



Quelle: Kalscheuer (alle Bilder)

Bild 1: Blick in das Rechenzentrum »MIL01A« in Mailand, das auf effiziente Nutzung von Wasser und Strom sowie bestmögliche Kühlung ausgelegt ist

Wie Datacenter die Dekarbonisierung unterstützen können

Mehr Rechenleistung, aber nachhaltig

Im digitalen Zeitalter mit seiner technischen Infrastruktur, Vernetzung und KI-gestützten Cyberlösungen ist der Bedarf an Rechenleistung und Datenverarbeitung riesig. Einerseits will jedes Unternehmen bei digitalen Entwicklungen vorne mit dabei sein, andererseits werden die für diese Prozesse im Hintergrund benötigten Datacenter oft als klimaschädliche Energiefresser wahrgenommen. Schneider Electric entwickelt daher einen Ansatz, bei dem der Weg in die digitale Zukunft über nachhaltige Rechenzentren führt (**Bild 1**).

Gemäß seinem Motto »Life is On« bietet der Geschäftsbereich »Secure Power« von Schneider Electric Strom-, USV- und Klimatisierungslösungen für Rechenzentren. Hergestellt werden diese Geräte zum Schutz des IT-Equipments im Schneider Electric Cooling Hub im italienischen Conselve, wo das Unternehmen neben Lösungen für Freiluftkühlung und Flüssigkeitskühlung auf Gehäuseebene auch seine neue Nachhaltigkeitsstrategie vorstellte.

Wachsender Energiebedarf und generierte Datenmengen

Marc Garner (**Bild 2**), Senior Vice President der »Secure Power«-Division von Schneider Electric Europe, gab in seinem Vortrag einige Eckdaten zum aktuellen Energieverbrauch: »Momentan stammen noch rund 70 % der in Europa eingesetzten Energie aus fossilen Brennstoffen, und der Energiebedarf steigt

weiter an. Dabei ist die Nutzung fossiler Brennstoffe sehr ineffizient, denn 60 % der eingesetzten Energie gehen schon bei der Übertragung verloren.«

Und nicht nur der Energiebedarf wachse, sondern auch der Umfang der zu verarbeitenden digitalen Informationen. »Bis zum Jahr 2025 wird die Menge der weltweit generierten Datenmengen um 500 % ansteigen. Und Datacenter sind intensive Energieverbraucher, sie benötigen Elektrizität und Wasser, emittieren Kohlendioxid, produzieren aber keine greifbaren Produkte«, fasste Garner zusammen.

Datacenter als Katalysator für »Net Zero«

Doch große Neuerungen bei Software, Automatisierung, Digitalisierung und der All-Electric-Society sind nicht nur energiekonsumierende Entwicklungen, sondern sie können auch dafür sorgen, dass Datenver-

arbeitungsprozesse in Zukunft klimafreundlicher ablaufen. Mit der richtigen Nachhaltigkeitsstrategie kann die digitale Infrastruktur dazu beitragen, dass der technische Fortschritt klimaneutral vonstatten geht. Die Datacenter-Industrie sei der Katalysator für »Net Zero«, heißt es gar bei Schneider Electric. Net Zero bezeichnet – grob gesagt – das Streben von Unternehmen und Regierungen zur Netto-Null-Emission, bei der die eigenen Treibhausgasemissionen keine Netto-Auswirkungen auf das Klima haben.

Die Idee dahinter ist, dass RZ-Betreiber durch Cooling-Technologie und intelligente Softwaresysteme sowohl ihre Ausfallsicherheit als auch ihre Effizienz und Nachhaltigkeit steigern. »Versorgungssicherheit und Nachhaltigkeit sind hier zwei Seiten einer Medaille«, veranschaulichte Garner. »Die Ära fossiler Energien endet, und wir sehen bereits die globalen Veränderungen. Europäische Da-

tacenter streben nicht ohne Grund Richtung Net Zero. Wenn wir mit Blick auf die Energie- und Klimakrise nicht sofort handeln, wird es irreversible Konsequenzen für uns alle haben«, gab Garner zu bedenken.

Nachhaltiger Betrieb, umweltfreundliche Kühlung

Eine Stellschraube ist dabei der nachhaltige Betrieb und die umweltfreundliche Kühlung von Rechenzentren, was sowohl die Effizienz als auch die Klimabilanz von Datacentern erhöhen soll. »Künstliche Intelligenz und Kühlung werden wichtige Faktoren sein, um die Nachhaltigkeit in Rechenzentren zu beschleunigen«, erläuterte Garner. Eine leistungsstarke luft- oder flüssigkeitsbasierte Kühlung erlaubt eine besonders hohe Packdichte der Racks, die für Anwendungen wie Machine Learning und Künstliche Intelligenz notwendig ist. Eine vorkonfektionierte wasserbasierte Lösung, die für viele Datacenter-Anwendungen passen soll, ist z. B. »Ecostruxure« von Schneider Electric. Zu dieser Produktfamilie gehört auch die vollständig cloudbasierte Rechenzentrums-Infrastruktur-Management-Lösung »Ecostruxure IT Expert«.

Unter dem Namen »Uniflair« fasst das Unternehmen eine ganze Reihe von Raumklimaanlagen, Reihenklimateure sowie Kühl- und Wärmeableitungssysteme für verschiedene Einsatzbereiche in kritischen Infrastrukturen wie Datacentern, Server- oder Technikräumen zusammen. Die Technologie dahinter reicht von Luftkühlung mit Axiallüftern, glykolegekühlten Systemen, wasserbasierten Kälteaggregaten und wassergekühlten Systemen für die Rack-Reihen- und Rechenzentren bis hin zu speziellen Wärmetauschern.

Wenn Luftkühlung nicht mehr ausreicht

Im Bereich der Luftverteilungssysteme für Racks mit hoher Leistungsdichte und Zonen mit niedrigerem Druck stehen die »APC Rack Air Distribution«-Lösungen im Fokus. Diese Kühlsysteme sind laut Schneider Electric einfach in bestehende IT-Umgebungen integrierbar und bieten eine schnelle Wärmeabfuhr an Hotspots, sodass Wärmeneister vermieden werden.

Andrew Bradner (Bild 3), General Manager Cooling bei Schneider Electric, erläuterte: »Luftkühlung ist für Datacenter mit über 30 KW pro Rack allerdings nicht die effizienteste Option, denn mit höherer Bestückungsdichte der Racks erhöht sich der Energieverbrauch der Chips und CPUs und die Temperatur steigt weiter an. Hier kann die Flüssigkeits-



Bild 2: Marc Garner, Senior Vice President der Secure Power Division von Schneider Electric

kühlung ihre Vorteile ausspielen, für die es ab einer Leistung von über 60 KW pro Rack keine Alternative gibt. Es gibt bisher zwar keinen Standard für den Einsatz und das Testen von Flüssigkeitskühlungen, man kann sich aber an Richtlinien orientieren.«

Vier Schritte zum nachhaltigen Rechenzentrum

Der Weg zum nachhaltigen Rechenzentrum besteht nach Einschätzung von Schneider Electric aus vier Schritten:

1. Reduzierung des Energieverbrauchs, die durch eine optimierte Betriebstemperatur erreicht werden kann.
2. Reduzierung von Treibhausgas-Emissionen, die durch den Einsatz von effizienten, nicht-synthetischen Kühlmitteln erreicht werden kann.
3. Unabhängigkeit vom Grundwasser und Stopp der Wasserverschwendung durch Wasserwiederaufbereitung.
4. Eine ganzheitliche Betrachtungsweise, die die regionalen Besonderheiten des Standortes mit einbezieht.

Kooperation von Schneider Electric und Stack EMEA

Ein Beispiel dafür, wie Rechenzentrums-Betreiber ihre Systemeffizienz verbessern und klimafreundliche Ziele anpeilen können, ist der Rechenzentrums-campus in Mailand. Das Rechenzentrum am Standort »MIL01A« ist nach Angaben des Betreibers Stack EMEA das erste Rated-4/Tier-4-Rechenzentrum Italiens. Das Unternehmen ist auf nachhaltige Colocation- und Build-to-Suit-Hyperscale-Rechenzentren spezialisiert. D. h. die Rechenzentren werden zu 100% mit erneuerbarer Energie betrieben und sie sind auf die effiziente Nutzung von Wasser und Strom sowie bestmögliche Kühlung ausgelegt.

So wird die RZ-Abwärme als Fernwärmeversorgung für Wohnungen kanalisiert und



Bild 3: Andrew Bradner, General Manager Cooling bei Schneider Electric

Regenwasser statt Grundwasser verwendet, um Ressourcen zu schonen. Sherif Rizkalla, CEO Italien & Schweiz bei Stack EMEA, erläuterte, dass auf Rechenzentren derzeit rund 2% des globalen Energieverbrauchs entfallen, und dass ein nachhaltiger Rechenzentrumsbetrieb nur mit Hochpräzisions-Kühlungen realisierbar sei.

Die Anlage in Mailand setzt zur Effizienzsteigerung der Stromversorgung die USV »Galaxy VX« mit Li-Ion-Batterien ein, die laut Schneider Electric eine Energieeffizienz von bis zu 99% ermöglicht. Racks, Klimaschränke, Stromverteiler und Schaltanlagen stammen ebenfalls von Schneider Electric. Die »Ecostruxure«-Plattform sorgt mit den Modulen »Data Center Expert«, »Ecostruxure IT Expert« und »Power Monitoring Expert« für einen vollständigen Überblick und die Kontrolle über alle relevanten Systeme. Das von »Ecostruxure« unterstützte Gebäudemanagementsystem ist mit den elektrischen, mechanischen und anderen kritischen Systemen des Rechenzentrums verbunden und hilft dabei, den Energieverbrauch zu überwachen, zu automatisieren und zu reduzieren, um einen effizienteren Betrieb zu gewährleisten.

»Unsere Welt wird immer digitaler und vernetzter, und es ist von grundlegender Bedeutung, dass wir die Leistung von Rechenzentren und digitaler Infrastruktur für eine grünere, nachhaltigere Zukunft nutzen«, sagte Marc Garner. »Durch die proaktive Zusammenarbeit mit gleichgesinnten Organisationen wie Stack und durch Investitionen in Nachhaltigkeit glauben wir, dass unsere Branche eine entscheidende Rolle bei der Beschleunigung der Dekarbonisierung spielen kann.«



Autorin:
Britta Kalscheuer,
Redaktion »de«