



# Telekommunikationslösungen

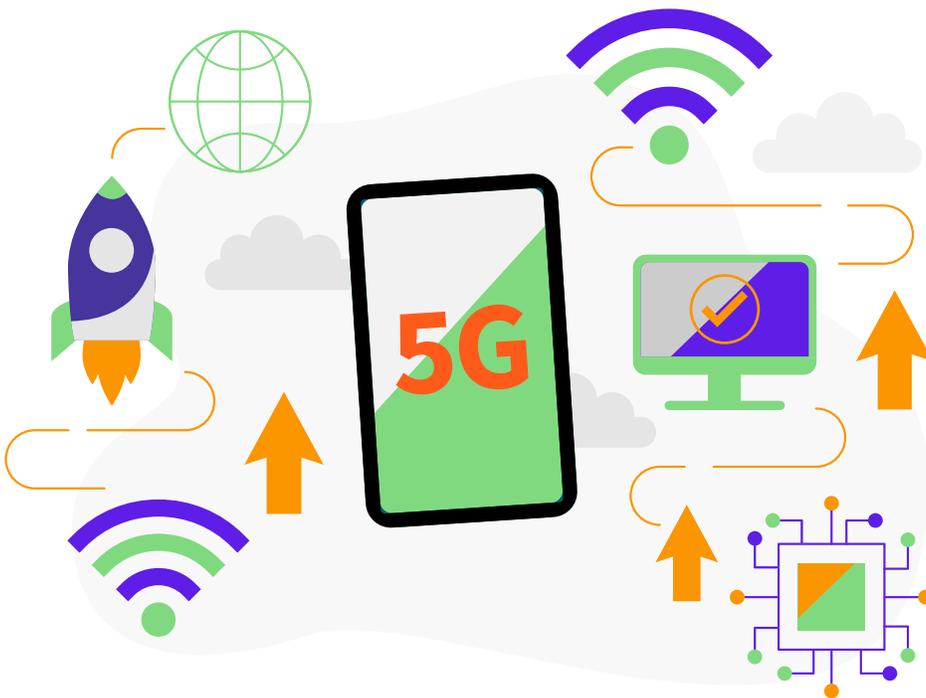
NetSure™ DC-Leistung -  
Kritische Infrastruktur für  
Kommunikationsnetzwerke





## Zur Optimierung Ihrer Netzwerkinfrastruktur

Die höheren Bandbreiten und Geschwindigkeiten, die mit der 5G-Konnektivität erreicht werden, ermöglichen Anwendungen wie hochauflösende Videos, Spiele mit extrem niedriger Latenz und modernste Telemedizin. Bei der Bereitstellung von 5G-Netzen durch die Betreiber stehen Verfügbarkeit und Sicherheit an erster Stelle. Den unvermeidlichen Anstieg des Energieverbrauchs zu bewältigen stellt jedoch eine erhebliche Herausforderung dar.



Wir können helfen. Wir sind Vertiv™, und wir bieten ein breites Portfolio an zuverlässigen und effizienten Infrastrukturlösungen für Zugangs-, Edge- und Core-NetSure™DC-Stromversorgungs- und Außengehäuse an, um die aufkommenden 5G-Netzwerke von heute zu versorgen, zu unterstützen und zu schützen.

## Probleme im Zugangsbereich

5G-Netze werden weitaus dichter sein als bestehende 3G- und 4G-Netze, um das zweifache Versprechen erhöhter Bandbreite und geringerer Latenz zu erfüllen. Das bedeutet, dass es im Netzwerk irgendwann weit mehr Zugriffsstandorte geben wird, was mehrere Probleme mit sich bringt. Oben auf den Masten wird jetzt mehr Strom gebraucht, um Sender mit höherer Leistung zu unterstützen. Mehr Standorte werden mehr Energie verbrauchen und mehr Geräte müssen untergebracht werden, und dies bei gleichem Platzangebot. Das begrenzte Platzangebot an diesen Standorten zu verwalten hat Vorrang. Vertiv™ bietet eine breite Palette an kompakten DC-Leistungs- und Außengehäuselösungen mit hoher Dichte, die speziell für enge Räume entwickelt wurden.

### Vertiv™ NetSure™ IPE

Die NetSure™ IPE-Stromversorgungssysteme für Außenbereiche versorgen Ihr 5G-Netz auch in den rauesten Umgebungen mit Strom und sind als Backup mit eigenen Lithium-Ionen-Batterien erhältlich. Das kompakte Design mit Schnellverschlüssen erlaubt eine schnelle Bereitstellung. Sparen Sie mit natürlicher Konvektionskühlung von Gleichrichter und Batterie Betriebskosten. Ideale Lösung für enge Räume wie bei Installationen auf dem Dach.



### Vertiv™ NetSure™ 2100

Diese Baugruppenträger mit hoher Dichte wurden speziell für 19-Zoll-Racks entwickelt, bei denen der Platz im Rack und dessen Tiefe bei Anwendungen mit festem und drahtlosem Zugangnetzwerk oft begrenzt sind. Es sind Modelle mit integrierter Stromverteilung und vollem Zugang zur AC- und DC-Verkabelung von vorne erhältlich.



### Vertiv™ NetSure™ 5100

Die DC-Stromversorgungssysteme 5100 von NetSure™ erlauben eine Vielzahl verschiedener Konfigurationen für drahtlose Zugangsstandorte bei Anwendungen im Netz, vom Netz getrennt und bei unzuverlässigem Netz, oder für Anwendungen mit festem Netzwerk. Sparen Sie Energie für die Kühlung, indem Sie den Systembetrieb mit voller Leistung bis 65°C nutzen.



### Vertiv™ NetSure™ 7100 Access

Mit den Zugangssystemen der Serie NetSure™ 7100 reduziert sich die Grundfläche Ihrer Geräte. Gleichzeitig decken sie den höheren Leistungsbedarf Ihres 5G-Netzes. Diese kompakten Systeme verfügen über Gleichrichter mit hoher Leistungsdichte, die dazu beitragen, Betriebskosten und Kohlendioxidemissionen auf ein Mindestmaß zu senken.



## Solarenergieanlagen

Mischen Sie Batteriestrom mit Solarenergie und Energie aus anderen Quellen und reduzieren Sie so Ihre Abhängigkeit vom Netz und von Dieselmotoren. Vertiv ermöglicht mit den eSure™ Solarstromwandlern, NetSure™ DC-Stromversorgungssystemen und Vertiv™ NetSure™-Gehäuse für den Außeneinsatz die Nutzung von Solarenergie.

### Energiespeicherung

Wenn die Sonne als primäre oder unterstützende Energiequelle genutzt wird, können in erheblichem Umfang Betriebskosten eingespart und das Geld für andere kritische Wartungsfunktionen verwendet werden. Gleichzeitig sinken die Umweltauswirkungen durch CO<sub>2</sub>-Emissionen. Vertiv bietet eine breite Palette an Lithium-Ionen-Batterien, um die Anforderungen Ihres Solarstandortes zu erfüllen.

### Vertiv™ NetSure™ Gehäuse für den Außeneinsatz

Robuste Gehäuselösungen von Vertiv für den Außeneinsatz bieten eine zuverlässige Stromversorgung und Batterie-Backup bei Backhaul-, Glasfaserverteilungs- und Funkanwendungen.



## Probleme beim Edge Computing

Ergänzend zu diesem herkömmlichen Modell aus der Telekommunikation, mit Core-Anlagen, unterstützt durch Zugangsknoten, gibt es eine neue Anwendung am Netzwerkrand, die erforderlich ist, um 5G unterstützen zu können. Diese Edge-Standorte sorgen für zusätzliche Rechenleistung in unmittelbarer Nähe zum Endkunden. Das ist erforderlich, um die Anwendungen mit geringer Latenz und hoher Bandbreite zu realisieren, die durch 5G möglich werden. Diese Ressourcen können an Sendemast-Standorten oder an anderen Stellen im Zugangsbereich bereitgestellt werden. Der Edge findet seit mehreren Jahren im Bereich der Rechenzentren immer mehr Verbreitung, und jetzt setzen Telekommunikationsbetreiber eigene Edge-Computing-Ressourcen ein und nutzen in manchen Fällen bestehende Edge-Computing-/Cloud-Anbieter, um ihre 5G-Anforderungen zu erfüllen.

### Vertiv™ NetSure™ 7100

Marktführende Leistungskapazität auf einer einzigen Grundfläche. Die NetSure 7100™-Systeme bieten Backup mit -48 VDC und kompromisslose Zuverlässigkeit. Systeme können mit zusätzlichen Schränken an Live-Standorten konfiguriert und erweitert werden, um den wachsenden Anforderungen an die Kapazität am Edge gerecht zu werden. Mit den hocheffizienten Gleichrichtern eSure™ von Vertiv™ erzielen Sie auf dem Markt führende Energieeinsparungen.



### Vertiv™ NetSure™ Distribution Panels

Perfekt geeignet für Anwendungen, für die zur Lastverteilung zusätzliche Haupttrennschalter erforderlich sind und bei denen der verfügbare Platz im Rack begrenzt ist. Dieser kompakte Einschub mit einer Höhe von 1 HE wird in einem 19-Zoll-Rack so montiert, dass alle Zugangsklemmen für die Verkabelung von der Vorderseite des Einschubs aus zugänglich sind.



### Vertiv™ NetSure™ Wechselrichtersysteme

Sparen Sie Platz, indem Sie Ihre Wechsel- und Gleichstromlasten über ein einziges System mit einer gemeinsamen Batteriegruppe versorgen. Ergänzen Sie Einzel-Standorte um eine einzelne NetSure™ Wechselrichter-Kassette, oder verwenden Sie konvergente Vertiv™ NetSure™ 7100-Systeme mit Vertiv™ eSure™ Wechselrichtern für neue 5G-Bereitstellungen.



### Energiespeicherung

Sparen Sie Platz, indem Sie mit einem NetSure™ Wechselrichtersystem AC- und DC-Verbraucher aus derselben Batterie versorgen. Vertiv™ NetSure™-Gehäuse für den Außenbereich sind mit Lithium-Ionen- oder Bleibatterien kompatibel.



### Vertiv™ NetSure™ Gehäuse für den Außeneinsatz

Für den Energiebedarf von Mobilfunkstandorten und bei den aufkommenden Edge-Anwendungen bieten skalierbare Gehäuse für den Außenbereich stundenlanges Batterie-Backup. Vertiv™ eSure™ Solarstromwandler ermöglichen zusätzliche Umwelt- und Betriebskostenvorteile durch Solarenergie.

Die **Vertiv™ NetSure™ M-Serie** erhöht die Kühlleistung für 5G-Geräte mit der Technologie Intelligent Climate Control von Vertiv™ und energieeffizienten Lüftern. Für extreme Bedingungen werden Klimaanlage, Wärmetauscher und thermisch-elektrische Kühler angeboten.

Die **Vertiv™ NetSure™ E-Serie** ist ein integriertes Stromversorgungssystem für den Außenbereich, das den härtesten Umgebungsbedingungen standhält. Wärmetauscher oder Klimaanlage halten die Elektronik optimal kühl und verhindern den Eintritt von Außenluft.



## Probleme in Core-Anlagen

5G betrifft alle Aspekte von Kommunikationsnetzwerken, einschließlich Core-Standorte. Dabei heißt es, bestehende Anlagen nachzurüsten, damit sie alle neuen Geräte unterstützen, die für den 5G-Datenverkehr gebraucht werden. Herkömmliche Zentralen waren Schaltzentralen, die ausschließlich mit DC-Leistung betrieben wurden. Mit 5G sind die Veränderungen größer denn je. Serverracks müssen hinzugefügt werden, zusätzliche DC- oder HVDC-Stromversorgungssysteme und/oder AC-USV-Systeme sind zur Unterstützung und als Backup erforderlich.

### Vertiv™ NetSure™ 7100

Konzipiert für Telekommunikations- und Rechenzentrumsanwendungen mittlerer Größe. Ideal geeignet als Ersatz für weniger stromsparende Lösungen vor Ort, wo optimale Möglichkeiten zur Erweiterung der Stromversorgung, Effizienz und Systemverfügbarkeit der Schlüssel zum Erfolg sind. Schränke mit einer Nennleistung bis 210 kW sind erhältlich und können an Live-Standorten leicht erweitert werden, um höhere Leistungsanforderungen zu erfüllen. Mit erweiterten Funktionen wie Vertiv™ Intelligent Load Management kann der Betreiber den Standort und das Leistungsprofil jedes Racks an einem bestimmten Standort ermitteln und sogar die Verbraucher bis auf den einzelnen Leistungsschalter überwachen.



### Vertiv™ NetSure™ 8100

Ein DC-Stromversorgungssystem mit 3-Phasen-Gleichrichtern, die eine hervorragende Zuverlässigkeit in einer modularen, skalierbaren Mehrschrankplattform bietet. Leicht erweiterbar, indem die Leistung an Live-Standorten schrittweise skaliert wird. Verteileranlagen und Gleichrichter können zu vorhandenen Schränken hinzugefügt, ausgetauscht oder daraus entfernt werden. Jeder Schrank kann mit bis zu 8 3-phasigen Gleichrichtern mit 5,8 kW ausgestattet werden.



### Vertiv™ NetSure™ Remote Distribution

Die Remote-Verteilerschränke mit hoher Kapazität sind für den Einsatz in unmittelbarer Nähe zu Daten- oder Telekommunikationsverbrauchern mit -48 V DC in Core-Einrichtungen konzipiert. Sie bieten eine schnelle, sichere und zuverlässige Möglichkeit, um die Verbraucher an Standorten mit veränderlichem Strombedarf zu versorgen. In Kombination mit der Option Intelligent Load Management liefern diese Systeme einen detaillierten Überblick über alle Verbraucher am Standort und warnen frühzeitig vor einer möglichen Überlastung.



## Vertiv™ NetSure™ HVT

Diese 400-V-Hochspannungs-Gleichstromlösung (HGÜ) kombiniert die bewährten Vorteile der Gleichstromversorgung mit -48 V DC-Leistung - Modularität, Skalierbarkeit und einfache Integration - mit den Einsparungen bei Verkabelung und Installation durch eine Stromverteilung mit höherer Spannung. HGÜ-Stromversorgungssysteme begrenzen die Umwandelungsschritte zwischen AC und DC, optimieren die Architektur des Stromversorgungssystems und verbessern so die Gesamteffizienz und Zuverlässigkeit in Rechenzentren und Core-Standorten in der Telekommunikation.

Sparen Sie Platz, auf dem Sie Umsatz erzielen können, indem Sie herkömmliche Telekommunikationsgeräte mit -48V DC in der Nähe der Verbraucher mit einem Vertiv™ NetSure™ 400/48-V-DC-Wandlersystem unterstützen und gleichzeitig Ihre kritische IT-Infrastruktur mit einem NetSure™ HVT von fern sichern.



## Vertiv™ NetSure™ Nachrüstungsoptionen

DC-Stromversorgungslösungen zum Nachrüsten bieten eine kosteneffiziente Möglichkeit zur Aufrüstung und Erweiterung bestehender DC-Stromversorgungssysteme unter Erhaltung der vorhandenen Infrastruktur (Schrank und Mechanik). Viele Nachrüstungslösungen können an Live-Standorten zur Anwendung kommen.



## Energiespeicherung

Wir bieten eine breite Palette von Batterien an, die perfekt für Telekommunikationsanwendungen mit -48 VDC geeignet sind.

Mit bis zu 200 Ah bieten die Batterien **Vertiv™ Duration** und **Vertiv™ Excellence** anhaltende, zuverlässige und effiziente Backup-Leistung bei einer Grundfläche mit hoher Energiedichte.

Lithium-Ionen-Batterien sind eine attraktive alternative Energiespeicherlösung für Telekommunikationsanwendungen. Lithium-Ionen-Batterien sind leichter als VRLA-Batterien, können schneller aufgeladen werden und halten länger. Unsere NetSure™ DC-Stromversorgungssysteme sind mit Lithium-Ionen-Batterien der meisten Hersteller kompatibel.



## Mehr als Telekommunikation

### Rechenzentrum



Gleichstromlösungen werden für Rechenzentren immer wichtiger. Mit den Initiativen Open Compute und OPEN19, die die Entwicklung von Servern und Infrastruktur mit DC-Stromversorgung vorantreiben, können Backup-Lösungen für Rechenzentren jetzt vollständig modular ausgeführt und in Racks montiert werden. Dies erlaubt eine Pay-as-You-Grow-Strategie und begrenzt Verluste durch Stromumwandlung auf ein Mindestmaß. Backup kann in Kombination mit Vertiv™ NetSure™ HVT Hochspannungs-Gleichstrom rackmontiert oder zentralisiert sein.

### Öffentliche Verkehrsmittel



Eisenbahnnetze benötigen sehr viele Kommunikationsgeräte. Eine Menge kritischer Infrastruktur geht damit einher. Wechselstrom ist aus dem Netz und aus Oberleitungen verfügbar, und Backup-Systeme müssen ggf. aus beiden gespeist werden. Die Kommunikationsgeräte in Netzwerken dieser Art können sowohl mit AC als auch mit DC betrieben werden, oft mit beidem in Kombination. Daher sind die Converged-Systeme von Vertiv™ NetSure™ ideal geeignet und unterstützen alle Verbraucher mit einem einzigen System und einer einzigen Batterie.

### Notfall-Netze



Notnetze sind für unsere Gesellschaft unverzichtbar. Seien es die Netze der Polizei, der Feuerwehr oder der Grenzsicherung – eine Backup-Dauer eher im Bereich von Stunden als Minuten wird immer mehr zur Norm. Außerdem werden Kommunikationsgeräte für den Notfall wie Funkgeräte oft mit Wechselstrom versorgt. Die Wechselrichtersysteme Vertiv™ NetSure™ sind äußerst platzsparend und modular. Damit kann die AC- und DC-Infrastruktur mit stundenlangem Batterie-Backup über ein einziges Stromversorgungssystem und eine einzige Batterie unterstützt werden.

### Glasfasernetzwerke



Um den ständig wachsenden Datenbedarf zu decken, werden Glasfasernetze mit höherer Kapazität eingerichtet und bestehende Netzwerke erweitert und ausgebaut. Diese neue Kapazität erfordert mehr kritische Infrastruktur, für die auch mehr Backup-Strom erforderlich ist. Um die Ausfallsicherheit zu gewährleisten, sind sowohl AC- als auch DC-betriebene Geräte erforderlich. Mit einem konvergenten System mit Gleichrichtern und Wechselrichtern können Sie nicht nur Ihre Gleichstromgeräte stundenlang sichern, sondern auch Ihre Wechselstromgeräte.

### Kabellandstationen



Unterwasser-Glasfaserkabel erlauben eine schnelle Datenübertragung zwischen Ländern und Kontinenten. Wo diese Kabel anlanden, verbinden die Kabellandstationen die Kabel mit den lokalen Netzen der einzelnen Länder. Die Verfügbarkeit solcher Anlagen ist für die globale Konnektivität entscheidend. Während der Datenverkehr weiter zunimmt, sind mehr Unterwasserkabel, unterstützende Infrastruktur und Backup-Leistungskapazität erforderlich. Vertiv bietet Komplettlösungen für eine zuverlässige AC- und DC-Backup-Stromversorgung von Kabellandstationen an.

### Vertiv Services



Die Zuverlässigkeit Ihres Netzes hängt von der richtigen Produktauswahl, der richtigen Installation und von soliden Wartungsmethoden ab. Sie sind darauf angewiesen, dass Ihr Netzwerk problemlos funktioniert. Lassen Sie nicht zu, dass die Stromversorgung Ihrer Infrastruktur Risiken für Sie birgt. Mit Vertiv können Sie sicher sein, dass sie nach Ihren Vorgaben entwickelt und installiert wurde, und dass sie so gewartet wird, wie es ein kritisches Netzwerk erfordert.

