

See below for English

RWTH Aachen erweitert M5Bat um Deutschlands größten Natrium-Ionen-Forschungsspeicher



Das Institut für Stromrichtertechnik und elektrische Antriebe (ISEA) der RWTH Aachen erweitert seinen Forschungs-Batteriespeicher M5Bat um zwei neue Batterieeinheiten mit zukunftsweisenden Zelltechnologien. Ziel ist es, Alternativen zur etablierten Lithium-Ionen-Technologie unter realen Betriebsbedingungen zu erproben und ihre Einsatzmöglichkeiten im zukünftigen Energiesystem belastbar zu bewerten. Der Speicher wird dabei gemeinsam mit dem Energieunternehmen Uniper betrieben und in reale Marktprozesse eingebunden.

Kern der Erweiterung ist ein Natrium-Ionen-Batteriecontainer mit einer Leistung von 750 kVA und einer Speicherkapazität von 1,5 MWh. Damit handelt es sich um den bislang größten in Betrieb gehenden Natrium-Ionen-Speicher in Deutschland. Natrium-Ionen-Batterien gelten als vielversprechende Alternative zu Lithium-Ionen-Systemen, da sie auf dem nahezu unbegrenzt verfügbaren Rohstoff Natrium basieren. Neben einer höheren Rohstoffsouveränität wird erwartet, dass sie perspektivisch geringere Kosten pro gespeicherter Kilowattstunde erreichen können, insbesondere in stationären Anwendungen mit großen Energiemengen.

Ergänzt wird der Speicher um ein Batterie-Cabinet mit 125 kVA Leistung und 250 kWh Kapazität, das mit Semi-Solid-State-LFP-Batteriezellen ausgestattet ist. Diese Zelltechnologie kombiniert die bewährte LFP-Chemie mit einem teilfesten Elektrolyten der verspricht, zusätzliche Sicherheitsreserven gegenüber klassischen flüssigelektrolytbasierten Systemen mit der drop-in-Fähigkeit für bestehende Produktionsanlagen zu vereinen. Solche

Eigenschaften sind vor allem für Anwendungen in sicherheitskritischen oder urbanen Umgebungen von Interesse.

Beide Systeme wurden von der RWTH Aachen beschafft und exklusiv durch die MegaLion Europe GmbH ausgeliefert. MegaLion ist eine Tochtergesellschaft der ENPERIUM GmbH innerhalb des SKV-Invest-Unternehmensverbunds und hält die exklusiven Vertriebsrechte für das weltweit erste und einzige BESS (Battery Energy Storage System) mit hybriden Solid-State- und Natrium-Ionen-Batterien.

Die Inbetriebnahme ist für das Frühjahr 2026 vorgesehen.

„Mit der Integration von Natrium-Ionen- und Semi-Solid-State-LFP-Systemen zeigen wir, dass innovative Batterietechnologien bereits heute in reale, marktorientierte Speichersysteme überführt werden können. Solche Demonstrationsprojekte sind entscheidend, um technologische Risiken zu reduzieren und den Weg für eine breite industrielle Anwendung zu ebnen“, sagt Markus Korsten, Founding Partner & CEO von Megalion Europe GmbH.

Im laufenden Betrieb wird M5Bat im Rahmen einer Multi-Market-Strategie gemeinsam mit Uniper sowohl an den Großhandelsstrommärkten als auch an den Regelleistungsmärkten eingesetzt. Ziel ist es, die reale Performance, Effizienz und das Alterungsverhalten der neuen Batterietechnologien unter unterschiedlichen Lastprofilen und Einsatzstrategien zu analysieren und damit praxisnahe Daten für Industrie und Systemplanung zu gewinnen.

„M5Bat bietet eine einzigartige Plattform, um neue Zellchemien und Systemkonzepte unter anspruchsvollen Betriebsbedingungen zu erproben. Besonders wertvoll ist dabei die Kombination aus wissenschaftlicher Analyse und realer Marktintegration“, sagt Prof. Dirk Uwe Sauer, Leiter des Forschungszentrums CARL an der RWTH Aachen.

Langfristig soll M5Bat zu einem offenen Demonstrationslabor weiterentwickelt werden. In diesem Umfeld wollen die Projektpartner neue Batterietechnologien, Systemarchitekturen und Betriebskonzepte gemeinsam mit Industrieunternehmen testen und die gewonnenen Erkenntnisse gezielt in den Markthochlauf innovativer Speicherlösungen überführen.

„Gemeinsam mit der RWTH und Megalion testen wir mit M5Bat neue Zellchemien im echten Marktbetrieb: von Großhandel bis Regelleistung. So reduzieren wir technologische Risiken, verstehen Alterung und Effizienz im Detail und schaffen die Grundlage für den skalierbaren Roll out in unserem Speicherportfolio.“ Erklärt Patrick Kruchen, General Project Manager Uniper.

Daten aus dem laufenden Betrieb von M5Bat werden bereits jetzt öffentlich zur Verfügung gestellt.

Über RWTH Aachen

Die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH Aachen) ist eine führende deutsche öffentliche Forschungsuniversität mit starkem Fokus auf Ingenieur- und Naturwissenschaften und einer internationalen Reputation in Lehre und Forschung, an der aktuell rund 45 000 Studierende eingeschrieben sind. Sie wurde 1870 gegründet, zählt zu den Exzellenzuniversitäten in Deutschland und kooperiert weltweit mit zahlreichen Forschungseinrichtungen und Partnerhochschulen.

Das Institut für Stromrichtertechnik und elektrische Antriebe (ISEA) an der RWTH Aachen gehört zu den größten Forschungsinstituten Europas im Bereich Batterietechnik und deckt Forschungsthemen von der einzelnen Batteriezelle bis hin zur Integration von Großbatterien in das Energiesystem ab. Es ist zudem Teil des Forschungszentrums CARL, welches die interdisziplinäre Forschung an Themen zur Energiespeicherung und -wandlung an der RWTH vorantreibt.

Website:

<https://www.isea.rwth-aachen.de>
<https://www.carl.rwth-aachen.de/>

Über MegaLion Europe

MegaLion ist ein Integrationsunternehmen für Energiespeicherlösungen, spezialisiert auf die nächste Generation von Solid-State-Lithium- und Natrium-Ionen-Batterien, die höchste Sicherheitsstandards, lange Lebensdauer, hohe Effizienz und eine breite Temperaturtoleranz vereinen. Das Angebot reicht von mobilen Speichersystemen über wandmontierte Wohnbauspeicher und Hochvolt-Gesamtsysteme bis hin zu DC-Ladelösungen, integrierten Gewerbe- und Industriespeichern sowie großskaligen Containerlösungen.

MegaLion Europe ist ein Joint Venture zwischen Enperium, einem führenden europäischen Spezialisten für grüne Energietechnologien, und MegaLion China, einem technologisch wegweisenden Batteriehersteller. Als in Europa ansässiges Unternehmen verfügt MegaLion Europe über ein erfahrenes Expertenteam und ein starkes Branchen Netzwerk und gewährleistet dadurch nahtlose Systemintegration, verlässlichen Service und direkte Unterstützung vor Ort.

Website:

www.megalion.eu

Über ENPERIUM

ENPERIUM erschließt renditestarke Investitionsmöglichkeiten im Bereich erneuerbarer Energien. Das Unternehmen verbindet Technologie, Kapital und unternehmerische Expertise, um Ventures aufzubauen, die die Energiewende wirtschaftlich erfolgreich gestalten.

Mit einem integrierten Ansatz über den gesamten Lebenszyklus großskaliger Energiesysteme identifiziert ENPERIUM frühzeitig Chancen und realisiert ihr volles wirtschaftliches Potenzial. Grundlage dafür sind die Erfahrung von SKV Invest und Real Skin in the Game Ventures sowie tiefes technologisches Know-how und ein starkes internationales Netzwerk.

Investoren erhalten Zugang zu exklusiven Co-Investments; Startups profitieren von präziser Due Diligence und starken Venture-Building-Fähigkeiten. ENPERIUM steht für Verlässlichkeit, Expertise und unternehmerische Präzision im Greentech- und Energiesektor.

Website:

www.ENPERIUM.com

Über Uniper

Uniper SE ist ein international tätiges deutsches Energieunternehmen mit Sitz in Düsseldorf, das flexible Strom- und Gasversorgung, Energiehandel und ein breites Gasportfolio in mehr als 40 Ländern betreibt und damit einen wesentlichen Beitrag zur Energie- und Versorgungssicherheit in Europa leistet. Es entstand 2016 durch die Ausgliederung konventioneller Energieaktivitäten aus E.ON, ist seit 2022 mehrheitlich im Besitz der Bundesrepublik Deutschland und treibt zugleich den Übergang zu CO₂-ärmeren Energien mit dem Ziel der CO₂-Neutralität bis 2040 voran.

Uniper betreibt zusammen mit dem ISEA der RWTH Aachen seit 2017 den Forschungsbatteriespeicher M5Bat und nutzt diesen, um zukunftsträchtige Batterietechnologien im realen Marktumfeld zu erproben.

Website: <https://www.uniper.energy/de>

Kontaktinformationen

Für Presseanfragen wenden Sie sich bitte an:

Mark Junker. E-Mail: Mark.Junker@isea.rwth-aachen.de

Susanne Hahn. E-Mail: Susanne.Hahn@skvinvest.de

In English:

RWTH Aachen Expands M5Bat with Germany's Largest Sodium-Ion Research Battery Storage System



The Institute for Power Electronics and Electrical Drives (ISEA) at RWTH Aachen University is expanding its M5Bat research battery storage system by adding two new battery units featuring forward-looking cell technologies. The objective is to test alternatives to the established lithium-ion technology under real operating conditions and to robustly assess their potential applications within future energy systems. The storage system is operated jointly with the energy company Uniper and is integrated into real market processes.

At the core of this expansion is a sodium-ion battery container with a power rating of 750 kVA and a storage capacity of 1.5 MWh. This makes it the largest sodium-ion battery storage system to be put into operation in Germany to date. Sodium-ion batteries are considered a promising alternative to lithium-ion systems, as they are based on sodium, a raw material that is available in almost unlimited quantities. In addition to increased raw material sovereignty, they are expected to achieve lower costs per stored kilowatt-hour in the long term, particularly in stationary applications with large energy volumes.

The system is complemented by a battery cabinet with a power rating of 125 kVA and a capacity of 250 kWh, equipped with Semi-Solid-State LFP cells. This cell technology combines the proven LFP chemistry with a partially solid electrolyte, which is expected to offer additional safety reserves compared to conventional liquid-electrolyte-based systems while maintaining drop-in compatibility with existing production facilities. These characteristics are of particular interest for applications in safety-critical or urban environments.

Both systems were procured by RWTH Aachen University and delivered exclusively by MegaLion Europe GmbH. MegaLion is a subsidiary of ENPERIUM GmbH within the SKV Invest group of companies and holds the exclusive distribution rights for the world's first and only BESS (Battery Energy Storage System) combining hybrid S-state and sodium-ion battery technologies.

Commissioning of the expanded M5Bat system is scheduled for spring 2026.

"With the integration of Sodium-Ion and Semi-Solid-State LFP systems, we demonstrate that innovative battery technologies can already be transferred into real, market-oriented storage systems today. Such demonstration projects are crucial to reducing technological risks and paving the way for broad industrial deployment," says Markus Korsten, Founding Partner & CEO of MegaLion Europe GmbH.

During ongoing operation, M5Bat will be deployed jointly with Uniper as part of a multi-market strategy, participating in both wholesale electricity markets and ancillary services markets. The aim is to analyze the real-world performance, efficiency, and aging behavior of the new battery technologies under different load profiles and operating strategies, thereby generating practical data for industry and system planning.

"M5Bat provides a unique platform for testing new cell chemistries and system concepts under demanding operating conditions. Particularly valuable is the combination of scientific analysis and real market integration," says Prof. Dirk Uwe Sauer, Head of the CARL Research Center at RWTH Aachen University.

In the long term, M5Bat is to be further developed into an open demonstration laboratory. Within this framework, project partners intend to test new battery technologies, system architectures, and operating concepts together with industrial partners and to systematically translate the insights gained into the market ramp-up of innovative storage solutions.

"Together with RWTH and MegaLion, we are testing new cell chemistries at M5Bat under real market conditions – from wholesale trading to ancillary services. This allows us to reduce technological risks, understand aging and efficiency in detail, and create the basis for scalable roll-out within our storage portfolio," explains Patrick Kruchen, General Project Manager at Uniper.

Operational data from M5Bat are already being [made publicly available](#).

About RWTH Aachen University

RWTH Aachen University is one of Germany's leading public research universities, with a strong focus on engineering and natural sciences and an international reputation in research and teaching. Founded in 1870, RWTH Aachen is one of Germany's Universities of Excellence and currently enrolls around 45,000 students. It cooperates worldwide with numerous research institutions and partner universities.

The Institute for Power Electronics and Electrical Drives (ISEA) at RWTH Aachen University is one of the largest research institutes in Europe in the field of battery technology. Its research activities range from individual battery cells to the integration of large-scale batteries into the energy system. ISEA is also part of the CARL Research Center, which advances interdisciplinary research on energy storage and conversion at RWTH Aachen University.

Websites:

<https://www.isea.rwth-aachen.de>

<https://www.carl.rwth-aachen.de>

About MegaLion Europe

MegaLion is a system integrator for energy storage solutions, specializing in the next generation of Solid-State Lithium and Sodium-Ion batteries that combine the highest safety standards, long service life, high efficiency, and broad temperature tolerance. Its portfolio ranges from mobile storage systems and wall-mounted residential solutions to high-voltage system architectures, DC charging solutions, integrated commercial and industrial storage systems, and large-scale containerized solutions.

MegaLion Europe is a joint venture between Enperium, a leading European specialist in green energy technologies, and MegaLion China, a technologically advanced battery manufacturer. Based in Europe, MegaLion Europe relies on an experienced expert team and a strong industry network to ensure seamless system integration, reliable service, and direct on-site support.

Website:

www.megalion.eu

About ENPERIUM

ENPERIUM unlocks high-yield investment opportunities in the renewable energy sector. The company combines technology, capital, and entrepreneurial expertise to build ventures that make the energy transition economically successful.

With an integrated approach covering the entire life cycle of large-scale energy systems, ENPERIUM identifies opportunities at an early stage and realizes their full economic potential. This is based on the experience of SKV Invest and Real Skin in the Game Ventures, as well as deep technological know-how and a strong international network.

Investors gain access to exclusive co-investment opportunities, while startups benefit from precise due diligence and strong venture-building capabilities. ENPERIUM stands for reliability, expertise, and entrepreneurial precision in the greentech and energy sectors.

Website:

www.enperium.com

About Uniper

Uniper SE is an international German energy company headquartered in Düsseldorf. It operates flexible power and gas supply, energy trading, and a broad gas portfolio in more than 40 countries, making a significant contribution to energy security in Europe. Founded in 2016 through the spin-off of conventional energy activities from E.ON, Uniper has been majority-owned by the Federal Republic of Germany since 2022 and is simultaneously driving the transition toward lower-carbon energies, with the goal of achieving CO₂ neutrality by 2040.

Together with ISEA at RWTH Aachen University, Uniper has been operating the M5Bat research battery storage system since 2017 to test future-oriented battery technologies in a real market environment.

Media Contacts

For press inquiries, please contact:

Mark Junker | Email: Mark.Junker@isea.rwth-aachen.de

Susanne Hahn | Email: Susanne.Hahn@skvinvest.de