

Rechenzentren: Die großen Energiefresser

Der zunehmende Datenhunger weltweit lässt den Bedarf an Rechenzentren steigen. Aufgrund ihres hohen Energieverbrauchs müssen diese jedoch gleichzeitig klimafreundlicher werden. Wie kann das gelingen? Text: Loïc Kremer

— Die voranschreitende Digitalisierung erfordert immer mehr Rechenleistung. So sind etwa im vergangenen Jahrzehnt weltweit immer mehr Unternehmen dazu übergegangen, ihre Rechen- und Kommunikationsinfrastruktur zu Cloud-Dienstleistern zu migrieren. Der Boom von Künstlicher Intelligenz (KI) und die Einführung von generativen KI-Modellen treiben die Nachfrage nach Server-Rechenkapazitäten nochmals deutlich nach oben. Microsoft beispielsweise eröffnet alle drei Tage ein neues Rechenzentrum. Die Gesamtinvestitionen in Rechenzentren sollen sich im Jahr 2024 auf 150 Milliarden US-Dollar belaufen. Um dieses Ziel zu erreichen, muss auch die Finanzierung der Rechenzentren sichergestellt werden. Dies ist insbesondere mit Blick auf die besonderen Anforderungen und den ökologischen Fußabdruck der Projekte kein leichtes Unterfangen. Denn um Rechenzentren so nachhaltig wie möglich zu betreiben, braucht es nicht nur technologischen Fortschritt, sondern auch eine möglichst effiziente Ausgestaltung der Projekte.

Strombedarf steigt enorm

Der zunehmende Ausbau von Rechenzentren erfordert auch eine Anpassung der Infrastruktur. Die Internationale Energieagentur etwa erwartet aufgrund der Digitalisierung, der zunehmenden Anzahl an Elektroautos und des Ausbaus von Rechenzentren bis 2050 eine Steigerung der Stromnachfrage von bis zu 150 Prozent.

Energieversorger müssen sicherstellen, dass dieser steigende Bedarf durch Ökostrom gedeckt werden kann. Sie können dabei auch von Nebenprodukten wie zum Beispiel der Abwärme der Rechenzentren profitieren.

Diese fällt bei der Kühlung der Server und der Kühlung der Gebäude an. Je nach Technolo-

gie beträgt die als Abwärme nutzbare Temperatur 25 bis 30 Grad Celsius bei Umluftkühlung oder sogar 55 bis 60 Grad Celsius bei Flüssigkühlung. Die anfallende Wärme wird jedoch häufig noch ungenutzt an die Umwelt abgegeben. Durch die Anbindung an ein Fern- oder Nahwärmenetz kann die CO₂-freie Wärme jedoch zum Heizen oder für die Warmwasserversorgung von Gebäuden genutzt werden.

»Microsoft eröffnet alle drei Tage ein neues Rechenzentrum.«

Das Potential hat auch der Gesetzgeber erkannt und im November 2023 das Energieeffizienzgesetz beschlossen. Demnach sind neue Rechenzentren, die nach dem 1. Juli 2026 in Betrieb genommen werden, verpflichtet, mindestens 10 Prozent ihrer Abwärme nutzbar zu machen. Für Rechenzentren, die im Jahr 2027 oder 2028 den Betrieb aufnehmen, steigt dieser Wert sogar auf 15 beziehungsweise 20 Prozent.

In der Branche ist Nachhaltigkeit durchaus schon länger Thema: Insbesondere große Anbieter wie AWS, Microsoft oder Apple setzen bereits zu 100 Prozent auf erneuerbare Energien oder wollen CO₂-negativ werden. Auch in Deutschland gibt es bereits entsprechende Projekte: So geht 2025 in Frankfurt am Main das Projekt „Franky“ des Energieversorgers Mainova ans Netz, bei dem die Abwärme aus einem Rechenzentrum für die Wärmeversorgung eines Neubaugebietes genutzt wird.

Für Energieversorger bietet sich hier also ein großes Potential für CO₂-freie Wärme. Und Rechenzentren können eine entscheidende Rolle beim Ausbau der zukünftigen Energieinfrastruktur spielen. «

Autor

Loïc Kremer ist Director Telecom, Media, Technology & Healthcare bei ING Deutschland. loic.kremer@ing.de



ING Deutschland