

Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.

Energie, die uns antreibt

Rittal Energy & Power Solutions



SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE



FRIEDHELM LOH GROUP



Einer für alle. Speziell für Sie. „Rittal – Das System.“

Mit maßgeschneiderten Produkten, zeitgemäßen IT-Architekturen und ganzheitlichem Service bietet Rittal für jede Branche individuelle Lösungen – für mehr Effizienz, mehr Wertschöpfung und mehr Sicherheit.

Inhaltsverzeichnis

Im Zeichen der Energiewende sind Lösungen erforderlich, die hohe Anforderungen hinsichtlich Qualität, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit erfüllen. Rittal unterstützt die Energiewirtschaft mit einem maßgeschneiderten Portfolio für Energieerzeugung, -übertragung, -speicherung und -verbrauch. Mit welchen widerstandsfähigen Produkten lässt sich Energie bei allen Umgebungsbedingungen erzeugen? Wie lassen sich die Kosten einsparen? Welche Lösungen sind für das Laden von Pkw und Bussen verfügbar? In dieser Broschüre stellen wir Ihnen unsere Energy & Power Solutions vor.

Kurzvorstellung

In allen Branchen zuhause. Rittal. **04**

Eine Branche unter Strom

Herausforderungen im Energiesektor **06**

Anwendungsbereiche

Energieerzeugung **08**

Energieübertragung **10**

Stromverteilung **12**

Batteriespeicher **13**

Ladeinfrastruktur **14**

Referenzen **16**

Rittal und Eplan

Starke Partner für einen zukunftsfähigen Steuerungs- und Schaltanlagenbau **30**

Rittal Smart Service

Maximale Verfügbarkeit, höchste Effizienz **34**

Power für die Zukunft

Energy & Power Solutions **36**

Produktlösungen

Wer Ideen hat, hat auch Lösungen **38**

Rittal – Das System. In allen Branchen zuhause



Rittal ist ein weltweit führender Systemanbieter für Schaltschränke, Stromverteilung, Klimatisierung, IT-Infrastruktur sowie für Software und Service. Mit rund 10.000 Mitarbeitern und 58 Tochtergesellschaften ist Rittal weltweit präsent.

Seit mehr als 50 Jahren bietet Rittal zukunftsweisende Systeme mit perfekt aufeinander abgestimmten Gehäusen. Zum breiten Leistungsspektrum des Unternehmens gehört die Infrastruktur für modulare, energieeffiziente Rechenzentren mit bewährten Konzepten zur physischen Daten- und Systemsicherung. Die führenden Softwareanbieter Eplan und Cideon ergänzen die Wertschöpfungskette durch kundenorientierte Engineering-Produkte. Das Portfolio wird komplettiert durch Automatisierungslösungen für den Schaltanlagenbau von Rittal Automation Systems.

Systemlösungen von Rittal kommen in nahezu allen Branchen zum Einsatz, vor allem dort, wo besonders hohe Ansprüche an Materialien, Energieeffizienz und leistungsfähige IT-Strukturen existieren.

Für die individuellen Anforderungen der Energiewirtschaft bestehen maßgeschneiderte Lösungen.

Jede Branche hat ihre spezifischen Anforderungen. Nur wer diese kennt, kann ein System anbieten, das sich anpasst. Das universell, zugleich individuell und bei aller Kosteneffizienz dennoch maßgeschneidert ist. Das nicht nur einer Branche gerecht wird, sondern auch einem ganz speziellen Anspruch. **Ihrem.**

Lösungen nach Maß



Luftfahrtindustrie

Sichere Lösungen für die Luftfahrtindustrie



Automobilindustrie

Standardisierte Systemlösungen sorgen für Betriebssicherheit und Effizienz



Prozessindustrie

Innovative Technologien in anspruchsvolle Abläufe integrieren



Energiewirtschaft

Moderne Energieversorgung effizient und flexibel gestalten



Infrastruktur/ Telekommunikation

Bandbreite und Verfügbarkeit optimieren



Bahntechnik

Mit Rittal die Weichen für morgen stellen



Elektrotechnik und Automation

Steuerungs- und Schaltanlagenbau automatisieren, Produktivität steigern



Maschinenbau

Maschinen sicher und effizient steuern



Maritime Industrie

Flexibel an Land und auf hoher See



Nahrungs- und Genussmittelindustrie

Lebensmittel hygienisch und sicher produzieren

Eine Branche unter Strom

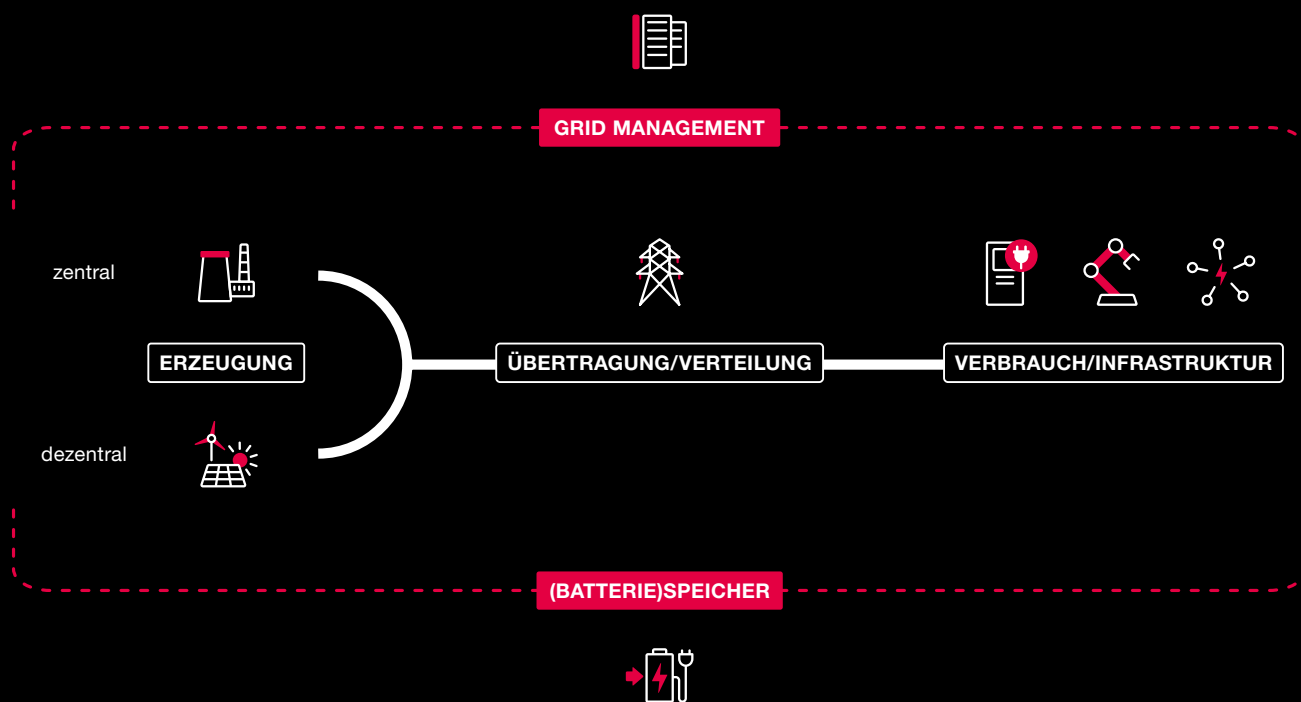
Herausforderungen im Energiesektor



Der Energiesektor befindet sich in einem umfassenden Wandel. CO₂-Reduktion, Klimaschutz und die Abkehr von fossilen Energieträgern – bei Zunahme strombasierter Produkte und Dienstleistungen – sind wichtiger denn je. Versorgungssicherheit und -qualität müssen durch einen Netzausbau gewährleistet und der Energiebezug optimiert werden. Zudem verlangen die Digitalisierung und Dezentralisierung (Stichwort: Smart Grids) und hoher Kostendruck nach neuen Lösungen.

Rittal bietet ein optimales Portfolio entlang der gesamten Energielandschaft. Dazu gehören auch modulare, standardisierte Lösungen für sektorspezifische Herausforderungen:

Die Energielandschaft im Überblick



Energieerzeugung, -übertragung, -speicherung und -verbrauch: Im Zeichen der Energiewende sind neue Lösungen gefordert.

Neue Bedarfe in der Energieerzeugung

Die Notwendigkeit, auf eine nachhaltige Energieversorgung zu setzen, führt zu einem rasanten Ausbau vieler dezentraler Erzeugungsanlagen. Diese müssen die Stromversorgung zuverlässig sicherstellen und dabei kosteneffizient sein.



Intelligent gesteuerte Energieübertragung

Hinsichtlich der Energieübertragung werden Smart Grids Realität. Im Zuge der digitalen Transformation regeln hierbei intelligente Steuerungsverfahren das Gleichgewicht im Netz zwischen Erzeugung und Verbrauch.



Neue Maßstäbe beim Energieverbrauch

Beim Energieverbrauch ergeben sich durch Sektorkopplung, klimaneutrale Produktion und Energieeffizienz neue Handlungsmaßstäbe. Ein wichtiger Faktor dabei ist der wachsende Markt der Elektromobilität und damit einhergehend der Ausbau von Ladeinfrastruktur. Diese erfordert standardisierte und in großen Stückzahlen produzierbare Lösungen.



Schlüsselfaktor Energiespeicher

Um das Netz in Balance zu halten und um Überkapazitäten nutzbar zu machen, sind Energiespeicher von entscheidender Bedeutung.



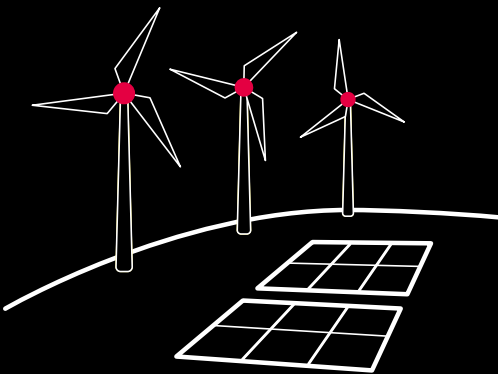
Von der Erzeugung über die Speicherung bis zur Ladeinfrastruktur sind daher zukunftsfähige Konzepte gefragt – eine Aufgabe, für die Rittal als branchenerfahrener Partner die passenden Produkte und Lösungen bietet.



Lösungen für Wind und Solar

Mit sicheren, leistungsfähigen und kostenoptimierten Systemlösungen für Windenergie- und Photovoltaikanlagen unterstützt Rittal die Energieerzeugung durch erneuerbare Energien.

- Flexible, zuverlässige Schaltschranklösungen für anspruchsvolle Standortbedingungen
- Internationale Approbationen wie UL, hohe Schutzleistungen bei unterschiedlichsten Umgebungsbedingungen
- Zeit- und kostensparende Lösungen für Anlagen-Engineering
- Energieeffiziente Systemtechnik





1,2 TW

weltweit installierte
Leistung von **Wasser-**
kraftanlagen in 2018¹

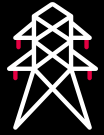
Lösungen für Wasserkraft

Wartungsarme und kompakte Lösungen für Steuerungs- und Niederspannungssysteme sichern die langjährige Betriebszuverlässigkeit von kleinen und großen Kraftwerken. Mit standardisierten Komponenten in Modulbauweise können Anlagen in kurzer Zeit aufgebaut werden. Die Verfügbarkeit unserer Lösungen rund um den Globus schafft zudem eine einheitliche Basis Ihrer Plattformen.

- Digitale Integration und Datendurchgängigkeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette mit Hilfe von Eplan und Rittal Tools
- Einhaltung der international geforderten Normen
- Internationaler Service zur Minimierung der Ausfallzeiten und Steigerung der Effizienz



¹ <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/200732/umfrage/wasserkraft-und-erneuerbare-energien-weltweit/>



Mehr als **100 GW**
regenerativer Erzeugungsleistung
müssen in das deutsche Stromnetz
integriert werden.²

² https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/Versorgungssicherheit/Erzeugungskapazitaeten/Kraftwerksliste/kraftwerksliste-node.html

Die bestehenden Energiesysteme verändern sich durch neue Akteure, die zusätzliche Komplexität ins Spiel bringen. Um bestehende Systeme effizient zu steuern und die Energieversorgung sicherzustellen, müssen rund um die Uhr und in kürzesten Reaktionszeiten Daten erfasst und ausgewertet werden. Rittal Edge-Lösungen bieten genau das. Sie können große Datenmengen sicher und präzise in Echtzeit speichern, verarbeiten und verteilen – und zwar dort, wo sie benötigt werden. Dank umfassender Planung, flexibler Projektierung und zuverlässiger Inbetriebnahme können wir Ihre Edge-Lösung weltweit schnell und bedarfsgerecht umsetzen.

Reaktion ohne Zeitverlust

Die Sensoren der IoT-Geräte liefern Daten, die gesammelt, verarbeitet, ausgewertet und gespeichert werden müssen – mit möglichst niedrigen Latenzzeiten. Große Entfernungen zu und von Verarbeitungszentren in der Cloud kosten bei der Datenübertragung zu viel Zeit.

Mit unternehmensinternen Edge-Lösungen von Rittal bleiben die Latenzzeiten niedrig.



Standards mit Skalierbarkeit

Wollen Unternehmen mit dem Tempo des Marktes mithalten und die Anforderungen an Effizienz erfüllen, müssen sie standardisierte IT-Architekturlösungen installieren. Dies sind skalierbare Systeme, die die Leistung je nach Bedarf anpassen oder erweitern können. Durch Standardisierung lassen sich auch bestehende Systeme integrieren.



Zukunft mit Sicherheit

Unbefugter Zugang zu vertraulichen Daten kann politische, wirtschaftliche und sogar gesundheitliche Folgen haben. Die digitale Datensicherheit sowie die Sicherung des Datacenters und der IT-Racks vor physischem Zugriff müssen daher jederzeit gewährleistet sein.



Verfügbarkeit ohne Unterbrechung

Eine ununterbrochene Datenverbindung zwischen der Anwendung und dem Datenlieferanten ist die wichtigste Voraussetzung für eine optimale Datenverfügbarkeit. Im Gegensatz zur Datensicherheit hängt die Verfügbarkeit von der technischen Funktionalität ab: Schon kleine Fehler können weitreichende Auswirkungen haben, insbesondere bei Geräten, die im einstelligen Millisekundenbereich arbeiten.



Stromverteilung



Die Anforderungen an moderne Stromverteilungen werden immer höher. Verstärkt werden sichere, international anerkannte und approbierte Stromverteilungskomponenten gefordert. Rittal bietet innovative und vorschriftenkonforme Schaltschrank- und Sammelschienensysteme – von unabhängigen Experten geprüft und millionenfach bewährt.

- Modulares Baukastensystem für Stromverteilungskomponenten
- Maximale Personen- und Ausfallsicherheit durch geprüfte Systemtechnik
- Höhere Effizienz durch standardisierte Baugruppen
- Beschleunigte Prozesse dank Bauartnachweis nach IEC 61439
- Deutliche Zeiteinsparung im Engineering und bei der Verarbeitung
- Flexibilität durch Zulassung aller gängigen Hersteller

Wir haben viele Kunden, die Teil von Großkonzernen sind. Da gibt es oft Produktvorschriften. Für Rittal Produkte haben wir aber weltweit eine sehr hohe Akzeptanz festgestellt. Das ist natürlich für uns ein Vorteil, weil es die Sonderanfertigungen minimiert.

Thomas Pichler,
Technischer Direktor, NGR GmbH



Batteriespeicher



Mit einem flexiblen, skalierbaren Systembaukasten erleichtert Rittal den Aufbau von Energiespeichersystemen und bietet ein Mehr an Flexibilität.

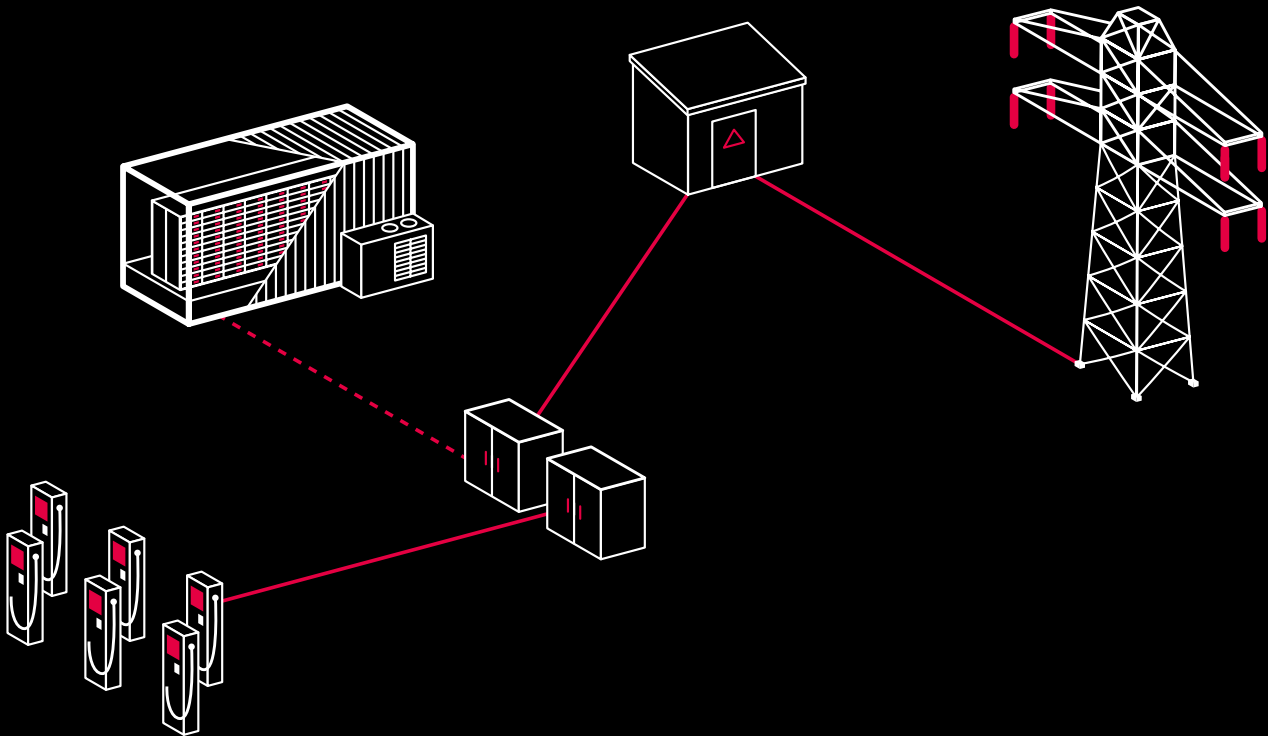
- Standardisiertes Baukastensystem für 19"-Batterieformen sowie Schienen und Schwerlastböden für weitere Batterievarianten
- Diverse In- und Outdoor-Lösungen bis hin zum komplett vormontierten, anreihbaren Batteriespeichercontainer zur Aufnahme der gesamten Energiespeicherinfrastruktur
- Deutlich reduzierte Planungs- und Produktionskosten dank individualisierbarer Produkte

Um ca. **87 %** gingen die **kWh-Batteriep**reise für **Lithium-Ionen** zwischen 2010 und 2019 zurück.³



Die anreihbaren Batteriespeicher von Rittal nehmen die gesamte Infrastruktur zur Energiespeicherung auf.

³ <https://about.bnef.com/blog/battery-pack-prices-fall-as-market-ramps-up-with-market-average-at-156-kwh-in-2019>



Lösungen für die Ladeinfrastruktur

Ein Ladepark für Elektrofahrzeuge besteht meist aus einer Trafostation, je nach Auslegung einem Outdoor-Batteriespeicher, einer Niederspannungshauptverteilung sowie aus Infrastrukturgehäusen für die Leistungselektronik und den Ladesäulen selbst. Rittal bietet für alle Komponenten die richtige Lösung.

- Effizienter Systemausbau durch Rahmenprofil und Rittal Systembaukasten – von mechanischen Komponenten über die Stromverteilung bis hin zur Klimatisierung
- Doppelwandige Outdoor-Gehäuse für optimalen Witterungsschutz
- Durchdachte Klimatisierungskonzepte für optimale Temperatur und konstante, wetterunabhängige Wärmeverteilung für leistungsstarke Schnellladestationen mit 350 kW

Dank des umfangreichen Systemzubehörs bieten sämtliche Rittal Gehäuse die Vorteile des Rittal Systembaukastens. Der gesamte Innenausbau von mechanischen Komponenten über Stromverteilung bis hin zur Klimatisierung kann hierin verwirklicht werden.

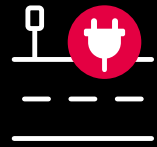
Aufbauvarianten beim Ladepark

Der Aufbau eines Ladeparks kann mit Ladesäulen als „All-in-one“-Gehäuse erfolgen (dezentral). Dabei ist das Lademanagement direkt in der Ladesäule untergebracht. Alternativ können die Ladepunkte als reine Frontend-Gehäuse ausgeführt werden. In diesem Fall wird mindestens ein Backend-Gehäuse (zentral) zur Stromversorgung benötigt.

Die Stand-alone-Lösung umfasst:

- Standardisierte Gehäuselösung
- Möglichkeit zur Aufnahme der Leistungselektronik
- Klimatisierung
- Stromverteilung

Dieser typische Aufbau von Ladeparks findet sich auch beim Laden von Bussen wieder. Ein Unterschied ist hier die Ladung an Bushaltestellen. Hier erfolgt die Ladung in der Regel über ein Pantographen-System. Im Depot dagegen werden die Elektrobusse über Nacht an Ladesäulen geladen.



Rund **1 Mio.**

öffentliche Ladepunkte
gab es nach Angaben
der Internationalen
Energieagentur (IEA)
Ende 2019 **weltweit.**⁴



Stark und smart bei Wind und Wetter



Anwendungsbeispiel Windenergieanlagen



Ob in den Wäldern Kanadas, abgelegenen Dörfern in Australien oder auf der Nordsee: Windenergieanlagen sollen weit über 20 Jahre lang verlässlich Strom liefern. Dafür muss die Elektronik im Inneren der gigantischen Bauwerke sicher vor Kälte, Überhitzung und Staub geschützt sein und zuverlässig funktionieren.

Klima stellt extreme Anforderungen an die Windturbinen

Jede Anlage muss an die standorttypischen Klimabedingungen angepasst werden. Im kanadischen Lac Alfred zum Beispiel, wo Windenergieanlagen stehen, sinkt die Temperatur im Winter oft auf unter $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Heizsysteme verhindern, dass sich an den Rotorblättern Eis bildet und Unwuchten entstehen. Auch die Elektronik muss vor der Kälte geschützt werden. Im Inneren der Schaltschränke hält deshalb eine Heizung die Temperatur bei etwa fünf Grad über null.

In Mount Mercer im australischen Bundesstaat Victoria dagegen ist eher Wärme die Herausforderung. Durch die Leistungselektronik in den Schaltschränken fließen zeitweise Ströme von mehreren Tausend Ampere. Es entsteht dabei Abwärme, die auch bei sommerlichen Temperaturen mit Filterlüftern verlässlich und effizient aus den Schaltschränken transportiert werden muss.

In Regionen, die stark von der Landwirtschaft geprägt sind, schützen die Schaltschränke die Elektronik besonders gut vor Staub.

Betriebssicherheit ist das A und O bei Windenergieanlagen. Damit sie in abgelegenen und weniger wirtschaftlichen Regionen verlässlich laufen, setzen Unternehmen der Windenergiebranche auf professionellen Elektronikschutz von Rittal und auf präventive Wartung durch Industrie 4.0.

Betriebssicherheit ist das A und O bei Windenergieanlagen. Damit sie in abgelegenen und weniger wirtschaftlichen Regionen verlässlich laufen, setzen Betreiber von Windenergieanlagen auf professionellen Elektronikschutz von Rittal und auf präventive Wartung durch Industrie 4.0.

Qualitätskontrolle ist essentiell

Jedes einzelne Bauteil in der Windturbine muss optimal funktionieren. In typischen Installationen kommen 10 bis 15 Schaltschränke pro Windkraftanlage zum Einsatz. Einer der wichtigsten Schaltschränke in einem Windrad ist die so genannte Top-Box oben in der Gondel, von der aus der Antriebsstrang überwacht und die Drehung der Gondel gesteuert wird. Umso wichtiger ist es, diese vor Erschütterungen zu schützen. Dafür hat Rittal eine Variante des Schaltschrankses VX25 entwickelt, bei der zum Beispiel die Montageplatte mechanisch verstärkt ist. Die Bottom-Box, das Pendant zur Top-Box, übernimmt die Steuer- und Überwachungsfunktionen. Dort findet sich bei den meisten Anlagen auch der Umrichter, der in aneinandergereihten Schaltschränken eingebaut ist. Dieser bringt den Windstrom auf die passende Frequenz, um ihn ins Stromnetz einzuspeisen. Für diesen Einsatz ist es besonders praktisch, dass sich die VX25 Schaltschränke von Rittal standardmäßig wie bei einem Baukastensystem sehr flexibel ausbauen und in alle Richtungen anreihen lassen. Zudem sind sie extrem robust, etwa gegenüber Korrosion und Beschädigungen.

Entwicklung Richtung Industrie 4.0

In einigen Installationen ist es bereits so, dass die Windräder regelmäßig ihre wichtigsten Betriebsdaten an eine zentrale Datenbank des Windradbetreibers senden. Diese Informationen sind nicht nur wichtig, um zu wissen, wie gut die Anlagen im jeweiligen Moment arbeiten. Verschleißteile sollen genau dann ersetzt werden, wenn es nötig ist. Das gilt zum Beispiel auch für die Filterlüfter an den Schaltschränken. Je präziser der Zeitpunkt gewählt wird, desto effektiver lassen sich die Wartungskosten senken. Eine Lösungsmöglichkeit bietet Rittal durch den Einsatz von Filterlüftern mit EC-Technologie. Neben einem geringeren Stromverbrauch bieten diese die Möglichkeit, mittels der standardmäßig integrierten Steuerschnittstelle den Lüfter anzusteuern sowie die Lüfterdrehzahl und -funktion zu überwachen. Darüber hinaus lassen sich die Rittal Filterlüfter in ihrer Drehzahl regeln. Das steigert sowohl die Energieeffizienz als auch die Lebensdauer der Lüfter.

Auch bei der Kühlung der Schaltschränke ist Rittal der richtige Partner: Die aktiven Kühlgeräte aus der Blue e+ Reihe lassen sich mit einer eigenen IP-Adresse versehen. So können die Betreiber jederzeit Messwerte sämtlicher Sensoren im Kühlgerät darstellen. Mit der Software RiDiag kann entweder über USB oder über Netzwerk mit den Kühlgeräten kommuniziert werden. Kühlgeräte werden mit der Diagnose-Software ein fester Bestandteil von Industrie-4.0-Konzepten. Die Diagnose-Software optimiert den Betrieb, was zu weiteren erheblichen Einsparungen führt.



Mit Wasserkraft voraus: H&W Control GmbH



Referenz Energieerzeugung

Derzeit speisen 2.800 Kleinwasserkraftwerke in Österreich Strom in das öffentliche Versorgungsnetz ein. Damit das geht, braucht es auch funktionierende elektrotechnische Ausrüstungen. Ein Lieferant ist zum Beispiel die H&W Control GmbH aus Österreich. Mit einem Exportanteil von 75 Prozent geht der Großteil der Anlagen ins Ausland.

Europäische Qualität zählt

Im November 2015 ging eine Anlage am höchsten Berg Panamas, dem Volcán Barú, ans Netz. In Südamerika ist der Stellenwert europäischer Ausrüstungen und das Vertrauen in die Standards sehr hoch. Bei den Schaltschränken hat sich H&W Control daher auf die deutsche Qualität von Rittal verlassen. Fünf Felder – drei für das Energiemanagement mit dem Sammelschienensystem RiLine 1600 A und zwei Felder für die Steuerung der Anlage – wurden nach Panama geliefert.

Schneller Anlagenaufbau

„Im Ennstal ging es um die Überarbeitung der elektrischen Ausrüstung des seit den 80er Jahren bestehenden Kleinwasserkraftwerkes“, beschreibt Christian Wieland, einer der Geschäftsführer der H&W Control GmbH, ein heimisches Projekt. Um die Stillstandszeit des Kraftwerks gering zu halten, nutzte H&W Control das neue Rittal 185 mm-Sammelschienensystem. Rainer Huber, ebenfalls Geschäftsführer der H&W Control GmbH, schätzt daran besonders, dass es so kompakt ist und man durch die Platz- und Kostenersparnis einen großen Vorteil gegenüber dem Wettbewerb hat.

Rittal unterstützt Schaltanlagenbauer bei der Planung und Realisierung von Gehäusen – ein Angebot, das wir gerne nutzen.

Rainer Huber,
Geschäftsführer, H&W Control GmbH



Ausfallsicherer Ökostrom: WEMAG AG



Referenz Energieübertragung

Wir wollten eine Lösung aus einer Hand. Wir sind Stromversorger und keine Rechenzentrumsbauer. Ein Komplettangebot bedeutet für uns mehr Planungssicherheit und weniger Schnittstellen zu anderen Herstellern.

Jens Sperling,
Gruppenleiter DV-Betrieb, WEMAG AG

Regionale Verbundenheit, Umweltschutz und Nachhaltigkeit bestimmen das Handeln der WEMAG aus Schwerin. So liefert der Energieversorger zum Beispiel unter der Marke wemio Ökostrom aus erneuerbaren Energiequellen an alle Haushalte sowie an Sondervertragskunden aus allen Gewerbebranchen und der Landwirtschaft. Das bisherige Rechenzentrum des Energieversorgers konnte die steigenden Anforderungen an Kapazität, Ausfallsicherheit und Verfügbarkeit in den gegebenen Räumlichkeiten nicht mehr erfüllen. Bei der Suche nach IT-Infrastruktur für zwei neue Rechenzentren spielten eine hohe Verfügbarkeit, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit eine übergeordnete Rolle. Den Zuschlag für die Errichtung der beiden Rechenzentren erhielt Rittal als Generalunternehmer.

Alles aus einer Hand

Das Rittal Konzept überzeugte auch in Kombination mit dem Preis. Der Zeitraum für die Fertigstellung war für die WEMAG ebenfalls entscheidend, denn der Bau der zwei Rechenzentren musste schnell realisiert werden.

Energieeffiziente Kühlung

Das Rechenzentrum erreicht den angestrebten niedrigen PUE-Wert von etwa 1,5 nicht zuletzt durch die indirekte Kühlung mit Außenluft. Bis 5 °C Außentemperatur erfolgt die Klimatisierung ausschließlich mittels freier Kühlung. Zwischen 5 und 18 °C wird anteilig die Kompressorkühlung der Kältemaschinen zugeführt. Erst ab Temperaturen oberhalb von 18 °C muss das Rechenzentrum ausschließlich im direkten Kühlbetrieb betrieben werden. Durch die konsequente Umsetzung dieses Kühlprinzips und den Einsatz energieeffizienter, aufeinander abgestimmter Geräte lassen sich enorme Einsparungen erzielen.

Blackout undenkbar

Das IT-Equipment im Rechenzentrum wird ausschließlich über zwei redundante USV-Anlagen und eine getrennte Stromversorgung gespeist. Bei einem kompletten Stromausfall springt automatisch eine Netzersatzanlage (NEA) mit einem Dieselaggregat innerhalb weniger Sekunden an und garantiert eine unterbrechungsfreie Stromversorgung. Der Dieselvorrat ist so dimensioniert, dass der Rechenzentrumsbetrieb und somit auch die Stromversorgung der Bürger über mehrere Tage autark sichergestellt ist.



Warmes Wasser auf dem Berg: TESVOLT GmbH



Referenz
Energiespeicher



Mit Rittal können wir alle Anforderungen des Energy-Storage-Markts bedienen. Wir sind durch das System preislich wettbewerbsfähig und liefern durchweg hohe Qualität.

Daniel Hannemann,
Geschäftsführer, TESVOLT GmbH

Elektrische Energie zu speichern, ist für eine sichere Energieversorgung häufig unverzichtbar. So zum Beispiel auf der Alpenvereins-Hütte der Sektion Coburg, die auf 1.900 Meter Seehöhe in der Mieminger Kette in Tirol liegt. Die elektrische Energie für die Hütte wird mit einer Photovoltaikanlage und einem mit Pflanzenöl betriebenen Blockheizkraftwerk CO₂-neutral erzeugt. Damit die produzierte Energie aus der PV-Anlage auch bei Dunkelheit genutzt werden kann, hat der Stromspeicherhersteller TESVOLT in der urigen Hütte einen Lithium-Ionen-Batteriespeicher mit 77 Kilowattstunden Kapazität eingebaut. Die Bergsteiger und Wanderer, die auf der Hütte zu Gast sind, profitieren von warmen Duschen, einem Trockenraum und sogar Internet. Standardisierte Komponenten von Rittal leisten dabei einen wichtigen Beitrag.

Flexibilität bei der Energieversorgung

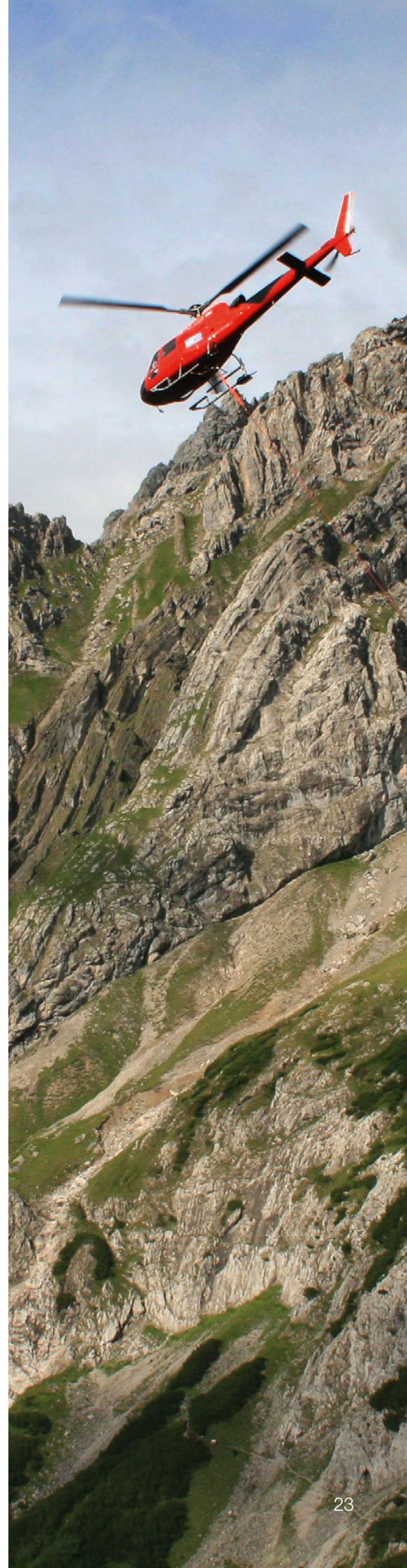
TESVOLT liefert Stromspeicher mit extrem leistungsstarken Batteriezellen. In Verbindung mit einem Wind-, Solar-, Wasser-, Biogas- oder Blockheizkraftwerk bieten die Energy-Storage-Lösungen größtmögliche Flexibilität bei der Energieversorgung. Die Speicher haben sich nicht nur für den Einsatz im Gewerbe bewährt, sondern sichern auch in schwierigen und abgelegenen Gebieten weltweit die Stromversorgung.

Komponenten höchster Qualität

Für einen verlässlichen Stromspeicher ist das Zusammenspiel mehrerer Komponenten ausschlaggebend. Neben Akkuzellen zählen dazu Energieverteilung, Klimatisierung und Monitoring der Anlage. Alles muss einwandfrei funktionieren, damit der Speicher seine maximale Lebensdauer von rund 30 Jahren erreicht und mit hoher Effizienz arbeitet. Auch aus diesem Grund setzt TESVOLT bei den Komponenten ausschließlich auf höchste Qualität – zum Beispiel auf die Systemkomponenten von Rittal. Die extrem große, standardisierte Produktvielfalt ermöglicht eine hohe technische Flexibilität. Kurze Lieferzeiten sind ein zusätzliches Plus. Die Komponenten erfüllen alle nötigen Normen und genügen höchsten Qualitätsansprüchen.

Stabil und flexibel

Bis zu acht Batteriemodule à 50 Kilogramm lassen sich sicher in den stabilen Schaltschrank integrieren. Die Schaltschränke können flexibel angeordnet werden und trotzen auch extremen Umgebungsanforderungen wie Hitze, Kälte oder Nässe. Neben Schaltschrankgehäusen setzt TESVOLT auch Komponenten für die Stromverteilung, Klimatisierung und das Monitoring von Rittal ein. Wichtig für das Unternehmen ist es, schnell auf neue Anforderungen des Marktes reagieren zu können. Rittal bietet mit seiner Komponentenvielfalt genau die Flexibilität, die TESVOLT braucht. TESVOLT liefert aber nicht nur Stromspeicher, sondern berät auch bei der Planung des gesamten Energiesystems. Heute liefert TESVOLT seine flexiblen Stromspeicherlösungen in alle Welt und hat hart umkämpfte Marktanteile hinzugewonnen.





Herzstück im Ladepark: VX25 ChargeHere

Ein Ladeparkkonzept für Elektrofahrzeuge bietet das Unternehmen ChargeHere an, das zum deutschen Stromversorger EnBW gehört und 2017 gegründet wurde. Wird bei anderen Lösungen pro Parkplatz eine Stand-alone-Lösung verbaut, setzt das Unternehmen auf eine zentralisierte Ladelösung für Parkhäuser, Firmenparkflächen oder Mehrfamilienhäuser. So wird eine Menge Technik eingespart, eine so genannte ChargeBase versorgt bis zu 20 Ladepunkte und steuert jeden dieser Ladepunkte einzeln an. Ein Ladepunkt verfügt über ein Typ-2-Ladekabel. Die Steckervariante erlaubt ein-, zwei- oder dreiphasiges Laden mit einer maximalen Ladeleistung von 11 kW und stellt den Standard in Europa dar.

Die Technik in der ChargeBase ist in einem VX25 Schaltschrank von Rittal untergebracht und ist das Herzstück der ChargeHere-Ladelösung. Neben der Energieverteilung beinhaltet der Zentralschrank alle wichtigen Komponenten, um ein zentrales Lademanagement zu realisieren. Die Anforderungen an diesen Schrank sind hoch: Der Schutz vor Fremdzugriff sowie Korrosion muss gewährleistet sein. Die Stromverteilung und -absicherung wird über das Rittal Stromschienensystem RiLine Compact abgebildet. Dieses ist universell und besonders platzsparend verbaut. Da es zudem die Anforderungen der IEC (International Electrotechnical Commission) sowie den UL-Standard erfüllt, ist es auch international jederzeit einsetzbar.



Referenz Energieverbrauch



100.000

Ladepunkte will die Automobilindustrie bis 2030 auf ihren Betriebsgeländen und dem angeschlossenen Handel allein in Deutschland errichten.⁵



E-Mobilität für alle: Tritium

Tritium, australischer Produzent von Ladesäulen für E-Fahrzeuge, baut im Rahmen der Unternehmenskooperation IONITY – ein Joint Venture der Automobilhersteller BMW, Daimler, Ford, VW, Audi und Porsche – europaweit Schnellladestationen für E-Fahrzeuge. Hierfür erhielt Tritium den Auftrag, 100 Ladeparks u. a. in Deutschland, Frankreich, Großbritannien und Schweden zu errichten. Die internationale Verfügbarkeit und Qualität der Rittal Produkte waren ausschlaggebend für den Auftrag. Die Rittal Lösung wird unter anderem dafür eingesetzt, die sensiblen elektrischen Komponenten der Ladesäulen vor Umwelteinflüssen zu schützen.

Tritium hat sich vom Start-up zu einem der am schnellsten wachsenden Firmen Australiens entwickelt. Aufgrund der zunächst geringen Anzahl von Elektrofahrzeugen in Australien entschloss sich das Unternehmen, nach Europa zu expandieren und die dort schnellere Entwicklung der E-Mobility zu unterstützen. Unter der Leitidee „energy freedom“ verfolgt Tritium das Ziel, den Strom jederzeit problemlos und kostengünstig in das Auto zu bekommen, auf Wunsch auch von zu Hause aus und ohne dass Verhaltensänderungen notwendig sind. Dies ist eine Voraussetzung, um die Elektromobilität für den breiten Massenmarkt zugänglich und insgesamt attraktiver zu machen. Das Vertrauen in die Elektromobilität steigt mit der Anzahl und Kapazität der Ladestationen, denn nur so kann die gewünschte Reichweite gewährleistet werden.

Die nun geplanten Schnellladestationen sind ein wichtiger Meilenstein auf dem Weg zur „uneingeschränkten Ladefreiheit“ in der Öffentlichkeit. Die eigens für diesen Anwendungsfall entwickelten Rittal Gehäuse, die sich speziell bei den anspruchsvollen Bedingungen eines Outdoor-Einsatzes bewähren und durch die Zubehörvielfalt maximale Flexibilität bieten, leisten einen wichtigen Beitrag zum Projekterfolg. Mit der Integration in das Tritium-IONITY-Projekt festigt Rittal somit seine Kompetenz im Bereich der E-Mobilität und ist maßgeblich daran beteiligt, durch den Ausbau der Ladeinfrastruktur den Verkauf von Elektrofahrzeugen zu fördern – ganz im Sinne von „energy freedom“.



Referenz Energieverbrauch

Als wir angefangen haben, für einen Auftrag von IONITY zu produzieren, brauchten wir einen Anbieter für Schaltschränke. Eines der wichtigsten Kriterien war dabei die schnelle Verfügbarkeit, da wir unseren Großauftrag ebenfalls schnell liefern wollten. Der andere ausschlaggebende Punkt war der Service und die Erreichbarkeit von Rittal. Das hat uns überzeugt.

David Finn,
Tritium-Gründer und -CEO



Geschützt bei Regen und Sonnenschein: SBRS GmbH

Freiburg im Breisgau ist um eine Attraktion reicher: Hier fahren E-Busse für prima Klima. Für eine optimale elektrische Ladung der Busse sorgt eine ausgeklügelte Ladeinfrastruktur mit Komponenten von Rittal, die optimalen Schutz vor Wind und Wetter, aber auch vor Personenzugriff bieten.

„Betankt“ werden die E-Busse in nur 5–8 Minuten, schließlich warten an der Bushaltestelle bereits die nächsten Passagiere darauf, von A nach B gebracht zu werden. Diese Zwischenladungen an Bushaltestellen werden durch eine automatisierte Kontaktierung über einen so genannten Pantographen realisiert. Dessen Versorgung erfolgt hierbei in den meisten Fällen aus einem Infrastrukturgehäuse, das für eine Außenaufstellung geeignet ist. Das heißt, die Gehäuse müssen jeder Witterung trotzen und dürfen keine Gefahr für Personen, z. B. durch einen Stromschlag, darstellen. Die Sicherheitsanforderungen an eine solche Ladeinfrastruktur sind hoch, denn die Ladesäulen verfügen beispielsweise über eine maximale Ladeleistung von 450 kW und eine Nennspannung von bis zu 800 Volt. Mit dem Bau der Ladeinfrastruktur in Freiburg wurde das Unternehmen SBRS aus Dinslaken beauftragt, das bereits ähnliche Projekte in Brüssel, Münster, Kiel und Venedig betreut hat. Der Systemintegrator entwickelt, projiziert und liefert die komplette Ladeinfrastruktur vom Ladegerät bis hin zum Blitzschutz und übernimmt auch die Tiefbauarbeiten sowie die Verkabelung. Bei der Gehäusetechnik entschied sich die SBRS GmbH für eine Toptec Anreihkombination von Rittal.

Die Ladesäulen für die E-Busse befinden sich sowohl im Busdepot als auch an der Haltestelle Europaplatz. Sie verfügen über die Schutzart IP55 und bieten damit Schutz vor Berührung, Staub und eindringendem Wasser. Für den Systemintegrator SBRS war von Anfang an klar, dass man für die Gehäusetechnik auf Rittal setzen würde.

Die Basis an der Haltestelle Europaplatz in Freiburg ist ein Toptec-Outdoorschrank in EMV-Ausführung zur Abschirmung elektromagnetischer Wellen. Die Schrankkombination ist an drei Stellen zugänglich. Für eine bedarfsgerechte Lüftung wurden von Rittal Filterlüfter für eine Klimatisierung mit Hilfe der Umgebungstemperatur verbaut. Ein doppelwandiges Gehäusekonzept schafft einen „Kamineffekt“ und verhindert das Aufheizen durch Sonneneinstrahlung. Das heißt, warme Luftströme werden nach oben und über den belüfteten Dachüberstand nach außen geleitet. Ein hoher Korrosionsschutz wird durch die Verwendung hochwertiger Materialien wie Edelstahl und Aluminium erreicht.



Referenz Energieverbrauch

Wir schätzen an den Rittal Gehäusen das Baukastensystem. Die Ladeinfrastruktur lässt sich mit den Rittal Produkten schnell und einfach entwickeln. Außerdem sind die Produkte weltweit verfügbar – das hilft uns in unseren internationalen Projekten.

Dr. Stephan Nahmer,
Mitglied der Geschäftsführung und Leiter
Projektmanagement bei der SBRS GmbH

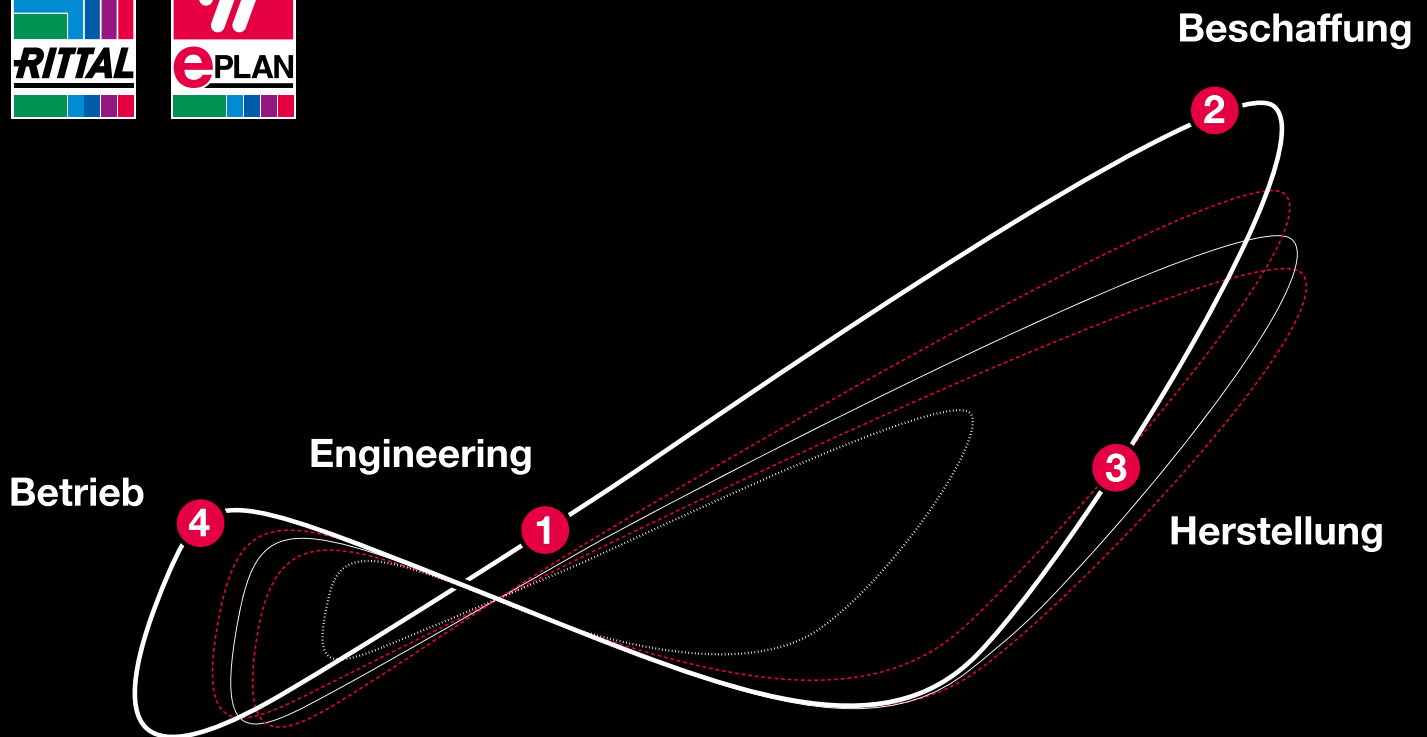
Starke Partner für einen zukunftsfähigen Steuerungs- und Schaltanlagenbau

Sie sparen Zeit bei Systemerweiterungen, Updates oder Retrofits und steigern Ihre Produktion.

Digitalisierung und Integration. Das klare Plus an Effizienz

Der Ausbau des Energiesystems schreitet schnell voran, ein enormer Zeit- und Kostendruck ist die Regel. Der effiziente Prozess und eine hohe Anlagenverfügbarkeit – neben einem hochwertigen Produkt – bieten den entscheidenden Wettbewerbsvorteil. Im Zentrum steht dabei der digitale Zwilling, der im Engineering-Prozess entsteht und alle nachfolgenden Prozessschritte – Beschaffung, Herstellung und Betrieb – miteinander verbindet. Er enthält Informationen über die Eigenschaften sowie das Verhalten eines Schaltschranks im laufenden Betrieb. Für die Planung einer Schaltanlage liefert Eplan leistungsstarke Engineering-Lösungen, die über die EPLAN Plattform miteinander verbunden sind. Das Rittal Lösungsportfolio unterstützt alle Prozessschritte der Fertigung, in denen die im Engineering erzeugten Daten des digitalen Zwillings weiter genutzt werden können. Auch in den kaufmännischen Prozessen und im laufenden Betrieb – beim Monitoring, beim Service oder bei der Entwicklung der nächsten Generation einer Schaltanlage – kann auf die Daten zugegriffen werden.





Engineering

- Durchgängiges normgerechtes Engineering
- Erstellen Sie einfach und schnell eine Vorplanung für Ihre Lieferanten
- Verwenden Sie einheitliche Planungstools gemeinsam mit Ihren Lieferanten, um Schnittstellen zu optimieren

Beschaffung

- 24h-Lieferservice
- Automatische Generierung von Stücklisten
- Vorbereitung der Daten für den Import in das ERP-System

Herstellung

- Beschleunigter Aufbau der Schaltanlage
- Schneller Informationsaustausch und zügige Abwicklung zwischen Endkunde, Maschinenbauer und Schaltanlagenbauer
- Verkürzte Lieferzeiten durch integrierte Wertschöpfungskette

Betrieb

- Zugriff auf Daten und Stücklisten über Cloud-Lösungen
- Hohe Produktverfügbarkeit ab Lager
- Wartung und Instandhaltung der Anlage
- Redlining der Workflow-Unterstützung zur Dokumentation von Änderungen und zur Meldung an die Technik

95 %

der Unternehmen konnten durch Digitalisierung ihre **Produktivität steigern** sowie **Produkte und Services verbessern**.⁶

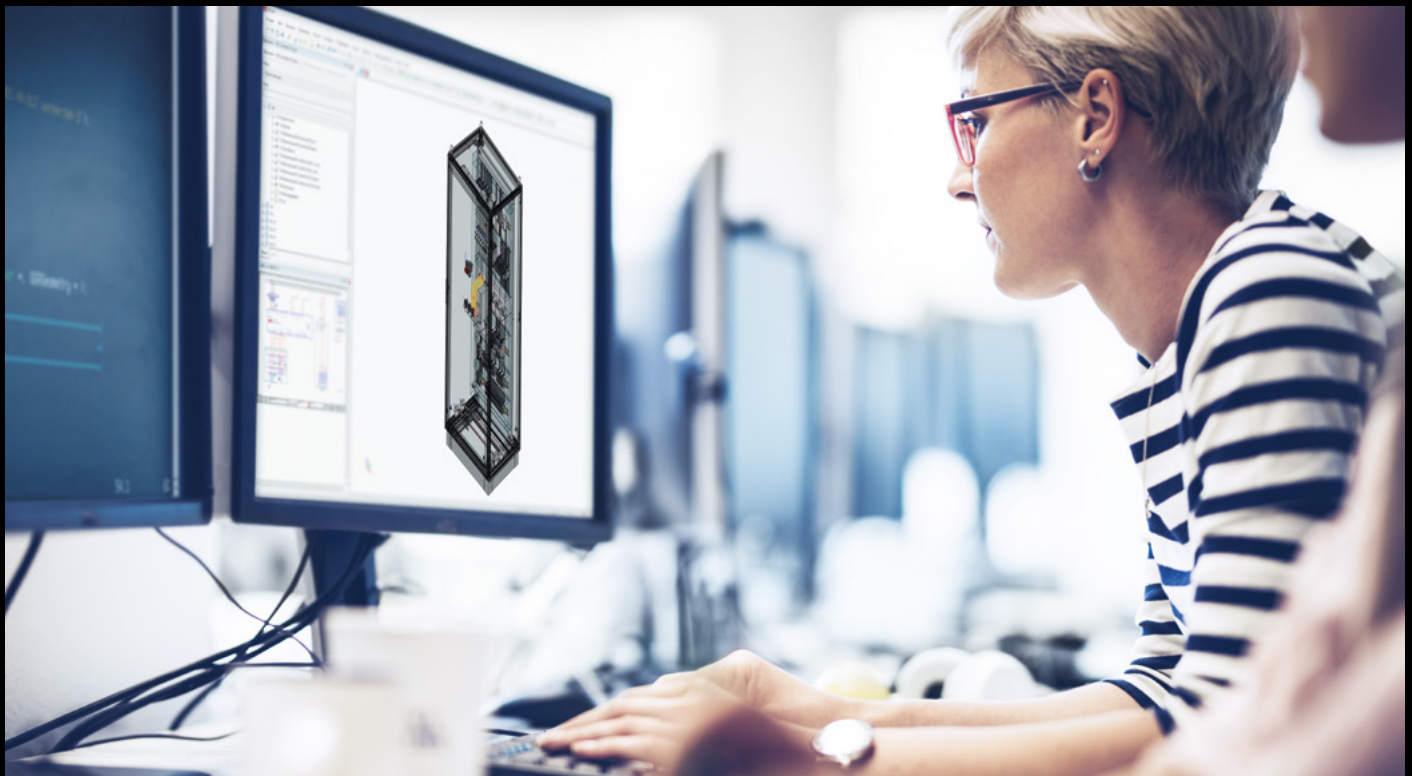
⁶ Lt. Studie Digital Value 2018, in der 200 Entscheider aus mehreren Branchen in D-A-CH befragt wurden.

Alles aus einer Hand: die EPLAN Solutions

Durch die Digitalisierung Ihrer Prozesse und die Standardisierung Ihrer Daten bleiben Sie langfristig wettbewerbsfähig. Wir unterstützen Sie – mit offenen Systemen und professioneller Beratung, die Ihr Efficient Engineering auch in Zukunft sichern.

Bernd Schewior,
Bereichsleiter Professional Services Eplan

Eplan unterstützt Sie dabei, Ihr Engineering disziplinübergreifend aufzustellen. Die Grundlage bildet die EPLAN Plattform, die unsere Softwarelösungen miteinander verbindet. Für Sie bedeutet das ein deutliches Plus an Effizienz bei der Arbeit an Ihrem EPLAN Projekt, denn Ihre digitalen Daten fließen nahtlos von Lösung zu Lösung und werden in jedem Prozessschritt weiter angereichert. Mit EPLAN ePULSE steht Ihnen zusätzlich ein innovatives Cloud-System zur Verfügung, das z. B. bei standortübergreifenden Projekten echte Mehrwerte bietet. Gemeinsam bilden die EPLAN Plattform und EPLAN ePULSE die EPLAN Solutions – oder anders gesagt: den Schlüssel für Ihr zukunftsweisendes Engineering.

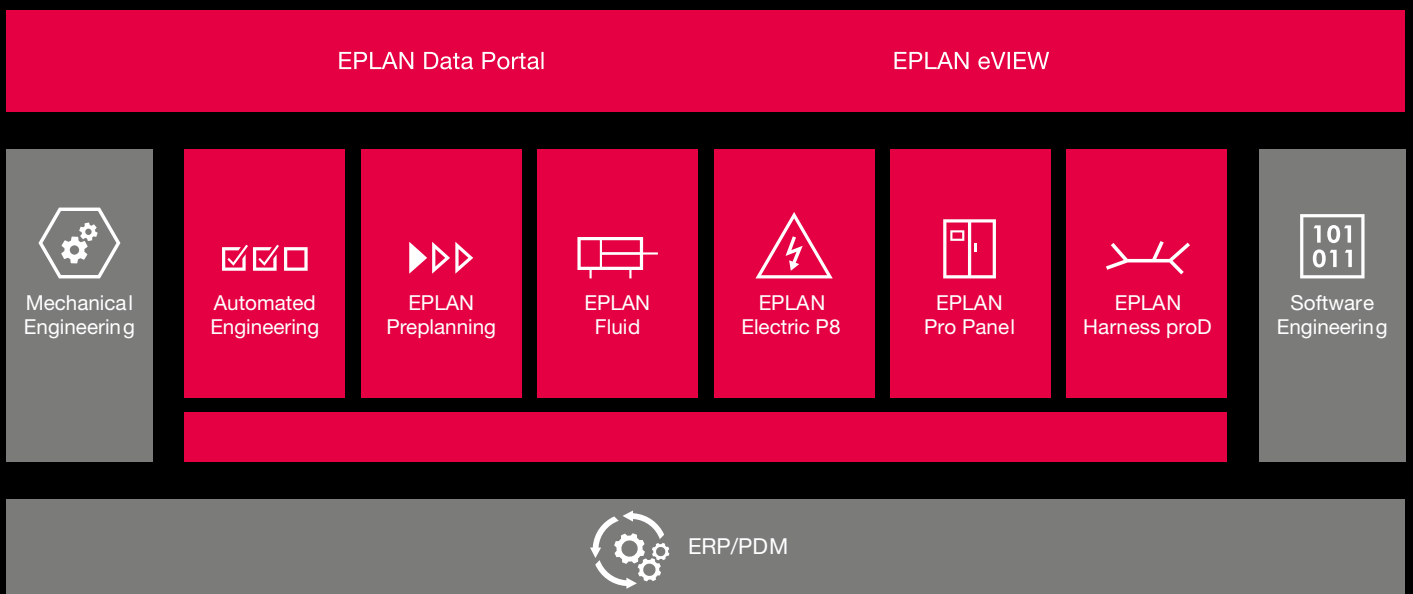


EPLAN Plattform

Die EPLAN Plattform verbindet Softwarelösungen für jede Engineering-Disziplin – von der Vorplanung über die Projektierung bis hin zur Konstruktion von Schaltanlagen und Kabelbäumen. Sie umfasst:

- **Automated Engineering:** Mit EPLAN Engineering Configuration (EEC) haben Sie ein vielseitiges Werkzeug für die Gestaltung und Anwendung von Konfigurationsoberflächen an der Hand. EPLAN Cogineer dient Ihnen als Basis für die automatisierte Schaltplanerstellung.
- **EPLAN Preplanning** ermöglicht Ihnen, Engineering-Daten bereits in der Vorplanungsphase zu erfassen.
- **EPLAN Fluid** ist Ihr Engineering-Werkzeug speziell für die Projektierung und automatisierte Dokumentation von Schaltkreisen fluidtechnischer Anlagen.
- Mit **EPLAN Electric P8** projektieren Sie Ihre Elektrokonstruktion für Maschinen und Anlagen in einer Engineering-Lösung, die das Herzstück der EPLAN Plattform bildet.
- Mit **EPLAN Pro Panel** konzipieren und konstruieren Sie Steuerungsschränke, Schaltanlagen und Stromverteilersysteme für die Energieversorgung in 3D.
- Nutzen Sie **EPLAN Harness proD** für die effiziente Konstruktion und Dokumentation von Kabeln und Kabelbäumen in 3D und 2D.

EPLAN Plattform



Rittal Smart Service: maximale Verfügbarkeit, höchste Effizienz



24/7

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

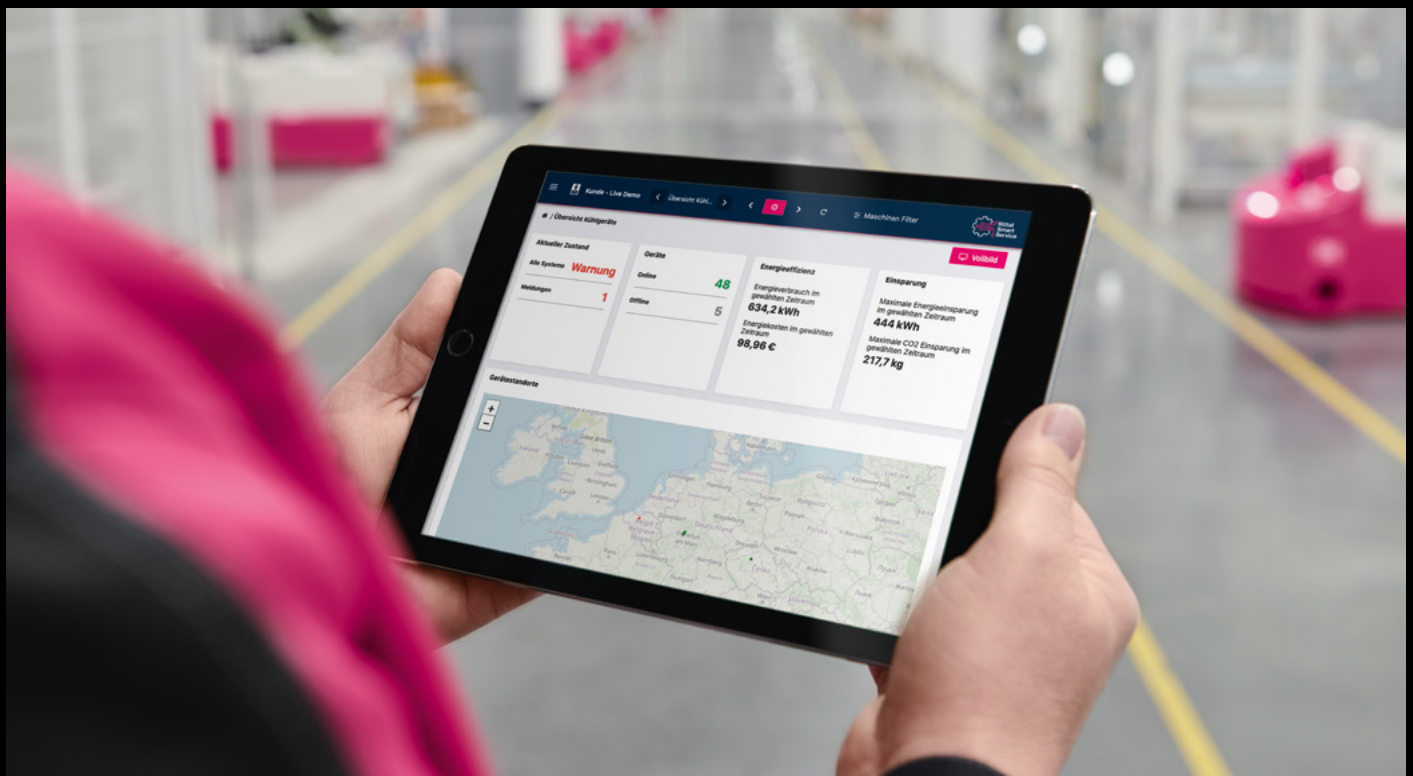
Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit und Optimierung der Serviceprozesse

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.

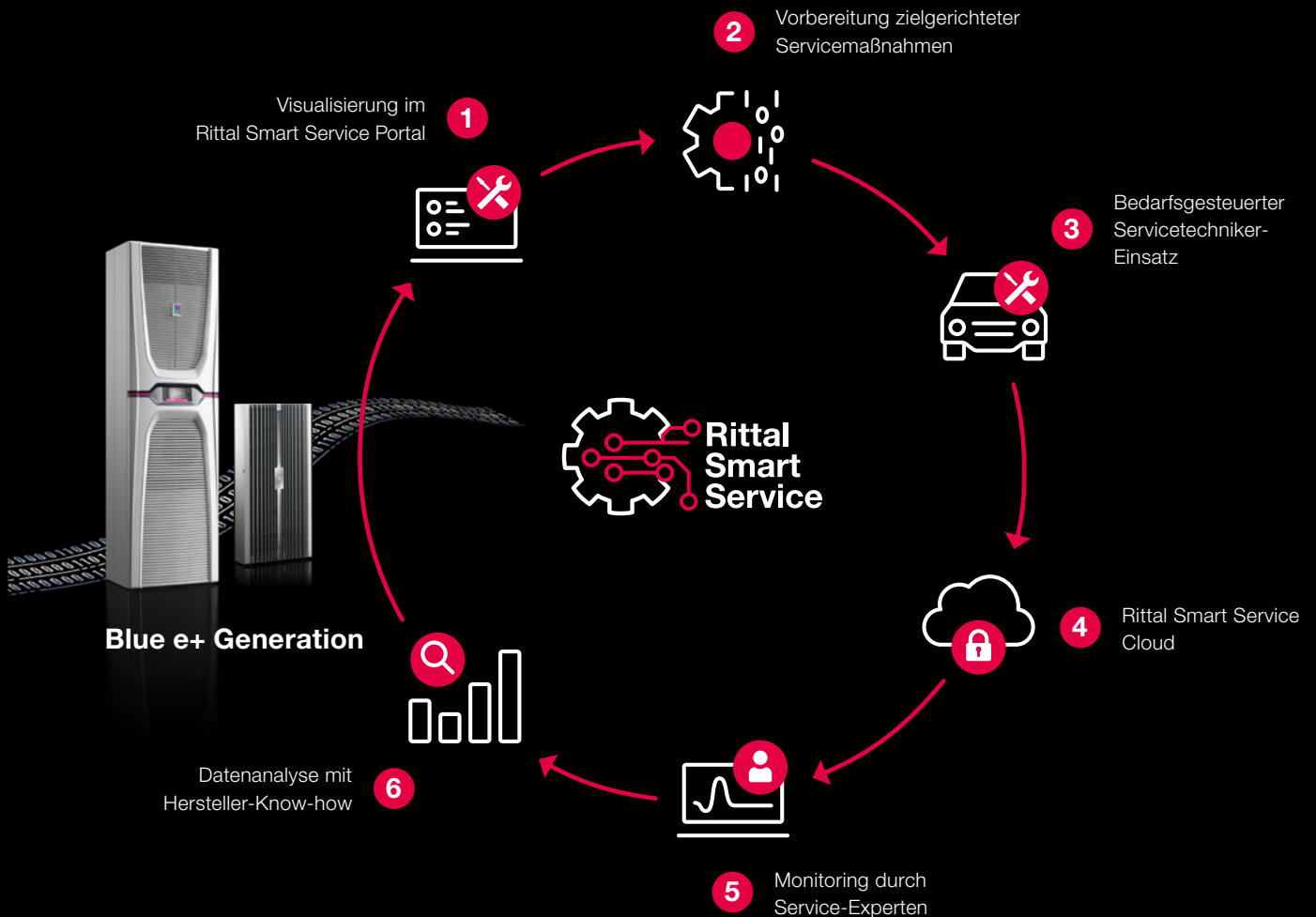
Erhalten Sie situationsbezogene Handlungsempfehlungen im Störfall und Energieeffizienz-Analysen über das Rittal Smart Service Portal. Profitieren Sie außerdem von der Ferndiagnose und -beratung durch die Rittal Service Experten.

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 verspricht 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

Power für die Zukunft

Energy & Power Solutions

Energy & Power Solutions von Rittal: Das sind zukunftsweisend konzipierte Lösungen für die Energiewirtschaft. Wie anhand der Teilbereiche Energieerzeugung, Energieübertragung und -speicherung sowie Stromverteilung und Ladeinfrastruktur aufgezeigt, unterstützt Rittal den gesamten Weg der Wertschöpfung in der Energiewirtschaft mit folgenden Komponenten:

- Schaltschränke
- Stromverteilung
- Klimälösungen
- Automatisierungslösungen für den Steuerungs- und Schaltanlagenbau
- Service

Gemeinsam mit Partnern und Kunden werden die zentralen Infrastrukturelemente konzipiert und standardisiert, die zum Aufbau eines Energiesystems notwendig sind. Exemplarisch wurden in dieser Broschüre folgende Bereiche dargestellt:

- Wind- und Solarenergie
- Wasserkraft
- Batteriespeicher
- Ladeinfrastruktur
- Rechenzentren

Darüber hinaus sind viele weitere Anwendungsfälle möglich. Die im Folgenden vorgestellten Produkte lassen sich bedarfsgerecht kombinieren. So entstehen Lösungen für die Zukunft.

24 %

Zunahme der **Solarenergie-Erzeugung**
in den G20-Staaten im Jahr 2018⁷

⁷ <https://www.enerdata.net/publications/reports-presentations/world-energy-trends.html>





| Anwendung | | Gehäuse | |
|--------------|------------------------|--|--|
| Systemlösung | | <p>Rittal Gehäuselösungen bieten den optimalen Schutz Ihrer Komponenten.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Schutzartgeprüfte Gehäusetechnik nach IP, IK, RC ■ Hauseigenes, akkreditiertes Labor ■ 3-Phasen-Oberflächenbehandlung für maximalen Korrosionsschutz ■ Materialauswahl je nach Klima- und Anforderungsprofil: Aluminium, Edelstahl, Stahlblech ■ EMV-Schutz ■ Statische Belastbarkeit bis 14.000 N | |
| | | Anforderung | |
| Wind | Nabe | <ul style="list-style-type: none"> ■ Dynamische Lasten ■ Begehbarkeit ■ Einfacher Zugang | <ul style="list-style-type: none"> ■ Klein- und Kompaktgehäuse Material: Stahlblech, Edelstahl, HB 36, ab Seite 43 |
| | Gondel | <ul style="list-style-type: none"> ■ Dynamische Lasten ■ Thermisches Management ■ Vermeidung von Kondensatbildung | <ul style="list-style-type: none"> ■ Großschrank Material: Stahlblech, HB 36, ab Seite 116 |
| | Turm | <ul style="list-style-type: none"> ■ Eingeschränkter Raum ■ Thermisches Management | <ul style="list-style-type: none"> ■ Großschrank Material: Stahlblech, HB 36, ab Seite 116 |
| Photovoltaik | Zentralwechsellrichter | <ul style="list-style-type: none"> ■ Wettereinflüsse ■ Umgebungsbedingungen | <ul style="list-style-type: none"> ■ Großschrank Outdoor Material: Edelstahl, Aluminium, HB 36, ab Seite 262 |
| | Solarpanel | | <ul style="list-style-type: none"> ■ Kleingehäuse/PK Material: Kunststoff, Stahlblech, HB 36, ab Seite 43 |



| Klimatisierung | Stromverteilung | Zubehör | Qualitätsmanagement |
|--|---|--|--|
| <p>Effiziente und innovative Klimatisierungslösungen sorgen für einen verlässlichen Schutz Ihrer Leistungselektronik.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lüfter, Kühlgeräte und Heizungen zur Temperierung der verbauten Komponenten ■ Individuelle Auslegung der benötigten Klimatisierung mit Hilfe unserer Software Therm | <p>Rittal bietet ein modulares Baukastensystem zur bedarfsgerechten Stromverteilung, HB 36, ab Seite 277</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Verteilung und Absicherung der Stromversorgung mit Fokus auf Standardisierung und Verfügbarkeit ■ Planung und Auslegung der Niederspannungsschaltanlage nach IEC 61 439 mit Bauartnachweis mit Power Engineering Software | <p>Für maximale Flexibilität – Rittal hat die Lösungen zum optimalen Systemausbau</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Komponenten und Sensoren zur intelligenten Vernetzung und Überwachung ■ Innenausbau zum Schutz gegen elektromagnetische Störfelder ■ Aufrüstkits für erdbebengefährdete Bereiche nach Telcordia GR-63-CORE Zone 4 | <p>Rittal unterstützt von Anfang an:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Projektierung der technischen Spezifikationen ■ Prototypenbau, Tests und Simulationen ■ Herstellung und Montage ■ Lagerservice und termin-gerechte Lieferung ■ Persönliche Ansprechpartner während des gesamten Projektes |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Filterlüfter mit standardmäßiger Schutzart IP 54 Weitere Produkte HB 36, ab Seite 456 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Modulares Baukastensystem für Niederspannungsanlagen mit Bauartnachweis nach IEC 61 439, bis 1600 A für DC- und AC-Anwendungen, HB 36, ab Seite 446 ■ Bemessungsstrom < 125 A RiLine Compact, HB 36, ab Seite 285 ■ Bemessungsstrom < 250 A Mini-PLS, HB 36, ab Seite 294 ■ Bemessungsstrom < 1600 A RiLine PLS, HB 36, ab Seite 300 ■ Bemessungsstrom < 6300 A Ri4Power, HB 36, ab Seite 314 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Erdbebenkit, HB 36, ab Seite 1032 ■ EMV, HB 36, ab Seite 1028 ■ Monitoring, HB 36, ab Seite 799 ■ IoT Interface, HB 36, ab Seite 554 ■ Sockel/Fundament, HB 36, ab Seite 880 ■ Verschluss-Systeme, HB 36, ab Seite 933 ■ Regendächer, HB 36, ab Seite 958 ■ Innenausbau, Montageplatten, Schienensysteme, HB 36, ab Seite 970 ■ Branchenspezifisches Zubehör auf Anfrage | <p>Akkreditiertes Rittal Prüflabor</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Simulation von Klimabedingungen ■ Dynamische und statische Belastungstests ■ 3D-Vermessung ■ Korrosionsprüfungen ■ Elektrische Sicherheits- und Funktionsprüfungen ■ Softwareprüfungen ■ Leistungsprüfungen an Chillern, Kühlgeräten und Wärmetauschern |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Filterlüfter und Blue e+ (energieeffizient) Weitere Produkte HB 36, ab Seite 456 | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Dachaufbau-Kühlgerät; Türen oder Seitenwände sowie Fluchtwege bleiben frei Weitere Produkte HB 36, ab Seite 498 | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Wandanbau-Kühlgerät TopTherm Blue e, NEMA 4X auch als IloT-Bundle ■ Outdoor-Kühlgerät, HB 36, ab Seite 496 Weitere Produkte HB 36, ab Seite 477 | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Filterlüfter ■ Thermoelectric Cooler Weitere Produkte HB 36, ab Seite 456 | | | |

Das modulare Lithium-Ionen-Batteriespeichersystem



Ein Batteriespeichersystem besteht aus vier funktionalen Ebenen:

- Mechanische Integration
- Elektrisches Management
- Thermisches Management
- Kommunikation

Rittal bietet mit dem Produktumfang die Möglichkeit, zuverlässige Infrastrukturen für Batteriespeicher zu entwickeln. Batteriemodule besitzen unterschiedliche Gehäuseformen, die eine sichere Aufnahme benötigen. Von Standard-19"-Abmessungen bis über andere nicht standardisierte Abmessungen ist alles im Markt zu finden.

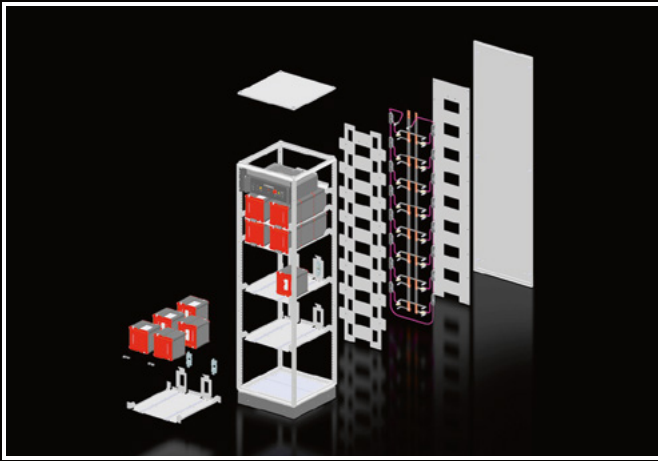
Unsere Gehäuse und Schranksysteme bieten eine passende Umgebung für die Integration von Batteriemodulen. Das Zubehör erlaubt sowohl die Aufnahme von 19"-Standardabmessungen wie auch andere Formate.

Für die Stromführung innerhalb von Schranksystemen und über angereicherte Systeme hinweg, gibt es im Bereich der Stromverteilungskomponenten für fast jeden Bedarf die richtige Lösung. Unsere Sammelschienensysteme mit z. B. der zeitsparenden Aufsteckmontage, erlauben eine schnelle und sichere Montage.

Auf dieser Seite sehen Sie exemplarisch den Aufbau eines modularen Lithium-Ionen-Batteriespeichers der Firma Commeo in einem Rittal Standard-Schranksystem VX25. Die zu integrierenden Komponenten waren die übergeordnete Control-Einheit, die Batteriemodule sowie die Stromverteilung mittels Stromschiene innerhalb des Schrankes.

Mit dem Aufbau standardisierter Komponenten sehen Sie ein Basissystem, mit dem flexibel auf vielfältige Anforderungen des Batteriespeichermarktes reagiert werden kann.

Wie Sie „Rittal – Das System.“ für Ihre Lösungen gewinnbringend nutzen können, erfahren Sie von Ihrem zuständigen Außendienstmitarbeiter.



Energiespeicherschrank und Systemaufbau

- Höchste Flexibilität des Systems
- Einfache und sichere Montage durch modulare Bauweise
- Frei wählbares Spannungsniveau
- Kompatibel mit verschiedenen Wechselrichterherstellern
- Sicherer Verbau durch Steckercodierung
- 100 % Industriestandard



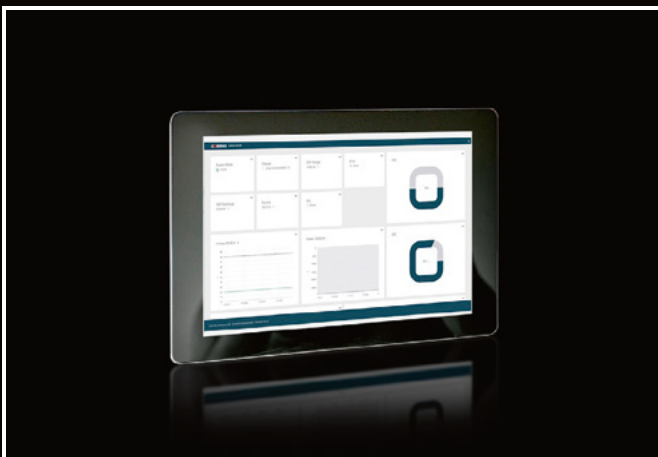
Energiespeicherblock

- Batteriemanagementsystem (BMS)
- Plug & Play
- LED Anzeige: Batteriemodus und SoC am Block ablesbar
- Automatische Verschaltung innerhalb der Blöcke



Steuereinheit

- Steuerung und Überwachung des Systems
- Integrierte Abschaltvorrichtung
- Offene Schnittstelle zur Kommunikation mit externer Peripherie
- Print relais: Übertragung des Batteriezustands durch potenzialfreien Kontakt
- Deep discharge protection: Schützt das Batteriesystem vor Tiefentladung
- DoD-Management: Steuert die gewünschte Entladetiefe
- Deep sleep: Spart Energie, wenn diese nicht gebraucht wird



Systemmonitoring

- User interface: Überwachung und Einrichtung des Batteriesystems
- Industrie 4.0: Fernüberwachung, Smart Maintenance, Machine to Machine communication („M2M“)



High Density Rack



Samsung SDI Seite 43 LG Chem Seite 43 Anreih-Schranksystem VX25 Handbuch 36, Seite 99

Material:

- Schrankgerüst: Stahlblech

Oberfläche:

- 1,5 mm, tauchgrundiert

Farbe:

- RAL 7035

Maximale Belastbarkeit**(statisch):**

- 1000 N pro Ebene

Lieferumfang:

- Schrankgerüst
- Einbauschienen lose beigelegt

Hinweis:

- Nur kombinierbar mit Batterieeinbauschienen Samsung SDI
- Zusammen mit Batterieeinbaurahmen bestellen
- Zum Einbau im Energiespeicher-Container für High-Density-Anwendungen

| | | VE | | | |
|--|--|-------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Breite mm | | | 525 | 525 | 525 |
| Höhe mm | | | 2000 | 2200 | 2400 |
| Tiefe mm | | | 600 | 600 | 600 |
| Best.-Nr. | | 1 St. | 9690.000 | 9690.002 | 9690.004 |
| Nur kombinierbar mit Einbauschiene für Batterie Samsung SDI | | | | | |
| Einbauschiene für Batterie Samsung SDI | | 2 St. | 9692.106 | 9692.106 | 9692.106 |
| Maße max. mm | X = Befestigungspunkt bis Batteriefrontseite | | 60 | 60 | 60 |
| | Y = Befestigungspunkt bis Batterierückseite | | 486 | 486 | 486 |
| | Z = Batteriegehäusebreite | | 446 | 446 | 446 |
| | H = Batteriehöhe | | 165 | 165 | 165 |
| Mögliche Einbauplätze | | | 10 | 12 | 13 |
| Zubehör | | | | | |
| Nivellierfüße | | 4 St. | 4612.000 | 4612.000 | 4612.000 |
| Seitenwände, verschraubbar, Stahlblech | | 2 St. | 8106.245 | 8106.245 | – |
| Anreihlasche, innen | | 6 St. | 8617.500 | 8617.500 | 8617.500 |
| Anreihblock, innen | | 6 St. | 8617.501 | 8617.501 | 8617.501 |
| Anreihlasche, außen | | 6 St. | 8617.502 | 8617.502 | 8617.502 |

Batterien mit einer größeren Einbautiefe können mit Überstand aus dem Rack eingebaut werden, wenn dieses nicht direkt an einer Wand steht.



Modulschrank Seite 42 **Anreih-Schranksystem VX25** Handbuch 36, Seite 99

Material:

- Stahlblech

Oberfläche:

- Verzinkt

Maximale Belastbarkeit (statisch):

- 1000 N pro Ebene

Lieferumfang:

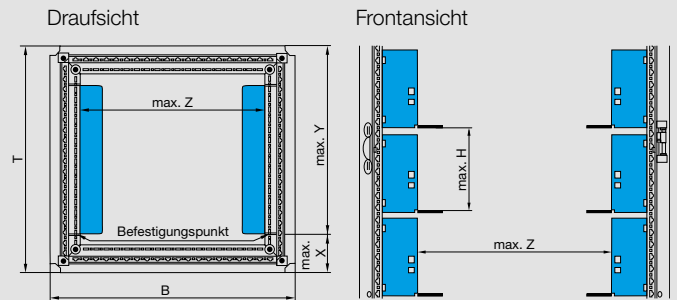
- Einbauschiene für Batterien Samsung SDI/LG Chem
- Aufnahme für eine Batterie je Ebene
- Montierbar im metrischen Rahmengerüst

Batterien:

- Bis zu Gesamtbreiten und Gesamtlängen wie unten angegeben
- Befestigung in der Front mittels den an der Batterie befindlichen Winkeln

Hinweis:

- Kombinierbar mit Schränken und weiterem Zubehör aus dem Handbuch 36
- Batterieintegration für Batterien Samsung SDI zusammen mit Modulschrank bestellen
- Batterieintegration für Batterien LG Chem zusammen mit Rahmengerüst bestellen
- Basisschränke mit anderen Tiefen, siehe Anreih-Schranksystem VX25



für Batterien Samsung SDI/LG Chem

| | | VE | für Batterien | | | | | | |
|---|--|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | Samsung SDI | | | LG Chem | | | |
| Maße max. mm | X = Befestigungspunkt bis Batteriefrontseite | | 60 | 60 | 100 | 70 | 70 | 70 | 70 |
| | Y = Befestigungspunkt bis Batterierückseite | | 386 | 486 | 646 | 276 | 376 | 476 | 676 |
| | Z = Batteriegehäusebreite | | 446 | 446 | 370 | 445 | 445 | 445 | 445 |
| | H = Batteriehöhe | | 165 | 165 | 165 | 165 | 165 | 165 | 165 |
| Passend für Schränke | Breite mm | | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 |
| | Tiefe mm | | 500 | 600 | 800 | 400 | 500 | 600 | 800 |
| Best.-Nr. | | 2 St. | 9692.105 | 9692.106 | 9692.108 | 9692.204 | 9692.205 | 9692.206 | 9692.208 |
| Einbau in Modulschrank, Höhe 2000 mm | | | | | | | | | |
| Breite mm | | | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 600 |
| Höhe mm | | | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| Tiefe mm | | | 500 | 600 | 800 | 500 | 600 | 800 | 1000 |
| Mögliche Einbauplätze | | | 10 | 10 | | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Einbau in Modulschrank, Höhe 2200 mm | | | | | | | | | |
| Höhe mm | | | 2200 | 2200 | 2200 | 2200 | 2200 | 2200 | 2200 |
| Mögliche Einbauplätze | | | 12 | 12 | 12 | 16 | 16 | 16 | 16 |



Energiespeicher-Container



Container für ESS und Infrastruktur Seite 45

Container:

- Container 20' (Fuß) High Cube gem. DIN ISO 668

Isolierung:

- Mineralwolle 50 mm
- Nach DIN EN 13501-1
- Verkleidet mit verzinkten Blechen

Bodenausführung:

- Stahlblechboden (Stahltränenblech)
- Schaltschrankfundamente

Zugangstür:

- 1-flügelig
- Mehrzweck-Tür, ca. 1000 x 2000 mm
- Isoliert, mit umlaufender Dichtung
- Profilzylinderschloss mit Antipanikfunktion

Durchbrüche:

- 4 Durchbrüche umlaufend bis Ø 100 mm
- 2 Durchbrüche umlaufend bis Ø 250 mm
- 2 Roxtec-Füllungen

C-Schienen:

- Zur Befestigung der Schränke

Erdungsmuffe:

- 4 Stück (2 Stück außen, 2 Stück innen)

Farbbeschichtung:

- Umgebungsbedingungen der Korrosionsschutzklasse C3 (gem. EN ISO 12 944-1 und 2)
- Farbe: RAL 7032/7005

Elektroinstallation:

- FI-Schutzschalter und Sicherungsautomaten
- 230 V-Steckdose
- Feuchtraumleuchten

CSC-Abnahme:

- Optional möglich

Kältekomponenten:

- Kalt-/Warmgang zur gerichteten Luftführung
- LCP Inline DX inkl. Verflüssiger bis zu 24 kW Kälteleistung
- Optimierte Energieeffizienz
- SNMP-Karte für LCP
- LCP-DX Kältemittelleitung
- Verflüssiger Flachdachset inkl. Montage

Rackkomponenten:

- 16 Batterieracks 600 x 2200 x 600 mm (B x H x T) zur Aufnahme unterschiedlicher Batterien



vorkonfiguriert

| | | |
|--------------------------|-------|--------------------|
| Abmessung (B x H x T) mm | VE | 2438 x 2896 x 6058 |
| Best.-Nr. | 1 St. | 9693.100 |



Energiespeicher-Container Seite 44

Container:

- Container 10, 20, 40' (Fuß) und High Cube wählbar

Isolierung:

- Mineralwolle
- Nach DIN EN 13501-1
- K-Wert wählbar
- Verkleidet mit verzinkten Blechen

Bodenausführung:

- Stahlblechboden (Stahlränenblech)
- Schaltschrankfundamente
- Doppelboden

Zugangstür:

- Div. Türen inkl. RC-Klasse und Brandschutz
- Isoliert, mit umlaufender Dichtung
- Profilzylinderschloss mit Antipanikfunktion
- Obentürschließer

Durchbrüche:

- Div. Durchbrüche umlaufend bis Ø 100 mm
- Div. Durchbrüche umlaufend bis Ø 250 mm
- 2 Roxtec-Füllungen

C-Schienen:

- Zur Befestigung der Schränke

Erdungsmuffe:

- Wählbar, außen am Container
- Wählbar, innen im Container

Farbbeschichtung:

- Umgebungsbedingungen der Korrosionsschutzklasse wählbar C3/C4 (gem. EN ISO 12 944-1 und 2)
- Farbe: RAL 7032/7005

Elektroinstallation:

- FI-Schutzschalter und Sicherungsautomaten
- 230 V-Steckdosen
- Feuchtraumleuchten wählbar

CSC-Abnahme:

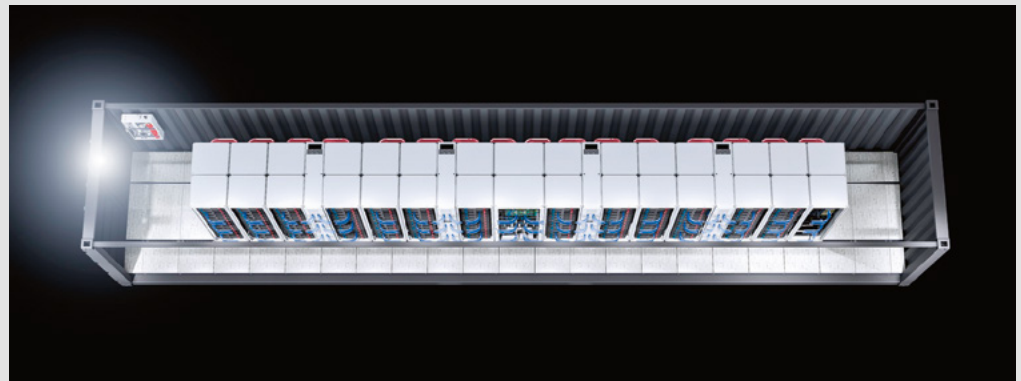
- Optional möglich

Kältekomponenten:

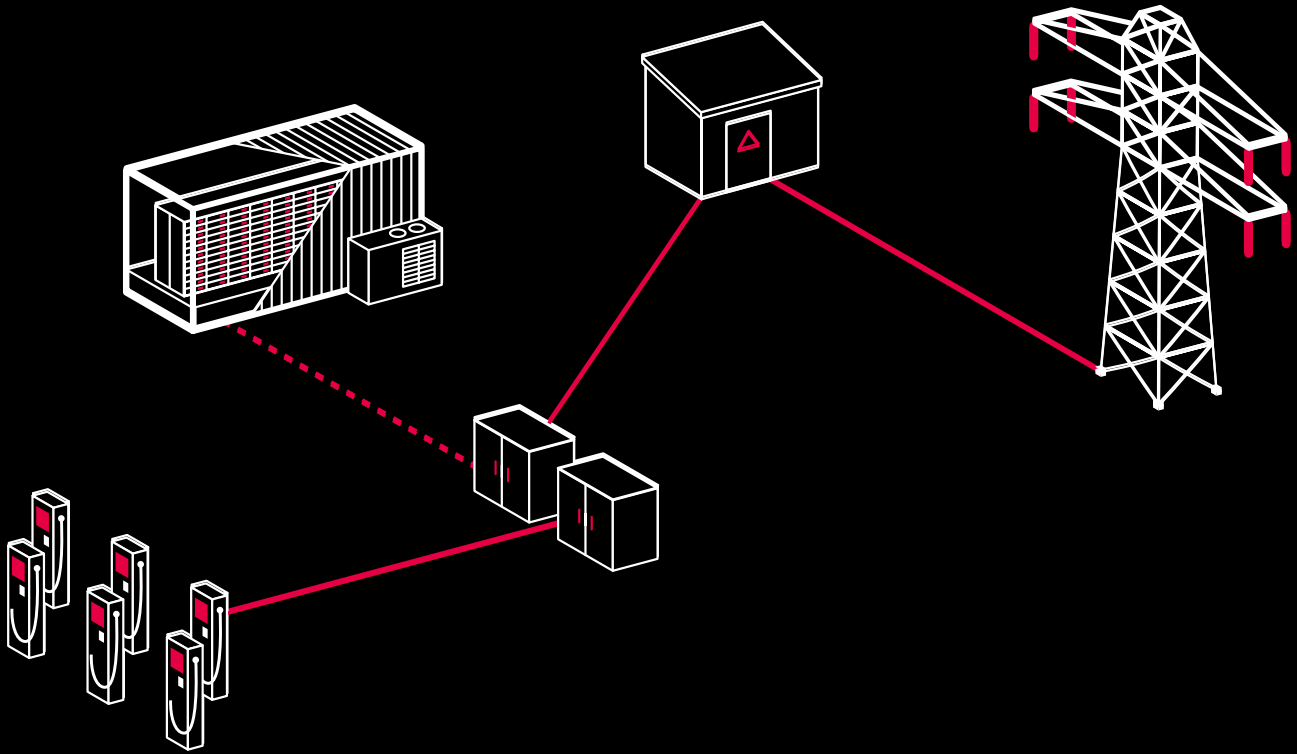
- Kalt-/Warmgang zur gerichteten Luftführung
- CRAC-ULK, CW und DX wählbar
- LCP Inline DX inkl. Verflüssiger
- LCP CW inkl. Chiller
- Kälteleistung wählbar
- Optimierte Energieeffizienz
- SNMP-Karte
- Wärmetauscher

Rackkomponenten:

- Max. 40 Batterieracks 525 x 2200 x 600 mm (B x H x T)
- Batterierack wählbar (Rackstellplätze variabel)



| | | |
|-----------|-------|----------|
| | VE | |
| Best.-Nr. | 1 St. | 9693.200 |



Mögliche Aufbauvarianten

| Bemessungsstrom 630 – 2100 A | Bemessungsstrom bis 6300 A | Individueller Aufbau |
|---|---|---|
| <p>Niederspannungshauptverteilung mittels Ri4Power 185 mm-System</p> <p>Beispielkonfiguration, siehe Seite 49</p> | <p>Niederspannungshauptverteilung mittels Ri4Power VX25</p> <p>Siehe Handbuch 36, ab Seite 724</p> | <p>Individuelle Backend-Infrastruktur bestehend aus VX Gehäusen, siehe Seite 52 und RiLine Stromverteilungs-Komponenten, siehe Seite 55 sowie mit Bauraum für optionale Lademanagement-Komponenten</p> |
| <p>Unterverteilung mittels Rittal ISV (Installations-Verteiler), alternativ als Backend-Verteiler mit Bauraum für Ladecontroller</p> <p>Beispielkonfiguration, siehe Seite 51 und Klimatisierungsoptionen, siehe Seite 60</p> | | |
| <p>Optional: Einsatz eines Batteriespeichers als Puffer für die Stromleistung, Details zum individuellen Aufbau finden Sie auf Seite 55.</p> | | |

Das Frontend des Ladeparks (Ladesäule) ist optional mit Bauraum für Lademanagement-Komponenten vorgesehen, siehe Seite 59 und Klimatisierungsoptionen, siehe Seite 60.



Niederspannungshauptverteilung

- Die Niederspannungshauptverteilung dient der Absicherung der nachfolgenden Komponenten gegenüber dem einspeisenden Netz. Im Weiteren zur Messung, Verteilung und selektiven Absicherung der angeschlossenen Komponenten.

Details, siehe Seite 49



Installations-Verteiler

- Der Installations-Verteiler wird hinter der Niederspannungshauptverteilung angeschlossen und dient zur bedarfsgerechten Versorgung und der selektiven Absicherung der nachgelagerten Verbraucher.

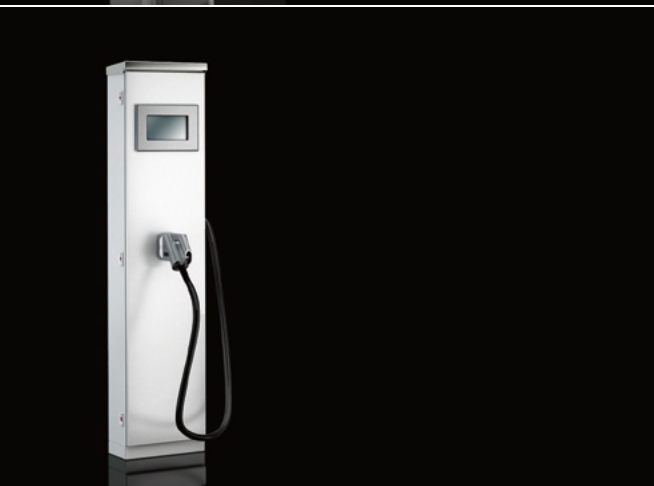
Details, siehe Seite 51



Backend-Infrastruktur

- Die Backend-Infrastruktur kommt alternativ zum Einsatz, wenn Niederspannungshauptverteilung und/oder -unterverteiler individuell aufgebaut werden und der Ladecontroller nicht im Frontend untergebracht ist.

Details, siehe Seite 52



Frontend

- Das Frontend-Gehäuse kann den Bauraum für Komponenten für das Lademanagement vorsehen oder als Leergehäuse zur Aufnahme der Ladedose oder des Ladekabels dienen.

Details, siehe Seite 58



Konfigurationsbeispiel Niederspannungshauptverteilung



- Komplettlösung für die zentrale und kompakte Energieverteilung
- Bemessungsspannung bis 690 V, Bemessungsstrom bis 2100 A
 - Kurzschlussfestigkeit bis 50 kA
 - Schienenmittenabstand 185 mm
 - Vollständiger Berührungsschutz bis IP 2XB (fingersicher) aus dem Systemportfolio
 - Passgenaue Anschluss- und Geräteadapter für den geprüften sicheren Anschluss bei hohen Strömen
 - Sicherungskomponenten für alle Fälle
 - Planung und Auslegung nach IEC 61 439 mit Bauartnachweis mit Power Engineering Software, siehe Handbuch 36 ab Seite 446

Ri4Power 185 mm

| Schaltschrank | Versorgung bis zu 60 Ladepunkte à 22 kW | Versorgung 80 Ladepunkte à 22 kW | Best.-Nr. | Handbuch 36, Seite |
|--|---|----------------------------------|-----------------|--------------------|
| | HV_3 x NH3 | HV_8 x NH2 | | |
| 1 Gehäuse | VE | VE | | |
| Anreih-Schranksystem VX25, 2-türig, B x H x T 1200 x 2000 x 600 mm, zzgl. Zubehör VX | - | 1 | | 125 |
| Anreih-Schranksystem VX25, 1-türig, B x H x T 600 x 2000 x 600 mm, zzgl. Zubehör VX | 2 | 1 | | 125 |
| Filterlüfter 700/770 m ³ /h, 230 V, 50/60 Hz | 1 | 1 | 3244.100 | 458 |
| 2 Sammelschienen | | | | |
| Sammelschiene E-Cu, 100 x 10 mm, L = 2400 mm | 2 | 3 | 3590.015 | 342 |
| Maxi-PLS Sammelschiene, 1600 A, 451 mm | 3 | 3 | 9640.207 | 401 |
| Nutensteine M10, L = 25 mm, für Maxi-PLS Sammelschiene (Maxi-PLS 2000) | 1 | 1 | 9640.980 | 403 |
| Stirnhalter für Maxi-PLS 45 S/45 (1600/2000 A) | 3 | 3 | 9649.010 | 401 |
| Halter-Set (Stabilisator) für Verbindungssatz | 1 | 1 | 9660.205 | 405 |
| Schraubverbindung für Anschlusswinkel, Schraube M10 x 80 | 2 | 2 | 9676.968 | 405 |
| Anschlussbolzen M10 x 55 für Verbindungssätze/Anschlusswinkel (Maxi-PLS 1600/2000) | 1 | 1 | 9676.973 | 404 |
| Sammelschienenhalter 3-polig, 185 mm Mittenabstand, für E-Cu 40 - 120 x 10 mm | 2 | 3 | 9677.500 | 368 |
| Schienenverbinder für E-Cu 40/60/80/100 x 10 mm, B = 40 mm | 3 | 3 | 9677.610 | 380 |
| Schienenverbinder für E-Cu 60/100/120 x 10 mm, B = 60 mm | 3 | 3 | 9677.620 | 380 |
| Sammelschienen E-Cu mit integrierten Lochungen, L = 585 mm | 2 | 1 | 9684.006 | 396 |
| Sammelschienen E-Cu mit integrierten Lochungen, L = 1585 mm | - | 1 | 9684.012 | 396 |
| Längsverbinder Cu 55 x 10 für 1 Teilleiter, 50 x 10 mm | 1 | 1 | 9686.260 | 397 |
| Schraube M10 x 55 | 1 | 1 | 9686.865 | 405 |
| Verbindungssatz ACB oben/unten | 1 | 1 | 9686.912 | 406 |
| 3 Abgänge | | | | |
| NH-Sicherungs-Lastschaltleiste Gr. 2, 400 A, Bolzen M12, 3-polig schaltbar (185 mm) | - | 8 | 9677.200 | 375 |
| NH-Sicherungs-Lastschaltleiste Gr. 3, 630 A, Bolzen M12, 3-polig schaltbar (185 mm) | 3 | - | 9677.300 | 375 |
| Kontaktklemme für NH-Leiste Gr. 1 - 3/Anschlussadapter (185 mm) | 3 | 8 | 9677.460 | 383 |
| 4 Abdeckung | | | | |
| Befestigungswinkel, Gewindebohrung M6 | 1 | 1 | 9660.090 | 408 |
| Abdeckplatte gelocht, B x H 1200 x 800 mm | 2 | 2 | 9674.990 | 408 |
| Berührungsschutzabdeckung, B = 600 mm | 1 | - | 9677.550 | 381 |
| Berührungsschutzabdeckung, B = 1200 mm | - | 1 | 9677.580 | 381 |
| Endabdeckung für SV 9677.500 | 1 | 1 | 9677.600 | 380 |
| Berührungsschutzabdeckung für Schienenverbinder 9677.610/620 | 2 | 2 | 9677.640 | 381 |
| 5 Mechanischer Innenausbau | | | | |
| Systembefestigung VX25, B = 600 mm | 2 | 1 | 9677.511 | 380 |
| Systembefestigung VX25, B = 1200 mm | - | 1 | 9677.541 | 380 |
| Halteplatte für Maxi-PLS Sammelschienen, B x T 375 x 543 mm, für VX, T = 600 mm | 1 | 1 | 9683.200 | 410 |
| Leistungsschalter-Tragschiene ACB für VX, B = 600 mm | 1 | 1 | 9683.306 | 412 |
| Haltewinkel für Tragschiene ACB, T = 600 mm | 1 | 1 | 9683.326 | 412 |
| Haltewinkel für Halter-Set (Stabilisator) | 1 | 1 | 9686.495 | 405 |



Konfigurationsbeispiel Installations-Verteiler



Rittal bietet ein modulares Baukastensystem zur bedarfsgerechten Stromversorgung und -verteilung.

- Verteilung und Absicherung der Stromversorgung mit Fokus auf
- Standardisierung und Verfügbarkeit
 - Planung und Auslegung nach IEC 61 439 mit Bauartnachweis mit Power Engineering Software, siehe Handbuch 36 ab Seite 446

| Schaltschrank | Installations-Verteiler zur Versorgung von 10 Ladepunkten mit je 22 kW Ladeleistung | Installations-Verteiler zur Versorgung von 20 Ladepunkten mit je 22 kW Ladeleistung | Installations-Verteiler zur Versorgung von 5 Ladepunkten mit max. 44 kW Ladeleistung | Best.-Nr. | Handbuch 36, Seite |
|---|---|---|--|-----------------|--------------------|
| | 250 A, 2 x NH 00 | 630 A, 4 x NH 00 | 630 A, 5 x NH 00 | | |
| 1 Gehäuse | VE | VE | VE | | |
| Anreih-Schranksystem VX25, Basisschrank, 600 x 2000 x 400 mm | 1 | 1 | – | 8604.000 | 123 |
| Anreih-Schranksystem VX25, Installations-Verteiler, 850 x 2000 x 400 mm | – | 1 | 1 | 9666.956 | 135 |
| Seitenwand, verschraubbar, Stahlblech, für VX, 2000 x 400 mm | 1 | 1 | 1 | 8104.245 | 901 |
| Dachblech für Kabeleinführungsflansche, für VX, 600 x 400 mm | 1 | 1 | – | 9681.564 | 961 |
| Dachblech für Kabeleinführungsflansche, für VX, 850 x 400 mm | – | 1 | 1 | 9681.594 | 961 |
| Einbausatz ISV, für VX, 600 x 2000 x 400/600 mm | 1 | 1 | – | 9666.902 | 420 |
| Einbausatz ISV, für VX, 850 x 2000 x 400/600 mm | – | 1 | 1 | 9666.912 | 420 |
| Sockel-Eckstück mit Sockel-Blende, vorne und hinten, 200 mm | 1 | 1 | – | 8640.022 | 881 |
| Sockel-Eckstück mit Sockel-Blende, vorne und hinten, 100 mm | – | 1 | 1 | 8640.004 | 881 |
| Sockel-Blende, seitlich, 200 mm | 1 | 2 | 1 | 8640.041 | 882 |
| 2 Sammelschienen | | | | | |
| Anschluss-Klemmblock, 250 A, 17 x 21 mm | 1 | – | – | 9666.340 | 423 |
| Anschluss-Klemmblock, 400 A, 25 x 21 mm | – | 2 | 2 | 9666.350 | 423 |
| Montageset | 1 | 2 | 2 | 9666.310 | 423 |
| Leistungsschalter-Modul bis 250 A, 250 x 300 mm | 1 | – | – | 9666.430 | 425 |
| Leistungsschalter-Modul bis 630 A, 500 x 450 mm | – | 1 | 1 | 9666.440 | 425 |
| Gerätetragschienen-Modul, 250 x 600 mm | – | – | 1 | 9666.190 | 422 |
| Gerätetragschienen-Modul, 250 x 450 mm | 1 | 1 | – | 9666.180 | 422 |
| Gerätetragschienen-Modul, 500 x 300 mm | – | 1 | – | 9666.210 | 422 |
| Montageplatten-Modul, 500 x 150 mm | – | – | 1 | 9666.120 | 421 |
| Montageplatten-Modul, 500 x 300 mm | – | 1 | – | 9666.130 | 421 |
| Montageplatten-Modul, 250 x 300 mm | 1 | – | – | 9666.090 | 421 |
| Sammelschienen-Modul, 250 x 300 mm | 4 | 10 | 6 | 9666.520 | 427 |
| Reiheneinbaugeräte-Modul, 250 x 600 mm | – | 1 | 1 | 9666.270 | 422 |
| Reiheneinbaugeräte-Modul, 500 x 450 mm | – | 1 | – | 9666.300 | 422 |
| Reiheneinbaugeräte-Modul, 250 x 300 mm | 2 | – | – | 9666.250 | 422 |
| NH-Messmodul, 102 x 108 x 68 mm | 2 | 4 | 5 | 9343.070 | 333 |
| 3 Abgänge | | | | | |
| D 02 Sicherungselement, 27 x 209 mm | 1 | 2 | – | 3418.010 | 323 |
| D 02 Sicherungselement Abdeckung | 1 | 2 | – | 3418.020 | 356 |
| NH-Reitersicherungslasttrenner Gr. 00, ESÜ, 106 x 194 mm | 2 | 4 | 5 | 9343.020 | 329 |
| 4 Abdeckung | | | | | |
| Berührungsschutzabdeckung, 250 x 150 mm | 2 | 5 | 6 | 9666.000 | 421 |
| Berührungsschutzabdeckung, 500 x 150 mm | – | 1 | 1 | 9666.040 | 421 |



Gehäuselösungen für Backend/Infrastruktur



Stromverteilung Seite 55 **Klimatisierung** Seite 60

Rittal Gehäuselösungen bieten den optimalen Schutz für Ihre Komponenten.

- Schutzartgeprüfte Gehäusetechnik nach IP, IK, RC
- 3-Phasen-Oberflächenbehandlung für maximalen Korrosionsschutz
- Materialauswahl je nach Klima- und Anforderungsprofil:
Aluminium, Edelstahl, Stahlblech
- EMV-Schutz
- Statische Belastbarkeit bis 14.000 N

Hinweis:

- Weitere Abmessungen finden Sie im Handbuch 36 ab Seite 99 oder online unter www.rittal.de

Approbationen:

Finden Sie im Internet

| | Anreih-Schranksystem VX25 Basisschrank | | System-Einzelschrank VX SE | Outdoor-Basicgehäuse ¹⁾ | | |
|---|--|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | Indoor-Variante | | Indoor-Variante | Outdoor-Variante | | |
| Breite mm | 800 | 800 | 800 | 600 | 800 | 1200 |
| Höhe mm | 1200 | 2000 | 2000 | 1200 | 1200 | 1200 |
| Tiefe mm | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Material | Stahlblech | Stahlblech | Stahlblech | Aluminium | Aluminium | Aluminium |
| Best.-Nr. | 8815.000 | 8806.000 | 5833.600 | 9783.530 | 9783.610 | 9784.540 |
| Gewicht | 92,1 | 130,0 | 134,0 | 38,0 | 49,5 | 66,0 |
| Schutzart | IP 55 | IP 55 | IP 55 | IP 55 | IP 55 | IP 55 |
| Produktspezifischer Lieferumfang/Zubehör | | | | | | |
| Tür(en) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Sockel-Eckstücke mit Blende | 8640.003 | 8640.003 | 8640.003 | ■ | ■ | ■ |
| Sockel-Blenden | 8640.032 | 8640.032 | 8640.032 | ■ | ■ | ■ |
| Sicherheitsverschluss | 8611.070 | 8611.070 | 8611.070 | ■ | ■ | ■ |
| Seitenwände | 8115.245 | 8115.245 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Montageplatte | ■ | ■ | ■ | 9765.092 | 9765.095 | 9765.191 |
| Profilschienen | siehe Handbuch 36 ab Seite 1080 | siehe Handbuch 36 ab Seite 1080 | siehe Handbuch 36 ab Seite 1080 | 7688.000 | 7688.000 | 7688.000 |
| System-Chassis | 8612.060/ 8612.160 | siehe Handbuch 36 ab Seite 990 | siehe Handbuch 36 ab Seite 990 | - | siehe Handbuch 36 ab Seite 990 | siehe Handbuch 36 ab Seite 990 |
| Einbauwinkel | - | - | - | 7696.000 | 7698.000 | 7696.000 |
| Betonsockel | - | - | - | 9765.082 | 9765.084 | 9765.086 |
| Kabeleinführung | siehe Handbuch 36 ab Seite 1044 | siehe Handbuch 36 ab Seite 1044 | siehe Handbuch 36 ab Seite 1044 | siehe Handbuch 36 ab Seite 1044 | siehe Handbuch 36 ab Seite 1044 | siehe Handbuch 36 ab Seite 1044 |

¹⁾ Weitere Abmessungen auftragsbezogen auf Anfrage erhältlich



Stromverteilung Seite 55 **Klimatisierung** Seite 60

Merkmale CS Toptec doppelwandig:

- TS 8 Rahmen
- Wetterschutzdach – mit Überstand an allen Seiten
- Kamineffekt der Doppelwand – Reduktion des Einflusses von Sonneneinstrahlung
- Montagevorteil – schneller Ausbau durch offene Rahmenkonstruktion, natürlich auch bei Anreihvarianten

Hinweis:

- Weitere Abmessungen finden Sie im Handbuch 36 ab Seite 270 oder online unter www.rittal.de

Approbationen:

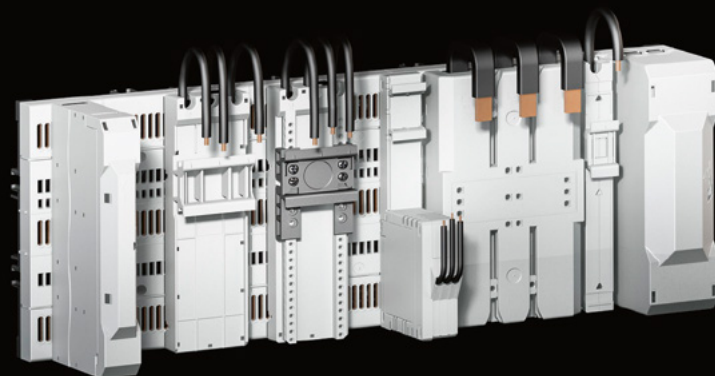
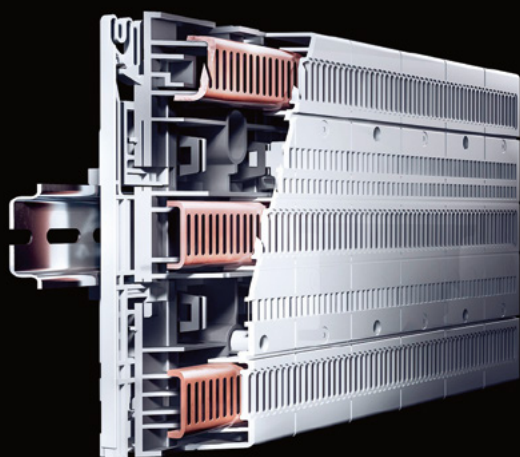
Finden Sie im Internet

| | CS Toptec doppelwandig ¹⁾ | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | Outdoor-Variante | | | | | | | |
| Breite mm | 600 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| Höhe mm | 1800 | 1200 | 1600 | 1800 | 1200 | 1600 | 1800 | 1800 |
| Tiefe mm | 600 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 |
| Material | Edelstahl/ Aluminium | Edelstahl/ Aluminium | Edelstahl/ Aluminium | Edelstahl/ Aluminium | Edelstahl/ Aluminium | Edelstahl/ Aluminium | Edelstahl/ Aluminium | Edelstahl/ Aluminium |
| Best.-Nr. | 9774.510 | 9828.500 | 9868.500 | 9888.500 | 9828.550 | 9868.550 | 9888.550 | 9888.550 |
| Gewicht | 85,0 | 83,0 | 101,0 | 110,0 | 82,0 | 100,0 | 109,0 | 109,0 |
| Schutzart | IP 55 | IP 55 | IP 55 | IP 55 | – | – | – | – |
| Produktspezifischer Lieferumfang/Zubehör | | | | | | | | |
| Tür(en) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Mit Ausschnitt für Kühlgerät Blue e+ Outdoor | – | – | – | – | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Sockel-Eckstücke mit Blende | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Sockel-Blenden | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Sicherheitsverschluss | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Seitenwände | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Montageplatte | 5051.036 + 5050.063 | 9765.095 | 5051.041 + 5050.063 | 5051.042 + 5050.063 | 9765.095 | 5051.041 + 5050.063 | 5051.042 + 5050.063 | 5051.042 + 5050.063 |
| Profilschienen | 7827.181 | siehe Handbuch 36 ab Seite 1080 | siehe Handbuch 36 ab Seite 1080 | siehe Handbuch 36 ab Seite 1080 | siehe Handbuch 36 ab Seite 1080 | siehe Handbuch 36 ab Seite 1080 | siehe Handbuch 36 ab Seite 1080 | siehe Handbuch 36 ab Seite 1080 |
| System-Chassis | siehe Handbuch 36 ab Seite 990 | 8612.080/ 8612.180 | 8612.080/ 8612.180 | 8612.080/ 8612.180 | 8612.080/ 8612.180 | 8612.080/ 8612.180 | 8612.080/ 8612.180 | 8612.080/ 8612.180 |
| Betonsockel | 9765.009 ³⁾ | 9765.009 ²⁾ | 9765.009 ²⁾ | 9765.009 ²⁾ | 9765.009 ²⁾ | 9765.009 ²⁾ | 9765.009 ²⁾ | 9765.009 ²⁾ |
| Adapter zum Einbau Filterlüfter | – | – | – | – | 9828.100 | 9828.100 | 9828.100 | 9828.100 |
| Filterlüfter | – | – | – | – | 324X.1X0 | 324X.1X0 | 324X.1X0 | 324X.1X0 |
| Austrittsfilter | – | – | – | – | 3243.200 | 3243.200 | 3243.200 | 3243.200 |
| Kühlgerät Blue e+ Outdoor | – | – | – | – | 3185.330 | 3185.330 | 3185.330 | 3185.330 |
| Kabeleinführung | siehe Handbuch 36 ab Seite 1044 | siehe Handbuch 36 ab Seite 1044 | siehe Handbuch 36 ab Seite 1044 | siehe Handbuch 36 ab Seite 1044 | siehe Handbuch 36 ab Seite 1044 | siehe Handbuch 36 ab Seite 1044 | siehe Handbuch 36 ab Seite 1044 | siehe Handbuch 36 ab Seite 1044 |

¹⁾ Weitere Abmessungen auftragsbezogen auf Anfrage erhältlich

²⁾ Wie 9765.072, jedoch T = 800 mm

³⁾ Wie 9765.072, jedoch B und T = 600 mm



Weitere Komponenten aus dem Bereich Stromverteilung Handbuch 36, Seite 276

- Berührungsgeschütztes Sammelschienensystem, 3-polig, bis 125 A
- Vorkonfektionierte Boards mit 5 bzw. 9 Teileinheiten, je 45 mm
- Umfangreiches Systemzubehör, wie 1- bzw. 3-polige Geräteadapter
- Motorstarter mit Überlastschutz, optional nach SIL-Spezifikation
- NH 000 Sicherungslasttrenner mit Abgang unten bzw. oben
- Netzteil für DC Steuerungsspannung mit Redundanz/ Parallelschaltfähigkeit
- Umfangreiches Montagezubehör speziell für größerer Gerätekombinationen

Hinweis:

- Die vollständigen technischen Daten finden Sie im Internet

RiLine Compact Systemkomponenten

| | VE | Best.-Nr. |
|--|-------|-----------------|
| Sammelschienen Board, 3-polig, 125 A/690 V AC, 600 V DC | | |
| Boardbreite 225 mm, 5 Teileinheiten | 1 St. | 9635.000 |
| Boardbreite 405 mm, 9 Teileinheiten | 1 St. | 9635.010 |
| Anschlussadapter (zur Einspeisung des Boards) | | |
| Adapter 80 A (1,5 – 16 mm ² /AWG 6 – 16) | 4 St. | 9635.200 |
| Adapter 125 A (6 – 50 mm ² /AWG 1 – 10) | 4 St. | 9635.210 |
| CB-Geräteadapter (für Leistungsschalter bis 160 A, div. Anbieter) | | |
| Für Schalter mit Befestigungsabstand 25 mm, z. B.: ABB (XT1), Allen Bradley (140G-G), Siemens (3VA10, 3VA11, 3VA51) | 1 St. | 9635.100 |
| Für Schalter mit Befestigungsabstand 30 mm, z. B.: ABB (XT2), Allen Bradley (140G-H), Eaton (NZM1), Schneider (NSXm) | 1 St. | 9635.110 |
| OM-Geräteadapter, 1-polig (mit Anschlussleitung und DIN-Tragschiene) | | |
| Phase L 1, 16 A, AWG 14/100 mm | 6 St. | 9635.371 |
| Phase L 2, 16 A, AWG 14/100 mm | 6 St. | 9635.372 |
| Phase L 3, 16 A, AWG 14/100 mm | 6 St. | 9635.373 |
| Phase L 1, 63 A, AWG 8/100 mm | 6 St. | 9635.381 |
| Phase L 2, 63 A, AWG 8/100 mm | 6 St. | 9635.382 |
| Phase L 3, 63 A, AWG 8/100 mm | 6 St. | 9635.383 |
| OM-Geräteadapter, 3-polig (mit Anschlussleitung und DIN-Tragschiene) | | |
| Mit Sicherungen, Typ Basic, mit fester Tragschiene, 16 A, AWG 14/125 mm | 1 St. | 9635.300 |
| Mit Sicherungen, Typ Basic, mit fester Tragschiene, 16 A, AWG 14/120 mm | 4 St. | 9635.310 |
| Mit Sicherungen, Typ Basic, mit fester Tragschiene, 32 A, AWG 10/100 mm | 4 St. | 9635.320 |
| Typ Comfort, mit flexibel montierbarer Tragschiene, 16 A, AWG 14/160 mm | 4 St. | 9635.330 |
| Typ Comfort, mit flexibel montierbarer Tragschiene, 25 A, AWG 12/100 mm | 4 St. | 9635.340 |
| Typ Comfort, mit flexibel montierbarer Tragschiene, 32 A, AWG 10/160 mm | 4 St. | 9635.350 |
| Typ Comfort, mit flexibel montierbarer Tragschiene, 45 A, AWG 8/100 mm | 4 St. | 9635.360 |
| Sicherungstechnik | | |
| NH-Sicherungslasttrenner (NH 000, 125 A, 2,5 mm ² – 50 mm ²) | 1 St. | 9635.700 |
| Motorsteuergeräte, 3-polig, 500 V AC | | |
| Max. 0,6 A Stromüberwachung einstellbar, 0,14 – 2,5 mm ² | 1 St. | 9635.400 |
| Max. 2,4 A Stromüberwachung einstellbar, 0,14 – 2,5 mm ² | 1 St. | 9635.410 |
| Max. 9 A Stromüberwachung einstellbar, 0,14 – 2,5 mm ² | 1 St. | 9635.420 |
| SIL, max. 3 A Stromüberwachung einstellbar, 0,14 – 2,5 mm ² | 1 St. | 9635.415 |
| SIL, max. 9 A Stromüberwachung einstellbar, 0,14 – 2,5 mm ² | 1 St. | 9635.425 |
| Spannungsversorgung | | |
| Schaltnetzteil, Pri.: 2/3-phasig, max. 500 V AC, Sek.: 24 V DC/5 A | 1 St. | 9635.800 |



Weitere Komponenten aus dem Bereich Stromverteilung Handbuch 36, Seite 276

Rittal bietet ein modulares Baukastensystem zur bedarfsgerechten Stromversorgung und -verteilung.

Verteilung und Absicherung der Stromversorgung mit Fokus auf
 – Standardisierung und Verfügbarkeit
 – Planung und Auslegung nach IEC 61 439 mit Bauartnachweis mit Power Engineering Software, siehe Handbuch 36 ab Seite 446

Hinweis:

– Das vollständige Portfolio finden Sie im Handbuch 36.

Approbationen:

Finden Sie im Internet

RiLine Systemkomponenten (Auswahl)

| | VE | 3-polig | 4-polig |
|---|-------|-----------------|-----------------|
| Systemaufbau Sammelschiene | | | |
| Sammelschienenhalter | 4 St. | 9340.000 | 9340.004 |
| Berührungsschutzsystem | | | |
| Endabdeckung | 2 St. | 9340.070 | 9340.074 |
| Bodewanne, Länge 1100 mm | 2 St. | 9340.130 | 9340.134 |
| Bodenwannenzwischenstücke, Länge 1100 mm | 2 St. | 9340.140 | - |
| Abdeckprofile, Länge 1100 mm | 2 St. | 9340.210 | 9340.214 |
| Stützblenden, Länge 1100 mm | 2 St. | 9340.220 | 9340.224 |
| Trennstege | 2 St. | 9349239 | - |
| Sammelschienen E-Cu, Länge 2400 mm | | | |
| Sammelschiene 15 x 10 mm | 6 St. | 3581.100 | 3581.100 |
| Sammelschiene 20 x 10 mm | 3 St. | 3585.005 | 3585.005 |
| Anschlussadapter | | | |
| 125 A | 1 St. | 9342.220 | 9342.224 |
| 250 A | 1 St. | 9342.250 | 9342.254 |
| Geräteadapter | | | |
| CB-Geräteadapter (für Leistungsschalter) | | | |
| 160 A, Abgang oben | 1 St. | 9342.500 | 9342.504 |
| 160 A, Abgang unten | 1 St. | 9342.510 | 9342.514 |
| 250 A, Abgang oben | 1 St. | 9345.600 | 9345.604 |
| 250 A, Abgang unten | 1 St. | 9345.610 | 9345.614 |
| OM-Adapter (mit DIN-Tragschiene) | | | |
| 16 A, mit Anschlussleitung | 1 St. | 9340.780 | - |
| 32 A, mit Anschlussleitung | 1 St. | 9340.790 | - |
| 65 A, mit Anschlussleitung | 1 St. | 9340.430 | - |
| 32 A, mit Zugfederklemmen und Tragrahmen | 1 St. | 9340.530 | - |
| 65 A, mit Zugfederklemmen und Tragrahmen | 1 St. | 9340.630 | - |
| Sicherungstechnik | | | |
| Reitersicherungselemente | | | |
| D01/D02 (E18) | 5 St. | 3418.040 | - |
| D-Switch (D01/D02) | 3 St. | 9340.950 | - |
| NH-Sicherungslasttrenner | | | |
| Gr. 000, 100 A, Abgang oben | 1 St. | 3431.020 | - |
| Gr. 000, 100 A, Abgang unten | 1 St. | 3431.030 | - |
| Gr. 00, 160 A, Abgang oben/unten | 1 St. | 9346.000 | - |
| Gr. 1, 250 A, Abgang oben/unten | 1 St. | 9343.100 | - |



RiLine DC 60 mm Sammelschienensystem



Weiteres Systemzubehör aus dem Bereich Stromverteilung Handbuch 36, Seite 276

RiLine60 DC

Berührungsgeschützte Sammelschienenlösung für DC-Anwendungen in den Bereichen:

- Ladeinfrastruktur, Photovoltaik, Galvanik sowie IT-Infrastruktur
- Individuelle Applikationen möglich
- Basierend auf dem 1- bzw. 3-poligen RiLine 60 mm-System
- DC-Bemessungsbetriebsspannung bis 1500 V DC
- Kurzschlussfestigkeit bis 40 kA
- Einschließlich Bauartnachweis nach IEC 61 439-1

Material:

Sammelschienenhalter

- Polyamid (PA 6.6)
- Brandverhalten gemäß UL 94-V0

Anschlussadapter

- Chassis: Polyamid (PA 6.6), Brandverhalten gemäß UL 94-V0
- Abdeckung: ABS, Brandverhalten gemäß UL 94-V0

NH-Sicherungslasttrenner

- Polyamid (PA 6)
- Brandverhalten gemäß UL 94-V0
- Kontaktbahnen: Elektrolytkupfer, versilbert

Reitersicherungselement

- Reitersicherungselement: Glasfaserverstärkter, thermoplastischer Polyester (PBT), Brandverhalten gemäß UL 94-V0
- Berührungsschutz: Polyamid (PA 6.6), Brandverhalten gemäß UL 94-V0

Farbe:

- Sammelschienenhalter, Anschlussadapter, Reitersicherungselement: – RAL 7035
- NH-Sicherungslasttrenner: – Chassis: RAL 7035 – Deckel: RAL 7035/7001

Hinweis:

- Die Kriech- und Luftstrecken nach DIN EN 60 664-1 sind in der Endanwendung zu überprüfen.

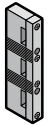
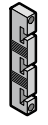
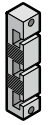


Technische Informationen:

Finden Sie im Internet

Detailzeichnungen:

Finden Sie im Internet



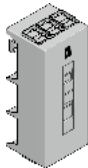
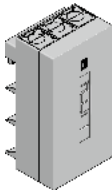
Sammelschienenhalter

| Ausführung | |  |  |  |  |  |
|----------------------------|------------------|---|---|---|---|---|
| Für Sammelschienen mm | 15 x 5 – 30 x 10 | ■ | – | – | ■ | – |
| | PLS 800 | – | ■ | – | – | – |
| | PLS 1600 | – | – | ■ | – | ■ |
| Bemessungsbetriebsspannung | | 1500 V DC | | | | |
| VE | | 4 St. | 4 St. | 4 St. | 4 St. | 4 St. |
| Best.-Nr. | | 9340.050 | 9341.050 | 9342.050 | 9340.030¹⁾ | 9342.030¹⁾ |

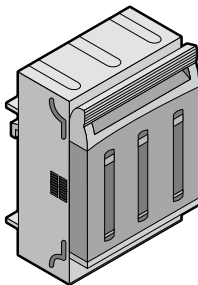
¹⁾ DC-Anwendungen nur mit Bestückung der Phasen L1 und L3 in Reihe



Anschlussadapter

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| Ausführung |  |  |  |  |
| Bemessungsstrom bis | 63 A | 125 A | 250 A | 800 A |
| Bemessungsbetriebsspannung ¹⁾ | L1 + L2 | 1000 V DC | 1000 V DC | 1000 V DC |
| | L1 + L3 | 1500 V DC | 1500 V DC | 1500 V DC |
| Leitungsabgang | unten | unten | unten | unten |
| Anschluss von Rundleitern mm ² – feindrähtig mit Aderendhülse – mehrdrähtig – massiv | 2,5 – 10 | 10 – 25 | 35 – 120 | 95 – 185 |
| | 2,5 – 10 | 16 – 35 | 35 – 120 | 95 – 300 |
| | 2,5 – 10 | – | – | – |
| | – | – | – | – |
| Klemmraum für lamellierte Kupferschienen B x H mm | – | 10 x 7,8 | 18,5 x 15,5 | 33 x 20 |
| Breite mm | 20 | 55 | 90 | 129 |
| Höhe mm | 215 | 210 | 210 | 246 |
| VE | 1 St. | 1 St. | 1 St. | 1 St. |
| Best.-Nr. | 9342.210 | 9342.240 | 9342.270 | 9342.300 |

NH-Sicherungslasttrenner

| | | | | | | | | |
|--|---|-----------------|--------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|
| Ausführung |  | | | | | | | |
| Baugröße | Gr. 00 | | Gr. 1 | | Gr. 2 | | Gr. 3 | |
| Bemessungsstrom | 160 A | | 250 A | | 400 A | | 630 A | |
| Gebrauchskategorie für Bemessungsbetriebsspannung | 220 V DC ¹⁾ | | DC-21B (DC-22B ²⁾) | | DC-21B (DC-22B ²⁾) | | DC-21B (DC-22B ²⁾) | |
| | 440 V DC ¹⁾ | | DC-22B ²⁾ | | DC-22B ²⁾ | | DC-22B | |
| | 1000 V DC ¹⁾ | | DC-20B | | DC-20B | | DC-20B | |
| Leitungsabgang | oben/unten | | oben/unten | | oben/unten | | oben/unten | |
| Anschlussart | Rahmen- klemme | Schraube M8 | Rahmen- klemme | Schraube M10 | Rahmen- klemme | Schraube M10 | Rahmen- klemme | Schraube M10 |
| Anschluss von Rundleitern mm ² | 4 – 95 | bis 95 | 35 – 150 | bis 150 | 95 – 300 | bis 240 | 95 – 300 | bis 300 |
| Klemmraum für lamellierte Kupferschienen B x H mm | 13 x 13 | 20 x 5 | 20 x 3 – 14 | 32 x 10 | 32 x 10 – 20 | 50 x 10 | 32 x 10 – 20 | 50 x 10 |
| Breite mm | 106 | 106 | 184 | 184 | 210 | 210 | 250 | 250 |
| Höhe mm | 194 | 194 | 298 | 298 | 298 | 298 | 298 | 298 |
| VE | 1 St. | 1 St. | 1 St. | 1 St. | 1 St. | 1 St. | 1 St. | 1 St. |
| Best.-Nr. | 9343.000 | 9343.010 | 9343.100 | 9343.110 | 9343.200 | 9343.210 | 9343.300 | 9343.310 |

¹⁾ DC-Anwendungen nur mit Bestückung der Phasen L1 und L3 in Reihe

²⁾ Mit Löschkammerset SV 9344.680 für erhöhtes Schaltvermögen



Gehäuselösungen für Frontend/Wallbox



Stromverteilung Seite 55 **Klimatisierung** Seite 60

Rittal Gehäuselösungen bieten den optimalen Schutz für Ihre Komponenten.

- Schutzartgeprüfte Gehäusetechnik nach IP, IK, RC
- Hauseigenes, akkreditiertes Labor
- 3-Phasen-Oberflächenbehandlung für maximalen Korrosionsschutz
- Materialauswahl je nach Klima- und Anforderungsprofil: Aluminium, Edelstahl, Stahlblech
- EMV-Schutz
- Statische Belastbarkeit bis 14.000 N

Hinweis:

- Weitere Abmessungen und passendes Zubehör finden Sie im Handbuch 36: Kompakt-Schaltschränke AX, Stahlblech ab Seite 84 Kompakt-Schaltschränke AX, Kunststoff ab Seite 94 Hygienic Design, Edelstahl ab Seite 220 oder online unter www.rittal.de

Approbationen:

Finden Sie im Internet

| | AX | AX | AX | AX | HD | HD |
|---|---|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Breite mm | 300 | 380 | 400 | 500 | 390 | 610 |
| Höhe mm | 400 | 600 | 600 | 500 | 350 | 650 |
| Tiefe mm | 210 | 210 | 200 | 300 | 210 | 210 |
| Material | Stahlblech | Stahlblech | Kunststoff | Kunststoff | Edelstahl | Edelstahl |
| Best.-Nr. | 1034.000 | 1038.000 | 1446.000 | 1453.000 | 1302.600 | 1310.600 |
| Outdoorgeeignet | - | - | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Gewicht kg | 8,38 | 14,40 | 11,1 | 13,1 | 6,60 | 27,40 |
| Schutzart | IP 66 | IP 66 | IP 66 | IP 66 | IP 66 | IP 66 |
| Produktspezifischer Lieferumfang/Zubehör | | | | | | |
| Tür(en) | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Vorreiber-Verschluss | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Sicherheitsverschluss | 2537.300 | 2537.300 | 1485.600 | 1485.600 | - | - |
| Wandbefestigungshalter | 2508.020 | 2508.020 | 1485.400 | 1485.400 | 4000.100 | 4000.100 |
| Montageplatte | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Schiene für Innenausbau | 2393.210 | 2393.210 | 8617.110 | 8617.120 | - | - |
| Tragschiene | 2316.000 | 4599.100 | - | - | - | - |
| Regendach | 2361.010 | 2472.010 | jeweils integriert | jeweils integriert | ■ | ■ |
| Kabeleinführung | Flanschplatte im Lieferumfang enthalten | Flanschplatte im Lieferumfang enthalten | siehe Handbuch 36, Seite 1044 | siehe Handbuch 36, Seite 1044 | siehe Handbuch 36, Seite 1044 | siehe Handbuch 36, Seite 1044 |



Stromverteilung Seite 55 **Klimatisierung** Seite 60

Rittal Gehäuselösungen bieten den optimalen Schutz für Ihre Komponenten.

- Schutzartgeprüfte Gehäusetechnik nach IP, IK, RC
- Hauseigenes, akkreditiertes Labor
- 3-Phasen-Oberflächenbehandlung für maximalen Korrosionsschutz
- Materialauswahl je nach Klima- und Anforderungsprofil:
Aluminium, Edelstahl, Stahlblech
- EMV-Schutz
- Statische Belastbarkeit bis 14.000 N
- Entsprechend Norm DIN EN 61 439-7

Hinweis:

- Weitere Abmessungen zu den genannten Gehäusevarianten finden Sie im Handbuch 36 ab Seite 38 oder online unter www.rittal.de
- Individuelle Lösungen auf Anfrage

Approbationen:

Finden Sie im Internet

| | CS Toptec doppelwandig¹⁾ | VX | AX | AX |
|------------------|--|-----------------|-----------------|-----------------|
| Breite mm | 600 | 600 | 300 | 300 |
| Höhe mm | 1800 | 1800 | 1200 | 1200 |
| Tiefe mm | 600 | 600 | 210 | 210 |
| Material | Edelstahl/Aluminium | Stahlblech | Edelstahl | Stahlblech |
| Best.-Nr. | 9774.510 | 8686.000 | 7993.800 | 7993.700 |
| Outdoorgeeignet | ■ | - | ■ | - |
| Gewicht kg | 85,0 | 92,3 | 35,0 | 32,0 |
| Schutzart | IP 55 | IP 55 | IP 66 | IP 66 |

Produktspezifischer Lieferumfang/Zubehör

| | | | | |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------|----------|
| Tür(en) | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Vorreiber-Verschluss | - | - | ■ | ■ |
| 4-Punkt-Verschluss | ■ | ■ | - | - |
| Sicherheitsverschluss | ■ | 8618.250 | 2537.300 | 2537.300 |
| Sockel | - | 8620.003 | ■ | ■ |
| Montageplatte | 5051.036 + 5050.063 | ■ | ■ | ■ |
| Profilschienen | 7827.181 | siehe Handbuch 36, Seite 1080 | - | - |
| System-Chassis | 8612.060/8612.160 | siehe Handbuch 36, Seite 990 | - | - |
| Tragschiene | - | siehe Handbuch 36, ab Seite 996 | 2393.210 | 2393.210 |
| Regendach | ■ | - | ■ | ■ |
| Kabeleinführung | siehe Handbuch 36, Seite 1044 | siehe Handbuch 36, Seite 1044 | 2583.080 | 2583.080 |

¹⁾ Weitere Abmessungen auftragsbezogen auf Anfrage erhältlich



Zubehör für Klimatisierung Handbuch 36, Seite 533

Klimatisierung kann in verschiedenen Formen in einem Ladepark erforderlich sein.

- Lüfter, Kühlgeräte und Heizungen zur Temperierung der verbauten Komponenten
- Chiller zur Wasserkühlung des Ladekabels im HPC-Bereich oder der Komponenten mit Flüssigkeitskühlung im Schaltschrank
- Individuelle Auslegung der benötigten Klimatisierung mit Hilfe unserer Software Therm

Passive Klimatisierung ist bei geringen Verlustleistungen ausreichend. Austrittsfilter können bei geringen Verlustleistungen auch ohne Filterlüfter eingesetzt werden. Bei hohen Anforderungen an die Schutzart der Gehäuse ist es wichtig die Außenhülle der Gehäuse nicht zu verletzen.

Hinweis:

- Weitere Leistungsklassen und vergleichbare Typen mit erhöhtem EMV-Schutz finden Sie im Handbuch 36 ab Seite 456 oder online unter www.rittal.de

Approbationen:

Finden Sie im Internet

| | Schalt-schrank-Heizung | Schalt-schrank-Heizung | TopTherm Filterlüfter | TopTherm Filterlüfter | TopTherm Filterlüfter | TopTherm Filterlüfter | TopTherm Filterlüfter | TopTherm Filterlüfter |
|---|------------------------|------------------------|---|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| | ohne Lüfter | mit Lüfter | | | | mit EC-Technologie, drehzahl geregelt | | |
| Einsatzgebiet | Indoor/Outdoor | | Indoor/Outdoor in Verbindung mit Strahlwasserhaube | | | | | |
| Luft-/Heizleistung | 50 W | 400 W | 55 m³/h | 230 m³/h | 700 m³/h | 55 m³/h | 230 m³/h | 700 m³/h |
| Leistungsaufnahme W | – | – | 19 | 40 | 95 | 6 | 16 | 80 |
| Best.-Nr. | 3105.340 | 3105.390 | 3238.100 | 3241.100 | 3244.100 | 3238.500 | 3241.500 | 3244.500 |
| Gewicht kg | 0,40 | 1,22 | 0,80 | 2,20 | 4,30 | 0,62 | 1,98 | 2,70 |
| Schutzart | IP 20 | IP 20 | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 54 |
| Produktspezifischer Lieferumfang/Zubehör | | | | | | | | |
| Feinfiltermatte | – | – | 3238.055 | 3182.100 | 3183.100 | 3238.055 | 3182.100 | 3183.100 |
| Strahlwasserhaube | – | – | 3238.080 | 3240.080 | 3243.080 | 3238.080 | 3240.080 | 3243.080 |
| Austrittsfilter | – | – | 3238.200 | 3241.200 | 3243.200 | 3238.200 | 3240.200 | 3243.200 |
| Thermostat | 3110.000 | 3110.000 | 3110.000 | 3110.000 | 3110.000 | 3110.000 | 3110.000 | 3110.000 |
| Temperaturanzeige | 3114.200 | 3114.200 | 3114.200 | 3114.200 | 3114.200 | 3114.200 | 3114.200 | 3114.200 |
| Hygrostat | 3118.000 | 3118.000 | – | – | – | – | – | – |



Zubehör für Klimatisierung Handbuch 36, Seite 533

Klimatisierung kann in verschiedenen Formen in einem Ladepark erforderlich sein.

- Lüfter, Kühlgeräte und Heizungen zur Temperierung der verbauten Komponenten
- Chiller zur Wasserkühlung des Ladekabels im HPC-Bereich oder der Komponenten mit Flüssigkeitskühlung im Schaltschrank
- Individuelle Auslegung der benötigten Klimatisierung mit Hilfe unserer Software Therm

Hinweis:

- Weitere Leistungsklassen finden Sie im Handbuch 36 ab Seite 456 oder online unter www.rittal.de

Approbationen:

Finden Sie im Internet

| | Wandbau-Kühlgerät Blue e+ Outdoor | Luft/Wasser-Wärmetauscher Wandbau | Thermo-electric Cooler | Thermo-electric Cooler | Wandbau-Kühlgerät Blue e+ | Dachaufbau-Kühlgerät Blue e+ | Chiller Blue e+ |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Einsatzgebiet | Outdoor | Indoor | Indoor/Outdoor | | Indoor | Indoor | Indoor |
| Kühl-/Heizleistung W | 1500 | 600 | 100 | 100 | 1600 | 1300 | 4000 |
| Bemessungsbetriebsspannung | – | 230 V, 1~ | 100 – 240 V, 1~ | 24 V (DC) | 110 – 240 V, 1~ 380 – 480 V, 3~ | 110 – 240 V, 1~ 380 – 480 V, 3~ | 380 – 415 V, 3~ 440 – 480 V, 3~ |
| Best.-Nr. | 3185.330 | 3214.100 | 3201.200 | 3201.300 | 3185.830 | 3185.730 | 3334.300 |
| Gewicht kg | 37,1 | – | 3,0 | 2,4 | – | – | 103,0 |
| Schutzart | – | IP 55 | IP 54 | IP 54 | IP 54 | IP 54 | – |
| Produktspezifischer Lieferumfang/Zubehör | | | | | | | |
| Feinfiltermatte | – | – | 3201.050 | 3201.050 | 3285.800 | 3285.700 | 3285.920 |
| Kondensatschlauch | – | 3301.612 | 3301.606 | 3301.606 | 3301.612 | – | – |
| IoT Interface | 3124.300 | – | – | – | 3124.300 | 3124.300 | 3124.300 |
| Türpositionsschalter | 4127.010 | 4127.010 | – | – | 4127.010 | 4127.010 | – |

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

XWWW00211DE2209

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP