



Factsheet zu Kurzfristmaßnahmen für Energieeinsparung und Energiesubstitution

Anhebung der Temperatur in zu kühlenden IT-Räumen

Kategorie der Maßnahme

Organisatorisch technisch-orientiert

Thema der Maßnahme

Kühlung und Lüftung

Umsetzungszeitraum

Sehr kurzfristig (unter 2 Wochen)

Effizienz/ Substitution

Energieeffizienz

Umsetzung durch

Mitarbeitende

Um IT-Rechenleistungen bereitzustellen, betreiben viele Unternehmen eigene Serverräume. Da die vielen IT-Server auf kleiner Fläche viel Strom benötigen und Abwärme produzieren, die Geräte aber nicht überhitzen dürfen, werden Serverräume meist technisch gekühlt. Hierbei wird in der Praxis häufig unnötig viel Energie aufgewendet, da die Räume stärker gekühlt werden, als es für die Funktionssicherheit der Server erforderlich wäre. Dabei bedeutet jedes Grad Temperaturabsenkung rund 4 Prozent Mehrstrombedarf am Kälteerzeuger.

Einordnung

Der Energieverbrauch der Kälteanlage kann durch das Anheben der vorgegebenen Raumtemperatur in kleinen und mittelgroßen Serverräumen reduziert werden. In der Praxis werden diese Räume oft auf 18 °C bis 22 °C gekühlt. Dabei sind auch 25 °C für die IT-Technik häufig ausreichend. Genauere Informationen können beim Anbieter der Server erfragt werden.

Damit in einem Serverraum die Temperatur dauerhaft niedrig bleibt, muss in demselben Maße gekühlt werden, wie Wärme an der Servertechnik entsteht. Je höher die Temperatur, desto besser wird der COP (Wirkungsgrad/ Jahresarbeitszahl) der Kälteanlage. Zudem kann mehr Energie über die Außenwände des Raumes abgeführt werden.

Wird die Raumtemperatur zum Beispiel von 18 °C auf 25 °C erhöht, wird der elektrisch betriebene Verdichter

mit etwa 25 Prozent entlastet. Über die Laufzeit eines Jahres können damit hohe Einsparungen erzielt werden.

Umsetzung

Sofern die Temperaturanhebung nach fachlicher Prüfung mit den IT-Verantwortlichen als möglich bewertet wird, ist die Raumtemperatur an der Klimaanlage einzustellen. Um die Anpassung der Temperaturen abzusichern, kann ein Fachunternehmen eingebunden werden.

Da in Serverräumen häufig das gesamte Raumvolumen gekühlt wird, sind weitere Einsparungen möglich, indem die Aufstellung der Geräte optimiert wird und eine ortsgenaue Kühlung dort realisiert wird, wo die Wärme entsteht. Dies gelingt zum Beispiel durch Kältezufuhr an den Serverracks. So kann das Einsparpotenzial weiter erhöht werden.

Als weitere Option ist zu prüfen, ob ein kleinerer Raum für die Servertechnik genutzt werden kann. Sind Räume beim Bau zu groß ausgelegt worden, kann auch eine Zonierung umgesetzt werden. Dies bedeutet, dass der Raum nachträglich verkleinert wird. Darüber hinaus kann die Einbeziehung von kühler Außenluft außerhalb des Hochsommers helfen, die technische Kühllast deutlich zu verringern.

Erste Schritte bei der Umsetzung

- Eingestellte Soll-Temperatur im Serverraum prüfen
- Tatsächlich notwendige Soll-Temperatur ermitteln
- Soweit möglich, ohne Klimatisierung arbeiten (Fenster oder Tür öffnen)
- Ggf. Serveraufstellung optimieren
- Ggf. räumliche Aufteilung optimieren, Raumteilung vornehmen
- Ggf. Kältezufuhr an einzelnen Serverracks
- Soll-Temperatur anpassen

Herausforderungen und Lösungsansätze

Oft finden sich keine Angaben in der Server-Betriebsanleitung oder anderen mitgelieferten Dokumenten über die maximal mögliche Temperatur im Serverraum. Im Bereich der IT wird die sichere Funktion sehr viel höher bewertet als der Energieverbrauch für IT und Kühlung.

Anbieter von Servertechnik wollen kein Risiko eingehen und halten sich daher mit Aussagen zur Temperatur zurück. Das führt zu Unsicherheiten bei den

anwendenden Unternehmen und macht die Bewertung der möglichen Soll-Temperatur zur Herausforderung.

Als Lösung können Informationen über erfahrene IT-Beratende oder IT-Onlineforen in Erfahrung gebracht werden. Die Temperatur kann zudem in kleinen Schritten und unter genauer Beobachtung angepasst werden.

In manchen Fällen ist zu berücksichtigen, dass sich Einsparungen durch besonders warme oder kalte Nebenräume verändern können. Befindet sich der Serverraum beispielsweise im Keller, kann es im Sommer deutlich kühler sein als in einem Teil des Gebäudes, der zusätzlich durch die Sonne aufgewärmt wird.

Fördermöglichkeiten

Eine Förderung für ein solches Projekt ist nur möglich, wenn auch zusätzlich investiert wird. In diesem Fall kann die Optimierung des Kühlkonzeptes über das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) im Programm *Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft* – Modul 4 gefördert werden, und eine neue Kälteanlage im Programm *Förderung von Kälte- und Klimaanlage*, sofern ein nicht-halogenisiertes Kältemittel eingesetzt wird.



PRAXISBEISPIEL

Anhebung der Kühltemperatur im Serverraum auf 25 °C

Das Beispielunternehmen verfügt über einen mittelgroßen Serverraum. Dieser liegt innerhalb des Verwaltungsgebäudes und besitzt keine Fenster.

Aktuell ist die Soll-Temperatur auf 18 °C eingestellt. Diese Wahl wurde bisher als notwendig angenommen und nie hinterfragt oder mit dem Anbieter der Servertechnik abgesprochen.

Es sind Server mit einer mittleren elektrischen Leistung von 5 kW installiert. Folglich müssen im Mittel auch 5 kW Kälteleistung vorgehalten und die gleiche, mittlere Wärmemenge abgeführt werden, um eine Funktionssicherheit zu gewährleisten. Für die Kühlung fallen jährlich damit 43.800 kWh Stromverbrauch an.

Nun wird die Serverraum-Temperatur von 18 °C auf 25 °C erhöht. Dadurch sinken die Betriebszeiten der Kälteanlage, da eine geringere Wärmelast abtransportiert werden muss.

Für die Berechnung wird davon ausgegangen, dass pro Grad rund 3 Prozent des Stromverbrauchs eingespart werden können. Bezogen auf ein Jahr entspricht das einer Energieeinsparung von 8.410 kWh.

Unternehmensgröße	mittel
Investitionssumme	keine
Energieeinsparung (Strom)/ a ¹	8.410 kWh
CO ₂ -Einsparung/ a ²	3,5 Tonnen
Kosteneinsparung	1.682 €/ a
Nutzungsdauer	8.760 Stunden (ganzjährig)

Weiterführende Informationen und Quellen

American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (2016): Data Center Power Equipment Thermal Guidelines and Best Practices. S. 11. <https://tpc.ashrae.org/FileDownload?idx=c81e88e4-998d-426d-ad24-bdedfb746178>

¹ Strompreis: 0,2 €/ kWh

² CO₂-Emissionsfaktor: 0,420 kg/ kWh

Werden Sie Teil der Initiative Energieeffizienz- und Klimaschutz-Netzwerke

Die Factsheets zu Kurzfristmaßnahmen für Energieeinsparung und Energiesubstitution werden von der Initiative Energieeffizienz- und Klimaschutz-Netzwerke publiziert. Seit 2014 unterstützt die Netzwerkinitiative Unternehmen aller Branchen und Größen dabei, sich in Netzwerken auszutauschen und dadurch Maßnahmen für mehr Energieeffizienz und Klimaschutz zu identifizieren und umzusetzen. Die Netzwerkinitiative wird von 21 Verbänden und Organisationen der Wirtschaft gemeinsam mit der Bundesregierung getragen und von zahlreichen weiteren Projektpartnern unterstützt.

Die Initiative Energieeffizienz- und Klimaschutz-Netzwerke unterstützt




Träger der Initiative



Kooperationspartner der Initiative



Geschäftsstelle

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Die Veröffentlichung dieser Publikation erfolgt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz. Die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) unterstützt die Bundesregierung in verschiedenen Projekten zur Umsetzung der energie- und klimapolitischen Ziele im Rahmen der Energiewende.

Herausgeber

Initiative Energieeffizienz- und Klimaschutz-Netzwerke
c/o Geschäftsstelle
Deutsche Energie Agentur (dena)
Chausseestraße 128 a
10115 Berlin

Dieses Factsheet entstand in Kooperation mit der Limón GmbH und IREES GmbH - Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien.

Sie möchten mehr News aus der Netzwerkinitiative erhalten?



Abonnieren Sie unseren Newsletter



Folgen Sie uns auf Twitter @IEEKN_news