

▶ Plenum

Schloss Haigerloch, Wissenswertes zum Veranstaltungsort

Agenda

Die Themen des Tages

▶ Hingeschaut

Automatisierte Prozesse durch Portal Krisenvorsorge Gas terranets bw digitalisiert Kommunikation mit den Marktteilnehmern im Krisenfall

▶ Nachgefragt

IoT meets Verteilnetz

Ganzheitlicher Ansatz schließt Datenlücke im Niederspannungsnetz

▶ Nachgelesen

Dekarbonisierung in der Fernwärme

Energie-Team besichtigte neues Gas-Heizkraftwerk in Stuttgart-Gaisburg

Unter der Lupe

E-Mobility-Allee: Feldversuch macht Hoffnung

▶ Wer kommt, wer geht?

Personalien

▶ Vorgemerkt

Termine Energie-Team



Schloss Haigerloch

Wissenswertes zum Veranstaltungsort



Haigerloch

Haigerloch ist eine Stadt im Zollernalbkreis mit neun Stadtteilen und knapp 11.000 Einwohnern. Die hohe Wohn- und Lebensqualität beruht auf der abwechslungsreichen Landschaft zwischen Schwarzwald und Schwäbischer Alb, der guten verkehrstechnischen Lage und etlichen Mittelstandsbetrieben verschiedener Branchen, die eine breite Palette an Ausbildungs- und Arbeitsplätzen bieten. Die Kernstadt liegt im Tal der Eyach, die sich an dieser Stelle in einer engen Doppelschleife in den anstehenden Muschelkalk eingeschnitten hat. Daher rührt der Beiname „Felsenstadt“. Haigerloch erhielt sein Stadtrecht im 13. Jahrhundert von Rudolf I, dem ersten Habsburger auf dem deutschen Königsthron. Ende des 15. Jahrhunderts fiel es durch Tausch an die Hohenzollern, war ab 1576 als Hohenzollern-Haigerloch ein halbes Jahrhundert lang ein unabhängiges Territorium im Heiligen Römischen Reich deutscher Nation und kam 1634 zur Linie Hohenzollern-Sigmaringen. Nach der Abtretung an Preußen 1849 wurde Haigerloch preußische Oberamtsstadt in den sogenannten Hohenzollerischen Landen. Diese gingen 1952 im neugeschaffenen Südweststaat auf.

Schloss Haigerloch

In einer der Flussschleifen der Eyach hoch über der Stadt liegt Schloss Haigerloch. Um das Jahr 1200 begannen die Grafen von Hohenberg, die damaligen Herren von Haigerloch, mit dem Bau einer Burg am Platz des heutigen Schlosses. Nach etlichen Besitzerwechseln im Lauf der Jahrhunderte ließ Graf Christoph von Hohenzollern-Haigerloch von 1580 bis 1588 die mittelalterliche Burg in ein Renaissanceschloss umbauen; hundert Jahre später wurde es wesentlich erweitert. Die sich heute um den Schlosshof gruppierenden Gebäude – Zehntscheuer (Fruchtkasten), Hofkaplanei, Obervogtei mit Marstall, der sogenannte "Neue Bau" (früher Gerichtsgebäude) und das Wohngebäude der Schlossherren – stammen größtenteils noch aus diesen Zeiten. Über dem äußeren Torbogen ist das Wappen von Hohenzollern und Berg, ein springender Löwe, angebracht. Im 19. und 20. Jahrhundert verlor das Schloss an Bedeutung. Nach 1945 wurde es als Landwirtschafts- und Verwaltungsschule genutzt und war zunehmend dem Verfall preisgegeben. Im Jahr 1975 erwarb der ortsansässige Unternehmer Paul Eberhard Schwenk Schloss Haigerloch, das dann nach umfangreichen Renovierungs- und Sanierungsarbeiten wieder in alter Pracht erstrahlte. Als Zentrum für Kongresse mit Hotel und Restaurant, Läden und Galerien lädt es zum Arbeiten, Verweilen und Genießen ein.



Theben AG

Die Theben AG ist ein seit 1941 in Haigerloch ansässiges Unternehmen, das der Uhrmachermeister Paul Schwenk 1921 in Stuttgart gründete. Seine erste Entwicklung war eine Schaltuhr für Treppenhäuser, damit das Licht nicht ständig brennt und Energie eingespart wird. Es folgten im Lauf der Jahrzehnte zahlreiche weitere Patente. Unter anderem war Theben an der Entwicklung der Europäischen Installationsbus-Technologie (EIB), Vorläufer des weltweit gültigen KNX-Standards für Gebäudesystemtechnik, maßgeblich beteiligt. Aktuelle Entwicklungen betreffen Innovationen im Bereich Smart Energy und Smart Metering. Heute stellt Theben digitale und analoge Zeitschaltuhren, Bewegungs- und Präsenzmelder, Raum- und Uhrenthermostaten sowie Komponenten für die KNX-Gebäudesystemtechnik her. Die Theben-Gruppe mit sieben verbundenen Unternehmen beschäftigt insgesamt 700 Mitarbeiter und ist in über 60 Ländern vertreten. Vorstände sind Paul Sebastian Schwenk, der Urenkel des Gründers, und Thomas Sell.

Atomkeller-Museum

Unterhalb des Schlosses Haigerloch wurde Anfang des 20. Jahrhunderts im Zusammenhang mit einem Tunnelbau für die Hohenzollernsche Eisenbahn ein Hohlraum in den Fels getrieben, den dann der damalige Wirt des „Schwanen“ als Bierkeller erwarb. 1944 wurde dieser Felsenkeller vom Berliner Kaiser-Wilhelm-Institut für Physik angemietet. Die Physiker mussten aufgrund der Kriegseinwirkungen Berlin verlassen und führten unter der Gesamtleitung von Professor Werner Heisenberg in Haigerloch Anfang 1945 den letzten Großversuch des Uranprojekts B8 durch. Es wurde eine nukleare Kettenreaktion durch Neutronenbeschuss von Uran in schwerem Wasser herbeigeführt und beobachtet. Die Kritikalität der Kettenreaktion wurde nicht erreicht; die Anlage war auch nicht dafür ausgelegt. Am 23. April 1945 entdeckten amerikanische Truppen der Spezialeinheit Alsos den Keller, nahmen die Wissenschaftler gefangen und demontierten die gesamte Anlage. Das 1980 eröffnete Atomkeller-Museum zeigt die Geschichte der deutschen Atomforschung von Otto Hahn bis heute. Im Museum befinden sich eine Rekonstruktion des Forschungsreaktors, zwei der Original-Uranwürfel, Schautafeln und Modelle.



Agenda

Das Programm am 17. Oktober 2019

ab 11:45 Uhr Eintreffen und Mittagsimbiss

12:45 Uhr **Begrüßung durch die Sprecher des Steuerungskreises**
Ulrich Köngeter, Stadtwerke Villingen-Schwenningen GmbH
Steffen Ringwald, EnBW Energie Baden-Württemberg AG

13:00 Uhr **Elektromobilität: Was können wir erreichen?**

Eingangsstatement:

Martin Roemheld,
Volkswagen AG, Leiter e-Mobility Services

Podiumsgespräch:

Helmut Oehler,
Stadtwerke Baden-Baden
Lars Walch,
EnBW Energie Baden-Württemberg AG
Werner Zehetner,
Energiedienst Holding AG / my-e-car GmbH

Pause

14:30 Uhr **Fachkräftemangel: Welcher Herausforderung müssen wir uns stellen?**

Dr. Ulrich Kleine,
Elektrizitätswerk Mittelbaden AG
Ulrich Köngeter,
Stadtwerke Villingen-Schwenningen GmbH
Bodo Moray,
Netze BW GmbH
Klaus Saiger,
FairNetz GmbH

Pause

15:45 Uhr **E.ON Innogy-Übernahme: Was verändert sich für unsere Branche?**

Dr. Holger Krawinkel,
MVV Energie AG
Steffen Ringwald,
EnBW Energie Baden-Württemberg AG
Stefan Sagmeister,
Chefredakteur Energie & Management

ca. 17:00 Uhr Geselliger Ausklang und Abendessen



Kurzportrait

Martin Roemheld

Martin Roemheld ist Leiter der e-Mobility Services bei Volkswagen. Darüber hinaus war er an der Gründung des Volkswagen Startups Elli beteiligt und führte das Unternehmen bis vor kurzem als CEO. Vor seinem Wechsel zu Volkswagen war Martin Roemheld viele Jahre für die BMW Group tätig, unter anderem als Leiter des Produktmarketings für Energieservices und Motorrad-Gesamtfahrzeug-Entwicklung. Er ist Dipl. Ing. und studierte an der Fachhochschule Dortmund Maschinenbau mit Schwerpunkt Fertigungstechnik.



Martin Roemheld

Die Themen des Tages

Thema 1:

Elektromobilität: Was können wir erreichen?

Martin Roemheld, Volkswagen AG, Leiter e-Mobility Services

Helmut Oehler, Stadtwerke Baden-Baden

Lars Walch, EnBW Energie Baden-Württemberg AG

Werner Zehetner, Energiedienst Holding AG / my-e-car GmbH

Elektromobilität ist ein wichtiges Geschäftsfeld der Zukunft. Jeder Energieversorger muss sich schon deshalb damit beschäftigen, weil sie Netzentwicklung und Stromvertrieb direkt tangiert. Hinzu kommen Chancen über die Energielieferung hinaus bei Ladeinfrastruktur und bei neuartigen Angeboten für die Kunden von der Ladekarte bis zum Car-Sharing. Es verspricht interessant zu sein, bei der Diskussion der Chancen und Risiken über den rein branchenbezogenen Blickwinkel hinauszugehen. Die Herangehensweise und Aktivitäten der Automobilindustrie, die das Geschäftsfeld ausgehend vom Bau und Verkauf von E-Autos erschließt, sind der Gegenpol zu den Entwicklungsanstrengungen der Energieversorger.

Thema 2:

Fachkräftemangel: Welcher Herausforderung müssen wir uns stellen?

Dr. Ulrich Kleine, Elektrizitätswerk Mittelbaden AG

Ulrich Köngeter, Stadtwerke Villingen-Schwenningen GmbH

Bodo Moray, Netze BW GmbH

Klaus Saiger, FairNetz GmbH

Aufgrund des demografischen Wandels und der fortschreitenden Digitalisierung werden in Deutschland die ausgebildeten Fachkräfte vor allem in den technischen Berufen knapp. Es steht zu befürchten, dass dies besonders für Energieversorger zu einer ernststen Herausforderung wird. Zum einen haben sie einen spezifischen Personalbedarf für den geforderten Aus- und Umbau der Infrastruktur und des Energiesystems und für die Entwicklung neuer Geschäftsfelder. Zum anderen ist der Arbeitsmarkt von harter Konkurrenz zu anderen Branchen geprägt. Eine zusätzliche Konkurrenzsituation haben die Energieversorger untereinander, doch gibt es hier auch Kooperationspotenzial zur gemeinsamen Verbesserung der Situation.



Thema 3:

E.ON Innogy-Übernahme: Was verändert sich für unsere Branche?

Dr. Holger Krawinkel, MVV Energie AG
Steffen Ringwald, EnBW Energie Baden-Württemberg AG
Stefan Sagmeister, Chefredakteur Energie & Management

E.ON und RWE verabschieden sich durch einen komplexen Tausch von Vermögenswerten und Geschäftsbereichen von der integrierten Unternehmensstruktur und konzentrieren sich künftig auf Netze und Vertrieb einerseits und Erzeugung andererseits. Im September wurde das Vorhaben von der EU-Kommission mit kleineren Auflagen vollends gebilligt. In Deutschland ist die neue E.ON nach Verschmelzung mit Innogy auf zwei Drittel der Fläche Grundversorger, hat 15 Millionen Strom- und Gaskunden und kontrolliert nach Netzlänge die Hälfte des Verteilnetzes. Diese Größe dürfte in Verbindung mit Synergien und Skaleneffekten erhebliche Auswirkungen auf den deutschen Energiemarkt und andere Marktteilnehmer haben.



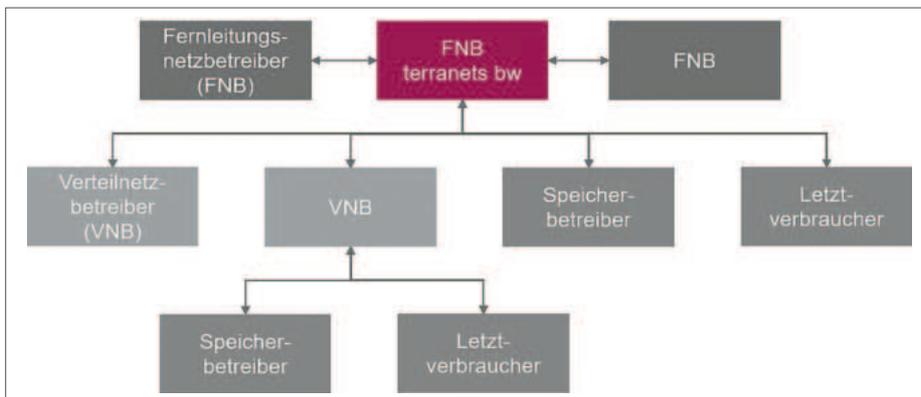
Portal Krisenvorsorge Gas

terrane**t**s bw digitalisiert Kommunikation mit den Marktteilnehmern im Krisenfall

Mit dem Portal Krisenvorsorge Gas vereinfacht terrane**t**s bw den Austausch von Informationen im Krisenfall. Das Webportal bildet die Komplexität des „Leitfadens Krisenvorsorge Gas“ ab und automatisiert Prozesse, die zuvor manuell ausgeführt werden mussten. So trägt es maßgeblich dazu bei, Herausforderungen wie einer Gasmangellage in Zukunft noch professioneller zu begegnen. Im Themenforum Netz im Oktober wurde das Portal vorgestellt.

Durch den zuverlässigen Transport von Erdgas leisten die Gasnetzbetreiber einen wichtigen Beitrag zu einer sicheren Energieversorgung. Als Reaktion auf die Engpasssituation im Februar 2012 wurde der „BDEW/VKU/GEODE Leitfaden Krisenvorsorge Gas“ entwickelt, der abgestimmte prozessuale Abläufe und damit verbundene Informationswege und -pflichten im Gastransportnetz beschreibt. Festgelegte Kommunikationsprozesse sorgen für ein transparentes und effizientes

Zusammenspiel zwischen Netzbetreibern, Speicherbetreibern, Letztverbrauchern und Händlern in Engpass-situationen. Mögliche Gefährdungssituationen können so frühzeitig erkannt und Maßnahmen nach §16 EnWG zwischen aneinandergrenzenden Netzebenen koordiniert umgesetzt werden.



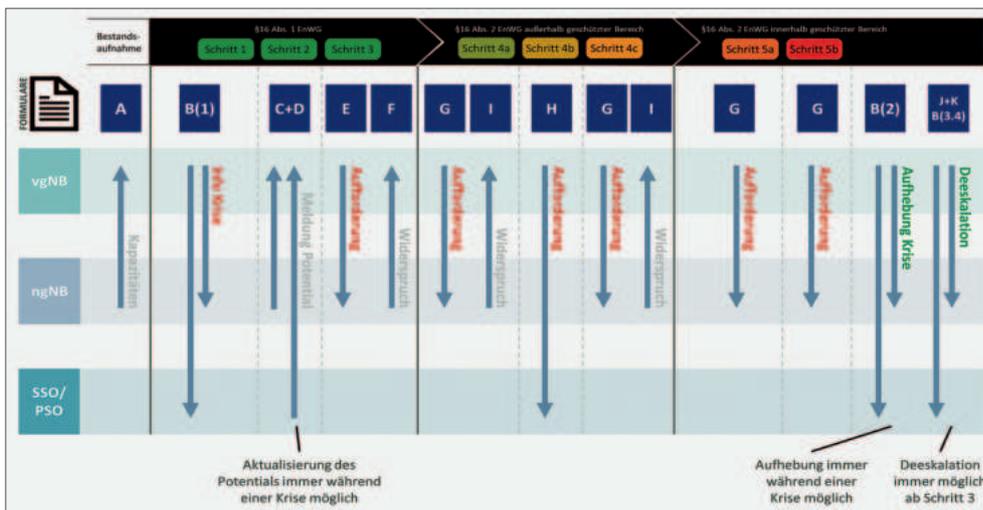
Der „Leitfaden Krisenvorsorge Gas“ beschreibt Kommunikationswege zwischen den Marktteilnehmern in Engpass-situationen

Den Fernleitungsnetzbetreibern (FNB) obliegt nach § 16 EnWG die Systemverantwortung für die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Gasversorgungssystems in ihrem jeweiligen Netz. Sie sind im Krisenfall die Kommunikationsdrehscheiben, stoßen die Umsetzung der durch den „Leitfaden Krisenvorsorge Gas“ vorgeschriebenen Prozessschritte an und sind berechtigt sowie verpflichtet, bei Gefährdungen oder Störungen der Sicherheit oder Zuverlässigkeit des Gasversorgungssystems Maßnahmen zu ergreifen, die dazu dienen, diese zu beseitigen.

Seit dem 15. Juli 2019 setzt die terrane**t**s bw das Portal Krisenvorsorge Gas ein, um die Kommunikation mit den Marktteilnehmern im Krisenfall zu vereinfachen. Diese gemeinsam mit den Fernleitungsnetzbetreibern GASCADE Gastransport GmbH, Gasunie Deutschland Transport Services GmbH, Gastransport Nord GmbH, Nowega GmbH, ONTRAS Gastransport GmbH und Thyssengas GmbH entwickelte webbasierte Portallösung ersetzt die bisherigen FNB-spezifischen Lösungen zur Vorsorge und zur Bewältigung möglicher Krisensituationen. Das Portal umfasst die Kommunikationswege zwischen den FNB und ihren Netzanschlusspartnern und ist für diese verpflichtend zu nutzen.



► Hingeschaut: Gasversorgung



Das Portal Krisenvorsorge Gas bildet die im „Leitfaden Krisenvorsorge Gas“ festgelegten Prozessschritte ab

Das Portal Krisenvorsorge Gas wickelt die verpflichtenden Prozesse zwischen den Marktteilnehmern mit automatisierten Workflows ab. Während einer Engpasssituation würde terranets bw einige Tausend Formulare und Nachrichten versenden und empfangen. Der Versand der Formulare erfolgte ebenso wie die Übernahme der Daten bisher manuell. Mit dem Portal wird die zweiseitige Kommunikation zwischen terranets bw und den Marktteilnehmern automatisiert: Die Prozesse können damit deutlich schneller und weniger fehlerbehaftet durchgeführt werden. Darüber hinaus werden die jeweiligen Prozessschritte rechtsicher dokumentiert und protokolliert. Eine Schnittstelle an andere Systeme der FNB gewährleistet zudem die Aktualität der Stammdaten der anderen Marktteilnehmer. Verteilnetzbetreiber, die an das Netz mehrerer der beteiligten FNB angeschlossen sind, profitieren außerdem von einer standardisierten Portal-lösung. Der Einsatz des Webportals durch mehrere FNB, bietet darüber hinaus auch den Vorteil einer gemeinsamen Weiterentwicklung des Portals, sofern sich Anforderungen aus dem „Leitfaden Krisenvorsorge Gas“ ändern. Mit der Integration in den „Leitfaden Krisenvorsorge Gas“ ist das Portal Krisenvorsorge Gas für alle Netzanschlusspartner der am Projekt beteiligten FNB verpflichtend einzusetzen.

Inzwischen sind alle Netzanschlusspartner der terranets bw im Portal Krisenvorsorge Gas registriert. Für sie hat terranets bw rund 250 Accounts eingerichtet. Damit das Portal sicher angewendet werden kann, bietet terranets bw für ihre nachgelagerten Netzbetreiber sowie Speicher- und Produktionsanlagenbetreiber seit dem Frühjahr Schulungen an. Und die Vorteile des Portals überzeugen: Aktuell wird geprüft, ob das Portal auch durch weitere Marktteilnehmer genutzt werden kann.

David Bienias
 terranets bw GmbH, Regulierungsmanagement
 0711 7812-1343
 d.bienias@terranets-bw.de

Rafael Selinger
 terranets bw GmbH, Dispatching
 0711 7812-1262
 r.selinger@terranets-bw.de

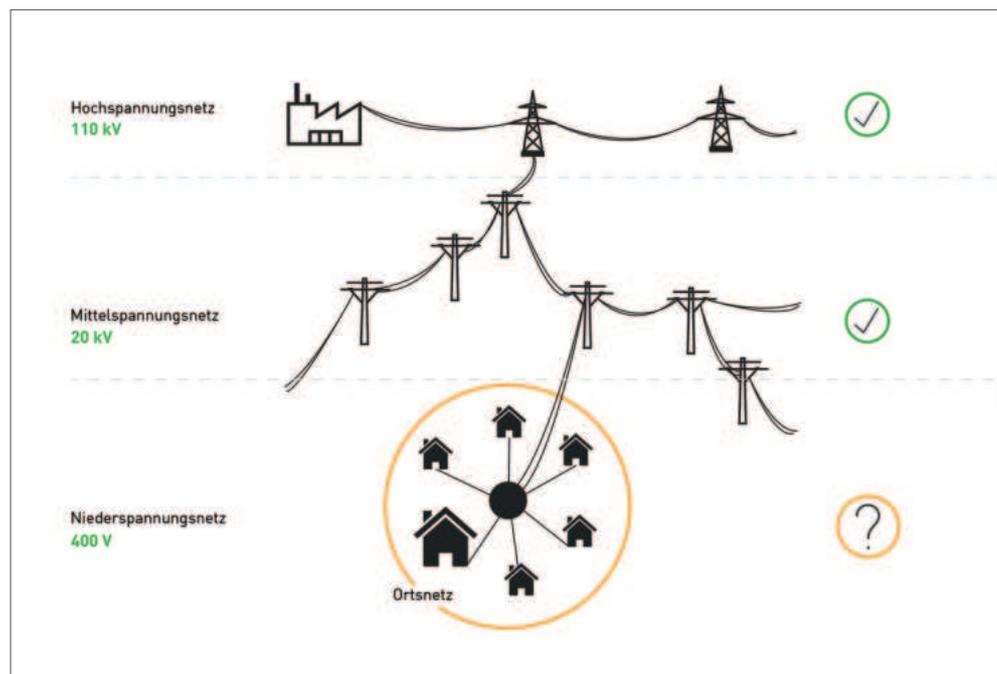


IoT meets Verteilnetz

Ganzheitlicher Ansatz schließt Datenlücke im Niederspannungsnetz

Energie- und Verkehrswende stellen Netzbetreiber vor neue Herausforderungen. Insbesondere die Niederspannungsnetze sind für die veränderten Bedingungen nicht ausgelegt. Um den Netzausbau bedarfsorientiert planen zu können, müssen die Betreiber wissen, wann, wo und wie viel Strom benötigt wird. Aktuell stehen hierzu keine verlässlichen Daten zur Verfügung. Diese Datenlücke schließt die ganzheitliche Lösung SMIGHT Grid. Bestehend aus Sensorik und IoT-Technologie liefert sie Netzbetreibern relevante Daten für einen gezielten Netzausbau und schafft damit die Basis für ein dynamisches Lastmanagement. Aus dem zuletzt beim Steuerungskreis und im Energie-Team Intern vorgestellten künftigen Lösungsspektrum von SMIGHT hat sich der Stromsensor als ein Schwerpunkt herausgebildet.

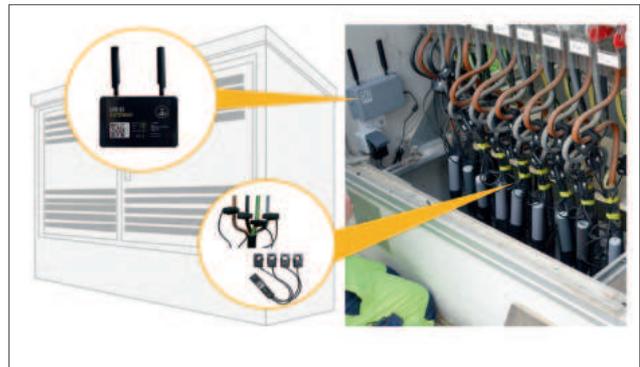
In den nächsten Jahren wird durch die Zunahme der Elektromobilität und alternativer Energiekonzepte sowohl der Anteil der Verbraucher, als auch der Anteil der Einspeiser im Niederspannungsnetz stark ansteigen. Die Frage lautet deshalb nicht ob, sondern wann es zu einer Überlastung kommt. Insbesondere in Anbetracht der enormen volkswirtschaftlichen Kosten, die durch Stromausfälle entstehen, gilt es, das zu verhindern. Benötigt wird dafür neben einem gezielten Netzausbau ein intelligentes Einspeise- und Lastmanagement. Aktuell gibt es jedoch keine Lösung, welche die dafür notwendigen Daten erhebt und dem Netzbetreiber direkt zur Verfügung stellt. Bestehende Ansätze konzentrieren sich entweder auf präzise Messtechnik ohne Prozessanbindung oder auf generische IoT-Plattformen ohne Messgeräte. SMIGHT Grid vereint diese Bereiche in einem ganzheitlichen Ansatz.



Datenlücke im Niederspannungsnetz



Der zusammen mit Netze BW GmbH entwickelte Stromsensor befähigt Netzbetreiber dazu, Daten auf Ebene der Niederspannung über einen einfachen Prozess aus dem eigenen Netz zu generieren. Eine offene IoT-Plattform sammelt, aggregiert und speichert Daten, die dem Netzbetreiber zur direkten Verwendung aufbereitet zur Verfügung stehen. Ergebnis ist eine umfassende und aktuelle Analyse zum Betriebszustand des Netzes. Im Gegensatz zu Smart Metern sammeln die Sensoren keine personenbezogenen Daten, was deren Weiterverarbeitung erheblich erleichtert. Der Rollout ist gegenüber Smart Metern deutlich schneller und kostengünstiger möglich. SMIGHT Grid erfasst mit einer 4-phasigen Messung den Effektivwert des Stromes. Das Messintervall beträgt 60 Sekunden. Nach 15 Minuten Messung werden jeweils die Mittelwerte übertragen und im Web-Portal SMIGHT IQ visualisiert.



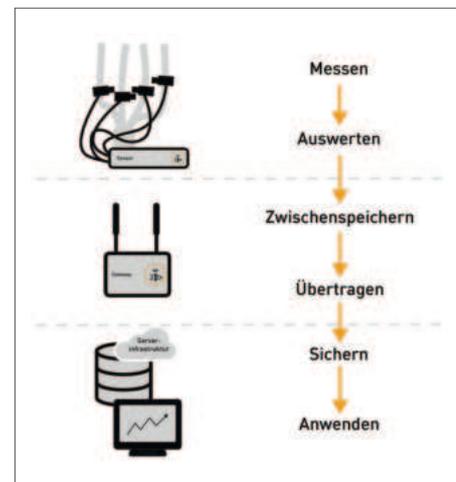
SMIGHT Grid Hardware

Der Einbau in eine Ortsnetzstation dauert nicht länger als 30 Minuten. Unterstützung kommt dabei von einer eigens entwickelten App, die dem Monteur zur Verfügung steht. Damit ist die Lösung für einen universellen und flächendeckenden Einsatz in Bestandsinfrastruktur geeignet. Denn Energie- und Verkehrswende sind bereits im vollen Gange und Lösungen werden nicht erst morgen, sondern heute gebraucht.

Für die Netzbetreiber entstehen durch die aktive Nutzung der Daten völlig neue Optimierungspotenziale. Statt sich auf herkömmliche Vier-Jahres-Prognosen zu verlassen, wissen sie jederzeit wann, wo, wie viel Strom verbraucht wird. So können Verbrauchs-Hotspots detektiert, und der Netzausbau bedarfsgerecht geplant werden. Ebenfalls entsteht damit die Grundlage für innovative Ansätze der dynamischen Netzregulation, um jederzeit eine optimale Netzauslastung garantieren zu können.

Prozessabdeckung

Das Gesamtpaket aus Hardware, Datenmanagement und Analytics schafft die Voraussetzung für ein umfassendes Smart Grid, in dem zunehmend flexible Einspeiser und schwankende Lasten aufeinander abzustimmen sind. Die offenen Schnittstellen der IoT-Plattform ermöglichen zudem Kooperationen mit Firmen und anderen Technologien. Daten der SMIGHT-Sensoren können weitergeleitet und Daten externer Sensoren und Plattformen mit aufgenommen werden.



Anja Martin
SMIGHT
EnBW Energie Baden-
Württemberg AG
0171 3664605
a.martin@enbw.com



Dekarbonisierung in der Fernwärme

Energie-Team besichtigte neues Gas-Heizkraftwerk in Stuttgart-Gaisburg



Das neue Gas-Heizkraftwerk in Stuttgart-Gaisburg ging Ende 2018 in Betrieb. Es verringert den CO₂-Ausstoß der Fernwärmeregion um ca. 60.000 Tonnen pro Jahr.

In Deutschland entfallen über 50% des Endenergieeinsatzes auf die Wärmeversorgung. Damit ist die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung ein wesentlicher Erfolgsfaktor für das Gelingen der Energiewende und das Erreichen der Klimaschutzziele. Zurzeit wird rund 14% des deutschlandweiten Wärmebedarfs durch leitungsgebundene Wärmeversorgungssysteme (Fernwärme)

gedeckt, welche häufig noch Steinkohle als Energieträger zur Wärmeerzeugung einsetzen. Speziell in urbanen Ballungszentren sind Fernwärmesysteme aber alternativlos und die einzige technisch und wirtschaftlich sinnvoll umzusetzende Option für eine effiziente und umweltschonende Wärmeversorgung. Daher ist eine Dekarbonisierung der Fernwärmeversorgung zum Vorantreiben der Energiewende essentiell. Bei der Besichtigung des neuen Gas-Heizkraftwerks in Stuttgart-Gaisburg auf Einladung des Energie-Teams waren die Aktivitäten auf diesem Gebiet Gegenstand eines Referats.

Die EnBW fühlt sich als einer der TOP-10-Fernwärmeversorger Deutschlands der effizienten Wärmeversorgung und der Wärmewende besonders verpflichtet. Bereits heute produzieren wir den größten Teil unserer Fernwärme umweltschonend in Anlagen mit hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung – unsere Fernwärme wird daher vom Gesetzgeber als regenerative Ersatzmaßnahme für die Wärmeversorgung von Gebäuden angesehen.

Auch die Dekarbonisierung der Wärmeerzeugung treiben wir bei der EnBW verstärkt voran: Bei der Fernwärme Ulm GmbH (FUG, Gesellschafter sind je zur Hälfte die EnBW und die Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm) haben wir vor Jahren den Umstieg von Kohle auf Biomasse beschlossen und werden voraussichtlich in drei Jahren den letzten in Betrieb befindlichen Kohlekessel stilllegen. Am Standort Stuttgart-Gaisburg schlossen wir mit der Inbetriebnahme von Heizkraftwerk 3 vor kurzem unser erstes Umbauprojekt von Kohle auf Gas im Fernwärmeversorgungssystem Stuttgart ab. Und auch von der Kundenseite betreiben wir die Wärmewende: Derzeit bereiten wir den Roll-out für Smart-Heat-Meter vor, die aus unserer Sicht einen wesentlichen Erfolgsfaktor für die weitere Effizienzsteigerung und „Vergrünung“ der Fernwärme darstellen.



Wie kann nun aber eine „Vergrünung“ des Wärmesektors – und im Speziellen des Fernwärmesektors – konkret aussehen? Hierbei gilt es verschiedene Aspekte zu berücksichtigen: Technische Machbarkeit, Wettbewerbsfähigkeit im Wärmemarkt einer alternativen Wärmeerzeugung im Vergleich zu den bestehenden herkömmlichen Systemen und natürlich auch die Erfüllung rechtlicher Anforderungen, zum Beispiel aus der Wärmegesetzgebung. Auf der technischen Seite setzen wir bei der EnBW in unserem Erzeugungsportfolio bereits eine Vielzahl in Frage kommender Technologien und Produkte ein:



- Biomasse (z.B. bei der Fernwärme Ulm GmbH)
- Power-to-Heat (EnBW betreibt mit rd. 160 MW Wärmeleistung an den Kraftwerksstandorten in Altbach und Heilbronn deutschlandweit mit die größten Power-to-Heat-Anlagen)
- Wärmepumpen
- Geothermie
- Grüne Gas- und Stromprodukte (z.B. über bmp greengas oder NaturEnergiePlus)

Ein ganz wesentlicher Baustein bei der Bereitstellung von klimaneutraler Fernwärme ist auch die Nutzung von Wärme aus Anlagen zur thermischen Verwertung von Abfällen. In der Fernwärmeregion Stuttgart kommen wir so auf einen zertifizierten Anteil erneuerbarer Wärme von knapp 20%. Eine weitere Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien in Fernwärmesystemen ist allerdings, wie in der nachfolgenden Tabelle dargestellt, kein energietechnischer und wirtschaftlicher „Selbstläufer“.

	Biomasse HKW	Großflächen- solarthermie	Geothermie	Power-to-Heat	Industrie- abwärme
CO ₂ -Emissionen	+	++	++	+	++
Platzbedarf Erzeugungsanlage	-	--	+	-	+
Existenz Energie- quelle/Steuerbarkeit	0	-	-	0	-
Kosten	--	0	-	-	-/+
Einbindung/Umbau	0	-	0	-	-

Qualitative Bewertung von Optionen zur Einbindung erneuerbarer Energien in Fernwärmerversorgungssystemen im Vergleich zu typischen Fernwärmesystemen (Kohle- und Gas-KWK, historisch gewachsene Netzstrukturen, Vorlauftemperaturen >100°C etc.). Großflächensolarthermie hier in Verbindung mit saisonalem Wärmespeicher.





Kesselanlage

Es ist offensichtlich, dass sich die zukünftigen Erzeugungstechnologien derzeit aufgrund des Platzbedarfs, der Steuerbarkeit, des notwendigen technischen Aufwands für die Einbindung und letztendlich der Kosten noch nicht grundsätzlich gegenüber konventionellen Systemen durchsetzen können.

Die EnBW unternimmt dennoch kontinuierlich Anstrengungen, um den eigenen Anforderungen und den Erwartungshaltungen aus Politik und aus Kundensicht gerecht zu werden. So hat sich die EnBW Anfang dieses Jahres in einem Konsortium aus fünf Versorgungsunternehmen (Fernheizwerk Neukölln AG, MVV Energie AG, Stadtwerke Rosenheim GmbH, Vattenfall Wärme Berlin AG und EnBW) und zwei Forschungsinstituten (IER Universität Stuttgart und Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme) beim Ideenwettbewerb „Reallabore der Energiewende“ des Bundeswirtschaftsministeriums beworben und ist als eines von 20 Konsortien im Juli für die nächste Runde prämiert worden. Das Konsortium hat das Ziel, wirtschaftliche und regulatorische Rahmenbedingungen sowie effiziente Betriebskonzepte für den Einsatz von Großwärmepumpen zu erproben – die EnBW ist mit einer Wärmeleistung aus Großwärmepumpen von rd. 20 MW beteiligt.

Die Nutzung von Fördergeldern zur Integration erneuerbarer Energien stellt allerdings zum heutigen Zeitpunkt eher eine Ausnahme dar. Daher findet die Dekarbonisierung der Fernwärmeversorgungssysteme bundesweit derzeit hauptsächlich durch einen Brennstoffwechsel von Kohle auf Gas statt, wie beispielsweise am Kraftwerksstandort Stuttgart-Gaisburg und in vielen anderen Beispielen (z.B. im Kraftwerk Mainz-Wiesbaden, im neuen Küstenkraftwerk der Stadtwerke Kiel etc.).



Festzuhalten bleibt: Die vollständige Transformation eines Fernwärmeversorgungssystems hin zu einem flexiblen System mit einem hohen Anteil erneuerbarer Energien, welches gleichzeitig den bisherigen hohen Qualitätsanforderungen an die Wärmeversorgung gerecht wird, zum Beispiel im Hinblick auf die Versorgungssicherheit beim Kunden, ist für den jeweiligen Fernwärmeversorger oftmals eine sehr große Herausforderung. Sie ist allerdings technisch lösbar und unter den gegebenen Randbedingungen im Vergleich zur Dekarbonisierung von Einzelheizungssystemen oftmals die ökologischste und gleichzeitig volkswirtschaftlich kostengünstigste Option zur Erreichung der Klimaziele. Natürlich müssen hier die rechtlichen Rahmenbedingungen so gestaltet sein, dass das sogenannte „level-playing-field“ möglichst umfänglich eingehalten wird, also die Gleichbehandlung verschiedener Versorgungsalternativen im Hinblick auf die erstrebenswerte Zielgröße - also vor allem die spezifischen CO₂-Emissionen. Verlässlich planbare regulatorische Anforderungen bilden letztendlich das Fundament für die notwendige Sicherheit bei den anstehenden erheblichen Investitionen, um dem Endkunden auch in Zukunft marktgerechte Preise anbieten zu können.

Dr.-Ing. Marc Jüdes
Nico Schmitt
EnBW Energie Baden-Württemberg AG
0711 289-89350
m.juedes@enbw.com



Unter der Lupe

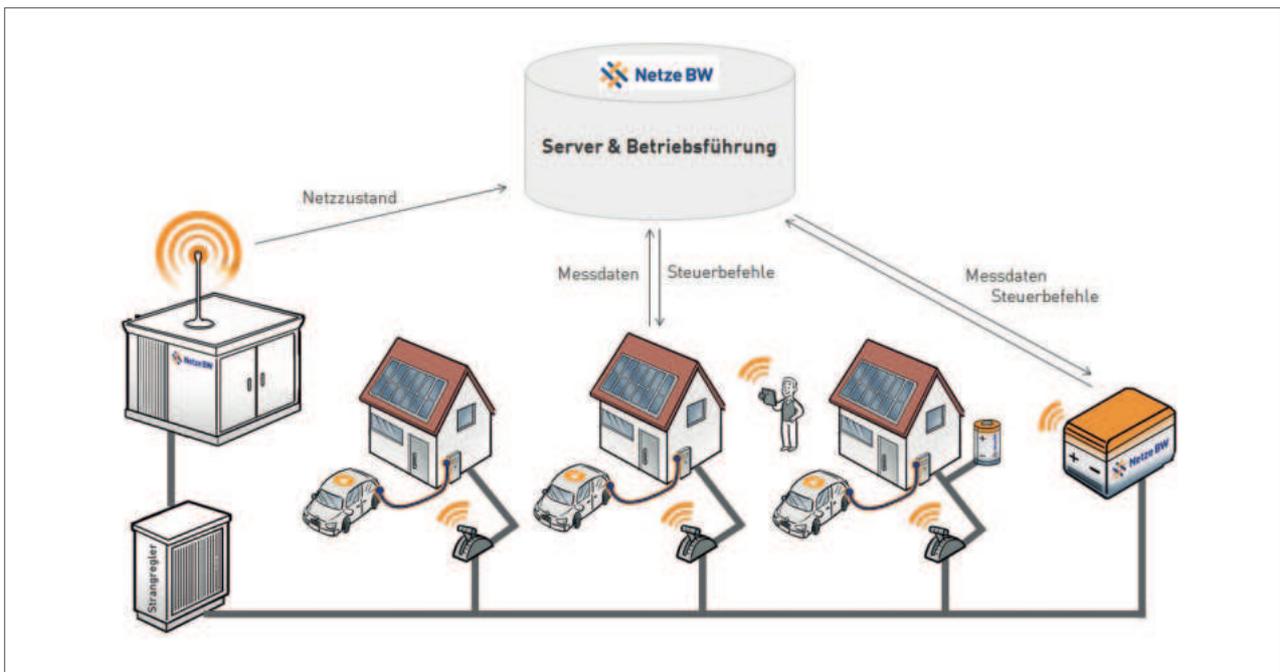
E-Mobility-Allee: Feldversuch macht Hoffnung

Bleiben die Stromnetze stabil, wenn der Verkehr elektrisch wird? Wie lässt sich die Zeit bis zum Netzausbau überbrücken? Das untersucht die Netze BW seit einem Jahr mit Kunden. Ihr Fazit: Es gibt keinen Königsweg – aber einzelne Lösungen funktionieren.

Es sind gerade mal zehn. Zehn Haushalte, die mit ihren E-Autos die Verkehrswende austesten. Sie gehören alle zur Belchenstraße in Ostfildern, eine ruhige Wohnstraße, auf die Fachleute und Lokalpresse interessiert schauen. Das Themenforum Netz im Energie-Team hat diese „E-Mobility-Allee“ besichtigt. Hier hat die Netze BW vor einem Jahr unterschiedliche E-Fahrzeuge – von der Tesla-Limousine bis zum VW-Golf – an die Anwohner verliehen. Zum Aufladen erhielt jedes Haus eine Wallbox mit 22 kW. Das große Ziel des kleinen Testlabors: zu erfahren, wie sich Elektromobilität in das Stromnetz integriert.

Denn E-Autos verändern das Lastprofil der privaten Haushalte. Im ersten Halbjahr 2019 gab es so viele Neuzulassungen unter den E-Autos wie noch nie. Wo diese laden, ist größtenteils nicht genau bekannt. „Um mehr verlässliche Daten zu bekommen, bieten wir sogar 50 Euro, wenn uns jemand seine Ladesäule meldet“, so Christian Bott von Netze BW. „Netzstabilität hat für alle Netzbetreiber oberste Priorität. Aber bei welchem Kippunkt die E-Autos das Netz überlasten, lässt sich bei der aktuellen Faktenlage nur sehr schwer prognostizieren. Auch auf technische Standards kann man derzeit nicht zurückgreifen. Wenn wir uns auf die Verkehrswende vorbereiten wollen, müssen wir aktiv werden“, sagt der Elektroingenieur.

Aufbau Versuch
E-Mobility-Allee



Im Feldlabor Belchenstraße hängen alle elektrifizierte Fahrzeuge an einem gemeinsamen Stromkreis. In den Lastspitzen sind sie deutlich erkennbar und sorgen für einen Anstieg um bis zu 22 Prozent im jeweiligen Niederspannungsabgang. Will ein Netzbetreiber da eingreifen, muss er mehr über das Ladeverhalten erfahren. Wie tanken die Menschen ihren Strom – in der Nacht, geplant oder spontan; voll oder die kurze Reichweite im Blick? „Wir wollen über einen möglichst engen Kontakt an möglichst viele Informationen kommen. Wir sind oft vor Ort, uns kann man jederzeit bei Fragen anrufen und wir hatten zu Beginn auch einen Bereitschaftsdienst am Wochenende“, so Bott.

Sein erstes Fazit: „Die Fahrzeuge stehen drei Mal länger an ihrem Ladeort, als sie tatsächlich geladen werden. Ladezeit ist also flexibel, und wir können mit ihr netzdienlich arbeiten.“ Um diese Zeit besser ausnutzen zu können, wertete das Netze BW Team gemeinsam mit der RWTH Aachen die Messdaten aus. Wann war die Netzbelastung hoch, wann niedrig? Wie viele Autos wurden gleichzeitig beladen? An den Stecker kommen E-Fahrzeuge zumeist abends. Trotzdem lädt man in der Belchenstraße nur zu einem geringen Prozentsatz der Tageszeit gleichzeitig. Und dann bezieht höchstens die Hälfte der Fahrzeuge Strom.

Last verteilen, Komfort erhöhen

Mit diesem Ladeverhalten müssen die Netzbetreiber umgehen lernen – zumindest bis die Stromnetze ausgebaut werden. Um für die Zeit bis dahin eine technische Lösung zu finden, testet Netze BW in der Belchenstraße Batteriespeicher und die Steuerbarkeit der Ladestationen. Die Wallboxen wurden mit zusätzlicher Mess- und Steuerungstechnik ausgestattet, die eine Fernsteuerung zulässt. „Ein paar Monate nach Projektstart nahm der Hersteller die bisherige Steuerungseinheit vom Markt. Das war ein Rückschlag für uns. Damit uns so etwas nicht noch einmal passiert, arbeiten wir jetzt mit der energybase der EnBW“, erzählt Christian Bott.

energybase ist eine selbstlernende Steuerungseinheit, die als White-Label-Lösung auch bei einigen Stadtwerken im Einsatz ist. Bislang wird sie vor allem bei Solarkunden verbaut und arbeitet mit Wetterprognosen und hauseigenen Verbrauchsdaten. Sie misst und berechnet die Energieflüsse im Haushalt und entscheidet, was mit dem selbst erzeugten Strom passiert; ob er gespeichert, eingespeist oder verbraucht werden soll. Das Steuern festgelegter externer Fahrpläne bei den Wallboxen war aber technisch neu.

Fehlende technische Standards sind also ein Problem. Die größte Unsicherheit für Netzbetreiber bleibt aber der Mensch. „Wir hatten keine Ahnung, wie individuell wir das Ladeverhalten an die Netzsituation anpassen sollten. Wenn die Leute vorher immer frei laden konnten, gaben sie sich mit einer Reduzierung einverstanden? Und hat jemand Einschränkungen in seiner Mobilität?“, berichtet Bott. Das Team testete also verschiedene Szenarien des Lademanagements. Im



reaktiven Modell greift die Netze BW erst ein, sobald ein bestimmter Grenzwert im Stromnetz überschritten wird. Alle Ladepunkte werden stufenweise reduziert, bis die Gesamtbelastung unter den Grenzwert fällt. So wird die Netzkapazität optimal genutzt, der Kunde erhält maximalen Komfort, weil nur gering in seinen Ladevorgang eingegriffen wird. Diese Restriktionen bemerkten die meisten Testfahrer nicht.

Beim präventiven Lademanagement bekommen die Fahrer festgelegte Sperr- und Freigabezeiten. Ein individueller Fahrplan gibt an, wann mit welcher Leistung geladen werden kann. Die Zeiten wurden vorher aufgrund historischer Lastgänge definiert und dem Kunden über eine Handy-App mitgeteilt. Eine dreiphasige Mindestladung von 5,5 kW ist jederzeit und für jeden gewährleistet. Über die gleiche App können die Kunden notfalls die Beschränkung im Laden aufheben. Das wurde im gesamten Testzeitraum zwölfmal gemacht. „Der festgelegte Fahrplan bringt zwar mehr Interaktion mit dem Kunden mit sich, wird aber gerade von Berufstätigen bevorzugt. Die anderen Teilnehmer möchten lieber spontan und weniger planbar abgeregelt werden“, so Bott.



Fahrplan App

Beide Modelle reduzieren die Lastspitzen gleich gut, bedeuten aber leider keine Entwarnung für Netzbetreiber. „Wie sollen wir zum Beispiel damit umgehen, dass es keine standardisierten Schnittstellen gibt? Die energybase etwa kann zurzeit nur bestimmte Wallboxen steuern, zum Beispiel die der Marke Keba. Andere Hersteller wie Mennekes funktionieren nicht. Mobile Ladekabel sind genauso wenig austauschbar. Wer Ladestationen ansteuern will, braucht also die entsprechende technische Voraussetzung vor Ort. Wer bezahlt das?“, erläutert Bott.



Um hier offen zu bleiben, testet Netze BW auch den Einsatz von zentralen und dezentralen Batteriespeichern. Speicher sind an jede Technik anbindbar. So wird der dezentrale Speicher mittels fester Fahrpläne aufgeladen, und mit dem Ladevorgang am E-Auto wieder entladen. Der Kunde kann also ohne jede Einschränkung laden, die entstehende Lastspitze wird komplett aufgefangen. Zurzeit wird ein zentraler Speicher mit 66 kWh getestet. Ähnlich wie beim reaktiven Lademanagement greift dieser erst ein, wenn Grenzwerte erreicht werden.

In Ostfildern funktionieren alle Überbrückungslösungen. Lässt sich dieses Ergebnis beliebig übertragen? „Bevor wir grünes Licht für die eine oder andere Technik geben können, müssen wir uns weitere Lebensräume anschauen“, ist Bott überzeugt. Fachleute gehen davon aus, dass die Verkehrswende von homogenen Wohngebieten wie der Belchenstraße startet – mittelständisch geprägt, Eigenheime mit Garage und vielleicht Solar auf dem Dach. Dichter bebaut, urbanere Räume werden folgen.



Der dezentrale Speicher bewährt sich in der Kundengarage

Mehr Stress, bitte!

Netze BW springt daher eine Komplexitätsstufe weiter. War die E-Mobility-Allee noch ein kompletter Straßenzug mit zehn Hausanschlüssen, hängen im nächsten Projekt alle Teilnehmer an einem einzigen Netzanschluss. Das neue Feldlabor steht in Tamm bei Ludwigsburg und besteht aus einem großen Mehrfamilienhaus mit 63 Wohnungen und 84 Stellplätzen in der Tiefgarage. Diesen Herbst starten hier 47 E-Autofahrer ihren großen Stresstest für das Netz. Wieder will die Netze BW in erster Linie etwas über das Ladeverhalten der Bewohner lernen. Für den Versuch benötigte das Team das Einverständnis aller Eigentümer – das ist dem Wohnungseigentumsgesetz geschuldet. „Die technisch versierten Leute sind schnell dabei. Aber es gibt auch Skeptiker, die etwa Sorge vor Strahlung durch die Batteriespeicher haben. Da müssen wir viel kommunizieren und aufklären“, resümiert Bott.



Das neue Feldlabor wird E-Mobility-Carrée getauft. Anders als in Ostfildern gibt es in der Tiefgarage wenig Platz, weshalb nur ein kleiner Batteriespeicher erprobt werden kann. Viele einzelne Wallboxen wird es nicht geben, sondern eine zentrale Ladeeinrichtung mit einfachen Ladesteckern auf den Stellplätzen. Netze BW wird die EnBW-Lösung ChargeHere nutzen, die bislang in Parkhäusern zum Einsatz kommt. Sie besteht aus einer zentralen Ladetechnik und beliebig erweiterbaren Ladeeinheiten. Mit ChargeHere lässt sich sowohl die Last steuern, als auch jeder Parkplatz einzeln abrechnen – wichtig bei der hohen Teilnehmerzahl. Da die Netzanschlusskapazität der Tiefgarage auf 124 kW begrenzt ist, muss diese optimal ausgenutzt werden. Hier greift das Lademanagement ab einer gewissen Anzahl an ladenden Fahrzeugen ein.

Dazu sind noch zwei weitere Feldlabore geplant, die weniger das menschliche Ladeverhalten, sondern die Netztechnik unter die Lupe nehmen. Zum einen wird bei Kusterdingen ein typisch ländlicher Stromkreis geprüft. Längere Leitungswege, mehr Anschlüsse, Stichleitungen zu Aussiedlerhöfen – und demnächst noch sieben E-Fahrzeuge. Hier hat Netze BW viel Stress für das Netz vorbereitet: Fahrzeuge und Batteriespeicher sollen gleichzeitig aufladen, dazu wird der Einsatz von Ladekränen simuliert. Der andere Versuch zielt auf ein typisches Neubaugebiet in Rutesheim. Hier wurden eine aktive und zwei Umspannstationen in Reserve geplant. Für den zukünftigen Mehrbedarf wurden Flächen freigehalten und Leerrohre verlegt. Die Messtechnik in der fertigen Station soll von sich aus informieren, sobald eine weitere Station notwendig wird.

Wenn die neuen Projekte starten, wird die E-Mobility-Allee wieder zur normalen Belchenstraße. Was aber macht ein so intensiver Feldversuch mit den Anwohnern? „Nach einem Jahr E-Fahrzeug sind die Menschen richtig positiv gestimmt. Die meisten wollen ihre Wallbox behalten und sich beim nächsten Fahrzeugwechsel ein E-Auto zulegen – zumindest für den Zweitwagen. Ein Nachbar sagte zu uns: Bei uns ist es jetzt so leise geworden. Wir haben eine ganz neue Wohnqualität“, berichtet Christian Bott. Die Belchenstraße wäre also so weit: Die Verkehrswende kann kommen.

Sandra Leder
Freie Redakteurin
0711 6646540
sandlux@web.de



Personalien

Schicken Sie uns Ihre
Meldungen zu
Personalien an
info@energie-team.org

Personalien aus Unternehmen:

Heilbronn: [Torsten Briegel](#), Geschäftsführer der Stadtwerke Heilbronn und der Stromnetzgesellschaft Heilbronn, wechselt nach Regensburg und wird dort Vorstandsvorsitzender der REWAG.

Konstanz: Die Stadtwerke Konstanz haben seit 1. Mai 2019 eine neue Führungsstruktur. Nachdem [Kuno Werner](#) nach 24 Jahren als Geschäftsführer in den Ruhestand ging, ist [Dr. Norbert Reuter](#) Alleingeschäftsführer. Ihm zur Seite steht ein Geschäftsleitungskreis, dem [Birgit Schleiblinger](#), [Michael Müller](#), [Uwe Hillig](#) und [Kai Haber](#) angehören.

Waldshut-Tiengen: [Siegfried Pflüger](#) wird neuer Geschäftsführer der Stadtwerke Waldshut-Tiengen. Er folgt in dieser Position auf [Horst Schmidle](#), der zum 1. März 2020 in den Ruhestand gehen wird. Pflüger ist gegenwärtig Technischer Werkleiter der Stadtwerke Weil am Rhein und war zuvor Alleingeschäftsführer der Stadtwerke Bad Säckingen.

Personalien aus dem Energie-Team:

[Bodo Skaletz](#), der dem Steuerungskreis seit 2007 angehörte, geht zum Jahreswechsel in den Ruhestand. [Johannes Rager](#), sein Nachfolger in der Geschäftsführung der Stadtwerke Ludwigsburg-Kornwestheim, wird auch seinen Platz im Gremium des Energie-Teams einnehmen.

[Frank Hose](#), Vorstand der EnBW Ostwürttemberg DonauRies AG (ODR), tritt ebenfalls zum Jahreswechsel in den Ruhestand. Nachfolger im Steuerungskreis, in dem Hose zehn Jahre lang mitwirkte, ist [Frank Reitmajer](#), seit Januar 2019 kaufmännischer Vorstand der ODR.

[Achim Geigle](#) gehört dem Steuerungskreis nach seinem Ausscheiden bei der Energiedienst AG nicht mehr an. Er vertrat das Unternehmen seit 2008 in diesem Gremium.

Neues Mitglied im Steuerungskreis ist [Oliver Deuschle](#), Leiter Smight bei der EnBW Energie Baden-Württemberg AG.



Termine 2019/2020

Energie-Team Baden-Württemberg

12. November 2019

EEG-Veranstaltung

Stuttgart

November/Dezember

Themenforum Bürger & Energiewende

Ort noch offen

Dezember

Runder Tisch für Öffentlichkeitsarbeit

Ort noch offen

5. Februar 2020

Steuerungskreis

Esslingen

18. Februar 2020

Themenforum Netz

Esslingen



Impressum

Energie-Team Intern
EnBW Energie Baden-Württemberg AG
Schelmenwasenstraße 15
70567 Stuttgart

www.energie-team.org

Redaktion

Anca Kolenbrander
EnBW Energie Baden-Württemberg AG
Telefon 0711 289-44382
Telefax 0721 914-20463
a.kolenbrander@enbw.com

Axel Pfrommer
EnBW Energie Baden-Württemberg AG
Telefon 0711 289-46646
a.pfrommer@enbw.com

Dr. Jochen Schicht
ENRW Energieversorgung Rottweil GmbH & Co. KG

Markus Schneider
Stadtwerke Karlsruhe GmbH

Gestaltung und Produktion

Guntram Gerst
guntramgerst.de



