

Technische Infrastruktur für Europas Datacenter

Warum Leistung, Kühlung und Betrieb Komponentenzulieferer enger zusammenführen

Europas Rechenzentren wachsen vor allem in der Leistung. Größere Standorte und dichtere Rechenlasten verbinden Stromversorgung, Kühlung, Automation und Service zu einem Gesamtsystem. Für Komponentenzulieferer wird Systemverständnis damit ebenso wichtig wie das einzelne Produkt.



Concept image created for Conversio with AI

Mehr Leistung verändert die Anlage

Die installierte Leistung europäischer Rechenzentren wächst schneller als die Zahl der Standorte. Neue Kapazität konzentriert sich in großen Colocation-Campussen und Hyperscale-Projekten; KI-Anwendungen erhöhen zugleich die Rackdichte. Die International Energy Agency erwartet, dass der weltweite Stromverbrauch von Rechenzentren von 485 TWh im Jahr 2025 auf rund 950 TWh im Jahr 2030 steigt. Bei KI-orientierten Anlagen könnte er sich etwa verdreifachen.^[1]

Höhere Lasten fordern Transformatoren, Schaltanlagen, USV-Systeme, Energiespeicher, Stromschienen, Brandschutz und Regelungstechnik. Schnelle Lastsprünge verlangen, dass Netzanschluss, Leistungselektronik und Speicher abgestimmt reagieren. Komponenten müssen daher auch für dynamische Betriebszustände dokumentiert sein.

Kühlung wird zum Medienverbund

Mit steigender Wärmestromdichte entwickeln sich luftbasierte Lösungen zu hybriden Architekturen. Flüssigkeitskühlung führt Wärme näher am Prozessor ab; Luftsysteme konditionieren weiterhin Räume, Stromversorgung und Restwärme. So entsteht ein Medienverbund aus Kältemaschinen, Kreisläufen, Wärmetauschern, Pumpen, Ventilen, Kupplungen und Sensorik.^[5]

Materialverträglichkeit, Druckstabilität und hydraulische Abstimmung gewinnen an Bedeutung. Bereits kleine Schnittstellenabweichungen beeinflussen Durchfluss, Wärmeübergang und Wartbarkeit. Chancen bieten klar definierte Anschlussbedingungen, geprüfte Kombinationen und modulare Baugruppen für eine einfache Plattformintegration.

Standardisierung trifft auf regionale Bedingungen

Betreiber wollen Technik standortübergreifend vereinheitlichen. Netzanschluss, Wasserverfügbarkeit, Klima, Genehmigungen und Abwärmenutzung unterscheiden sich jedoch regional. Erfolgreiche Produktarchitekturen kombinieren deshalb einen stabilen Plattformkern mit dokumentierten Optionen für Klima, Medien, Leistung und Service.

KERNAUSSAGE Technische Komponenten werden zunehmend nach ihrem Beitrag zum Betrieb des Gesamtsystems bewertet. Entscheidend sind nachweisbare Verfügbarkeit, Energieeffizienz und Wartbarkeit.

Die technische Infrastruktur als vernetztes System



Energie und Resilienz



Thermik und Medien



Automation und Daten



Sicherheit



Betrieb und Service

Messbarkeit wird zum Produktmerkmal

Die europäische Regulierung erhöht den Nachweisdruck. Betreiber ab 500 kW installierter IT-Leistung müssen unter anderem Energie, Temperatursollwerte, Kühlung, Wasser und Abwärmenutzung melden. Für Anlagen mit mehr als 1 MW Gesamtenergieinput ist Abwärmenutzung vorgesehen, sofern sie technisch und wirtschaftlich machbar ist. Weitere EU-Anforderungen sind in Vorbereitung.^{[2][3][4]}

Technische Dokumentation wird damit zum Verkaufsargument. Betreiber benötigen Teillastkurven, Messpunkte, Schnittstellenbeschreibungen sowie Energie- und Wasserdaten. Komponenten gewinnen an Wert, wenn ihre Informationen direkt in Betriebsmodelle, Gebäudeautomation und Nachhaltigkeitsberichte einfließen.

Der Marktzugang beginnt vor der Ausschreibung

Die Conversio-Marktanalyse zeigt: Betreiber setzen den Rahmen; Fachplaner und System-OEMs konkretisieren die Lösung. Interne Standards, Lieferantenlisten und Plattformvereinbarungen begrenzen die Auswahl oft schon vor der Ausschreibung.

Fünf Konsequenzen für Komponentenzulieferer

- **Systemleistung belegen** Kennlinien, Teillastverhalten und Schnittstellen im System nachweisen.
- **Plattformfähig entwickeln** Modulare Größen, Standardanschlüsse und dokumentierte Varianten anbieten.
- **Betriebsdaten mitliefern** Energie-, Wasser-, Zustands- und Wartungsdaten nutzbar bereitstellen.
- **Früh spezifiziert werden** Planer und OEMs mit BIM-Daten und Integrationssupport unterstützen.
- **Service europaweit absichern** Ersatzteile, Reaktionszeiten und Support langfristig organisieren.

CONVERSIO MARKET & STRATEGY

Conversio ist auf technische Marktforschung und Beratung entlang der Wertschöpfungskette spezialisiert. Wir unterstützen Kunden im Maschinenbau und der Bauindustrie bei der Marktanalyse, Positionierung und dem erfolgreichen Markteintritt.

www.conversio-gmbh.com

THORSTEN REINHARDT

Geschäftsführender Gesellschafter +49 (0) 6021 15067-02
t.reinhardt@conversio-gmbh.com

PASCAL OPATERNY

Senior Projektleiter +49 (0) 6021 15067-11
p.opaterny@conversio-gmbh.com

Technical infrastructure for Europe's data centers

Why power, cooling and operations are bringing component suppliers closer together

CONVERSIO MARKET AND STRATEGY

Europe's data centers are expanding primarily in power capacity. Larger sites and denser computing loads connect electrical supply, cooling, automation and service into one system. Component suppliers therefore need to understand the whole facility as well as their own product.



Concept image created for Conversio by AI

More power changes the facility

Installed capacity in Europe is growing faster than the number of sites. New capacity is concentrating in large colocation campuses and hyperscale projects, while AI workloads raise rack density. The International Energy Agency expects global data center electricity use to rise from 485 TWh in 2025 to about 950 TWh in 2030. At AI-focused facilities, it could triple.^[1]

Higher loads affect transformers, switchgear, UPS systems, energy storage, busways, fire protection and controls. Rapid power swings require the grid connection, power electronics and storage to respond as one system. Components need documented performance under dynamic conditions.

Standardisation meets regional conditions

Operators want to standardise equipment across sites, but grid access, water availability, climate, permitting and heat reuse vary by region. Successful architectures therefore combine a stable platform core with documented options for climate, fluids, power and service.

Cooling becomes a fluid systems challenge

As heat flux rises, air-based cooling is evolving towards hybrid architectures. Liquid cooling removes heat closer to processors, while air systems still condition rooms, power equipment and residual loads. The result is an interconnected system of chillers, fluid loops, heat exchangers, pumps, valves, connectors and sensors.^[6]

Material compatibility, pressure stability and hydraulic coordination become more important. Small interface deviations can affect flow, heat transfer and maintenance. Value comes from defined connection conditions, tested combinations and modular assemblies that integrate easily into OEM platforms.

KEY FINDING Technical components are increasingly judged by their contribution to overall facility operations. Proven availability, energy efficiency and maintainability determine their value.

Technical infrastructure as an interconnected system



Power and resilience



Thermal and fluid systems



Automation and data



Safety



Operations and service

Measurability becomes a product feature

European regulation is increasing the demand for evidence. Operators with at least 500 kW of installed IT power must report indicators including energy, temperature set points, cooling, water and waste heat. Facilities above 1 MW total rated energy input must use waste heat where technically and economically feasible. Further EU requirements are being developed.^{[2][3][4]}

Technical documentation is becoming a sales asset. Operators need part-load curves, measurement points, interface descriptions, and energy and water data. Components gain value when their information feeds directly into operating models, building automation and sustainability reporting.

Market access starts before the tender

Conversio's market analysis indicates that owners set the framework, while engineers and system OEMs define the solution. Internal standards, vendor lists and platform agreements often narrow the choice before a tender is published.

Operational resilience becomes a service promise

Components must be maintained or replaced without interrupting critical loads. Redundancy, accessibility, clear replacement procedures and condition monitoring therefore belong in product development. Conversio's analysis shows that consistent quality and reliable delivery matter more than the lowest purchase price.

Two routes matter: platform business through qualification with Tier1's, and operational business through local availability, spare parts and service. Product families that connect both routes are particularly well positioned.

Five implications for component suppliers

- **Prove system performance** Document curves, part-load behaviour and system interfaces.
- **Design for platforms** Offer modular sizes, standard connections and documented variants.
- **Provide operating data** Make energy, water, condition and maintenance data reusable.
- **Influence specifications early** Support engineers and OEMs with BIM data and integration expertise.
- **Secure European service** Organise spare parts, response times and long-term support.

CONVERSIO MARKET & STRATEGY

Conversio specializes in technical market research and consulting across the value chain. We support clients in the mechanical engineering and construction industries with market analysis, positioning, and successful market entry.

www.conversio-gmbh.com

THORSTEN REINHARDT

Managing Director +49 (0) 6021 15067-02
t.reinhardt@conversio-gmbh.com

PASCAL OPATERNY

Project Manager +49 (0) 6021 15067-11
p.opaterny@conversio-gmbh.com

Sources [1] IEA Energy and AI 2025 and Key Questions on Energy and AI 2026 [2] EU Delegated Regulation 2024/1364 [3] EU Energy Efficiency Directive 2023/1791 [4] European Commission study on minimum performance standards [5] ASHRAE TC 9.9 technical input on liquid cooling