

Green IT in Datacentern

„Grüner“ geht immer!

André Engel

In Rechenzentren schlummern erhebliche ungenutzte Effizienzpotenziale. Derzeit liegt der jährliche Stromverbrauch der Rechenzentrumsbranche in Deutschland mit 17 Mrd. kWh bei 3 % des gesamtdeutschen Stromverbrauchs. Klar ist: Die kostensparende und effiziente Nutzung von Energie ist nicht erst seit steigender Kosten und drohender Knappheit relevant – es ist das wichtigste Thema des 21. Jahrhunderts. Und gibt es zahlreiche Ansatzpunkte für energieeffiziente und „grüne“ Rechenzentren. Einen wichtigen Beitrag leistet intelligente IT-Hardware.



Der Energie- und Ressourcenverbrauch in der ITK-Branche steigt seit

dem Aufkommen zunächst des World Wide Web, dann des Internet of Things, der Entwicklung der Digitalisierung und der damit einhergehenden Nutzung mobiler Endgeräte und Cloud-Technologien kontinuierlich. Heute ist die ITK-Branche mit 730 Mio. t CO₂ weltweit für 1,4 Prozent der globalen Treibhausgasemissionen verantwortlich und benötigt rund 3,6 Prozent des weltweiten Stromverbrauchs. Auch ressourcenintensive sogenannte Dark Data – redundante, veraltete, fehlerhafte oder einfach vergessene Daten – auf Servern, Rechenzentren und in der Cloud verursachen durch ihre Nicht-Löschung jährlich 5,8 Mio. t CO₂.

Bereits in den 1990-er-Jahren kam der Ansatz der Green IT auf. Er hat zum Ziel, Informations- und Kommunikationstechnik über den gesamten Lebenszyklus hinweg umwelt- und ressourcenschonender zu gestalten. Mit dem wachsenden Bewusst-

Green IT umfasst viele unterschiedlichen Facetten, bei denen es um weit mehr geht, als nur den Einsatz einer energieeffizienteren Hardware

(Foto: Appolinary Kalashnikova on Unsplash)

sein für den Umwelt- und Klimaschutz und für ein nachhaltigeres Wirtschaften trat die Green IT stärker in den Vordergrund. Das Konzept umfasst viele unterschiedliche Facetten, bei denen es um mehr geht, als nur um energieeffiziente Hardware.

Green durch IT – Green in der IT

Grundsätzlich lässt sich Green IT in zwei Bereiche unterteilen: Zum einen umfasst sie Technologien und Methoden, den Ressourcen- und Energieverbrauch in ITK-Lösungen, Rechenzentren und der Infrastruktur zu reduzieren. Bei diesem Ansatz spricht man von Green in der IT. „Green“ kann aber auch der Einsatz von ITK selbst sein, indem sich etwa durch Videokonferenzen oder dank digitaler Prozesse in Industrie und Büro Transportwege und Dienstreisen vermeiden und so CO₂-Emissionen ein-

André Engel ist Geschäftsführer der tde - trans data elektronik GmbH

sparen lassen (Green durch IT). Damit hat die ITK-Branche hohes Potenzial, die **CO₂-Emissionen durch die Digitalisierung entscheidend zu verringern**. Je grüner die IT selbst ist, desto nachhaltiger verändert sich auch der Bereich „Green durch IT“.

Code of Conduct for Data Centres

Welche Optionen Green IT bietet und welche Möglichkeiten des Energiesparens es gerade im Bereich Rechenzentren gibt, zeigt der EU Code of Conduct for Data Centres: Bereits seit 2007 sensibilisiert die Europäische Kommission mit dem Verhaltenskodex für die Steigerung der Energieeffizienz in Rechenzentren. Gegründet vom Joint Research Center und dem Institute for Energy der Europäischen Kommission als Reaktion auf den stetig zunehmenden Energieverbrauch, setzt sich die EU-Initiative für den Aufbau eines standardisierten Systems zur grünen Rechenzentrumsoptimierung in Unternehmen ein. Mit Best-Practice-Beispielen liefert die Europäische Kommission Anwendungsempfehlungen, wie sich Infrastrukturen konkret verbessern lassen.

Treibhausgasemissionen

Wie groß der Bedarf ist, zeigt der aktuelle **IEA-Report (International Energy Agency)**: Denn auch wenn starke Effizienzsteigerungen dazu beigetragen haben, den Anstieg des Energiebedarfs von Rechenzentren global zu begrenzen, benötigten Rechenzentren 2021 weltweit zwischen 220 und 320 TWh (Terawattstunden). Das entspricht etwa 0,9 bis 1,3 Prozent des weltweiten Endstrombedarfs. Nicht mit eingerechnet sind hier weitere 100 bis 140 TWh für das Mining von Kryptowährungen – was einer Zunahme von beeindruckenden 2.300 bis 3.300 Prozent seit 2015 entspricht – sowie 260 bis 340 TWh Energie für Datenübertragungsnetze. Damit sind Datacenter und Datenübertragungsnetze nach wie vor für fast ein Prozent der energiebedingten Treibhausgasemissionen verantwortlich.

Es gilt daher, die ungenutzten Effizienzpotenziale zu heben. Doch die effiziente Nutzung von Energie stellt Betreiber und Unternehmen vor große Herausforderungen. Sie müssen betriebliche Prozesse optimieren, ohne dass es zu negativen Auswirkungen auf unternehmenskritische Rechenzentrums-Funktionen kommt. Ein Spagat, denn Rechenzentren sollen angesichts des horrend steigenden Bedarfs immer mehr Leistung liefern, zugleich aber auch den Ausstoß an Treibhausgasen minimieren.

Dabei gibt es viele Ansatzpunkte für Einsparungen. IT-Hardware, Applikationen und Daten, Virtualisierung, unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV), Klimatisierung oder Gebäudeplanung – Unternehmen können auf unterschiedlichsten Ebenen Energie einsparen und ihren Beitrag zu mehr Green IT leisten.

Kostenfaktor Klimatisierung

Betreiben Unternehmen umfangreiche IT-Hardware auf engem Raum, entsteht Hitze. Um den reibungslosen Betrieb der Serveranlagen sicherzustellen, müssen die Serverräume klimatisiert werden. Hinzu kommt: Hitzewellen wie im letzten Sommer sind nach derzeitigen Erkenntnissen keine singulären Ereignisse mehr. In Zukunft wird es komplexer, teurer und auch energieintensiver werden, Rechenzentren zu kühlen. Bislang verursachte die klassische Komplettraumklimatisierung hohe Energiekosten und erheblichen Wartungsaufwand. Moderne Cubes mit energieeffizienter Kaltgang-Einhausung haben die Raumklimatisierung abgelöst: Sie trennen die Kalt- und Warmluftbereiche konsequent. Dadurch erhalten die Serveranlagen eine optimale Luftzufuhr und Arbeitstemperatur bei geringen Betriebskosten.

Da das System nur bei bestmöglicher Abdichtung funktioniert, darf weder warme Luft in die klimatisierte Luft in den Doppelböden gelangen noch kalte Luft entweichen. Kritische Stellen für ungewollte



Mit der Wahl des richtigen Verkabelungssystems sparen Unternehmen Kosten: Rechenzentren lassen sich kleiner auslegen, wenn das Kabelvolumen gering und dessen Packungsdichte hoch ist (Foto: Rhenus Logistics)

Kaltluftabweichungen sind die Bereiche unter dem Schrankboden, weil dort Kabel durch Öffnungen im Doppelboden in die Serverschränke eintreten. Deshalb sind clevere Kabeldurchführungen besonders wichtig: Sie dichten den Luftkreislauf optimal ab und tragen zu deutlichen Energieeinsparungen bei.

Smartes Rack, smartes Datacenter

Intelligente IT-Hardware spielt eine entscheidende Rolle bei der Schaffung energieeffizienter Rechenzentren. Investieren Unternehmen in ein smartes Rack, das effizient, flexibel und zukunftssicher ist, und in eine intelligent gewählte Verkabelung, lassen sich Ressourcen und Kosten sparen sowie die Umwelt schonen. Denn ist das Kabelvolumen gering und die Packungsdichte in den Racks hoch, können Datacenter den vorhandenen Platz optimal nutzen. Die Rechenzentren lassen sich insgesamt kleiner auslegen. Praktischer Nebeneffekt: Auch der erforderliche Klimatisierungsaufwand sinkt.

Bisweilen macht auch die Größe den Unterschied: Flache Verkabelungssysteme mit einer geringen Einbautiefe von nur 285 mm bieten im Rückraum

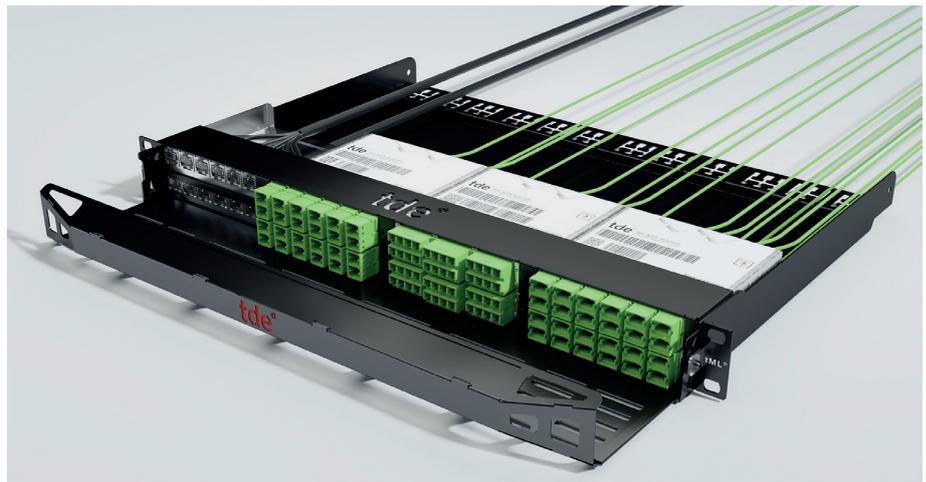
genügend Platz für die Durchlüftung. Ihre Bauweise sorgt dafür, die Luftzirkulation in den Warm- und Kaltgängen einzuhalten. Das spart Energie. Dazu tragen auch sehr kompakte Kabelkonstruktionen und die damit verbundene drastische Reduzierung des Kabelvolumens bei, da sie die Belüftungswege in Schränken und Doppelböden nicht unnötig blockieren.

Vorteil Glasfaserkabel

Glasfaserkabel sind die zukunftssichere erste Wahl für Unternehmen, die einfach und effizient auf den Netzbetrieb mit aktuell 800G und mehr migrieren wollen. LWL-Kabel ermöglichen dank geringerer Signaldämpfung aber auch längere Übertragungsdistanzen. Zudem sind sie frei von Störeffekten wie Übersprechen oder dem Skin-Effekt, der bei Kupferkabeln eine Überlastung des äußeren Bereichs bewirkt. Da Glasfaserkabel zudem einen deutlich kleineren Durchmesser als Kupferkabel haben, besitzen sie auch ein geringeres Volumen. Daraus ergeben sich gleich zwei zentrale Vorteile: Die Belüftungswege in den Netzschränken sind weniger blockiert, wodurch sich Energieeinsparungen erzielen lassen. Zugleich reduzieren sich die Brandlasten in Rechenzentren, je kleiner die Kabeldurchmesser sind.

Vorteil strukturierter Verkabelung

Die Entscheidung für eine strukturierte, modulare und Plug-and-Play-fähige Verkabelung leistet einen wichtigen Beitrag zur Senkung des Energieverbrauchs. IT-Verantwortliche sollten sie bei der Konzeption von Datacentern stärker in Erwägung ziehen, da sie Unternehmen mehr Flexibilität und umfassendere Upgrade-Möglichkeiten bietet. Die strukturierte Verkabelung berücksichtigt die Anforderungen mehrerer Jahre und hält Reserven für künftige Erweiterungen offen. In Kombination mit der Plug-and-play-Funktionalität bildet sie die Grundlage für eine zukunftsweisende,



anwendungsunabhängige und wirtschaftliche Netzinfrastruktur.

Nachhaltig wird die Verkabelung durch den Aspekt der Modularität: Netzwerktechniker können bei technischen Neuerungen bestimmte Komponenten austauschen, ohne das gesamte Netz ersetzen zu müssen. Modulare Verkabelungssysteme sind flexibel, bieten hohen Investitionsschutz, helfen Ressourcen einzusparen und die Umwelt zu schonen. Vorkonfektionierte und getestete Systemkomponenten lassen sich dank Plug-and-Play in kürzester Zeit und dadurch sehr viel effizienter installieren. Rechenzentrums-Verantwortliche können so jederzeit Änderungen vornehmen und einzelne Komponenten wie Module austauschen, das System um- und ausbauen, Nachverkabelungen durchführen und dabei dieselben Komponenten wiederverwenden. Einzelne Teile des Systems lassen sich erneuern oder schnell zurückbauen. Dieses Reuse-Prinzip spart Ressourcen, schont die Umwelt und trägt dem Green-IT-Gedanken Rechnung.

Hochwertige Materialien

Ob IT „green“ ist, zeigt sich bereits im Herstellungsprozess: Importe von Rohstoffen und Komponenten aus Osteuropa und Fernost haben deutlich längere Lieferzeiten und selten umweltfreundliche Transportwege. Zudem sind sie oft aus minderwertigen Rohstoffen wie vorzeitig alterndem

Investieren Unternehmen in ein smartes Rack, das effizient, flexibel und zukunftssicher ist, und in eine intelligent gewählte Verkabelung, lassen sich Ressourcen und Kosten sparen sowie die Umwelt schonen (Foto: tde)

Kunststoff gefertigt, wobei unklar ist, ob der Schadstoffanteil den Vorgaben entspricht.

Hinzu kommt: Nur die Verwendung hochwertiger Materialien garantiert auch das langlebige Design der empfindlichen Komponenten und Steckverbinder. Professionelle Netzwerkexperten bieten die hundertprozentige Qualitätsprüfung aller Komponenten und die lückenlose Dokumentation aller Prozesse. Entsprechend hoch ist dann auch die Systemgarantie für hochwertige Verkabelungslösungen: Sie beträgt bis zu 25 Jahre. Weiterer Pluspunkt: Die Lösung ist zu 100 Prozent ausfallsicher.

Fazit

Die IT hat ihre Energieeffizienz in den vergangenen Jahren kontinuierlich verbessert. Qualitativ hochwertige Systeme benötigen weniger Energie für die Klimatisierung. Die eingesparte Energie senkt Kosten und trägt dazu bei, in Zukunft wettbewerbsfähig zu bleiben. Mit Lösungen wie einem smarten Rack, das Datacenter effizienter, flexibler und zukunftssicher macht, ist mehr „green“ in und durch IT möglich. Denn auch für die Zukunft ist klar: Grüner geht immer.

www.tde.de