

1. Begleitkreistreffen SoftAWERE

Energieeffizienz-Kennwerte von Komponenten und Werkzeugen der Softwareentwicklung und Vorarbeiten zur Etablierung einer Kennzeichnung für energieeffiziente Software.

**Willkommen.
Los geht's mit einer Vorstellungsrunde.**

Das SoftAWARE Team und der Begleitkreis stellen sich vor.



Ein Forschungsvorhaben des Umweltbundesamts (UBA) finanziert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) durchgeführt von der SDIA und dem Öko Institut

Einordnung in die Forschungsagenda.

Dipl.-Ing. Jens Gröger - Öko Institut e.V.

**Das Vorhaben.
Kurz zusammengefasst.**

Der Software Gemeinschaft zu helfen bessere Entscheidungen hinsichtlich Energieeffizienz zu treffen.

Bewertung definieren

- Bestehende Messmethoden im Labor für Referenzmessung anwenden
- Handlungsempfehlungen, Leitfäden und Index definieren

Werkzeuge bereitstellen

- Bestehende Messmethoden im Labor für Referenzmessung anwenden
- Handlungsempfehlungen, Leitfäden und Index definieren

Sichtbarkeit schaffen

- Bestehende Messmethoden im Labor für Referenzmessung anwenden
- Handlungsempfehlungen, Leitfäden und Index definieren

Wir fokussieren uns auf die Kennzeichnung von Bibliotheken & Komponenten

Bestehende Methodik anwenden:

Wir verwenden für das Vorhaben die bestehende Methodik und Vorgehensweise zur Energiemessung vom Öko Institut

Auf bestehenden Werkzeugen aufbauen:

Wir setzen auf bestehende Lint-Tools und Frameworks für die ausgewählten Programmiersprachen und integrieren diese in bestehende CI/CD Prozesse der Komponenten.

Kennzeichnung von Bibliotheken für bessere Auswahl

Fokus auf das Befähigen von Software Entwicklern, bessere Entscheidungen bei der Auswahl von Software Bausteinen zu treffen.

Unsere Vision:

Eine Energieeffizienz Kennzeichnung für Open Source Software Komponenten möglich zu machen.

license MIT circleci failing

npm v4.0.0 downloads 1.6M/month

Das Vorhaben limitiert sich auf einige Ausgewählte Sprachen, Entwicklungsumgebungen und Bibliotheken

Bestehende Methodik anwenden:

Wir verwenden für das Vorhaben die bestehende Methodik und Vorgehensweise zur Energiemessung vom Öko Institut

Auf bestehenden Werkzeugen aufbauen:

Wir setzen auf bestehende Lint-Tools und Frameworks für die ausgewählten Programmiersprachen und integrieren diese in bestehende CI/CD Prozesse der Komponenten.

Kennzeichnung von Bibliotheken für bessere Auswahl

Fokus auf das Befähigen von Software Entwicklern, bessere Entscheidungen bei der Auswahl von Software Bausteinen zu treffen.



Programmiersprachen:

python, java, C, C++, JavaScript, Go Lang

Entwicklungsumgebungen:

Android studio, Visual studio, IDE Eclipse, Jetbrains, Visual Studio Code bzw. GitHub Atom

Die Herausforderung Vergleichbarkeit vs. Wiederholbarkeit

Die einfache Wiederholbarkeit der Messung steht für uns im Vordergrund.

Vergleichbarkeit vs. Wiederholbarkeit

Durch die Integration in CI/CD Prozesse lassen sich Indikationen und Empfehlungen geben.

Tests sorgen für hohe Messabdeckung

Tests in Bibliotheken haben das Ziel so viel Programmcode wie möglich auszuführen - eine ideale Umgebung um die Energieverbräuche zu messen, da 80-90% des Programmcodes ausgeführt wird.

Vergleichbarkeit nicht gegeben

Die Ergebnisse von 2 Bibliotheken lassen sich in diesem Modell jedoch nicht vergleichen, da nicht sichergestellt werden kann das die Funktionalitäten exakt identisch sind.

Einfache Integration

Es soll für die Entwickler der Open Source Komponenten einfach sein die Messung in Ihren Arbeitsablauf - sowohl lokal als auch online zu integrieren; mit dem Ansatz der Linter/CI/CD, gelingt es uns die Einfachheit zu maximieren.



Pipelines Settings

Filters: web-ui | All Pipelines | All Branches

PIPELINE	STATUS	BRANCH	WORKFLOW	COMMIT	STARTED	DURATION
#11253	SUCCESS	renovate/runtime	build-test-and-deploy	Update Runtime dependencies	8 hours ago	8m 50s
#11252	SUCCESS	renovate/devdependencies	build-test-and-deploy	Update dependency #types/react to v16.9.17	10 hours ago	8m 36s
#11251	SUCCESS	renovate/runtime	build-test-and-deploy	Update Runtime dependencies	14 hours ago	11m 11s
#11250	FAILED	renovate/major-runtime	build-test-and-deploy	Update Runtime dependencies	17 hours ago	15m 16s
#11249	FAILED	renovate/major-devdependencies	build-test-and-deploy	Update Development dependencies	17 hours ago	8m 10s
#11248	SUCCESS	master	build-test-and-deploy	Merge pull request #1588 from circleci	17 hours ago	12m 27s
#11247	SUCCESS	renovate/devdependencies	build-test-and-deploy	Update Development dependencies	17 hours ago	7m 18s
#11246	SUCCESS	master	build-test-and-deploy	Merge pull request #1589 from circleci	17 hours ago	11m 3s
#11245	SUCCESS	renovate/runtime	build-test-and-deploy	Update Runtime dependencies	17 hours ago	9m 55s
#11244	SUCCESS	change-proj-link	build-test-and-deploy	removing unused import	22 hours ago	6m 54s
#11243	CANCELED	change-proj-link	build-test-and-deploy	changing 'add new project' link to new onboarding	22 hours ago	7m 55s
#11242	SUCCESS	renovate/devdependencies	build-test-and-deploy	Update Development dependencies	1 day ago	10m 15s
#11241	SUCCESS	renovate/devdependencies	build-test-and-deploy	Update Development dependencies	2 days ago	9m 35s
#11240	CANCELED	renovate/major-runtime	build-test-and-deploy	Update Runtime dependencies	2 days ago	20m 44s
#11239	SUCCESS	renovate/runtime	build-test-and-deploy	Update Runtime dependencies	2 days ago	8m 45s
#11238	SUCCESS	renovate/runtime	build-test-and-deploy	Update Runtime dependencies	2 days ago	10m 9s
#11237	SUCCESS	renovate/devdependencies	build-test-and-deploy	Update Development dependencies	2 days ago	7m 52s
	SUCCESS	renovate/devdependencies	build-test-and-deploy	Update Development dependencies	2 days ago	9m 25s
#11236	SUCCESS	renovate/devdependencies	build-test-and-deploy	Update Development dependencies	2 days ago	12m 20s
#11235	SUCCESS	renovate/devdependencies	build-test-and-deploy	Update Development dependencies	2 days ago	9m 58s
#11234	SUCCESS	master	build-test-and-deploy	Merge pull request #1588 from circleci	2 days ago	11m 33s

See more

Bestehende Benchmarking-Tools könnten zur Vergleichbarkeit beitragen

Funktional gleiche Bibliotheken werden bereits verglichen

In der Open Source Community werden Bibliotheken, die gleiche Funktionalität bieten (z.B. Bildmanipulation) oft bereits über Benchmarking Tools verglichen.

Ausführzeit = theoretischer Stromverbrauch

Anhand der Ausführungszeit einer Funktion/der Bibliothek, auf Basis einer Referenzarchitektur (alle Stromverbräuche bekannt), liess sich eine vergleichbare Schätzung zum Energieverbrauch anzustellen.

```
# Run complete. Total time: 00:06:47
```

Benchmark	(iterations)	Mode	Cnt	Score	Error	Units
BenchMark.benchMurmur3_128	100	thrpt	20	92463.622	+ 1672.227	ops/s
BenchMark.benchMurmur3_128	200	thrpt	20	39737.532	+ 5294.200	ops/s
BenchMark.benchMurmur3_128	300	thrpt	20	30381.144	± 614.500	ops/s
BenchMark.benchMurmur3_128	500	thrpt	20	18315.211	± 222.534	ops/s
BenchMark.benchMurmur3_128	1000	thrpt	20	8960.008	± 658.524	ops/s

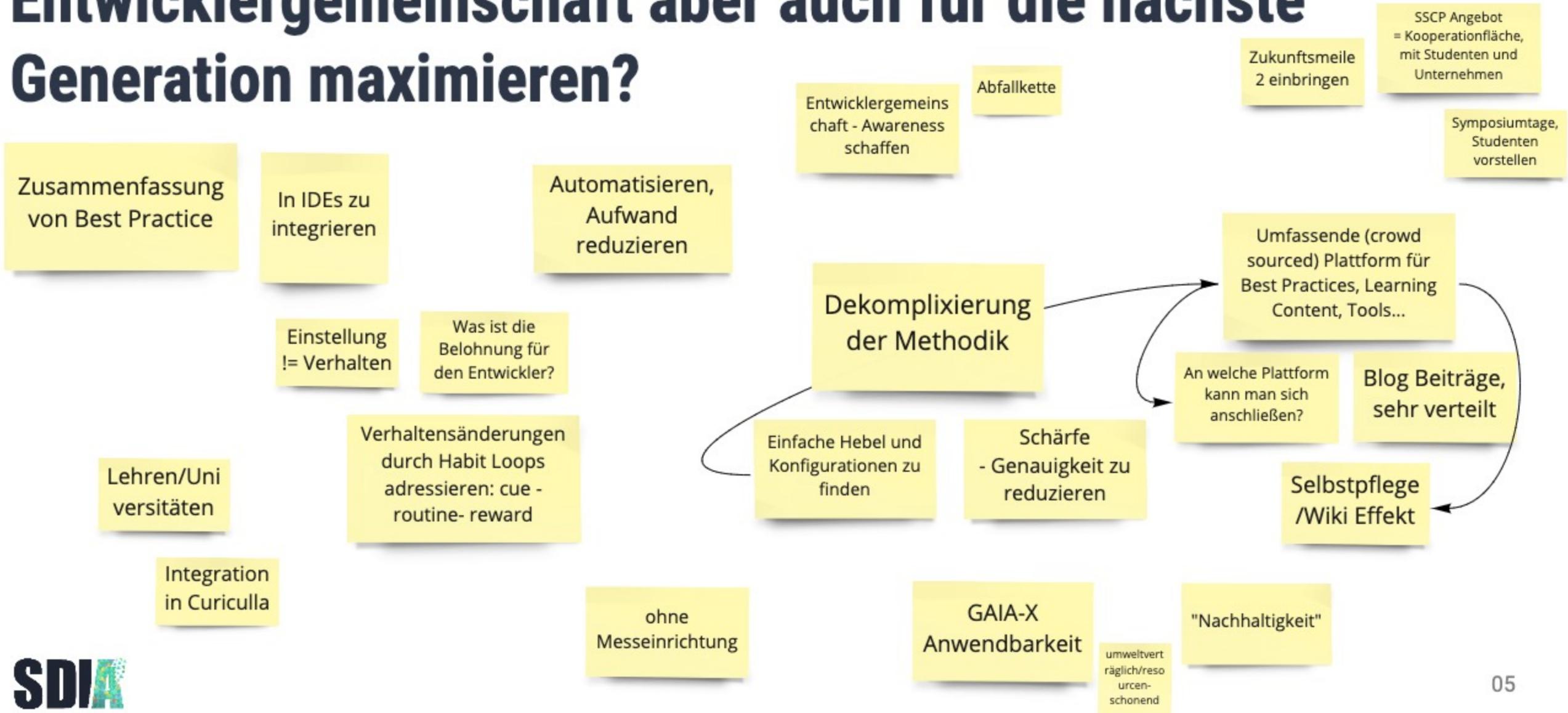
Interaktiver Workshop

Wir möchten gemeinsam Ihnen Kernaspekte beleuchten und diskutieren.

Wie können wir die Reichweite des Vorhabens erhöhen? Wen sollten wir noch einbinden? Welche Allianzen müssen geschmiedet werden?



Wie können wir die Anwendbarkeit der Ergebnisse für die Entwicklergemeinschaft aber auch für die nächste Generation maximieren?

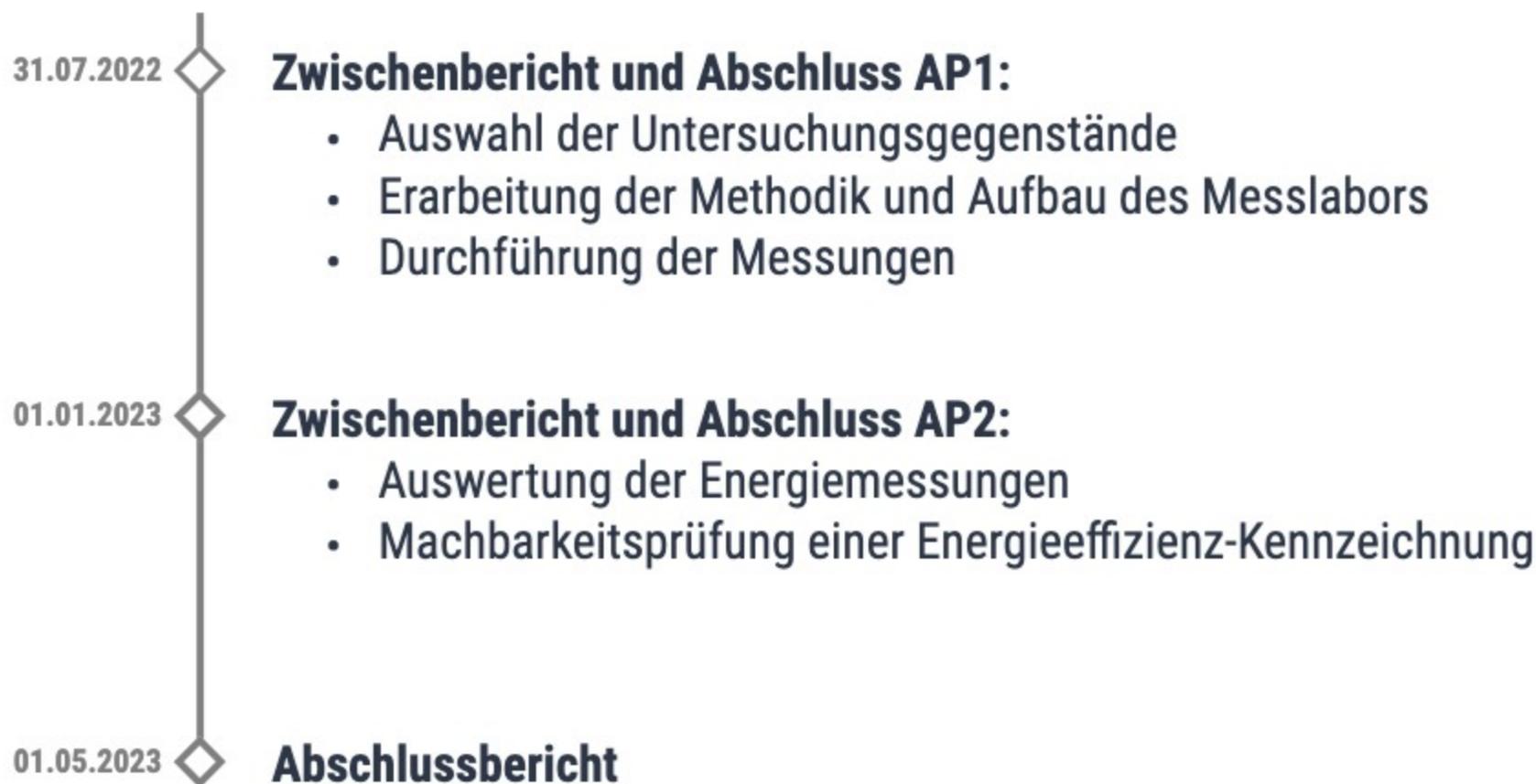


Wie können Unternehmen gewonnen werden, die Einfluss auf „Softwarestandards“ und Softwarebibliotheken haben?



Wie geht es weiter?
Der Zeitplan im Überblick.

Die Zwischenberichte des Vorhabens stellen die relevanten Meilensteine dar



Die genauen Termine für zukünftige Treffen werden abhängig vom Fortschritt angepasst

Begleitkreistreffen

Die zukünftigen Begleitkreistreffen werden die Teilnehmer über den Fortschritt des Forschungsvorhabens informieren

Die Termine werden im folgenden Zeitraum stattfinden:

- **2. Treffen: Mai/Juni 2022**
- **3. Treffen: Februar 2023**

Workshops

Workshops werden mit ausgewählten Experten durchgeführt, um die Ergebnisse des Forschungsvorhabens zu prüfen und zu verbreiten

Die Termine werden im folgenden Zeitraum stattfinden:

- **1. Workshop: Februar 2022**
- **2. Workshop: Juni/Juli 2022**
- **3. Workshop Februar 2023**

Vorträge

Im Laufe des Forschungsvorhabens werden vier Vorträge auf deutschen Veranstaltungen gehalten.

Die Termine werden im folgenden Zeitraum stattfinden:

- **1. Vortrag: Februar 2022 (OOP Konferenz)**
- **2. Vortrag: Juli 2022**
- **3. Vortrag: Dezember 2022**
- **4. Vortrag: März 2023**

Hackathon

Es wird mindestens ein Hackathon abgehalten, um die korrekte Funktionsweise der entwickelten Messmethoden zu überprüfen und gegebenenfalls zu verbessern.

Die Termine werden im folgenden Zeitraum stattfinden:

- **1. Hackathon Juni 2022**
- **2. Hackathon (optional): September 2022**

Zu allen Veranstaltungen sind Sie herzlich eingeladen!

Bei Anmerkungen und Fragen stehe Ich Ihnen zur Verfügung

Kontaktieren Sie mich gerne:

Thorge Saß

Research & Project Management

thorge.sass@sdialliance.org

+49 179 9377589

Colonnaden 5
20354 Hamburg, Germany

www.sdialliance.org

Kommunikation von unserer Seite:

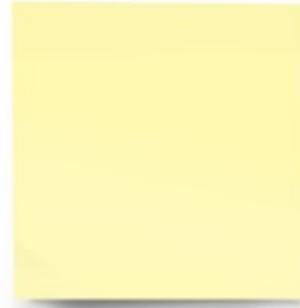
Während des gesamten Zeitraums des Vorhabens werden wir Sie auf dem Laufenden halten:

- Im Abstand von **zwei Monaten** werden wir an interessierte Teilnehmer eine Mail senden, die den Projektfortschritt dokumentiert
- Für **alle Events** erhalten Sie eine **Einladung per Mail**. Die Begleitkreistreffen haben Priorität, aber wir begrüßen Sie auch gerne bei den anderen Veranstaltungen

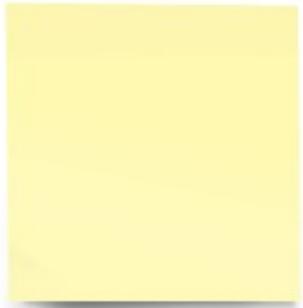
Wie ist die aktuelle Haltung der Software Gemeinschaft zur Energieeffizienz von Software? Was sind aus Ihrer Sicht die Hemmnisse, die eine umweltverträglichere Softwareentwicklung entgegen stehen?



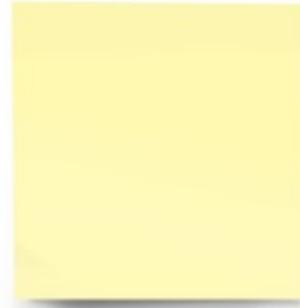
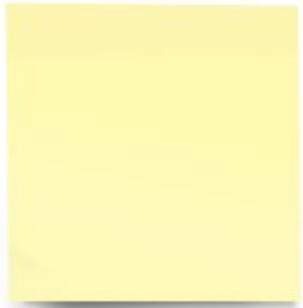
Wie können wir sicherstellen das Software nicht Hardware obsolet macht?



Was ist wichtiger: Wiederholbarkeit oder Vergleichbarkeit?



Die Rolle von Open Source Stiftungen als Multiplikatoren für nachhaltige Softwareentwicklung?



Wie können wir das Thema Energie- und Ressourceneffizienz der nächsten Generation von Software Entwicklern vermitteln?

