

# ampere

ELECTRIFYING IDEAS

3.2022

# Zuhause

BESSER UND NACHHALTIGER WOHNEN



**ECHTZEIT:  
RESILIENTE  
INFRA-  
STRUKTUR**

**zvei**  
electrifying  
ideas



Bundesministerium  
für Arbeit und Soziales



Wirtschaft &  
Menschenrechte

#FaireLieferketten

GEMEINSAM

MEN  
SCHEN  
RECH  
TE

SCHÜTZEN

Alle Infos  
zum neuen  
Lieferketten-  
gesetz

Das neue Lieferkettengesetz verpflichtet große Unternehmen in Deutschland ab 2023, auf die Einhaltung von Menschenrechten in ihren Lieferketten zu achten. Faire Arbeits- und Lebensbedingungen von Menschen weltweit zu fördern, ist Chance und Herausforderung zugleich.

Die Bundesregierung unterstützt Sie bei Ihren Vorbereitungen auf das Gesetz.  
Alle Angebote finden Sie hier: [www.wirtschaft-menschenrechte.de](http://www.wirtschaft-menschenrechte.de)



**„Den Menschen die Chancen vermitteln, die die Energiewende im Gebäude bietet.“**

Foto ZVEI/Alexander Grüber

Liebe Leserin, lieber Leser,

Klimaschutz im Gebäudesektor ist längst keine Frage der technologischen Möglichkeiten mehr. Vielmehr ist er eine Frage der Umsetzung und des politischen Willens. Dabei muss die Politik nicht nur ein Gleichgewicht aus erneuerbaren Energien und maximaler Effizienz herstellen, sondern zugleich den Menschen die Chancen vermitteln, die die Energiewende im Gebäude bietet. Nicht nur für das Klima, sondern auch für langfristige Preisstabilität. Einfach wird das nicht, denn der Angebotsmangel an Wohnraum, vor allem in den Ballungsräumen, hat in den vergangenen zehn Jahren zu erheblich steigenden Immobilienpreisen geführt.

Umso wichtiger ist es, dass Digitalisierung und Elektrifizierung nicht nur als Schlagwörter im Kontext klimafreundlicher Gebäude verstanden werden. Denn sie sind de facto die Schlüsseltechnologien, die innovative und CO<sub>2</sub>-arme Lösungen ermöglichen. Mit ihnen senken wir die Energiekosten und machen das Zuhause zu einem lebenswerteren Ort. Dabei greifen Lösungen der ZVEI-Plattformen „Gebäude“ und „Consumer“ Hand in Hand, wie die Light+Building sowie die diesjährige IFA zeigen werden.

Ich bin davon überzeugt, dass wir die Ziele für den Klimaschutz im Gebäudesektor erreichen können – mithilfe der Megatrends Elektrifizierung und Digitalisierung sowie dem Verständnis, dass Klimaschutz unsere Verantwortung gegenüber den nachfolgenden Generationen ist. Momentan sind es noch knapp 40 Prozent der globalen Treibhausgasemissionen, die der Gebäudesektor verursacht. Doch der ZVEI treibt zusammen mit seinen Mitgliedern Tag für Tag den Wandel zur elektrifizierten und digitalisierten Gesellschaft voran. Die Elektro- und Digitalindustrie steht mit ihren Lösungen, ihren #electrifyingideas, bereit, um die All-Electric-Society Stück für Stück Wirklichkeit werden zu lassen.

Ihr

**DR. GUNTHER KEGEL**  
ZVEI-PRÄSIDENT



14

## Zukunft jetzt

- 6** KOPF ODER ZAHL  
**NEUTRAL IM LEBENSZYKLUS**
- 8** EXPERTENWISSEN  
**VORAUSSCHAUEN SPART KOSTEN**  
MEILENSTEIN  
**SONNENHAUS**
- 9** SCHALTZEICHEN  
**WATTSTUNDENZÄHLER**  
MEIN GADGET  
**KABELLOSER KOPFHÖRER**

## Zuhause

- 10** BRIEFING  
**NACHHALTIGE GEBÄUDE BRAUCHEN  
ELEKTRIFIZIERUNG UND DIGITALISIERUNG**

- 14** CHEFSACHE  
**„CO<sub>2</sub>-NEUTRALES UND KOMFORTABLES  
WOHNEN IST MÖGLICH“**

Paul Sebastian Schwenk, Vorstandschef von Theben, wirbt für neue Wege

- 18** AUF EINEN BLICK  
**DER GROSSE UMBAU**  
Den gesamten Gebäudebestand zu sanieren, ist eine Mammutaufgabe

- 20** BESTE PARXIS  
**UNABHÄNGIGKEITSERKLÄRUNG**  
Wärmepumpen funktionieren auch im Altbau

- 22** FAKTEN STATT VORURTEILE  
**SMARTE GERÄTE, SMARTE VERBRAUCHER**  
Kunden wollen neue Technik, aber auch nachhaltig leben

- 24** GRENZÜBERSCHREITUNG  
**STROMBESCHLEUNIGUNG**  
Mit seriellem Sanieren werden Altbauten schneller klimafreundlich

- 26** GEWALTENTEILUNG  
**REGT DEN KREISLAUF AN**  
Frans Timmermans, Stefan Bilder und Christine Netz zur neuen Ökodesign-Richtlinie

- 30** BLICK INS LABOR  
**NEUE WELTOFFENHEIT**  
Vernetzte Geräte steigern die Energieeffizienz

- 32** ZWIEGESPRÄCH  
**„GEBÄUDE ZU ENERGIEPRODUZENTEN  
MACHEN“**

Die Parlamentarierin Sandra Weeser im Gespräch mit dem Unternehmer Daniel Hager



18

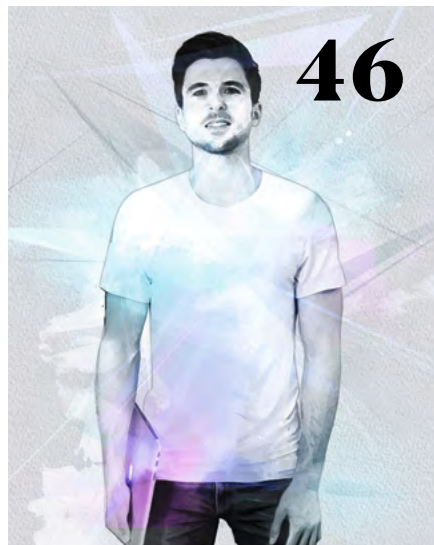


32

38



42



Echtzeit

**38** REPORT  
**BEDING ABWEHRBEREIT**  
Infrastrukturen in Deutschland  
müssen resilienter werden

**42** HEISSES EISEN  
**„GEFAHREN SCHONUNGS-  
LOS ANALYSIEREN“**  
Natalia Oropeza, Chief Cybersecurity  
Officer von Siemens, über Resilienz

**46** EINEN SCHRITT WEITER  
**DER BESCHLEUNIGER**  
Gründer Sebastian Schaal will  
schneller zur Serienproduktion

Titel Foto shutterstock.com/theigiffary, Grafik shutterstock.com/d.ee\_angelo, shutterstock.com/Kjpargeter  
Die Nachweise der im Inhaltsverzeichnis verwendeten Bildmotive sind in den entsprechenden Artikeln vermerkt.

Impressum

**CHEFREDAKTEUR**  
Thorsten Meier

**HERAUSGEBER**  
ZVEI-Services GmbH  
Dr. Henrik Kelz, Patricia Siegler  
(Geschäftsführung)  
Lyoner Straße 9,  
60528 Frankfurt am Main  
+49 69 6302-412  
zsg@zvei.org  
www.zvei-services.de

ZSG ist eine 100-prozentige Servicegesellschaft  
des ZVEI e.V.

**ANSPRECHPARTNERINNEN UND  
ANSPRECHPARTNER ZVEI E.V.**  
Thorsten Meier (Bereichsleiter Kommunikation),  
Thorsten.Meier@zvei.org,  
Karen Baumgarten (ChefIn vom Dienst),  
Karen.Baumgarten@zvei.org,  
Sabrina Pfeifer (Referentin Kommunikation),  
Sabrina.Pfeifer@zvei.org  
www.zvei.org

**VERLAG, KONZEPT & REALISIERUNG**  
Publik. Agentur für Kommunikation GmbH  
Rheinuferstraße 9, 67061 Ludwigshafen  
Projektleitung: Stefanie Lutz,  
s.lutz@agentur-publik.de

Redaktion: Johannes Winterhagen

Art-Direktion: Barbara Geising

Korrektorat: exact! Sprachenservice und  
Informationsmanagement GmbH

**ANZEIGEN**  
Dr. Henrik Kelz, Henrik.Kelz@zvei.org

**DRUCK**  
SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG

Der Bezug des Magazins ist im ZVEI-Mitgliederbeitrag enthalten.  
Alle Angaben sind ohne Gewähr, Änderungen vorbehalten. Nachdruck,  
Vervielfältigung und Onlinestellung nur mit schriftlicher Genehmigung  
des Herausgebers gestattet. Alle Rechte vorbehalten.

Stand: 08/2022



Dieses Magazin wurde auf FSC®-zertifiziertem Papier gedruckt. Mit der FSC®-Zertifizierung (Forest Stewardship Council) wird garantiert, dass sämtlicher verwendete Zellstoff aus nachhaltiger Forstwirtschaft stammt. Der FSC® setzt sich für eine umweltgerechte, sozial verträgliche und wirtschaftlich tragfähige Bewirtschaftung der Wälder ein und fördert die Vermarktung ökologisch und sozial korrekt produzierten Holzes.



Download & Bestellung  
Sie können die Ausgabe von ampere  
über den QR-Code downloaden oder  
unter zsg@zvei-services.de bestellen.  
QR-Code-Reader im App Store  
herunterladen und Code mit  
Ihrem Smartphone scannen.  
ISSN-Nummer 2196-2561  
Postvertriebskennzeichen 84617



# Kopf oder Zahl

NEUTRAL IM  
LEBENSZYKLUS

85 Meter

hoch ist das Mjøstårnet, ein fast vollständig klimaneutrales Holzhochhaus in Norwegen.

Ein sehr großes Gebäude vollständig klimaneutral mit Energie zu versorgen, ist per se schon eine Herausforderung. Die Planer des 18 Stockwerke umfassenden „Mjøstårnet“ – auf Deutsch etwa mit „Turm am See Mjøsa“ zu übersetzen – nutzen deshalb durchgängig einen einzigen Energieträger: regenerativ erzeugten Strom. Gleichzeitig soll der Einsatz von regionalen Nadelhölzern die CO<sub>2</sub>-Bilanz verbessern. Denn bei herkömmlicher Stahlbeton-Bauweise ist es nahezu unvermeidlich, Treibhausgase freizusetzen, da für die Zementherstellung zunächst überflüssiger Kohlen- und Sauerstoff aus dem Gestein entfernt werden muss. Für jedes verbleibende Kalkmolekül entsteht durch die chemische Reaktion ein Kohlendioxidmolekül. Für das Hochhaus kommt zwar ein Betonfundament zum Einsatz, die eigentliche Struktur besteht jedoch aus verleimten und laminierten Holzbalken. Aktuell ist der Mjøstårnet laut Guinness-Buch der Rekorde das höchste Holzhaus der Welt. *win*



# Expertenwissen

## VORAUSSCHAUEN SPART KOSTEN

Worum geht es bei der Diskussion um Leerrohre eigentlich? Wie ein unscheinbares Detail künftig den Einsatz von innovativen Technologien beeinflusst, erläutert **Klaus Jung**, Geschäftsführer des ZVEI-Fachverbands Elektroninstallationssysteme.

Ohne Kabel geht nichts. Jeder, der einmal einen Rohbau gesehen oder eine Wohnung bis in die Tiefe renoviert hat, kennt dabei die vielen Orte, an denen die Leitungen verborgen sind: Sie laufen vom Sicherungskasten in die Räume und dort entlang der Wände unter Putz. Wenn die Arbeiten abgeschlossen sind, sind sie nie wieder zu sehen – wenn es gut läuft. Denn gerade heute, durch die vielen neuen Möglichkeiten etwa der Kommunikation, der smarten Steuerung oder der Einbeziehung neuer Energiequellen wie einer PV-Anlage, weiß man oft gar nicht, was bei dem Tempo der

technischen Entwicklung in den kommenden Jahren zu erwarten ist. Eine zukunftsfähige Elektroanlage ist heute mehr denn je gefordert. Ein besonders wichtiger Punkt ist dabei die Elektromobilität. Wenn die Menschen bald vornehmlich elektrisch fahren wollen, müssen sie die Autos auch überall aufladen können. Einen Grundstein für eine vorausschauende Planung hat das Gebäude-Elektromobilitätsinfrastruktur-Gesetz (GEIG) im Jahr 2021 gelegt. Demnach müssen Neubauten wie Wohngebäude, Altenheime, Hotels und Schulen mit Schutzrohren für Elektrokabel ausgestattet werden. Ein solches

Leerrohr, das von der Stromverteilung durch die Bodenplatte zum Parkplatz verläuft, ist eine schlaue, weil kostensparende Investition in die Zukunft. In der Bauphase kostet es wenige hundert Euro, das Rohr samt Anschlüssen zu verlegen – bei einer nachträglichen Sanierung beträgt die Rechnung leicht das Sechs- bis Achtfache. Es lohnt sich also vorzudenken, und zwar in allen Bereichen, in denen vielleicht in Zukunft ein einfaches leeres Rohr den Einsatz von innovativen Technologien ermöglicht, um letztlich unnötige und kostspielige Stemm- und Verlegearbeiten zu sparen. *msa*

# Meilenstein

## 1992

Mit dem **Sonnenhaus** in Freiburg entstand das erste energieautarke Gebäude in Deutschland.



Vor 30 Jahren sorgten die Sonnenkollektoren, die in Freiburg auf dem Dach des bundesweit ersten energieautarken Solarhauses angebracht waren, noch für Aufsehen. Das Innenleben des Projekts des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE tat sein Übriges: Das zweigeschossige Wohnhaus, das auf einem Platz ohne Schatten in einem Industriegebiet gebaut

wurde, war weder an das Stromnetz angeschlossen noch hatte es eine Öl- oder Gasheizung. Das „Sonnenhaus“ war stattdessen mit einer ausgeklügelten Lüftung und einer transparenten Wärmedämmung ausgestattet – diese vermindert gleichzeitig Wärmeverluste und erhöht Wärmegewinne durch die Sonneneinstrahlung. Außerdem wurde ein Brennstoffzellensystem samt

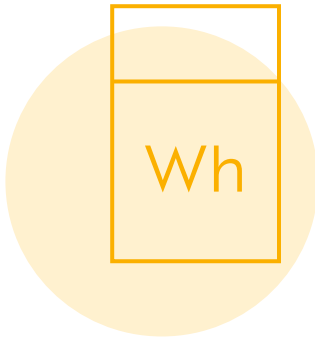
Wasserstofftank verbaut, um die Energie aus der Sonne speichern zu können. Der Projektleiter zog damals mit seiner Familie ein, um den Wohnalltag zu dokumentieren – später wurde das Haus als Bürogebäude genutzt. In den Jahren danach war es zudem die Grundlage für viele Innovationen, die die Forschungsgruppe „Solares Bauen“ des Instituts entwickelt hat. *msa*



# Schaltzeichen

## WATTSTUNDENZÄHLER

**Intelligente Messsysteme** gelten als Schlüsseltechnik für die Energiewende. Doch der Einbau geht nur langsam voran.



Wenn die Preise auf der Angebotsseite flexibler werden, dann verändert sich das Verhalten auf der Nachfrageseite. In zahlreichen Feldversuchen wurde die Wirksamkeit dieses ökonomischen Basiseffekts auf dem Strommarkt nachgewiesen. Doch um eine Nachfragesteuerung umzusetzen, die perfekt in ein Energiesystem mit fluktuierender Erzeugung passt, sind nicht nur vernetzte Stromzähler, sondern auch ein Smart Meter Gateway für die sichere Kommunikation zwischen Netzbetreiber und Verbraucher notwendig. Aktuell, so schätzen es die Energieexperten des ZVEI, sind erst 300.000 intelligente Messsysteme in deutschen Gebäuden installiert –

angesichts von allein 19 Millionen Wohngebäuden in Deutschland ein zaghafter Beginn. Aufgrund eines Rechtsstreits ist die ursprünglich vorgesehene Einbaupflicht aktuell außer Kraft gesetzt – und damit das Ziel, die Geräte bis 2023 bei mindestens zehn Prozent der Einbaupflichtigen zu installieren. Anke Hüneburg, Leiterin des Bereichs Energie im ZVEI, verweist darauf, dass die Kopplung des Gebäudesektors an den Energiesektor auf intelligente Schnittstellen wie den digitalen Netzanschlusspunkt angewiesen ist und mahnt zur Eile: „Wir müssen auf dem Weg zu mehr Digitalisierung aufhören, zu zögern.“ *win*

# Mein Gadget

## KABELLOSER KOPFHÖRER

**Sarah Bäumchen** leitet das Berliner Büro des ZVEI und reist nie ohne ihre kabellosen Kopfhörer.

Dass eine starke Industrie die Grundlage für Innovationen, Fortschritt und gesellschaftlichen Wohlstand ist, davon zeigt sich Sarah Bäumchen zutiefst überzeugt – aber auch davon, dass diese zunächst erarbeitet werden muss. Diese Sichtweise prägt ihre Arbeit als Mitglied der ZVEI-Geschäftsleitung, mit der sie Brücken bauen will zwischen den Zielen der Politik und den Interessen der Industrie. In beiden Sphären fühlt sie sich wohl. Sie schätzt das Gespräch mit Unternehmerinnen und Unternehmern und besucht immer wieder deren Fertigungsbetriebe außerhalb der großen

Metropolen. „Man kann nicht über Rahmenbedingungen für die Industrie sprechen, wenn man nicht weiß, wie eine Fabrik von innen aussieht“, sagt Bäumchen, die selbst Amerikanistik und Geschichte studiert hat. In Berlin kennt sie aus ihrer langjährigen Tätigkeit für die FDP, die Wirtschaftsvereinigung Metalle und den ehemaligen Bundestags-Vizepräsidenten Dr. Hermann Otto Solms sehr viele Menschen. Beide Welten zusammenzubringen: Für Bäumchen persönlich bedeutet das, sehr viel unterwegs zu sein, oft mit dem Zug oder innerhalb der Hauptstadt mit öffentlichen Verkehrs-



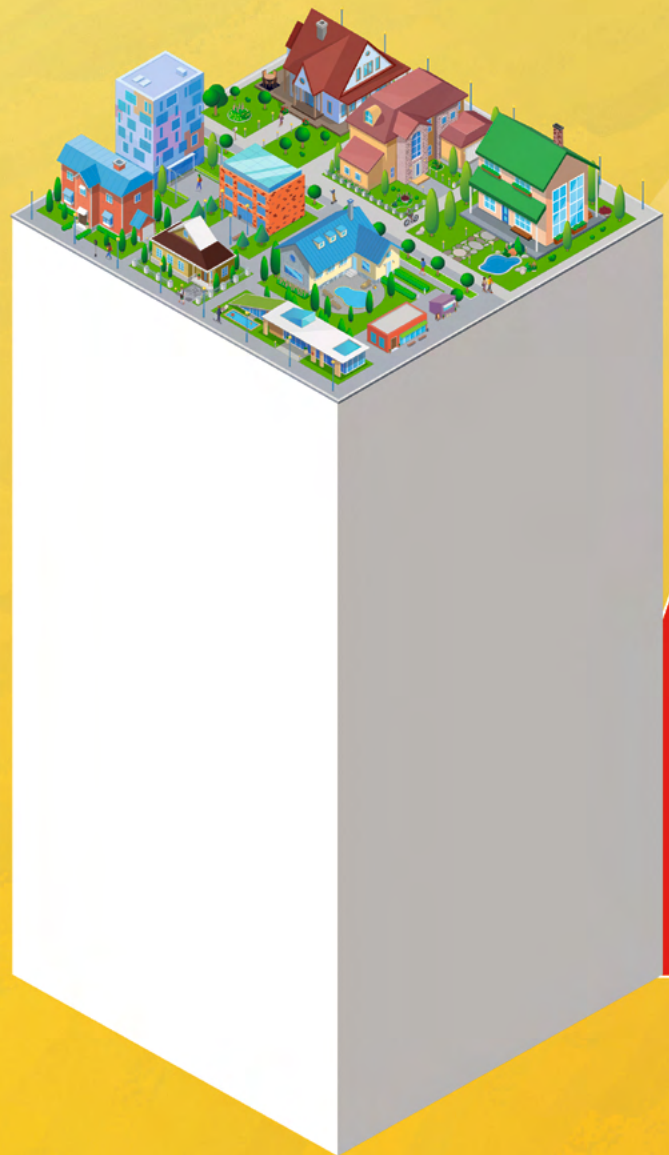
mitteln. Neben Laptop und Smartphone ist ein hochwertiger kabelloser Kopfhörer dabei für sie eine unverzichtbare Reisebegleitung, ermöglicht er doch sowohl konzentriertes Arbeiten ohne störende Umgebungsgeräusche als auch schnelle Kommunikation per Telefon oder Videokonferenz. *win*

UNSERE THESE:

# Nachhaltige Gebäude brauchen Elektrifizierung und Digitalisierung

DIE ARGUMENTE:

1. Elektrifizierung auf Basis erneuerbarer Energie macht unabhängig von den steigenden Kosten fossiler Energieträger.
2. Das volle Potenzial der Gebäudesanierung ist nur durch Digitalisierung zu erschließen.
3. Smarte Gebäude erhöhen die Lebensqualität ihrer Bewohner signifikant ...
4. ... und tragen gleichzeitig zur Energieeffizienz ihres Quartiers bei.
5. Energiewende, Mobilitätswende und der Sektor Gebäude müssen zusammengedacht werden.



# ENERGIEBEDARF IM GEBÄUDESEKTOR

65% Gesamteinsparung



50% Reduktion durch  
konsequente Elektrifizierung

weitere 30% Reduktion  
durch Digitalisierung

# Zeit für den Aufbruch

Mit digitaler und elektrischer Technik kann die Energiewende im Gebäude gelingen. Was also hindert uns daran?

TEXT JOHANNES WINTERHAGEN

Wenn zwei sich auf den Weg machen und sich der eine schnell bewegt, der andere langsam folgt, dann steigt der Abstand zwischen beiden. Genau das trifft auf die Energiewende zu: 2011 hatte die Energiewirtschaft einen Anteil von rund 44 Prozent an den kompletten CO<sub>2</sub>-Emissionen Deutschlands. Doch das Umsteuern der vergangenen Jahre zeigt Wirkung. Der Sektor konnte im Zehn-Jahres-Intervall bis 2021 die ihm zugerechneten Emissionen von 353 auf 238 Millionen Tonnen verringern und ist nun nur noch für 35 Prozent der Gesamtbelastung verantwortlich. Der Gebäudesektor konnte im gleichen Zeitraum die Emissionsmenge nur um acht Millionen Tonnen senken und verantwortet nun 17 Prozent der gesamten CO<sub>2</sub>-Emission. Das Problem ist in

der Politik erkannt, doch das Umsteuern fällt aus mehreren Gründen nicht leicht.

Der erste Grund liegt darin, dass nicht die Neubauten, sondern die Bestandsgebäude darüber bestimmen, wie viel Energie in Gebäuden benötigt wird. Anders als in anderen Bereichen kann die Politik nicht allein auf Vorschriften setzen, sondern muss ein Anreizsystem für freiwillige Sanierungen aufbauen. Theoretisch macht sich der Erfolg eines solchen Anreizsystems daran fest, wie hoch die Sanierungsquote ausfällt – aktuell beträgt diese rund 1,1 Prozent, wenn man alle Gebäudetypen einbezieht. Sie müsste in etwa verdoppelt werden, wenn die Klimaziele im Gebäudesektor erreicht werden sollen. Doch Sebastian Treptow, Bereichsleiter Gebäude im ZVEI, warnt vor allzu einfachen Rechnungen:

„Die Sanierungsrate sollte differenzierter nach den Technologien dargestellt werden. So werden Heizung und Beleuchtung beispielsweise meist erst nach 20 Jahren ausgetauscht.“ Er stellt infrage, ob man ein Gebäude, in dem vor zehn Jahren nur eine Gasheizung eingebaut wurde, als saniert betrachten darf.

Hinzu kommt: Niemand weiß sicher, wie es um den Zustand der Gebäude in Deutschland wirklich steht. Eine vor einigen Jahren durchgeführte Umfrage des ZVEI deutet zwar darauf hin, dass eine moderne Elektroinstallation, wie sie für den Betrieb einer Wärmepumpe oder das Laden eines Elektroautos notwendig ist, in der Mehrzahl aller Altbauten fehlt. Doch eine zentrale Datenbank ist bislang nicht vorhanden. Die in Studien auch renommierter Institutionen wie der Deutschen Energieagentur verwendeten Zahlen zum Sanierungsstand sind durchweg Schätzungen. „Bundesregierung und Europäische Kommission sollten ihre Planungen zu einem zentralen Gebäuderegister rasch vorantreiben“, ermuntert Sebastian Treptow.

Dass die Sanierungsraten nicht auf dem Zielpfad sind, hat aber auch einen weiteren wesentlichen Grund: Sowohl das Bauen als auch das Wohnen sind heute bereits wesentlich teurer als noch vor einem

Jahrzehnt. Dem Informationszentrum Deutscher Architektenkammern zufolge lagen die Kosten für den Neubau im Februar 2022 um 38 Prozent über denen des Jahres 2015. Hinzu kommen die stark gestiegenen Energiekosten, die Eigenheimbesitzerinnen und -besitzer genauso treffen wie Mieterinnen und Mieter. „Eine einfache Lösung für die Entkopplung von Einkommen, Immobilienpreisen und Mieten gibt es nicht“, sagt Treptow. „Doch Technologien, die Energieeffizienz fördern und uns von fossilen Energieträgern unabhängiger machen, sind über den Lebenszyklus gerechnet schon heute oft die günstigeren.“ Anreizsysteme, die dazu beitragen, Investitionshürden zu nehmen, seien im Verbund mit Ordnungsrecht deshalb der richtige Weg, um den nötigen Beitrag des Gebäudesektors zur CO<sub>2</sub>-Reduktion zu beschleunigen.

#### FAKT

*Jedes siebte Gebäude in Deutschland ist älter als 100 Jahre. In den Innenstädten romantischer Tourismusmagneten wie Heidelberg reicht die Quote an 100 Prozent heran. Die Energiewende muss auch in diesen Gebäuden funktionieren.*

# „CO<sub>2</sub>-neutrales und komfortables Wohnen ist möglich“

Paul Sebastian Schwenk ist Unternehmer in vierter Generation.

Der Vorstandsvorsitzende der Theben AG ist davon überzeugt, dass intelligente Technik sowohl die Lebensqualität als auch die Energieeffizienz im Gebäudesektor erhöhen kann. Doch um die Sanierungsquote zu steigern, müssen Politik, Hersteller und Handwerker neue Wege gehen.

TEXT **JOHANNES WINTERHAGEN**  
FOTOGRAFIE **ALEXANDER GRÜBER**

*Herr Schwenk, vor mehr als 100 Jahren hat Ihr Urgroßvater einen Mechanismus erfunden, der das Licht im Treppenhaus nach drei Minuten automatisch ausschaltete. Was hat ihn damals motiviert?*

Mein Urgroßvater ist in einer Zeit groß geworden, als die Elektrifizierung in den Städten ungefähr an dem Punkt war, wo wir heute mit der Digitalisierung stehen. Elektrizität war damals ein rares Gut. Licht so zu automatisieren, dass nicht unnötig Strom verschwendet wird, lag auf der Hand. Das Motto, mit dem mein Urgroßvater und seine Frau das von ihnen gegründete Unternehmen bewarben, lautete: „Energie zur rechten Zeit.“

*Kann man daraus heute noch etwas lernen?*

Ich denke schon. Wir reden zwar immer über die Goldenen Zwanziger, aber ein Unternehmen nach einem Krieg und einer Pandemie zu gründen und durch Weltwirtschaftskrise und Hyperinflation zu steuern, war alles andere als einfach. Doch auch solche Zeiten kann man durch unternehmerisches Handeln überstehen und sogar gestärkt daraus hervorgehen.

*In einer Welt der erneuerbaren Energien ist der Leitspruch „Energie zur rechten Zeit“ jedenfalls wieder sehr aktuell ...*

Heute gehen wir noch einen Schritt weiter und sagen: Energie zur rechten Zeit am rechten Ort.

*Wenn wir auf den Gebäudesektor schauen, handelt es sich dabei allerdings immer noch um eine Vision. Warum eigentlich?*

Die Technologie ist vorhanden. Manches ginge sicherlich noch effizienter, aber die Basis ist geschaffen. Ich denke, der fehlende Schmerz bei Abnehmern und Entscheidern spielt eine wesentliche Rolle. So sind die Installateure seit einem Jahrzehnt voll ausgelastet. Da gab es wenig Bedarf, den Umsatz durch Upselling zu steigern, nach dem Motto: Wollen Sie nicht lieber einen doppelten Espresso statt einem einfachen? Das hat viele Eigentümer davon ▷





Unternehmer  
Paul Sebastian  
Schwenk in  
seinem Stamm-  
werk in Haigerloch.

## „Bei der Förderung sollte der Gebäudebestand im Fokus stehen.“

abgehalten, in intelligente Gebäude und Elektrifizierung zu investieren. Hinzu kam, dass Öl und Gas billig waren. Mit Fridays for Future und dem wachsenden Bewusstsein für die Klimakrise, der Coronapandemie und jetzt dem Krieg in der Ukraine ist die Bereitschaft gewachsen, in neue Technologien zu investieren.

**Auf die teurer werdende Energie gäbe es auch eine andere Antwort: Wir verzichten ein wenig und sparen uns die Neuinvestitionen in komplizierte Technik.**

Wenn wir sehr weit in die Zukunft schauen, halte ich es durchaus für möglich, dass wir wieder bescheidener leben und Selbstversorgung einen höheren Wert hat. Für die nähere Zukunft glaube ich allerdings an die Mischung aus Lebensqualität und Energieeffizienz. Ich glaube, dass ein CO<sub>2</sub>-neutrales und komfortables Wohnen mit intelligenter Technik möglich ist. Darin sehe ich für den Industriestandort Deutschland eine große Chance, insbesondere für die Elektro- und Digitalindustrie. Deshalb sollten wir vorangehen und die Energiewende zum Exportschlager machen. Es gibt übrigens auch kein schöneres Friedensprojekt.

**Wie kann die Energiewende im Gebäudesektor gelingen?**

Natürlich muss erst einmal ausreichend Energie aus erneuerbaren Quellen produziert werden und unsere Abhängigkeit von fossilen Energieträgern sinken. Hier im Zollernalbkreis mit vielen Einfamilienhäusern ist es relativ leicht, Erzeugung und Verbrauch von Gebäuden in Einklang zu bringen. In Ballungsräumen reichen jedoch die Dachflächen nicht für eine hohe Eigenstromproduktion. Die Frage, wie Elektrofahrzeuge als dezentrale Speicher zum Energiemanagement der Gesellschaft beitragen können, stellt sich ebenfalls ganz anders, wenn man nicht auf dem eigenen Grundstück lädt. Dafür benötigen wir allerdings eine wesentliche Komponente: Ein Energiemanagement, welches das Gebäude zu einem Teil der Energie-Infrastruktur macht.

**Was genau ist damit gemeint?**

In der Energiewelt von morgen geht es nicht mehr nur um die Interaktion zwischen dem Besitzer eines Eigenheims mit Solaranlage und dem Energieerzeuger. Vielmehr wird es möglich sein, überschüssigen Strom in die direkte Nachbarschaft oder innerhalb



einer Strom-Community zu verkaufen. Über Smart Contracts und Blockchain-Technologien beteiligen sich Hauseigentümer und Autobesitzer direkt am Strommarkt. Parallel integriert man das Smart Home, das perfekt auf die Bedürfnisse der Bewohner abgestimmt ist, in das Energiemanagement. Es steuert den Energieverbrauch automatisiert, aber ohne jeglichen Komfortverlust.

**Was wäre denn an Effizienzsteigerung möglich, wenn man Energiemanagement über die Grenzen des eigenen Grundstücks hinaus betreibt?**

Kumuliert reden wir auf jeden Fall über Terrawattstunden. Doch erst wenn wir Smart-Meter-Gateways flächendeckend einsetzen, werden wir einen genauen Einblick haben. Noch sind wir in der Startphase, die ersten zehn Prozent müssen erst einmal verbaut werden. Es wäre ökonomisch wie ökologisch ein riesiger Gewinn, wenn wir Anlagen zur Produktion von erneuerbarer Energie nicht mehr abschalten müssten, sondern den erzeugten Strom vollständig nutzen könnten.

**Was müsste politisch passieren, um diese Entwicklung zu fördern?**

Da hat sich bereits viel getan, zum Beispiel durch die Fördermittel für die Sanierung von Heizungen. Für wichtig halte ich allerdings, dass bei der Förderpolitik immer der Gebäudebestand im Fokus steht. Auch scheint mir die Bedeutung von Gebäudeautomatisierung als Teil von Sanierungen noch immer nicht hinreichend erkannt. Über die wenigen Neubauten werden wir nur einen geringen Gesamteffekt erzielen. Aktuell bereitet uns der Fachkräftemangel, vor allem im Handwerk, gewaltige Sorgen. Die nächsten





Jahre sind eher davon geprägt, dass die Nachfrage nicht bewältigt werden kann. Es wäre gut, wenn die Politik mehr Anreize für das Handwerk als Berufsfeld schaffen würde. Aber auch wir als Hersteller sind gefordert.

***Sie sind doch kein Handwerksbetrieb. Was wollen Sie denn gegen den Fachkräftemangel tun?***

Wir müssen uns immer wieder fragen: Wie kann man es noch einfacher machen? So arbeiten einige Hersteller daran, die Installationszeiten für Wärmepumpen radikal zu verkürzen, zum Beispiel durch den Einsatz von Augmented Reality. Wir entwickeln uns in Richtung „plug und play“, selbst in einem so kleinen Unternehmen wie Theben.

***Müsste das nicht auch heißen, die hohe Individualität von Elektroinstallationen zugunsten von Standardlösungen einzuschränken?***

Dieser Trend existiert bereits. Sowohl Fertighausanbieter als auch Mitgliedsunternehmen des ZVEI bieten konfigurierte Energiezentralen an. Die sehen übrigens auch schick aus, sodass sie der Hauseigentümer als Statussymbol vorzeigen kann. Das kann ich mir analog auch für die Schaltzentrale eines Smart Home vorstellen. Es gibt bereits Unternehmen, die vorkonfigurierte KNX-Schaltzentralen ausliefern. Wenn wir künftig innerhalb des Smart Home noch mehr Informationen per Funk übertragen können, wird es noch einfacher, weil keine Leitungen mehr verlegt werden müssen.



***Solche integrierten Lösungen sind dann aber auch anfälliger für Wettbewerb aus dem Ausland, oder?***

In der Entscheidungsfindung geht es immer um eine Mensch-zu-Mensch-Beziehung von Hauseigentümer zu Handwerker. Der Handwerksmeister ist tendenziell konservativ und setzt auf ein paar wenige Markenunternehmen, deren Produkte er über ein, zwei Großhändler bezieht. Als Hersteller haben wir uns lange Zeit hinter dem Großhandel versteckt. Wir dürfen nicht davon ausgehen, dass das so bleibt. Mittlerweile sehen wir Plattformunternehmen, die Kapital in Millionenhöhe einsammeln und über Shops in der Innenstadt oder eine Website den Hauseigentümern Komplettlösungen anbieten. Die kaufen Handwerksbetriebe auf, die dann in ihrem Auftrag agieren. Dadurch verändern sich die Kundenbeziehungen.

***In der Elektromobilität sehen wir eine ähnliche Tendenz, weil Stadtwerke und Autohersteller Wallboxen plus Elektroinstallation komplett anbieten.***

Das muss an sich nichts Schlechtes sein, schon gar nicht für uns als Spezialist. Es muss nicht überall „Theben“ draufstehen, es reicht, wenn wir wissen, dass unsere Produkte verbaut werden.

***Müssen sich die Wertschöpfungsstrukturen vielleicht sogar dringend verändern, damit die angestrebte Verdopplung der Sanierungsquote Realität werden kann?***

Es ist doch schade, wenn eine starke Nachfrage entsteht, die nicht bedient werden kann, insbesondere wenn das Land auf eine Rezession zusteuert. Wir können das aber lösen, wenn wir das scheinbar Bedrohliche annehmen und mutig neue Wege einschlagen.

*Herzlichen Dank für das Gespräch, Herr Schwenk.*

**„Wir fragen uns immer:  
Kann man es noch  
einfacher machen?“**

# Der große Umbau

Die Energiewende im Gebäudesektor ist eine Mammutaufgabe. Nicht nur die hohe Zahl von rund 21 Millionen Bestandsgebäuden, sondern vor allem deren Vielfalt erschweren ein einheitliches Vorgehen. Eine Bestandsaufnahme.

TEXT JOHANNES WINTERHAGEN

## 76%

des gesamten Gebäude-Energieverbrauchs entfällt auf die Erzeugung von Raumwärme. Rechnet man auch die Warmwassererzeugung hinzu, so steigt der Gesamtanteil auf mehr als 90% – in Summe 789 Terrawattstunden pro Jahr.



**ANZAHL**



**BEHEIZTE FLÄCHE**



**DURCHSCHNITTSALTER HEIZUNGSTECHNIK**

### EIN- UND ZWEIFAMILIENHÄUSER



15,8 Millionen



ca. 2,3 Mrd. Quadratmeter



16 Jahre

Rund 1,3 Millionen Ein- und Zweifamilienhäuser sind in Deutschland bereits mit einem Solardach ausgestattet.

### MEHRFAMILIENHÄUSER



3,2 Millionen



ca. 1,5 Mrd. Quadratmeter




20 Jahre

Jedes 5. Mehrfamilienhaus in Deutschland gehört einer Eigentümergemeinschaft, die Sanierungsmaßnahmen gemeinsam tragen muss.



**NICHT-WOHNGEBÄUDE**

 2 Millionen

 ca. 3,5 Mrd. Quadratmeter

**Größte Unterkategorien:**

**büroähnliche Betriebe:**  
690.000 Gebäude

**Industriebetriebe:**  
490.000 Gebäude

**Hotels, Gaststätten und Heime:**  
425.000 Gebäude

Den Städten und Kommunen gehören in Deutschland **175.000 Nicht-Wohngebäude** – vom Rathaus über Schulen bis zum Schwimmbad.

**NEUBAUTEN PRO JAHR**

 Ein- und Zweifamilienhäuser: 108.000

Mehrfamilienhäuser: 153.000

Ziel Koalitionsvertrag: 400.000 Wohnungen

Nicht-Wohngebäude: 5.000

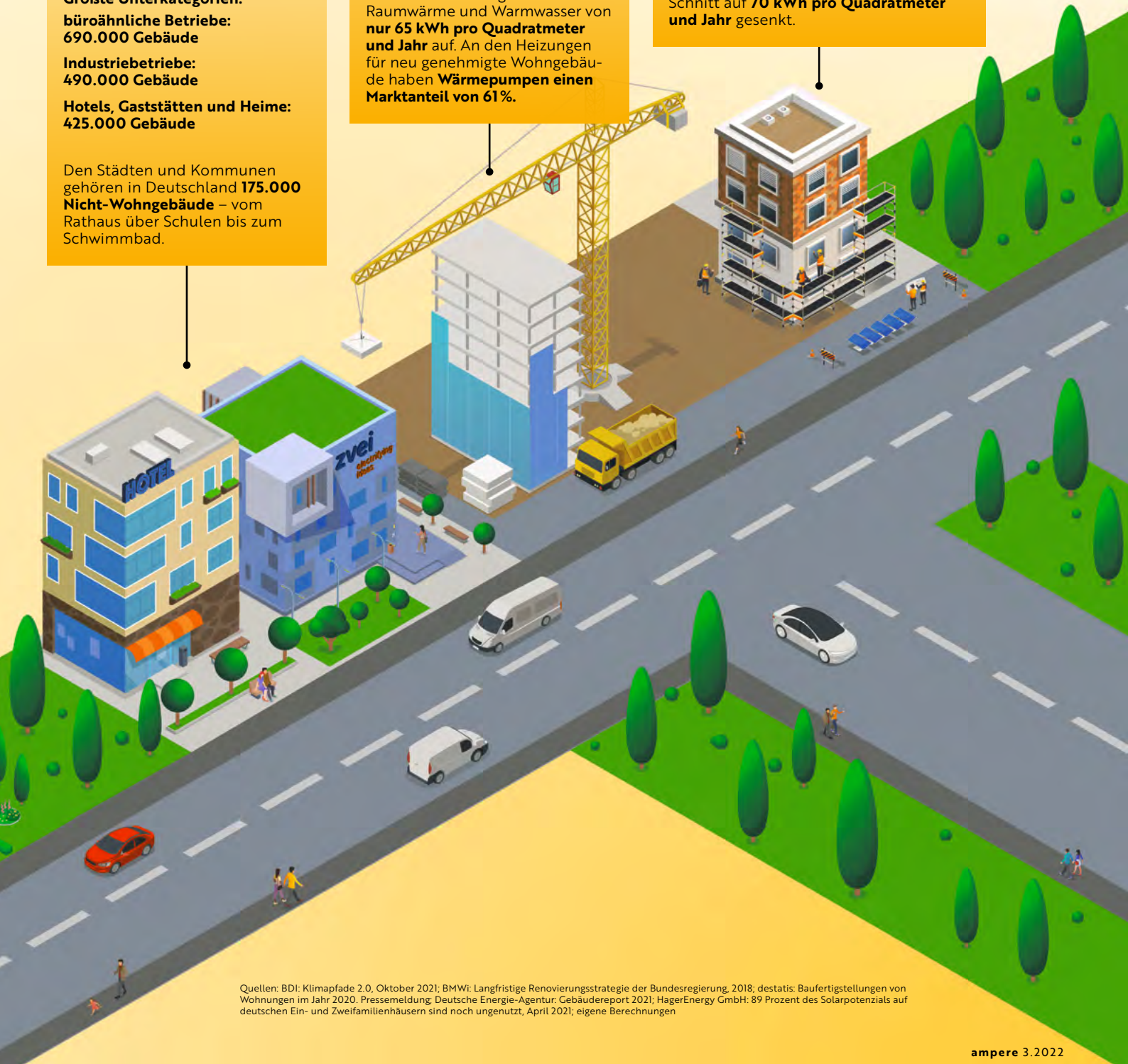
Durchschnittlich weisen Neubauten einen Energiebedarf für Raumwärme und Warmwasser von **nur 65 kWh pro Quadratmeter und Jahr** auf. An den Heizungen für neu genehmigte Wohngebäude haben **Wärmepumpen einen Marktanteil von 61%**.

**ENERGETISCHE SANIERUNGEN PRO JAHR**

Quote bei allen Gebäuden: 1,1%  
Quote bei Mehrfamilienhäusern: 1,4%  
Notwendige Quote 2030: 1,9%  
Das entspricht 500.000 Wohneinheiten pro Jahr.

Notwendige Quote bis 2040: 2,1%

Im Bestand beträgt der Energiebedarf für Raumwärme und Warmwasser durchschnittlich **130 kWh pro Quadratmeter und Jahr**, er wird durch Sanierung im Schnitt auf **70 kWh pro Quadratmeter und Jahr** gesenkt.



Quellen: BDI: Klimapfade 2.0, Oktober 2021; BMWi: Langfristige Renovierungsstrategie der Bundesregierung, 2018; destatis: Baufertigstellungen von Wohnungen im Jahr 2020. Pressemeldung: Deutsche Energie-Agentur: Gebäudereport 2021; HagerEnergy GmbH: 89 Prozent des Solarpotenzials auf deutschen Ein- und Zweifamilienhäusern sind noch ungenutzt, April 2021; eigene Berechnungen

# Unabhängigkeits- erklärung

Wärmepumpen sind nur etwas für schicke Neubauten mit Fassadendämmung und Fußbodenheizung? In Kelkheim am Taunus wollen ein Handwerksmeister und ein mutiger Hauseigentümer das Gegenteil beweisen.

TEXT JOHANNES WINTERHAGEN

**W**enn Florian Pfisterer über sein Haus spricht, zückt er sein Smartphone. „91 Prozent“, sagt er nach kurzem Blick auf das Display. Die Zahl zeigt den Anteil des selbst erzeugten Stroms an seinem aktuellen Tagesverbrauch, und darauf ist er sichtlich stolz. Auch seine neue Heizung wird mit Strom betrieben. Den erzeugt er teilweise selbst, mit Solarmodulen auf dem Dach. „Ich wollte das komplette Paket, denn so schaffen wir uns ein Stück Unabhängigkeit“, berichtet Pfisterer, der das Einfamilienhaus aus dem Jahr 1971 vor acht Jahren in völlig unsaniertem Zustand gekauft hatte. Der Gasbrennwertkessel war erst wenige Jahre zuvor eingebaut worden, deshalb setzte Pfisterer zunächst andere Prioritäten: neue Fenster, neue Heizkörper, eine Dachisolation. Steigende Erdgaspreise führten dann vor zwei Jahren dazu, dass er auch über einen Heizungstausch nachdachte.

Vor dem Umstieg auf die Wärmepumpe ließ sich Pfisterer ausführlich von Sebastian Dörr beraten. Der erst 35-jährige Heizungsbauer führt einen von ihm gegründeten Betrieb in Kelkheim am Taunus mit mehr als einem Dutzend Mitarbeiter. Dörr hatte eine erste Wärmepumpe im eigenen Betrieb installiert, in einem Neubau. „Doch die eigentliche Chance liegt in der Heizungssanierung, nicht in den wenigen Neubauten“, konstatiert er nüchtern. „Ich wollte unbedingt ausprobieren, ob das funktioniert.“ Die Anfrage von Pfisterer kam zur rechten Zeit, zumal gerade eine für Altbauten optimierte Wärmepumpe auf den Markt gekommen war.

Vor dem Auftrag hatte Dörr allerdings noch zwei Hürden zu bewältigen: Zunächst kam Pfisterer zur Hörprobe vorbei. Er wollte seine Anlage auf das Garagendach stellen, die Lüftung hätte in Richtung des Nachbarhauses gezeit. „Man hörte fast nichts,



## 3,1

beträgt die durchschnittliche Arbeitszahl von Wärmepumpen im Altbau.

Erst hören, dann installieren: Außenluft-Wärmepumpen sind sehr leise geworden.

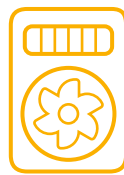




Voll geladen:  
Ein Speicher  
im Keller  
puffert den  
Solarstrom.

„Uns geht die  
Arbeit in den  
kommenden  
Jahren nicht aus.“

SEBASTIAN DÖRR,  
HEIZUNGSBAUER



Um  
**28%**  
wuchs der  
Wärmepum-  
penmarkt  
im Jahr 2021,  
nach 40%  
Zuwachs im  
Jahr 2020.

Foto links Florian Pfisterer, Foto rechts Johannes Winterhagen

auch bei voller Leistung blieb nur ein leises Säuseln“, so das Fazit. Die zweite Herausforderung zu bestehen, dauerte einen ganzen Winter. Denn wie viel Strom eine Wärmepumpe benötigt, hängt entscheidend von der sogenannten Vorlauftemperatur ab, also davon, wie hoch das Wasser am Start des Heizkreislaufs erhitzt werden muss, um bei sehr niedrigen Außentemperaturen von  $-12$  Grad Celsius noch angenehme Raumwärme zu erzeugen. Dabei gilt die Regel: Je größer die Heizkörperfläche und je besser gedämmt das Haus, desto niedriger kann die Temperatur ausfallen. Als Ideal gilt die Fußbodenheizung in einem vollständig gedämmten Neubau, dann sind Vorlauftemperaturen von weniger als  $40$  Grad Celsius zu realisieren. Anlagen für die Altbausanierung schaffen technisch bis zu  $70$  Grad Celsius. „Doch das ist energetisch unsinnig“, urteilt Dörr. „Eine Vorlauftemperatur von  $55$  Grad reicht bei richtiger Auslegung und Steuerung. Jedes Grad weniger im Vorlauf führt zu deutlich besserer Energieeffizienz.“

So wie die von Viessmann stammende Wärmepumpe in dem Kelkheimer Einfamilienhaus konfiguriert ist, soll sie eine Jahresarbeitszahl von mehr als vier erreichen – sprich, eine Kilowattstunde Strom erzeugt mehr als vier Kilowattstunden an Wärmeenergie. Da die Anlage erst im März 2022 in Betrieb genommen wurde, kann die Zwischenbilanz erst im kommenden Jahr gezogen werden. Doch Zahlen des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE zeigen, dass Wärmepumpen auch im Altbau gute Jahresarbeitszahlen erreichen können. Die 29 vermessenen Außenluft-Wärmepumpen erreichten eine mittlere Jahresarbeitszahl von  $3,1$  – wobei die Forscher zwei positive „Ausreißer“ mit Arbeitszahlen von  $4,1$  und  $4,6$  nicht in die Wertung nahmen. Die Experten halten fest: Nicht das Baualter, sondern individuelle Voraussetzungen wie Gebäudehülle und Art und Auslegung des Wärmeübergangssystems entscheiden über die Effizienz von Wärmepumpen im Altbau.

Handwerksmeister Dörr hat sein persönliches Resümee ebenfalls bereits gezogen: Er spezialisiert sich vollständig auf Heizungssanierungen und möchte dafür einen Elektromeister einstellen. „Da geht uns die Arbeit in den kommenden Jahren nicht aus.“ Viele Kunden kämen auch deshalb zu ihm, weil andere Heizungsbauer sagen, sie machen keine Wärmepumpen. Derweil denkt Hauseigentümer Pfisterer schon über die nächsten Projekte nach. Er will nun auf ein Elektroauto umsteigen und eine Ladestation installieren lassen.

# Smarte Geräte, smarte Verbraucher

Wer eine Fachmesse wie die IFA besucht, entdeckt jedes Jahr Unterhaltungselektronik mit neuen Funktionen. Verbraucherinnen und Verbraucher schätzen das – und wollen gleichzeitig nachhaltig handeln.

## Digitales Wohnzimmer

### VORURTEIL:

*Fernseher mit Internetanschluss sind hip, werden aber wenig genutzt.*

### FAKTEN:

*Laut Digitalisierungsbericht Video 2021 der Medienanstalten besitzen*

**64** PROZENT DER HAUSHALTE  
mindestens ein Smart-TV, das ab und zu  
oder regelmäßig mit dem Internet verbunden wird.



\*

*Nach dem Einschalten des Geräts sehen*

**28** PROZENT ALLER HAUSHALTE  
nicht mehr das laufende Fernsehprogramm,  
sondern die Benutzeroberfläche ihres Smart-TVs –  
das sind vier Prozentpunkte mehr als im Vorjahr.

\*

**51** PROZENT DER ABGERUFENEN INHALTE  
entfallen bei der digitalen Nutzung auf klassisches  
Fernsehen, 33 Prozent auf Video-on-demand-Inhalte  
wie Streaming-Dienste.

## Rohstoffe im Keller

### VORURTEIL:

*Innovationen in der Unterhaltungselektronik führen zu einer Wegwerfmentalität.*

### FAKTEN:

*Viele Geräte werden nicht entsorgt, sondern weitergenutzt oder verschenkt. So zeigt eine Umfrage des ZVEI, dass nur*

**19** PROZENT DER NEUANSCHAFFUNGEN  
von Fernsehgeräten dazu führen,  
dass ein Altgerät entsorgt wird.

\*

*Recyclingquoten bilden nicht alles ab.*

**3.** HAUSHALT


*befinden sich, einer weiteren ZVEI-Umfrage zufolge,  
Smartphones oder Tablets, die später entsorgt werden sollen.*

\*



*Elektrogeräte werden überwiegend recycelt:  
Laut Destatis hat sich der Anteil der recycelten oder  
zur Wiederverwendung vorbereiteten Geräte*

auf **86,7** PROZENT erhöht.



EH  
Endress+Hauser

Wir unterstützen Sie optimal in Ihrer Anwendung mit unseren Produkten, Lösungen und Dienstleistungen.

# EINSATZ + OUTPUT

Sie betreiben Ihren Prozess sicher, zuverlässig, effizient und umweltfreundlich.

Kunden in aller Welt vertrauen uns, wenn es um ihre Anlagen geht. Uns verbindet ein gemeinsames Ziel: Wir wollen industrielle Prozesse besser machen. Jeden Tag, überall.

**People for Process Automation**

Erfahren Sie mehr unter:  
[www.de.endress.com](http://www.de.endress.com)

Endress+Hauser 

# Strombeschleunigung

In der niederländischen Gemeinde Heerhugoward wurde zum ersten Mal das „Energiesprong“-Konzept einer seriellen und standardisierten Altbausanierung umgesetzt. Mittlerweile findet es auch in Deutschland immer mehr Freunde und könnte die Energiewende im Gebäude deutlich beschleunigen.

TEXT & FOTOGRAFIE **MARC-STEFAN ANDRES**

Die 55 Häuser in der Bosboomstraat und den benachbarten Straßen unterscheiden sich nur durch ihre Vorgärten. Die grauen Dämmelemente an den Fassaden und die Solarmodule auf den Dächern hingegen sorgen für eine hohe Gleichförmigkeit. Dass sich in Heerhugoward, einer kleinen Gemeinde in der niederländischen Provinz Noord-Holland, viele Gebäude ähnlich sehen, ist das Resultat des Energiesprong-Programms, das hier seinen Anfang nahm. Mitbegründet wurde es von dem Physiker Ivo Opstelten. Ausgangspunkt, so erläutert er, war eine Innovationsagenda des Innenministeriums im Jahr 2009: „Es ging darum, Innovationen zu implementieren und die Gebäude fit zu machen für die Zukunft, und zwar in einem hohen Tempo, um die Klimaziele zu erreichen.“ Um möglichst schnell möglichst viel erreichen zu können, wurden die Sozialwohnungen in den Fokus genommen. Rund ein Drittel der insgesamt 7,5 Mio. Häuser in den Niederlanden gehört großen Gesellschaften, die klare Regeln für soziales Wohnen einhalten müssen, inklusive einer Mietpreisobergrenze.

Schnell wurde Opstelten und seinem Team dabei klar, dass die größte Herausforderung nicht die Technik, sondern die unterschiedlichen Interessen der Beteiligten sein würden. „Die Wohnungsgesellschaften wollen zwar ihre Wohnungen verbessern, aber auch nicht zu viel investieren, wenn sie keine höheren Mieten nehmen können“, sagt Opstelten. Die Mieter hingegen schauten neben ihrem Komfort vor allem auf ihre gesamten Wohnkosten, also

die Summe von Miete und Energiekosten. „Wir haben deswegen auf das Modell eines geteilten Anreizes gesetzt, den wir durch staatliche Regulierungen unterstützt haben.“

Das sah dann so aus: Energiesprong sorgte 2013 für einen Vertrag zwischen anfangs sechs großen Wohnungsgesellschaften und vier Baufirmen, die sich auf eine „Stroomversnelling“ einigten, was wörtlich tatsächlich mit „Strombeschleunigung“ übersetzt werden kann. Unter diesem Namen arbeitet heute auch die Organisation, die Opstelten als Direktor leitet. Zunächst 1.000, dann weitere 10.000 Häuser sollten so saniert werden, dass sie als Netto-Null-Energie-Gebäude die Energie für Heizung, Warmwasser und Strom – inklusive der Hausgeräte – erzeugen, die sie benötigen. Dazu wurden unter anderem Solaranlagen, Wärmepumpen, Dreifachverglasungen und Dämmungen von Wänden, Boden und Dächern verbaut.

Mit der Sanierung müssen pro Wohnung bestimmte Energieziele erreicht werden. Anstatt wie zuvor den Mietern ihren Energieverbrauch in Rechnung zu stellen, können die Wohnungsgesellschaften auf dieser Grundlage nun eine Energieleistungspauschale berechnen – also eine Art Nebenkosten dafür, dass sie die Wohnungen energieneutral gemacht haben. Wenn die Energieziele hingegen nicht erfüllt werden, bekommen die Mieter sogar Geld zurück. Außerdem wurde das Ziel gesetzt, dass die Sanierung nicht länger als zwei Wochen dauern darf, um den Wohnkomfort nicht zu lange zu schmälern – und um den Mietern

entsprechend dem niederländischen Recht nicht eine Ersatzwohnung samt Umzugskosten stellen zu müssen. Diese Frist war ein weiterer Impuls, besser zu werden. „Wir wollten einen industrialisierten Prozess mit vorgefertigten Bauelementen anstoßen, um die Bauzeiten und die Kosten zu verringern.“

Rund 6.500 Häuser sind seitdem saniert worden, die ersten standardisierten Bauteile sind entwickelt und werden auch verbaut. Im Jahr 2016 wurde das Energiesprong-Programm offiziell beendet, die Aktivitäten aber laufen weiter, unter anderem vernetzt mit Projekten in England, Frankreich und auch Deutschland. Dort wurde im Jahr 2021 das erste Projekt in Hameln fertiggestellt. Die Deutsche Energie-Agentur koordiniert hier die Maßnahmen. Mittlerweile sind 22 Wohnungsunternehmen beteiligt, 17.000 Wohnungen sollen in den kommenden Jahren saniert werden.

Opstelten macht sich derweil Gedanken, wie das System weiterentwickelt werden kann. „Wir müssen das ganze Konzept zugänglicher machen, zum Beispiel indem wir uns an Plattform-Lösungen aus anderen Branchen bedienen“, sagt er. So wie beim Autohersteller Tesla zum Beispiel müsste alles per Website funktionieren, von der Auswahl über die Konfiguration bis zur Finanzierung. Damit, sagt Opstelten, könnte der Prozess noch effizienter und der Markt für Eigenheimbesitzer geöffnet werden – und die Energiewende einen richtig großen Sprung machen.







# 14 Tage

durfte die Sanierung  
eines Reihenhauses in  
Heerhugoward dauern.

# Regt den Kreislauf an

Die EU-Kommission überarbeitet die Ökodesign-Richtlinie, um die Nachhaltigkeit der in Europa verkauften Produkte zu stärken.

Was muss Politik regulieren und was kann dem Markt überlassen werden?

Und welche Folgen hat das für Produzenten und Konsumenten?

Zwei Standpunkte aus Brüssel und Berlin.

## „WEG VON DER WEGWERF-GESELLSCHAFT“



**FRANS TIMMERMANS**  
VIZEPRÄSIDENT  
DER EUROPÄISCHEN KOMMISSION

**„Die Elektro- und Digitalindustrie ist besonders gefragt.“**

Die Welt hat sich binnen weniger Jahre massiv gewandelt, vor allem durch die Covid-19-Pandemie und durch Russlands ungerechtfertigten Krieg gegen die Ukraine. Beides zeigt uns, dass wir in Europa unsere übermäßige Abhängigkeit von Rohstoffen, fossilen Brennstoffen und externen Zulieferern dringend verringern müssen. Im März dieses Jahres hat die Europäische Kommission darum vorgeschlagen, dass nachhaltige Produkte zur Norm auf dem europäischen Markt werden sollen.

Dem Ökodesign kommt hier eine wichtige Rolle zu, weil die Art und Weise, wie wir Produkte gestalten, einen großen Einfluss auf den Ressourcen- und Energieverbrauch hat. Das ist auch an den Auswirkungen der ersten Ökodesign-Richtlinie aus dem Jahr 2009 abzulesen, die dafür sorgte, dass die Verbraucherinnen und Verbraucher in der EU allein im Jahr 2021 schon 120 Mrd. Euro Energiekosten gespart haben. Jetzt wollen wir den Geltungsbereich der Ökodesign-Verordnung für nachhaltige Produkte erweitern, um eine möglichst breite Produktpalette abzudecken. Besonderen Handlungsbedarf sehen wir bei Unterhaltungselektronik und Textilien, aber auch bei Vorprodukten aus Eisen, Stahl und Aluminium.

Perspektivisch müssen alle unsere Produkte langlebig, zuverlässig, wiederverwendbar und reparierbar sein.

So sollten Smartphones oder Tablets nicht ihre Funktionsfähigkeit verlieren, nur weil der Akku nicht mehr funktioniert. Alle Produkte sollten weitestgehend aus recycelten Materialien hergestellt werden, keine gefährlichen Stoffe enthalten und leicht zu recyceln sein. Ganz konkret fordern wir die Unternehmen auch auf, transparent in Bezug auf die Vernichtung unverkaufter Waren zu sein, weil wir dieser Praxis ein Ende setzen wollen. Wir werden außerdem verpflichtende digitale Produktpässe einführen, die über die Nachhaltigkeit eines Produkts informieren.

Diese Vorschläge werden die Art und Weise, wie wir produzieren und konsumieren, stark verändern – in der EU, aber durch die global agierenden europäischen Unternehmen auch weltweit. Deswegen ist hier die Elektro- und Digitalindustrie besonders gefragt. Im Schulterschluss mit den Unternehmen und den Verbraucherinnen und Verbrauchern können wir gemeinsam einen Transformationsprozess in Gang setzen, weg von der „Wegwerf-Gesellschaft“ und hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft in einem resilienten Wirtschaftsstandort Europa. Dafür fördern wir die Langlebigkeit von Produkten und die Kreislaufwirtschaft. Das ist gut fürs Klima und die Umwelt, gut für unsere Verbraucherinnen und Verbraucher – und gut für die europäischen Unternehmen.

## „LETZTLICH ENTSCHIEDET DER VERBRAUCHER“



**STEFFEN BILGER**

STELLVERTRETENDER FRAKTIONS-  
VORSITZENDER DER CDU/CSU-FRAKTION  
IM DEUTSCHEN BUNDESTAG

Klug gemacht kann die EU-Initiative, mit der nachhaltige Produkte zur Norm werden sollen, einen wichtigen Beitrag zum Ziel der Klimaneutralität leisten. Wenn 90 Prozent des Verlusts an biologischer Vielfalt durch Gewinnung und Verarbeitung von Primärrohstoffen verursacht werden, wenn 80 Prozent der Umweltauswirkungen im gesamten Lebenszyklus eines Produkts durch das Design bestimmt werden – von beidem geht die EU-Kommission aus –, dann verdeutlicht das den Handlungsdruck. Die bessere Reparierbarkeit von Produkten und die Verbesserung der Wiedernutzung von Rohstoffen bietet zudem enorme wirtschaftliche Chancen. Bei Vorgaben zur nachhaltigen Produktgestaltung bewegen wir uns also an einer zentralen Schnittstelle von Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutz. Und der Verbraucherschutz ist ebenfalls zentral betroffen. Denn niemals sollte aus dem Blick geraten, dass letztlich der Verbraucher mit seinem Kauf über den Erfolg eines Angebots entscheidet. Welche Vorgaben muss also die Politik machen?

Erstens: Mehr Nachhaltigkeit bei der Produktgestaltung lässt sich nur in einem dynamischen und lernenden Prozess erreichen. Es ist richtig, die Vorgaben auf weitere Produktkategorien auszuweiten. Welche dafür geeignet sind, muss zusammen mit der Wirtschaft ermittelt werden. „Fast-Fashion“ beispielsweise ist bestimmt weder kreislauffähig noch nachhaltig.

Zweitens: Mehr Nachhaltigkeit verlangt ganzheitliche Betrachtung. Dazu gehören natürlich auch Langlebigkeit, Gebrauchseigenschaften und Funktionalität. Hier muss eine vernünftige Abwägung erfolgen. In diese Diskussionen müssen die Hersteller eingebunden werden.

**„Deutschland auf dem Weg zu einer sich auf dem Markt tragenden Kreislaufwirtschaft stark machen.“**

Drittens: Es schadet Umwelt, Wirtschaft und Arbeitsplätzen, wenn EU-Vorgaben dafür sorgen, dass die Produktion an Standorte ohne oder mit niedrigeren Standards abwandert. Die Freude über ein europäisches „level playing field“ darf dieses Risiko nicht aus dem Blick verlieren. Umso wichtiger sind deshalb klare Produktkennzeichnungen und Informationen für Verbraucherinnen und Verbraucher. Jeder Konsumierende soll durch seine bewusste Kaufentscheidung einen Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten können.

Viertens: Die Initiative ist ohne Kosteneffizienz zum Scheitern verurteilt. In Zeiten der Rekordinflation verbieten sich staatlich getriebene Preissteigerungen. Nichts würde die Akzeptanz für den Einsatz von rezyklierten Rohstoffen mehr untergraben.

Die Bundesregierung muss sich für Regeln starkmachen, die Deutschland auf dem Weg zu einer starken und sich auf dem Markt tragenden Kreislaufwirtschaft entscheidend voranbringen. Für ein rohstoffarmes Land ist dies ein entscheidendes ökonomisches Zukunftsfeld. Mich erstaunt übrigens, dass nach dem Neuzuschnitt des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz keines der 202 Fachreferate dieses Thema von überragender Bedeutung im Namen trägt.

## „FUNDAMENTALE TRANSFORMATION“

Die EU-Kommission will die Ökodesign-Richtlinie von 2009 durch eine neue Verordnung ablösen.

Christine Betz, Chief Sustainability Officer beim Hausgerätehersteller BSH, erklärt, welche Chancen und Herausforderungen die Neuregelung mit sich bringt.

*Frau Betz, in Kürze soll eine neue Ökodesign-Verordnung verabschiedet werden. Reichen die alten Regelungen nicht mehr aus?*

**BETZ:** Aus der Perspektive der Hausgeräte-Branche ist die alte Richtlinie ausreichend. Den Schritt in Richtung mehr Nachhaltigkeit auch für andere Produktgruppen finde ich aber absolut



**CHRISTINE BETZ**  
CHIEF SECURITY OFFICER, BSH

richtig und konsequent. Ich habe nur ein bisschen Sorge, dass das Thema verwässert. Es gibt in unterschiedlichen Branchen ganz verschiedene Regulierungen: Vergleichen Sie zum Beispiel die Konformitätserklärungen in der Hausgeräte- mit denen in der Autobranche. Das ist hochkomplex und wird bei einem einheitlichen Rechtsrahmen für alle Produkte noch komplexer.

*Was bedeutet die Verordnung für BSH? Wie bereit sind Sie schon, die Punkte umzusetzen?*

**BETZ:** Wir gehen momentan unser gesamtes Portfolio durch, das wird auch noch dauern. Denn wir müssen Entscheidungen auch für Produkte treffen, die wir in zehn, 15 Jahren verkaufen wollen und die dann teilweise 30 Jahre genutzt werden. Das ist eine echte Herausforderung für alle Unternehmen. Wesentlich sind aber auf jeden Fall Themen wie Haltbarkeit, Reparierbarkeit und Wiederverwendbarkeit.

*Gibt es dabei auch Zielkonflikte?*

**BETZ:** Mir ist die Verhältnismäßigkeit sehr wichtig: Die Nachhaltigkeitsanforderungen dürfen zum Beispiel auf keinen Fall zulasten der Sicherheit oder Funktionalität gehen. Wir unter-

Foto: BSA/Carolin Jacklin

ampere 3.2022

## Rittal – Das System.

Schneller – besser – überall.

# Sustainability that works

CO<sub>2</sub> reduzieren auf die Blue  Art

Entdecken Sie die weltweit effizientesten Klimatisierungslösungen und Smart Service-Konzepte für mehr Nachhaltigkeit von Maschinen und Anlagen.

SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

scheiden zwischen Bauteilen, die theoretisch auch der Kunde austauschen kann, und sicherheitsrelevanten Ersatzteilen, die nur in autorisierten, professionellen Werkstätten eingebaut werden dürfen. Dabei müssen wir sehr darauf achten, was machbar ist und was sinnvoll.

**Wie schätzen Sie die Möglichkeit ein, die Einhaltung der Regeln zu überwachen?**

**BETZ:** Für eine effektive Marktaufsicht muss man sich im ersten Schritt auf einheitliche Standards einigen. Die Konsumierenden brauchen eine transparente, vergleichbare Datenbasis, die ihnen bei ihrer Kaufentscheidung hilft.

**Sie sprechen über Vernetzung und Transparenz, wie beurteilen Sie in dieser Hinsicht den Prozess zur Ökodesign-Verordnung?**

**BETZ:** Bisher war es ein sehr guter Prozess, im Sinne der direkten Mitwirkung der Unternehmen oder über die Verbände. Ich würde mir von der Politik wünschen, dass sie mit uns noch agiler zusammenarbeitet, lieber kleinere Pakete schnürt und diese schneller in die Umsetzung bringt. Für die Zukunft bin ich allerdings etwas

skeptisch. Die EU will die Verbände nur noch über Konsultationsverfahren einbinden. Das halte ich für schwierig.

**Die EU ist ein komplexes Gebilde. Wie sehen Sie die Mitgliedsstaaten im Vergleich, wenn es um die Umsetzung der Verordnung geht?**

**BETZ:** Jede Initiative, die in Richtung Nachhaltigkeit wirkt, ist gut. Nüchtern betrachtet ist die Situation in Europa aber sehr fragmentiert. Schauen Sie sich an, was mit den Produkten am Ende des Lebenszyklus passiert – das ist für die Kreislaufwirtschaft entscheidend. In Frankreich oder Belgien ist die Abfallwirtschaft anders reguliert als etwa in Deutschland.

**Sie sprechen sich also auch hier für mehr Harmonisierung im europäischen Binnenmarkt aus?**

**BETZ:** Ich sehe aktuell die Gefahr, dass wir den gemeinsamen Blick verlieren und eher nationale Interessen vertreten werden. Und das halte ich für ein Risiko. Ich würde mir wünschen, dass die Europäische Union wieder diesen gemeinsamen Gedanken entdeckt und auch die Bundesregierung sich dafür starkmacht. Nationale Alleingänge führen meistens zu einem Nachteil im

internationalen Wettbewerb, etwa mit Asien oder den USA.

**Führen die neuen Regeln eher zu Wettbewerbsvor- oder -nachteilen?**

**BETZ:** Sie werden zu einem Wettbewerbsvorteil, wenn wir konsequent in Richtung Kreislaufwirtschaft gehen. Wir schaffen damit einen wesentlichen Beitrag für die Resilienz unserer Wirtschaft. Heute sind wir oft von einem einzigen asiatischen Lieferanten abhängig, von Kostensteigerungen, der Verfügbarkeit von Rohstoffen. Deswegen liegt es auf der Hand, die Ressourcen, die schon innerhalb unserer Wirtschaftsgrenzen vorhanden sind, dort auch wieder zu nutzen. Die Kreislaufwirtschaft bedeutet allerdings auch eine fundamentale Transformation von Unternehmen und wird uns über Dekaden beschäftigen.

Der ZVEI befürwortet die von der Europäischen Kommission geplante Erweiterung der Ökodesign-Verordnung, sieht aber noch Änderungsbedarf. Die Stellungnahme im Detail:



[www.zvei.org/presse-medien/publikationen/zvei-stellungnahme-zum-entwurf-der-ecodesign-for-sustainable-products-regulation-espr](http://www.zvei.org/presse-medien/publikationen/zvei-stellungnahme-zum-entwurf-der-ecodesign-for-sustainable-products-regulation-espr)

ampere 3.2022



**Erfahren Sie mehr:**  
[www.rittal.de/CO2Footprint](http://www.rittal.de/CO2Footprint)

IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE



[www.rittal.de](http://www.rittal.de)

# Neue Weltoffenheit

Vernetzte Geräte können die Energieeffizienz zuhause deutlich erhöhen. Doch dafür braucht es offene Systeme, die herstellerübergreifend zusammenwirken. Was das bringt, zeigen Beispiele von Miele und Samsung.

TEXT **MARC-STEFAN ANDRES**

Wenn Florian Nielsen über vernetzte Produkte spricht, fällt oft der Begriff des digitalen Ökosystems. Der 40-jährige Informatiker, der seit 2017 im Bereich Smart Home/Electronics bei Miele arbeitet, denkt dabei nicht nur an die eigenen Produkte. Er hat die jüngeren Verbraucherinnen und Verbraucher im Blick, die als „digitalaffines Kundensegment andere Erwartungshaltungen und Bedürfnisse haben“. Diese wollen sich nicht an Produkte anpassen, im Gegenteil. Außerdem wünschen sie sich wie bei ihren Smartphones automatische Updates und mehr Funktionen. „Die Kunden nutzen zudem ganz unterschiedliche Ökosysteme und wir müssen dafür sorgen, dass wir damit kompatibel sind.“

Ebenso wichtig ist es für Nielsen, mithilfe der Daten von Kundinnen und Kunden die Produkte und deren Vernetzung zu verbessern. Die Verbraucherinnen und Verbraucher müssen dafür die Miele-App nutzen und einwilligen, dass bestimmte Daten weitergegeben werden. „Wir pseudonymisieren und aggregieren diese, um mehr über die Nutzungsgewohnheiten unserer Kundinnen und Kunden herauszufinden.“ Die Daten werden vor allem verwendet, um Miele-Produkte und -Dienste kontinuierlich weiterzuentwickeln und zu verbessern. Das Datensammeln und -nutzen dient dazu, die Bedürfnisse der Kundinnen und Kunden vorhersagen und die Produkte darauf anpassen zu können.

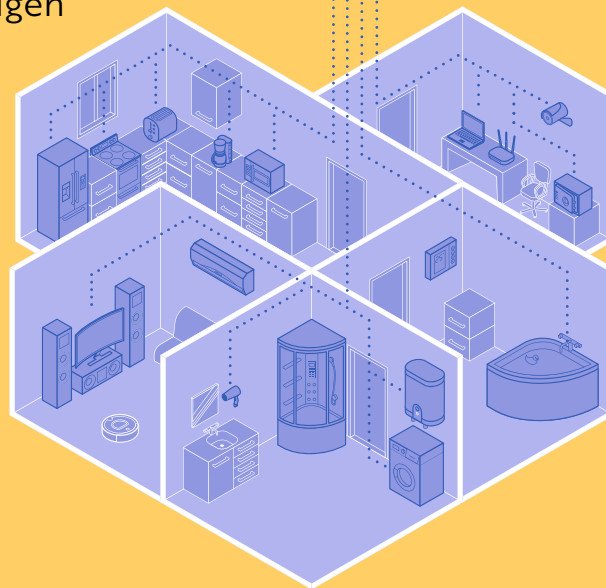
Waschmaschinen sollen so erkennen können, welche Wäsche in ihnen landet, Backöfen sollen per Kamera aufnehmen, was zubereitet werden soll und daraufhin ein Automatikprogramm starten. Ein weiterer Trend ist für Florian Nielsen das Energiemanagement. Es ginge nicht mehr nur darum, möglichst energieeffiziente Hausgeräte zu bauen, sondern diese auch clever in nachhaltige Energiesysteme einzubinden.

Für Thorsten Boeker ist das Thema das richtige Stichwort. Der promovierte Physiker entwickelt bei Samsung neue Geschäftsfelder, vorher war er in einem Solarunternehmen tätig. Ein wichtiger Schritt für mehr Nachhaltigkeit ist für ihn eine Kooperation, die Samsung mit dem Solarmodul- und Energiespeicherhersteller Q-Cells eingegangen ist. Gemeinsam sollen Lösungen für ein Null-Energie-Haus entstehen. Neben der Sonnenenergie sollen dazu effiziente Geräte und eine intelligente Steuerung beitragen. Im Kern steht dabei die SmartThings-App von Samsung, die

die Energieerzeugung überwachen und den Verbrauch optimieren soll. Dazu werden die Inverter, die den Gleichstrom der Solaranlage in Wechselstrom für den Haushalt umwandeln, über Cloud-Lösungen an das Hausnetzwerk angebunden. „Wir können den Geschirrspüler genau dann laufen lassen, wenn die Sonneneinstrahlung gerade hoch ist und der selbst erzeugte Strom genutzt werden kann“, nennt Boeker ein Beispiel.

Auch Samsung will dabei offen bleiben für andere Anbieter von Wechselrichtern. Offene Ökosysteme seien sowieso der richtige Schritt in eine vernetzte Zukunft, sagt auch Boeker. So könnte auch für mehr Überblick über den Stromverbrauch im Haushalt gesorgt werden. „50, 60 Prozent davon stammen von Geräten, die permanent angeschaltet oder auf Stand-by eingestellt sind“, sagt er. „Wenn man den Energieverbrauch des Smartphones im Blick hätte, könnte sich schon viel verändern.“

Offenen digitalen Ökosystemen gehört die Zukunft.



**wöhner**  
ALLES MIT SPANNUNG

# IMPULS GEBER

Wir setzen Akzente für  
die Elektrotechnik von morgen.

[woehner.com](http://woehner.com)

# „Gebäude zu Energieproduzenten machen“



Sandra Weeser  
und Daniel Hager  
vor der FDP-Landes-  
zentrale Rheinland-  
Pfalz in Mainz



Bauen und Wohnen werden teurer. Ein Grund, notwendige Klimaschutzmaßnahmen zurückzustellen, ist das weder für Sandra Weeser, Vorsitzende des Bundestagsausschusses für Wohnen, Stadtentwicklung, Bauwesen und Kommunen, noch für den Unternehmer Daniel Hager.

TEXT **JOHANNES WINTERHAGEN**

FOTOGRAFIE **MARKUS HINTZEN**



*Herr Hager, Sie haben Ihren Lebensmittelpunkt in München, der Stadt mit den höchsten Immobilienpreisen in Deutschland ...*

**HAGER:** Richtig, das ist ein Dauerthema in der Stadt. Schon in der Vergangenheit konnten sich viele Menschen die Mieten im Stadtgebiet nicht leisten. Und jetzt kommen noch die steigenden Energiekosten hinzu.

*... und Ihr Wahlkreis, Frau Weeser, liegt in einer sehr ländlichen Region am Rande von Rheinland-Pfalz.*

**WEESER:** Trotzdem kann man da Parallelen ziehen. Bei uns ist zwar das Wohnen günstiger, dafür sind die Einkommen auch geringer.

*In dieser Situation verfolgen sowohl die EU-Kommission als auch die Bundesregierung ehrgeizige Pläne für den Klimaschutz, die das Schaffen von neuem Wohnraum nicht billiger machen. Wäre es nicht besser, diese Pläne zunächst auf Eis zu legen?*

**WEESER:** Halten wir erst einmal fest: Nicht der Staat baut, sondern private Investoren. Je nachdem, wie wir die Rahmenbedingungen setzen, wird mehr oder auch weniger gebaut.

**HAGER:** Den notwendigen Klimaschutz, der durch einen breiten Konsens in der Gesellschaft getragen wird, sollten wir keineswegs hintanstellen. Wir müssen die langfristigen Ziele im Blick behalten. Denn Gebäude, die wir heute bauen, werden die nächsten 40, 80 oder gar 100 Jahre genutzt.

**WEESER:** Die steigenden Energiepreise führen ja auch dazu, dass die energetische Sanierung im Bestand attraktiver wird. Digitale Lösungen, etwa für die Steuerung von Heizungen, können übrigens auch kurzfristig große Wirkung entfalten.

*Der Bestand, das sind rund 21 Millionen völlig unterschiedliche Gebäude in Deutschland. Wo sollte man da Schwerpunkte setzen?*

**HAGER:** Erst einmal ist es gut, dass die Politik erkannt hat, wie wichtig die Sanierung des Bestands ist. Dabei geht es nicht nur um die Dämmung, sondern vor allem auch um die technische Ausstattung des Gebäudes. Wenn wir die Energie- und Verkehrswende erfolgreich gestalten wollen, müssen die elektrische und die digitale Infrastruktur von Gebäuden auf dem neuesten Stand sein.

**WEESER:** Relativ kritisch sehe ich die Neufassung der EU-Gebäudeeffizienzrichtlinie (EPBD), welche die Gebäude mit der schlechtesten Energiebilanz zuerst in den Fokus nimmt. Denn da haben die Eigentümer oft schlicht die Mittel nicht, eine umfassende Sanierung anzugehen. Das größte Potenzial sehe ich eher bei Gebäuden im mittleren Zustand. Wir müssen alles auch so gestalten, dass es keine sozialen Verwerfungen gibt. ▷

**HAGER:** Ich frage mich allerdings, wo der Hebel ist, um speziell Eigentümer von Gebäuden im mittleren Segment dazu zu bewegen, bestimmte Maßnahmen durchzuführen. Ich denke, das Klügste wäre, dort anzusetzen, wo ohnehin Sanierungsmaßnahmen geplant sind. Und außerdem sollte über eine CO<sub>2</sub>-Bepreisung der Handlungsdruck aufrecht erhalten werden.

**Wie sähe darüber hinaus ein wirkungsvolles Anreizsystem für Gebäudesanierungen aus?**

**WEESER:** Mit dem Koalitionsvertrag haben wir uns vorgenommen, die CO<sub>2</sub>-Emission pro Quadratmeter zum Maßstab zu machen. Denn das Ziel ist ja nicht, bestimmte Technologien zu fördern, sondern die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken. Mit den steigenden Energiepreisen besteht bereits ein wichtiger Anreiz dafür, Gebäude vom CO<sub>2</sub>-Emittierenden zum Energieproduzierenden zu machen.

**HAGER:** In der Marktwirtschaft sind steigende Preise in der Tat ein hoher Anreiz, Technologien einzusetzen, die die Effizienz steigern. Und die Technologien, um vom Emittierenden zum Produzierenden zu werden, sind ja vorhanden. Allerdings sind dazu viele Gebäude aufgrund der veralteten Elektroinstallation noch nicht in der Lage. Das gilt erst recht, wenn Ladestationen für Elektrofahrzeuge zugebaut werden sollen. Hinzu kommt, dass in den meisten Gebäuden der Energieverbrauch noch gar nicht in Echtzeit erfasst wird, die Bewohnerinnen und Bewohner also gar nicht direkt sehen, wie sich ihr Verhalten auf die Energiekosten auswirkt.

**Gilt das auch für die zwei Millionen Nicht-Wohngebäude?**

**HAGER:** Sofern es sich um Gewerbe-Immobilien handelt, folgt die Nutzung meistens festen Rhythmen, sodass die Gebäudeautomation deutlich einfacher fällt. Auch die Installation von Solarmodulen auf Gebäudedächern, Wärmepumpen, Energiespeichern und anderen Technologien folgt wirtschaftlichen Abwägungen und unternehmerischem Handeln.

**WEESER:** Im gewerblichen Bereich ist Kostenoptimierung ohnehin immer ein Treiber. Der Staat sollte

es Unternehmerinnen und Unternehmern einfach machen, zu investieren und den bürokratischen Aufwand gering halten. Da ist noch Luft nach oben.

**Und wie bekommt man die Kommunen dazu, Schulen und andere Gebäude schneller zu sanieren?**

**WEESER:** Die öffentliche Hand muss mit gutem Beispiel vorangehen.

**Allerdings sagen viele Städte, sie hätten dafür weder Geld noch das Personal.**

**WEESER:** Dieses Argument zählt doch bei Privateigentümerinnen und -eigentümern oder Gewerbetreibenden auch nicht! Man kann nicht von anderen etwas verlangen, das zu leisten man selbst nicht imstande ist. Und was die Schulen betrifft, hat das doch auch etwas mit Wertschätzung zu tun. Es passt nicht zusammen, wenn wir die weltbesten Fachkräfte ausbilden wollen und die Kinder in abbruchreife Immobilien schicken.

**HAGER:** Wenn man sieht, für welche Dinge Geld zur Verfügung steht, wenn es darauf ankommt, wundert man sich als Bevölkerung, warum bislang so wenig Priorität bei der Bildung gesetzt wird. Dazu gehören eben auch die Schulgebäude als Orte des Lernens. Die sollten selbstverständlich schnell klimaneutral und hinsichtlich elektrischer und digitaler Infrastruktur zukunftsfest gemacht werden. Ich weiß, dass das mit dem aktuellen Rohstoff- und Handwerker-mangel nicht einfach ist, aber wir sollten eine klare Richtung vorgeben. ▷

*Die FDP-Politikerin **SANDRA WEESER** ist seit 2017 Mitglied des Deutschen Bundestags und wurde zu Beginn der aktuellen Legislaturperiode zur Vorsitzenden des Ausschusses für Wohnen, Stadtentwicklung, Bauwesen und Kommunen gewählt. Zudem ist Sandra Weeser Mitglied im Bundesvorstand der FDP und stellv. Vorsitzende der FDP Rheinland-Pfalz. Zuvor arbeitete die Betriebswirtin unter anderem als Geschäftsführerin des eigenen Familienunternehmens sowie als Vertriebsleiterin eines Maschinenbauunternehmens.*



**PHILIPS**

LEDtubes

**ECHTE  
PROFIS  
ECHTE  
QUALITÄT**

# Echte Profis wechseln



## jetzt auf LEDtubes!

Drei gute Gründe für **die neue Philips CorePro LEDtube Ultra Output T8**

### **Leuchtstoffröhren werden bald verboten!**

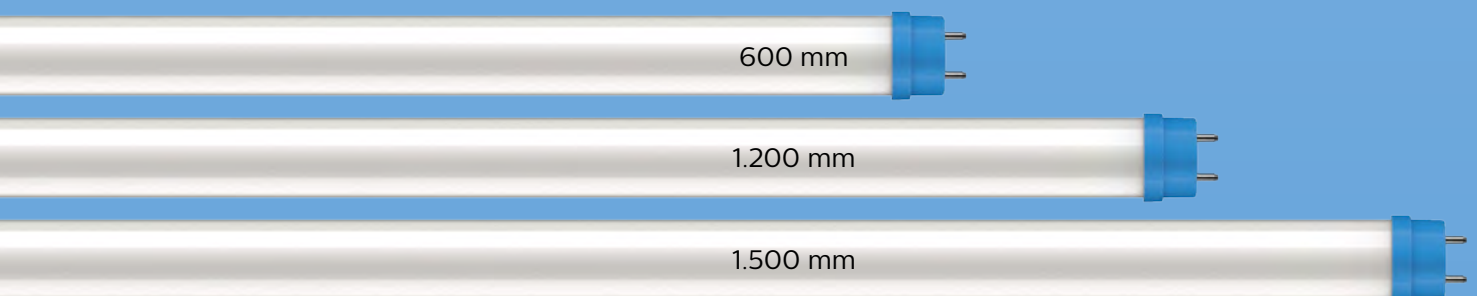
Ab dem 24. August 2023 dürfen Leuchtstoffröhren durch EU-Richtlinien nicht auf den Markt gebracht werden.

### **Sparen Sie beim Wechsel auf LED**

Bis zu 56 % mehr Energieersparnis im Vergleich zur konventionellen Lösung  
Weniger Wartung durch bis zu 30.000 Std. Nutzlebensdauer

### **Einfach und Schnell im 1:1 Austausch**

Für alle Größen erhältlich: 600 mm, 1.200 mm und 1.500 mm  
Kein Umbau der Leuchte nötig





***Kann auch moderne Technik dazu beitragen, Sanierungen einfacher zu machen?***

**HAGER:** Angesichts des aktuellen Fachkräftemangels müssen wir natürlich mehr junge Menschen für die Handwerksberufe gewinnen. Aber wir müssen damit leben, dass es weniger Fachkräfte gibt, und sind daher gefordert, deren Arbeit weiter zu vereinfachen.

***Nach dem Motto „Plug and Play“?***

**HAGER:** Da sind wir heute noch nicht, aber im Kern fußt unsere gesamte Arbeit darauf, Elektroinstallation und Gebäudeautomatisierung einfacher und schneller zu machen. Das reicht bis zur Entwicklung lernender Systeme, die sich automatisch auf das Nutzerverhalten einstellen, sodass der Handwerker oder die Handwerkerin gar nicht mehr vorbeikommen muss, um eine bereits installierte Anlage zu ändern.

***Was kann die Politik beitragen?***

**HAGER:** Da ist Einwanderung ein ganz wichtiges Thema. Wir sollten uns fragen, wie wir Einwanderung steuern und wie wir die Anerkennung der Berufsausbildung gestalten.

**WEESER:** Genau dafür haben wir als Ampel-Regierung ein Einwanderungsgesetz nach kanadischem Vorbild in Planung, das eine gesteuerte Einwanderung qualifizierter Menschen erleichtert. Deutschland muss als Einwanderungsland für Fachkräfte attraktiver werden.

*Im Jahr 2008 übernahm **DANIEL HAGER** den Vorstandsvorsitz des von seinem Großvater gegründeten Unternehmens Hager Group. Nach seinem Studium in Brüssel, Paris, Oxford und Berlin sammelte der Kaufmann zunächst Erfahrungen außerhalb des Unternehmens mit einem Fokus auf Elektrotechnik und erneuerbaren Energien. 2003 trat er in das familieneigene Unternehmen Hager Group ein. Daniel Hager engagiert sich in Deutschland und Frankreich in führenden Positionen von Elektroverbänden. Er ist Mitglied des ZVEI-Vorstands, Vorsitzender des Fachverbands Elektroinstallationssysteme und der Plattform Gebäude.*

***Nehmen wir an, wir schaffen es, sehr schnell sehr viele Gebäude zu sanieren. Was muss passieren, damit diese Gebäude dann in das Energie- und Verkehrssystem der Zukunft passen?***

**WEESER:** Ganz sicher gehört dazu, Verteilnetze und digitale Infrastruktur so auszubauen, dass Gebäude innerhalb eines Quartiers Energie und Informationen austauschen können. Es ist doch sinnvoller und wirtschaftlicher, überschüssigen Solarstrom zu teilen, als überall möglichst große Speicher vorzuhalten.

**HAGER:** Es muss zunächst so einfach wie möglich werden, den in einem Gebäude produzierten Strom an den Nachbarn zu verkaufen. Für umfassende Quartierslösungen in einem dezentralen Energiesystem braucht es eine ordnende und steuernde Hand. Es scheint mir nicht sinnvoll, überall Windkraftanlagen hinzustellen, wenn wir doch gleichzeitig Gebäude zu Mini-Kraftwerken machen könnten.

***Was fehlt ansonsten zum Gelingen der Energiewende im Gebäude?***

**WEESER:** Ich denke, wir sollten mehr Mut haben, Neues auszuprobieren. Dazu gehört auch das Erforschen und Implementieren von innovativen und nachhaltigen Baustoffen. Viele kleinere Unternehmen in der Baubranche brauchen Unterstützung bei der Forschung, hier können etwa Reallabore nützlich sein.

**HAGER:** Digitale und elektrische Technologien sind existenziell, nicht nur für das Klima, sondern für den Industriestandort Deutschland insgesamt, insbesondere wenn wir uns von alten Schlüsseltechnologien verabschieden. Deshalb sollten wir mutig sein und den Einsatz neuer Technologien hier im Land aktiver fördern.

***Herzlichen Dank für das Gespräch!***

messe frankfurt

**light+building**  
autumn edition

**2.–6.10.2022**  
**Frankfurt am Main**

# Intelligent

Intelligentes Energiemanagement  
und Gebäude, die mitdenken.  
Zukunft und Innovationen zum  
Anfassen.

**Weltleitmesse für Licht  
und Gebäudetechnik**



# BEDINGT ABWEHRBEREIT

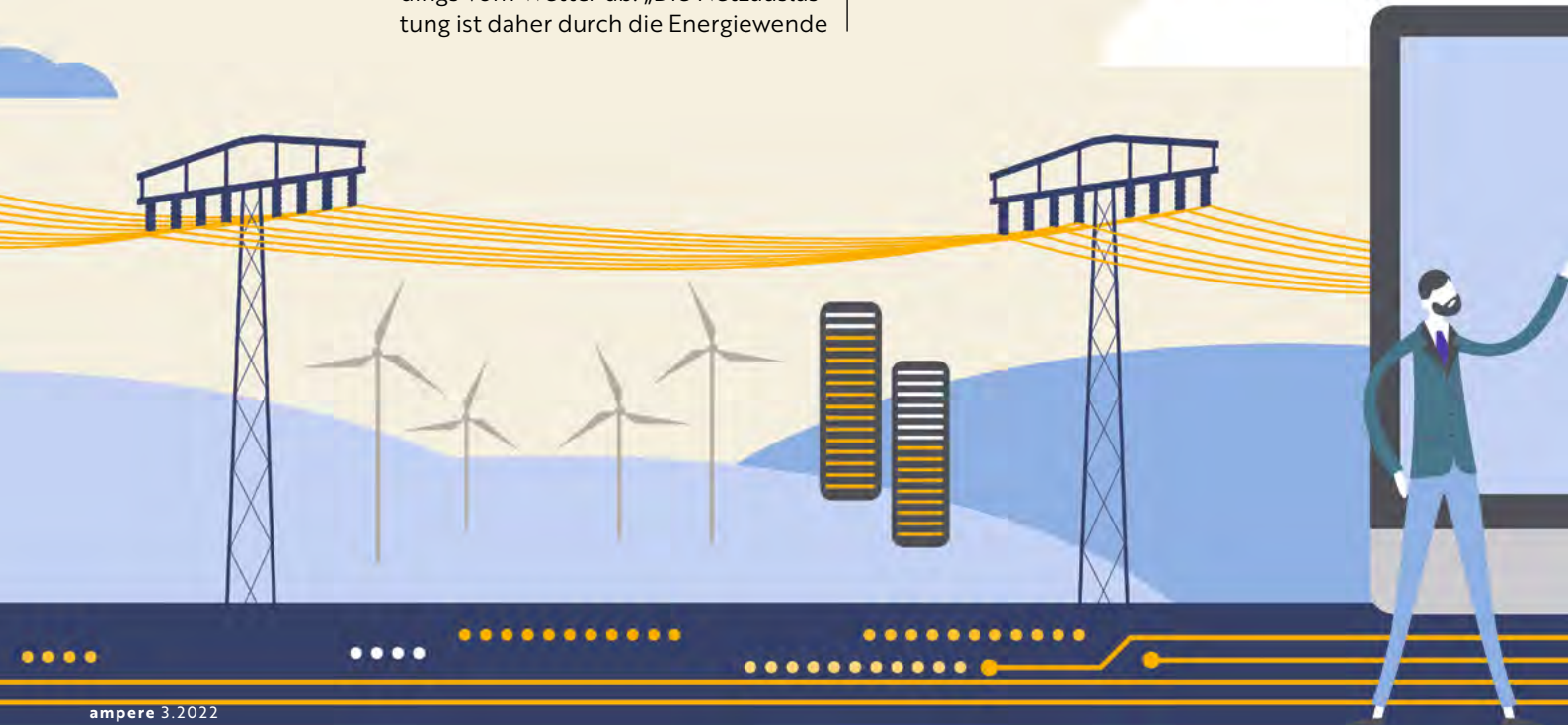
*Infrastrukturen für Bahn, Strom und Telekommunikation müssen unter allen Umständen funktionieren – auch während einer Naturkatastrophe oder im Verteidigungsfall. Doch in Deutschland besteht noch Nachholbedarf in Sachen Resilienz.*

TEXT GERD MISCHLER

## STROM: INSELN UND SPEICHER SCHAFFEN

Eine nationale Katastrophe drohe für den Fall, dass in Deutschland längere Zeit der Strom ausfiele. Diese Feststellung des Zukunftsforums Öffentliche Sicherheit stammt aus dem Jahr 2008. Seitdem hat sich viel verändert. Zahlreiche Betreibende von Photovoltaikanlagen und Windrädern speisen ihren Ertrag heute in die Stromnetze ein. Die Versorgung ist dadurch dezentraler und resilienter geworden. Wie viel Strom sich aus erneuerbaren Energien gewinnen lässt, hängt allerdings vom Wetter ab. „Die Netzauslastung ist daher durch die Energiewende

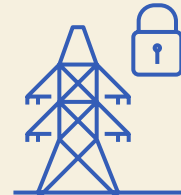
hochdynamisch geworden“, schreibt das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe. Das Gleichgewicht im Netz ist schwieriger zu erhalten. Ohne einen Ausbau der Übertragungsnetze erzwingt diese Volatilität immer öfter steuernde Eingriffe der Netzbetreiber in den Betrieb der Infrastruktur. Das gelingt ihnen nur, wenn sie ihre Steuerungstechnik umfassend digitalisieren.



Zugleich erhöht die digitale Steuerungstechnik in Kraftwerken und Netzbetrieb das Risiko von Cyberangriffen. Hätten diese Erfolg, ließen sich IT-Systeme nicht abschalten, ohne einen Zusammenbruch der Versorgung zu riskieren. Denn der Ausfall eines Kraftwerks oder Netzbereichs kann durch Kaskadeneffekte zum Versagen anderer Teilsysteme führen und sich schlimmstenfalls zum flächendeckenden Blackout hochschaukeln. Damit das nicht passiert, fordern Fachleute, Stromnetze in inselbetriebsfähige Abschnitte aufzuteilen. Blackouts lassen sich dann eingrenzen. Funktionsfähige Teilnetze helfen auch, die flächendeckende Versorgung wiederherzustellen. Um den Inselbetrieb zu unterstützen, sollten zudem Mindestanforderungen an die Zahl und Kapazität der Speicherstrukturen in Netzen gesetzlich definiert werden, fordert die Akademie der Technikwissenschaften (acatech). Das könnte sich lohnen. Denn extreme Wetterereignisse können die Stromversorgung jederzeit unvorhergesehen unterbrechen.

Im März warnte das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik im Zuge des russischen Angriffs auf die

Ukraine zudem vor Angriffen auf Energieversorger. „Ein Cyberanschlag auf die deutsche Stromversorgung wäre jedoch technisch sehr aufwendig und bräuchte eine lange Vorbereitung“, beruhigt Dr. Matthias Schulze, stellvertretender Leiter der Forschungsgruppe Sicherheitspolitik bei der Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP). Neben der Hürde, in spezialisierte, Computersysteme einzudringen, die nicht immer mit dem Internet verbunden sind, sei es für Angreifende sehr schwer, das notwendige Ingenieurwissen über die energietechnischen Systeme zu erlangen. Zumal Cyberkriminelle in eine Vielzahl von Systemen eindringen müssten, wenn sie die Versorgung in der Fläche und über lange Zeit unterbrechen wollen. Um das möglichst schwer zu machen, sollten Stromversorger die Operation Technology (OT) ihrer Anlagen getrennt von der Prozesssteuerung sowie ihrer IT aufbauen und absichern. Netzbetreiber sollten für jeden Netzbereich autarke Systeme aufsetzen, fordert auch acatech. So ließe sich die Funktion nicht betroffener Bereiche aufrechterhalten, wenn in einem anderen Netzteil die IT versagt. ▷



Resilienz kostet Geld.  
Doch eine einzige  
Stunde Stromausfall an  
einem Werktag  
zur Mittagszeit kostet

# 600 Millionen Euro.

Quelle: acatech/Hamburgisches  
Weltwirtschaftsinstitut



## „Heterogenität der Systeme schützt.“

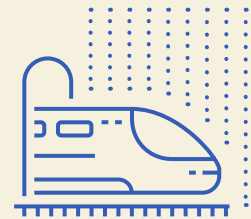
LUKAS IFFLÄNDER  
DEUTSCHES ZENTRUM FÜR  
SCHIENENVERKEHRSFORSCHUNG

### BAHN: DIGITALISIEREN, ABER ABSICHERN

Bei Eisenbahn-Stellwerken ist die Softwarelandschaft bereits derart vielfältig. Denn sie werden abhängig von ihrem Alter mit unterschiedlicher oder sogar ohne Software betrieben. „Deshalb ist ein Cyberangriff auch auf sie nur mit sehr großem Aufwand möglich, erfordert jahrelange Vorbereitung und erstklassige Kenntnisse der Technik, die angegriffen werden soll“, erklärt Dr. Lukas Iffländer, wissenschaftlicher Referent für Cybersicherheit am Deutschen Zentrum für Schienenverkehrsforschung. Wenn die Bundesregierung die Verkehrsleit- und Sicherungstechnik der Bahn wie geplant bis 2035 flächendeckend digitalisiert, geht dies aber zulasten des Schutzes, den die Heterogenität der technischen Systeme heute bietet. „Zum Ausgleich könnten die Sicherungsmaßnahmen dann heterogen ausgelegt werden“, schlägt Iffländer vor. Idealerweise sollten mehrere Dienstleister beauftragt werden, die Integrität der Daten in den Systemen unabhängig voneinander zu validieren.

Denn Schienennetze sind strategisch bedeutsame Infrastruktur, die während einer militärischen Eskalation vorrangiges Angriffsziel von Cyberattacken wäre. Physische Redundanzen im Schienennetz stünden dann kaum zur Verfügung. Das macht die Bahn auch anfällig für Naturkatastrophen

wie Hochwasser – zumal viele Trassen durch Flusstäler oder wie an der Donau zwischen Straubing und Passau sogar durch Überschwemmungsgebiete führen. Klimaforscherinnen und -forscher rechnen damit, dass solche Katastrophen künftig zwei bis drei Mal öfter auftreten als bisher. Welche Probleme der Ausfall von Streckenabschnitten dann bereitet, zeigte die Sperrung der Trasse durch das Rheintal 2017. Züge von Frankfurt nach Zürich mussten damals über München und den Brenner fahren. Auf die im Elsass am Rhein entlangführende Strecke konnten deutsche Lokführende nicht ausweichen, da sie mit dem französischen Zugführungssystem nicht interoperabel sind.

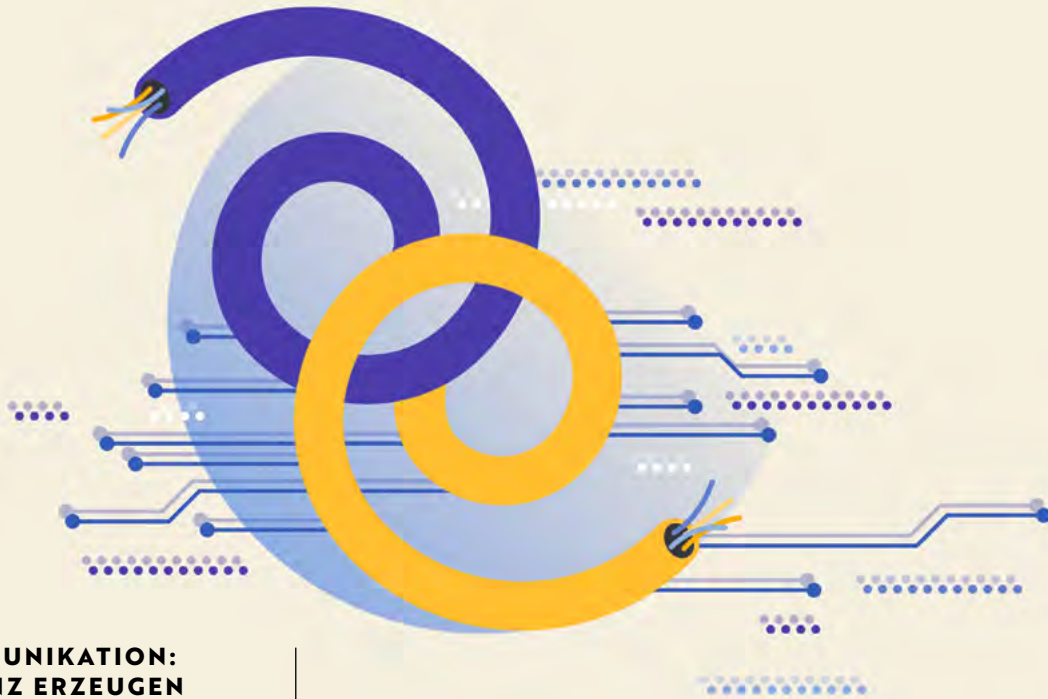


Einer Studie der Bahn zufolge steigt die Wahrscheinlichkeit eines Starkregens pro Jahr bis 2060 auf

**3,3**  
Tage pro  
Jahr.

Quelle: Deutsche Bahn / Potsdam  
Institut für Klimafolgenforschung





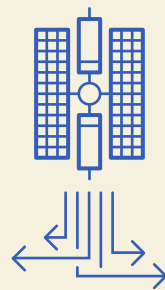
## TELEKOMMUNIKATION: REDUNDANZ ERZEUGEN

Sowohl die Bahn als auch Stromerzeuger und Netzbetreiber sind beim Betrieb ihrer Systeme auf Telekommunikationsnetze angewiesen. Auf dem Land stockt zwar der Ausbau von Glasfasernetzen. Insgesamt entstehen bei dieser Infrastruktur derzeit aber Redundanzen. So baut OneFiber Interconnect entlang des 33.000 Kilometer langen Schienennetzes der Deutschen Bahn ein Glasfasernetz. Es ergänzt das Netz der Telekom, ist als Ring ausgestaltet und damit ausfallsicherer als punkt- oder sternförmige Verbindungen.

Die EU will zudem ein Sechs-Milliarden-Euro-Programm auflegen, das den Aufbau einer satellitenbasierten Kommunikationsinfrastruktur ermöglicht. Das soll Mitgliedsstaaten unabhängig von US-amerikanischen und chinesischen Betreibern interkontinentaler Internetkabel machen. Außerdem reduziert die EU die Gefahr, die von einem physischen Anschlag oder einer Naturkatastrophe für landgebundene Leitungen ausgeht. Weitere

Sicherheit bringt in solch einem Fall der Mobilfunk. „Denn erfahrungsgemäß lässt sich die Funktion von Mobilfunknetzen nach Naturkatastrophen verhältnismäßig schnell zumindest rudimentär wiederherstellen“, erklärt Volker Strotmann, Leiter der Abteilung Einsatz beim Technischen Hilfswerk. In der Regel müssten nur die Basisstationen wieder mit Strom versorgt werden.

Ein Cyberangriff, der Telekommunikationsnetze stilllegt, ist dagegen wenig wahrscheinlich. „Wenn ein Staat über Backdoors in Netzwerktechnik eindringt, wird er diese Möglichkeit eher zu Spionagezwecken nutzen, als dazu, die Infrastruktur zu beschädigen“, erwartet Matthias Schulze von der SWP. Ein flächendeckender Stromausfall dagegen würde die Funktionsfähigkeit der Telekommunikationsinfrastruktur beeinträchtigen. Auch deshalb ist es wichtig, nicht nur diese, sondern auch die Strom- und Schienennetze auszubauen, dabei Redundanzen zu schaffen und kritische Infrastrukturen so resilienter zu machen.



Durch ein eigenes Satellitenprogramm für „Sichere Konnektivität“ will die EU-Kommission die Resilienz stärken.  
Geschätzte Kosten:

# 6 Milliarden Euro.

Quelle: Europäische Kommission

# „GEFAHREN SCHONUNGSLOS ANALYSIEREN“



*Ohne Risiko kein Erfolg. Doch wer unternehmerische Risiken eingehen will, sollte sich mit den Gefahren zuvor genau beschäftigt haben. Natalia Oropeza, Chief Cybersecurity Officer und Chief Diversity Officer von Siemens, sieht Resilienz nicht als Kostenfaktor, sondern als Vitalfunktion eines Unternehmens.*

TEXT **GERD MISCHLER**

**NATALIA OROPEZA** leitet bei Siemens als Chief Cybersecurity Officer ein Team aus mehr als 1.300 Spezialisten. Die Elektrotechnikerin mit MBA in Betriebswirtschaft startete ihre Karriere vor rund 27 Jahren bei Volkswagen in Mexiko und stieg bei dem Autokonzern bis zum Chief Information Security Officer auf.



**merten**

## USB-Ladestationen mit Power-Delivery-Technologie

Elektronische Geräte sind zu einem festen Bestandteil unseres Alltags geworden. Egal ob Tablet, Smartphone oder Laptop, wir benutzen sie ständig und überall. Klar, dass die Akkus häufig erschöpft sind. Wir brauchen daher Lösungen, um sie schneller und sicherer aufzuladen – kein Problem mit unsere neuen High-Power-USB-Ladegeräten.

In den Schalterprogrammen System M und System Design sind vielfältige Ausführungen erhältlich – vom Klassiker in Kunststoff über edle Glasrahmen bis hin zu Schiefer, Metall und Holz.

Jetzt mehr erfahren unter:  
[merten.de/high-power-usb](https://merten.de/high-power-usb)



Life Is On

**Schneider**  
Electric

Wer eine Bestimmung hat, empfindet seine Arbeit als sinnvoll. Davon ist Natalia Oropeza überzeugt. Ihr Ziel als Chief Cybersecurity Officer von Siemens ist es, die Systeme des Konzerns und seiner Kundinnen und Kunden zu schützen – vor 1.000 Cybersecurity-Vorfällen im Monat. „Ich liebe diese Aufgabe“, sagt Oropeza. „Wenn es meinem Team und mir gelingt, Angriffe abzuwehren, schützen wir die Arbeitsplätze von mehr als 300.000 Menschen und unzählige kritische Infrastrukturen wie Wasserwerke, Züge, Elektrizitätswerke oder Krankenhäuser“, beschreibt die Elektronik-Ingenieurin ihre Aufgabe.

Zugleich mache der Schutz ihrer IT-Systeme Unternehmen erst so resilient, dass sie erfolgreich in einer Welt agieren können, in der sich die Digitalisierung und Technologien ebenso rasant entwickeln wie geopolitische Konflikte. „Denn wer Resilienz besitzt, hat verstanden, dass sich der Status quo jederzeit ändern und Erreichtes verloren gehen kann. Er oder sie ist daher darauf vorbereitet, dass sich unerwartete Ereignisse verheerend auswirken können“, erklärt Natalia Oropeza. In Krisen sei Resilienz auch das Talent, mit Schwierigkeiten konstruktiv umzugehen und die Fähigkeit, sich selbst wieder- und neu zu erfinden, um weitermachen zu können.

Nur wer zugleich flexibel und gut vorbereitet ist, hat die Freiheit, Risiken einzugehen. Die werden heute immer

zahlreicher. „Zugleich lassen sich Unternehmen nur erfolgreich in die Zukunft führen, wenn sie Appetit auf Risiko haben“, meint Oropeza. In Deutschland habe dieser Gusto lange Zeit gefehlt, hat die Mexikanerin beobachtet, die in Puebla am Fuß des Popocatepetl – einem der aktivsten Vulkane ihrer mittelamerikanischen Heimat – aufgewachsen ist. „Das ändert sich jedoch allmählich“, stellt sie fest.

Dadurch werde es aber auch immer wichtiger, gründlich zu analysieren, welchen Risiken ein Unternehmen ausgesetzt ist. „Womit genau verdient es sein Geld, welche seiner Assets bringen den größten Wertschöpfungsbeitrag? Ist es eine Maschine, falls ja, welche? Oder sind es die Daten des Fertigungsprozesses, der darauf abläuft?“, fragt die Expertin für Cybersicherheit. Dabei wird ihr sonst weicher mittelamerikanischer Akzent hart und bestimmt. Denn nur wer solche Fragen sorgfältig beantwortet, erkennt alle Dimensionen des Risikos, dem sein Betrieb ausgesetzt ist.

Sind Daten das zu schützende Gut, ist auch danach zu unterscheiden, ob der größte Schaden entstehen könnte, weil Informationen nicht mehr verfügbar sind oder weil diese manipuliert werden. Das größte Risiko könnte auch darin bestehen, dass Konstruktionsunterlagen gestohlen oder gesetzliche Aufbewahrungspflichten verletzt werden, weil Datensätze verloren gehen. „Mein Albtraum ist, dass Kriminelle geistiges Eigentum stehlen oder die Integrität von Daten

## „Unternehmen sind nur erfolgreich, wenn sie Appetit auf Risiko haben.“

kompromittieren“, gesteht Natalia Oropeza. Denn wenn Kriminelle, die in der Bordsoftware eines Fahrzeugs oder der Operational Technology eines Kraftwerks eingestellten Parameter ändern, bekomme das unter Umständen niemand mit, bis es durch die herbeigeführten Fehlfunktionen zu einem Unglück komme. „Wenn eine Fabrik auf die für ihren Betrieb nötigen Daten nicht mehr zugreifen kann, entsteht zwar gewaltiger finanzieller Schaden. Aber das fällt sehr schnell auf.“

Wer für geschäftliche Erfolge ein höheres Risiko hinnimmt, muss öfter mit solchen Schadensfällen rechnen, fasst die Cybersicherheitschefin von Siemens zusammen. Dabei sei es unerlässlich, Risiken zu priorisieren. Denn alles im Unternehmen lasse sich nicht schützen. Die Eintrittswahrscheinlichkeit von Risiken lasse sich auch nicht auf null Prozent senken. „Wer das fordert, muss sehr viel investieren und eine Menge Zeit aufbringen.“ Denn Digitalisierung und Cybersicherheit seien zwei Seiten derselben Medaille. Deshalb müssten Unternehmen umso mehr in die Absicherung ihrer Erfolge investieren, je mehr sie durch die Digitalisierung erreicht haben.

Wer die dafür sowie für den Aufbau von Resilienz nötigen Investitionen nur als Kostenfaktor sehe, verstehe allerdings nicht, was Resilienz bedeute, warnt Natalia Oropeza. Denn Resilienz ist eine vitale Lebensfunktion gesunder Unternehmen. Die herzustellen und zu gewährleisten, ist das, was ihre Arbeit sinnvoll macht.

15.–18. November 2022

# Driving sustainable progress.

Die Zukunft schon heute erleben.  
Auf der electronica 2022.

**Save the date!**

# Der Beschleuniger

## LUMINOVO

Mit dem von ihm gegründeten Start-up Luminovo will der Elektrotechniker Sebastian Schaal die Zeit zwischen Idee und Serienproduktion verkürzen.

TEXT MARC-STEFAN ANDRES



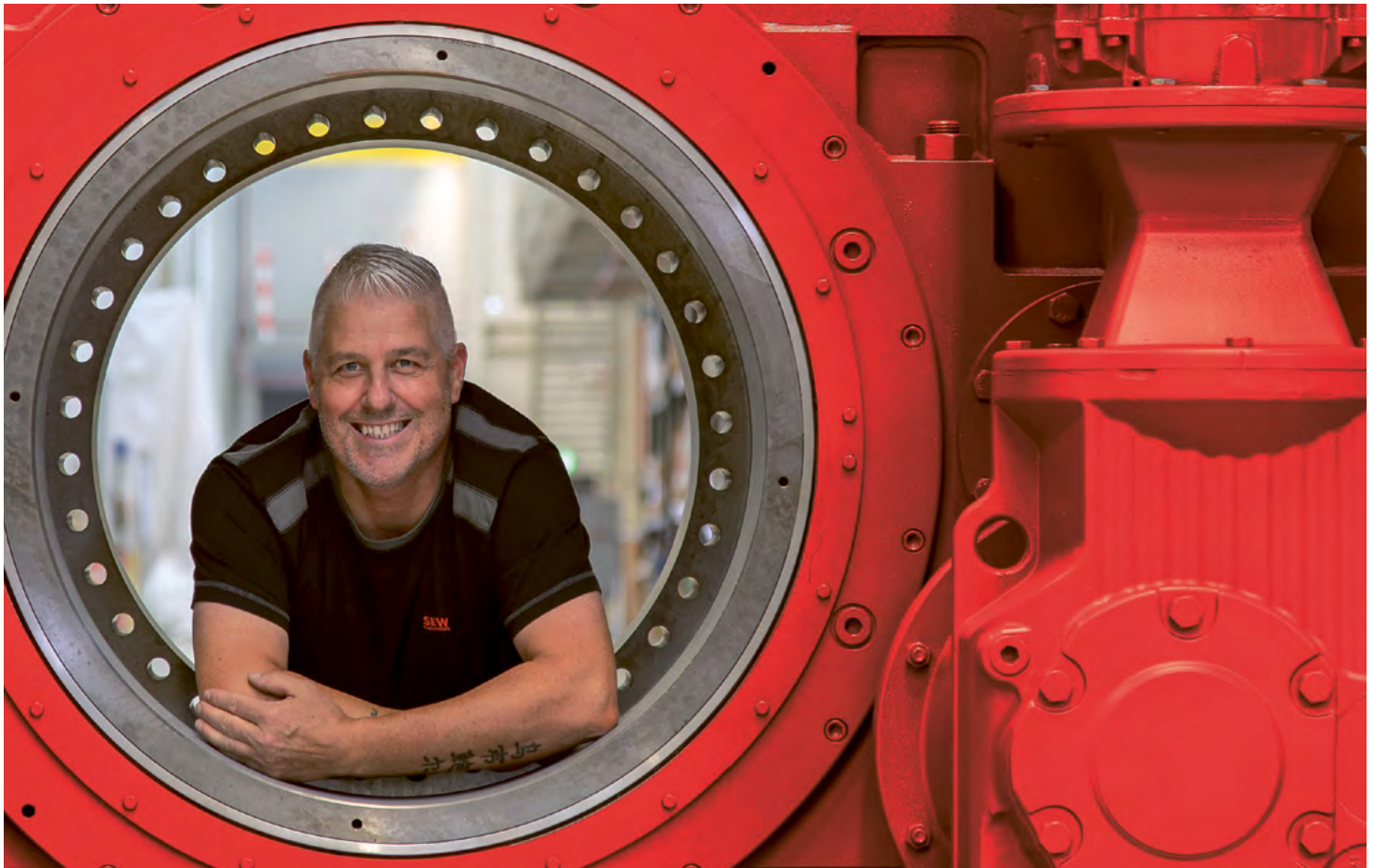
Das Sebastian Schaal nach dem Studium direkt zum Unternehmer wird, ist kein Zufall. Als Kind zweier Selbständiger studiert er in München Elektrotechnik und nimmt an einem Programm zweier Universitäten teil, das fachübergreifende Innovationen fördert. „Da habe ich zum ersten Mal Gründerinnen und Gründer kennengelernt“, erinnert sich Schaal. Als er ein zweites Masterstudium an der Stanford-Universität anfängt, fragt er sich: Gibt es so etwas wie ein Silicon-Valley-Geheimnis? Er erkennt: Da sind sehr intelligente Menschen und viel Kapital am Start – aber gekocht wird trotzdem mit Wasser.

Mit seinem Mitgründer, einem Elektrotechnik-Absolventen der ETH Zürich, erlebt Schaal in den USA, wie Künstliche Intelligenz zum beherrschenden Thema wird. Gemeinsam gründen die beiden Ende 2017 zunächst ein Beratungsunternehmen und führen Projekte mit Großunternehmen wie Audi oder Infineon durch. Doch rasch soll ein Produkt her, das eine Entkoppelung des Firmenumsatzes von der persönlichen Arbeitszeit ermöglicht. Allmählich setzt sich ein Gedanke durch: „Innovative, nachhaltige Technologien brauchen nicht nur Software, sondern auch Hardware. Wenn es uns gelingt, die Zeit deutlich zu verkürzen, die zwischen Idee und Serienproduktion vergeht, dann können wir für die Gesellschaft vermutlich einen größeren Beitrag leisten, als durch ein einzelnes grünes Projekt.“

Auf dem Weg zu diesem ambitionierten Ziel braucht es einen strategisch gut gewählten Startpunkt. Den erkennen die Gründer in der Angebotserstellung für die Elektronikfertigung, die heute oft noch per E-Mail und Tabellenkalkulation erfolgt. Die Software von Luminovo automatisiert diesen Prozess komplett. Besonders wertvoll ist dies, wenn Preise und Bauteilverfügbarkeiten innerhalb sehr kurzer Zeit stark schwanken, wie in den letzten zwei Jahren. „Der Bedarf nach echtzeitfähiger Information ist stark gestiegen“, sagt Schaal nüchtern. Wie sehr seine Ideen zu den großen Herausforderungen passen, vor denen die Elektroindustrie steht, zeigt auch die jüngste Anerkennung: Luminovo gewann den Start-up-Pitch des ZVEI zum Jahreskongress im Mai 2022.

Idee gesucht und gefunden: Gründer Sebastian Schaal

# Wir sind der Antrieb!



Gestern, heute und morgen:  
Den Standorten in Deutschland verbunden.

5.500 Menschen im Stammhaus, den deutschen Werken und an den 33 einzigartigen regionalen Standorten in Deutschland.

Mit ihrem Einsatz und ihrer Leidenschaft sind die Menschen der Antrieb von SEW-EURODRIVE. Uwe Bauer ist einer von ihnen. Weltweit sorgen mehr als 19.000 Mitarbeitende für exzellente Lösungen in der Antriebstechnik. So bauen wir unsere Marktführerschaft konsequent aus. Denn nur wer in Bewegung bleibt, kann die Welt bewegen.



Wir unterstützen Sie bei der

## Umsetzung des Gesetzes über die Sorgfaltspflichten in Lieferketten in Ihrem Unternehmen



### Unser Angebot für Sie

Zusammen mit den Fachverantwortlichen im Arbeitskreis Exportkontrolle des ZVEI e.V. und einer externen Fachanwalts-gesellschaft haben wir einen Prozess entwickelt, **der für Sie die Prüfung und Bewertung Ihrer Lieferanten übernimmt**. Bei Verdachtsfällen erhalten Sie Warnhinweise, bei einer „sauberen“ Lieferkette wird dies durch uns zertifiziert.

Sie minimieren Ihren Aufwand, sparen dadurch Geld und Zeit und sind zudem gegenüber der Prüfung durch die Behörden rechtssicher aufgestellt.

#### Ihr Kontakt

Dr. Henrik Kelz  
Geschäftsführer ZVEI-Services GmbH  
Tel: +49 69 6302-412  
E-Mail: henrik.kelz@zvei.org

Weitere Infos &  
Angebotsanforderung

