

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

ECO DIGIT

CO2 Monitoring in SCS – Mythos oder bald erlebbare Realität?

Sovereign Cloud Stack Summit 2024

Lena Hoffmann - Gesellschaft für Informatik e.V. (GI)
Christoph Streit - ScaleUp Technologies GmbH & Co. KG

Energie und Ressourcenverbrauch digitaler Technologien

- IKT ist für schätzungsweise **4-6 % des globalen Stromverbrauchs** verantwortlich [A]
- Expert*innen prognostizieren, dass der Energieverbrauch von IKT in den nächsten 5 bis 10 Jahren **weiter steigen** wird [C].



- Ungefähr **2,0–3,9% der weltweiten Treibhausgasemissionen** stammen aus dem Energieverbrauch der IKT-Branche [A] [B].



- Hardware hat Umweltauswirkungen während des gesamten Lebenszyklus.
 - CO₂e-Emissionen
 - Rohstoffverbrauch
 - Wasserverbrauch
- **Software beeinflusst den Energie- und Ressourcenverbrauch von Hardware**, z.B. durch Datenvolumen und den Bedarf an Rechenleistung [D] [E].



You can't manage - what you can't measure

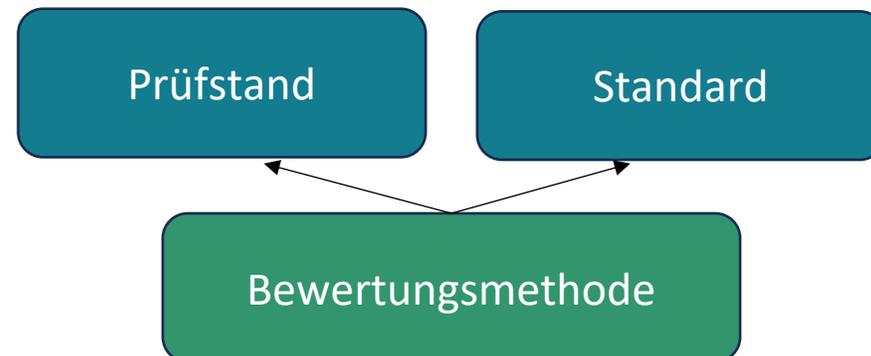
ECO DIGIT

Projektziele

- Entwicklung einer objektiven Messmethodik sowie deren Implementierung in einem universell einsetzbaren **Prüfstand**, der den Energie- und Ressourcenverbrauch verteilter digitaler Lösungen objektiv erfasst.
- Berücksichtigung verschiedener Softwareanwendungen in den vier Deployment-Szenarien: **Cloudplattformen, Mobile Netzwerke, Mobile Endgeräte** und **Edge Computing**.
- Erarbeitung eines **Standards** für die Methodik zur Bewertung der Umweltauswirkungen digitaler Technologien und Einbringung dieser Methodik in verschiedenen Standardisierungsgremien, -prozesse und –vorhaben.

Wie will ECO:DIGIT das erreichen?

- Entwicklung einer **Bewertungsmethode**, um die wichtigsten Umweltauswirkungen von Softwareanwendungen zu bestimmen und geeignete **Indikatoren** für deren Messung zu definieren, wie zum Beispiel:
 - den Stromverbrauch der Arbeitsumgebung
 - die Nutzung von Hardware-Ressourcen
 - die Menge an Rohstoffen und Chemikalien für die Hardware-Produktion
- Verwendung von **Kennzahlen** für eine geeignete Darstellungsform der durch Software verursachten Umweltauswirkungen

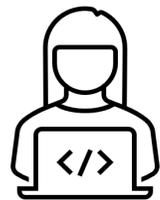


Standardisierung

- **Ziel:** Standardisierung der Methodik zur Messung der Umweltauswirkungen von verteilten digitalen Systemen
 - Anwendung in Praxis
 - Schaffung von Vergleichbarkeit und Transparenz
- **Vorgehen:** Mitarbeit in Standardisierungsgremien, Wissenstransfer

| Deutschland | Europa | International |
|---|--|---|
|   |    |   |

Prüfstand



Engineer

1010
1010
System Under Test

Startup

Infrastruktur
Definition

SLAs

Usage Scenario

ECO DIGIT

Test bench

Measuring station

adesso

Measuring data

SIEMENS
ScaleUp Technologies

plusserver
OSB Open Source Business
ALLIANCE
Bundesverband für digitale Souveränität e.V.

Device LCA

Öko-Institut e.V.
Institut für angewandte Ökologie
Institute for Applied Ecology

Distributed Life Systems Cycle Assessment

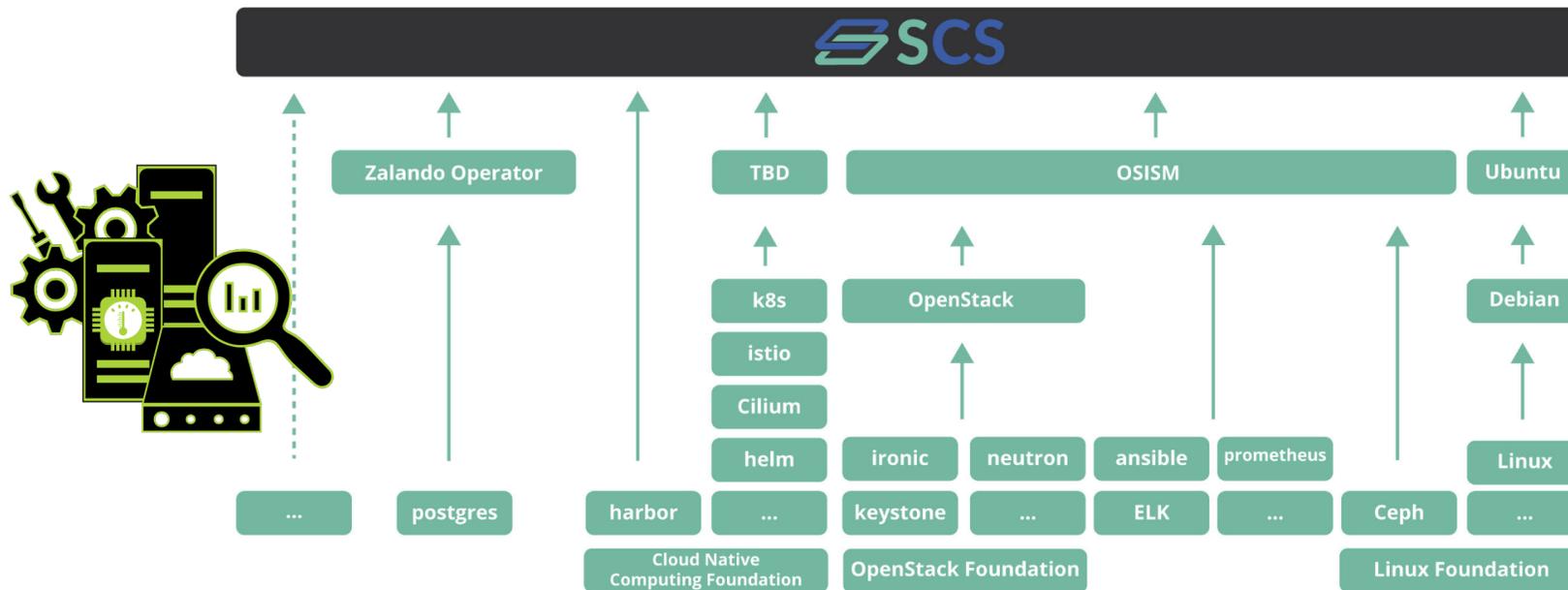


Die Rolle des SCS bei ECO:DIGIT

Ein **tieferer** Einblick in den **tatsächlichen Ressourcenkonsum** von **Cloudbetrieb**

vs.

Intransparenz der Cloud Service Provider



Wie Sie sich beteiligen können

- Folgen Sie dem Projekt - online
- Beteiligen Sie sich an dem Projekt – in Community Calls
- Referenzieren Sie auf das Projekt – in Foren
- Sprechen Sie mit Projektbeteiligten – hier!

Aktuelle Infos auf

- » Website: <https://ecodigit.de>
- » GitHub: <https://github.com/eco-digit>



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Referenzen

- A. A. Ross, L. Christie, Energy Consumption of ICT, POSTNOTE 677, The Parliamentary Office of Science and Technology, Westminster, London SW1A 0AA, 2022, URL <https://post.parliament.uk/research-briefings/post-pn-0677/>.
- B. Freitag, Charlotte & Berners-Lee, Mike & Widdicks, Kelly & Knowles, Bran & Blair, Gordon & Friday, Adrian. (2021). The real climate and transformative impact of ICT: A critique of estimates, trends, and regulations. *Patterns*. 2. 100340. 10.1016/j.patter.2021.100340.
- C. Malmodin, J. et al. (2018). The Energy and Carbon Footprint of the Global ICT and E&M Sectors 2010–2015. *Sustainability*, Vol 10, 3027. Multidisciplinary Digital Publishing Institute.
- D. Naumann S., Kern, Ev, Guldner Achim, Gröger, Jens (2020): Umweltzeichen Blauer Engel für ressourcen-und energieeffiziente Softwareprodukte. URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_119-2021_umweltzeichen_blauer_engel_fuer_ressourcenund_energieeffiziente_softwareprodukte.pdf
- E. Guldner, Achim & Bender, Rabea & Calero, Coral & Fernando, Giovanni & Funke, Markus & Gröger, Jens & Hilty, Lorenz & Hörnschemeyer, Julian & Hoffmann, Geerd-Dietger & Junger, Dennis & Kennes, Tom & Kreten, Sandro & Lago, Patricia & Mai, Franziska & Malavolta, Ivano & Murach, Julien & Obergöker, Kira & Schmidt, Benno & Tarara, Arne & Naumann, Stefan. (2024). Development and evaluation of a reference measurement model for assessing the resource and energy efficiency of software products and components—Green Software Measurement Model (GSMM). *Future Generation Computer Systems*. 155. 10.1016/j.future.2024.01.033.