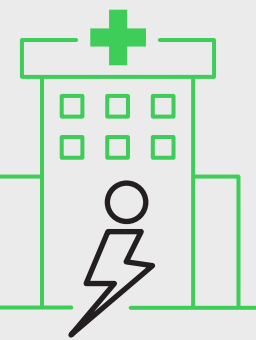


Netzqualität im Gesundheitswesen

Schutz von Einrichtungen und Verbesserung der Ergebnisse für Patienten und Unternehmen des Gesundheitswesens



Die durchschnittlichen Kosten eines Stromausfalls



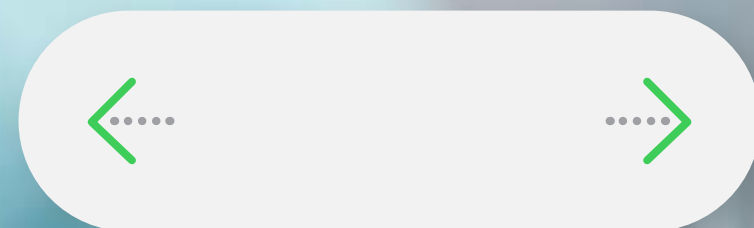
in einer Gesundheitseinrichtung werden geschätzt auf

22.000 EUR pro Minute

Und dabei wird das Risiko für die Patienten oder den Ruf noch gar nicht berücksichtigt.¹

Die Gewährleistung einer zuverlässigen Energieversorgung ist nicht nur eine Geldfrage, sondern auch eine Frage von Leben und Gesundheit.

¹ Uptime Institute, *Annual Outage Analysis, 2023*



Das Gesundheitswesen steht unter Druck

Die Prognose ist schwierig

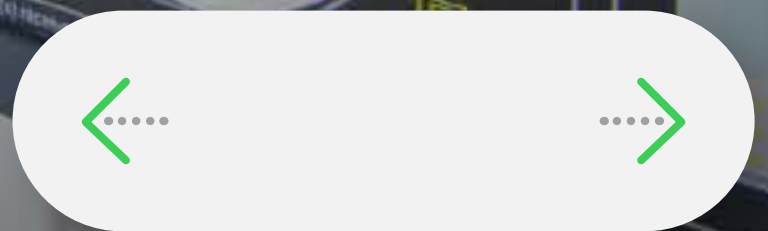


Der weltweite Gesundheitsmarkt wächst mit einem Jahresumsatz von mehr als

3,5 Bio. EUR

durch die Zunahme von Krankheiten und eine alternde Bevölkerung.²

² Statista Report: *Hospitals – market data & analysis*, October 2023



Bessere Ergebnisse im Gesundheitswesen durch digitale Gesundheitstechnologie –



elektronische Krankenakten, fortschrittliche Tests und Bildgebung sowie Diagnostik aus der Ferne sind seit der COVID-19-Pandemie ebenfalls sprunghaft angestiegen.

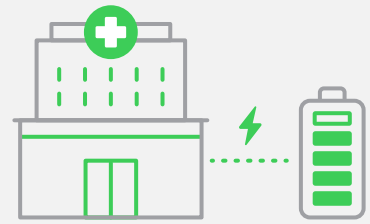
Während die Nachfrage wächst, stehen die Gesundheitsdienstleister vor Herausforderungen –



alternde Infrastruktur, steigende Kosten, die Integration komplexerer und empfindlicherer Systeme sowie die Notwendigkeit, die sich ändernden Nachhaltigkeitsziele zu erfüllen.

Die Netzqualität ist für Gesundheitseinrichtungen entscheidend

! Sie ist der Schlüssel zu einer zuverlässigen, sicheren Patientenversorgung



Gesundheitseinrichtungen sind energieintensiv und auf maximale Energieverfügbarkeit ausgelegt. Viele haben mehr als eine Einspeisung aus dem Versorgungsnetz, und praktisch alle modernen Krankenhäuser verfügen über eine eigene Notstromversorgung.



Es geht um **Qualität und Zuverlässigkeit**

Eine gesicherte Notstromquelle reicht nicht mehr aus.

Medizingeräte reagieren empfindlich auf Probleme mit der Netzqualität, die innerhalb oder außerhalb des elektrischen Versorgungsnetzes der Gesundheitseinrichtung auftreten können. Nicht lineare Lasten wie Heizung, Röntgenstrahlen, MRTs, CAT-Scans, frequenzvariable Antriebe in HLK-Systemen und einphasige Lasten wie Beleuchtung und spezielle Medizingeräte können Oberschwingungen und einen schlechten Leistungsfaktor verursachen oder durch externe Spannungsschwankungen beeinflusst werden.

Diese versteckten Probleme mit der Netzqualität können verheerende Folgen haben, indem sie wichtige medizinische Geräte lahm legen, die Behandlung und das Leben von Patienten gefährden und die Versorgungskosten in die Höhe treiben.

Das durchschnittliche US-Krankenhaus hat

22.950

Quadratmeter

und verbraucht **334 kWh** pro Quadratmeter³

Die durchschnittliche jährliche Stromrechnung eines Krankenhauses beträgt

730.000 EUR⁴



Durch die Verbesserung der Netzqualität können bis zu 20 % der Stromkosten eingespart werden

145.000 EUR/Jahr⁵



³ US Energy Information Administration, *Electricity consumption totals*.

⁴ ElectricityPlans, *Electricity for Hospitals, Clinics & Medical Facilities*

⁵ Energy Star, *DataTrends: Energy Use in Hospitals*



Entscheidende Bedeutung für die Gesundheitsinfrastruktur

Einhalten der Normen und Richtlinien für die Netzqualität

Oberschwingungsverzerrungen in Gesundheitseinrichtungen können sich auf andere angeschlossene Geräte auswirken und zu Überhitzung, Fehlfunktionen, Fehlauslösungen von Schutzschaltern und einer verkürzten Lebensdauer der Geräte führen. Kritische Probleme wie Datenfehler, Geräteausfälle, Speicherverlust und Softwarebeschädigung können auch auftreten. Eine zuverlässige Energieversorgung ist für die Versorgung und Sicherheit von Patienten unerlässlich.

Joint Commission Standards: enthalten Anforderungen an die Zuverlässigkeit von Versorgungssystemen in Gesundheitseinrichtungen (NEU im Januar 2024!).

American Society for Healthcare Engineering (ASHE) Guidance: enthält Empfehlungen zur Wartung elektrischer Anlagen und zum Umgang mit Stromausfällen in Krankenhäusern.

Power Monitoring Systems Compliance: dokumentiert die Wartung und Prüfung von wichtigen Gebäudesystemen, wie z. B. Notstromversorgungssystemen (EPSS).

IEEE 519

Nordamerikanische Norm, die Kriterien für die Verzerrung von Spannung und Oberschwingungen des Stroms festlegt, um die Qualität und Zuverlässigkeit der Stromversorgung zu gewährleisten.

G5/4

Britische Richtlinie, die sich mit Fragen der Oberschwingungen in Stromnetzen befasst.

EN 50160

Europäische Norm, die die Spannungseigenschaften in öffentlichen Verteilungsnetzen definiert.

ISO 50001

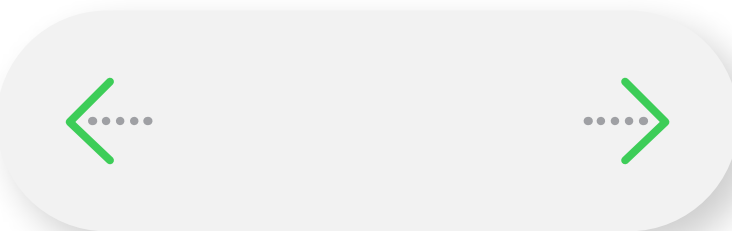
Internationale Norm, die einen Rahmen für Organisationen bietet, um Strategien für eine effizientere Energienutzung zu entwickeln, Ziele festzulegen, Ergebnisse zu messen und das Energiemanagement kontinuierlich zu verbessern.

IEC 61000

Globale Norm, die einen Rahmen für die Definition der Netzqualität und die Festlegung akzeptabler Grenzwerte für verschiedene Netzqualitätsparameter bietet.

IEEE 1453

Globale Norm, die sich speziell mit Flickern in Stromnetzen befasst.



Energieversorgung der Pflege

Herausforderungen aufgrund der schlechten Netzqualität

Gesundheitseinrichtungen reagieren außerordentlich empfindlich auf Probleme mit der Netzqualität, die verheerende Folgen haben können:



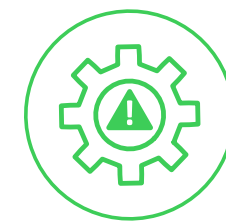
Sicherheitsrisiken für Patienten

Es kann zu unerwarteten Auswirkungen auf Patienten kommen, insbesondere in Intensivstationen und chirurgischen Abteilungen, in denen eine schlechte Netzqualität zu Ausfällen und Schäden an lebenswichtigen Geräten führen kann.



Datenprobleme

Mit der zunehmenden Nutzung elektronischer Krankenakten (EHR) und Diagnostik aus der Ferne ist die Sicherheit der Daten von größter Bedeutung. Probleme mit der Netzqualität können zur Korrumpierung oder zum Verlust von Daten führen.



Beschädigung von Ausrüstung

Wichtige Geräte, z.B. medizinische Bildgebungsgeräte oder Forschungslaboraüstungen, können durch Oberschwingungen beschädigt oder zerstört werden, was sich auf die Ergebnisse für die Patienten und den medizinischen Fortschritt auswirkt.



Geldstrafen

Zu den Kosten können der Austausch beschädigter Geräte, höhere Stromkosten aufgrund von Blindleistungsabzügen und sogar Reputations- und Rechtsprobleme aufgrund negativer Kundenerfahrungen gehören.



Reduzierte Nachhaltigkeit

Unvorhersehbare elektrische Ereignisse, die das Risiko von Geräteschäden bergen, schränken die Möglichkeiten einer Einrichtung ein, ihre Nachhaltigkeit zu verbessern.



Wo die Netzqualität konform sein muss

Herausforderungen hinsichtlich der Netzqualität im Gesundheitswesen



Fortschrittliche Technologien im Gesundheitswesen stellen besondere Anforderungen an die Energieversorgung, nicht nur hinsichtlich ihres variablen Strom- und Energiebedarfs, sondern auch hinsichtlich ihrer kritischen Standorte und Betriebszeiten.



Ihre Integration in neue oder bestehende elektrische Systeme kann erhebliche Auswirkungen auf Energieverteilnetze in Gesundheitseinrichtungen haben.



Spannungseinbrüche

Spannungseinbrüche können kritische Medizingeräte, z. B. bildgebende und lebenserhaltende Geräte, stören und bei plötzlichen Strombedarfsspitzen oder Systemfehlern die Patientenversorgung und die Betriebssicherheit gefährden.



Oberschwingungsverzerrung

Oberschwingungsverzerrungen von Medizingeräten können die angeschlossenen Systeme stören und Fehlfunktionen oder eine verkürzte Lebensdauer verursachen, wodurch die Leistung wichtiger medizinischer Geräte gefährdet wird.



Wahrer Leistungsfaktor

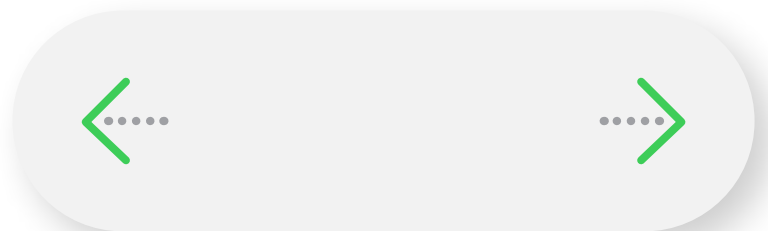
Das Verständnis des wahren Leistungsfaktors ist für Gesundheitseinrichtungen von entscheidender Bedeutung, um eine effiziente und zuverlässige Stromverteilung für empfindliche Medizintechnik und kritische Abläufe zu gewährleisten.



Spannungsunsymmetrie

Ungleiche Spannungen können wichtige Systeme wie Motoren und HLK-Anlagen beschädigen und deren Zuverlässigkeit gefährden. Aufrechterhaltung der Stabilität gemäß den Normen IEEE 141 und IEC 61000-3-14 für Gesundheitseinrichtungen.

01
02
03
04



Netzqualitätslösungen

Zuverlässige, effiziente Gesundheitsinfrastruktur für eine gesündere Zukunft



01

Verbesserung der Netzqualität

Schützen Sie empfindliche Geräte vor Problemen mit der Netzqualität wie Oberschwingungen, Spannungsabfällen, Spannungsüberhöhungen, Spannungsspitzen oder kurzen Unterbrechungen.

- Erfüllung aller Oberschwingungsnormen.
- Verringerung von Blindleistungskosten.
- Aufrechterhaltung der Spannungsregelung +1 %, Spannungsverzerrung (VTHD) < 3 %, Netzspannungsunsymmetrie <2 %, wahrer Leistungsfaktor >0,97 lag.

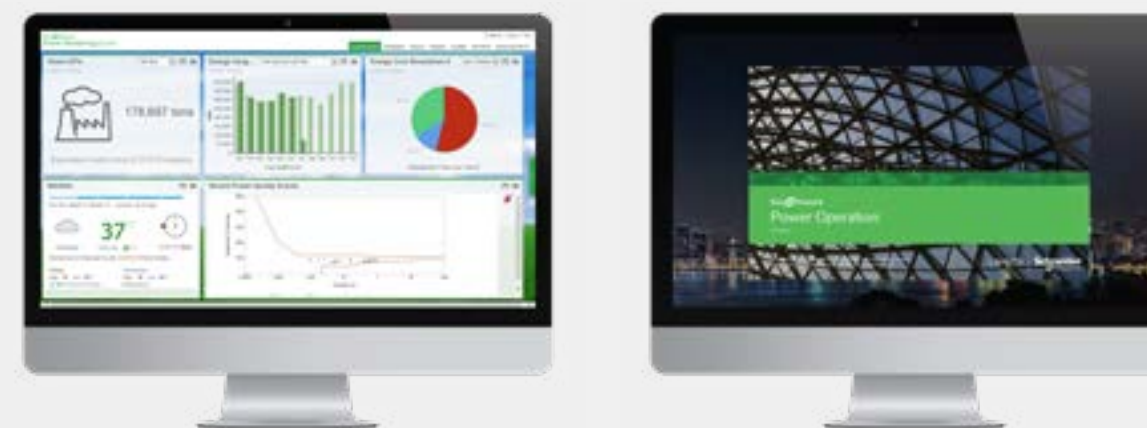


02

Power Management Software

Einhaltung internationaler oder lokaler Netzqualitätsnormen, Erkennung von Netzqualitätsproblemen und ggf. Geltendmachung von Ansprüchen gegenüber dem Versorgungsunternehmen.

- Diagnose elektrischer Probleme.
- Ermittlung der Grundursachen von Netzqualitätsproblemen.
- Verbesserung der Zuverlässigkeit des Versorgungsnetzes und Analysen von Stromereignissen.
- Automatisieren Sie die Berichterstattung zur Netzqualität, um die Vorschriften zu erfüllen.

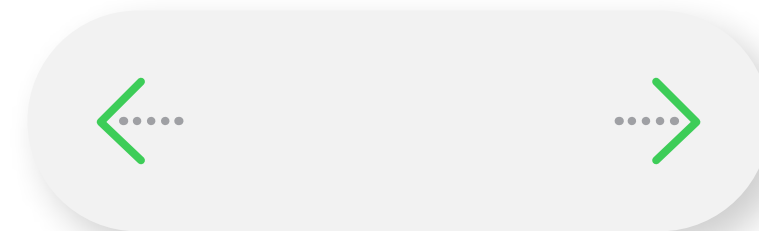


03

Services für Energiezuverlässigkeit

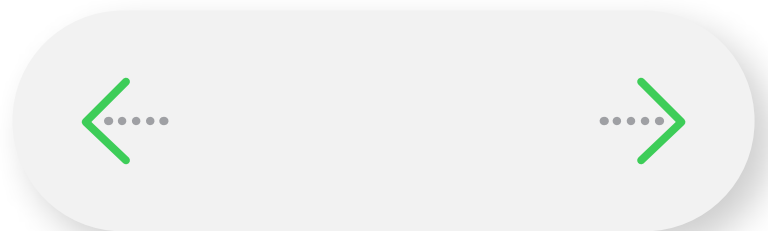
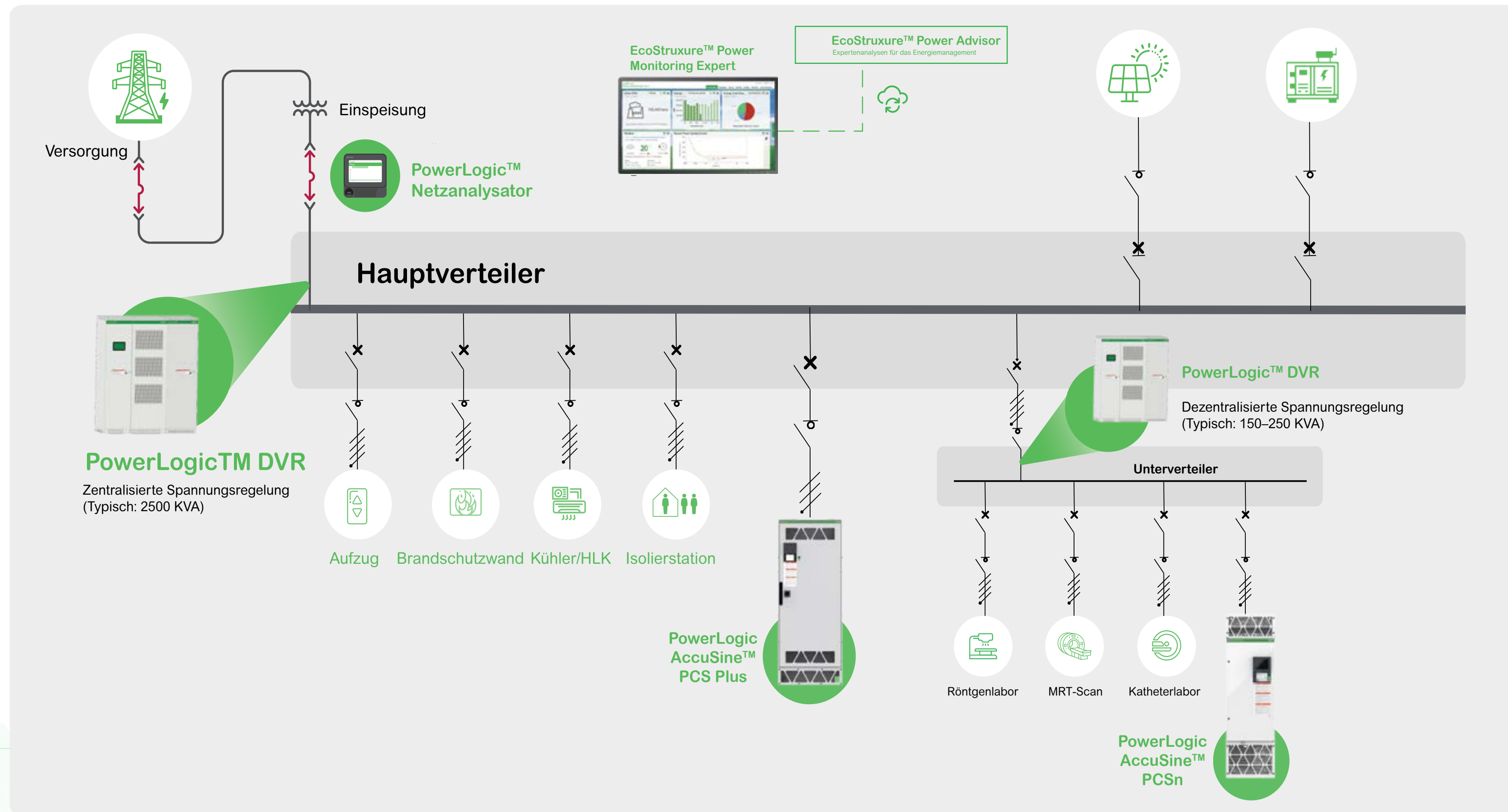
Cloudbasierte Analysen bieten tiefe Einblicke in die Netzqualität und optimieren die Leistung des Stromnetzes und die Systemkonfiguration.

- Diagnoseservices von Expertenteams verbessern die Netzqualität im Gesundheitswesen und so die Zuverlässigkeit des Netzes.
- Experten finden, priorisieren und empfehlen Wege zur Lösung von Problemen, die sich auf die Energieverteilung von Gesundheitseinrichtungen auswirken.



Vorgabe der Stabilität des elektrischen Netzes

■ Kontinuierliche Überwachung der Netzqualität, Korrektur und Berichterstattung



Umfassende Konnektivität

Die digitale Gesundheitsversorgung ist der Puls der Zukunft



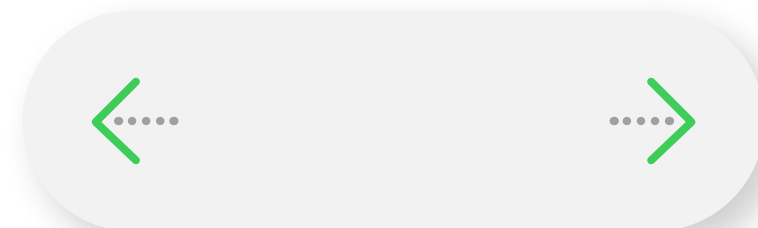
Digitale Konnektivität ist der beste Weg, um Probleme mit der Netzqualität in Gesundheitseinrichtungen zu lösen. Dies ermöglicht sofortige Anpassungen auf der Grundlage von Echtzeitdaten, gewährleistet eine kontinuierliche Versorgung mit hoher Netzqualität und minimiert das Risiko von Unterbrechungen, die die Patientenversorgung beeinträchtigen könnten.



Digitalisierung schafft Resilienz. Ermöglichung proaktiver Anpassungen auf der Grundlage von Echtzeitdaten und Förderung einer kontinuierlichen, qualitativ hochwertigen Energieversorgung trotz Störungen.



Die digitale Konnektivität verbindet Assets, personalisiert Technologien und mindert Störungen. Sie hat weitreichende Auswirkungen auf die Strom- und Energiesysteme, da sie die Zuverlässigkeit der Systeme erhöht, die Kosten minimiert und negative Auswirkungen auf die Umwelt reduziert.



Mehr als ein Puls

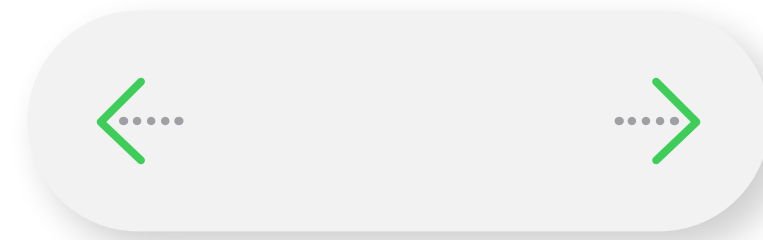
Schneider Electric hat ein komplettes Portfolio für die digitale Zukunft der Gesundheitsversorgung entwickelt

Unser Ziel ist die Bereitstellung einer zuverlässigen und intelligenten Infrastruktur für die Gesundheitsversorgung, von großen Krankenhäusern bis hin zu ambulanten Kliniken, bei gleichzeitiger Verbesserung der Energieeffizienz und Optimierung der Stromkosten.



Zusätzlich zu unseren **Lösungen für die Netzqualität** in der Gesundheitsinfrastruktur können wir Ihnen dabei helfen, das gesamte Ökosystem zu vernetzen, um eine sichere, zuverlässige, effiziente und nachhaltige Versorgung zu gewährleisten.

EcoStruxure für IoT-Lösungen im Gesundheitswesen bietet eine zukunftsfähige End-to-End-Plattform für Krankenhäuser und Gesundheitseinrichtungen.



Nachhaltigkeit und Dekarbonisierung

Lebenswichtige Energie für die Gesundheitsversorgung sichern



Das Gesundheitswesen wird zunehmend als bedeutender Verursacher globaler Emissionen anerkannt und ist für etwa

4,6%

der weltweiten Gesamtemissionen verantwortlich.⁵

Die rasche Einführung nachhaltiger Praktiken in der Gesundheitsversorgung und die Verbesserung energieeffizienter, **resilienter Infrastrukturen** ist ein entscheidender Schritt zur Verringerung der CO₂-Bilanz des Sektors.



Die Entwicklung nachhaltiger Gesundheitssysteme ist für diesen Wandel entscheidend.

Da Unternehmen weltweit bestrebt sind, ihre Betriebsabläufe zu optimieren und CO₂-neutrale Dienstleistungen einzuführen, werden die Priorisierung energieeffizienter medizinischer Geräte und die Gewährleistung einer optimalen Netzqualität in Gesundheitseinrichtungen **die größten Vorteile für die Umwelt mit sich bringen.**



Mehr erfahren

über Nachhaltigkeit in der Gesundheitsversorgung und wie unser Fachwissen zu Ihrem Erfolg beitragen kann.

Laden Sie unser Whitepaper [How new Microgrid designs help hospitals increase resilience, cut costs and improve sustainability](#) herunter.

⁵ Lancet Countdown: 2023 Global Report



Schneider Electric GmbH

EUREF-Campus 1

40472 Düsseldorf

Telefon: +49 (0) 211 7374 3000

