

## Virtuelle Workshopreihe „Green Coding“

### Einleitung

Das Bundesministerium Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) und die Community „Nachhaltige Digitalisierung“ laden zu einer Workshopreihe zum Thema Nachhaltige Softwareentwicklung / Green Coding ein. Die Veranstaltung richtet sich an Softwareentwickler\*innen und Softwarearchitekt\*innen. Die Workshopreihe ist eine aktualisierte Variante der gleichnamigen Veranstaltungen des letzten Jahres.

Im Oktober und November werden die Workshops an sechs aufeinander folgenden Terminen jeweils dienstags von 10:00-12:00 Uhr online angeboten und folgende Inhalte behandeln:

Datum (jeweils 10:00-12:00 Uhr)	Workshop
08.10.24	<b>[WS1] Green Coding Grundlagen</b>
15.10.24	<b>[WS2] Messtools 1</b>
22.10.24	<b>[WS3] Messtools 2</b>
05.11.24	<b>[WS4] Testing und Betriebsplattformen</b>
12.11.24	<b>[WS5] Digitalisierung und Nachhaltigkeit – Deep Dive</b>
19.11.24	<b>[WS6] Case Studies und Green Coding in der Praxis</b>

### Anmeldeinformationen und Sonstiges:

Die Workshops bauen inhaltlich aufeinander auf, können aber auch einzeln besucht werden. Nach Teilnahme an allen Workshop-Terminen wird ein Teilnahmezertifikat vom BMUV ausgestellt. Die Anmeldung ist jederzeit über die Veranstaltungshomepage möglich. Fragen können per Mail an [Nachhaltige-Digitalisierung@bmu.de](mailto:Nachhaltige-Digitalisierung@bmu.de) adressiert werden. Die Workshopreihe wird nicht aufgezeichnet.

Wir freuen uns auf Eure Anmeldung und Eure Teilnahme.

## Weitere Details zum Inhalt

In **WS 1** werden theoretische Grundlagen des Green Codings von Anforderungen, über Implementierung hin zu Testing und Betrieb vermittelt sowie das Gebiet der Effizienzmessung von Code mit Messtools - lokal und in der Cloud - behandelt.

In den **WS 2 und 3** geht es um die Welt der Messtools, warum und wozu können wir das Messtool „jPowerMonitor“ verwenden und welche Probleme können beim Messen in der Cloud auftreten. Das Projektteam demonstriert die „JUnit Extension“ am Beispiel Vergleich zweier Algorithmen und des Java Agent anhand des inkludierten Benchmarks, erläutert Anwendungsmöglichkeiten des Messtools, z.B. die Konfiguration der REST- und CSV-Schnittstelle sowie interessante Sensoren (z. B. CPU Package Power) und die Unterschiede zwischen Windows (Open Hardware Monitor und HWiNFO), Mac (geeignetes Tool, evtl. iStat Menus CSV) und Linux (CSV Schnittstelle, RAPL).

jPowerMonitor wurde im Jahr 2024 um ein Cloud Toolkit erweitert. Die beiden neuen Funktionen „Energieverbrauchsschätzung in der Cloud“ und „Prometheus-Schnittstelle“ werden zudem auch vorgestellt.

In **WS 4** geht es um Optimierungsmöglichkeiten von Testing mit der Betrachtung von Sustainable testing, Selective test execution, CI/CD Pipelines, der Häufigkeit der Ausführungen und ekstazi mit JUNIT4). Auch die energieoptimierten Konfigurationen von Betriebsplattformen mit dyn. Skalierung, Container, Cloud, Autoscaling, RAM/CPU-Limits und Kubernetes, Openshift) werden angesprochen.

In **WS 5** geht es um die holistische Betrachtung der Softwareentwicklung mit Hebeln und Maßnahmen für mehr Nachhaltigkeit von Planung bis Betrieb. Die fünf Bereiche Reduzierung Deployment von SW-Komponenten, Aufbau und Implementierung selektiver, intelligenter CI/CD Pipelines, Nachhaltigkeitsaspekte als Erfolgsindikatoren, Ausrichtung von Einsatzdauer und Beschaffung der IT-Infrastruktur am nachhaltigen Bedarf sowie Transparenz zum CO<sub>2</sub>-Fußabdruck mit Metrik und Kontrollmöglichkeiten werden behandelt.

In **WS 6** werden Anwendungsfälle, sog. Case Studies u.a. aus den Bereichen Deep Learning, Steuerungs-Software und Caching vorgestellt. Und mit dem Beitrag zum Thema Green Coding in der Praxis von Prof. Dr. Volker Wohlgemuth, Hochschule für Technik und Wirtschaft, Berlin zu aktuellen Empfehlungen, Herausforderungen und Erkenntnissen für die Lehre, findet diese Workshop-Reihe ihren Abschluss.