

# DATA CENTER INSIGHTS

Ausgabe 4

## **BAYERISCHES LANDESKRIMINALAMT**

Konnektivität, die der Sicherheit der gesamten bayerischen Bevölkerung zugutekommt!

## **SERVICE EXPRESS**

Service Express betreibt eines der effizientesten Rechenzentren im Vereinigten Königreich

## **MOVE-IT TECHNOLOGY**

Legrand ist Schlüssellieferant für den Migrationsdienst von Move-IT Technology

## **UNIVERSITÄT SOUTHAMPTON**

Wenn du die Hitze nicht ertragen kannst, ruf Raritan!

## **REICHSUNIVERSITÄT GRONINGEN (RUG)**

Neues ultramodernes, voll ausgestattetes Rechenzentrum für die Reichsuniversität Groningen (RUG)

## **INFRABEL**

Eine enge Partnerschaft auf der Schiene

## **TABOOLA**

Wie Taboola PDU-Ausfälle im eigenen Rechenzentrum behob

FÜR INTELLIGENTE RECHENZENTREN

 **legrand**<sup>®</sup>

# VORWORT

*Data Center Insights* wird von Legrand Data Center Solutions veröffentlicht und erscheint zweimal jährlich.

Legrand ist ein zuverlässiger Partner mit über 30 Jahren Rechenzentrumserfahrung und exzellentem Service. Legrand Data Center Solutions liefert flexible, bewährte und skalierbare Lösungen für das Rechenzentrum.

Die spezialisierten Marken von Legrand Data Center Solutions – darunter die wichtigen Akteure auf dem Rechenzentrumsmarkt Borri, Geiger, Minkels, modulan, Raritan, Server Technology, Starline, USystems und Zucchini – gehören zur Legrand Gruppe, einem börsennotierten Unternehmen (NYSE Euronext Paris: LR) mit weltweitem Vertrieb in den Bereichen Niederspannungsinstallation, Datennetze und Rechenzentren. Mit einer Präsenz in nahezu 90 Ländern und über 36.700 Beschäftigten erzielte Legrand im Jahr 2021 einen Gesamtumsatz von fast 7 Milliarden €.

Bitte wenden Sie sich an die Marketingabteilung von Legrand Data Center Solutions, falls Sie Fragen oder Anmerkungen zu Artikeln in diesem Magazin haben:

marketing@datacenters-emea.legrand.com  
+31 (0)413 31 11 00

Ausgabe: 04  
Auflage: 5.000 Exemplare  
©Legrand Data Center Solutions, 2022



4

**Verbesserung der Lebensqualität**  
bedeutet Schaffung einer nachhaltigeren Welt für alle



6

## News

- GEIGER wird Teil der Legrand-Familie
- LEGRAND schließt sich SPAIN DC als Hauptpartner an
- Vorstellung der neuen Kühler von NEXPAND
- LEGRAND verstärkt sein Angebot an Rechenzentrumslösungen mit der Übernahme von USYSTEMS



14

**Interview mit Service Express**  
Service Express betreibt eines der effizientesten Rechenzentren im Vereinigten Königreich



18

**Wiederentdeckung des Nutzens von Fernverwaltung und -überwachung**  
Im Zuge der Coronabeschränkungen mussten Organisationen die Art und Weise ihrer Geschäftstätigkeit überdenken



22

**Interview mit Move-IT Technology**  
Legrand ist Schlüssellieferant für den Migrationsdienst von Move-IT Technology



# INHALT



10

Interview mit dem Bayerisches Landeskriminalamt (BLKA)

Konnektivität, die der Sicherheit der gesamten bayerischen Bevölkerung zugutekommt!



26

Interview mit der Universität  
Southampton

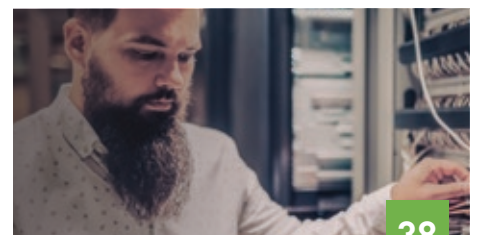
„Wenn du die Hitze nicht ertragen kannst, ruf Raritan!“



32

Interview mit der Reichsuniversität  
Groningen

Neues ultramodernes, voll ausgestattetes  
Rechenzentrum für die Reichsuniversität Groningen



38

Taboola

Wie Taboola PDU-Ausfälle im eigenen  
Rechenzentrum behob



30

Verbesserung und Schutz

Ihres Daten- und Stromkabelnetzes



36

INFRABEL

Eine enge Partnerschaft auf der Schiene

# Verbesserung der Lebensqualität bedeutet Schaffung einer nachhaltigeren Welt für alle

Zu unserer Verantwortung gehört es, konkrete Antworten auf die großen gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit zu geben. Dies fordert von uns, das Bewusstsein nicht nur in unseren eigenen Teams, sondern auch unter unseren Partnern und Kunden zu steigern. Wir müssen sie als Akteure, die Hand in Hand mit uns verantwortungsvoll handeln, an unsere Seite holen. Unser Engagement für eine CO2-arme Gesellschaft entspringt unserer Entschlossenheit, eine bessere Zukunft für unsere Kinder und die Generationen nach uns zu garantieren. Deshalb knüpft Legrand an die Fortschritte, die im Rahmen der vorherigen Roadmaps erreicht wurden, an und verpflichtet sich nun, das eigene Handeln zugunsten einer zunehmend verantwortungsvollen Entwicklung unserer Aktivitäten noch weiter zu intensivieren. Dieses Vorhaben dient einem einfachen und viel versprechenden Zweck: **VERBESSERUNG DER LEBENSQUALITÄT.**



# UNSERE VIER WICHTIGSTEN HANDLUNGSFELDER ZUR VERBESSERUNG DER LEBENSQUALITÄT

Legrand hat die eigenen CSR-Verpflichtungen in vier Hauptbereichen mit den größten Herausforderungen für die Gruppe und die Stakeholder zusammengefasst



**Förderung von Vielfalt und Inklusion**

Für Legrand sind Vielfalt und Inklusion eine Quelle für nachhaltige Leistung und Wohlstand.



**Verringerung unseres CO2-Fußabdrucks**

Es ist dringend notwendig, den CO2-Fußabdruck der Gruppe zu verringern, um den Klimawandel zu bekämpfen.



**Entwicklung einer Kreislaufwirtschaft**

Die Integration des Ansatzes der Kreislaufwirtschaft in die Aktivitäten von Legrand ist ein wichtiger Bestandteil der nachhaltigen Entwicklung der Gruppe.



**Ein verantwortungsvolles Unternehmen sein**

Verantwortungsbewusstes Handeln bedeutet, alle Stakeholder, einschließlich Mitarbeitern und Kunden, zu respektieren und zu unterstützen.

**Legrand unternimmt konkrete Schritte, um sein Engagement für eine zunehmend verantwortungsvolle Entwicklung zu zeigen.**

## ZIEL BIS 2030

- CO2-Emissionen im Zusammenhang mit unseren eigenen Aktivitäten um 50 % und in unserer Wertschöpfungskette um 15 % senken
- 80 % des Umsatzes mit umweltfreundlichen Lösungen erreichen

## ZIEL BIS 2050

- Legrand hat sich das Ziel gesetzt, CO2-Neutralität in der gesamten Wertschöpfungskette der Gruppe zu erreichen.

Erfahren Sie online mehr über unsere CSR-Strategie:





# GEIGER wird Teil der Legrand-Familie

**G**eiger ist inzwischen Teil der Legrand Gruppe. Mit seiner 25-jährigen Erfolgsgeschichte kann Geiger seine Kunden beim Aufbau einer skalierbaren und hochverfügbaren Kommunikations- und Rechenzentrumsinfrastruktur unterstützen – von der Idee bis zur Implementierung. Geiger ist das Kompetenzzentrum für Glasfaser- und Kupfer-Kommunikationsverkabelung, ein Partner für Gesamtlösungen im Rechenzentrumsbereich und ein Spezialist für Infrastrukturmanagement und Monitoring. Mit diesen Aktivitäten ergänzt und unterstützt Geiger die Aktivitäten von Legrand Data Center Solutions Europe in hohem Maße. ■

WEITERE INFORMATIONEN  
[www.geiger-solutions.com](http://www.geiger-solutions.com)



# LEGRAND schließt sich Spain DC als Hauptpartner an



WEITERE INFORMATIONEN  
[www.spaindc.com](http://www.spaindc.com)



**L**egrand schließt sich Spain DC, dem spanischen Verband der Rechenzentren, als Hauptpartner an. Das auf vier Mitglieder limitierte Programm ist die engste Form der Kooperation mit Partnern und dem Verband selbst. Es dient der aktiven Förderung des Austauschs zwischen Rechenzentren, Anbietern und anderen relevanten Akteuren und damit dem Wachstum der Branche und der Beschleunigung der digitalen Transformation in Spanien. ■

# Vorstellung der neuen Kühler von NEXPAND

Legrand hat zwei zentrale Faktoren ausgemacht, die zur Verbesserung der Energieeffizienz eines Rechenzentrums der Aufmerksamkeit bedürfen: höhere Wärmedichten pro Schrank und Luftaustritt/Luftrückführung. Diese beiden Herausforderungen werden hier näher beleuchtet.

## HERAUSFORDERUNGEN

Die erste Herausforderung besteht darin, dass der wachsende Trend höherer Wärmedichten pro Schrank zu höherem Energieverbrauch der Geräte in den Schränken führt. Die zweite Herausforderung ist die Minimierung von Luftaustritt und Luftrückführung, die sich besonders dann bemerkbar machen, wenn Kühler und Schränke ohne nahtlose Integration kombiniert werden.

## DIE LÖSUNG

Die Nexpan-Plattform bietet hier die richtige Lösung – sie verhilft Kunden zu so viel Energieeffizienz im Rechenzentrum wie nur möglich. Wie? Die Nexpan-Plattform wurde zur Bereitstellung der besten Lösung für das Luftstrom-Management entwickelt.

## ERGEBNISSE

Die neuen Kühler von Nexpan sind zur Installation im selben Rahmen wie die Schränke von Nexpan vorgesehen. Das neue Kühler-Portfolio ist ab sofort erhältlich und auf die höheren Anforderungen des Marktes

zugeschnitten. Zugleich kann es mit dem umfassenden Zubehör-Portfolio genutzt werden, das die Nexpan-Plattform bietet. Dank der nahtlosen Ausführung und Integration der Kühllösung in denselben Rahmen kann Luftstrommanagement-Zubehör, das Luftaustritt zwischen Schränken verhindert, auch zwischen Schränken und Kühlern eingesetzt werden. Dasselbe gilt für den unteren Rahmen und den Boden. Ebenso können die Kühler für Kontinuität und Isolation bei der Verkabelung sorgen, die in der Regel über die Schränke verläuft.

Kühler sind nicht mehr nur Geräte, die aktiv Wärme abführen, sondern operieren bei Nexpan auch passiv, um die beste Luftstrommanagement-Lösung am Markt zu realisieren. ■

Portfolio:

DX 10 kW, DX 20 kW, CW 40 kW, CW 60 kW.

DX = Direct Expansion, CW = Kaltwasser (Chilled Water)



WEITERE INFORMATIONEN  
[www.minkels.com/solutions/cooling](http://www.minkels.com/solutions/cooling)

## DX-KÜHLUNG VERSUS CW-KÜHLUNG

Die Auswahl des richtigen Kühlsystems hängt von den Anforderungen des Kunden an die Wärmeabführung ab. Die erwartete Wärmedichte pro Rack, wie viele Racks gekühlt werden müssen und die Gesamtlänge des Ganges sind Informationen, die bestimmen, welche Kühllösung verwendet werden sollte. Ein DX-Kühler kann eine Wärmelast von 10 oder 20 kW bewältigen, während eine CW-Kühllösung bei Wärmedichten von 40 oder 60 kW pro Einheit arbeitet.





# LEGRAND verstärkt sein Angebot an Rechenzentrumslösungen

Die jüngste Investition des Unternehmens erweitert das Portfolio modernster Technologie und eröffnet damit neue Chancen auf dem High-Performance-Computing-(HPC-) und dem Micro-Datacenter-Markt.

und dem Micro-Datacenter-Markt.

WEITERE INFORMATIONEN  
[www.usystems.com](http://www.usystems.com)



Legrand hat mit dem britischen Unternehmen USystems einen Spezialisten für Rechenzentrumsinfrastruktur-Technologie übernommen. Mit dieser Übernahme kamen neben einem Sortiment verschiedener Micro-Datacenter die weltweit führende Kühltechnologie ColdLogik von USystems zum Portfolio der Lösungen von Legrand hinzu. Zusätzlich erlangte Legrand eine signifikante, etablierte

Präsenz auf einem der weltweit wichtigsten Märkte für Rechenzentren. Betrachtet man die Referenzen in Bezug auf die Nachhaltigkeit von USystems, ist es nicht schwer zu verstehen, weshalb sich Legrand für eine solche strategische Übernahme, die die weit reichende Kompetenz des Unternehmens im Bereich Infrastruktur für Rechenzentren perfekt ergänzt, entschieden hat.

## DREI GROSSE CHANCEN

Der Sektor der HPC-Rechenzentren expandiert schnell. Beschleunigt durch das Geschäftsmodell der Anbieter von Hyperscale-Rechenzentren, die zunehmende Fokussierung auf die Analyse großer Datenmengen und KI-Projekte in allen Branchen sowie die beträchtliche Expansion traditioneller Supercomputing-Märkte, bringt diese HPC-„Explosion“ neue Anforderungen mit sich, die über den Aspekt Kühlung weit hinaus gehen.

Die nachrüstbaren oder neuen Rücktürkühler mit ColdLogik-Technologie von USystems ermöglichen eine effiziente, nachhaltige Kühlung im Leistungsbereich von 0,1 bis über 200 kW pro Rack. Damit sind diese Kühleinheiten mit ihren vielen Vorteilen für die Computing-/Rechenzentrums-umgebungen mit höchsten Dichten mehr als nur ebenbürtig. Diese Vorteile sind: Durchschnittlich 15 % zurückgewonnene Leistung für Computing im Vergleich zur herkömmlichen Kühlung, Kühlung mit einem potenziellen PUE-Wert von 1,035, 3,5 % ColdLogik-Leistung zum Kühlen von 100 % Wärmelast im Vergleich zu 38 % bei herkömmlichen Methoden, Einsparung von Kohlenstoff von mehr als 50.000 Bäumen pro 1 MW ColdLogik-Bereitstellung, höhere Wassertemperaturen zur Reduzierung bisher notwendiger mechanischer Kühlungen.

Ähnlich spannend ist der sich rasant entwickelnde Edge-Computing-Markt. Neue Technologien, wie zum Beispiel 5G und IoT, haben Edge-Computing-Anwendungen im Wesentlichen erst möglich gemacht. Diese Technologien bringen die Anforderung schneller, lokaler Rechen-, Netzwerk-

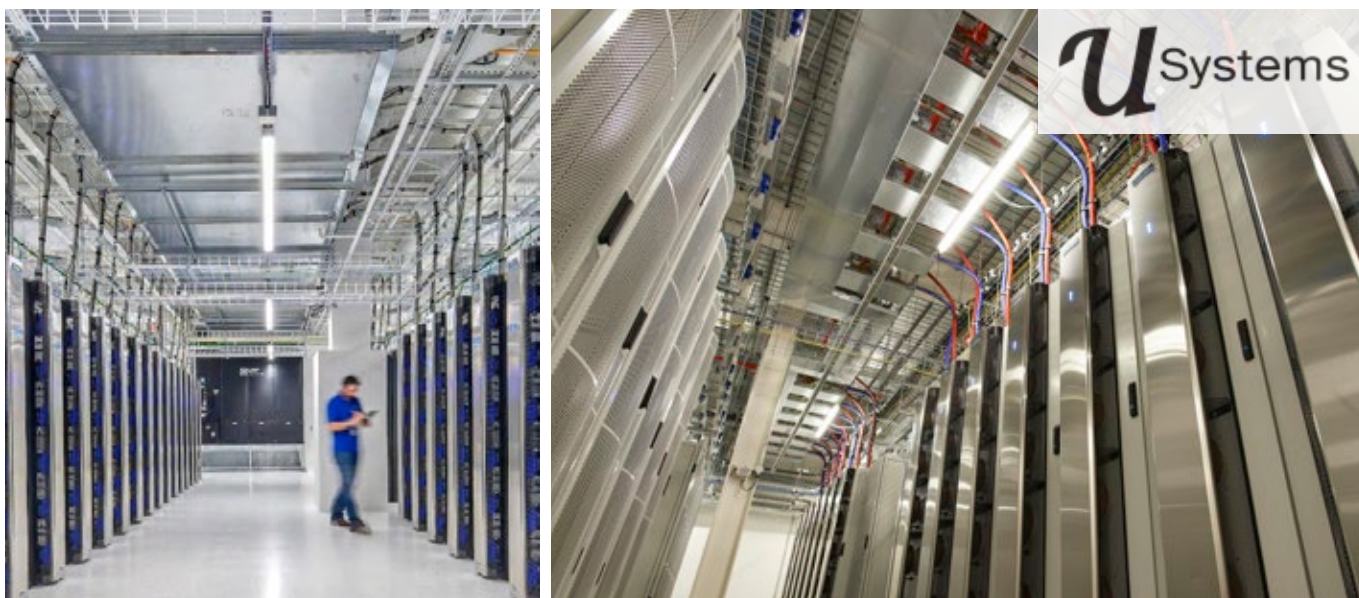
NEWS



Pascal Stutz, CEO bei Legrand UK & Ireland, und Scott Bailey, CEO bei USystems Ltd



# mit der Übernahme von **USYSTEMS**



und Speicherressourcen mit sich. Diese IT-Infrastruktur muss in lokalen, flexiblen Micro-Datacentern (MDCs) untergebracht werden, die die Ausführung von Edge-Anwendungen mit der erforderlichen Geschwindigkeit und Leistung nicht einschränken, sondern ermöglichen. Darüber hinaus müssen MDCs in verschiedenen Umgebungen betrieben werden können – von einer herkömmlichen Büroumgebung bis zu den anspruchsvollsten industriellen Umgebungen.

USystems hat ein ganzes Sortiment verschiedener MDCs mit der eigenen preisgekrönten, energiesparenden ColdLogik-Technologie entwickelt, die bei den meisten Edge-Anwendungen weniger als einen Quadratmeter Grundfläche belegen. Das EDGE-Sortiment beinhaltet luftgekühlte, LX- und DX-gekühlte MDCs und Gangeinhausungs-PODs mit Schallschutz-, Seiten- und Rücktürkühler-Optionen. Sie lassen sich ganz besonders schnell und einfach einsetzen.

Bei einem seiner Kunden hatte USystems vor Kurzem innerhalb von 24 Stunden ganze 15 Minuten Zeit, um ein MDC zu installieren.

Dank seiner vorkonfigurierten, integrierten Plug-and-Play-Lösung war USystems in der Lage, diese strenge Anforderung zu erfüllen. Neben seinen HPC- und Edge-Datacenter-Innovationen bietet USystems auch ColdLogik-Reihenkühler und -Gangeinhausung sowie USpace-Racks und -Rahmen an.

Mit der Nutzung des Technologieportfolios und der Präsenz von USystems auf dem britischen Markt verbindet Legrand die Erwartung einer Marktexpansion in zwei Richtungen. Einfach gesagt möchte Legrand von der 15-jährigen Erfahrung von USystems profitieren, um mehr Whitespace-Lösungen im Vereinigten Königreich zu verkaufen und gleichzeitig das Wachstum von USystems im internationalen Geschäft unterstützen.

Pascal Stutz, CEO bei Legrand UK & Ireland, erklärt, weshalb er mit der jüngsten Übernahme durch Legrand zufrieden ist: „USystems erlaubt uns, unsere Position in den am schnellsten wachsenden Segmenten des Rechenzentrumssektors – HPC und MDCs – zu stärken, ergänzt unser vorhandenes Angebot auf dem Whitespace-Markt für Rechenzentren sowohl im Vereinigten

Königreich als auch weltweit und erweitert die Kompetenzen und Möglichkeiten von Legrand um spezielle Technologien für Kühlung und Energieeffizienz. All dies ermöglicht uns, durch Schaffung von Mehrwert, Problemlösungskompetenz und einem zunehmend lösungsbasierten Ansatz die Bedürfnisse der Kunden auf den Märkten, die wir bedienen, besser zu befriedigen.“

Scott Bailey, CEO bei USystems Ltd, fügt hinzu: „Die besondere Position der ColdLogik-Technologie von USystems ermöglicht es, die Rechenzentrumsbranche auf ihrem Weg in eine nachhaltigere, energieeffizientere Zukunft zu unterstützen und die mit HPC verbundenen höheren Anforderungen an die Kühlung problemlos zu erfüllen. Das EDGE-Sortiment unserer Micro-Datacenter ergänzt das vorhandene Portfolio von Legrand und passt zu ihrer Philosophie der Entwicklung eines stärker integrierten, lösungsbasierten Ansatzes zur Unterstützung ihrer Kunden im Gegensatz zu einfachen produktbasierten Bereitstellungen. Wir freuen uns, zur Legrand Gruppe zu gehören und das Portfolio von USystems international auszuweiten.“ ■



Bayerisches  
Landeskriminalamt

## Verfügbare, zuverlässige, zukunftsichere und skalierbare Konnektivität, die der Sicherheit der gesamten bayerischen Bevölkerung zugutekommt!

Die redundanten Einsatz-Rechenzentren des Bayerischen Landeskriminalamts (BLKA) wurden für die Zukunft gerüstet und auf die gewachsenen Anforderungen der Polizeiarbeit ausgerichtet - und das während des laufenden Betriebs!

KUNDENBEISPIEL

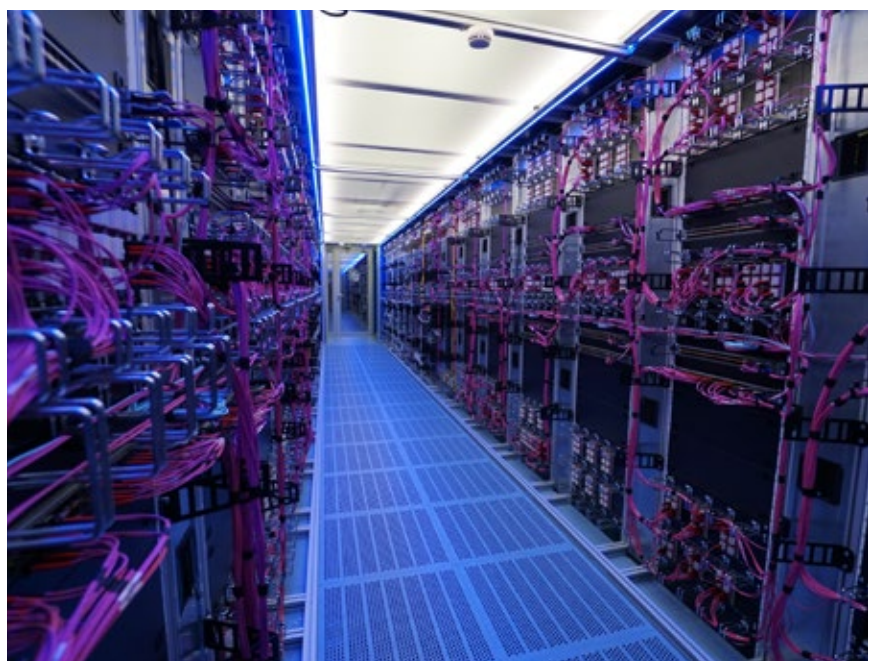




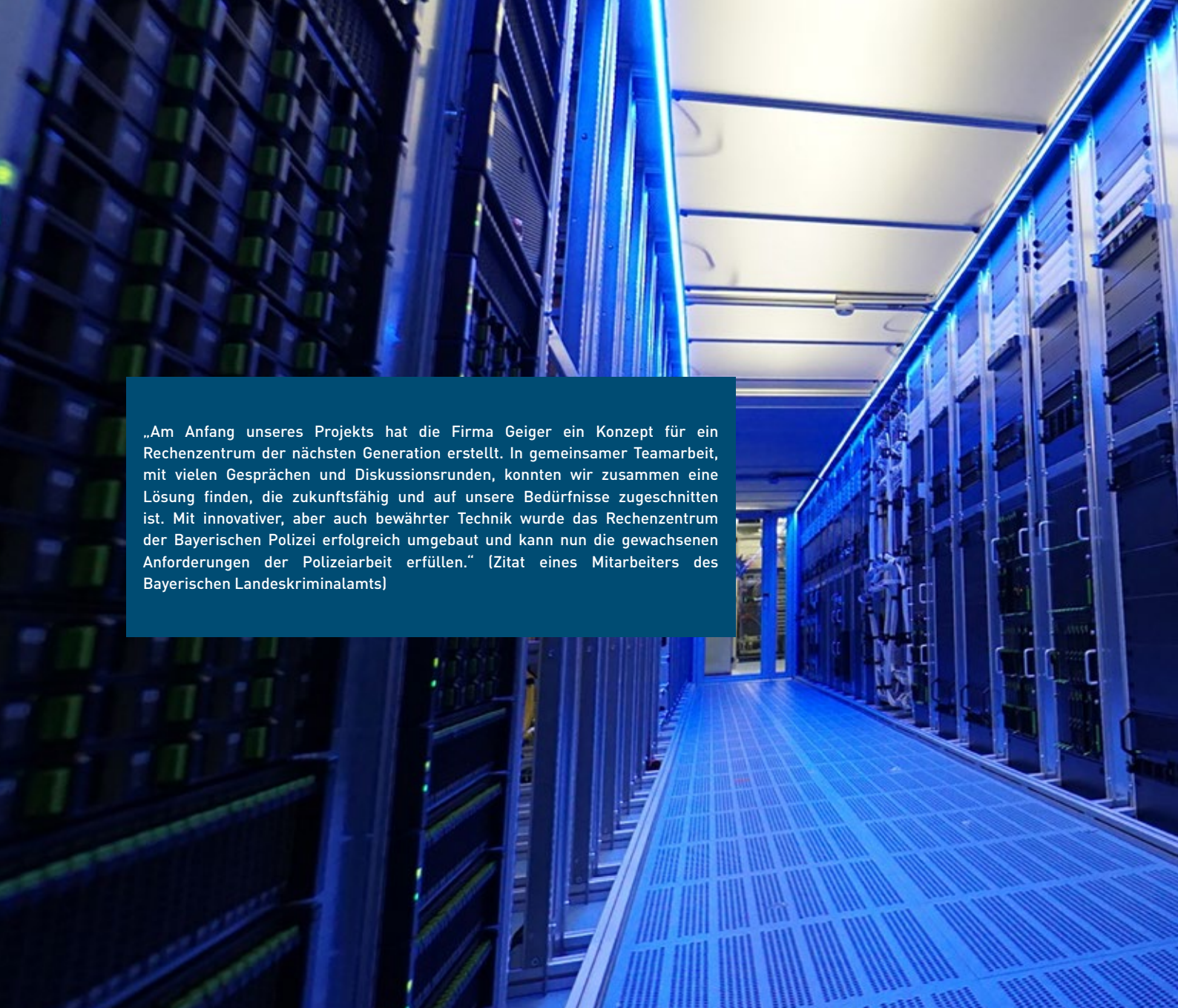
Das BLKA entschied sich im Rahmen von Vergabeverfahren für die Firma Geiger als Auftragnehmer für dieses herausfordernde Rechenzentrumsprojekt. Überzeugen konnte Geiger aufgrund von positiven und vergleichbaren Kundenreferenzen sowie der 25-jährigen Praxiserfahrung in den Kompetenzbereichen strukturierte Rechenzentrumsverkabelung und Gesamtprojektierung. Geiger begleitete das Projekt über alle Projektphasen hinweg, von der Konzipierung, über die Planung und Realisierung bis hin zur Abnahme. In enger Zusammenarbeit mit dem BLKA wurde eine zukunftsichere, zuverlässige und skalierbare Verkabelungsinfrastruktur gemäß EN50600 für das Rechenzentrum geschaffen.

Das BLKA als kriminalpolizeiliche Dienststelle mit seinen rund 2000 Mitarbeitern/innen ist IT-Zentralstelle der Bayerischen Polizei. Nicht nur die polizeiliche Datenverarbeitung und -übermittlung, sondern auch wichtige Dienste wie E-Mail und Telefonie laufen über diese Zentralstelle zusammen und werden bereitgestellt. Die Rechenzentren des BLKA gewährleisten diesen Betrieb rund um die Uhr. Sowohl die

zunehmenden Anforderungen an die Polizeiarbeit als auch die sich stetig ändernden IT- und Netzwerk-Prozesse verlangen, dass die gesamte Infrastruktur zuverlässig, zukunftssicher, skalierbar und hochverfügbar sein muss. Um die bestehenden betriebsredundanten Rechenzentren für die zukünftigen IT- und Netzwerkanforderungen in Technik, Struktur, Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit zu rüsten, wurde das Projekt „Neustrukturierung RZ-Whitespace“ gestartet. Geiger unterstützte das BLKA bei diesem Projekt über die gesamte Wegstrecke, von der Idee, über die Konzeption und Detailplanung bis hin zur Ausführung inklusive der Qualitätssicherung und der Abnahme. In mehreren Workshops wurden die Anforderungen der einzelnen Fachbereiche an Racks, Rackausstattung, Patchmanagement in den Racks, Power Distribution Units (PDU) sowie LWL und CU-Kommunikationsverkabelung erarbeitet. Geiger analysierte die bestehende Netztopologie, konsolidierte die Anforderungen der verschiedenen Fachbereiche und erstellte daraus ein RZ-Gesamtrealisierungskonzept „Ausbau Whitespace“. Dieses bestand aus mehreren Ausbaustufen, um den unterbrechungsfreien Betrieb während







„Am Anfang unseres Projekts hat die Firma Geiger ein Konzept für ein Rechenzentrum der nächsten Generation erstellt. In gemeinsamer Teamarbeit, mit vielen Gesprächen und Diskussionsrunden, konnten wir zusammen eine Lösung finden, die zukunftsfähig und auf unsere Bedürfnisse zugeschnitten ist. Mit innovativer, aber auch bewährter Technik wurde das Rechenzentrum der Bayerischen Polizei erfolgreich umgebaut und kann nun die gewachsenen Anforderungen der Polizeiarbeit erfüllen.“ (Zitat eines Mitarbeiters des Bayerischen Landeskriminalamts)

der Arbeiten sicherzustellen. Dieses Konzept wurde den Fachbereichen vorgestellt und verabschiedet. Das finale Realisierungskonzept beinhaltete eine konsequente und durchgängig redundante, anwendungsneutrale, strukturierte Kommunikationsverkabelung gemäß EN50600-4. Die gesamten Kabelwege, Haupt- und Bereichsverteiler inklusive der gesamten Kommunikationsverkabelung wurden in physikalisch getrennten A- und B-Strukturen errichtet. Zusätzlich wurden wichtige Verteilknoten durch eine vermaschte LWL- und CU-Verkabelung ergänzend erschlossen. Die gesamte neu geschaffene technische Ausstattung und Infrastruktur wurde mit

Erweiterungsflächen designed und dimensioniert, um zusätzliche Bedarfe und Anforderungen über den Rechenzentrumsbetrieb hinweg realisieren zu können. Damit wurde gewährleistet, dass über die Nutzungsdauer der maximale Nutzungsgrad, neben Hochverfügbarkeit sowie Stabilität, gegeben ist und erhalten bleibt.

Auf Grundlage des finalen RZ-Realisierungskonzeptes erfolgte eine komplette Beplanung der vorhandenen Rechenzentrumsflächen. Die neue Infrastruktur musste parallel zum Bestand aufgebaut werden. Um dies zu ermöglichen, wurden im ersten Schritt die neuen

A- und B-Hauptverteilerbereiche geschaffen, um die zukünftige passive und aktive Technik und Infrastruktur aufnehmen zu können. Geiger erstellte sämtliche Ausführungs- und Detailpläne, welche unter anderem RZ-Flächenbesiedelung inklusive Racklayout, Verkabelungspläne für die verschiedenen Verkabelungsbereiche, Rackbesiedelungspläne für Haupt-, Bereichs- und Serrerracks sowie Strecken- und Beschriftungslisten beinhalteten.

Da es sich um ein Installationsprojekt während des laufenden Betriebs handelte, konnte die Realisierung nur in definierten Teilprojektschritten erfolgen. So wurde gewährleistet,





dass die Arbeit der Bayerischen Polizei keinen Beeinträchtigungen unterlag. In enger Zusammenarbeit mit den Fachbereichen des BLKA und in Abstimmung mit dem beauftragten Fachinstallateur entwickelte Geiger einen Phasenterminplan. Für die einzelnen Teilbereiche wurden nach erfolgreicher Installation Teilabnahmen durchgeführt und anschließend vom BLKA in den produktiven Rechenzentrumsbetrieb übernommen. Um wieder Freifläche zum Aufbau der neuen Infrastruktur zu schaffen, wurden nach den erfolgreichen Teilabnahmen aus den Bestandsracks die Hardware in die neuen Racks umgezogen. Somit konnten stufenweise die einzelnen

Serverrackreihen umgebaut werden. Zum Abschluss erfolgte der Umbau der ursprünglichen Hauptverteilerreihe in eine Serverrackreihe.

Durch die gute Zusammenarbeit während des gesamten Projekts zwischen dem BLKA und Geiger erfolgte die Realisierung absolut reibungslos. Die Zielsetzung, ein zuverlässiges, zukunftssicheres, skalierbares sowie hochverfügbares Rechenzentrum zu schaffen, wurde nach allen anforderungsspezifischen Erwartungen erfüllt. Die in Betrieb genommene strukturierte Verkabelung läuft seit der Inbetriebnahme einwandfrei. Das BLKA hat in Geiger einen lokalen und kompetenten Partner

für Rechenzentrumsgesamtlösungen und LWL- und CU Kommunikationsverkabelung gefunden. Auch nach dem Abschluss des Projektes stehen das BLKA und Geiger im engen Kontakt und Austausch. Folgeprojekte sind in Planung oder werden bereits umgesetzt. ■



PEOPLE-POWERED  
DATA CENTRE SOLUTIONS

Da Rechenzentrumsbetreiber in Bezug auf Energieeffizienz alles tun, um ihren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zu verkleinern und den PUE-Wert so nah wie möglich an den Wert 1,0 zu bringen, konzentrieren sie sich auch auf die Modernisierung ihres stromintensivsten Equipments. Neben Kühlanlagen tragen USV-Systeme mit veralteter Technologie am meisten dazu bei, dass keine optimale Effizienz erreicht werden kann.



*Eamonn Sheridan, Data Center and Facilities  
Lead bei Service Express*

# SERVICE EXPRESS

## betreibt eines der effizientesten Rechenzentren im Vereinigten Königreich

KUNDENBEISPIEL



# Wir haben den PUE-Wert unseres Rechenzentrums auf 1,1 gesenkt.

**E**s ist wichtig anzumerken, dass der PUE-Wert im Branchendurchschnitt aktuell 1,6 beträgt. Zudem ist es bei älteren Rechenzentren schwieriger als bei neuen, einen niedrigen Wert zu erreichen. Dennoch ist Service Express mit seinem gut etablierten Tier-3- und Tier-4-Rechenzentrum, das seit 1987 besteht, stolz auf seine Umweltfreundlichkeit und seinen PUE-Wert. Weil Service Express auf Anbieter gesetzt hat, die sein Ziel der CO<sub>2</sub>-Reduzierung in Bezug auf Equipment unterstützen, kann das Unternehmen eines der effizientesten Rechenzentren im Vereinigten Königreich betreiben. Sehen wir uns an, wie das möglich wurde.

## SIGNIFIKANTE VERBESSERUNG DER ENERGIEEFFIZIENZ

Als USV-Partner im Vereinigten Königreich kooperiert Power Control eng mit Legrand, um seine innovativen modularen Drei-Phasen-USV-Systeme bereitzustellen. Power Control hat entscheidend dazu beigetragen, dass sich Service Express in Bezug auf Energieeffizienz signifikant verbessern konnte: An die Stelle eines zehn Jahre alten, trafobasierten USV-Systems, für das umfassende Wartungsarbeiten und Batteriewechsel anstanden, trat eine hocheffiziente, trafolose USV-Lösung.

## TRAFOBASIERTE VERSUS TRAFOLOSE USV

Trafobasierte USV-Systeme haben ihre Berechtigung, sind jedoch aufgrund ihrer Komponentenstruktur weniger effizient als trafolose und modulare Technologien. Es ist somit schwieriger, ihre Effizienz zu maximieren. Zudem


kann ein trafobasiertes USV-System die Skalierbarkeit einschränken und grundsätzlich zu Ineffizienzen führen, insbesondere bei einer 2N+1-Konfiguration, wo die Last oft nicht groß genug ist. Lasten in Rechenzentren fluktuieren, und dies ist bei jeder Stromschutzstrategie zu berücksichtigen.

## PUE

Da USV-Systeme viel zum PUE-Wert beitragen, muss eine Aufrüstung auf neue, effizientere Technologien in Betracht gezogen werden. Fortschritte bei der trafolosen, monolithischen

USV-Technologie verschaffen Rechenzentrumsbetreibern nicht nur eine höhere maximale kW-Leistung dank ihres Einheitsleistungsfaktors, sondern beweisen auch ihre Belastbarkeit.

## BORRI

Nach einer Standortanalyse und einer operativen Beurteilung empfahl Power Control die Borri-Ingenio-Max-USV-Systeme aus dem Legrand-Portfolio, die die veralteten trafobasierten USV-Einheiten ersetzen sollte. „Insgesamt drei trafobasierte 400-kVA-USV-Systeme in einer 2N+1-Konfiguration, die mit 



*Rob Mather, Director  
von Power Control*



# Infos Service Express

Service Express besitzt hochsichere Rechenzentren im Vereinigten Königreich und hat sich Nachhaltigkeit und CO<sub>2</sub>-Neutralität als Ziele gesetzt. Das Ergebnis ist ein beeindruckender PUE-Wert von 1,1 – dank des eigenen, patentierten Eco-Kühlsystems, das mit adiabatischer Kühlung, Doppelböden, Kaltgangeinhausung und Warmluftrecycling für ideale Temperaturen sorgt. Es gibt zahlreiche Gründe, warum man sich in vielen Branchen bei Management und Colocation für die führenden Einrichtungen von Service Express entscheidet. Einer von ihnen ist, dass das Unternehmen eines der wenigen Tier-4-by-Design-Rechenzentren im Vereinigten Königreich betreibt.

ihrer Effizienz von 89 % eine 640-kW-Maximallast lieferten, wurden gegen drei hocheffiziente 400-kVA-Borri-Ingenio-Max-Einheiten – ebenfalls in einer 2N+1-Konfiguration – ausgetauscht. Diese liefern durch den USV-Einheitsleistungsfaktor eine 800-kW-Maximallast. Das bedeutet nicht nur, dass sie effizienter sind, sondern es wird auch eine optimale Auslegung gewährleistet“, sagt Rob Mather, Director von Power Control. Power Control empfahl das Borri-Ingenio-Max-USV-System auch aufgrund der „Green Conversion“-Technologie von Borri, die Kunden zu kontinuierlichen Einsparungen, hoher Effizienz und Lebensdauerverlängerung von USV-Komponenten verhilft.

## MARKTFÜHRENDE PUE

„Der direkte Austausch und das Upgrade haben zur Senkung des PUE-Werts des Rechenzentrums auf 1,1 beigetragen. Dies gilt als einer der niedrigsten PUE-Werte im Vereinigten Königreich. Das trägt zu unserem übergeordneten Ziel bei, eines der energieeffizientesten Rechenzentren im Land zu

betreiben. Dank der Erfahrung von Power Control erfolgte die gesamte Vorbereitung innerhalb einer Woche vor dem Austausch. So konnte jede USV mit Inbetriebnahme und Umschaltung an nur einem Tag abgewickelt werden. Für uns gab es kaum Unterbrechungen“, sagt Eamonn Sheridan, Data Center and Facilities Lead bei Service Express.

## ROI VON UNTER FÜNF JAHREN

Die neue USV-Installation bedeutet auch, dass Service Express von einem ROI von unter fünf Jahren profitiert und bei den momentanen Lastniveaus rund 20.000 Pfund pro Jahr einsparen kann. Die maximale Effizienz von Borri-Ingenio-Max-USV-System liegt bei 96 %, und wenn das Rechenzentrum wächst und die Last steigt, gilt dies auch für die jährlichen Einsparungen. Da trafolose Technologie außerdem platzsparender und leichter ist, nimmt die kritische Infrastruktur von Service Express nun auch weniger Raum im Rechenzentrum ein. ■





# Whitepaper

## USV im Rechenzentrum – Die entscheidenden Merkmale einer optimierten Lösung



Rechenzentren sind die verborgene zentrale Komponente unseres alltäglichen „digitalen Lebens“. Ausfallzeiten in einem Rechenzentrum führen zu großen finanziellen Verlusten, zur Beschädigung der Reputation und manchmal auch zu gefährlichen Situationen. Daher werden in modernen Rechenzentren spezielle Infrastrukturen implementiert, die eine hohe Resilienz des Systems und damit die Kontinuität der Betriebsabläufe gewährleisten. Eine der entscheidenden Infrastrukturkomponenten ist die unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV). Eine geeignete USV muss Geschäftskontinuität, überschaubare Gesamtbetriebskosten und hohe Anpassungsfähigkeit bieten.



Möchten Sie mehr erfahren?  
**LADEN SIE UNSER WHITEPAPER  
HERUNTER**





# Wiederentdeckung des Nutzens von Fernverwaltung und -überwachung

Als Organisationen im Zuge der Coronabeschränkungen auf Onlinetools umschwenkten, mussten sie die Art und Weise ihrer Geschäfts- oder Schulungstätigkeit überdenken. Der plötzliche Wandel des Arbeitsumfelds hat IT- und Rechenzentrumsverantwortliche vor neue Herausforderungen gestellt, da oft keine praktische Fehlerbehebung möglich war.

Aufgrund des eingeschränkten Zugangs zur physischen IT-Infrastruktur wandten sich die Netzwerkverantwortlichen – mehr denn je – dem dezentralen Netzwerkmanagement und Überwachungstools zu, um Server und andere Geräte neu zu starten und ungenutzte Steckdosen auszuschalten. So sollten keine neuen Geräte ohne ihr Wissen installiert und allgemeine Daten leichter erfasst werden können.

Obwohl der Platzbedarf in Rechenzentren 2020 nicht wesentlich gestiegen ist (laut Gartner gab es 2020 einen Ausgabenrückgang von 10 %), verzeichneten viele Einrichtungen einen exponentiellen Anstieg der Servicenachfrage, teils bedingt





durch die hohe Zahl von Remote-Beschäftigten, die neue Anwendungen nutzen. Dies hat das IT-Management unter beträchtlichen Druck gesetzt, da viele Rechenzentren unterbesetzt waren und der Zugang zu Gebäuden eingeschränkt war.

Das „Uptime Institute“ thematisierte das Problem in einer Studie, für die über 200 Betreiber kritischer IT- bzw. Gebäudeinfrastrukturen auf der ganzen Welt gefragt wurden: „Was wird in den kommenden 90 Tagen das größte, durch die Coronapandemie bedingte Risiko für den kritischen IT-Infrastrukturbetrieb Ihrer Organisation sein?“ Überwältigende 32 Prozent der Befragten antworteten: die Personalknappheit für den IT-Infrastrukturbetrieb.

## DER NUTZEN VON FERNVERWALTUNG

Während ihrer Zeit außerhalb der Rechenzentren wandten sich IT- und Rechenzentrumsverantwortliche auch Stromversorgungsgeräten wie geschalteten PDUs zu, die direkt mit dem Netzwerk verbunden sind, um Geräte per Fernzugriff zu verwalten. Zu den wertvollsten Eigenschaften dieser geschalteten PDUs zählt die Fähigkeit, Funktionen für Stromlasten aus der Ferne zu kontrollieren, etwa:

- **STEUERUNG VON NEUSTARTS UND EINSCHALTREIHENFOLGE.** Neustarts sind nicht immer einfach – insbesondere bei Rechenzentren mit mehreren Standorten oder Colocation-Einrichtungen. Neustarts können remote über eine Webschnittstelle erfolgen, ohne dass Servicetechniker erforderlich sind.
- **PLANUNG VON STROMLASTEN.** Es ist unbestritten, dass Rechenzentren Strom verschwenden, wenn Server betrieben werden, die nicht genutzt werden. Eine geschaltete PDU bietet die Möglichkeit, remote einen Stromplan auf Steckdosen- bzw. Gerätebasis zu verwalten.
- **ABSCHALTUNG VERFÜGBARER STECKDOSEN.** Manchmal fehlt Racks der Strom oder die Phasen müssen wieder ins Gleichgewicht gebracht werden. Mithilfe einer geschalteten PDU kann eine Steckdose von „Power off“ auf „Power on“ geschaltet werden. Dies ist wichtig, um die kritische Last zu verwalten und hohe Verfügbarkeit zu gewährleisten.

## DER NUTZEN VON UMGEBUNGSÜBERWACHUNG

Natürlich ist es schwierig, ein Rechenzentrum aus der Ferne zu verwalten, wenn keine Transparenz in Bezug auf Umgebung und zugehörige Elemente besteht. Und visuelle Modellierungstools, die statisch sind und im Silo-Modus arbeiten, sind kaum in andere kritische Tools wie Data Center Infrastructure Monitoring (DCIM) integriert. Dies zwingt Verantwortliche oft, CAD-Zeichnungen zu durchsuchen, um defekte Geräte aufzuspüren. Doch im Verlauf der Pandemie haben sie begonnen, sich mit Geräten und Tools zu beschäftigen, die den Betrieb sehr viel transparenter machen.

Unter den Geräten, die in Rechenzentren eingesetzt werden, spielen Umgebungsüberwachungssensoren eine große Rolle. Was für Bergleute einst der Kanarienvogel war, sind für IT- und Rechenzentrumsfachkräfte heute Umgebungssensoren. Sie überwachen den Zustand rund um die Schränke und warnen vor potenziellen Problemen, die die Leistung und Lebensdauer von IT-Ressourcen gefährden könnten. Rechenzentren jedes Typs – Edge, Core, Colo – sind auf intelligente Sensortools angewiesen, die korrekte Informationen über den Umgebungszustand in und rund um Racks mit IT-Komponenten bereitstellen.

Mittlerweile wurde ein Großteil der IT-Komponenten optimiert, um ungünstige Betriebsbedingungen zu erkennen und zu melden, damit Verantwortliche schnell – auch von zu Hause – handeln können, bevor es zu kostspieligen Zwischenfällen kommt. Darüber hinaus können intelligente Sensoren helfen:

1. Überkühlung, Unterkühlung, elektrostatische Entladung, Korrosion und Kurzschlüsse zu verhindern.
2. Betriebskosten zu senken, Investitionsausgaben hinauszuzögern, die Verfügbarkeit zu verbessern und Kapazitäten für künftiges Wachstum zu erhöhen.
3. die Umgebungsüberwachung zu ermöglichen und Verantwortliche auf potenzielle Probleme aufmerksam zu machen, wie Wassereindringung, Rauch oder offene Schranktüren.
4. Stromkosten von bis zu 4 % pro Temperaturgrad einzusparen, um den sich die als Sollwert bekannte Ausgangstemperatur nach oben verändert.
5. KI- (künstliche Intelligenz), ML- (maschinelles Lernen) und sonstige kommende Initiativen zu unterstützen.
6. Informationen zu liefern, die wertvoll für eine mehrdimensionale Ansicht eines verteilten Rechenzentrumsbetriebs sind.



### EIN DATENGESTÜTZTES DASHBOARD, DAS WIRKLICH ZÄHLT

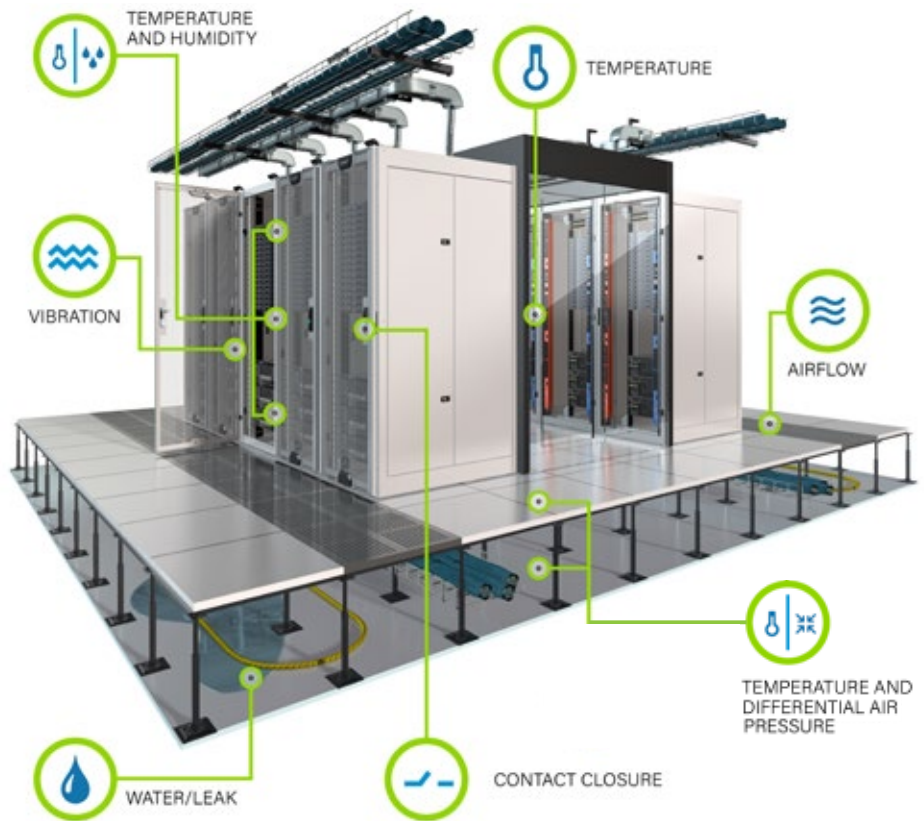
Die meisten Rechenzentren operieren mithilfe eines NOC-Dashboards (Network Operations Center). Es aggregiert Informationen aus verschiedenen Quellen, jedoch kann dies zu Ungenauigkeiten führen. Wenn die Daten nicht zuverlässig sind, sind Entscheidungen mangelhaft, und wenn Entscheidungen mangelhaft sind, ist ein Gang zum Rack erforderlich, um die Informationen zu überprüfen. Korrekte Informationen zu erhalten ist kein Hexenwerk. Sie können automatisch durch intelligente Sensoren und intelligente PDUs auf Geräteebene erfasst werden, die zuverlässige Informationen über die Umgebung liefern.

WEITERE INFORMATIONEN  
[www.raritan.com/eu](http://www.raritan.com/eu)



Aussagekräftige Daten ermöglichen zuverlässige operative Einblicke. Wenn diese dann noch in einem benutzerfreundlichen Format angezeigt werden, können Verantwortliche etwas damit anfangen. DCIM-Lösungen ermöglichen diese einfache Interaktion, indem sie die umfassenden Live-Messdaten mit detailliertem Asset-Management verbinden. Dies umfasst auch die vollständige Konfigurierbarkeit der Konnektivität der Stromversorgungskette. Ob gerade ein Corona-Lockdown verhängt wurde oder nicht, spielt keine Rolle. Durch die Nutzung von 3-D-Dashboards können Rechenzentrumsverantwortliche die Umgebungsbedingungen ihrer Einrichtungen von einem beliebigen Standort aus kontrollieren – sogar besser als vor Ort. Aggregierte, in DCIM-Dashboards eingespeiste Daten erlauben IT- und Rechenzentrumsverantwortlichen, Server-Racks und Durchlässe in Schränken anzuzeigen und im Detail zu untersuchen. So lassen sich u. a. einzelne Schränke isolieren und eine Ansicht aller Rechenkomponenten mit Name, Fabrikat und Status erstellen.





Die Transparenz endet jedoch nicht beim Rack – möglich ist auch eine detaillierte Analyse der Tap-Off-Box-kritischen Stromüberwachung, die auch als Teil eines Track-Busway-Systems oder als Einzellösung genutzt werden kann. Ein einfacher Doppelklick auf eine Tap-Off-Box über das 3-D-Dashboard zeigt einen Live-Feed mit Angaben in Watt, Ampere, Volt oder Kilowatt. Diese detaillierten Informationen verbleiben in einer Modellbibliothek, um redundante Dateneingaben zu eliminieren. Sie gibt an, welche Protokolle bei neuen PDUs aktiviert sind, enthält DCIM-Integrationsinformationen sowie Lastausgleichsdaten.



WEITERE INFORMATIONEN  
[www.raritan.com/eu/products/power/dcim-software/power-iq](http://www.raritan.com/eu/products/power/dcim-software/power-iq)

Durch Remote-Überwachungsdaten von PDUs kann ein DCIM-Dashboard anzeigen, was Energieressourcen leisten und was sie auf Rack-Ebene verbrauchen. Anhand solcher Einblicke können IT- und Rechenzentrumsverantwortliche Kapazitätsänderungen besser planen. Anhand des Daten-Feeds von PDUs und Sensoren können sie sich zudem folgende Informationen auf einen Blick anzeigen lassen:

- Schranktemperaturen
- Unregelmäßige Ampere-Werte bei intelligenten Rack-Montierten PDUs oder Busway-Tap-Off-Boxen
- Luftfeuchtigkeitsschwankungen

Eine gute Faustregel ist, immer nach intelligenten PDUs zu suchen, die in jedes BMS, DCIM oder in Tools wie Splunk oder Tableau integrierbar sind. ■

## FAZIT

Wenn für IT- und Rechenzentrumsverantwortliche je der Zeitpunkt war, sich ganz gezielt ihren Fernverwaltungs- und Überwachungstools zuzuwenden, war dies zu Beginn der Pandemie. Selbst wenn mittlerweile die Verbreitung von Corona durch die Impfkampagnen eingedämmt wird, wird ein großer Teil der Beschäftigten weiterhin ganz oder teilweise im Homeoffice arbeiten. In einer von Gartner kürzlich durchgeführten Umfrage gaben 90 % der Führungskräfte im Personalbereich an, dass Beschäftigte auch bei breiter Verfügbarkeit von Covid-19-Impfstoffen remote arbeiten dürften. Das gilt auch für IT-Fachkräfte.

Bis weit in die absehbare Zukunft hinein werden Rechenzentren weiterhin stark nachgefragte Services bereitstellen. Um dieser Nachfrage zu begegnen, müssen die für diese geschäftskritischen Services Verantwortlichen auch die richtigen Tools für die stetig wachsende Anzahl an Remote-Mitarbeitern beschaffen. Aber auch, um kontinuierlich Schwellenwerte zu überwachen und Kapazitätsauslastungen vorherzusagen, Überspannungsschutzgeräte zu justieren und die Umgebungsbedingungen des Rechenzentrums im Gleichgewicht halten zu können. Die Bereitstellung von intelligenten Sensoren, Sensormanagement, PDUs, Tap-Off-Boxen und einer DCIM-Lösung, um ein 3-D-Dashboard mit Daten zu füllen, wird Remote-Mitarbeiter bei ihrer Arbeit unterstützen – und das oft schneller, als wenn Servergänge oder Strompfad abgelaufen und geprüft werden müssen, um eine Bewertung vorzunehmen.

Legrand ist Schlüssellieferant  
für Migrationsdienst von

# MOVE-IT TECHNOLOGY



Immer mehr Unternehmen migrieren Teile ihrer IT-Infrastruktur oder sogar das gesamte On-Premise-Rechenzentrum mit umfangreichen Konnektivitätsoptionen für hohe Geschwindigkeiten in eine Colocation-Einrichtung. So erhalten sie direkten Zugriff auf Cloudplattformen bei minimaler Latenz. Move-IT Technology stellt einen solchen Migrationsdienst in Süddeutschland bereit und stützt sich dabei auf wichtige Infrastrukturlieferanten, wie zum Beispiel Legrand.



KUNDENBEISPIEL






**U**m Ausfallzeiten für das eigene Personal oder Geschäftspartner zu minimieren, muss ein Experte für die Verlagerung von IT-Anlagen hinzugezogen werden, der die Migrationsplanung und -umsetzung (Demontage, Transport und Einrichtung) koordiniert. Damit wird sichergestellt, dass die neue, verlagerte Infrastruktur planmäßig betriebsbereit ist. Außerdem wird die nicht mehr benötigte Infrastruktur demontiert und sicher und ordnungsgemäß entsorgt. Am wichtigsten ist vielleicht, dass nach einer planmäßig durchgeführten Migration die IT-Infrastruktur am neuen Standort auf neuester Technologie basieren muss, um Zukunftssicherheit zu gewährleisten. Dies bedeutet, dass Leistung und Kapazität des Datendurchsatzes – basierend auf Rechen-, Speicher- und Netzwerkinfrastruktur – nicht nur die unmittelbaren Anforderungen erfüllt, sondern auch erwartete Erweiterungen und neue Anwendungen berücksichtigt.

#### **VERLAGERUNG MIT PROFESSIONELLER UNTERSTÜTZUNG**

Die Verlagerung eines kompletten Rechenzentrums ist eine logistische Herausforderung, die im Voraus detailliert geplant und dann professionell zum Zeitpunkt der Verlagerung umgesetzt werden muss – auch wenn ein großer Teil der IT-Infrastruktur durch neue Hardware ersetzt wird. Ein Experte für IT-Verlagerungen ist hierbei unverzichtbar. Move-IT Technology ist zum Beispiel ein Anbieter von Rechenzentrumsdiensten mit zehn Jahren Erfahrung im Verlagern von IT-Anlagen für verschiedenste Auftraggeber. Das Unternehmen betreibt mehrere Zweigstellen in Süddeutschland.

Nach dem ersten Besuch legen die Rechenzentrumsexperten von Move-IT Technology mit den Projektleitern des Auftraggebers alle Details für die Verlagerung fest. Anschließend erstellen sie einen detaillierten Demontageplan für das bestehende

**„Mit Legrand  
als Partner stehen  
Move-IT Technology  
zahlreiche innovative,  
platz- und energie-  
sparende  
Komponenten aus  
einer einzigen Quelle  
für den Umbau eines  
Rechenzentrums  
zur Verfügung.“**



Rechenzentrum und einen Verlagerungs- und Installationsplan für das neue Rechenzentrum, einschließlich Zeitplan. Bei der Planung entscheidet das Projektteam, welche Komponenten an den neuen Standort verlagert und welche entsorgt werden sollen. Die neue Infrastruktur mit den neuen und den vorhandenen Komponenten wird gemeinsam mit dem Auftraggeber geplant. Bei Auswahl und Einkauf der neuen Komponenten bietet der Experte die notwendige Unterstützung und gewährleistet, dass diese neuen Komponenten pünktlich zum Umzugsdatum am neuen Standort einsatzbereit sind. Als Regel gilt: Selbst die Verlagerung eines kompletten Rechenzentrums sollte an einem Wochenende erfolgen.

#### DEMONTAGE DES VORHANDENEN RECHENZENTRUMS

Wenn das gesamte Rechenzentrum verlagert wird, beginnt Move-IT Technology mit der Demontage des vorhandenen Rechenzentrums am Freitagnachmittag. Dabei trennen die Elektriker zuerst die Elektrizitäts- und Wasserversorgung. Außerdem werden Heizung, Klimaanlage und Brandschutzsystem ausgeschaltet und vom Netz getrennt. Im nächsten Schritt wird die Sicherheitstechnik demontiert. Das Team baut auch die Hardwarekomponenten, die wiederverwendet werden sollen, aus und beschriftet sie, damit sie am neuen Standort schnell und problemlos wieder eingebaut werden können.

Das Installationsteam erstellt einen Kabelausbauplan für die zugehörige Verkabelung. Mit diesen Informationen zum Kabelmanagement ist gewährleistet, dass nach dem Umzug die richtigen Kabel an den richtigen Komponenten angeschlossen werden.

In der nächsten Phase werden alle Server-Racks, IT-Schränke und Stromverteilungseinheiten (Power Distribution Units, PDUs) sowie die Kameras, Transformatoren, dezentralen Kühleinheiten, Kabelträger usw. demontiert und ausgebaut. Die IT-Fachleute verpacken die Server und sonstigen empfindlichen IT-Geräte sicher und bringen sie in speziellen EDP-Transportbehältern unter.

Wenn Festplatten entsorgt werden sollen, löschen die Rechenzentrumsexperten zuerst deren Inhalt und zerstören sie dann so, dass kein Zugriff mehr auf irgendwelche Daten möglich ist. Bei den USVs werden die Akkus/Batterien entfernt und gesondert entsorgt. Das Löschmittel im Brandschutzsystem und das Gas und die Kühlmittel in den Rohrleitungen, die die Klimaanlage versorgen, werden abgepumpt und ebenfalls ordnungsgemäß entsorgt.

Danach werden das Brandschutzsystem, die Sprinkleranlage und die gesamte Klimaanlage ausgebaut. Dann folgen die Lüftungsanlage, die Kabeldichtungsverkleidung und die Beleuchtung. Anschließend baut das Demontageteam die Wände der Zellen, die abgehängte Decke und den Doppelboden zusammen mit der zugehörigen Tragkonstruktion aus. Sie bauen die Verkabelung in den verbliebenen Zellen und im Vorraum aus, demontieren den Metallboden in den Zellen und entsorgen ordnungsgemäß alle Komponenten, die am neuen Standort nicht mehr benötigt werden.



Die Hardware, die wiederverwendet werden soll, wird mit einer entsprechenden Transportversicherung an den neuen Standort gebracht. Bei der Übergabe übernimmt der Auftraggeber saubere Räumlichkeiten.

#### DIE NEUE IT: FÜR NEUE UND INNOVATIVE ANWENDUNGEN AUSGELEGT

Am neuen Standort ist ein Montageteam von Move-IT Technology bereits mit dem Zusammenbauen der IT-Racks und -Gerüste und dem Verlegen der Kabelträger und des Doppelbodens beschäftigt. Die technische Ausrüstung wird gemäß den Wünschen des Auftraggebers installiert. Da das Unternehmen auf einen Pool zuverlässiger Lieferanten zurückgreifen kann, ist ein problemloser Ablauf garantiert.

Einer der Schlüssellieferanten von Move-IT ist Legrand, das einzige Unternehmen, das alle wichtigen Komponenten für Gauräume und Reindräume aus einer einzigen Quelle liefern kann. Dazu gehören Marken wie Raritan, Minkels und Server Technology. Move-IT kann bei Bedarf Gerüste von Modulun, IT-Racks von Minkels und Tragkonstruktionen und Kabelträger von Legrand verwenden.

#### ENERGIEEFFIZIENZ

In Gauräumen mit der Stromverteilung ist es entscheidend, dass die eingesetzten Lösungen



energieeffizient funktionieren und möglichst wenig Raum einnehmen. Hier werden moderne Stromschienen von Starline und Zucchini verwendet, da sie den Luftstrom im Unterboden nicht behindern und flexibel Messpunkte zur Überwachung der Verbrauchsdaten installiert werden können. Die verwendete USV sollte sich möglichst nicht nur durch hohe Effizienz, sondern auch durch modulare Anpassungsfähigkeit für die erforderliche Performance auszeichnen. Die Keor MOD-Serie von Legrand ist zum Beispiel eine sehr kompakte modulare USV, die eine außergewöhnlich hohe Effizienz von 96,8 % im Doppelwandlermodus erreicht. Diese USV kann auf 250 kVA erweitert und ferngesteuert werden und benötigt selbst bei offener Tür weniger als einen Quadratmeter Nutzfläche. Zu dieser Serie gehören auch USVs bis zu 500 kVA.

Legrand bietet auch energieeffiziente aktive Systeme für die reihenbasierte Kühlung. Dadurch wird ein Doppelboden überflüssig.

Insbesondere bei der Kühlung ist eine optimierte Kanalisierung des Luftstroms in den IT-Schränken (von Minkels) über eine Warm- oder Kaltgangeinhausung (von Modulan) möglich. Mit solchen energieeffizienten Komponenten lassen sich beträchtliche Einsparungen beim Energie- und Kühlbedarf erreichen. Wenn zum Beispiel intelligente PDUs (von Raritan) verwendet werden, können ungenutzte Komponenten ausgeschaltet und bei Bedarf über Fernzugriff aktiviert werden. Da bei Verwendung dieser PDUs der Verbrauch für jeden Anschluss messbar ist, können die Lasten gleichmäßig auf die Racks verteilt werden. Auch Defekte in Geräten können schnell erkannt werden.

#### DIFFERENZSTROMÜBERWACHUNG

Intelligente PDUs können zudem ununterbrochen Differenzstrommessungen im 5-Leiter-Netzwerk durchführen. Dadurch kann auf die festgelegten normalen Isolationsmessungen, die bei Verwendung von Fehlerstrom-Schutzschaltern gemäß den Normen [DIN EN 62020 und/oder VDE 0663] erforderlich wären, verzichtet werden, sodass auch eine entsprechende Betriebsunterbrechung nicht mehr notwendig ist.



#### UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

PDUs bieten auch die Möglichkeit, Sensoren für Temperatur und Luftfeuchtigkeit anzuschließen, um die Umgebungsbedingungen zu überwachen. Damit sind Türverriegelung, Kameraüberwachung und Überwachung der integrierten Objekte mit nur einem Controller möglich. Da die Lösung mit Standardprotokollen, wie zum Beispiel SNMP und Modbus, arbeitet, kann sie ohne großen Aufwand in ein DCIM-System integriert werden. Dieses System lässt auch die webbasierte Konfiguration zu.

Die PDUs mit ihren angeschlossenen Sensoren und die KVM-over-IP-Switches für den Fernzugriff auf Server sind vollständig mit standardbasierten Sicherheitsmechanismen geschützt, wie es bei den USVs von Legrand der Fall ist.

#### VERKABELUNG IM REINRAUM

Ein modernes Rechenzentrum benötigt ein modulares Verkabelungssystem hoher Dichte, damit im Rechenzentrum möglichst viel Platz gespart werden kann. Hier sollte Reservebandbreite bei der Auswahl der LWL- oder Kupferkomponenten vorgesehen werden. Heute werden zumeist vorgefertigte MPO-basierte Lösungen oder LC-Duplex-Anschlüsse verwendet. Wenn Server über Kupferanschlüsse angeschlossen werden, muss der Planer vor allem auf die Lücken zwischen den Rack-Reihen achten, da bei Kategorie 8 (25 und 40 Gbit/s Ethernet) die Entfernungen einschließlich Patchkabel auf 30 Meter beschränkt sind. Das bedeutet, dass Switch-Server-Anschlüsse in Top-of-Rack-Konfigurationen (ToR) direkt

angeschlossen oder die Rack-Reihen so angeordnet werden, dass Middle-of-Row-(MoR) und End-of-Row-Konfigurationen (EoR) möglich sind. Verkabelungssysteme von Legrand bieten modulare und wartungsfreundliche Lösungen hoher Dichte für Kupfer und LWL, auch für den High-Performance-Computing-Sektor.

Diese Produkte wurden für die effiziente, optimierte Verwendung im Rechenzentrum entwickelt, sind miteinander kompatibel und stammen aus einer einzigen Quelle. Dies vereinfacht das Problem der Zuständigkeit, wenn es um Instandhaltung und Wartung im Betrieb geht.

#### TEST

Move-IT Technology bereitet vor dem Umzug alles so vor, dass die Verkabelung vorab installiert und dokumentiert ist. Das bedeutet, dass die Rechenzentrumsexperten schnell die wiederverwendeten und neuen aktiven Komponenten, Server und Speichersysteme installieren und die strukturierte Verkabelung einschließlich Kabelmanagement fertigstellen können. Alle Ports und Geräte werden beschriftet und dokumentiert. Nach der Installation wird die Hardware gemäß den Wünschen des Auftraggebers konfiguriert. Zuletzt inspizieren die Experten alle Komponenten noch einmal und ändern die fehlerhaften Systeme nach Absprache mit dem Auftraggeber. Somit können die Systeme im vorhandenen Rechenzentrum am Freitagabend abgeschaltet werden und sind am Montagmorgen im neuen Rechenzentrum bereits getestet und einsatzbereit. ■

A photograph of two men in a server room. The man on the left is wearing a red shirt and glasses, and the man on the right is wearing a dark suit. They are standing in a aisle between rows of server racks, looking at each other. The room is filled with server racks and has a yellow overhead light fixture.

# Wenn du die Hitze nicht ertragen kannst, **RUF RARITAN!**

Die Universität Southampton steckt mitten in einem Programm zur Implementierung von PDU-Technologie von Raritan in ihrem Hauptrechenzentrum sowie in über 200 IT-Hubs des auf mehrere Standorte verteilten Universitätsgeländes. Die Entscheidung der Universität, Raritan-Technologie zum Standard zu machen, erfolgte aufgrund von Problemen mit der PDU-Technologie und dem Support des vorherigen Anbieters.



„Für unsere User-Community stellen wir im Schnitt über 350 verschiedene IT-Services bereit, verteilt über den Highfield Campus, den Avenue Campus, den Dockside Campus, die Winchester School of Art und das Lehrkrankenhaus Southampton (Southampton University Hospital Trust).“

Mike Powell, Data Center Manager an der Universität Southampton



Die Universität Southampton hat rund 22.000 Studierende, 5.000 Beschäftigte, einen Jahresumsatz von über 400 Millionen Pfund und ist Gründungsmitglied der Russell Group, einer Organisation aus 24 Top-Universitäten des Vereinigten Königreichs, die sich höchsten Standards bei Forschung und Lehre verpflichtet haben. Darüber hinaus folgen über 170.000 Menschen den „Massive Open Online Courses“ der Universität – ein kostenloses Studienprogramm, das zur Onlinenutzung durch eine große Anzahl Studierender konzipiert wurde. Kursmaterialien wie Videovorlesungen, Lesematerial, Kursarbeiten und Tests werden durch Foren ergänzt, die Studierenden und Lehrenden helfen, eine Online-Community aufzubauen.

Wie in jedem modernen Bildungsumfeld ist die IT-Infrastruktur der Universität entscheidend, um einen reibungslosen Betrieb bei fast allen Aspekten des Campuslebens zu gewährleisten. Die digitale Infrastruktur untermauert die Forschungs- und Innovationsexzellenz der Universität (eine wichtige Einnahmequelle), die größtenteils auf zwei Hochleistungsrechnern beruht. Dazu gehören auch die alltäglichen Aktivitäten der Studierenden, die akademische Lehre und die Administrationstätigkeit des Support-Personals.

Die Umstellung auf Onlinelehre als Reaktion auf die Coronapandemie hat den Druck auf

und die Erwartungen an die IT-Ressourcen der Universität, deren Schaltzentrale das Rechenzentrum ist, weiter erhöht.

Der Manager des Rechenzentrums, Mike Powell, erklärt: „Für unsere User-Community stellen wir im Schnitt über 350 verschiedene IT-Services bereit, verteilt über den Highfield Campus, den Avenue Campus, den Dockside Campus, die Winchester School of Art und das Lehrkrankenhaus Southampton (Southampton University Hospital Trust).“

Das Tier-2-Rechenzentrum der Universität ging im März 2013 in Betrieb, die Lastkapazität beträgt derzeit 1,1 MW. Eine unkomplizierte, nahtlose und unterbrechungsfreie Erweiterung der Infrastruktur auf 2,5 MW für den Bedarfsfall war eingeplant. Nun, da ein weiterer Hochleistungsrechner in Sicht ist, wird ein Teil dieser zusätzlichen Kapazität aller Voraussicht nach in den nächsten Jahren beansprucht. Abgesehen davon wurden bereits einige der alltäglichen IT-Standardanwendungen als Teil einer Cloud-First-Strategie in die Cloud ausgelagert, sodass es in naher Zukunft kaum zu Kapazitätsproblemen kommen wird.

Aufgrund der frühzeitigen Investition der Universität in eine offensive Virtualisierungsinitiative (aus ursprünglich 40 geplanten Racks wurden 12) war das Rechenzentrum mit weniger Kapazität und Fläche als die meisten Rechenzentren

entworfen worden. Nimmt man die beiden Hochleistungsrechner hinzu, kann man sagen, dass dieses Rechenzentrum praktisch als Pionier des High-Density-Betriebs gesehen werden kann.

Kern der Rechenzentrumsinfrastruktur sind 30-kW-Reihenkühler, die exzellente High-Density-Kühleigenschaften und ein hohes Maß an Resilienz bei Rackreihen bieten.

Eine der Herausforderungen beim Betrieb von High-Density-Racklasten ist der Stromverteiler bzw. die PDU an der Rückseite des Racks.

Als das Rechenzentrum 2013 in Betrieb ging, galten die verbauten PDUs als „Best in Class“. Doch wegen der hohen Temperaturen in der High-Density-Umgebung fielen einige dieser PDUs vorzeitig aus.

#### TEMPERATUREN UM 45 GRAD

Mike Powell erzählt: „Ich bin 2019 bei einer Rechenzentrumskonferenz zufällig mit einem Raritan-Vertreter ins Gespräch gekommen, und es ging um die Frage, warum das Produkt von Raritan besser sei als unseres. Wir sprachen darüber, dass unsere PDUs, wohl aufgrund von Hitze-problemen, oft vorzeitig ausfielen. Auf der Rückseite der Racks stellten wir Temperaturen bis zu 45 Grad fest, was eindeutig zu viel für die PDUs war.“

Zu den von Raritan beschriebenen Merkmalen gehörte, dass das Raritan-Produkt 60 Grad standhält und Hot-Swap-fähige Managementkonsolen zur Verfügung stehen. Dies war beim vorherigen Produktsatz nicht der Fall. Außerdem wird weniger Strom für den Betrieb der intelligenten Funktionen benötigt – unabhängige Steckdosenkontrolle und unabhängige Stromüberwachung pro Steckdose. Da wir nicht einfach so den Anbieter wechseln, ließen wir uns ein Testprodukt zur Evaluierung schicken, das uns sehr beeindruckte. Auf dieser Grundlage trafen wir unsere Entscheidung. Wir hatten einige andere Produkte und Hersteller getestet, aber wegen der genannten drei Kriterien entschieden wir uns für das Raritan-Produkt. Mittlerweile haben wir fast alle PDUs im Rechenzentrum ausgetauscht und warten nur noch auf die letzten Lieferungen.“

Zusätzlich hat Powell ein Programm gestartet, um PDUs in den über 200 IT-Hubs der Universität auszutauschen. Er erklärt: „Wir haben jetzt überall eine einheitliche Produktlinie. Wenn wir die Verknüpfung mit unserer Managementplattform vornehmen, um eine mögliche Überhitzung im Rechenzentrum oder in den IT-Hubs zu erkennen, ist es sehr wichtig, nur einen und nicht mehrere Produktsätze zu haben.“

#### MODERNISIERUNGSPROGRAMM

Momentan durchlaufen die IT-Hubs ein Modernisierungsprogramm, das gewährleistet, dass die Infrastruktur überall einheitlich ist. Temperatursensoren werden standardmäßig installiert. „An diesem Produkt gefällt uns auch besonders, dass man direkt einen Temperatursensor anschließen kann“, schwärmt Powell. „In einigen unserer größeren Räume verwenden wir auch Wasserleckdetektoren für Klimaanlage, bei denen es zu Wasseraustritt oder -eintritt kommen kann. Einer der Gründe, warum wir uns für Raritan entschieden



haben, sind die Konnektivitätsmöglichkeiten der Managementschnittstelle mit den zahlreichen, verschiedenen Plug-and-Play-Sensoren.“

Er fährt fort: „Im Rechenzentrum nutzen wir die intelligenten PDUs, aber in IT-Hubs verwenden wir die messfähigen PDUs, wenn wir Kontrollmöglichkeiten über einzelne Steckdosen brauchen. Wir haben also einige unterschiedliche Typen, die wir je nach Endverwendung anpassen.“

Weitere Legrand-Lösungen werden im Zuge der Modernisierung implementiert. Die „Mighty Mo“-Netzwerkrahmen des Unternehmens werden in den IT-Hubs gerne genutzt, wenn ein herkömmliches Rack ersetzt werden muss, ebenso wie Stahldraht-Kabelträger von Cablofil. Außerdem werden in den Hub-Räumen „EZ-Path“-Brandabschottungsmodule installiert. Powell erläutert: „Im Prinzip installiert man sie in der Wand des Hub-Raums, als so genannte Brandschneise. Und man kann weitere Kabel hindurchführen. Bei einem Brand versiegelt sich das Modul.“

Er ergänzt: „Diese Produkte und die PDUs sind in unserer Spezifikation nicht nur für Neubauten, sondern auch für Modernisierungen vorhandener Universitätsgebäude aufgeführt, als Produktsatz unserer Wahl. Legrand ist somit in unserem Rechenzentrum vertreten, in unseren Treppenhäusern, in unseren IT-Hubs – und in der Spezifikation für alle neuen Bereitstellungen.“ ■





# Whitepaper

## „Smart Citys nutzen smarte Energie“

### Möchten Sie mehr über die wichtige Rolle von intelligenter Stromverteilung für den Faktor „smart“ erfahren?

In Smart Citys bietet per Fernzugriff gesteuerte Stromverteilung eine Möglichkeit, um den Stromverbrauch zu senken, ungleichartige Hardwaresysteme zurückzusetzen und lokale Umweltüberwachung zu ermöglichen, sowohl für die Kontrollsysteme als auch die Netzwerkhardware, die eine Stadt „smart“ machen.

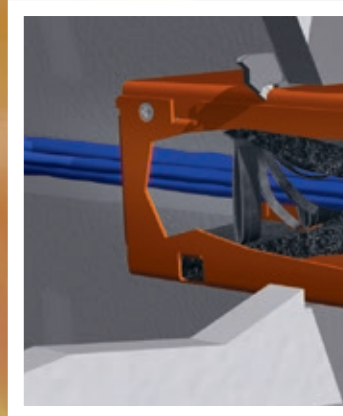
Möchten Sie mehr erfahren?  
**LADEN SIE UNSER WHITEPAPER  
HERUNTER**



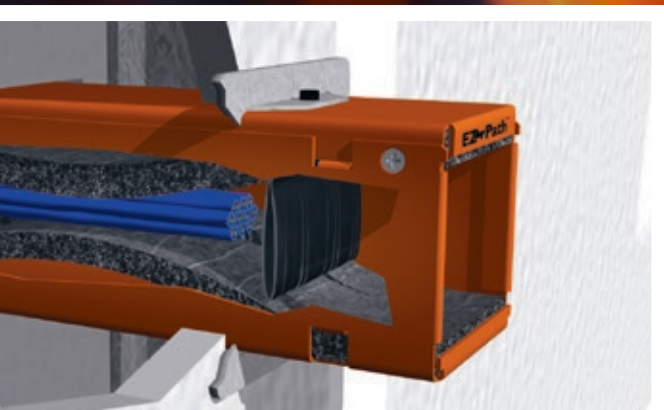
# Verbesserung und Schutz

## Ihres Daten- und Stromkabelnetzes

Durch den Brand im OVHcloud-Rechenzentrum in Straßburg im März 2021 wurde deutlich, dass einer der wichtigsten Aspekte in Rechenzentren (wie auch in vielen anderen geschäftskritischen und industriellen Gebäuden) der Brandschutz ist – der Schutz von Menschen, Gütern und Daten.







### SCHUTZ VOR FEUER

Auf dem Markt werden Lösungen zur Branderkennung (Feuermelder mit Sirene) mit akustischen Warnungen vor Feuer und auch Lösungen für den aktiven Schutz (Sprinkleranlagen oder Feuerlöscher) angeboten. Außerdem gibt es auch Lösungen zur Eingrenzung eines Brands auf einen bestimmten Bereich. Dieser passive Schutz begrenzt die Ausbreitung eines Feuers in einem Gebäude, in dem Kabel durch Wände verlaufen.

### SKALIERBARKEIT DER MONTAGE: EIN ZENTRALER PUNKT

Bei manchen Projekten werden die Anforderungen an Skalierbarkeit und Flexibilität vernachlässigt und die Wanddurchführungen oft mit (feuerbeständigem) Schaum oder Mörtel bzw. Zement gefüllt, was eine dauerhafte Fixierung der Montage zur Folge hat.

Änderungen an der Infrastruktur in einem solchen Gebäude sind anspruchsvoll und möglicherweise gefährlich und können vorherige Bauarbeiten gefährden.

Zur Vermeidung dieses Problems stehen feuerfeste Kabelkanäle mit integriertem Dichtungssystem zur Verfügung, die das Hinzufügen oder Entfernen von Kabeln ermöglichen. So ist der Brandschutz während der gesamten Bauarbeiten (sogar bei Leerstand) und während des Betriebs gewährleistet. Beim Einbau neuer Kabel in einen feuerfesten Kabelkanal (EZ-Path®) entsteht kein Staub, der zu Schäden an der Infrastruktur führen könnte, und die Umgebung der Server bleibt sauber und sicher. Diese feuerfesten Kabelkanäle sind mit allen Kabelträgergrößen des Typs Cablofil® kompatibel und können an diese mithilfe mehrerer Lösungen angepasst werden. Somit ist die Kontinuität der Leitungen sichergestellt und der passive Schutz gewährleistet, wenn Wände durchbrochen werden.

### KOSTENOPTIMIERUNG

Die Verwendung von Brandschutzmodulsystemen (durch Abdichtung) ermöglicht die Erstellung getrennter Schaltkreise und das Verwalten der Stromleiter (sowohl Hochstrom- als auch Niederstromkabel) nach Typ, Client oder Anwendung. Diese Lösung beinhaltet keine versteckten Kosten (Zusatzkosten für Brandschutzwartung, Risiko eines inkompatiblen Brandschutzes, Gefahr eines Kabelschadens,

Risiko eines Ausfalls der Stromversorgung und des Netzwerks) und steht in Einklang mit einem passiven dauerhaften Brandschutz. Die einzigen anfallenden Kosten sind die Anfangskosten: die Kosten für Kauf und Montage des Produkts.

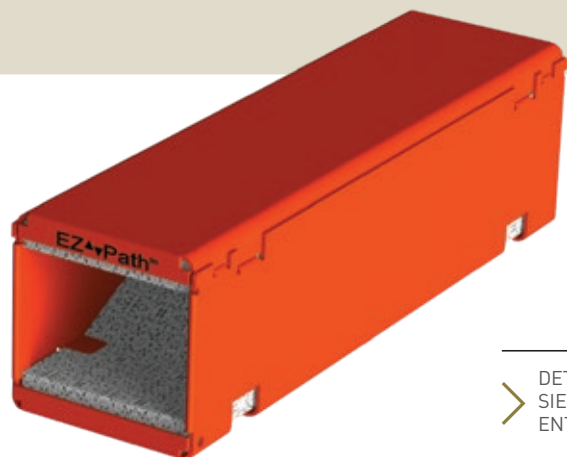
### SCHLUSSBEMERKUNG

Ohne ein Kabeleinführungsmodul für den Brandschutz werden Wanddurchbrüche oft mit herkömmlichem Dichtmaterial am Kabel versiegelt. Wenn Sie später Kabel hinzufügen oder Änderungen vornehmen, müssen Sie erneut bohren (Staub), das Dichtmaterial, den Schaumstoff oder den Brandschutzschaum entfernen (Abfall) und die Öffnung anschließend wieder versiegeln (feste Montage). Das sind dann keine Elektroarbeiten mehr, sondern Maurerarbeiten.

### UNSER RAT: LASSEN SIE NIEMANDEN AN IHRE KABEL, DAMIT DIE EI120-MONTAGE GEWÄHRLEISTET BLEIBT.

Nur bestimmte Brandschutzkabelträger (einschließlich EZ-PATH®) sind zu jeder Zeit eine Rauch-, Lärmschutz- und Brandbarriere, die die vollständige Unversehrtheit Ihrer Kabel garantiert und die Möglichkeit zur Erweiterung ohne Einbußen beim Betrieb oder funktionale Beschränkungen bietet. ■

Feuerwiderstandsdauer	EZ-PATH®-Klassifizierung	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flammschutz: Kriterium E – Flammschutzleistung</li> <li>• Thermische Isolation: Kriterium I – Thermische Isolationsleistung</li> </ul>	Flammschutz (E) + Thermische Isolation	Flammschutz (E)
	EI 120 (120 Minuten)	E 240 (240 Minuten)
Klassifikation nach Standard EN13501-2		



➤ DETAILIERTE INFORMATIONEN ERHALTEN SIE DURCH HERUNTERLADEN DER ENTSPRECHENDEN BROSCHÜRE.







Das neue High-Performance-Computing-Rechenzentrum der Reichsuniversität Groningen (RUG) und des Universitätsklinikums Groningen (UMCG) wurde unlängst durch EQUANS (ehemals ENGIE Services) fertiggestellt. An der Fertigstellung dieses hochmodernen, voll ausgestatteten Rechenzentrums haben auch Legrand und VSK Kastenbouw als Partner mitgewirkt.

KUNDENBEISPIEL





Neues hochmodernes, voll ausgestattetes  
Rechenzentrum für die

# REICHSUNIVERSITÄT GRONINGEN (RUG)



Tony Masure, Business Development  
Manager UPS bei Legrand

„Dank der Anwendung effizienter Elektrotechnik- und Kühlungslösungen ist die Energieeffizienz sehr hoch. Das neue Universitätsrechenzentrum erreicht eine Power Usage Effectiveness (PUE) von 1,25 oder weniger. Der Strom, der nicht zum Betrieb der Server dient, fließt in andere Systeme wie Kühlung, Stromschutz oder Beleuchtung“, erklärt Tony Masure, Business Development Manager UPS bei Legrand.

In der Hochschulwelt wächst der Bedarf an zuverlässigen und großen Datenspeichern, superschneller Datenverarbeitung und hochwertiger Rechenleistung rasant. Eine solide, zukunftsfähige Dateninfrastruktur ist entscheidend für Universitäten wie die RUG, um weiterhin bei umfangreichen Forschungsprojekten auf internationaler Ebene erfolgreich zu sein.

Beim Bau des neuen Rechenzentrums setzte die RUG unter anderem auf die Services von EQUANS, VSK Kastenbouw und Legrand. Dank der hervorragenden Zusammenarbeit zwischen diesen Partnern – kombiniert mit einem kundenorientierten Ansatz – wurde das Projekt innerhalb von knapp einem Jahr realisiert.

#### INTERAKTION ZWISCHEN ERFAHRENEN PARTNERN

Das Projekt wurde 2018, beginnend mit der Kalkulationsphase, initiiert. EQUANS verantwortete die Installation und agierte zugleich als Generalunternehmer für Design, Genehmigungen, Erstellung und Standort. Direkt zu Projektbeginn wurden Legrand – mit Minkels als Rechenzentrumsexperten – und VSK Kastenbouw mit eingebunden. So konnte das Wissen und Know-how der Fachleute in Bezug auf die erforderlichen Komponenten von Anfang an genutzt werden:

Kabelträgersysteme, Sammelschienensysteme, USVs, Verteilerkästen, IT-Schränke ... Geprüft wurde eine breite Palette an Lösungen.

#### MUSTERGÜLTIGES PROJEKTMANAGEMENT VON KALKULATION BIS FERTIGSTELLUNG

Während der Vorbereitung und Durchführung des Projekts drohte die Coronapandemie die Arbeiten im Hinblick auf Materiallieferungen und die Kommunikation zwischen Partnern und Kunde zu behindern. Jedoch konnten konkrete Engpässe dank der guten Beziehungen zwischen EQUANS, Legrand, Minkels und VSK Kastenbouw von Anfang an durch regelmäßige (digitale) Rücksprache adressiert werden. Sogar die Werksabnahmeprüfung der USV-Systeme fand digital statt und verlief nach Plan.

#### INTERNATIONALE REFERENZ FÜR RECHENZENTRUMSANWENDUNGEN

Die RUG setzt hohe Standards beim Schutz von Daten und der Gewährleistung der Kontinuität von IT-Prozessen. Das neue High-Performance-Computing-Rechenzentrum wird daher TÜV-zertifiziert sein. Es ist unerlässlich, dass jeder Bestandteil des Energieverteilungssystems diesen hohen Standards entspricht. Beispielsweise hat Legrand zwei hochwertige „UPSaver 3vo“-USVs mit je 1.000 kW für den Stromschutz entwickelt und installiert.

Außerdem wurden Sammelschienenkanal- und Kabelträgersysteme, Haupt- und Unterverteilung sowie Minkels-Schränke – hergestellt in Veghel – verwendet. Die Nutzung nachhaltiger Kühltechniken, etwa die Kühlung des Hochleistungsrechners mit Wasser statt Luft, trägt ebenso zu dieser Hightech-Komplettlösung bei.

#### OPTIMALE NACHBEREITUNG UND ANSCHLUSSBETREUUNG

In den kommenden Monaten wird das neue Rechenzentrum weiter für die stufenweise Installation der neuen IT-Systeme vorbereitet, ebenso wie für die Migration vorhandener Hardware und Anwendungen. Die RUG schließt hierfür eine einzigartige Partnerschaft mit EQUANS, mit einem Servicevertrag über ein Jahr. Zusammen mit Wartungspartnern führt Legrand als Bestandteil des 15-Jahres-Wartungsplans laufend Wartungsunterstützungsservices durch. Trotz Coronakrise und Lieferkettenunterbrechungen wurde der Fertigstellungstermin eingehalten, und das mit einem außerordentlich starken Ergebnis bei Infrastruktur und technischen Komponenten. ■





# INFRABEL

## Eine enge Partnerschaft auf der Schiene

Jeden Tag verkehren tausende Züge auf dem belgischen Schienennetz. Die Eisenbahninfrastruktur und die Sicherheitssysteme werden durch Infrabel betrieben. Um den Zugverkehr effizient und zuverlässig in die richtige Richtung zu lenken, ist eine fehlerfrei funktionierende Dateninfrastruktur entscheidend.



Mathieu Bovy, Business Development Manager bei Kannegieter, und Alain Janssens, Data Center Manager bei Infrabel

Legrand und der Distributor taten sich zusammen, um Racks für die verschiedenen Rechenzentren von Infrabel zu liefern. Das Ziel? Ein Gesamtpaket aus zukunftsfähigen, robusten und nachhaltigen Racks für Rechenzentren und zugehörigen Diensten zu bieten und gleichzeitig die vereinbarten Termine zu beachten und die besonderen Bedürfnisse und Wünsche des Eisenbahnunternehmens zu berücksichtigen.

### STRENGE KRITERIEN

Dieses Projekt kam 2017 in Gang. Damals schlossen Legrand, Kannegieter und Infrabel eine Rahmenvereinbarung. Alain Janssens, Data Center Manager bei Infrabel, entwarf den Rahmen als Endkunde. „Für unsere Rechenzentren in Brüssel, Muizen und Monceau benötigten wir hochwertige Datenracks und dazu die notwendige Verkabelung. Dieses Material hatte strenge technische Anforderungen unter anderem beim optimalen Luftstrom-Management und Kabelmanagement zu erfüllen. Schließlich bedeutet ein Ausfall in einem Rechenzentrum, dass Züge nicht fahren, was natürlich ernste negative Auswirkungen auf den Zugverkehr in unserem Land hat. Zudem wurden unsere Rechenzentren von offizieller Seite als national kritische Infrastrukturen identifiziert.“

### LEGRAND UND KANNEGIETER ALS PRIVILEGIERTE PARTNER

Nach dem Entwurf der Spezifikationen und der Durchführung einer Marktumfrage hat sich die Partnerschaft von Legrand und dem Distributor Kannegieter als die interessanteste Kombination herausgestellt.





„Da Rechenzentren kritische Infrastrukturen sind, ist es entscheidend, dass die zuverlässigsten und haltbarsten Racks bereitgestellt werden.“

*Alain Janssens, Data Center Manager bei Infrabel*

„Da wir bereits seit fast 15 Jahren gemeinsamer Lieferant für Infrabel sind, konnten wir unser Angebot sehr gut auf die technischen Aspekte sowie die Service- und Preiskriterien des Schienennetzbetreibers zuschneiden“, bestätigt Mathieu Bovy, Business Development Manager bei Kannegieter. „Der tatsächliche Start des Projekts erfolgte im Dezember 2017 mit der Vorbereitung eines detaillierten Angebots. Ab diesem Zeitpunkt war es wichtig, sich regelmäßig mit den Kollegen von Legrand und Infrabel zu treffen, um das gesamte Projekt laufend zu überwachen und notwendige Anpassungen vorzunehmen.“

#### RECHENZENTREN: BREITE PALETTE AN ANWENDUNGEN

Für ein optimales Management und die perfekte Leistungserbringung sind Rechenzentren für Infrabel entscheidend. „Wir setzen unsere Rechenzentren für eine breite Palette interner und externer Dienste ein“, sagt Janssens. „Die Steuerung des Schienennetzes ist eine dieser Dienstleistungen. Daneben gibt es aber auch noch das Management der Kundenbeziehungen oder unseres eigenen Mobiltelefonnetzes, sodass wir nicht von externen Betreibern abhängig sein dürfen. Wegen dieser kritischen Anwendungen legten wir für die Installation und Lieferung der Racks für die Rechenzentren die Messlatte sehr hoch. Jedes Unterprojekt musste einfach fehlerfrei und möglichst schnell abgeschlossen werden.“

„Da Rechenzentren kritische Infrastrukturen sind, ist es entscheidend, dass die zuverlässigsten und haltbarsten Racks bereitgestellt werden.“

#### PROJEKTBASIERTER ANSATZ

Janssens weist darauf hin, dass die Zusammenarbeit mit Legrand und Kannegieter hervorragend war: „Für jedes Unterprojekt wollten wir einen projektbasierten Ansatz anwenden, der es ermöglichte, schnelle Anpassungen vorzunehmen, um in vorgeschlagenen Lösungen einzelne Bausteine wegzulassen oder einzufügen.“ Lieven Vansteenkiste, Sales Manager BeLux Legrand Data Center Solutions, kann dies bestätigen: „In groß angelegten Projekten wie diesem – in dem wir insgesamt 285 Datenracks geliefert haben – sind wir oft mit unerwarteten Herausforderungen in der Praxis konfrontiert. Zum Beispiel stellte uns die besondere Lage von Klein Eiland – ohne Ladekai – vor das logistische Problem, die gesamte Ausrüstung sicher vor Ort zu bringen. Da die Kollegen von Kannegieter jedoch eine hervorragende Koordination sicherstellten, brauchten sich Janssens und seine Kollegen von Infrabel keine Sorgen zu machen.“

#### KOORDINIEREN UND ANTIZIPIEREN

Die Experten bei Legrand und Kannegieter sind seit Jahren perfekt aufeinander abgestimmt. Das zeigt sich auch in der Vorbereitung und Ausführung dieses Projekts. „Als Team wollten wir dem Endkunden in allen Phasen des Projekts alle Sorgen nehmen“, so Bovy. „Da wir sehr auf gute Koordination und Qualitätskontrolle achten, entsprechen die installierten Lösungen immer dem vordefinierten Entwurf. In diesem Projekt haben wir auch die kurzen Vorlaufzeiten antizipiert. Dazu hielten wir mehrere Installationsteams in Bereitschaft, sodass wir sehr schnell reagieren konnten.“


Außerdem wurden die Produkte im Voraus zusammengebaut. Zwar wurde dadurch der Vorlaufprozess etwas länger, das Ergebnis war aber eine viel schnellere Vor-Ort-Installation.“

#### AUF DIE BEDÜRFNISSE DES KUNDEN ZUGESCHNITTENE NEXPAND-LÖSUNGEN

„Mit den Nexpan Server- und Netzwerkschränken, ergänzt durch Nexpan Corridors, bieten wir Infrabel eine ideale Lösung für modulare und energieeffiziente Rechenzentren“, erläutert Vansteenkiste. „Diese flexible Umgebung bietet dem Kunden jede Menge Platz für zukünftige Modifikationen. Gleichzeitig boten wir die Anpassung für Korridore zum Nachrüsten an, die in vorhandene Schränke integriert wurden. Und auch auf die in der Spezifikation definierte Anforderung der wirtschaftlichsten Anwendung konnten wir eine Antwort für die Optimierung des PUE-Werts geben.“

Janssens fügt hinzu: „In unseren alten Rechenzentren wurde Kaltluft in ganze Räume geblasen, um sie zu kühlen. Heute ist dank der Verwendung der neuesten Einhausungslösungen von Minkels das kühlende Volumen viel kleiner. Dies führt schnell zu erheblichen Energiekosteneinsparungen. Energieeffizienz ist ein sehr wichtiger strategischer Punkt für Infrabel. Rechenzentren verbrauchen eine enorme Menge an Energie. Deshalb werden wir gemeinsam mit Legrand und Kannegieter auch weiterhin alles Notwendige unternehmen, um unseren ökologischen Fußabdruck zu reduzieren.“ ■



A man with a beard and a white shirt with a small pattern is looking down at a server rack in a data center. The background is filled with rows of server racks and cables.

# Wie TABOOLA PDU-Ausfälle im eigenen Rechenzentrum behob

Taboola ist die weltweit führende Plattform für Empfehlungen und lokale Werbung. Dieses Unternehmen besitzt Rechenzentren auf der ganzen Welt, einige davon in Israel, wo es 2007 gegründet wurde.

## TABOOLA HAT FESTGESTELLT, DASS DIE HORIZONTAL MONTIERTEN PDUS DER SERIE 5000 VON RARITAN:

- mit ihrer höheren Nenntemperatur die vorherigen Probleme mit PDU-Ausfällen beseitigt haben;
- mit einem Verlust von nur einer Einheit in fünf Jahren eine weit bessere Zuverlässigkeit aufwiesen;
- Taboola eine bessere Überwachung auf Einlass-, Auslass- und Schrankebene ermöglichen;
- mit ihren High-End-Funktionen zukünftige Konfigurationsänderungen und Eventualitäten ermöglichen;
- Messwerte auf dem LCD-Farbdisplay klar und deutlich ausgegeben haben;
- eine höhere Nennleistung aufwiesen;
- mehr Flexibilität bei Implementierung und Management bieten;
- ein höheres Maß an Resilienz und Zuverlässigkeit aufwiesen.

### ÜBERSICHT

**T**aboola hatte in den eigenen Rechenzentren lange Zeit vertikal montierte Stromverteilungseinheiten (Power Distribution Units, PDUs) für Zero-U-Racks eines Mitbewerbers eingesetzt, die Lasten zwischen 10 und 15 kVA pro Rack unterstützten. Diese Zero-U-Rack-PDUs verursachten ständig Probleme mit dem Datenkabelmanagement und thermische Probleme. So entschied sich Taboola letztendlich, horizontal montierte Rack-PDUs zu implementieren. Doch auch nach dem Umstieg auf horizontal montierte Rack-PDUs eines Mitbewerbers erlebte das Team von Taboola häufig Ausfälle der eingesetzten PDUs.

### LÖSUNG

Nach der Prüfung der Leistungsanforderungen, der Leistungskapazitätsgrenzen, der thermischen Bedingungen und der Umgebungsbedingungen der Rechenzentren bestimmten die Ingenieure von Taboola die maximale Reserve in ihren Gehäusesystemen. Das Team von Taboola erkannte, dass die derzeit bezogenen PDUs die Rack-Anforderungen nicht erfüllten, und entschied, die vorhandene Lösung zu ersetzen.

In Zusammenarbeit mit Stromversorgungsexperten von Legrand zum Bezug einer robusteren Lösung

wechselte Taboola zu horizontal montierten PDUs der Serie PX-5000 von Raritan, um die PDU-Ausfälle zu beheben und einen ungehinderten Pfad an der Rückseite des Racks zur Verbesserung von Luftstrom und Kühlung zu schaffen. Dem Team von Taboola gefiel auch, dass PDUs von Raritan farbige Gehäusekonfigurationen boten. Damit ließen sich die Stromversorgungsinfrastrukturen A und B ohne großen Aufwand identifizieren, wodurch Redundanz gewährleistet und die zukünftige Fehlerbehebung vereinfacht werden konnte.

Die Serie 5000 hat eine Nenntemperatur von 60 °C, was wesentlich höher liegt als die 45 °C der zuvor bezogenen PDUs. Zusätzlich zu den höheren Nennwerten boten die PX-5000-PDUs von Raritan eine hervorragende Intelligenz, die für Taboola die Möglichkeiten des Energiemanagements und der Überwachung erweiterte. Zu diesen Funktionen gehören die Möglichkeit der Umschaltung einzelner Geräte und Steckdosen über Fernzugriff in Echtzeit und Überwachung von Strom (Ampere), Spannung, Leistung (kVA, kW), Leistungsfaktor und Energieverbrauch (kWh) mit einer Genauigkeit von +/- 1 % gemäß ISO/IEC.

### ERGEBNISSE

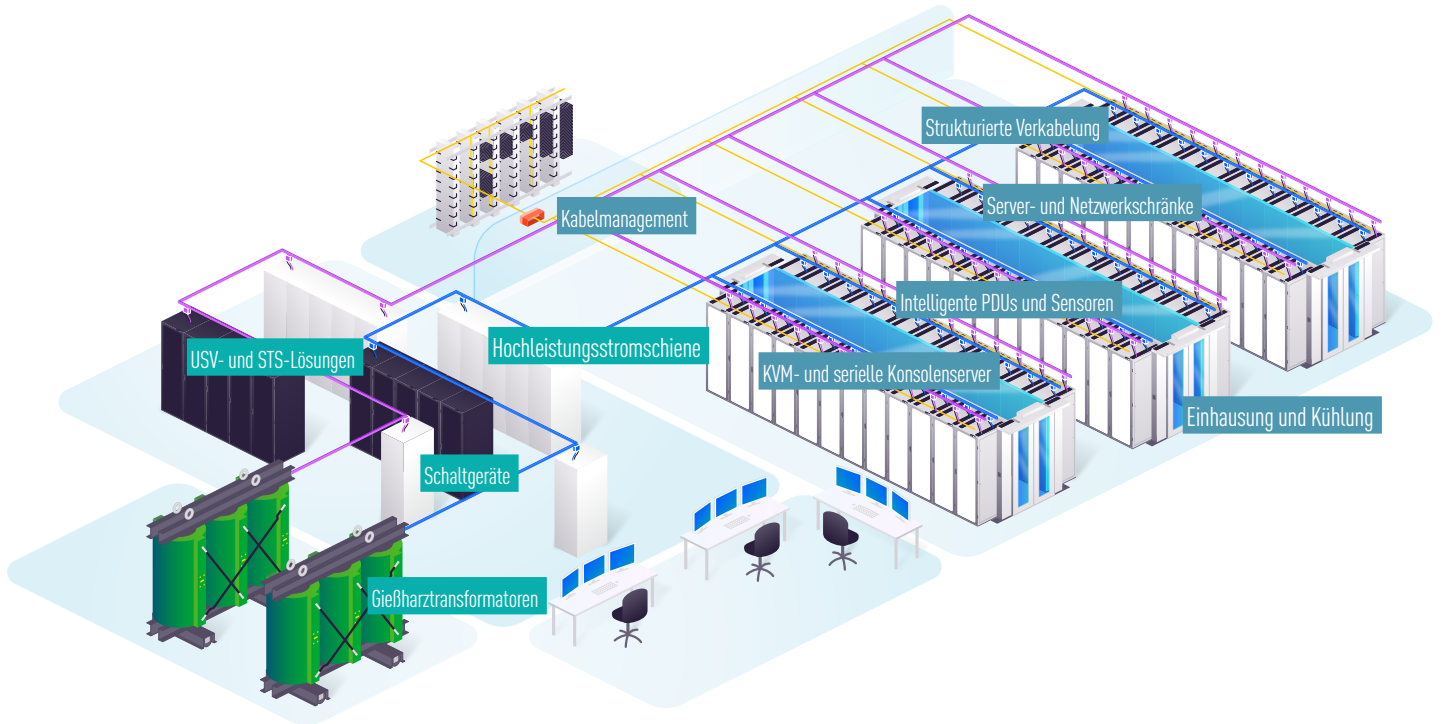
Durch den Einsatz der PX-5000-PDUs von Raritan beseitigte Taboola nicht nur das Problem der wiederkehrenden PDU-

Ausfälle und die damit verbundenen Sicherheitsprobleme, sondern verbesserte auch die Überwachungsmöglichkeiten insgesamt. Durch das höhere Intelligenzniveau der Raritan Xerus Technology Platform konnte Taboola das letztendliche Ziel, eine eigene Datenmanagementsoftware zu entwickeln, leichter erreichen. Die Management- und Überwachungsmöglichkeiten dieser Plattform ermöglichten Taboola auch, bestimmte Schwellenwerte zu definieren und die Ausgabe von Warnungen bei Überschreiten dieser Werte zu erhalten. Dieser proaktive Ansatz half dabei, besser zu erkennen, wann Stromversorgungs- oder Umgebungsbedingungen zu einer Bedrohung werden, bevor kritische Probleme entstehen.

### FAZIT

Das Team von Taboola gab an, dass horizontal montierte PDUs der Serie PX-5000 von Raritan in Form und Funktion herausragend sind. Außerdem schnitten sie über den Erwartungen ab, als Taboola sie einem Stresstest unter suboptimalen Umgebungsbedingungen in der Praxis unterzog. Mit erreichbarer Interoperabilität, Überwachungsfunktionen, die helfen, Probleme im Voraus zu erkennen, und Gestaltungselementen, die für die härtesten Bedingungen geeignet sind, hat die Serie 5000 die kritischen Lasten von Taboola in allen Situationen wirksam geschützt. ■

# Zuverlässige, effiziente, skalierbare Rechenzentrumslösungen



## UNSERE SPEZIALISIERTEN MARKEN

### legrand®

Globale Komplettlösungen für digitale und elektrische Infrastrukturen.

### BORRI®

Spezialist für USV-Lösungen für den Einsatz in Industrieanwendungen und Rechenzentren.

### CABLOFIL

Durch seine weltweit starke Präsenz und seine marktführende Position hat Cablofil ein komplettes Sortiment an Kabelmanagementlösungen entwickelt.

### COMP@SE

Spezialist für passive Datenkommunikationslösungen, Verkabelung von Rechenzentren, Gebäuden und Glasfaserinfrastrukturen.

### GEIGER

Glasfaserinfrastrukturen für Rechenzentren, Rechenzentrumsdesign sowie DCIM-Service und DCIM-Bereitstellung (Überwachung und Management).

### MINKELS

Schlüsselfertige Warm-/Kaltgangeinhausung und Gehäuse für Rechenzentrumsinfrastrukturen.

### modulan

Anbieter von individuell anpassbaren Einhausungslösungen. Maximale Flexibilität zur Abdeckung aller Kundenanforderungen.

### Raritan.

Bewährtes marktführendes Unternehmen bei intelligenten PDUs, Transferschaltern, Umgebungssensoren, seriellen Konsolen und KVM-over-IP-Remote-Access-Schaltern.

### Server Technology

Führender Spezialist für kundenorientierte Stromversorgungs-, Zugangs- und Kontrollösungen zur Überwachung und Verwaltung kritischer IT-Geräte.

### Starline.

Starline hat sich zu einem weltweit führenden Anbieter von Stromschieneverteiltern entwickelt.

### U Systems

U Systems bietet Produkte zur Verbesserung der Kühlung in Rechenzentren für globale Unternehmen, um daraus umweltfreundlichere Rechenzentren machen zu können.

### ZUCCHINI

Zucchini hat sich zu einer führenden Marke für Gießharztransformatoren entwickelt und bietet eine der umfangreichsten Produktpaletten auf dem Markt an.