

Cloud Nativeness and Green IT?

Ausgangslage

Die breite Verwendung von Cloud-Computing ist in der Mitte der IT-Gesellschaft angekommen: Skalierung, Verfügbarkeit und optimierte Kosten sind praktisch immer garantiert, korrekte Verwendung und passende cloud-native Architekturen vorausgesetzt. Aber was wäre, wenn man Cloud-Architekturen zusätzlich auf einen möglichst minimalen CO₂-Ausstoss optimiert?

ICT-Infrastrukturen sind heute für ca. 4% des weltweiten CO₂-Ausstosses verantwortlich, wobei hier Steigerungen erwartet werden [1]. Gleichzeitig sind Firmen angehalten unter dem Stichwort «ESG» (Environmental, Social und Corporate Governance) die Nutzung ihrer Ressourcen nicht nur zu reflektieren und auszuweisen, sondern auch zu optimieren. Das Ziel ist zunehmend nachhaltig und umweltbewusst zu arbeiten, IT-Dienstleistungen und IT-Services als Haupttreiber der Digitalisierung sind dabei mehr denn je im Fokus.

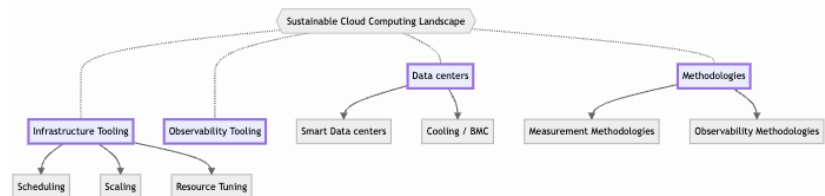
Cloud-nativeness kann hier als natürlicher Enabler dienen. Ressourcen werden standardmässig geteilt, Workloads werden flexibel zeitlich und räumlich verschiebbar, DevOps-Team erhalten die Hoheit über Entwicklung und Betrieb, Plattformen müssen optimal dimensioniert sein und minimalen Overhead bieten, etc. : Projektfelder zur Optimierung der CO₂-Emissionen sind hierbei in der gesamten Breite zu finden.

Zielsetzung / Methodik / Vorgehen

Im Rahmen von cloud-native Architekturen sollen verschiedene Ansätze evaluiert werden, wie Cloudinfrastrukturen genutzt werden können, um IT-Produkte umweltbewusster und ressourcenschonender zu entwickeln und zu betreiben. Der Fokus liegt hierbei dediziert auf dem CO₂-Ausstoss.

Ausgehend von verschiedenen Infrastrukturenplattformen (Community Cloud wie Switch, Hyperscaler Infrastrukturen wie AWS, Azure und GCP) sollen passende Muster und technische Methoden entwickelt werden, welche dazu dienen, Transparenz und Effizienz betreffend den produzierten CO₂-Ausstoss zu ermöglichen. Von Werkzeugen, welche entwickelt und angepasst werden sollen (Kepler, Aether, etc.), bis hin zu architektonischen Blueprints ist der Lösungsraum hier offen. Einen groben Überblick bietet die Sustainable Cloud Computing Landscape, welche als Ausgangspunkt für entsprechende Projekte dient.

Die entsprechenden Outcomes sollen auf diese Themengebiete einzahlen und dabei auch anhand von Experimenten validiert werden. Entsprechende Proof-of-Concepts mit Wirtschaftspartner sind angedacht.



Teilaufgaben

Das Projekt kann in 3 Stufen durchgeführt werden. Diese sind jeweils individuell zu definieren.

Studienart: [x] Vollzeitstudium
[x] Teilzeitstudium 50%

Projektorganisation: Einzelarbeit

Projektfinanzierung: keine

Arbeitsort: Windisch

Advisor: Prof. Dr. Sebastian Graf