

Künstliche Intelligenz - ein Schwergewicht mit Energiehunger

Wie KI unsere IT-
Infrastruktur vor neue
Herausforderung stellt

EAT•N

Powering Business Worldwide

© 2026 Eaton. All rights reserved.

1



Stephan Oberhofer

Software Channel Manager DACH

Electrical Sector EMEA, Eaton Electric GmbH

- Verantwortung D/A/CH Region
- Seit über 12 Jahren in der USV-Branche
- Spezialgebiet: Software & Connectivity, USV
- Zertifizierungen, Schulungen, Projektunterstützung

EATON

Powering Business Worldwide

Künstliche Intelligenz

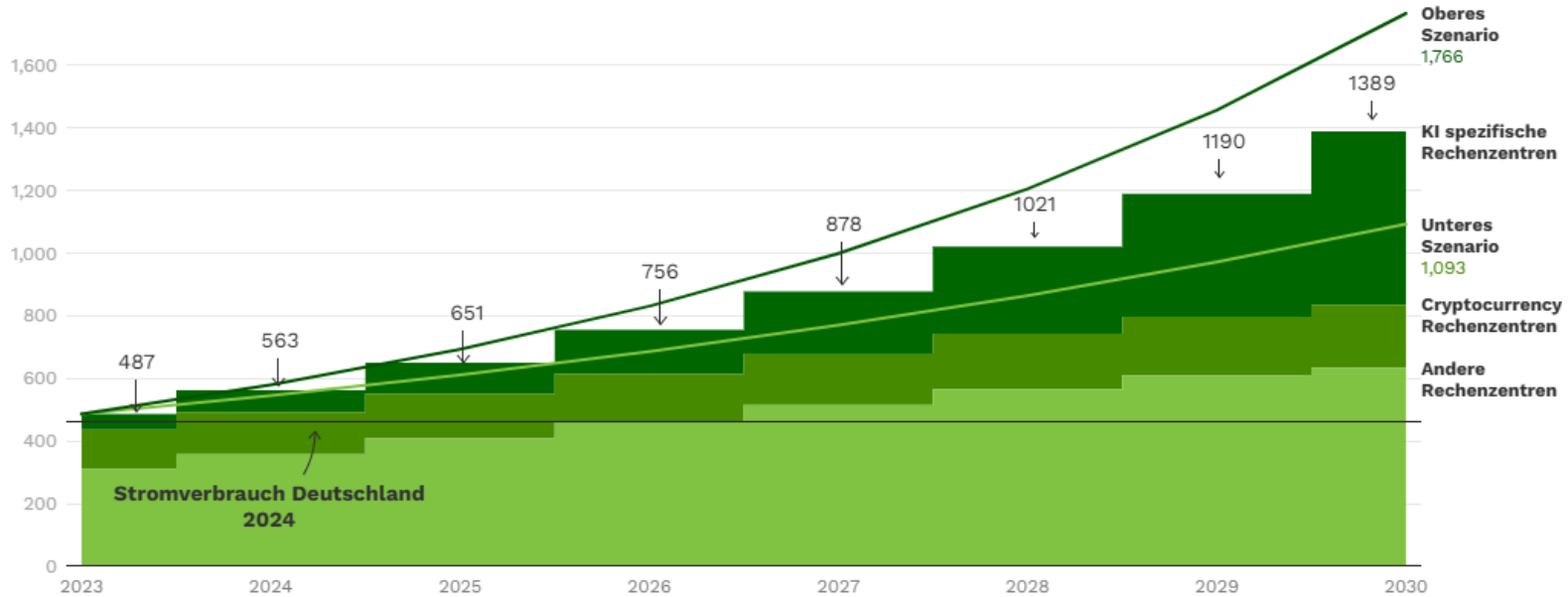
hat ordentlich
Energiehunger



#KIgeneriert

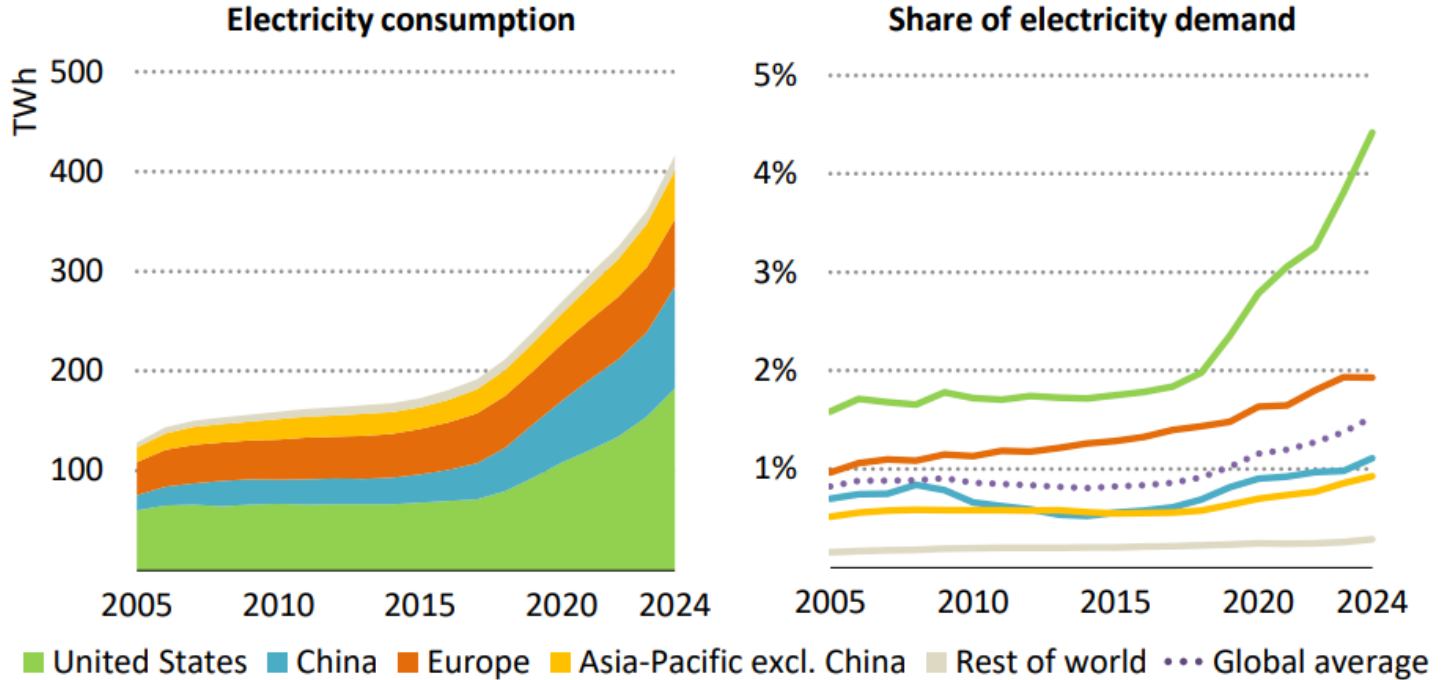
Prognose für weltweiten Stromverbrauch von Rechenzentren

Jährlicher Stromverbrauch in Terawattstunden (TWh)



Source: own compilation based on IEA 2025; Deloitte 2024; McKinsey 2024; LBNL 2024; Digiconomist 2025

Entwicklung Stromverbrauch der weltweiten Rechenzentrum 2005-2024



Künstliche Intelligenz in unserem Alltag

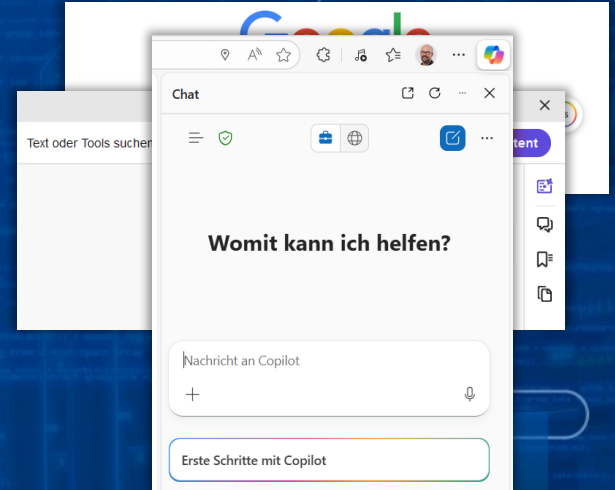
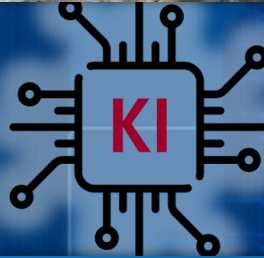
Anfrage KI-Chatbot = **2,99 Wh**
Vs.
Google Suchanfrage = **0,3 Wh**



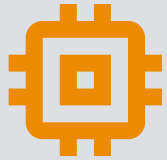
3-5 kW



30-50 kW



Was treibt KI im ‚Whitespace‘ an?



Machine Learning

Verwendung von Beispieldaten, um Computerprogramme zu trainieren,

Muster anhand von Algorithmen zu erkennen



Neurale Netzwerke

Computersysteme, die dazu entwickelt wurden, die Neuronen im Gehirn zu imitieren



Natürliche Sprachverarbeitung

Die Fähigkeit, Sprache zu verstehen sowie Dokumente zu verstehen und zu analysieren

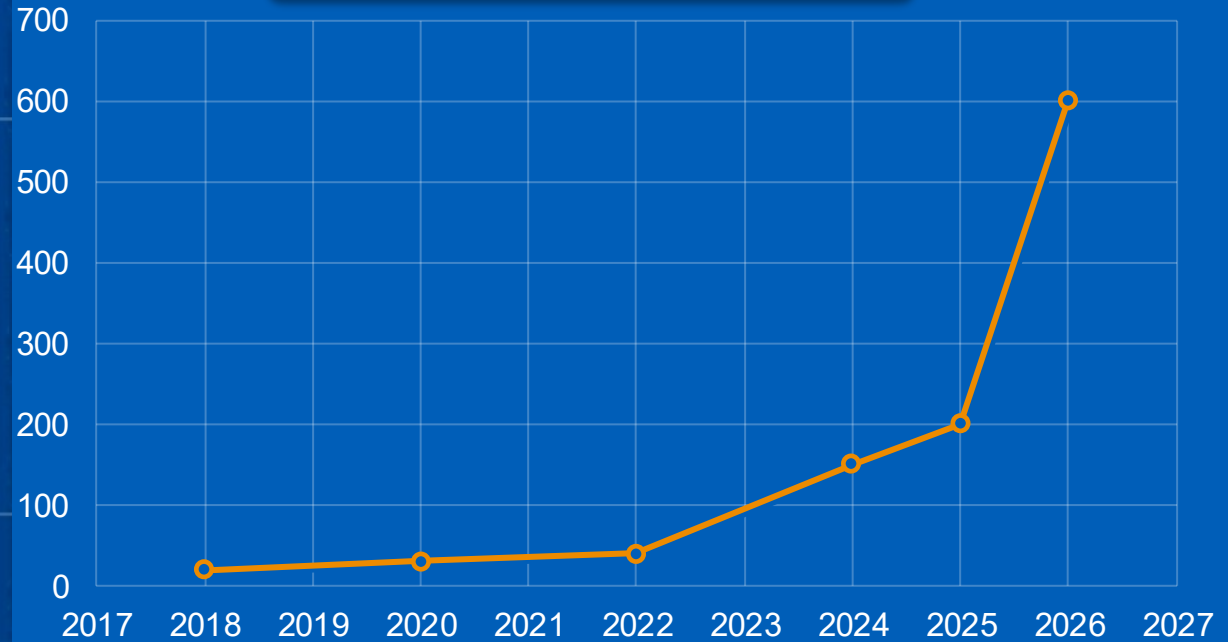


Robotik

Maschinen, die eigenständig und ohne menschliche Beteiligung, helfen und unterstützen können.

Vorbereitung auf hohe Rack- Leistungs- Anforderungen

KI / HPC Rack Strombedarf



Modulare KI Hardware, benötigt modulare Energie

93PS Serie: 8-40 kW



93PM Serie: 30-500 kW



Modulare KI Hardware, benötigt modulare Energie

9395X Serie: 1020-1700 kW



Neu: High Power AI PDU

- **Enorme Leistungskapazität:** Liefert 88 kW/125A pro Rack, um leistungsstarke KI-Server zu unterstützen.
- **Kompaktes Design:** 3U horizontales Format mit 24 kombinierten C39-Steckdosen und 24 Sicherungen für maximale Flexibilität.
- **Erweiterte Überwachung:** Integrierte Energieüberwachung, Alarmer und Fernverwaltung über DCIM-Tools (Web/SNMP).
- **Cybersecurity-zertifiziert:** Konform mit den Normen UL 2900 und IEC 62443 für sicheren Betrieb.
- **Ziel für KI-Wachstum:** Perfekt für Racks mit GPU-intensiven Workloads (z. B. NVIDIA-basiert).

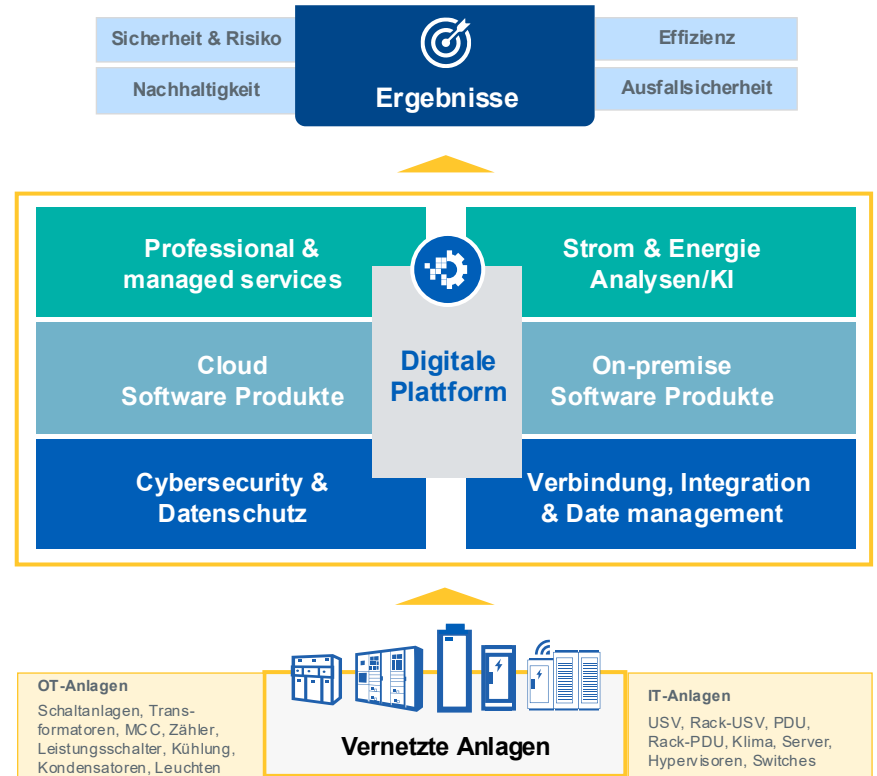


Built to guide. Ready to act.

Brightlayer ist Eaton's Portfolio für Softwarelösungen und passenden Serviceleistungen im Bereich Strom und Energie

um den Einblick, die Kontrolle und Vorhersagen von vernetzten Anlagen zu verbessern

um Sicherheit, Effizienz, Ausfallsicherheit und Nachhaltigkeit zu verbessern und gleichzeitig Risiken zu reduzieren.



Hinweis: Asset-Typen sind nur Beispiele und sind nicht auf das oben Gezeigte beschränkt



Die **On-Premise-Softwareprodukte** von Brightlayer bieten eine Reihe wertvoller OT- und IT-Anwendungsfälle, die auf einer gemeinsamen digitalen Plattform basieren

Brightlayer EPMS + DCIM

Brightlayer Power

Einblicke in Zustand, Bedarf und Energie, um die Leistung von Energieanlagen zu steigern und Wartungsentscheidungen zu verbessern

Brightlayer EPMS

Expertentransparenz und Analysetools für die Stromqualität und Systemleistung, um die Ursache zu verstehen und die Ausfallsicherheit zu verbessern

Brightlayer DCIM

Überwachung und Verwaltung wertvoller Energie-, Raum- und Kühlanlagen, um die Betriebseffizienz heute zu verbessern und die Kapazität für morgen zu planen

Brightlayer Distributed IT

Transparenz und Benachrichtigungen für Rack-UPS-, PDU- und ATS-Anlagen an Edge-Standorten zur Steigerung von Produktivität und Ausfallsicherheit

OT Use Cases

IT Use Cases

Brightlayer Software Service

Brightlayer On-premise Platform

- ✓ Skalierbarkeit über Geräte und Standorte hinweg
- ✓ Gewährleisten Sie die Cybersicherheit
- ✓ Fördern Sie die maximale Kompatibilität
- ✓ Software einfach erweitern

- White Label Branding
- Motor Analytics
- Disaster Avoidance
- Monitored Devices
- Integrations
- BI Dashboard

Mit **Motor Analytics** Künstliche Intelligenz (ML) aktiv in Brightlayer nutzen

Motor Fault Prediction

- Bearing Fault
- Stator Winding Fault

Motor Operation

- Voltage / Current
- Speed
- Torque
- Efficiency
- Power
- Phase Imbalance

Pump Fault Detection

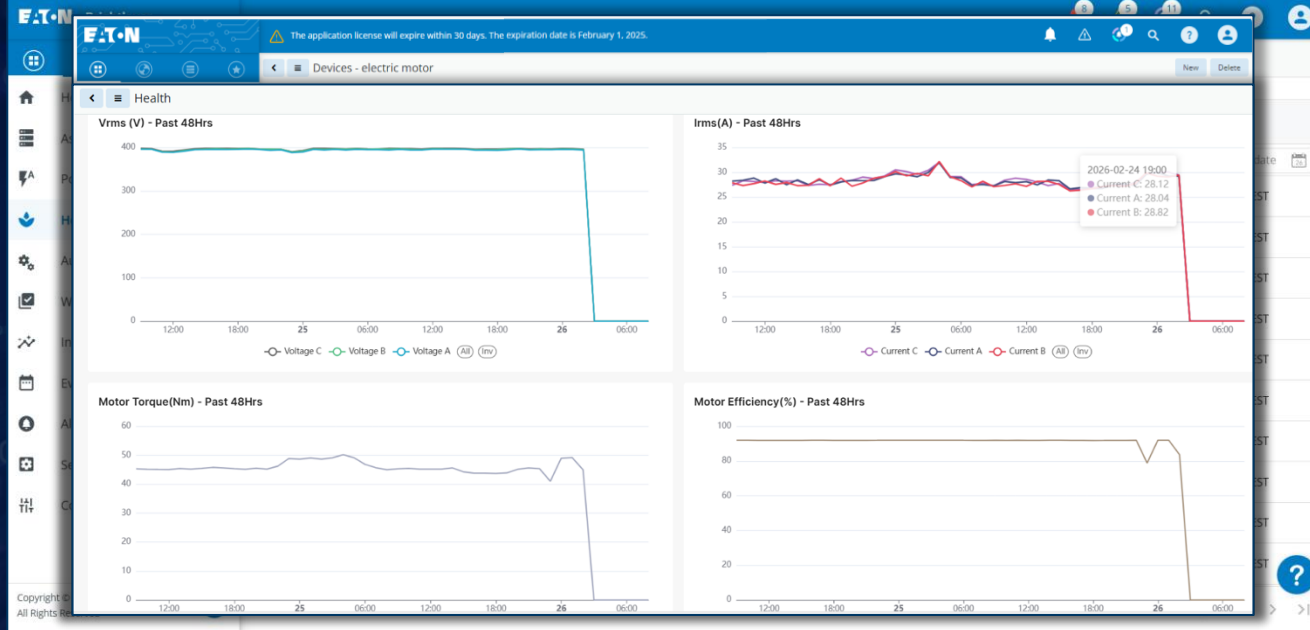
- Cavitation

Pump Operation

- Speed
- Head
- Flow



Motor
Current
Signature
Analysis
(MCSA)



Künstliche Intelligenz

Ein wahres
Schwergewicht



#Klgeneriert



Standard Server: ca. **9-18 Kg** pro 1U
KI-Server: ca. **18-45 Kg** pro 1U



KI-Server: bis zu **1100mm**

Standard Server: bis zu **750mm**

Höhere Anforderungen
an die
Hardwareinfrastruktur

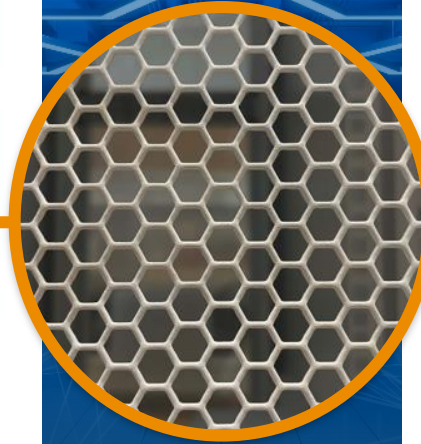
NEU: EATON Schwerlast KI Racks

Heavy-duty SmartRack Schränke

Tiefen	Extra Tief – 1.372mm Tief – 1.170mm Standard – 1.070mm
Gewicht	2.268kg statisch (stationär) 1.588kg dynamisch (rollbar)
Höhe	48U, 45U, 42U
Breite	Weit – 800mm Standard – 600mm
Farbe	Weißer Pulverbeschichtung Weiße Sichtblenden



- Verbesserung der Arbeitsumgebung durch weiße Racks
- Erleichterte Installation und Kabelmanagement
- Bis zu 80% Luftdurchführung



Künstliche Intelligenz

Ein ganz
schön heißer
Typ



#Klgeneriert

Verbesserung der RZ-Energieeffizienz durch kosteneffiziente Wärmeabführung

Thermische Anforderungen der KI im Whitespace

Wasser ist bei der Kühlung etwa 30-mal mehr effektiver als Luft

- Bitcoin mining stieß schnell an die Grenzen der Luftkühlung
- Flüssigkühlung wurde weiterentwickelt
- Alle Komponenten werden gleichmäßig abgekühlt, der gesamte Server wird untergetaucht, wobei dielektrische Flüssigkeit zum Einsatz kommt
- Speziell vorbereitete Hardware in versiegelten Tanks notwendig

Source: [Police find bitcoin mine using stolen electricity in West Midlands | Bitcoin | The Guardian](#)



Verbesserung der RZ-Energieeffizienz durch kosteneffiziente Wärmeabführung

Thermische Anforderungen der KI im Whitespace

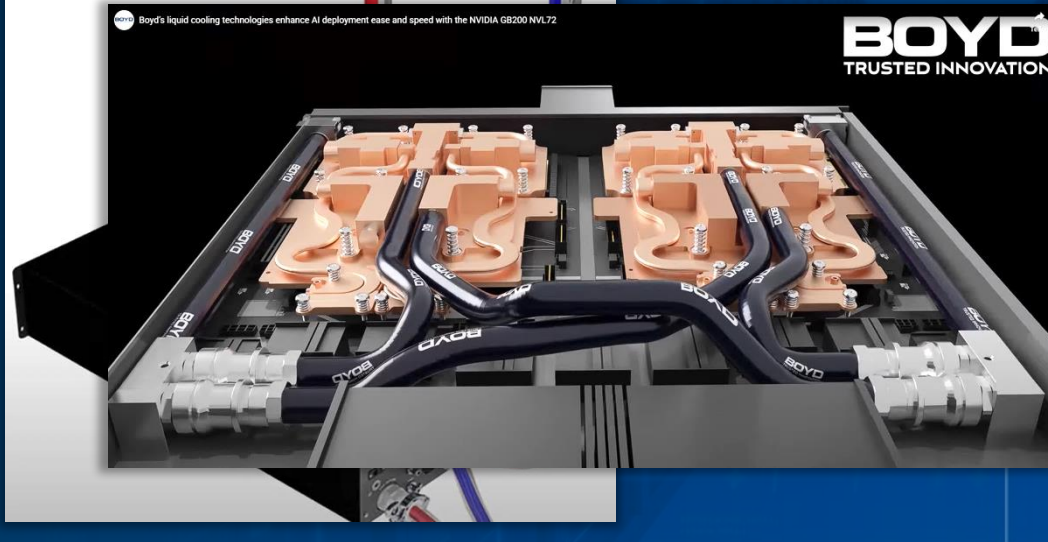
Wasser ist bei der Kühlung etwa 30-mal mehr effektiver als Luft

- Direct chip cooling (D2C) ist für KI-Lasten notwendig.
- Hybridkühlung wird bei KI und HPC der Standard sein, nicht nur auf Chipebene, sondern auch auf Serverkomponentenebene, RDX, D2C und CRAC
- CRAC Anforderungen an das Rechenzentrum sind weiterhin vorhanden
- Luftfilterung ist ebenfalls für KI-HPC-Anwendungen erforderlich



Source: <https://cloud.google.com/blog/topics/systems/enabling-1-mw-it-racks-and-liquid-cooling-at-ocp-emea-summit>

Boyd unterzeichnet Vereinbarung zum Verkauf seines thermischen Geschäfts an Eaton für 9,5 Milliarden US-Dollar



BOYD
TRUSTED INNOVATION

EATON
Powering Business Worldwide

Eaton unterzeichnet eine Vereinbarung zur Übernahme von Boyd Thermal und erweitert die Lösungen für Rechenzentrumskunden um kritische Flüssigkeitskühltechnologie. Damit wird das Rechenzentrumsportfolio für Hyperscale- und Colocation-Kunden im Sinne des Lösungskonzeptes „from grid to chip“ weiter ausgebaut.

EATON
Powering Business Worldwide

© 2026 Eaton. All rights reserved.

 **bechtle**

xIntegra - Powering AI-enabled systems from grid to chip

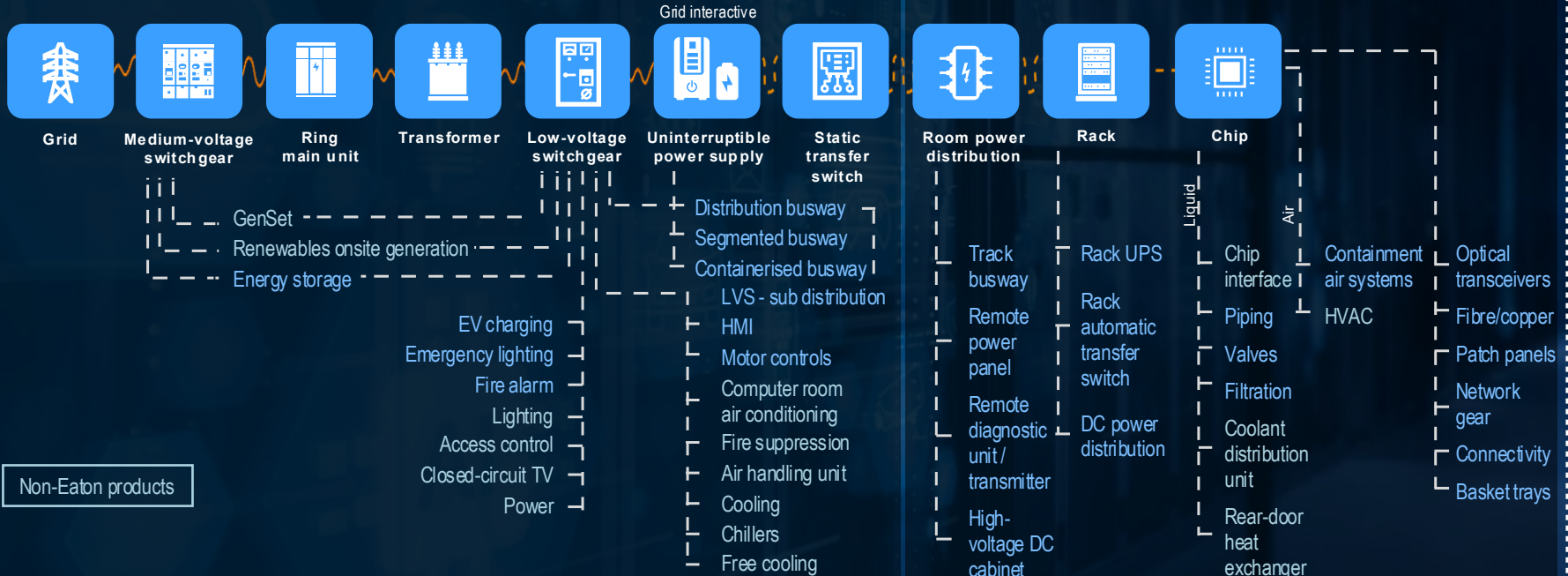
Hyperscale to modular systems

Full lifecycle services

Brightlayer DCIM & EPMS software

Grey space

White space



Cable management | Conduit boxes, fittings & hubs | Cooling tower water filtration | KVMs & console servers | NEMA enclosures | Outlet boxes & fasteners | Seismic bracing | Strut/mechanical support

Zusammenfassung

Das neue White Space-Design



Next-gen chip

Neue Chiparchitekturen werden benötigt, um ...



Neue Netzwerke

Cluster benötigen neue Netzwerkdesigns (NVLink)



Rackdichte

Rack-Leistungsdichte erreicht 1 MW



Kühlung

Kühlung entwickelt sich weg von Luft, hin zu direct-to-chip

Wie kann Eaton bei der Lösung unterstützen?

- Portfolio mit einem breiteren, tieferen und robusteren Rack-Infrastrukturlösungen sowie **stabilen KI Smart Racks**
- Einführung von 125A PDUs – **88 kW pro Rack**
- Zukünftige Unterstützung mit Kühllösungen für **Direct-to-Chip**
- Digitaler Zwilling im DCIM, mit **Brightlayer für die Rechenzentrumsplanung**
- Lösungen für **OCP, ORV3 Rack & Power** Konzepte (800V DC)



Powering Business Worldwide

Eaton.com