

# // WÖHRLE MARKET SOLUTIONS

Innovation & Nachhaltigkeit:  
Die Zukunft im Rechenzentrum  
– **Lithium-Ionen-Technik** –



## ZUKUNFTSORIENTIERTER SCHUTZ FÜR RECHENZENTREN DURCH WÖHRLE

Verfügbarkeit ist das höchste Gut für ein modernes Rechenzentrum. Die noris network AG sichert die Stromversorgung im neuen Nürnberger Rechenzentrum mit einer modernen, Lithium-Ionen- gestützten USV-Anlage von Wöhrle Stromversorgungssysteme. Diese Speichertechnologie bietet sowohl dank Ihrer physischen Eigenschaften als auch hinsichtlich Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit deutliche Vorteile.

Wenige Branchen sind derart schnellen Innovationszyklen unterworfen wie die Informationstechnologie. Das gilt auch für Bereiche, die eher im Verborgenen wirken, abseits des Fokus von Analysten und Presse. So ein Bereich ist die sichere Stromversorgung. Ohne Strom läuft nichts, weder zu Hause noch in den großen Rechenzentren von Organisationen und Hosting-Anbietern. Doch getrieben von branchenübergreifenden Trends wie Nachhaltigkeit und Energieeffizienz werden auch hier traditionell genutzte Konzepte abgelöst. Hersteller von unterbrechungsfreien Stromversorgungen (USV), maßgebliche Bausteine für die Verfügbarkeit von IT-Equipment, betreten mit dem Einsatz von Lithium-Ionen-, anstellen klassischer Bleiakkus, neues Terrain.

Die Nürnberger noris network AG ist ein inhabergeführter, deutscher Colocation- und

**noris network**

Cloud-Anbieter mit vier eigenen Rechenzentren in Deutschland. Er bietet Unternehmen und Organisationen mit den Branchenschwerpunkten Banken/Versicherungen, Automotive/Industrie, Softwareentwicklung und Öffentliche Verwaltung maßgeschneiderte ITK-Lösungen in den Bereichen IT-Outsourcing, Managed Services, Cloud Services sowie Network & Security. Technologische Basis ist eine leistungsfähige IT-Infrastruktur mit noris network-eigenen Hochsicherheitsrechenzentren darunter mit Nürnberg Süd und München Ost zwei der anerkannt modernsten und energieeffizientesten Rechenzentren Europas.

Die Rechenzentrumsprofis der noris network AG, einem Anbieter von maßgeschneiderten Informationstechnologie- und Telekommunikationslösungen (ITK) in den Bereichen IT-Outsourcing, Managed Services, Cloud Services sowie Network & Security setzten bei einem neuen Projekt auf aktuelle Li-Ion-Technologie und folgen damit den Zeichen der Zeit. Dass die noris network AG mit ihren hohen Ansprüchen an die Versorgungssicherheit diesen Schritt wagt, hat auch mit dem Partner Wöhrle zu tun. Die beiden Unternehmen verbindet eine langjährige Partnerschaft - in gemeinsamen Projekten wurden bereits sichere und gleichzeitig innovative Lösungen umgesetzt. Beständige Innovation ist eine große Stärke der Wöhrle Stromversorgungssysteme GmbH. Durch langjährige Erfahrung im Bau von Stromversorgungstechnik ließen sich in der traditionell konservativen Branche immer wieder moderne und nachhaltige Projekte umsetzen.

## INNOVATION UND NACHHALTIGKEIT IM RECHENZENTRUM

Die noris network AG steht seit 2015 in engem Kontakt mit der Technologieschmiede und setzt bereits in mehreren Rechenzentren auf deren USV-Anlagen. Früh stand daher fest, dass beide Firmen auch beim Neubau des Nürnberger Rechenzentrums von Anfang an zusammenarbeiten würden. Schon in den ersten Gesprächen war Innovation der rote Faden, an dem sich beide Unternehmen orientierten. Klar war, dass die Lösungen zur Sicherung der Stromversorgung moderne Energiespeicher nutzen sollten.

Markus Steiner, Technischer Leiter bei Wöhrle Stromversorgungssysteme, erinnert sich gut an die ersten Treffen: „Wir haben uns von Anfang an über das große Potential der Lithium-Ionen Energiespeicher unterhalten. Das kam bei den innovationsfreudigen Entscheidern der noris network AG gut an und wir haben somit unsere Planung in diese Richtung konsequent vorangetrieben.“

“ Wir beobachten genau, was auf der Welt und im Markt passiert. Nachhaltigkeit ist seit Jahrzehnten eine Standardanforderung. Weiterhin müssen wir den Betrieb sicher, günstig und zuverlässig gestalten. Energieeffizienz und Verfügbarkeit sind sozusagen die Quadratur des Kreises, die wir nur mit einem starken und innovativen Partner wie Wöhrle geschafft haben.

> Florian Sippel, COO, noris Network AG

# MIT LI-IONEN IN DIE ZUKUNFT

Lithium-Ionen-Akkus verbessern praktisch alle Eckdaten einer unterbrechungsfreien Stromversorgung. Am augenfälligsten sind die physischen Daten: Lithium-Ionen Speicher haben bei gleicher Energiedichte nur etwa 30 Prozent des Platzbedarfs einer Bleibatterie und müssen nicht entlüftet werden. Auch das Gewicht reduziert sich beim Einsatz einer Lithium-Lösung um zwei Drittel im Vergleich zu einer Blei-Batterie mit gleicher Leistung.

Das bedeutet, dass die Bauplanung deutlich entspannter wird und mehr Platz für das Kerngeschäft zur Verfügung steht. Zudem ist das Temperaturspektrum, in dem ein Lithium-Ionen-Akku betrieben werden kann, mit 0 bis 40 Grad Celsius deutlich größer. Dazu kommen eine um ein Viertel kürzere Ladezeit und erheblich mehr mögliche Ladezyklen (bis zu 5000 an Stelle von 300-500 bei Bleiakkus). Der Kapazitätsverlust verläuft nahezu linear. Unkalkulierbare Veränderungen der Kapazität werden bei Lithium-Ionen-Akkus durch das eingebaute Batteriemanagementsystem (BMS) verhindert. Die Kontrolllogik, mit der jede Zelle ausgestattet ist, zeigt jederzeit den genauen Batteriezustand über die Werte Spannung, Stromstärke, Zyklenzahl, Temperatur und Innenwiderstand an und regelt aktiv die optimale Ladung der Zellen. So sind die Wartungskosten beim Einsatz von Li-Ion-Akkus im Vergleich zur Blei-Batterie deutlich geringer. Bei einer Blei-Batterie ist ein BMS optional und nur mit hohen Kosten umsetzbar.

## WIRTSCHAFTLICHKEIT ÜBER DIE LEBENSDAUER

Die Wirtschaftlichkeit spielt bei einem kommerziellen Anbieter von ITK-Dienstleistungen wie der noris network AG eine große Rolle. Auch die Stromversorgung muss aus betriebswirtschaftlicher Sicht Sinn ergeben. Hier kann die Lösung von Wöhrle langfristig punkten. Zwar lagen die Anschaffungskosten Mitte 2020 etwa 20 % höher als bei einer vergleichbaren Anlage mit Bleibatterien, allerdings relativiert sich dieser Mehraufwand nicht nur über die Laufzeit, am Ende schlägt sogar ein deutlich positiver TCO (Total-Cost-of-Ownership) zu Buche. Bis zu 35 % geringere Gesamtkos-

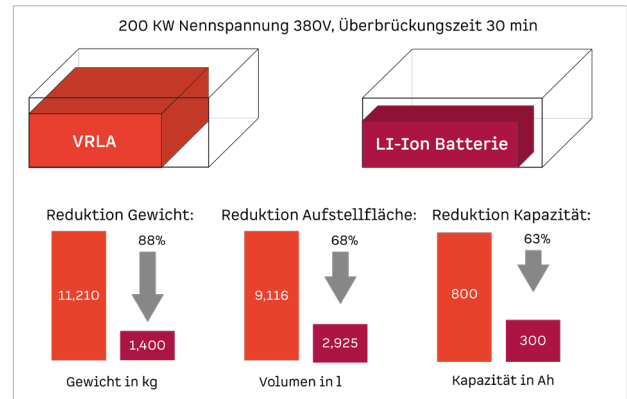


Abbildung 1: Lithium-Ionen Speicher benötigen nur etwa 30 Prozent des Platzbedarfs einer Bleibatterie, auch das Gewicht reduziert sich deutlich.

“Lithium Batterien haben gegenüber der üblichen Bleitechnologie im Rechenzentrum eine längere Lebensdauer, sind zyklenfester und somit auch als Regelleistung zur Spitzenlastkapung geeignet.

> Markus Steiner, CTO,  
Wöhrle Stromversroungssysteme GmbH

zu großen Teilen durch die deutlich höhere Laufzeit der Energiespeicher sowie durch Einsparungen bei der Kühlung und den Verzicht auf die Lüftungsanlage. In der Vergangenheit konnte Wöhrle bereits gute Erfahrungen mit der Rentabilität der neuen Generation von Energiespeichern machen „Die TCO Betrachtung ist aufgrund der attraktiveren Preise positiv, insbesondere da bei Lithiumspeichern eine Einzelzellenüberwachung bereits integriert ist. Bei der Blei-Variante müsste sie zusätzlich installiert und gewartet werden, was höhere Betriebskosten bewirkt.“, so Markus Steiner.

## REDUNDANTES DESIGN - DIE LÖSUNG FÜR DAS RECHENZENTRUM

Das neue Rechenzentrum der noris network AG wurde nach einem Energiezellenkonzept entworfen. Je Zelle sind Verbraucher mit zusammen einem Megawatt an Leistungsbedarf installiert. Die Absicherung erfolgt über ein dediziertes USV-System Wöhrle WISUS-MS, das auf einer USV-Anlage des Herstellers Huawei basiert, zusammen mit der WISUS-Li, der modularen Li-Batteriespeicherlösung für die USV-Anlage. Redundanz zieht sich als Designkonzept durch die gesamte Anlage. Die USV-Anlagen sind einschubmodular aufgebaut, die Gesamtleistung wird von zwei Systemschränken geliefert. Mit der WISUS-MS lassen sich acht parallele Einheiten zu einem System mit insgesamt 6,4 MW Gesamtleistung verbinden. Insgesamt zwei Leistungsmodule könnten dank der n+1 Konfiguration komplett ausfallen, ohne dass die zugesicherte Gesamtleistung für die Energiezelle gefährdet wäre. Die WISUS-Li Energiespeicher sind auf sechs Schränke mit gut 41 kWh pro Schrank verteilt, was der USV-Anlage pro Energiezelle zu einer Überbrückungszeit von 10 Minuten bei Volllast verhilft. Weil Li-Ion nicht gleich Li-Ion ist, kommt auch dem spezifischen Batterieaufbau große Bedeutung zu. Wöhrle nutzt bei der WISUS-Li Lithium-Eisenphosphat-Zellen (LiFePO<sub>4</sub>). Sie sind chemisch sehr stabil und unempfindlich gegen Beschädigung.

Die Feuergefahr ist sehr gering, eine Selbstentzündung, oft das wichtigste Argument gegen den Einsatz von Li-Ion-Technik, droht erst ab 600 Grad Celsius. Die nächstgrößere Baureihe WISUS-Li76 verfügt

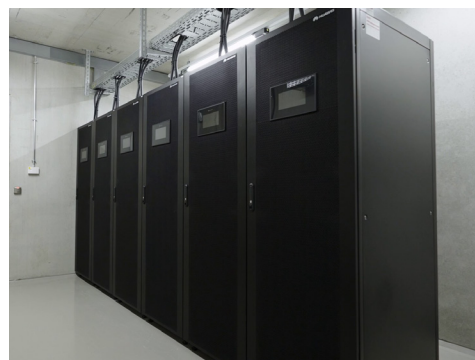


Abbildung 2: WISUS-Li - eingesetzte Lithiumbaterielösung für USV-Anlagen

bereits über ein Feuerlöschsystem auf Zellebene - und bietet damit umfassende Systemsicherheit.

## FAZIT UND ERFAHRUNGEN

Das neue Rechenzentrum NBG6-BA2 in Nürnberg läuft inzwischen seit über einem Jahr produktiv. Installation, Aufbau und Test der Li-Ion-USV-Anlagen liefen problemlos. Florian Sippel fasst die wichtigsten Eindrücke zusammen: „Die Vorzüge der höheren Leistungsdichte, sowie des geringeren Gewichts und Platzbedarfs sprechen eindeutig für die Lithium-Technologie. Und für uns ist die Wirtschaftlichkeit über die Lebensdauer entscheidend. Da hat Li-Ion eindeutig gewonnen.“ Dazu tragen der hohe Wirkungsgrad der WISUS-MS von bis zu 97 Prozent im Online-Doppelwandler Betrieb bei, sowie die einfache Wartung und Erweiterung des Systems im laufenden Betrieb (Hot-Swap-Fähigkeit). Ebenfalls positiv fällt die unkomplizierte Fernwartung durch die Netzwerkanbindung der USV-Anlage über SNMP und Modbus-TCP auf. Sie liefert dem Betriebspersonal der noris network AG und den Technikern von Wöhrle jederzeit einen eindeutigen Status des Systems und schnellen Zugriff bei Serviceanfragen. Bei solchen Projekten entscheidet ganz klar die Wahl des Partners über Erfolg oder Misserfolg: „Mit Wöhrle haben wir einen Partner gefunden, der mit uns sichere Wege geht“, so Florian Sippel. „Das Unternehmen konnte durch sein Gesamtkonzept überzeugen, bei dem Lieferung, Installation, Betrieb und nachhaltige Wartung aus einer Hand erfolgen.“

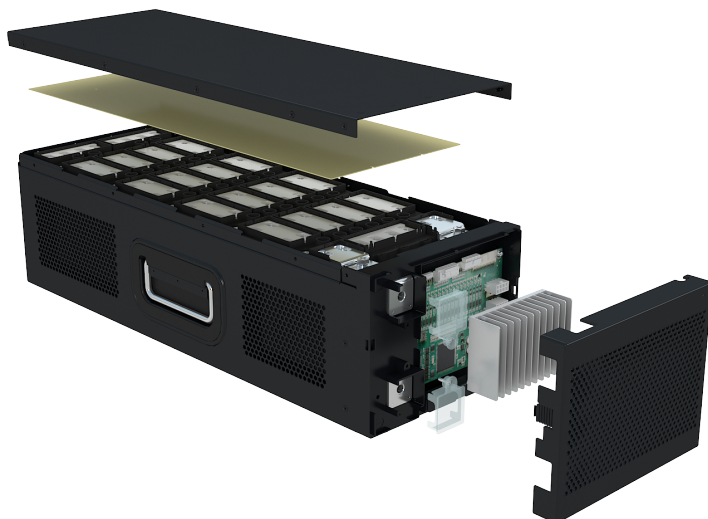


Abbildung 3 Die Huawei-Lösung WISUS-Li bietet höchste Zuverlässigkeit durch die Lithium-Batterietechnologie LFP mit intelligentem Batteriemangement und integriertem Feuerlöschsystem auf Modulebene.

**ALS SPEZIALIST FÜR KRITISCHE INFRASTRUKTUREN BIETET DIE WÖHRLE STROMVERSORGUNGSSYSTEME GMBH AUF IHRE BEDÜRFNISSE ZUGESCHNITTENE LÖSUNGEN, UM KRITISCHE ANWENDUNGEN SICHER UND UNTERBRECHUNGSFREI ZU BETREIBEN.**

**WIR BERATEN SIE GERNE.**

**Wöhrle Stromversorgungssysteme GmbH**

Lerchenstraße 34  
71144 Steinenbronn / Germany

Tel. +49 7157 73 74- 0  
Fax +49 7157 73 74- 44

info@woehrle-svs.de  
woehrle-svs.de

**WÖHRLE**<sup>®</sup>  
Stromversorgungssysteme