



MISSION: ZUKUNFTSSTROM

VOLLE POWER FÜR DIE ENERGIEWENDE

Themen im Heft

Transparente Ortsnetzstationen

–

Der schnelle Weg zum Ladepark

–

Mit WAGO zum
funktionierenden Microgrid

–

Automatisierung für die
modulare Wasserstoffherzeugung





MISSION: ZUKUNFTSSTROM

VOLLE POWER FÜR DIE ENERGIEWENDE



www.wago.com/dons



DIE STABILITÄT DER NETZE STEHT UNTER DRUCK

WAS WIR ZUM GELINGEN DER ENERGIEWENDE BEITRAGEN KÖNNEN.

Liebe Leserinnen und Leser,

die zurückliegenden Monate waren im wahrsten Sinne des Wortes „energiegeladen“. Wie zu erwarten, sorgten ausstehende politische Entscheidungen in Verbindung mit dem Gebäudeenergiegesetz schon im Vorfeld der Sommerferien landauf, landab für hitzige Diskussionen. Im Grunde ist man sich einig: Ein Umstieg auf erneuerbare Energien beim Heizen und der Warmwasserbereitung ist unumgänglich, wenn wir das Klima schützen wollen. Aber wie gehen wir praktisch vor?

Während die einen noch hoffen, dass alles irgendwie an ihnen vorüberzieht, diskutieren wir konkret über das, was zu tun ist und wie man es sinnvoll umsetzt – in welchen Nuancen, in welchen Ausprägungen. Nur so ergreifen wir die Chance, rechtzeitig gegenzusteuern. Denn die Gesetzesänderungen betreffen am Ende jeden Einzelnen – jeden, der, in welcher Form auch immer, Berührungspunkte mit umweltfreundlichen Heizsystemen hat oder bei der Mobilität klimaneutral sein will. Sie betreffen Hersteller und Handel gleichermaßen, sie sind relevant für Energieversorger, erstrecken sich auf das Handwerk und berühren letzten Endes jeden Haushalt.

„Solange wir blind sind in unserem Tun wissen wir nicht, in welche Richtung wir gehen sollen.“

Wo genau sind die entscheidenden Stellschrauben für die Energiewirtschaft? Was ist zu tun, damit Wohnzimmer auch

in den kommenden Wintern warm sind und man sich nicht nur bei Sonnenschein auf das E-Auto verlassen kann?

Die zentrale Aufgabe ist es, Netze stabil zu halten. Was aber passiert im Mittelspannungsnetz, wenn immer mehr Wärmepumpen in Betrieb genommen werden? Wie bleiben Ortsnetze leistungsfähig? Müssen neue Kabel gezogen werden oder können zukünftige Aufgaben digital gelöst werden? Wie werden Lastspitzen abgedeckt? Und wie kalkuliert man mit der wachsenden Menge flexibler Verbraucher?

Die Lastprofile, die wir jetzt entwickeln, müssen zukunftsfähig sein. Das setzt ein Monitoring am Flaschenhals voraus – an den Ortsnetzstationen. Aus den dort aufgenommenen Messdaten können wir die entscheidenden Schlüsse ziehen, die sich dann individuell an den sehr unterschiedlichen Bedingungen orientieren.

WAGO entwickelt Lösungen für Herausforderungen und Problemstellungen wie diese. Unser Schlüssel für jede neue Entwicklung ist der Kontakt zu Praktikern und Experten. Im regelmäßigen Austausch finden wir gemeinsam die richtigen Antworten auf die drängenden Fragestellungen, die uns in dieser Zeit begleiten.

Ihr Heiko Tautor
Head of Industry & Key Account Management Utilities
bei WAGO



GEMEINSAM FLAGGE ZEIGEN FÜR DIE ENERGIEWELT VON MORGEN!

Mit zunehmender Dezentralität und Fluktuation der Energieerzeugung müssen die einzelnen Teilnehmer des Energiesystems intelligent miteinander vernetzt werden.

Energieerzeugung, -verteilung, -speicherung und -verbrauch – erst das Zusammenspiel aller Akteure macht die Energiewende möglich. Daher ist WAGO langjähriger und zuverlässiger Partner der Energiebranche – von Stadtwerken, Anlagenbetreibern, Systemintegratoren, Stationsbauern und Industriekunden gleichermaßen.

Technisch wie technologisch ist WAGO mit Automatisierungstechnik, Interface-Elektronik und Verbindungstechnik in vielfältigen Gebieten des Energiemarkts vertreten. Zusätzlich fördert unsere Smart-Grid-Fachtagung den kollegialen Austausch untereinander – aus der Praxis für die Praxis. Außerdem bringen wir mit unserem WAGO Solution-Provider-Programm projektspezifisch Auftraggeber und Umsetzungsexperten zusammen.

So machen wir die Energiewende gemeinsam möglich!



www.wago.com/smart-grid



26



30



36

INHALT

WAGO Energy Tech Talk	6
Nachhaltigkeit fängt im kleinen an WAGO Verbindungsklemme mit Hebeln Green Range als Zeichen für bewussteren Umgang mit Ressourcen	8
Messen und Events 2023	10
HAJ: Energiegeladen durchstarten Aufbau der Ladeinfrastruktur am Flughafen Hannover befähigt E-Mobilität.	12
Transparente Ortsnetzstationen	16
Die WAGO Energiewerkstatt Praxisnahe und lösungsorientierte Austausch-Plattform für Netzbetreiber	18
Der schnellere Weg zum Ladepark	22
Eine Komplettlösung für digitale Ortsnetzstationen WAGO Application Grid Gateway	24
Klein – aber kraftvoll! Mit WAGO Komponenten zum funktionierenden Microgrid	26
Grundstein der Energiewende Automatisierung für die modulare Wasserstoffherzeugung	30
Detaillierter Blick ins Fernwärmenetz	34
Die Zeichen stehen auf Strom Erfahrungen aus der „Green Car Policy“ optimieren WAGO Application Load Management.	36

WAGO ENERGY TECH TALK

Expertengespräche, der Austausch von Fachwissen unter Praktikern – das ermöglicht WAGO nicht nur auf der Smart-Grid-Fachtagung. Informationen, Anregungen und Hintergrundwissen sind zu aktuellen Themen der Energiewende auch an jedem Tag verfügbar: Der WAGO Energy Tech Talk ist online verfügbar und deckt eine große Bandbreite von Themen ab.

Gastgeber ist Branchenkenner Heiko Tautor, Head of International Key Account bei WAGO. Gemeinsam mit Kundenpartnern, Kollegen und Experten geht er den technischen und technologischen Herausforderungen sowie ihren Lösungsansätzen auf den Grund.



JETZT REINHÖREN ODER REINSEHEN!

E-Mobilität: Management von Ladeinfrastruktur

Im Gespräch mit Markus Große Gorgemann, Operativer Leiter Lastmanagement, Energielenker, Münster
„Auch in Anbetracht wachsender Ladeinfrastruktur kann man die Reichweitenangst im Lademanagement minimieren.“

Anschlusstechnik für die Energiebranche

Im Gespräch mit Matthias Giese, WAGO Industry Management Device Connection Technologies
„Die Kommunikation mit einer sicheren, komfortablen Anschlusstechnik in der Energietechnik wird zu oft unterschätzt.“

Cybersecurity im Energienetz

Im Gespräch mit Steffen Nicolai, Sicherheitsforscher, Fraunhofer Institut angewandte Systemtechnik, Ilmenau, u. a. Leiter Lernlabor Cybersecurity für die Energie- und Wasserversorgung
„Bei aller Technik: Das größte Einfallstor für Cyberangriffe ist der Mensch.“

Smart Building – Smart Energy

Im Gespräch mit Daniel Wehmeier, Leiter des Industriemanagements Building Technologies bei WAGO
„Die Komplexität in Gebäuden nimmt so rasant zu, dass sie nur mit effizientem Engineering gelöst werden kann.“



Hier sprechen Heiko Tautor und Lukas Dökel in unserem Studio über das Thema Energie- und Lastmanagement in der Industrie.

Digitalisierung von Ortsnetzstationen

Im Gespräch mit Marco Genehr, Planer und Projektierer Ingenieurbüro Pfeffer, Rödermark; Smart Grid Lab
„Wir brauchen intelligente Ortsnetzstationen, um auf dem Weg zur Energiewende die Niederspannung nicht zu überlasten.“

Energie- und Lastmanagement in der Industrie

Im Gespräch mit Lukas Dökel, Head of Industry and Key Account Management Digital Plant bei WAGO
„Klimaneutralität in Industrieunternehmen? Proprietäre Systeme bremsen die Energiewende aus.“

EZA-Regler: Netzengpassmanagement

Im Gespräch mit Jens-Peter Schmidt, Geschäftsführer JPs Project GmbH
„Die Mittelspannungsrichtlinie hat alles ein wenig standardisiert – es bleiben jedoch erhebliche Unterschiede.“

NACHHALTIGKEIT FÄNGT IM KLEINEN AN

WAGO Verbindungsklemme mit Hebeln Green Range als Zeichen für bewussteren Umgang mit Ressourcen

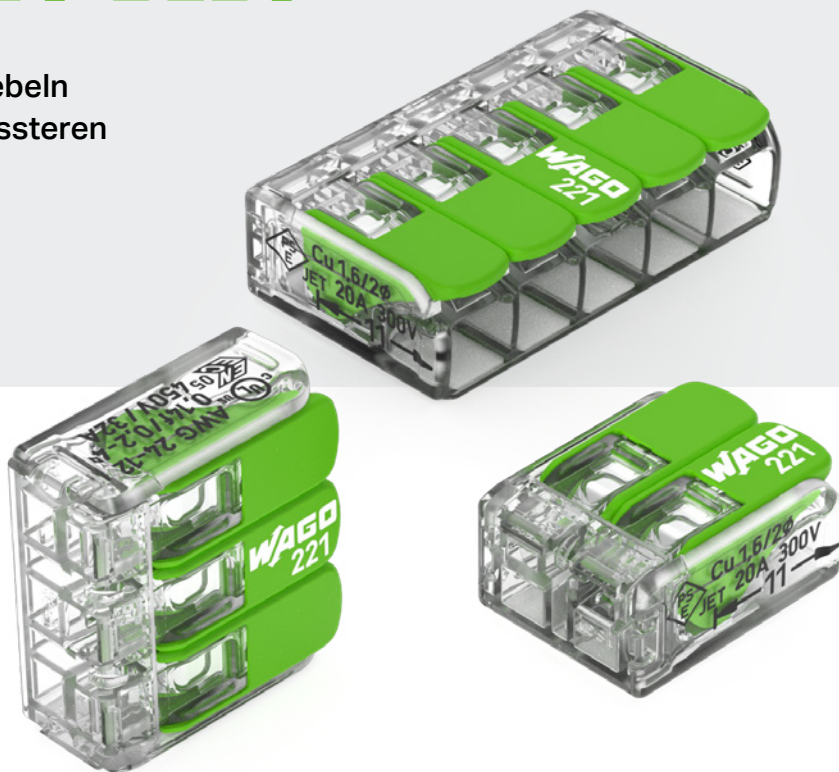
Nichts ist zu klein, um einen positiven Beitrag auf unsere Umwelt zu leisten, denn Nachhaltigkeit kann schon wenig offensichtlich beginnen und zwar mit einem kleinen Produkt, das sich vielfach in Gebäuden und Geräten findet: Verbindungsklemmen. Genau hier, bei diesen kleinen Klemmen, haben wir angesetzt und einen Schritt weiter gedacht: Mit der WAGO Verbindungsklemme mit Hebeln Green Range gibt es eine Verbindungsklemme aus anteilig recycelten Kunststoffen und biobasierten Reststoffen. Wir setzen damit ein klares Signal für mehr Nachhaltigkeit und den bewussteren Umgang mit Ressourcen.

Doch was steckt dahinter? Der Hebel der WAGO Verbindungsklemme mit Hebeln Green Range besteht aus Polybutylenterephthalat – kurz PBT. Das genutzte PBT wird aus mindestens 27 % Post-Consumer-Rezyklat hergestellt. Das sind recycelte Abfälle, die durch unseren Konsum entstehen. Im Falle der Green Range nutzen wir PET-Flaschen.

Die Basis des massenbilanzierten Gehäuses bilden bis zu 77 % biologische Abfälle, welche durch clevere technische Verfahren zu hochwertigem Polycarbonat (PC) auf-

bereitet werden und so den Einsatz fossiler Ressourcen reduziert. Diese 77 % des Kunststoffes des Gehäuses sind nicht nur biobasiert, sondern auch biozirkulär. Das heißt, dass sie biologischen Ursprungs sind und aus bestehenden Abfallströmen entnommen und wiederverwendet werden. Konkret werden Tallöl, Altfett und Rückständen aus der Herstellung von Speiseölen aus Industrie und Haushalt genutzt. Durch die eingesetzten biozirkulären Rohstoffe werden bis zu 87 % CO₂e eingespart.

Besonders wichtig bei elektrotechnischen Komponenten sind Sicherheit und Qualität. Darin steht die Klemme mit den grünen Hebeln ihrer orangefarbenen Schwester in nichts nach. Beide haben dieselben technischen Eigenschaften und Zertifizierungen. Identisch sind bei beiden Klemmen auch Kupfer und Federstahl.



Eine Klemme für Projekte mit Anforderungen zu mehr Nachhaltigkeit

Die Green Range haben wir für Einsatzgebiete entwickelt, bei denen eine höhere Nachhaltigkeit gefragt ist. Das können strengere Vorschriften seitens des Gesetzgebers sein, nachhaltigere Produkte aber auch spezielle Kundenwünsche. Mit der Klemme möchten wir eine Möglichkeit bieten, diesen Anforderungen gerecht zu werden. Die bekannte Verbindungsklemme mit Hebeln der Serie 221 soll sie aber nicht ablösen. Wir sehen die WAGO Verbindungsklemme mit Hebeln Green Range als eine Möglichkeit für alle, die nachhaltiger produzieren oder bauen möchten – ganz gleich, ob Elektroinstallateure, Gebäudetechniker oder Gerätehersteller. Und davon nehmen wir uns nicht aus, denn als produzierendes Unternehmen benötigen wir zur Herstellung und zum Betrieb unserer Produkte Ressourcen und Energie. Damit stehen wir vor großen

Herausforderungen der Zukunft. Umso wichtiger ist es uns, einen Beitrag zur Lösung dieser Herausforderungen beizutragen.

Ökologische und soziale Nachhaltigkeit haben wir strategisch verankert und ein Nachhaltigkeitsprogramm entwickelt. Jede unternehmerische Entscheidung wird in Abstimmung mit dem Nachhaltigkeitsprogramm bewertet und die gesamte Lieferkette betrachtet. Auf dem Weg zu nachhaltigerem Handeln zählt für uns jeder Schritt in die richtige Richtung: Keiner ist zu klein oder zu unbedeutend!

Weitere Informationen zur WAGO Verbindungsklemme mit Hebeln Green Range finden Sie hier:





MESSEN UND EVENTS 2023

**BDEW
KONGRESS
2023**

»WIR SICHERN ENERGIE!«

📅 13. bis 15. Juni, Berlin

Moderiert von den BDEW-Fachgebietsleitern Benjamin Düvel und Gunnar Wrede ging es beim dreitägigen BDEW-Kongress unter anderem um das Thema „Systemstabilität durch den Einsatz von Speichern“. Als Vice-President der Business-Unit *SOLUTIONS* bei WAGO steuerte Ulrich Hempen interessante Aspekte bei. Weitere Gesprächspartner waren Dr. Jens Kranacher, Leiter Asset-Steuerung, DEW 21, Professor Dr. Hochen Kreusel, Global Head of Market Innovation bei Hitachi, Boris Langerbein, Chief Innovation Officer, Intilion und Dr. Martin Schleufen, Leiter Systementwicklung bei Amprion.

Themenpartner waren Hitachi Energy und WAGO.

INDUSTRIAL TRANSFORMATION –
MAKING THE DIFFERENCE:

AUF DEM WEG ZU NACHHALTIGEN KONTAKTEN

📍 Hannover Messe Industrie

📅 17. bis 21. April 2023

Rund 4000 Unternehmen aus dem Maschinenbau, der Elektro- und Digitalindustrie sowie der Energiewirtschaft stellten auf der diesjährigen Hannover Messe Industrie Technologien und Lösungen für eine vernetzte und klimaneutrale Industrie vor.

WAGO war mit einem Upgrade dabei: dem Nachhaltigkeitspfad zum Ausprobieren und Entdecken! Besucher konnten das Thema Nachhaltigkeit am Messestand von WAGO an sechs Stationen interaktiv entdecken. Für jeden Gang über den Pfad pflanzte

WAGO in Kooperation mit der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald e. V. im Nachgang einen Baum.

Für ein Besucherhighlight sorgte „Roboy“. In dem Forschungsprojekt der Technischen Universität München sind WAGO Komponenten verbaut. Der Avatar wird von Menschen über Virtual Reality (VR) und Künstliche Intelligenz (KI) ferngesteuert. Auf der Hannover Messe umarmte er die Besucher des WAGO Stands. Für jede Umarmung ging eine Spende an die Fruchtalarm gGmbH, ein Projekt, das Kindern auf Krebsstationen das Leben ein bisschen bunter macht.





Mit der E-world in Essen, vom 23. bis 25. Mai, wurde Europas größte Energiefachmesse ebenso bespielt wie die Smarter E in München, Europas größte energiewirtschaftliche Plattform, die vom 19. bis 21. Juni stattfand. Auf jeder der Messen, Ausstel-

lungen und Veranstaltungen besteht Gelegenheit, mit den WAGO Experten ins Gespräch zu kommen, sich über die aktuellen und individuellen Herausforderungen auszutauschen und Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen.



IM ZENTRUM DER AUFMERKSAMKEIT:

WIE BLEIBEN STADTWERKE LEISTUNGSFÄHIG?

 **Handelsblatt Jahrestagung Stadtwerke 2023, Berlin**

 **25. und 26. April 2023**



Gerade in Krisenzeiten ist es wichtig, das Stadtwerke als wichtige Akteure bei Klimaschutz und Energiewende leistungsfähig bleiben. Im Rahmen der Veranstaltung geht es darum, gangbare Wege in die Zukunft aufzuzeigen, sich einerseits möglichst schnell aus Abhängigkeiten zu befreien, andererseits aber auch um notwendige Investitionen in den Weg aus der Krise.

Für Stadtwerke bedeutet das, in der kommenden Zeit sehr nah am Kunden zu sein. Wie dies gelingen kann und wie sich die Stadtwerklandschaft dabei verändern wird, wurde auf der Handelsblatt Jahrestagung Stadtwerke 2023 diskutiert.

Im Rahmen der verschiedenen Herangehensweisen an die Themen wurden auch die Herausforderungen bei

der Dekarbonisierung diskutiert. Im Gespräch über die Aufgaben der Versorger in regionalen Industriezentren war Dr. Heiner Lang, CEO von WAGO, mit Felix Banaszak, MdB, Mitglied im Wirtschafts- und Haushaltsausschuss – Bündnis 90/Die Grünen, Dr.-Ing. Kerstin Busch, Geschäftsführerin der Berliner Stadtwerke und Thomas Kästner, Geschäftsführer der Stadtwerke Schweinfurt.



HAJ: ENERGIEGELADEN DURCHSTARTEN

AUFBAU DER LADEINFRASTRUKTUR AM FLUGHAFEN HANNOVER BEFLÜGELT E-MOBILITÄT.



Niedersachsens Landeshauptstadt Hannover macht den Umstieg auf die E-Mobilität leicht. Unter den deutschen Großstädten belegt sie einen Spitzenplatz beim Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur.

Ein 2018 seitens der Stadt beschlossenes Strategiepapier gab den Anstoß. Gemeinsam mit dem ortsansässigen Energiedienstleister enercity AG setzt die Stadt Hannover ihre ehrgeizigen Pläne für eine klimafreundliche Mobilität um. 2022 war das erste Ziel erreicht – doch der Ausbau geht weiter. Und das nicht nur im innerstädtischen Bereich.

Seit Anfang des Jahres baut enercity öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur am Flughafen Hannover auf. „HAJ“ ist das Kürzel für den achtgrößten Verkehrsflughafen im Bundesgebiet. Er hatte zuletzt ein Passagieraufkommen von rund vier Millionen Fluggästen. Unter denen, die von hier aus ihre Reise antreten, sind viele Businessreisende. „Und diese sind neben den Kurzurlaubern im ersten Ausbauschnitt unsere Kernzielgruppe“, sagt Constantin Reese, Leiter Technik Elektromobilität bei enercity. Der Grund? Das Nutzungsprofil ist klar umrissen: Diese Kundengruppen sind überwiegend für kurze Zeit unterwegs. Sie parken in der Regel nah am Terminal und im Durchschnitt für ein bis zwei Tage.



Das enorme Wachstum der Elektromobilität wirkt wie ein Katalysator der Energiewende für Asset-übergreifende Lastmanagementlösungen. Mit WAGO kann die Gesamtheit von Erzeugung, Speicherung und Verbrauch regenerativer Energien flexibel und versorgungssicher ausbalanciert werden.

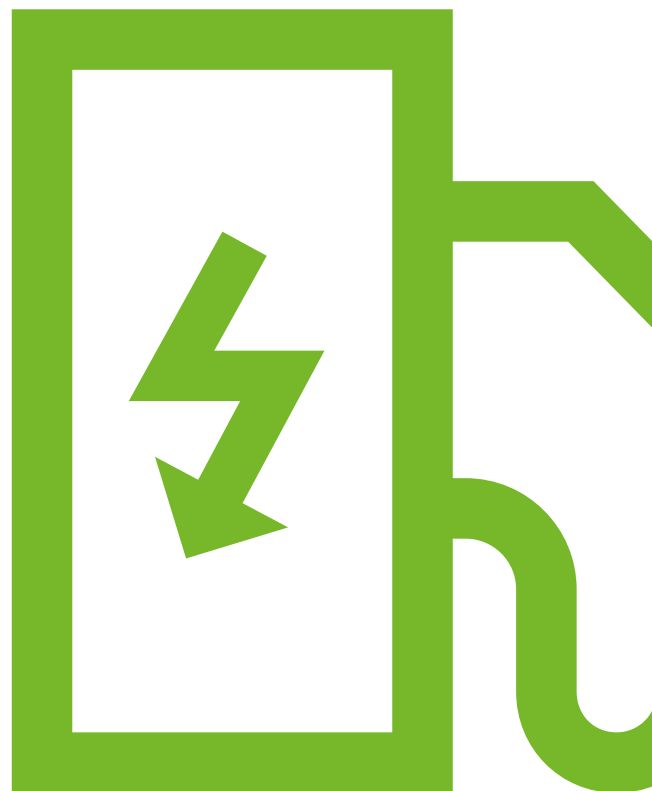
Diese Zeit steht dann für den Ladevorgang zur Verfügung. „Das erleichtert die Planung“, erklärt Reese hinsichtlich der für das Laden benötigten Gesamtleistung. „Die kann hier am Flughafen auf Basis der gut abschätzbaren, längeren Standzeiten im Vergleich zu anderen öffentlich zugänglichen Ladestationen niedriger als üblich geplant werden.“

Der erste Bauabschnitt am Flughafen Hannover beinhaltet 16 AC-Ladestationen mit jeweils zwei Ladepunkten. Um die verfügbaren Kapazitäten sinnvoll auf die einzelnen Ladepunkte verteilen zu können, setzt enercity auf das dynamische Lastmanagement von WAGO. Kernstück ist der WAGO Compact Controller 100 (CC 100), in den das dynamische Lastmanagement in Form eines Docker®-Containers eingebunden ist. Als Linux®-basierte Steuerung unterstützt der CC 100 – genau wie die WAGO PFC-Familie – diverse Programmiersprachen und ist eben deshalb ideal für Anwendungen wie die eines nach und nach wachsenden Ladeparks.

Neben dem Controller liefert WAGO weitere Hardware und Support für den Ladepark am Flughafen Hannover – ein Projekt, das selbst für den Elektrotechnikprofi WAGO etwas ganz Besonderes ist. „Bisher arbeitete enercity mit einem selbst entwickelten Lademanagement“, berichtet Nils Roth, Senior Area Sales Manager Industry bei WAGO. Der niedersächsische Energieversorger mit seiner mehrjährigen Praxiserfahrung im Aufbau von Ladeinfrastrukturen brachte viel eigenes Know-how mit. Das WAGO System, das sich mit seiner offenen Kommunikation für vielseitige Anbindungsmöglichkeiten eignet, erfüllt nicht nur aktuellste technische Anforderungen, sondern bietet zukunftsfähige Erweiterungsmöglichkeiten. Für das Vorzeigeprojekt Flughafen rüstete man auf und stieg gemeinsam in den Ring, um eine Lösung nach Maß zu planen – eine Win-win-Situation für beide Unternehmen.

Als exklusive Maßnahme ist die am Flughafen verbaute Version des WAGO Application Load Management auf enercity gebrandet. In der enercity-Optik und mit dem enercity-Logo versehen sind die Funktionen allerdings die bewährten WAGO Funktionen. Die wurden in den zurückliegenden Wochen gemeinsam mit dem WAGO Support in Betrieb genommen. Was sich einfach anhört, muss jedoch gut vorbereitet sein. „Die erste Inbetriebnahme eines Ladeparks nimmt je nach Größe einige Zeit in Anspruch“, beschreibt Roth den Prozess. „Beim Einbinden einer Ladesäule checken wir die ordnungsgemäße Kommunikation. Falls da etwas nicht mit den Herstellerdaten übereinstimmt, klären wir das. Sobald alles läuft, spielen wir den Ladezyklus mit einem E-Fahrzeug live durch. Zu dem Zeitpunkt können Fehler, die während des Ladevorgangs auftreten, noch entspannt geklärt werden.“ Sobald ein erster Ladepunkt erfolgreich eingebunden ist, kann mit einem Copy-Paste-Vorgang in aller Regel auch der Rest der Ladepunkte eingebunden werden.

Gerade in einer kritischen Infrastruktur wie der an einem Flughafen müssen besondere Sicherheitsaspekte berücksichtigt werden. „Darüber hinaus muss die Versorgungssicherheit gegeben sein. Das Netz muss stabil bleiben. Da sind ein sauber laufendes Lastmanagement und die Einhaltung aller Aspekte der Cybersecurity extrem wichtig – auch im Hinblick auf den weiteren Ausbau.“ Insgesamt sind 72 Ladepunkte am Flughafen Hannover geplant. Davon werden 64 AC-Ladepunkte auf zwei terminalnahe Parkhäuser verteilt sein. Im Außenbereich wird es zusätzlich acht Schnellladepunkte mit Ladeleistungen bis 200 und 400 kW geben. Innerhalb einer Viertelstunde lässt sich hier Energie für mehrere 100 km laden. „Die kann jeder nutzen: beim Bringen oder Abholen von Fluggästen, privat, geschäftlich oder für Taxen.“ All das muss dann eben funktionieren und zwar einfach und reibungslos. Ein freier Platz, Auto anstecken, wegfliegen, zurückkommen und mit geladenem Auto losfahren – vielleicht nach Hannover, mitten in die Hauptstadt der E-Mobilität.



TRANSPARENTE ORTSNETZSTATIONEN

Für den passgenauen Ausbau seines Netzes erfasst das Elektrizitäts- und Wasserwerk Buchs die Ströme in den einzelnen Abgängen seiner Trafostationen. Dazu benutzt es das Fernwirkprotokoll IEC 60870-5-104 des PFC200-Controllers, den es über die Grid-Gateway-Lösung speziell für diese Aufgabe parametrieren hat.

Mit dem stetig wachsenden Anteil erneuerbarer Energien steigen die Anforderungen an die Niederspannungsnetze. Diese übernehmen nicht mehr nur die Aufgabe, den Strom aus der Mittelspannungsebene aufzunehmen und zu verteilen, sondern auch dezentral erzeugten Strom zurück zu speisen. Innovationen in der Netzsteuerung sowie moderne Regelungs- und Leittechnik sollen diese zusätzlichen Herausforderungen lösen, um den zeit- und kapitalintensiven Ausbau der physischen Infrastruktur gering zu halten oder im Idealfall sogar zu vermeiden. Dafür bedarf es allerdings zuverlässiger und belastbarer Daten, um die Netzauslastung exakt bestimmen zu können.

**»ES IST EINFACHER,
EIN SYSTEM MIT
PARAMETERN
ZU FÜTTERN
STATT CODE ZU
SCHREIBEN.«**

Donat Vetsch, EW Buchs



Ein Netzausbau ist aufwändig und teuer – und kann in vielen Fällen durch Digitalisierung der Ortsnetzstationen umgangen werden.

Das Parametrieren hat viele Vorteile. So entfällt in der Regel auch der zeitintensive Einsatz vor Ort.



Dessen ist man sich auch bei dem Elektrizitäts- und Wasserwerk Buchs (EW Buchs) bewusst. „Bislang haben wir nur auf der Mittelspannungs- sowie den Trafoabgang auf der Niederspannungsebene gemessen“, sagt Donat Vetsch. Weil diese Daten für eine zuverlässige Netzplanung nicht genügen, erfasst der Energiedienstleister jetzt auch die Abgänge in seinen Trafostationen. So kann er nun bis auf die einzelne Verteilkabine hinunter den Stromfluss in seinem Netz exakt bestimmen.

Parametrieren einfacher als Programmieren

Um den Beschaffungsaufwand für diese Daten gering zu halten, automatisierte das EW Buchs diesen Vorgang so weit wie möglich. Eine wichtige und entscheidende Rolle spielt hierbei das Fernwirkprotokoll des PFC200-Controllers. Dieses erfüllt die Anforderungen gemäß IEC 60870-5-104 und überträgt die Strom-, Spannungs- und Leistungswerte der Trafostationen mittels Glasfaser oder Funkmodem schnell und sicher ins Leitsystem. Dort werden diese auf einem Monitor visualisiert und dienen neben der Überwachung des Netzes auch als Entscheidungsgrundlage für dessen Optimierung beziehungsweise dessen weiteren Ausbau.

Das entsprechende Programm hierfür sollte Donat Vetsch zunächst selbst schreiben, doch genau zu diesem Zeitpunkt kam die Grid-Gateway-Lösung auf den Markt. „Obwohl Programmierkenntnisse vorhanden sind, ist dieser Ansatz viel leichter“, sagt der Techniker für Anlagen- und Netzbetrieb beim EW Buchs und ergänzt: „Es ist deutlich einfacher, ein System mit Parametern zu füttern, statt einen aufwändigen Code zu schreiben.“ Außerdem hält er diesen Ansatz deshalb für zukunftsfähig, da man das System später einmal ohne Bedenken auch an Mitarbeitende ohne Programmierkenntnisse übergeben könne.

Echtzeitüberwachung der Trafos

Fortlaufend möchte das EW Buchs in weiteren Trafostationen die Niederspannungsmesswerte automatisiert erfassen. In einem weiteren Ausbausritt soll der PFC200-Controller zur Erfassung und Überwachung der Temperaturwerte der Trafos genutzt werden. Auch verschiedene Binärsignale, wie zum Beispiel Störmeldungen von Lüftungs- oder USV-Anlagen, möchte das EW Buchs mit Hilfe des Controllers auf das Leitsystem übertragen.

DIE WAGO ENERGIE- WERKSTATT

PRAXISNAH UND
LÖSUNGSORIENTIERTE
AUSTAUSCH-PLATTFORM
FÜR NETZBETREIBER



Nur der Bruchteil einer Sekunde und die Straßenzüge der Stadt liegen im Dunkeln. Der letzte Blitz hatte eingeschlagen. Er unterbricht die komplette Stromversorgung. Aber dieses Mal ist es mehr als nur eine Unterbrechung. Dieses Mal drohen tausende Kunden längerfristig ohne Strom zu sein. „In dieser Situation kamen die Kollegen des benachbarten Stadtwerks zu Hilfe“, erzählt Christian Schubert über die beiden Teams, die sich erst wenige Tage zuvor in der WAGO Energiewerkstatt kennengelernt hatten. „In der Notsituation schlossen sie sich zusammen und lösten das Problem gemeinsam. Unkonventionell, aber entscheidend schneller.“

Hilfe zur Selbsthilfe zu leisten, das ist eines der Ziele der WAGO Energiewerkstatt. „Unsere ursprüngliche Motivation war, den Kollegen der Stadtwerke eine Kommunikationsmöglichkeit zu bieten, bei der man sich kennenlernt, weiterbildet und austauscht, um im besten Fall Lösungsansätze durch kollegiale Beratung zu ermöglichen.“ Wie gut das im wirklichen Leben klappt, dafür liefert das zitierte Beispiel den besten Beweis.

„Die Proof-of-concept-Phase haben wir hinter uns“, blickt Christian Schubert auf die ersten beiden Jahre der Energiewerkstatt zurück. Den WAGO Manager Business Development im Bereich Energy hatte das Thema „Weiterbildung der Praktiker“ schon bewegt, bevor Corona von einem auf den anderen Tag alles zum Stillstand brachte: keine Fachmessen mehr, keine Weiterbildung, der Vertrieb nur eingeschränkt möglich, kein Austausch. „Mit der Entwicklung der Energiewerkstatt waren wir zu dem Zeitpunkt glücklicherweise schon so weit, dass wir sie kurzerhand als Onlinekommunikationstool aufgesetzt haben.“ Trotz Corona entwickelte sich

der Energiemarkt mit unverminderter Geschwindigkeit. Redispatch 2.0 warf viele Fragen auf. Neue Produkte und aktualisierte Komponenten kamen auf den Markt, bestehende Funktionen wurden erweitert. „In dieser Phase wurde besonders deutlich, dass die, die 24/7 im Einsatz sind, für ein funktionierendes Netz eine kontinuierliche Fortbildung brauchen und den Austausch auf Augenhöhe mit anderen Praktikern.“

Mit dem Ansatz zum kollegialen Schulterschluss ist die WAGO Energiewerkstatt mittlerweile das Schlüsselformat der Branche. Alle Termine finden jetzt in Präsenz statt. Das dafür entwickelte Konzept ist erfolgreich: kleine Gruppen „mit möglichst unter 20 Teilnehmern“, aus drei bis maximal fünf Stadtwerken. Ein WAGO Fachmann moderiert die Tagesveranstaltung. Die Themen sind „hands on“; sie rekrutieren sich aus den tatsächlichen Themen im Arbeitsalltag. „Für ein möglichst passgenaues Programm stehen wir im engen Austausch mit unseren Teilnehmern.“

**Hier treffen sich Praktiker:
Christian Schubert (r.) mit den
Teilnehmern einer der vergangenen
Veranstaltungen der Energiewerkstatt**



© Sandra Weller, vor-ort-foto.de

Aktuelle Informationen aus der Energiewirtschaft, beispielsweise zum GEG, Anwendungen in der KRITIS-Umgebung, Security-Anforderungen im IT-Sicherheitsmanagement und die Erklärung von Audits und Zertifizierungsprozessen werden ebenso thematisiert wie das Thema Redispatch 2.0, das als festes thematisches Modul in die Energiewirtschaft eingebunden ist. „Wir fördern aktiv den Austausch über das Anbinden erneuerbarer Energieanlagen ins Verteilnetz. Da ist ein kollegialer und fachlich begleiteter Austausch wertvoll. Man tauscht sich

gegenseitig zu Problemen aus und erfährt aus erster Hand, wie es andere gemacht haben und worauf man achten muss. Wir als WAGO ziehen Konsequenzen daraus für unsere Produktentwicklung: Welche Lösungen werden von uns gefordert?“ In der Energiewerkstatt lassen sich konkrete Fragen direkt und gezielt beantworten. Dafür steht immer auch ein externer Fachmann als Referent bereit, oder „Kollegen aus der WAGO Business-Unit SOLUTIONS. Energiewirtschaft einfach gemacht!“, kommentiert Schubert. „Da geht es zum

Beispiel um regulatorische Vorgänge oder um technische Vorgaben bei der Entwicklung.“

Dazu hält die eintägige Veranstaltung immer auch ein Highlight bereit. Das kann der Tagungsort sein: „Letztes Mal waren wir in Frankfurt in der Digitalschmiede Vinci zu Gast.“ Genau wie bei den Stadtwerken geht es dort um die digitale Transformation. „Da dreht sich aktuell viel um die Optimierung der eigenen Arbeitsprozesse“, berichtet Schubert, „und um die Entwicklung von Standards, die man aus



© Sandra Weller, vor-ort-foto.de



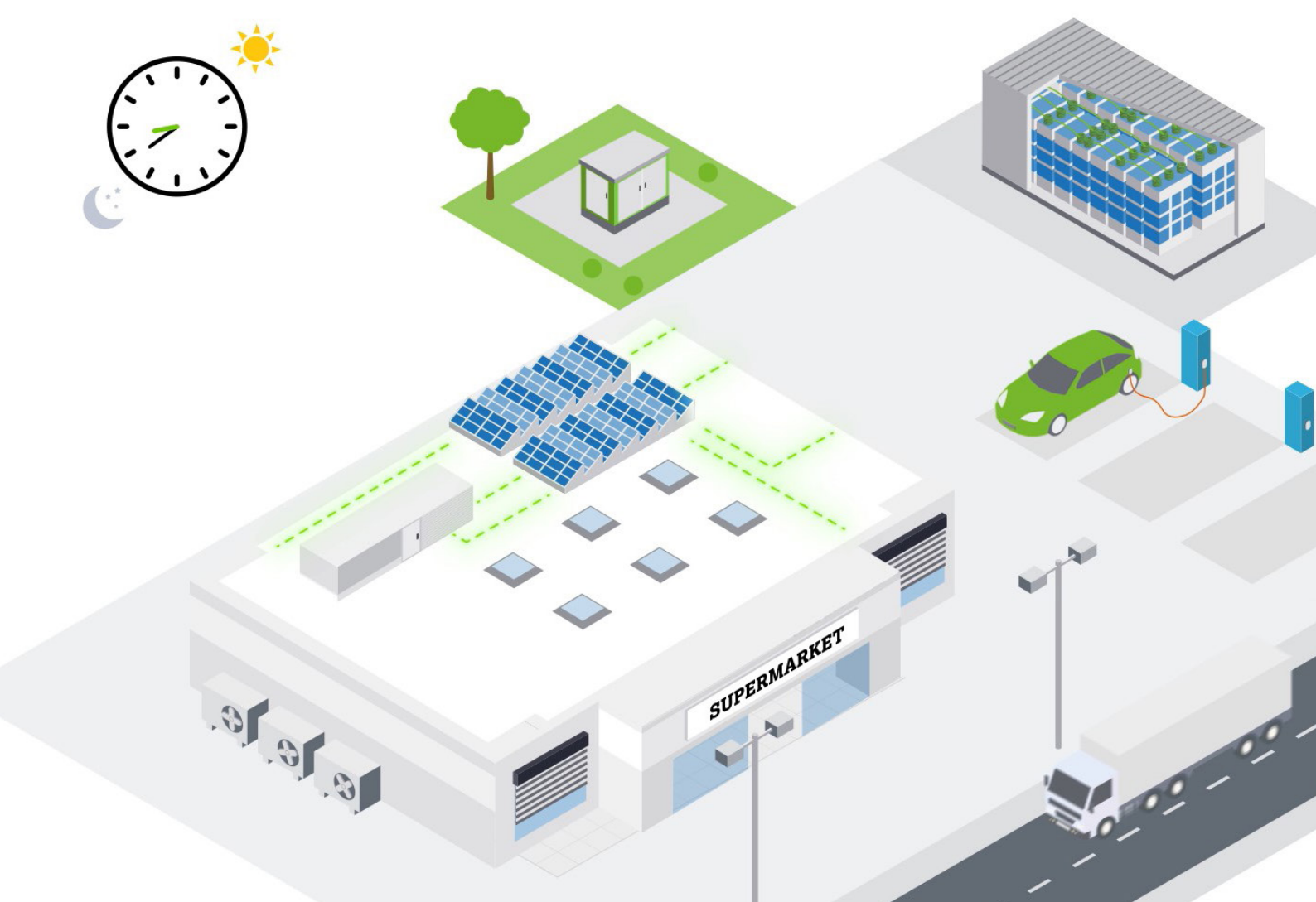
Die Energiewerkstatt bietet Gelegenheit, auch herausfordernde Themen anzugehen.

© Christoph Schmidt/vor-ort-foto.de

dem Regulatorischen nicht herauslesen kann.“ Am Ende des Prozesses stehen Themen wie die Sicherstellung einer funktionierenden Ladeinfrastruktur oder das Beheizen von Schwimmbädern. Und dann bleiben da noch die Themen, die die politische Situation der letzten Zeit ins Pflichtenheft geschrieben hat. „Auch wenn die konkrete Unsicherheit gewichen ist, bleibt eine erhöhte Aufmerksamkeit für die Risiken und Themen, an denen man arbeiten muss.“ Aufgrund der vielen positiven Erfahrungen mit der Energiewerkstatt soll das Format zukünftig erweitert werden. Initiiert in Baden-Württemberg und Hessen sollen die übrigen WAGO Vertriebsbüros ebenfalls in das Projekt eingebunden werden. Da gibt es noch einiges zu tun, denn die Auflagen und Regulatorien unterscheiden sich in den Bundesländern.

Gleichzeitig soll das Format erweitert werden. „Wir haben nicht mehr nur die Stadtwerke im Fokus. Wir wollen die Praktiker auch auf der Elektroseite intensiver betreuen – also Elektroplaner, Stationsbauer, Integratoren, Energiemanager und nicht zuletzt das Handwerk.“ Vieles ist im praktischen Tun erklärungsbedürftig, ist die Erfahrung von Christian Schubert. „Wir haben täglich konkrete Fragen von Umsetzungsfirmen, die nicht wissen, was sie tun sollen, die bestimmte Dinge noch nie gemacht haben und Anleitung brauchen.“ Hinzu kommt, dass Handwerkern erfahrungsgemäß oft ganz einfach die Zeit fehlt, sich in Ruhe in herausfordernde neue Themen hineinzudenken. Ein Austausch unter Berufskollegen, wie er in der WAGO Energiewerkstatt 1:1 möglich ist, bietet konkrete Hilfe.

„In welcher Form auch immer wollen wir mit der Energiewerkstatt ganz nah am Kunden sein. Wir wollen unser Wissen dorthin tragen, wo es gebraucht und täglich angewendet wird.“ Der Manager weiß, wovon er spricht. Er ist selbst ein Praktiker, mit mehr als zehn Jahren Erfahrung in der Energiewirtschaft. Er weiß, dass die, die täglich an der Basis stehen, am stärksten unter Druck stehen. „Da erwartet man von WAGO den Blick über den Tellerrand. Mit unserer Energiewerkstatt versuchen wir, den Austausch über das Tablett hinaus zu realisieren.“



DER SCHNELLERE WEG ZUM LADEPARK

Grid-Booster beschleunigt Abläufe für mehr E-Mobilität.

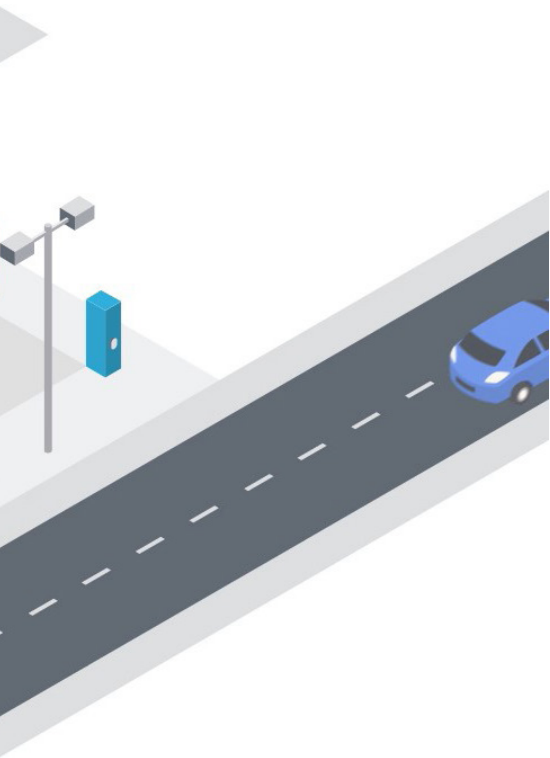
Das weitere Wachstum der Elektromobilität ist ein entscheidender Faktor, wenn es darum geht, den CO₂-Ausstoß zu bremsen. Grundlegende Voraussetzung dafür ist eine bestehende, möglichst flächendeckende Ladeinfrastruktur. Denn das Laden von Strom sollte dann ebenso selbstverständlich sein wie das Tanken von Benzin oder Diesel. Um das zu erreichen, wurden großzügige Förderprogramme aufgesetzt: auf EU-Ebene, Bundesebene und auf Ebene

der Bundesländer. Bis Ende 2025 werden Ladepunkte bis 22 kWh ebenso gefördert wie Schnellladepunkte mit einer Ladeleistung über 22 kWh. Und – die Förderungen gelten nicht nur für die Errichtung neuer Ladeparks, sondern auch die Erweiterung und Aufrüstung bereits vorhandener.

Wer jetzt eine öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur errichten will, für den ist einer der ersten Ansprechpartner der Verteilnetzbetreiber. Letzterer prüft die Anschlussleistung und gleicht die Werte ab. Wie hoch ist der aktuelle regelmäßige Verbrauch? Und wie hoch ist die für eine Ladein-

frastruktur benötigte Leistung. Dann wird eine Aussage darüber getroffen, ob das vorgelagerte Netz in der Lage ist, die geforderte Leistung zu erbringen.

In aller Regel aber muss der Netzanschluss erhöht werden. Dafür müssen häufig die Leitungen und der eigentliche Hausanschlusskasten ersetzt werden. Unter Umständen muss eine bereits bestehende Kundenübergabestation erweitert oder erneuert werden. Arbeiten, die als teils beträchtlicher Kostenfaktor zu Buche schlagen – lange bevor der erste Ladewillige den hauseigenen Lade-



punkt überhaupt nutzen kann. Doch die Wartezeit auf den Ausbau sollte den Innovationswillen des zukünftigen Betreibers nicht bremsen.

Der Weg zum eigenen Ladepark lässt sich abkürzen. Mit dem Grid-Booster ist man schneller in der Lage, auch mit einem kleineren Netzanschlusspunkt das Laden in einer Dimension X zu ermöglichen. Ein Batteriespeicher hilft, die vorhandenen Kapazitäten nachhaltig zu erweitern. Entweder, indem man – bestenfalls erneuerbaren – Strom direkt aus dem Netz zieht und im Batteriespeicher sichert oder man eine PV-Anlage in das energetische Konzept integriert, um ganz gezielt bis zu 100 % erneuerbare Energien für das Laden der E-Fahrzeuge zu nutzen. Als dynamisches Betriebsmittel ist der Grid-Booster in der Lage, Strom gleichzeitig ein- und auszuspeisen. An einem sonnigen Tag füllt die PV-Anlage den Speicher – während auf der anderen Seite zur gleichen Zeit ein E-Fahrzeug geladen wird.

Darüber hinaus kann ein Netzanschlusspunkt upgegradet und „intelligent“ gestaltet werden: Mit entsprechender technischer Unterstützung entsteht ein dynamisches Lastmanagement. Das bedeutet, dass es unter Berücksichtigung der schwankenden Ladekapazität den Batteriespeicher in seine kontinuierlichen Messungen einbezieht und sicherstellt, dass die Sicherungen zu keiner Zeit überlastet werden. Dieser „State of Charge“ (SOC) ist einer der wichtigsten Parameter des dynamischen Lastmanagements.

WAGO Application Load Management visualisiert die Funktion des Grid-Boosters optional über Graphen. Hat das dynamische Lastmanagement Relevanz für den Netzbetreiber, ist die Visualisierung in Richtung Kundenübergabestation (KÜS) erweiterbar. Wird ein Netzanschluss aus der Mittelspannung benötigt, entsprechen die Load-Management-Lösungen den Technischen Anschlussbedingungen (TAB) der Netzbetreiber. In der Regel können Betreiber dann über ein Fernwirk-Gateway auf die Daten der KÜS zurückgreifen.

Perspektivisch bieten Batteriespeicher interessante Möglichkeiten für Energiedienstleistungen. So können sie, wenn zwar geladen aber die Energie im Speicher im Moment nicht genutzt wird, die immer dynamischen Schwankungen im Netz ausgleichen helfen. In dem Fall würde der Regelleistunganbieter den Speicher als Grid-Booster für das vorgelagerte Verteilnetz nutzen können. Im industriellen Umfeld helfen Batteriespeicher bei der Spitzenlastminimierung, dem sogenannten „Peak Shaving“. Treten unvorhersehbare Lastspitzen auf, spiegeln sich diese unmittelbar in erhöhten Stromkosten wider, da sich dadurch das Netzentgelt erhöht. Ein dynamisches Lastmanagement reagiert schnell genug, um

diese in der Folge teuren Lastspitzen im Kundennetz zu verhindern. Eingespeicherte Energie würde rechtzeitig eingespeist werden, um Spitzen im Verbrauch abzufedern.

Überall dort, wo temporär ein hoher Energiebedarf besteht, sorgen Batteriespeicher für den nötigen Puffer: wie beispielsweise an den Ladepunkten für die sukzessiv steigende Zahl elektrisch betriebener Busse und Lkw, die der Bund aktuell mit einer Förderung von 80 % vorantreibt. Hier wird in Zukunft innerhalb fester Zeiträume eine vergleichsweise hohe Ladeleistung vorgehalten werden müssen. Und auch die zukünftigen Ladehubs am 110kV-Netz, beispielsweise an den Autobahnen, müssen mit ausreichend Energie versorgt werden.

Für all diese Anwendungsmöglichkeiten bietet WAGO die Planung und Umsetzung der Automatisierung und benötigten Schaltschränke aus einer Hand – unter Berücksichtigung aller Auflagen der Netzbetreiber.

Netzbooster für die Energiewende

Im Sommer 2022 stellten WAGO und Intilion das Konzept „Grid-Booster“ als Ergebnis einer gemeinsamen Entwicklung vor. Das intelligente Lastmanagement arbeitet unter Einbeziehung von Batteriespeichern, um entstehenden Engpässen im Netz durch das Laden von E-Fahrzeugen vorzubeugen. Der Grid-Booster schließt eine Lücke zwischen Bedarf und tatsächlich vorhandener Ladekapazität. Überschüssige Energie wird in Batteriespeichern zwischengespeichert und bei Bedarf an E-Autos an den Ladesäulen oder für den Eigenverbrauch abgegeben. Das WAGO Energiemanagement steuert die Energieflüsse und verhindert eine Überlastung des Netzes durch die optimale Nutzung der zur Verfügung stehenden Gesamtenergie.

EINE KOMPLETT-LÖSUNG FÜR DIGITALE ORTS-NETZSTATIONEN

WAGO APPLICATION GRID GATEWAY

WAGO Application Grid Gateway bringt Transparenz ins Netz. Die Lösung aus Hardware- und Softwarekomponenten unterstützt auf dem Weg zur Digitalisierung von Ortsnetzstationen. Als Dreh- und Angelpunkt der Energiewende verbessert sie Netzführung und Netzbetrieb – und verhindert nicht zuletzt den Kostenfaktor eines unnötigen Netzausbaus. Darüber hinaus ermöglicht erst eine Digitalisierung der Ortsnetzstationen die regulatorisch geforderten Effizienzsteigerungen.

Hier, an den Übergabepunkten von der Mittel- in die Niederspannung, ergeben sich entscheidende Parameter, die fortlaufend durch genaue Messungen erfasst werden sollten. Insbesondere in der Niederspannung ist das allerdings herausfordernd. Je

tiefer man hier in die Messung hineingeht, desto anspruchsvoller wird sie. Grund dafür ist die Menge der Messdaten, die in kürzester Zeit erfasst und ausgewertet werden müssen – hinzu kommt der Grad der geforderten Genauigkeit, der die Aufgabe zu einem Hochleistungssport macht.

In Verbindung mit WAGO Application Grid Gateway bietet das Messgerät Power Quality der a-eberle GmbH & Co. KG alle Möglichkeiten für ein qualitativ hochwertiges Netzmanagement, bei dem Analyse und Reporting im Mittelpunkt stehen. Das hier eingesetzte Messgerät von a-eberle misst die Spannung in Abständen von 10 Millisekunden, mit Abweichungen in einer Genauigkeit von 0,1 %. Alle Messungen sind für die Datenerhebung synchronisiert und

mit einem Zeitstempel versehen.

Diese Komponenten können spezielle Bezugsqualitäten oder Qualitätsvereinbarungen zwischen Energieversorger und Kunden überwachen, registrieren und zur Auswertung beziehungsweise Speicherung bereitstellen. Auf Basis der Daten kann ein Reporting zur Stromtragfähigkeit erstellt werden. Nachweise über die Spannungsqualität erfolgen gemäß EN DIN 50160:2022.

Die Übertragung der Netzinformationen erfolgt via IEC 60870-5-104 direkt an die Leitwarte. Das WAGO I/O System in der Station erfasst die Messwerte – von Spannung und Stromstärke über Wirk- und Blindleistung. In Verbindung mit dem Power-Quality-Messgerät bewertet






es die Langzeitspannung und identifiziert Störungen.

Es beinhaltet eine Erdschluss- und Kurzschlussanzeige. Schalterstellungen sind überwacht. Fehlauflösungen von Leistungsschutzschaltern oder Leistungsschaltern sind bekannt. Darüber hinaus kann im Nachgang zielgerichtet überprüft werden, ob die Anlage im Problemfall richtig reagiert hat. Für die gezielte Fernsteuerung liegen die Niederspannungsdaten aus dem Messgerät Power Quality in einer zentralen Datenbank.

Die Inbetriebnahme von WAGO Application Grid Gateway erfolgt durch einfache Parametrierung. Die Software basiert auf breiten Marktkenntnissen, unter anderem durch Kundenprojekte der vergangenen zehn Jahre. Bis zu zwei Trafos mit jeweils 15

Niederspannungsabgängen können so transparent erfasst werden.

Die erforderliche Messtechnik, um das Niederspannungsnetz am Trafobgang der Ortsnetzstation transparent zu machen, kann an bestehenden Abgängen einfach nachgerüstet werden. Für die Neueinrichtung erfolgt eine Zusammenstellung einer passenden System- oder Teillösung nach individuellem Bedarf.



WAGO Komponenten
bringen das Headwaters
Center im Winter Park,
Colorado, zum Leuchten.

KLEIN – ABER KRAFTVOLL!

MIT WAGO KOMPONENTEN ZUM FUNKTIONIERENDEN MICROGRID

Anwendungsbeispiel Headwaters, Colorado, USA

Jeder, der den Begriff Microgrid zum ersten Mal hört, verbindet damit vermutlich einfach nur ein kleines Netz – ein Energienetz, in sich abgeschlossen, aber eben deutlich kleiner als üblich, möglicherweise in einer Anlage, die weit entfernt ist vom Hauptstromnetz und zwar so weit, dass dort keine effiziente und kontinuierliche Stromversorgung sichergestellt werden kann.

Für Systemplaner und -entwickler der Energiebranche ist die Definition eines Microgrids jedoch komplexer und wirft weitere Fragen auf: Warum wird an einem bestimmten Ort ein Microgrid benötigt? Welche Arten von

Energie – Sonne, Wind? – werden dort gesammelt? Wie wird diese Energie gespeichert? Wie wird sie gesteuert und verwaltet? Auf der Basis vieler Details entwickeln innovative Ingenieure Microgrids, die an den unterschiedlichsten Standorten Stabilität, Zuverlässigkeit, Flexibilität und Effizienz sicherstellen. Unternehmen wie Ageto Energy finden nicht nur Lösungen für die Herausforderungen, sondern bieten einen Mehrwert, wie man ihn von Microgrid-Lösungen erwartet.

Geht es um erneuerbare Energien, fällt bei Ageto Energy immer wieder ein Begriff: „einfach“. Das Unterneh-

mensziel – die Einführung erneuerbarer Energien weltweit zu beschleunigen – verfolgt das Unternehmen durch die vereinfachte Integration und Steuerung netzunabhängiger Microgrid-Energieversorgungssysteme. Ageto Energy reduziert dabei die Komplexität und integriert Energieversorgungssysteme, um zukünftiges Wachstum mit kohlenstoffarmen Emissionen zu ermöglichen. Dies gelingt durch die Koordination der einzelnen Bestandteile eines Microgrids und ihre Integration in konsolidierte Systeme. Diese Möglichkeit bietet der Ageto-ARC-Microgrid-Controller. Mit ihm können Anwender Energieressourcen überwachen und verwalten und sicherstellen, dass jeder Verbraucher die Energie bereitgestellt bekommt, die er benötigt.

Der ARC-Microgrid-Controller wird beschrieben als „Gehirn Ihres Microgrid-Systems, das verschiedene Energieressourcen nahtlos integriert, optimiert und verwaltet“. Die intuitive, benutzerfreundliche Oberfläche ermöglicht dem Systembetreiber vollständige Transparenz hinsichtlich seiner System-, Energieressourcen-, Zustands- und Leistungsdaten. Um

Kunden insbesondere bei netzunabhängigen Systemen eine zuverlässige Produktleistung bieten zu können, musste Ageto Energy sicherstellen, dass die einzelnen Komponenten des ARC-Controllersystems auch ihren Anforderungen entsprechen. „Unser Controller ist so konzipiert, dass er bei ununterbrochenem Einsatz jahrelang ohne Ausfallzeiten funktioniert. Deshalb suchten wir Komponenten, die ebenso zuverlässig sind“, sagt Ageto-COO Mike Murray, „Wir suchten nach Produkten, die zuverlässig sind und unseren Anforderungen entsprechen, ohne dabei zu kompliziert zu sein“.

Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden, suchte Ageto Energy nach Teilen, die den Aufbau ihres ARC-Controllers so einfach wie möglich halten würden. Hielt das Unternehmen anfangs nur Ausschau nach Reihenklemmen, stießen Murray und sein Team bald auf ein Unternehmen, das nicht nur die benötigte Konnektivität bereitstellt, sondern auch die speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) für die Kommunikation des ARC-Controllers herstellt. WAGO ist für seine CAGE CLAMP® Feder-

»WIR SUCHTEN ZUVERLÄSSIGE KOMPONENTEN FÜR EIN ZUVERLÄSSIGES PRODUKT.«

Mike Murray, CEO Ageto

klemmtechnik und ein umfangreiches Angebot an Automatisierungslösungen bekannt und war in der Lage, Ageto Energy die gewünschte Flexibilität und Leistung bereitzustellen.

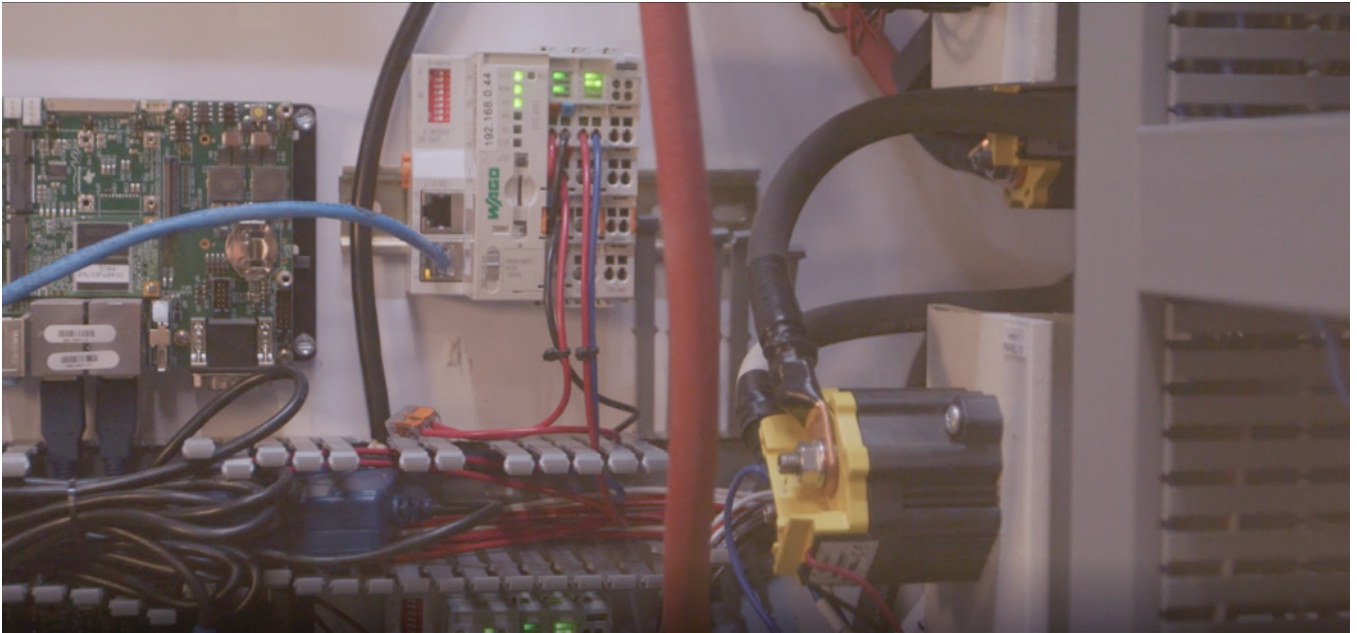
Die Lösung von WAGO schlug eine Brücke zwischen einem bestehenden Batteriespeichersystem, das ein auf CAN (Controller Area Network) basierendes Kommunikationsprotokoll nutzt. Das Ageto-Steuersystem benötigte jedoch einen Modbus-TCP/IP-Eingang. WAGO stellte eine einfache, skalierbare SPS bereit, die ein CAN-Master-Modul und einen Modbus-TCP-Port für die Kommunikation mit dem ARC-Bedienfeld beinhaltet. Mit dieser Architektur konnte Ageto nicht nur die Batterieanforderungen hinsichtlich Spannung, Ladung und Temperatur überwachen, sondern auch eine kleine Routine für die eigentliche Steuerung des Batterie-

speichersystems schreiben. Dieses System fungiert als Steuerungsschnittstelle zwischen Ageto und dem Speichersystem vor Ort.

Laut Jim Ratcliffe, Regional Sales Manager bei WAGO, „basiert das Ageto-System auf einem Modell, das es ermöglicht, energieressourcenunabhängig zu sein und Kunden gleichzeitig mehrere Integrationsoptionen für viele vor Ort vorhandene Ressourcen anzubieten“. WAGO wusste exakt, was gebraucht wurde, und lieferte Ageto Energy eine Reihe infrage kommender Testprodukte. „Ageto suchte nach einer CAN-Lösung, die dezentral in ein bestehendes Batteriespeichersystem installiert mit der eigenen Steuerungsplattform kommunizieren konnten“, erläutert Ratcliffe.

Mit einer übersichtlichen Bedienoberfläche wie dieser steuert ageto auch das System in Headwaters.





WAGO Vertrieb und Technik USA erarbeiteten eine zielorientierte, individuelle Lösung für das Projekt in Headwaters.

Nach Auswertung der Tests wusste Murray, dass WAGO das Unternehmen war, mit dem Ageto Energy zusammenarbeiten wollten. „Die Unterstützung sowohl im Vertrieb als auch in der Technik hat mein Vertrauen in WAGO bestätigt“, sagt er. Zur Anpassung ihres ARC-Microgrid-Controllers verwendet Ageto Energy WAGO Reihenklammern, die CAN-basierten SPS und die Verbindungsklemmen der Serie 221. Sie verwenden diese Produkte auch in ihrem Batteriemanagementsystem zur Temperaturüberwachung und um Daten zum Speichersystem zu erhalten.

Den ARC-Microgrid-Controller von Ageto Energy findet man an Standorten wie dem Headwaters Center in Winter Park in Colorado. In Colorados erstem netzunabhängigen Veranstaltungsort finden Hochzeiten und Feiern statt, Konzerte und Bildungsangebote. Der größte Teil der Ener-

gie, die in dieser aus dem Bürgerkrieg stammenden Einrichtung verbraucht wird, stammt von der Sonne. Diese Energie wird vor Ort in Batterien gespeichert und direkt für die Energieversorgung des Headwaters Centers bereitgestellt.

Der ARC-Microgrid-Controller von Ageto arbeitet unter den anspruchsvollsten Bedingungen und bietet Headwaters und anderen Kunden die Sicherheit, zuverlässige und belastbare Energie aus einer unabhängigen Quelle zu erhalten. Dabei bleibt die einzigartige Oberfläche, Leistungsüberwachung und Echtzeitsteuerung der branchenführenden Microgrid-Lösungen, wie Ageto Energy es ausdrückt, vor allem eins ... „einfach“.



GRUNDSTEIN DER ENERGIEWENDE

AUTOMATISIERUNG FÜR DIE MODULARE WASSERSTOFFERZEUGUNG

In der nachhaltigen Energielandschaft der Zukunft wird Wasserstoff als Energiespeicher eine bedeutende Rolle einnehmen. Wie die Produktion bereits heute mithilfe modularer Konzepte und im Zusammenspiel hoch entwickelter Automatisierungstechnik gelingen kann, zeigt die Zusammenarbeit zwischen WAGO und FEST.

Elektrofahrzeuge, Heizungen oder Warmwassererzeugung: Wind und Sonne treiben Elektronen immer häufiger durch elektrische Leiter – ohne Umwege, direkt vom Erzeuger bis zum Verbraucher. Doch die Zukunft der Energieversorgung wird nicht gänzlich ohne Moleküle auskommen. Energie muss gespeichert werden. Auch dürstet es manchem Verbraucher nach mehr Energie im Tank, als es beispielsweise Batterien derzeit anbieten. Als zentrale Zutat im Energiecocktail der Zukunft dürfte hier das kleinste Molekül

mitschwimmen: Wasserstoff. Mit überschüssigem, regenerativ erzeugtem Strom hergestellt, bildet es nicht nur einen potenten Energiespeicher, sondern auch eine alternative Energieversorgung für den Flug-, Fern-, Schwerlast- und Schiffsverkehr.

So schlüssig die Konzepte auf dem Papier aussehen, stellt sich jedoch die Frage nach der Herkunft des grünen Wasserstoffs. Ein Lösungsansatz liegt vor der Haustür: In der

Nähe von Wind- oder Solarparks entfalten Elektrolyseure ihren vollen Nutzen. Statt bei einem Überangebot Windräder zu drosseln oder Solarzellen vom Netz zu nehmen, spaltet der nicht abgenommene grüne Strom Wasser in Sauerstoff und Wasserstoff. Solche Anlagen bietet die Firma FEST aus Goslar an. Das zur SCHMIDT KRANZ GROUP gehörende Unternehmen plant, entwickelt, baut und installiert individuelle Wasserstoff-Elektrolyseanlagen und Versorgungssysteme für Power-to-X-Anwendungen – Anlagen, die aufgrund ihrer Größe nicht laufend vor Ort betreut werden – ein Konzept, das nur funktioniert, wenn Engineering, Anlagentechnik und Automatisierung perfekt zusammenspielen.

Standardisierte Container

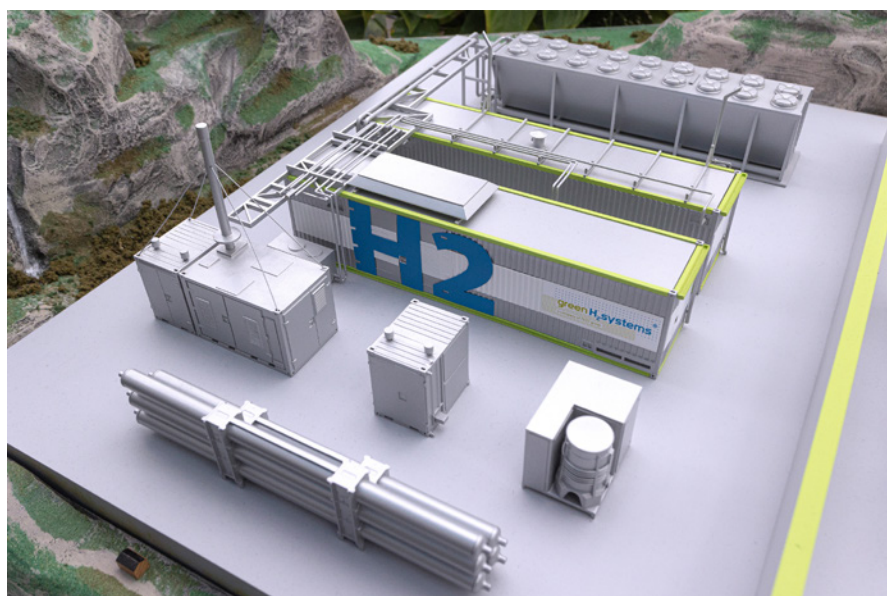
„Wir fertigen in weitgehend standardisierten Containern mit einer Nennleistung ab zwei Megawatt. Damit können wir flexibel auf die individuellen Situationen bei Anwendern reagieren“, sagt Christian Perplies. Er ist Senior Sales und Business Development Manager Hydrogen Technology bei FEST und betreut seit vielen Jahren Anlagen im Umfeld der erneuerbaren Energieerzeugung.

Die Vorarbeit für Perplies liegt im Business-Development, also mit den Kunden gemeinsam die Projekte und Anlagen auszulegen. Er analysiert die Bedarfsseite und schaut in Verbrauchsszenarien, dass es den richtigen Mix an Abnehmern für den Wasserstoff gibt. Das können wasserstoffelektrische Fahrzeugflotten, Rückverstromungsanlagen oder kleinere Basischemikalienabnehmer sein. Auch in der Metallverarbeitung oder der Halbleiterindustrie sind dankbare Abnehmer grünen Wasserstoffs und damit langfristige Partner zu finden.

Auf der anderen Seite muss der Prozess der Energieerzeugung stimmig sein. Zur Produktion von einem Kilogramm Wasserstoff sind immerhin etwa 55 Kilowattstunden Systemleistung notwendig. Hier ist es von Vorteil, wenn erneuerbare Energie aus verschiedenen Quellen zur Verfügung steht. „Optimalerweise überlagern sich Überangebote, also verschiedene günstige Stromquellen, die nicht für den Strommarkt zur Verfügung stehen, sondern in die Elektrolyseanlage einspeisen“, erklärt Perplies. Für einen rentablen Betrieb ist es entscheidend, den Elektrolyseur zu mindestens 50 % auszulasten, um so eine optimale Mischung aus Auslastung und Strompreis zu erreichen. Daher werden auch Batteriespeicher als zusätzliches Element der Glättung eines Energieprofils in die Planung einbezogen. Die Nutzung der Abwärme kann ein zusätzliches Verwertungsszenario der Anlage sein. „Daher setzen wir ohne Scheuklappen auch Batteriespeicher oder Wärmeapplikationen in die Planung mit ein, um Spitzen abzufangen“, sagt er.

Wenn diese Fragen geklärt sind, setzen sich Perplies und sein Team an die Auslegung der Anlage selbst. Betreiberaufgaben, Aufstellflächen, Sicherheits- und Logistikanforderungen sowie Genehmigungsverfahren sind zu klären und zu erledigen, bevor das Wasser kontinuierlich in seine Bestandteile zerlegt werden kann. „Ist alles Externe erfüllt, brauchen wir vereinfacht gesagt unsere modularen Systeme nur noch aufzustellen, und per Plug-and-play in Betrieb zu nehmen“, sagt er und ergänzt: „Unser Anspruch ist es, dass unsere Anlagen autonom funktionieren.“ Daraus ergeben sich hohe Anforderungen an die verwendete Anlagen- und Automatisierungstechnik und ihre Zulieferer.

**Das containerisierte
Elektrolysesystem ermöglicht einen
standardisierten und modularen
Aufbau für Anlagengrößen mit
Nennlasten bis 30 MW.**





Bei der Auswahl der richtigen Komponenten stehen WAGO und FEST im engen und individuellen Austausch.

Automatisierung unterstützt einfache Inbetriebnahme

„Ohne zuverlässige, sichere, autonom arbeitende, einfach zu wartende Systeme ‚Off-the-shelf‘ würde die Akzeptanz für unsere Anlagen fehlen. Daher sind wir froh, dass wir mit WAGO einen Partner an unserer Seite haben, der diese Herausforderungen seitens der Automatisierung erfüllt – und mehr als das: Die gründliche Vorbereitung von Montage und Inbetriebnahme hilft uns extrem dem Plug-and-play-Ideal so nahe wie möglich zu kommen“, sagt Perplies.



Die WAGO Stromversorgung Pro 2 ist mit einem Überspannungsschutz gemäß Kategorie OVC II zuverlässig und gewährleistet den sicheren Betrieb auch bei Überspannungsspitzen.

Und Perplies nennt konkrete Qualitätskriterien: Neben den verwendeten Werkstoffen und Methoden im Metallbau müssen in erster Linie die Komponenten eine hohe Ausfallsicherheit mitbringen: der PEM-Elektrolyse-Stack, die Hochdruckpumpen, Sensoren und die Anlagensteuerungs- und Kommunikationstechnik. „Für jedes Bauteil nutzen wir renommierte, etablierte und ‚gewachsene‘ Systeme, die bereits in der Vergangenheit unter Beweis gestellt haben, dass sie funktionieren. Im optimalen Fall haben sie bereits eine gewisse Evolution hinter sich, um auf das Performance-Level zu gelangen, das wir benötigen.“ Qualität spiegelt sich für Perplies aber auch im Support wider: „Meine Kollegen in der elektrischen Auslegung sind in einem sehr guten Austausch mit WAGO, was die Auswahl der Komponenten angeht sowie die Absicherung der Lieferkette für diese Komponenten.“

Blick in die Anlage per Remote I/O

Ein weiteres Argument: WAGO unterstützt den Ansatz, vorkonfigurierte Bauteile zu nutzen. Das spart in der Vormontagezeit, die sich in gespartem Aufwand, kostengünstigeren Systemen und einer höheren Zuverlässigkeit widerspiegelt. Nils Roth, Senior Area Sales Manager Industry bei WAGO, kennt diesen Wunsch von vielen Kunden: „Greifbar wird unsere Unterstützung einer raschen Inbetriebnahme vor Ort durch unsere Remote-I/O-Module. Aber auch unsere für den Ex-Bereich zugelassene Verbindungstechnik, unsere Netzwerkbauteile und die modularen WAGO Automatisierungskomponenten eignen sich speziell für dieses Projekt“, fährt er fort. Mit dem IO-Link-Standard werden die Daten von der Sensor- und Aktorebene nahtlos in die Steuerungsebene und weiter in die Cloud geleitet. Anwender erhalten permanent über Dashboards die relevanten Überwachungsdaten der Anlage. „So überwachen wir Stromflüsse, Drücke und Temperaturen an bestimmten kritischen Stellen und zeigen, dass die

Komponenten problemlos laufen, bzw. melden umgehend, wenn sich Probleme anbahnen“, ergänzt Roth.

„Genau darauf bauen wir unseren Ansatz als Integrator: ein System zur Verfügung zu stellen, das den wertvollen PEM-Stack so weit und in so engen Grenzen wie möglich in seinen optimalen Systemparametern laufen lässt“, sagt Perplies und ergänzt: „Auch die Platzierung der WAGO Komponenten direkt im Feld ist Gold wert, weil das Schaltschrankraum spart und die gesamte Anlage sehr aufgeräumt aussehen lässt, obwohl es ein komplexes System ist“. Ebenfalls von Vorteil sind die automatische Parametrierung bei der Inbetriebnahme und die Selbstüberwachungsfunktionen: „Wenn das System automatisch überprüft, ob am jeweiligen Port der erwartete Sensor angeschlossen ist, bringt uns das eine deutliche Zeitersparnis“, freut sich Perplies.

Am Ende sind es solche gesamtheitlichen Konzepte, die helfen, die Energiewende in Deutschland und Europa voranzutreiben. Hier steckt ein riesiges Potenzial: von den Komponentenlieferanten über die Anlagenbauer bis hin zu den Stromerzeugern und Abnehmern des grünen Wasserstoffs. „Das sind Konzepte wie aus dem Bilderbuch, um gemeinsam am Aufbau einer nachhaltigeren Wirtschaft mitzuwirken“, sagt Roth.

Frank Jablonski, freier Journalist, mylk+honey, Würzburg



DETAILLIERTER BLICK INS FERNWÄRMENETZ

Die IBC Energie Wasser Chur in der Schweiz setzt bei der Optimierung ihres Fernwärmenetzes auf die vielseitigen Möglichkeiten des PFC200-Controllers von WAGO. Er bringt nicht nur die Daten ihrer Wärmeerzeuger und Stelleinrichtungen aufs Leitsystem, sondern spielt diese gleichzeitig auch in ihr Verrechnungssystem ein.

Die IBC Energie Wasser Chur speist ihr Fernwärmenetz aus diversen Energiequellen in und um Chur. Zu diesen gehören unter anderem ein Blockheizkraftwerk, mehrere kleine Holz-Heizkraftwerke und eine Abfallverbrennungsanlage, deren Abwärme in Churer Wohnungen, Büros und Ladenzeilen für angenehme Behaglichkeit sorgt.

Obwohl sich das Fernwärmenetz aus diversen Energiequellen zusammensetzt, wussten die Verantwortlichen bei der IBC Chur bisher nur wenig über dieses. „Bis dahin hatten wir nur die Zentrale auf dem Leitsystem, während uns die Daten fürs Fernwärmenetz fehlten“, sagt Reto Werro.

Doch genau diese Werte brauche es, so der Verantwortliche Fernwirkssysteme, um regelnd einzugreifen und so das Fernwärmenetz optimieren zu können. Für die nötige Transparenz setzte der Energieversorger ein eigenes Projekt auf.

Lauffähiges Projekt nach Workshop

Bei der Definition der Projektparameter rückten Reto Werro und seine Kollegen zwei Punkte in den Fokus. Der erste Punkt war das Auslesen von Daten und Fehlern direkt in den Übergabestationen beim Kunden sowie deren Darstellung auf dem Leitsystem, der zweite Punkt ein direkter Reglerzugriff, um bei neuen Projekten ins Fernwärmenetz eingreifen zu können. Wichtig war hierbei die Programmiermöglichkeit, um auf die spezifischen Anforderungen der einzelnen, unterschiedlichen Wärmeübergabestellen einzugehen. Bei der Evaluation einer geeigneten Steuerung machte der PFC200-Controller von WAGO das Rennen. Dieser

beherrscht nicht nur diverse Protokolle wie FTP oder Modbus RTU/TCP, sondern lässt sich auch individuell in Betrieb nehmen. Entweder wird dieser mit einer parametrierbaren Lösung wie Grid-Gateway oder mit einer auf CODESYS basierenden Applikationssoftware passgenau auf die jeweilige Anforderung angepasst.

Basis für das spezifische Programmieren war ein dreitägiger Workshop mit WAGO, in dem Reto Werro das Produkt und dessen vielseitige Einsatzmöglichkeiten anhand verschiedener Beispiele kennenlernte: „Darauf bauten wir auf und entwickelten das Programm weiter. Am Ende des Workshops hatten wir bereits ein lauffähiges Projekt.“ Zwar brauchte es hinterher noch zwei bis drei Telefonate, da er das Produkt nicht kannte, doch im Dialog ließen sich diese Probleme schnell ausräumen.

»DER INTEGRIERTE WEBSERVER IST FÜR UNS GOLD WERT.«

Reto Werro, Verantwortlicher Fernwirkssysteme IBC Chur

Controller füttert Leit- und Verrechnungssystem

Als größte Herausforderung bei diesem Projekt bezeichnet Reto Werro rückblickend die Segmentierung der aufgezeichneten Daten. Während die Wärmezählerdaten für die Optimierung des Fernwärmenetzes in das Leitsystem und das Verrechnungssystem fließen müssen, sollen die Reglerdaten nur auf dem Leitsystem auflaufen. Was zunächst nicht kompliziert klingt, erweist sich in der Praxis

als knifflig – schließlich kommen diese Daten aus einer Steuerung, weshalb sie separiert werden müssen.

Doch die Beteiligten konnten auch diese Herausforderung lösen und schufen damit die Voraussetzung, um regulierend ins Netz einzugreifen. Wieso es das braucht, erklärt Reto Werro so: „Wenn irgendwo die Rücklauftemperatur zu hoch ist, schließen wir nun einfach das entsprechende Ventil. Außerdem können wir nachts bei gewissen Boilern Zwangsladungen auslösen und so die Spitze brechen, so dass frühmorgens, wenn alle Boiler laden, das Netz nicht kollabiert.“ Das Laden des Boilers ist dabei ein Befehl, der auf der Sekundärseite des Kunden ausgegeben wird.

Webbrowser macht teures Display überflüssig

Bevor Reto Werro bei der IBC Chur anfang, war er in der Kraftwerksautomation tätig, weshalb er diverse Steuerungslösungen kennt. Beim PFC200-Controller fielen ihm verschiedene Möglichkeiten auf, die er zuvor so nicht kannte. Neben der einfachen Handhabung – „Wenn man sich reingearbeitet hat, ist es relativ einfach und man kann zügig etwas umsetzen.“ – ist es der integrierte Webserver, der es ihm angetan hat. „Der ist für uns Gold wert“, sagt er und liefert gleich die Erklärung nach: „Wir haben bei den Kunden keine Möglichkeit, zu bedienen, beziehungsweise ein teures Display einzubauen. Mit dem WAGO Controller loggen wir uns nun über den Webbrowser ein und steuern einfach über diesen unsere Anlagen.“

Die Fähigkeit des Fernwirkens gemäß EN 60870 nutzt die IBC Chur übrigens nicht nur für die Optimierung und Regelung ihres Fernwärmenetzes. Das integrierte Modem setzt sie außerdem dazu ein, um provisorische Trafo- oder Wasserstationen schnell und einfach aus der Ferne zu überwachen.

Die Fernwärmeleitungen in der Zentrale der IBC Chur



DIE ZEICHEN STEHEN AUF STROM

ERFAHRUNGEN AUS DER „GREEN CAR POLICY“
OPTIMIEREN WAGO APPLICATION LOAD MANAGEMENT.

„2021 haben wir im Unternehmen eine Grundsatzentscheidung getroffen“, blickt Dietrich Schlichter auf einen kategorischen Schnitt zurück. Seit der Einführung der „Green Car Policy“ begleitet der Fuhrparkmanager den Umbau der WAGO Dienstwagenflotte in Richtung E-Mobilität. „Abgeschlossen ist das Projekt noch nicht“, beschreibt er den Status, „aber es unterstreicht die Priorität, die das Thema Nachhaltigkeit bei WAGO hat.“

Bis September 2021 war der Fuhrpark des ostwestfälischen Energiekomponentenherstellers das Spiegelbild einer Dienstwagenflotte eines ganz normalen deutschen Unternehmens. Zu dem Zeitpunkt bestand der Fuhrpark aus 230 Fahrzeugen – überwiegend kompakte schwere Dieselfahrzeuge mit Verbrennungsmotoren. Sie trugen ihr Teil zum erheblichen CO₂-Ausstoß aller Neuwagen bei. 2021 betrug der noch fast 80 %. Der Entschluss von WAGO, auf E-Mobilität umzusteigen, war und ist ein klares Bekenntnis zum Klimaschutz. Und jeder neue Stromer, der die Flotte verstärkt, ist ein weiterer Schritt, Emissionen zu senken und den Fokus auf ein umweltfreundliches Fahren zu legen.

Heute, rund zwei Jahre später, ist die WAGO Dienstwagenflotte an den drei deutschen Standorten des Unternehmens auf 270 Fahrzeuge gewachsen. Mehr als die Hälfte – mittlerweile 145 Fahrzeuge – sind E-Fahrzeuge oder Plug-in-Hybride der unterschiedlichsten Klassen, Größen und Hersteller. Noch in diesem Jahr werden weitere 50 Verbrenner gegen E-Fahrzeuge umgetauscht. „Die Geschwindigkeit bei der Flottenumstellung wird zum einen von den langen Lieferzeiten für E-Fahrzeuge bestimmt“, erklärt Fuhrparkmanager Schlichter, „zum anderen an der Restlaufzeit noch bestehender Leasingverträge bei den Verbrennern.“

Die Entscheidung für die E-Mobilität fiel bei WAGO vergleichsweise früh. Aktuell ist im Bundesdurchschnitt maximal ein Drittel aller Dienstfahrzeuge elektrisch betrieben. Bei WAGO sind es mehr als 72 %. Umfangreiche Investitionen nicht nur in die Fahrzeuge, sondern auch in die Infrastruktur schufen die Voraussetzungen dafür. Wie bei der Planung jedes anderen Ladeparks spielten die Gegebenheiten vor Ort und die individuellen Erwartungen an den Leistungsumfang eine entscheidende Rolle für die

**»DAS THEMA NACHHALTIGKEIT
HAT BEI WAGO PRIORITÄT.«**



WAGO Application Load Management ist bewusst markenoffen und hat eine große Vielfalt an interoperablen Schnittstellen. Hier können Säulen von rund 30 unterschiedlichen Herstellern „verheiratet“ werden.

Umsetzung. „Die Qualität der Planung ist die wichtigste Voraussetzung“, benennt Philipp Baumann, Produktmanager in der Business-Unit *SOLUTIONS* bei WAGO, den ersten Schritt. Betreiber müssen ihre Anforderungen klar definieren, Facility-Manager schon zu diesem frühen Zeitpunkt ihren Input liefern. Denn: „Es gibt nicht die eine Lösung, die alles kann.“ Vielmehr entwickelt WAGO Details in den Standard hinein. Was bedeutet: „Erst aus den kundenspezifischen Anforderungen an den jeweiligen Ladepark ergibt sich die konkrete Aufgabenstellung an uns – und zwar von der Anpassung über die Anbindung bis hin zur Programmierung.“

Der zweite Schritt: Woher kommt die Energie? Der WAGO Campus verfügt über eine großzügig ausgelegte PV-Anlage. Der Überschuss der erzeugten Energie fließt unter anderem in das Laden der E-Flotte. Dass die Gewährleistung der Netzstabilität insbesondere im Zusammenspiel mit industrieller Fertigung eine besondere Rolle spielt, liegt auf der Hand. „Die Ladeinfrastruktur muss sauber laufen und



Florian Deerberg, Technischer Service;
Philipp Baumann, Produktmanager
in der Business-Unit SOLUTIONS
bei WAGO; Dietrich Schlichter,
Fuhrparkmanager (v. l. n. r.)

gut geschützt sein. Das bedeutet, dass die Ladeleistung der Infrastruktur abhängig von der Gesamtlast am Standort dynamisch bestimmt, fortlaufend angeglichen und optimiert wird. Dieses dynamische Lastmanagement, das die Lastspitzen kappt, ermöglicht ein ganzheitliches Energiemanagement.“ Will man Elektrofahrzeuge intelligent und nachhaltig laden, geht kein Weg an einer kontinuierlichen Leistungsanpassung und der Einbindung und Nutzung aller verfügbaren Kapazitäten vorbei. Wer dabei auch die Stromkosten im Griff behalten will, sollte Lastspitzen – an denen sich die Tarife orientieren – unbedingt vermeiden. Softwaregesteuert könnten sich Ladezeiten zukünftig direkt auch an den Börsenpreisen für Strom orientieren.

„Jede Maßnahme setzt maximale Transparenz für das Facility-Management voraus. Die müssen jederzeit sehen können, was da passiert – zum Beispiel per Fernzugriff auf die Parametrieroberfläche.“ Im praktischen Betrieb gibt es viele Kennwerte, die für die Fehlersuche wichtig sind. „Dieses Thema wird in der Cloud-App fokussiert“, sagt Philipp Baumann. Allein durch den Abgleich von Soll- und Istströmen können Fehler schon aufgespürt werden. Bei WAGO wurde für die Kommunikation mit der Ladeinfrastruktur Anfang 2022 ein Azubiprojekt ins Leben gerufen. Florian Deerberg, zu der Zeit in der Ausbildung zum Mechatroniker, war an der Entwicklung des Kommunikationsaufbaus beteiligt. „Ziel war der Aufbau einer zentralen, erweiterbaren Kommunikationsstruktur, die perspektivisch den

Zugriff auf eine theoretisch unbegrenzte Menge an Ladestationen ermöglicht.“ Die individuellen Anforderungen an die Anwendungen forderten Funktionserweiterungen im System: „Die stellen wir im Rahmen von Add-ons bereit.“ Florian Deerberg hat seine Ausbildung mittlerweile abgeschlossen – und entwickelt als Teammitglied des technischen Services auch weiterhin spezielle Funktionserweiterungen für das WAGO Application Load Management – zum Beispiel, wenn es darum geht, Facility-Managern einen leicht zu überblickenden Zugriff auf das jeweilige System zu ermöglichen. Ideen gehen bis hin zu einer Ladepriorisierung – beispielsweise für Fahrzeuge des Vertriebs oder der Geschäftsführung.

„WAGO Application Load Management ist bewusst markenoffen für Wallboxen der unterschiedlichen Hersteller und ist mit seiner großen Schnittstellenvielfalt interoperabel. Aktuell können wir Säulen von etwa 30 unterschiedlichen Herstellern in einem Park „verheiraten“, beschreibt Philipp Baumann den Stand. Auch in den WAGO Ladepark sind Ladensäulen unterschiedlicher Hersteller eingebunden. Die 46 Ladepunkte laden mit 11 und 22 kW – weitere sind geplant – darunter auch ein Hypercharger. „Grundsätzlich können wir damit dann auch Gleichstrom laden“, beschreibt Philipp Baumann einen zukunftsrelevanten Aspekt.

Die Errichtung des eigenen Ladeparks hielt für das WAGO Team viele exemplarische Herausforderungen bereit. Wo

bei der Errichtung eines Ladeparks kundenrelevante Probleme lauern könnten, weiß man deshalb nicht zuletzt aus eigener Erfahrung. „Das einfache Einrichten und die schnelle unproblematische Inbetriebnahme der WAGO Application Load Management ist unser größtes Anliegen. Deshalb sind alle Maßnahmen immer auch mit dem notwendigen Support flankiert – von eventuell notwendiger zusätzlicher Programmierung bis hin zur Inbetriebnahme.

Letztere hat bei WAGO auch für die Nutzer der Dienstwagen geklappt. „Die „German Angst“, auf dem Weg zum Kunden ohne Strom auf der Strecke zu bleiben, haben wir überwunden“, bestätigt Dietrich Schlichter augenzwinkernd. Ein zuverlässiges Lademanagement trägt dazu bei. Für den weiteren Ausbau der Infrastruktur werden in den kommenden Monaten bei WAGO die Weichen gestellt.

In der WAGO Flotte sind mittlerweile mehr als 72 % der Fahrzeuge elektrisch betrieben.



Impressum:

WAGO DIRECTENERGY, September 2023

Herausgeber:

WAGO GmbH & Co. KG

Hansastraße 27
32423 Minden
Tel.: (0571) 887 - 0
Fax: (0571) 887 - 844 169

Redaktion:

Kontakt: Sabine Morche

(verantwortliche Redakteurin)
Hansastraße 27
32423 Minden
Tel.: (0571) 887 - 449 40

WAGO GmbH & Co. KG

Postfach 2880 · 32385 Minden
Hansastraße 27 · 32423 Minden
info@wago.com
www.wago.com



Honorarfreie Wiederverwendung des Inhalts mit
Quellenangabe nach Genehmigung möglich.

Kontakt: Sabine Morche
**Für unverlangt eingesendete Manuskripte
und Fotos keine Haftung.**

WAGO DIRECTENERGY erscheint in
unregelmäßiger Folge.

Zentrale	0571/887 - 0
Vertrieb	0571/887 - 44 222
Auftragsservice	0571/887 - 44 333



WAGO ist eine eingetragene Marke der WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH.

„Copyright – WAGO GmbH & Co. KG – Alle Rechte vorbehalten. Inhalt und Struktur der WAGO Websites, Kataloge, Videos und andere WAGO Medien unterliegen dem Urheberrecht. Die Verbreitung oder Veränderung des Inhalts dieser Seiten und Videos ist nicht gestattet. Des Weiteren darf der Inhalt weder zu kommerziellen Zwecken kopiert, noch Dritten zugänglich gemacht werden. Dem Urheberrecht unterliegen auch die Bilder und Videos, die der WAGO GmbH & Co. KG von Dritten zur Verfügung gestellt wurden.“