



Batteriespeicher für E-Ladestationen

EINFACH MAL SCHNELL LADEN?

Die Automobilindustrie legt den Schalter um.

Audi, Volvo, Fiat, Opel – immer mehr Hersteller legen sich auf ein Datum fest, ab dem sie aus der Verbrenner-Technologie aussteigen wollen. Auf dem Weg zur **Elektromobilität** sind aber noch einige Hürden zu nehmen. Eine davon ist das Schnellladen. Wie **Batteriespeicher** das möglich machen, demonstrieren **Commeo, Schulz Systemtechnik und Rittal**.

Text: Dr. Jörg Lantzsch, Hans-Robert Koch

An einer herkömmlichen Tankstelle ist es eine Sache von ein paar Minuten. Das Auto ist im Handumdrehen vollgetankt und kann dann wieder mehrere hundert Kilometer bis zum nächsten Tankstopp fahren. Inzwischen ist die Reichweite bei Elektrofahrzeugen akzeptabel. Und auch die Technologie für ein sehr schnelles Laden macht Fortschritte. Batterietechnik, Ladegeräte und Kabel ermöglichen inzwischen das Schnellladen, mit dem eine Reichweite von einigen hundert Kilometern in rund einer halben Stunde Ladezeit erreicht wird. Bei der Errichtung der Ladeinfrastruktur gibt es aber noch große Herausforderungen: So sind in vielen Fällen die elektrischen Verteilnetze nicht dafür ausgelegt, die für das Schnellladen notwendige Leistung zur Verfügung zu stellen.

NETZANSCHLUSS REICHT OFT NICHT AUS

Ein elektrischer Hausanschluss für Wohngebäude stellt Leistungen zwischen 10 kW und 35 kW pro Wohneinheit zur Verfügung. Deswegen können die typischen Wallboxen in der heimischen Garage

Elektrofahrzeuge auch nur mit einer maximalen Leistung von 11 kW laden. Das kann für ein einzelnes Elektrofahrzeug, das die ganze Nacht in der Garage eines Einfamilienhauses steht, noch funktionieren. Aber sollen in einer größeren Wohnanlage mehrere Fahrzeuge, etwa in einer Tiefgarage, gleichzeitig geladen werden, reicht die Leistung in den meisten Fällen nicht aus. Insbesondere das Schnellladen ist an herkömmlichen Netzanschlüssen nicht möglich. Auch bei Gewerbeimmobilien gibt es Grenzen für den Netzanschluss. Wenn kein eigener Mittelspannungsanschluss installiert ist, reicht auch hier die Leistung kaum für das Schnellladen aus.

BATTERIESPEICHER MACHT'S MÖGLICH

Die elektrischen Verteilnetze auszubauen, ist extrem kostspielig und dauert lange. Eine Lösung für dieses Dilemma sind Batteriespeicher, die in Kombination mit Ladesäulen installiert werden. Diese können die Energie aus dem Netz zwischenspeichern und so den Ladevorgang deutlich beschleunigen. Die Batterien speichern die elektrische Energie aus dem Netz, solange kein Elektrofahrzeug an der Ladestation ist. Soll dann ein Fahrzeug schnell geladen werden, ist dies dank der Boost-Funktion des Batteriespeichers auch mit hoher Leistung möglich.

Eine Ladestation, die dieses Prinzip verwendet, hat die Schulz Systemtechnik GmbH an ihrem Firmensitz in Wallenhorst realisiert. Das Unternehmen entwickelt Automatisierungslösungen und vereint

dabei alle Disziplinen von der Mechanik über die Elektrotechnik bis hin zur Informatik. Zum Leistungsspektrum zählt nicht nur der Aufbau einer kompletten Ladeinfrastruktur, sondern ebenso die geschickte Kombination verschiedener Energielösungen zu einem effizienten System. In Wallenhorst hat der Anlagenspezialist eine Ladestation mit einer Ladeleistung von 150 kW entwickelt, die sowohl Besuchern als auch der Öffentlichkeit für ein schnelles Laden zur Verfügung steht. „Da unser Netzanschluss am Firmenstandort nur eine Reserve von 110 kW hat und der Netzausbau mit einem neuen Mittelspannungstrafo enorme Investitionen gefordert hätte, haben wir uns für die Alternative mit dem Batteriespeicher entschieden“, so Tobias Schulz, Geschäftsführer der Schulz Systemtechnik GmbH.

Erfolgreich umgesetzt wurde das Projekt in Zusammenarbeit mit Commeo und Rittal: Den Batteriespeicher liefert die Commeo GmbH, die notwendigen Outdoor-Gehäuse und die Systemtechnik kommen von Rittal. Commeo und Rittal verbindet bereits seit einigen Jahren eine Partnerschaft im Bereich Energy Storage. „Unsere Batteriespeicher basieren auf Lithium-Ionen-Technologie, und diese sind darauf angewiesen, dass die klimatischen Umgebungsbedingungen im optimalen Bereich bleiben, gerade wenn, wie bei unseren Power Systemen möglich, eine Dauerentladeleistung von über 4C abgerufen wird“, sagt Michael Schnakenberg, Geschäftsführer bei Commeo. Denn müssen Batterien bei zu niedrigen ▶



„Unsere
Energiespeicher
sind der Maßanzug
,Made in Germany'.“

Michael Schnakenberg
Geschäftsführer der
Commeo GmbH



Einfaches Handling macht's möglich: Das Aufladen funktioniert wie das Auftanken an einer herkömmlichen Tankstelle. Die Batteriespeicher-Lösung von Commeo befindet sich direkt neben der E-Ladesäule, sicher untergebracht in einem Outdoor-Gehäuse von Rittal (rechts Mitte).



365.300 Elektroautos
waren im April 2021 in
Deutschland zugelassen



**Aktuell stehen in
Deutschland 23.300
Ladestationen bereit**



Dream-Team: Die Ladeinfrastruktur besteht aus E-Ladesäule und Batteriesystem im Outdoor-Gehäuse von Rittal (vorne).

oder zu hohen Temperaturen arbeiten, leidet der Speicher. Mit der Systemtechnik von Rittal lassen sich kompakte Speicher realisieren, in denen die Batterien bei optimalen Umgebungsbedingungen arbeiten können.

Als Batterieschrank kommt ein doppelwandiges Outdoor-Gehäuse zum Einsatz. Die robuste Oberfläche widersteht Sonneneinstrahlung genauso wie Regen und ist dabei korrosionsbeständig. Auch gegenüber Vandalismus oder einem Parkrempler eines Fahrzeugs sind die Einbauten geschützt.

PERFEKTE BEDINGUNGEN FÜR DIE BATTERIEN

Ausgestattet ist das System mit einem energieeffizienten Kühlgerät der Serie Blue e+ und einer Schaltschrankheizung. Unabhängig vom Wetter bleibt die Temperatur der Batterien dadurch immer im optimalen Betriebsbereich zwischen +5 °C und +35 °C. Das Outdoor-Gehäuse schützt außerdem zuverlässig vor Feuchtigkeit, da der doppelwandige Aufbau Kondensation im Innern weitgehend vermeidet. „Für die Kühlung unserer Energiespeicherblöcke setzen wir im Gegensatz zu anderen Anbietern keine Wasserkühlung ein. Damit



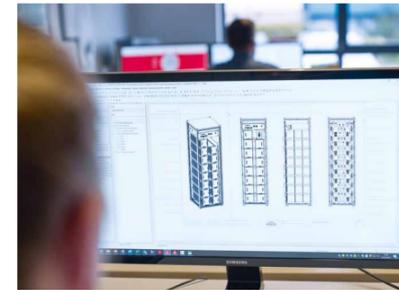
„Wenn man clever kombiniert, ist eine optimale und vor allem sichere Ladeinfrastruktur möglich.“

Tobias Schulz
Geschäftsführer
Schulz Systemtechnik

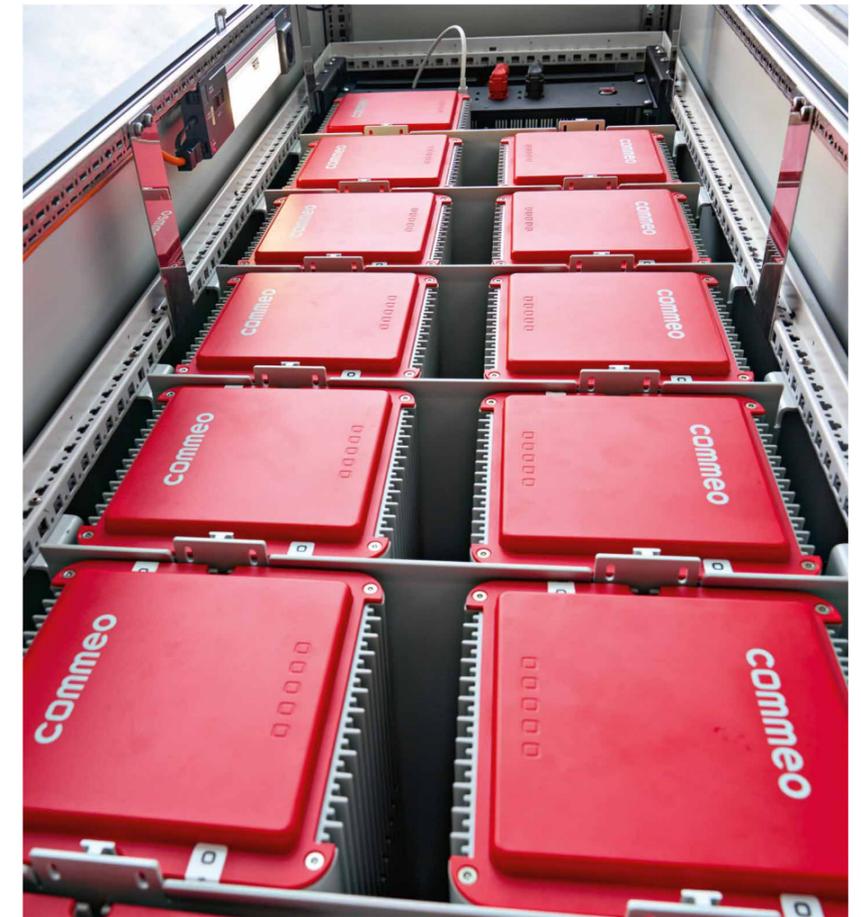
sind diese absolut wartungsfrei und viel flexibler einsetzbar“, erläutert Schnakenberg. Die einzelnen Blöcke haben lediglich Kühlrippen an den Gehäuseseiten – das Thermomanagement erfolgt dann über die Klimatisierung des Schaltschranks. „Durch die Verfügbarkeit von vier verschiedenen Zellchemien, durch die konsequente Modularisierung und das derzeit unerreichte Sicherheitsniveau sind unsere Energiespeichersysteme der Maßanzug für industrielle und gewerbliche Anwendungsfelder – und das alles „Made in Germany“, so Schnakenberg weiter. Durch die Verwendung von industriell erprobten Komponenten wie Steckverbindern oder Gehäusen werden der Aufbau und die Erweiterung der Commeo-Systeme enorm vereinfacht.

VX25: DIE PLATTFORM FÜR BATTERIESPEICHER

Als mechanische Basis für die Systeme dient das VX25 Rahmensystem von Rittal. Die Industrietauglichkeit ist für Commeo einer der Hauptvorteile dieser Lösung. Mit 1.500 N Belastbarkeit sind die Rahmen sehr stabil. Dadurch lassen sich problemlos schwere Batteriesysteme einbauen – auch flexibel über Schrankgrenzen hinweg.



Sicher geschützt: Das klimatisierte Outdoor-Gehäuse sorgt für optimalen Betrieb der Batteriespeicher (oben).
Effizient geplant: Durch die 3D-Aufbauplanung mit Eplan Pro Panel entsteht der digitale Zwilling der Anlage.



Einfach: Durch das VX25 Schaltschranksystem lassen sich die schweren Batteriesysteme von Commeo problemlos einbauen.

1 Mio.
öffentliche Ladepunkte sind bis 2025 das Etappenziel von European Green Deal

287.000
öffentliche Ladepunkte sind aktuell in Europa verfügbar

Im nur knapp 70cm breiten Batteriespeicherschrank sind 45 Batterieblöcke mit je 1,5 kWh in einem Rack kompakt untergebracht. Der übrige Platz steht für die Steuerungstechnik von Commeo sowie die Klimatisierung und weitere Einbauten zur Verfügung.

Der Rittal Systembaukasten enthält hierzu sämtliche benötigte Komponenten von der Schaltschrankleuchte über die Klimatisierung bis hin zum Monitoring von Temperatur und Feuchtigkeit. Beim Engineering der Anlage hat Schulz Systemtechnik noch von einem weiteren Vorteil profitiert: Nicht nur für die Komponenten des Rittal Systembaukastens, sondern auch für die Batterieblöcke von Commeo sind alle relevanten Daten für die Elektro- und Aufbauplanung im Eplan Data Portal

enthalten. Die Verwendung dieser Daten vereinfacht sowohl die Elektroplanung in Eplan Electric P8 als auch die 3D-Aufbauplanung in Eplan Pro Panel, bei der ein digitaler Zwilling der Anlage entsteht. Commeo liefert für die Ladestation auch das Energie-Management-System, das sämtliche Komponenten überwacht und steuert – von der Netzeinspeisung über den Batteriespeicher bis hin zur eigentlichen Ladetechnik inklusive des Abrechnungssystems. Angebunden ist auch das Monitoring des Schaltschranks mit der Ansteuerung der Klimatisierung.

SCHNELLES LADEN IST MÖGLICH

Die von Schulz Systemtechnik gebaute Ladestation demonstriert, wie mithilfe der Batterietechnik schnelles Laden möglich wird, auch wenn die Netzanschlussleistung dafür eigentlich nicht ausreicht. „Die Kombination der Energiespeichertechnik von Commeo mit der Systemtechnik und den Outdoor-Gehäusen von Rittal ermöglicht eine optimale und vor allem sichere Ladeinfrastruktur“, ist Tobias Schulz überzeugt. ■



MEHR DAZU

Ladeinfrastruktur
www.rittal.de/emobility

SCHULZ
SYSTEMTECHNIK
www.schulz.st

commeo
energy storage solutions
www.commeo.com