,057	0,016	78%
Metallische Primärrohstoffnutzung	kg Fe-Äquiv.	1,7	0,9	0,7	55%

Umweltwirkung	Einheit	AHV Verluste	davon tierisch	davon pflanzlich	Anteil tierisch
Ozonabbau	mg CFC-11-Äquiv.	5,62	3,08	2,54	55%
Feinstaubbildung	kg PM-10-Äquiv.	0,15	0,12	0,03	80%
Photochemische Oxidantienbildung	kg NMVOC	4,4	1,7	2,7	39%
Versauerung (terrestrisch)	kg SO ₂ -Äquiv.	0,8	0,7	0,1	89%
landwirtschaftl. Flächenbelegung	m ² *a	249	217	32	87%
landwirtschaftl. Wasserverbrauch	l	850	370	480	43%

Eigene Berechnungen.

Würden die Verluste tierischer Lebensmittel im AHV um 50% gesenkt, könnten die Umweltauswirkungen der Lebensmittelverluste im AHV um 19 - 44% gesenkt werden, die des AHV insgesamt um 6 - 15% (Tabelle 46).

Tabelle 46 Reduktion der pro-Kopf-Umweltauswirkungen im AHV durch eine 50%ige Reduktion von Lebensmittelverlusten durch tierische Produkte

Umweltwirkung	Einheit	Reduktion AHV-Verluste	Reduktion AHV Konsum
Treibhauseffekt	kg CO ₂ -Äquiv.	32%	10%
Fossile Primärrohstoffnutzung	kg Öl-Äquiv.	28%	9%
Eutrophierung (Süßwasser)	kg P-Äquiv.	20%	6%
Eutrophierung (marin)	kg N-Äquiv.	39%	13%
Metallische Primärrohstoffnutzung	kg Fe-Äquiv.	28%	9%
Ozonabbau	kg CFC-11-Äquiv.	27%	9%
Feinstaubbildung	kg PM-10-Äquiv.	40%	13%
Photochemische Oxidantienbildung	kg NMVOC	19%	6%
Versauerung (terrestrisch)	kg SO ₂ -Äquiv.	44%	15%
landwirtschaftl. Flächenbelegung	m ² *a	44%	14%
landwirtschaftl. Wasserverbrauch	l	22%	7%

Eigene Berechnungen.

3.4 Diskussion der Ergebnisse

In Folge des deutschen Lebensmittelkonsums (d.h. durch Verzehr und Verlust) werden im Jahr 2,7 Tonnen Treibhausgase pro Kopf emittiert. Dies entspricht ungefähr den Emissionen eines Hin- und

Rückflugs Frankfurt – New York.¹³⁷ Zudem werden 14 Kubikmeter Wasser in der Landwirtschaft verbraucht (zum Vergleich: dies entspricht ca. 70 Badewannenfüllungen)¹³⁸ und 2.673 Quadratmeter landwirtschaftliche Fläche werden jedes Jahr für die Lebensmittelproduktion pro Bundesbürger belegt (als Vergleich: dies entspricht etwa einem Drittel Fußballfeld).¹³⁹ Diese Ergebnisse zeigen die hohe Relevanz des Lebensmittelkonsums (Verzehr und Verluste) hinsichtlich der Umweltauswirkungen.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse eine ähnliche Größenordnung wie Ergebnisse früherer Studien, die die Umweltauswirkungen des deutschen Lebensmittelkonsums abgeschätzt haben. Es bestehen jedoch auch Unterschiede:

Nach Wiegmann et al. (2005a) sind die Treibhausgasemissionen durch den deutschen Lebensmittelkonsum rund ein Viertel geringer als in der vorliegenden Untersuchung. Sie nutzten eine vergleichbare Methodik, jedoch eine andere Datenbasis. Daten zu Lebensmittelabfällen konnten bei Wiegmann et al. (2005b) nur bedingt berücksichtigt werden, da hierzu kaum Datenmaterial vorlag. Meier (2014) betrachtete den deutschen Lebensmittelkonsum, jedoch nicht den Energieverbrauch für Lagerung und Zubereitung der Lebensmittel in Haushalten. Meier (2014) kalkulierte Treibhausgasemissionen, die um 9% unter den hier berechneten liegen. Gleichwohl sind seine Ergebnisse hinsichtlich Treibhausgasemissionen mehr oder weniger in derselben Größenordnung. Die Unterschiede können daher vor allem durch die unterschiedliche Datenbasis (beide Studien nutzten GEMIS als Datenbank und nicht wie hier die Basisdaten aus der Ökobilanzdatenbank Ecoinvent) und Unterschiede in den Systemgrenzen begründet werden. Verglichen mit der ecoinvent-Datenbank sind Treibhausgasemissionen in GEMIS in der Regel geringer, insbesondere bei Datensätzen zur Energieerzeugung.

Hinsichtlich des landwirtschaftlichen Wasserverbrauchs sind die Unterschiede größer: Meier berechnete einen Wasserverbrauch von 32,5 m³ pro Kopf und Jahr – mehr als doppelt so viel wie hier berechnet. Der Hauptgrund hierfür ist, dass in der Untersuchung von Meier Nüsse für rund ein Drittel des Wasserverbrauchs des deutschen Lebensmittelkonsums verantwortlich sind. In der vorliegenden Untersuchung sind Nüsse in der Kategorie „anderes Obst“ subsummiert und der spezifische Wasserverbrauch des Nussanbaus ist nicht berücksichtigt worden. Ein weiterer Grund ist, dass die Zusammensetzung des Lebensmittelwarenkorb variiert, insbesondere hinsichtlich der nationalen Herkünfte der Lebensmittel, die wiederum jedoch für den Wasserverbrauch entscheidend sein können.

In Bezug auf die landwirtschaftliche Flächenbelegung sind die Ergebnisse von Meier (2014), Wiegmann et al. (2005a) und Kastner et al. (2012) um rund 10% niedriger als die hier ermittelten Flächenverbräuche. Einer der beiden Hauptgründe für die Unterschiede ist, dass den Studien unterschiedliche Erntedaten zugrunde liegen. In der vorliegenden Studie wurden Erntemengendaten aus GEMIS 4.81 entnommen, die wiederum im Wesentlichen auf dem sog. CAPRI-Modell (Common Agricultural Policy Regionalized Impact Analysis modelling system¹⁴⁰) beruhen.

Darüber hinaus müssen die Ergebnisse der vorliegenden Studie vor dem Hintergrund der angewandten Allokationsmethoden diskutiert werden (vgl. Kap. 3.2.7). Aus diesem Grund wird eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt, um den Einfluss der Allokationsmethode festzustellen, die für die Milchkühhaltung und die Milchverarbeitung angewandt wurde. In der Sensitivitätsanalyse werden in beiden Fällen die Umweltauswirkungen zu 100% dem Produkt zugeordnet. Die Ergebnisse zeigen, dass die Wahl der Allokationsmethode das Ergebnis deutlich beeinflusst: Hinsichtlich der analysierten

¹³⁷ www.atmosfair.de.

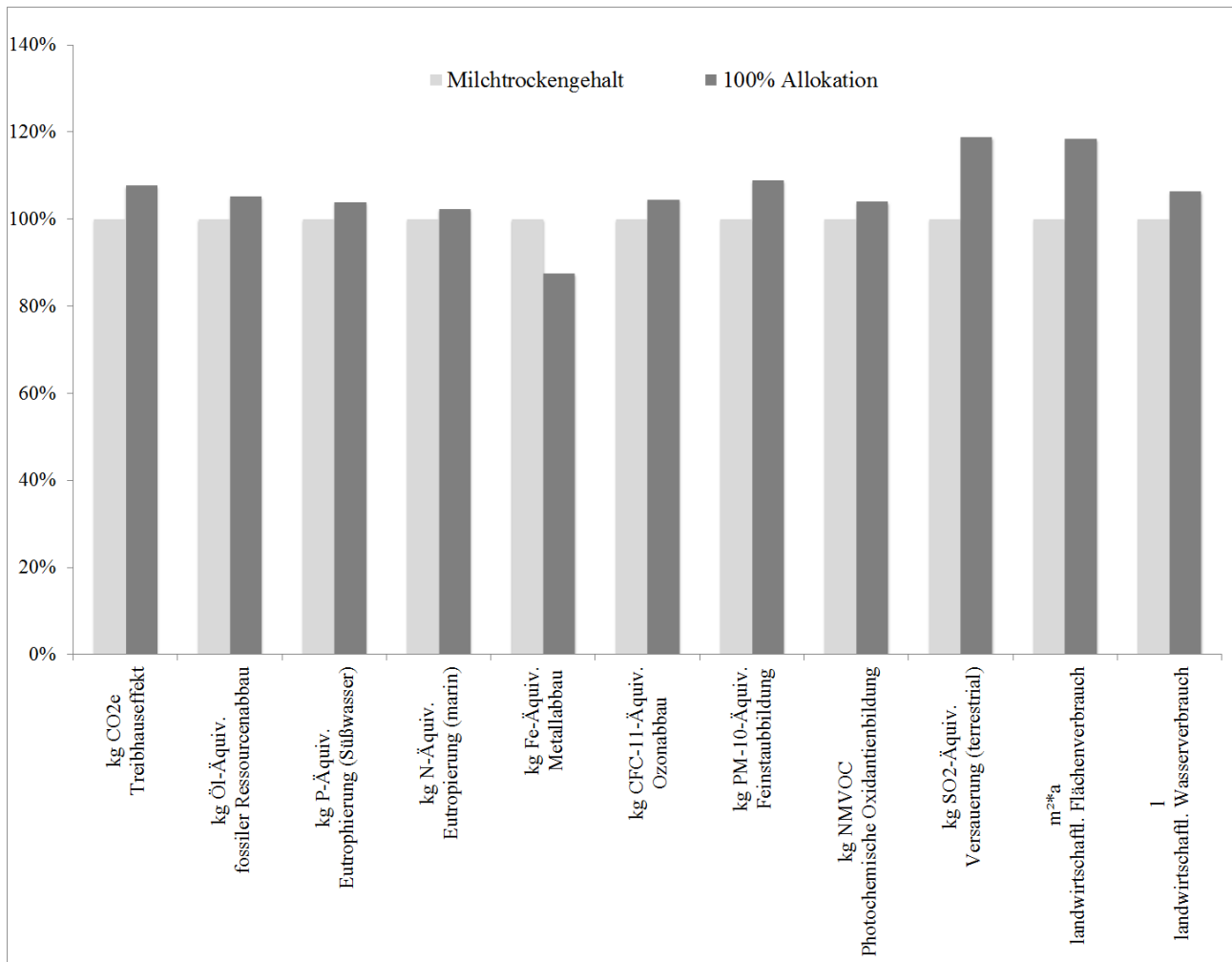
¹³⁸ Bei einer durchschnittlichen Füllmenge von 200 l/Wanne.

¹³⁹ Ein Standardfußballfeld (FIFA-Empfehlung) hat eine Fläche von 7.140 Quadratmetern.

¹⁴⁰ <http://www.capri-model.org/>.

Wirkungsindikatoren und Parameter sind die Umweltauswirkungen, die aus dem Lebensmittelkonsum zu Hause (IHV) resultieren, bei einer 100%-Allokation um 3 - 19% höher. Insbesondere hinsichtlich Treibhausgasemissionen (8%), Feinstaubbildung (9%), terrestrischer Versauerung (19%) und landwirtschaftlicher Flächenbelegung (18%) kann der Einfluss der Allokationsmethode gezeigt werden (Abbildung 24).

Abbildung 24: Einfluss der Allokationsmethode (IHV)



Eigene Darstellung.

Zudem müssen die Ergebnisse vor dem Hintergrund der Annahmen und Vereinfachungen, die getroffen wurden, betrachtet werden. Wesentlich ist hier vor allem, zu berücksichtigen, dass die Ergebnisse zu tierischen Produkten von der Annahme abhängig sind, dass die Produktion der Futtermittelkomponenten für alle Produktionsländer von tierischen Lebensmitteln für den deutschen Markt so von statten geht wie in Deutschland. Dies bedeutet insbesondere, dass die Importländer und -anteile als gleich angenommen werden. Hierdurch werden insbesondere die Ergebnisse zu den nationalen Ursprüngen des Flächen- und Wasserverbrauchs bei tierischen Produkten beeinflusst. Der Anteil von Deutschland wird hierdurch auf alle Fälle überschätzt. Auch können sich hierdurch aufgrund anderer Erntemengen und Bewirtschaftungspraktiken Veränderungen in den Umweltauswirkungen insgesamt ergeben.

Im Hinblick auf die Herkunft des Wasserverbrauchs muss zusätzlich berücksichtigt werden, dass keine statistischen Daten zur Herkunft von hier konsumiertem Reis zur Verfügung standen. Vorhandene statistische Angaben weisen die Herkunft verarbeiteter Reisprodukte (z.B. geschälter Reis) aus.

Hier stammt ein nennenswerter Anteil des Reises aus Belgien, das jedoch nachweislich kein Reiserzeugerland ist. Daher wurde angenommen, dass die größten Reisexporteure weltweit auch die größten Reiserzeuger für den deutschen Markt sind und dass ihr Anteil an den Reisimporten in Deutschland ihrem Weltmarktanteil entspricht. Hier könnten daher genauere Angaben zu Reiserzeugung für den deutschen Markt insbesondere den Anteil von Pakistan als größtem Reisexporteur weltweit beeinflussen.

3.5 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen aus Umweltperspektive

Die Treibhausgasemissionen des deutschen Lebensmittelkonsums entsprechen rund 23% der jährlichen Gesamtemissionen Deutschlands; allein die Lebensmittelverluste verursachen Treibhausgasemissionen, die rund 4% der Gesamtemissionen Deutschlands entsprechen.¹⁴¹

Der Wasserverbrauch zur Erzeugung der in Deutschland konsumierten Lebensmittel entspricht rund einem Drittel des Wasserverbrauchs der Haushalte in Deutschland¹⁴², dies entspricht knapp der Hälfte des Wasserinhalts des Starnberger Sees bei München.¹⁴³ Der Wasserverbrauch durch Lebensmittelverluste entspricht rund einem Fünftel des deutschen Wasserverbrauchs. Dies entspricht ungefähr der doppelten Menge des Wassers, das jährlich aus dem Bodensee zwecks Trinkwasseraufbereitung entnommen wird.¹⁴⁴

Die landwirtschaftliche Fläche, die für unseren Lebensmittelkonsum belegt wird, entspricht 60% der Fläche von Deutschland; der Anteil der Lebensmittelverluste daran beträgt ein knappes Fünftel und ist damit fast so groß wie Niedersachsen.¹⁴⁵ Hierbei muss jedoch berücksichtigt werden, dass zum einen nicht alle Lebensmittelverluste vermieden werden können – die Studie von Kranert et al. geht davon aus, dass rund die Hälfte der Verluste auf Haushaltsebene vermeidbar wäre – und zum anderen muss bedacht werden, dass das Wasser nicht nur in Deutschland verbraucht wird, sondern weltweit und dass die Flächen zur Erzeugung der Lebensmittel für den deutschen Lebensmittelkonsum nicht nur in Deutschland liegen, sondern ebenfalls weltweit verteilt sind.

Durch Lebensmittelverluste – vermeidbar und nicht vermeidbar – entsteht pro Kopf und Jahr in Deutschland knapp eine halbe Tonne Treibhausgase, gut 500 m² landwirtschaftliche Fläche werden belegt und rund 2.700 Liter Wasser verbraucht. Hochgerechnet auf Deutschland¹⁴⁶ entspricht dies jährlich 38.340 Kilotonnen Treibhausgasen, gut 43.000 Quadratkilometern landwirtschaftlicher Fläche und 216 Millionen Kubikmetern Wasser.

Die Ergebnisse der ökobilanziellen Analysen pro Kilogramm Lebensmittel zeigen, dass Produkte tierischen Ursprungs für fast alle betrachteten Wirkungskategorien und Parameter eine höhere potenzielle Umweltauswirkung verursachen als pflanzliche Produkte. Lediglich der Wasserverbrauch ist bei

¹⁴¹ Zu berücksichtigen ist, dass es sich um zwei unterschiedliche Betrachtungsansätze handelt. Während die Gesamtemissionen Deutschlands im Rahmen der Emissionsberichterstattung für den nationalen Bezugsrahmen ermittelt werden, beziehen die Treibhausgasemissionen durch den deutschen Lebensmittelkonsum in der vorliegenden Studie die weltweit entstehenden Emissionen aus vorgelagerten Produktionsschritten mit ein. Die Gesamtemissionen Deutschlands lagen im Jahr 2013 nach Angaben des Umweltbundesamt bei 953 Mio. Tonnen Treibhausgasen (<http://www.umweltbundesamt.de/daten/klimawandel/treibhausgas-emissionen-in-deutschland>).

¹⁴² Nach Angaben des BDEW (www.bdew.de) wurden pro Kopf und Tag im Jahr 2010 129 Liter Wasser verbraucht.

¹⁴³ http://de.wikipedia.org/wiki/Gr%C3%B6%C3%9Fenordnung_%28Volumen%29; zuletzt geprüft 30.07.2014.

¹⁴⁴ Für die Trinkwasserversorgung werden aus dem Bodensee jährlich zwischen 125 bis 130 Millionen m³ entnommen. Vergl.: http://de.wikipedia.org/wiki/Gr%C3%B6%C3%9Fenordnung_%28Volumen%29; zuletzt geprüft 30.07.2014.

¹⁴⁵ http://www.statistik-portal.de/statistik-portal/de_ib01_jahrta1.asp; zuletzt geprüft 30.07.2014.

¹⁴⁶ Deutschland hatte zum 31.3.2013 laut Statistischem Bundesamt 80,5113 Mio. Einwohner. https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Tabellen/Zensus_Geschlecht_Staatsangehoerigkeit.html;jsessionid=212A52746774489AB08B26FD8314216B.cae1

pflanzlichen Lebensmitteln höher. Insbesondere hinsichtlich des landwirtschaftlichen Flächenverbrauchs ist dies offensichtlich: Für die Erzeugung tierischer Lebensmittel wird pro Kilogramm Produkt acht Mal mehr Land benötigt als zur Erzeugung von pflanzlichen Produkten. Auch hinsichtlich des Treibhauspotenzials (vier Mal so hoch) sind die Unterschiede deutlich. Dies bedeutet, dass auch bei Lebensmittelverlusten tierische Produkte höhere Umweltauswirkungen verursachen als pflanzliche Produkte.

Aus Umweltperspektive lassen sich daher folgende Schlussfolgerungen für die Vermeidung bzw. Verringerung von Lebensmittelabfällen ziehen:

- ▶ Lebensmittelverluste von tierischen Produkten sind mit wesentlich höheren Umweltauswirkungen verbunden als Lebensmittelverluste von pflanzlichen Produkten. Sie sollten daher prioritär vermieden werden.
- ▶ Im Außer-Haus-Verzehr ist der Anteil der Lebensmittelverluste pro eingesetztem Produkt wesentlich höher als im Inner-Haus-Verzehr. Gleichzeitig kann hier durch gute hauswirtschaftliche Praxis, eine gute Planung und/oder andere Angebotsformen vergleichsweise einfach eine Reduktion der Lebensmittelverluste erreicht werden. Daher sollten in diesem Bereich primär Reduktionsmaßnahmen überlegt werden.
Zudem sollte im AHV darauf hingewirkt werden, dass eine bessere Datenbasis zum Lebensmittelkonsum (analog der EVS) zur Verfügung steht, um den Anteil an Lebensmittelverlusten besser bestimmen und die Entwicklung besser verfolgen zu können.
- ▶ Bei frischeren Produkten (wie bspw. regionalem Spargel) fällt in der Regel weniger Lebensmittelverlust durch Verderb an. Durch den Verzicht auf lange und vielstufige Lieferketten können die Umweltauswirkung des verzehrten Lebensmittels verringert werden.
- ▶ Die Wertschöpfungsketten von Lebensmitteln sind teilweise sehr lang und vielstufig. Dabei steigt die Umweltauswirkung des Lebensmittels mit jeder Verarbeitungs- und/oder Transportstufe. Die Vermeidung des Verlusts von einem Kilogramm Verzehr bereiten Kartoffeln durch die Konsumenten und Konsumentinnen hat einen größeren Effekt als die Vermeidung von einem Kilogramm Kartoffelverlust in der Landwirtschaft. Verluste von Produkten mit einer langen Wertschöpfungskette sollten daher prioritär vermieden werden.
- ▶ Die Datenbasis zu Lebensmittelverlusten ist insbesondere in der Lebensmittelverarbeitung sehr unbefriedigend. Um ausgehend von der Umweltrelevanz eine rationale Priorisierung von Minderungsbestrebungen vornehmen zu können, sind Anfallmengen differenziert nach Anfallbereichen und Lebensmittelarten unverzichtbar. Gleiches gilt auch für den Lebensmittelhandel, bei dem ebenfalls keine Differenzierung nach der Art der anfallenden Abfallmengen verfügbar ist.

4 Ableitung und Prüfung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen

4.1 Anforderungen an mögliche Instrumente und Maßnahmen

Im Rahmen des Vorhabens sind Maßnahmen und Instrumente zu identifizieren, die eine effektive Reduzierung der relevanten Lebensmittelabfallmengen erwarten lassen. Dabei sollen diese Maßnahmen und Instrumente grundsätzlich geeignet sein, in das Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder aufgenommen zu werden.

Im Rahmen der Bearbeitung des Projektes wurde zunächst ein Anforderungsprofil an derartige „geeignete Instrumente und Maßnahmen“ entwickelt. In einem zweiten Schritt wurden sowohl bereits etablierte Maßnahmen / Instrumente aus Sekundärquellen als auch eigene Maßnahmenentwicklungen unter Zugrundelegung dieses Anforderungsprofils beurteilt.

Für ein solches Anforderungsprofil sind ganz unterschiedliche Aspekte von Bedeutung. Nachfolgend werden ausgehend von der eingangs dargestellten Zielstellung unterschiedliche Aspekte und mögliche Kriterien diskutiert:

4.1.1 Mengen-Relevanz

Mit den Instrumenten und Maßnahmen sollen relevante Lebensmittelabfallmengen adressiert werden.

Eine solche Relevanz kann sich zum einen in absoluten Mengen ausdrücken, wobei hier deutlich zu unterscheiden ist zwischen absoluten Mengen auf der Ebene der verschiedenen Wertschöpfungsstufen (wie Lebensmittelherstellung, Handel, Außer-Haus-Verzehr etc.) oder absoluter Menge pro einzelner Anfallstelle.

Während im ersten Fall die Ebene der Privathaushalte „relevant“ ist, wären dies im zweiten Fall eher einzelne großen Betriebe der Lebensmittelverarbeitung oder des Außer-Haus-Verzehrs.

Aus Sicht einer Erfolg versprechenden Umsetzung von Abfallvermeidungsmaßnahmen sind mehr noch als hohe absolute Abfallmengen hohe (relative) Abfallraten von Interesse, lassen sie doch deutlich eher erschließbares Minderungspotenzial vermuten. Solche Abfallraten beschreiben das Verhältnis der an dieser Stelle entstehenden Lebensmittel-Abfallmenge zu den dort ursprünglich eingesetzten Lebensmittelmengen.

Die im Rahmen dieses Vorhabens zusammengeführten Einsatz- und Abfallmengen auf den unterschiedlichen Wertschöpfungsstufen erlauben die Identifikation dieser Verlustraten. Wenngleich diese Daten deutliche Unschärfen aufweisen, so zeigen sie doch signifikante Unterschiede.

Tabelle 47: Überblick über mittlere Verlustraten je Wertschöpfungsstufe

Wertschöpfungsstufe	Verlustraten [durchschnittlich %]
Herstellung	ca. 1 - 15%
Großhandel	ca. 0,05 - 1%
Einzelhandel	ca. 0,4 - 8%
Außer-Haus-Verzehr	ca. 34%

Eigene Zusammenstellung.

Aus dieser Perspektive wäre somit der AHV besonders relevant bzw. vielversprechend für entsprechende Maßnahmen und Instrumente.

Für eine Prioritätensetzung bei der Entwicklung von Vermeidungsmaßnahmen wären darüber hinaus auch die unterschiedlichen Verlustraten je Produktgruppe interessant, d.h. wenn z.B. im Handel überproportional viele Abfälle tierischer Lebensmittelabfälle anfielen, so würde dies die Relevanz dieser Lebenswegstufe aus der Umweltperspektive deutlich erhöhen (siehe unten). Derartige differenzierte Informationen zur realen Zusammensetzung der jeweils entstehenden Abfallmengen sind allerdings nicht verfügbar.¹⁴⁷

4.1.2 Umwelt-Relevanz

Auf Basis ökobilanzierender Analysen im Rahmen dieses Vorhabens kann den Verlusten an Lebensmitteln auf den unterschiedlichen Wertschöpfungsstufen eine orientierende Umweltrelevanz¹⁴⁸ zugeordnet werden.

Wie bei allen ökobilanzierenden Ansätzen ist dabei die Mehrdimensionalität der Umweltwirkungen zu beachten. Dennoch lassen sich die Ergebnisse in zwei „einfachen Wahrheiten“ zusammenfassen:

- ▶ Je später ein Lebensmittel auf seinem Lebensweg als Abfall anfällt, desto höher ist die in ihm „aggregierte“ Umweltbelastung, d.h. umso relevanter ist es, diesen Abfall zu vermeiden.¹⁴⁹
- ▶ Die Vermeidung von Abfällen von Fleisch- und Milchprodukten hat aus der Umweltperspektive eindeutig die höchste Relevanz.

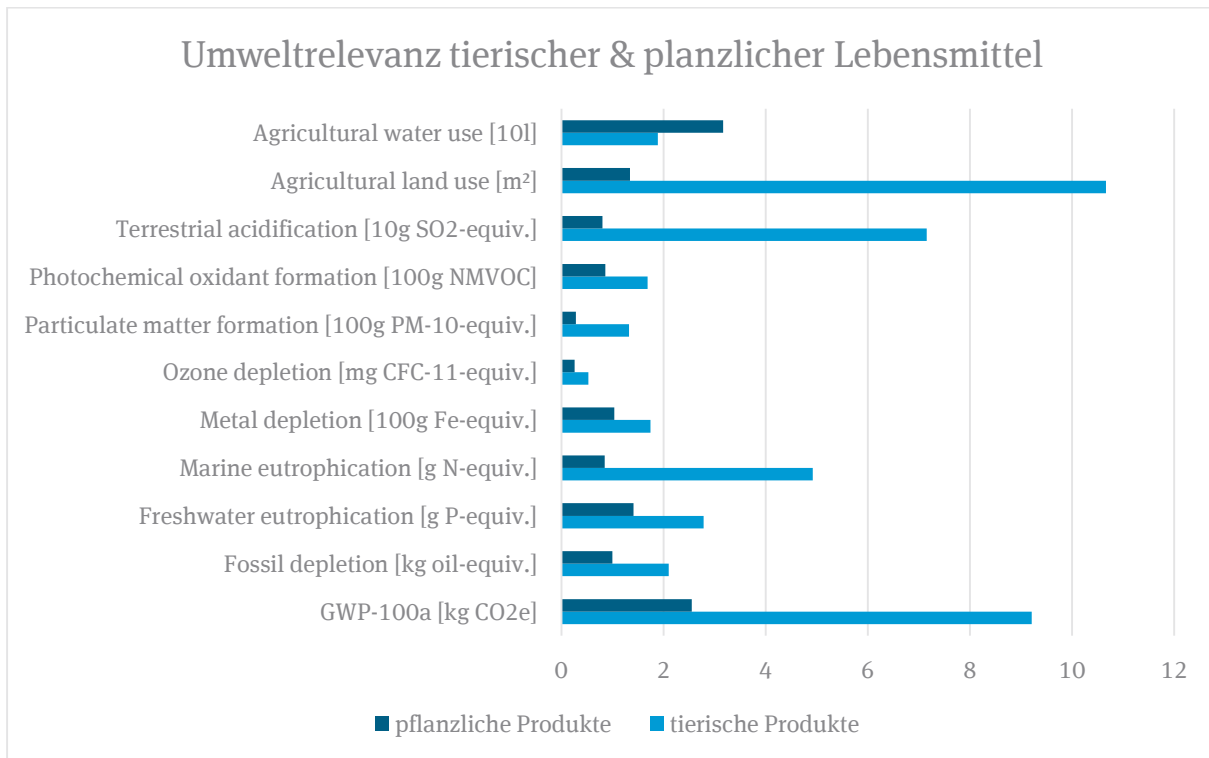
Die nachfolgende Grafik zeigt die ökobilanziellen Unterschiede der Umweltwirkung pflanzlicher und tierischer Lebensmittel in einer direkten Gegenüberstellung.

¹⁴⁷ An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass im Rahmen der Arbeiten zur Schätzung der Umweltrelevanz der Lebensmittelabfälle (Kapitel 3) zwar entsprechende Aufteilungen der Abfallmengen auf Produktgruppen enthalten sind, es sich dabei aber um Annahmen der Gutachter handelt. Realdaten zur Abfallzusammensetzung auf den verschiedenen Wertschöpfungsstufen / Anfallbereichen sind bislang nicht verfügbar.

¹⁴⁸ Wie in den einschlägigen Abschnitten dieses Berichtes dargestellt, handelt es sich ausdrücklich um eine orientierende Bewertung, da für die Gesamtbilanzierung aus methodischer Sicht und mit Blick auf die verfügbaren Grunddaten naturgemäß eine Vielzahl von Annahmen, Setzungen und Vereinfachungen vorzunehmen waren.

¹⁴⁹ Allerdings ist dieser Effekt bei Lebensmitteln deutlich geringer als bei den meisten anderen (technischen) Produkten, da bei Lebensmitteln auf den verschiedenen Stufen ihrer Verarbeitung deutlich weniger ressourcenaufwändige Umwandlungs- oder Bearbeitungsprozesse erfolgen, so dass sich überwiegend die Transport- und Lageraufwände (relevant bei Kühlketten) sowie natürlich auch die (Ausbeute-)Verluste über den Lebensweg aufaddieren, die Gesamtumweltwirkung aber überwiegend von der landwirtschaftlichen Urproduktion dominiert wird.

Abbildung 25: Gegenüberstellung der ökobilanzierenden Bewertung pflanzlicher und tierischer Lebensmittel



Eigene Darstellung

4.1.3 Initiator / Akteur und Adressat

Wie eingangs skizziert, sollen die im Vorhabenrahmen entwickelten Maßnahmen und Instrumente grundsätzlich geeignet sein, bei der Umsetzung und/oder einer Fortschreibung des deutschen Abfallvermeidungsprogramms (AVP) aufgegriffen zu werden. Dieses Programm wurde nach Vorgaben des § 33 Abs. 5 KrWG von der Bundesregierung erstmals im Juli 2013 verabschiedet.¹⁵⁰ Es ist periodisch fortzuschreiben.

Das AVP hat keine direkte Außenrechtsverbindlichkeit, sondern wird nur als ein Verwaltungsinternum, d. h. als interne Verpflichtung der zuständigen staatlichen und sonstigen öffentlich-rechtlichen Stellen angesehen.¹⁵¹ Darüber hinaus führt die Aufnahme in das AVP selbst noch nicht zur Umsetzung einer Vermeidungsmaßnahme, vielmehr bedarf es jeweils noch einer entsprechend aktiven Umsetzung durch mögliche Initiatoren.

Da Aufforderungen an Dritte somit einen unverbindlichen bzw. appellativen Charakter haben, ist für die gewünschte „effektive Reduzierung“ im Bereich der Lebensmittelabfälle vermutlich eine klare Selbstbindung der öffentlich-rechtlichen Akteure notwendig.

¹⁵⁰ BMUB 2013.

¹⁵¹ Schomerus in: Versteyl; Mann; Schomerus 2012: § 33 Rn. 5; so auch Petersen; Doumet; Stöhr 2012: 521, 528.

Das heißt, es sind Instrumente und Maßnahmen zu identifizieren, bei denen sowohl die Initiative als auch die Umsetzung von staatlichen Akteuren ausgehen.¹⁵² Dies bedeutet, dass der Initiator und damit der zuerst handelnde Akteur jeweils auch aus dem Bereich der staatlichen Akteure stammen sollte. Die Adressaten der Maßnahme können aus dem Bereich der Wirtschaft oder Zivilgesellschaft stammen.¹⁵³

4.1.4 Art und Verbindlichkeit der genutzten Instrumente

Die Art und die Verbindlichkeit der Umsetzung von Maßnahmen sind abhängig von den verfügbaren bzw. angewendeten Umsetzungsinstrumenten. Verbindliches Handeln der staatlichen Akteure kann prinzipiell mit Hilfe von drei unterschiedlichen Arten von Instrumenten erfolgen, und zwar insbesondere durch die Nutzung:

- ▶ Ordnungsrechtlicher Instrumente
- ▶ Förder- oder fiskalpolitischer Instrumente
- ▶ Informatorisch-kommunikativer Instrumente.

In Bezug auf den Zeithorizont und die Verbindlichkeit der Umsetzung ist dabei nach Auffassung der Gutachter jeweils noch zwischen der Nutzung bestehender Instrumente und der Schaffung neuer Instrumente zu unterscheiden. In absteigender Reihenfolge der zeitnahen, verbindlichen Umsetzung ergeben sich damit die folgenden möglichen Instrumente:

- ▶ Staatliche Stellen verständigen sich auf die Nutzung bestehender rechtlicher Regelungen zum Vollzug/zur verpflichtenden Umsetzung abfallvermeidenden Handelns.¹⁵⁴
- ▶ Staatliche Stellen ergreifen die Initiative zum Erlass neuer oder zur konkreteren Ausgestaltung bestehender gesetzlicher Regelungen mit abfallvermeidender Wirkung.
- ▶ Staatliche Stellen eröffnen die Anwendung bestehender Förderinstrumente auf (Lebensmittel-) Abfall vermeidende Aktivitäten.
- ▶ Staatliche Stellen nutzen bestehende Dialog- und Aushandlungsprozesse mit Verbänden und Marktakteuren zur Vereinbarung gezielter (verbindlicher) Verpflichtungen zur Umsetzung abfallvermeidender Maßnahmen.
- ▶ Staatliche Stellen nutzen bestehende Dialog- und Kommunikationsprozesse mit der Wirtschaft und der Öffentlichkeit für Aktivitäten zur Information und Bewusstseinsbildung über Fragen der (Lebensmittel-) Abfallvermeidung.
- ▶ Staatliche Stellen initiieren neue Dialog- und Kommunikationsprozesse zur Information und Bewusstseinsbildung zu Fragen der (Lebensmittel-) Abfallvermeidung.

Grundsätzlich stellt sich im Kontext staatlichen Handelns zusätzlich die Frage, auf welcher Ebene gehandelt werden kann und sollte. Also die Frage, ob Organe der Bundes-, der Landes- oder der kommunalen Ebene als Initiator und/oder handelnder Initiator einer Maßnahme auftreten.

Die Diskussion zwischen Bund und Ländern über die sachgerechte und effiziente Teilung der Aufgaben bei der weiteren Umsetzung des Abfallvermeidungsprogrammes sind in den verschiedenen Handlungsfeldern, so auch im Bereich der Lebensmittelabfallvermeidung, bislang allerdings (noch)

¹⁵² In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass eine der im derzeitigen AVP empfohlenen Maßnahmen zur Lebensmittelabfallvermeidung (AVP, Abschnitt 4.1. Empfehlenswerte Maßnahmen, S. 29) nur eingeschränkt eine solch klare Selbstbindung enthält. Denn dort wird lediglich empfohlen, dass konzertierte Aktionen und Vereinbarungen zwischen öffentlichen Einrichtungen und der Privatwirtschaft „anzuregen sind“.

¹⁵³ Dies wäre z.B. bei einer verbindlichen, abfallvermeidenden Vollzugsmaßnahme im Bereich der Anlagenüberwachung der Fall.

¹⁵⁴ Dazu können u.a. auch das öffentliche Vergabeverfahren aber auch Anlagengenehmigungen u. ä. mehr gehören.

nicht so weit fortgeschritten¹⁵⁵, dass hieraus ein eindeutiges Sortier- / Zuordnungskriterium für das Screening geeigneter Maßnahmen abgeleitet werden kann.

Gespräche, die die Gutachter und Gutachterinnen mit Vertretern aus dem Kreis der Bundesländer geführt haben, deuten darauf hin, dass sich die Länder von der Bundesebene insbesondere eine Orientierung bezüglich einer möglichen Festlegung und Konkretisierung von Minderungszielen sowie die gemeinsame Diskussion über Möglichkeiten eines validen Monitorings einer Zielerreichung wünschen. Darüber hinaus sehen einige Länderbehörden die Notwendigkeit, Dialoge und Verhandlungen mit dem Einzelhandel eher auf der Bundesebene zu führen. Die hohe Marktkonzentration im Einzelhandel auf nur wenige bundesweit tätige Unternehmensgruppen lässt hier die Möglichkeiten für Aushandlungsprozesse auf der Länderebene wenig Erfolg versprechend erscheinen.

In Bezug auf konkrete Einzelmaßnahmen und Informationskampagnen oder z. B. auch die Aufnahme der Thematik der Lebensmittelabfallvermeidung in schulische und außerschulische Bildungsmaßnahmen sehen sich die Länder, die in der Thematik aktiv geworden sind, dagegen in der Position, wirksame Umsetzungsschritte zu unternehmen.

4.1.5 Wirkungsweise der Maßnahmen

Naturgemäß unterscheiden sich Abfallvermeidungsmaßnahmen auch im Hinblick auf ihren Wirkungsmechanismus.

Es gibt Maßnahmen, die bei ihrer Umsetzung unmittelbar die Abfallentstehung verringern. Dies können z.B. Maßnahmen sein, die verbindlich den Einsatz einer neuen, weniger abfallintensiven Prozesstechnik oder Handhabungspraxis „erzwingen“. Eine solche direkte Vermeidungswirkung ist ebenfalls anzunehmen, wenn Einkaufs- oder Beschaffungsstandards eingeführt werden, die ambitionierte Obergrenzen für die jeweils realen Abfallraten definieren.

Daneben gibt es weitere Maßnahmen, die eher Rahmenbedingungen schaffen, die einen sorgsameren und weniger abfallintensiven Umgang mit Lebensmitteln stimulieren oder unterstützen. Dies wären z.B. Eingriffe in die ökonomischen Steuerungssysteme, die es attraktiver machen, die Lebensmittel vollständiger zu nutzen oder aber auch verpflichten, Informationssysteme zu schaffen, die den interessierten Abnehmern konkrete Informationen über die Abfallquote des jeweiligen Herstellungs- / Verarbeitungsprozesses zugänglich machen und die damit entsprechend gezielte Nachfrageimpulse auslösen können.

Darüber hinaus gibt es ein weites Feld von Maßnahmen, die darauf abzielen, das Bewusstsein und die Wertschätzung für Lebensmittel insgesamt zu verbessern und die damit indirekt dazu beitragen, auch die Lebensmittelabfallentstehung zu vermindern. Dazu gehören sicherlich Bildungs- und Erfahrungsprojekte wie z.B. „urban gardening“, Ernährungsbildung an Schulen und vieles andere mehr.

Der übergreifenden Zielstellung des Vorhabens folgend, stehen Maßnahmen, die mit einer hohen Verbindlichkeit direkt und/oder indirekt zur wirksamen Vermeidung von relevanten Lebensmittelabfällen führen, im Fokus dieses Vorhabens.

4.1.6 Qualifizierte Beurteilung der Maßnahmen

Die herausragende Relevanz der Vermeidung von Lebensmittelabfällen für den Umweltschutz – die Erzeugung der am Ende nicht genutzten Lebensmittel ist nach den durchgeführten ökologischen Bewertungen weltweit für Treibhausgasemissionen verantwortlich, die von ihrer Menge her 5% der Ge-

¹⁵⁵ Wobei zu berücksichtigen ist, dass in vielen Bereichen der Rechtsanwendung, der gesetzlichen Initiativmöglichkeiten oder auch der Förderlandschaft eindeutige Zuständigkeitsverteilungen bestehen.

samtemissionen in Deutschland entsprechen – legitimiert vom Grundsatz her auch entsprechend verbindliche ordnungspolitische und ordnungsrechtliche Eingriffe in die Herstellung, Vermarktung und Nutzung von Lebensmitteln.¹⁵⁶

Derartige Eingriffe bedürfen aber immer einer gesetzlichen Ermächtigungsgrundlage und sie müssen den nationalen (insbesondere Grundrechtskonformität) und unionsrechtlichen (insbesondere die Vereinbarkeit mit dem Binnenmarkt) Anforderungen entsprechen. Bei allen Eingriffen ist darüber hinaus der Verhältnismäßigkeitsgrundsatz zu wahren. Das bedeutet, dass der jeweilige Eingriff zur Zweckerreichung geeignet, erforderlich (kein milderes Mittel) sowie angemessen (verhältnismäßig im engeren Sinne) sein muss.

Um diesen Anforderungen Rechnung zu tragen, ist es notwendig, die Wirkung einer Maßnahme im Vorfeld beurteilen zu können. Für solch eine Beurteilung ist neben einem guten Verständnis des Wirkungsmechanismus und einer begründeten Einschätzung über den Grad der Anwendung insbesondere auch eine fundierte Informationsbasis über die realen Abfallmengen- und -zusammensetzungen auf den unterschiedlichen Wertschöpfungsebenen und an den verschiedenen Anfallstellen notwendig.

Exkurs zur Erläuterung der benötigten Daten/Informationen für valide Wirksamkeitsschätzungen

Um die (Umwelt-)Relevanz einer Abfallvermeidungsmaßnahme zu beurteilen, sind jeweils Daten und/oder valide Schätzungen für eine Reihe miteinander verknüpfter Fakten notwendig. Das folgende Beispiel illustriert dies anhand eines Fragenkatalogs:

- ▶ *Welche Abfallanfallstellen werden von der Maßnahme grundsätzlich adressiert? (also z.B. alle Kantinen staatlicher Betreiber)*
- ▶ *Wie viele Abfälle, differenziert nach den unterschiedlichen Lebensmittelarten mit jeweils unterschiedlicher Umweltrelevanz, fallen dort derzeit an? (z.B. x kg/a Schweinefleisch, y kg/a Kalbsfleisch, z kg/a Tomaten aus Spanien, etc.)*
=> *Dies setzt differenzierte Anfallmengeninformationen zu einer Vielzahl von Abfallerzeugern voraus.*
- ▶ *An wie vielen der grundsätzlich erfassten Anfallstellen wird die Maßnahme voraussichtlich tatsächlich umgesetzt/vollzogen? (z.B. in xy% der Kantinen)*
- ▶ *Wieviel Prozent der dort bislang entstehenden Abfälle können durch die spezifische Maßnahme vermieden werden? (also z.B. a% beim Fleisch, b% beim Gemüse, c% bei Teigwaren)*
=> *Dies setzt differenzierte Kenntnisse über die jeweiligen Abfallentstehungsprozesse voraus.*

Aus den skizzierten Daten / Informationen lässt sich dann eine Erwartungsmenge für die von der Maßnahmenumsetzung zu erreichende Vermeidungsmenge der unterschiedlichen Lebensmittelarten errechnen und daraus die Gesamtumweltwirkung. Dieser positive Vermeidungseffekt ist dann mit möglicherweise einhergehenden Zusatzlasten (ökonomischer oder ökologischer Natur) abzuwägen.

Doch genau an solchen Informationen mangelt es bislang deutlich. Gerade Maßnahmen, die dazu führen, die Informationsbasis zu verbessern, haben daher eine hohe Bedeutung. Die Umsetzung solcher als Sekundärmaßnahmen (ohne eigene Vermeidungswirkung) zu bezeichnenden Instrumente können jedoch Voraussetzung für die Umsetzbarkeit der unmittelbar wirksamen und verbindlichen Minderungsmaßnahmen sein.

¹⁵⁶ Zu diesem Schluss kommt z.B. der SRU in seinem Umweltgutachten 2012 (vgl. Kap 3.5; S. 115ff.).

4.1.7 Prüf- und Beschreibungsraster für Maßnahmen

Aus den vorstehend skizzierten Anforderungen und Aspekten, die im Kontext des vorliegenden Vorhabens konkreter betrachtet werden, wurde ein Prüf- und Beschreibungsraster abgeleitet und für die Auswertung von Maßnahmenvorschlägen aus Sekundärstudien verwendet.

Tabelle 48: Prüf- und Beschreibungsraster potenziell geeigneter Maßnahmen

Charakterisierungsebene	Beschreibung der konkreten Maßnahme
Ansatzpunkt im Lebensweg	Hier wird kurz beschrieben, auf welcher Wertschöpfungsstufe die Maßnahme ansetzt (Landwirtschaft, Nahrungsmittelherstellung, Groß-/Einzelhandel, AHV oder IHV bzw. übergreifend) sowie ob ggf. nur ausgewählte Produktgruppen adressiert werden.
Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Neben einer Einordnung als direkt oder indirekt wirkende Maßnahme ist auch der grundlegende Wirkungsmechanismus der Maßnahme zu skizzieren
Art des Instrumentes	Hier ist eine Zuordnung der vorgesehenen Instrumentierung als rechtlich, förderpolitisch und/oder informativ vorzunehmen. Darüber hinaus ist der Zeithorizont einer möglichen Umsetzung zu charakterisieren
Initiator	Bei staatlichen Akteuren /Handlungsebenen (EU, Bund, Länder, Kommunen) Bei Wirtschaftsakteuren die Wertschöpfungsstufen (Landwirtschaft, Lebensmittelhersteller, Handel, AHV-Gewerbe)
Adressat(en)	siehe - Initiator
Relevanz /Potenzial der Maßnahme zur Abfallvermeidung	Mengen- und Umweltrelevanz der Umsetzung der Maßnahme
Informationen zu möglichen Folgewirkungen (ökonomisch und sozial)	z.B. Arbeitsmarkteffekte oder signifikante Preissteigerungen

Eigene Darstellung.

4.2 Bestehende politische Ziele und Programme zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen

4.2.1 EU-Ebene

Mit dem „Aktionsplan für Nachhaltigkeit in Produktion und Verbrauch und für eine nachhaltige Industriepolitik“ sollte neben den im Rahmen der Lissabon-Strategie verwirklichten Wachstums- und Beschäftigungsziele auch die Dimension der Nachhaltigkeit in die Industriepolitik der Union integriert werden. Dieser erklärt die Nachhaltigkeit zu einem zentralen politischen Ziel der Union: „Im **Mittelpunkt des Aktionsplans** steht ein dynamisches Rahmenkonzept zur Verbesserung der Energieeffizienz und Umweltverträglichkeit von Produkten und zur Förderung ihrer Akzeptanz durch die

Verbraucher.“¹⁵⁷ Er enthält jedoch keine konkreten Maßnahmen in Bezug auf die Vermeidung von Lebensmittelabfällen.

In der Leitinitiative Ressourcenschonendes Europa innerhalb der Strategie Europa 2020¹⁵⁸ (KOM(2011) 21) wird das Ziel einer Steigerung der Ressourceneffizienz weiter ausgeführt. Nahrungsmittel werden explizit als wichtiges Thema aufgeführt.¹⁵⁹

Konkretisiert wird die Leitinitiative im „Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa“. Darin wird die Ernährung neben Wohnen und Mobilität als ein zentraler Sektor „für die Bewältigung der Herausforderungen auf den Gebieten Energie und Klimawandel“¹⁶⁰ identifiziert und folgerichtig ein konkretes Etappenziel festgelegt: „Spätestens 2020 sind Anreize für gesündere und nachhaltigere Erzeugungs- und Verbrauchsstrukturen weit verbreitet und haben zu einer Reduzierung des Ressourceninputs der Lebensmittelkette um 20% geführt. Die Entsorgung von genusstauglichen Lebensmittelabfällen in der EU sollte halbiert worden sein.“¹⁶¹ Umgesetzt werden sollte dieses Ziel durch eine bislang noch ausstehende Mitteilung der Kommission über nachhaltige Lebensmittel bis spätestens 2013 (s. dazu weiter unten), die Entwicklung einer Methodik für Nachhaltigkeitskriterien für wichtige Lebensmittel bis spätestens 2014, ein Grünbuch über die nachhaltige Verwendung von Phosphor bis 2012 und die Aufforderung an die Mitgliedstaaten, Lebensmittelverschwendung in ihre nationalen Abfallvermeidungsprogramme aufzunehmen.

Parallel dazu gelten die in der Novellierung der Europäischen Abfallrahmenrichtlinie¹⁶² (ARRL) benannten allgemeinen Vermeidungsziele für Haushaltsabfälle (Art. 9) auch für Lebensmittelabfälle. Obwohl diese einen wesentlichen Anteil am gesamten Haushaltsmüllaufkommen haben, wurden in der ARRL allerdings keine spezifischen Vermeidungsziele für Lebensmittelabfälle festgelegt.

Im 2013 vom Europäischen Parlament (EP) und vom Rat verabschiedeten 7. Umweltaktionsprogramm¹⁶³ wird die Kommission ebenfalls aufgefordert, „eine umfassende Strategie zur Bekämpfung von unnötigen Lebensmittelabfällen vor[z]ulegen und mit den Mitgliedstaaten im Kampf gegen übermäßiges Lebensmittelabfallaufkommen zusammen[z]uarbeiten.“

¹⁵⁷ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Aktionsplan für Nachhaltigkeit in Produktion und Verbrauch und für eine nachhaltige Industriepolitik. KOM(2008) 397 final: S. 3. Online verfügbar unter <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52008DC0397&from=EN>, zuletzt geprüft 21.10.2014.

¹⁵⁸ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Ressourcenschonendes Europa – eine Leitinitiative innerhalb der Strategie Europa 2020. KOM(2011) 21. Online verfügbar unter http://ec.europa.eu/resource-efficient-europe/pdf/resource_efficient_europe_de.pdf, zuletzt geprüft 21.04.2015.

¹⁵⁹ Dies steht z.B. im Einklang mit Ergebnissen der EIPRO-Studie (2006), in der herausgearbeitet wurde, dass die Erzeugung von Lebensmitteln zu den Sektoren mit den meisten negativen Umweltwirkungen gehört.

¹⁶⁰ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa. KOM(2011) 571 final: S. 20. Online verfügbar unter http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/pdf/com2011_571_de.pdf, zuletzt geprüft 21.10.2014.

¹⁶¹ Ebda.

¹⁶² Richtlinie 2008/98/EG.

¹⁶³ Beschluss Nr. 1386/2013/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20.11.2013 über ein allgemeines Umweltaktionsprogramm der Union für die Zeit bis 2020 „Gut leben innerhalb der Belastbarkeitsgrenzen unseres Planeten“, ABl. EU vom 28.12.2013 Nr. L 354 S. 171. Online verfügbar unter <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013D1386&from=EN>, zuletzt geprüft 28.10.2014.

Auch das Europäische Parlament hat sich in einer Entschließung zum Thema Lebensmittelabfälle geäußert: „Schluss mit der Verschwendung von Lebensmitteln – Strategien für eine effizientere Lebensmittelversorgungskette in der EU“.¹⁶⁴ In dieser Entschließung richtet das Parlament sich in 35 Punkten mit verschiedenen Feststellungen, Appellen und Arbeitsaufträgen an die Kommission, den Rat und die Mitgliedstaaten. Diese Entschließung enthielt u.a. auch die Forderung an Rat und Kommission, „das Jahr 2014 zum Europäischen Jahr zur Bekämpfung der Lebensmittelverschwendung zu erklären, um die EU-Bürger zu informieren und aufzuklären und um die Aufmerksamkeit der nationalen Regierungen erneut auf dieses wichtige Thema zu lenken, damit genügend Mittel bereitgestellt werden, um die Herausforderungen der nahen Zukunft bewältigen zu können“ (Punkt 35).

In Bezug auf das „Europäische Jahr zur Bekämpfung der Lebensmittelverschwendung“ sind sowohl Kommission wie auch der Rat dieser Anregung des EP nicht gefolgt und haben stattdessen zugesichert, mit anderen Maßnahmen in diesem Bereich aktiv zu werden, um Lebensmittelverschwendung einzudämmen.¹⁶⁵

In Umsetzung des Aktionsplans für Nachhaltigkeit in Produktion und Verbrauch¹⁶⁶ wurde am 03.03.2009 auf Initiative des damaligen Umweltkommissars Stavros Dimas und des Kommissars für Verbraucherschutz Meglena Kuneva mit Vertretern von EuroCommerce und dem Europäischen Runden Tisch für Einzelhandel (European Retail Round Table, ERRT) ein freiwilliges Retailers' Environmental Action Programme (REAP) und in diesem Rahmen ein „Einzelhandelsforum“ zur Nachhaltigkeit¹⁶⁷ eingerichtet. Das Forum arbeitet an der Bewältigung wichtiger Umweltprobleme, darunter der Verringerung der Lebensmittelverschwendung.

Im Rahmen der jährlichen Zusammenkunft des Einzelhandelsforums von mittlerweile 23 Einzelhändlern und zwei Einzelhandelsverbänden¹⁶⁸ im Oktober 2012 wurde ein Einzelhandelsabkommen über Abfälle¹⁶⁹ unterzeichnet. Darin haben sich die Einzelhändler verpflichtet, bis Mitte 2014 mindestens zwei Sensibilisierungsiniciativen zur Abfallverringerung umzusetzen.

Der 2013 von der Kommission verabschiedete „Europäische Aktionsplan für den Einzelhandel“¹⁷⁰ zielt in erster Linie darauf ab „durch eine Strategie zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit des Einzelhandels und seiner Wirtschafts-, Sozial- und Umweltleistung ... [die] wesentlichen Hindernisse anzugehen, die einer Vollendung des Binnenmarktes im Einzelhandel entgegenstehen“. Unter dem Unterziel des Aufbaus einer nachhaltigeren Lieferkette im Einzelhandel wird auch eine Verringerung der Lebensmittelverschwendung angestrebt: „Die Kommission wird die Einzelhändler im Rahmen bestehender EU-Plattformen dabei unterstützen, Maßnahmen zur Verringerung der Lebensmittelverschwendung umzusetzen, ohne dabei die Lebensmittelsicherheit zu gefährden (Sensibilisierung, Kommunikation, Erleichterung der Redistribution an Nahrungsmittelbanken usw.), z.B. durch das Einzelhan-

¹⁶⁴ Entschließung des Europäischen Parlaments vom 19.01.2012 zu dem Thema „Schluss mit der Verschwendung von Lebensmitteln – Strategien für eine effizientere Lebensmittelversorgungskette in der EU“ (2011/2175(INI)). Online verfügbar unter <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+TA+P7-TA-2012-0014+0+DOC+PDF+V0//DE>, zuletzt geprüft 21.04.2015.

¹⁶⁵ Schriftliche Auskunft des Presseattaché's des EP, Jens Pottharst, vom 28.10.2014.

¹⁶⁶ KOM(2008) 397 final (s. Fußnote 157).

¹⁶⁷ <http://ec.europa.eu/environment/industry/retail/about.htm>, zuletzt geprüft 27.10.2014.

¹⁶⁸ <http://www.eurocommerce.be/policy-areas/environment/policy-updates/2012/20121009-retail-agreement-on-waste/retail-agreement-on-waste.aspx>, zuletzt geprüft 27.10.2014.

¹⁶⁹ <http://www.eurocommerce.eu/media/54887/retail-agreement-on-waste-updatedjune2013.pdf>, zuletzt geprüft 23.04.2015.

¹⁷⁰ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Ein Europäischer Aktionsplan für den Einzelhandel. KOM(2013) 36 final: S. 4.

*delsabkommen über Abfälle, und sie wird an einer langfristigen Strategie zur Verringerung der Lebensmittelverschwendung arbeiten und eine 2013 anzunehmende Mitteilung zum Thema nachhaltige Lebensmittel vorlegen.*¹⁷¹

Diese eigentlich bereits für 2013 geplante, einschlägige Mitteilung der Kommission über nachhaltige Lebensmittel ist zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieser Studie (Januar 2015) noch nicht veröffentlicht. Gleiches gilt für die Ergebnisse einer öffentlichen Konsultation¹⁷², die im Sommer 2013 von der Generaldirektion Umwelt durchgeführt wurde und bei der über 600 Antworten von Verbänden, NGOs und Bürgern eingingen.

Des Weiteren wurden in diesem Kontext drei Studien in Auftrag gegeben:

- ▶ die Hintergrundstudie der GD Umwelt „The Sustainability of the Food Chain – an appraisal of the European food cycle with respect to resource use and emissions to the environment“¹⁷³, in der die bestehende EU-Politik und darin fehlenden Themenbereiche analysiert werden,
- ▶ der Bericht des Ständigen Ausschusses für Agrarforschung „Sustainable food consumption and production in a resource constrained world“¹⁷⁴, in dem eine sektor- und staatenübergreifende Herangehensweise an das Thema eingefordert wird, und
- ▶ die auch im Rahmen dieses Berichts ausgewertete (s. Kap. 4.5) „Preparatory Study on Food Waste across EU 27“¹⁷⁵, in der die Ursachen der Lebensmittelabfallproblematik untersucht wurden.

Schließlich wurden Ergebnisse des FUSIONS Projekts (Food Use for Social Innovation by Optimising Waste Prevention Strategies) in einem Expertenworkshop berücksichtigt.¹⁷⁶

Am 23.09.2014 wurde eine Folgenabschätzung (Impact Assessment) als Arbeitspapier der Kommission veröffentlicht¹⁷⁷, das u.a. Vorschläge zur Reduzierung der Menge der Lebensmittelabfälle enthält. Die Abfallproblematik wird dabei in die übergeordnete Thematik eines „nachhaltigen Lebensmittelsystems“ eingebettet, das wie folgt definiert wird:

*„For food, a sustainable system might be seen as encompassing a range of issues such as security of the supply of food, health, safety, affordability, quality, a strong food industry in terms of jobs and growth and, at the same time, environmental sustainability, in terms of issues such as climate change, biodiversity, water and soil quality.“*¹⁷⁸

Der Bericht stellt des Weiteren fest: „Currently there is no food waste prevention strategy in place at EU level, although there are some relevant measures being undertaken. Many Member States are currently taking little or no action, and food waste levels are increasing.“¹⁷⁹

¹⁷¹ Ebda.: 15f.

¹⁷² http://ec.europa.eu/environment/consultations/food_en.htm, zuletzt geprüft 28.10.2014.

¹⁷³ http://ec.europa.eu/environment/eussd/pdf/foodcycle_Final%20report_Dec%202012.pdf, zuletzt geprüft 28.10.2014.

¹⁷⁴ http://ec.europa.eu/research/agriculture/scar/pdf/scar_feg3_final_report_01_02_2011.pdf, zuletzt geprüft 28.10.2014.

¹⁷⁵ Monier et al. 2009.

¹⁷⁶ Dieses Projekt läuft von 2012 bis 2016 und wird aus dem 7. Rahmen-Programm der Europäischen Kommission (RP7) finanziert.

¹⁷⁷ Commission Staff Working Document. Impact Assessment on Measures Addressing Food Waste to Complete SWD (2014) 207 Regarding the Review of EU Waste Management Targets. SWD(2014) 289 final. Online verfügbar unter <http://ec.europa.eu/environment/archives/eussd/pdf/IA.PDF>, zuletzt geprüft 08.04.2015.

¹⁷⁸ Ebda.: 4f.

¹⁷⁹ Ebda.: 23.

Um zu einer Umkehrung des Trends zunehmender Abfallmengen zu kommen, wird in dem Bericht empfohlen, Wissen und Bewusstsein für die Folgen der Verschwendung zu verbessern, Handlungspraktiken zu beeinflussen und Maßnahmen zur Abfallvermeidung zu fördern sowie einen entsprechenden Wandel auf dem Lebensmittelmarkt zu unterstützen.¹⁸⁰

Neben Aufklärungs- und Fördermaßnahmen sind hier vor allem die konkreten Empfehlungen an die Kommission zur Präzisierung und Vereinheitlichung bestehender Politiken sowie legislative Initiativen zu erwähnen:

Präzisierung und Vereinheitlichung:¹⁸¹

- ▶ Klärungen zur Auslegung der EU-Mehrwertsteuer Richtlinie in Hinblick auf Spenden an Tafeln.
- ▶ Unterstützung von guten Beispielen der Lebensmittel-Datierung durch Lebensmittelhersteller in Hinblick auf die Reduzierung von Lebensmittelabfällen.
- ▶ Entwicklung von EU Leitfäden in Bezug auf die Einhaltung der Anforderungen der EU Lebensmittelhygiene Gesetze bei der Weitergabe von Lebensmitteln an Tafeln.
- ▶ Abstimmung einer einheitlichen EU Definition für „Lebensmittelabfall“.
- ▶ Entwicklung einer standardisierten Methodik zur Erhebung und Dokumentation von Daten zum Anfall von „Lebensmittelabfall“ um sicher zu stellen, dass diese Daten zwischen allen Mitgliedsstaaten vergleichbar sind.

Rechtssetzungs-Initiativen:¹⁸²

- ▶ Einführung von Berichtspflichten zu Lebensmittelabfällen.
- ▶ Festlegung verbindlicher Ziele zur Lebensmittelabfall Vermeidung
- ▶ Vorgabe orientierender Ziele für die Mitgliedsstaaten in Bezug auf die Lebensmittelabfall Vermeidung

Inwieweit diese Empfehlungen des Arbeitspapiers in die Mitteilung der Kommission und in verbindliche EU-Politiken einfließen werden, war zum Zeitpunkt der Berichtslegung dieses Gutachtens noch offen.

Im Rahmen ihrer Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – „Hin zu einer Kreislaufwirtschaft: Ein Null-Abfallprogramm für Europa“¹⁸³ schlug die EU-Kommission jedoch vor: „..., dass die Mitgliedstaaten nationale Programme zur Vermeidung der Verschwendung von Lebensmitteln ausarbeiten und versuchen sicherzustellen, dass Lebensmittelabfälle in den Herstellungsbetrieben, im Einzelhandel/Vertrieb, im Hotel- und Gaststättengewerbe und in den privaten Haushalten bis 2025 um mindestens 30% verringert werden.“

4.2.2 Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder

Das Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder setzt die Vorgaben der ARRL auf nationaler Ebene um. In § 33 Kreislaufwirtschaftsgesetz sind die rechtlichen Grundlagen

¹⁸⁰ Ebda.: 24.

¹⁸¹ Ebda.: 25.

¹⁸² Ebda.: 25.

¹⁸³ Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – „Hin zu einer Kreislaufwirtschaft: Ein Null-Abfallprogramm für Europa“ vom 02.07.2014 (COM/2014/0398 final). Online verfügbar unter <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52014DC0398&from=EN>, zuletzt geprüft 20.04.2015.

für ein Abfallvermeidungsprogramm entsprechend den Vorgaben in Art. 29 ARRL festgelegt. Das Abfallvermeidungsprogramm wurde erstmalig zum 12. Dezember 2013 erstellt. Es wird alle sechs Jahre ausgewertet und bei Bedarf fortgeschrieben.

In Bezug auf Lebensmittelabfälle werden in dem Programm keine spezifischen Vermeidungsziele benannt (Kap. 3.3). Auch in anderen Bereichen enthält das AVP eher qualitative und keine quantitativen Ziele. Das Hauptziel ist „die Entkopplung des Wirtschaftswachstums von den mit der Abfallerzeugung verbundenen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt.“¹⁸⁴ Ein operatives Ziel zur Erreichung des Hauptziels bezieht sich auf die „Reduktion der Abfallmenge“; daraus werden wiederum verschiedene Unterziele abgeleitet.

Aus diesen Zielen werden Maßnahmen zur Abfallvermeidung empfohlen; darunter finden sich auch zwei speziell auf Lebensmittelabfälle bezogene Empfehlungen:

► **Abfallvermeidungsmaßnahmen in Unternehmen**

„Mit Blick auf die Vermeidung von Lebensmittelabfällen sind konzertierte Aktionen und Vereinbarungen zwischen öffentlichen Einrichtungen und Industrie/Handel anzuregen, um Lebensmittelabfälle, die entlang der Produktions- und Lieferkette entstehen, zu vermindern. Ziel ist es, zur Reduzierung der Lebensmittelabfälle die gesamte Wertschöpfungskette – d.h. nicht nur das Verhalten der Verbraucher – in den Blick zu nehmen, um Verschwendung zu reduzieren.“¹⁸⁵

► **Abfallvermeidungsmaßnahmen beim Konsumenten**

„Als wesentliches Element zur Sensibilisierung der Konsumenten im Hinblick auf Aspekte der Abfallvermeidung werden Aufklärungskampagnen gestartet oder weiter geführt. Eine wesentliche Rolle werden hierbei Kampagnen hinsichtlich Abfall vermeidenden Einkaufs (Mengen, Packungsgröße, Haltbarkeits-/Verfallsdatum, Mehrweg) spielen. Für Lebensmittelabfälle kann als positives Beispiel etwa das Programm des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) "Zu gut für die Tonne" aufgeführt werden.“¹⁸⁶

Im letzten Kapitel geht das Abfallvermeidungsprogramm schließlich auf bestehende Maßnahmen ein, die sich auf die Rahmenbedingungen im Zusammenhang mit der Abfallerzeugung auswirken können (Nr. 1 der Anlage 4 des KrWG). Diese werden beschrieben und im Hinblick auf eine weitere Umsetzung bewertet. Darunter finden sich drei Maßnahmen mit direktem Bezug zu Lebensmittelabfällen:

- Maßnahme 17: Freiwillige Vereinbarung mit dem Einzelhandel und der Gastronomie zu Schulungsmaßnahmen mit Blick auf eine bedarfsgerechtere Belieferung der Geschäfte und Restaurants mit Lebensmitteln¹⁸⁷
- Maßnahme 18: Vereinbarungen zwischen Industrie/Handel und staatlichen Stellen zur Abfallvermeidung. Die Vereinbarungen können verschiedene Abfallströme betreffen, z.B. auch Lebensmittelabfälle.¹⁸⁸
- Maßnahme 28: Konzertierte Aktionen zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen¹⁸⁹

Maßnahme 17 und 28 werden zur Umsetzung empfohlen, bei Maßnahme 18 wird empfohlen, die Effektivität im konkreten Fall zu prüfen.

¹⁸⁴ BMUB 2013: Abfallvermeidungsprogramm: 20.

¹⁸⁵ Ebda.: 30.

¹⁸⁶ Ebda.: 31.

¹⁸⁷ Ebda.: 55 f.

¹⁸⁸ Ebda.: 56.

¹⁸⁹ Ebda.: 66.

Im Abfallvermeidungsprogramm finden sich damit derzeit keine quantitativen Zielvorgaben für die Vermeidung von Lebensmittelabfällen und die empfohlenen Maßnahmen sind allesamt freiwilliger Natur.

4.3 Aktivitäten auf der Bundesebene

Ein zentraler Startpunkt war die in diesem Bericht bereits mehrfach zitierte Studie der Universität Stuttgart¹⁹⁰, die zu dem Ergebnis kam, dass Industrie, Handel, Großverbraucher und Privathaushalte jährlich knapp 11 Millionen Tonnen Lebensmittel als Abfall entsorgen, jeder Bundesbürger also pro Jahr im Schnitt 81,6 Kilogramm wegwirft.

Die Initiative „Zu gut für die Tonne“ zur Bewusstseinschärfung für die Wertschätzung von Lebensmitteln wurde vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) Ende März 2012 gestartet. Prinzipiell adressiert diese Kampagne die gesamte Kette der Herstellung und Nutzung von Lebensmitteln, insbesondere werden aber die Endverbraucher, z.B. auch Schüler, angesprochen.

Auf den Internetseiten des BMEL findet sich das zentrale Informationsportal für diese Initiative.¹⁹¹

Neben vielfältigen bundesweiten Aktivitäten zur Bewusstseinsbildung bei Endverbrauchern waren bislang die folgenden Bereiche Gegenstand von Aktivitäten des BMEL unter dem Dach der Initiative:

- ▶ das Mindesthaltbarkeitsdatum
- ▶ Lebensmittelabfallvermeidung in Kliniken
- ▶ Abfallvermeidung in der Gastronomie
- ▶ Lebensmittelspenden für die Tafeln (Leitfaden zur Weitergabe von Lebensmitteln an soziale Einrichtungen)¹⁹²

Viele dieser Aktivitäten stammen aus dem Jahr 2012. Deutlich mehr aktuelle „Bewegung“ findet sich dagegen auf dem Informationsportal für Endverbraucher¹⁹³: Hier werden Konsumentinnen und Konsumenten eine Vielzahl praktischer Tipps und Hinweise für abfallvermeidendes Einkaufen, Bevorraten, Kochen und Lagern von Lebensmitteln bereit gestellt.

Das Bundesumweltministerium (BMUB) macht in seinem Internetportal bislang nicht auf eigene Aktivitäten zum Thema der Lebensmittelabfallproblematik aufmerksam. Es findet sich allerdings eine einschlägige Darstellung der Klimarelevanz der Lebensmittelproduktion mit konkreten Hinweisen auf die Klimavorteile einer ökologischen landwirtschaftlichen Produktion.¹⁹⁴

4.4 Aktivitäten auf Ebene der Bundesländer

Auch auf der Ebene vieler Bundesländer wurde das Thema Lebensmittelverluste / Vermeidung von Lebensmittelabfällen in den letzten Jahren recht intensiv thematisiert. Insbesondere findet sich dort eine größere Zahl von Informationsportalen und Informationskampagnen. Diese richten sich überwiegend an die Endverbraucher, insbesondere auch an Kinder und Jugendliche. Ein orientierender

¹⁹⁰ Kranert et. al. 2012.

¹⁹¹ <http://www.bmel.de/DE/Ernaehrung/UmgangLebensmittel/ZuGutFuerDieTonne/node.html>.

¹⁹² Dieser ist online verfügbar unter <https://www.zugutfuerdietonne.de/uploads/media/LeifadenWeitergabeLMSozEinrichtungen.pdf>.

¹⁹³ <https://www.zugutfuerdietonne.de/start/>.

¹⁹⁴ Vgl. <http://www.bmub.bund.de/themen/wirtschaft-produkte-ressourcen/produkte-und-umwelt/produktbereiche/lebensmittel/>.

Überblick über solche Informationskampagnen mit Stichworten zu Trägern, Inhalten und den jeweiligen Zielgruppen findet sich in der Anlage I.¹⁹⁵

Einige Länder haben darüber hinaus eigene Untersuchungen zur IST-Situation und/oder zu möglichen Minderungsmaßnahmen beauftragt. Zu nennen sind hier u.a. Nordrhein-Westfalen¹⁹⁶, Baden-Württemberg¹⁹⁷, Bayern¹⁹⁸ und Sachsen¹⁹⁹.

Eine Diskussion über ein mögliches koordiniertes Vorgehen der Länder in Bezug auf mögliche Reduktionsziele im Rahmen einer nationalen Strategie erfolgt derzeit u.a. im Rahmen der Länderarbeitsgemeinschaft Verbraucherschutz (LAV), in der durch die Arbeitsgruppe Gesunde Ernährung und Ernährungsinformation (AG GEE) entsprechende Beschlussempfehlungen für die VSMK (Verbraucherschutzministerkonferenz) vorbereitet werden.²⁰⁰

4.5 Auswertung vorliegender Maßnahmenvorschläge aus Sekundärstudien

Mit dem Ziel, Vorschläge für geeignete Maßnahmen zu identifizieren, die vertiefend zu prüfen sind, wurde eine Reihe einschlägiger Sekundär-Studien ausgewertet. In den nachfolgenden Abschnitten werden das Vorgehen und zentrale Ergebnisse dieser Auswertungen beschrieben.

4.5.1 Vorgehen bei der Recherche in Sekundärstudien

Folgende Studien wurden in die Auswertung einbezogen:

- ▶ Göbel et al. (2012): Verringerung von Lebensmittelabfällen – Identifikation von Ursachen und Handlungsoptionen in Nordrhein-Westfalen. iSuN Fachhochschule Münster.
- ▶ Gustavsson et al. (2011): Global food losses and food waste. FAO Rom.
- ▶ Knappe; Reinhardt; Diebel (2013): Ideen für mögliche Maßnahmen zur Abfallvermeidung in Baden-Württemberg. LUBW Karlsruhe.
- ▶ Kranert et al. (2012): Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland. Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft Stuttgart.
- ▶ Lipinski et al. (2013): Reducing Food Loss and Waste. World Resources Institute Washington.
- ▶ Marthinsen et al. (2012): Prevention of food waste in restaurants, hotels, canteens and catering. Nordic Council of Ministers.
- ▶ Monier et al. (2010): Preparatory Study on Food Waste in the EU 27. Final Report. BioS/ UBA/ AEA.
- ▶ Priefer; Jörissen; Bräutigam (2013): Technology options for feeding 10 billion people -Options for Cutting Food Waste. ITAS. Karlsruhe.
- ▶ Sachverständigenrat für Umweltfragen (2012): Umweltgutachten 2012. Berlin.

¹⁹⁵ Darüber hinaus gibt es eine Fülle weiterer Kampagnen und Aktionen, die von zivilgesellschaftlichen oder Wirtschaftsakteuren getragen werden, so z.B. von der Kontaktstelle für Umwelt und Entwicklung KATE e.V. Berlin, Foodsharing.de, die noch in Entwicklung befindliche App FoodLoop, Foodfighters, Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Slow Food, die Heinrich-Böll-Stiftung (Fleischatlas 2014 Extra), die Initiative "Ein guter Tag hat 100 Punkte", „Resterechner“ der Verbraucher Initiative e.V., Berlin, Projekt „ESSEN MACHT ... - mehr als satt & mächtig“ der BUNDjugend NRW, um nur einige wenige zu benennen.

¹⁹⁶ Vgl. Göbel et al. 2012.

¹⁹⁷ Vgl. Knappe; Reinhardt; Diebel 2013.

¹⁹⁸ Vgl. KErn 2014.

¹⁹⁹ Hier wurde 2014 durch das Sächsische Staatsministerium für Soziales und Verbraucherschutz (SMS) eine Studie zum Thema: „Darstellung und Bewertung von Vermeidungsmaßnahmen bei Lebensmittelabfällen für den Freistaat Sachsen – Vermeidungsmaßnahmen bei Lebensmittelabfällen“ beauftragt, die bis Ende 2015 durch Gutachter von INTECUS & Ökopol bearbeitet wird.

²⁰⁰ Pers. com Frau Tyra, Vorsitzende LAV-AG GEE, 22.1.2015.

- ▶ Stenmarck et al. (2011): Initiatives on prevention of food waste in the retail and wholesale trades. Nordic Council of Ministers. Kopenhagen.
- ▶ Waarts et al. (2011): Reducing food waste. Obstacles experienced in legislation and regulations. LEI report 2011-059. Den Haag.

Ausschlaggebend für die Auswahl dieser Studien war, dass sie

- ▶ zum Zeitpunkt der Vorhabenbearbeitung²⁰¹ aktuellen Datums waren,
- ▶ im Kontext überregionaler Überlegungen zur Lebensmittelabfallvermeidung entstanden sind und damit einen grundlegend übertragbaren Betrachtungsrahmen bieten,
- ▶ fundierte Ableitungen und Darstellungen möglicher Vermeidungsmaßnahmen enthalten,
- ▶ Maßnahmenvorschläge enthalten, die sich an staatliche Akteure richten.

Diese Studien enthalten Vorschläge für Maßnahmen, die nach den Aspekten des Abschnitt 4.1 grundsätzlich dazu geeignet erscheinen, einen Beitrag zur effektiven Reduzierung relevanter Lebensmittelabfälle leisten zu können und die für eine Umsetzung im Rahmen des Abfallvermeidungsprogramms geeignet sein könnten. Diese wurden identifiziert und mit Hilfe des einheitlichen Beschreibungsrasters analysiert (vgl. Abschnitt 4.1.7). Insgesamt wurden in diesem Arbeitsschritt 113 derartiger Maßnahmenraster erstellt.²⁰²

4.5.2 Ergebnisse der Auswertung von Sekundärstudien

Basierend auf den Einzelauswertungen (Beschreibungsraster von Maßnahmenvorschlägen) erfolgte im nachfolgenden Arbeitsschritt eine (Quer-)Auswertung. Diese Querauswertung war mit einigen grundlegenden methodisch-inhaltlichen Schwierigkeiten verbunden. So unterscheiden sich die verschiedenen Studien zum Thema doch deutlich im Hinblick auf ihren Detaillierungsgrad.²⁰³ Auch im Hinblick auf grundlegende sprachlich-definitivische Aspekte zeigen sich deutliche Unterschiede; dies bezieht sich nicht nur auf die Frage, was jeweils unter Lebensmittelabfall²⁰⁴, sondern z.B. auch darauf, was unter einer „Maßnahme“ zur Lebensmittelabfallvermeidung verstanden wird.²⁰⁵ Relevante Unterschiede gibt es naturgemäß auch mit Blick auf den zeitlichen und räumlichen Bezug.²⁰⁶

In Anhang II zu dieser Studie findet sich ein strukturierter Überblick über diese Querauswertung von Sekundärstudien. Dort werden strukturiert nach unterschiedlichen Ansätzen jeweils zentrale Beispiele für entsprechende Maßnahmenvorschläge aufgeführt.

²⁰¹ D.h. Ende 2013/Anfang 2014

²⁰² Als Zwischenergebnis der Arbeiten wurden dieses Beschreibungsraster in einem entsprechenden Arbeitsbericht dokumentiert.

²⁰³ Dieser reicht von politisch-strategischen Konzeptionen aus einer Art „Vogelperspektive“ bis hin zu recht konkreten, aber andererseits auch sehr kleinteiligen Optimierungsüberlegungen.

²⁰⁴ Z.B. Abfall im Sinne des KrWG, nicht verzehrte, aber verzehrfähige Mengen etc.

²⁰⁵ Hier finden sich unterschiedliche Beschreibungen, die eher Ansatzpunkte identifizieren oder mögliche Instrumente skizzieren, oder die vorrangig Akteurskonstellationen darstellen, die für wirksames Handeln notwendig wären.

²⁰⁶ Während einige Maßnahmenvorschläge z.B. den gesamten EU-Markt ins Visier nehmen, adressieren andere sehr spezifisch regionale Besonderheiten der Lebensmittelherstellung und Distribution.

4.5.2.1 Begrenzte Anzahl inhaltlicher Ansätze

Unabhängig von den skizzierten Schwierigkeiten zeigte die Querauswertung dennoch deutlich, dass hinter der hohen Zahl an Einzelvorschlägen eine eher begrenzte Anzahl inhaltlich unterschiedlicher Ansätze liegt.²⁰⁷ Diese inhaltlichen Ansätze lassen sich z.B. wie folgt differenzieren:

Maßnahmen zur (politischen) Gestaltung von Rahmenbedingungen:

- ▶ Setzen von Vermeidungszielen
- ▶ Verbesserung der Datenlage zu Lebensmittelabfällen
- ▶ Erhöhung des ökonomischen Wertes von Lebensmitteln und ihrer Abfälle
- ▶ Verpflichtung von Industrie und Gewerbe zu abfallvermeidendem Handeln

Maßnahmen zu konkreten Einzelaspekten:

- ▶ Unterstützung von Tafelkonzepten
- ▶ Anpassung von (abfallerzeugenden) Vermarktungsstandards
- ▶ Eigenverantwortliche Optimierungen in Lebensmittelindustrie /-gewerbe
- ▶ Abfallvermeidende Änderung des Mindesthaltbarkeitsdatums
- ▶ Kennzeichnungen und Label für abfallarme Produkte
- ▶ Abfallvermeidende Anpassung von Hygienestandards im AHV
- ▶ Bedarfsgerechte Portionierung im AHV
- ▶ Abfallvermeidende Verpackungen / Verpackungspraxis
- ▶ Veränderte Abfallentsorgung

Maßnahmen zur Steigerung der Wertschätzung von Lebensmitteln:

- ▶ Aufklärungskampagnen zur Abfallvermeidung
- ▶ Integration der Abfallvermeidung in Aus- und Weiterbildung
- ▶ Kleinteilige / regionale Strukturen der (Direkt-) Vermarktung

Sonstige Maßnahmen:

- ▶ Dialoge und Kooperationen zu Abfallvermeidung
- ▶ Förderung der Forschung zu abfallvermeidenden Lösungen
- ▶ Unterstützung abfallarmer Lebensmittelhandhabung in Entwicklungsländern

Weitere, vergleichsweise weitgehende Maßnahmen-Pakete sind:

- ▶ der Vorschlag der Einrichtung einer (staatlich geförderten) Agentur²⁰⁸, die derartige Maßnahmen bündelt und umsetzt (vergleichbar z.B. mit WRAP²⁰⁹ in Großbritannien)
- ▶ der Vorschlag einer Zusammenarbeit aller relevanten Behörden und Koordinierung der Maßnahmen²¹⁰
- ▶ die Bündelung mehrerer Maßnahmen zu dem ambitionierten Ziel „Zero avoidable food waste“²¹¹.

²⁰⁷ Dies liegt insbesondere auch darin begründet, dass in den vielen der vorliegenden Studien auf andere Studien Bezug genommen wird. Dies wird dabei nur zum Teil explizit benannt. So finden sich vielfach inhaltlich gleiche Maßnahmen-vorschläge mit leicht abweichender Art der Darstellung.

²⁰⁸ Vgl. Lipinski et al. 2013: 30.

²⁰⁹ <http://www.wrap.org.uk/>.

²¹⁰ Vgl. Stenmarck et al. 2011: 36.

²¹¹ Vgl. Marthinsen et al. 2012: 105f.

4.5.2.2 Überwiegend vage oder unverbindliche Instrumentierung

Im Hinblick auf das Verhältnis von eher unverbindlichen, d.h. freiwilligen, appellativen oder informativen Maßnahmen, zu Maßnahmen mit rechtsverbindlichem Charakter zeigt sich ein deutliches Übergewicht der Maßnahmenvorschläge mit geringer Bindungswirkung.²¹² Darüber hinaus bleibt auch bei den meisten Maßnahmenvorschlägen, die auf verbindliche rechtliche Regelungen abzielen, unklar oder offen, wie eine Übersetzung in rechtssicheres Handeln aussehen soll bzw. kann.

Verbunden mit dieser vielfach „vagen“, d.h. nicht differenziert ausgeführten, Instrumentierung ist die Erkenntnis, dass es sich bei den identifizierten Maßnahmenvorschlägen bislang praktisch durchgehend um theoretische Möglichkeiten handelt, die nicht auf konkreten praktischen Umsetzungserfahrungen basieren. Dies ist für das übergeordnete Ziel der Maßnahmenrecherche, die „Identifikation effektiver Maßnahmen zur Reduzierung relevanter Lebensmittelabfallmengen“ besonders gravierend, da aus der Auswertung der Sekundärstudien keine Erkenntnisse über die praktische Wirksamkeit und ggf. bestehende Umsetzungsschwierigkeiten gewonnen werden können.

In Ergänzung der Sekundärstudienauswertung wurden deshalb zu den beiden Maßnahmen (-Paketen), zu denen tatsächlich konkrete Praxiserfahrungen vorliegen, vertiefende Recherchen durchgeführt. Sowohl zur Einführung einer Fettsteuer in Dänemark als auch zum sogenannten Courtauld Commitment in Großbritannien konnten im Rahmen der Projektarbeiten mit Akteuren Vor-Ort-Interviews zu den Praxiserfahrungen geführt werden. Die Maßnahmen und die gewonnenen Informationen werden nachfolgend beschrieben.

4.5.3 Die dänische Fettsteuer

Maßnahmen, die nicht nur in Sekundärstudien vorgeschlagen werden, sondern die in einzelnen Ländern / Regionen auch konkret umgesetzt wurden, sind in Bezug auf die jeweiligen Umsetzungserfahrungen naturgemäß von besonderem Interesse. Ein einschlägiges Beispiel für den Erlass von (auch) abfallvermeidenden Rahmenseetzungen ist die dänische Fettsteuer.

Steuern auf Lebensmittel wurden bislang vorrangig unter dem Aspekt der Gesundheitsförderung (Bekämpfung von Fettleibigkeit, Diabetes Typ 2, kardiovaskuläre Krankheiten) diskutiert. Die Idee wurde 2004 von dem Psychologie-Professor Kelly Brownell, Experte für Adipositas an der Sanford School of Public Policy der Duke University, publiziert.²¹³ Im gleichen Jahr hat die WHO Fettsteuern als eine relevante Politikoption in ihre „Globale Strategie zur Förderung gesunder Ernährung und körperlicher Aktivität“ aufgenommen.²¹⁴

Grundsätzlich werden verschiedene Umsetzungsvarianten für Lebensmittelsteuern diskutiert: Erstens die Erhebung von Mehrwertsteuern auf Nahrungsmittel, die bislang ausgenommen bzw. mit dem ermäßigten Steuersatz belegt sind und die einen hohen Fettgehalt haben. Zweitens könnte eine zusätzlich, explizite „Fettsteuer“ erhoben werden, entweder auf den Fettgehalt bestimmter Lebensmittelarten oder auf Produkte entsprechend ihrem Fettgehalt.²¹⁵

4.5.3.1 Übersicht über Lebensmittelsteuern

Dänemark ist bislang der einzige Staat, der explizit eine Steuer auf Fett erhoben hat. In einigen anderen Ländern werden jedoch ungesunde, insbesondere zuckerhaltige, Lebensmittel höher besteuert:

²¹² Konkret in Zahlen ausgedrückt beträgt der Anteil derartiger Initiativen in Europa ca. 21% Aufklärungskampagnen und ca. 12% informative Instrumente und Schulungen (Monier et al. 2010).

²¹³ Alemanno; Carreño 2012: 4.

²¹⁴ Ebda.: 6 f.

²¹⁵ Leicester; Windmeijer 2004: 8.

In den USA gelten in 23 Bundesstaaten Steuern zwischen 1 - 8% auf mit Zucker gesüßte Getränke²¹⁶ sowie auf Süßigkeiten und Snacks²¹⁷.

In Norwegen gelten seit 1981 Steuern auf Zucker, Schokolade und zuckerhaltige Getränke.²¹⁸

Finnland führte im Januar 2011 die Steuer auf Süßigkeiten, Schokolade, Eis und weitere zuckerhaltige Produkte in Höhe von 75 ct pro Kilo wieder ein, nachdem die Steuer 1999 abgeschafft worden war.²¹⁹

Ungarn führte im September 2011 eine Steuer auf Lebensmittel mit einem hohen Zucker-, Salz- und Alkoholgehalt ein. Bestehende Steuern auf Kekse und Limonade wurden erhöht.²²⁰

In Frankreich gilt für Süßigkeiten, Schokolade, Margarine und pflanzliche Fette der normale Mehrwertsteuersatz von (damals 20,6%, aktuell 20%), während für Grundnahrungsmittel der verminderte Satz von 5,5% gilt.²²¹ Außerdem wurde zum 1. Januar 2012 eine Steuer auf gezuckerte Getränke in Höhe von 3,58 € pro Hektoliter eingeführt, die sich jährlich erhöht.²²² Dies führte umgerechnet zu einer Preiserhöhung von etwa 2,3 ct für ein 330 ml-Gebinde und wurde eher als „heimliche Steuererhöhung“ angesehen denn als ernsthafter Versuch, Fettleibigkeit zu reduzieren.²²³

In Kanada werden auf Limonaden, Süßigkeiten und Snacks Umsatzsteuern erhoben, während andere Lebensmittel steuerfrei sind.²²⁴

Politiker in zahlreichen weiteren Ländern (z.B. Irland, Australien, Italien) haben über ähnliche Steuern zumindest nachgedacht. Der britische Premier Cameron hatte 2011 angekündigt, angesichts der relativ hohen Quote an Übergewichtigen die Einführung einer Fettsteuer in Großbritannien prüfen zu wollen.²²⁵ Auch auf EU-Ebene wurde die Einführung einer Fettsteuer diskutiert, auch wenn fraglich ist, ob der EU die Gesetzgebungskompetenz dafür zusteht.²²⁶ Bei all diesen Bestrebungen standen ausschließlich gesundheitliche Politikziele im Vordergrund.

4.5.3.2 Beschreibung der Fettsteuer in Dänemark

Die Fettsteuer war Bestandteil einer seit 2004 begonnenen, breit angelegten Steuerreform, die das Ziel verfolgte, die Wettbewerbsfähigkeit Dänemarks durch eine Verschiebung der Last von direkten auf indirekte Steuern zu stärken. Im zweiten Schritt schlug das dänische Finanzministerium 2009 ein Paket zur Steuerreform vor (forårspakken („Frühlingspaket“) 2.0). Darin waren Steuern auf umwelt-, klima- und gesundheitsschädliche Produkte enthalten.²²⁷ Nachdem die meisten Vorhaben daraus bereits 2010 implementiert wurden, wurde die Steuer auf gesättigte Fettsäuren (fedtafgift) erst nach mehreren Anläufen vom Parlament mit erheblicher Verzögerung zum 1. Oktober 2011 eingeführt. Zusätzlich war eine Steuer auf Zucker geplant, die im Januar 2013 eingeführt werden sollte.

²¹⁶ Mytton et al. 2012: S. 5 (Tab. 1).

²¹⁷ Leicester, Windmeijer 2004: 7f.

²¹⁸ Mytton et al. 2012: S. 5 (Tab. 1).

²¹⁹ Snowdon 2013: 14.

²²⁰ Snowdon 2013: 14, Alemanno; Carreño 2012: 3.

²²¹ Leicester, Windmeijer 2004: 7.

²²² Alemanno; Carreño 2012: 3 und Loi de finances pour 2012, Décision n° 2011-644 DC du 28 décembre 2011, Ergänzungen der Art. 26 und 27. Online verfügbar unter <http://www.conseil-constitutionnel.fr/decision/2011/2011-644-dc/decision-n-2011-644-dc-du-28-decembre-2011.104235.html>, zuletzt geprüft 21.04.2015.

²²³ Snowdon 2013: 16.

²²⁴ Leicester; Windmeijer 2004: 7.

²²⁵ UK could introduce 'fat tax', says David Cameron, The Guardian 04.10.2011.

²²⁶ Alemanno; Carreño 2012: 11ff.

²²⁷ Gwozdz 2011: 2.

Die Steuer betrug 16 Kronen (2,14 €) pro Kilo gesättigte Fettsäuren auf Produkte, die mehr als 2,3% gesättigte Fettsäuren enthalten. Besteuert wurden u.a. Fleisch, tierische Fette und bestimmte Milchprodukte²²⁸, während bedingt durch die 2,3%-Schwelle Milch in den meisten Formen steuerfrei blieb. Dabei wurde die Steuer auf das in der Produktion eingesetzte Fett erhoben und spiegelte so nicht zwangsläufig den Fettgehalt des fertigen Produktes wider. Zusammen mit der dadurch ausgelösten Mehrwertsteuererhöhung führte dies zu einer Preiserhöhung bei Butter und Margarine um 20% sowie bei Bratöl um 8%.

Das Ziel war eine Lenkungswirkung auf Konsumenten hin zu gesünderen Produkten und so eine Verbesserung der nationalen Gesundheit. Diese Idee basierte auf Überlegungen aus den 1990er Jahren; mehrere Länder, darunter auch Dänemark, hatten Strafsteuern auf kohlenstoffhaltige Getränke und Süßwaren eingeführt. Darüber hinaus kennt Dänemark keinen reduzierten Mehrwertsteuersatz und erhebt auf alle Lebensmittel den einheitlichen Satz von 25%. Neu an der Fettsteuer war jedoch, dass damit kein Produkt, sondern ein bestimmter Nährstoff besteuert wurde.

15 Monate nach ihrer Einführung wurde die Fettsteuer wegen unbeabsichtigter ökonomischer Folgen wieder abgeschafft. Zudem erwies sie sich als höchst unpopulär.

4.5.3.3 Erwartete Wirkungsweise

Die Grundüberlegung basiert auf dem ökonomischen Gesetz von Angebot und Nachfrage: Durch eine Erhöhung der Preise von Lebensmitteln mit hohem Kaloriengehalt sollte der Konsum dieser Produkte verringert und dadurch der Fettleibigkeit in der Bevölkerung entgegengewirkt werden. Ursprünglich sollte das Aufkommen der Fettsteuer direkt in den Gesundheitssektor fließen; diese Absicht wurde jedoch aufgegeben, da das Aufkommen als zu unsicher und unregelmäßig eingeschätzt wurde. Stattdessen flossen die Mittel in den allgemeinen Staatshaushalt.

Befürworter derartiger Steuern berufen sich auf die Wirkung der Tabaksteuer. Dennoch gibt es einige wichtige Unterschiede zwischen Zigaretten und Lebensmitteln: Während Nikotin ein Suchtmittel ist, sind Nahrungsmittel lebenswichtig. Aus diesem Grund verhält sich der Lebensmittelkonsum vergleichsweise unelastisch in Bezug auf Preiserhöhungen. Dieser Sektor ist außerdem von „natürlichen“ Preisschwankungen geprägt, die vom Konsumenten kaum bemerkt werden. Bei relativ wohlhabenden Konsumenten macht der Lebensmitteleinkauf nur einen geringen Anteil des Haushaltseinkommens aus und kann daher leicht kompensiert werden, während einkommensschwächere Kunden zu günstigeren Marken wechseln können. Zudem zielt eine Tabaksteuer, ebenso wie entsprechende Kampagnen, auf den völligen Verzicht von Zigaretten, während bei Lebensmitteln ein Umschwenken auf gesündere Alternativen erwünscht ist. Hinzu kommt, dass Fettleibigkeit nicht auf den Konsum eines einzelnen „ungesunden“ Lebensmittels bzw. Nährstoffs zurückzuführen ist, sondern auf den Konsum insgesamt zu vieler Kalorien. Schließlich trifft eine Fettsteuer nicht wie eine Tabaksteuer nur die „Sünder“, sondern die Geldbeutel moderater, gesunder Esser ebenso wie die von fettleibigen Konsumenten.

Die dänische Präventions-Kommission hatte die Prognose abgegeben, dass durch eine Fettsteuer jeder Däne und jede Dänin 5 1/2 Tage zusätzlich leben könnten. Diese Prognose basierte allerdings auf alten Daten und berücksichtigte nicht die neuesten medizinischen Erkenntnisse, die in Bezug auf gesättigte Fettsäuren deutlich differenzierter argumentieren.

²²⁸ Vgl. Art. 1 des Gesetzes: Lov om afgift af mættet fedt i visse fødevarer (fedtafgiftsloven), LOV nr 247 vom 30.03.2011 (Historisk), Journalnummer 2010-231-0038. Online verfügbar unter <https://www.retsinformation.dk/pdf-Print.aspx?id=136314>, zuletzt geprüft 22.04.2015.

4.5.3.4 Tatsächliche Wirkung

Während prognostiziert worden war, dass die Fettsteuer zu zusätzlichen Staatseinnahmen in Höhe von 1 Mrd. Kronen führen würde, hat der dänische Staat (einschließlich der höheren Mehrwertsteuer) tatsächlich 1,475 Mrd. Kronen eingenommen.

4.5.3.5 Unbeabsichtigte ökonomische Konsequenzen

Generell wirken indirekte Steuern wie die Fettsteuer regressiv, d.h. Haushalte mit geringerem Einkommen werden stärker belastet²²⁹ – dies machte die Fettsteuer in Dänemark hochgradig unpopulär, insbesondere bei der politischen Linken.

Die *administrativen Kosten* der Steuer für die Unternehmen waren sehr hoch – Schätzungen gehen von 10-15% des Steueraufkommens aus.²³⁰ Für dänische Unternehmen war es beispielsweise sehr schwierig, genau zu bestimmen, wie viel Fett in der Produktion von importierten Produkten eingesetzt wurde. Dazu kamen noch die Kosten in der staatlichen Verwaltung.

In Dänemark gibt es eine lange Tradition *grenzüberschreitender Einkäufe* insbesondere in Deutschland und Schweden, zur Umgehung hoher inländischer Steuern. Aus diesem Grund wurde der Steuerersatz auf Fett nicht allzu hoch angesetzt. Obwohl diese grenzüberschreitenden Einkäufe zwischen 2005 und 2011 rückläufig waren, stiegen diese in 2012 aufgrund der höheren Steuern auf Tabak, Lebensmittel und Getränke wieder an. Vorläufige Schätzungen gehen von einem Anstieg von ca. 100 Mio. Kronen pro Jahr aus. Immerhin ein Drittel der Befragten gaben an, dass der Grund für den Einkauf im Ausland die Fettsteuer sei.²³¹

Durch diese Verlagerung der Einkäufe zu billigeren und ausländischen Alternativen gingen laut Schätzungen der dänischen Lebensmittelindustrie im ersten Jahr 1.300 Stellen verloren. Zudem stiegen laut Zahlen des dänischen Statistikamtes (Danmarks Statistik) die Lebensmittelpreise in den dänischen Supermärkten um 4,7%, was auch Auswirkungen auf den Verbraucherindex hatte, der im Vergleich zum Vorjahreszeitraum um 2,8% angestiegen ist. Dies wurde der Fettsteuer angelastet²³², auch wenn andere Ursachen nicht auszuschließen sind.

Auch wenn es keine fundierte wissenschaftliche Bewertung gibt, gibt es Hinweise, dass nicht einmal die erklärten Ziele erreicht werden konnten. So stellt die einzige wissenschaftliche Studie²³³, die während der Geltung der Fettsteuer durchgeführt wurde, fest, dass Discounter (z.B. Aldi) ihre Preise über die Steuer hinaus erhöht hatten, während andere Supermärkte die Preissteigerung durch die Steuer teilweise kompensiert haben. Zudem verlagerten Konsumenten ihre Einkäufe zu den billigeren Discountern. In dieser Studie wurde für die ersten drei Monate nach Inkrafttreten der Steuer ein Rückgang der wöchentlichen Verkäufe von Butter um 61 Gramm pro Person in Supermärkten und um 34 Gramm pro Person in Discountern festgestellt. Allerdings ist dieser Rückgang wohl vorrangig auf Hortungskäufe vor Inkrafttreten der Fettsteuer zurückzuführen.

²²⁹ Leicester und Windmeijer haben in Modellrechnungen kalkuliert, dass ärmere Haushalte durch eine (hypothetische) Steuer siebenmal so stark belastet werden wie reichere (2004: 12f.).

²³⁰ Snowdon 2013: 24f.

²³¹ Gade, Klarskov 2012.

²³² „Fettsteuer lässt Inflation steigen“, Nordschleswiger, 11.11.2011.

²³³ Jensen, Smed 2012.

In einer Umfrage wurde festgestellt, dass lediglich 7% der Bevölkerung ihren Konsum von Butter, Sahne und Käse reduziert hatten;²³⁴ und eine weitere Umfrage fand heraus, dass 80% der Dänen ihre Einkaufsgewohnheiten nicht geändert haben.²³⁵

Schließlich war die Fettsteuer höchst unpopulär und „eine der am meisten kritisierten Politiken“, wie Mette Gjerskov, Ministerin für Ernährung, Landwirtschaft und Fischerei, bemerkte.²³⁶

Befürworter der Steuer aus dem Gesundheitssektor führten das Scheitern der dänischen Fettsteuer jedoch auf deren fehlerhafte Ausgestaltung²³⁷ sowie das Lobbying der Lebensmittelindustrie zurück.²³⁸

4.5.3.6 Zusammenfassende Bewertung

„In short, the public health intervention can only work by reducing pleasure or reducing wealth. This explains why the Danish policy was widely unpopular.“²³⁹

Das Beispiel der dänischen Fettsteuer macht deutlich, dass mit dieser isolierten Maßnahme nicht das gewünschte Ziel der Reduktion des Konsums erreicht werden, sie aber eine Reihe von unerwünschten Konsequenzen haben kann. Es zeigt sich, dass Konsumenten ihre Präferenzen aufgrund eines geringfügig erhöhten Preises kaum ändern. Allerdings unterliegen die Verbraucherpräferenzen zahlreichen Einflüssen, wie Werbung oder Präsentation der Waren, in die der Staat durchaus steuernd eingreifen kann.²⁴⁰

Bislang konnte nicht wissenschaftlich zweifelsfrei nachgewiesen werden, ob eine moderate Fettsteuer nach dänischem Vorbild überhaupt zu einem verminderten Konsum von fetthaltigen Lebensmitteln führt. Auch wenn die Preiselastizität für Lebensmittel insgesamt sehr gering ist, liegt diese gerade für Fleisch- und Milchprodukte mit nahe 1 vergleichsweise hoch, d.h. bei diesen Nahrungsmitteln sollte sich eine Preiserhöhung unmittelbar auf den Konsum auswirken.²⁴¹ Aufgrund des Vorhandenseins von Ausweichmöglichkeiten konnte diese Wirkung im dänischen Fall aber in der Realität nicht nachgewiesen werden.

Offen ist außerdem die Frage, ob *Produkte* oder *Nährstoffe* besteuert werden sollten. Gerade das dänische Beispiel hat die praktischen Probleme bei der Besteuerung eines Nahrungsbestandteils aufgezeigt, während mit Steuern auf Produkte wie zuckerhaltige Erfrischungsgetränke wie in den USA bessere Ergebnisse erzielt wurden.²⁴² Schließlich bleibt das Problem, dass indirekte Steuern regressiv wirken und ärmere Haushalte proportional stärker belasten. Hier wären entsprechende Entlastungen an anderer Stelle notwendig.

Wenn überhaupt ein Effekt erreicht werden kann, müssten die Alternativen ebenso besteuert werden; d.h. es müssten alle kalorienhaltigen Lebensmittel besteuert werden, der Steuersatz müsste relativ hoch sein²⁴³ und es wäre ein über Ländergrenzen abgestimmtes Vorgehen notwendig. Flankierend

²³⁴ Vgl. „Fat Tax has little effect“ Politiken, 23.11.2011.

²³⁵ Gade, Klarskov 2012.

²³⁶ Snowdon 2013: 30.

²³⁷ Die Steuer sei zu niedrig und müsse durch weitere Maßnahmen, wie z.B. Steuern auf weitere Produkte, kleinere Portionsgrößen und ein Werbeverbot, flankiert werden (Nestle 2012).

²³⁸ So z.B. Nestle 2012.

²³⁹ Snowdon 2013: 37.

²⁴⁰ Vgl. SRU 2012: 116.

²⁴¹ SRU 2012: 119 f.

²⁴² Zu den spezifischen Problemen beider Varianten, vgl. Leicester, Windmeijer 2004: 8f.

²⁴³ Etwa 20%, Mytton et al. 2012.

müsste über Aufklärungskampagnen und weitere Maßnahmen wie kleinere Portionsgrößen nachgedacht oder direkt an der Produktion und Vermarktung von ungesunden Lebensmitteln angesetzt werden.²⁴⁴ Auch hier wäre allerdings fraglich, ob dies zum gewünschten Gesundheitseffekt führen würde, denn Fettleibigkeit ist auf ein komplexes Ursachenbündel zurückzuführen.

Neben dem von der dänischen (und anderen) Regierungen verfolgten Ziel einer verbesserten *Gesundheit* der Bevölkerung könnten mit einer Fettsteuer gerade auch *Umweltziele* wie das Ziel der *Reduktion von Lebensmittelabfällen* durch Anreize für eine effizientere Produktion verfolgt werden. Prinzipiell ist der Ansatz einer Steuer auf gesättigte Fettsäuren, die vorrangig in tierischen Produkten enthalten sind, dafür geeignet. Auch die Ausgestaltung der dänischen Politik, die Steuer auf die in der Produktion eingesetzte Menge zu erheben, ist aus Umweltsicht sinnvoll. Der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) schätzt in seinem Gutachten 2012 „das Potenzial einer Steuer auf gesättigte Fettsäuren auch für die Erreichung von Zielen im Umweltbereich als sehr hoch ein“²⁴⁵. Diese Einschätzung des SRU beruht jedoch auf konzeptionellen Überlegungen die bislang für Deutschland nicht empirisch untersucht wurden.

4.5.4 Das britische Courtauld Commitment

Das Courtauld Commitment²⁴⁶ ist eine freiwillige Vereinbarung zwischen britischen Regierungen und Unternehmen der Lebensmittelbranche, die auf die Verbesserung der Ressourceneffizienz und die Reduzierung von Lebensmittel- und -verpackungsabfällen durch freiwillige Selbstverpflichtungen und Beratung abzielt. Diese Vereinbarung wird von der britischen Zentralregierung sowie den schottischen, walisischen und nordirischen Regionalregierungen finanziert. Sie basiert auf dem von den Regierungen verabschiedeten politischen Ziel einer „Null-Abfall-Wirtschaft“ sowie den klimaschutzpolitischen Zielen einer Reduktion der Treibhausgase. Das erste Courtauld Commitment wurde 2005 geschlossen und ist mittlerweile in der dritten Phase.

Das gemeinnützige Unternehmen WRAP (Waste and Resources Action Programme) ist mit der Durchführung betraut. WRAP kooperiert mit führenden Lebensmitteleinzelhändlern, Markeninhabern, Produzenten und Lieferanten. Diese treten der Vereinbarung bei und unterstützen die Erreichung der vereinbarten Ziele. Eingeschlossen werden alle Lebensmittel, Getränke, Haushaltswaren sowie Produkte zur Körperpflege, die in Großbritannien verarbeitet und verkauft werden, unabhängig vom Herkunftsland.

WRAP unterstützt und berät die teilnehmenden Unternehmen, indem es regelmäßig Aktualisierungen, Website-Tools, Forschungs- und Fördermittel im Sinne der vereinbarten Ziele anbietet. Die meisten dieser Instrumente und Veröffentlichungen sind auf der Website von WRAP eingestellt. Darüber hinaus organisiert WRAP Foren, Workshops und Treffen, um identifizierte *best practices* allen Akteuren des Lebensmittelmarktes bekannt zu machen.

Im Gegenzug verpflichten sich Unternehmen mit ihrer Unterschrift, WRAP entsprechende Daten über Lebensmittelabfälle und erreichte Reduzierungen auf vertraulicher Basis zu übermitteln. WRAP analysiert diese Daten unter Einhaltung der Vertraulichkeit und berichtet das aggregierte Ergebnis an die Regierung. Mit den meisten der übermittelten Daten erfüllen die Unternehmen auch gesetzliche Verpflichtungen. Die von WRAP durchgeführte Datenanalyse wird von unabhängiger Seite geprüft.

²⁴⁴ Vgl. Nestle 2012, SRU 2012.

²⁴⁵ SRU 2012: 120.

²⁴⁶ <http://www.wrap.org.uk/node/14507>.

4.5.4.1 Die 1. Phase der Vereinbarung

Hintergrund des ursprünglichen Zustandekommens der Vereinbarung war das politische Ziel der Verringerung von Verpackungsabfällen. Hinzu kam, dass die Verminderung der zu deponierenden Abfallmenge auf der Agenda der EU-Kommission stand. Im Jahr 2005 fand ein Gipfel statt, auf dem der damalige Umweltminister, der Vorstandsvorsitzende von WRAP, Führungspersonlichkeiten der größten britischen Lebensmitteleinzelhändler sowie der britische Einzelhandelsverband (British Retail Consortium) zusammenkamen.

Mehr als 40 größere Lebensmitteleinzelhändler, Markeninhaber, Produzenten und Lieferanten traten der Vereinbarung bei. Die teilnehmenden Einzelhändler repräsentierten 92% der britischen Lebensmittel-Supermärkte.

Mit der Vereinbarung, die von 2005 bis 2010 lief, wurden drei Ziele verfolgt:

- ▶ durch gutes Design der Zunahme des Verpackungsmülls entgegen zu wirken;
- ▶ Lebensmittelabfälle um 155.000 Tonnen zu reduzieren und
- ▶ die Menge des Verpackungsmülls zu reduzieren.

Während das erste Ziel erreicht – Nullwachstum im Jahr 2008 – und das zweite sogar übertroffen wurde – 270.000 Tonnen weniger Lebensmittelabfälle in den Jahren 2009/10 im Vergleich zu 2007/08 – wurde das dritte Ziel verfehlt, da die Gesamtmenge zwischen 2006 und 2009 auf dem Niveau von ca. 2,9 Mio. Tonnen verharrte.²⁴⁷

Parallel dazu wurde im Jahr 2007 die Kampagne „Love Food Hate Waste“²⁴⁸ ins Leben gerufen. In dieser Kampagne nehmen neben den Unterzeichnern des Courtauld Commitment Lokalregierungen und Stadträte ebenso wie gemeinnützige Organisationen teil – mittlerweile mehrere Hundert Organisationen. Zielgruppe der Kampagne sind die privaten Haushalte. Die Kampagne gewinnt Einzelhändler und Handelsmarken dafür, ihren Kunden gute Tipps, Rezepte und Informationen zur Abfallvermeidung zu geben. Darüber hinaus wurden „display until“-Daten von den Verpackungen genommen und Verpackungseinheiten eingeführt, die den Bedürfnissen der Haushalte besser entsprechen. Nach Aussage von WRAP haben die Einzelhändler großes Interesse an derartigen Kampagnen, da sie ihnen auch zur Kundenbindung dienen.

4.5.4.2 Die 2. Phase der Vereinbarung

Mit der 2. Phase wurde das ursprüngliche Courtauld Commitment bis Dezember 2012 verlängert und erweitert. Neue Unterzeichner wurden aufgenommen, so dass deren Zahl auf 53 anstieg.

Vereinbarte Ziele waren eine Reduzierung bis Ende 2012 jeweils gegenüber dem Basisjahr 2009

- ▶ der CO₂-Äquivalente von Primär-, Sekundär- und Tertiärpackmitteln um 10%,
- ▶ von Lebensmittelabfällen der Haushalte um 4%, mit Hilfe der Kampagne „Love Food Hate Waste“ und
- ▶ von Lebensmittel- und Verpackungsabfällen in der Lieferkette um 5% (gewichtsbasiert).

²⁴⁷ Der Hauptgrund dafür war eine Steigerung der Lebensmittelverkäufe um 6,4% und ein Wachstum des Marktanteils an Bier und Wein der teilnehmenden Unternehmen; die Flaschen und Dosen haben einen Gewichtsanteil von einem Drittel am gesamten Verpackungsmüllaufkommen.

²⁴⁸ Vgl. www.lovefoodhatewaste.com.

Das zweite Ziel²⁴⁹ wurde zu 92% erreicht; konkret konnte der gesamte Lebensmittelabfall aus Haushalten um 3,7% oder 270.000 Tonnen reduziert werden. Vermeidbarer Lebensmittelabfall wurde um 5,3% vermindert.²⁵⁰

Das dritte Ziel wurde mit einer Reduktion um 7,4% (217.000 Tonnen) sogar übertroffen. Darüber hinaus konnte die Abfallmenge zur Deponierung durch entsprechende Verwertungsbestrebungen weiter reduziert werden.

Die Kooperation der Einzelhändler und Produzenten wurde auch dadurch erreicht, dass sie durch die Maßnahmen geldwerte Einsparungen erzielen konnten. WRAP wiederum war unterstützend tätig und stellte evidenzbasierte Forschungsergebnisse, Beratung, verschiedene Instrumente, Fallstudien und Expertenwissen zur Verfügung, die für alle Unternehmen über die Website abrufbar sind.

4.5.4.3 Die 3. Phase der Vereinbarung

Die aktuelle 3. Phase startete Anfang Mai 2013 und läuft bis 2015. Konkret wurden wieder drei Ziele vereinbart: eine Reduktion bis 2015 gegenüber dem Basisjahr 2012

- ▶ des Lebensmittel- und Getränkeabfalls der Haushalte um 5%;
- ▶ des herkömmlichen Abfalls an Zutaten, Produkten und Verpackung in der Lebensmittellieferkette um 3% und
- ▶ eine Verbesserung des Verpackungsdesigns in der Lieferkette.

Neu an diesem Ansatz ist eine Forschung, die die Aspekte der Vermeidung von Lebensmittelabfällen und -verpackung integriert.²⁵¹ Eine Erkenntnis daraus ist, dass die Verbraucherinnen und Verbraucher zwar viel Wert darauf legen, dass die gekauften Lebensmittel lange frisch bleiben, aber die auf der Verpackung verfügbaren Informationen, die ebenfalls Hinweise zu einer abfallvermeidenden Lebensmittellagerung/-nutzung enthalten können, nicht immer sorgfältig studieren.

4.5.4.4 Wirkmechanismen und Erfolge der Courtauld-Commitments

Bei der Analyse der z.T. eindrucksvollen Erfolge der bisherigen Courtauld-Commitments stellt sich die Frage, welche „Treiber“ oder „Druckmittel“ es „hinter“ den freiwilligen Vereinbarungen der Partner entlang der Wertschöpfungskette gab. Diese Fragen wurden im Projektrahmen intensiv mit Verantwortlichen von WRAP diskutiert.²⁵² Nachfolgend finden sich zentrale Ergebnisse dieser Diskussionen:

Auf die Frage nach möglichen fiskalpolitischen oder rechtlichen Maßnahmen als Alternative zu den freiwilligen Maßnahmen wurde ausgeführt, dass im Jahr 2005, als über das erste Courtauld Commitment nachgedacht wurde, die Vermeidung von Verpackungsabfällen im Fokus stand und es aus der Öffentlichkeit (Briefe zum Thema, vorrangig in Bezug auf die Reduzierung von Haushaltsabfällen) und seitens der EU-Kommission Druck gab, die Abfälle zur Deponierung deutlich zu verringern. Es stand somit die Drohung im Hintergrund, dass – falls es nicht auf anderen Wegen gelänge, die Abfallmenge zu reduzieren – es zu einer Regulierung kommen könnte.

²⁴⁹ Auf das erste Ziel wird wegen fehlender Relevanz nicht näher eingegangen.

²⁵⁰ Auf Basis des Gebührenaufkommens 2012 (gate fees and rates of landfill tax) wurde geschätzt, dass die lokalen Regierungen ca. 20 Mio. £ jährlich einsparen konnten.

²⁵¹ Auftraggeber war eine Steuerungsgruppe aus Vertretern von INCPEN (Industry Council for Packaging & the Environment), WRAP (Waste & Resources Action Programme), The Packaging Federation, The Food & Drink Federation, Kent Waste Partnership und The British Retail Consortium.

²⁵² U.a. in einem längeren Telefoninterview mit Sophie Eastal (Sector Specialist bei WRAP), September 2014.

Teil des Commitments zu sein, bedeutete für die Unternehmen aber auch Zugang zu Forschungsgeldern für Innovationen im Verpackungsbereich.

Über die Jahre wurden dann die Ziele erweitert und die Vermeidung von Lebensmittelabfällen kam dazu. Hilfreich haben sich dabei auch kurze Zeithorizonte für die Ziele erwiesen, da die Ziele dadurch erreichbarer wurden. Durch die intensive Zusammenarbeit zwischen WRAP und den teilnehmenden Unternehmen konnte Vertrauen aufgebaut werden. Dies half, auch „Extras“ zu vereinbaren.

Zur Frage möglicher rechtlicher Vorschriften in Bezug auf die Übermittlung der differenzierten Mengenanfalldaten wurde ausgeführt, dass sich die Unternehmen mit der Unterschrift unter das Courtauld Commitment verpflichten, die Daten zu übermitteln. Diese werden von WRAP aggregiert, anonymisiert und erst dann weitergegeben. Dieser Vertrauensschutz ist nach Auskunft der Beteiligten bei WRAP für die Unternehmen von entscheidender Bedeutung.

Die ermittelten Daten werden auch fürs Monitoring genutzt; intern (also an die Unternehmen) wird jährlich rückgemeldet, öffentlich am Ende der Laufzeit des jeweiligen Commitments. Kürzere Veröffentlichungsperioden würden u.U. zu kurzfristige Trends widerspiegeln und sind daher nur bedingt aussagekräftig.

Am Courtauld Commitment sind mittlerweile rund 90% der Unternehmen aus dem Lebensmittelsektor beteiligt.

Als wichtigster Erfolgsfaktor wurde von WRAP die Bereitstellung von nützlichen Instrumenten für die teilnehmenden Unternehmen genannt. Denn die Unternehmen erhalten über die ermittelten und zurückgespiegelten Daten direkt Zugang zu Sektor übergreifenden Untersuchungen. Diese helfen den Unternehmen nicht nur, die Ziele des Courtauld Commitments zu erreichen, sondern auch sehr direkt bei einer Selbsteinschätzung der jeweiligen „Performance“ und damit bei Kosteneinsparungen. Darüber hinaus bietet die Teilnahme an den Commitments für die Unternehmen aber auch (immaterielle Vorteile), z.B. gerade im Bereich der Wertschätzung und damit der Kundenbindung.

Wichtig ist aber auch die erreichte sehr breite Beteiligung des Lebensmittelsektors. Denn da die Vereinbarungen von (fast) allen Unternehmen auf dem britischen Markt eingehalten werden, führe dies nicht zu Wettbewerbsnachteilen für Einzelne.

Eine wichtige Rahmenbedingung ist, dass über die recht lange Laufzeit kontinuierlich alle Regierungen unabhängig von ihrer parteipolitischen Zugehörigkeit das Programm unterstützt haben, sowohl durch Finanzierung der WRAP-Aktivitäten selbst als auch durch Bereitstellung von Mitteln für Forschungsprogramme u. ä.

Die detaillierte Ausgestaltung des Gesamtprogrammes wird von WRAP eigenverantwortlich und unabhängig von der Politik wahrgenommen. Die Kampagne „Love Food, Hate Waste“ startete 2007 zunächst mit einem Fokus auf den Geldspar-Effekt. Mittlerweile gibt es zahlreiche weitere Materialien dazu; die Kampagne wurde kontinuierlich ausgebaut.

An der Kampagne „Love Food Hate Waste“ sind die Unterzeichner der Courtauld Commitments beteiligt, aber auch weitere Akteure wie lokale Behörden und gemeinnützige Organisationen, die neben der Verringerung von Abfällen weitere Ziele wie z.B. die Stärkung von sozialen Netzwerken in ihren Gemeinden verfolgen.

4.6 Maßnahmenentwicklung auf der Basis verfügbarer rechtlicher Instrumente

4.6.1 Generelles Vorgehen

Gerade da die rechtlichen und instrumentellen Aspekte in den meisten der bislang vorliegenden Sekundär-Studien zu Abfallvermeidungsmaßnahmen bei Lebensmitteln eher vage ausgearbeitet sind

bzw. nur sehr eingeschränkt auf die deutsche Situation übertragbar sind, wurde, wie eingangs bereits skizziert, parallel zu den Recherchen nach bestehenden Maßnahmenvorschlägen in Sekundärstudien eine eigene Prüfung rechtlicher Möglichkeiten und verfügbarer Instrumente durchgeführt. Dabei wurde in folgenden Schritten vorgegangen:

- ▶ Abstecken eines Analyserahmens und möglicher Ansatzpunkte für die Prüfung rechtlicher Instrumente und Prüfung, inwieweit bestehende (umwelt-) rechtliche Regelungen auf den Bereich der Lebensmittelherstellung und -nutzung angewendet werden können und ob mit Hilfe dieser Rechtsinstrumente die verschiedenen grundlegend intendierten Wirkungen („Funktionen“) erreicht werden können, also z.B. die Verpflichtung zur differenzierten Datenermittlung oder zur Anwendung einer „guten“ (d.h. hier abfallvermeidenden) Handhabungspraxis.
- ▶ Ableitung, auf welche Art und Weise mit Hilfe der bestehenden rechtlichen Instrumente durch staatliche Stellen die konkreten abfallvermeidenden Handlungen der jeweiligen Akteure veranlasst werden können, die im Rahmen der „Ansatzpunkte“ als sinnvoll und relevant identifiziert wurden.
- ▶ Ausarbeitung und Bewertung konkreter Maßnahmenvorschläge auf Basis der vorherigen Analyseschritte einschließlich der Auswertungen der Sekundärstudien und der Diskussionen mit Fachexperten, u.a. im Kontext der durchgeführten Fachgespräche.²⁵³

4.6.2 Analyserahmen und Ansatzpunkte

Lebensmittelabfälle im abfallrechtlichen Sinn, die Gegenstand der Vermeidungsbestrebungen des Abfallvermeidungsprogramms sind, entstehen bei der landwirtschaftlichen Produktion nur in sehr geringen Mengen. Dies liegt zum einen daran, dass landwirtschaftliche Erzeugnisse erst nach dem Abschluss der Urproduktion zu „Lebensmitteln“ werden. Zum anderen werden Ernteverluste, Sortierreste u. ä. in der Praxis landwirtschaftlicher Betriebe dort nicht als Abfälle deklariert und entsorgt, sondern über Kompostierungen und andere Maßnahmen direkt wieder in die landwirtschaftlichen Prozesse zurückgeführt.

Für den Verzehr geeignete landwirtschaftliche Erzeugnisse²⁵⁴, die „auf dem Feld“ liegenbleiben, sind über Abfallvermeidungsmaßnahmen daher nur mittelbar adressierbar. Dies wäre z.B. der Fall, wenn Maßnahmen (wie z.B. eine entsprechende Anpassung der etablierten Handelsnormen o. ä.) bis auf die Stufe der landwirtschaftlichen Produktion zurückwirken und sich damit eine zusätzliche Absatzmöglichkeit erschließen ließen, die ein „Unterpflügen“ für den Landwirt nicht mehr sinnvoll machen.

Angesichts der Umweltrelevanz der landwirtschaftlichen Urproduktion werden landwirtschaftliche „Verluste“ in diesem Vorhaben bei der Bewertung der Umweltrelevanz des Lebensmittelkonsums gezielt berücksichtigt. Für die Ableitung abfallrechtlich induzierter Vermeidungsmaßnahmen wird dieser Bereich aus den benannten Gründen aber nicht weiter betrachtet.

Auch Aktivitäten, die ausschließlich auf der Ebene des Endverbrauchers (d.h. im Privathaushalt) stattfinden, stehen nicht im Zentrum dieser Analyse, da hier keine Möglichkeiten für einen direkten ordnungsrechtlichen Eingriff in das Verhalten der Endkonsumenten gesehen werden. Maßnahmen staatlicher Akteure, die wie Informationskampagnen oder Bildungsmaßnahmen, darauf abzielen,

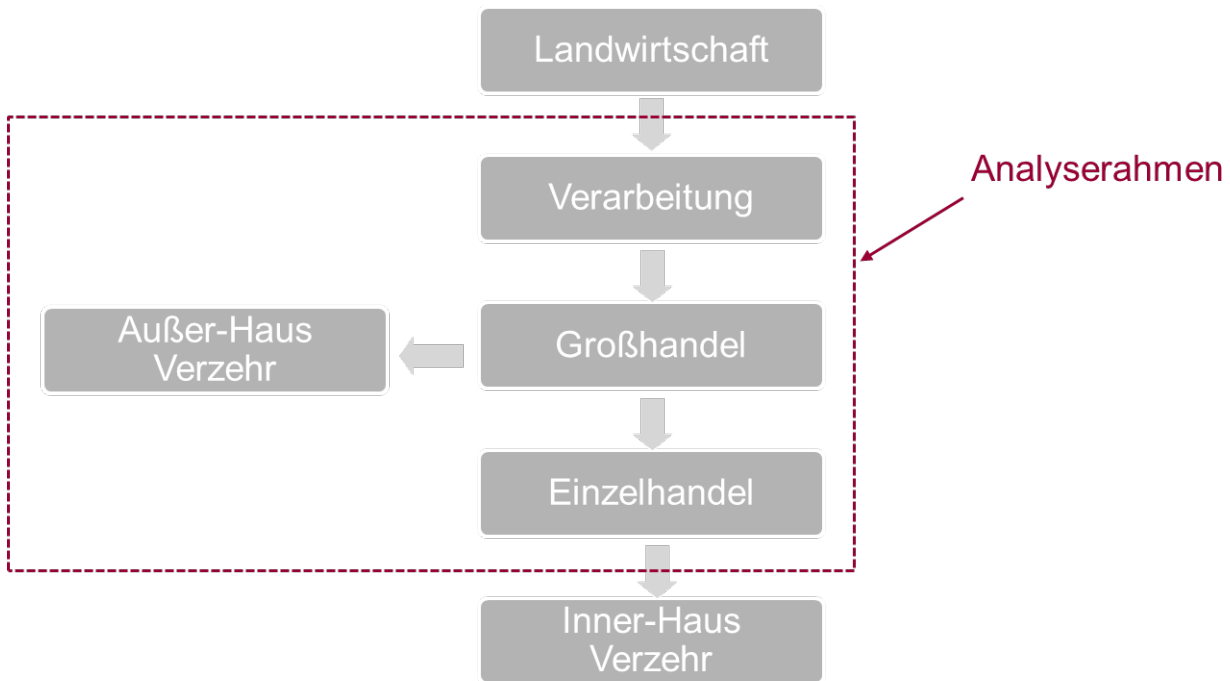
²⁵³ Insbesondere dem Fach-Workshop „Lebensmittelverluste und Lebensmittelrecht“, der im Rahmen des Projektes am 04.04.2014 an der Leuphana Universität in Lüneburg durchgeführt wurde, sowie dem Fachgespräch „Vermeidung von Lebensmittelabfällen- Bewertung, Maßnahmenvorschläge und Ansatzpunkte aus der Umweltperspektive“ am 24.06.2014 im Bundespresseamt in Berlin.

²⁵⁴ Ungeachtet dessen, ob sie bereits den rechtlichen Status als „Lebensmittel“ erlangt haben.

das Bewusstsein und damit das Verhalten der Endverbraucher zu verändern, werden aber mit betrachtet.

Es ergibt sich damit der nachfolgend dargestellte Analyserahmen für die Identifikation geeigneter Maßnahmen:

Abbildung 26: Analyserahmen für die Identifikation möglicher staatlich initiiert Vermeidungsmaßnahmen



Eigene Darstellung.

Um auch darüber hinausgehend bei den Recherchen und den Entwicklungsüberlegungen zu geeigneten Vermeidungsmaßnahmen gezielt vorgehen zu können, wurden die im Rahmen der orientierenden umweltbezogenen Bewertung gesammelten Erkenntnisse herangezogen, um Ansatzpunkte zu identifizieren, an denen Maßnahmen ansetzen könnten und sollten, die einen wirksamen Beitrag zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen leisten. Diese Ansatzpunkte lassen sich u.a. nach den jeweiligen Adressaten wie Landwirtschaft, Verarbeitungsbetriebe, Großhandel und Außer-Haus-Verzehr, Einzelhandel und Privathaushalte (Inner-Haus-Verzehr) unterscheiden.²⁵⁵

Relevante Ansatzpunkte für **abfallvermeidendes Handeln staatlicher Akteure** liegen in den folgenden Bereichen:

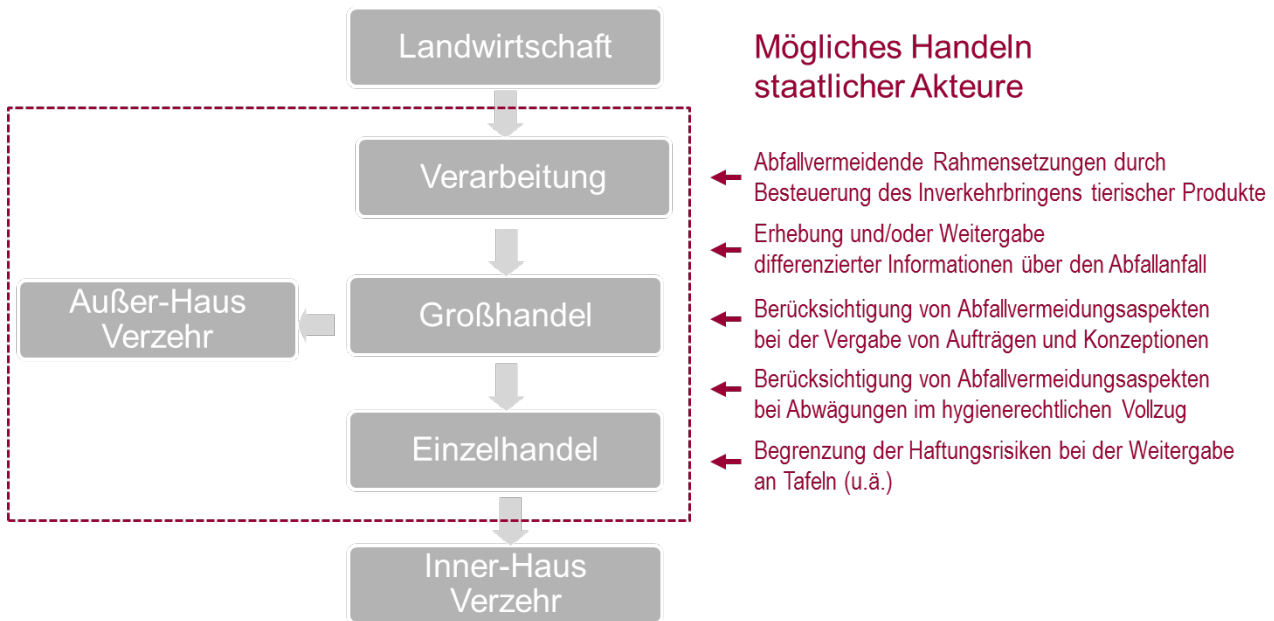
- ▶ Veränderung von ökonomischen Rahmenbedingungen durch staatliche Stellen, die dann für die Marktakteure Anreize setzen, Lebensmittelabfälle zu vermeiden;
- ▶ Erhebung, Aufbereitung und Weitergabe differenzierter Informationen zur Lebensmittelabfallentstehung und -zusammensetzung durch staatliche Stellen;
- ▶ Beachtung von Abfallaspekten bei der Vergabe von Aufträgen und Konzessionen im Rahmen der öffentlichen Vergabe durch staatliche Stellen;

²⁵⁵ Neben der Unterscheidung nach möglichen Initiatoren –hier wurde weiter oben bereits ausgeführt, dass dieser Initiator einer Maßnahmen jeweils ein staatlicher Akteur sein sollte – kommt es auf eine genaue Charakterisierung der Adressaten mit ihren jeweiligen Besonderheiten an, auf die verschiedenen Maßnahmen zugeschnitten werden müssen.

- ▶ verpflichtende Berücksichtigung von Abfallvermeidungsaspekten bei Abwägungsprozessen im Rahmen des Vollzugs lebensmittelhygienischer Anforderungen durch staatliche Stellen;
- ▶ Unterstützung der Weitergabe und -nutzung von verzehrtauglichen Lebensmitteln, die sonst zu Abfällen würden (insbesondere Tafelkonzepte) durch die Reduzierung rechtlicher (Haftungs-) Risiken mit Hilfe staatlicher Stellen.

Die folgende Grafik zeigt diese Ansatzpunkte für das Handeln staatlicher Stellen im Überblick:

Abbildung 27: Mögliche Ansatzpunkte für abfallvermeidendes Handeln staatlicher Akteure



Eigene Darstellung.

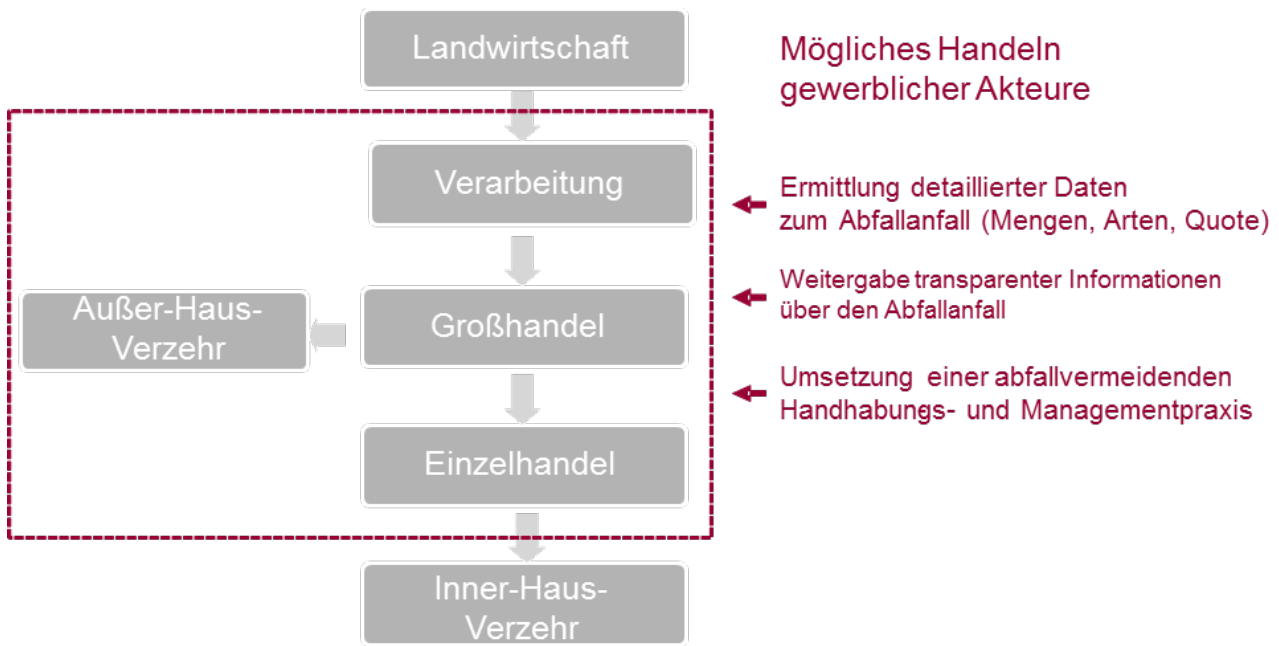
Relevante Ansatzpunkte für abfallvermeidendes Handeln von gewerblichen Marktakteuren, das durch staatliche Initiative stimuliert werden kann, liegen vor allem in folgenden Bereichen:

- ▶ Ermittlung detaillierter Daten zum Abfallanfall (Mengen, Arten, Quoten) durch die gewerblichen Marktakteure,
- ▶ Weitergabe transparenter Informationen über den Abfallanfall durch die gewerblichen Marktakteure,
- ▶ Umsetzung einer abfallvermeidenden Handhabungs- und Managementpraxis durch die gewerblichen Marktakteure.

Die Umsetzung einer abfallvermeidenden Handhabungs- und Managementpraxis ist die zentrale Aktivität, die gewerbliche Marktakteure ergreifen können. Die anderen beiden Handlungsansätze sind allerdings notwendige Voraussetzungen, um die Bedeutung und die Wirksamkeit solchen Handelns fundiert zu erfassen

Auch diese Ansatzpunkte zeigt die nachfolgende Grafik im Überblick:

Abbildung 28: Mögliche Ansatzpunkte für abfallvermeidendes Handeln gewerblicher Akteure



Eigene Darstellung.

Im Ergebnis dieser grundsätzlichen Vorüberlegungen sind damit insbesondere Maßnahmen zu identifizieren bzw. zu entwickeln, die

- ▶ durch staatliche Stellen initiiert werden,
- ▶ eine direkte oder eindeutige indirekte abfallvermeidende Wirkung haben bzw. als sekundäre Maßnahme die notwendigen Informationen zur Wirkungsschätzung liefern,
- ▶ sich im Hinblick auf Wirksamkeit und Angemessenheit quantitativ untermauern lassen und
- ▶ die mit hoher Verbindlichkeit abfallvermeidendes Handeln staatlicher und/oder gewerblicher Akteure im Hinblick auf die vorstehend skizzierten Ansatzpunkte veranlassen.

4.6.3 Prüfung der grundsätzlichen Anwendbarkeit bestehender Rechtsinstrumente

4.6.3.1 Gilt das Instrument der abfallrechtlichen Produktverantwortung für Lebensmittel?

Lebensmittel als Erzeugnisse im Sinne des § 23 Kreislaufwirtschaftsgesetz?

§ 23 KrWG²⁵⁶ als Grundnorm der Produktverantwortung nimmt Hersteller, Be- und Verarbeiter und Vertreiber von Erzeugnissen in die Pflicht. Insbesondere die Hersteller verfügen über das beste Wissen über ihr Produkt und sind daher prädestiniert, die Ziele des KrWG zu erfüllen.²⁵⁷ Die Produktverantwortung ist eine „latente Grundpflicht“, die erst durch konkretisierende Rechtsverordnungen zur Wirkung kommt.²⁵⁸ Ohne diese bleibt es vorwiegend bei einem Appellcharakter.²⁵⁹

²⁵⁶ Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24.02.2012, BGBl. I S. 212.

²⁵⁷ Prella, R. 2010: 512.

²⁵⁸ So schon Schrader 1997: 943, 944.

²⁵⁹ Weiterführend u.a. Fluck 1996: § 22 Rn 63 ff.

Damit Lebensmittel unter die Produktverantwortung fallen, müsste es sich bei ihnen um Erzeugnisse handeln. Ob die Begriffe „Produkt“ und „Erzeugnis“ inhaltlich verschieden oder synonym zu verstehen sind, ist nicht eindeutig, aber letztlich wohl zu bejahen. Der Begriff wird allgemein unter Rückgriff auf § 2 Abs. 1 ProdHaftG²⁶⁰ weit verstanden als „jede hergestellte bewegliche Sache, auch wenn sie einen Teil einer anderen beweglichen oder unbeweglichen Sache bildet, sowie Elektrizität“.²⁶¹ Auch nach § 2 Abs. 1 LFGB²⁶² sind Lebensmittel Erzeugnisse im Sinne dieses Gesetzes.

Mann²⁶³ schließt dagegen Lebensmittel vom Erzeugnisbegriff aus:

„Einer Einschränkung bedarf der Begriff der Erzeugnisse allerdings insoweit, als in diesem Zusammenhang diejenigen Produkte auszunehmen sind, die zwar gegenständlich vorhanden, qua Definition bzw. Herstellungszweck aber Verbrauchsgegenstände sind, also z.B. alle Nahrungs- und Genussmittel, die nach der eigentlichen Nutzung nicht mehr existieren.“²⁶⁴

Für diese Auffassung spricht, dass Lebensmittel – anders als etwa technische Produkte wie Elektrogeräte oder auch Verpackungen – nur einmalig verwendet werden können. § 23 Abs. 1 S. 2 KrWG spricht auch nur den Gebrauch von Erzeugnissen an, nicht deren Verbrauch. § 23 KrWG richtet sich gegen eine Wegwerfmentalität, nach der z.B. Kameras oder Feuerzeuge nur einmal benutzt und dann entsorgt werden. Insofern kann die Eignung des Produkts, wiederverwendet zu werden, als ein wesentliches Merkmal der Produktverantwortung angesehen werden.²⁶⁵

Art. 8 ARRL²⁶⁶ zur erweiterten Herstellerverantwortung, dessen Umsetzung § 23 KrWG dient, enthält vergleichbare Vorgaben.

Damit wird deutlich, dass der Gesetzgeber vor allem an Gebrauchsartikel gedacht hat, nicht aber an solche Produkte, die verbraucht werden und z.B. keiner Wiederverwendung zugänglich sind.

Allerdings ist schon nach dem Wortlaut des § 23 KrWG die Produktverantwortung nicht auf wiederverwendungsfähige Gebrauchsprodukte beschränkt. Die Wiederverwendung von Produkten ist nicht der einzige Zweck der Produktverantwortung, vielmehr ist die gesamte Breite der Abfallhierarchie des § 6 KrWG anzulegen. Der Katalog des § 23 Abs. 2 KrWG ist auch nicht abschließend, wie das Wort „insbesondere“ deutlich macht. Zur Produktverantwortung gehört nach § 23 Abs. 2 Nr. 2 KrWG z.B. der

„vorrangige[n] Einsatz von verwertbaren Abfällen oder sekundären Rohstoffen bei der Herstellung von Erzeugnissen“.

Dieses Beispiel ließe sich durchaus auf Lebensmittel anwenden. Auch bei der Lebensmittelerzeugung lassen sich Sekundärrohstoffe einsetzen, z.B. im Bereich der landwirtschaftlichen Düngung. Es wäre daher zu früh, Lebensmittel kategorisch aus dem Erzeugnisbegriff des § 23 KrWG ausschließen zu wollen.

²⁶⁰ Produkthaftungsgesetz vom 15. Dezember 1989 (BGBl. I S. 2198), zuletzt geändert durch Art. 9 Abs. 3 des Gesetzes vom 19.07.2002 (BGBl. I S. 2674).

²⁶¹ Prella, s. in Schmehl 2013: § 23 Rn. 19; Webersinn in Versteyl; Mann; Schomerus 2012: § 23 Rn. 56.

²⁶² Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch (Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch – LFGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.06.2013 (BGBl. I S. 1426), zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 28.05.2014 (BGBl. I S. 698).

²⁶³ Mann in Versteyl; Mann; Schomerus 2012: § 23 KrWG, Rn. 13.

²⁶⁴ Mann in Versteyl; Mann; Schomerus 2012: § 3 KrWG, Rn. 13.

²⁶⁵ Mann 2012: § 23 KrWG, Rn. 14.

²⁶⁶ Richtlinie 2008/98/EG: S. 3.

Das KrWG verfolgt seiner Zweckbestimmung nach einen umfassenden Ansatz der Kreislaufwirtschaft. Lebensmittel sind nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 KrWG (nur) dann vom Anwendungsbereich des Gesetzes ausgeschlossen, soweit es sich um Stoffe handelt, die nach dem LFGB zu entsorgen sind. Dies trifft auf Fälle zu, in denen Lebensmittelabfälle aus Gesundheitsschutzgründen entsorgt werden müssen. Das Lebensmittelrecht enthält insoweit keine einheitliche, übergreifende Rechtsgrundlage für die Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Erzeugnissen, sondern wenige spezifische Regelungen wie § 14 Abs. 1 LFGB oder § 34 LFGB mit entsprechenden Verordnungsermächtigungen sowie § 39 Abs. 2 Nr. 5 LFGB und § 41 Abs. 3 LFGB mit behördlichen Ermächtigungen für bestimmte Fälle. Soweit also das Lebensmittelrecht keine spezifischen Entsorgungsvoraussetzungen vorsieht (insbesondere aufgrund von Hygienevorschriften), ist das Abfallrecht mit dem KrWG anwendbar. Insbesondere die Anwendung der Abfallhierarchie des § 6 KrWG auf Lebensmittel erscheint sinnvoll; an erster Stelle sind Lebensmittelabfälle danach zu vermeiden, erst nachrangig kommt eine Verwertung oder ausnahmsweise die Beseitigung in Betracht.

Damit ist festzuhalten, dass Lebensmittel anders als nach Ansicht von Mann nicht von vornherein aus dem Pflichtenkreis der Produktverantwortung ausgeschlossen werden sollten, sondern dass im Einzelnen geprüft werden muss, ob und welche Pflichten die Personen, die Lebensmittel im Sinne des § 23 Abs. 1 KrWG entwickeln, herstellen, be- oder verarbeiten oder vertreiben, treffen könnten bzw. ihnen ggf. im Verordnungswege auferlegt werden könnten. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Pflichten aus der Produktverantwortung vor allem auf Erzeugnisse zugeschnitten sind, die ge- und nicht wie Lebensmittel verbraucht werden. Insoweit wäre eine Klarstellung des Gesetzgebers angebracht, dass auch zum Verbrauch bestimmte Produkte wie Lebensmittel unter den Anwendungsbereich der Produktverantwortung fallen.

Rechtsverordnungen auf Grundlage von § 24 KrWG für Lebensmittel?

Ohne konkretisierende Rechtsverordnungen ist die abfallrechtliche Produktverantwortung nur ein „zahnloser Tiger“. § 23 Abs. 4 KrWG enthält daher einen Auftrag an die Bundesregierung, durch Rechtsverordnungen zu bestimmen, welche Verpflichteten die Produktverantwortung wahrzunehmen haben. Insoweit kommt dem Ordnungsgeber ein Auswahlermessen zu, wobei dieser Spielraum bisher sehr unterschiedlich ausgeübt worden ist.²⁶⁷ § 23 Abs. 4 KrWG stellt aber selbst keine Ermächtigung zum Erlass von Rechtsverordnungen dar, sondern ist im Zusammenhang mit den konkreten Ermächtigungen in §§ 24 und 25 KrWG zu sehen.²⁶⁸

Für den Verpackungsbereich bestehen bereits Regelungen mit Relevanz für die Vermeidung von Lebensmittelabfällen, insbesondere die auf Grundlage der Ermächtigungen im jetzigen § 25 KrWG (Anforderungen an Rücknahme- und Rückgabepflichten) erlassene VerpackV²⁶⁹. Für Lebensmittel an sich kommen Rücknahme- und Rückgabepflichten nach § 25 KrWG jedoch naturgemäß nicht in Betracht.

Denkbar sind aber Verbote, Beschränkungen und Kennzeichnungen nach § 24 KrWG. Bislange gibt es diesbezügliche Verordnungen für die Lebensmittel nicht. Für Lebensmittel kommen insbesondere Regelungen zur Abfallvermeidung in Betracht, die die Menge und den Schadstoffgehalt von Abfällen reduzieren, die bei deren Erzeugung, Verarbeitung und Nutzung entstehen.

²⁶⁷ Webersinn in Versteyl; Mann; Schomerus 2012: § 23 Rn. 91.

²⁶⁸ Vgl. Prella, s. in Schmehl 2013: § 23 Rn. 42.

²⁶⁹ Verordnung über die Vermeidung und Verwertung von Verpackungsabfällen (Verpackungsverordnung - VerpackV) vom 01.08.1998 (BGBl. I S. 2379), zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 17.07.2014 (BGBl. I S. 1061).

Blickt man in den Katalog des § 24 KrWG, findet man nur schwer Anhaltspunkte für lebensmittelbezogene Regelungsmöglichkeiten. § 24 KrWG ermächtigt zum Erlass von Verordnungen über Verkehrsbeschränkungen (Nr. 1), Verkehrsverboten (Nr. 2), zur Entlastung der Abfallentsorgung, insbesondere über Mehrweg (Nr. 3) sowie zu Kennzeichnungs- und Hinweispflichten (Nr. 4 - 8). Am ehesten kann noch § 24 Nr. 1 KrWG für Lebensmittel herangezogen werden. Hiernach kann das Inverkehrbringen von Produkten geregelt werden, so dass

„bestimmte Erzeugnisse, insbesondere Verpackungen und Behältnisse, nur in bestimmter Beschaffenheit oder für bestimmte Verwendungen, bei denen eine umweltverträgliche Verwertung oder Beseitigung der anfallenden Abfälle gewährleistet ist, in Verkehr gebracht werden dürfen“.

Die Norm ist als Auffangtatbestand zu verstehen, „mit Hilfe derer Produktion und Vertrieb im gesamten Konsumgüterbereich und auf dem gewerblichen und industriellen Gütersektor beeinflusst werden können“.²⁷⁰ Adressaten können Hersteller, Vertreiber sowie im Falle von Verwendungsbeschränkungen auch Produkthanwender sein.²⁷¹

Dennoch fällt es schwer, einen Bezug zu Lebensmitteln herzustellen. Die Ermächtigung bezieht sich in erster Linie auf Verpackungen. Eine „abfallarme Gestaltung“ von Lebensmitteln durch entsprechende Züchtung oder gentechnische Veränderung erscheint kaum realisierbar, ganz abgesehen von möglichen entgegenstehenden anderen Vorschriften und auch ethischen Bedenken (z.B. Tierschutz und Gentechnik).

§ 24 Nr. 2 KrWG stellt auf die Verhinderung der Freisetzung schädlicher Stoffe bei der Entsorgung ab. Denkbar wären z.B. Anforderungen an die Entsorgung tierischer Abfälle. Allerdings bestehen hier bereits detaillierte Vorschriften im Lebensmittel- und Hygienerecht, die kaum Raum für abfallrechtliche Regelungen lassen dürften (vgl. auch § 23 Abs. 3 KrWG).

Die Kennzeichnung von schadstoffhaltigen Erzeugnissen mit Blick auf eine umweltverträgliche Entsorgung (§ 24 Nr. 3 KrWG) dürfte bei Lebensmitteln ebenfalls kaum relevant werden, denn dann wären diese in der Regel nicht für den Verzehr geeignet (s. auch oben zu § 23).

Im Falle des § 24 Nr. 4 KrWG („Hinweis auf Rückgabe-, Wiederverwendungs- und Verwertungsmöglichkeiten oder -pflichten und Pfandregelungen durch Kennzeichnung der Erzeugnisse“) käme allenfalls die Verwertung von Lebensmitteln in Betracht. Eine Kennzeichnung derart, dass Lebensmittelabfälle über die Biotonne zu entsorgen sind, erschiene allerdings banal und kaum erforderlich.

Eine Regelung zur Rücknahme von Lebensmitteln nach deren Verbrauch im Sinne des § 24 Nr. 5 KrWG wäre zwar nicht sinnvoll. Anders könnte es sich aber bei Lebensmittelabfällen verhalten, die möglicherweise von den Erzeugern besser umweltverträglich verwertet bzw. beseitigt werden könnten. Auch dies erscheint aber angesichts der detaillierten Regelungen zur Entsorgung von Bioabfällen nicht sinnvoll.

Es zeigt sich damit, dass der Erlass von Rechtsverordnungen zur Konkretisierung der Produktverantwortung in Bezug auf Lebensmittelabfälle de lege lata kaum sinnvoll wäre. Überlegenswert wären dagegen Regelungen de lege ferenda, die den Umgang mit Lebensmitteln bei der Erzeugung, der Verarbeitung, beim Vertrieb und bei der Nutzung durch den Verbraucher beschränken. Denkbar wären z.B. auf jeweils bestimmte Lebensmittel zugeschnittene Regelungen zum abfallarmen Umgang mit Lebensmitteln oder sehr weitgehende Quotenregelungen, dass bei der Verarbeitung nur ein bestimmter Anteil von Abfällen im Verhältnis zum Endprodukt anfallen darf. Für derartige Umgangsregeln fehlt es aber an konkreten Ermächtigungen im KrWG.

²⁷⁰ Mann 2012: § 24 KrWG, Rn. 28.

²⁷¹ Brinktrine in Schmehl 2013: § 24 Rn. 32.

Ergebnis

Bislang gibt es anders als für Lebensmittelverpackungen keine die Produktverantwortung betreffenden Regelungen, die Lebensmittel als solche umfassen. Es ist auch nicht eindeutig, ob Lebensmittel als Verbrauchsprodukte überhaupt unter den Anwendungsbereich der Regeln zur Produktverantwortung in § 23 ff. KrWG fallen. Zwar lässt sich dies mit argumentativen Anstrengungen herleiten, doch ist der Gesetzgeber aufgefordert, § 23 KrWG insoweit eindeutiger zu fassen. Von den Verordnungsermächtigungen kommen nur diejenigen nach § 24 für Lebensmittel in Betracht. De lege lata erfassen diese aber nicht den abfallarmen Umgang mit Lebensmitteln bei der Erzeugung, Verarbeitung, beim Vertrieb und bei der Nutzung durch den Endverbraucher. Der Gesetzgeber könnte aber durch eine entsprechende Erweiterung der Verordnungsermächtigungen dafür sorgen, das wichtige Instrumentarium der Produktverantwortung besser auf die Vermeidung von Lebensmittelabfällen anwendbar zu machen.

4.6.3.2 Mengenerhebungs- und Bilanzpflichten für Lebensmittelabfälle nach dem KrWG?

Es stellt sich die Frage, ob über die Erstellung von Abfallkonzepten und -bilanzen für den Bereich der Lebensmittelabfälle eine höhere Transparenz und ein gesteigertes Bewusstsein für Lebensmittelverluste erzielt werden kann, um dadurch die Vermeidung dieser Abfälle zu unterstützen.

Rechtsslage de lege lata

§ 21 KrWG sieht eine Pflicht zur Erstellung von Abfallwirtschaftskonzepten und Abfallbilanzen vor, allerdings nur für die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger. Diese

„haben Abfallwirtschaftskonzepte und Abfallbilanzen über die Verwertung, insbesondere der Vorbereitung zur Wiederverwendung und des Recyclings und die Beseitigung der in ihrem Gebiet anfallenden und ihnen zu überlassenden Abfälle zu erstellen“.

Die Einzelheiten für die Erstellung der Abfallbilanzen ergeben sich aus den Landesabfallgesetzen. So besagen z.B. die entsprechenden Regelungen des NAbfG:²⁷²

§ 4 Abfallbilanz

(1) 1 - Die öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger erstellen für jedes Jahr bis zum 1. April des folgenden Jahres eine Bilanz über Art, Herkunft und Menge der Abfälle, die in ihrem Gebiet angefallen sind und ihnen überlassen wurden, sowie über deren Verwertung, insbesondere der Vorbereitung zur Wiederverwendung und des Recyclings, oder deren Beseitigung (Abfallbilanz).

2 - Ist eine technisch mögliche Verwertung von getrennt überlassenen Abfällen unterblieben, so ist dies in der Abfallbilanz zu begründen; dies gilt nicht für Abfälle nach § 7 ...

§ 5 Abfallwirtschaftskonzept

(1) 1 - Der öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger stellt unter Berücksichtigung der Abfallwirtschaftspläne für sein Gebiet ein Abfallwirtschaftskonzept auf.

2 - Dieses enthält in Bezug auf die Abfälle, die in seinem Gebiet anfallen und ihm zu überlassen sind, die notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verwertung, insbesondere der Vorbereitung zur Wiederverwendung und des Recyclings, und zur Beseitigung mindestens für einen Zeitraum von fünf Jahren im Voraus.

3 - Das Abfallwirtschaftskonzept ist regelmäßig fortzuschreiben.

²⁷² Niedersächsisches Abfallgesetz (NAbfG) in der Fassung vom 14.07.2003 (Nds.GVBl. Nr.17/2003 S.273) zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 31.10.2013 (Nds.GVBl. Nr.20/2013 S.254).

4 - Die oberste Abfallbehörde wird ermächtigt, durch Verordnung die Darstellung des Abfallwirtschaftskonzepts zu regeln ...“

Eine Aufschlüsselung, die gesonderte Daten für Lebensmittelabfälle und -verluste enthält, ist hier nicht vorgesehen. Die Abfallbilanzen enthalten aber Daten zu Bioabfällen.²⁷³ Der Begriff der Bioabfälle ist in § 2 Nr. 1 BioAbfV²⁷⁴ wie folgt definiert:

„Abfälle tierischer oder pflanzlicher Herkunft oder aus Pilzmaterialien zur Verwertung, die durch Mikroorganismen, bodenbürtige Lebewesen oder Enzyme abgebaut werden können, einschließlich Abfälle zur Verwertung mit hohem organischen Anteil tierischer oder pflanzlicher Herkunft oder an Pilzmaterialien; zu den Bioabfällen gehören insbesondere die in Anhang 1 Nummer 1 in Spalte 1 genannten, in Spalte 2 weiter konkretisierten und durch die ergänzenden Bestimmungen in Spalte 3 näher gekennzeichneten Abfälle; Bodenmaterial ohne wesentliche Anteile an Bioabfällen gehört nicht zu den Bioabfällen; Pflanzenreste, die auf forst- oder landwirtschaftlich genutzten Flächen anfallen und auf diesen Flächen verbleiben, sind keine Bioabfälle“.

Wie ein Blick in Anhang 1 der BioAbfV zeigt, gehen diese begrifflich weit über die in der Kette von der Erzeugung bis zur Nutzung im Haushalt anfallenden Lebensmittelabfälle hinaus.

Auch die Abfallwirtschaftskonzepte enthalten nicht zwingend Daten über Lebensmittelverluste und deren Vermeidung.²⁷⁵ Abfallwirtschaftskonzepte und -bilanzen, die von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern zu erstellen sind, stellen damit de lege lata kein spezifisches Instrument zur Vermeidung von Lebensmittelverlusten und -abfällen dar.

Weiter ist auf die nach § 30 KrWG aufzustellenden Abfallwirtschaftspläne der Länder hinzuweisen. Diese haben nach § 30 Abs. 6 KrWG u.a. mindestens Angaben über die Art, Menge und Herkunft der im Gebiet erzeugten Abfälle zu enthalten. Die wesentliche rechtliche Bedeutung liegt in der Möglichkeit, bestimmte Ausweisungen nach § 30 Abs. 4 KrWG für verbindlich zu erklären.²⁷⁶ Konkrete auf Lebensmittelabfälle bezogene Planungen sind nach § 30 KrWG nicht geboten. Auch enthalten die Abfallwirtschaftspläne der Länder keine derartigen Angaben. Von den gegenwärtigen Abfallwirtschaftsplänen geht daher keine unmittelbare Steuerungswirkung für die Vermeidung von Lebensmittelabfällen aus.

Mengenerhebungs- und Bilanzpflichten für Lebensmittelabfälle de lege ferenda?

Anders könnte die Steuerungswirkung betrieblicher Mengenerhebungs- und Bilanzpflichten zu beurteilen sein. Mit den Änderungen des damaligen KrW-/AbfG wurde die in den §§ 19 und 20 KrW-/AbfG enthaltene gesetzliche Pflicht zur Erstellung betrieblicher Abfallwirtschaftskonzepte und Abfallbilanzen ersatzlos aufgehoben. Dasselbe galt für die dazu erlassene Abfallwirtschaftskonzept- und -bilanz-

²⁷³ S. z.B. die Abfallbilanz 2013 des Zweckverbands Abfallwirtschaft Region Hannover für das Gebiet der Region Hannover (http://www.aha-region.de/fileadmin/Online_verfuegbar/10jahre/Abfallbilanz_2013.pdf).

²⁷⁴ Verordnung über die Verwertung von Bioabfällen auf landwirtschaftlich, forstwirtschaftlich und gärtnerisch genutzten Böden (Bioabfallverordnung – BioAbfV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 04.04.2013 (BGBl. I S. 658), zuletzt geändert durch Art. 5 der Verordnung vom 05.12.2013 (BGBl. I S. 4043).

²⁷⁵ S. insoweit als Beispiel das Abfallwirtschaftskonzept der Region Hannover, das keine spezifischen Daten zu Lebensmittelverlusten enthält (http://www.aha-region.de/fileadmin/Download/Recht_Ordnung/AWK2005kompl.pdf, zuletzt geprüft 08.04.2015).

²⁷⁶ S. Schomerus 2012: § 30 Rn. 12.

Verordnung – AbfKoBiV²⁷⁷. Die Bundesregierung war der Auffassung, dass sich diese Regelungen nicht bewährt hätten.²⁷⁸

Die bis zum 01.02.2007 geltende Fassung des § 19 KrW-/AbfG lautete:

1) Abfallerzeuger können zur internen Abfallwirtschaftsplanung Abfallwirtschaftskonzepte über die Vermeidung, Verwertung und Beseitigung der anfallenden Abfälle sowie Abfallbilanzen über Art, Menge und Verbleib der verwerteten und beseitigten Abfälle erstellen. Die Erstellung der Konzepte und Bilanzen nach Satz 1 kann sich an den Vorgaben der Abfallwirtschaftskonzept- und -bilanzverordnung ausrichten. Werden Abfallwirtschaftskonzepte und Abfallbilanzen zum Ersatz von Nachweisen nach § 44 Abs. 1 und § 47 Abs. 1 verwendet, so haben diese folgende Angaben zu enthalten:

1. Darlegung der vorgesehenen Entsorgungswege für die nächsten fünf Jahre sowie

2. Angaben über Art, Menge, Anfall und Verbleib der besonders überwachungsbedürftigen und überwachungsbedürftigen Abfälle.

...

(2) Bei Erstellung des Abfallwirtschaftskonzepts sind die Vorgaben der Abfallwirtschaftsplanung nach § 29 zu berücksichtigen ...“

§ 20 KrW-/AbfG lautete in der bis 2005 geltenden Fassung:

„§ 20 Abfallbilanzen²⁷⁹

1) Verpflichtete im Sinne des § 19 Abs. 1 haben jährlich, erstmalig zum 1. April 1998, jeweils für das vorhergehende Jahr eine Bilanz über Art, Menge und Verbleib der verwerteten oder beseitigten besonders überwachungsbedürftigen und überwachungsbedürftigen Abfälle (Abfallbilanz) zu erstellen und auf Verlangen der zuständigen Behörde vorzulegen. ...“

Die diese Regelungen konkretisierende AbfKoBiV beschränkte sich auf besonders überwachungsbedürftige Abfälle und überwachungsbedürftige Abfälle (§ 2 Abs. 1 Nr. 1 AbfKoBiV). Eine Konzept- und Bilanzpflicht für Lebensmittelabfälle gab es also auch nach bisherigem Recht nicht. Die Pflichtigen hatten Konzepte und Bilanzen für jeden Standort im Sinne der EMAS-Verordnung zu erstellen (§ 7 AbfKoBiV). Im Abfallwirtschaftskonzept waren nach § 5 AbfKoBiV für jede „darzustellende Abfallart die getroffenen und geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verwertung und zur Beseitigung ... darzustellen“.

Der Blick auf die früheren Regelungen über Abfallwirtschaftskonzepte und -bilanzen mit ihrer Beschränkung auf überwachungsbedürftige Abfälle zeigt, dass eine bloße Wiedereinführung nicht geeignet wäre, die Vermeidung von Lebensmittelverlusten zu steuern. Vielmehr müssten Konzept- und/oder Bilanzpflichten geschaffen werden, die die besonderen Bedingungen des Lebensmittelsektors widerspiegeln. Adressaten dieser Pflichten könnten Lebensmittel erzeugende und verarbeitende

²⁷⁷ Verordnung über Abfallwirtschaftskonzepte und Abfallbilanzen (Abfallwirtschaftskonzept- und -bilanzverordnung – AbfKoBiV) vom 13.09.1996 (BGBl. I S. 1447, 1997 I S. 2862); aufgehoben durch Art. 2 des Gesetzes vom 15.07.2006 (BGBl. I S. 1619), Geltung bis 31.01.2007.

²⁷⁸ Gesetzentwurf der Bundesregierung zur Umsetzung von Vorschlägen zu Bürokratieabbau und Deregulierung aus den Regionen und zur Änderung wohnungsrechtlicher Vorschriften, BT-Ds. 15/4231 vom 17.11.2004, S. 15; dazu Schomerus 2012: § 21 Rn. 2.

²⁷⁹ Aufgehoben mit Wirkung vom 01.07.2005 durch Gesetz v. 21.06.2005 (BGBl. I S. 1666).

Betriebe sein, die besonders umweltrelevante Lebensmittel verarbeiten.²⁸⁰ Ausgehend vom ange-dachten Zweck solcher Pflichten, Lebensmittelverluste durch Schaffung einer höheren Transparenz und Förderung des Bewusstseins hierfür zu verringern, müssten für die Betriebe z.B. Dokumentati-onspflichten über eingehende Lebensmittelrohstoffe, über die ausgehenden Produkte und die bei der Verarbeitung entstehenden Abfälle sowie deren weitere Verwendung geschaffen werden.

Es stellen sich einige rechtliche Fragen, die Zweifel an der Sinnhaftigkeit einer „Abfallwirtschaftskonzept- und -bilanzverordnung für Lebensmittel verarbeitende Betriebe“ hervorrufen. Zunächst wäre eine Verordnungsermächtigung hierfür im geltenden KrWG angesichts der beschriebenen Reduzie-rung der Abfallwirtschaftskonzepte und -bilanzen auf öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger und deren Regelung im Landesrecht in § 21 KrWG nicht mehr gegeben. Auch die Ermächtigungen in §§ 24 und 25 KrWG decken die Inhalte einer solchen Verordnung nicht ab. Es müsste also eine neue Er-mächtigungsgrundlage geschaffen werden.

Über diese formalen Fragen hinaus wäre zu berücksichtigen, dass auf unter diese Pflichten fallende Lebensmittel erzeugende und verarbeitende Betriebe ein erheblicher Aufwand zukommen würde. Es fragt sich, ob es gerechtfertigt wäre, gerade diese Betriebe mit zusätzlichen Dokumentations- und Be-richtspflichten zu belasten. Die Berechtigung für die früheren Regelungen ergab sich daraus, dass die Pflichten auf Betriebe beschränkt waren, die überwachungsbedürftige Abfälle erzeugten. Wer mit solchen Abfällen umgeht, dem können auch gesteigerte Pflichten auferlegt werden. Vergleichbares lässt sich für Lebensmittelverluste, die ein gesellschaftliches Problem auf allen Stufen des Produktle-benszyklus darstellen, nicht sagen. Die betroffenen Betriebe könnten u.a. auf den Gleichbehand-lungsgrundsatz nach Art. 3 Abs. 1 GG verweisen, denn ihnen würden im Vergleich zu anderen Grup-pen der Wirtschaft schärfere Pflichten auferlegt. Verfassungsrechtlich stellen sich auch mit Blick auf die Berufsfreiheit des Art. 12 GG und die Eigentumsgarantie des Art. 14 GG Fragen hinsichtlich der Rechtfertigung solcher Pflichten. Insbesondere ist die Verhältnismäßigkeit solcher allgemeinen Pflichten zweifelhaft. Zwar steht die Vermeidung von Lebensmittelabfällen als legitimer Zweck außer Frage. Schon bei der Geeignetheit ist aber nicht eindeutig, ob die Erstellung von Konzepten und Bi-lanzen tatsächlich den gewünschten Vermeidungseffekt fördern würde. Auch die Erforderlichkeit ei-ner Auferlegung von Mengenerhebungs- und Bilanzpflichten ist zu hinterfragen. Z.B. wäre es denk-bar, auf Grundlage des § 51 KrWG nur bestimmten Betrieben durch behördliche Einzelanordnungen Aufzeichnungs- und Registerpflichten aufzuerlegen. Dies könnte als milderer Mittel interpretiert wer-den. Damit wäre die generelle Auferlegung derartiger Pflichten nicht erforderlich im Sinne des Ver-hältnismäßigkeitsgrundsatzes. Schließlich wäre angesichts des hohen Aufwands für eine Vielzahl von Betrieben auch die Angemessenheit nicht mehr gegeben, wenn breit angelegte, eine Vielzahl von Lebensmittel verarbeitenden Betrieben treffende und relativ aufwändige Bilanzierungspflichten mit zweifelhafter Steuerungswirkung auferlegt würden.

Ergebnis

Es ist möglich, abfallwirtschaftliche Konzept- und Bilanzpflichten im Hinblick auf Lebensmittelab-fälle einzuführen. Die verfassungsrechtliche Zulässigkeit unterliegt aber erheblichen Zweifeln im Hinblick auf den Gleichbehandlungsgrundsatz des Art. 3 Abs. 1 GG. Auch ist zweifelhaft, ob damit verbundene Eingriffe in die Grundrechte aus Art. 12, Art. 14 und subsidiär auch Art. 2 Abs. 1 GG un-ter Verhältnismäßigkeitsaspekten zu rechtfertigen wären. Von der (Wieder-)Einführung des Instru-ments abfallwirtschaftlicher Konzept- und Bilanzpflichten wird daher abgeraten.

²⁸⁰ Wie die Ergebnisse der umweltbezogenen Bewertung zeigen (vgl. Abschnitt 3) betrafe dies sicherlich die Verarbeitung tierischer Produkte. Auch Produkte mit hohem Transport- und/oder Verarbeitungsaufwand könnten einbezogen wer-den.

4.6.3.3 Mengenerhebungs- und Bilanzpflichten durch behördliche Einzelanordnungen nach § 51 KrWG?

§ 51 Satz 1 Nr. 1 KrWG ermöglicht die Festlegung von Register- und Nachweispflichten durch behördliche Anordnungen im Einzelfall. Es wäre denkbar, derartige Pflichten als Instrument zur Ermittlung der Art und Höhe von Lebensmittelabfällen einzusetzen. Nach § 3 Abs. 22 KrWG sind „Abfallentsorgung im Sinne dieses Gesetzes ... Verwertungs- und Beseitigungsverfahren, einschließlich der Vorbereitung vor der Verwertung oder Beseitigung.“ Das Vorgehen gegen Lebensmittelverluste betrifft dagegen die Vermeidung von Abfällen. Der Gesetzgeber hat offenbar nicht daran gedacht, auch für die Vorbereitung und Unterstützung der Abfallvermeidung Nachweis- und Registerpflichten vorzusehen. Schon aus diesem Grunde ist der Einsatz des Instruments der Einzelfallanordnungen nach § 51 KrWG hier *de lege lata* nicht zulässig. Im Übrigen würde die Anordnung einer flächendeckenden, alle relevanten Betriebe gleichermaßen erfassenden Nachweispflicht keinen Einzelfall mehr darstellen, sondern eine Umgehung der gesetzlichen Regelung bedeuten, nach der eben nur bestimmte in §§ 49 und 50 KrWG genannte Adressaten insoweit pflichtig sein sollen. Über die Ermessensnorm des § 51 KrWG ließe sich ein solches Instrument nicht einführen.

Ergebnis

Die Auferlegung von Nachweis- und Registerpflichten im Einzelfall nach § 51 KrWG ist kein taugliches Instrument zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen.

4.6.3.4 Beschaffung von Lebensmittelverlustinformationen über das Umweltstatistikgesetz (UStatG)?

Möglichkeiten des UStatG *de lege lata*

Das Fehlen belastbarer Daten über Lebensmittelverluste in Produktions- und Verarbeitungsbetrieben hat sich als ein Hindernis für die Entwicklung geeigneter Instrumente zur Vermeidung von Lebensmittelverlusten herausgestellt. Das UStatG²⁸¹ könnte als Instrument zur Beschaffung derartiger Information für Behörden verwendet werden.

Das Gesetz dient nach § 1 UStatG „für Zwecke der Umweltpolitik und zur Erfüllung europa- und völkerrechtlicher Berichtspflichten“. Erfasst werden nach § 2 Abs. 2 UStatG Wirtschaftszweige nach Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 1893/2006. Hierzu zählen auch die Bereiche Lebensmittelproduktion und -verarbeitung.

Erhebungen aus dem Abfallsektor werden besonders hervorgehoben. Nach § 3 Abs. 1 UStatG werden Erhebungen bei den Betreibern von zulassungsbedürftigen Anlagen durchgeführt. Gemeint sind hiermit ausweislich der Gesetzesbegründung Abfallentsorgungsanlagen:

„Die Erhebungen richten sich an Betreiber von zulassungsbedürftigen Anlagen, in denen Abfälle behandelt oder entsorgt werden. Betroffen sind sowohl Anlagen der öffentlichen und gewerblichen Entsorgungswirtschaft als auch Betriebe der übrigen gewerblichen Wirtschaft, die Abfälle in eigenen Anlagen behandeln oder entsorgen.“²⁸²

²⁸¹ Umweltstatistikgesetz vom 16.08.2005 (BGBl. I S. 2446), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 15.11.2014 (BGBl. I S. 1724).

²⁸² Begründung des Entwurfs für das Gesetz zur Straffung der Umweltstatistik, BT-Ds. Nr. 15/5538 vom 26.05.2005, S. 18.

Die Erhebungen nach § 3 UStatG richten sich danach nicht an Lebensmittelerzeuger und -verarbeiter. Dennoch hat die Erhebung eine gewisse Relevanz für die Ermittlung von Lebensmittelabfällen, jedenfalls soweit in Abfallentsorgungsanlagen Lebensmittelabfälle behandelt werden. Nach § 3 Abs. 1 Nr. 1 UStatG umfasst die jährliche Erhebung

a) *Art, Menge, Beschaffenheit, Herkunft, Verbleib und Entsorgungsverfahren der behandelten, gelagerten oder abgelagerten sowie der durch die Behandlung entstandenen Abfälle, sekundären Rohstoffe und Produkte, Verwendungszweck des erzeugten Komposts sowie von Gärrückständen,*

b) *Anzahl, Art und Ort der Anlagen“.*

§ 4 UStatG betrifft die Entsorgung nachweispflichtiger Abfälle, d.h. insbesondere gefährlicher Abfälle sowie die Abfallverbringung und ist daher für Lebensmittelverluste regelmäßig nicht relevant. Gleiches gilt für § 5 Abs. 1 UStatG (Bauabfälle). Nach § 5 Abs. 2 UStatG werden Erhebungen zu Verpackungsabfällen durchgeführt. Dies betrifft auch Lebensmittelverpackungen, aber nicht deren Inhalte.

§ 3 UStatG regelt die Erhebung der Abfallentsorgung. Nach § 3 Abs. 2 erfasst die Erhebung jährlich bei den Entsorgungsträgern sowie verwertungs- und beseitigungspflichtigen Dritten die Erhebungsmerkmale Einsammeln und Verbleib von Abfällen nach Art, Menge und Herkunft. Nach § 3 Abs. 3 UStatG wird bei höchstens 20.000 Betrieben und sonstigen Arbeitsstätten alle vier Jahre das Erhebungsmerkmal Erzeugung von Abfällen nach Art und Menge erfasst.

Der entsprechende Bericht des Statistischen Bundesamts für das Jahr 2012²⁸³ sieht keine gesonderte Kategorie für Lebensmittelabfälle vor. Mengenmäßig getrennt erfasst werden aber bei den Haushaltsabfällen die Abfälle aus der Biotonne²⁸⁴ sowie die u. a. in den Bioabfallkompostierungsanlagen behandelten Abfälle.²⁸⁵ Eine Sonderkategorie, die auch getrennt erfasst wird, stellen Abfälle aus Landwirtschaft, Gartenbau, Teichwirtschaft, Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei sowie der Herstellung und Verarbeitung von Nahrungsmitteln dar.²⁸⁶ Damit werden Lebensmittelabfälle nach § 3 UStatG statistisch nur erfasst, soweit sie von Abfallentsorgungsanlagen behandelt werden. Wie hoch der Prozentsatz der Lebensmittelabfälle ist, die hätten vermieden werden können, lässt sich aus diesen Zahlen jedoch nicht ableiten. § 3 UStatG bietet auch keine Rechtsgrundlage dafür, Daten statistikgerecht aufzubereiten.²⁸⁷ Nach geltendem Recht kann daher nicht verlangt werden, dass Abfallerzeuger und -behandler ihre Daten so aufbereiten, dass daraus der Anteil der vermeidbaren Lebensmittelabfälle ableitbar ist.

§ 14 UStatG normiert eine Auskunftspflicht für die unter die Erhebung fallenden Betriebsinhaber. Auskunftspflichtig sind z. B. im Falle des § 3 die Anlageninhaber oder -leitungen bzw. die Entsorgungsträger, im Falle des § 5 die Unternehmens- bzw. Anlageninhaber und deren Leitungen.

Über eine Rechtsverordnung nach § 17 UStatG können auch neue Merkmale eingeführt werden. Die Gesetzesbegründung führt dazu aus:

„Die Ermächtigung zum Erlass von Rechtsverordnungen nach Nummer 2 ist erforderlich, damit die Ausprägungen einzelner Erhebungsmerkmale ohne Gesetzesänderungen aktuellen sachlichen Erfordernissen angepasst werden können.“²⁸⁸

²⁸³ Statistisches Bundesamt 2014.

²⁸⁴ Ebda., S. 218.

²⁸⁵ Ebda., S. 99.

²⁸⁶ Ebda., S. 99, 105, 112, 118, 123, 133, 144.

²⁸⁷ OVG Schleswig-Holstein, Urteil vom 26.5.2009, 1 LB 38/08, NordÖR 2009, 467.

²⁸⁸ Begründung des Entwurfs für das Gesetz zur Straffung der Umweltstatistik, BT-Ds. Nr. 15/5538 vom 26.05.2005, S. 30.

Festzuhalten ist, dass de lege lata keine Statistiken speziell über Lebensmittelabfälle bei Erzeugungs- und Verarbeitungsbetrieben oder in privaten Haushaltungen erhoben werden. Lebensmittelabfälle werden nach § 3 UStatG statistisch nur erfasst, soweit sie von Abfallentsorgungsanlagen behandelt werden. Rückschlüsse auf die Menge von vermeidbaren Lebensmittelabfällen lassen diese Erhebungen nicht zu.

Möglichkeiten des UStatG de lege ferenda

De lege ferenda könnte daran gedacht werden, bei bestimmten Lebensmittel erzeugenden und verarbeitenden Betrieben (z.B. ab einer bestimmten Erzeugungs- und Verarbeitungsmenge) statistische Daten zu erheben. Dies hätte den Vorteil, dass die Lebensmittelabfälle nicht erst beim Entsorger, sondern schon vorher beim Abfallerzeuger erfasst werden könnten. Ggf. ließe sich dies über eine Verordnung auf Grundlage des § 17 UStatG normieren. § 17b) UStatG ermächtigt dazu, „einzelne neue Merkmale einzuführen, wenn dies zur Deckung eines geänderten Bedarfs für Zwecke der Umweltpolitik erforderlich ist und durch gleichzeitige Aussetzung anderer Merkmale eine Erweiterung des Erhebungsumfangs vermieden wird“.

Ergebnis

De lege lata werden Statistiken nach dem UStatG über Lebensmittelabfälle nur erhoben, soweit sie von Abfallentsorgungsanlagen behandelt werden. Diese Daten sind jedoch als Grundlage für Maßnahmen zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen nicht aussagekräftig genug. De lege ferenda könnte über eine Rechtsverordnung auf Grundlage des § 17 UStatG eine weitergehende Datenerhebung bei Lebensmittel erzeugenden und verarbeitenden Betrieben erreicht werden.

4.6.3.5 Anforderungen an die Produktgestaltung von Lebensmitteln durch Ausweitung der Ökodesign-Richtlinie?

Lebensmittel als Regelungsgestand der Richtlinie?

Im Folgenden soll geprüft werden, ob die Ökodesign-Richtlinie²⁸⁹ bzw. auf dieser beruhende Durchführungsmaßnahmen taugliche Instrumente darstellen könnten, um Lebensmittelverluste auf der Ebene der industriellen und gewerblichen Lebensmittelherstellung zu verringern. Zu prüfen ist zunächst, ob Lebensmittel bereits de lege lata unter die Ökodesign-Richtlinie fallen. Dies hätte zur Folge, dass an Lebensmittel Ökodesign-Anforderungen gestellt werden könnten, die sich auf den gesamten Lebenszyklus der Produkte erstrecken können. Anhang I der Ökodesign-Richtlinie führt als Ökodesign-Parameter für Produkte u. a. die Auswahl und den Einsatz von Rohmaterial, die Fertigung, Verpackung, Transport, Vertrieb und Nutzung an. Abzuschätzen ist hiernach auch die Menge der voraussichtlich entstehenden Abfallstoffe, so dass ggf. auf eine Verringerung der Lebensmittelabfälle durch spezifische Ökodesign-Anforderungen hingewirkt werden könnte.

Zwar können Lebensmittel bei wörtlicher Auslegung als energieverbrauchsrelevante Produkte angesehen werden, denn im Sinne von Art. 2 Nr. 1 der Ökodesign-Richtlinie beeinflusst deren Nutzung den Verbrauch von Energie in irgendeiner Weise.

Nutzung meint zwar zunächst nur die Realisierung des Produktzwecks durch Gebrauch, d.h. hier den menschlichen Verzehr der Lebensmittel. Dieser Verbrauch im Sinne von Verzehr hat zwar unmittel-

²⁸⁹ Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 21.10.2009, ABl. Nr. L 285, S.10 zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte.

bar keinen Einfluss auf den Energieverbrauch. Aber es wird, um den Verzehr am Ende zu ermöglichen, Energie in allen Phasen des Produktlebenszyklus verbraucht. In der Produktionsphase wird Energie zur Erzeugung der Lebensmittel verwandt, für Weiterverarbeitung und Vertrieb wird ebenfalls Energie benötigt. Gleiches gilt für die Zubereitung im Haushalt oder in der Großküche durch Kochen etc. Mittelbar hat die Nutzung von Lebensmitteln daher Einfluss auf den Energieverbrauch.

Jedoch ist die Richtlinie ihrer Historie und ihrem gesamten Regelungscharakter nach auf Geräte ausgelegt, die *betrieben* werden. Ihr Regelungszweck zielt auf solche Produkte, die nicht auf kurzfristigen Verbrauch (bzw. Verzehr) gerichtet sind, sondern auf einen längeren, wiederkehrenden Gebrauch. Zum Vergleich: die englische Fassung der Richtlinie verwendet den Begriff „during use“. Begrifflicher Gegensatz zu „use“ ist „consumption“, was dem deutschen Verbrauch entspricht. Der Richtliniengeber hat aber ausdrücklich den Begriff „use“ verwendet. Es erscheint daher angebracht, den Begriff der „Nutzung“ im Sinne von „Gebrauch“ auszulegen. Auch nach dem Sprachgebrauch ist es nicht üblich, Lebensmittel zu gebrauchen, sondern sie zu verbrauchen. De lege lata ist daher die Definition energieverbrauchsrelevanter Produkte in der Richtlinie so weit, dass der Begriff der Nutzung eng auszulegen ist. Ggf. kann auch eine teleologische Reduktion des Begriffs der Nutzung zu diesem Ergebnis führen. Die Ökodesign-Richtlinie in ihrer geltenden Fassung ist demnach nicht auf Lebensmittel anzuwenden.

Erweiterung der Richtlinie auf Lebensmittel?

Weiter ist zu prüfen, ob eine Erweiterung der Ökodesign-Richtlinie auf Lebensmittel angezeigt erscheint. Die Richtlinie wurde mit der Neufassung 2009 auf energieverbrauchsrelevante Produkte ausgedehnt. In den Erwägungsgründen wird ausgeführt, auf diese Produkte entfalle „ein großer Teil des Verbrauchs von natürlichen Ressourcen und Energie“ und es bestehe ein erhebliches Verbesserungspotenzial im Hinblick auf die Verringerung der Umweltauswirkungen und auf Energieeinsparungen durch bessere Gestaltung, was auch zu wirtschaftlichen Einsparungen für Unternehmen und Endverbraucher“ führe.²⁹⁰ Mit der Erweiterung hatte der Richtliniengeber an Produkte wie Duschköpfe oder Wasserhähne gedacht.²⁹¹ Zwar gibt es Begriffe wie „Designer-Food“ oder „Food Design“, diese werden aber in einem anderen Kontext, im Sinne neuer Lebensmittelprodukte für bestimmte Ansprüche (z.B. Sportlernahrung) oder von synthetisch, ggf. auch gentechnisch hergestellten Lebensmitteln verwendet.²⁹² Produkthanforderungen für umweltgerechte Lebensmittel standen bisher noch nicht im Fokus der Richtlinie.

Vielmehr hat die EU-Kommission in ihrer Bewertung der Ökodesign-Richtlinie darauf hingewiesen, dass zurzeit (2012) weder eine Revision noch eine Erweiterung beabsichtigt sei. Sie hat weiter auf den anderen Ansatz hingewiesen, der für nicht energiebezogene Produkte („non-energy related products“) zu verfolgen sei. Als Beispiele für solche Produkte werden Lebensmittel, Getränke und Textilien (food, beverages, textiles) aufgeführt.²⁹³ Die Kommission geht also wie oben geprüft davon aus, dass Lebensmittel nicht unter die Ökodesign-Richtlinie fallen. Allerdings hat die Kommission diese Frage nicht kritisch geprüft, sondern einfach vorausgesetzt, dass Lebensmittel nicht erfasst sind.

Die Kommission sieht dennoch offenbar einen Regelungsbedarf, weil diese Produkte erhebliche Umweltauswirkungen haben, die vor allem in der frühesten Phase des Lebenszyklus auftreten, z.B. bei der Produktion von Rohstoffen durch Viehhaltung und Pflanzenzucht („significant environmental

²⁹⁰ Erwägungsgründe 3 und 4 der Ökodesign-Richtlinie.

²⁹¹ Ebda. .

²⁹² Dazu Knieriemer 2002; Stummerer; Habesreiter 2010 (passim).

²⁹³ Umweltbundesamt, Ökodesign-Richtlinie, Umweltfreundliche Gestaltung von Produkten, 2013 (<http://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/produkte/oekodesign/oekodesign-richtlinie>) mit weiteren Beispielen.

impact that mainly occurs in the earliest phase of the life cycle (e.g., the production of raw materials in cattle and crops)“.²⁹⁴ Ein erhebliches Potenzial für eine Verbesserung der Umweltverträglichkeit von Lebensmittelprodukten im Sinne von Art. 15 Abs. 2c) der Ökodesign-Richtlinie wäre demnach anzunehmen. Dann allerdings macht die Kommission eine Einschränkung, indem sie die Normierung von Produkthanforderungen (nur) für nicht-energieverbrauchsrelevante Produkte wie z.B. Möbel, Reinigungskemikalien, Matratzen oder Spielzeuge nennt, Lebensmittel aber hier nicht mehr auführt.²⁹⁵ Die Kommission weist auch darauf hin, dass es derzeit problematisch sei, durchsetzbare Anforderungen für nicht-energiebezogene Produktgruppen einzuführen, auch für solche mit den höchsten Einspar-Potenzialen. Hierbei stellt sie wohl auf die politischen Rahmenbedingungen ab, die einer solchen Erweiterung im Wege stehen könnten.

Die Kommissionsmitteilung basiert auf einer britischen Studie von 2012, die auf Grundlage der Evaluation von Fallstudien für fünf verschiedene Produktgruppen erstellt wurde.²⁹⁶ Eine davon waren Lebensmittel und Getränke, und hier insbesondere Würste und andere Fleisch-Fertigprodukte („sausages and other prepared meat products“). Die Studie geht ebenfalls davon aus, dass Produkthanforderungen an Lebensmittel ein relevantes Instrument darstellen können, um Umweltschutzansprüche zu adressieren. Dies sei allerdings nur in der Theorie der Fall. In der Praxis bestünden erhebliche Bedenken im Hinblick auf die Machbarkeit solcher Anforderungen:

*“However, for some of these products there are important feasibility considerations relating to the absence of the necessary measurement and testing methods to support the adoption and implementation of mandatory requirements. In the case of food products existing work is still far from providing the necessary basis for either generic or specific requirements. In other cases, such as household chemicals or furniture, eco-design requirements could be easier to establish and implement.”*²⁹⁷

Eine weitere Schwierigkeit bestehe darin, dass die Konformitätsprüfung für die Einhaltung der Produkthanforderungen umfassende Dokumentationen in Form von Zertifizierungen oder Deklarationsmustern erfordere, was wiederum erhebliche Kosten für die Industrie und ein hohes Risiko von Verstößen mit sich bringe. Dies gelte vor allem für Produkte mit globalen Versorgungsketten und fragmentierten Märkten wie im Falle vieler Lebensmittelprodukte.²⁹⁸

Die von der Kommission und in der britischen Studie geäußerten Bedenken sind ernst zu nehmen. Dabei geht es nicht nur um den Wortlaut der Richtlinie, der z.B. in der Definition der relevanten Produkte so verändert werden könnte, dass eine Anwendbarkeit auf Lebensmittel zu bejahen wäre. Da die Richtlinie auf Produkte gemünzt ist, die ge- und nicht verbraucht werden, müsste einiges mehr geändert werden. Wie etwa ein Blick auf die Anforderungen an Durchführungsmaßnahmen nach Art. 15 sowie Anhang I der Richtlinie zeigt, geht es dabei um technische Produkte, die auch häufig aus mehreren Bauteilen bestehen. Worte wie „Funktionsweise“, „Technik“, „Installierung und Wartung“, „Wiederverwendung“ etc. weisen darauf hin. In der jetzigen Form wäre es daher mit einer bloßen Erweiterung des Anwendungsbereichs nicht getan. Es müsste vielmehr eine viel weitergehende, allumfassende Richtlinie geschaffen werden, die einer „Super-Umweltrichtlinie“²⁹⁹ nahe käme.

²⁹⁴ Report from the Commission to the European Parliament and the Council, Review of Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products (recast) - 2012 Review, COM(2012) 765 final vom 17.12.2012, S. 5.

²⁹⁵ Ebda., Fn. 9.

²⁹⁶ Centre for Strategy and Evaluation 2012.

²⁹⁷ Ebda., S. 5.

²⁹⁸ Ebda. ; s. auch im Detail in der vollständigen Fassung, S. 169.

²⁹⁹ Vgl. Schomerus; Spengler 2010: 54.

Ergebnis

Auch wenn diese nicht explizit ausgeschlossen werden, ist die Ökodesign-Richtlinie in ihrer geltenden Fassung nicht auf die Regulierung von Lebensmitteln ausgelegt. Nach einer für die Kommission erstellten britischen Studie wäre zwar eine Erweiterung des Anwendungsbereichs auf Lebensmittel denkbar, praktisch aber angesichts des Ansatzes der Richtlinie, zum Gebrauch und nicht zum Verbrauch bestimmte Produkte zu erfassen, mit erheblichen praktischen Schwierigkeiten verbunden. Eine dahingehende Erweiterung der Richtlinie kann daher nicht empfohlen werden.

4.6.3.6 Erweiterung der Informationsrechte von Verbrauchern in Richtung Lebensmittelverluste / -verschwendung?

Relevanz des Informationsfreiheitsrechts für Lebensmittelverluste de lege lata

In Bezug auf Lebensmittel ist zunächst an das Verbraucherinformationsgesetz (VIG)³⁰⁰ zu denken. Dieses war 2007 als Reaktion auf vielfache Lebensmittelskandale („Gammelfleisch“) geschaffen worden, um den Verbraucherschutz durch Transparenz zu stärken.³⁰¹ § 1 VIG erstreckt den Anwendungsbereich auf den freien Zugang zu bei informationspflichtigen Stellen vorhandenen Informationen über Erzeugnisse im Sinne des LFGB³⁰² sowie auf Verbraucherprodukte im Sinne des § 2 Nr. 26 ProdSG³⁰³. Das Gesetz dient nach § 1 auch dem Schutz vor „Täuschung beim Verkehr mit Erzeugnissen und Verbraucherprodukten“.

Über das VIG hinaus sind im Lebensmittelbereich auch das LFGB und für den Umweltsektor die Umweltinformationsgesetze sowie letztlich die allgemeinen Informationsfreiheitsgesetze des Bundes und der Länder zu prüfen.

Passive Informationspflichten

Die Informationspflichten nach dem VIG sind zunächst passivisch ausgestaltet. § 2 Abs. 1 VIG gibt jeder Person auf entsprechenden Antrag Anspruch auf freien Zugang zu allen Daten über unzulässige Abweichungen von lebens- und futtermittelrechtlichen Anforderungen sowie solchen nach dem ProdSG, über von Erzeugnissen oder Verbraucherprodukten ausgehende Gefahren und Gesundheitsrisiken, über die Zusammensetzung von Erzeugnissen und Verbraucherprodukten, Kennzeichnung, Herkunft etc., Ausgangsstoffe sowie behördliche Überwachungsstätigkeiten. Der Anspruch richtet sich nach § 2 Abs. 2 gegen Behörden sowie private Stellen, die öffentlich-rechtliche Aufgaben zur Erfüllung der Zwecke des LFGB sowie ProdSG wahrnehmen. Ein Anspruch gegen Unternehmen besteht jedoch nicht.³⁰⁴

³⁰⁰ Gesetz zur Verbesserung der gesundheitsbezogenen Verbraucherinformation (Verbraucherinformationsgesetz - VIG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.10.2012 (BGBl. I S. 2166, 2725), geändert durch Art. 2 Abs. 34 des Gesetzes vom 07.08.2013 (BGBl. I S. 3154).

³⁰¹ Schomerus; Tolkmitt 2007: 985.

³⁰² Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch; § 2 Abs. 1 LFGB lautet: „Erzeugnisse sind Lebensmittel, einschließlich Lebensmittelzusatzstoffe, Futtermittel, kosmetische Mittel und Bedarfsgegenstände.“

³⁰³ Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (Produktsicherheitsgesetz – ProdSG) vom 08.11.2011 (BGBl. I S. 2178); § 2 Nr. 26 lautet: „Im Sinne dieses Gesetzes ... sind Verbraucherprodukte neue, gebrauchte oder wiederaufgearbeitete Produkte, die für Verbraucher bestimmt sind oder unter Bedingungen, die nach vernünftigem Ermessen vorhersehbar sind, von Verbrauchern benutzt werden könnten, selbst wenn sie nicht für diese bestimmt sind; als Verbraucherprodukte gelten auch Produkte, die dem Verbraucher im Rahmen einer Dienstleistung zur Verfügung gestellt werden“.

³⁰⁴ Dazu Böhm; Lingenfelder; Voit 2011: 198, 199.

Die Zweckbestimmung des Gesetzes und die auf Antrag herauszugebenden Informationen lassen den Hintergrund als gesundheitsbezogenes Instrument erkennen. Der Informationsanspruch richtet sich auf Abweichungen von lebens- und futtermittelrechtlichen Vorschriften, Gesundheitsgefahren, die Zusammensetzung von Erzeugnissen, insbesondere mit Bezug auf die Einwirkungen auf den Körper etc., nicht aber auf die Einhaltung oder auch nur Berücksichtigung abfallrechtlicher Grundsätze zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen und -verlusten. Am nächsten kommt dem Thema der Lebensmittelverluste noch § 2 Abs. 1 Nr. 4 VIG, wonach sich der Anspruch auch auf „die Herkunft, die Verwendung, das Herstellen und das Behandeln von Erzeugnissen und Verbraucherprodukten“ erstreckt. Jedoch lässt sich hieraus kein Anspruch ableiten, über das Vorkommen, die Höhe oder die Verantwortlichen für Lebensmittelverluste informiert zu werden. Dies gehört auch nicht in den unmittelbaren Anwendungsbereich, denn das Vorkommen von Lebensmittelverlusten in der Erzeugungs-, Verarbeitungs-, Vertriebs- oder Nutzungsphase stellt keine Täuschung im Sinne des § 1 VIG dar. Dies wäre allenfalls dann der Fall, wenn von den Einzelhandelsunternehmen Versprechungen gemacht würden, dass keine oder nur geringe Verluste entstehen oder man hiergegen wirksame Gegenmaßnahmen ergreifen würde. Dies ist aber bislang nicht bekannt geworden.

Passive Informationspflichten können sich aber aus den Umweltinformationsgesetzen des Bundes und der Länder ergeben.³⁰⁵ Das UIG bezweckt nach § 1 den freien Zugang zu Umweltinformationen, die bei informationspflichtigen Stellen (Behörden und Private, die öffentliche Aufgaben mit Umweltbezug wahrnehmen) vorhanden sind. Entscheidend für die Anwendbarkeit des UIG auf Lebensmittelverluste ist, ob es sich dabei um Umweltinformationen im Sinne des § 2 Abs. 3 UIG handelt. Dieser Begriff ist sehr weit zu verstehen.³⁰⁶ Ausdrücklich erwähnt werden in § 2 Abs. 3 UIG Faktoren wie Abfälle aller Art, die sich auf Umweltbestandteile im Sinne des § 2 Abs. 3 Nr. 1 UIG „wie Luft und Atmosphäre, Wasser, Boden, Landschaft und natürliche Lebensräume“ auswirken oder wahrscheinlich auswirken. Lebensmittelverluste führen zu Lebensmittelabfällen. Dies bewirkt zum einen im nachgelagerten Bereich die Notwendigkeit einer Entsorgung entsprechend den Vorgaben des KrWG, was wiederum zu Umweltbeeinträchtigungen führt. Zum anderen würde die Vermeidung von Abfällen aufgrund von Lebensmittelverlusten dazu führen, dass im vorgelagerten Bereich, d.h. z.B. bei der Erzeugung, weniger Flächen benötigt würden, weniger Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden müssten etc. Nach § 2 Abs. 3 Nr. 3 UIG fallen auch Maßnahmen, die sich auf Umweltbestandteile auswirken oder die dem Schutz von Umweltbestandteilen dienen, unter den Begriff der Umweltinformationen. Ähnlich wie das VIG wird der Zugangsanspruch auch nach dem UIG gemäß § 3 Abs. 1 jeder Person gewährt.

Da das UIG der Umsetzung der ersten Säule der Aarhus-Konvention³⁰⁷ sowie der EU-Umweltinformationsrichtlinie³⁰⁸ dient, sind die Anspruchsvoraussetzungen, insbesondere auch in Bezug auf die Ausnahmetatbestände, für den Antragsteller günstiger als nach dem VIG.³⁰⁹ Z.B. ist vor der möglichen Ablehnung eines Antrags wegen des Vorliegens von Ausnahmetatbeständen zum Schutz öffent-

³⁰⁵ S. vor allem das Umweltinformationsgesetz (UIG) des Bundes vom 22.12.2004 (BGBl. I S. 3704), geändert durch Art. 2 Abs. 47 des Gesetzes vom 07.08.2013 (BGBl. I S. 3154).

³⁰⁶ Reidt; Schiller in Landmann; Rohmer 2013: § 2 UIG Rn. 31.

³⁰⁷ Übereinkommen über den Zugang zu Informationen, die Öffentlichkeitsbeteiligung an Entscheidungsverfahren und den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten vom 25.06.1998, ratifiziert durch die EG mit Beschluss des Rates vom 17.02.2005 (ABl. L Nr. 124, S. 1); für Deutschland erfolgte die Ratifizierung durch das Aarhus-Vertragsgesetz vom 09.12.2006 (BGBl. II S. 1251), so dass die Konvention mit Wirkung 15.04.2007 gültig wurde; dazu Fellenberg; Schiller in Landmann; Rohmer 2013: Aarhus-Konvention, Vorbemerkung, Rn. 7.

³⁰⁸ Richtlinie 2003/4/EG vom 28.01.2003 (ABl. EG L 41 vom 14.02.2003) über den Zugang der Öffentlichkeit zu Umweltinformationen: S. 26.

³⁰⁹ Hierzu Schomerus; Tolkmitt 2007: S. 985.

licher oder zum Schutz privater Belange nach §§ 8 und 9 UIG eine Abwägung zwischen dem öffentlichen Interesse an der Bekanntgabe und der Geheimhaltung der Information durchzuführen (s. §§ 8 Abs. 1, Abs. 2 sowie 9 Abs. 1 und 2 UIG – sog. public-interest-test). Denkbar ist etwa eine Konstellation, nach der eine für die Lebensmittelüberwachung zuständige Behörde über Daten eines Lebensmittelverarbeiters zu entsprechenden Verlusten verfügt. Auch wenn es sich hierbei um Betriebs- oder Geschäftsgeheimnisse im Sinne des § 9 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 UIG handeln sollte, dürfte ein darauf gerichteter Informationsantrag nicht ohne weiteres abgelehnt werden, sondern es müsste vorher der public-interest-test durchgeführt werden. Der Lebensmittelbetrieb müsste allerdings nach § 9 Abs. 1 Satz 3-5 UIG angehört werden.

Voraussetzung für den Informationsanspruch nach dem UIG ist aber nach § 3 Abs. 1, dass die verpflichteten Behörden auch über entsprechende Daten zu Lebensmittelverlusten verfügen. Dies wird für die Behörden der Lebensmittelüberwachung regelmäßig nicht der Fall sein, weil die Durchsetzung der abfallrechtlichen Vermeidungspflichten nicht zu deren Aufgabenbereich gehört. Soweit der Lebensmittel verarbeitende Betrieb aber über Anlagen verfügt, die einer Genehmigung nach dem BImSchG bedürfen, hat dieser die Betreiberpflichten nach § 5 BImSchG zu erfüllen. § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG nennt ausdrücklich das abfallrechtliche Vermeidungsgebot. Es ist also davon auszugehen, dass die zuständigen Genehmigungsbehörden in diesen Fällen über Informationen zu Lebensmittelverlusten und zu deren Vermeidung verfügen.

Die informationspflichtigen Stellen sind weiterhin verpflichtet, Antragsteller beim Zugang zu Umweltinformationen durch Speicherung in elektronischen Datenbanken sowie praktische Vorkehrungen zu unterstützen (§ 7 UIG). Soweit sich der Anspruch nicht gegen eine Bundes-, sondern gegen eine Landesbehörde richtet, ist das jeweilige Landes-UIG einschlägig. Damit ergibt sich aus dem UIG ein flächendeckender, weitreichender und gut durchsetzbarer Anspruch der Öffentlichkeit, über Lebensmittelverluste informiert zu werden. Dieser Anspruch richtet sich gegen alle Behörden, die über entsprechende Daten verfügen, nicht aber gegen private Unternehmen in der Lebensmittelkette wie Erzeuger, Verarbeiter oder Vertriebsunternehmen.

Ein Anspruch auf Information über Lebensmittelverluste kann sich auch aus den Informationsfreiheitsgesetzen des Bundes³¹⁰ und der Länder ergeben. Anders als beim Umweltinformationsrecht besteht insoweit keine völker- oder unionsrechtliche Verpflichtung zur Schaffung derartiger Ansprüche, so dass die Gesetze des Bundes und der Länder stärker voneinander abweichen können. Auch hierbei handelt es sich um ein Jedermannrecht, das nach § 1 IFG einen Anspruch auf Zugang zu amtlichen Informationen gewährt. Der Begriff der amtlichen Informationen (§ 2 Nr. 1 IFG: jede amtlichen Zwecken dienende Aufzeichnung) umfasst auch Daten zu Lebensmittelverlusten. Jedoch ist der Anspruch für den Antragsteller weniger komfortabel als der nach dem UIG, denn es fehlt z.B. der public-interest-test. Sind Ausnahmetatbestände wie etwa das Vorliegen von Betriebs- oder Geschäftsgeheimnissen erfüllt, muss der Antrag ohne weitere Abwägung abgelehnt werden. Es ist aber auch denkbar, dass Ansprüche auf Zugang zu Informationen über Lebensmittelverluste aus beiden Gesetzen – UIG und IFG – bestehen. Dann kommt es zu einer Anspruchskonkurrenz.

Aktive Informationspflichten

Neben den passiven kann es im Hinblick auf Lebensmittelverluste auch aktive Informationspflichten der zuständigen Behörden geben. Das VIG sieht an relativ versteckter Stelle in § 6 Abs. 1 Satz 3 eine optionale Information der Öffentlichkeit vor:

³¹⁰ Gesetz zur Regelung des Zugangs zu Informationen des Bundes (Informationsfreiheitsgesetz – IFG) vom 05.09.2005 (BGBl. I S. 2722), geändert durch Art 2 Abs. 6 des Gesetzes vom 07.08.2013 (BGBl. I S. 3154).

„Die informationspflichtige Stelle kann Informationen, zu denen Zugang zu gewähren ist, auch unabhängig von einem Antrag nach § 4 Absatz 1 über das Internet oder in sonstiger öffentlich zugänglicher Weise zugänglich machen.“

Wie bei den passiven Informationspflichten richtet sich auch diese aktive Informationsmöglichkeit aber nicht auf Lebensmittelverluste, sondern auf die in § 2 Abs. 1 UIG aufgeführten, vorwiegend gesundheitsbezogenen Daten. Für Lebensmittelverluste kann § 6 Abs. 1 Satz 3 UIG daher nicht in Anspruch genommen werden.³¹¹

Das UIG dagegen verpflichtet die betreffenden Stellen in § 10 zur Unterrichtung der Öffentlichkeit. Die Pflicht betrifft Umweltinformationen, zu denen wie oben ausgeführt auch Daten über Lebensmittelverluste gehören. § 10 Abs. 1 UIG lautet:

„(1) Die informationspflichtigen Stellen unterrichten die Öffentlichkeit in angemessenem Umfang aktiv und systematisch über die Umwelt. In diesem Rahmen verbreiten sie Umweltinformationen, die für ihre Aufgaben von Bedeutung sind und über die sie verfügen.“

Die Verbreitung soll möglichst in elektronischer Form, insbesondere über das Internet, erfolgen (§ 10 Abs. 3 und 4 UIG). Hieraus ergibt sich allerdings noch keine konkrete Rechtspflicht, bestimmte Informationen wie solche zu Lebensmittelverlusten auf Webseiten oder in anderer Form zu veröffentlichen. § 10 Abs. 2 UIG enthält einen Katalog von Mindestanforderungen an die Verbreitung. Zumindest sind politische Konzepte, Pläne und Programme mit Bezug zur Umwelt zu veröffentlichen (z.B. gehört dazu das Abfallvermeidungsprogramm nach § 33 KrWG), „Berichte über den Stand der Umsetzung von Rechtsvorschriften sowie Konzepten, Plänen und Programmen“ sowie „Daten oder Zusammenfassungen von Daten aus der Überwachung von Tätigkeiten, die sich auf die Umwelt auswirken oder wahrscheinlich auswirken“. Grundsätzlich lässt sich also damit eine Rechtspflicht zur Veröffentlichung von Daten über Lebensmittelverluste und von politischen Konzepten etc. zu deren Bekämpfung ableiten. Begrenzt wird diese Pflicht durch die Ausnahmetatbestände zum Schutz öffentlicher und sonstiger Belange nach §§ 8 und 9 UIG (§ 10 Abs. 6 UIG). Zudem besteht kein Anspruch Dritter, eine Veröffentlichung bestimmter Daten im Rechtsweg durchzusetzen. Insoweit sind die jeweiligen Aufsichtsbehörden wie die zuständigen Ministerien gehalten, auf die Erfüllung der Veröffentlichungspflichten in ihrem Geschäftsbereich zu achten.

Spezielle, auf den Lebensmittelsektor bezogene Veröffentlichungspflichten ergeben sich aus dem LFGB. § 40 stellt insoweit sehr konkrete und detaillierte Pflichten auf, die der Abwehr von Gefahren und Risiken für die menschliche Gesundheit dienen. Informationen über Lebensmittelverluste werden hierdurch jedoch nicht abgedeckt.

Zwischenergebnis

De lege lata ergeben sich weitreichende (passive) Informationsansprüche über Lebensmittelverluste auf Antrag von Privatpersonen gegen die zuständigen Behörden aus § 3 UIG, denn derartige Daten sind als Umweltinformationen im Sinne von § 2 Abs. 3 UIG einzuordnen. Aktiv sind die Behörden nach § 10 UIG zur Information der Öffentlichkeit verpflichtet, insbesondere unter Nutzung des Internets. Dies umfasst auch Lebensmittelverluste. Die Pflicht ist jedoch wenig konkretisiert, so dass den Behörden ein relativ großer Spielraum verbleibt, und ihre Erfüllung ist auch nicht durch Dritte einklagbar.

³¹¹ S. auch VG Berlin, Beschluss vom 17.03.2014, Az. 14 L 410.13 (juris); danach ist aufgrund des UIG „nur die Verlautbarung von Informationen über festgestellte Verstöße gegen lebensmittelrechtliche Vorgaben, nicht aber über bloße behördliche Bewertungen“ zulässig; weiter dürfte „(e)ine Verlautbarung von Informationen ohne Bezug auf konkrete Erzeugnisse ... zudem jenseits des in § 1 Abs. 1 Nr. 1 UIG neu definierten Anwendungsbereichs liegen.“

Parallel kann es dem UIG entsprechende Pflichten nach dem IFG geben, wobei das UIG aber in vielerlei Hinsicht bürgerfreundlicher ist, z. B. im Hinblick auf den breiten Anwendungsbereich nach §§ 1 und 2 UIG, die behördlichen Unterstützungspflichten nach § 7 UIG und die Abwägungsregeln bei der Anwendung der Ausnahmebestimmungen der §§ 8 und 9 UIG. Das IFG sieht derartige Abwägungsregeln z. B. nicht vor.³¹² Auch enthalten die lebensmittelrechtlichen Normen des VIG und des LFGB wegen ihres Gesundheitsbezugs keine Pflichten zur aktiven und passiven Information der Öffentlichkeit über Lebensmittelverluste.

Erweiterung von Informationspflichten über Lebensmittelverluste de lege ferenda?

Wie beschrieben gibt es mit dem UIG Pflichten und Möglichkeiten zur Information der Öffentlichkeit über Lebensmittelverluste. Denkbar wäre es sicherlich, derartige Pflichten auch im Lebensmittelrecht, z.B. im VIG oder auch im LFGB zu verankern. Vorteil einer solchen Verankerung wäre, dass die mit dem Lebensmittelrecht befassten Behörden, die in erster Linie die lebensmittelrechtlichen Normen anzuwenden haben, deutlicher auf diese Pflichten hingewiesen werden. Allerdings erscheint eine Gesetzesänderung nicht erforderlich oder gar überzogen, wenn es mit dem Umweltinformationsrecht bereits solche Pflichten gibt. Es ist daher zu raten, die zuständigen Behörden, auch die mit der Lebensmittelüberwachung befassten, stärker dazu anzuhalten, die Umweltinformationsgesetze anzuwenden. Hierzu wären ministerielle Erlasse, Leitfäden, Informationsveranstaltungen etc. sinnvoll.

Ergebnis

Das VIG ist trotz seiner Ausrichtung auf Lebensmittel kaum geeignet, als Instrument zur Information der Öffentlichkeit über Lebensmittelverluste zu dienen. Im Fokus dieses Gesetzes stehen die Lebensmittelsicherheit und der Gesundheitsschutz, nicht der Umweltschutz. Allerdings werden Lebensmittelverluste durch die Umweltinformationsgesetze des Bundes und der Länder mit ihrer umweltbezogenen Zielrichtung erfasst. Da der Informationsanspruch sich auf bei den zuständigen Behörden vorhandene Daten erstreckt, Daten über Lebensmittelverluste aber kaum vorhanden sein dürften, geht der Anspruch ohne eine Verbesserung der entsprechenden behördlichen Datenlage häufig ins Leere.

4.6.3.7 Maßnahmen zur Vermeidung von Lebensmittelverlusten auf Grundlage des BImSchG?

Bei Betreibern genehmigungsbedürftiger Anlagen

§ 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG³¹³ enthält für Betreiber genehmigungsbedürftiger Anlagen Pflichten im Hinblick auf die Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen, die Maßnahmen zur Reduzierung von Lebensmittelverlusten denkbar erscheinen lassen, wenn sie auf lebensmittelherstellende oder -verarbeitende Betriebe angewendet werden.

Nach § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG sind genehmigungsbedürftige Anlagen so zu betreiben, dass

„3. Abfälle vermieden, nicht zu vermeidende Abfälle verwertet und nicht zu verwertende Abfälle ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit beseitigt werden; Abfälle sind nicht zu vermeiden, soweit die Vermeidung technisch nicht möglich oder nicht zumutbar ist; die Vermeidung ist unzulässig, soweit sie zu nachteiligeren Umweltauswirkungen führt als die Verwertung; die Verwertung und Beseitigung von Abfällen erfolgt nach den Vorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetzes und den sonstigen für die Abfälle geltenden Vorschriften“

³¹² Dazu Schomerus; Tolkmitt 2007: S. 985.

³¹³ Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274) zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 20.11.2014 (BGBl. I S. 1740).

Voraussetzung ist zunächst, dass es sich um genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne von § 4 Abs. 1 BImSchG i. V. m. § 1 und Anhang 1 zur 4. BImSchV³¹⁴ handelt. Unter Nr. 7 wird der Bereich „Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel, landwirtschaftliche Erzeugnisse“ mit vielfältigen Ausprägungen aufgeführt.³¹⁵ Zu betonen ist, dass der Anlagenkatalog im Wesentlichen industrielle Anlagen umfasst, die bestimmte Größenordnungen erreichen. In vielen Fällen ist für die Zulassung der Anlagen eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erforderlich.³¹⁶

Kleinere Lebensmittel erzeugende oder verarbeitende Betriebe fallen nicht darunter. Insbesondere werden Großküchen u. ä. Anlagen nicht vom Anlagenkatalog der 4. BImSchV abgedeckt.

Eine besondere Rolle bei der Festlegung von Anforderungen an die Abfallvermeidung können die BVT-Merkblätter³¹⁷ spielen, z.B. das Merkblatt zur Intensivhaltung von Geflügel und Schweinen oder zur Nahrungsmittelindustrie, die aber auch erst ab bestimmten Größen Anwendung finden:

„Das BVT-Dokument (Beste Verfügbare Technik) befasst sich nicht mit kleineren Tätigkeiten wie Catering oder Abläufen in Restaurants oder Tätigkeiten, bei denen keine tierischen oder pflanzlichen Rohstoffe verwendet werden. Auch vorgelagerte Tätigkeiten wie Landwirtschaft, Jagd, Schlachtung und die Herstellung von Erzeugnissen, die nicht als Nahrungsmittel verwendet werden wie z.B. Seife, Kerzen, Kosmetika, Arzneimittel, sowie die Herstellung von Gelatine und Leim aus Häuten, Fellen und Knochen sind nicht behandelt. Industrielles Verpacken ist ebenfalls nicht in dem BVT-Dokument enthalten; das Verpacken von Produkten der Nahrungsmittel-, Getränke- und Milchindustrie in den Herstellungsbetrieben im unmittelbaren Anschluss an die Herstellung wird jedoch behandelt.“³¹⁸

Für die Erfüllung der immissionsschutzrechtlichen Abfallvermeidungspflicht gelten allein die Regeln des BImSchG, denn anders als für die Verwertung und Beseitigung verweist § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG nicht auf das KrWG.³¹⁹ Die Vermeidungspflicht steht unter dem Vorbehalt der technischen Möglichkeit und Zumutbarkeit.³²⁰ Danach darf die „wirtschaftliche Belastung des Anlagenbetreibers ... in keinem Missverhältnis zu dem Nutzen stehen, der aus der Vermeidung folgt“.³²¹ Es muss möglich sein,

³¹⁴ Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen vom 02.05.2013 (BGBl. I S. 973, 3756).

³¹⁵ Darunter fallen Anlagen zur Haltung oder Aufzucht von Tieren zur Nahrungsmittelproduktion größeren Ausmaßes (z.B. mit 40.000 oder mehr Hennenplätzen), Anlagen zum Schlachten von Tieren, zur Erzeugung von Speisefetten, zum Schmelzen tierischer Fette, zur Herstellung von Fleisch-, Fisch- oder Gemüsekonserven, zum Räuchern von Fleisch- oder Fischwaren, zur Herstellung von Gelatine, zur Herstellung von Futter- oder Düngemitteln oder technischen Fetten aus Schlachtnebenprodukten, zum Lagern unbehandelter Knochen, zur Herstellung von Fischmehl oder Fischöl, zur Herstellung von Sauerkraut, zur Herstellung von Braumalz, zum Mahlen von Nahrungsmitteln, zur Herstellung von Hefe oder Stärkemehlen, zur Herstellung oder Raffination von Ölen oder Fetten aus pflanzlichen Rohstoffen, zur Herstellung oder Raffination von Zucker, Brauereien, Anlagen zur Herstellung von Speisewürzen, zum Rösten oder Mahlen von Kaffee oder Abpacken von gemahlenem Kaffee, zum Rösten von Kaffee-Ersatzprodukten, Getreide, Kakaobohnen oder Nüssen, zur Herstellung von Süßwaren oder Sirup, insbesondere Kakao und Lakritz, sowie Anlagen zur Behandlung oder Verarbeitung von Milch, Milcherzeugnissen oder Milchbestandteilen.

³¹⁶ S. den Katalog in Anlage 1 Ziff. 7 zum UVPG.

³¹⁷ In den BVT-Merkblättern wird der Stand der besten verfügbaren Techniken für die Industrieanlagen dokumentiert, die unter den Anhang I der europäischen Industrieemissionsrichtlinie (Richtlinie 2010/75/EU, auch „IED“) über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) fallen. Die sogenannten BVT-Schlussfolgerungen sind als verbindlicher Rahmen bei der Erteilung und Überprüfung von Anlagen-Genehmigungen in den Mitgliedsstaaten zu beachten.

³¹⁸ Online verfügbar unter http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/419/dokumente/bvt_nahrungsmittelindustrie_zf.pdf: S. 2.

³¹⁹ Jarass 2013: § 5 Rn. 79.

³²⁰ S. auch BMUB 2013: Abfallvermeidungsprogramm: S. 8.

³²¹ Jarass 2013: § 5 Rn. 82.

die Erzeugnisse noch zu einem marktfähigen Preis abzusetzen.³²² Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) führt dazu aus:

„Technisch möglich ist die Vermeidung, wenn zur Erreichung des Betriebszwecks ein praktisch geeignetes Verfahren zur Verhinderung der Entstehung oder zur Verringerung der Menge oder Schädlichkeit des Abfalls zur Verfügung steht. Praktisch geeignet ist das technische Verfahren dann, wenn es ohne längere Erprobungsphase verwirklicht werden kann.

Zumutbar ist die Vermeidung, wenn sie unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit zu verwirklichen ist. Dabei ist neben der objektiven Verhältnismäßigkeitsprüfung eine Abwägung der Vor- und Nachteile im konkreten Einzelfall durchzuführen.“³²³

Nach dem LAI werden Abfälle im Sinne des § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG vermieden, wenn

- ▶ „bereits ihre Entstehung durch geeignete Maßnahmen (bestimmte Verfahrenstechniken und Einsatzstoffe) verhindert wird,
- ▶ Stoffe nach ihrer Entstehung innerhalb der Anlage einschließlich ihrer Nebeneinrichtungen in einer Weise wieder eingesetzt werden, die als integrierter Teil des Betriebs betrachtet und dem Anlagenzweck zugeordnet werden kann oder
- ▶ ihre Menge oder Schädlichkeit innerhalb der Anlage verringert wird.“³²⁴

Bei Neuanlagen hat die zuständige Genehmigungsbehörde die Erfüllung der Betreiberpflichten bei der Genehmigungserteilung sicherzustellen. Die Betreiberpflichten können durch Rechtsverordnung oder durch Verwaltungsakte konkretisiert werden. Insbesondere können Auflagen zum Genehmigungsbescheid nach § 12 BImSchG erlassen werden.³²⁵ Z.B. wären Auflagen zur Abfallvermeidung bei der Lebensmittelverarbeitung durch die Anordnung bestimmter Mengenerfassungs- und Bilanzpflichten denkbar. Ggf. kann dies auch über einen Änderungsbescheid umgesetzt werden.³²⁶ Eine spezielle Rechtsverordnung oder auch nur eine Verwaltungsvorschrift zu dieser Thematik existieren bisher nicht.

Als Maßnahme 11 des Abfallvermeidungsprogramms des Bundes wird daher die Anpassung der Vollzugs- und Handlungshilfen für genehmigungsbedürftige Anlagen an den Stand der Technik zur Abfallvermeidung empfohlen:

„Konzept: Die Entstehung der prozessspezifischen Abfälle soll deutlich vermindert werden: dies kann entweder durch mengenmäßige Verminderung oder durch Verminderung ihres Schadstoffgehalts geschehen. Anforderungen hierzu sollen in den einschlägigen Vollzugs- und Handlungshilfen (zum Beispiel den Musterverwaltungsvorschriften des LAI zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen nach § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG) aufgenommen werden. Diese Vollzugs- und Handlungshilfen (zum Beispiel die Musterverwaltungsvorschrift zu Phosphatieranlagen) werden im Hinblick auf die Beschreibungen und Bewertungen der Abfallvermeidungsmaßnahmen an den fortgeschrittenen Stand der Technik (wie er unter anderem im Merkblatt DWA-M 358 beschrieben wird) angepasst. Dabei sind das Maßnahmenpotential sowie die Umsetzbarkeit und Zumutbarkeit der Abfallvermeidungsmaßnahmen zu beurteilen. Ein

³²² Hansmann 1990: 409, 413.

³²³ Allgemeine Musterverwaltungsvorschrift zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen (Stand 28.09.2005), S. 6.

³²⁴ Ebda., S. 5.

³²⁵ Dietlein in Landmann; Rohmer 2013: § 5 BImSchG § 5 BImSchG Rn. 179.

³²⁶ Kritisch insoweit Bringewat 2014.

*weiterer Weg besteht darin, entsprechende Vorgaben in den Prozess der Erarbeitung der BVT-Merkblätter (BVT = beste verfügbare Technik) unter der Richtlinie 2010/75/EU (IED) auf EU-Ebene einzuspeisen, so dass sie über BVT-Schlussfolgerungen zu europaweit verbindlichen Standards werden.*³²⁷

Nachträgliche Anordnungen stehen im Ermessen der zuständigen Behörde, sind aber an die engen Voraussetzungen des § 17 BImSchG gebunden, insbesondere an den Verhältnismäßigkeitsgrundsatz (s. § 17 Abs. 2 BImSchG). Nachträglich ist es schwieriger, den Anlagenbetreibern umfassendere Pflichten zur Vermeidung von Lebensmittelverlusten aufzuerlegen.

Bei Betreibern nicht-genehmigungsbedürftiger Anlagen

In den meisten Fällen handelt es sich bei Lebensmittel verarbeitenden Betrieben, soweit sie den Anlagenbegriff des § 3 Abs. 5 BImSchG erfüllen, um nicht-genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des § 22 BImSchG.

Lebensmittel verarbeitende Betriebe erfüllen als Betriebsstätten oder sonstige ortsfeste Einrichtungen regelmäßig den Anlagenbegriff des § 3 Abs. 5 Nr. 1 BImSchG.³²⁸ Sie sind regelmäßig auf längere Dauer eingerichtet und rufen bei bestimmungsgemäßer Nutzung Umwelteinwirkungen, z.B. in Form von Abluft oder eben auch Lebensmittelabfällen hervor. Unerheblich ist, ob sie privatwirtschaftlich oder von der öffentlichen Hand betrieben werden, so dass z.B. auch Großküchen wie Hochschulmensen darunter fallen. Erforderlich ist, dass die Einrichtungen entsprechend dem allgemeinen Sprachgebrauch „betrieben“ werden. Nicht betrieben werden z.B. Wohn- und Bürogebäude. Auch einfache Geräte wie Handwerkzeuge (Hammer etc.) werden nicht betrieben, wohl aber Rasenmäher oder Motorsägen.³²⁹ Regelmäßig wird man etwa Großküchen auch als Betriebsstätten im Sinne des § 3 Abs. 5 Nr. 1 BImSchG ansehen können, d.h. als Mehrheit von Anlagen.

Für Betreiber nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen gelten die Pflichten des § 22 Abs. 1 BImSchG. Zwar bezieht sich § 22 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 BImSchG auf Abfälle, allerdings nur auf deren Beseitigung. Vermeidung oder auch Verwertung werden hier anders als nach § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG nicht erfasst.³³⁰ Daher bestehen über diese Norm keine vermeidungsbezogenen Betreiberpflichten, und es können auch über Anordnungen im Einzelfall nach dem Immissionsschutzrecht keine Vermeidungspflichten auferlegt werden. Vermeidungspflichten bestehen nur aufgrund der abfallrechtlichen Produktverantwortung nach § 23 KrWG und ihren Konkretisierungen durch Rechtsverordnungen auf Grundlage der §§ 24 und 25 KrWG (vgl. auch § 7 Abs. 1 KrWG). Entsprechend enthält auch § 23 BImSchG über Anforderungen an die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen keine Ermächtigungen zum Erlass vermeidungsbezogener Rechtsverordnungen.

Jedoch ermöglicht § 22 Abs. 1 Satz 2 BImSchG den Erlass einer Rechtsverordnung, mit dem die Geltung der abfallrechtlichen Betreiberpflichten für genehmigungsbedürftige Anlagen nach § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG auf näher zu bestimmende nicht genehmigungsbedürftige Anlagen erstreckt wird:

„Die Bundesregierung wird ermächtigt, nach Anhörung der beteiligten Kreise (§ 51) durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates auf Grund der Art oder Menge aller oder einzelner anfallender Abfälle die Anlagen zu bestimmen, für die die Anforderungen des § 5 Absatz 1 Nummer 3 entsprechend gelten. Für Anlagen, die nicht gewerblichen Zwecken dienen und nicht im Rahmen wirtschaftlicher Un-

³²⁷ BMUB 2013: Abfallvermeidungsprogramm: S. 49.

³²⁸ Zu den Voraussetzungen s. Kutscheid in Landmann; Rohmer 2013: § 3 BImSchG Rn. 23b.

³²⁹ Ebda.: Rn. 24a.

³³⁰ Jarass 2013: § 22 Rn. 58.

ternehmungen Verwendung finden, gilt die Verpflichtung des Satzes 1 nur, soweit sie auf die Verhinderung oder Beschränkung von schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche oder von Funkanlagen ausgehende nichtionisierende Strahlen gerichtet ist.“

Eine solche Verordnung wurde bisher nicht erlassen.³³¹ Dabei hat der Ordnungsgeber einen weiten Spielraum und kann auch nur einen Teil der abfallrechtlichen Anforderungen normieren.³³² Daher wäre es z.B. rechtlich zulässig, eine Rechtsverordnung zu erlassen, mit der für bestimmte Anlagen (z.B. Großküchen) Anforderungen an die Abfallvermeidung im Sinne des § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG vorgeschrieben werden. Diese könnten dann durch Anordnungen im Rahmen der immissionsschutzrechtlichen Überwachung nach § 24 BImSchG durchgesetzt werden. Mit diesem Instrument könnten dann z.B. auch Mengenerhebungs- und Bilanzpflichten für bestimmte Einheiten wie Großküchen normiert werden.

Dies erkennt auch das Abfallvermeidungsprogramm des Bundes an, nach dessen Maßnahme 14 die „Forcierung der einheitlichen Umsetzung der Abfallvermeidungspflichten in genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen“ genauer geprüft werden soll:

„Konzept: § 22 Absatz 1 Seite 2 BImSchG enthält eine Ermächtigungsgrundlage für die Bundesregierung, Betreiber nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen in Bezug auf die Pflichten des § 5 Absatz 1 Nummer 3 BImSchG (Abfallvermeidung) den Betreibern von genehmigungsbedürftigen Anlagen gleichzustellen. § 5 Absatz 1 Nummer 3 besagt, dass Anlagen so zu errichten und zu betreiben sind, dass Abfälle vermieden und, wo dies nicht möglich ist, verwertet und in letzter Linie beseitigt werden. Von dieser Ermächtigungsgrundlage wurde bislang durch den Ordnungsgeber kein Gebrauch gemacht. Aufgrund der neuen Pflichten aus dem KrWG zur Abfallvermeidung ist es aber ratsam zu prüfen, ob in einzelnen Anlagensektoren eine solche Übertragung der Pflichten aus § 5 Absatz 1 Nummer 3 nicht angebracht wäre – dies auch vor dem Hintergrund, dass in einzelnen, nicht genehmigungsbedürftigen Anlagenarten eine durchaus beträchtliche Masse an gefährlichen wie nicht gefährlichen Abfällen anfällt, etwa im Bereich bestimmter Druckmaschinen.“

Für den Fall der Übertragung von Pflichten aus § 5 Absatz 1 Nummer 3 müssten auch Handlungs- und Vollzugshilfen für die Vermeidungsmöglichkeiten für den jeweiligen Bereich erstellt werden.“³³³

Ergebnis

Das BImSchG bietet verschiedene Möglichkeiten, Maßnahmen der Abfallvermeidung festzulegen. Für genehmigungsbedürftige Anlagen ergibt sich dies aus § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG. Für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen, die den Großteil der Lebensmittel verarbeitenden Betriebe darstellen (z.B. Großküchen), ist allerdings der Erlass einer Rechtsverordnung auf Grundlage des § 22 Abs. 1 Satz 2 BImSchG Voraussetzung für die Festlegung derartiger Anforderungen.

4.6.3.8 Bestehende Instrumente zur Vorgabe einer abfallvermeidenden Beschaffung bzw. Vergabe von Konzessionen

In Bezug auf die Abfallentstehung im Außer-Haus Verzehr (also Kantinen, Mensen etc.) erscheint in vielen Fällen auch das Instrument einer abfallarmen öffentlichen Beschaffung prinzipiell geeignet, da in diesem Bereich, gerade auch durch die bildungspolitisch bedingte zunehmende Zahl der Schulkantinen, ein relevanter Anteil öffentlicher Auftraggeber besteht. Wird die Anforderung an eine abfallvermeidende Beschaffung mit einer entsprechenden Nachweisführung mit Hilfe von Abfallbilanzierungen / -kennziffern verbunden, ergibt sich hier ein gutes Beispiel für die Verknüpfung einer

³³¹ Ebda.: Rn. 62.

³³² Ebda.: Rn. 60.

³³³ BMUB 2013: Abfallvermeidungsprogramm: S. 52.

staatlichen Maßnahme und eines in der Eigenverantwortung der Wirtschaftsakteure stehenden Instrumentes zum Umweltmanagement / -controlling.

Nach § 8 EG Abs. 5 VOL/A 2009³³⁴ sowie § 7 Abs. 7 VOB/A 2009 können Umwelteigenschaften von Produkten oder Dienstleistungen in die Leistungsbeschreibung aufgenommen werden.³³⁵ Darüber hinaus gibt es spezifische abfallrechtliche Anforderungen. Die öffentliche Hand treffen nach § 45 KrWG bzw. entsprechenden Landesvorschriften (z.B. § 2 LAbfG BW³³⁶, § 3 NAbfG³³⁷, § 2 LAbfG NW³³⁸) gesteigerte Pflichten, bei der Beschaffung auf die Erfüllung der Ziele des KrWG, insbesondere auch zur Abfallvermeidung, hinzuwirken. Konkret sieht § 45 Abs. 1 S. 2 KrWG vor, dass u. a. bei der Beschaffung von Gebrauchsgütern und bei sonstigen Aufträgen zu prüfen ist, ob Erzeugnisse eingesetzt werden können, die im Vergleich zu anderen Erzeugnissen zu weniger Abfällen führen. Hiermit sind z.B. verpackungsärmere Produkte gemeint.³³⁹ Dem Wortlaut nach treffen diese Anforderungen nicht auf Lebensmittel als solche zu. Jedoch lässt sich auf die allgemeine Pflicht des § 45 Abs. 1 Satz 1 KrWG Bezug nehmen, nach der die Behörden des Bundes im Sinne einer uneingeschränkten Ökologiepflicht verpflichtet sind, durch ihr Verhalten auf die Erfüllung der Ziele des § 1 KrWG hinzuwirken.³⁴⁰ Das bedeutet z.B., dass bei der Beschaffung von Lebensmitteln durch einen behördlichen Kantinenbetrieb darauf geachtet werden kann, ob diese abfallarm produziert wurden, ebenso, ob die Kantine selbst abfallarm bewirtschaftet wird. Produktionsverfahren dürfen dann zum Kriterium für die Auftragsvergabe gemacht werden, wenn sie zur Charakterisierung des Produkts beitragen, unabhängig davon, ob dies am Produkt selbst erkennbar ist oder nicht.³⁴¹ Die Kommission hat dazu ausgeführt:

„Sofern dadurch der Markt nicht bestimmten Unternehmen vorbehalten wird, können die öffentlichen Auftraggeber die Verwendung eines bestimmten Produktionsverfahrens vorschreiben, wenn dies dazu beiträgt, die (un-)sichtbaren Anforderungen an das Produkt oder die Dienstleistung zu spezifizieren. Das Produktionsverfahren deckt alle herstellungsspezifischen Anforderungen und Gesichtspunkte, welche zur Charakterisierung des Produktes beitragen, ohne in dem Endprodukt sichtbar zu werden.“³⁴²

Dies wird in der AVV-EnEff³⁴³ im Hinblick auf die Beschaffung energieeffizienter Produkte nochmals betont, wonach in der Leistungsbeschreibung derartige Aspekte einfließen können:

³³⁴ Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen – Teil A (VOL/A) letzte Ausgabe vom 20.11.2009 (BAnz. Nr. 196a vom 29.12.2009)

³³⁵ Herrmann 2012: S. 39.

³³⁶ Landesabfallgesetz (LAbfG) Baden-Württemberg vom 14.10.2008, verkündet als Art. 1 des Gesetzes zur Neuordnung des Abfallrechts für Baden-Württemberg vom 14.10.2008 (GBl. S. 370), zuletzt geändert durch Art. 4 des Gesetzes vom 17.12.2009 (GBl. S. 802, 809): 370.

³³⁷ Niedersächsisches Abfallgesetz (NAbfG): 273.

³³⁸ Abfallgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesabfallgesetz – LAbfG) vom 21.06.1988 (GV.NW. Nr. 26 vom 14.07.1988, S. 250); zuletzt geändert am 21.03.2013 durch Art. 11 des Gesetzes zur Änderung des Altlastensanierungs- und Altlastenaufbereitungsverbandsgesetzes - AAVG und zur Änderung wasserverbandlicher Vorschriften (GV.NW. Nr. 9 vom 02.04.2013, S. 148): 250.

³³⁹ Dippel 2014: § 45 Rn. 9.

³⁴⁰ Versteyl in Versteyl; Mann; Schomerus 2012: § 45 Rn. 10.

³⁴¹ Herrmann 2012: S. 41.

³⁴² Interpretierende Mitteilung der Kommission über das auf das öffentliche Auftragswesen anwendbare Gemeinschaftsrecht und die Möglichkeiten zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Vergabe öffentlicher Aufträge vom 04.07.2001 KOM (2001) 274 endg., S. 12.

³⁴³ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Beschaffung energieeffizienter Produkte und Dienstleistungen (AVV-EnEff) vom 17.01.2008 (BAnz S. 198) mit Änderungen vom 18.01.2012 (BAnz S. 286) mit Änderungen vom 16.01.2013 (BAnz AT 24.01.2013 B1): Ziff. 2 der Anlage.

„Dies ist dann durch die Art der zu vergebenden Leistung gerechtfertigt, da dadurch objektiv der ressourcenschonende Einsatz von Produktionsmitteln gewährleistet wird und die Beschaffung damit unter Beachtung der Lebenszykluskosten auch wirtschaftlich sein kann.“

Z.B. kann dann auch verlangt werden, dass die zu beschaffenden Lebensmittel in organischer Anbauweise hergestellt wurden.³⁴⁴ Es dürfen aber keine Anforderungen an die allgemeine Unternehmensführung des Auftragnehmers gestellt werden:

„Der öffentliche Auftraggeber soll von den Bietern ein umweltfreundliches, insbesondere energieeffizientes Verhalten bei der Ausführung des Auftrags fordern, solange es sich um Bedingungen handelt, die sich auf die Auftragsausführung beziehen und im sachlichen Zusammenhang mit dem Auftragsgegenstand stehen. Allgemeine Anforderungen an das Verhalten oder die Unternehmenspolitik des Auftragnehmers sind dagegen unzulässig.“³⁴⁵

Übertragen auf die Thematik der Lebensmittelverluste bedeutet dies, dass z.B. bei der Beschaffung von Lebensmitteln für einen Kantinenbetrieb der öffentlichen Hand auch die Abfallintensität der Produktion dieser Lebensmittel als Kriterium angesetzt werden kann. Ein öffentlicher Auftraggeber könnte auch bei der Vergabe eines Kantinenbetriebs an einen Pächter bestimmte Eignungskriterien anlegen, z.B. ob der potenzielle Pächter den Nachweis erbringen kann, dass er über Fähigkeiten und Kenntnisse zur Abfallvermeidung verfügt. Dieser Nachweis kann über geeignete Zertifikate erbracht werden, z.B. Zertifizierungen nach EMAS oder ISO, bei denen auch die Abfallvermeidung eingeschlossen ist.³⁴⁶

Eine besondere Rolle kann Umweltzeichen zukommen. § 8 EG Abs. 5 VOL/A 2009 und § 7 Abs. 7 VOB/A 2009 sehen dies ausdrücklich vor, wobei aber nicht ein bestimmtes Zeichen verlangt werden darf, sondern die Anforderungen der jeweiligen Umweltzeichen als Kriterien für die Auftragsvergabe angelegt werden dürfen.³⁴⁷ Damit können z.B. Zeichen wie das Biosiegel, das Fairtrade-Zeichen als Maßstab genommen werden. Insbesondere das Biosiegel berücksichtigt nach der VO 834/2007³⁴⁸ auch Ressourcenschutz- und Abfallaspekte. Im 11. Erwägungsgrund heißt es:

„Der ökologische/biologische Landbau sollte in erster Linie erneuerbare Ressourcen in lokal organisierten landwirtschaftlichen Systemen nutzen. Um so wenig wie möglich auf nicht erneuerbare Ressourcen zurückzugreifen, sollten Abfälle und Nebenerzeugnisse pflanzlichen und tierischen Ursprungs verwertet werden, um den Anbauflächen die Nährstoffe wieder zuzuführen.“

Nach Art. 5 b) der Verordnung ist die „Minimierung der Verwendung von nicht erneuerbaren Ressourcen und von außerbetrieblichen Produktionsmitteln“ einer der spezifischen Grundsätze für die landwirtschaftliche Erzeugung. Es ist demnach zulässig, die Beschaffung von Lebensmitteln an diese Kriterien zu knüpfen. Jedoch wird das Thema der Lebensmittelverluste nicht unmittelbar angesprochen, sondern ist allenfalls ein Nebeneffekt der aufgeführten Ressourcenschutzmaßnahmen.

Der Blaue Engel wird dagegen nicht für Lebensmittel vergeben und kann daher nicht unmittelbar als Instrument zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen eingesetzt werden. Auch das Umweltzeichen

³⁴⁴ Herrmann 2012: S. 41, unter Verweis auf das „Wienstrom“-Urteil des EuGH vom 04.12.2003, Rs. C-448/01.

³⁴⁵ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Beschaffung energieeffizienter Produkte und Dienstleistungen (AVV-EnEff) vom 17.01.2008: Ziff. 2 der Anlage.

³⁴⁶ Ebda.: Ziff. 3 der Anlage.

³⁴⁷ Herrmann 2012: S. 43.

³⁴⁸ Verordnung (EG) Nr. 834/2007 vom 28.06.2007 (ABl. EU L 189 vom 20.7.2007) über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91: S. 1.

„Blauer Engel“ als besondere Auszeichnung für klimafreundliche Verkaufsmärkte³⁴⁹ ist insofern kein taugliches Instrument. Hierbei werden nur Energie-, aber keine Lebensmittelverlustaspekte mit berücksichtigt.³⁵⁰

Soweit es sich um genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen nach dem BImSchG handelt, kann bei der Erstellung der Leistungsbeschreibung auch die Erfüllung anlagenbezogener Pflichten als Vergabekriterium aufgenommen werden. Dazu kann u.a. die Einhaltung von Sorgfalts- und anderen Pflichten bei der Lebensmittelverarbeitung unter Beachtung bestimmter BVT-Merkblätter o.ä. zählen.³⁵¹

Denkbar wäre es sogar, im Rahmen der Beschaffung den Nachweis der Abfallrelevanz im gesamten Vorproduktionsweg der eingesetzten Lebensmittel zu fordern. Für Produkte ist z.B. anerkannt, dass die Lebenszykluskosten als Kriterium in die Leistungsbeschreibung aufgenommen und bei der Vergabeentscheidung berücksichtigt werden können.³⁵² U.a. wird dies deutlich in der Verordnung über das EU-Umweltzeichen ausgeführt.³⁵³ Nach Art. 1 Abs. 2 der VO werden „die Umweltauswirkungen ... im Rahmen einer Untersuchung der Wechselwirkungen eines Produkts mit der Umwelt, einschließlich des Verbrauchs an Energie und natürlichen Ressourcen, während des Lebenszyklus des Produkts ermittelt.“ Übertragen auf Lebensmittel bedeutet dies, dass z.B. bei der Vergabe eines Kantinenbetriebs Anforderungen an die Abfallvermeidung bei der Urerzeugung, der Weiterverarbeitung in Lebensmittel verarbeitenden Unternehmen, der Bearbeitung in der Großküche und der Ausgabe der Produkte an die Kunden gestellt werden können. Damit würde auch der überbetriebliche Informationsaustausch zu diesem wichtigen Aspekt deutlich gestärkt und die Implementierung entsprechender „Werkzeuge / Informationsroutinen“ initiiert.

Ergebnis:

Grundsätzlich eignet sich das Vergaberecht in hohem Maße als Instrument zur Vermeidung von Lebensmittelverlusten. Dabei bietet es sich insbesondere an, an die Kriterien für die Vergabe von anerkannten Qualitätszeichen anzuknüpfen. Allerdings tun sich hier gewisse Lücken auf: der Blaue Engel wird nicht für Lebensmittel vergeben, das EU-Biosiegel adressiert den Biolandbau, aber nicht unmittelbar das Thema der Lebensmittelverluste. Es könnte daher sinnvoll sein, zumindest das Biosiegel daraufhin zu überprüfen und ggf. umzugestalten, dass Lebensmittelverluste eindeutig miterfasst werden. Hierzu wäre eine Anpassung der VO 834/2007 erforderlich, mit der das Thema der Lebensmittelverluste nicht nur, wie oben ausgeführt, mittelbar, sondern unmittelbar in den Zielbestimmungen des Art. 3 der Verordnung sowie weiterer Regelungen adressiert würde. Des Weiteren kann auch die Einhaltung immissionsschutzrechtlicher Pflichten – soweit in Bezug auf Lebensmittelverluste vorhanden – zum Maßstab für die Auftragsvergabe im öffentlichen Beschaffungswesen gemacht werden.

³⁴⁹ S. <http://www.blauer-engel.de/de/produktwelt/haushalt-wohnen/klimafreundliche-verkaufsm-rkte-des-lebensmitteleinzelhandels>, zuletzt geprüft 08.04.2015.

³⁵⁰ S. die Vergabekriterien unter https://www.blauer-engel.de/sites/default/files/raluz-downloads/vergabegrundlagen_de/UZ-179.zip, zuletzt geprüft 08.04.2015. Es wäre daher zu überlegen, einen u. a. auf Lebensmittelverluste bezogenen Blauen Engel für Lebensmittel verarbeitende Betriebe zu vergeben.

³⁵¹ S. dazu den Abschnitt zum BImSchG.

³⁵² Näher Herrmann 2012: S. 42.

³⁵³ Verordnung Nr. 1980/2000 vom 17.07.2000 zur Revision des gemeinschaftlichen Systems zur Vergabe eines Umweltzeichens; die Verordnung gilt allerdings nach Art. 2 Abs. 5 nicht für Lebensmittel.

4.6.4 Zuordnung bestehender rechtlicher Instrumente zu verschiedenen Ansatzstellen

In Anbetracht der Komplexität und Vielschichtigkeit der zu berücksichtigenden rechtlichen Erwägungen werden nachfolgend zentrale Aspekte der durchgeführten rechtlichen „Instrumenten-Prüfung“ nochmals zusammenfassend dargestellt.

4.6.4.1 Eignung bestehender Instrumente zur Verpflichtung gewerblicher Akteure zur Ermittlung differenzierter Abfalldaten

Kreislaufwirtschaftsrecht

Das Instrument der Abfallwirtschaftskonzepte und -bilanzen nach § 21 KrWG betrifft nur öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger. Die Vermeidung von Lebensmittelabfällen wird hiervon nicht erfasst. Mengenerhebungs- und Bilanzpflichten für private Akteure gab es bis zu den Änderungen des KrW-/AbfG von 2005 und 2007 für besonders überwachungsbedürftige Abfälle (§§ 19, 20 KrW-/AbfG, Abf-KoBiV); seitdem bestehen keine derartigen abfallrechtlichen Pflichten mehr. De lege ferenda könnte eine „Abfallwirtschaftskonzept- und -bilanzverordnung für Lebensmittel verarbeitende Betriebe“ nach §§ 23 ff. KrWG angedacht werden. Jedoch ist die Anwendbarkeit auf Lebensmittel fraglich. Es wäre voraussichtlich eine Erweiterung der Verordnungsermächtigungen in § 24 KrWG erforderlich. Dabei bestehen allerdings Zweifel hinsichtlich der Grundrechtskonformität (Art. 3, 12, 14 GG), insbesondere im Hinblick auf die Verhältnismäßigkeit.

Immissionsschutzrecht

Für genehmigungsbedürftige Anlagen besteht eine Abfallvermeidungspflicht nach § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG, die auch Lebensmittelverluste abdeckt. Bei Genehmigungserteilung kann grundsätzlich eine Pflicht zur Datenermittlung auferlegt werden. Für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen, die das Gros der in Betracht kommenden Lebensmittel verarbeitenden Betriebe ausmachen, wäre dazu aber der Erlass einer Rechtsverordnung nach § 22 Abs. 1 Satz 2 BImSchG erforderlich. Die die Vermeidung von Lebensmittelverlusten betreffenden Pflichten können in BVT-Merkblättern konkretisiert werden.

4.6.4.2 Eignung bestehender Instrumente zur Verpflichtung gewerblicher Akteure auf die Umsetzung einer guten Managementpraxis

Immissionsschutzrecht

Eine Stützung auf die Regelungen zur Produktverantwortung nach dem KrWG ist wie o. a. zweifelhaft. Eher denkbar ist eine Anknüpfung an das BImSchG. Auf dessen Grundlage könnte eine Pflicht zur „guten Managementpraxis“ für Lebensmittel erzeugende / verarbeitende Betriebe begründet werden. Bei genehmigungsbedürftigen Anlagen ist eine Umsetzung als Betreiberpflicht nach § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG (Abfallvermeidung) möglich, ggf. auch über § 5 Abs. 1 Nr. 2 BImSchG (Vorsorgepflicht). Eine Konkretisierung könnte durch eine MusterVwV, durch BVT-Merkblätter o.ä. erfolgen. Für den zahlenmäßig bedeutenderen Fall der nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen wäre wie bereits oben ausgeführt der Erlass einer Rechtsverordnung nach § 22 Abs. 1 Satz 2 BImSchG erforderlich. Dabei sind hohe Anforderungen an die Grundrechtskonformität, insbesondere die Verhältnismäßigkeit, zu stellen.

EMAS, ISO 14001

Umweltmanagementsysteme können zur Vermeidung von Lebensmittelverlusten eingesetzt werden, indem diese den Lieferanten als privatrechtliche Verpflichtung in der Lieferkette von den Abnehmern auferlegt werden.

4.6.4.3 Eignung bestehender Instrumente zur Verpflichtung gewerblicher Akteure zur Kennzeichnung von Produkten

Ökodesign-Richtlinie

Nach geltendem Recht ist die Ökodesign-Richtlinie nicht auf Lebensmittel anwendbar, denn diese werden ver- und nicht gebraucht. De lege ferenda wäre zwar eine Erweiterung der Richtlinie auf Lebensmittel denkbar, dies ist aber aus politischen und administrativen Gründen nicht realisierbar. Anderes gilt ggf. für Lebensmittelverpackungen, die als energieverbrauchsrelevante Produkte grundsätzlich durch die Ökodesign-Richtlinie adressiert werden können.

Kennzeichnungs-Richtlinie

Denkbar ist zwar eine Kennzeichnung von Lebensmitteln als „abfallarm hergestellt“. De lege lata knüpft die Kennzeichnungsrichtlinie aber an die Ökodesign-Richtlinie an, die bisher nicht auf Lebensmittel anwendbar ist (s.o.). De lege ferenda wäre eine Erweiterung der Kennzeichnungs-Richtlinie daher nur sinnvoll bei gleichzeitiger Ausweitung der Ökodesign-Richtlinie. Weiter ist zu fragen, welche Indikatoren für abfallarme Erzeugung / Verarbeitung bei einer möglichen Kennzeichnung verwendet werden könnten.

4.6.4.4 Möglichkeiten zur Ermittlung / Weitergabe von Informationen über Lebensmittelverluste durch staatliche Stellen

Nach dem Verbraucherinformationsgesetz bestehen keine Ansprüche auf Informationszugang im Hinblick auf Daten über Lebensmittelverluste, da dieses einen Gesundheits-, aber keinen Umwelt- und damit auch keinen Abfallbezug aufweist.

Nach den Umweltinformationsgesetzen des Bundes und der Länder kann es dagegen entsprechende Ansprüche geben, da es sich bei Daten über Lebensmittelverluste begrifflich um Umweltinformationen handelt. Diese Ansprüche richten sich aber nur gegen Behörden, nicht gegen Lebensmittel verarbeitende private Betriebe. Die Umweltinformationsgesetze begründen zusätzlich Pflichten zur aktiven Information (s. § 10 UIG des Bundes) über Lebensmittelverluste. Diese sind im Verhältnis zu den Informationsfreiheitsgesetzen des Bundes und der Länder aus der Sicht der Antragsteller besser geeignet, um Informationen über Lebensmittelverluste zu erlangen.

Das Umweltstatistikgesetz ermöglicht Erhebungen als Bundesstatistik für Zwecke der Umweltpolitik. Die Erhebungen werden nur bei genehmigungsbedürftigen Anlagen, in denen Abfälle behandelt oder entsorgt werden durchgeführt. Es gibt keine gesonderte Erhebung bei Lebensmittel verarbeitenden Betrieben. De lege ferenda könnten über eine Erweiterung des § 4 UStatG Erhebungen zur Entsorgung von Lebensmittelabfällen vorgesehen werden.

4.6.5 Bewertung der instrumentelle Ausgestaltung möglicher Maßnahmen

Basierend auf der vorstehend dargestellten „Instrumenten-Prüfung“ wurden von den Gutachterinnen und Gutachtern mögliche Instrumentierungen für zentrale Ansatzstellen einer verbindlichen Lebensmittelabfallvermeidung entwickelt und in Bezug auf ihre Angemessenheit und (politischen) Erfolgchancen einer ersten Bewertung unterzogen. Die Ergebnisse dieser Arbeitsschritte sind nachfolgend dokumentiert.

4.6.5.1 Verpflichtung zur Ermittlung von Anfallmengen und Abfallzusammensetzung bei den gewerblichen Abfallerzeugern

Beschreibung des Ansatzpunktes

Fehlende differenzierte Daten zu den spezifischen Anfallmengen³⁵⁴ und Zusammensetzungen (nach Haupt-Abfallfraktionen) behindern substanziell eine weiterführende Analyse der Abfallmengen- und Umweltrelevanz der unterschiedlichen Anfallbereiche innerhalb der verschiedenen Wertschöpfungsstufen. Es fehlen etwa Analysen, welche Arten oder Betriebsformen der Außer-Haus-Verpflegung besonders abfallrelevant sind. Wie oben dargestellt, liefert auch die Erhebung nach dem Umweltstatistik-Gesetz keine Daten über die Entstehung und Behandlung von Lebensmittelabfällen, sondern lediglich allgemeine Mengenangaben zu Bioabfällen. Damit fehlt eine fundierte Basis für die sachgerechte Ableitung fokussierter Konzepte für die Vermeidung von Lebensmittelabfällen sowie z.T. auch die Basis für eine Verhältnismäßigkeitsprüfung spezifischer ordnungsrechtlicher Eingriffe.

Um diese unbefriedigende Situation zu verändern, könnten entsprechend differenzierte Ermittlungs- und Dokumentationsverpflichtungen der Wirtschaftsakteure in der Herstellungs- und Handelskette von Lebensmitteln ein geeignetes Mittel sein.

Möglicher ordnungsrechtlicher Eingriff

Derartige Ermittlungs- und Dokumentationspflichten können wie oben beschrieben auf die Betreiberpflichten des § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG gestützt werden. Insbesondere könnte die Bundesregierung für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen eine Rechtsverordnung nach § 22 Abs. 1 Satz 2 BImSchG erlassen, nach der die Abfallvermeidungspflichten nach § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG auch für bestimmte nichtgenehmigungsbedürftige Anlagen, z.B. im Bereich der Lebensmittelverarbeitung, gelten.

Um zu aussagekräftigen und damit handlungsleitenden Aussagen zu kommen, ist parallel zum Abfallanfall jeweils auch der Vorprodukteinsatz zu ermitteln. Erst auf dieser Basis ist es möglich, Abfallquoten zu bestimmen, die – im Vergleich mit artgleichen Betrieben oder auch zu anderen Stufen des Lebensweges – eine Relevanzprüfung ermöglichen. Dafür müsste auch die Ermittlung der Abfallquote über die Betreiberpflichten des BImSchG adressiert werden.

Herausforderungen

Inhaltlich: Eine sachgerechte Interpretation der absoluten Abfallmengen sowie entsprechender Abfallquoten erfordert eine gute Kenntnis der jeweiligen Prozesse und der dort bestehenden Möglichkeiten und Grenzen zur Abfallvermeidung. Darüber hinaus ist jeweils auch noch der Blick auf die vor- und nachgelagerten Prozesse zu richten, um bestehende Wechselwirkungen zu berücksichtigen. So kann beispielsweise die Verarbeitung von weniger standardisierten Vorprodukten zu etwas höheren Abfallmengen führen, während sie in der jeweiligen Vorstufe einen deutlich positiven Effekt hat.

Regulatorisch: Da sich die rechtlichen Pflichten nur auf Restfraktionen beziehen würden, die als Abfall im Sinne des KrWG gelten, könnte dies ggf. Ausweichreaktionen induzieren, wie z.B. die Herstellung niederwertiger „Nebenprodukte“ oder die Nutzung von Deklarationsunschärfen (Wahl anderer Abfallschlüssel o.ä.). Darüber hinaus erscheint es notwendig, ggf. eine Getrennhaltungspflicht nach unterschiedlichen Hauptfraktionen (insbesondere zwischen Rückständen aus tierischen und pflanzlichen Vorprodukten) einzuführen, die über die bislang abfallwirtschaftlich üblichen Trennvorgaben hinausgehen.

³⁵⁴ Lebensmittelabfallmengen im Verhältnis zum Lebensmitteleinsatz in den jeweiligen Prozessen.

Administrativ: Die verpflichtende Erstellung und Weitergabe von Abfallanfalldokumentationen erzeugt einen hohen Aufwand bei Betrieben und Verwaltung. Beide Akteure müssten ggf. neues Personal hierfür einstellen, ihre Datenverarbeitung darauf einstellen etc.

Mögliche Alternativen mit geringerer Eingriffstiefe

Für die Ableitung sachgerechter Vermeidungsmaßnahmen wären ggf. zeitlich, räumlich und sachlich begrenzte Erfassungen ausreichend. Aus Umweltperspektive ist es z.B. sinnvoll, sich in einem ersten Schritt auf Abfälle aus Erzeugung, Vertrieb und Verarbeitung von Lebensmitteln auf Basis tierischer Vorprodukte zu fokussieren.

Auch derartige fokussierte Datenermittlungspflichten wären über die geprüften rechtlichen Instrumente zu erreichen. Geeignet ist dazu eine Verankerung im Rahmen der umweltstatistischen Datenerhebungen nach dem UStatG, die wie oben beschrieben über die Ausfüllung der Verordnungsermächtigung in § 17 b) UStatG erfolgen kann.

Alternativ ist aber auch eine Selbstverpflichtung der Lebensmittelwirtschaft zur Datenermittlung denkbar. Mit Blick auf die hohe (Umwelt)-Relevanz der Gesamthematik sind dabei hohe Anforderungen sowohl an die Repräsentativität der einbezogenen Branchen / Prozesse / Betriebe, an den Detailgrad der ermittelten Informationen sowie insbesondere an die Transparenz und Nachvollziehbarkeit der zusammengeführten Daten zu stellen. Zu prüfen ist daher, ob eine solche Selbstverpflichtung der Lebensmittelwirtschaft oder freiwillige Vereinbarungen mit staatlichen Akteuren wie dem zuständigen Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) in Deutschland möglich sind.

Die erfolgreiche Umsetzung eines solchen auf Freiwilligkeit basierenden Vorgehens in Großbritannien im Kontext des Courtauld-Commitments zeigt interessante Perspektiven auf, wie mit einem kooperativen Vorgehen von Produzenten, Handel und Verwaltung die praktischen Herausforderungen in pragmatischer Weise bewältigt werden können.³⁵⁵

Fazit

Der Ansatzpunkt einer Verpflichtung zur Ermittlung von Anfallmengen und Abfallzusammensetzungen bei den gewerblichen Abfallerzeugern lässt sich prinzipiell mit den bestehenden Rechtsinstrumenten (insbes. BImSchG) unterlegen. Allerdings ist es voraussichtlich nicht einfach, die Verhältnismäßigkeit der notwendigen Umsetzungsschritte (z.B. Erlass einer Rechtsverordnung nach § 22 BImSchG) und des Vollzugsaufwandes für eine „reine“ Basisdatenermittlung zu begründen. Die mit der Lebensmittelabfallentstehung insgesamt verbundenen Umweltwirkungen rechtfertigen zwar unzweifelhaft auch weitreichende ordnungsrechtliche Eingriffe, doch die bislang verfügbare Informationsbasis ermöglicht keine valide Beurteilung der Relevanz einzelner Betriebsformen oder Sektoren der Lebensmittelwirtschaft.

Aus Sicht der Gutachter sind deshalb derzeit kooperative und/oder zeitlich/räumlich begrenzte Detaildatenermittlungen zu favorisieren. Dies kann durch Selbstregulierung in Form einer einseitigen

³⁵⁵ Vgl. hierzu die Ausführungen in Abschnitt 4.3.4; zu beachten ist allerdings, dass die Situation in Großbritannien nicht unmittelbar auf Deutschland übertragbar ist. Die zentrale Frage ist, wie gegenwärtig ein Einstieg in einen verbindlichen Dialog zwischen Politik, Verwaltung, Lebensmittelwirtschaft und Handel erfolgen kann. In Anbetracht der sehr hohen Marktkonzentration im Bereich des (Lebensmittel-)Einzelhandels besteht in Großbritannien einerseits eine deutliche Verhandlungsmacht, andererseits ein ausgeprägter Wettbewerb zwischen den verbliebenen Marktakteuren. Die Heterogenität der deutschen Verbandslandschaft in der Lebensmittel herstellenden Wirtschaft führt dagegen zu Herausforderungen bei der Identifikation entsprechend verhandlungsmächtiger Partner für den Abschluss einer solchen Selbstverpflichtung.

Selbstverpflichtung der gewerblichen Akteure oder durch eine zweiseitige Vereinbarung mit den zuständigen staatlichen Akteuren wie dem BMEL realisiert werden.

4.6.5.2 Verpflichtung zur Schaffung von Transparenz über den Anfall von Lebensmittelabfällen (Abfallkennzeichnung)

Beschreibung des Ansatzpunktes

Marktakteure und Endkunden, die für die Thematik sensibilisiert sind und deshalb möglichst abfallarm erzeugte (Vor-)Produkte erwerben wollen, stehen bislang vor dem Problem, dass sie keine Informationen über die Abfallrelevanz unterschiedlicher (Vor-)Produkte erhalten.

Möglicher ordnungsrechtlicher Eingriff

Insbesondere die Umweltinformationsgesetze des Bundes (UIG) und der Länder eröffnen bereits jetzt ausreichende Rechte auf Zugang zu Informationen, soweit entsprechende konkrete Anträge gestellt werden und die Informationen bei den Behörden vorhanden sind. Die notwendigen Informationen liegen allerdings bei den Behörden derzeit nicht vor. Die erforderliche Breite spezifischer Informationen würde für die Behörden erst im Rahmen der Umsetzung von Maßnahmen zur Etablierung einer entsprechenden Ermittlungs- und Dokumentationspflicht verfügbar (vgl. oben). Allerdings würden auch auf diese Weise lediglich Informationen zu Anfallstellen / -bereichen verfügbar, nicht aber Informationen zu einzelnen Produkten.

Eine gezieltere Form der Kundeninformation wäre der verpflichtende Ausweis von (kumulierten) Abfallquoten auf den jeweiligen Produkten (Kennzeichnungspflicht). Entsprechende Kennzeichnungspflichten ließen sich u.a. über eine Ausweitung des Anwendungsbereichs der Ökodesign-RL auf Lebensmittel und darauf folgend durch den Erlass entsprechender Umsetzungsverordnungen zur Kennzeichnung realisieren. Die Realisierbarkeit erscheint allerdings zweifelhaft, da insoweit der EU-Gesetzgeber tätig werden müsste, der jedoch bisher eine Ausdehnung des Anwendungsbereichs der Ökodesign-Richtlinie auf Lebensmittelprodukte ablehnt. Alternativ käme, wie z.B. bei der Energieverbrauchskennzeichnung (2010/30/EG)³⁵⁶, auch eine eigene EU-rechtliche Grundlage in Betracht. Ein entsprechender Willensbildungsprozess auf EU-Ebene mit dem Ziel der Schaffung einer entsprechenden Rechtsgrundlage, naheliegenderweise in Form einer EU-Richtlinie, erfordert jedoch umfangreiche, EU-weite und zeitaufwändige Abstimmungen, für die bisher kein politischer Wille erkennbar ist.

Diese Kennzeichnungsvorschriften ließen sich in Anlehnung an die Energieverbrauchskennzeichnung nach der Richtlinie 2010/30/EG realisieren.

Herausforderungen:

Inhaltlich: Um eine sachgerechte vergleichende Interpretation der ausgewiesenen Abfallquoten zu ermöglichen, wäre eine Vielzahl von Konkretisierungen und Annahmen in Bezug auf einzubeziehende Prozesse, Vorprodukt- und Restabfallfraktionen, Allokationsregeln bei gemischten Produktionen u. ä. notwendig. Darüber hinaus ist unbedingt zu beachten, dass die Abfallarmut eines Lebensmittelproduktes üblicherweise in keiner Weise mit anderen (Umwelt-)Qualitäten des jeweiligen Produktes (z.B. im Hinblick auf die gesunde Ernährung, biologische Anbaustandards oder auch andere

³⁵⁶ Richtlinie 2010/30/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, vom 19. Mai 2010 über die Angabe des Verbrauchs an Energie und anderen Ressourcen durch energieverbrauchsrelevante Produkte mittels einheitlicher Etiketten und Produktinformationen (Neufassung), veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Union am 18.6.2010.

Nachhaltigkeitsaspekte) korreliert. In Einzelfällen kann es sogar zu Zielwidersprüchen kommen. Es ist zweifelhaft, ob der interessierte Endverbraucher diese Komplexität durchdringen kann.

Regulatorisch: Eine Kennzeichnungspflicht wäre nur sinnvoll, wenn sie gleichermaßen alle auf den Markt gebrachten Produkte (unabhängig von der jeweiligen Herkunft) adressiert. Dies bedeutet einen weitreichenden Markteingriff (Marktzugangshürde), der rechtsstaatlichen Grundsätzen, insbesondere dem Verhältnismäßigkeitsprinzip, entsprechen muss. Z. B. könnte eine solche Maßnahme dann nicht mehr als angemessen angesehen werden, wenn der Abfallanfall bei Herstellung und Handel auch nach einer detaillierten Prüfung recht gering ist.

Administrativ: Eine Pflichtkennzeichnung ist nur sinnvoll, wenn sie zur Vermeidung von „Trittbrettfahrern“ mit einer entsprechenden Marktüberwachung einhergeht. Da es sich bei den Abfallquoten nicht um Produkt-, sondern um Prozesseigenschaften handelt, ist eine solche Überwachung (gerade auch bei Importprodukten) recht schwierig und aufwändig.

Mögliche Alternativen mit geringerer Eingriffstiefe

Neben einer Pflichtkennzeichnung sind auch Systeme zur freiwilligen Auszeichnung von abfallarmen Lebensmittelprodukten denkbar. Allerdings ergibt sich auch hier zum einen die Notwendigkeit zur Erarbeitung einer vergleichsweise feinziselierten Ermittlungs- und Überprüfungsroutine, zum anderen der deutlich gewichtigere Aspekt, dass wie oben bereits ausgeführt die Abfallarmut eines Produktes aus Umwelt- (und Ernährungs-) Sicht für sich betrachtet allein stehend noch keine sinnvolle Verbraucherinformation darstellt.

Fazit

Ogleich es einschlägige gesetzliche Ermächtigungen zur Anordnung freiwilliger oder verpflichtender „Abfallkennzeichnungen“ von Lebensmitteln gibt, wird ein solcher Schritt aus den vorstehend skizzierten Erwägungen (insbesondere der Gefahr der Fehlinterpretation) von den Gutachterinnen und Gutachtern nicht als zielführend erachtet.

Aus gutachterlicher Perspektive erscheint es dagegen sinnvoll zu prüfen, ob und wie die Abfallrelevanz bei der Vergabe umfassenderer Nachhaltigkeits-Label mit zu adressieren ist.³⁵⁷

4.6.5.3 Verpflichtung industrieller und gewerblicher Betreiber zur Umsetzung einer guten Managementpraxis

Beschreibung des Ansatzpunktes

Die bislang verfügbaren Informationen weisen darauf hin, dass gerade im Bereich des Außer-Haus-Verzehrs z.T. sehr hohe Abfallquoten³⁵⁸ vorzufinden sind. Referenzuntersuchungen³⁵⁹ zeigen, dass es sich dabei um Über- und Restmengen handelt, die durch optimierte Planung und Handhabung deutlich reduziert werden können. Die Umsetzung einer guten Managementpraxis kann aber ggf.

³⁵⁷ Wie die im Rahmen des Vorhabens durchgeführten Umweltbewertungen gezeigt haben, schlägt sich die jeweilige spezifische Abfallmenge (zumindest bei der Verwendung entsprechend differenzierter Sachbilanzdaten) auch deutlich in verschiedenen Umweltwirkungskategorien nieder. D.h., ob die Abfallrelevanz ein eigenständiger Indikator sein sollte oder in einer anderen Kategorie aufgeht, wäre im Rahmen von Nachhaltigkeitslabeln zu diskutieren.

³⁵⁸ Die Analysen in diesem Vorhaben (vgl. Abschnitt 3) weisen im Durchschnitt für diesen Bereich eine Abfallquote von 33,5% aus.

³⁵⁹ Z.B. die Ergebnisse der Projekte der FH-Münster zu den Themen „Reduktion der Lebensmittelabfälle bei Brot und Backwaren – Entwicklung eines Konzeptes für Handel, Handwerk und Verbraucher“ sowie „Reduktion von Warenverlusten und Warenvernichtung in der Außer-Haus-Verpflegung – ein Beitrag zur Steigerung der Ressourceneffizienz“.

auch bei den gewerblichen Akteuren in der Lebensmittelverarbeitung und im Handel ein wirksamer Ansatzpunkt zur Verringerung von Lebensmittelabfallmengen sein.

Möglicher ordnungsrechtlicher Eingriff

Die Umsetzung einer guten Managementpraxis lässt sich über eine entsprechende Konkretisierung der Betreiberpflichten des BImSchG verbindlich vorschreiben. Da es sich bei den Betrieben im Außer-Haus-Verzehr regelmäßig um nichtgenehmigungsbedürftige Anlagen handeln dürfte, wäre eine Rechtsverordnung nach § 22 Abs. 1 Satz 2 BImSchG erforderlich, die die Abfallvermeidungspflicht des § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG auf diese Anlagen erstreckt.

Weiterhin wäre eine entsprechende (Muster-)Verwaltungsvorschrift zu verfassen (bzw. verfügbare Handhabungs-Leitfäden in einen entsprechenden Status zu überführen). Anknüpfungspunkt hierfür könnte die „Allgemeine Musterverwaltungsvorschrift des LAI zur Vermeidung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen nach § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG“ von 2005 sein. Die Einhaltung dieser Anforderungen müsste dann im Rahmen der Anlagenüberwachung für die darunter fallenden Restaurationsbetriebe überprüft werden.

Eine solche Überprüfung würde deutlich erleichtert, wenn die Beschreibungen der guten Managementpraxis neben Anforderungen an die Handhabungspraxis als solche auch Referenzwerte für praxisnahe Abfallrestquoten enthielten, die bei Umsetzung der guten Handhabungspraxis zu erreichen sind. Relevante Abweichungen der realen Abfallquoten³⁶⁰ von diesen Referenzwerten wären dann zu diskutieren bzw. durch den Betreiber valide zu begründen. Entsprechende Referenzwerte müssen den unterschiedlichen Rahmenbedingungen in den verschiedenen Betriebstypen des Außer-Haus-Verzehrs Rechnung tragen, d.h. es wäre ein differenziertes System von Referenzwerten zu erstellen.

Auch für den Bereich der Lebensmittel herstellenden Betriebe sind entsprechende Vorgaben an die Managementpraxis denkbar. Diese können ebenfalls entweder in Form der Beschreibung der guten Handhabungs- und Managementpraxis oder als Referenzwerte formuliert werden. Hier ist branchen- und prozessspezifisch vorzugehen. Die Referenzbeschreibungen und -werte können hier z.T. auch über die Merkblätter zu den besten verfügbaren Techniken (BVT-Merkblätter) verankert werden, wenn geregelt ist, wie diese nur bei IED-Anlagen direkt abzuprüfenden Vorgaben auch für die jeweiligen Nicht-IED-Anlagen gleichermaßen verbindlich gemacht werden (etwa über eine Rechtsverordnung nach § 22 Abs. 1 Satz 2 BImSchG).

Herausforderungen:

Inhaltlich: Die Grundlagen für aussagekräftige Darstellungen der guten Managementpraxis (bzw. der besten verfügbaren Techniken) und entsprechende Referenzwerte müssen sehr differenziert für die unterschiedlichen Betriebsformen, Verarbeitungsprozesse und Vertriebs- / Darreichungsformen ermittelt werden. Für diesen Aufbereitungsprozess ist eine aktive, kooperative Zusammenarbeit mit einer entsprechend großen Zahl von Betrieben notwendig.³⁶¹

³⁶⁰ Zur verpflichtenden Ermittlung vgl. Maßnahme „Verpflichtung zur Ermittlung von Anfallmengen und Abfallfraktionen bei den gewerblichen Abfallerzeugern“.

³⁶¹ Bislang verfügbare Informationen aus exemplarischen Einzeluntersuchungen sind in ihrer breiten Übertragbarkeit zu hinterfragen, sowohl aufgrund der vergleichsweise kleinen Betriebsanzahlen als auch da meist eher proaktive Vorreiterbetriebe mitwirkten.

Regulatorisch: Für die zur Umsetzung dieser Maßnahme notwendige Übertragung der Abfallvermeidungspflichten von Anlagenbetreibern nach § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG auf nicht genehmigungsbedürftige Anlagen³⁶² gibt es bislang keine Referenzbeispiele, d.h. hier ist z.T. regulatorisches „Neuland“ zu erschließen.

Der Prozess zur Konkretisierung der Betreiberpflichten zur Abfallvermeidung insbesondere durch einschlägige Musterverwaltungsvorschriften (MVwV) der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) oder durch entsprechende ATV-DVWK-Merkblätter³⁶³ ruht seit fast zehn Jahren weitgehend.

In welcher konkreten Form und durch welche Gremien solche handlungsleitenden Vollzugs- / Umsetzungshilfen künftig in Deutschland am besten erarbeitet werden sollen, wird derzeit im Rahmen der laufenden Umsetzung der Anforderungen der Industrieanlagen-Emissions-Richtlinie (IED) diskutiert.

Administrativ: Werden Branchenbereiche in den Fokus genommen, die von einer sehr hohen Zahl von eher kleinen Betrieben geprägt sind, wie z.B. kleinen Gaststätten und „Imbiss-Betrieben“, so besteht die Gefahr eines unverhältnismäßigen Aufwands zur Sicherung und Überwachung der Einhaltung einer guten Managementpraxis für die Betreiber und Aufsichtsbehörden.

Mögliche Alternativen mit geringerer Eingriffstiefe

Prinzipiell können Handlungsleitfäden zur Umsetzung einer guten Managementpraxis auch als reines Angebot zur freiwilligen Nutzung durch die jeweiligen Betriebe erstellt werden. Darüber hinaus kann die Umsetzung einer guten Handhabungspraxis dann auch durch Etablierung von betrieblichen (Umwelt-) Managementsystemen unterstützt werden.

Ob derartige Hilfestellungen in einer großen Zahl von Betrieben aus dem Lebensmittelsektor tatsächlich genutzt und wirksam umgesetzt werden, ist offen. Exemplarische Einzeluntersuchungen zeigen zwar immer wieder, dass durch umgesetzte Abfallvermeidungsmaßnahmen sogar einzelwirtschaftlich positive Effekte erreicht werden können. Es gibt aber derzeit keine Belege dafür, dass die Aufrechterhaltung abfallvermeidender Handhabungsroutinen unter den bestehenden sehr harten Wettbewerbsbedingungen des Ernährungsgewerbes ökonomisch selbsttragend organisiert werden kann.

Fazit

Dieser Ansatzpunkt einer Verpflichtung industrieller und gewerblicher Betreiber zur Umsetzung einer guten Managementpraxis lässt sich mit den bestehenden rechtlichen Instrumenten (BImSchG) recht gut unterlegen. Allerdings erfordert seine Umsetzung die sorgfältige Erarbeitung einschlägiger und aussagekräftiger Merkblätter bzw. Musterverwaltungsvorschriften und damit einen entsprechenden Ressourceneinsatz für die notwendigen Sachstandsanalysen in den verschiedenen Sektoren der Lebensmittelwirtschaft und die Aufbereitung und Abstimmung der Dokumente.

4.6.5.4 Einsatz fiskalpolitischer Maßnahmen zur Steigerung der Wertschätzung von Lebensmitteln auf Basis tierischer Vorprodukte

Beschreibung des Ansatzpunktes

Die umweltbezogenen Bewertungen zeigen (nochmals) recht deutlich, dass Lebensmittel auf Basis tierischer Vorprodukte (Milch, Eier und Fleisch) im Hinblick auf ihre hohe Umweltlast mit besonderer

³⁶² Über eine Rechtsverordnung nach § 22 Abs. 1 Satz 2 BImSchG.

³⁶³ ATV = Abwassertechnische Vereinigung; DVWK = Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall; jetzt Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser, und Abfall e.V. (DWA), s. <http://de.dwa.de/faq1.html>.

Sorgfalt gehandhabt und genutzt werden sollten. Ein entsprechender, die gesamten Wertschöpfungsketten adressierender Impuls könnte durch eine signifikante Erhöhung des Preises von Lebensmittelprodukten auf Basis tierischer Vorprodukte erzeugt werden.

Möglicher Eingriff

Ein solcher fiskalpolitischer Eingriff könnte hier sein, gezielt den Einsatz bzw. Gehalt von tierischen Vorprodukten in Lebensmitteln zu besteuern. Den Einsatz entsprechender fiskalpolitischer Instrumente fordert z.B. auch der SRU in seinem Umweltgutachten 2012.³⁶⁴

In Deutschland könnte ein solcher auf Grundlage der grundgesetzlichen Kompetenzen nach Art. 106 Abs. 1 Nr. 2 GG durch den Bund als Verbrauchssteuer umgesetzt werden. Eine erste positive Bewertung der verfassungsrechtlichen Zulässigkeit enthält das erwähnte SRU-Gutachten, das sich u.a. verfassungsrechtlich mit der Einführung einer „Gesättigte-Fettsäuren-Steuer“ auseinandersetzt. Der SRU sieht hierin eine Lenkungssteuer, die insbesondere bei einem Marktversagen im Bereich des Umwelt- oder Gesundheitsschutzes ein geeignetes Instrument darstellen könne. Voraussetzung ist u.a. die Geeignetheit der Steuer im Hinblick auf die Erreichung des Ziels, hier einer Reduktion des Verbrauchs an gesättigten Fettsäuren. Bei geringer Preiselastizität der jeweiligen Nachfrage kann die Geeignetheit in Frage stehen, etwa wenn die Verbraucher trotz einer derartigen Steuer weiter im selben Maß wie vorher das Produkt konsumieren. Dann würde die gewünschte Lenkungswirkung nicht erreicht.³⁶⁵

Eine entsprechende Referenzmaßnahme wurde in Dänemark umgesetzt.³⁶⁶ Hier wurde, mit besonderer Referenz auf mögliche negative Gesundheitswirkungen, der Gehalt an gesättigten Fettsäuren in den Lebensmitteln als Referenzwert für die Besteuerung verwendet. Diese sogenannte „Fettsteuer“ wurde nach wenigen Monaten aufgrund fehlender politischer Akzeptanz mit Verweis auf eine ungenügende Lenkungswirkung wieder aufgehoben. Zur Frage der Lenkungswirkung liegen aus Dänemark allerdings kaum substantielle Untersuchungsergebnisse vor. Die dort erhobenen Daten spiegeln vorrangig die Übergangssituation sehr kurz nach der Einführung der Steuern. Aufgrund der kurzen Laufzeit dieses Referenzmodells erscheint es nach gutachterlicher Einschätzung problematisch, Übertragungen auf einen „eingependelten“ Marktzustand vorzunehmen.

Herausforderungen:

Inhaltlich: Der Gehalt an tierischen Vorprodukten ist bislang kein gegebenes Element der rechtlichen Pflichten zur Kennzeichnung von Lebensmitteln. Als Bezugspunkt für die Besteuerung sind aber möglichst trennscharfe³⁶⁷ und einfach operationalisierbare Indikatoren für derartige Inhalte abzuleiten. Daneben wäre insbesondere die Preiselastizität der Nachfrage nach den Produkten, die tierische Vorprodukte enthalten, sehr sorgfältig zu untersuchen, um bei minimalen Zusatzkosten (mit Blick auf die sozialen und gesamtpolitischen Aspekte) eine maximale Lenkungswirkung zu erreichen.

Regulatorisch: Neue, umweltrechtlich begründete Steuern / Abgaben sind in der bestehenden politischen Landschaft nur sehr schwer umsetzbar, insbesondere dann, wenn diese eine substantielle Höhe annehmen müssen, um den gewünschten Lenkungseffekt zu erreichen.

Administrativ: Aus Sicht des steuerrechtlichen Vollzuges wäre insbesondere ein leicht überprüfbarer Indikator / Referenzwert für den Gehalt an tierischen Vorprodukten von Belang. Dennoch wäre angesichts der Vielzahl an Handels- und Distributionswegen von Lebensmitteln mit einem hohen

³⁶⁴ SRU 2012: S. 118 ff.

³⁶⁵ Ebda.: S. 119.

³⁶⁶ Vgl. hierzu die Ausführungen im Abschnitt 4.3.3.

³⁶⁷ Der bei der dänischen Fettsteuer verwendete Indikator, der Gehalt an gesättigten Fettsäuren, korreliert über weite Bereiche zwar recht gut mit den Anteilen tierischer Vorprodukte, allerdings enthalten auch einige pflanzliche Vorprodukte wie etwa Palm- oder Kokosöl relevante Anteile gesättigter Fettsäuren.

Vollzugaufwand zu rechnen, gerade wenn sichergestellt werden soll, dass gegen die steuerlichen Regelungen verstößende „Trittbrettfahrer“ keinen Marktvorteil erlangen.

Mögliche Alternativen mit geringerer Eingriffstiefe

Es bestehen keine mildereren Alternativen für eine allgemeine Veränderung der Rahmenseetzungen.

Ein grundsätzlicher Wandel von Ernährungsstilen und -gewohnheiten, der zu einer signifikanten Reduktion des Verzehrs von Lebensmitteln auf Basis tierischer Vorprodukte führen würde, hätte allerdings eine vergleichbare Wirkung.

Fazit

Dieser Ansatzpunkt ist im bestehenden Rechtssystem grundsätzlich adressierbar. Aus Sicht der Gutachter ist er aber ambivalent zu beurteilen. Auf der einen Seite zeigen die Recherchen, dass für einen zielgerichteten und sachgerechten Markteingriff relevante zusätzliche Analyse- und Entwicklungsschritte notwendig sind (u.a.: Festlegung eines validen Bezugspunktes und einer an die Preiselastizität angepassten Steuerungshöhe) und dass darüber hinaus ein wirksamer steuernder Eingriff politisch nur schwer umsetzbar erscheint. Auf der anderen Seite liegen keine substanziellen Vorschläge vor, wie alternativ die ökologische Wertigkeit von Lebensmitteln auf Basis tierischer (Vor-)Produkte gegenüber anderen Produkten adäquat in den ökonomischen Systemen der Markt- und Konsumententscheidungen Eingang finden kann.

4.6.5.5 Berücksichtigung von Abfallvermeidungsaspekten beim Vollzug lebensmittelhygienischer Anforderungen

Beschreibung des Ansatzpunktes

Viele ausgewerteten Sekundärstudien reklamieren, dass durch die etablierte Praxis des lebensmittelhygienischen Vollzuges relevante Mengen an Lebensmittelabfällen entstehen und schlagen vor diesem Hintergrund Veränderungen an den lebensmittelhygienischen Anforderungen und der Vollzugspraxis vor.³⁶⁸ Diese Anforderungen ergeben sich insbesondere aus dem Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB)³⁶⁹, das u.a. Inhalte der unmittelbar geltenden EU-Basis-Verordnung³⁷⁰ aufgenommen hat.

Zweifelsohne gibt es gerade bei (leicht) verderblichen Lebensmitteln latente Zielkonflikte zwischen lebensmittelhygienisch gebotenen Maßnahmen zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken durch den Verzehr ggf. verdorbener oder kontaminierter Lebensmittel auf der einen und dem Bestreben zur Vermeidung nicht genutzter Lebensmittel auf der anderen Seite. Die etablierten, teilweise in begründeter Anwendung des Vorsorgeprinzips etablierten hygienerechtlichen Standards sollten nach Auffassung der Gutachterinnen und Gutachter der vorliegenden Studie allerdings nicht ohne wirklich detaillierte, fachliche Prüfung in Frage gestellt werden. § 1 Abs. 1 Nr. 1 LFGB stellt die Vorbeugung gegen

³⁶⁸ Allerdings werden dabei die konstatierten abfallerzeugenden Wirkungsweisen der Hygienestandards überwiegend gar nicht oder nur sehr cursorisch dargestellt. Konkrete Veränderungsvorschläge – Wie soll welche Hygienenorm angepasst werden? – fehlen meist ebenfalls. Einige konkrete Vorschläge, die im Rahmen der Sekundärstudienauswertung identifiziert wurden, finden sich in der Zusammenstellung im Anhang I in der Tabelle 59.

³⁶⁹ Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. Juni 2013 (BGBl. I S. 1426), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 5. Dezember 2014 (BGBl. I S. 1975).

³⁷⁰ Verordnung (EG) Nr. 178/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 28.01.2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit, ABl. EG Nr. L 31 vom 01.02.2003, S. 1.

und die Abwehr von Gefahren für die menschliche Gesundheit an den Beginn der Zweckbestimmungen des Gesetzes. Wichtiger als die Zweckbestimmung sind die konkreten lebensmittelhygienerelevanten Regelungen wie etwa die Verbote zum Schutz der Gesundheit nach Art. 14 Abs. 1 der BasisVO, wonach Lebensmittel, die nicht sicher sind, nicht in Verkehr gebracht werden dürfen, sowie § 5 LFGB, wonach Lebensmittel nicht für andere derart hergestellt oder behandelt werden dürfen, dass deren Verzehr gesundheitsschädlich ist.³⁷¹

Etwas einfacher erscheint es dagegen darauf hinzuwirken, dass dort, wo bei der Umsetzung lebensmittelhygienischer Anforderungen Prüf- und/oder Ermessensspielräume bestehen, der Aspekt der Abfallvermeidung Eingang in die entsprechenden Abwägungsprozesse findet. § 2 Abs. 2 Nr. 1 a) i.V.m. § 3 Abs. 1 KrWG begründen einen Vorrang der Entsorgung nach dem Lebensmittelrecht vor dem KrWG mit dessen Abfallvermeidungsgrundsatz. Allerdings enthält das LFGB keine einheitliche, übergreifende Rechtsgrundlage für die Entsorgung und keine materiell-rechtlichen Anforderungen an die Entsorgung von Abfällen, sondern nur spezifische Entsorgungsregeln wie z. B. die Verordnungsermächtigung in § 14 Abs. 1 Nr. 3 LFGB in Bezug auf die Voraussetzungen, unter denen vom Tier gewonnene Lebensmittel als mit infektiösem Material verunreinigt anzusehen sind sowie die erforderlichen Maßnahmen zur unschädlichen Beseitigung zu bestimmen oder die allgemeine Ermächtigung in § 34 Satz 1 Nr. 1 in Bezug auf die unschädliche Beseitigung von Erzeugnissen. Das bedeutet, dass immer dann, wenn keine spezifischen lebensmittelrechtlichen Anforderungen an die Entsorgung gestellt werden, das KrWG und der dort verankerte Vermeidungsgrundsatz Anwendung finden.

Mögliche staatliche Maßnahme

Der Abfallvermeidungsaspekt könnte systematisch als Abwägungsgrund in die einschlägigen Leitlinien³⁷² zur Umsetzung der Lebensmittelhygieneanforderungen integriert werden.

Herausforderungen:

Inhaltlich: Auch wenn die Abfallvermeidung neben den lebensmittelhygienischen Aspekten als eine bei Abwägungen in Ermessensentscheidungen zu berücksichtigende Zielstellung Eingang in die Leitlinien der Lebensmittelaufsicht in den Ländern finden sollte, so handelt es sich im konkreten Einzelfall dennoch weiterhin um eine Güterabwägung, die nur sehr schwer zu standardisieren ist.

Regulatorisch:

Das konkrete Vorgehen bei der praktischen Umsetzung der lebensmittelhygienischen Anforderungen wird in der Praxis betrieblichen Handelns und staatlichen Vollzugs branchenspezifisch an den sogenannten Leitlinien für eine gute Verfahrenspraxis orientiert. Derartige Leitlinien stellen ein wichtiges Element im Konzept der europäischen Lebensmittelhygiene-Verordnung³⁷³ dar. Leitlinien können gemäß Artikel 9 der EU-Lebensmittelhygiene-Verordnung auf gemeinschaftlicher Ebene oder gemäß Artikel 8 als einzelstaatliche Leitlinien erarbeitet, geprüft und veröffentlicht werden.

In der Praxis wird der überwiegende Teil der für die verschiedenen Prozesse der Lebensmittelherstellung und -verwendung einschlägigen Leitlinien auf nationaler Ebene durch Gremien der Wirtschafts-

³⁷¹ Dazu Meyer 2012: § 5 Rn. 1.

³⁷² Eine aktuelle Übersicht über die nationalen „Leitlinien für eine Gute Hygienepraxis“ mit Stand Januar 2015 findet sich im Anhang IV dieses Berichtes.

³⁷³ Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Lebensmittelhygiene vom 29. April 2004, ABl. EU L 139 vom 30. April 2004, S. 1.

verbände erarbeitet bzw. vorgeschlagen und dann gemäß dem im Abschnitt 5 der AVV-Lebensmittelhygiene³⁷⁴ dargelegten „Verfahren für die Prüfung von Leitlinien für eine gute Verfahrenspraxis“ von den jeweils zuständigen Stellen der Bundesländer geprüft.³⁷⁵

Ressort übergreifende Abstimmungen sind in diesem Verfahren nicht vorgesehen. Die Abstimmung zwischen den Bundesländern erfolgt im Rahmen der Länderarbeitsgemeinschaft Verbraucherschutz durch die Arbeitsgruppen AFFL³⁷⁶ für den Bereich der Fleisch- und Geflügelfleischhygiene und fachspezifische Fragen von Lebensmitteln tierischer Herkunft sowie die ALB³⁷⁷ für den Bereich der (sonstigen) Lebensmittel, Bedarfsgegenstände, Wein und Kosmetika. Die Koordinierungsaufgaben für das gesamte Abstimmungs- und Prüfverfahren, in das auch Verbrauchervertreter und die Fachbehörden Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL), Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) sowie das Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit (FLI) eingebunden sind, obliegt dem Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde e. V. (BLL)³⁷⁸.

Administrativ: Aufgrund der teilweise dezentralen und heterogenen Strukturen und Prozesse lässt sich der zusätzliche administrative Aufwand für die Integration und die Umsetzung eines neuen Abwägungsgrundes „Abfallvermeidung“ nur schwer einschätzen.

Mögliche Alternativen mit geringerer Eingriffstiefe

Da die Leitlinien die zentrale Orientierung für den lebensmittelhygienischen Vollzug vor Ort bilden, ist keine Alternative für eine Integration des zusätzlichen Erwägungsgrundes Abfallvermeidung in dieses Vollzugshandeln erkennbar.

Fazit

Dieser Ansatzpunkt lässt sich nach Einschätzung der Gutachter sehr konkret und zielgerichtet umsetzen. Dafür ist im Kern eine Ressort übergreifende und alle vorstehend benannten Akteurebenen einbeziehende Fachdebatte zu führen, in deren Verlauf gemeinsam geprüft wird, wo und wie bei der Formulierung und Auslegung der Leitlinien unter Wahrung der lebensmittelhygienischen Schutzziele der Notwendigkeit zur Abfallmengenreduktion Rechnung getragen werden kann.

In vergleichbarer Weise wie die Leitlinien zur Guten Verfahrenspraxis enthalten auch die Leitsätze des deutschen Lebensmittelbuchs (DLBK), die auf den Arbeiten der Lebensmittelbuchkommission (DLMBK) basieren, Anforderungen, die der Abfallvermeidung entgegenstehen können. Eine Prüfung einzelner Leitsätze unter diesem Aspekt ist – unter Einbindung des Umweltressorts – nach den entsprechenden Verfahren der Geschäftsordnung der DLMBK ist nach Einschätzung der Gutachter deshalb ebenfalls anzuraten.

³⁷⁴ Allgemeine Verwaltungsvorschrift über die Durchführung der amtlichen Überwachung der Einhaltung von Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs und zum Verfahren zur Prüfung von Leitlinien für eine gute Verfahrenspraxis (AVV Lebensmittelhygiene – AVV LmH) vom 9. November 2009, zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 20.10.2014 (BAnz AT 07.11.2014 B2).

³⁷⁵ Dabei sind je nach Leitlinienbereich unterschiedliche Bundesländer für die Koordination dieser Prüfung zuständig. Diese Zuständigkeiten sind in Anlage 5 der AVV LmH festgelegt. Demnach ist für den Bereich der Gastronomie, Gemeinschaftsverpflegung, Imbissbetriebe z.B. Bayern in der Koordinationsverantwortung.

³⁷⁶ Arbeitsgruppe Fleisch- und Geflügelfleischhygiene sowie fachspezifische Fragen von Lebensmitteln tierischer Herkunft (AFFL).

³⁷⁷ Arbeitsgruppe Lebensmittel, Bedarfsgegenstände, Wein und Kosmetika (ALB).

³⁷⁸ Der Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde e. V. (BLL) ist der Spitzenverband der deutschen Lebensmittelwirtschaft mit Sitz in Berlin.

4.6.5.6 Verminderung von Haftungsrisiken aus der Weitergabe von Lebensmittel an Tafeln

Beschreibung des Ansatzpunktes

Beim Verschenken von Lebensmitteln mit explizitem Hinweis auf ein überschrittenes Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) besteht für den jeweiligen Händler unmittelbar lediglich ein begrenztes Haftungsrisiko. Die vertragliche Haftung bei Schenkungen ist nach §§ 521 und 524 BGB auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit sowie arglistig verschwiegene Mängel beschränkt. Werden diese verschenkten Lebensmittel dann aber z.B. durch eine Tafel weitergegeben, so können die Haftungsrisiken für den Händler wieder aufleben. Das schenkungsrechtliche Haftungsprivileg gilt dem Wortlaut nach nur für die unmittelbaren Parteien des Schenkungsvertrags, also zwischen dem Händler und der Tafel sowie zwischen der Tafel und dem Verbraucher, nicht jedoch auch zwischen dem Händler und dem Verbraucher. Ob sich die Haftungsmilderung auch auf das Verhältnis zwischen Händler und Verbraucher erstreckt, ist ungeklärt. Zudem kann die Herstellerhaftung nach dem Produkthaftungsgesetz nicht ausgeschlossen werden (§ 14 ProdHG).³⁷⁹ Im Ergebnis lassen sich für die Weitergabe von Lebensmittel an Tafeln Haftungsrisiken nicht vollständig ausschließen.³⁸⁰

Die Tafel gilt EU-rechtlich³⁸¹ als Lebensmittelunternehmen und unterliegt somit allen Bestimmungen des Lebensmittelrechts. D.h., die Tafeln unterliegen der Dokumentationspflicht für die Rückverfolgbarkeit der Waren³⁸² und der Nachweispflicht, dass die Standards der Lebensmittelhygiene eingehalten werden. Die Tafeln schulen ihre Mitarbeiter entsprechend, damit diese die Hygiene-Vorschriften einhalten.

Falls Lebensmittel beim Endabnehmer Gesundheitsschäden verursachen sollten (z.B. Scherben im Apfelsmus oder fehlende Allergenkennzeichnung), greift die Produkthaftung des Herstellers (§ 1 ProdHG). Diese Haftung kann weder ausgeschlossen noch beschränkt werden.

Zivilrechtliche Haftung: Zu unterscheiden ist hier zwischen der vertraglichen Haftung und der deliktischen Haftung. Grundsätzlich müssen im Falle einer Gesundheitsschädigung des Endkonsumenten beide Arten betrachtet werden.

Da die Lebensmittel von der Tafel an die Bedürftigen i.d.R. verschenkt werden, kommt (konkulent) ein Schenkungsvertrag zustande. Aus diesem Schenkungsvertrag ergibt sich grundsätzlich eine Haftungspflicht, die aber aufgrund der Haftungsprivilegierung für Schenker auf Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit (§ 521 BGB) sowie arglistig verschwiegene Mängel (§ 524 BGB) beschränkt ist.

Bei der deliktischen Haftung (Schadensersatzpflicht nach § 823 BGB) haftet grundsätzlich auch der Einzelhändler und zwar sowohl im Falle vorsätzlichen als auch fahrlässigen Handelns. Das heißt, wenn er bspw. verdorbene Ware an die Tafel abgibt, die Tafel die Ware an einen Bedürftigen weiterverschenkt und dieser dann einen gesundheitlichen Schaden erleidet, kann der Einzelhändler prinzipiell schadensersatzpflichtig sein.

Für das genannte zivilrechtliche Haftungsproblem gibt es mehrere Lösungsvorschläge:

³⁷⁹ Vgl. Voit, Workshop Lebensmittelverluste und Lebensmittelrecht, Leuphana Universität Lüneburg, 04.04.2014, Zivilrechtliche Probleme des Mindesthaltbarkeitsdatums des Mindesthaltbarkeitsdatums, S. 17, online verfügbar unter http://www.leuphana.de/fileadmin/user_upload/Forschungseinrichtungen/professuren/energie-und-umwelt-recht/Lebensmittel-Workshop/Voit_MHD_Lueneburg_4_4_14_revSH-2.pdf.

³⁸⁰ Die Informationen wurden entnommen aus BMELV 2012d: S. 13 sowie einem Vortrag von Prof. Voit im Rahmen des Workshops „Lebensmittelabfälle und Lebensmittelrecht“ am 04.04.2014 im Rahmen dieses Projekts.

³⁸¹ Art. 3 Nr. 2 VO (EG) Nr. 178/2002: Als „Lebensmittelunternehmen“ gelten „alle Unternehmen, gleichgültig, ob sie auf Gewinnerzielung ausgerichtet sind oder nicht und ob sie öffentlich oder privat sind, die eine mit der Produktion, der Verarbeitung und dem Vertrieb von Lebensmitteln zusammenhängende Tätigkeit ausführen“; vgl. auch Art. 5 VO (EG) Nr. 852/2004.

³⁸² Art. 18 VO (EG) Nr. 178/2002.

Die Haftungsprivilegierung könnte auch im Falle der deliktischen Haftung auf den schenkenden Einzelhändler ausgedehnt werden, unter der Voraussetzung, dass für den Endkonsumenten klar erkennbar ist, dass die Tafel die Lebensmittel ihrerseits geschenkt bekommen hat. Durch diese Erweiterung des Schenkungsvertrags zwischen Tafel und Empfänger auf den Einzelhändler würde der Händler in die Haftungsprivilegierung einbezogen.

Diese Lösung birgt jedoch verschiedene Fallstricke: Erstens wurde diese Rechtsauslegung mangels konkreter Klagen bislang gerichtlich noch nicht bestätigt. Zweitens dürfte dieses Vorgehen in der Praxis schwer umzusetzen sein, da die Tafel gegenüber dem Empfänger der Lebensmittel für jedes einzelne Produkt klarstellen müsste, von wem sie die Ware geschenkt bekommen hat. Drittens könnte – sollte es zu einem Rechtsstreit kommen, in dem die Schadenersatzforderungen eines Bedürftigen abgewiesen werden – die politische Signalwirkung negativ ausfallen.

Als Alternative wurde daher die Einrichtung eines Haftungsfonds vorgeschlagen. Dieser könnte entweder als staatlich alimentierter Fonds, als Versicherungslösung (ggf. mit staatlich subventionierten Prämien) oder aber Mischlösung³⁸³ ausgestaltet werden. Konkrete Ausarbeitungen dazu oder Untersuchungen, welche Vor- und Nachteile die verschiedenen Modelle bieten, gibt es bislang nicht.

Ein dritter Vorschlag bezieht sich auf eine gesetzliche Regelung. Als Vorbild wird dazu der 1996 in den USA verabschiedete „Bill Emerson Good Samaritan Food Donation Act“³⁸⁴ angeführt. In Europa hat lediglich Italien³⁸⁵ eine vergleichbare Regelung beschlossen.³⁸⁶

Der sog. „Good Samaritan Act“ befreit sowohl den ursprünglichen Spender als auch die gemeinnützigen Organisationen von der Haftung (es sei denn, er handelt grob fahrlässig).³⁸⁷

³⁸³ Als Referenz könnte die mit dem Conterganstiftungsgesetz (Gesetz über die Conterganstiftung für behinderte Menschen (Conterganstiftungsgesetz – ContStifG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25.06.2009 (BGBl. I S. 1537), geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 26.06.2012 (BGBl. I S. 1847)) eingerichtete „Conterganstiftung für behinderte Menschen“ herangezogen werden. Diese speist sich aus Mitteln eines zwischen den Eltern der betroffenen Kinder und der Herstellerfirma geschlossenen Vergleichs sowie aus einer Aufstockung des Stiftungskapitals um mehr als das Dreifache aus Haushaltsmitteln des Bundes.

³⁸⁴ Public Law 104-210 vom 01.10.1996, 110 STAT. 3011. Online verfügbar unter <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-104publ210/pdf/PLAW-104publ210.pdf>, zuletzt geprüft 24.04.2015.

³⁸⁵ Legge 25 giugno 2003, n.155: Disciplina della distribuzione dei prodotti alimentari a fini di solidarieta' sociale. Gazzetta Ufficiale N. 150 del 1 Luglio 2003.

³⁸⁶ Priefer et al. 2013, Planchenstainer 2013.

³⁸⁷ „(1) Liability of person or gleaner

A person or gleaner shall not be subject to civil or criminal liability arising from the nature, age, packaging, or condition of apparently wholesome food or an apparently fit grocery product that the person or gleaner donates in good faith to a nonprofit organization for ultimate distribution to needy individuals.

(2) Liability of nonprofit organization

A nonprofit organization shall not be subject to civil or criminal liability arising from the nature, age, packaging, or condition of apparently wholesome food or an apparently fit grocery product that the nonprofit organization received as a donation in good faith from a person or gleaner for ultimate distribution to needy individuals.

(3) Exception

Paragraphs (1) and (2) shall not apply to an injury to or death of an ultimate user or recipient of the food or grocery product that results from an act or omission of the person, gleaner, or nonprofit organization, as applicable, constituting gross negligence or intentional misconduct.“

Demgegenüber definiert das italienische Gesetz die Tafel als Endkonsumenten³⁸⁸ und schließt dadurch etwaige Ansprüche des Bedürftigen an vorgelagerte Teile der Lebensmittelkette aus.³⁸⁹

Mögliche staatliche Maßnahme

Um die gewollte und gewünschte Weitergabe von sachgerecht geprüften Lebensmitteln auch jenseits des MHD zu stützen, kann von staatlichen Stellen und dem Handel die Bildung eines Entschädigungsfonds oder eine Versicherungslösung geprüft werden.³⁹⁰ Dies hätte die Funktion einer zusätzlichen rechtlichen Absicherung für Tafeln. Als Beispiel für eine derartige Fondslösung könnte z.B. der Klärschlamm-Entschädigungsfonds nach § 11 DüngeG³⁹¹ i. V. m. der KlärEV³⁹² dienen.

Herausforderungen

Inhaltlich: Um eine sachgerechte Implementierung und Anwendung solch eines Entschädigungsfonds zu realisieren, erscheint es notwendig festzulegen, wie eine gute fachliche Praxis bei der Prüfung der Verzehrtauglichkeit der – unabhängig vom MHD – weitergegebenen Lebensmittel durch den Lebensmittelhandel auszusehen hat und wie die Einhaltung dieser fachlichen Praxis dokumentiert werden kann. Zum anderen wird sich die Frage der sachgerechten Praxis auch an die Handhabung im Rahmen der Tafeln bis zur Weitergabe an den „Dritten“ stellen müssen. Diese Bereiche sind bislang wenig geregelt und eher von den sehr vielfältigen örtlichen Gegebenheiten geprägt.

Regulatorisch: Eine Zahlung aus dem Haftungsfonds wird an das Vorliegen klarer Kausalketten zu knüpfen sein, weil hier Eindeutigkeit und Rechtssicherheit erzielt werden müssen. Das Instrument muss Gegenstand intensiver Fachdiskussionen unter Würdigung verschiedenster möglicher Anspruchsfälle sein. Da es sich bei den diskutierten Maßnahmen um Unterstützungsmaßnahmen für die Tafeln handelt, stellt die Maßnahme selbst keinen Eingriff in grundrechtliche Positionen dar. Anders ist die mögliche Erhebung von Beiträgen zur Speisung eines solchen Fonds zu sehen. Hier ist großes Gewicht auf eine verfassungskonforme Ausgestaltung zu legen.³⁹³

Administrativ: Ein möglicher administrativer Aufwand kann erst vor dem Hintergrund eines konkreten Modells der Implementierung eines Entschädigungsfonds abgeschätzt werden.

Mögliche Alternativen mit geringerer Eingriffstiefe

Ein Fonds oder eine Versicherungslösung stellen Maßnahmen mit relativ geringer Eingriffstiefe dar. Gleich effektive Maßnahmen mit geringerer Eingriffstiefe sind nicht ersichtlich.

Fazit

Aus gutachterlicher Perspektive ist ein möglichst breiter und ungestörter Zugang von Tafeln zu noch verzehrgeeigneten Lebensmitteln (z.B. aus logistischen Übermengen des Handels) von hoher gesellschaftlicher Bedeutung. Deshalb sollten die in diesem Ansatzpunkt skizzierten Möglichkeiten zum Abbau bestehender Hürden im Dialog zwischen den betreffenden Akteuren aus dem Handel, den Tafeln sowie aus Politik und Verwaltung diskutiert werden.

³⁸⁸ Im Gegensatz zu der oben unter Punkt (1) dargestellten Rechtsauffassung des BMELV.

³⁸⁹ Planchenstainer 2013: S. 16f.

³⁹⁰ Ebda.: S. 18.

³⁹¹ Düngegesetz vom 9.1.2009 (BGBl. I S. 54, 136).

³⁹² Klärschlamm-Entschädigungsfondsverordnung vom 20.5.1998 (BGBl. I S. 1048).

³⁹³ Vgl. zur Konzeption eines solchen Fonds Schomerus 2013: S. 238.

4.7 Maßnahmenempfehlungen der Gutachterinnen und Gutachter

Im Ergebnis der durchgeführten Recherchen nach bestehenden Maßnahmenvorschlägen (vergl. Kapitel 4.5) einer Bestandsaufnahme der verfügbaren rechtlichen Instrumente (vgl. Kapitel 4.6.3) der Prüfung ihrer Eignung für verschiedene Ansätze zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen (vgl. 4.6.4) sowie einer ersten Bewertung der Instrumentierung möglicher Maßnahmen (vgl. Kapitel 4.6.5) haben die Gutachterinnen und Gutachter die nachfolgenden Maßnahmen identifiziert, die für eine Umsetzung im Rahmen des deutschen Abfallvermeidungsprogrammes geeignet wären und die einen spezifischen Beitrag der „Umweltseite“ zu laufenden Bestrebungen zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen darstellen.

4.7.1 Maßnahme I: IST-Analysen und Ableitung einer „Guten Fachlichen Praxis“ für ausgewählte Bereiche der Lebensmittelwirtschaft

Maßnahmenziel

Für ausgewählte Bereiche des Lebensmittel herstellenden bzw. verarbeitenden Gewerbes sollte eine Dokumentation der „Guten Fachlichen Praxis“ im Hinblick auf eine abfallvermeidende Prozessführung und Handhabungspraxis erfolgen.

Eine solche Dokumentation einer abfallvermeidenden „Guten Fachlichen Praxis“, die darüber hinaus auch praxistypische Referenzwerte für entsprechende Abfallquoten o.ä. enthält, bildet einen ganz zentralen Referenzpunkt sowohl für mögliche ordnungspolitische Eingriffe³⁹⁴ als auch für kooperative Bestrebungen zur Abfallvermeidung zwischen staatlichen und privatwirtschaftlichen Akteuren der Lebensmittelwirtschaft.³⁹⁵ Damit dient diese Maßnahme auch sehr direkt der Umsetzung der im vorliegenden Abfallvermeidungsprogramm empfohlenen generellen „Abfallvermeidungsmaßnahmen in Unternehmen“ sowie den für Lebensmittel spezifischeren „konzertierten Aktionen und Vereinbarungen zwischen öffentlichen Einrichtungen und Industrie/Handel“.³⁹⁶

Konkretisierung möglicher Ansatzpunkte

Mögliche Umsetzungsformen für eine Dokumentation der „Guten Fachlichen Praxis“ zur Abfallvermeidung in ausgewählten Sektoren des Lebensmittel verarbeitenden Gewerbes wurden bereits im Abschnitt 4.6.5.3 dieses Berichtes diskutiert.³⁹⁷

In welcher konkreten Form und durch welche Gremien solche handlungsleitenden Vollzugs- / Umsetzungshilfen künftig in Deutschland am besten erarbeitet werden sollen, wird derzeit im Rahmen der laufenden Umsetzung der Anforderungen der Industrieanlagen-Emissions-Richtlinie (IED) diskutiert.

³⁹⁴ Wie z.B. die Formulierung und Umsetzung von Vollzugsanforderungen nach § 5 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 BImSchG sowie ggf. notwendige Rechtsverordnungen nach § 22 BImSchG.

³⁹⁵ Wie z.B. die Formulierung und das Monitoring substanzieller Minderungsziele und Minderungsmaßnahmen.

³⁹⁶ Vgl. für beides AVP: S. 30.

³⁹⁷ In Frage kommen demnach insbesondere Musterverwaltungsvorschriften (MVwV) des LAI.

Derzeit sind keine einschlägigen Musterdokumente verfügbar³⁹⁸ und auch das Teile der Lebensmittel verarbeitenden Betriebe erfassende BVT-Merkblatt³⁹⁹ enthält fast ausschließlich Beschreibungen von Maßnahmen zur Verminderung von Luft- und Wasseremissionen.

Maßnahmenempfehlung

Im Rahmen dieser Maßnahme empfehlen die Gutachterinnen und Gutachter, sehr gezielt für ausgewählte Bereiche des Lebensmittel verarbeitenden Gewerbes Referenzdokumente für eine abfallvermeidende „Gute Fachliche Praxis“ zu erarbeiten. Die bislang vorliegenden Informationen zu Abfallquoten⁴⁰⁰ deuten darauf hin, dass hierbei insbesondere Betriebe des AHV in den Blick zu nehmen wären.⁴⁰¹

Bei der Formulierung der „Guten Fachlichen Praxis“ kann z.T. auf bestehende Pilotvorhaben (z.B. für Kantinenbetriebe) zurückgegriffen werden, darüber hinaus sind aber in jedem Fall einschlägige Sektorenanalysen durchzuführen⁴⁰², um auf dieser Basis belastbare, übertragbare und damit später auch überprüfbare Kernanforderungen und Kenngrößen zu entwickeln.

Um in Anbetracht des bestehenden Handlungsdrucks im Bereich der Lebensmittelabfallvermeidung in einem überschaubaren Zeitrahmen zu einer belastbaren Informationsbasis für eine faktenbasierte Planung weiterer Maßnahmen zu gelangen, erscheint es sinnvoll, diese Maßnahmen in einem koordinierten Vorgehen zwischen Bund und Ländern umzusetzen. Dies könnte bedeuten, dass nach einem entsprechenden Abstimmungsprozess der Bund und verschiedene Länder jeweils in unterschiedlichen Bereichen der Lebensmittelwirtschaft entsprechende Bestandsaufnahmen durchführen, die dann zu einer übergreifenden Ist-Analyse zusammengeführt werden können.⁴⁰³

Aussagekräftige Darstellungen der guten Managementpraxis und entsprechende Referenzwerte, die auf Grundlage der IST-Analysen erstellt werden, müssen sehr differenziert für die unterschiedlichen Betriebsformen, Verarbeitungsprozesse und Vertriebs- / Darreichungsformen aufbereitet sein. Für diesen Aufbereitungsprozess ist eine aktive, kooperative Zusammenarbeit mit den Marktakteuren in den entsprechenden Sektoren sinnvoll.

4.7.2 Maßnahme II: Initiierung eines hochrangigen Runden Tisches „Vermeidung von Lebensmittelverlusten“

Maßnahmenziel

³⁹⁸ Es gibt zwar eine Vielzahl für lebensmittelverarbeitende Betriebe einschlägige VDI-Richtlinien, doch diese fokussieren sich ausschließlich auf Maßnahmen zur Emissionsminderung.

³⁹⁹ Merkblatt über die Besten Verfügbaren Techniken in der Nahrungsmittel-, Getränke- und Milchindustrie, Stand Dezember 2005, vgl. http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/419/dokumente/bvt_nahrungsmittelindustrie_zf.pdf.

⁴⁰⁰ Wie bereits vielfach ausgeführt, sind die bislang im Kontext der Diskussionen um die Lebensmittelabfallvermeidung vorliegende Informationen von ihrem Detaillierungsgrad – sowohl in Bezug auf die Anfallmengen als auch die Abfallzusammensetzung, bei den unterschiedlichen Betriebstypen – her (noch) nicht ausreichend um eine abschließende Schwerpunktsetzung für derartige Aktivitäten vorzunehmen.

⁴⁰¹ Aus Sicht der Umweltrelevanz wären dabei insbesondere Branchenbereiche von Bedeutung, in denen tierische Produkte, d.h. insbesondere Fleisch, verarbeitet werden.

⁴⁰² Die bislang verfügbaren Ergebnisse aus exemplarischen Einzeluntersuchungen sind in ihrer breiten Übertragbarkeit zu hinterfragen, einerseits aufgrund der vergleichsweise geringen Anzahl von Betrieben, andererseits da dort meist eher proaktive Vorreiterbetriebe mitwirkten.

⁴⁰³ Ein derartiges Vorgehen wäre insgesamt deutlich effizienter als das bisherige, vielfache Wiederholen von Studien, die nicht darauf ausgerichtet sind substanzial neue Informationen zu generieren.

Das deutsche Abfallvermeidungsprogramm formuliert auf Seite 30 in Bezug auf Lebensmittelabfälle sehr deutlich: *„Mit Blick auf die Vermeidung von Lebensmittelabfällen sind konzertierte Aktionen und Vereinbarungen zwischen öffentlichen Einrichtungen und Industrie/Handel anzuregen, um Lebensmittelabfälle, die entlang der Produktions- und Lieferkette entstehen, zu vermindern. Ziel ist es, zur Reduzierung der Lebensmittelabfälle die gesamte Wertschöpfungskette in den Blick zu nehmen, um Verschwendung zu reduzieren.“*

Faktisch handelt es sich hierbei allerdings nicht um eine einzelne Maßnahme, sondern um ein ganzes Paket von Maßnahmen, die sich gegenseitig stützen und verstärken müssen, damit im Gesamtergebnis eine substantielle Reduzierung der Lebensmittelabfallmengen erreicht werden kann.

Ein solches Maßnahmenpaket sollte die folgenden Elemente umfassen:

- ▶ Klare politische Definition von angestrebten übergeordneten Minderungszielen und prioritären Handlungsbereichen. Zumindest das orientierende 30%-Minderungsziel der EU-Kommission⁴⁰⁴ sollte dafür von den zuständigen Ressorts und/oder der Bundesregierung auch auf der nationalen Ebene als verbindliche Zielmarge festgelegt und nach Möglichkeit mit einem klaren Referenzmaßstab und Zwischenzielen weiter konkretisiert werden.
- ▶ Initiierung eines hochrangig besetzten Runden Tisches „Vermeidung von Lebensmittelverlusten“ mit Vertreterinnen und Vertretern zumindest aus:
 - ▶ den involvierten Ressorts (Verbraucherschutz, Umweltschutz und Wirtschaft) auf Bundes- und Länderebene
 - ▶ des Lebensmittelhandels (sowohl Unternehmensvertreter der großen Ketten als auch regionaler Unternehmen)
 - ▶ der Lebensmittel herstellenden Industrie und dem Lebensmittel herstellen Gewerbe sowie
 - ▶ dem Lebensmittel verarbeitenden Gewerbe
- ▶ Kooperative Unterstützung der (räumlich und zeitlich begrenzten) differenzierten Mengen- und Arten-Ermittlung der Lebensmittelabfälle in den verschiedenen Sub-Sektoren der Lebensmittelwirtschaft.⁴⁰⁵
- ▶ Gemeinsame Formulierung von differenzierten subsektor-bezogenen Minderungszielen und entsprechenden Minderungsmaßnahmen
- ▶ Etablierung eines transparenten und aussagekräftigen Berichts- und Monitoringsystems zur Überprüfung der gemeinsam formulierten Minderungsstrategie und zur Unterstützung der externen Berichterstattung.⁴⁰⁶

Konkretisierung möglicher Ansatzpunkte

Für die Initiierung und Etablierung solcher konzertierten Aktionen gibt es naturgemäß nicht den einen konkreten rechtlichen Ansatzpunkt. Wichtig ist hier vielmehr der ausdrückliche politische Wille der Akteure. Dennoch hilft es sicherlich, sich auf konkrete Übereinkünfte und gemeinsame Bemühungen zu beziehen.

⁴⁰⁴ Gemeint ist hier der Vorschlag für ein entsprechendes Minderungsziel aus der Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – „Hin zu einer Kreislaufwirtschaft: Ein Null-Abfallprogramm für Europa“ (COM/2014/0398 final) vom 02.07.2014 (vgl. dazu auch die Ausführungen im Abschnitt 4.2.1).

⁴⁰⁵ Auf die systematischen staatlich initiierten IST-Analysen der vorstehenden Maßnahme I wird nach fachlicher Einschätzung der Autoren auch im Rahmen des kooperativen Ansatzes der Maßnahme II nicht verzichtet werden können. Der bisherige Fachdiskurs zur Lebensmittelabfallvermeidung zeigt deutlich, dass auch innerhalb der Organe Selbstorganisation der Wirtschaft, bis auf wenige Ausnahmen, entsprechend differenzierte Informationen nicht vorliegen.

⁴⁰⁶ Z.B. im Rahmen der periodischen Umsetzungsberichte zum nationalen Abfallvermeidungsprogramm.

Für die notwendige Konkretisierung der in Deutschland anzustrebenden Minderungsziele und Schwerpunkte wird über das indikative 30%-Ziel aus dem „Hin zu einer Kreislaufwirtschaft: Ein Null-Abfallprogramm für Europa“ hinaus, möglicherweise die von der EU-Kommission im Rahmen des Europäischen Aktionsplans für den Einzelhandel seit 2013 angekündigte Mitteilung über nachhaltige Lebensmittel weitere hilfreiche Informationen und „Ankerpunkte“ liefern.⁴⁰⁷

In Bezug auf die Einbindung der zu beteiligenden Ressorts in eine konzertierte Aktion ist sicherlich das Abfallvermeidungsprogramm, welches von der Bundesregierung beschlossen wurde, der geeigneter Startpunkt. Darüber hinaus ist auch hier auf die einschlägigen Beschlüsse und Vorschläge aus Brüssel zu verweisen.

Letzteres gilt auch im Hinblick auf die Einbindung der Wirtschaftsakteure. Insbesondere für den Bereich des Einzelhandels gibt es mit dem Einzelhandelsabkommen über Abfälle⁴⁰⁸ und dem Europäischen Aktionsplan für den Einzelhandel⁴⁰⁹ sehr konkrete Anknüpfungspunkte für die nationalen Aktivitäten. Darüber hinaus ist es möglicherweise hilfreich, an dieser Stelle auf die einschlägigen und positiven Referenzerfahrungen eines konzertierten Zusammenwirkens zwischen Staat und Wirtschaft in Großbritannien zu verweisen.⁴¹⁰

Maßnahmenempfehlung

Die Gutachterinnen und Gutachter empfehlen, das skizzierte Maßnahmenpaket möglichst zeitnah anzugehen. Dazu sollte auf hoher politischer Ebene in und zwischen den Ressorts Einvernehmen über anzustrebende Minderungsziele und -schwerpunkte (z.B. mit Referenz auf die einschlägigen Vorschläge der EU-KOM) sowie über den beginnenden Akteursdialog erfolgen.

Im Vorfeld des eigentlichen Dialogstarts werden mit zentralen Akteuren aus der Lebensmittelwirtschaft die jeweilige Bereitschaft zur Teilnahme und zur aktiven Unterstützung zu sondieren sein, inkl. der Klärung eines konsensfähigen Ziels für einen „Runden Tisch“.⁴¹¹

4.7.3 Maßnahme III: Integration der Abfallvermeidung in die lebensmittelhygienische Vollzugspraxis

Maßnahmenziel

Zwischen der Umsetzung lebensmittelhygienisch begründeter Schutz- und Vorsorgemaßnahmen und der Bestrebung, möglichst wenig verzehrgeeignete Lebensmittel zu Abfall werden zu lassen, kann es in Grenzbereichen⁴¹² einen Zielkonflikt geben.

⁴⁰⁷ Vgl. hierzu auch die Ausführungen im Abschnitt 4.2.1.

⁴⁰⁸ <http://www.eurocommerce.eu/media/54887/retail-agreement-on-waste-updatedjune2013.pdf>, zuletzt geprüft 23.04.2015.

⁴⁰⁹ KOM(2013) 36 final (s. Fußnote 170) zu den Inhalten dieser Mitteilung vgl. auch die Erläuterungen im Kapitel 4.2.1.

⁴¹⁰ Denn wenngleich die ursprüngliche Ausgangssituation für das Courtauld Commitment (vgl. auch Abschnitt: 4.5.4) dort sicherlich deutlich anders gelagert war als in Deutschland, so erscheint die dort mittlerweile etablierte Praxis als ein gutes Beispiel für beiderseits vorteilhaftes Zusammenwirken zwischen Wirtschaftsakteuren und staatlichen Stellen.

⁴¹¹ Minimalinhalt eines solchen Konsenses sollten die gemeinsame Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zur wirksamen Reduzierung der in Deutschland anfallenden Lebensmittelabfälle sowie die Abstimmung eines Berichtssystems zur Dokumentation der erreichten Minderungserfolge sein.

Die Ermittlung belastbarer Fakten zur IST-Situation sowie der Aufbau eines transparenten und belastbaren Monitoring-systems zur Lebensmittelabfallentstehung wären notwendige weitergehende Ziele.

⁴¹² Solche Grenzbereiche bestehen z.B. dort, wo in Umsetzung des Vorsorgeprinzips bereits nur potenziell hygienisch beinträchtigte Lebensmittel vernichtet werden müssen oder wenn bei Darreichungsformen wie Bedientheken, Lebensmittel bereits aufgrund einer vorgegebenen Zeit nicht mehr als verzehrgeeignet eingestuft werden.

Im Rahmen dieser Maßnahme soll darauf hingewirkt werden, dass dort, wo bei der Umsetzung lebensmittelhygienischer Anforderungen Prüf- und/oder Ermessensspielräume bestehen, dem Aspekt der Abfallvermeidung bei den notwendigen Abwägungen einen entsprechenden Stellenwert einzuräumen.

Konkretisierung möglicher Ansatzpunkte

Das konkrete Vorgehen bei der praktischen Umsetzung der lebensmittelhygienischen Anforderungen wird in der Praxis betrieblichen Handelns und staatlichen Vollzugs branchenspezifisch an den sogenannten Leitlinien für eine gute Verfahrenspraxis orientiert. Derartige Leitlinien stellen ein wichtiges Element im Konzept der europäischen Lebensmittelhygiene-Verordnung⁴¹³ dar. Leitlinien können gemäß Artikel 9 der EU-Lebensmittelhygiene-Verordnung auf gemeinschaftlicher Ebene oder gemäß Artikel 8 als einzelstaatliche Leitlinien erarbeitet, geprüft und veröffentlicht werden.

In der Praxis wird der überwiegende Teil der für die verschiedenen Prozesse der Lebensmittelherstellung und -verwendung einschlägigen Leitlinien auf nationaler Ebene durch Gremien der Wirtschaftsverbände erarbeitet bzw. vorgeschlagen und dann gemäß dem im Abschnitt 5 der AVV-Lebensmittelhygiene⁴¹⁴ dargelegten „Verfahren für die Prüfung von Leitlinien für eine gute Verfahrenspraxis“ von den zuständigen Stellen der Bundesländer geprüft.⁴¹⁵

Ressort übergreifende Abstimmungen sind in diesem Verfahren nicht vorgesehen. Die Abstimmung zwischen den Bundesländern erfolgt im Rahmen der Länderarbeitsgemeinschaft Verbraucherschutz (LAV) und zwar durch die Arbeitsgruppen AFFL⁴¹⁶ für den Bereich der Fleisch- und Geflügelfleischhygiene und fachspezifische Fragen von Lebensmitteln tierischer Herkunft sowie ALB⁴¹⁷ für den Bereich der (sonstigen) Lebensmittel, Bedarfsgegenstände, Wein und Kosmetika. Die Koordinierungsaufgaben für das gesamte Abstimmungs- und Prüfverfahren, in das auch Verbrauchervertreter und die Fachbehörden Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL), Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) sowie das Friedrich-Loeffler-Institut, Bundesforschungsinstitut für Tiergesundheit (FLI) eingebunden sind, obliegt dem Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde e. V. (BLL)⁴¹⁸.

In den Leitlinien werden (bislang) Anforderungen und Prozeduren einer guten Verfahrenspraxis ausschließlich anhand lebensmittelhygienischer Erwägungen formuliert. In einer Ressort übergreifenden Abstimmung wäre es möglich zu prüfen, auf welche Art und Weise Abfallvermeidungsaspekte Eingang in derartige Leitlinien und damit in ihre konkrete Anwendung im lebensmittelrechtlichen Vollzug finden können.

Maßnahmenempfehlung

⁴¹³ Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Lebensmittelhygiene vom 29. April 2004, ABl. EU L 139 vom 30. April 2004, S. 1.

⁴¹⁴ Allgemeine Verwaltungsvorschrift über die Durchführung der amtlichen Überwachung der Einhaltung von Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs und zum Verfahren zur Prüfung von Leitlinien für eine gute Verfahrenspraxis (AVV Lebensmittelhygiene – AVV LmH) vom 9. November 2009, zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 20.10.2014 (BAnz AT 07.11.2014 B2).

⁴¹⁵ Dabei sind je nach Leitlinienbereich unterschiedliche Bundesländer für die Koordination dieser Prüfung zuständig. Diese Zuständigkeiten sind in Anlage 5 der AVV LmH festgelegt. Demnach ist für den Bereich der Gastronomie, Gemeinschaftsverpflegung, Imbissbetriebe z.B. Bayern in der Koordinationsverantwortung.

Die vorgeschlagene Maßnahme besteht in der Planung und Durchführung eines gemeinsamen Diskussions- und Abstimmungsprozesses zwischen Fachexperten aus dem Bereich der Länderarbeitsgemeinschaft Verbraucherschutz aus AFFL, ALB und ALS sowie Vertretern der Umweltressorts aus Bund und Ländern, bei der die Möglichkeiten und Grenzen der Integration von Abfallvermeidungsaspekten in die Leitlinien für eine gute Verfahrenspraxis thematisiert werden. Vor dem Hintergrund, dass der überwiegende Teil der Leitlinien von den Verbänden der Lebensmittelwirtschaft herausgegeben wird, erscheint es sinnvoll, dass auch der BLL an einer derartigen Arbeitssitzung zu beteiligen ist.

In vergleichbarer Weise wie die Leitlinien zur Guten Verfahrenspraxis enthalten auch die Leitsätze des deutschen Lebensmittelbuchs (DLBK) die auf den Arbeiten der Lebensmittelbuchkommission (DLMBK) basierenden Anforderungen, die möglicherweise der Abfallvermeidung entgegenstehen. Eine Prüfung einzelner Leitsätze unter diesem Aspekt ist – unter Einbindung des Umweltressorts – nach den entsprechenden Verfahren der Geschäftsordnung der DLMBK nach Einschätzung der Gutachter deshalb ebenfalls anzuraten.

4.7.4 Maßnahme IV: Unterstützung von Tafelkonzepten durch Begrenzung der Haftungsrisiken bei der Weitergabe von Lebensmitteln an Dritte

Maßnahmenziel

Die sog. Tafeln sammeln Lebensmittel, die vom Handel nicht verkauft werden konnten, aber qualitativ einwandfrei sind, und geben diese an Bedürftige weiter. Derzeit gibt es mehr als 900 Tafeln in Deutschland; diese sind zumeist als gemeinnützige Organisationen konstituiert. Bundesweit unterstützen sie über 1,5 Millionen bedürftige Personen mit Lebensmitteln.⁴¹⁹

Die Lebensmittel werden z.B. vom Einzelhandel gespendet und von den Tafeln i.d.R. kostenlos weitergegeben. Bei vielen dieser Lebensmittel ist das Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) abgelaufen oder steht kurz vor dem Ablauf. Bei sorgfältiger fachlicher Prüfung durch den Einzelhandel und einem entsprechenden expliziten Hinweis gegenüber den Betreiber/innen der Tafeln ist dies rechtlich unproblematisch. Sollte aber versehentlich tatsächlich verdorbene Ware an eine Tafel weitergegeben und diese dort an einen Bedürftigen weiterverschenkt worden sein, infolgedessen dieser dann einen gesundheitlichen Schaden erleidet, kann eine Schadensersatzpflicht des Einzelhändlers nicht generell ausgeschlossen werden. Eine entsprechende Rechtsprechung ist bislang allerdings nicht erfolgt.

Nach Einschätzungen von Vertreter/innen des Handels und der Tafeln ist zu vermuten, dass die verbleibende Rechtsunsicherheit dazu führt, dass teilweise Waren nicht in vollem möglichen Umfang an die Tafeln weitergegeben werden. In Anbetracht der aus der Versorgung gemeinnütziger Tafeln mit noch verzehrgeeigneten Lebensmitteln resultierenden ökologisch-sozialen win-win-Situation erscheint es gesamtgesellschaftlich erstrebenswert, mögliche Hürden bei der Weitergabe solcher Lebensmittel vom Handel an Tafeln so weit wie möglich zu beseitigen.

Konkretisierung möglicher Ansatzpunkte

In dieser Situation erscheint es aus Sicht der Gutachterinnen und Gutachter sinnvoll, mit einer gerade auch psychologisch wirksamen Aktivität gegenzusteuern. Hierfür wäre sicherlich die Einrichtung eines paritätisch von Staat und Einzelhandel finanzierten Entschädigungsfonds ein probates

⁴¹⁹ vgl. Bundesverband Deutsche Tafel e.V., <http://www.tafel.de/>.

Mittel. Mit einem – angesichts der wohl geringen Eintrittswahrscheinlichkeit – eher geringem finanziellen Einsatz könnte hier ein deutliches Signal für die gemeinsame Verantwortung von Staat und Wirtschaft sowie die gesellschaftliche Wertschätzung für Tafelkonzepte gegeben werden.

Gesetzliche Anpassungen und/oder denkbare (alimentierte) Versicherungslösungen erscheinen derzeit weniger angemessen.

Maßnahmenempfehlung

Die Gutachter schlagen vor, das im Dialog zwischen den betreffenden Akteuren aus dem Handel, den Tafeln sowie aus Politik und Verwaltung die Bereitschaft zur Schaffung eines solchen Entschädigungsfonds sondiert und Eckpunkte für eine mögliche Implementierung abgestimmt werden. Auf dieser Basis ist dann die konkrete Konzeption eines solchen Fonds abschließend auszuarbeiten.

4.7.5 Maßnahme V: Erarbeitung von Informationsmodulen zur umweltbezogenen Bedeutung von Lebensmittelabfällen

Maßnahmenziel

Im Rahmen der durchgeführten Projektarbeiten wurde erstmalig eine konsistente Schätzung der Umweltwirkungen der Lebensmittelabfallentstehung vorgenommen. Diese zeigt in eindrucksvoller Weise und differenziert nach verschiedenen Wirkungskategorien und regionalen Wirkungsbereichen die Folgen der nicht genutzten Herstellungsaufwände für die weggeworfenen Lebensmittel in Deutschland.

Diese Informationen sowie die zusätzlich erfolgten Auswertungen verschiedener Fallbeispiele können einen wichtigen Beitrag des Umweltressorts zur Sensibilisierung von Verbrauchern und Marktakteuren im Hinblick auf einen sorgsam abfallvermeidenden Umgang mit Lebensmitteln darstellen.

Konkretisierung möglicher Ansatzpunkte

Damit die benannten Informationen den weit gesteckten Adressatenkreis erreichen, sind sie in einfach verständlicher Form aufzubereiten und mit Hilfe entsprechender Informationskampagnen zu verbreiten.

Angesichts der Vielzahl der bereits laufenden Informations- und Aufklärungsbestrebungen zur Thematik der Lebensmittelabfälle erscheint es aus Sicht der Gutachterinnen und Gutachter allerdings nicht unbedingt zielführend, eine neue, zusätzliche Kampagne des Umweltressorts zu lancieren. Wir nehmen bereits heute eher eine Informationsüberflutung und entsprechende Schwierigkeiten bei einer fachlichen Orientierung für interessierte Bürgerinnen und Bürger in dieser Thematik wahr.

Vor diesem Hintergrund erscheint es sachlogisch zu prüfen, ob die generierten Informationen gezielt in bereits laufende Informationskampagnen und -angebote auf Bundes- oder Länderebene integriert werden können. Die entsprechende Auswertung entsprechender Informationskampagnen im Anhang I bietet hierfür hilfreiche Ansatzstellen.

Maßnahmenempfehlung

Die Maßnahmenempfehlung umfasst die folgenden Schritte:

Die zuständigen Stellen im UBA und BMUB nehmen Kontakt mit den Verantwortlichen für die laufenden Informationskampagnen/-angebote in Bund und Ländern auf und prüfen i) die jeweilige Bereitschaft, zusätzliche umweltbezogene Fakten und Hinweise aufzunehmen sowie ii) ggf. bestehende formal-gestalterische Anforderungen an derartige Informationen.

Auf Basis der Ergebnisse der durchgeführten Analysen erfolgt eine Aufbereitung der umweltbezogenen Informationen in einer einfachen und strukturierten Form, die für die Verbreitung im Rahmen der kooperationsbereiten Kampagnen geeignet ist.

Alternativ wäre es auch denkbar, dass das UBA die umweltbezogenen Informationen zur Lebensmittelabfallvermeidung auf eigenen Internetseiten aufbereitet und den interessierten Kampagnen- und Informationsportalbetreibern dann entsprechende Verknüpfungsmöglichkeiten anbietet.

4.7.6 Nicht berücksichtigte Maßnahmenansätze

Einige Maßnahmenansätze, die sich sowohl in den Sekundärstudien finden als auch in den aktuellen Fachdiskursen zur Thematik gerade aus der Umweltperspektive häufiger diskutiert werden, wie etwa „Direkt-Vermarktungskonzepte“, „Erzeuger-Konsumenten-Netzwerke“ oder „Urban Gardening-Ansätze“, wurden von den Gutachterinnen und Gutachtern in ihren Empfehlungen nicht mit aufgenommen. Dies soll nachfolgend kurz begründet werden.

Hinter den benannten Schlagwörtern ist eine Vielzahl von sehr konkreten und praktischen Ansätzen zu subsumieren, die im Kern alle darauf abzielen, die durch die etablierte industrialisierte Lebensmittelerzeugung und Distribution verlorengegangenen Kenntnisse und emotionalen Verbindungen der Verbraucher zu den Erzeugungsbedingungen ihrer Lebensmittel neu zu etablieren.

Diese Aktivitäten sind aus der Umweltperspektive, aber auch unter gesundheitlichen Aspekten, von besonderer Bedeutung. Denn nach breiter übereinstimmender Einschätzung wird nur eine (wieder) gesteigerte Wertschätzung der Endkundinnen und Endkunden für ihre Lebensmittel und die damit einhergehende Bereitschaft zur Zahlung höherer Preise Rahmenbedingungen schaffen, die eine breite Umsetzung einer umweltschonenderen und vielfältigeren landwirtschaftlichen Urproduktion von Lebensmitteln möglich macht.

Vor diesem Hintergrund erscheint es zunächst naheliegend, die aktuelle Aufmerksamkeit für das Thema Lebensmittelabfälle zur Unterstützung derartiger Bestrebungen zu nutzen. Doch nach Einschätzung der Gutachterinnen und Gutachter birgt eine solche vereinigende Verknüpfung mittelfristig auch deutliche Risiken.

Diese liegen zum einen im kommunikativen Bereich: Nachhaltige Wertschätzung lässt sich nicht durch moralischen Druck erzeugen – Abfallvermeidung wird aber vorrangig als moralisch-ethische Notwendigkeit („Lebensmittel verschwenden tut Mensch nicht!“) wahrgenommen. Wertschätzung kann dagegen sicherlich eher durch kommunikative Aspekte wie „Naturnähe, „geschmackliche Vielfalt“ oder einfach „echte“ Produkte etc. generiert werden.

Zum anderen gibt es auch fachliche Risiken: Es gibt keine Belege dafür, dass eine auf die Versorgung der Breite der Bevölkerung ausgerichtete kleinteilige und direkter verknüpfte Lebensmitteldistribution mit geringeren „Abfallmengen“ im engeren Sinne verknüpft wäre. Denn die vielfach sehr emotional geführten Diskussionen zur Thematik verkennen den Fakt, dass das derzeitige Versorgungskonzept gerade in der Distribution hochgradig auf Effizienz ausgerichtet ist und hier durchaus Erfolge vorzuweisen hat⁴²⁰ während kleinteilige Systeme aufgrund fehlender Skaleneffekte nicht zwingend die gleichen Möglichkeiten haben.⁴²¹

⁴²⁰ Was keineswegs ein Widerspruch zu den zu konstatierenden realen Abfallmengen steht, denn die Frage ist hier nicht: „sind die Mengen hoch?“, sondern: „wären sie in einem anderen Versorgungsmodell relevant niedriger?“

⁴²¹ Die positiven Effekte der Direkt-Versorgung bestehen weniger in geringeren Lagerungs- oder Handhabungsverlusten, als in den geringeren Verlusten „auf dem Acker“, also eher außerhalb der engeren Abfall-Debatte.

Die subsumierten Konzepte sollten nach Einschätzung der Gutachterinnen und Gutachter deshalb unbedingt weiterhin die Unterstützung der Umweltressorts in Bund und Ländern erhalten. Eine direkte Verkoppelung mit der Abfallvermeidungsdebatte sollte aber vermieden werden.

Nicht zu einer Maßnahmenempfehlung ausgearbeitet wurde auch der Ansatz einer lebensmittelabfallvermeidenden Auftragsvergabe im öffentlichen Beschaffungswesen. Zwar zeigen die durchgeführten rechtlichen Bewertungen, dass die bestehenden rechtlichen Regelungen durchaus geeignet sind z.B. bei der Vergabe öffentlicher Cateringaufträge oder von Konzessionen für Kantinen o.ä. Anforderungen an die Abfallintensität der Leistungen zu formulieren (vergl. hierzu die Ausführungen im Abschnitt 4.6.3.8). Allerdings fehlt es bislang an Kriterien und Prüfsystemen, für die abfallvermeidende Ausführung solcher Leistungen, auf die bei der Formulierung von Vergabeanforderungen und bei der Bewertung von Angeboten referenziert werden könnte. Vor diesem Hintergrund ist es aus Sicht der Gutachter derzeit vorrangig zunächst für verschiedene Bereiche die Anforderungen an eine abfallvermeidende gute fachliche Praxis zu formulieren. (siehe Maßnahmenempfehlung I) Gerade wenn hierbei auch unabhängige Prüf- oder Zertifizierungssysteme und/oder praxisnahe quantitative Zielvorgaben (Kennziffern zur Abfallintensität o.ä.) entwickelt werden, entsteht ein geeigneter Referenzrahmen auf den bei der Vergabe öffentlicher Leistungen unter Beachtung der rechtlichen Vorgaben direkt Bezug genommen werden kann.

5 Gutachterliche Schlussfolgerungen

Auf Basis der Ergebnisse der durchgeführten Analysen sind aus Perspektive der Gutachterinnen und Gutachter folgende Schlussfolgerungen für die Vermeidung bzw. Verringerung von Lebensmittelverlusten und -abfällen zu ziehen.

Die durchgeführten Abschätzungen zu den Umweltauswirkungen des deutschen Lebensmittelkonsums zeigen deutlich, dass mit den Verlusten von Lebensmitteln gravierende Klimaeffekte und weitere Ressourceninanspruchnahmen verbunden sind. Im bisher verfügbaren Mengengerüst der Lebensmittelverluste ist insbesondere der hohe spezifische Abfallanfall im Bereich des Außer-Haus-Konsums auffällig, in dem ca. 1/3 der eingesetzten Lebensmittel letztendlich nicht verzehrt werden.

Insbesondere Lebensmittelverluste von tierischen Produkten sind mit wesentlich höheren Umweltauswirkungen verbunden als Lebensmittelverluste von pflanzlichen Produkten. Sie sollten daher prioritär vermieden werden.

Die im Projektrahmen als Basis für die Umweltbewertung erstellten Modellierungen machten allerdings auch deutlich, dass die Datenbasis zu Lebensmittelverlusten insgesamt unbefriedigend ist. Um ausgehend von der Umweltrelevanz Minderungsbestrebungen rational zu priorisieren, wären weitergehende, belastbare Informationen zu Menge und Art der anfallenden Verluste notwendig, die innerhalb der verschiedenen Wertschöpfungsstufen hinsichtlich unterschiedlicher Betriebsformen und Produktionsketten differenzieren. Dies gilt insbesondere für die Lebensmittelherstellung und -verarbeitung und die Betriebe des AHV, aber auch für den Lebensmittelhandel, bei dem ebenfalls keine Differenzierung nach der Art der anfallenden Abfallmengen verfügbar ist.

Die durchgeführte rechtliche Analyse zeigt, dass das deutsche Umweltrecht Möglichkeiten bietet, sowohl die Erhebung einer aussagekräftigen Informationsbasis zu Abfallarten und -mengen als auch die Umsetzung einer guten Managementpraxis in den Betrieben der Lebensmittelwirtschaft wirksam einzufordern. Mit Blick auf mögliche mildere Mittel empfehlen die Gutachter zur Umsetzung des deutschen Abfallvermeidungsprogrammes neben anderen Maßnahmen insbesondere die Einberufung eines hochrangigen Runden Tisches. In diesem Rahmen ist zu sondieren, ob diese beiden zentralen Aspekte auch auf freiwilliger Basis mit ausreichender Verbindlichkeit und Aussagekraft umgesetzt werden können. Als Referenzpunkt derartiger Aktivitäten sollte ein Minderungsziel gesetzt werden, welches sich an den Vorschlägen der EU-Kommission für eine 30%ige Reduktion der Lebensmittelverluste orientiert.

6 Quellenverzeichnis

Alemanno, Alberto; Carreño, Ignacio (2012): ‚Fat taxes‘ in Europe. A Legal and Policy Analysis under EU and WTO Law, *European Food and Feed Law Review*, Issue: 2/2013, S. 97-112. Online verfügbar unter http://www.gastronomiaycia.com/wp-content/uploads/2012/09/Impuesto_Grasa_Europa.pdf, zuletzt geprüft 22.08.2014.

Begründung des Entwurfs für das Gesetz zur Straffung der Umweltstatistik, BT-Ds. Nr. 15/5538 vom 26. Mai 2005, S. 18.

BLE – Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (2012): Meldung zur Zahl der im Jahr 2011 nach der EU-Öko-VO 834/2007 kontrollierten Betriebe und der ökologisch bewirtschafteten Fläche. Bonn.

Blumenthal, A.; Göbel, C. (2014): Weniger ist mehr. In: *gv-praxis* 2/14: S. 52f.

“Body blow for butter-loving Danes as fat tax kicks”, in: *The Guardian* 02.10.2011. Online verfügbar unter <http://www.theguardian.com/world/2011/oct/02/denmark-fat-tax-obesity>, zuletzt geprüft 22.08.2014.

Böhm, M.; Lingenfelder, M.; Voit, W. (2011): Verbraucherinformation auf dem Prüfstand. In: *Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht*, Heft 4: S. 198-201.

Bringewat, Jörn (2014): Mysterium § 12 BImSchG – Welche Ermächtigungsgrundlage erlaubt Änderungen an Nebenbestimmungen einer bestehenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigung? In: *jurOP* vom 29.7.2014. Online verfügbar unter <http://www.iurp.org/baurecht/mysterium-%C2%A7-12-bimschg-welche-ermaechtigungsgrundlage-erlaubt-aenderungen-an-nebenbestimmungen-einer-bestehenden-immissionsschutzrechtlichen-genehmigung/>, zuletzt geprüft 15.04.2015.

Brohmann, B.; Fritsche, U.R.; Hartard, S.; Schmied, M.; Schmitt, B.; Schönfelder, C.; Schütt, N.; Roos, W.; Stahl, H.; Timpe, C.; Wiegmann, K. (2002): Nachhaltige Stadtteile auf innerstädtischen Konversionsflächen: Stoffstromanalyse als Bewertungsinstrument. Öko-Institut, Darmstadt/Freiburg. Online verfügbar unter http://www.oeko.de/service/cities/files/endericht_20final2002rev.pdf, zuletzt geprüft 08.04.2015.

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz – BMELV (Hrsg.) (2012a): Gesamtbericht: Einfuhr von Südfrüchten, Obst, Gemüse, Schalenfrüchten, Kartoffeln sowie Mostobst, KN 07/08. Online verfügbar unter <http://berichte.bmelv-statistik.de/AHB-0033401-2012.pdf>, zuletzt geprüft 06.01.2013.

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz – BMELV (Hrsg.) (2012b): Deutsche Einfuhr von lebendem Schlachtvieh in Schlachtgewicht (SG), Fleisch und Fleischerzeugnissen im Kalenderjahr 2012 (vorl. Ergebnisse). Online verfügbar unter <http://berichte.bmelv-statistik.de/AHB-0033110-2012.pdf>, zuletzt geprüft 06.01.2013.

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz – BMELV (Hrsg.) (2012c): Deutsche Einfuhr von Milch und Milcherzeugnissen 2011 – 2012. Online verfügbar unter <http://berichte.bmelv-statistik.de/AHB-0033210-2012.pdf>, zuletzt geprüft 06.01.2013.

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz – BMELV (Hrsg.) (2012d): Leitfaden für die Weitergabe von Lebensmitteln an soziale Einrichtungen: Rechtliche Aspekte. Online verfügbar unter http://www.etracker.com/lnkcnt.php?et=dOsrB9&url=http%3A%2F%2Fwww.bmel.de%2FSharedDocs%2FDownloads%2FBroschueren%2FLeifadenWeitergabeLMSozEinrichtungen.pdf%3Bjsessionid%3DF4E164A22FAA74FDDCD2FC65F4F7F1F1.2_cid376%3F_blob%3DpublicationFile&lnkname=Leitfaden-Tafeln, zuletzt geprüft 08.04.2015.

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2012e): Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten der Bundesrepublik Deutschland. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz 2012. Online verfügbar unter <http://berichte.bmelv-statistik.de/SJB-0002012-2012.pdf>, zuletzt geprüft 08.04.2015.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2013): Abfallvermeidungsprogramm des Bundes unter Beteiligung der Länder. Online verfügbar unter http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/abfallvermeidungsprogramm_bf.pdf, zuletzt geprüft 08.04.2015.

Centre for Strategy and Evaluation (2012): Evaluation of the Ecodesign Directive (2009/125/EC) – Final Report. Online verfügbar http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/ecodesign/review/index_en.htm, zuletzt geprüft 15.04.2015.

De Baan, L.; Alkemade, R.; Koellner, T. (2013): Land Use Impacts on Biodiversity in LCA: a global approach. In: The International Journal of Life Cycle Assessment. Vol. 18, Issue 6: S. 1216-1230.

Dehoust, Günter; Jepsen, Dirk; Knappe, Florian; Wilts, Henning (2013): Inhaltliche Umsetzung von Art. 29 der Richtlinie 2008/98/EG. Wissenschaftlich-technische Grundlagen für ein bundesweites Abfallvermeidungsprogramm. UFOPLAN FKZ: 371032310. Online verfügbar unter http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/texte_38_2013_abfallvermeidungsprogramm_krause_bf_0_0.pdf, zuletzt geprüft 08.04.2015.

Deutscher Fachverlag (Hrsg.) (2011): Jahrbuch Außer-Haus-Markt 2010/2011. Verlagsgruppe Deutscher Fachverlag, Frankfurt.

Die deutschen Reismühlen: Zahlen und Fakten. Online verfügbar unter <http://www.reismuehlen.de/index.php?id=12>, zuletzt geprüft 06.01.2013.

Eberle, U. et al. (2010): Für eine erneuerte Esskultur. Wie Essen und Trinken bei sinkendem materiellen Wohlstand zu mehr Wohlbefinden beitragen. Memorandum des Denkkreis Lebens-Mittel des Denkerwerks Zukunft, Bonn. Online verfügbar http://r.search.yahoo.com/_vlt=A7x9UnBbQyVvAV8A41qz4llQ;_vlu=X3oDMTBvdWpobiZIBHNIYwNz-cgRwb3MDMQRjb2xvA2lyMgR2dGlkAw--/RV=2/RE=1428534236/RO=10/RU=http%3a%2f%2fwww.denkwerkzukunft.de%2fdownloads%2fMemorandumLM-Mai2010.pdf/RK=0/RS=qslu7bgFgYl.FarZMEGGtDqEhl8-, zuletzt geprüft 08.04.2015.

Eberle, U.; Hayn, D. (2007): Ernährungswende. Eine Herausforderung für Politik, Unternehmen und Gesellschaft. Broschüre, Öko-Institut (Hrsg.). Freiburg.

Eberle, U.; Hayn, D.; Rehaag, R.; Simshäuser, U. (Hrsg.) (2006): Ernährungswende. Eine Herausforderung für Politik, Unternehmen und Gesellschaft. Ökom-Verlag, München.

Europäische Kommission (2009): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Die Funktionsweise der Lebensmittelversorgungskette in Europa verbessern. KOM(2009) 591 final. Online verfügbar <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0591:FIN:de:PDF>, zuletzt geprüft 27.10.2014.

Europäische Kommission (2006): Environmental Impact of Products (EIPRO). Analysis of the life cycle environmental impacts related to the final consumption of the EU-25. Main report. Online verfügbar unter http://ec.europa.eu/environment/ipp/pdf/eipro_report.pdf, zuletzt geprüft 27.10.2014.

„Fat Tax has little effect“. In: Politiken, 23.11.2011. Online verfügbar unter <http://politiken.dk/newsinenglish/ECE1459080/fat-tax-has-little-effect/>, zuletzt geprüft 26.03.2014.

„Fettsteuer lässt Inflation steigen“. In: Nordschleswiger, 11.11.2011: Online verfügbar unter [http://www.nordschleswiger.dk/news.4460.aspx?newscatid=36&newsid=38403&h=Fettsteuer%20%C3%A4sst%20Inflation%20steigen&h=\\$headingParam](http://www.nordschleswiger.dk/news.4460.aspx?newscatid=36&newsid=38403&h=Fettsteuer%20%C3%A4sst%20Inflation%20steigen&h=$headingParam), zuletzt geprüft 15.04.2015.

Fisch-Informationszentrum (FIZ) e.V. (2012): Daten und Fakten 2012. Online nicht mehr verfügbar (Daten und Fakten 2014 unter http://fischinfo.de/images/broschueren/pdf/FIZ_DF_2014.pdf, zuletzt geprüft 21.04.2015).

Flamme, Sabine; Gallenkemper, Bernhard; Gellenbeck, Klaus; Rotter, Susanne; Kranert, Martin; Nelles, Michael; Quicker, Peter Georg (Hrsg.) (2013): 13. Münsteraner Abfallwirtschaftstage. Münsteraner Schriften zur Abfallwirtschaft Band 15. Münster.

Fluck, Jürgen (1996): Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz. KrW-/AbfG mit zugehörigen Verordnungen, TA Abfall, TA Siedlungsabfall, EG-AbfVerbrVO, AbfVerbrG, EG-AbfRRL, Verzeichnisse des Landes- und des EG-Abfallrechts ; Textsammlung mit Einführung und Begriffserläuterungen. Heidelberg.

Fritsche, U.R. et al. (2004): Stoffstromanalyse zur nachhaltigen energetischen Nutzung von Biomasse. Endbericht zum Verbundforschungsprojekt von Öko-Institut (Projektleitung) und den wissenschaftlichen Partnern FhI-UMSICHT, IE, IFEU, IZES, TU Braunschweig und TU München unter Mitarbeit von Fichtner und TU Berlin, gefördert vom BMUB, Darmstadt. Online verfügbar unter <http://www.oeko.de/oekodoc/236/2004-025-de.pdf>, zuletzt geprüft 08.04.2015.

- Fritsche, U.R.; Eberle, U. (2007): Treibhausgasemissionen durch Erzeugung und Verarbeitung von Lebensmitteln. Unter Mitarbeit von Kirsten Wiegmann und Klaus Schmitt. Öko-Instituts-Arbeitspapier. Darmstadt/Hamburg. Online verfügbar unter <http://www.oeko.de/oekodoc/328/2007-011-de.pdf>, zuletzt geprüft 09.04.2015.
- Gade, Søren; Klarskov, Jens (2012): A tax everyone wants to see cut. In: Copenhagen Post, 04.10.2012 <http://cph-post.dk/news/opinion-a-tax-everyone-wants-to-see-cut.2935.html>, zuletzt geprüft 26.03.2014.
- Göbel, Christine et al. (2012): Verringerung von Lebensmittelabfällen – Identifikation von Ursachen und Handlungsoptionen in Nordrhein-Westfalen. iSuN Fachhochschule Münster. Online verfügbar unter https://www.fh-muenster.de/isun/downloads/Studie_Verringerung_von_Lebensmittelabfaellen.pdf, zuletzt geprüft 08.04.2015.
- Goedkoop, M.J.; Heijungs, R.; Huijbregts, M.; De Schryver, A.; Struijs, J.; Van Zelm, R. (2009): ReCiPe 2008, A life cycle impact assessment method which comprises harmonised category indicators at the midpoint and the endpoint level; First edition Report I: Characterisation.
- Gustavsson, Jenny; Cederberg, Christel; Sonesson, Ulf; van Otterdijk, Robert; Meybeck, Alexandre (2011): Global food losses and food waste. Extent, causes and prevention. FAO: Rom. Online verfügbar unter <http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e.pdf>, zuletzt geprüft 27.08.2014.
- Gwozdz, Wencke (2011): Showcase: On the Way to a Fat Tax in Denmark. CORPUS – The SCP Knowledge Hub, Berlin. Online verfügbar unter <http://www.scp-knowledge.eu/sites/default/files/knowledge/attachments/KU%20Showcase%20On%20the%20Way%20to%20a%20Fat%20Tax%20in%20Denmark.pdf>, zuletzt geprüft 22.08.2014.
- Hafner, Gerold; Barabosz, Jakob; Kranert, Martin (2013): Ressourcenrelevanz von Lebensmittelabfällen. In: Flamme et al.: 13. Münsteraner Abfallwirtschaftstage. a.a.O.: S. 101-107.
- Hansmann, K. (1990): Inhalt und Reichweite der Reststoffvorschrift des § 5 Absatz I Nr. 3 BImSchG. In: Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht, Heft 5: S. 409-504.
- Herrmann, Andreas (2012): Rechtsgutachten umweltfreundliche öffentliche Beschaffung, UBA Texte 35/2012. Online verfügbar unter <http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/461/publikationen/4314.pdf>, zuletzt geprüft 15.04.2015.
- Hünecke, K.; Fritsche, U.; Eberle, U. (2004): Lebenszykluskosten von Ernährung. Ernährungswende-Diskussionspapier Nr. 2. Darmstadt/Hamburg.
- Jarass, Hans D. (2013): Bundes-Immissionsschutzgesetz: Kommentar unter Berücksichtigung der Bundes-Immissionsschutzverordnungen, der TA Luft sowie der TA Lärm, 10. Auflage. München.
- Jensen, Jørgen Dejgård; Smed Sinne (2012): The Danish tax on saturated fat: Short run effects on consumption and consumer prices of fats. FOI Working Paper 2012/4, University of Copenhagen: Institute of Food and Resource Economics. http://okonomi.foi.dk/workingpapers/WPpdf/WP2012/WP_2012_14_Danish_fat_tax.pdf, zuletzt geprüft 26.03.2014.
- Kastner, T.; Ibarrola Rivas, M.J.; Koch, W.; Nonhebel, S. (2012): Global changes in diets and the consequences for land requirements for food, PNAS 18/2012, pp. 6868-6872
- Keller, M. (2010): Flugimporte von Lebensmitteln und Blumen nach Deutschland. Eine Untersuchung im Auftrag der Verbraucherzentralen, Gießen. Online verfügbar unter http://www.vzh.de/docs/100187/Studie%20Flugimporte_Deutschland%202010.pdf, zuletzt geprüft 09.04.2015.
- Knappe, Florian; Reinhardt, Joachim; Diebel, Anton (2013): Ideen für mögliche Maßnahmen zur Abfallvermeidung in Baden-Württemberg. LUBW Karlsruhe. <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/227391/>, zuletzt geprüft 25.08.2014.
- KErn – Kompetenzzentrum für Ernährung an der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (2014): Lebensmittelverluste und Wegwerfraten im Freistaat Bayern, Kulmbach. Zusammenfassung online verfügbar unter <http://www.kern.bayern.de/mam/cms03/wissenstransfer/dateien/lebensmittelverluste-bayern-2014.pdf>, zuletzt geprüft 09.04.2015.
- Knieriemen, Heinz (2002): Lexikon Gentechnik, Fooddesign, Ernährung. Aarau.
- Kranert, M.; Hafner, G.; Barabosz, J.; Schuller, H.; Leverenz, D.; Kölbig, A.; Schneider, F.; Lebersorger, S.; Scherhauser, S. (2012): Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittelmengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland. Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft. Online verfügbar unter

http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/WvL/Studie_Lebensmittelabfaelle_Langfassung.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft 25.08.2014.

Landmann, Robert; Rohmer, Gustav (2013): Umweltrecht, 70. Ergänzungslieferung.

Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg (2014): Pflanzenproduktion 2014, Pflanzenschutz im Gemüsebau, Karlsruhe.

Leicester, Andrew; Windmeijer, Frank (2004) The 'fat tax': economic incentives to reduce obesity. (IFS Briefing Notes BN49). Institute for Fiscal Studies: London, UK. <http://discovery.ucl.ac.uk/14931/1/14931.pdf>, zuletzt geprüft 22.08.2014.

Lipinski, Brain; Hanson, Craig; Lomax, James; Kitinoja, Lisa; Waite, Richard; Searchinger, Tim (2013): Reducing Food Loss and Waste. Working Paper, Installment 2 of Creating a Sustainable Food Future. Washington, DC: World Resources Institute. <http://www.wri.org/publication/creating-sustainable-food-future-installment-two>, zuletzt geprüft 23.04.2014.

Lov om afgift af mættet fedt i visse fødevarer (Fedtafgiftsloven), OV nr 247 af 30/03/2011 Gæld ende, vom 3103.2011. <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=136314#Not1>, zuletzt geprüft 22.08.2014.

Lundie, S., Dennien, G., Morain M, Jones, M. (2007): Generation of an Industry-Specific Physico-Chemical Allocation Matrix. Application in the Dairy Industry and Implications for Systems Analysis (9 Pp). The International Journal of Life Cycle Assessment 12 (2): 109–17.

Marthinsen, Jarle; Sundt, Peter; Kaysen, Ole; Kirkevaag, Kathrine (2012): Prevention of food waste in restaurants, hotels, canteens and catering. Nordic Council of Ministers (Hrsg.), Copenhagen. Online verfügbar unter <http://www.norden.org/en/publications/publikationer/2012-537>, zuletzt geprüft 28.08.2014.

Meier, T. (2014): Umweltschutz mit Messer und Gabel. Der ökologische Rucksack der Ernährung in Deutschland. oekom, München.

Mekkonen, M.M. and Hökstra, A.Y. (2010): The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products, Value of Water Research Report Series No. 47, UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.

Meyer, Alfred Hagen; Streinz, Rudolf (Hrsg.) (2012): LFGB, BasisVO, HCVO. Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch, Basis-Verordnung (EG) Nr. 178/2002, Health Claim VO 1924/2006. Kommentar. München, 2. Auflage.

Monier, V.; Midgal, S.; Escalon, V.; O'Connor, C.; Gibon, T.; Anderson, G.; Montoux, H.; Reisinger, H.; Dolley, P.; Ogilvie, S.; Morton, G. (2010): Preparatory Study on Food Waste in the EU 27. Final Report. BioS/ UBA/ AEA. Hrsg. von der Europäischen Kommission. Online verfügbar unter http://ec.europa.eu/environment/archives/eussd/pdf/bio_foodwaste_report.pdf, zuletzt geprüft 15.04.2015.

Mytton, Oliver; Clarke, Dushy; Rayner, Mike (2012): Taxing unhealthy food and drink to improve health. In: BMJ; 344: e2931. Online verfügbar unter <http://www.bmi.com/content/344/bmi.e2931>, zuletzt geprüft 15.04.2015.

Nestle, Marion (2012): Fighting the flab means fighting makers of fatty food. In: New Scientist, 26. November. Online verfügbar unter <http://www.newscientist.com/article/mg21628925.600-fighting-the-flab-means-fighting-makers-of-fatty-foods.html>, zuletzt geprüft 26.03.2014.

Ochs, Annette (2013): Speiseresteentsorgung in Deutschland. In: Flamme et al.: 13. Münsteraner Abfallwirtschaftstage. a.a.O. S. 95-100.

Pelka, M.; Kreyenschmidt, J. (2013): Ermittlung des Verderbs von frischem Obst und Gemüse in Abhängigkeit von der Verpackungsart. Dortmund/Bonn. Online verfügbar unter www.stiftung-mehrweg.de.

Peter, G.; Kuhnert, H.; Haß, M.; Banse, M.; Roser, S.; Trierweiler, B.; Adler, C. (2013): Einschätzung der pflanzlichen Lebensmittelverluste im Bereich der landwirtschaftlichen Urproduktion. Johann Heinrich von Thünen-Institut, Max Rubner-Institut, Julius Kühn-Institut. Online verfügbar unter http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/WvL/Studie_Lebensmittelverluste_Landwirtschaft.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt geprüft 08.04.2015.

Petersen, Frank; Doumet, Jean; Stöhr, Günter (2012): Das neue Kreislaufwirtschaftsgesetz. In: Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht, Bd. 31, 9: S. 512-530.

Pfister, S.; Koehler, A.; Hellweg, S. (2009): Assessing the environmental impacts of freshwater consumption in LCA. Environmental Science and Technology, 43 (11): S. 4098-4104.

- Planchenstainer, Francesco (2013): They collected what was left of the scraps: Food surplus as an opportunity and its legal incentives. In: The Trento Law and Technology Research Group, Research Paper No 13, University of Trento, Italy, February 2013. Online verfügbar unter http://eprints.biblio.unitn.it/4094/1/Trento_Lawtech_Research_Paper_13.pdf, zuletzt geprüft 20.10.2014.
- Ponton, Annette; Ludwig, Sebastian (2013): Internetgestütztes Abfall-Monitoring von Haushalten, Schwerpunkt Lebensmittelabfälle. In: Flamme et al.: 13. Münsteraner Abfallwirtschaftstage. a.a.O. S. 108-112.
- Prelle, Rebecca (2010): Abfallrechtliche Produktverantwortung – Rechtliche Zielsetzungen und Auswirkungen in der Praxis am Beispiel der AltfahrzeugV und des ElektroG. In: Zeitschrift für Umweltfragen, Heft 11: 512.
- Schmehl, Arndt (Hrsg.) (2013): Gemeinschaftskommentar zum Kreislaufwirtschaftsgesetz (GK-KrWG). Köln.
- Priefer, C.; Jörissen, J. (2012): Frisch auf den Müll. Verringerung der Lebensmittelverluste als Ansatz zur Verbesserung der Welternährungssituation. Karlsruhe: ITAS Pre-Print: 22.11.2012. (erschieden in: Decker, M.; Fleischer, T.; Schippl, J.; Weinberger, N. (Hrsg.): Zukünftige Themen der Innovations- und Technikanalyse. Lessons Learned und ausgewählte Ergebnisse. KIT Scientific Reports 7668. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing 2014, S. 13-62) Online verfügbar unter <http://www.itas.kit.edu/pub/v/2014/epp/prjo12-pre01.pdf>; zuletzt geprüft 09.04.2015.
- Priefer, C.; Jörissen, J.; Bräutigam, K.-R. (2013): Technology options for feeding 10 billion people -Options for Cutting Food Waste. Institute for Technology Assessment and Systems Analysis (ITAS). Karlsruhe. Online verfügbar unter http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/JOIN/2013/513515/IPOL-JOIN_ET%282013%29513515_EN.pdf, zuletzt geprüft 08.04.2015.
- Rosenbauer, J. (2011): Das Wegwerfen von Lebensmitteln – Einstellungen und Verhaltensmuster. Quantitative Studie in deutschen Privathaushalten. Ergebnisse Deutschland (im Auftrag von Cofresco Frischhalteprodukte Europa).
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (2012): Umweltgutachten 2012. Verantwortung in einer begrenzten Welt. Berlin: Erich Schmidt Verlag. Online verfügbar unter http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Online_verfuGBars/DE/01_Umweltgutachten/2012_06_04_Umweltgutachten_HD.pdf;jsessionid=AD14D940501FB5FF6F47F64EA8BC790A.1_cid325?_blob=publicationFile, zuletzt geprüft 31.03.2014.
- Schäfer, F. (2014): Carbon Footprint ausgesuchter gartenbaulicher Kulturen im Rahmen eines Pilotprojektes zur neuen PAS 2050-1 - Bewertung der Treibhausgasemissionen entlang der Wertschöpfungskette. Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz, Bonn. Online verfügbar unter <http://hss.ulb.uni-bonn.de/2014/3548/3548.pdf>, zuletzt geprüft 09.04.2015.
- Schomerus, Thomas; Spengler, Laura (2010): Die Erweiterung der Ökodesign-Richtlinie – auf dem Weg zur „Super-Umwelt-richtlinie“? In: Zeitschrift für Europäisches Umwelt und Planungsrecht 2: 54-61.
- Schomerus, Thomas; Tolkmitt, Ulrike (2007): Informationsfreiheit durch Zugangsvielfalt? Ein Vergleich der Informationszugangsrechte nach IFG, UIG und VIG. In: Zeitschrift für Öffentliches Recht und Verwaltungswissenschaft: 985.
- Schomerus, Thomas (2013): Ein nationaler Energieeffizienzfonds – Instrument zur Umsetzung von Art. 7 der Energieeffizienz-Richtlinie 2012/27/EU?. In: Energierecht, 2. Jg./6. Online verfügbar unter http://www.leuphana.de/fileadmin/user_upload/PERSONALPAGES/Fakultaet_2/Schomerus_Thomas/files/ZER_2013-06_Schomerus.pdf, zuletzt geprüft 20.04.2015.
- Schrader, Christian (1997): Produktverantwortung, Ordnungsrecht und Selbstverpflichtungen am Beispiel der Altautoentsorgung, In: Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht: S. 943 - 949.
- Snowdon, Christopher (2013): The Proof of the Pudding. Denmark's fat tax fiasco. IEA Current Controversies Paper No. 42, May 2013. Online verfügbar unter <http://www.iea.org.uk/sites/default/files/publications/files/The%20Proof%20of%20the%20Pudding.pdf>, zuletzt geprüft 15.04.2015.
- Statistisches Bundesamt (2010): Einkommens- und Verbrauchsstichprobe 2008. Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2013): Öffentliche Wasserversorgung in Deutschland von 1991 bis 2010. www.destatis.de.
- Statistisches Bundesamt (2014): Umwelt, Abfallentsorgung, Fachserie 19 Reihe 1. Online verfügbar unter https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/UmweltstatistischeErhebungen/Abfallwirtschaft/Abfallentsorgung2190100127004.pdf?_blob=publicationFile, zuletzt geprüft 15.04.2015.

Stenmarck, Åsa; Hanssen, Ole Jörgen; Silvennoinen, Kirsi; Katajajuuri Juha-Matti; Werge, Mads (2011): Initiatives on prevention of food waste in the retail and wholesale trades. Nordic Council of Ministers (Hrsg.), Copenhagen. <http://www.norden.org/en/publications/publikationer/2011-548>, zuletzt geprüft 28.08.2014.

Stuart, Tristram (2009): Waste. Uncovering the global food scandal. New York (u.a.)

Stummerer, Sonja; Hablesreiter, Martin (2010): Food Design XL. Wien.

Teitscheid, Petra (2013): Ursachen für Lebensmittelabfälle anhand ausgewählter Fallbeispiele. In: Flamme et al.: 13. Münsteraner Abfallwirtschaftstage. a.a.O. S. 89-94.

Versteyl, Ludger-Anselm; Mann, Thomas; Schomerus, Thomas (2012): Kreislaufwirtschaftsgesetz: KrWG. Kommentar. 3. Aufl. München.

UK could introduce 'fat tax', says David Cameron, The Guardian 04.10.2011. Online verfügbar unter <http://www.theguardian.com/politics/2011/oct/04/uk-obesity-tax-david-cameron>, zuletzt geprüft 22.08.2014.

UNEP (2012): Avoiding Future Famines: Strengthening the Ecological Foundation of Food Security through Sustainable Food Systems. United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi, Kenia. <http://www.unep.org/science/chief-scientist/Activities/EcosystemsManagementandAgricultureEfficiency/FoodSecurity.aspx>, zuletzt geprüft 27.08.2014.

Waarts, Yuca; Eppink, Mieke; Oosterkamp, Elsje; Hiller, Sabine; van der Sluis, Addie; Timmerman, Toine (2011): Reducing food waste. Obstacles experienced in legislation and regulations. LEI report 2011-059. Wageningen. Online verfügbar unter <http://edepot.wur.nl/188798>, zuletzt geprüft 15.04.2015.

Wiegmann, K.; Eberle, U.; Fritsche, U.R.; Hünecke, K. (2005a): Umweltauswirkungen von Ernährung. Stoffstromanalysen und Szenarien. Ernährungswende-Diskussionspapier Nr. 7, Darmstadt/Hamburg, Online verfügbar unter www.ernaehrungswende.de.

Wiegmann, K.; Eberle, U.; Fritsche, U.R.; Hünecke, K. (2005b): Datendokumentation zum Diskussionspapier Nr. 7 „Umweltauswirkungen von Ernährung – Stoffstromanalysen und Szenarien“, Darmstadt/Hamburg, Online verfügbar unter www.ernaehrungswende.de.

7 Anhänge

Anhang I: Überblick über Informationskampagnen und –angebote zum Thema Vermeidung von Lebensmittelabfällen in den Bundesländern (Stand: Oktober 2014)

Tabelle 49: Überblick über Aktivitäten der Bundesländer zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen

Träger / Initiator	Name der Kampagne / Informationsmaterial	Zielgruppe	Art der Kampagne Inhaltliche Reichweite	Träger / Initiator	Links
Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR) => Infodienst Landwirtschaft – Ernährung – ländlicher Raum	„Blickpunkt Ernährung“	Verbraucher, Jugendliche	Workshops, Seminare und kulinarische Events Informationen über die Herkunft der Lebensmittel und deren Qualitätsmerkmale, die landwirtschaftliche Praxis, die Verarbeitung, die Lebensmittelkontrolle und die Zubereitung von Speisen.	Baden-Württemberg	http://www.ernaehrung-bw.info/pb/,Lde/Startseite/Blickpunkt+Ernaehrung
Landratsämter und Ernährungszentren in Baden-Württemberg	„Nachhaltig essen und trinken“: 1) CO ₂ -Diät – Essen für das Klima 2) Den Landkreis genießen 3) AWARULI - Alles was rumliegt	Verbraucher	drei Bildungsangebote u.a. zu Wertschätzung von Lebensmitteln, der Genuss von regionalen Speisen, die Vermeidung von Lebensmittelverschwendung, Klimaschutz	Baden-Württemberg	http://www.ernaehrung-bw.info/pb/,Lde/Startseite/Blickpunkt+Ernaehrung/Nachhaltig+essen+und+trinken+ +Unsere+Bildungsangebote
Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR) => Infodienst Landwirtschaft – Ernährung – ländlicher Raum	Nachhaltige Ernährung in der Praxis für 1) Workshops und Kochkurse 2) Tagungen und Seminare 3) Besprechungen Stand November 2013	Verbraucher	(interner) Leitfaden für Organisatoren dieser Veranstaltungen	Baden-Württemberg	http://www.ernaehrung-bw.info/pb/,Lde/Startseite/Nachhaltigkeit/Leitfaden+zur+nachhaltigen+Ernaehrung+in+der+Praxis

Träger / Initiator	Name der Kampagne / Informationsmaterial	Zielgruppe	Art der Kampagne Inhaltliche Reichweite	Träger / Initiator	Links
Landkreise in Baden-Württemberg	Kompetenzzentren für Ernährung: Vier Ernährungszentren und Forum ernähren – bewegen - bilden	Verbraucher	Die ernährungs- und hauswirtschaftlichen Expertinnen u.a. „geben praktische Tipps zu Einkauf, Lagerung und Vorratshaltung sowie zur Verarbeitung und Zubereitung von Lebensmitteln sensibilisieren für nachhaltiges Essen und Trinken und einen wertschätzenden Umgang mit Lebensmitteln“	Mittlerer Neckar in Ludwigsburg, Landkreis Karlsruhe in Bruchsal, Südlicher Oberrhein in Offenburg und Bodensee-Oberschwaben in Bad Waldsee	mit+Links+zu+den+einzelnen+Kompetenzzentren">http://www.landwirtschaft-bw.info/pb/,Lde/Startseite/Dienststellen/Kompetenzzentren+fuer+Ernaehrung=>mit Links zu den einzelnen Kompetenzzentren
Verbraucherzentrale Baden-Württemberg	Klimabewusste Ernährung – Möglichkeiten und Grenzen		Bildungsmodul für die Klassenstufen 8 bis 13: „Welche Zusammenhänge bestehen zwischen der Herstellung von Lebensmitteln und dem Ausstoß an Treibhausgasen? In diesem Workshop bekommen die Schülerinnen und Schüler eine Vorstellung darüber, welche Treibhausgas-Emissionen einem Lebensmittel vom ‚Acker bis zum Teller‘ zugerechnet werden.“		https://www.vz-bawue.de/Klimabewusste-Ernaehrung-Moeglichkeiten-und-Grenzen-Bildungsmodul-fuer-die-Klassenstufen-8-bis-13-5

Träger / Initiator	Name der Kampagne / Informationsmaterial	Zielgruppe	Art der Kampagne Inhaltliche Reichweite	Träger / Initiator	Links
KErn – Kompetenzzentrum für Ernährung (Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) in Bayern	3. Bayerische Ernährungstage mit Fachsymposium, Fotowettbewerb, Kinderuni	Vorrangig Verbraucher, Fachsymposium: Branchenvertreter	„Zwischen dem 27. Juni und 6. Juli 2014 drehte sich bei uns alles um das aktuelle Fokusthema „Lebensmittelverluste und -verschwendung“. Gemeinsam mit Ämtern und Fachzentren vermittelten wir im Rahmen der 3. Bayerischen Ernährungstage frisches Wissen und neue Impulse sowie praktische Tipps für den Küchenalltag. ... Für das Branchenpublikum gab es unser alljährliches Fachsymposium mit Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft, für die Bevölkerung einen bayernweiten Fotowettbewerb, für die Schüler und Schülerinnen und Jugendlichen die „Kinderuni“.	Bayern	http://ernaehrungstage.de/home/
KErn – Kompetenzzentrum für Ernährung (Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) in Bayern	Wanderausstellung „Restlos Gut Essen“	Interessierte, Schüler ab 10 Jahren und Multiplikatoren	„In der Wanderausstellung „Restlos Gut Essen“ können Sie spielerisch und interaktiv erfahren, wie viele Lebensmittel in Bayern und weltweit verloren gehen, was die Gründe dafür sind und welche Ansätze es gibt, Verschwendung zu vermeiden.“	Bayern	http://www.restlosgutessen.de/

Träger / Initiator	Name der Kampagne / Informationsmaterial	Zielgruppe	Art der Kampagne Inhaltliche Reichweite	Träger / Initiator	Links
Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (STMELF)	Programm „Erlebnis Bauernhof“	Schüler	„Der Besuch auf einem Bauernhof verbessere die Wertschätzung für gesunde Lebensmittel und den Respekt vor den Leistungen der Landwirtschaft. Damit leiste das Programm auch einen Beitrag zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung, gleichzeitig fördere es eine gesunde Ernährung und nachhaltiges Verbraucherverhalten.“ (aus der PM vom 03.07.2014)	Bayern	www.erlebnis-bauernhof.bayern.de
Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (STMUG (Anbieter: Kontaktstelle für Umwelt und Entwicklung KATE e.V.)	„Das Klimafrühstück – wie unser Essen das Klima beeinflusst“	Kinder im Alter von 8-12 Jahren, Erwachsenenbildung	„Mit dem Projekt ... wird am Beispiel des täglichen Frühstücks gezeigt, warum und wie das Essen mit dem Thema ‚Klimaschutz‘ zusammenhängt.“	Bayern	http://www.km.bayern.de/eltern/erziehung-und-bildung/umwelt.html
Verbraucherzentrale Bayern – unterstützt diese Aktion (Anbieter: Kompetenzzentrum für Ernährung (KErn) und der Universität Stuttgart)	Abfall-Tagebuch	Verbraucher	Tagebuch entweder als Excel- oder PDF-Datei. Bestehend aus Einkaufstagebuch, Abfalltagebuch, Anleitung und Übersicht über die Lebensmittelkategorien. soll mindestens vier Wochen geführt werden	Bayern und Baden-Württemberg	https://www.verbraucherzentrale-bayern.de/aktion--erfassung-des-lebensmittelabfalls-im-haushalt

Träger / Initiator	Name der Kampagne / Informationsmaterial	Zielgruppe	Art der Kampagne Inhaltliche Reichweite	Träger / Initiator	Links
Senatsverwaltung für Justiz und Verbraucherschutz (Berlin) (unter Beteiligung von rund 50 Vereinen, Institutionen und Unternehmen)	Wertewochen Lebensmittel, Motto 2014: „So bunt schmeckt die Region“	Verbraucher	mehr als 150 Aktionen und Veranstaltungen vom 22.09. bis 05.10.2014. Im Mittelpunkt stehen in diesem Jahr Lebensmittel aus der Region.	Berlin	http://www.berlin.de/wertewochen/
Entsorgung Kommunal Bremen	Beitrag zur Europäischen Woche zur Abfallvermeidung (EWAV) 22.-30.11.2014 Schwerpunkt: Lebensmittelverschwendung	Verbraucher	Beitrag: Online-Restekochbuch (leftovers cook book)	Bremen	http://www.entsorgung-kommunal.de/sixcms/detail.php?id=11539
Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz => Verbraucher-Fenster Hessen	3. Hessischer Tag der Nachhaltigkeit 17.09.2014	Verbraucher	Ein weiterer Höhepunkt des Tages in Wiesbaden: Die nachhaltige Kochshow auf dem Schloßplatz. Hier zeigen die Köche der Foodfighters wie nachhaltiges Kochen aussehen kann – und wie lecker es ist – und setzen gleichzeitig ein Zeichen gegen Lebensmittelverschwendung.	Wiesbaden	http://verbraucherfenster.hessen.de/iri/VF_Interpreter?rid=HMULV_15/VF_Interpreter/nav/0f7/0f753a3c-a9ee-611a-eb6d-f144e9169fcc.12e141a0-5731-8417-9cda-a2b417c0cf46,..1111111-2222-3333-4444-100000005003%26overview=true.htm&uid=0f753a3c-a9ee-611a-eb6d-f144e9169fcc

Träger / Initiator	Name der Kampagne / Informationsmaterial	Zielgruppe	Art der Kampagne Inhaltliche Reichweite	Träger / Initiator	Links
Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen => evb online Ernährung und Verbraucherbildung		Verbraucher, Lehrer	Unterrichtsmodul, entwickelt im Rahmen des Runden Tisches „Neue Wertschätzung für Lebensmittel“ 2010 „Zielsetzung des Moduls ‚Wertschätzung und Verschwendung von Lebensmitteln‘ ist die Unterstützung von Lehrkräften bei der Vermittlung eines bewussteren und reflektierten Umgangs mit Lebensmitteln im privaten Haushalt, dabei wird auch über die kritische Betrachtung der Lebensmittelerzeugung, des Handels und der Entsorgung (Wertschöpfungskette) eine Auseinandersetzung mit den gewachsenen Strukturen bis hin zur Frage nach den Folgen für andere Teile der Welt angestrebt.“	Nordrhein-Westfalen (unklar, inwieweit das noch aktiv beworben und genutzt wird)	<a href="http://www.ernaehrung-und-verbraucherbildung.de/schule_materi-
alien_wertschaet-
zung_uebersicht.php">http://www.ernaehrung-und-verbraucherbildung.de/schule_materi- alien_wertschaet- zung_uebersicht.php
Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten (Rheinland-Pfalz)	„Lebensmittel mehr wertschätzen – Lebensmittelverluste verringern“ im Rahmen der Initiative „Rheinland-Pfalz isst besser“	alle Akteure der Wertschöpfungskette: Produktion, Verarbeitungsprozesse, Handel und Endverbrauch	Dialogreihe: „Auf diese Weise wollen wir konkrete Lösungen zur Reduzierung von Lebensmittelverschwendung in den unterschiedlichen Teilbereichen der Wertschöpfungskette erarbeiten.“	Rheinland-Pfalz	http://www.rheinland-pfalz-isst-besser.de/lebensmittel-wertschaetzen/politik/

Träger / Initiator	Name der Kampagne / Informationsmaterial	Zielgruppe	Art der Kampagne Inhaltliche Reichweite	Träger / Initiator	Links
Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten (Rheinland-Pfalz) => Dienstleistungszentren Ländlicher Raum (DLR)	Ernährungsbildung zu nachhaltiger Ernährung	Verbraucher	Ernährungsbildung: „Das Jahr 2012 stand schwerpunktmäßig unter dem Thema „Lebensmittelverschwendung“. Außerdem wurde zum Thema Lebensmittelverschwendung eine interaktive Ausstellung mit Begleitheft und einer begleitenden Broschüre entwickelt, die seit Dezember 2012 in jedem der sechs DLR zum kostenlosen Verleih zur Verfügung steht. Das Thema „Wertschätzung von Lebensmitteln“ ist Bestandteil vieler Ernährungsbildungsprojekte des MULEWF, beispielsweise in den Projekten Die Kochwerkstatt – Familien kochen gemeinsam“ in Familienbildungsstätten oder „Ernährungs- und Verbraucherbildung für Lehrkräfte“ in Schulen.“	Rheinland-Pfalz	http://www.rheinland-pfalz-isst-besser.de/lebensmittel-wertschaetzen/politik/
Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (Saarland)	Verbrauchermesse „Welt der Familie“ 26.09.2014	Verbraucher	Themen des Umweltministeriums: „Lebensmittelverschwendung“ und „Wirtschaftskraft des Waldes“: „Beratung und Aufklärung zum Thema „Lebensmittelverschwendung“ durch die Verbraucherzentrale, den EVS und die SaarLandfrauen“	Saarland	PM vom 23.09.2014: http://www.saarland.de/119304.htm

Träger / Initiator	Name der Kampagne / Informationsmaterial	Zielgruppe	Art der Kampagne Inhaltliche Reichweite	Träger / Initiator	Links
			Sketch: „Zu gut für die Tonne“ / „Artefix“, freie Kunstschule Saarpfalz Als Lebensmittel verkleidete „Artefix“-Darstellerinnen		
Verbraucherzentrale Saarland	Lebensmittelverschwendung im Fokus – Aktionstag mit Schulklassen 10. - 21.03.2014	Schüler der Stufen 3 – 7	Ausstellung und begleitende Aktionen mit Schulklassen	Saarland	https://www.vz-saar.de/lebensmittelverschwendung-im-fokus---aktionstag-mit-schulklassen--
Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft = Schirmherr, Projektträger: Christlich-Soziales Bildungswerk Sachsen e.V.	Mitmachaktion „Uns're Backwaren – voll was wert“	Schüler der 7. bis 9. Klassen	Auseinandersetzung mit dem Wert von Lebensmitteln	Sachsen	http://www.smul.sachsen.de/smul/38181.htm
Sächsischer Bildungserver (Anbieter: Agrar Koordination)	KonsUmwelt - Bildungsmaterialien	Schüler der Klassen 8-13	„KonsUmwelt – ein Jugendbildungsprojekt zu Konsum, Umwelt und Ressourcen“ der Agrar Koordination e.V. bietet SchülerInnen die Möglichkeit sich kritisch mit unserem Lebensstil und den damit in Verbindung stehenden Umwelt- und sozialen Problemen sowie den Einfluss des eigenen Handelns und (Konsum)Verhaltens auseinanderzusetzen.“ drei Arbeitshefte:	Sachsen	http://www3.sn.schule.de/sbs/startseite/aktuelles/news/detail/News/konsumweltbildungsmaterialien-fuer-die-klassen-8-13/und-www.konsumwelt.de

Träger / Initiator	Name der Kampagne / Informationsmaterial	Zielgruppe	Art der Kampagne Inhaltliche Reichweite	Träger / Initiator	Links
Ministerium für Energie- wende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (Schleswig-Hol- stein), zusammen mit der Nordelbischen Kir- che, dem Landfrauen- verband Schleswig-Hol- stein, der Verbraucher- zentrale, der Agrar- und Ernährungswissen- schaftlichen Fakultät der Universität Kiel und dem Verein "FEINHEI- MISCH – Genuss aus Schleswig-Holstein"	<i>Initiative</i> Bewusst einkau- fen kann jeder.de <i>Flyer</i> „Initiative gegen Le- bensmittelverschwendung, machen Sie mit!“ <i>Ideen-Wettbewerb</i> „10% kann jeder! – Wer mehr über Lebensmittel weiß, kann bewusster mit ihnen umgehen – und wirft weni- ger weg“ (Präsentation der Gewinner am 03.02.2013	Verbraucher	Verantwortungsvoller Konsum – Wir können auch anders! (24 S.) Nahrungsmittelproduktion und –ver- schwendung (24 S.) Verpackung und Müllvermeidung (16 S.) Landesweite Kampagne gegen Lebens- mittelverschwendung	Schleswig- Holstein	http://www.schleswig-holstein.de/Umwelt-Landwirtschaft/DE/Nachhaltige-Entwicklung/Eine-Welt/01_Nachhaltige-Entwicklung/04_Lebensmittelverschwendung/ein_node.html
Verbraucherzentrale Bundesverband	Ratgeber „Kreative Reste- küche“	Verbraucher	Praktische Tabellen für die Verwendung vorhandener Zutaten Zusammenbringen, was passt: Gemüse, Kräuter, Gewürze, Fleisch oder Fisch und Co.	Bund, VZ ein- zelner Länder (z.B. Ham- burg)	http://www.ratgeber-verbraucherzentrale.de/kreative-reste-kueche-1

Träger / Initiator	Name der Kampagne / Informationsmaterial	Zielgruppe	Art der Kampagne Inhaltliche Reichweite	Träger / Initiator	Links
			Viele leckere Rezepte mit Angaben der benötigten Reste Klug planen: Einkauf, Vorratshaltung, Haltbarmachen		
Verbraucherzentralen der Bundesländer	Ess-Kult-Tour: Spielerisch durch die Welt der Lebensmittel	Schüler Lehrer (Fortbildung)	Sechs Stationen: Lebensmittelretter Sei ein Chefkoch! Sei ein Selbsterkenner! Sei ein Snackchecker! Sei ein Spurensucher! Sei ein Umweltexperte! Sei ein Werbeprofi!	Länder	<u>Links beispielhaft für Baden-Württemberg:</u> <u>https://www.vz-bawue.de/ess-kult-tour--entdecke-die-welt-der-lebensmittel--1</u> <u>https://www.vz-bawue.de/Ess-Kult-Tour-Fortbildung-fuer-Lehrerinnen-und-Lehrer-der-Klassenstufen-7-bis-13-6</u>

**Anhang II: Strukturierte Übersicht über die Ergebnisse der
Auswertung von Sekundärstudien zu Maßnahmenvorschlägen**

Tabelle 50: Festlegung von Vermeidungszielen

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
EU-weite Ziele zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen	Monier et al. 2010: 127 f.	Deklaratorisch, regulatorisch	Übergreifender Ansatz	Verabschiedung spezifischer Ziele zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen in den Mitgliedsstaaten (MS), als Teil der Abfallvermeidungsziele 2014 in den MS, wie in der Abfallrahmenrichtlinie 2008 empfohlen. Diese Politikempfehlung basiert auf einem verbesserten Berichtswesen der MS über Lebensmittelabfälle	EU
Abfallvermeidungsziele (10.1.1 Target Setting)	Priefer et al. 2013: 91 ff.	deklaratorisch (roadmap for a resource efficient Europe, European Commission 2011); freiwillige Selbstverpflichtung von Unternehmen (z.B. Arla Food, Courtauld Commitment); kann auch rechtlich verbindlich (auf EU oder nationaler Ebene) festgesetzt werden	Übergreifender Ansatz	In der Studie nicht ausgeführt, welcher Art (quantitativ, qualitativ), wie verbindlich (regulatorisch, freiwillig) und auf welcher politischen Ebene (EU, national, Bundesland etc.) die gesetzten Ziele sein sollen. Bildet lediglich den Rahmen für weitere, konkret zu ergreifende Maßnahmen	EU, Bund und Länder Aber auch: Unternehmen oder Wertschöpfungs-/Handelsketten

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Setzen von quantitativen, zeitlich gebundenen Reduktionszielen auf verschiedenen Ebenen (global, national, regional/lokal, Unternehmen)	Lipinski et al. 2013: 29	regulatorisch; freiwillig	Übergreifender Ansatz		EU, Bund und Länder Aber auch: Unternehmen oder Wertschöpfungs-/Handelsketten
Schaffung einer Institution, die die Bestrebungen zur Lebensmittelabfallvermeidung bündelt	Lipinski et al. 2013: 30	Informatorisch, koordinierend	Übergreifender Ansatz	WRAP finanziert von den vier regionalen Regierungen in UK; alternative Finanzierungsmodelle (z.B. durch private Spenden oder ein gebührenbasiertes Modell denkbar)	Bund
Beteiligung verschiedener Behörden	Stenmarck et al. 2011: 35	koordinierend	Übergreifender Ansatz	(auch in anderen Studien ⁴²² empfohlene Maßnahme)	Bund

⁴²² U.a. Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament und den Rat über künftige Schritte bei der Bewirtschaftung von Bioabfällen in der Europäischen Union. KOM(2010) 235. Online verfügbar unter <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC0235&from=EN>, zuletzt geprüft 20.04.2015; Stuart2009.

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Zielsetzung „Null vermeidbare Lebensmittelabfälle“ (Maßnahmenbündel)	Marthinsen et al. 2012: 105f.	regulatorisch	AHV	Prüfung, ob ein generelles Verbot noch essbarer Lebensmittelabfälle im Gastgewerbe (und Einzelhandel etc. die Bedeutung der Vermeidung von vermeidbaren Lebensmittelabfällen stärken könnte. Diese Regelung könnte mit einer Berichtspflicht bei Nichteinhaltung verbunden werden. Des Weiteren könnte dieses Verbot mit einer Andienungspflicht bei Tafeln verbunden werden. Zumindest die allgemeine Zielsetzung „Null vermeidbare Lebensmittelabfälle“ könnte die Basis für die Anwendung von best practices im Gastgewerbe sein, wobei vermeidbare Lebensmittelabfälle als Abweichung vom guten Normalbetrieb definiert und der Berichtspflicht unterliegen würden. Derartige Berichte sind ein sehr gut geeignetes Tool für innerorganisatorische Lernprozesse und weitere Verbesserungen.	Bund
Setzen eines politischen Reduktionsziels	SRU 2012: 12	Nicht klar: regulatorisch, selbstverpflichtend, freiwillig („politisch“)?	Übergreifender Ansatz	mindestens 50% bis 2025	Bund

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
LM-Abfallvermeidungsziele	Marthinsen et al. 2012: 69; 106	Nicht klar: regulatorisch, selbstverpflichtend, freiwillig	Übergreifender Ansatz	<p>Bsp. Schweden: Vorschlag eines Vermeidungsziels von 20% für Lebensmittelabfälle im Rahmen der nationalen Umweltziele. Die schwedische Regierung sollte dieses Zielsystem im Frühjahr/Sommer 2012 diskutiert haben. Das vorgeschlagene Ziel sollte für 2015 auf der Basis von 2010 festgesetzt werden. Da das Ziel alle LM-Abfälle erfasst, würde es eine 35%ige Reduktion vermeidbarer LM-Abfälle bedeuten. Das Ziel gilt für alle gesellschaftlichen Sektoren.</p> <p>Auf der Basis guter Begriffsdefinitionen, Statistiken und Berichtssysteme können nationale Vermeidungsziele weiter entwickelt werden. ... Diese Ziele bilden einen wichtigen Teil übergreifender Vermeidungspläne.</p>	Bund
EU-weite Ziele zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen	Monier et al. 2010: 127 f.	Deklaratorisch, regulatorisch	Übergreifender Ansatz	Verabschiedung spezifischer Ziele zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen in den Mitgliedsstaaten (MS), als Teil der Abfallvermeidungsziele 2014 in den MS, wie in der Abfallrahmenrichtlinie 2008 empfohlen. Diese Politikempfehlung basiert auf einem verbesserten Berichtswesen der MS über Lebensmittelabfälle	EU

Tabelle 51: Verbesserung der Datenlage zu LM-Abfällen

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Berichtspflichten für Lebensmittelabfälle auf EU-Ebene	Monier et al. 2010: 122 f.	regulatorisch	Übergreifender Ansatz	Umfasst Berichtspflichten für MS an EUROSTAT für LM-Abfällen und eine Standardisierung der Methoden für die Berechnung der LM-Abfallmengen auf Ebene der MS um eine Vergleichbarkeit der Daten sicherzustellen. Teil davon ist ein eindeutiger Ausschluss von Nebenprodukten aus der Berichterstattung.	EU
Verbesserung der Datenbasis (10.1.2 Improvement of the Data Basis)	Priefer et al. 2013: 92 ff.	informativ	Übergreifender Ansatz	Einführung einer präzisen statistischen Kategorie in EUROSTAT, die LM-Abfälle klar definiert und in den unterschiedlichen Sektoren systematisch und methodisch verbindlich erfasst indirekte Wirkung, da Grundlage für andere Maßnahmen	EU
Basisdatenerhebung	Kranert et al. 2012: 436	informativ	Übergreifender Ansatz	Grundsätzlich ist eine Datenerhebung auf allen Stufen der Lebensmittelkette möglich. Die Basisdatenerhebung ist ein Instrument um belastbare Zahlen hinsichtlich des Lebensmittelabfalls zu erfassen und die Entwicklung mittels Monitoring zu überwachen. Dadurch lässt sich der Trend nachverfolgen und zeigt den Entscheidungsträgern auf, an welcher Stelle verstärkt durch gezielte Maßnahmen gegen gelenkt werden muss um zu einer höheren Vermeidung zu gelangen.	Bund und Länder
Internetgestütztes Abfall-Monitoring von Haushalten, Schwerpunkt	Ponton, Ludwig: 2013	Förderpolitisch, informativ	Konsumenten	Pilotprojekt zur Erfassung der LM-Abfallmengen in Haushalten, kombiniert mit Informationen zum Thema Lebensmittel. Erfasst wurden: Datum, Produktname, LM-Kategorie, Gewicht, Entsorgungsgrund, Entsorgungsweg, geschätzter Geldwert (exemplarisch von der Abfallverwertung Ludwigsburg)	Bund Land Region

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Lebensmittelabfälle					
„Protokoll“ zur Messung von Lebensmittelverlusten und -abfällen	Lipinski et al. 2013: 28	informativ	Übergreifender Ansatz	„Was gemessen wird, wird gesteuert“ („What gets measured gets managed“). Entwicklung einer länderübergreifend einheitlichen Methode zur Messung von Lebensmittelverlusten und -abfällen. Auf dieser Datengrundlage können dann systematisch Ansatzpunkte für Maßnahmen identifiziert, Ziele gesetzt und Erfolge kontrolliert werden	Bund Land Wirtschaft

Tabelle 52: Erhöhung des ökonomischen Wertes von Lebensmitteln und –abfällen

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Steuern und Gebühren auf Abfallbehandlung (10.1.4 Taxes and Fees on Waste Treatment)	Priefer et al. 2013: 94 ff.	Fiskalisch bzw. ökonomisch	Übergreifender Ansatz	Durch höhere Steuern auf die Deponierung bzw. Verbrennung von Müll wird ein (ökonomischer) Anreiz zur generellen Vermeidung von Abfällen gesetzt. Die Wirkung kann verbessert werden, wenn die Steuern im Rahmen eines Maßnahmenbündels erhoben werden (regulatorisch: Verbot der Deponierung von kompostierbaren Abfällen; Gebot der Mülltrennung; ökonomisch: Müllgebühren, Steuern auf Müll-Deponierung und Verbrennung; Subventionen zum Aufbau einer Recycling-Infrastruktur)	Bund

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
mengenorientierte Abfallgebühr (Kranert: „Abfallbesteuerungssystem“)	Kranert et al. 2012, 418	fiskalisch	Konsumenten	Die Höhe der Gebühr richtet sich nach der Menge des Abfalls. Indem sich Verbraucher für kleinere Abfallbehälter entscheiden und somit weniger wegwerfen, haben sie durch Gebührenersparnis einen finanziellen Vorteil. (Bsp. Stadt Besançon)	Bund und Länder Kreise und Kommunen
Steuern auf Deponierung und Verbrennung von Abfällen	Marthinsen et al. 2012: 66	fiskalisch	Übergreifender Ansatz	Steuern/Abgaben auf Abfallbehandlung verteuern die Verschwendung von LM-Abfällen. Steuern/Abgaben können somit ein Instrument zur Förderung der Vermeidung von LM-Abfällen sein. Allerdings sind Steuern auf die Deponierung von Abfällen nicht mehr relevant, da kompostierbarer Bioabfall gesetzlich von der Deponierung ausgeschlossen ist. Steuern/Abgaben auf die Verbrennung von Abfällen wurden sowohl in Norwegen als auch Schweden abgeschafft. Gleichzeitig führen die Überkapazitäten am Markt aktuell zu sehr niedrigen Annahmehöhen („gate fees“) und somit auch sehr niedrigen Kosten für LM-Verschwendung. In Dänemark wurde die Steuer auf Verbrennung durch eine neue kombinierte Energie- und CO ₂ -Steuer ersetzt. Sortierte LM-Abfälle werden nicht von den kommunalen Vorschriften erfasst, d.h. die Betreiber können Sammel- und Behandlungsdienste ihrer eigenen Wahl nutzen.	Bund und Länder
Ökonomische Anreize zur Vermeidung von Lebensmittelab-	Priefer et al. 2013: 121	ökonomisch, fiskalisch	Konsumenten	Verschiedene Ansätze, um LM teurer zu machen mit der Absicht, die Wertschätzung zu erhöhen und Anreize gegen die Verschwendung zu setzen: - Abschaffung aller Subventionen im LM-Bereich (WWF 2012)	Bund und Länder

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
fällen beim Endverbraucher (10.6.3)				<ul style="list-style-type: none"> - Revision der Mehrwertsteuer mit dem Ziel der Vermeidung von LM-Abfällen (Marthinsen et al. 2012) - Abschaffung des reduzierten Mehrwertsteuersatzes auf LM mit Ausgleichszahlungen, um soziale Schiefagen zu verhindern (Wissenschaftlicher Beirat für Agrarpolitik, Bauhus et al. 2012) - Differenzierung der Mehrwertsteuersätze entsprechend der ökologischen Folgen (d.h. hohe Sätze auf Fleisch- und Milchprodukte, niedrige auf Obst und Gemüse) - Steuern auf LM-Abfälle (Stuart 2009) 	
Abschaffung des reduzierten Mehrwertsteuersatzes auf tierische Produkte	SRU 2012: 12	fiskalisch	Konsumenten	Ziel: Reduktion des Konsums tierischer Produkte	Bund und Länder
Revision von Abfall begünstigenden Mehrwertsteuersätzen	Marthinsen et al. 2012: 66	fiskalisch	Übergreifender Ansatz	<p>Die Mehrwertsteuer zielt nicht auf die Reduzierung vermeidbarer LM-Abfälle. Dennoch kann die Ausgestaltung der MWSt-Gesetzgebung (vermeidbare) LM-Abfälle beeinflussen, zumindest in Bezug auf den Ort der Abfallentstehung. Die MWSt-Regelungen können Einfluss haben auf</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Wettbewerb zwischen Gastgewerbe und den Handelssektoren, • den Wettbewerb innerhalb des Gastgewerbes, z.B. zwischen dem gewinnorientierten und dem öffentlichen Sektor. <p>Die MWSt-Regelungen können die Struktur des Gastgewerbes insgesamt beeinflussen und somit auch die in diesem Sektor anfallenden LM-Abfälle.</p>	Bund und Länder

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Evaluierung der Erfahrungen mit der Steuer auf gesättigte Fettsäuren in Dänemark, Prüfung der Einführung in Deutschland	SRU 2012: 12	fiskalisch	Konsumenten	Ziel: Reduktion des Konsums tierischer Produkte Evaluierung, ob sich positive Umweltwirkungen zeigen	Bund und Länder
Steuern auf LM-Abfälle von Einzelhändlern	Stenmarck et al. 2011: 36	fiskalisch	Einzelhandel	Ökonomische Anreize wie Steuern auf den Anfall von LM-Abfälle bei gewerblichen Akteuren oder auf Lebensmittel, die an den Großhändler zurückgegeben werden	Bund und Länder

Tabelle 53: Verpflichtung von Industrie und Gewerbe

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Überarbeitung bestehender Gesetze und Normen in Bezug auf LM-Abfallvermeidung	Marthinsen et al. 2012: 105	Überarbeitung bestehender Regulation	Übergreifender Ansatz	Als Teil einer umfassenderen LM-Abfallvermeidungspolitik sollten die Gesetze und Systeme zur LM-Sicherheit und –Überwachung überarbeitet werden, um Verbesserungspotenziale im Hinblick auf die Vermeidung von LM-Abfällen zu identifizieren, ohne Abstriche am Niveau der LM-Sicherheit zu machen. Zudem können weitere Maßnahmen zur Vermeidung von LM-Abfällen in diese Regularien mit aufgenommen werden.	EU, Bund, Länder

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Verpflichtende Reduktionspläne und Berichterstattung für Unternehmen	Marthinsen et al. 2012: 105	regulatorisch	Übergreifender Ansatz	Verpflichtende Reduktionspläne könnten alle oder nur die größten Unternehmen in Einzelbereichen erfassen. Auch die Berichterstattung über (vermeidbare) LM-Abfälle könnte verpflichtend gemacht werden – Letzteres sollte im Kontext mit statistischen Methoden zur Erfassung von (vermeidbaren) LM-Abfällen stehen, die auf EU-Ebene zu entwickeln und harmonisieren wären.	Bund und Länder
Erweiterte Produzentenverantwortung (EPR) auf LM-Abfallvermeidung	Marthinsen et al. 2012: 104	Freiwillig, regulatorisch	Produktion	Die Erweiterte Produzentenverantwortung (EPR) ist ein etabliertes Schlüsselinstrument in der europäischen Abfallpolitik. Dieses Instrument könnte auch für Lebensmittel Anwendung finden. Auf diese Weise übernehmen die Produzenten, entlang der gesamte Wertschöpfungskette für LM-Produktion, -Verarbeitung und -Distribution eine gewisse Verantwortung für: <ul style="list-style-type: none"> • Rücknahme und Behandlung von LM-Abfällen im Einklang mit nationalen Zielen • Vermeidung von LM-Abfällen im Einklang mit nationalen Zielen Eine derartige EPR-Lösung kann auf freiwilligen Vereinbarungen oder auf gesetzlichen Regelungen basieren	Bund und Länder

Tabelle 54: Unterstützung von Tafelkonzepten u.ä

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Gesetz zur Beschränkung der	Priefer et al. 2013: 95 ff.	regulatorisch	Übergreifender Ansatz – je	Unter dem Europäischen Lebensmittelrecht ist umstritten, inwieweit Spender von Lebensmitteln und die Organisationen, die diese	Bund

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Haftung für Lebensmittelspenden (10.1.5 Food Redistribution)			nachdem, von wem gespendet wird	verteilen, für mögliche Gesundheitsschäden aufgrund verdorbener Lebensmittel haftbar sind. Dies führt zu Rechtsunsicherheit, die möglicherweise abschreckend auf Spender wirkt	
Städtische Beauftragung von sozialen Einrichtungen zur Reduzierung von Lebensmittelabfall	Kranert et al. 2012: 432	förderpolitisch	Einzelhandel	Abgelaufene Lebensmittel (nach MHD) werden von sozialen Einrichtungen bzw. Initiativen von Unternehmen eingesammelt und an Bedürftige weitergegeben. Die Stadt beauftragt NGOs mit dem Bau von Gebäuden (hier Lagerhalle) für die Lagerung von abgelaufenen Lebensmitteln und deren Verteilung. Nicht mehr verkaufsfähige Lebensmittel kommen so trotzdem dem Konsum und zudem einem guten Zweck zugute.	Kommunen und Kreise
Umverteilung oder Spende von nicht verkäuflichen Lebensmitteln an „food banks“	Lipinski et al. 2013: 12f.	förderpolitisch (Einrichtung zusätzlicher „food banks“, Finanzierung von gemeinnützigen Einrichtungen, die Lebensmittel einsammeln) rechtlich (Verabschiedung von „good samaritan laws“, die die Haftung	Schnittstelle Produktion – Verarbeitung – (Einzel-) Handel	Die Weitergabe von Übermengen auf den verschiedenen Stufen der Lebensmittelerzeugung an „Tafeln“ soll erleichtert werden. Es geht hier über die Mengen aus dem Handel hinaus. Adressiert werden: ungeerntete Produkte, z.B. aufgrund zu niedriger Preise, Verarbeitung (zu viel Produziertes), Distribution und Verkauf (unverkaufte Lebensmittel nach Ablauf des MHD; frisch zubereitete, aber nicht verkaufte Gerichte) Als Hemmnisse werden erkannt: Transportwege, rechtliche und ökonomische Faktoren	Bund, Länder, Kreise und Kommunen

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
		von Schenkern begrenzen) fiskalisch (Einführung von steuerlichen Anreizen für Lebensmittel-spenden)			
Tafelkonzepte, finanziert über eine „Abfallumlage“	Marthinsen et al. 2012: 105	Regulatorisch, ökonomisch	Übergreifender Ansatz	Einrichtung von lokalen Lebensmittel-Tafeln, wobei Erzeuger, bei denen mehr als eine definierte Menge von vermeidbaren LM-Abfällen anfallen verpflichtet werden, diese Tafeln zu finanzieren und zu beliefern.	Bund und Länder
alternative Vermarktungs- und Nutzungswege für Lebensmittel geminderter (Optischer-) Qualität	UNEP 2012: 34f. (weitere Nennungen in anderen Studien nicht erfasst)	Förderpolitisch, informatorisch	Schnittstelle Konsumenten – Produktion bzw. Einzelhandel	<i>Abfallverminderung in der Lebensmittelversorgungskette auf den Stufen des Einzelhandels sowie des Konsums</i> Entwicklung eines Marktes für qualitativ ungenügende und konsumierbare, aber als Abfall deklarierte Produkte, also z.B. Produkte mit beschädigter Verpackung oder Abschnitte aus der Kartoffelchips-Produktion	n.n.
Gesetz zur Beschränkung der Haftung für Lebensmittelspenden (10.1.5	Priefer et al. 2013: 95 ff.	regulatorisch	Übergreifender Ansatz – je nachdem, von wem gespendet wird	Unter dem Europäischen Lebensmittelrecht ist umstritten, inwieweit Spender von Lebensmitteln und die Organisationen, die diese verteilen, für mögliche Gesundheitsschäden aufgrund verdorbener Lebensmittel haftbar sind. Dies führt zu Rechtsunsicherheit, die möglicherweise abschreckend auf Spender wirkt	Bund

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Food Redistribution)					

Tabelle 55: Anpassung von Vermarktungsstandards, die eine möglicherweise abfallerzeugende Wirkung haben

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Überarbeitung des EU-Rechts in Bezug auf Lebensmittelsicherheit/ Kontaminanten (10.2.1 Review of EU-Legislation on Contamination of Food)	Priefer et al. 2013: 98 ff.	Revision der bestehenden Regulierung	Landwirtschaftliche Produktion	Es wird unterschieden zwischen Kontamination von LM bei der Produktion, Pestizid-Rückständen in Feldfrüchten und Tierarzneien in tierischen LM Das EU-Lebensmittelrecht legt fest, dass verunreinigte LM nicht auf den Markt gelangen dürfen, das Niveau an Kontaminanten so niedrig wie möglich (as low as reasonably achievable, ALARA) gehalten werden sollen und die Kommission Höchstwerte festlegen kann Insgesamt besteht ein Zielkonflikt zwischen einem hohen Niveau an LM-Sicherheit und der Vermeidung von LM-Abfällen; ein Austarieren der Regulierung zugunsten der Abfallvermeidung könnte zu geringerem Ausschuss führen	EU
Änderung von Normen und Quoten in der Fischerei hinsichtlich eines	Waarts et al. 2011: 57	regulatorisch	Landwirtschaft / Fischerei	Regelungen wurden mit dem Ziel verabschiedet, Jungfisch zu schützen. Die Überlebenschancen des Rückwurfs hängen von den genauen Bedingungen ab.	EU

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
verbesserten Umgang mit Rückwurf (z.B. alternative Fangmethoden, Mindestgröße des Fangs, Akzeptieren von gemischtem Fang)					
Änderung der Regulation EC 853/2004 (tiefgekühlte Fleischprodukte)	Waarts et al. 2011: 41ff.	regulatorisch	Handel	Sinnvoller wäre, die Außen- anstelle der Innentemperatur zu messen. Dies begünstigt Wegwerfen von Fleisch.	EU
Überarbeitung der Importgenehmigungen (Regulation EC no. 882/2004, in Bezug auf die offiziellen Kontrollen des General Food Law (GFL))	Waarts et al. 2011: 36ff.	Umsetzung der Regulierung	Handel	z.T. dauert es zu lange, bis Importgenehmigungen (z.B. Entwicklungsländern) vorliegen, so dass Ware verdirbt die Umsetzung sollte verbessert werden (NL: zu geringe Anzahl von Behörden)	EU, Bund

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Pflanzenschutzrechtliche Vorschriften überarbeiten	Waarts et al. 2011: 38ff.	Umsetzung der Regulierung	Produktion, Handel	Offensichtlich unterschiedliche Umsetzung in den Mitgliedstaaten Es sollte nur der betroffene Teil, nicht die gesamte Lieferung vernichtet werden	Bund
Etablierung von QM-Systemen zur Kontrolle der Konzentration von Pflanzenschutzmitteln	Göbel et al. 2012: S.45	förderpolitisch, koordinierend	Landwirtschaft	Präventiv: Wirkt Abfallproduktion durch Nicht-Ernte auf Grund von negativen Werten bei der Beprobung entgegen	Bund und Länder
EU-Vorschriften über die Behandlung von tierischen Abfällen (by-products) EC 1069/2009 EU 142/2011	Waarts et al. 2011: 60ff.	regulatorisch	Entsorgung	Bessere Trennverfahren für tierische und nicht-tierische Abfälle Lockerung der Vorschriften in Bezug auf Verwendung bestimmter Reste als Tierfutter oder Dünger. Verarbeitete Fleischprodukte nicht als Kategorie-3-Material klassifizieren	EU
Contamination in food	Waarts et al. 2011: 30 ff.			Überarbeitung der Vorschriften in Bezug auf MRLs (Maximum Residue Levels) bei der Kontamination während der Produktion, mikrobiologische Kontamination, Pestizide, Arzneimittel.	EU

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Amendment of European Marketing Standards (10.2.2)	Priefer et al. 2013: 100 ff.	Abbau von Regulierung	Landwirtschaftliche Produktion	Verzicht auf Vorschriften in Bezug auf Form, Größe und Farbe für 10 landwirtschaftliche Produkte*, für die diese Regelung noch gilt und die einen Anteil von 75% am gesamten Handel haben	EU
Überarbeitung der EU-Vermarktungsnormen	Waarts et al. 2011: 26-29	rechtlich	Handel	<p>Produkte, die aus den Vermarktungsnormen fallen, verlieren an Wert. Dem kann entgegen gewirkt werden, indem Produkte weiterverarbeitet werden.</p> <p>Anwendungsbereich Produkte gem. Art. 1 <u>VO (EG) Nr. 1234/2007</u>: z.B. Getreide, Obst und Gemüse, Rindfleischerzeugnisse, Milch und Milcherzeugnisse.</p> <p>Normen sollten aus ressourcenschützender Perspektive überarbeitet und geeignete Lockerungen vorgenommen werden.</p> <p>2009 wurden die einschlägigen Vermarktungsnormen bereits von 36 auf 10 reduziert. Der Effekt war nicht so hoch, da durch die vielfach deutlich weitergehenden (freiwilligen) Handelsnormen der Entfall der rechtsverbindlichen Vermarktungsnormen in der Praxis wenig ins Gewicht fällt. Daneben fehlt es z.T. an Vermarktungswegen für die nun vermarktungsfähigen Produkte.</p>	EU
Abschaffung von Lebensmittelverordnungen	Kranert et al. 2012: 289, 418	Abbau von Regulierung	Schnittstelle Produktion – (Einzel-)Handel	Prüfung rechtlicher und legislativer Barrieren, die eine Vermeidung von Lebensmittelabfall erschweren. Hierzu gehören unter anderem die kritische Prüfung europäischer Vermarktungsnormen im Zusammenspiel mit internationalen Normen (EN/ECE, etc.), Vorschriften im Bereich der Lebensmittelproduktion, Vorschriften zur	EU

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
				Kennzeichnung von Lebensmitteln und weitere z.B. Abschaffung EEC No. 1677/88 (Gurkenverordnung) ⁴²³	
Überprüfung von Regelungen und Normen sowie Zertifizierungen (z.B. IFS zur Rückverfolgbarkeit der Lebensmittelherkunft)	LUBW 2013: 52	Überprüfung von Regulierung	(Einzel-) Handel	Kleine lokale Produzenten können nicht zertifiziert werden, was einen Bezug von diesen im Lebensmitteleinzelhandel ausschließt. Weiterhin wird dadurch eine Rückführung von Resten in den Produktionsprozess (Rework) oder ihre Weiterverarbeitung zu Produkten in der Lebensmittelindustrie verhindert. Die Maßnahme zielt darauf ab, die Standards zu hinterfragen und die Restriktionen auf das notwendige Maß anzupassen. Damit soll eine Verringerung des Anfalls von Lebensmittelabfall in der Lebensmittelkette durch eine bessere lokale Vernetzung und Rework ermöglicht werden.	EU, Bund und Länder
Zu hohe Qualitätsstandards der Supermärkte	Gustavsson et al. 2011: 11	freiwillig	(Einzel-)Handel	<i>Überzogene Qualitätsstandards an das Erscheinungsbild von Lebensmitteln in den Supermärkten führen zu LM-Abfällen.</i> Einige Produkte werden von Supermärkten schon beim Produzenten zurückgewiesen, weil sie die rigorosen Qualitätsstandards in Bezug auf Gewicht, Größe, Form und Erscheinungsbild nicht erfüllen. Aus diesem Grund bleiben Teile der Ernte auf den Höfen. Auch wenn ein Teil davon an die Tiere verfüttert wird, führen diese Qualitätsstandards somit dazu, dass ursprünglich für den menschlichen Verzehr produzierte Lebensmittel anderen Zwecken zugeführt werden (vgl. Stuart 2009).	Produzenten, Einzelhandel,

⁴²³ Anmerkung der Gutachter, diese immer wieder „gerne“ zitierte Regelung wurde bereits 2009 abgeschafft.

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Lockerung von Qualitätsstandards	UNEP 2012: 34f.	freiwillig	Schnittstelle (Einzel-) Handel – Konsumenten	Lockerung von Qualitätsstandards, die nicht Geschmack oder Sicherheit von Lebensmitteln betreffen, z.B. Gewicht, Größe und Erscheinungsbild	Produzenten, Einzelhandel,
Überarbeitung des EU-Rechts in Bezug auf Lebensmittelsicherheit/ Kontaminanten (10.2.1 Review of EU-Legislation on Contamination of Food)	Priefer et al. 2013: 98 ff.	Revision der bestehenden Regulierung	Landwirtschaftliche Produktion	Es wird unterschieden zwischen Kontamination von LM bei der Produktion, Pestizid-Rückständen in Feldfrüchten und Tierarzneien in tierischen LM Das EU-Lebensmittelrecht legt fest, dass verunreinigte LM nicht auf den Markt gelangen dürfen, das Niveau an Kontaminanten so niedrig wie möglich (as low as reasonably achievable, ALARA) gehalten werden sollen und die Kommission Höchstwerte festlegen kann Insgesamt besteht ein Zielkonflikt zwischen einem hohen Niveau an LM-Sicherheit und der Vermeidung von LM-Abfällen; ein Austarieren der Regulierung zugunsten der Abfallvermeidung könnte zu geringerem Ausschuss führen	EU

Tabelle 56: Eigenverantwortliche Optimierungen in Lebensmittelindustrie / -gewerbe

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Verbesserung der Prozesse in der Lebensmittelverarbeitung	Priefer et al. 2013: 105 ff. (auch in verschiedenen	förderpolitisch, informatorisch	Lebensmittelverarbeitung	Information und Beratung für Lebensmittel verarbeitende Betriebe zur Verbesserung der Ressourceneffizienz und Reduktion von Lebensmittelabfällen (verschiedene konkrete Ansatzpunkte)	Bund und Länder

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
(10.3.1 Improving Workflows)	anderen Studien, nicht erfasst)				
Appelle , auf rabattierte Großmengenverkäufe zu verzichten	Stenmarck et al. 2011: 36 (weitere Nennungen)	appellativ	Einzelhandel	Appelle an den Einzelhandel, auf rabattierte Großmengenverkäufe („kaufe 3 zum Preis von 2“) von frischen Produkten zu verzichten bzw. diese sogar zu verbieten	Bund und Länder Einzelhandel
Kostenkalkulator für betriebliches Lebensmittelabfallmanagement	Kranert et al. 2012: 267	förderpolitisch, informatorisch	Groß- und Einzelhandel sowie AHV	Kostenloses Excel Tool zur Schätzung der Kosten eines alternativen Lebensmittelmanagements. Die Kostenkalkulation zeigt auf, dass ein umweltfreundliches und soziales Lebensmittelabfallmanagementsystem für viele Einrichtungen und Abfallströme kosteneffektiv sein kann. So können indirekt Lebensmittelabfälle eingespart werden.	Bund, Länder, Regionen Wirtschaft
Verbesserung der Prozesse in der Lebensmittelverarbeitung (10.3.1 Improving Workflows)	Priefer et al. 2013: 105 ff. (auch in verschiedenen anderen Studien, nicht erfasst)	förderpolitisch, informatorisch	Lebensmittelverarbeitung	Information und Beratung für Lebensmittel verarbeitende Betriebe zur Verbesserung der Ressourceneffizienz und Reduktion von Lebensmittelabfällen (verschiedene konkrete Ansatzpunkte)	Bund und Länder

Tabelle 57: Abfallvermeidende Änderung des Mindesthaltbarkeitsdatums

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Straffung der Kennzeichnungsregelungen bezüglich Verbrauchsdaten (10.4.2 Streamlining Food Date Labelling)	Priefer et al. 2013: 108 ff.	Regulatorisch	Schnittstelle (Einzel-) Handel – Konsumenten	Revision der EU-Richtlinie 2000/13/EG Verzicht auf „best-before dates“ Problem, dass Verbraucher die „use-by“ und „best-before“-Daten verwechseln und Produkte nicht mehr kaufen, obwohl sie noch genießbar sind	EU
Vereinheitlichung der Kennzeichnungsregelungen für Verbrauchsdaten	Monier et al. 2010: 124 f.	Regulatorisch	Schnittstelle (Einzel-) Handel – Konsumenten	Präzisierung und Vereinheitlichung aktueller EU-Vorschriften zu Verbrauchsdaten, wie „best-before“, „best before end“ und „use by“, ebenso wie freiwillige Labels wie „display until“-Daten, und Verbreitung dieser Informationen an die Öffentlichkeit, die Lebensmittelindustrie und den Exekutivorganen, um das Bewusstsein für die Essbarkeitskriterien zu schärfen. Auf diese Weise können Lebensmittelabfälle vermieden werden, die aufgrund der Verwechslung von Kennzeichnungen oder wahrgenommener Un genießbarkeit entstehen.	EU, Bund
Verbrauchsdaten bei Lebensmitteln best-before date use-by date	Waarts et al. 2011: 50ff.	Regulatorisch	Schnittstelle (Einzel-) Handel – Konsumenten		EU

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Verbrauchsdaten ("use-by," "sell-by," "best before")	Lipinski et al. 2013: 22	Regulatorisch; freiwillig; informatorisch	Schnittstelle (Einzel-) Handel – Konsumenten	Verwechslungsgefahr der Bezeichnungen, die sich auf Lebensmittel <i>qualität</i> beziehen mit denjenigen für Lebensmittelsicherheit. Ersatzlose Streichung der Daten, die sich auf Qualität beziehen; alternativ: Ersatz der Daten durch einen Barcode o.ä., der nur von den Verarbeitern und Händlern ausgelesen werden kann (nur bei nicht verderblichen Lebensmitteln) zusätzlich: Aufklärungskampagnen für Konsumenten, seitens der Händler und/oder Regierung	EU, Bund und Länder Handel
Konkretisierung der bisherigen Angaben zur Mindesthaltbarkeit	LUBW 2013: 52	regulatorisch	Schnittstelle (Einzel-) Handel – Konsumenten	In Anlehnung an Produkteigenschaften sollte die Datumsetzung des Mindesthaltbarkeitsdatums überprüft und näher in Richtung Verbrauchszeitpunkt verschoben werden	Bund und Länder
Überarbeitung der Vorgaben für Verbrauchsdaten auf Verpackungen	SRU 2012: 12	Nicht klar: regulatorisch, freiwillig?	Schnittstelle (Einzel-) Handel – Konsumenten		Bund und Länder
Verbesserung der Produktinformationen (Labels)	UNEP 2012: 34f.	regulatorisch	Schnittstelle (Einzel-) Handel – Konsumenten	Verbesserung der Kennzeichnung von Lebensmitteln und Förderung des Verständnisses dieser Informationen (Labels) und ihres Einflusses auf die Menge an LM-Abfällen (z.B. Hinweise zur Lagerung, Nährwerten und der Bedeutung von Verbrauchsdaten)	EU, Bund, Länder

Tabelle 58: Kennzeichnungen und Label für abfallarme Produkte

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Einführung eines „Naturschutz-Siegels“	SRU 2012: 12	informativ	Schnittstelle Produktion – Konsum	Das Siegel soll Produkte kennzeichnen, die auf Flächen hergestellt wurden, auf denen Agrarumweltmaßnahmen durchgeführt werden oder die unter Vertragsnaturschutz stehen.	Bund
B2B Siegel	UNEP 2012: 36	informativ	Schnittstelle Produktion – Handel	Zertifizierung von Produkten, die mit verminderten Umwelteinwirkungen und besserer Effizienz hergestellt wurden, etwa das <i>Integrated Farm Management</i> , <i>Integrated Pest Management</i> und <i>Good Agricultural Practice</i> . Diese sind gut etablierte B2B-Siegel, die einen Mix von <i>best practices</i> inkl. LM-Sicherheitskriterien wie den sicheren Einsatz von Pestiziden und hygienische Erntemethoden vereinen	Bund Wirtschaft
B2C Siegel	UNEP 2012: 36	informativ	Schnittstelle Produktion – Konsument	B2C-Standards auf Ebene des land- oder fischwirtschaftlichen Betriebs, i.d.R. begleitet durch ein Label. Produktkennzeichen zeigen dem Konsumenten nicht nur die Nachhaltigkeit eines Produkts, sondern sind auch ein nützlicher Anreiz für Landwirte, Produktionsmethoden zu übernehmen, die geringere Wirkungen auf die natürlichen Ressourcen und Ökosysteme haben.	Bund

Tabelle 59: Abfallvermeidende Anpassung von Hygienestandards im AHV

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Hygiene-Vorschriften in der Gastronomie und im Catering (10.5.1)	Priefer et al. 2013: 113 ff.	Revision der bestehenden Regulierung Standardisierung in der Durchführung nationaler Inspektionen	Verarbeitung in Gastronomie und Catering	Hygiene-Vorschriften können prinzipiell sowohl zur Vermeidung als auch zur Bildung von LM-Abfällen führen. Hohe Sicherheitsmargen bei den Fristen zur maximalen Aufbewahrungsdauer zubereiteter Speisen und Vorschriften zur Produkthaftung führen dazu, dass eine große Menge von eigentlich noch genießbaren Lebensmitteln weggeworfen wird. Eine Lockerung der Vorschriften wo möglich und sinnvoll (z.B. Verlängerung der 2-Std.-Frist für bestimmte geeignete Produkte**) könnte zu einer Reduktion der Abfallmenge führen. Zudem sollten die nationalen Inspektionen standardisiert werden, anstatt die Vorschriften für einzelne Unternehmen zu verschärfen.	EU, Bund und Länder
Lockerung der Hygieneregelungen und Produktgarantie: European Hygiene Package Commodities Act	Waarts et al. 2011: 45ff.	rechtlich	AHV, insb. Catering-Service	Zubereitete Warmspeisen könnten z.B. über den gesetzlich bestimmten Zeitrahmen von 2 Stunden angeboten werden. Hilfreich zur Gewährung der Lebensmittelsicherheit sind mikrobiologische Tests. Caterer oder ähnliche Dienstleister im AHV müssten so nicht standardisiert ihre Speisen nach Ablauf der Zeit entsorgen.	Bund und Länder
Überarbeitung der Hygiene-Standards im AHV im Hinblick	Marthinsen et al. 2012: 67	ordnungspolitisch	AHV	Die Gesetze zur Lebensmittelsicherheit sind die Schlüsselregulierungen im Gastgewerbe. Die Vermeidung von LM-Abfällen ist nicht das Hauptziel dieser Gesetze, aber die Regulierungen können Einfluss auf die LM-Abfälle haben. Auf Grundlage dieser Gesetze haben die vier skandinavischen Länder praktische Tools für das	Bund und Länder

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
auf Abfallvermeidung				Gastgewerbe entwickelt, meist in Kooperation mit den Lebensmittelüberwachungsbehörden (z.B. hat die finnische Lebensmittelsicherheitsbehörde Leitlinien für das Gaststättengewerbe entwickelt, die den EU-Status „guter nationaler fachlicher Praxis“ bekommen haben)	
Hygiene-Vorschriften in der Gastronomie und im Catering (10.5.1)	Priefer et al. 2013: 113 ff.	Revision der bestehenden Regulierung Standardisierung in der Durchführung nationaler Inspektionen	Verarbeitung in Gastronomie und Catering	Hygiene-Vorschriften können prinzipiell sowohl zur Vermeidung als auch zur Bildung von LM-Abfällen führen. Hohe Sicherheitsmargen bei den Fristen zur maximalen Aufbewahrungsdauer zubereiteter Speisen und Vorschriften zur Produkthaftung führen dazu, dass eine große Menge von eigentlich noch genießbaren Lebensmitteln weggeworfen wird. Eine Lockerung der Vorschriften wo möglich und sinnvoll (z.B. Verlängerung der 2-Std.-Frist für bestimmte geeignete Produkte**) könnte zu einer Reduktion der Abfallmenge führen. Zudem sollten die nationalen Inspektionen standardisiert werden, anstatt die Vorschriften für einzelne Unternehmen zu verschärfen.	EU, Bund und Länder

Tabelle 60: Bedarfsgerechte Portionierung im AHV

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Anpassung der Portionsgrößen (10.5.3)	Priefer et al. 2013: 116	Regulatorisch, freiwillig	AHV	Vorschriften in Bezug auf Portionsgrößen und Abrechnung (z.B. bei Buffets Ersatz der „all you can eat“ durch „pay by weight“)	Bund, Länder Kommunen,

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
					Wirtschaft (Gastronomie)
Verringerung der Portionsgrößen	Lipinski et al. 2013: 26	freiwillig	AHV	Durch Reduktion der Portionsgrößen Einsparpotenziale bei der Abfallmenge sowie ökonomischer Art	Gastronomie
Umstellung von Großküchen und Mensen in Buffetküchen	LUBW 2013: 55	förderpolitisch	AHV	Umstellung von Tellergerichten auf Buffetküche Die Speisen können bezüglich Zusammenstellung und Menge dem individuellen Bedarf besser angepasst werden	Bund, Länder Kommunen
Umgestaltung des Angebots im öffentlichen Außer-Haus-Verzehr	SRU 2012: 12	Informatorisch	AHV	Zur Förderung eines umweltbewussteren Konsumstils	Wirtschaft

Tabelle 61: Abfallvermeidende Verpackungen / Verpackungspraxis

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Änderung der Verpackungsbestimmungen des Handels	Göbel et al. 2012: 44	freiwillig	(Einzel-)Handel	Aufhebung der Norm, dass entweder Bio oder konventionelle Ware verpackt werden muss, um eine Verwechslung auszuschließen; Abstimmungsrunde zur freiwilligen Selbstverpflichtung Mehrverpackungen größtenteils abzuschaffen Auch Produkte, die keine genormte Form haben, können verkauft	Wirtschaft (Handel und Produzenten)

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
				werden da sie lose verkauft werden; einzelne schadhafte Produkte können entsorgt werden statt des ganzen Gebindes	
Intelligente Verpackungen (10.3.2 Active Packaging)	Priefer et al. 2013: p105 ff.	förderpolitisch	Lebensmittelverarbeitung	Durch intelligente Verpackungen kann die Haltbarkeit, aber auch die Qualität und Sicherheit von Produkten verbessert werden. Hauptsächlich gilt dies für verderbliche Produkte wie Fleisch, Wurstwaren, Milchprodukte, Obst und Gemüse. Verschiedene Verpackungen: Sauerstoff durchlässig, Feuchtigkeit absorbierend oder regulierend, antimikrobielle Eigenschaften	Bund, Länder
Sicherung des losen Abverkauf von Frischware über freiwillige Vereinbarungen und Wettbewerbe	LUBW 2013: 53	freiwillig	(Einzel-)Handel	Abstimmungsrunde über freiwillige Vereinbarung zu Mindestteilen an loser Frischware im Sortiment. Initiierung eines Wettbewerbes für das beste Frischeangebot im Hinblick auf Abfallvermeidung (mind. jährlich)	Bund, Länder Regionen Wirtschaft

Tabelle 62: Veränderte Abfallentsorgung

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Abfallmanagement: Trennung von Lebensmittelabfall und Restmüll	Kranert et al. 2012: 418	regulatorisch	Übergreifender Ansatz	Die Wiedergewinnung von Lebensmittelabfall für den kommerziellen Sektor soll gefördert werden. Verwertung des organischen Anteils der Abfallzusammensetzung. (Bsp. Umweltministerium Irland)	Länder

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Erfüllung der Verordnung 99/31/EC zur Abfalldeponierung.					
Empfehlung und Förderung einer getrennten Sammlung von LM-Abfällen in den Mitgliedstaaten	Monier et al. 2010: 128 f.	Informativ, förderpolitisch	Übergreifender Ansatz	Empfehlung an die MS, die getrennte Sammlung von LM- bzw. kompostierbaren Abfällen, insbesondere für Haushalte und/oder Bewirtung/Catering einzuführen Fördermittel für den Aufbau von Infrastruktur für die getrennte Sammlung und Behandlung dieser Abfälle	EU, Bund, Länder

Tabelle 63: Aufklärungskampagnen zur Abfallvermeidung

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Aufklärungskampagnen	Lipinski et al. 2013: 24	Informativ	Konsumenten	Das Bewusstsein bei den Haushalten über die Menge der weggeworfenen Lebensmittel ist gering (24); Unsicherheit bezüglich der Verbrauchsdaten; Unwissenheit in Bezug auf richtige Lagerung von Lebensmitteln	Einzelhandel, Bund, Länder

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
zielgruppengerechte Aufklärungskampagnen	Monier et al. 2010: 130 f.	Informatorisch	Konsum: Haushalte	Einsatz von zielgruppengerechten Aufklärungskampagnen, insbesondere an die Haushalte und die allgemeine Öffentlichkeit gerichtet, zur Verbesserung der Wahrnehmung der Entstehung von LM-Abfällen, den Umwelt- und anderen Auswirkungen von kompostierbaren Abfällen, präventive Maßnahmen und praktische Hinweise für Verhaltensänderungen und einer langfristigen Verminderung von LM-Abfällen	Bund, Länder, Kommunen und Kreise Wirtschaft
Kampagne zur Steigerung der Wertschätzung von Lebensmitteln	LUBW 2013: 54	Informatorisch	Konsumenten	Öffentlichkeitsarbeit und Kampagnen zur Erhöhung der allgemeinen Wertschätzung von Lebensmitteln	Bund, Länder, Kommunen und Kreise Wirtschaft
Verstärkung von Informationskampagnen	SRU 2012: 12	Informatorisch	Konsumenten	Zur Förderung eines umweltbewussteren Konsumstils	Bund, Länder, Kommunen und Kreise Wirtschaft
Informations-, Aufklärungskampagnen	Gustavsson et al. 2011: 14	Informatorisch	Konsumenten Einzelhandel AHV	<i>Überfluss und Konsumenteneinstellungen führen zu großen Mengen von LM-Abfällen in den industrialisierten Ländern.</i> Vielleicht einer der wichtigsten Gründe für LM-Abfälle auf Ebene des Konsums in reichen Ländern ist schlicht, dass die Menschen es sich leisten können, Lebensmittel zu verschwenden. ... Viele Restaurants bieten Buffets zu Fixpreisen, was die Gäste motiviert, ihre Teller mit mehr Essen zu füllen als sie verzehren können. Einzelhändler bieten Großverpackungen und „eins umsonst“-Angebote. Ebenso stellen LM-Produzenten zu große Fertigmahlzeiten	Bund, Länder, Kommunen und Kreise Wirtschaft

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
				her (Stuart 2009). Prävention: <i>Öffentliche Bewusstseinskampagnen.</i> Aufklärung über diese Sachverhalte in Schulen und politischen Initiativen sind mögliche Startpunkte für ein verändertes Verbraucherverhalten angesichts der aktuellen massiven Lebensmittelverschwendung.	
Informations-, Aufklärungskampagnen	UNEP 2012: 34f.	Informativ	Schnittstelle (Einzel-) Handel – Konsumenten	Verbesserung des öffentlichen Bewusstseins über die Bedeutung, keine Lebensmittel zu verschwenden und die Notwendigkeit einer Verhaltensänderung in der Wertschätzung von Lebensmitteln durch Verbraucher	Bund, Länder, Kommunen und Kreise Wirtschaft
Aufklärungskampagnen und konzertierte Aktionen	Stenmarck et al. 2011: 35	Informativ, koordinierend	Übergreifender Ansatz: vorrangig Haushalte und Groß- und Einzelhandel	Nationale Aufklärungskampagnen, die sich an die Verbraucher, aber auch die ganze Wertschöpfungskette richten. Die Kampagne sollte folgende Schwerpunkte setzen: <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Informationen über LM-Abfälle und ihre ökologischen und ökonomischen Auswirkungen. • Informationsmaterial mit Ratschlägen etc. z.B. „Ideen für Reste“ • Informationen in Verbindung mit Überwachung. 	Bund, Länder, Kommunen und Kreise Wirtschaft

Tabelle 64: Integration der Abfallvermeidung in Aus- und Weiterbildung

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
(Schul-)Bildung und Werbung	Göbel et al. 2012: 43, 47	Informatorisch	Konsumenten	Schulprogramme zu Saisonalität und richtiger Lagerung, Werbung für saisonale Akzeptanz, Verbraucherinformationen zu den Auswirkungen des „immer alles auf Vorrat haben“, Aufklärung über die Nutzbarkeit von allen Teilen des Tieres Aufklärung über die Auswirkungen der Erwartungshaltung und verdeutlichen, dass dem Verbraucher nichts weggenommen, sondern mit ihm zusammen optimiert werden soll; vollständige Nutzung der Lebensmittel; Rezeptvorschläge	Länder
Stärkere Verankerung von Lebensmittelkunde in der (Schul)Bildung	LUBW 2013: 54	Informatorisch	Konsumenten	Aufklärungskampagnen und Kurse in Schulen und ähnlichen Einrichtungen der Erwachsenenbildung. Ernährungs- und Lebensmittelkunde in das Curriculum der Ausbildung von Erziehern und Lehrkräften aufnehmen	Länder
Verbesserung von Bildungsangeboten	SRU 2012: 12	Informatorisch	Konsumenten	Zur Förderung eines umweltbewussteren Konsumstils	Bund, Länder
Weiterbildung in Bezug auf sichere Verarbeitung und Lagerung von Lebensmitteln	Gustavsson et al. 2011: 11f.	Informatorisch, Schulung	Übergreifender Ansatz	<i>Aufbau von Wissen und Kapazitäten entlang der Lebensmittelkette über die Anwendung von sicheren Behandlungspraktiken.</i> Betriebe entlang der Lebensmittelkette sollten geschult und sachkundig in Bezug auf die sichere Produktion von Lebensmitteln sein. Lebensmittel müssen in Übereinstimmung mit LM-Sicherheitsstandards produziert, behandelt und gelagert werden. Dies erfordert die Anwendung von guter fachlicher landwirtschaftlicher und hygienischer Praxis von allen Betrieben der Lebensmittelkette	Länder

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
				um sicherzustellen dass das Endprodukt sicher für den Konsumenten ist.	

Tabelle 65: Kleinteilige / regionale Strukturen der (Direkt-) Vermarktung

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Förderung regionaler/ kleinteiliger Strukturen und der Direktvermarktung	Göbel et al. 2012: 57 (sowie 43 ff.)	informativ, förderpolitisch	Schnittstelle Produktion/ Landwirtschaft – (Einzel-) Handel		Landesregierung
Förderung der Direktvermarktung	Gustavsson et al. 2011: 11	förderpolitisch	Schnittstelle Produktion/ Landwirtschaft – (Einzel-) Handel	<i>Verkauf dichter am Verbraucher.</i> Der Verkauf von landwirtschaftlichen Produkten ohne die Notwendigkeit, die strengen Qualitätsstandards im Hinblick auf Gewicht, Größe und Erscheinungsbild der Supermärkte einzuhalten, könnte die Menge zurückgewiesener Produkte reduzieren. Dies kann z.B. durch Hofmärkte oder -läden erreicht werden (Stuart 2009).	Bund, Länder, Kreise und Kommunen Wirtschaft
Vernetzung von lokalen Produzenten und lokalem Lebensmitteleinzelhandel	LUBW 2013: 51	förderpolitisch	Übergreifender Ansatz: Produktion, Handel	Runder Tisch mit großen Betrieben und Einzelhandelsverband mit dem Ziel, spontane lokale/regionale Warenströme von Frischware zu ermöglichen	Bund, Länder

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
del sowie Förderung der Direktvermarktung					
Restemanagement: Netzwerk zur Verarbeitung nicht marktfähiger Fleischware	Göbel et al. 2012: 54	informativ, koordinierend, förderpolitisch	Produktion/Tierhaltung	Nutzung aller tierischen Teile; Netzwerk ermöglicht kleineren Betrieben den Marktzugang / die Weiterverwertung von Produkten, die als nicht verzehrfähig gelten (Schweinsköpfe, Füße, Herz, Schwarte etc.). Diese Produkte werden zurzeit nicht weiter verwertet	Land, Kreise, Kommune Wirtschaft
Aufbau lokaler Lebensmittelnetzwerke als Pilotprojekt	LUBW 2013: 51	förderpolitisch	Übergreifender Ansatz: Produktion, Handel	Gründung eines lokalen, internetbasierten Lebensmittelnetzwerkes (B2B) auf lokaler bzw. regionaler Ebene. Lokale Bündelung von Warenüberhängen, Waren mit optischen Mängeln, Produkten mit kritischer Haltbarkeit um Verwertung zu ermöglichen Lebensmittelüberschüsse aus LEH und von Großhändlern können durch Großverbraucher eingesehen und weitergenutzt werden. Inwiefern für die Logistik auf Dienstleister zurück gegriffen werden muss bleibt zu klären	Land, Kreise, Kommunen Wirtschaft
Pilotprojekt zur Förderung von Marken und Produktlinien zur Resteverwertung	LUBW 2013: 52	Förderpolitisch, informativ	Übergreifender Ansatz: Produktion, Handel	Aufbau kleiner Produktionslinien und -marken, die Lebensmittelüberhänge und -reste weiterverarbeiten. Produkte müssen aufgrund höherer Produktionskosten gezielt beworben werden. Betriebe müssen in Regionen angesiedelt werden, die große Mengenströme lokal garantieren. Zudem müssen Akteure gefunden werden, die das finanzielle Risiko übernehmen	Kommunen, Kreise im Rahmen des Pilotprojektes des Land

Tabelle 66: Dialoge und Kooperationen zu Abfallvermeidung

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Vermehrte Anregung der Einrichtung von Dialogforen und Runden Tischen zur Vernetzung privater Akteure	SRU 2012: 12	Informativ	Übergreifender Ansatz	Zur Förderung eines umweltbewussteren Konsumstils, um die großen Potenziale zu nutzen, die nicht-staatliche Akteure in diesem Bereich haben.	Bund, Länder, Kreise und Kommunen
Initiierung und Förderung von Zusammenschlüssen	Kranert et al. 2012: 264, 272	förderpolitisch und informativ	Lebensmittelunternehmen und AHV (hier Krankenhäuser)	Die Behörde initiiert eine Vereinigung, die branchenspezifisch (z.B. Krankenhäuser, Industrie) kompetent bei Fragen zu Ressourceneffizienz und Abfallvermeidung zur Seite steht und Überwachungstools anbietet. Durch ein verbessertes Managementsystem können Lebensmittel eingespart werden.	Bund, Länder, Kreise und Kommunen
Runder Tisch	Kranert et al. 2012: 273	förderpolitisch und informativ	Übergreifender Ansatz	Der kontinuierliche Dialog zwischen den Akteuren soll eine Verbesserung der Kommunikation untereinander bewirken und zu mehr Nachhaltigkeit in der Lebensmittelkette beitragen, wodurch Optimierungspotenziale auch hinsichtlich Lebensmittelverlusten aufgedeckt werden.	Bund, Länder, Kreise und Kommunen
Initiierung von Netzwerken	Marthinsen et al. 2012: 71	förderpolitisch	Übergreifender Ansatz	Bsp. Dänemark (<u>vergl.: http://www.brugmerespildmindre.dk/</u>)	Bund, Länder, Kreise und Kommunen
Kommunikation über Qualitäts-	Göbel et al. 2012: 45	förderpolitisch, informativ	Übergreifender Ansatz	Runder Tisch, um Konsens über die Anforderungen an Qualität auf der Schnittstelle LW/Handel zu finden mit ev. Selbstverpflichtung zur Abnahme und Vermarktung von Produkten die von Güteklasse	Bund, Länder, Kreise und Kommunen

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
standards, externe Beratung und Moderation				1 abweichen / Auswahl von Produkten die am 2. Tag noch vermarktet werden; alternative Vermarktungs- und Nutzungswege; Direktvermarktung; Absprachen mit regionalen Großabnehmern	
Initiierung und Unterstützung von Initiativen zur Reduzierung von LM-Abfällen	Lipinski et al. 2013: 31	freiwillig	Übergreifender Ansatz	Viele Akteure müssen eingebunden werden. Betriebe können Maßnahmen zur Verminderung von LM-Abfällen in ihrem Einflussbereich (also im Betrieb und den Lieferketten) ergreifen. Sie können Lösungen finanzieren und Verbraucher an der Vermeidung von LM-Abfällen beteiligen oder ihre Gewinnmargen durch innerbetriebliche Abfallreduktion erhöhen. Regierungen können Anstrengungen zur Verminderung von LM-Verlusten und -Abfällen finanziell unterstützen, Aufklärungskampagnen lancieren und Vermeidungsziele setzen. Die Zivilgesellschaft, Wissenschaft und staatliche Organisationen können <i>best practices</i> identifizieren und verbreiten, technische Unterstützung bieten und Stakeholder zusammenbringen.	Bund, Länder, Kreise und Kommunen Wirtschaft
Unterstützung von Initiativen aus der Industrie	Marthinsen et al. 2012: 70	förderpolitisch	Übergreifender Ansatz	Bsp. Norwegen (vergl. http://www.nhomatogdrikke.no/format/)	Bund, Länder,
Verbesserte Zusammenarbeit zwischen Produzenten und Verarbeitern	Gustavsson et al. 2011: 13	förderpolitisch, Entwicklungshilfe	Schnittstelle Produzenten – Verarbeiter	<i>Das Fehlen von Verarbeitungskapazitäten verursacht hohe LM-Verluste in Entwicklungsländern.</i> In vielen Fällen hat die LM-verarbeitende Industrie keine ausreichenden Kapazitäten, um das Angebot an frischen landwirtschaftlichen Produkten zu verarbeiten und zu konservieren. Ein Teil des	Bund, Länder, Kreise und Kommunen

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
				<p>Problems ist darauf zurückzuführen, dass Produkte saisonal anfallen und der Aufbau von Verarbeitungskapazitäten, die nicht ganzjährig genutzt werden, teuer ist.</p> <p><i>Entwicklung von direkten Vertragsbeziehungen zwischen Verarbeitern und Landwirten.</i></p> <p>Regierungen sollten für ein besseres Umfeld und Investitionsklima sorgen, um Anreize für den Privatsektor zu schaffen, in die LM-Industrie zu investieren und enger mit Landwirten zusammenzuarbeiten, um die Versorgungsfragen zu adressieren.</p>	
Kooperation und Zusammenarbeit zwischen Produzenten und Verarbeitern/ Handel	Gustavsson et al. 2011: 13	förderpolitisch	Schnittstelle Produzenten - Verarbeitern bzw. Handel	<p><i>Vermarktungskoopertiven und bessere Vermarktungseinrichtungen.</i></p> <p>Vermarktungskoopertiven bieten Kleinbauern die Möglichkeit, ihre Produkte an einem zentralen Ort abzuliefern, die von dort aus zu Märkten und anderen Distributionskanälen transportiert werden können. Durch eine höhere Effizienz dieser Aktivitäten sollten die Vermarktungskoopertiven zu einer Verminderung der LM-Verluste beitragen. Auch wenn die Entwicklung von Groß- und Einzelhandelsmärkten vorrangig die Aufgabe Privater sein sollte, können lokale Regierungen und Vermarktungskoopertiven ein entscheidendes Mittel für den Aufbau und die Verbesserung von Markteinrichtungen sein (Kader 2005).</p>	Wirtschaft
Runde Tische für nachhaltige Produktion	UNEP 2012: 36	Freiwillig, förderpolitisch	Sektoral oder übergreifend	Zusammenführung einer großen Gruppe von Stakeholder aus einem bestimmten Sektor oder Warengruppe, um Richtwerte für Nachhaltigkeit bzw. Standards für niedrigere Umweltauswirkungen zu fördern. Diese PPPs können aus verschiedenen Gründen	Bund, Länder

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
<i>Best practices</i> , Wissensaustausch	Marthinsen et al. 2012: 70 Wettbewerbe auch in anderen Studien erwähnt	förderpolitisch	Übergreifender Ansatz, hier: AHV	eingerrichtet werden: Versorgungengpässe, Sorgen der Verbraucher, sinkende Erträge, Abholzung, u.a.m. Bsp. Schweden (vergl. SaMMA „Samverkegruppen för minskat matavfall“)	Bund, Länder

Tabelle 67: Förderung der Forschung zu abfallvermeidenden Lösungen

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Forschung zu Prozessoptimierungen	Göbel et al. 2012: 43, 46, 49, 51, 52 etc.	förderpolitisch	LM-Verarbeitung	Staatliche Förderprogramme zur Erforschung von ressourcensparenden Prozesstechniken	Bund, Länder
Durchführung bzw. Finanzierung von Forschungsprojekten hinsichtlich Innovationen in	Kranert et al. 2012: 401ff.	förderpolitisch	Übergreifender Ansatz	Die staatliche Durchführung oder Finanzierung bietet einen An-schub für technologische Innovationen, die anschließend breitflä-chig Unternehmen zur Verfügung steht. Insbesondere profitieren Unternehmen davon, die nicht das erforderliche Kapital aufbrin-gen können. Durch neue Technologien können indirekt Lebensmit-telabfälle vermieden werden (versch. Beispiele).	EU, Bund, Län-der

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
der Lebensmitteltechnologie					
Förderung des Einsatzes und der Marktpräsenz von Produktinnovationen, die Abfälle vermindern	Kranert et al. 2012: 389	förderpolitisch		Förderung von neuen, ökologischen und innovativen Produkten durch deren Einsatz in der Lebensmittelindustrie Abfälle vermieden werden können.	Bund, Länder, Kreise und Kommunen Wirtschaft
Finanzielle Unterstützung für Projekte und Studien	Marthinsen et al. 2012: 65	förderpolitisch	Übergreifender Ansatz		Bund, Länder, Kreise und Kommunen
Forschung zu Prozessoptimierungen	Göbel et al. 2012: 43, 46, 49, 51, 52 etc.	förderpolitisch	LM-Verarbeitung	Staatliche Förderprogramme zur Erforschung von ressourcensparenden Prozesstechniken	Bund, Länder

Tabelle 68: Unterstützung abfallarmer Lebensmittelhandhabung in Entwicklungsländern

Ziel der Maßnahme	aus der Studie ...	Art des Instrumentes	Ansatzpunkt im Lebensweg	Beschreibung der Wirkungsweise der Maßnahme	Möglicher Initiator
Alternativen zur Lagerung von Lebensmitteln in Entwicklungsländern	Lipinski et al. 2013: 14 ff.	förderpolitisch / Entwicklungshilfe	Produzenten in Entwicklungsländern	Entwicklung und Anwendung von Alternativen zu elektrischer Kühlung, wo kein Strom verfügbar bzw. zu teuer ist. Konkret: - Einführung von Verdunstungskühlern - Einsatz von speziellen Plastikbeuteln („Purdue Improved Cowpea Storage“ (PICS) bag) - kleine Metallspeicher - Plastikkisten	EU, Bund
Erhöhte Investitionen zur Verhinderung von Nachernteverlusten in Entwicklungsländern	Lipinski et al. 2013: 29	förderpolitisch / Entwicklungshilfe	Produzenten in Entwicklungsländern	Bisher wird ein Großteil der Gelder in die Erhöhung der Ernteerträge investiert; das Kosten-Nutzen-Verhältnis in die Vermeidung von Ernteverlusten dürfte besser sein; Investitionen in Ausbildung und Vernetzung	EU, Bund
Verbesserung der Lagerungsmöglichkeiten in Entwicklungsländern	Gustavsson et al. 2011: 11	förderpolitisch / Entwicklungshilfe	Produzenten in Entwicklungsländern	<i>Ungenügende Lagermöglichkeiten und fehlende Infrastruktur verursachen Nachernteverluste in Entwicklungsländern.</i> Frische Produkte wie Obst, Gemüse, Fleisch und Fisch, die direkt vom Hof oder dem Fang kommen, können im warmen Klima aufgrund von fehlender Infrastruktur (Transport, Lagerung, Kühlung, Märkte) verderben (vgl. auch Rolle 2006; Stuart 2009).	EU, Bund
Reduktion der LM-Verluste in den Lieferketten (Entwicklungsländer)	UNEP 2012: 34	förderpolitisch / Entwicklungshilfe	Schnittstelle Produktion – Verarbeitung / Handel	Möglichkeiten diese Verluste zu verringern, sind erhöhte öffentliche und private Investitionen in Markt-, Transport- und Lagerinfrastruktur, insbesondere in Entwicklungsländern.	EU, Bund

FKZ 3712 32 311

Vermeidung von Lebensmittelabfällen

Anhang III: Ergebnisse der Fachtagung „Lebensmittelverluste und Lebensmittelrecht“ 4. April 2014, Leuphana Universität Lüneburg

Tagung „Lebensmittelverluste und Lebensmittelrecht“

Jedes Jahr landen weltweit rund 1,3 Milliarden Tonnen Lebensmittel auf dem Müll. Neben ökonomischen Verlusten richtet diese Verschwendung auch enorme Umweltschäden an. Vorschläge für geeignete Maßnahmen zur verbesserten Vermeidung von Lebensmittelabfällen zu erarbeiten, ist Ziel eines Vorhabens im Auftrag des Umweltbundesamtes.⁴²⁴

Am 4. April 2014 fand im Rahmen des Projektes ein Fach-Workshop an der Leuphana Universität Lüneburg statt. Experten aus Verwaltung, Wirtschaft und Wissenschaft referierten und diskutierten über die potenziellen Ursachen und Vermeidungsstrategien der Lebensmittelverschwendung – mit besonderem Fokus auf den nationalen und europäischen Vorschriften zum Lebensmittel- und Abfallrecht.

Eröffnet wurde die Veranstaltung von *Prof. Dr. Thomas Schomerus* sowie der Fachbegleiterin des Projektes *Barbara Friedrich* vom Umweltbundesamt (UBA). Beide betonten die Notwendigkeit politischer Steuerungsinstrumente für die Vermeidung von Lebensmittelabfällen.

Anschließend untermauerten die Begleiter des Projektes, *Dirk Jepsen*⁴²⁵ und *Ulrike Eberle*⁴²⁶, diese Aussage. Dabei sei in Bereichen anzusetzen, die für die Entstehung von Lebensmittelabfällen besonders relevant sind. So entstehe z.B. im Bereich der gewerblichen Betriebe des Außer-Haus-Verzehrs der höchste relative Abfallanteil. Außerdem zeigten die Untersuchungen, dass insbesondere Fleisch- und Milchprodukte die Umwelt belasten. Hier wäre prinzipiell auch ein Eingreifen des Staates denkbar und begründbar. Mögliche Ansatzstellen, sowie Vor- und Nachteile regulatorischer Eingriffe sollten im Workshop diskutiert werden.

Zu Beginn des Workshops gab *Prof. Dr. Martin Holle*⁴²⁷ einen Überblick über den Zweck, die Verantwortlichkeiten und die Inhalte des Lebensmittelrechts. Zunächst diene es neben dem Schutz des Verbrauchers vor Täuschung vorrangig der Sicherheit. Infolge zahlreicher Lebensmittelskandale seien die Hygienevorschriften für Lebensmittel immer weiter verschärft worden. So sei im Jahr 2000 das Weißbuch der EU zur Lebensmittelsicherheit erstellt und zwei Jahre später die europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit gegründet worden. Der Vollzug der EU-weit geltenden Vorgaben im Lebensmittelrecht werde durch die zuständigen Behörden in den Bundesländern und den 426 Landkreisen in Deutschland teils sehr unterschiedlich gehandhabt. Inhaltlich habe die EU-Verordnung u.a. zu Einschränkungen bei der Verwertung von nicht mehr zum Verzehr bestimmten Produkten in der Landwirtschaft geführt. Dies gelte insbesondere für Lebensmittel tierischen Ursprungs. Außerdem sei von nun an jeder, der Lebensmittel „in Verkehr bringt“, Lebensmittelunternehmer – unabhängig davon, ob dies zu kommerziellen Zwecken geschieht. So müssten sich auch karitative Einrichtungen im Rahmen der gesetzlichen Richtlinien bewegen und gegebenenfalls verantworten.⁴²⁸ Im Rahmen der Lebensmittelhygiene werde zudem eine teilweise überzogene Überwachungspraxis im SB-Bereich praktiziert, die die Verwendung von Einwegverpackungen fördere.

⁴²⁴ Das UFOPLAN-Vorhaben (FKZ 371232311) „Entwicklung von Instrumenten zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen“ hat die Unternehmen Ökopol und corsus in Kooperation mit dem ZNU Witten/Herdecke und Prof. Dr. Thomas Schomerus von der Leuphana Universität Lüneburg mit der Ableitung von Maßnahmen zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen beauftragt. Weitere Informationen zum Vorhaben finden Sie unter http://www.oekopol.de/archiv/kurzbeschreibung/?doc=DE_629.

⁴²⁵ Ökopol Institut für Ökologie und Politik GmbH, Hamburg.

⁴²⁶ corsus – corporate sustainability, Hamburg.

⁴²⁷ HAW Hamburg, Fakultät Life Sciences, Department Ökotrophologie, Professor für Lebensmittelrecht und Allgemeines Verwaltungsrecht.

⁴²⁸ Nähere Informationen: BMELV 2012d.

Dr. *Tobias Teufer*⁴²⁹ widmete sich in seinem Referat den Kennzeichnungspflichten der ab Dezember 2014 für alle EU-Mitgliedstaaten geltenden Lebensmittel-Informationsverordnung (LMIV). So werden die bisher nationalen Kennzeichnungspflichten in der LMIV zusammengefasst. Dabei werde deutlich zwischen dem Mindesthaltbarkeitsdatum und dem Verbrauchsdatum unterschieden. So gebe das Mindesthaltbarkeitsdatum dem Verbraucher lediglich einen Hinweis zur Einschätzung des Frischezustandes des Produktes, während das Verbrauchsdatum das Lebensmittel als nicht mehr sicher deklariere. Nur verpackte Waren müssten mit einem Mindesthaltbarkeits- beziehungsweise Verbrauchsdatum versehen werden. Verantwortlich für die Kennzeichnungen sei das Unternehmen, unter dessen Marke das Lebensmittel vermarktet wird. Der Lebensmittelhändler könne das Mindesthaltbarkeitsdatum nach Prüfung der Sicherheit des Produktes anpassen, müsse sich aber gegebenenfalls für eine Täuschung des Verbrauchers verantworten. Die Kenntlichmachung des abgelaufenen Mindesthaltbarkeitsdatums mindere den Wert des Produktes, schließe die Haftung des Händlers jedoch weitestgehend aus. Abschließend wies *Teufer* darauf hin, dass sowohl Händler als auch Hersteller in Bezug auf die Bedeutung des Mindesthaltbarkeits- respektive Verbrauchsdatums sensibilisiert werden sollten. Insgesamt seien bundespolitische Interventionen schwer durchsetzbar, da die Rechtssetzung auf EU-Ebene erfolge und Vollzug kleinteilig auf Ebene der Landkreise. Eine Möglichkeit könnte z.B. die Verabschiedung einer Vorschrift zum Vorgehen bei der Bestimmung des Mindesthaltbarkeitsdatums darstellen, da dies bislang allein den Unternehmen überlassen sei. Alternativ könne auch über eindeutigere Formulierungen in Anlehnung an das englische „best before“ nachgedacht werden.

In der nachfolgenden Diskussion wurde angemerkt, dass Kunden laut einer Umfrage Mindesthaltbarkeits- und Verbrauchsdaten richtig interpretieren würden. Zur Verbesserung der Wahrnehmung wurde vorgeschlagen, die beiden Daten farblich zu unterscheiden.

Anschließend beleuchtete Prof. Dr. *Thomas Schomerus* die Abgrenzung des Lebensmittelrechts gegenüber dem Abfallrecht. So diene das Abfallrecht in Form des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) in erster Linie dem Ressourcenschutz, der zunächst die Abfallvermeidung vorsehe. Im Gegensatz dazu adressiere das Lebensmittelrecht vorrangig den Verbraucher- und Gesundheitsschutz. Soweit es spezielle Regelungen enthalte, insbesondere zur Lebensmittelhygiene, sei es dem Abfallrecht vorrangig. In allen anderen, im Lebensmittelrecht nicht geregelten Punkten sei das Abfallrecht mit seiner Vermeidungsstrategie anwendbar. Eine Vermeidung von Abfällen stehe jedoch nicht zwingend im primären Interesse von den Akteuren der Abfallwirtschaft.

Anschließend wurde diskutiert, ob das Prinzip der Abfallvermeidung aus dem Abfallrecht stärker in das Lebensmittelrecht integriert werden könnte. Hierbei wäre der mögliche Zielkonflikt mit den europäischen Hygieneverordnungen des Lebensmittelrechtes zu beachten. Auch seien Maßnahmen zur Erhöhung des Bewusstseins der Lebensmittelkontrolleure für Ziele der Abfallvermeidung aus Sicht der Experten sinnvoll.

Wie das Verbraucherinformationsrecht (VIG) eine Verschwendung von Lebensmitteln vermeiden könne, analysierte Dr. *André Hupka*⁴³⁰. Das VIG diene in erster Linie dem Schutz der Verbraucher vor unsicheren Produkten durch die Kommunikation von rechtlichen Verstößen und sei daher wenig geeignet, abfallrelevante Informationen bereitzustellen. Dem Verbraucherschutz gegenüber stehe das grundrechtlich geschützte Unternehmensinteresse der „informationellen Selbstbestimmung“, das eine öffentliche Nennung des betroffenen Unternehmens nicht vorsehe. Hilfe die Begrenzung eines Lebensmittelrechtsverstößes auf tatsächlich betroffene Produkte jedoch, die Verschwendung insgesamt einzudämmen, könne der Name des Unternehmens durch die zuständige Behörde veröffentlicht

⁴²⁹ Wissenschaftliche Gesellschaft für Lebensmittelrecht e.V.

⁴³⁰ Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz Hamburg, Fachabteilung Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen.

werden (§ 40 LFGB). Nach § 7 des Umweltinformationsgesetzes (UIG) sei die öffentliche Hand verpflichtet, Informationen „zunehmend in elektronischen Datenbanken“ zu speichern. So könnten prinzipiell auch Informationen über Abfallvermeidungsstrategien veröffentlicht werden, soweit der öffentlichen Hand hier einschlägige Daten und Fakten vorliegen.

Über konkrete Instrumente zur Vermeidung von Abfällen im deutschen Lebensmittelhandel berichtete Dipl.-Ing. *Rainer Würz*⁴³¹. Aufgrund abgelaufener Mindesthaltbarkeitsdaten, hoher Anforderungen sowie einem schwer kalkulierbarem Einkaufsverhalten der Kunden sei auch der Handel nicht vor Lebensmittelabfällen gefeit. Er wies darauf hin, dass die Verluste, in Höhe von 1,1 bis 1,4% der eingekauften Mengen, für den Handel bereits einen starken finanziellen Anreiz zur Vermeidung darstellen. Dafür werde vor allem mit Prozessoptimierungen gearbeitet. So sollen es die automatisierten Dispositionssysteme der tegut-Filialen schaffen, auf Grundlage von komplexen Rechnungen bedarfsgerechte Liefermengen zu bestellen. Lebensmittel mit demnächst ablaufendem Mindesthaltbarkeitsdatum würden nicht an gesonderten Stellen, sondern bewusst im Regal platziert. Die Geschäftsführer vor Ort hätten zudem einen großen Spielraum, diese Lebensmittel mit Hilfe von Sonderaktionen zu bewerben. Würz machte deutlich, dass sich Lebensmittelabfälle nicht vollständig vermeiden, aber durch ein gutes Prozessverständnis und eine höhere Wertschätzung der Lebensmittel reduzieren ließen. Er wies zudem darauf hin, dass Abfälle im Einzelhandel lediglich monetär, jedoch nicht nach Produkt und Menge erfasst würden. In der Diskussion wurde daher vorgeschlagen, die warenwirtschaftliche Erfassung und Auswertung durch Mengeninformationen zu ergänzen.

Die zivilrechtliche Situation bei der Weitergabe von Lebensmitteln mit abgelaufenem Mindesthaltbarkeitsdatum erläuterte Prof. Dr. *Wolfgang Voit*.⁴³² Zunächst sei es dem Lebensmittelhändler zivilrechtlich nicht verboten, ein Produkt mit überschrittenem Mindesthaltbarkeitsdatum zu verkaufen. Er unterliege dabei jedoch einer gesteigerten Pflicht zur Prüfung der Lebensmittelsicherheit. Aus wettbewerbsrechtlicher Sicht sei die fehlende Kenntlichmachung des Ablaufs eine vorsätzliche Kundentäuschung. Beim Verschenken von Waren mit explizitem Hinweis auf ein überschrittenes Mindesthaltbarkeitsdatum würden Händler nur begrenzt haften (§524 BGB). Bei der Weitergabe der Produkte durch den Beschenkten (z.B. eine Tafel) könnten dann aber wieder Haftungsrisiken für den Händler entstehen. Voit schlug deshalb vor, einen staatlichen Entschädigungsfonds einzurichten, der es den Händlern erleichtere, Schenkungen abzugeben.

An einem Universitätsprojekt, dem „Foodsharing-Kühlschrank“, veranschaulichte Prof. Dr. *Friedrich-Karl Lücke*⁴³³ Maßnahmen und Risiken der Vorschriften zur Lebensmittelhygiene. So seien diverse Hygienefaktoren zu beachten, wie durch regelmäßige Kontrollen der Temperatur und Sauberkeit, aber auch Sicherheitsrisiken zu reduzieren, z.B. durch die Aufsicht des Kühlschranks. Die einschlägige Rechtsprechung könne den Konflikt, einerseits Lebensmittel hürdenfrei für Dritte bereitzustellen, andererseits die Dritten auch vor gesundheitlichen Risiken zu schützen, nicht lösen. Lücke forderte zudem eine für Anwender verständlichere Gestaltung der Gesetze zum Lebensmittelrecht. Weiterhin plädierte er für eine Lockerung des Verbots der Verfütterung von (insbesondere tierischen) Küchenabfällen. Anschließend wurde über die hohen Standards der Hygieneanforderungen diskutiert, die in der Regel von den Behörden ohne die Beteiligung von Experten, beispielsweise aus dem Bereich der Abfallvermeidung, festgelegt würden.

Zum Schluss trug *Dirk Jepsen* ein erstes Fazit der Fachtagung vor. Die Diskussionen hätten gezeigt, dass das Lebensmittelrecht an sich zunächst keine Hürde für wirksame Maßnahmen zur Abfallvermeidung darstelle. Um die beiden Ziele, hohe Hygienestandards und Abfallvermeidung, zu vereinen,

⁴³¹ tegut... gute Lebensmittel GmbH & Co. KG.

⁴³² Universität Marburg.

⁴³³ Fachhochschule Fulda.

sei es jedoch notwendig, bei der Lebensmittelkontrolle pragmatisch und mit Augenmaß vorzugehen. So könnten zudem zwischen Bund und Ländern entwickelte Leitlinien für die Bereitstellung von Lebensmitteln, beispielsweise in Kantinen oder Restaurants, der Abfallvermeidung mehr Gewicht verleihen.

Um verbindliche Maßnahmen der Vermeidung zu entwickeln, seien Angaben über die Art und Zusammensetzung der entstehenden Lebensmittelabfälle notwendig. Hierfür seien sowohl rechtliche Vorgaben als auch eine Kooperation verschiedener Wirtschaftakteure des Handels denkbar.

Anhang IV:

Überblick über Nationale "Leitlinien für eine Gute Hygienepraxis" (Stand: Januar 2015)

Nationale

"Leitlinien für eine Gute Hygienepraxis"

Stand: Januar 2015

**Geprüft und notifiziert gemäß Art. 5 der Richtlinie 93/43/EWG bzw.
Art. 8 der Verordnung (EG) Nr. 852/2004**

Herausgeber Titel	Bezugsquelle	FIS-VL
Verband Deutscher Mühlen e.V. (VDM) Hygiene-Leitlinien für Getreidemühlen (10/1997)	Verband Deutscher Mühlen (VDM) Beueler Bahnhofplatz 18 53225 Bonn www.muehlen.org vdm@muehlen.org Tel: 0228/97610-0 Fax 0228/97610-99	
Zentralverband der Deutschen Geflügelwirtschaft e. V. Hygiene-Leitlinien für Eierpackstellen (7/1999)	Zentralverband der Deutschen Geflügelwirtschaft e.V. (ZDG) Claire-Waldoff-Straße 7 10117 Berlin www.zdg-online.de info@zdg-online.de Tel: 030/288831-10 Fax: 030/288831-50	
Deutscher Fruchthandelsverband e. V. Leitlinien für eine Gute Hygienepraxis im Fruchthandel (9/1999)	Deutscher Fruchthandelsverband e.V. (DFHV) Banksstraße 28 20097 Hamburg www.dfhv.de ham-burg@dfhv.de Tel: 040/323255-0 Fax: 040/323255-15	X
Verband der deutschen Fruchtsaft-Industrie e. V. Leitlinie für eine Gute Hygienepraxis in der Fruchtsaft-Industrie (1/2000)	Verband der deutschen Fruchtsaft-Industrie e.V. (VdF) Mainzer Straße 253 53179 Bonn www.fruchtsaft.org info@fruchtsaft.net Tel: 0228/95460-0 Fax: 0228/95460-20	X
Zentralverband des Deutschen Bäckerhandwerks e. V. Leitlinie für eine Gute Lebensmittelhygiene-Praxis im Bäcker- und Konditorenhandwerk (März 2006; unbearbeitete Neuauflage Mai 2012)	Zentralverband des Deutschen Bäckerhandwerks e.V. Neustädtische Kirchstraße 7a 10117 Berlin www.baeckerhandwerk.de zv@baeckerhandwerk.de Tel: 030/206455-0 Fax: 030/206455-40	X
Wirtschaftsverbände im „Forum der Deutschen Weinwirtschaft“ Leitlinien für eine Gute Hygienepraxis in der Weinwirtschaft (10/2000)	Forum der Deutschen Weinwirtschaft (DWV) Deutscher Weinbauverband e.V. Heussallee 26 53113 Bonn www.dwv-online.de info@dwv-online.de Tel: 0228/949325-0 Fax: 0228/949325-23	X

Vermeidung von Lebensmittelabfällen

Deutscher Bauernverband e. V. Leitlinien für eine gute Lebensmittelhygienepraxis und zur Durchführung betrieblicher Eigenkontrollen in landwirtschaftlichen Betrieben mit Direktvermarktung (Überarbeitete Fassung 6/2009)	Deutscher Bauernverband e.V. (DBV) Claire-Waldoff-Straße 7 10117 Berlin	www.bauernverband.de presse@bauernverband.net Tel: 030/31904-0 Fax: 030/31904-205	X
Verband Deutscher Kühllhäuser und Kühllogistikunternehmen e. V. (VDLK) Leitlinien für eine Gute Hygienepraxis in Kühllhäusern (Überarbeitete Fassung 12/2006)	Verband Deutscher Kühllhäuser und Kühllogistikunternehmen e.V. (VDKL) Schedestraße 11 53113 Bonn	www.vdvl.com info@vdvl.de Tel: 0228/20166-0 Fax: 0228/20166-11	X

Herausgeber Titel	Bezugsquelle	FIS-VL	
Bundesverband Güterkraftverkehr und Logistik e. V. / Transfrigoroute Deutschland e. V. Leitlinie für eine Gute Lebensmittelhygiene beim Lebensmitteltransport (Überarbeitete Fassung 4/2012)	Bundesverband Güterkraftverkehr und Logistik e. V. (BGL) Breitenbachstraße 1 60487 Frankfurt	www.bgl-ev.de bgl@bgl-ev.de Tel: 069/7919-0 Fax: 069/7919-227	X
Bundesverband des Deutschen Getränkefachgroßhandels e. V. Leitlinien für eine Gute Hygienepraxis im Getränkefachgroßhandel und Getränkeabholmarkt (GAM) (1998)	Bundesverband des Deutschen Getränkefachgroßhandels e.V. (GFGH) Monschauerstraße 7 40549 Düsseldorf	www.bv-gfgh.de info@bv-gfgh.de Tel: 0211/6839-38 Fax: 0211/6836-02	
Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gaststätten Bundesverband der Lebensmittelkontrolleure e. V. Bundesverband Deutscher Schausteller und Marktkaufleute e. V. Bundesverband Schnellgastronomie und Imbissbetriebe e. V. Deutscher Schaustellerbund e. V. Leitlinie für eine Gute Lebensmittelhygienepraxis - Eigenkontrollen in ortsveränderlichen Betriebsstätten (Überarbeitete Fassung 8/2010)	Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gaststätten (BGN) Dynamostraße 7-11 68165 Mannheim	www.bgn.de info@bgn.de Tel: 0621/4456-0 Fax: 0621/4456-3448	X
German WaterCooler Association e. V. (GWCA) Leitlinien für Gute Hygienepraxis für Watercooler-Unternehmen (6/2005)	German WaterCooler Association e. V. (GWCA) Zeppelinstraße 2 76185 Karlsruhe	www.gwca.de info@gwca.de Tel: 0721/9595-672 Fax: 0721/9595-666	X
German WaterCooler Association e. V. (GWCA) Bundesverband der Deutschen Vending- Automatenwirtschaft (BDV) Leitlinie für Gute Hygiene-Praxis für Vertreiber und Betreiber von Leitungsgebundenen Wasserspendern (POU – Point of Use) (7/2010)	German WaterCooler Association e. V. (GWCA) Zeppelinstraße 2 76185 Karlsruhe Bundesverband der Deutschen VendingAuto- matenwirtschaft e. V Weißhausstraße 36 - 38 50939 Köln	www.gwca.de info@gwca.de Tel: 0721/9595-672 Fax: 0721/9595-666 www.bdv-vending.de info@bdv-vending.de Tel: (02 21) 44 79 68 Fax (02 21) 42 25 22	X

Vermeidung von Lebensmittelabfällen

Bundesverband der Deutschen Fischindustrie und des Fischgroßhandels e. V. Leitlinien für eine Gute Hygienepraxis und für die Anwendung der Grundsätze des HACCP-Systems für das Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von Fischereierzeugnissen (12/2005)	Bundesverband der deutschen Fischindustrie und des Fischgroßhandels e. V. Große Elbstraße 133 22767 Hamburg	www.fischverband.de info@fischverband.de Tel: 040/3818-11 Fax: 040/3898-554	X
Deutscher Hotel- und Gaststättenverband e. V. (DEHOGA) Leitlinie für eine Gute Hygienepraxis in der Gastronomie (2. Auflage 3/2012)	Deutscher Hotel- und Gaststättenverband e. V. (DEHOGA Bundesverband) Am Weidendamm 1 A 10117 Berlin	www.dehoga-bundesverband.de info@dehoga.de Tel: 030/726252-0 Fax: 030/726252-42	X
Deutscher Verband der Aromenindustrie e. V. (DVAI) Leitlinien für eine Gute Hygienepraxis in der Aromenindustrie (6/2006)	Deutscher Verband der Aromenindustrie e. V. (DVAI) Wacholderstraße 1 D-53340 Meckenheim	www.aromenhaus.de vddei-vdrh@t-online.de Tel: 02225/8391-55 Fax: 02225/8391-57	X

Herausgeber Titel	Bezugsquelle	FIS-VL	
Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde e. V. (BLL) Bundesverband des Deutschen Lebensmittelhandels e. V. (BVL) Deutscher Bauernverband e. V. (DBV) Deutscher Hotel- und Gaststättenverband e. V. (DEHOGA) Deutscher Fleischerverband e. V. (DFV) Hauptverband des Deutschen Einzelhandels e. V. (HDE) Leitlinie für Gute Verfahrenspraxis Temperaturanforderungen für bestimmte Lebensmittel tierischen Ursprungs, die in Betrieben des Einzelhandels lose oder selbst verpackt abgegeben werden (8/2006)	Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde e. V. (BLL) Claire-Waldoff-Straße 7 10117 Berlin	www.bll.de bll@bll.de Tel: 030/206143-142 Fax: 030/206143-242	X
Hauptverband des Deutschen Einzelhandels e. V. (HDE) HDE-Leitlinie für eine gute Verfahrenspraxis gemäß der Verordnung (EG) Nr. 852/2004 über Lebensmittelhygiene (10/2008)	Hauptverband des Deutschen Einzelhandels e. V. (HDE) Am Weidendamm 1 A 10117 Berlin	www.einzelhandel.de hde@einzelhandel.de Tel: 030/726250-0 Fax: 030/726250-99	X
Deutscher Caritasverband e. V. Diakonisches Werk der Evangelischen Kirche in Deutschland e. V. Leitlinie für eine gute Lebensmittelhygienepraxis in sozialen Einrichtungen (6/2009)	Lambertus-Verlag Mitscherlichstr. 8 79108 Freiburg (ISBN 978-3-7841-1788-1; September 2009)	www.lambertus.de info@lambertus.de Tel: 0761/36825-0 Fax: 0761/36825-33	X
Deutscher Bauernverband e.V. (DBV) Deutscher Fleischer-Verband e.V. (DFV) Hauptverband des Deutschen Einzelhandels e.V. (HDE) Verband des deutschen Cash-and Carry-Großhandels e.V. Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde e.V. (BLL) Leitlinie für Gute Verfahrenspraxis zur Anpassung der Probenahmehäufigkeit in Betrieben die kleine Mengen Hackfleisch und Fleischzubereitungen herstellen (11/2009)	Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde e. V. (BLL) Claire-Waldoff-Straße 7 10117 Berlin	www.bll.de bll@bll.de Tel: 030/206143-142 Fax: 030/206143-242	X

Vermeidung von Lebensmittelabfällen

Hinweise zur Auslegung und Umsetzung der o. g. Leitlinie sowie „Technische Hinweise für die Probenahme“ (Dezember 2011)	Bund für Lebensmittelrecht und Lebensmittelkunde e. V. (BLL) Claire-Waldoff-Straße 7 10117 Berlin	www.bll.de bll@bll.de Tel: 030/206143-142 Fax: 030/206143-242	X
Verband der Kali- und Salzindustrie e.V. Leitlinie für eine gute Hygienepraxis in der Salzindustrie (12/2010)	VKS – Verband der Kali- und Salzindustrie e.V. Reinhardtstraße 18A 10117 Berlin Postfach 080651 10006 Berlin	www.vks-kalisalz.de info.berlin@vks-kalisalz.de Tel: 030/8471069-0 Fax 030/8471069-21	X
Deutscher Fleischer-Verband e.V. Leitlinie für eine gute Hygienepraxis in handwerklichen Fleischereien (Überarbeitete Fassung 10/2011)	Deutscher Fleischerverband e. V. (DFV) Kennedyallee 53 60596 Frankfurt	www.fleischerhandwerk.de info@fleischerhandwerk.de Tel: 063/63302-0 Fax: 069/63302-150	X
Industriegaseverband e.V. Leitlinie für Gute Verfahrenspraxis zur Herstellung, Abfüllung und Distribution von Lebensmittelgasen (Überarbeitete Fassung 10/2011)	Industriegaseverband e. V. Komödienstraße 48 50667 Köln	www.industriegaseverband.de kontakt@industriegaseverband.de Tel: 0221/91 25 75 0 Fax: 0221/91 25 75 15	X

Herausgeber Titel	Bezugsquelle	FIS-VL	
Verband des deutschen Cash and Carry Großhandels e.V. Leitlinie zur guten Verfahrens- und Hygienepraxis im C+C-Großhandelsmarkt (5/2012)	Verband des Deutschen Cash and Carry-Großhandels e.V. Adenauerallee 45 53113 Bonn	www.ccverband.de CC-Verband-Bonn@t-online.de Tel: 0228/22 20 88 Fax: 0228 / 22 34 48	X
Bundesverband für Kindertagespflege e. V. Leitlinie für eine gute Lebensmittelhygienepraxis in der Kindertagespflege (9/2013)	Bundesverband für Kindertagespflege e. V. (BVKTP) Baumschulenstraße 74 12437 Berlin	www.bvkt.de info@bvkt.de Tel: 030/78 09 70 69 Tel: 030/78 09 70 91	
Fachbereich Lebensmittelsicherheit Personenverkehr der Deutschen Bahn AG Leitlinie zur Lebensmittelsicherheit im Schienenpersonenverkehr	DB Regio AG Lebensmittelsicherheit Personenverkehr Stephensonstraße 1 60326 Frankfurt	www.dbrégio.de db.lebensmittelsicherheit.pv@deutschebahn.com Tel: 0180/6 99 66 33 (20 ct/Anruf aus dem Festnetz, Tarif bei Mobilfunk max. 60 ct/Anruf)	X

FIS-VL:

Diese Leitlinien sind eingestellt für Zugriffsberechtigte im verwaltungsinternen Netzwerk des Bundesministeriums für Ernährung Landwirtschaft und Verbraucherschutz (FIS-VL)

Folgende DIN-Normen gelten als nationale Leitlinien für gute Hygienepraxis

Herausgeber Titel
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 6650-1 „Getränkeschankanlagen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen“ (04/2006) DIN 6650-4 „Getränkeschankanlagen – Teil 4: Hygieneanforderungen an Bau- und Anlagenteile“ (04/2006) DIN 6650-6 „Getränkeschankanlagen – Teil 6: Anforderungen an Reinigung und Desinfektion“ (12/2014) DIN 6650-7 „Getränkeschankanlagen – Teil 7: Hygienische Anforderungen an die Errichtung von Getränkeschankanlagen“ (11/2008)
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10500 „Lebensmittelhygiene – Verkaufsfahrzeuge und ortsveränderliche, nichtständige Verkaufseinrichtungen für leicht verderbliche Lebensmittel – Hygieneanforderungen, Prüfung“ (05/2009)
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10501-1 „Lebensmittelhygiene – Verkaufsmöbel - Teil 1: Verkaufskühlmöbel für gefrorene und tiefgefrorene Lebensmittel sowie Speiseeis; Hygieneanforderungen, Prüfung“ (12/2011)
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10501-2 „Lebensmittelhygiene – Verkaufsmöbel - Teil 2: Verkaufskühlmöbel für gekühlte Lebensmittel – Hygieneanforderungen, Prüfung“ (12/2011)
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10501-3 „Lebensmittelhygiene – Verkaufsmöbel - Teil 3: Verkaufsbehälter für Lebensmittel, die bei Umgebungstemperatur feilgeboten werden – Hygieneanforderungen, Prüfung“ (12/2011)
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10501-4 „Lebensmittelhygiene – Verkaufsmöbel - Teil 4: Verkaufswärmemöbel für heiß gehaltene Lebensmittel – Hygieneanforderungen, Prüfung“ (12/2011)
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10501-5 „Lebensmittelhygiene – Verkaufsmöbel - Teil 5: Verkaufskühlmöbel zum Anbieten von Salaten und Salatsoßen in Selbstbedienung; Hygieneanforderungen, Prüfung“ (06/2006)
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10505 „Lebensmittelhygiene – Lüftungseinrichtungen für Lebensmittelverkaufsstätten – Anforderungen, Prüfung“ (4/2009)
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10506 „Lebensmittelhygiene – Gemeinschaftsverpflegung“ (03/2012)
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10507 „Lebensmittelhygiene – Sahneaufschlagmaschinen, Mischpatrontyp – Hygieneanforderungen, Prüfung“ (11/2006)
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10508 „Lebensmittelhygiene – Temperaturen für Lebensmittel“ (03/2012)
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10510 „Lebensmittelhygiene – Gewerbliches Geschirrspülen mit Mehrtank-Transportgeschirrspülmaschinen – Hygienische Anforderungen, Verfahrensprüfung“ (10/2013)
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10511 „Lebensmittelhygiene – Gewerbliches Gläserspülen mit Gläserspülmaschinen – Hygienische Anforderungen Prüfung“ (05/1999)
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10512 „Lebensmittelhygiene – Gewerbliches Geschirrspülen mit Eintank-Geschirrspülmaschinen – Hygienische Anforderungen , Typprüfung“ (06/2008)
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10514 „Lebensmittelhygiene - Hygieneschulung“ (05/2009)
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10516 „Lebensmittelhygiene – Reinigung und Desinfektion“ (05/2009)
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10518 „Lebensmittelhygiene – Herstellung und unmittelbare Abgabe von Speiseeis an den Verbraucher – Hygieneanforderungen, Prüfung“ (05/2008)
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10519 „Lebensmittelhygiene – Selbstbedienungseinrichtungen für unverpackte Lebensmittel – Hygieneanforderungen“ (4/2013)

Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10521 „Lebensmittelhygiene – leitungsunabhängige Haushaltswasserfilter – Haushaltswasserfilter auf der Basis von Kationenaustauschern und Aktivkohle“ (02/2009)
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10522 „Lebensmittelhygiene - Gewerbliches maschinelles Spülen von Mehrwegkästen und Mehrwegbehältnissen für unverpackte Lebensmittel - Hygieneanforderungen, Prüfung“ (01/2006)
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10523 „Lebensmittelhygiene – Schädlingsbekämpfung im Lebensmittelbereich“ (10/2012)
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10524 „Lebensmittelhygiene – Arbeitsbekleidung in Lebensmittelbetrieben“ (04/2012)
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10526 „Lebensmittelhygiene – Rückstellproben in der Gemeinschaftsverpflegung“ (10/2010)
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10527 „Lebensmittelhygiene – Abgabe von leicht verderblichen Lebensmitteln aus Verkaufsautomaten – Hygieneanforderungen“ (11/2011)
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10528 „Lebensmittelhygiene – Anleitung für die Auswahl von Werkstoffen für den Kontakt mit Lebensmitteln – Allgemeine Grundsätze“ (06/2009)
Deutsches Institut für Normung e. V. DIN 10531 „Lebensmittelhygiene - Herstellung und Abgabe von Heißgetränken aus Heißgetränkebereitern - Hygieneanforderungen, Migrationsprüfung“ (06/2011)

Bezugsquelle: Beuth Verlag GmbH www.beuth.de
Burggrafenstraße 6 info@beuth.de
10787 Berlin Tel: 030/2601-0
Fax: 030/2601-1260