



Hintergrund

In einem Rechenzentrum wird die zugeführte elektrische Energie nahezu vollständig in Wärme umgewandelt und an die Umgebung abgegeben. Aktuell erfolgt dabei in den meisten Situationen keine sinnvolle Verwertung dieser Abwärmequellen. Heutige CPUs (*central processing unit*) und GPUs (*graphics processing unit*) können dabei thermische Verlustleistungen von mehreren hundert Watt und bis zu 100 °C erreichen. Um die Quantität und Qualität der anfallenden Abwärme für verschiedene Lastszenarien abschätzen zu können, sollen experimentale Untersuchungen erfolgen.

Aufgabenstellung

Im Rahmen dieser Arbeit soll zu Beginn eine Auseinandersetzung mit den relevanten Betriebssystemen und Benchmarkprogrammen sowie den technischen Möglichkeiten zur integrierten Leistungs- und Temperaturmessung innerhalb der Hardware erfolgen. Bei den Benchmarkprogrammen sollen neben synthetischen auch anwendungsnahe Lastszenarien in die Betrachtung einfließen. Im ersten Schritt erfolgt die Untersuchung an Workstations-PC und kann ggf. auf Server ausgeweitet werden. Zusätzlich kann ggf. eine thermografische Untersuchung erfolgen. Im Einzelnen sollen folgende Fragestellungen bearbeitet werden:

- Was sind relevante Benchmarkprogramme für Server(-komponenten)?
- Welche Möglichkeiten bestehen für die integrierte Leistungs- und Temperaturmessung?
- Welche elektrische Leistungsaufnahme haben die relevanten Hardwarekomponenten in Abhängigkeit des Lastszenarios?
- Welche Kerntemperatur erreichen die relevanten Hardwarekomponenten in Abhängigkeit des Lastszenarios?

Kontakt

Benjamin Ott (M.Sc.)

Heißbrühlstraße 49a

70565 Stuttgart

T: +49/711/685-87826

E: benjamin.ott@ier.uni-stuttgart.de

Datum: 31.10.2023

Studien-/Masterarbeit

**Experimentelle
Untersuchung des
thermischen
Verhaltens von
Serverkomponenten
unter Belastung durch
Benchmark-Tools**