

INTILION

sights



Grüne Rechenzentren: Indoor- und Outdoorspeicher für die Deutsche Telekom (S. 44)

Green data centres: indoor and outdoor storage for Deutsche Telekom (p. 44)

**Fünf Jahre INTILION
voller Energie und
großer Leistung (s. 6)**
*Five years of INTILION
full of energy and
great performance (p. 6)*

**„Batteriespeicher sind
regelrechte Alleskönner
im Energiesystem“ (s. 12)**
*“Battery storage systems
are real all-rounders in
the energy system” (p. 12)*

**Die geheime
Energierévolution
(s. 20)**
*The secret
energy
revolution (p. 20)*

Unsere Vision | *Our vision*

Empowering the world for renewable energy

Wir wollen die Energiewirtschaft der Zukunft anführen und setzen dabei ausschließlich auf saubere und erneuerbare Energie. Mit der Unterstützung von intelligenten Energiespeicherlösungen stellen wir eine nachhaltige und stabile Netzinfrastruktur für eine zuverlässige Energieversorgung von Unternehmen, Städten und Gemeinden und eine gute E-Mobilitätsinfrastruktur bereit. Wir führen die Energiewende an und sind Vorreiter auf dem Weg zu sauberer Energie.

We are aiming to lead the future energy industry with the sole use of clean and renewable energy. Supported by smart energy storage solutions and supplied in a sustainable and stable energy network infrastructure: For reliable energy consumption of businesses, cities and communities, and e-mobility infrastructure.



Liebe Lesende,

bei INTILION gibt es dieses Jahr Grund zum Feiern: Wir begehen unser fünfjähriges Firmenjubiläum und unser Team ist auf über 100 Mitarbeitende angewachsen. Es macht uns stolz zu sehen, was wir in den letzten fünf Jahren auf die Beine gestellt haben. Als kleines Dankeschön an Sie bringen wir ab diesem Jahr jährlich unser INTILION Insights Magazine heraus.

In dieser ersten Jubiläumsausgabe warten auf Sie spannende Einblicke in unser Geschäft, unsere Produkte und unsere Projekte. Zudem haben wir renommierte Fachleute gewinnen können, die in ihren Gastbeiträgen über Themen im Kontext der Energiewende berichten.

Viel Spaß beim Lesen!


Dear Readers,

There are reasons to rejoice at INTILION this year: we are celebrating our 5th anniversary, and our team has grown to over 100 employees. It makes us proud to see what we have achieved in the last five years. As a small thank you to you, we will be publishing our INTILION Insights Magazine every year from this year onwards.

In this first anniversary issue, you can look forward to exciting insights into our business, our products and our projects. We have also been able to attract renowned industry experts as guest authors to report on topics relating to the energy transition.

Have fun reading!


Dr André Haubrock
CEO, INTILION AG


Dirk Engel
CFO, INTILION AG

Editorial



01 Insights

Fünf Jahre INTILION – fünf Jahre voller Energie, Spannung und großer Leistung 6

Five years of INTILION – five years full of energy, excitement and great achievements 7

Nachhaltigkeit ist Teil der DNA von INTILION: wie unser Geschäftsmodell die ESG-Prinzipien verwirklicht 8

Sustainability is part of INTILION's DNA: how our business model puts ESG principles into practice 8

Hinter den Kulissen: Projektmanagerin Jennifer 32

Behind the scenes: Project Manager Jennifer 32

Starte deine Karriere in der Energiebranche 50

Launch your career in the energy sector 50

02 Focus

Empowering the world for renewable energy – unser Antrieb 28

Empowering the world for renewable energy – our motivation 28

Von der Projektierung bis zum End of Life 30

From project planning to end of life 30

Effizientes Zusammenspiel – INTILION | ABC 34

Efficient interaction – INTILION | ABC 34

„Wir können unsere Batteriesysteme an jeden Anwendungsfall individuell anpassen“ 36

“We can customise our battery systems to suit the customer and the application” 36



03 Industry

Stille Revolution: wie Batteriespeicher die Energiewende antreiben 12

Silent revolution: how battery storage is driving the energy transition 12

Die geheime Energierevolution: warum Netzersatzanlagen für das Netz der Zukunft unerlässlich sind 20

The secret energy revolution: why emergency power systems are essential for the grid of the future 20

Drei Fragen an Stephan Volgmann, Phoenix Contact 24

Three questions for Stephan Volgmann, Phoenix Contact 24

Drei Fragen an Dr. Heiner Lang, WAGO 42

Three questions for Dr Heiner Lang, WAGO 42

Energiespeicher als vierte Säule des Energiesystems 46

Storage as the fourth pillar of the energy system 46

04 Projects

Regelenergie & Intradayhandel für mehr Stabilität im Stromnetz 16

Balancing energy and intraday trading for more stability in the electricity grid 16

Stabilisierung des nordischen Stromnetzes 18

Stabilising the Nordic electricity grid 18

Sonnenstrom tanken an der CIRCUTOR-Zentrale 19

Solar-power charging at the CIRCUTOR headquarters 19

Multi-Use im All Electric Society Park von Phoenix Contact 22

Multi-use in the All Electric Society Park from Phoenix Contact 22

Offizielle Ladeparkeröffnung beim Lackiercenter Vogel 26

Official opening of the charging park at the Vogel paint centre 26

Großspeicher für Metall-Recycler SJM 40

Large storage for metal recycler SJM 40

Grüne Rechenzentren: Indoor- und Outdoorspeicher für die Deutsche Telekom 44

Green data centres: indoor and outdoor storage for Deutsche Telekom 44

Fünf Jahre INTILION – fünf Jahre voller Energie, Spannung und großer Leistung

Der Blick auf fünf Jahre INTILION lässt uns stolz sein auf das, was wir erreichen konnten: Gestartet als Befähiger der Energiewende, liefern wir heute Energiespeicherlösungen, die dazu beitragen, die wachsenden erneuerbaren Energien in das Energiesystem in Europa zu integrieren und CO₂-Neutralität in der Energieversorgung zu erreichen.

Der ehrliche Blick zurück zeigt nicht nur spannende und erfolgreiche Momente – es waren auch erhebliche Herausforderungen zu meistern. Denn ein neues Unternehmen mit eigener Marke, neuer Kundschaft, neu entwickelten Produkten und eigenem Leistungsportfolio an einem neuen Firmenstandort aufzubauen, ist harte Arbeit. Die ambitionierte Skalierung des Geschäfts und der Aufbau der Organisation haben uns ebenfalls immer wieder aufs Neue herausgefordert. Denn was vor fünf Jahren mit zehn Personen begann, ist zu einem Team aus über 100 Menschen gewachsen.

Viele fragen uns, wie wir es geschafft haben, in dieser kurzen Zeit ein professionelles, modernes und vor allem erfolgreiches Unternehmen aufzubauen. Die Antwort darauf ist relativ einfach: Es sind die Menschen bei INTILION, die es möglich machen. Als Team ziehen wir gemeinsam an einem Strang, um unser Ziel zu erreichen: die Energiewende mitzugestalten und Lösungen umzusetzen. Die Transformation des Energiesystems ist eine Geschichte der letzten 25 Jahre und sie wird uns auch in den nächsten 20 oder sogar 30 Jahren begleiten, bis unsere gesamte Energiewelt klimaneutral transformiert ist. Wir bleiben am Puls der Zeit und reagieren dynamisch auf Marktänderungen, Wünsche der Kundschaft und neue Technologien. So stellen wir uns zukunftsfähig auf.



Boris Langerbein
CINO, INTILION AG



5 Years

From left to right: CEO Dr André Haubrock and Dr Marc Zoellner (HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG) cutting the INTILION birthday cake

Five years of INTILION – five years full of energy, excitement and great achievements

Looking back on five years of INTILION makes us proud of what we have achieved. We started out as an enabler of the energy transition, and now we supply energy storage solutions that help to integrate the growing number of renewable energy sources into the power grid in Europe and achieve carbon-neutrality in the energy supply.

An honest look back not only reveals exciting and successful moments – there were also considerable challenges to overcome. After all, establishing a new company is hard work, especially with its own brand, new customer base, newly developed products and its own service portfolio, all at a new company location. The ambitious scaling of the business and the development of the organisation have also challenged us time and again. After all, what started five years ago with ten people has now grown into a team of over 100.

Many people ask us how we have managed to build such a professional, modern and, above all, successful company in such a short time. The answer is relatively simple: it's the people at INTILION who have made it possible. As a team, we act in concert to achieve our goal: shaping the energy transition and implementing solutions to make it a reality. The transformation of the energy system is a story of the last 25 years, and it will continue to accompany us for the next 20 or even 30 years until our entire energy environment is transformed into a climate-neutral one. We are keeping our finger on the pulse of the times and reacting dynamically to market changes, customer requirements and new technologies. This is how we are positioning ourselves for the future.





We are flexible

We customise our solutions and services. We are agile and we adjust quickly in a fast changing and growing industry.



We are value-adding

Our solutions and services are innovative and intelligent. We drive efficiencies along your value chain.



We are reliable

We are acting with integrity. We deliver on our commitment. We are passionate about what we do.



We are collaborative

We engage with others to create partnerships. We trust and build on other's talent. We embrace diversity and champion inclusive communications with our stakeholder network.



We are sustainable

We believe in enabling and supporting a better tomorrow. We develop talent and we believe in wellbeing and work-life balance.

Nachhaltigkeit ist Teil der DNA von INTILION: wie unser Geschäftsmodell die ESG-Prinzipien verwirklicht

Sustainability is part of INTILION's DNA: how our business model puts ESG principles into practice

In einer Zeit, in der Nachhaltigkeit nicht nur eine Option, sondern eine Notwendigkeit ist, ist es entscheidend, dass Unternehmen ihre Unternehmensstrategie frühzeitig darauf ausrichten. Bei INTILION ist Nachhaltigkeit nicht nur ein Schlagwort, sondern ein integraler Bestandteil unserer Identität. Unser Geschäftsmodell ist darauf ausgelegt, erneuerbare Energien nutzbar zu machen und gleichzeitig einen positiven Einfluss auf Umwelt und Gesellschaft zu haben.

Unsere ESG-Strategie, die wir im Jahr 2023 verabschiedet haben, ruht auf fünf robusten Säulen: Employees, Governance & Compliance, Environment & Society, Customer & Products sowie Supply Chain. Jede dieser Säulen bildet das Fundament

At a time when sustainability is not just an option but a necessity, companies must align their corporate strategy with it at an early stage. At INTILION, sustainability is not just a buzzword – it is an integral part of our identity. Our business model is designed to harness renewable energy while having a positive impact on the environment and society.

Our environmental, social and governance (ESG) strategy, which we adopted in 2023, is based on five robust pillars: Employees, Governance & Compliance, Environment & Society, Customer & Products and Supply Chain. Each of these pillars forms the foundation of our commitment to sustainability and is deeply rooted in our company.



unserer Verpflichtung zur Nachhaltigkeit und ist tief in unserem Unternehmen verankert.

Vielfalt und Flexibilität sind uns wichtig

Um sicherzustellen, dass Vielfalt und Inklusion fest in unserer Unternehmenskultur verankert sind, haben wir im Herbst 2023 eine Diversity-Beauftragte ernannt. Diese Rolle ist zukünftig entscheidend, um zu gewährleisten, dass wir die besten Talente anziehen und ein Umfeld schaffen, in dem alle ihr volles Potenzial entfalten können.

Die Hauptverwaltung von INTILION in Paderborn ist ein Paradebeispiel für modernes nachhaltiges Arbeiten. Flexibilität am Arbeitsplatz ist kein Luxus, sondern eine Priorität für uns. Unsere Mitarbeitenden genießen flexible Arbeitsplätze und -zeiten. E-Mobility wird bei uns GROSSGESCHRIEBEN. Die Mitarbeitenden haben Zugang zu einer E-Ladeinfrastruktur direkt vor der Tür und können Gebrauch von einem attraktiven E-Bike-Leasing machen und so selbst einen Teil zur Energiewende beitragen.

Diversity and flexibility are important to us

To ensure that diversity and inclusion are firmly anchored in our corporate culture, we appointed a diversity officer in autumn 2023. This role will be crucial in future to ensure that we attract the best talent and create an atmosphere in which everyone can develop their full potential.

INTILION's head office in Paderborn is a prime example of a modern, sustainable working environment. Flexibility in the workplace is not a luxury – for us, it is a priority. Our employees enjoy flexible workplaces and working hours. Furthermore, electric mobility is also very important: employees have access to a charging infrastructure right at their doorstep and can take advantage of an attractive e-bike leasing scheme, thereby making their own contribution to the energy transition.

We are proud that our management systems for data protection, occupational health and safety, environmental protection and quality are certified to ISO 27001, 45001, 14001 and 9001

Verantwortungsvolles und ethisches Handeln ist ein Leitprinzip bei INTILION

Darüber hinaus haben wir für unsere Mitarbeitenden und Lieferanten ethische Grundprinzipien und Richtlinien eingeführt, die in unserem Verhaltenskodex für Mitarbeitende und in einem externen Verhaltenskodex für unsere Lieferanten und Geschäftspartner verankert sind.

Mehr Informationen dazu finden Sie hier:



Code of Conduct (DE)



Supplier Code of Conduct (DE)

Um eine Kultur der Transparenz und Integrität zu fördern, haben wir einen Datenschutzbeauftragten ernannt und ein Whistleblower-System bei einem externen Dienstleister eingerichtet. Diese Maßnahmen gewährleisten, dass unsere Mitarbeitenden anonym Bedenken äußern und Verstöße gegen unsere ethischen Standards melden können. Wir sind stolz darauf, dass unsere Managementsysteme für Datenschutz, Arbeitssicherheit, Umweltschutz und Qualität nach ISO 27001, 45001, 14001 und 9001 zertifiziert sind (vgl. S. 8).

Unser aktiver und nachhaltiger Beitrag für Umwelt und Gesellschaft

Unser Ziel ist es, Klimaneutralität zu erreichen und einen positiven Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels zu leisten. Durch kontinuierliche Innovationen und Investitionen streben wir danach, unseren ökologischen Fußabdruck zu minimieren und nachhaltige Praktiken und Projekte in allen Aspekten unseres Geschäfts zu fördern.

Dabei verfolgen wir ein „asset light“-Modell, das minimales Anlagevermögen bindet. Unser neues,

Responsible and ethical behaviour is a guiding principle at INTILION

In addition, we have introduced basic ethical principles and guidelines for our employees and suppliers, which are set out in our Code of Conduct for Employees and in our Code of Conduct for our external suppliers and business partners.

More information can be found here:



Code of Conduct (EN)



Supplier Code of Conduct (EN)

To promote a culture of transparency and integrity, we have appointed a data protection officer and set up a whistleblower system with an external service provider. These measures ensure that our employees can anonymously raise concerns and report breaches of our ethical standards.

We are proud that our management systems for data protection, occupational health and safety, environmental protection and quality are certified to ISO 27001, 45001, 14001 and 9001 (see p. 8).

Our active and sustainable contribution to the environment and society

Our goal is to achieve carbon-neutrality and make a positive contribution to the fight against climate change. Through continuous innovation and investment, we strive to minimise our environmental footprint and promote sustainable practices and projects in all aspects of our business.

We pursue an “asset light” model that ties up minimal fixed assets. We have leased our new, state-of-the-art and sustainable logistics centre,



In May, we planted an INTILION forest in Brilon together with the Zoellner family. From left to right: Dr Marc Zoellner, CEO at HOPPECKE Batterien; Claus Zoellner, former CEO at HOPPECKE Batterien; and Boris Langerbein, CINO at INTILION

„Wir freuen uns sehr über den fünften Geburtstag von INTILION und die außerordentlich erfolgreiche Entwicklung unseres Start-ups in Paderborn. Die 100 gepflanzten Bäume für die nun schon 100 Mitarbeitenden von INTILION stehen für das nachhaltige und auf die Zukunft angelegte Geschäftsmodell des Unternehmens. INTILION leistet einen wesentlichen Beitrag zur Transformation unseres Energiesystems hin zur Integration der Erneuerbaren und damit zur Verbindung von Ökologie und Ökonomie.“

“We are delighted that we at INTILION are celebrating our 5th birthday and that our start-up in Paderborn has grown so quickly and successfully. The 100 trees planted for INTILION’s now 100 employees symbolise INTILION’s sustainable and forward-looking business model. INTILION is making a significant contribution to transforming our energy system towards the integration of renewables and thus to combining ecology and economy.”



Dr Marc Zoellner

*CEO,
HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG*

topmodernes und nachhaltiges Logistikzentrum, das wir im Frühsommer 2024 beziehen, haben wir langfristig angemietet. Es hat die Effizienzhausstufe 40, das heißt, es werden nur 40 % der Primärenergie verbraucht, und wird zudem mit Solarstrom betrieben.

Aber auch das Umfeld und die Gesellschaft, in der wir operieren, liegen uns am Herzen. Unter dem Motto „Spenden statt Schenken“ haben wir die Paderborner Tafel und den lokalen Caritasverband zu Weihnachten unterstützt. Im Mai haben wir gemeinsam mit unseren Mitarbeitenden einen INTILION Wald gepflanzt als Symbol unseres Wachstums und als Beitrag zum aktiven Klimaschutz.

Bei uns ist Nachhaltigkeit nicht nur ein Ziel, sondern eine Verpflichtung. Wir sind stolz darauf, unseren Teil dazu beizutragen, eine nachhaltigere Zukunft für kommende Generationen zu gestalten und die Energiewende in Europa mit unseren Energiespeicherlösungen und -services zu ermöglichen.

which we will move into in early summer 2024 on a long-term basis. It has an efficiency house rating of 40, which means that only 40% of primary energy is consumed, and it is powered by solar energy.

But the environment and society in which we operate are also close to our hearts. Under the motto “Donations instead of Gifts”, we supported the Paderborn food bank and the local Caritas association at Christmas. In May, we planted an INTILION forest together with our employees as a symbol of our growth and as a contribution to active climate protection.

For us, sustainability is not just a goal, but a commitment. We are proud to play our part in shaping a more sustainable future for generations to come and to enabling the energy transition in Europe with our energy storage solutions and services.



Monika Collée

*Head of ESG Council,
INTILION AG*



Stille Revolution: wie Batteriespeicher die Energiewende antreiben

Silent revolution: how battery storage is driving the energy transition

Im Scheinwerferlicht der Öffentlichkeit ist im letzten Jahr der Anteil von Erneuerbaren an der öffentlichen Stromerzeugung mit einem Rekordwert von 56 % gefeiert worden. Auch die übertroffenen Ausbauziele im Bereich der Solarenergie signalisieren, dass sich Deutschland auf einem guten Kurs in Richtung Transformation des Energiesystems befindet. Ohne jeden Zweifel sind das gute Nachrichten. Doch der Ausbau von Wind- und Solarenergie stellt nur einen Baustein dar, um ein resilientes und autarkes Energiesystem einzurichten. Vergleichsweise leise wird in Politik und Öffentlichkeit hingegen ein mindestens genauso wichtiger Baustein besprochen: die Energiespeicher.

Insbesondere im Bereich der Kurzfristspeicher spielen die Batteriespeicher eine Schlüsselrolle und sind unverzichtbares Element der Transformation. Dies ist längst in der Fachwelt und bei den Entscheidungstragenden in den Energiekonzernen angekommen. Kaum ein anderer Markt vollzog einen so rasanten Wandel wie der Markt für Batteriespeicher.

Last year, the share of renewables in public electricity generation was celebrated in the public spotlight: it reached a record figure of 56%, exceeding the expansion targets for solar energy. This sends a clear signal that Germany is on the right path towards transforming its energy system. There is no doubt that this is good news. However, the expansion of wind and solar energy is only one component in establishing a resilient and self-sufficient energy system. In comparative silence, politicians and the public are discussing an equally important building block: energy storage systems.

Battery storage systems play a key role, particularly for short-term storage, and are an indispensable element of the energy transition. This has long been recognised by experts and decision-makers in energy companies. Hardly any other market has undergone such rapid change as the market for battery storage systems. Over the last ten years, batteries with a total storage capacity of 8.1 gigawatts and a capacity of 12.5 gigawatt hours have been installed in the German electricity market.

Innerhalb der letzten zehn Jahre sind Batterien mit insgesamt 8,1 Gigawatt Speicherleistung und einer Kapazität von 12,5 Gigawattstunden im deutschen Strommarkt installiert worden. Auch wenn diese Zahlen beeindruckend sind, ist das Potenzial noch längst nicht ausgeschöpft. Doch wie werden Batteriespeicher integriert?

„Batteriespeicher sind regelrechte Alleskönner im Energiesystem“, sagt Tobias Kurth, Energiemarktexperte vom Berliner Analysehaus Energy Brainpool.

„Ihre Einsatzmöglichkeiten sind facettenreich und gehen mittlerweile weit über die Verwendung als Heimspeicher hinaus. Gerade in Einsatzfeldern wie Systemdienstleistungen oder Peak Shaving haben sich insbesondere die Lithium-Ionen-Batterien durch ihre Fähigkeit, effizient und schnell Leistung zu erbringen, bereits bewährt“, so Kurth. Heimspeicher bilden zusammen mit Solaranlagen ein hervorragendes Team und erfreuten sich daher in der Vergangenheit enormer Beliebtheit. Bisher wurden vor allem kleinere Lithium-Ionen-Speicher mit Kapazitäten von 5 bis 10 Kilowattstunden verbaut. Der gesamte Bereich umfasst aktuell eine Batteriekapazität von 10,5 Gigawattstunden bei einer Leistung von 6,5 Gigawatt.

Doch die Heimspeicher sind längst nicht der einzige Bereich auf dem Batteriemarkt, wo Dynamik herrscht. Getrieben vom technologischen Fortschritt werden die Batterien immer kostengünstiger. Mit den sinkenden Preisen zeichnet sich auch ein klarer Trend zu immer größeren Speichern ab.

Besonders die stationären Großspeicher konnten hiervon profitieren und wurden zunehmend interessanter für den Markt. Großspeicher, üblicherweise definiert als Speicher mit einer Kapazität von mindestens 1 Megawattstunde, umfassen auf dem deutschen Batteriemarkt derzeit 1,5 Gigawattstunden. Ihre Einsatzmöglichkeiten reichen von Systemdienstleistungen über die Integration erneuerbarer Energien bis hin zum Arbitrage-Handel am Spotmarkt. Der Markt sieht das Wachstumspotenzial in diesem Segment jedoch noch lange nicht als ausgeschöpft an. Bis 2027 sind weitere Großspeicherprojekte

Even if these figures are impressive, the potential is far from exhausted. But how are battery storage systems integrated into the energy systems?

“Battery storage systems are real all-rounders”, says Tobias Kurth, energy market expert from the Berlin-based analysis company Energy Brainpool.

“Their potential applications are diverse and now go far beyond use as home storage systems. Lithium-ion batteries in particular have already proven what they are worth in applications such as system services or peak shaving, as they can provide power efficiently and quickly,” explains Tobias Kurth.

Home storage systems form an excellent team along with solar energy systems and, therefore, enjoyed enormous popularity in the past. Until now, it has mainly been smaller lithium-ion storage systems with capacities of 5 to 10 kilowatt hours that have been installed. The entire sector currently comprises a battery capacity of 10.5 gigawatt hours with an output of 6.5 gigawatts.

However, home storage systems are by no means the only dynamic area of the battery market. Driven by technological progress, batteries are becoming increasingly cost-effective. As prices fall, there is also a clear trend towards ever-larger storage systems.

In particular, large-scale stationary storage systems were able to benefit from this and have become increasingly attractive for the market. Large-scale storage systems, usually defined as storage systems with a capacity of at least 1 megawatt hour, currently account for 1.5 gigawatt hours on the German battery market. Their potential uses range from system services and the integration of renewable energies to arbitrage trading on the spot market. However, the market believes that the growth potential in this segment is far from exhausted. Further large-scale storage projects with a total capacity of 2.2 gigawatt hours are planned by 2027, which will double the installed capacity in this area within a few years.

But how lucrative can battery storage systems be marketed? Energy Brainpool uses a multi-market optimisation model to assess the revenue potential of battery storage systems on the



Tobias Kurth
Energy Market Expert,
Energy Brainpool

mit einer Kapazität von insgesamt 2,2 Gigawattstunden geplant, wodurch sich die installierte Kapazität in diesem Bereich binnen weniger Jahre verdoppeln wird.

Doch wie lukrativ können Batteriespeicher vermarktet werden? Um das Erlöspotenzial von Batteriespeichern am Markt zu bewerten, setzt Energy Brainpool ein Multi-Market-Optimierungsmodell ein. In einem iterativen Prozess werden die Potenziale der Spot- und Regelenergiemärkte evaluiert. Dies bietet Investierenden, Projektentwickelnden und Banken eine solide Grundlage zur monetären Bewertung von Speicherprojekten.

Als konkretes Beispiel wurde hier die Vermarktung eines 1-Megawatt/1-Megawattstunden-Speichers für verschiedene Jahre simuliert. Durch optimiertes Bieten auf den Kurzfristmärkten konnte der Speicher im Vorkrisenjahr 2021 etwa 75.000 Euro erwirtschaften. Wurden auch die PRL-Märkte berücksichtigt, verdoppelte sich dieser Wert auf nahezu 136.000 Euro. Diese Möglichkeit nutzten viele Betreiber, sodass die präqualifizierte Leistung der Batteriespeicher für die Primär-Regelleistungserbringung binnen weniger Jahre stark anstieg.

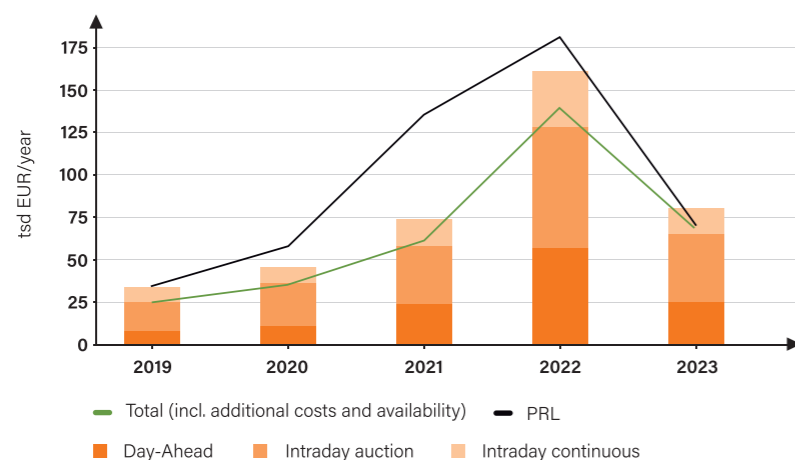
Mittlerweile sind auf diesem Markt über 750 Megawatt Leistung präqualifiziert. Die Batteriespeicher sind das einzige wachsende Technologiesegment auf dem PRL-Markt. Dieser Trend blieb nicht folgenlos. Durch den wachsenden Wettbewerb und die vergleichsweise niedrigen Erbringungskosten der Batteriespeicher fielen die Preise. Die Vermarktungssimulation für die Jahre 2022 und Q1-Q3 2023 zeigten weniger deutliche Differenzen zwischen einer Spot- und einer PRL-Vermarktung.

Dr. Alex Schmitt, Batterieexperte bei Energy Brainpool, meint hierzu: „Bisher boten die PRL-Märkte eine attraktive Vermark-

market, thereby evaluating the potential of the spot and balancing energy markets in an iterative process. This provides investors, project developers and banks with a solid basis for the monetary evaluation of storage projects.

As a concrete example, the marketing of a 1-megawatt/1-megawatt-hour storage system was simulated for various years. Optimised bidding on the short-term markets enabled the storage system to generate around €75,000 in the pre-crisis year 2021. If the primary balancing energy markets were also taken into account, this figure would double to nearly €136,000. Many operators took advantage of this opportunity, meaning that the pre-qualified capacity of battery storage systems for the provision of primary balancing power rose sharply within just a few years.

Vermarktungssimulation für die Jahre 2022 und Q1-Q3 2023
Marketing simulation for 2022 and for Q1 to Q3 2023



Over 750 megawatts of capacity have now been pre-qualified in this market. Battery storage systems are the only growing technology segment on the primary balancing energy market. This trend has not been without consequences: prices have fallen due to growing competition and the comparatively low supply costs of battery storage systems.

The marketing simulation for 2022 and for Q1 to Q3 2023 showed less significant differences between spot and balancing energy marketing.

Dr Alex Schmitt, battery expert at Energy Brainpool, comments: "Until now, the primary balancing energy markets have offered an attractive marketing opportunity. However, we are now seeing that these markets are already saturated and the additional revenue for battery storage has cooled off somewhat."

"In the future," he continues, "secondary balancing energy markets could also be considered as another form of marketing. Marketing is much more complex here due to the

tungsmöglichkeit. Jedoch sehen wir, dass diese Märkte nun bereits gesättigt sind und die Mehrerlöse für Batteriespeicher sich etwas abgekühlt haben.

In Zukunft könnten aber auch die SRL-Märkte als weitere Vermarktungsform in Frage kommen. Die Vermarktung ist hier durch die Asymmetrie der Produkte und den Preismechanismus zwar deutlich komplexer, jedoch können Batterien durch ihre technischen Eigenschaften gleichzeitig in beide Richtungen bieten. Das macht diesen Markt für die Batteriespeicher enorm attraktiv."

Doch neben den stationären Großspeichern rückt auch ein ganz anderes Marktsegment immer mehr in den Fokus der Aufmerksamkeit: die „rollenden“ Speicher der E-Autos. Über eine Million Elektrofahrzeuge und nahezu 900.000 Plug-in-Hybride sind bereits auf Deutschlands Straßen unterwegs, was eine enorme Speicherkapazität von 105 Gigawattstunden bietet.

Geht es nach den Planungen der Bundesregierung, soll bis 2030 die Anzahl der Fahrzeuge auf 15 Millionen steigen. Um diese rollenden Speicher ins Energiesystem integrieren zu können, müssten diese mit der Technologie des bidirektionalen Ladens ausgestattet sein. „Die E-Auto-Flotte als Kurzzeitspeicherelement zu integrieren, ist nicht nur volkswirtschaftlich extrem interessant, da hier Synergien erschlossen und die Sektorenkopplung auf ein neues Level gehoben wird, sondern auch für die einzelnen Fahrzeugbesitzenden, die sich neue Geschäftsmodelle erschließen können“, meint Dr. Alex Schmitt. „So ist zum Beispiel denkbar, dass E-Auto-Besitzende ihre Fahrzeuge in Standzeiten für die gebündelte Vermarktung zur Erbringung von Systemdienstleistungen freigeben. Auch hier könnten zusätzliche Einnahmequellen erschlossen werden, die der E-Mobilität einen weiteren Vorteil verschaffen könnten.“

Abschließend lässt sich sagen, dass Batteriespeicher bereits weit mehr als eine ergänzende Technologie in der Energiewelt sind. Auch wenn das Potenzial hier noch lange nicht ausgeschöpft ist und wir erst am Anfang des Batteriehochlaufs zu stehen scheinen, sind sie bereits heute das flexible Rückgrat des Energiesystems. Sie ermöglichen es uns, Industrie und Haushalte besser mit kostengünstigem Strom aus erneuerbaren Quellen zu versorgen.



Dr Alex Schmitt
Battery Specialist,
Energy Brainpool

asymmetry of the products and the price mechanisms, but batteries can offer power in both directions at the same time thanks to their technical properties. This makes this market extremely attractive for battery storage systems."

However, in addition to large-scale stationary storage systems, a completely different market

segment is increasingly becoming the focus of attention: the "rolling" storage systems of electric cars. Over 1 million electric vehicles and almost 900,000 plug-in hybrids are already on Germany's roads, offering an enormous storage capacity of 105 gigawatt hours.

According to the German government's plans, the number of vehicles is set to rise to 15 million by 2030. In order to be able to integrate these rolling storage units into the energysystem, they would have to be equipped with bidirectional charging technology. "Integrating the e-car fleet as a short-term storage element is not only extremely interesting for the economy as a whole, as synergies are tapped here and sector coupling is taken to a new level, but also for individual vehicle owners, who can tap into new business models," says Dr Alex Schmitt. "For example, it is conceivable that e-car owners could release their vehicles for bundled marketing to provide system services during downtimes. This could also open up additional sources of income that could give electric mobility a further advantage."

In conclusion, it can be said that battery storage systems are already far more than just a complementary technology in the energy landscape. Even if the potential here is far from exhausted, and we only seem to be at the beginning of the battery ramp-up, they are already the flexible backbone of the energy system. They enable us to better supply industry and households with cost-effective electricity from renewable sources.



Sebastian Ligewie
Analyst, Energy Brainpool



Regelenergie & Intradayhandel für mehr Stabilität im Stromnetz

Balancing energy and intraday trading for more stability in the electricity grid

Immer mehr Erzeuger erneuerbarer Energien im Energiesystem machen die Stromerzeugung zunehmend volatil. Die Bedeutung von Energiespeichern wächst daher rasant. Rein rechnerisch ist beispielsweise in Bayern pro Landkreis eine Großbatterie nötig, um ein klimaneutrales Energiesystem im Freistaat umzusetzen. Im Landkreis Augsburg steht eines dieser Batteriesysteme: In Meitingen haben das Energieunternehmen Lechwerke (LEW) und die Bayernwerk-Tochter Bayernwerk Natur unseren scalecube errichten lassen. Der Großspeicher stellt Regelenergie bereit und wird über den Intradayhandel vermarktet. So trägt er maßgeblich zur Netzstabilität bei.

Speichermarkt boomt

Insbesondere Großspeicher im Megawattbereich, mit denen sich Erlöse über die Vermarktung erzielen lassen, gewinnen immer mehr an Bedeutung. Aus diesem Grund haben sich die Lechwerke und Bayernwerk Natur für unser Großspeichersystem scalecube mit einer Kapazität von 7,4 Megawattstunden entschieden. Die Anlage steht auf einem Gelände der Lechwerke in Meitingen. Der Vorteil des Standorts war, dass der Speicher über einen bereits vorhandenen Reservenetzanschluss von SGL Carbon ans Stromnetz angebunden werden konnte. Die Netzanbin-

dung und die Netzkonformität haben wir über unseren EZA-Regler unter Berücksichtigung der Netzanschlussrichtlinien realisiert.

Der Marktspeicher finanziert sich über Vermarktungserlöse. Das Handelsteam der Lechwerke vermarktet die Energie des Speichers zum einen über den Intradayhandel und macht sich Preisspreads zu Nutze, indem Strom bei Überproduktion gespeichert wird und bei hoher Nachfrage und hohen Preisen wieder ausgespeichert wird. Zum anderen liefert das System Primärregelleistung (PRL) und trägt so zur Stabilität des Stromnetzes bei. Dabei bildet unsere

INTILION Application Unit die Schnittstelle zum Vermarkter und verfügt über alle notwendigen Applikationen und Funktionen, um die Anforderungen an die PRL-Einheiten zu erfüllen.

In the national energy system, more and more renewable generators are making electricity generation increasingly volatile. The importance of energy storage is, therefore, growing rapidly. In purely mathematical terms, one large battery is required per district in Bavaria, for example, to realise a climate-neutral energy system in the State of Bavaria. One such battery system is located in the district of Augsburg: the energy company Lechwerke (LEW) and the Bayernwerk subsidiary Bayernwerk Natur had our scalecube built in Meitingen. The large-scale storage facility provides balancing energy and is marketed on the intraday market. In this way, it makes a significant contribution to grid stability.

Storage market is booming

In particular, large-scale storage facilities in the megawatt range are becoming increasingly important, those that can generate revenue through marketing the energy intelligently. For this reason, Lechwerke and Bayernwerk have decided in favour of our large-scale storage system scalecube, which has a capacity of 7.4 megawatt hours. The system is located on a Lechwerke site in Meitingen. The advantage of this location was that the storage system could be connected to the power grid via an existing



reserve grid connection from SGL Carbon. We used our EZA controller to connect to the grid and ensure grid conformity, taking into account the grid connection guidelines.

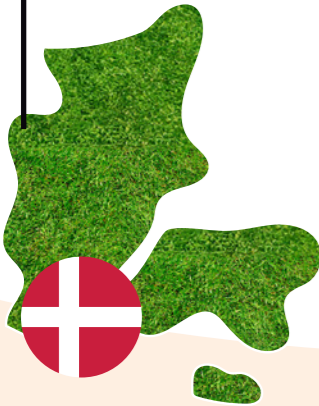
The market storage system is financed through revenue from marketing the energy. The Lechwerke trading team markets the energy from the storage facility in intraday trading and utilises

price spreads by storing electricity when there is overproduction and withdrawing it when demand is high and prices are high. The system also supplies primary control power (PRL) – thus contributing to making the electricity grid stable. Our INTILION Application Unit (IAU) forms the interface to the marketer and has all the necessary applications and functions to fulfil the requirements of the PRL units.



From left to right: LEW CEO Dietrich Gemmel; Sabine Jarothé, Head of the Bavarian Ministry of Economic Affairs; Bayernwerk Natur Managing Director Franco Gola; and Alexander Miehl, Site Manager of SGL Carbon in Meitingen

Denmark



Stabilisierung des nordischen Stromnetzes *Stabilising the Nordic electricity grid*

Zwei Jahre und 17 gemeinsame Projekte: Mit Scanpotec ApS aus Dänemark haben wir im März 2023 das erste Projekt in Betrieb genommen. Das dänische Unternehmen ist Spezialist für Notstromlösungen und Aggregate für alle Branchen, in denen geschäftskritische Anwendungen eine unterbrechungsfreie Stromversorgung gewährleisten müssen. Dabei setzt es auf eine Speicherkapazität von 462 Kilowattstunden und eine Leistung von 400 Kilovoltampere pro Scalecube. Neben dem ersten Speicher ist bereits ein weiterer in Betrieb, neun weitere sind geliefert und sechs weitere geplant.

Eine besondere Herausforderung bei diesen Projekten liegt in der Beschaffenheit des nordischen Stromnetzes, das von Frequenzschwankungen beein-

flusst wird. Die Speicher sollen genutzt werden, um diese Netzschwankungen auszugleichen. Aus diesem Grund haben wir unsere Softwaresteuerung länderspezifisch angepasst, um sicherzustellen, dass das System innerhalb von 700 Millisekunden auf Schwankungen reagieren kann.

Two years and 17 joint projects: we commissioned the first project with Scanpotec ApS from Denmark in March 2023. The Danish company specialises in emergency power solutions and power units for all industries in which applications essential to the business need to guarantee an uninterrupted power supply. They are relying on a storage capacity of 462 kilowatt hours and an output of 400 kilovolt ampere per scalecube. In addition to the first storage system,

another one is already in operation, nine more have been delivered, and six more are planned.

A particular challenge in these projects is the nature of the Nordic electricity grid, which is affected by frequency fluctuations. The storage systems are to be used to compensate for these grid fluctuations. For this reason, we have customised our software control system for each country to ensure that the system can respond to fluctuations within 700 milliseconds.

Spain



Sonnenstrom tanken an der CIRCUTOR-Zentrale *Solar-power charging at the CIRCUTOR headquarters*

An seinem Firmensitz in Viladecavalls (Provinz Barcelona) hat unser Partner CIRCUTOR unseren Gewerbespeicher scalebloc in sein Projekt PVing CHARGE integriert. Dieses Projekt hat das Ziel, elektrische Firmenfahrzeuge mit grünem Strom aus dem Solarcarport in der Nähe der Kantine aufzuladen.

So lassen sich E-Autos nun mit grünem Strom aus der Solaranlage auf dem Dach des Gebäudes laden. Das Gesamtsystem besteht aus einem Solarcarport, unserem Energiespeicher mit einer Kapazität von 73 Kilowattstunden, der Ladeinfrastruktur und weiteren Geräten zur Verwaltung des gesamten PVing CHARGE-Systems. Unser Speichersystem speichert die Energie bei Sonnenschein zwischen und gibt sie an die Ladestationen ab, wenn sie benötigt

wird oder in Zeiten ohne Sonneneinstrahlung.

Dank des modularen Aufbaus, der AC-Kopplung und der Möglichkeit der Innen- und Außenaufstellung lässt sich der scalebloc einfach in Industrieanlagen integrieren. CIRCUTOR plant, im Rahmen des PVing CHARGE-Projekts weitere Unternehmen mit unseren Speichern auszustatten und so die Energiewende der spanischen Industrie voranzutreiben.

Our partner CIRCUTOR has integrated our scalebloc commercial storage system into its PVing CHARGE project at its headquarters in Barcelona-Viladecavalls. The project aims to charge electric company vehicles with green electricity from the PV canopy near the

company's dining hall. The overall system consists of a canopy PV system, our energy storage system with a capacity of 73 kilowatt hours, fast charging infrastructure and other devices to manage the PVing CHARGE system.

Our storage system temporarily stores the energy when the sun is shining and releases it to the charging stations when it is needed or at times when there is no sunshine.

Thanks to its modular design, AC coupling and the option of indoor and outdoor installation, the scalebloc can be easily integrated into industrial plants. CIRCUTOR is planning to equip other companies with our storage systems as part of the PVing CHARGE project – and thus drive forward the energy transition within the Spanish industry.



Die geheime Energierevolution: warum Netzersatzanlagen für das Netz der Zukunft unerlässlich sind

The secret energy revolution: why emergency power systems are essential for the grid of the future

Ein Blick in die aktuelle Normenlandschaft zeigt: Unser Energiesystem, unsere elektrischen Verteiler- und Verteilnetze und die elektrischen Schutzmaßnahmen sind von oben herab gedacht, quasi als Einbahnsystem. Denn zentrale Erzeugungsanlagen und dezentrale Verbraucheranlagen waren nun mehr als 100 Jahre der Leitgedanke bei der Auslegung und Planung unserer Energienetze und unserer überregionalen Energieverteilung. Doch es war schon einmal anders. Wie stille Zeugen finden sich traditionelle Industriestandorte neben kleinen Bächen und Flüssen und ja, gerade die Wasserkraft wurde in Zeiten der Anfänge der Elektrifizierung dort gebaut, wo Verbraucher in unmittelbarer Nähe waren.

Ähnlich wie damals ist die Situation heute mit Biomasse- und Photovoltaikkraftwerken. Mehr und mehr Erzeugungsanlagen kehren als dezentrale Kraftwerke in die Nähe der Verbraucher zurück – und das hat einen guten Grund.

A look at the current standards landscape shows that our energy system, our electrical distribution and distribution grids and their electrical protection measures, is designed from the top down, as a kind of one-way system. For more than 100 years, centralised generation systems and decentralised consumer systems have been the guiding principle when it came to the design and planning of our energy grids and our supra-regional energy distribution. But things were different in the past. Like silent witnesses, traditional industrial sites can be found next to small streams and rivers – and yes, in the early days of electrification, hydropower in particular was built where consumers were in the immediate vicinity.

The situation is similar today with biomass and photovoltaic power plants. More and more generation plants are returning as decentralised power plants close to consumers – and there is a good reason for this.

Dezentrale und resiliente Energiesysteme

Der Bedarf an leistbarer, verfügbarer und erneuerbarer elektrischer Energie lässt viele Anlagenbetreibende kreativ und zu sogenannten Prosumern werden. Als PROducer, also Erzeuger, und gleichzeitig conSUMER, also Verbraucher, nehmen sie die Versorgung mit erneuerbarer Energie zunehmend in die eigene Hand. Und das ist die geheime, die wahre Energierevolution: Es geht darum, mit eigenen dezentralen Erzeugungsanlagen die Versorgungshoheit wieder ein Stück zurückzugewinnen, um unabhängiger und rascher nachhaltig leistbare und verfügbare Energie sicherzustellen. Dabei ist der Leitgedanke nicht ein möglichst hohes Maß an Autarkie um jeden Preis, sondern eine maximale Autonomie über die eigene Energieerzeugung. Mehr Unabhängigkeit von Einspeisebegrenzungen durch limitierende Netzableitungen ist dabei ein positiver und wichtiger Nebeneffekt.

Damit diese dezentralen Energiesysteme auch über die notwendige Resilienz gegenüber sogenannten lokalen oder überregionalen netzbedingten Versorgungsunterbrechungen verfügen, ist die Ausrüstung mit entsprechenden Biotreibstoff-Generatoren oder elektrischen Energiespeichern mit Netzersatzfunktion unerlässlich. So werden Energiespeicher, die über eine echte Netzersatzfunktionalität, Schieflastfähigkeit und eine Möglichkeit zur Anpassung der Droop-Kennlinie verfügen, zu Schlüsselkomponenten in einem sich rasch ändernden Energiesystem.

Decentralised and resilient energy systems

The need for affordable, available and renewable electrical energy is prompting many system operators to be creative and become so-called prosumers. As PROducers, and simultaneously conSUMERS, they are increasingly taking the supply of renewable energy into their own hands. And this is the secret, the true energy revolution: to regain some of the sovereignty of supply with our own decentralised generation plants in order to ensure sustainable, affordable and available energy more independently and more quickly. The guiding principle here is not the highest possible degree of self-sufficiency at any price, but maximum autonomy over our own energy generation. Feed-in limits imposed by grid operators are playing an increasingly subordinate role.

To ensure that these decentralised energy systems also have the necessary resilience against so-called local or supra-regional, grid-related supply interruptions, they have to be equipped with appropriate biofuel generators or electrical energy storage systems with a grid replacement function. Energy storage systems with genuine grid replacement functionality, unbalanced load capability and the ability to adjust the droop curve will, therefore, become key components in a rapidly changing energy system.



Dr Stefan Haslinger

*Head of Innovation and Sales Leader
Utilities & Industrial Power Distribution
Solutions, Schubert CleanTech GmbH*



About: Schubert CleanTech GmbH

Schubert CleanTech ist einer der führenden Systemintegratoren für dezentrale und resiliente Energiesysteme in Österreich und seit mehr als drei Jahren Lösungspartner von INTILION. Schubert CleanTech verfügt über umfassendes Elektrotechnik-Knowhow und ist Lösungsanbieter für schlüsselfertige Trafostationen, Gleichstrom- und Starkstromanlagen bis 8.000 Ampere, Energiespeicher, Photovoltaikanlagen, Fernwirk- und Steuerungstechnik sowie Leitsysteme für Energieerzeugungsanlagen.

Schubert CleanTech is one of the leading system integrators for decentralised and resilient energy systems in Austria and has been a solution partner of INTILION for more than three years. Schubert CleanTech has extensive electrical engineering expertise and is a solutions provider for turnkey transformer stations, direct current and heavy current systems of up to 8,000 amperes, energy storage systems, photovoltaic systems, telecontrol and control technology, and control systems for energy generation plants.



Multi-Use im All Electric Society Park von Phoenix Contact

Multi-use in the All Electric Society Park from Phoenix Contact

Im nordrhein-westfälischen Blomberg wird die Vision einer vollelektrischen Gesellschaft Realität: Phoenix Contact hat dort den All Electric Society (AES) Park eröffnet. Auf rund 7.800 Quadratmetern lässt sich das Energiesystem der Zukunft erleben. Der Anbieter von Komponenten und Systemen im Bereich der Elektrotechnik, Elektronik und Automation demonstriert anschaulich, wie sich erneuerbare Energien erzeugen, umwandeln, speichern, verteilen und effizient nutzen lassen.

Die Energiequelle der vollelektrischen Welt ist die regenerative Energie, die in Blomberg von rund 550 Photovoltaikmodulen und einem Windtree erzeugt wird. Im AES Park haben wir unser Großspeichersystem scalecube mit einer Kapazität von 1,2 Megawattstunden installiert.

Der Großspeicher sorgt nicht nur dafür, dass der regenerative Strom effizienter genutzt wird, sondern kappt auch Lastspitzen und unterstützt den Netzanschluss als Netzbooster, wenn mehrere Elektroautos an den Ladesäulen des Parks laden. Die Energieerzeuger, -speicher und -verbraucher sind über eine

lokale Ortsnetzstation an das Mittelspannungsnetz angebunden. Ein Energiemanagementsystem steuert den optimalen Energiefluss zwischen den einzelnen Komponenten. Info-Kuben informieren über die jeweiligen Applikationen.



The vision of an all-electric society is becoming reality in Blomberg, North Rhine-Westphalia, where Phoenix Contact has opened the All Electric Society (AES) Park. Across some 7,800 square metres, visitors can experience the energy system of the future. The supplier of components and systems in electrical engineering, electronics and automation is clearly demonstrating how renewable energy can be generated, converted, stored, distributed and used efficiently.

The source of a fully electric world is the regenerative energy being generated in Blomberg by around 550 photovoltaic modules and a wind tree. We have installed our scalecube large-scale storage system with a capacity of 1.2 megawatt hours at the AES Park.

The large-scale storage system can be used for a wide range of applications: it not only ensures that renewable energy is used more efficiently – it also caps load peaks and acts as a grid booster when several electric cars are charging at the park's charging points. The energy generators, storage units and consumers are connected to the medium-voltage grid via a local substation and an energy management system controls the optimal energy flow between the individual components. Visitors can find out about the respective applications in information cubes.



Key facts: All Electric Society Park



Wann: Das Gelände ist frei zugänglich und kann jederzeit besucht werden. Der All Electric Pavillon und die Info-Kuben sind von montags bis sonntags von 07:00 bis 21:00 Uhr geöffnet. Für den Besuch sollten 60 bis 90 Minuten eingeplant werden.

When: The site is freely accessible and can be visited at any time. The All Electric Pavilion and the Cubes are open from Monday to Sunday from 7 a.m. to 9 p.m. You should allow 60 to 90 minutes for the visit.



Eintritt: kostenfrei | **What price:** Free



Wo: Flachmarktstraße 8, 32825 Blomberg
Where: Flachmarktstr. 8, 32825 Blomberg



Für wen: Der Park richtet sich an jede Altersgruppe. Die Erklärungen sind so gestaltet, dass sie auch für Kinder und Fachfremde verständlich sind.

Who: The park is aimed at all age groups. The explanations are designed in such a way that they are also understandable for children and non-techies.

Drei Fragen an Stephan Volgmann, Phoenix Contact

Three questions for Stephan Volgmann, Phoenix Contact



Stephan Volgmann

Managing Director
Phoenix Contact Deutschland GmbH

Stephan Volgmann hat nach einer technischen Ausbildung das Studium der Elektrotechnik mit Schwerpunkt Nachrichtentechnik absolviert und 2004 seine Tätigkeit im Maschinen- und Anlagenbau bei Phoenix Contact begonnen. Er hat das Lösungsgeschäft im Bereich Energie zusammen mit internationalen Kunden und Vertriebsgesellschaften mitgestaltet und war dort in verschiedenen Funktionen aktiv.

After completing his technical training, Stephan Volgmann studied electrical engineering, specialising in communications engineering, and started his career in mechanical and plant engineering at Phoenix Contact in 2004. He helped to shape the business in the energy sector together with international customers and sales companies and was active in various functions there.

1) Im All Electric Society Park zeigen Sie die Energiewelt der Zukunft. Was kann man sich darunter vorstellen?

Die Elektrifizierung, Vernetzung und Automatisierung bislang fossil geprägter Sektoren wie z. B. des Mobilitäts- oder Wärmesektors im Rahmen der Sektorenkopplung ist zur Dekarbonisierung essenziell wichtig. Man spricht dann von der All Electric Society. Eine zentrale Rolle spielen dabei die erneuerbaren Quellen Wind und Sonne. Trotz Herausforderungen aufgrund von deren Volatilität demonstrieren wir mit dem von uns entwickelten Energiemanagementsystem unter Einbeziehung vieler weiterer Applikationen die bestmögliche Orchestrierung und damit eine zuverlässige und nachhaltige Versorgung des All Electric Society Park.

2) Welche Rolle spielen die Digitalisierung und Vernetzung in der vollelektrischen Welt von morgen?

Im laufenden Betrieb benötigt man für ein geeignetes Energiemanagement

der Applikationen sämtliche relevanten Informationen, von Sensor- und Statusdaten bis hin zur Wettervorhersage, um antizipieren zu können, wie viel Heiz- oder Kühlleistung die Gebäudeklimatisierung benötigt. Weiterhin braucht es die Prognose zur erwarteten Stromerzeugung aus Sonne und Wind, zum erwartbaren Verbrauch sämtlicher Lasten, im Besonderen durch Ladung von Elektrofahrzeugen, und die Kenntnis über den Füllstand des Batteriespeichers.

3) Warum sind Energiespeicher dabei ein essenzielles Flexibilisierungsinstrument?

Der Strombedarf der vielen Installationen im Park geht nicht automatisch mit der Erzeugungsleistung von Sonne und Wind einher. Im Sommer werden wir oftmals Überschüsse durch Photovoltaik verzeichnen. Diese können zur Eigenstromverbrauchserhöhung im Speicher eingelagert und später abgerufen werden. Zwar haben wir auch einen Anschluss an die Liegenschaft unseres Standorts über eine Netzstation realisiert, gleichwohl gibt es bei maximalem gleichzeitigem Abruf der Ladeleistung an allen Ladepunkten durchaus einen bewusst in Kauf genommenen Engpass. Der Speicher verhindert durch den Ausgleich von Leistungspeaks einen ansonsten notwendigen maximalen Netzausbau. Ein Speicher ist ein drin-

gend benötigtes Flexibilitätsinstrument, sozusagen das „Schweizer Messer“ moderner Stromnetze.

1) In the All Electric Society Park, you show the energy world of the future. What can we imagine this to be?

What is essential for decarbonisation is electrifying, networking and automating sectors previously dominated by fossil fuels, such as the mobility and heating sectors, all within the framework of sector coupling. This is what we mean by All Electric Society. The renewable sources of wind and solar power play a central role in this. Despite challenges posed by their volatility, we demonstrate the best-possible way to orchestrate them, thus providing a reliable and sustainable supply for the All Electric Society Park with the energy management system developed by us, including many other applications.

2) What role will digitalisation and networking play in the all-electric world of tomorrow?

During operation, a suitable energy management of the applications requires all



the relevant information, from sensor and status data to weather forecasts, in order to anticipate how much heating or cooling power the building's air conditioning system will require. It also needs a forecast of expected power generation from the sun and wind, the expected consumption of all loads, in particular by charging electric vehicles, and knowledge of the battery storage level.

3) Why are energy storage systems an essential instrument for flexibility?

The electricity demand of the many installations in the park does not automatically go hand in hand with the generation capacity of the sun and wind. In summer, we often have surpluses from photovoltaics. The surpluses can be

stored in the storage system and accessed later if our own electricity consumption increases. Although we have also connected the property at our location to a grid station, there is a deliberately accepted bottleneck when the maximum charging power is called up at all charging points at the same time. By balancing out power peaks, the storage system prevents us from otherwise having to expand the grid extensively. A storage system is an urgently needed instrument for flexibility, the Swiss Army Knife of modern electricity grids, so to speak.



North Rhine-Westphalia's Deputy Premier and Minister for Economic Affairs, Industry, Climate Action and Energy, Mona Neubaur (4th from left), and the Managing Director of Josef Vogel Body & Paint Centre, Peter Vogel (5th from left), at the opening.

Charging with 100% renewable energy – this is now possible at Josef Vogel Body & Paint Centre in Meschede in the Sauerland region of Germany. Two of our scalebloc commercial storage systems are making it a reality, each with a capacity of 73 kilowatt hours. The storage systems temporarily store the electricity from the 170-kilowatt-peak solar system installed on the roof of the paint shop and make it available to the new charging park featuring eight 100-kilowatt fast chargers. North Rhine-Westphalia's Deputy Premier and Minister for Economic Affairs, Industry, Climate Action and Energy, Mona Neubaur, officially opened the park at the end of April.

"We are an innovative body and paint shop, and the new fast-charging station is another building block to promoting e-mobility. It strengthens our business field and our attractiveness. Our PV system, in combination with the decentralised intermediate storage units, supplies green energy and thus makes a sustainable contribution to the energy transition," says Peter Vogel, Managing Director of Josef Vogel Body & Paint Centre. Today, 50% of the company's repair orders are already for electric vehicles. "And the trend is rising."

Saving electricity costs

The 200-kilowatt grid connection would not have been able to provide enough power for the eight fast-charging stations to charge several electric cars quickly at the same time. "For this reason, our battery storage systems provide additional energy when it is needed. There is no need for an expensive expansion of the grid connection," explains Marcel

Kirchner, Global Key Account Manager at INTILION. The energy management system from WAGO is responsible for managing the storage and charging infrastructure. The surplus electricity from the photovoltaic system is fed into the grid so that the paint shop can generate revenue through direct sales. "The new system will reduce our electricity costs by 50%," explains Peter Vogel.



Our Global Key Account Manager Marcel Kirchner (left) and Peter Vogel, Managing Director of the Vogel paint centre.

Offizielle Ladeparkeröffnung beim Lackiercenter Vogel

Official opening of the charging park at the Vogel paint centre

Mit zu 100 % erneuerbarer Energie laden – das ist ab sofort möglich beim Karosserie- und Lackiercenter Vogel in Meschede im Sauerland. Möglich machen dies zwei unserer Gewerbespeicher scalebloc mit einer Kapazität von jeweils 73 Kilowattstunden. Die Speichersysteme speichern den Strom der auf dem Dach der Lackiererei installierten 170-Kilowatt-Peak-Solaranlage zwischen und stellen sie dem neuen Ladepark mit acht 100-Kilowatt-Schnellladern zur Verfügung. Ende April hat Nordrhein-Westfalens Wirtschafts- und Klimaschutzministerin Mona Neubaur die Anlage feierlich eröffnet. „Als innovativer Karosserie- und Lackierbetrieb stellt die neue Schnellladestation einen weiteren Baustein in Sachen E-Mobilität für uns dar. Wir festigen hiermit unser Geschäftsfeld und

die Attraktivität. Unsere Photovoltaikanlage in Kombination mit den dezentralen Zwischenspeichern liefert grüne Energie und leistet damit einen nachhaltigen Beitrag zur Energiewende“, sagt Peter Vogel, Geschäftsführer des Karosserie- und Lackiercenters. Bereits heute betreffen 50 % der Reparaturaufträge des Unternehmens E-Fahrzeuge. „Und das mit steigender Tendenz.“

Stromkosten sparen

Der 200-Kilowatt-Netzanschluss hätte für die acht Schnellladesäulen nicht genügend Leistung bereitstellen können, um mehrere E-Autos gleichzeitig schnell zu laden. „Aus diesem Grund unterstützen hier unsere Batteriespeicher mit zusätzlicher Energie, wenn diese benötigt wird. Ein teurer Ausbau des

Netzanschlusses entfällt“, erklärt Marcel Kirchner, Global Key Account Manager bei INTILION. Die Steuerung der Speicher und der Ladeinfrastruktur übernimmt das Energiemanagementsystem des Herstellers WAGO. Der überschüssige Strom der Photovoltaikanlage wird eingespeist, sodass die Lackiererei über die Direktvermarktung Erlöse generieren kann. „Unsere Stromkosten werden sich durch die neue Anlage um 50 % reduzieren“, erklärt Peter Vogel.



About: Josef Vogel Karosserie- & Lackiercenter



„Rund um Ihr Auto. Rund um die Uhr. Für alle Marken. Für alle Fälle“, das ist das Motto des Josef Vogel Karosserie- & Lackiercenters. Der 1964 gegründete Karosserie- und Lackierbetrieb Vogel wird in zweiter Generation geführt und bietet mit 24 Mitarbeitenden in Brilon und 16 Mitarbeitenden in Meschede einen professionellen Service. Die Arbeit ist geprägt von hohem Qualitäts- und Verantwortungsbewusstsein in der Betreuung einer anspruchsvollen Kundschaft rund um die Themen Reparatur und Werterhalt.

"All about your car. Around the clock. For all makes. For every occasion," – this is the motto of Josef Vogel Body & Paint Centre. Founded in 1964, the body and paint centre is now run by the second generation and offers professional service with 24 employees in Brilon and 16 employees in Meschede. They place a great deal of emphasis on the quality of their work – both repairing and preserving the value of automobiles – and on their responsibility in supporting demanding customers.

Empowering the world for renewable energy – unser Antrieb

Empowering the world for renewable energy – our motivation

Unsere Mission bei INTILION ist es, innovative Energiespeicherlösungen zu optimieren und zu entwickeln. Unser „Antrieb“ beruht auf der Synergie dreier Kernbereiche: Integrated Energy Storage Systems, Custom Applications und Lifecycle Management.

Our mission at INTILION is to optimise and develop innovative energy storage solutions. Our “motor” is based on the synergy of three core areas: Integrated Energy Storage Systems, Custom Applications and Lifecycle Management.



Lifecycle Management

Wir begleiten unsere Kunden von der ersten Idee über die Montage und Inbetriebnahme bis hin zum anschließenden Service mittels **bedarfsgerechter Service- und Wartungskonzepten**. Bei jedem Projekt gibt es bei uns **zentrale Kontaktpersonen**. Interdisziplinäre, agile Teams gewährleisten den reibungslosen Ablauf. Wir verantworten dabei nicht nur den Aufbau und die Inbetriebnahme, sondern bieten auch weitere **Vor-Ort-Services**, wie spezielle generalunternehmerische Tätigkeiten, an – beispielsweise Fundament- und Wegebau oder Objektschutz. Nach erfolgreicher Inbetrieb- und Abnahme der Systeme kann aus einem dreistufigen Servicekonzept das zum jeweiligen Use-Case und zur Betriebsführung der Anlage passende Modul gewählt werden. Die Module reichen von der einfachen Überwachung der Anlage über eine Garantieverlängerung bis hin zu einer Verfügbarkeitsgarantie des Gesamtsystems. Unseren Support bilden wir mit **eigenen Fachleuten** sowie einem regional ausgerichteten Netzwerk an geschulten und zertifizierten Partnerfirmen ab. Zur Sicherstellung von **kurzen Reaktionszeiten** im Servicefall lagern wir systemrelevante Komponenten und Ersatzteile ein.

We support our customers – from the initial idea through installation and commissioning to subsequent servicing – with customised service and maintenance plans. We have a central contact person for every project. A team consisting of a project manager, project engineer and site manager ensures that everything runs smoothly. We are not only responsible for construction and commissioning, but also offer additional on-site services such as special general contractor activities – for example, foundation and road construction or property protection. Once the systems have been successfully commissioned and accepted, our customers can choose the right module for the respective use case and operational management of the system from a three-stage service plan. The modules range from the simple monitoring of the system to extending the warranty and guaranteeing that the entire system is always available. Our support is provided by our own specialists and a regionally orientated network of trained and certified partners. To ensure short response times in the event of a service call, we store system-relevant components and spare parts.



Integrated Energy Storage Systems

Leistungsstarke und höchst performante Hardware – an die **Qualität** und die **Sicherheit** unserer Hardwarekomponenten setzen wir hohe Maßstäbe. Aus diesem Grund beziehen wir alle Bauteile – von der einzelnen Zelle bis zum Wechselrichter – ausschließlich von ausgewählten und qualifizierten Partnerunternehmen. Als unabhängiger Batterieintegrator aus Deutschland haben wir mehrere **namhafte Lieferanten** validiert und für die Systemabwicklung qualifiziert. Dank unserer langjährigen und ausgezeichneten Geschäftsbeziehungen zu unseren asiatischen Lieferanten bleiben wir **immer am Puls der Zeit** und können somit stets ein **optimales Verhältnis von Kosten und Nutzen** bieten. Dabei betrachten wir Projekte ganzheitlich und finden für jeden Anwendungsfall die entsprechende Lösung. Unsere Systemkompetenz ermöglicht es uns, jedes System hinsichtlich Kapazität, Leistung und Standort individuell auszulegen und zu projektieren. Dafür bieten wir **modulare und hoch skalierbare Hardware** für jegliche Anwendungen bzw. Applikationen an, sowohl Front-of-the-Meter als auch Behind-the-Meter – von der Netzanschlussverlängerung für die E-Mobilität bis hin zu Vermarktungsszenarien an den Spot- und Regelleistungsmärkten.

Powerful and high-performance hardware: we set high standards for the quality and safety of our hardware components. For this reason, we source all components – from individual cells to inverters – exclusively from selected and qualified partners. As an independent battery integrator from Germany, we have validated several well-known suppliers and qualified them for system processing. Thanks to our long-standing and excellent business relationships with Asian suppliers, we always have our finger on the pulse of the industry and can, therefore, always offer the best value for money. We see our customers’ and partners’ projects in their entirety and find the right solution for every application. Our system expertise enables us to design and plan the capacity, performance and location of each customer system individually. To this end, we offer modular and highly scalable hardware for any application, such as front-of-the-meter and behind-the-meter – from grid connection extensions for e-mobility to offering the energy on the spot and balancing energy markets.



... Custom Applications

Wir entwickeln Software für kundenspezifische und **system-topologische Anwendungen**, wie beispielsweise die Sollwertvorgabe, Peak-Shaving-Szenarien und Eigenverbrauchsoptimierung. Zudem offerieren wir **Energiemanagementlösungen** für die smarte Integration in die jeweilige Applikationsstruktur.

Dank unserer **branchenspezifischen Anwendungskompetenz** erstellen wir ganzheitliche Steuerungs- und Regelkonzepte, die für ein gelungenes **Zusammenspiel aller Komponenten** sorgen. Dabei bieten wir auch die Systemintegration von Bestandsanlagen und die Schnittstellenintegration zu Vermarktern und Netzbetreibern an. Des Weiteren integrieren wir weitere Erzeugungsanlagen sowie Lasten in das Gesamtsystem. Eine vollintegrative Adaption und Implementation der Systemdaten in unsere INTILION Cloud sind dabei für uns der Status quo. Wir richten unseren Blick stets in die Zukunft und berücksichtigen bereits heute **künftige Geschäftsmodelle**. Bei allen Schritten stehen wir beratend zur Seite und bringen unsere Anwendungs- und Schnittstellenkompetenz ein.

We develop software for applications specific to customers and with respect to system topology, such as setpoint specification, peak-shaving scenarios and self-consumption optimisation. We also offer energy management solutions for smart integration into the respective application structure. Thanks to our expertise – which is specific to industry applications – we create comprehensive control and regulation plans for our customers and partners that ensure that all components can be successfully integrated. We also offer system integration of existing plants and interface integration with marketers and grid operators. We also integrate other generation plants and loads into the overall system. Fully integrative adaptation and implementation of the system data in our INTILION Cloud are the status quo for us. We are always looking to the future and are already taking future business models into account today. We support our customers and partners in an advisory capacity every step of the way and contribute our application and interface expertise.



Von der Projektierung bis zum End of Life

From project planning to end of life

Zufriedenheit steht bei uns an erster Stelle. Wir bieten das komplette Fulfillment-Servicepaket von der ersten Beratung über das individuelle Projektmanagement und die Installation bis hin zum End of Life. Wir begleiten den gesamten Prozess und stehen gemeinsam mit unserem starken Partnernetzwerk mit Rat und Tat zur Seite. Unser Team berät individuell bei der Auswahl der perfekten Systemlösung.

Your satisfaction is our top priority. INTILION gives you the complete fulfillment service package – from initial advisory, customised project management and installation, through to end of life. We guide you through the entire process and provide help and advice together with our powerful network of partners. Our team offers tailored advice on choosing the perfect system solution for you.

Concept & design phase

- ▶ Passgenaue Lösung für den jeweiligen Anwendungsfall
- ▶ Auslegung des Batteriesystems inkl. Umrichter, Transformatoren und Schaltanlagen
- ▶ Planung von Sicherheits- und Servicekonzepten
- ▶ Planung von Steuer- und Regelstrukturen für geforderte Applikationen
- ▶ Tailor-made solution for the respective use case and circumstances
- ▶ Design of the battery system (incl. inverters, transformers, switch gear)
- ▶ Planning of safety and service concepts
- ▶ Planning of control and regulation structures for the required applications

General contractor activities

- ▶ Bauleitung und Koordination aller Gewerke
- ▶ Tiefbaumaßnahmen (u. a. Fundament, Wegebau, Kabelverlegung)
- ▶ Baustellensicherung und -überwachung
- ▶ Temporäre Infrastruktur (u. a. Räumlichkeiten, sanitäre Anlagen, Stromversorgung)
- ▶ Construction management and coordination of all trades
- ▶ Civil engineering measures (incl. fundamentals, road construction, cable laying)
- ▶ Site security and supervision
- ▶ Temporary infrastructure (incl. facilities, sanitary facilities, power supply)

Installation & commissioning

- ▶ Planung der Lieferung und Montage des Batteriesystems
- ▶ Aufstellung und Verkabelung der Batteriesysteme inkl. zugehöriger Komponenten
- ▶ Ganzheitliche Inbetriebnahme des Systems
- ▶ Integration der Netzsteuerung für Regelung und Überwachung des Energieflusses
- ▶ Planning of delivery and installation of the battery storage
- ▶ Installation and cabling of the battery systems (incl. the associated components)
- ▶ Holistic commissioning of the system
- ▶ Integration of the grid control system for regulating and monitoring the energy flow

Operation & maintenance

- ▶ Dreistufiges Servicekonzept, passend zum jeweiligen Use-Case und zur Betriebsführung der Anlage
- ▶ Kontinuierliche Überwachung der Anlage durch Cloud-Management-System
- ▶ Zuverlässiger Betrieb durch vorbeugende Wartungen
- ▶ Three-stage service concept adapted for the respective requirements and use cases
- ▶ Continuously monitoring of all storage systems through our self-developed cloud management system
- ▶ Reliable operation through preventive maintenance

Add-on services & analytics

- ▶ Ersatzteilmanagement mit Lieferanten und Lagerstandort
- ▶ Schnelle Verfügbarkeit von Komponenten im Servicefall
- ▶ Regelmäßige Optimierung der Anlagenperformance durch stetige Datenanalysen
- ▶ Spare parts management with our suppliers and warehouse location
- ▶ Quick exchange of various components in case of need
- ▶ Regularly optimisation of the plant performance through continuous data analysis





Hinter den Kulissen: Projektmanagerin Jennifer

Behind the scenes: Project Manager Jennifer



Als Projektmanagerin bist du jeden Tag aufs Neue gefordert.

Wie sieht dein typischer Tag aus?

Einen richtig typischen Tag gibt es bei uns gar nicht. Jeder Tag ist anders und es warten neue Herausforderungen auf uns, auf die wir flexibel reagieren. Sei es durch kurzfristige Änderungen im Zeitplan, technische Probleme auf der Baustelle oder dringende Anfragen unserer Kunden.

Wir übernehmen die Projekte mit der Übergabe durch unser Vertriebsteam und begleiten jedes Projekt über den gesamten Verlauf bis zur Übergabe an unseren Service. Das macht unsere Arbeit im Projektmanagement sehr abwechslungsreich und interessant.



Wir sind total gespannt: Erzähl uns doch von einem besonders herausfordernden Projekt, das du erfolgreich geleitet hast! Was hast du dabei gelernt?

Im Winter hatten wir bei mehreren Projekten in Süddeutschland mit starken Schneefällen, Eis und Minustemperaturen zu kämpfen. Mein größtes Learning war, dass man mit klarer Kommunikation, Zusammenhalt und Teamwork auch die schwierigsten Situationen meistern kann. Trotz der Herausforderungen haben wir es geschafft, die Projekte fristgerecht fertigzustellen.

Welche Qualitäten siehst du als entscheidend für erfolgreiches Projektmanagement in der Energiespeicherbranche an?

Erfolgreiches Projektmanagement in der Energiespeicherbranche erfordert vor allem technische Kompetenz, um die schnelllebigen technischen Entwicklungen der Branche verstehen und anwenden zu können. Sehr wichtig sind starke Kommunikations- und Führungsfähigkeiten, um mit allen Beteiligten effektiv zusammenzuarbeiten und Teams zu motivieren. Als Projektmanagerin

bin ich während des Projektverlaufs die Schnittstelle zu allen Bereichen unseres Unternehmens.

In unserem Arbeitsalltag müssen wir in der Lage sein, auf unvorhersehbare Herausforderungen reagieren zu können, was ein hohes Maß an Flexibilität erfordert. Unerlässlich sind zudem grundlegende Projektmanagementkenntnisse, um die Projekte effizient planen und durchführen zu können.

Zusammengefasst kann man sagen: Effektives Zeitmanagement, starke Kommunikationsfähigkeiten und die Fähigkeit, Prioritäten zu setzen, sind entscheidend für den Erfolg in dieser Position.

Was motiviert dich am meisten im Hinblick auf deine Arbeit als Projektmanagerin?

Mich motiviert am meisten, dass jeder Tag anders ist und dass wir auch große Herausforderungen als Team gemeinsam mit unseren Kunden meistern. Die gute Zusammenarbeit mit meinen Teammitgliedern ist hierbei für mich sehr wichtig.

Was hat dich dazu bewogen, bei INTILION in der Energiespeicherbranche anzufangen, und was macht uns für dich zu einem attraktiven Arbeitgeber?

Ich kenne INTILION aus einem Praktikum im Studium zur Wirtschaftsingenieurin mit dem Schwerpunkt elektrische Energietechnik. Bereits da habe ich gemerkt, dass Batteriespeicher ein spannendes Thema sind. INTILION ist für mich eine Möglichkeit, aktiv bei der Energiewende anzupacken. Die flexiblen Arbeitszeiten und das mobile Arbeiten, meine E-Gym-Mitgliedschaft sowie Afterwork-Events sind hier ein zusätzliches Plus.



As a project manager, you face new challenges every day. What does your typical day look like?

There is no such thing as a typical day for us. Every day is different, and new challenges await us, to which we react in a

flexible manner. Whether it's last-minute changes to the schedule, technical problems on the construction site or urgent requests from our customers.

We take up the projects when they are handed over by our sales team and accompany each project throughout the entire process until it is transferred to our service department. This makes our work in project management quite varied and interesting.

We are really excited: why don't you tell us about a particularly challenging project that you have successfully managed? What did you learn from it?

In winter, we had to contend with heavy snowfall, ice and sub-zero temperatures on several projects in southern Germany. My best learning experience was that you can overcome even the most difficult situations with clear communication, cohesion and teamwork. Despite the challenges, we managed to complete the projects on time.

What qualities do you see as crucial for successful project management in the energy storage sector?

Successful project management in the energy storage industry requires – above all – technical expertise in order to understand and apply the fast-moving technical developments in the industry. Strong communication and leadership skills are very important in order to work effectively with all stakeholders and to motivate

and lead teams. As project managers, we are the interface between all areas of our company during the course of the project.

In our day-to-day work, we need to react quickly to unforeseeable challenges, which means we have to be very flexible. Basic project management skills are also essential in order to plan and implement projects efficiently.

In summary, effective time management, strong communication skills and the ability to prioritise are crucial for success in this position.

What motivates you most about your work as a project manager?

What motivates me most is that every day is different and that we also overcome major challenges as a team together with our customers. The good cooperation with my colleagues is very important to me.

What made you decide to join INTILION in the energy storage industry, and what makes us an attractive employer for you?

I already got to know INTILION from an internship during my industrial engineering studies, when I specialised in electrical energy technology. Even then, I realised that battery storage is an exciting topic. INTILION is an opportunity for me to actively contribute to the energy transition. The flexible working hours and mobile working, my e-gym membership and after-work events with colleagues are an added bonus.

Effizientes Zusammenspiel – INTILION | ABC

Efficient interaction – INTILION | ABC

Mit unseren drei Hauptkomponenten, der INTILION Application Unit (IAU), der INTILION Battery Unit (IBU) und der INTILION Control Unit (ICU) – INTILION ABC – bieten wir eine hochintegrierbare, flexible und zuverlässige Basis für Batteriespeichersysteme. Die Komponenten arbeiten nahtlos zusammen und gewährleisten eine reibungslose Integration und effiziente Steuerung des Gesamtsystems.

Our three main components, the INTILION Application Unit (IAU), the INTILION Battery Unit (IBU) and the INTILION Control Unit (ICU) – INTILION ABC – provide a highly integrated, flexible and reliable basis for battery storage systems. The components work together seamlessly and ensure smooth integration and efficient control of the overall system.

INTILION Application Unit (IAU)

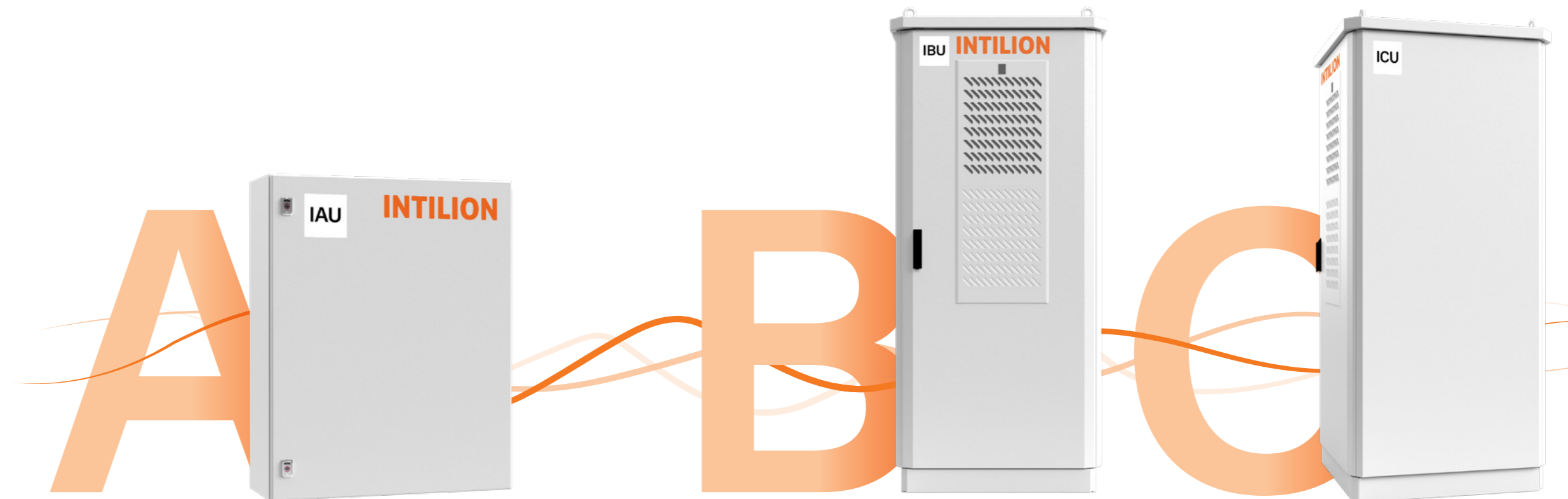
- ▶ Zertifizierter EZA-Regler gemäß VDE-AR-E 4110/20
 - ▶ Schnittstellen zum Batteriespeichersystem (z. B. Trader)
 - ▶ Steuerung mehrerer parallel geschalteter BESS-Einheiten
 - ▶ Bereitstellung konfigurierbarer Applikationen (z. B. Peak Shaving, Multi-Use und Eigenverbrauch)
 - ▶ Flexible Verortung, z. B. in einer Schaltstation
 - ▶ Intelligente Leistungsverteilung zwischen AC-Strängen
 - ▶ Aufnahme weiterer Erzeugungseinheiten (z. B. Photovoltaik) möglich
-
- ▶ *EZA controller certified in accordance with VDE-AR-E 4110/20*
 - ▶ *Interfaces to the battery storage system (e.g. Trader)*
 - ▶ *Control of several BESS units connected in parallel*
 - ▶ *Provision of configurable applications (e.g. peak shaving, multi-use, self-consumption)*
 - ▶ *Flexible localisation (e.g. in a switching station)*
 - ▶ *Intelligent power distribution between AC strings*
 - ▶ *Additional generation units (e.g. PV) can be added*

INTILION Battery Unit (IBU)

- ▶ Standardisierte herstellerunabhängige BMS-Schnittstelle
 - ▶ Zuordnung einer Batteriebank (mit bis zu acht Batterieracks) je Battery Unit (IBU)
 - ▶ Steuerung des Zu- und Abschaltens der nachgelagerten Batterie
 - ▶ Besondere Batteriesicherheitsfunktionen: z. B. Derating der Lade-/Entladeleistung
 - ▶ ModBUS Interface zwischen ICU und Master-BMS
 - ▶ Netzausfallsicherung der Steuerung über die unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)
-
- ▶ *Standardised manufacturer-independent BMS interface*
 - ▶ *Assignment of a battery bank (with up to 8 battery racks) per battery unit (IBU)*
 - ▶ *Control of the connection and disconnection of the downstream battery*
 - ▶ *Special battery safety functions (e.g. derating of the charging/discharging power)*
 - ▶ *ModBUS interface between ICU and master BMS*
 - ▶ *Power failure protection of the control unit via the uninterruptible power supply (UPS)*

INTILION Control Unit (ICU)

- ▶ Standardisierte herstellerunabhängige Systemschnittstelle z. B. zum Anschluss der IAU oder eines überlagerten EMS
 - ▶ Pro Control Unit (ICU) sind mehrere IBUs und bis zu vier Wechselrichter (DC-Stränge) möglich
 - ▶ Steuereinheit für IBUs und Wechselrichter
 - ▶ Intelligente Leistungsverteilung zwischen DC-Strängen
 - ▶ Netzausfallsicherung der Steuerung über USV
 - ▶ Klimatisierung, um bei fast allen Umgebungstemperaturen bestimmungsgemäß arbeiten zu können
 - ▶ Anschluss der externen Brandmeldeanlage inkl. Abschaltung des Batteriesystems im Gefahrenfall
 - ▶ Sicherstellung kaskadierter Zuschaltung beim Schwarzstart
-
- ▶ *Standardised manufacturer-independent system interface (e.g. for connecting the IAU or a higher-level EMS)*
 - ▶ *Several IBUs and up to 4 inverters (DC strings) possible per control unit (ICU)*
 - ▶ *Control unit for IBUs and inverters*
 - ▶ *Intelligent power distribution between DC strings*
 - ▶ *Power failure protection of the control unit via the UPS*
 - ▶ *Air conditioning allowing the ICU to work as intended in nearly all ambient temperatures*
 - ▶ *Connection of the external fire alarm system (incl. shutdown of the battery system in the event of danger)*
 - ▶ *Ensuring a cascaded connection in the event of a black start*





„Wir können unsere Batteriesysteme an jeden Anwendungsfall individuell anpassen“

“We can customise our battery systems to suit the customer and the application”



Was macht die INTILION Systeme aus?

C: Jedes unserer Projekte passen wir auf den Kunden und den jeweiligen Anwendungsfall an. Dabei sind wir im Systemdesign sowohl hardware- als auch softwareseitig sehr flexibel. Durch die Erweiterung von Schnittstellen sind

wir zudem in der Lage, weitere Komponenten einzubinden. Auch die Implementierung unserer Batteriesysteme in bereits bestehende Kundenanlagen und eine bereits bestehende Infrastruktur ist kein Problem.

N: Dank unseres kundenorientierten System Engineering können wir unseren Kunden eine sehr flexible Plattform anbieten und beispielsweise verschiedene Wechselrichter und Batteriesysteme miteinander kombinieren. Unsere Systeme

teilen wir in möglichst kleine Einheiten – sogenannte Power Strings – auf, was uns Vorteile in der Betriebsführung bietet und eine hohe Ausfallsicherheit garantiert. Zudem erreichen wir dadurch ein sehr hohes Maß an Flexibilität, wodurch wir optimal auf unterschiedliche Kundenanforderungen eingehen können. Unsere Batteriesysteme sind zudem schwarzstart- und inselnetzfähig.

Wie gehen Hardware und Software Hand in Hand?

C: Bei INTILION arbeiten alle Teams eng zusammen und wir sorgen für kurze Abstimmungswege, damit es nicht zu Brüchen zwischen Hardware und Software kommen kann. So können wir neue Hardware vergleichsweise schnell in unsere Softwarearchitektur einbinden.

N: Unsere Control Unit (ICU) ist die zentrale Einheit mit verschiedenen Schnittstellen und Interfaces, in der alles zusammenläuft. Das spiegelt sich hardwareseitig genauso wider. Hardware und Software sind so eng miteinander verbandelt – das kann nur Hand in Hand gehen.

Wie heben wir uns vom Wettbewerb ab?

C: Wir können unsere Batteriesysteme auf den Kunden und den Anwendungsfall individuell anpassen und sind dank unserer offenen Schnittstellen flexibel bei der Einbindung externer Komponenten. Als deutschsprachiger Anbieter mit internationalen Kontaktpersonen können wir unserer Kundschaft immer einen direkten Kontakt zu uns in ihrem Land und ihrer Sprache bieten. Zudem begleiten wir unsere Projekte von der ersten Idee bis zum Ende der Inbetriebnahme. Dabei stehen wir jederzeit bei allen Fragen beratend zur Seite. So können wir individuell auch noch während des Projektverlaufs flexibel auf Anpassungen und im Sinne der Kunden reagieren.

N: Wir haben einen sehr hohen Anspruch an unsere Arbeit und somit einen hohen Qualitätsstandard, um den schnell wechselnden und wachsenden Marktanforderungen gerecht zu werden. Der größte Teil unserer Hardwarekomponenten ist made in Germany. Wir sehen uns nicht als reiner Verkäufer, sondern vielmehr als Lösungsentwickler gemeinsam mit und für unsere Kunden.

Wir kriegen eine Anfrage eines Kunden. Was sind die nächsten Schritte?

C: In einem ersten Schritt leiten wir in der Regel aus den Kundenwünschen die Anforderungen an das Kundensystem ab und beraten hinsichtlich des Anwendungsfalls. In den meisten Fällen können wir diese Anforderungen mit unseren Standardapplikationen und -funktionen auf der ICU und IAU abbilden. Sollte es dennoch offene Punkte geben, werden diese in unserem Application-Bereich angepasst und erweitert.

N: Die Informationen unserer Kunden sind am Anfang oft „recht dünn“. Daher beraten wir sie in einem ersten Schritt und versuchen zu verstehen: „Was will der Kunde eigentlich?“ Dabei berücksichtigen wir in der regulatorischen Beratung zum Beispiel auch den Gewässer- oder Umweltschutz. Dann matchen wir die Kundenanforderungen mit unserem System und entwickeln eine Lösung. Wobei wir unser standardisiertes System als Grundlage hernehmen, die Schnittstellen anpassen und Fremdgeräte einbinden. Das geht über die Erstellung von Layouts und Single Lines bis hin zu den Steuerkonzepten. Unser Projektmanagement unterstützt dann mit der baulichen Umsetzung vor Ort beim Kunden.

Warum sind wir ein guter Partner für große Anlagen?

C: Unsere Expertise erstreckt sich weit über die Batterieanlagen hinaus, um auch die Implementierung komplexer Anlagen zu gewährleisten. Wir verstehen die vielfältigen Anwendungsfälle und potenziellen Herausforderungen und stehen jederzeit bereit, umfassende Unterstützung anzubieten.

N: Wir stellen unsere Systeme nicht einfach nur hin, sondern kümmern uns vollumfänglich um Auslegung, Aufstellung, Integration von Baugruppen, Komplettintegration, regulatorische Beratung – Gewässer, Brand, Umwelt – sowie Schallschutz und -bewertung. Wir beraten und begleiten Schritt für Schritt und bilden uns auch selbst stetig weiter.

Wo geht die Reise der Batteriespeicher hin?

C: Batteriesysteme werden künftig immer größer. Das sehen wir auch an den Anfragen. Sie werden zudem für unsere Infrastruktur und die Stabilität des Stromnetzes immer entscheidender. Das bedeutet auch, dass die regulatorischen Anforderungen in Bezug auf OT-Sicherheit, IT-Sicherheit und die Robustheit von Systemen weiter an Bedeutung gewinnen werden. In der Zukunft werden wir immer mehr netzdienliche Anwendungen bedienen. Dabei reicht es nicht mehr, den Speicher nur hinzustellen. Die Betriebsführung und das Monitoring werden immer wichtiger. Auch neue Technologien und neue Anwendungsgebiete werden auf den Markt kommen, die wir dank unseres

flexiblen Systemdesigns einfach und zeitnah integrieren können.

N: Wir sind sehr flexibel aufgestellt und werden daher keine großen Schwierigkeiten haben, uns anzupassen. Auf Markttrends und neue Technologien können wir schnell reagieren. Zudem wird der Trend mehr und mehr dahin gehen, dass Projekte verkauft werden und keine einzelnen Produkte. Auf der Anwendungsseite werden Co-located-Projekte eine immer größere Rolle spielen.



What makes INTILION systems so special?

C: We customise each of our projects to the customer's needs and the respective application. We are very flexible in our system design in terms of both hardware and software. By expanding interfaces, we are also able to integrate additional components. It is also quite simple to implement our battery systems within existing customer systems and infrastructure.

N: Thanks to our customised system engineering, we can offer our customers a very flexible platform and, for example, combine different inverters and battery systems with each other. We divide our systems into the smallest possible units – known as power strings – which offers us advantages in terms of operational management and that guarantees a high level of reliability. This also gives us a very high degree of flexibility, allowing us to optimise our response to different customer requirements. Our battery

systems are also capable of a black start and working off-grid.

How do hardware and software go hand in hand?

C: At INTILION, since all teams work closely together, we communicate quickly and clearly. This means there are no breaks between hardware and software. And it allows us to integrate new hardware into our software architecture relatively quickly.

N: Our control unit (ICU) is the central unit where everything comes together with various interfaces. This is also reflected on the hardware side. As hardware and software are so closely interlinked, they can only work hand in hand.

How do we stand out from the competition?

C: We can customise our battery systems to suit the customer and the application, and are flexible when it comes to integrating ex-

ternal components thanks to our open interfaces. As we are a German-speaking provider with international contacts, our customers always have direct contact with us in their own country and language. We also support our projects from the initial idea right through to the end of commissioning. We are on hand to advise our customers regarding all questions right through to the end. This allows us to react flexibly to individual adjustments and in the interest of the customer, even during the course of the project.

N: We set ourselves very high standards for what we do and, therefore, have a high quality standard in order to meet the rapidly changing and growing market requirements. The majority of our hardware components are made in Germany. We don't see ourselves pure-

ly as a vendor, but rather as a solution developer together with and for our customers.

We receive an enquiry from a customer. What are the next steps?

C: As a first step, we usually work out the requirements for a customer's system from the customer's wishes and advise them on the use case. In most cases, we can map these requirements with our standard applications and functions on the ICU and IAU. However, if there are any open points, these are adapted and expanded in our application area.

N: Our customers' information is often quite "thin" at the beginning. That's why we advise our customers as a first step and try to understand what the customer actually wants. In doing so, we also take into account regulatory advice, for example water or environmental protection. We then match the customer's requirements with our system and develop a solution. We take our standardised system as a basis, adapt the interfaces and integrate third-party devices. This ranges from creating layouts and single lines to designing the control plans. Our project management team then provides support with the structural realisation on-site at the customer's premises.

Why are we a good partner for large systems?

C: Since our expertise extends far beyond battery systems, we can ensure that complex systems can be implemented relatively simply. We understand the various use cases and po-

tential challenges of our customers and are always ready to offer comprehensive support.

N: We don't just install our systems – we also take care of all aspects of design, installation, integration of assemblies, complete integration, regulatory advice – water, fire, environment – and sound insulation and assessment. We advise and support our customers step by step and are constantly training ourselves.

Where are battery storage systems heading?

C: Battery systems will become bigger and bigger in future. We can also see that from the enquiries. They are also becoming increasingly important for our infrastructure and the stability of the electricity grid. This also means that the regulatory requirements in terms of OT security, IT security and the robustness of systems will continue to gain importance. In future, we will be serving more and more grid-serving applications. It will no longer be enough to simply install the storage system. Operational management and monitoring will become increasingly important. New technologies and new areas of application will also come onto the market, which we will be able to integrate quickly and easily thanks to our flexible system design.

N: We are very flexible and will, therefore, have no great difficulty in adapting to any challenge we face. We can react quickly to market trends and new technologies. In addition, the trend will increasingly be towards selling projects rather than individual products. On the application side, co-located projects will play an increasingly important role.



Christoph Bürger

Team Lead Application, INTILION AG

Niklas Schürmann

Head of System Engineering, INTILION AG

Großspeicher für Metall-Recycler SJM

Large storage for metal recycler SJM

Wie lässt sich mein Unternehmen grün und möglichst kostengünstig mit Strom versorgen? Im Zuge der Energiewende stellen sich diese Frage immer mehr Unternehmen der energieintensiven Industrien. Der Metall-Recycler Siegfried Jacob Metallwerke GmbH & Co. KG (SJM) aus Ennepetal zeigt, wie die Energieversorgung der Zukunft aussehen wird: Auf den 42 Hallendächern des Metallwerks befindet sich mit einer Fläche von 42.400 Quadratmetern eine der größten Dachphotovoltaikanlagen NRW. Damit die Firma den Solarstrom bestmöglich nutzen kann, haben wir gemeinsam mit unserem Partner, dem Experten für Batteriespeicherprojekte und Energiemanagement be.storaged, einen Großspeicher installiert.

Energiekosten optimieren

Der 2,7-Megawattstunden-Energiespeicher wird künftig die überschüssige Energie der 9,2-Megawatt-Peak-Anlage zwischenspeichern und zu Zeiten ohne oder mit wenig Solarstromproduktion wieder ausspeichern. Zudem kappt das System die Lastspitzen des Industriebetriebs, sodass sich die Netzentgelte erheblich reduzieren. Ohne Speichersystem kann das Unternehmen nur ca. 35% des erzeugten Solarstroms selbst nutzen, da das Abnahmeverhalten für einen Industriebetrieb eher un-

typisch ist: „Der Betrieb läuft während der Arbeitszeiten von montags bis freitags, aber natürlich scheint die Sonne auch am Wochenende weiter. Ein Batteriespeichersystem mit intelligentem Energiemanagementsystem ist daher die ideale Lösung, um die überschüssige Energie verfügbar zu machen“, erklärt Len Röben, Sales Manager von be.storaged. Das Energiemanagementsystem okean.OS von be.storaged kombiniert verschiedenste Erlösmodelle, wie in diesem Fall die Lastspitzenkapung und die Eigenbedarfsoptimierung, um möglichst viel Flexibilität und somit maximal hohe Erlöse und Ersparnisse für den Kunden zu generieren.



How can my company be supplied with green electricity at the lowest possible cost? In the course of the energy



transition, more and more companies in energy-intensive industries are asking themselves this question. The metal recycler Siegfried Jacob Metallwerke GmbH & Co. KG (SJM) from Ennepetal, Germany, shows what the energy supply of the future will look like: with an area of 42,400 square metres, the 42 hall roofs of the metal works are home to one of the largest roof-mounted photovoltaic systems in North Rhine-Westphalia. To help the company utilise the solar power as efficiently as possible, we have installed a large storage system together with our partner, the energy management company be.storaged, an expert for battery storage projects.

Optimised energy costs

The 2.7-megawatt-hour storage system will temporarily store the surplus energy from the 9.2-megawatt peak system and store it again at times when there is little

or no solar power production. The system also caps the load peaks of the industrial operation, significantly reducing the grid fees. Without a storage system, the company can only use around 35% of the solar power generated itself, as the consumption behaviour is rather untypical for an industrial company:

“The business runs during working hours from Monday to Friday, but of course the sun continues to shine at the weekend. A battery storage system with an intelligent energy management system is therefore the ideal solution for making the surplus energy available,” explains Len Röben, Sales Manager at be.storaged. The okean.OS energy management system from be.storaged combines a wide variety of revenue models, such as peak load capping and self-consumption optimisation in this case, to generate as much flexibility as possible and, therefore, maximum revenue and savings for the customer.



„Wir standen bei der Planung des Projekts vor der Herausforderung, dass das Platzangebot am Installationsort recht begrenzt ist. Aus diesem Grund hat unser System Engineering eine auf den Kunden zugeschnittene Containerlösung entwickelt, sodass wir den Speicher problemlos anliefern konnten. Wir finden auch für schwierigste Gegebenheiten immer eine passende Lösung.“

“When planning the project, we were faced with the challenge that the space available at the installation site was quite limited. For this reason, our systems engineering team developed a container solution tailored to the customer’s needs so that we could deliver the storage system without any problems. We find a solution for every tricky situation.”



Manuel Schmidt
CSO, INTILION AG



Drei Fragen an Dr. Heiner Lang, WAGO

Three questions for Dr Heiner Lang, WAGO



Dr Heiner Lang

CEO
WAGO GmbH & Co. KG

Dr. Heiner Lang ist seit 2021 Chief Executive Officer der WAGO-Gruppe – eines führenden Anbieters von elektrischer Verbindungs- und Automatisierungstechnik. Als promovierter Ingenieur war er zuvor in verschiedenen Positionen bei MAG IAS und Bosch Rexroth tätig. Dort verantwortete er zuletzt als Vorstandsmitglied die Fabrikautomation und Entwicklung.

Dr Heiner Lang has been Chief Executive Officer of the WAGO Group – a leading provider of electrical connection and automation technology – since 2021. With a doctorate in engineering, he previously held various positions at MAG IAS and Bosch Rexroth. Most recently, he was responsible for factory automation and development as a member of the Executive Board.

1) Immer mehr erneuerbare Energien, E-Autos und Wärmepumpen – die Volatilität der Stromerzeugung und des -verbrauchs nimmt zu. Warum kann die Energiewende nur mit Digitalisierung und Vernetzung gelingen?

Eine der größten Herausforderungen der Energiewende ist, die konstante Stabilität unserer Netze zu sichern. Lastschwankungen wachsen, je mehr Erzeuger von erneuerbaren Energien ins Netz eingebunden werden und je stärker der Stromverbrauch vom Wind und vom Wetter abhängt. Was wir brauchen, ist ein hoher Grad an Transparenz hinsichtlich dessen, was in den Netzen passiert – gerade an den Übergabepunkten von der Mittel- in die Niederspannung. Dort wächst die zu verarbeitende Datenmenge drastisch. Für die Analyse, das Monitoring und die Möglichkeit, auf die Volatilität der Netze zu reagieren, ist die Digitalisierung ein Muss. Deshalb befähigen wir unsere Kunden, Energie intelligent zu planen, effizient zu steuern und ressourcenschonend zu nutzen.

2) Wie tragen digitale Ortsnetzstationen zur Energiewende bei?

Digitale Ortsnetzstationen sind oder werden „intelligent“. Sie machen transparent, was bis in die Tiefen der Netze hinein passiert. Erst das macht Netzbetreiber auch perspektivisch handlungsfähig. Netzführung und Netzbetrieb verbessern sie sofort – und ermöglichen darüber hinaus die regulatorisch geforderten Effizienzsteigerungen. Was viele nicht wissen: Ortsnetzstationen sind auch nachträglich digitalisierbar. Kosten für den Netzausbau lassen sich aufgrund der dann vorliegenden Daten gezielt planen. Wer dann noch auf einen langfristig verlässlichen Partner setzt, profitiert in Summe von praktikablen individuellen Lösungen.

3) Wie lassen sich Energiespeicher in das Gesamtsystem integrieren?

Wir brauchen ein dynamisches Lastmanagement, um die Volatilität der Netze auszugleichen. Damit ist für eine effiziente Nutzung erneuerbarer Energien die Einbindung von Energiespeichern unabdingbar. Dynamische Betriebsmittel wie der Grid Booster ermöglichen die simultane Stromspeisung und -auspeisung – und zwar unter Einhaltung der unterschiedlichen technischen Anschlussbedingungen (TAB) der jewei-

ligen Netzbetreiber. Die Lösungen von WAGO decken diese weitestgehend ab – für weitere Herausforderungen finden wir individuelle Lösungen.

1) More and more renewable energy sources, electric cars and heat pumps – these, among others, are making the generation and consumption of electricity increasingly volatile. Why are digitalisation and networking essential for the energy transition to succeed?

One of the biggest challenges that the energy transition poses is to ensure the constant stability of our power grids. The more renewable energy producers that are integrated into the grid and the more electricity consumption that depends on wind and weather, the more load fluctuations we will see. What we need is greater transparency about what is happening in the grids – especially at the transfer points from medium to low voltage. For example, the amount of data to be processed there is growing dramatically. All of which means digitalisation is a "must" for analysing, monitoring, and reacting quickly to the volatility of the grids. This is why we help our customers plan energy intelligently, control it efficiently, and utilise it in a resource-saving manner.



"Digital local substations are or will become 'intelligent'."

2) How do digital local substations contribute to the energy transition?

Digital local substations are or will become "intelligent". They make what is happening in the depths of the grid transparent. This makes grid operators capable of acting in the medium to long term. Such substations immediately improve grid management and grid operation, and also enable the increases in efficiency required by regulations. What many people don't realise is that local substations can also be digitalised at a later date. The costs for grid expansion can be planned in a targeted manner based on the data that is available at that time. Anyone who then relies on a long-term, reliable partner will benefit from practical, customised solutions.

3) How can energy storage systems be integrated into the overall system?

We need dynamic load management to balance out the volatility of the grids. This makes the integration of energy storage systems indispensable for us, enabling us to efficiently utilise renewable energy. Dynamic power supplies such as the Grid Booster make it possible to feed in and feed out electricity simultaneously – in compliance with the different technical connection rules (TCR) of the respective grid operators. WAGO's solutions cover these as much as possible – for other challenges, we develop customised solutions.



From left to right: Michael Hagsphil, Senior Vice President Global Strategy at Deutsche Telekom; Dr André Haubrock, CEO at INTILION; Klaus Rosenau, Mayor of Münster; and Bernd Schulte-Sprenger, CEO at PASM.



Grüne Rechenzentren: Indoor- und Outdoorspeicher für die Deutsche Telekom

Green data centres: indoor and outdoor storage for Deutsche Telekom

Die Energiewende macht auch vor der Telekommunikationsbranche nicht Halt: Die Telekom setzt bereits auf die Erzeugung von eigenem grünem Strom und plant, bis 2030 250 Gigawattstunden Energie mit Solar- und Windkraft selbst zu erzeugen. Um den Strom rund um die Uhr verfügbar zu machen, benötigt das Unternehmen eine ausreichende Speicherkapazität. Gemeinsam mit der PASM Power and Air Solution Management GmbH (PASM), dem Energieversorger für den Telekom Konzern in Deutschland, haben wir drei Standorte der Telekom mit Großspeichern ausgestattet.

Am Standort in Münster hat unser Team einen Inddoorspeicher mit einer Kapazität von 6 Megawattstunden konzipiert und installiert. In Bamberg und Hanover entstanden baugleiche Outdoorspeicheranlagen mit einer Kapazität von rund 24 Megawattstunden.

The energy transition spares no one, not even those in the telecommunications industry. Deutsche Telekom is already focusing on generating its own green electricity and plans to generate 250 gigawatt hours of energy itself using solar and wind power by 2030. In order to make the electricity available around

the clock, the company needs sufficient storage capacity. Together with PASM Power and Air Solution Management GmbH (PASM), the energy supplier for the Telekom Group in Germany, we have equipped three Telekom sites with large storage systems.

At the Münster site, our team designed and installed an indoor storage facility with a capacity of 6 megawatt hours. In Bamberg and Hanover, identical outdoor systems with a capacity of around 24 megawatt hours were built.



„Wir haben uns für INTILION als verlässlichen und guten Partner entschieden, da das Unternehmen kundenspezifische Lösungen bietet und sowohl Indoor- als auch Outdoorspeicheranlagen zur Verfügung stellt.“

“We chose INTILION not only because they are a reliable and good partner, but also because they offer customised solutions and provide both indoor and outdoor systems.”



Christopher Mathea
Energy Manager Sustainability Technology, PASM



Locations: PASM

Münster

- ▶ scalecube
- ▶ Indoor
- ▶ 1 MW/6 MWh

Hanover

- ▶ scalecube
- ▶ Outdoor
- ▶ 4 MW/24 MWh

Bamberg

- ▶ scalecube
- ▶ Outdoor
- ▶ 4 MW/24 MWh



Energiespeicher als vierte Säule des Energiesystems

Storage as the fourth pillar of the energy system

Der zeitliche Ausgleich von volatiler Erzeugung und Bedarf ist eine zentrale Herausforderung eines erneuerbaren Energiesystems. Energiespeicher stellen eine Schlüsseltechnologie dar, um diese Hürde der Energiewende zu überwinden. Sie nehmen überschüssige Energie auf und stellen sie zur Verfügung, wenn sie gebraucht wird. Energiespeicher sind somit Grundlage für die effektive Nutzung erneuerbarer Energie sowie für die Stabilisierung des Energiesystems und können zudem auf schwankende Verbrauchsmuster reagieren. Des Weiteren tragen sie zur Dekarbonisierung der Industrie bei, unterstützen die Leistungsfähigkeit der Schnellladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge und dienen der Effizienz von Netzausbau und -nutzung.

In den kommenden Jahren wird ein starker Zubau von Energiespeichern in allen Sektoren erwartet – von Haushalten über Industrie und Gewerbe bis hin zum Einsatz im und für das Netz. Der Bedarf an Flexibilität wächst grundsätzlich auf allen Ebenen. Das macht Energiespeicher mehr denn je zur nicht mehr wegdenkbaren vierten Säule des Energiesystems neben Erzeugung, Transport und Verbrauch. Vorangegangen sind über eine Million Haushalte, die bereits einen Energiespeicher besitzen, sich mit selbst erzeugter Energie versorgen und perspektivisch von neuen digitalen Geschäftsmodellen profitieren.

Balancing volatile generation and demand over time poses a central challenge for a renewable energy system. Energy storage can be key in overcoming this hurdle, and thus play a leading role within the energy transition. Since it absorbs surplus energy and makes it available when it is needed, energy storage forms the basis for effectively using renewable energy and for stabilising the overall energy system. Storage systems can also respond to fluctuating consumption patterns. Furthermore, they help to decarbonise industry, to support the fast-charging infrastructure for electric vehicles and to aid the efficiency of grid expansion and use.

In the coming years, energy storage systems are expected to expand in all sectors – from households, industry and commerce to use within and for the grid. The need for flexibility is growing at all levels. More than ever, this need makes energy storage systems an indispensable fourth pillar of the energy system – alongside generation, transportation and consumption. More than one million households already own an energy storage system and enjoy self-generated energy supply – and they will benefit from new digital business models in the medium to long term.

Industry and commerce are seeing considerable growth potential for storage solutions in small to



In Industrie und Gewerbe gibt es bei Klein- bis Großunternehmen ein erhebliches Wachstumspotenzial für Speichertechnologien. Neben der kostengünstigen Versorgung mit selbst erzeugter erneuerbarer Energie rund um die Uhr kann die Effizienz und Qualität des Produktionsprozesses durch den Einsatz von Strom- und Wärmespeichertechnologien wesentlich erhöht werden. Auch im Bereich rein netzgekoppelter Großspeicher werden starke Wachstumsraten erwartet.

Speicher können Dienstleistungen für die Netzinfrastruktur auf allen Ebenen des Energiesystems liefern und Schwankungen im öffentlichen Versorgungssystem ausgleichen. Sie werden von Netzseite zunehmend nachgefragt und die Bereitstellung der Speicher erhöht die Wirtschaftlichkeit der Investitionen stark.

Deutschland ist international Vorreiter in der Entwicklung und Integration von Energiespeichersystemen. Neben Batteriespeichern sind zahlreiche weitere Technologien bereits heute verfügbar – darunter Druckluft- und Wasserstoffspeicher sowie eine große Bandbreite von Wärmespeichertechnologien.

large companies. In addition to supplying self-generated renewable energy around the clock cost-effectively, these solutions can use electricity and heat storage technologies to significantly increase the efficiency and quality of the production process. Strong growth rates are also expected in the area of purely grid-connected, large-scale storage systems.

Storage systems can provide services for the grid infrastructure at all levels of the energy system and compensate for fluctuations in public energy supply. They are increasingly in demand on the grid side, and the provision of storage systems greatly increases the profitability of investments.

Germany is an international pioneer in the development and integration of energy storage systems. In addition to battery storage systems, numerous other technologies are already available today, including compressed air and hydrogen storage systems as well as a wide range of heat storage technologies.

There is no single storage technology that meets all the requirements. Rather, different storage technologies offer a wide range

Es existiert keine einzige Speichertechnologie, die alle Anforderungen erfüllt. Vielmehr bieten verschiedene Speichertechnologien eine breite Palette an Lösungen – von Leistungs- bis hin zu Kapazitäts- und Wärmespeichern – für unterschiedliche Anwendungsbereiche. Die Auswahl der geeigneten Technologie sollte auf Basis der spezifischen Anwendung sowie der lokalen Rahmenbedingungen und Marktgegebenheiten getroffen werden.

Technisch stehen bereits für alle Anwendungen passende Lösungen bereit. Auch in wirtschaftlicher Hinsicht lohnt sich das Investment in Energiespeicheranlagen bereits heute an vielen Stellen. Hinzu kommt die Option, den Speicher im Multi-Use-Betrieb für mehrere Anwendungen zu nutzen. Um hierzu das volle Potenzial ausschöpfen zu können, braucht es jedoch noch Anpassungen der rechtlichen Grundlagen. Das Energierecht, das für ein fossiles Energiesystem konzipiert wurde, ist mit den Anforderungen der Energiewende konfrontiert und oft überfordert. Außerdem gehören die überbordende Bürokratie und lange Genehmigungsverfahren zu den größten Hemmnissen für einen nachhaltigen Einsatz von Energiespeichern.

Eine Verkürzung, Vereinheitlichung und Digitalisierung von Genehmigungs- und Netzanschlussverfahren ist entscheidend für eine erfolgreiche Energiewende. Diese Prozesse dürfen nicht länger zu den größten Herausforderungen und Kostentreibern bei der Projektumsetzung gehören. Es braucht zusätzlich eine Klärung der Rahmenbedingungen für den Netzzugang – von Netzentgelten über Baukostenzuschüsse bis hin zu den Netzanschlussbedingungen, die aktuell je nach Region stark variieren.

Viele dieser Punkte wurden zumindest im Hinblick auf Stromspeicher im Rahmen der Stromspeicherstrategie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz adressiert. Der Bundesverband Energiespeicher Systeme e. V. (BVES) arbeitet daran, pragmatische Lösungen zu entwickeln und den Weg für Energiespeicher und damit die Energiewende zu ebnen.

of solutions – from power to capacity and heat storage – for different applications. The selection of a suitable technology should be based on the specific application as well as the local framework conditions and market conditions.

Technically, suitable solutions are already available for all applications. In economic terms, too, investing in energy storage systems is already paying off in many areas. There is also the option of using the storage system in multi-use mode for several applications. However, in order to be able to harness the full potential of such solutions, the legal framework needs to be adapted. Energy law, which was designed for a fossil energy system and is now confronted with the requirements of the energy transition, is often overwhelmed. In addition, excessive bureaucracy and lengthy approval procedures are among the biggest obstacles to the sustainable use of energy storage systems.

Shortening, standardising and digitalising approval and grid connection procedures are crucial for a successful energy transition. These processes must no longer be among the biggest challenges and cost drivers in project implementation. The framework conditions for grid access also need to be clarified – from grid fees and construction cost subsidies to grid connection conditions, which currently vary greatly depending on the region.

Many of these points have been addressed, at least with regard to electricity storage, as part of the German Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Protection's electricity storage strategy. The Energy Storage Systems Association (BVES) is working to develop pragmatic solutions to pave the way for energy storage and, in turn, the energy transition.



The BVES is working to develop pragmatic solutions and pave the way for energy storage and thus the energy transition, for example at the "Large-scale storage for the electricity grid" conference in February.



Katja Esche
Press and Communications Officer,
Bundesverband Energiespeicher
Systeme e. V.

Starte deine Karriere in der Energiebranche

Launch your career in the energy sector

Bei uns herrscht eine familiäre Arbeitsatmosphäre mit einer professionellen Duzkultur. In unserer modernen Arbeitsumgebung mit Industriecharme arbeitest du auf einer großen Co-Working-Fläche. Diese bildet den „Ort der Begegnung“ zum gemeinsamen und direkten Austausch mit Teammitgliedern. Natürlich tragen mobiles Arbeiten, etablierte Arbeitszeitmodelle und entsprechendes IT-Equipment zur individuellen Flexibilität bei.

Our modern workplace offers a hot-desking space with the charm of the industrial age and plenty of elbow and leg room. We see our office as a place to exchange ideas, network, and talk to your coworkers face to face. Remote working, firmly anchored flextime models and the right IT equipment promote personal flexibility.

Flexibles Arbeiten

Dank passendem Equipment und gleitender Arbeitszeiten bieten wir einen hohen Freiheitsgrad in der persönlichen Arbeitszeitgestaltung. Hybride Meetings sind für uns gelebte Praxis.

Flexible working conditions

With the right equipment and flexible working hours, we offer our employees extensive freedom to work the way that is right for them. Hybrid meetings are the norm at our company.



Agile Arbeitsweise

Agilität bedeutet in seinem Ursprung „energiegeladen“. Das passt hervorragend zu unserem Mindset. Wir arbeiten in agilen Teams, immer mit dem fachlich besten Input und tauschen uns in regelmäßigen Runden oder auch im „All Hands-Meeting“ aus.

Agile workplace

Once upon a time, agility meant “full of energy”. That’s a perfect fit for our mindset. We work in agile teams – with a constant focus on sound input – and engage with each other regularly as a team or in all-hands meetings.



Teamevents

Mal in kleiner Runde bowlen, Fußball spielen oder alle gemeinsam zum Weihnachtsmarkt – für uns sind diese Events selbstverständlich und genauso gern gesehen wie die kleinen und großen Firmenevents.

Team events

Along with organised company events, both large and small, we encourage our staff to get together outside of work for an evening of bowling, a round of table football, or a stroll through the Christmas market.



Flache Hierarchien

Offene Türen? Brauchen wir nicht, denn wir haben gar keine Türen. Wir leben flache Hierarchien mit respektvollem „Du“. Dadurch erleichtern wir unseren Austausch und bauen unseren Zusammenhalt stetig aus.

Flat hierarchies

Open doors? Who needs them when you don't have any doors to begin with! We embrace flat hierarchies and are on a professional, yet cordial first-name basis with each other. That makes it easier to engage with the entire team and keep team spirit high.



Open Office und familiäre Atmosphäre

Unser Büro ist ein Highlight – es inspiriert durch die offene Aufteilung und den Platz zum Austausch. Und auch ein „Schnack“ an unserer Kücheninsel ist uns wichtig und immer willkommen – egal ob bei privaten Themen oder Business Topics. Kostenloser Kaffeegenuss inklusive.

Open Office and family-like atmosphere

With its open plan and space for exchange and networking, our office is a place of inspiration. From formal meetings to a casual chat over free coffee, it offers plenty of opportunities to engage with each other.



Vielfältige Schulungsangebote

Weiterentwicklung ist für alle Beteiligten ein wesentlicher Bestandteil und daher bieten wir bedarfsorientierte Weiterbildungen und langfristige Entwicklungsperspektiven in unserem wachstumsstarken Unternehmen.

Opportunities for training and growth

For everyone who works here, growth is an essential part of life. That's why we offer needs-based training and long-term development prospects in a high-growth business environment.

Modernes Gesundheitsmanagement

Gesundheit ist das A und O – daher fördern wir die Gesundheit unserer Mitarbeitenden durch unterschiedliche Angebote. Das sind kleine wie große Gesundheits-Check-ups, Fitnessangebote und auch die Möglichkeit zur Mental Health Care.

Comprehensive health management

Good health is the key to all things in life. That's why we offer a wide range of services to keep employees healthy, such as check-ups, gym memberships, and mental health support.



Geförderte E-Mobilität

Um die Energiewende voranzutreiben, setzen auch wir selbstverständlich auf Elektromobilität. Für unsere Mitarbeitenden bedeutet dies: E-Bike Leasing und kostengünstiges Laden des eigenen E-Autos direkt vor der Unternehmenstür.

E-mobility support

To promote the energy transition, we, too, are investing in electric mobility. For our employees, that means e-bike leasing and affordable charging opportunities for their own electric cars right outside the office door.



Ideentreibende Zukunftsgestaltende Megawattbegeisterte PlanetASaver

(m/w/d)

**Du suchst eine nachhaltige Karrierechance?
Dann bist du hier genau richtig. Werde Teil
unserer #INTILIONFamily in Paderborn.**



Creating future together, now.

Jetzt bewerben!

INTILION

Alle Messen und Events in 2024

All trade fairs and events in 2024

Jan

Feb

06-08 | Genera, Madrid
21-22 | Energy Storage Summit, London

Mar

08-09 | BayWa-Hausmesse, Tübingen
14 | Krannich Gewerbe-/Industriegipfel, Kiel

Apr

18-24 | Agrarschau, Dietmannsried
24 | BDEW-Jahrestagung, Hamburg

May

15-16 | GRÄPER Fachforum, Ahlhorn

Jun

05-06 | BDEW-Kongress, Berlin
18-19 | Delta-Partnertage, Soest
19-21 | The Smarter E (ees), Munich

Jul

Aug

Sep

03-04 | VKU-Stadtwerkekongress, Hanover
24-26 | Solar & Storage Live, Birmingham

Oct

15-17 | Energy Storage Global Conference, Brussels

Nov

04 | ifesca Energy Summit, Erfurt

Dec

Vorschau/Preview: 21-22 Feb 2025 | Energy Storage Summit, London

Impressum | Legal Notice

Ausgabe Nr. 1 | 2024

Herausgeber: INTILION Insights Magazine ist ein Magazin der INTILION Aktiengesellschaft.

Sitz der Gesellschaft:
Paderborn, HRB 15901, Amtsgericht Paderborn

Vorstand:
Dr. André Haubrock (CEO, Vorstandsvorsitzender)
Dirk Engel (CFO, Finanzvorstand)
Aufsichtsratsvorsitzender:
Andreas Felsch

Anschrift von Herausgeber und Redaktion:

INTILION Aktiengesellschaft
Wollmarktstraße 115c
33098 Paderborn
Deutschland

Tel.: +49 (0) 5251 69 32 0

Fax: +49 (0) 5251 69 32 22

E-Mail: contact@intilion.com

Internet: www.intilion.com

Redaktion: Marie-Theres Demmer (v. i. S. d. P)

Layout: Christina Sellerberg

Druck: Bonifatius GmbH Druck-Buch-Verlag, Paderborn
Bildquellen: Adobe Stock, be.storaged GmbH/Jannes Runge, Bundesverband Energiespeicher Systeme e.V., CIRCUTOR, Energy Brainpool GmbH & Co. KG, Felix Baptist / LEW, Hoppecke Batterien GmbH und Co. KG, INTILION AG, MW Media Arts, PASM Power and Air Condition Solution Management GmbH, Phoenix Contact Deutschland GmbH, Scanpotec ApS, Schubert CleanTech GmbH, WAGO GmbH & Co KG

Haftungsausschluss: Alle Angaben und Artikel wurden sorgfältig recherchiert und zusammengestellt. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit von externen Inhalten des INTILION Insights Magazine's übernehmen Herausgeber und Redaktion keine Gewähr.

Issue no. 1 | 2024

Publisher: INTILION Insights Magazine is a magazine of INTILION Aktiengesellschaft.

Registered office of the company:
Paderborn, HRB 15901, Paderborn Local Court

Board of Directors:
Dr André Haubrock (CEO, Chairman of the Executive Board)
Dirk Engel (CFO, Chief Financial Officer)
Chairman of the Supervisory Board:
Andreas Felsch

Address of publisher and editors:

INTILION Aktiengesellschaft
Wollmarktstr. 115c
33098 Paderborn
Germany

Tel.: +49 (0) 5251 69 32 0

Fax: +49 (0)5251 69 32 22

E-mail: contact@intilion.com

Internet: www.intilion.com

Editor: Marie-Theres Demmer (responsible according to press law)

Layout: Christina Sellerberg

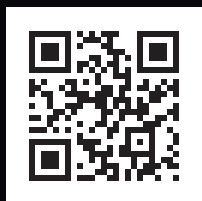
Printing: Bonifatius GmbH Druck-Buch-Verlag, Paderborn

Disclaimer: All information and articles have been carefully researched and compiled. The publisher and editors accept no liability for the accuracy and completeness of external content in INTILION Insights Magazine.



INTILION

Contact:



INTILION Aktiengesellschaft
Wollmarktstrasse 115c
33098 Paderborn
contact@intilion.com
+49 (0) 5251 69 32 0

Social Media:

