

Energieeinsparung durch Warmwasserkühlung für Server

Kategorien	Copyright?	Bezugsjahr:	Geographischer Bezug:
▪ Kommunikationsinfrastrukturen ▪ Energieeinsparung bei Servern	Ja	2025	Deutschland

Technologiebeschreibung:

Betrachtet wurde, welche Energieeinsparungen durch Warmwasserkühlung der Server (Technologie bereitgestellt durch XCCES GmbH) im Vergleich zu herkömmlichen Kühlungen möglich sind. Die Einsparungen entstehen dadurch, dass aufgrund des optimierten Wärmepfades mit um mind. 4,5K höheren Wassertemperaturen gekühlt werden kann, ohne die Betriebstemperaturen kritischer Serverkomponenten zu überschreiten. Hinzukommen können die durch die erhöhte Kühltemperatur verbesserten Nutzungsmöglichkeiten der Serverabwärme. Demgegenüber stehen die für die Kontaktierung einmalig aufzubringenden Prozessenergien und Lotmengen.

Bezugsgröße:

pro Serverbetrieb pro Jahr

Copyright:

Fraunhofer IZM - Dieser Datensatz ist im öffentlich geförderten Projekt Green ICT @ FMD entstanden und ist zu 100% vom BMBF gefördert. [mehr Informationen](#)

Systemgrenzen:

Betrachtet wurde die Nutzungsphase und lediglich die für die Kühlmedientemperierung aufzubringende Energie (keine Berücksichtigung von z.B. Pumpenleistungen)

Methodische Aspekte:

Bei den ermittelten Effizienzgewinnen handelt es sich um rechnerische Abschätzungen über den Carnot-Wirkungsgrad. Bei der Berechnung von CO₂-Einsparungen wurde eine CO₂-Intensität des Strommixes von 0,4 kg CO₂/kWh angenommen.

Datenqualität, -herkunft:

Abschätzung über eigene Rechnung, erzielbare Kühltemperaturen wurden experimentell sichergestellt.

Datenübersicht:

	Wert	Einheit	Wert	Einheit
Eingesparte Kühlenergie	32	%*	380	kWh**
*Eingesparte Kühlenergie durch Reduzierung des Temperaturanstiegs des Kühlwassers zwischen Inlet- und Outlet um 4,5 **pro Server und pro Jahr eingesparte Energie, die zur Kühlmedientemperierung benötigt wird (bei 750W Kühlleistung in 8640h/a)				
Einsparung CO ₂ äq	32	%	0,15	t CO ₂ äq/a
Zusätzlicher Material- und Energieverbrauch	5	g (Lotmenge für die Verbindung einer Serverkomponente mit Kühlkörper)	0,2	kWh (Prozessenergie für die Verbindung einer Serverkomponente mit Kühlkörper)