

Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.

Alles im Blick

Rittal Smart Monitoring
für IT und Industrie 4.0



SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE

FRIEDHELM LOH GROUP

Kein Unternehmen gleicht dem anderen

Deshalb entwickelt Rittal flexible Monitoring-Lösungen, die sich perfekt auf unterschiedliche Anwendungsszenarien skalieren lassen. Smart Monitoring automatisiert sämtliche Überwachungsprozesse, identifiziert und entschärft kritische Abweichungen, bevor sie zu einem ernsthaften Problem werden. Gleichzeitig sorgt es für einen detaillierten Einblick in die Verfügbarkeit sowie die Leistung Ihrer Systeme und bietet wirksame Hilfefunktionen, um die täglichen IT-Management-Herausforderungen zu meistern.



Intelligent, flexibel, effizient

Lückenloses Monitoring ist ein wichtiger Erfolgsfaktor. Es spart Zeit und Kosten im Wertschöpfungsprozess, hilft Fehler zu vermeiden und steigert die Produktionseffizienz nachhaltig. Die automatisierte Überwachung vernetzter Produktionssysteme verbessert die Prozesssicherheit auf sämtlichen Ebenen und erhöht die Maschinen- sowie Werkzeugverfügbarkeit mittels durchgehender Informationstransparenz.

Höhere Produktivität durch lückenloses Monitoring	04
Smart Monitoring: Transparenz und durchgängiges Datenmanagement	06
In der Praxis	
WUND Unternehmensgruppe: sichere IT für störungsfreie Wellness	08
Rittal Werk Haiger: Industrial Edge Cloud mit ONCITE	10
Airbus: Flugsimulationen als Sicherheitstests	12
Rittal Smart Service: maximale Verfügbarkeit, höchste Effizienz	14
Sicherheit durch Intelligenz	16
Optimaler Kühlprozess über alle Komponenten hinweg	17
Smart Monitoring im Zeichen der Nachhaltigkeit	18

Höhere Produktivität durch lückenloses Monitoring

Heute bleiben

70%

der erfassten Daten

ungenutzt¹



Ein Unternehmen ist nur so stark wie seine Mitarbeiter und die IT-Infrastruktur nur so effektiv wie die installierten Kontrollmechanismen. Jedes Data Center weist einen klar definierten Verfügbarkeitsanspruch auf. Wer die Abweichung von Sollwerten frühzeitig erkennt, kann Verfügbarkeit und Ressourcenverbrauch optimieren, um kosteneffizient und zuverlässig zu arbeiten. Dazu ist es unerlässlich, alle Parameter zu erfassen, kritische Abweichungen zu identifizieren und in plausiblen Systemzusammenhängen darzustellen.

Vordefinierte Workflows und Alarmszenarien ermöglichen es, automatisiert auf Anomalien zu reagieren. Zeichnet sich eine kritische Situation in der IT-Infrastruktur ab, können auf Basis einer durchgehenden Virtualisierung Prozesse und Services unterbrechungsfrei verlagert werden. Diese Mechanismen sichern das Service-Level-Agreement (SLA), selbst wenn die IT-Infrastruktur nicht über die notwendigen Redundanzen verfügt.

Messbarer Effizienzgewinn

Die IT-Landschaft beeinflusst sämtliche Unternehmensbereiche und birgt großes Optimierungspotenzial. So ermöglicht die Installation von IoT-/IIoT-Sensoren den Informationsaustausch zwischen der physischen und der digitalen Welt. Auf diese Weise werden sämtliche Prozesse lückenlos und in Echtzeit überwacht, Abweichungen frühzeitig erkannt und automatisch behoben.

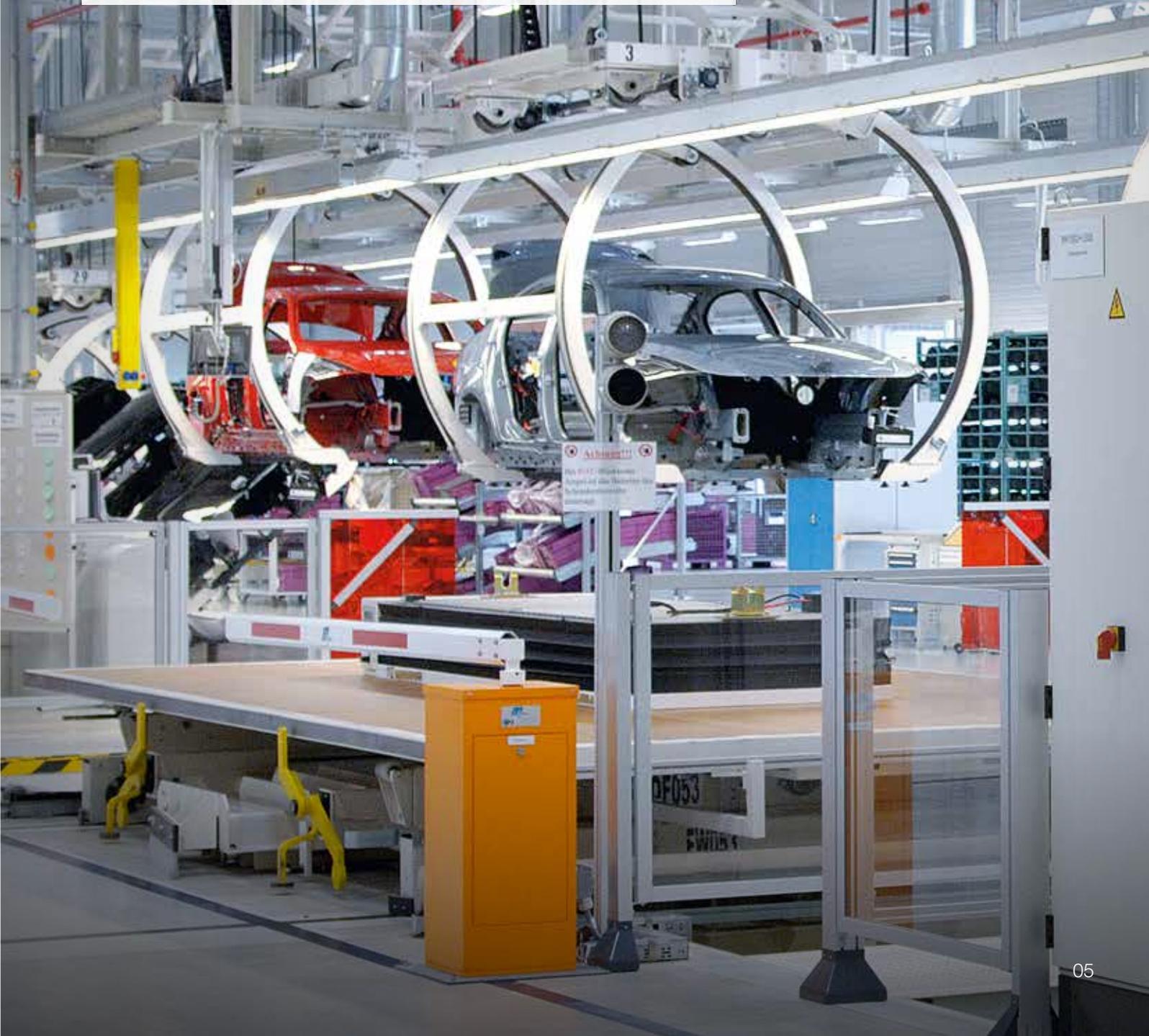
Während es früher genügte, den PUE-Wert (Power Usage Effectiveness) zu optimieren, lassen sich nun mittels Smart Monitoring Kostenfallen aufspüren und entschärfen. IoT/IIoT, Edge Computing und vorausschauende Instandhaltung erlauben die kontinuierliche Erfassung und Analyse aller relevanten Daten aus der Produktion, um die Sicherheit und Energieeffizienz zu erhöhen sowie die Kosten zu senken.

¹ World Economic Forum + A. T. Kearney, „Technology and Innovation for the Future of Production: Accelerating Value Creation“, März 2017.

Optimierung der gesamten Wertschöpfungskette durch Smart Monitoring

Kritische Abweichungen werden frühzeitig erkannt und Wartungsbedarfe automatisch ermittelt.

- Modernes Condition Monitoring trägt maßgeblich zur Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit bei
- Energieeffizienz und CO₂-Footprint werden optimiert
- Sammlung wertvoller Daten für den Service und die Werksinstandhaltung
- Visualisierung sämtlicher Gerätedaten über das Rittal Smart Service Portal
- Senkung der Servicekosten durch bedarfsgesteuerte Wartung
- Reduzierung der Komplexität mit standardisierten, aber dennoch skalierbaren Rittal Monitoring-Lösungen



Smart Monitoring: Transparenz und durchgängiges Datenmanagement



PDU

Wertschöpfungsprozesse, die ins Stocken oder zum Erliegen kommen, können sich weder Rechenzentren noch produzierende Betriebe leisten. Um Ausfälle zu vermeiden und Verfügbarkeiten sicherzustellen, werden Störungen frühzeitig identifiziert und intelligent interpretiert, so dass sich letztlich die Kosten durch höhere Effizienz senken und die Produktivität nachhaltig steigern lässt.

Level 1

Unumgänglich dafür sind IIoT-Sensoren, die den störungsfreien Produktionsbetrieb der Maschinen und Anlagen durch umfassendes Monitoring erst möglich machen.

Level 2

Rittal bietet den Betreibern ein breites Portfolio an Monitoring-Optionen. Diese umfassen sowohl PDU und LCP als auch die Kontrolle aller IIoT- vernetzten Produktionssysteme und physischen Umgebungsbedingungen. In der CMC III Überwachungseinheit laufen die Informationen der bis zu 32 Sensoren, die die aktiven Komponenten überwachen, im Rack zusammen. Der PLC verarbeitet diese Informationen in der Produktion, wo gegebenenfalls ein einfacher Alarm ausgelöst werden kann.



CMC III

Level 3

Die gesamten Sensordaten werden an das DCIM (Data Center Infrastructure Management) oder das Rittal Smart Service Portal weitergegeben. Auf dieser Ebene können IT-Administratoren und Systemmanager im Leitstand den Gesamtstatus der Anlage überwachen.

Vorausschauende und präskriptive Instandhaltung als Akteur kann Wartungszustände vorhersehen, frühzeitig Maßnahmen einleiten und sogar selbsttätig durchführen. Die lückenlose Erfassung von Fehler- und Wartungsmeldungen ermöglicht eine optimale Planung von Instandhaltungsmaßnahmen.



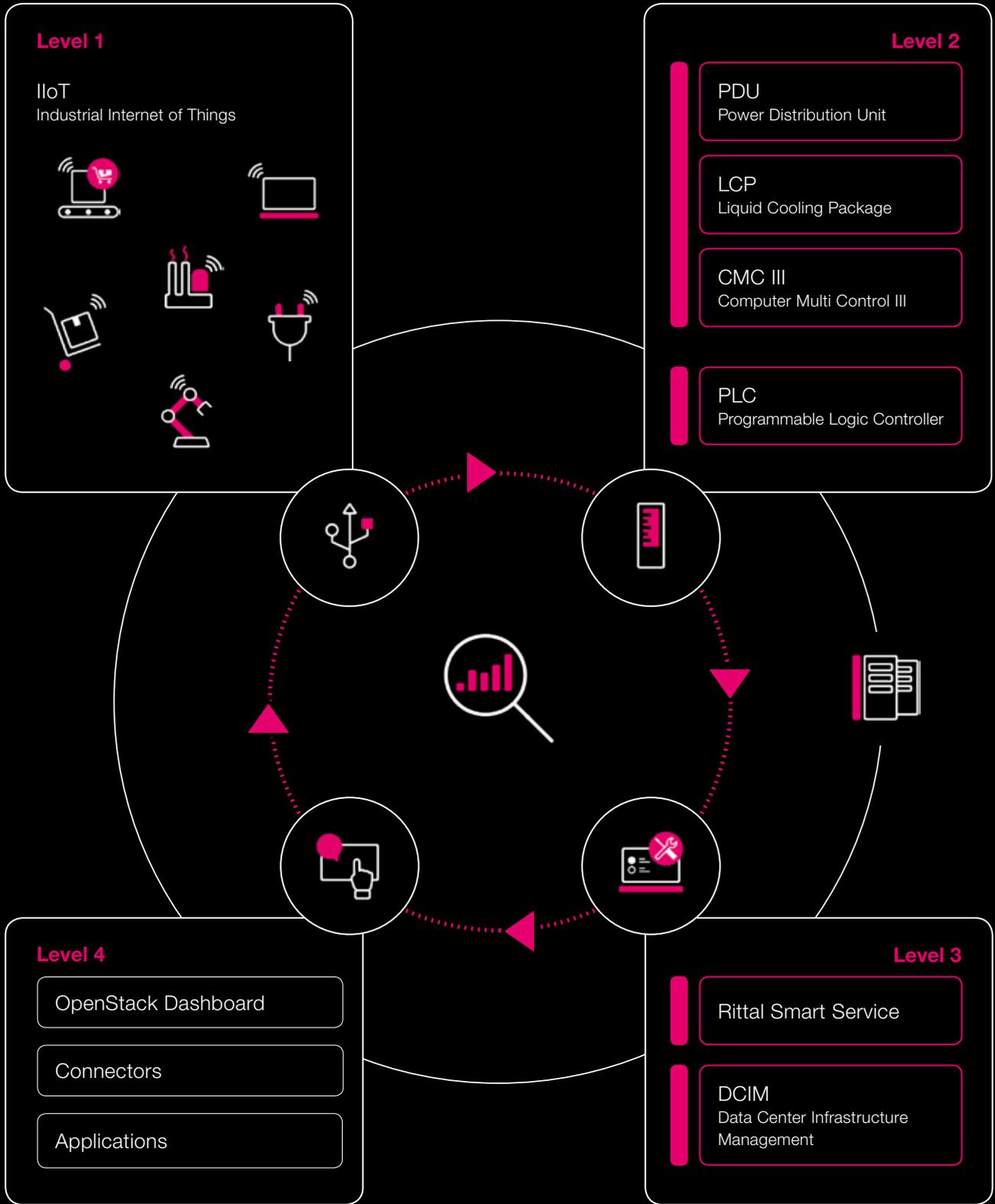
DCIM

Level 4

Eine komprimierte Darstellung aller relevanten Daten in Dashboards und Applikationen bis hin zum Management eröffnet neben der Kostenersparnis das Potenzial für verbesserte Entscheidungsgrundlagen, neue Wertschöpfungsströme und kundenzentrierte Geschäftsmodelle.

Die gewonnenen Erkenntnisse fließen als Optimierungen und Innovationen in die Fertigung und das Data Center zurück. Die laufenden Prozesse werden so durch intelligente Workflows auf Datenbasis vollautomatisch optimiert.

Monitoring-Topologie





WUND Unternehmensgruppe: sichere IT für störungsfreie Wellness

Wo rund um die Uhr große Datenmengen verarbeitet werden, damit Kunden sich auf reibungslose Abläufe verlassen können, ist Ausfallsicherheit im Rechenzentrum geschäftskritisch. Für ihre Thermenwelten in ganz Deutschland setzt die WUND Unternehmensgruppe deshalb auf autarke Edge-Rechenzentren und Standardisierung. Denn bei Öffnungszeiten von 17 Stunden täglich an 365 Tagen im Jahr muss von der bargeldlosen Bezahlung bis zur Bewässerung der Palmen alles reibungslos funktionieren. Das ist nur möglich, weil hinter der Kulisse eine ausgeklügelte und hocheffiziente IT-Infrastruktur sowie ein lückenloses Monitoring von Rittal steckt.



Rittal hat uns intensiv und kenntnisreich beraten. Wir hatten immer den Eindruck, dass man versteht, mit welchen Herausforderungen ein Thermalbetrieb dieser Größe und mit unterschiedlichen Standorten konfrontiert ist.

In der Therme Euskirchen beispielsweise gibt es insgesamt über 3.000 IP-Adressen für Pumpen und Steuerungselemente – auch für die 500 Palmen, die an eine automatisierte Bewässerung angeschlossen sind. So addieren sich immense Datenmengen, die im lokalen Rechenzentrum verarbeitet und verfügbar gehalten werden. Die WUND Unternehmensgruppe wollte die Überwachung und Störmeldungen standortübergreifend managen, eine besonders hochwertige Anlagentechnik haben, die IT-Infrastruktur maximal standardisieren und auf ein überregionales Servicenetzwerk zugreifen können. Da die Hochverfügbarkeit im 365-Tage-Betrieb nur bei geringen Latenzzeiten gewährleistet werden konnte, entschied sich die WUND Unternehmensgruppe für eine Rittal Edge-Lösung an jedem Thermenstandort.

Franz Hofstetter, Leiter IT,
WUND Unternehmensgruppe

Vor Ort prüft das Rittal Überwachungssystem CMC III mittels Sensoren in den Server-Racks, ob alles einwandfrei funktioniert. Dazu werden in den Rechenzentren Daten zu Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftgeschwindigkeit und vielem mehr gesammelt. Die Messwerte werden in einer zentralen Einheit konsolidiert und verarbeitet. Anschließend werden sie über SNMP in die Rechenzentrums-Management-Lösung Rittal RiZone eingebunden. Diese DCIM-Software befindet sich in einem weiteren Rechenzentrum. Von dort überwacht sie kontinuierlich die Daten, die sie aus den einzelnen Standorten gemeldet bekommt, und löst im Bedarfsfall Alarm aus.

Rittal Werk Haiger: Industrial Edge Cloud mit ONCITE



Die All-in-one-Lösung ONCITE

2022 umfassen über

40%

der Cloud-Anwendungen
von Unternehmen

Edge Computing²

Rittal betreibt in Haiger ein Vorzeigeprojekt für Industrie-4.0-Fertigung

Im weltweit modernsten Produktionswerk für Klein- und Kompaktgehäuse in Haiger wird die Digitalisierung der Prozesskette „vom Kunden zum Kunden“ perfektioniert. Rittal Innovationen helfen Partnern und Kunden, ihre eigenen Abläufe effizienter und schneller zu gestalten. Preise für Produkte sind sofort sichtbar, bestellte Waren können schneller produziert, geliefert und montiert werden.

Rittal ist selbst Anwender hochkomplexer Industrie-4.0-Prozesse und weiß daher ganz genau, welchen Herausforderungen die Industrie begegnet. So kommen die eigenen Produkte zum Einsatz, um nicht zuletzt Maschinen und Anlagen zu überwachen und zu steuern. Die Daten, die der Maschinenpark liefert, werden vor Ort erfasst, gespeichert, verarbeitet und ausgewertet. Das geschieht durch ONCITE von German Edge Cloud und Rittal, das erste skalierbare Edge-Cloud-Rechenzentrum für Echtzeitanwendungen auf der Basis von Künstlicher Intelligenz, das auch die Datensouveränität sicherstellt. Mit anderen Worten: Die Unternehmen entscheiden selbst, ob und wie sie die aufbereiteten Daten an die verschiedenen digitalen Produktionsplattformen übermitteln. Außerdem ermöglichen neue Technologien wie Industrial Analytics und KI industrielle Anwendungen von Bosch Connected Industry, German Edge Cloud und IoTOS, mit denen sich eine Qualitätsverbesserung sowie Kosten- und Durchsatzoptimierung in der Fertigung erzielen lässt.

Die digitale Überwachung der Prozesse entlang der gesamten Wertschöpfungskette trägt zur Qualitätssicherung bei und steigert die Gesamtanlageneffektivität signifikant. Als fabrikinernes Edge-Rechenzentrum ermöglicht ONCITE die Transformation zur smarten Fabrik und gleichzeitig die Adaption auf diverse digitale Produktionsplattformen bei absoluter Datensouveränität. Dank „Plug & Produce“ ist ONCITE zudem schnell und unkompliziert einsetzbar.

² IDC FutureScape, „Multiplied Innovation Takes Off, Powered by AI, Distributed Public Cloud, Microservices, Developer Population Explosion, Greater Specialization and Verticalization, and Scaling Trust“, 30. Oktober 2018.

Perpektivische Verzerrung wird in RZ begradigt, Farbigkeit korrigiert.





Airbus: Flugsimulationen als Sicherheitstests

Mit einem Flugzeug kann man nicht einfach rechts ranfahren, wenn etwas nicht stimmt. Sicherheit und Zuverlässigkeit haben in der Luftfahrt Priorität. Bevor ein A320 von der Startbahn des Airbus-Werks in Hamburg-Finkenwerder das erste Mal abhebt, sind umfangreiche Tests und Simulationen der Flugzeugfunktionen notwendig. Die leistungsfähigen Simulationsrechner, die zusammen mit der Hardware in einem Schaltschrank installiert sind, müssen dabei ausreichend gekühlt werden, damit sie nicht wegen Überhitzung ausfallen. Nachdem die Hardware insbesondere in heißen Sommermonaten häufig Probleme verursachte, hat Airbus entschieden, Kühlgeräte der Serie Blue e+ von Rittal in den Schaltschränken einzusetzen, die mit dem IoT Interface überwacht werden.

Leistungsfähige Simulationsrechner

„Je nach Ausstattung summieren sich die gesamten Tests bei einem A320 auf rund 400 Stunden“, sagt Volker Jacobs, der als Abteilungsleiter für die Gruppe Funktionstest in der vierten Endmontagelinie des A320 verantwortlich ist. Hier werden sämtliche Manöver und Abläufe, die während des Flugs und am Boden im täglichen Betrieb vorkommen, überprüft. Alle Funktionen, die der Airbus benötigt, um sicher zu fliegen, muss absolut zuverlässig funktionieren. Jeweils drei Rechner, auf denen die komplexen Simulationsprogramme laufen, sind über Ein- und Ausgabemodule an die Sensoren und Aktoren des Flugzeugs angeschlossen. Vom Schaltschrank mit der Hardware gehen armdicke Kabelstränge ins Innere des Flugzeugs. So können beispielsweise Drehzahlen der Triebwerke oder die Signale der Messgeräte zur Geschwindigkeitsmessung simuliert werden. Und auch Ausgangssignale werden von den Rechnern erfasst. „Die gesamte Hardware entwickelt im Betrieb viel Wärme und muss deswegen gekühlt werden“, erklärt Jacobs.

Zuverlässigkeit hat Priorität

Die insgesamt 28 Testplätze im Airbus-Werk sind alle ähnlich ausgestattet. Und bei allen spielt Zuverlässigkeit eine große Rolle. „Wenn die Kühlung der Simulationsrechner ausfallen würde, könnten wir die Tests nicht durchführen“, bringt es Jacobs auf den Punkt. Nachdem die Hardware speziell im Sommer häufig Probleme verursachte, hat Airbus entschieden, Kühlgeräte der Serie Blue e+ von Rittal in den Schaltschränken einzusetzen. Diese schützen die empfindliche Hardware zuverlässig vor Überhitzung. Nur so ist garantiert, dass der Teststand an mindestens fünf Tagen in der Woche im Zweischichtbetrieb genutzt werden kann. Die Funktion der Kühlgeräte wird ständig überwacht. Eine Warnleuchte alarmiert das Personal sofort, falls ein Kühlgerät einmal ausfallen sollte.



Sämtliche Zustände der Kühlgeräte werden durch die Vernetzung mit einem IoT Interface an übergeordnete Systeme gemeldet. Dies ermöglicht die rechtzeitige Wartung und sichert den effizienten Betrieb, da Ausfälle durch kritische Komponenten und externe Einflussfaktoren vermieden werden.

Volker Jacobs, Abteilungsleiter für die Gruppe Funktionstest bei Airbus

Rittal Smart Service: maximale Verfügbarkeit, höchste Effizienz



24/7

ist der **Rittal Service**
für seine Kunden
im Einsatz

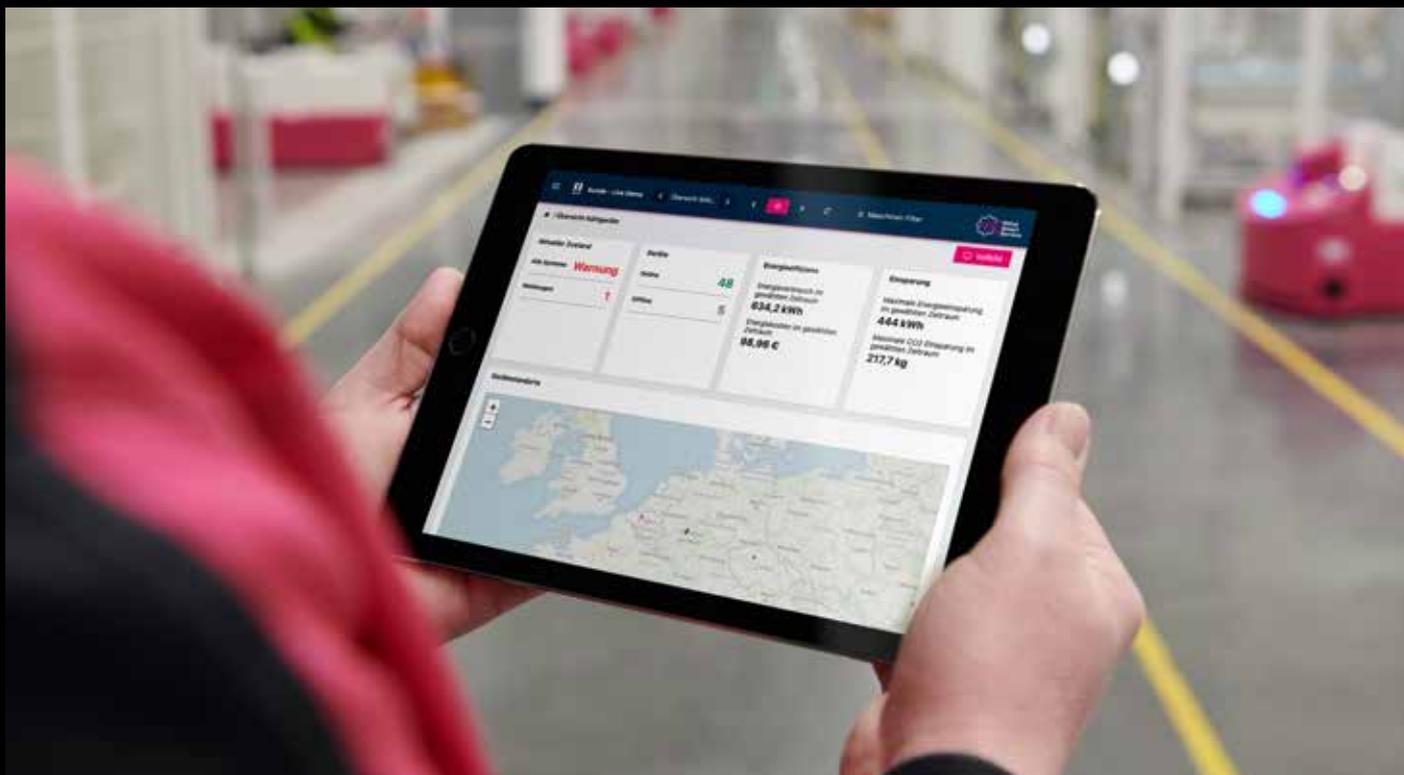
Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit und Optimierung der Serviceprozesse

Rittal Smart Service visualisiert und überwacht das Betriebsverhalten von Blue e+ Kühlgeräten. Durch die Echtzeitübertragung von Daten gewährleistet er die Ermittlung des Wartungsbedarfs und die frühzeitige Erkennung von Anomalien. Die automatisierte Verarbeitung der Gerätedaten ermöglicht eine schnelle und effiziente Fehlerbehebung.

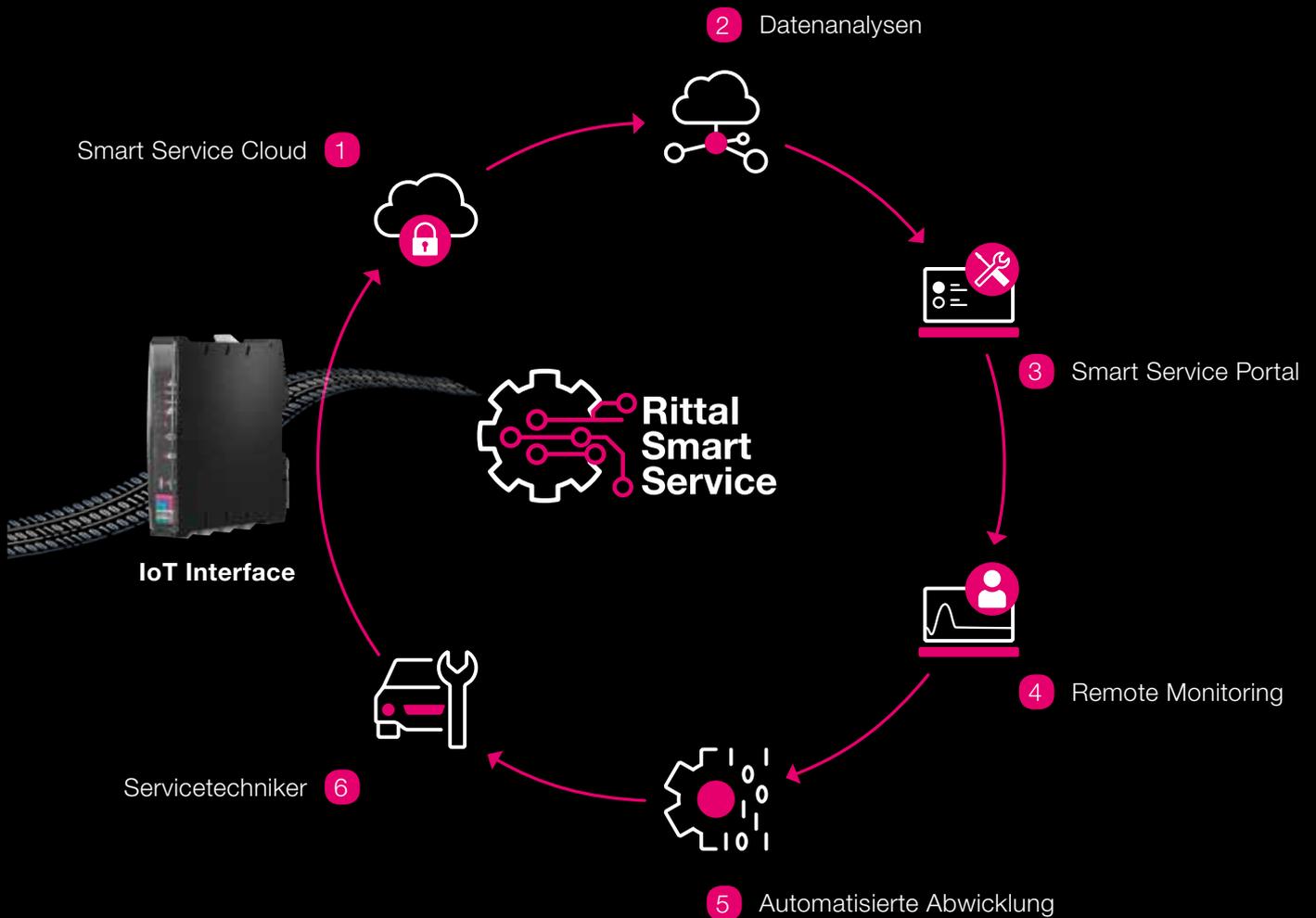
Erhalten Sie situationsbezogene Handlungsempfehlungen im Störfall und Energieeffizienz-Analysen über das Rittal Smart Service Portal. Profitieren Sie außerdem von der Ferndiagnose und -beratung durch die Rittal Serviceexperten.

Die Verfügbarkeit und Analyse der Gerätedaten bildet die Basis für vorausschauende Instandhaltung der Rittal Komponenten. Die Prognose der Komponenten-Restlebensdauer unterstützt die vorausschauende Erkennung von notwendigen Wartungen und ermöglicht es, die Instandhaltung bedarfsorientiert und kosteneffizient auszulegen.

Professionell durchgeführte Serviceleistungen stellen die ordnungsgemäße Funktion der Maschinen und technischen Anlagen sicher.



Rittal Smart Service



Ihre Vorteile

- Steuerung von Instandhaltungsmaßnahmen
- Visualisierung der Gerätedaten via Webportal (Condition Monitoring)
- Zugriff auf Betriebs- und Temperaturverhalten
- Überblick über Energieverbrauch & Effizienzanalysen
- Situationsbezogene Handlungsempfehlungen mit Hersteller-Know-how

Ihr Nutzen

- Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit
- Erhöhung der Serviceeffizienz durch bedarfsgesteuerte Wartung
- Schnelle Problemanalyse und -behebung durch Ferndiagnosen

Sicherheit durch Intelligenz

Es ist unsere Leidenschaft als Innovationsführer, unsere Security-Lösungen ständig zu verbessern. Damit unterstützen wir unsere Kunden aktiv bei der Transformation hin zu leistungsfähigen Wertschöpfungsprozessen.

Uwe Scharf, Geschäftsführer Business Units und Marketing, Rittal GmbH & Co. KG

Rittal IT-Security: für einen störungsfreien Produktionsablauf

Mithilfe von IIoT-Lösungen und Smart Services kann auch Ihr Unternehmen von hoher Ausfallsicherheit, maximaler Energieeffizienz und signifikanten Kosteneinsparungen profitieren. Von besonderer großer Bedeutung ist hierbei das Thema IT-Security, also der Schutz vor Cyberbedrohungen und physischen Gefahren. Potenzielle Ausfallzeiten werden durch ein digitales Sicherheitsmanagement mit ereignisgesteuerten, automatisierten Prozessen deutlich reduziert.

Rittal bietet effektive Schutzmaßnahmen und Monitoring-Lösungen, damit Ihre Systeme jederzeit funktionsfähig bleiben. Dazu gehören das leistungsfähige Überwachungssystem Computer Multi Control III (CMC III) und die Data Center Infrastructure Management (DCIM) Software. Mithilfe von Sensoren zur Messung von Luftfeuchtigkeit, Temperatur, Differenzdruck oder Vandalismus überwachen und steuern sie die gesamte physische IT-Infrastruktur eines Data Centers.

Ferner lässt sich das komplette System mithilfe von Zugangskontrollen per Zwei-Faktor-Authentifizierung und intelligenten Grifffsystemen gegen den Fernzugriff durch Dritte absichern. Vorgeschriebene Penetrations- und Widerstandstests sowie entsprechende Zertifizierungen geben Aufschluss über den jeweiligen Sicherheitsstandard der eingesetzten Lösung.

39 %



der Unternehmen stehen unter
hohem bis sehr hohem **Risiko**,
durch einen **IT-Angriff**
geschädigt zu werden³

Optimaler Kühlprozess über alle Komponenten hinweg

Optimierung von Kühlleistung und Energiebilanz durch die gewerkeübergreifende Regelung

Unter einer gewerkeübergreifenden Regelung wird das optimale verbrauchsabhängige Steuern aller am Kühlprozess beteiligten Komponenten (Kälteerzeugung, Kältetransport, Kälteverteilung) verstanden. Die Regelgröße ist dabei die elektrische Leistungsaufnahme des Gesamtsystems – die es im Sinne der Energieeffizienz zu minimieren gilt.

Das Prinzip des Kühlkreislaufs mit dem Rittal Liquid Cooling Package (LCP) und externen IT-Chillern (Kühlaggregaten) ist dabei vergleichsweise einfach: Kälte wird erzeugt, in das Rechenzentrum transportiert und gezielt an die Einzelkomponenten verteilt. Abwärme wird aufgenommen und aus dem Data Center herausgeleitet. Eine intelligente Regelung steuert die IT-Infrastruktur in Abhängigkeit von der Serverlast, so dass möglichst wenig Energie zum Abtransport der Wärme benötigt wird.

Dies sorgt für eine optimale Energieeffizienz, die gleich in mehrfacher Hinsicht zur Kostenreduktion beiträgt – einschließlich staatlicher Subventionen und Fördermittel, die die Amortisierung einer neuen Anlage verkürzen.

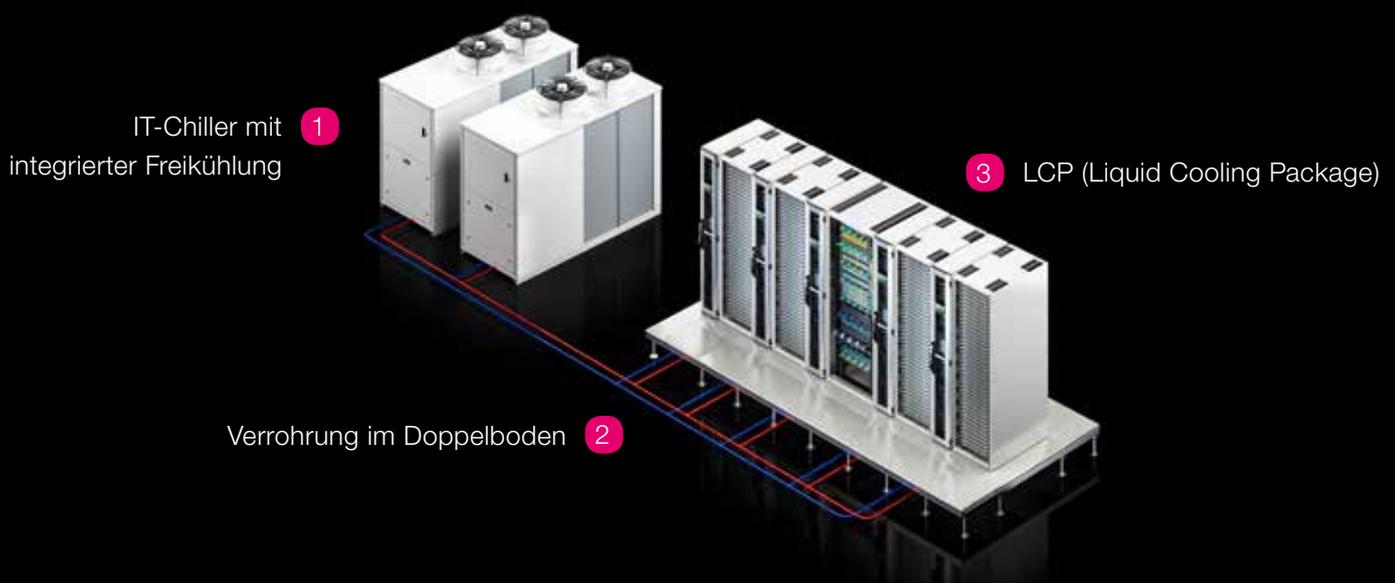
Durchschnittlich

75 %

Energieeinsparung durch
Rittal Blue e+ IT-Kühlgeräte



Schema der gewerkeübergreifenden Regelung



Smart Monitoring im Zeichen der Nachhaltigkeit

Die Digitalisierung aller Wirtschaftsbranchen und Lebensbereiche erfordert Data Center, die sich in der Beschaffung und im Betrieb durch höchste Effizienz sowie maximale Sicherheit auszeichnen.

Dr. Karl-Ulrich Köhler, Vorsitzender der Geschäftsführung von Rittal International

Rittal hat als strategischer Technologiepartner mit dem Lefdal Mine Datacenter Maßstäbe gesetzt.

Ein wichtiger Beitrag zum Schutz unserer Umwelt

Da Data Center zum Anstieg der globalen CO₂-Emissionen beitragen, ist ein effizienter Betrieb und nachhaltiger Umgang mit natürlichen Ressourcen notwendig.

Ein weltweit einzigartiges Projekt ist das Lefdal Mine Datacenter (LMD) in Norwegen. Die Anlage in einem stillgelegten Bergwerk setzt neue Maßstäbe für die gesamte Branche. Als strategischer und technologischer Partner liefert Rittal die vorkonfigurierte, modulare und skalierbare IT-Infrastruktur, inklusive Stromverteilung, Klimatisierung und Software für Monitoring und IT-Infrastruktur-Management.

An der Westküste des Landes gelegen, wird das 120.000 Quadratmeter große Rechenzentrum ausschließlich mit erneuerbaren Energien betrieben. Darüber hinaus wird es durch Wasser aus dem nahegelegenen Fjord gekühlt. Die Energiekosten sind gering und das System erreicht einen PUE-Wert (Power Usage Effectiveness) von weniger als 1,15.





Dies ist eine technische Kennzahl, mit der sich die Energieeffizienz eines Rechenzentrums darstellen lässt. Von „The Green Grid“ definiert, einem internationalen Konsortium zur Verbesserung der Ressourceneffizienz von Rechenzentren, setzt der PUE-Wert die insgesamt in einem Rechenzentrum verbrauchte Energie ins Verhältnis zu der Energieaufnahme der IT-Infrastruktur. Der Wert von 1,15 bedeutet, dass nur 10 %–15 % der eingesetzten Energie ineffizient genutzt werden. Konventionelle Rechenzentren weisen in der Regel einen PUE-Wert von 1,9 auf. Das heißt, fast die Hälfte der Gesamtenergieaufnahme wird nicht für den eigentlichen Zweck – also die Rechenleistung – verwendet.

Optimales Monitoring auf allen Ebenen

Die lückenlose Erfassung aller Daten ist Grundlage für eine transparente Kostenüberwachung. So werden nicht nur die aktuelle Effizienz und der Jahresmittelwert errechnet, sondern auch der Energieverbrauch in Form von kWh oder Euro (€) abgebildet. Das Management der Kunden erhält sämtliche Zahlen, die es für das Controlling benötigt. Aus diesen lassen sich wiederum Planungs- und Vergleichsrechnungen sowie betriebswirtschaftliche Statistiken ableiten, um den optimalen Betriebszustand zu ermitteln.

Smart Monitoring und der Einsatz moderner Kühlgeräte sowie innovativer Konzepte wie der gewerkeübergreifenden Regelung sind die Grundbausteine für den effizienten Betrieb und einen nachhaltigen Umgang mit Ressourcen. Hierbei zeigt sich, dass IT-Landschaften nicht isoliert, sondern stets im Systemzusammenhang betrachtet werden sollten. Mit Monitoring- und Klimatisierungslösungen von Rittal realisieren Unternehmen hohe Einsparpotenziale – bei ihren Kosten ebenso wie bei ihrem CO₂-Fußabdruck.

Das LMD ist um

40 %

günstiger als andere
Data Center in **Europa**



Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.

- Schaltschränke
- Stromverteilung
- Klimatisierung
- IT-Infrastruktur
- Software & Service

Hier finden Sie die Kontaktdaten
zu allen Rittal Gesellschaften weltweit.



www.rittal.com/contact

X1WW00213DE2004

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP