

## Der wahre Energieverbrauch von Rechenzentren

**Nur mit einem Blick auf den Stromzähler ist es nicht getan. Wer wissen will, wie viel Energie ein Rechenzentrum verbraucht, muss umfangreichere Betrachtungen anstellen, kann es dann immer noch nicht genau sagen und erkennt zudem ~~noch immer~~ nicht die genauen Einsparpotenziale. Damit beschäftigt sich nun ein neues Projekt unter der Leitung von Dr.-Ing. Alexandra Pehlken.**

Rund 50.000 Rechenzentren arbeiten derzeit in Deutschland. Mit einem Verbrauch von zirka 10 Terawattstunden (TWh), das sind 10 Milliarden Kilowattstunden, verantworten sie rund zwei Prozent des jährlichen Strombedarfs hierzulande. So belegen es diverse Studien. Einer der größten Verbraucher in den Zentren ist die Kühlung, die knapp ein Drittel des Energiebedarfs ausmacht. Trotz vielfältiger Anstrengungen zur Verbesserung der Energieeffizienz in Rechenzentren ist aufgrund der Trends zu erwarten, dass ihr Energiebedarf weiterhin stark steigen und im Jahr 2020 schon etwa 14 TWh erreichen wird. Das ist so viel Energie, wie zum Beispiel die Staaten Luxemburg und Estland derzeit zusammen pro Jahr verbrauchen.

Der tatsächliche Bedarf der Rechenzentren an elektrischer Energie ist jedoch noch weitaus höher. Erst eine Betrachtung des ganzen Lebenszyklus der eingesetzten Geräte gibt einen Aufschluss über die tatsächlich verbrauchte Energiemenge sowie die wirklichen Einsparpotenziale. Derzeit fehlt es jedoch noch an Methoden, Werkzeugen und Technologien dafür, den wahren Energiebedarf von Rechenzentren ermitteln zu können.

Genau hier greift das neue Forschungsprojekt „Ganzheitliches Energiemanagement in professionellen Rechenzentren“ oder in Englisch „Total Energy Management for Professional Data Centers“ (TEMPro). Sein Ziel ist die Steigerung der Energie- und Rohstoffeffizienz von Rechenzentren, und erstmalig werden hierbei auch die vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsstufen berücksichtigt.

Das Vorhaben hat ein Gesamtvolumen von rund 3 Millionen Euro, wird im 6. Energieforschungsprogramm des Bundeswirtschaftsministeriums mit 2,2 Millionen Euro gefördert und vom Projektträger Jülich (PTJ) betreut. Knapp 600.000 Euro davon gehen an die Fakultät II - Informatik, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften der Universität Oldenburg, wo die Forschungsgruppe Cascade Use von Dr.-Ing. Alexandra Pehlken angesiedelt ist. Sie hat das dreijährige Verbundvorhaben zusammen mit Dr. Ralph Hintemann vom Borderstep Institut aus Berlin mit initiiert und koordiniert es auch. Beteiligt sind elf Partner, drei davon aus der Forschung, sieben aus der Industrie, und eine kommunale Einrichtung ist dabei.

„Spricht man vom Energieverbrauch eines Rechenzentrums, wird immer nur auf den Betrieb gesehen. Auf dieser Basis lassen sich keine soliden Aussagen zur Energieeffizienz machen, und es bleiben zudem Einsparmöglichkeiten verborgen“, sagt Pehlken. „Will man den tatsächlichen Verbrauch ermitteln, muss man auch die der Nutzungsdauer vor- und nachgelagerten Phasen des Produktlebenszyklus untersuchen. Das beginnt mit dem Gewinnen der Rohstoffe wie Gold, Silber, Kupfer, Neodym und Tantal, die für die Rechenzentrumskomponenten benötigt werden, betrifft auch deren Herstellung, Transport und Lagerung, und es endet mit dem Recycling oder der Entsorgung.“

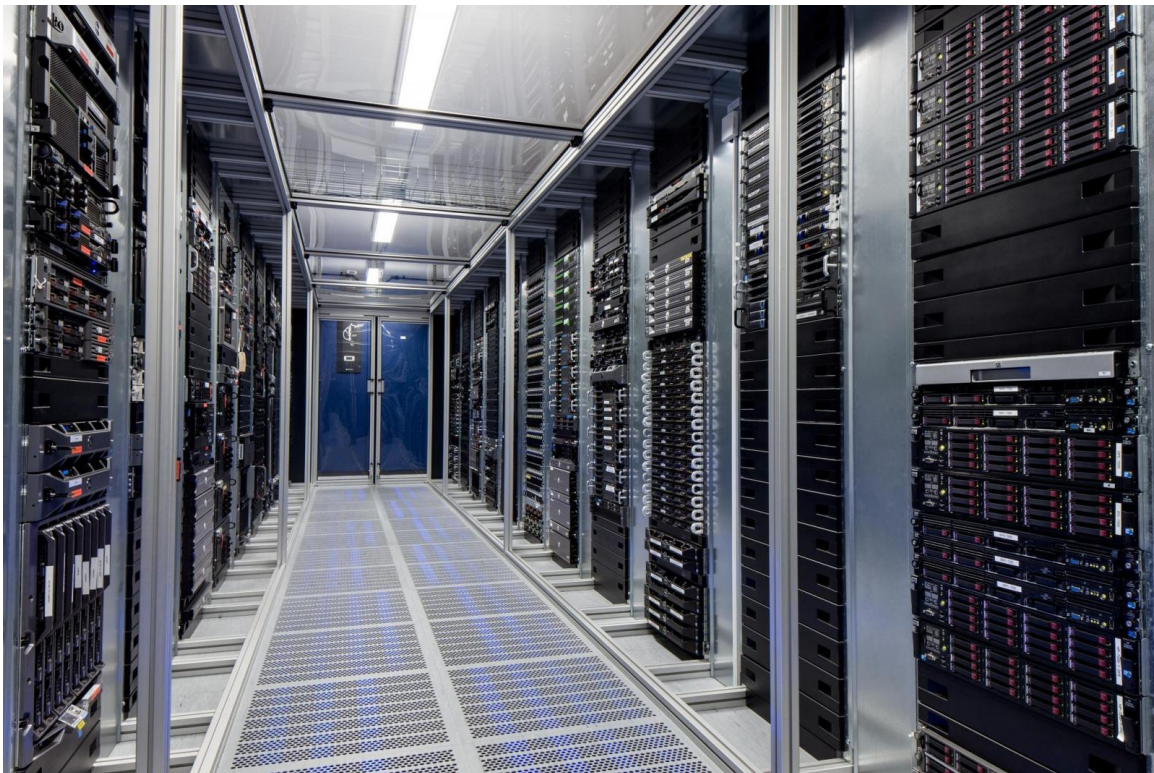
Die Energiemenge, die vor und nach der Nutzungsdauer der Geräte verbraucht wird, ist die sogenannte „graue Energie“. Sie kann einen ganz erheblichen Anteil am Gesamtenergiebedarf ausmachen, und hier liegen noch enorme Einsparpotenziale, sind sich die Projektpartner sicher. In den nächsten drei Jahren wird das Konsortium die wissenschaftliche Grundlage für eine ganzheitliche Energieeffizienz-Bewertung von Rechenzentren schaffen und neue Effizienztechnologien erforschen sowie unter anderem ein Softwaretool für Rechenzentrumsbetreiber konzipieren, prototypisch entwickeln und testen.

*Sabine Nollmann*

**Kontakt:**

Dr.-Ing. Alexandra Pehlken, Leiterin Forschungsgruppe Cascade Use, Telefon 0441 798-4796, E-Mail: alexandra.pehlken@uni-oldenburg.de

*Foto Rechenzentrum:*



Einer der größten Verbraucher in Rechenzentren ist die Kühlung, die knapp ein Drittel des Energiebedarfs ausmacht – alleine in Deutschland sind das pro Jahr 3 Terawattstunden (TWh).

Foto: CEWE Stiftung & Co. KGaA