Report

Das Sonepar-Magazin für
Elektrohandwerk und Industrie

Ausgabe 276 | November 2026

sonepar
Powered *by* Difference



Smarte Technik: Sicherheit für Gebäude, Maschinen und Netzwerke

Titelstory
AAL – what's new?





6–9

Premium-Markenpartner

Sie wollen mehr? Dann treffen Sie mit den Produkten unserer Premium-Markenpartner die richtige Wahl. Bei allen mit einem Diamanten gekennzeichneten Marken gilt: Sie erhalten 5 Jahre Gewährleistung auf ausgewählte Markenprodukte – und zwar ohne Aufpreis. Mehr dazu auf **son.to/markenoffensive**



19

4 **News & Infos**
EmpCo-Regelungen: Vorsicht bei Werbeaussagen zum Thema Umwelt!

5 Gemeinsame PV-Vereinbarung für beteiligte Gewerke erweitert

5 EE-Standortfinder hilft kostenfrei suchen

5 Video des Monats: Wärmepumpen … schon seit einem halben Jahrhundert

6–9 **Titelstory**
AAL – what's new? Innovative Sensortechnik, Robotik und KI verursachen einen Entwicklungsschub in der Assistenztechnologie

10–11 **E-xpertise**
Zur Diskussion: Wärmewende für alle

12–13 **Tipps & Trends**
Rauchwarnmelder: kleine Geräte, großer Effekt

14 **Gebäudesystemtechnik**
Vernetzter Brandschutz mit Ei Electronics

15 Sicher durch die Heizperiode mit Hekatron

16 Assa Abloy: Lösungen für sichere Fluchtwege

17 Abus Sicherheitssysteme mit Mehrwert für Installateure

18 Wie ONYX und IPerCom von Urmet den Gebäudezutritt vernetzen

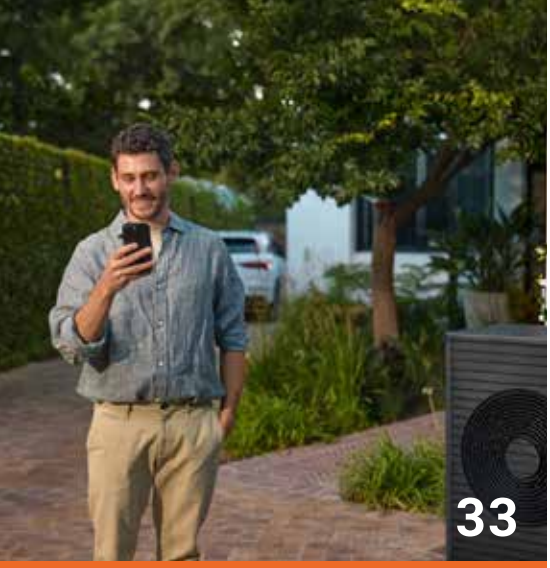
19 Sicherheit und Komfort im Außenbereich mit Merten

20 Homematic IP: die flexible Smart-Home-Zentrale

21 **Automatisierungstechnik**
Siemens: Maschinensicherheit mit SIMATIC S7-1200 G2

22 TeSys Deca SNAP IN von Schneider Electric

23 **Installation**
Der intelligente Zählerschrank – von ABN



Lieferanten des Monats im November

Bei unserer Aktion gehen ausgesuchte Partner für Sie ins Rennen: Im Monat November sind das Merten, Schneider Electric, ABN, DEVI und Vaillant mit ihren Produkten. Sie kassieren mit jedem frei zusammengestellten Warenpaket 50 Prämienpunkte je 200,– € Umsatz! Achten Sie auf den Stern und verpassen Sie nicht unsere Lieferanten des Monats. Weitere Infos: **son.to/ldm**

24 Dehn: VDE-AR-N 4100 und § 14a EnWG

25 Konfektionierte Steuersignalklemmenleisten von Wago

27 **Datennetzwerktechnik** Mehr Transparenz und Sicherheit mit Eaton PDUs

28 Sichere Stromversorgung mit APC

29 Commscope GigaREACH XL

30 Premium Aluminium Hybrid IT- und Serverschränke von Enoc

31 **Elektro Haus- und Systemtechnik** Dimplex Design-Konvektoren DTD-Serie

32 DEVI Outdoor-Heizlösungen

33 Vaillant Energiemanagement EnergiePLUS

34 **Wissen & Vorsprung** TRBS 1203: Schulungen für zur Prüfung befähigte Personen

35 **Zu guter Letzt** Blick zurück: AAL – wie alles begann

Impressum

Ausgabe: Nr. 276 – November 2026

Herausgeber: Sonepar Deutschland GmbH
Peter-Müller-Straße 3, 40468 Düsseldorf
www.sonepar.de

Redaktion: Bernhard Köthenbürger (V. i. S. d. P.)
Sonepar Deutschland GmbH
Telefon (02 11) 3 02 32-100
Fax (02 11) 3 02 32-250
E-Mail: bernhard.koethenbuerger@sonepar.de

Realisation: Olaf Müller
Sonepar Deutschland GmbH
Zentrales Marketing
Vahrenwalder Straße 238, 30179 Hannover
Telefon (05 11) 6 46 88-402
Fax (05 11) 6 46 88-212
E-Mail: olaf.mueller@sonepar.de

Druck: Rautenberg Druck GmbH
Blinke 8, 26789 Leer

Papier: 100 % Recyclingpapier
(Circle Offset Premium White)

Auflage: 25.000

Schutzgebühr: 2,– Euro inkl. MwSt.

Änderungen vorbehalten © Sonepar Deutschland GmbH
Nicht zur Verwendung gegenüber Endverbrauchern.

Titelbild: © Urmet Deutschland GmbH

WIDERSPRUCHSRECHT
Sie haben uns Ihre Kontaktdaten innerhalb unserer Geschäftsbeziehung mitgeteilt oder Sie haben uns eine Einverständniserklärung zur Übermittlung von Informationen erteilt. Möchten Sie dennoch keine aktuellen Informationen über Veranstaltungen oder neue Produkte und Technologien erhalten, dann können Sie jederzeit, ohne Angabe von Gründen, von Ihrem Widerspruchsrecht Gebrauch machen und die erteilte Einwilligungserklärung mit Wirkung für die Zukunft abändern oder gänzlich widerrufen. Sie können den Widerruf entweder postalisch, per E-Mail an „datenschutz@sonepar.de" oder per Fax an die 0511 64688-212 übermitteln. Es entstehen Ihnen für den Widerruf oder den Abänderungswunsch keine anderen Kosten als die Portokosten bzw. die Übermittlungskosten nach den bestehenden Basistarifen.

Die aktuellen Report-Ausgaben finden Sie unter **son.to/report**



Smarte Technik – **sichere Zukunft**

Es ist gut 15 Jahre her, dass der Report erstmals über „Ambient Assisted Living" berichtete: elektronische Produkte und Systeme, die das Leben älterer und behinderter Menschen erleichtern. Damals galt AAL-Technik als Nischenprodukt – die „demografische Entwicklung" schien gedanklich wohl zu weit entfernt, um an den großen Erfolg zu glauben. Jetzt aber steht AAL vor einem erneuten Entwicklungsschub: Dank innovativer Sensortechnik, Robotik und KI lassen sich die Assistenzsysteme leistungsfähiger, vielseitiger und alltagstauglicher gestalten als je zuvor. Damit rückt das Ziel näher, Menschen mit Unterstützungsbedarf auf Dauer ein selbstbestimmtes und sicheres Leben zu ermöglichen, ob im Smart Home oder in einem sozialen Wohnprojekt. Mehr erfahren Sie ab Seite 6.

Apropos Sicherheit: Das vierte Quartal dieses Jahres widmen wir dem Themenschwerpunkt Sicherheit und Digitalisierung: rund um Gebäude, für Maschinen und in Netzwerken.
Ab Seite 14 lesen und sehen Sie, was unseren Qualitätsherstellern dazu eingefallen ist.

Eine informative Lektüre wünscht Ihnen
Ihr Bernhard Köthenbürger
Verantwortlicher Redakteur des Sonepar-Report



Mit dem eigenen Umweltengagement zu werben, ist gut fürs Image. Doch die Aussagen müssen korrekt sein,sonst droht eine Abmahnung.

Foto: Professor25 via Getty Images

Vorsicht bei Werbeaussagen zum **Thema Umwelt!**

Mit dem eigenen Engagement für die Umwelt zu werben, ist legitim und gut für das Unternehmens-Image. Doch die Aussagen müssen nachweisbar stimmen. Andernfalls müssen auch Handwerksbetriebe mit Abmahnungen rechnen.

Umweltaussagen und die Verwendung von Nachhaltigkeitssiegeln im Zusammenhang mit dem Geschäftsbetrieb oder zu angebotenen Waren und Dienstleistungen sind seit den neuen „EmpCo"-Regelungen[1] mit gesteigerten Abmahnrisiken verbunden. Die wettbewerbsrechtlichen Vorgaben der europäischen Richtlinie werden in Deutschland mit dem geänderten Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG) umgesetzt und sind bereits in Kraft getreten. Was bedeutet das nun in der Praxis?

Allgemein wird in dem neuen Gesetz klargestellt, dass zu den wesentlichen Merkmalen einer Ware oder Dienstleistung, über die im Geschäftsverkehr keine unwahren Angaben gemacht werden dürfen, auch sogenannte Zirkularitätsaspekte zählen. Darunter versteht man Eigenschaften wie Haltbarkeit, Reparierbarkeit oder Recyclingfähigkeit von Produkten. Dies gilt bei Verbraucherverträgen (B2C) ebenso wie zwischen Unternehmen (B2B) und betrifft ebenfalls Handwerksbetriebe, die mit diesen Themen befasst sind, insbesondere bei Werbeaussagen.

Was ist eine „Umweltaussage"?

Als Umweltaussage gilt dabei grundsätzlich jede Aussage oder Darstellung im Zusammenhang mit einer geschäftlichen Handlung, mit der zum Ausdruck gebracht wird, dass ein Produkt, eine Dienstleistung, eine Produktkategorie, eine Marke oder ein Unternehmen positive oder keine Auswirkungen auf die Umwelt hat oder weniger schädlich ist als andere Produkte, Dienstleistungen, Produktkategorien, Marken oder Unternehmen bzw. Mitbewerber.

Umweltaussagen können durch Texte, Bilder, grafische Elemente oder Symbole erfolgen, beispielsweise auf Etiketten oder in Marken-, Firmen- oder Produktnamen. Sie müssen klar spezifiziert sein oder auf einer anerkannten, zertifizierten Umweltleistung beruhen. Als irreführend und damit als abmahnfähig einzustufende Umweltaussagen nennt die EmpCo-Richtlinie beispielhaft folgende Begriffe: umweltfreundlich, umweltschonend, grün, naturfreundlich, ökologisch, umweltgerecht, klimafreundlich, umweltverträglich, CO_2-freundlich, energieeffizient, biologisch abbaubar und biobasiert. Dies gilt insbesondere, wenn sie plakativ und ohne weitere Spezifizierung benutzt werden.

Wichtig auch: Nachhaltigkeitssiegel dürfen gegenüber Verbraucherinnen und Verbrauchern nur noch dann verwendet werden, wenn sie von staatlicher Stelle anerkannt sind oder auf einem gesetzeskonformen Zertifizierungssystem beruhen. Weitere ausführliche Informationen hat der ZDH hier zusammengestellt: **https://www.zdh.de/ueber-uns/fachbereich-organisation-und-recht/wirtschaftsrecht/empco-richtlinie/**

1 Im offiziellen EU-Kontext lautet der vollständige Name der Verordnung „Empowering Consumers for the Green Transition"-Directive (Richtlinie EU 2024/825). Auf Deutsch wird sie meist als „Richtlinie zur Stärkung der Verbraucher für den ökologischen Wandel" bezeichnet.



Foto: anatoliy_gleb via Getty Images

Gemeinsame PV-Vereinbarung für beteiligte Gewerke erweitert

Wer ist wofür zuständig, welche Qualifikationen muss man mitbringen und wie sind die Arbeitsabläufe beim Installieren von Photovoltaikanlagen geregelt? Seit 2024 liefert eine gemeinsame Vereinbarung unterschiedlichen Handwerksbetrieben Antworten auf diese Fragen und bietet einen verlässlichen Rahmen für die gewerkeübergreifende Zusammenarbeit bei der Errichtung von PV-Anlagen. Zum 1. September 2026 wurde die Vereinbarung ergänzt. Zwei weitere Verbände – die Metallbauer und die Zimmerer und Holzbauer – und die Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM) sind jetzt mit dabei. Der ZVSHK, der bereits mit dem Klempnerhandwerk beteiligt war, bringt nun auch das Installateur- und Heizungsbauerhandwerk in die neu gefasste Vereinbarung ein.

Ziel ist es, die Sicherheit bei der PV-Installation zu erhöhen. Dafür wurden Anforderungen an das sichere Arbeiten auf Dächern, eine Musteranweisung für die Benutzung von Arbeits- und Schutzgerüsten sowie Schulungsanforderungen für eine „elektrotechnisch unterwiesene Person" (EuP) für PV-Anlagen definiert. Die Schulung stellt sicher, dass Fachkräfte aus nicht elektrotechnischen Gewerken einzelne in der Vereinbarung beschriebene elektrotechnische Tätigkeiten – so etwa den eigentlichen Anschluss der Module – unter Aufsicht einer Elektrofachkraft fachgerecht ausführen können. Den Kundinnen und Kunden bietet die Vereinbarung hingegen den Vorteil einer gewerkeübergreifenden Abwicklung mit einem zentralen Ansprechpartner.

EE-Standortfinder hilft kostenfrei suchen

Wo in Deutschland gibt es gute Voraussetzungen für eine Windenergieanlage? Welche Flächen kommen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen infrage? Was spricht für oder gegen potenzielle Standorte? Antworten liefert ein neuer EE-Standortfinder, der von Helmholtz-Forschenden des Zentrums für Umweltforschung (UFZ) entwickelt wurde und als interaktive Webanwendung ab sofort frei verfügbar ist. Dafür wird auf einer interaktiven Deutschlandkarte die Eignung potenzieller Standorte für Windenergieanlagen (WEA) und Photovoltaik-Freiflächen (PV) anhand einer Farbskala bewertet. Die Einstufung berücksichtigt rechtliche, technische und ökologische Voraussetzungen; ausgeschlossene Flächen sind grau markiert. Für WEA werden 54 Kriterien wie Vegetation, Schutzgebiete, Siedlungen, Wasser- und Verkehrsflächen sowie Kollisionsrisiken für Brutvögel und der Biodiversitätsflächenindikator berücksichtigt. Die PV-Freiflächenbewertung umfasst außerdem auch das ackerbauliche Ertragspotenzial der Böden.

Das kostenfreie Angebot richtet sich in erster Linie an Kommunen, Energieagenturen und Beratungsunternehmen, Akteure der Raum-, Regional- und Anlagenplanung, aber auch an die interessierte Öffentlichkeit: **https://web.app.ufz.de/gdi/ee-standortfinder?area=88&layer=1756**



Foto: iStock, Screen: © UFZ

Video des Monats

Wärmepumpen … schon seit einem halben Jahrhundert

Seit 50 Jahren produziert das Familienunternehmen Stiebel Eltron Wärmepumpen in Deutschland. In einem Video zeigt der Hersteller, wie die umweltfreundliche Heizung entsteht. Übrigens: Allen Unkenrufen zum Trotz ist die Wärmepumpe hierzulande mit 165.000 verkauften Exemplaren im ersten Halbjahr des Jahres 2026 mittlerweile der meistverkaufte Wärmeerzeuger. Und hier geht es zu dem wirklich informativen Film: **https://www.youtube.com/watch?v=VlJHmh2cxE4**

Smart Living

AAL – what's new?

AAL steht vor einem neuen Entwicklungsschub: Technische Möglichkeiten, die heute zur Verfügung stehen, sollen Assistenzsysteme leistungsfähiger, vielseitiger und alltagstauglicher gestalten als je zuvor. Damit rückt das Ziel näher, Menschen mit Unterstützungsbedarf ganz selbstverständlich ein selbstbestimmtes und sicheres Leben zu ermöglichen.

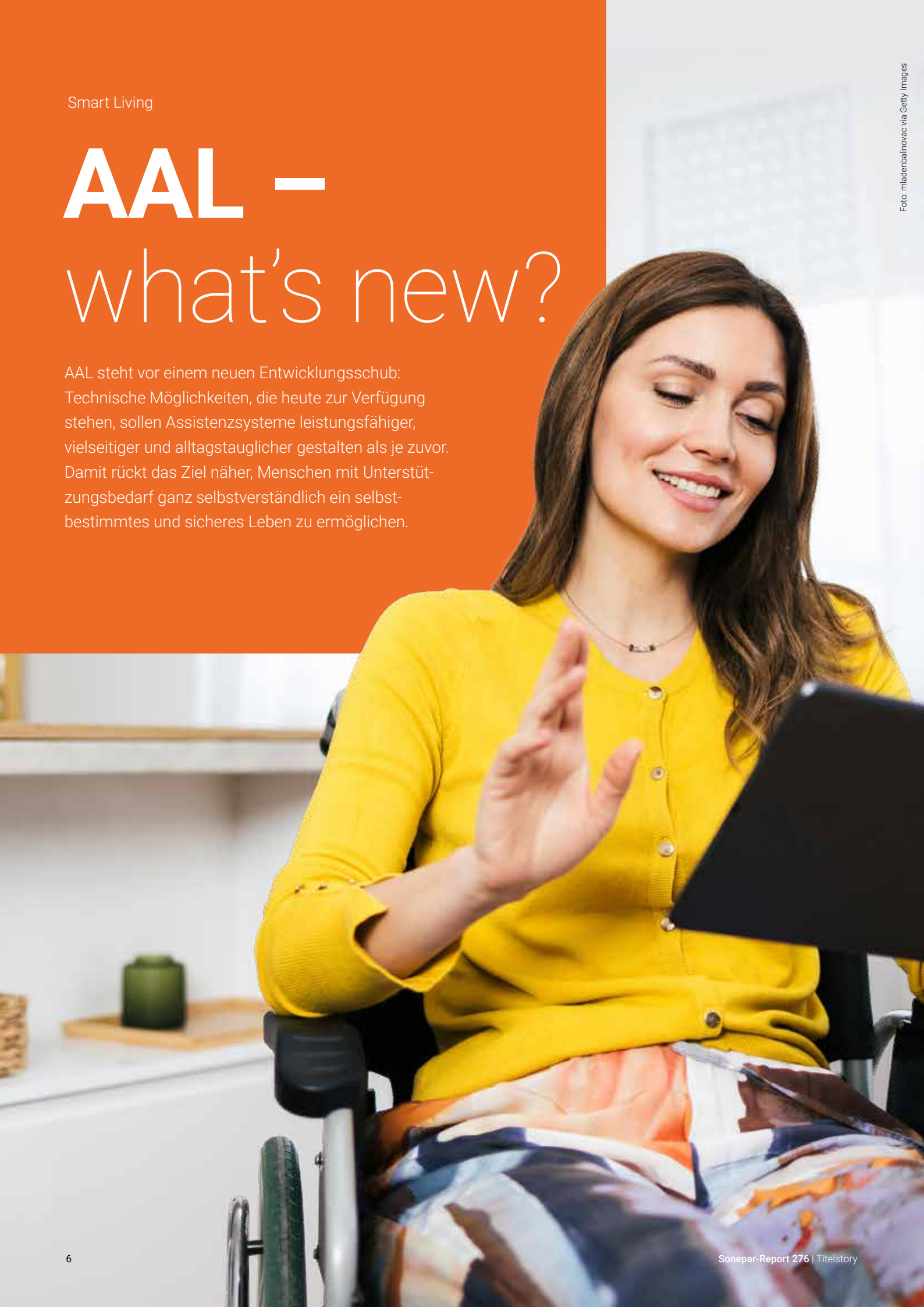


Foto: mladenbalinovac via Getty Images

AAL (kurz für „Ambient Assisted Living“), das war das große Versprechen der 2010er-Jahre für in ihrer Handlungs- und Bewegungsfreiheit eingeschränkte Menschen, denen dadurch ein besseres Leben zu Hause und lebenslange soziale Teilhabe ermöglicht werden sollten. Und langfristig auch für jene Elektro-Betriebe, die sich auf die Installierung und Wartung von AAL-Geräten spezialisieren würden.

Das Entwicklungsziel waren altersgerechte Assistenzsysteme ebenso wie altersunabhängige Hilfen für Menschen mit körperlichen oder geistigen Beeinträchtigungen. Der Report berichtete darüber mehrfach, namhafte Elektro- und Elektronik-Hersteller aus dem Sonepar-Portfolio legten erste Produkte vor.

Der Sprung aus der Nische in den breiten Markt aber ließ auf sich warten. Zu weit entfernt war offenbar noch die viel zitierte „demografische Entwicklung“, um an den großen Erfolg zu glauben. Das hat sich jetzt geändert. Weil die Gesellschaft schneller altert als je zuvor. Und weil Künstliche Intelligenz ebenso wie neue Entwicklungen in Sensorik und Robotik den Arbeitsbereich erheblich nach vorne bringen. In diesem Beitrag stellen wir Ihnen beispielhafte praxisorientierte Forschungs- und Entwicklungsprojekte vor und nennen Trends, die dabei für technische Paradigmenwechsel stehen.

Das Forschungsprojekt „GUARDIAN“: die stille KI im Hintergrund

Laufzeit: 01.04.2026 – 31.03.2028

Verantwortliche und Partner: Das DFKI verantwortet mit seinem Lübecker Forschungsbereich KI für Assistive Gesundheitstechnologien (AGT) die KI-Architektur des Projekts. Partner sind die Laromed GmbH für Sensorik und Systemintegration in Schleswig sowie das Fraunhofer-Institut IMTE für nutzerzentriertes Design und Evaluation in Lübeck.

Anlass und Ziele: Demografischer Wandel und Pflegekräftemangel stellen Unternehmen im Gesundheitssektor vor wachsenden Innovationsdruck. Das Forschungsprojekt „GUARDIAN“[1] will zeigen, wie moderne KI-Methoden dabei helfen, funktionell erweiterbare, datenschutzkonforme Assistenzsysteme für die häusliche Versorgung zu entwickeln und welche Technologien dabei den Unterschied machen. Zu diesem Zweck entsteht derzeit ein vernetztes Wohnraumsensorsystem, das die Aktivitäten von Bewohnerinnen und Bewohnern kontaktlos erkennt und dabei mit einer intelligenten Sprachassistenz verknüpft ist. Die Aufgabe dieses Systems ist es, situationsgerecht zu reagieren: Es erinnert, warnt und aktiviert, wann immer nötig, und lernt dabei selbst permanent dazu.

Technischer Hintergrund: Technologisch setzt „GUARDIAN“ auf drei innovative Technologien und ein grundlegendes Datenschutzprinzip:

1. Multimodale Sensordatenfusion
Bei der Sensordatenfusion werden Messwerte verschiedener Sensoren miteinander kombiniert. Durch die Zusammenführung unterschiedlicher Datenquellen lassen sich Informationen über Aktivitäten im Wohnraum gewinnen, ohne dass dafür ein direkter Kontakt mit der betreffenden Person erforderlich ist. Die Verknüpfung dieser Informationen ermöglicht es, das häusliche Umfeld umfassender zu erfassen.

Lesen Sie weiter auf Seite 8.

1 Kurz für „Guidance and Assistance for Resilient Daily Independence and Aging for elderly in Need through a sensor-based AI-Assistant“ (sensorbasierte KI-Unterstützung für ein selbstbestimmtes Leben und die Bewältigung altersbedingter Herausforderungen)

Die technischen Wurzeln von AAL reichen weiter zurück, als man denkt.
Mehr dazu lesen Sie in unserem „Zu guter Letzt“ auf Seite 35.



Oberes Bild: Das GAiST-Projektteam der Universität Siegen zusammen mit Vertretern der Konsortialpartner. (Foto: Universität Siegen)



Foto: zeljkosantrac via Getty Images





Fotos: Organic Media, Milan Markovic via Getty Images



Die Bewohnerin aus dem Hamburger Praxisprojekt erklärt im Video, was ihr wichtig ist. (Screenshot: SmartLiving NEXT/ GAiST)

Fortsetzung zum Projekt „GUARDIAN“

2. Large Language Models (LLMs)
Large Language Models, kurz LLMs, sind große KI-Sprachmodelle, die menschliche Sprache verarbeiten und sprachliche Zusammenhänge erkennen können. Sie ermöglichen es, Spracheingaben zu verarbeiten und sprachliche Antworten zu erzeugen. Damit bilden sie eine technologische Grundlage für die Kommunikation zwischen Menschen und sprachgestützten Assistenzsystemen.

3. Kontextadaptive Interaktionslogik
Die Interaktionslogik bestimmt, wie die Sprachassistenz mit dem Bewohner kommuniziert und auf unterschiedliche Situationen reagiert. „Kontextadaptiv“ bedeutet, dass sich die Reaktionen an der jeweiligen Situation orientieren, statt immer nach „Schema F“ abzulaufen. So könnte eine Assistenz beispielsweise Informationen bereitstellen, auf Fragen eingehen oder Bewohner bei der Orientierung im Alltag unterstützen.

4. Privacy-by-Design
Die Interaktionslogik wird gemäß den Prinzipien des Privacy-by-Designs entwickelt. Das bedeutet, dass der Schutz der Privatsphäre bereits bei der Konzeption und Entwicklung eines technischen Systems berücksichtigt wird. Datenschutz soll nicht erst nachträglich ergänzt werden, sondern von Anfang an in die Gestaltung einfließen. Dabei geht es darum, technische Lösungen so zu entwickeln, dass der Schutz personenbezogener Daten von Beginn an mitgedacht wird.

Das Projekt „Mapple“: der Roboter als Pflege-Assistent

Laufzeit: 10/2025 – 09/2028

Verantwortliche und Partner: Verbundkoordinator ist das Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF, Magdeburg. Partner sind MRK-Systeme GmbH in Augsburg, Hochschule für angewandte Wissenschaften Coburg, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (Medizinische Fakultät und Universitätsklinikum, Department für Innere Medizin, AG Versorgungsforschung – Pflege im Krankenhaus) sowie Thorsis Technologies GmbH in Magdeburg.

Anlass und Ziele: Pflegekräfte müssen Patienten heben, stützen, lagern oder Gliedmaßen halten. Oft sind es kurze Tätigkeiten. Aber sie belasten Rücken, Schultern und Arme stark. In einer ohnehin angespannten Personalsituation verschärft jede zusätzliche körperliche Belastung das Problem: Beschäftigte fallen aus, Abläufe geraten unter Druck und für einzelne Tätigkeiten wird häufig eine zweite Pflegekraft benötigt. „MAPPLE“[2] setzt genau hier an. Entwickelt wird eine mobile Roboterplattform, die Pflegekräfte bei körperlich belastenden Tätigkeiten direkt am Patienten unterstützt. Die Forschenden berücksichtigen dabei nicht nur normative und ethische Fragen, sondern beziehen Endnutzende und weitere Interessengruppen in den Entwicklungsprozess ein und überprüfen ihre Zwischenergebnisse regelmäßig, um sicherzustellen, dass sie in der Praxis funktionieren. Ziel ist auch, ethische, rechtliche und soziale Empfehlungen für eine verantwortbare Gestaltung robotischer Assistenz in der Pflege abzuleiten.

Technischer Hintergrund: Das System nutzt LLM, um eine möglichst natürliche sprachliche Verständigung zwischen Personal und Roboter zu ermöglichen, außerdem multimodale Sensoren für eine intuitive Sprach- und Gestensteuerung. Eine modulare Verarbeitungseinheit verarbeitet patientenspezifische Daten lokal, ohne dass diese in eine Cloud abfließen müssen. Geplante Roboterbewegungen werden als Digitaler Zwilling in der realen Umgebung sichtbar gemacht. Pflegekräfte können den Ablauf vor der Ausführung prüfen. Darüber hinaus kann die Simulation für Training und Ausbildung genutzt werden. Wichtig ist auch eine sensitive Greifvorrichtung für den Patientenkontakt, sie soll Gliedmaßen schonend anheben und halten. Näherungs- und Taktilsensorik unterstützen die sichere Interaktion.

Das Projekt „GAiST“: glückliches Altern im Praxistest

Laufzeit: Februar 2024 bis Juli 2026 im Förderprogramm „SmartLivingNEXT“; Startschuss für den Realbetrieb zur Erprobung von Smart-Home- und AAL-Technologien in Seniorenwohnungen war im Juli 2025.

Verantwortliche und Partner: Den Rahmen bildet die Förderinitiative „SmartLivingNEXT“ des früheren BMWK[3]. Die Konsortialführung liegt bei der Hamburger Stiftung Hospital zum Heiligen Geist (HzHG). Zu den wissenschaftlichen Kernpartnern gehören u. a. die Universität Siegen sowie das OFFIS-Institut für Informatik. Beteiligte: Seniorenzentrum Siegburg GmbH und Materna Information & Communication SE und escos automation.

Anlass und Ziele: Fortschrittliche Technik für Gesundheit, Bewegungsfreiheit und Komfort ist etwas Wunderbares. Entscheidend ist aber, was davon bei den Nutzerinnen und Nutzern ankommt – im doppelten Sinn: Was davon kommt zum Einsatz und was davon gefällt? Beispielhafte Praxiserprobung findet derzeit in Hamburg und Siegburg statt. Basis des Projekts GAiST (Glücklich Altern mit Smart Living Technologie) ist die Ausstattung von Wohnungen im Hamburger Hospital zum Heiligen Geist und dem Siegburger Seniorenzentrum mit Smart-Living-Technologie und telemedizinischen Messsystemen für die Erfassung von Vitaldaten.

Technischer Hintergrund: „GAiST" führt Vitaldaten aus telemedizinischen Messsystemen mit Daten aus der Sensorik im Wohnumfeld zusammen. KI-Verfahren sollen perspektivisch medizinische Messwerte und Aktivitätsdaten der Bewohner gemeinsam auswerten, um gesundheitliche Veränderungen frühzeitig zu erkennen. Eine Gesundheitsplattform verbindet die Daten mit dem „SmartLivingNEXT"-Datenraum, der einen kontrollierten, systemübergreifenden Datenaustausch ermöglicht. Für die Anbindung medizinischer Informationssysteme sind standardisierte Schnittstellen zum Austausch von Gesundheitsdaten vorgesehen. Für die sichere Übermittlung medizinischer Informationen soll der Dienst Kommunikation im Medizinwesen (KIM) genutzt werden. Und falls Sie jetzt neugierig geworden sind, wie die Innovationen bisher so bei den Bewohnerinnen und Bewohnern ankommen, finden Sie ein anschauliches Projektvideo hier: **https://smartlivingnext.de/wp-content/uploads/SLN_GAiST-BMFTR_1.mp4**

Übrigens: Laut den Marktforschern von Grand View Research soll der deutsche AAL-Markt von rund 466 Mio. US-Dollar (2023) auf 2,72 Mrd. US-Dollar bis 2030 wachsen[4], der weltweite Markt von 7,42 auf 36,87 Mrd. US-Dollar.

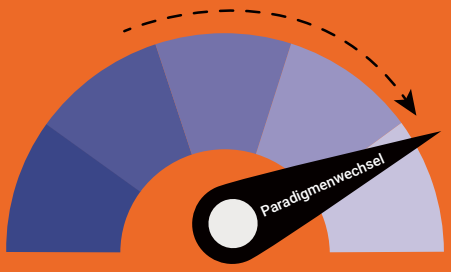


In dem Praxisprojekt der Hamburger Stiftung Hospital zum Heiligen Geist werden Technologien und Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt GAiST erprobt und umgesetzt. Motto: Prävention statt Reaktion. Die Datenschutz-Souveränität der Bewohner hat dabei höchste Priorität. (Foto: iStock, Screen: SmartLiving NEXT/GAiST)

Hier geht es direkt zum GAiST-Erklärvideo.

2 Kurz für: „Multimodale Assistenzroboterplattform für Pflegetätigkeiten zur Lastenunterstützung und Ergonomieverbesserung"
3 Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
4 Quellen: https://www.grandviewresearch.com/horizon/outlook/ambient-assisted-living-market/germany?utm_source=chatgpt.com und https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/ambient-assisted-living-market-report

Neuerungen und Paradigmenwechsel in der AAL



Diese fünf Trends zeichnen sich immer deutlicher ab:

1. Die Entwicklung geht vom Reagieren zur situationsgerechten Assistenz
Neue AAL-Projekte verbinden Aktivitätserkennung, Sensordaten und KI-Sprachmodelle. Die Systeme sollen situationsgerecht assistieren. Beispielhaft dafür steht „GUARDIAN" des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI).

2. Kontaktlose Sensorik gewinnt an Bedeutung
Sensoren erfassen Aktivitäten und Vitaldaten auch ohne Wearables oder Kameras. Beispiele: Anfang 2026 präsentierte das Fraunhofer-Institut für Mikroelektronische Schaltungen und Systeme IMS im Projekt „Careful Edge X" die kontaktlose Erfassung von Herzrate und Atmung im Pflegebett und im Herbst 2026 stellte das Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF mit „goVISCAN" die Messung von Herzrate, Atmung und Sauerstoffsättigung ohne Sensor am Körper vor.

3. AAL-Sensorik wird stärker und cloud-unabhängig in die Wohnungen integriert
AAL wird Bestandteil des vernetzten Wohnumfelds. Sensoren lassen sich mit Sprachassistenz und KI verbinden und gemeinsam auswerten. Im Projekt „GUARDIAN" werden dafür verschiedene Sensoren miteinander kombiniert und mittels Edge Computing direkt vor Ort (statt in einer zentralen Cloud) verarbeitet.[5]

4. Robotik wird „natürlicher", multimodal und körpernah
„MAPPLE" des federführenden Fraunhofer-Instituts für Fabrikbetrieb und -automatisierung IFF verbindet Sprache, Gesten, visuelle und taktile Sensorik (z. B. für Berührungs- und Kraftwahrnehmung) sowie LLM. Damit wird die Mensch-Roboter-Interaktion flexibler.

5. Ganzheitliche Lösungen vernetzen Wohnen, Gesundheit und Pflege
Der Trend geht von einzelnen Anwendungen zu vernetzten Gesamtlösungen, die Smart Home, Telemedizin, Gesundheitsversorgung und Pflege verbinden. Im Projekt „GAiST" (Glücklich Altern mit Smart-Living-Technologien) der Förderinitiative SmartLivingNEXT werden dafür Smart-Home-Sensoren mit telemedizinischen Messsystemen und einer Gesundheitsplattform kombiniert.

5 Einen Beitrag zum Thema Edge-KI im Smart Home finden Sie im Oktober-Report auf den Seiten 8 und 9, **son.to/report**



Foto: nedomacki via Getty Images

Zur Diskussion

Wärme-wende für alle

Der Übergang zu einer Wärmeversorgung mit erneuerbaren Energien kann nur gelingen, wenn sie kein Luxusgut ist. Wie auch Haushalte mit geringeren Einkommen daran beteiligt werden könnten, zeigt eine neue Studie.

Die Folgen der Abhängigkeit von externen Gas- und Öllieferungen werden uns gerade wieder drastisch vor Augen geführt. Unabhängig von tagespolitischen Diskussionen wird immer klarer: Nicht nur ökonomisch und ökologisch, sondern gerade mit Blick auf globale Krisen und Konflikte geht an der Transformation unserer Wärmeversorgung kein Weg mehr vorbei.

Doch bei der Frage nach deren zeitnaher und großflächiger Umsetzung bleiben einkommensschwache Haushalte oft außen vor – weil ihnen schlicht das Geld für die notwendigen Investitionen fehlt. Neueste Zahlen verdeutlichen das Problem: So müssen Haushalte mit weniger als 2.000 Euro Nettoeinkommen durchschnittlich mehr als 20 Prozent ihres Einkommens für die Wärmewende aufbringen. Besonders betroffen sind Miethaushalte und selbstnutzende Eigentümerinnen und Eigentümer, die über niedrige Einkommen verfügen.

Was das Problem noch verschärft: Gerade finanziell weniger gut gestellte Haushalte befinden sich häufiger in älteren und energetisch schlechteren Gebäuden, in denen mit Öl oder Gas geheizt wird. Dadurch sind sie besonders stark von der notwendigen Transformation betroffen.

Bei den Mietern in Mehrfamilienhäusern würde die Belastung bei einer vollständigen Umlage der Investitionskosten bei durchschnittlich 22 Prozent ihres Einkommens liegen. Bei den einkommensschwachen Eigentümern von Einfamilienhäusern sogar bei 27 Prozent. Das hat das Öko-Institut in einer neuen Studie[1] im Auftrag der Stiftung Klimaneutralität berechnet. Die daraus entwickelten Vorschläge zeigen, welche Wege aus dem Dilemma führen können.

Vier Empfehlungen an die Politik

Die Stiftung Klimaneutralität leitet aus den Ergebnissen vier Empfehlungen an die Politik ab. Zwar sei es richtig gewesen, die Gebäudeförderung stärker sozial zu staffeln. Das reiche aber noch nicht aus. Daher der Vorschlag, einkommensschwache selbstnutzende Eigentümer mit einer „Sicherungsförderung" auszustatten, die den Eigenanteil vollständig abdeckt oder zumindest das Problem der Vorfinanzierung löst.

Zweitens sollten gemeinschaftliche Wärmeinfrastrukturen, vor allem Wärmenetze, über eine verbindlichere kommunale Wärmeplanung koordiniert und stärker gefördert werden, denn auf diese seien gerade einkommensschwache Mietende überproportional angewiesen.

Drittens sollte Wärme langfristig stärker als „öffentliche Daseinsvorsorge" organisiert werden. Darunter versteht man die staatliche und kommunale Aufgabe, die Bevölkerung flächendeckend mit lebensnotwendigen Gütern, Dienstleistungen und Infrastrukturen zu versorgen – und zwar zu fairen und sozial verträglichen Preisen. Die Organisation als öffentliche Daseinsvorsorge soll vor allem dazu dienen, Investitionsrisiken zu bündeln und bezahlbare Lösungen für alle Haushalte zu ermöglichen.

Viertens sollten „Skaleneffekte" durch gemeinschaftliche Beschaffung und gemeinschaftlichen Betrieb von Wärmepumpen „gehoben werden", damit die Kosten einer klimaneutralen Wärmeversorgung sinken. In der Wirtschaft bezeichnet dieser Begriff Kostenvorteile, die entstehen, wenn die Produktions- oder Einkaufsmenge eines Produkts steigt: Je mehr Einheiten produziert, eingekauft oder betrieben werden, desto geringer werden die Stückkosten. Wenn viele Parteien gemeinsam eine große Menge an Wärmepumpen bestellen, können sie Mengenrabatte verhandeln. Eine einzelne Wärmepumpe wird dadurch deutlich günstiger, als wenn jeder für sich alleine kauft oder betreibt.

„Wir müssen auch die Nichtwohngebäude in den Blick nehmen"

Thomas Losse-Müller, Direktor der Stiftung Klimaneutralität, fasst die Problematik so zusammen: „Für die meisten Haushalte funktioniert das bestehende Instrumentarium aus Förderung, Beratung und Ordnungsrecht. Das liegt daran, dass es in den vergangenen Jahren ein gewachsenes Problembewusstsein und eine größere Differenzierung in der Ausgestaltung gegeben hat." Das zeige auch die im Sommer reformierte Heizungsförderung. „Bei Haushalten unter 2.000 Euro haben wir aber ein Problem, egal wie wir die Fördersätze drehen. Für sie brauchen wir flankierende Instrumente inklusive aufsuchender Beratung und der Vorfinanzierung von Investitionen. Zusätzlich müssen wir die Nichtwohngebäude in den Blick nehmen: Rund die Hälfte der Investitionen liegt dort bei Schulen, Kitas, Hochschulen, Sporthallen, Kulturgebäuden und Kliniken. Ohne finanziell handlungsfähige Kommunen bleibt dieser Teil der Wärmewende unerledigt."

Der Hintergrund

Die Studie des Öko-Instituts zeigt auf, welche Investitionen für einen klimaneutralen Gebäudebestand bis 2045 erforderlich sind und wie sich diese auf unterschiedliche Haushaltsgruppen und Gebäude verteilen. Für Wohngebäude wird ein Investitionsbedarf von insgesamt 1.170 Milliarden Euro für Sanierung, Renovierung und neue Heizungen veranschlagt. Für Nichtwohngebäude des Sektors Gewerbe, Handel und Dienstleistungen kommen rund 639 Milliarden Euro hinzu. Ein großer Teil dieser Investitionen entfällt auf ohnehin anstehende Instandhaltungen und Renovierungen. Bei Haushalten mit weniger als 2.000 Euro Monatsnettoeinkommen beläuft sich der Investitionsbedarf auf insgesamt 286 Milliarden Euro.



Foto: Detailfoto via Getty Images

1 Quelle: Öko-Institut e. V.: Klimaneutraler Gebäudebestand: Wer muss und kann wie viel investieren? Freiburg, August 2026. Die Studie entstand im Auftrag der Stiftung Klimaneutralität (SKN). Das komplette Gutachten steht kostenfrei unter **https://www.oeko.de/publikation/klimaneutraler-gebaeudebestand-wer-muss-und-kann-wie-viel-investieren**

Sicherheit in Wohngebäuden

Rauchwarnmelder: kleine Geräte, großer Effekt

Defekte Elektrogeräte, explodierende Akkus, vertrocknete Weihnachtsgestecke: In Wohngebäuden wimmelt es vor Brandgefahren. Es drohen Rauchvergiftungen oder Schlimmeres. Rauchwarnmelder retten nachweislich Leben – bei richtiger Installation und Wartung.



Da piept doch was. Brennt es etwa? Nein, nur die Batterie – puh. Diese Szene spielt sich seit rund 30 Jahren jeden Tag irgendwo in Deutschland ab. Denn nach und nach haben alle Bundesländer die Rauchwarnmelder-Pflicht eingeführt. Vorreiter war dabei Rheinland-Pfalz, in Sachsen gilt die Pflicht erst seit 2024. Deutschlandweit müssen Rauchwarnmelder in Schlafzimmern, Kinderzimmern und Fluren, die als Fluchtweg dienen, vorhanden sein. Sie erkennen Brandrauch frühzeitig und warnen durch einen lauten Alarm, bevor sich ein Brand unkontrolliert ausbreitet. Berlin und Brandenburg schreiben die Melder sogar in allen Aufenthaltsräumen vor.



Foto: Hekatron

Dass die Pflicht wirkt, zeigt laut Deutschem Feuerwehrverband die Statistik: Zwischen 1990 und 2022 haben Todesfälle durch Rauch, Feuer und Flammen um 59 Prozent abgenommen.

Genormte Tradition: anbringen, prüfen, tauschen

In Deutschland regelt die Anwendungsnorm DIN 14676-1 Planung, Einbau, Betrieb und Instandhaltung von Rauchwarnmeldern in Wohngebäuden und wohnungsähnlichen Räumen. Sie schreibt vor, wo und wie die Melder angebracht werden müssen: an der Decke hängend, in Räumen bis 60 Quadratmeter bei Raumhöhen bis sechs Meter, mit bestimmten Mindestabständen zu den Wänden. Außerdem verpflichtet sie dazu, Rauchwarnmelder jährlich auf Funktionsfähigkeit zu überprüfen – vor Ort oder aus der Ferne. Spätestens nach 10 Jahren und 6 Monaten müssen alte Geräte ausgetauscht werden. Die Produktnorm DIN EN 14604 legt fest, welche technischen Anforderungen ein Rauchwarnmelder erfüllen muss, welche Prüfungen durchgeführt werden und welche Leistungsmerkmale nachgewiesen werden müssen.



Das zeichnet gute Rauchwarnmelder aus

Die allermeisten Rauchwarnmelder arbeiten nach dem optischen Streulichtprinzip: In einer Kammer sendet eine Infrarot-LED einen permanenten Lichtimpuls aus. Im Normalfall zielt er an einem Foto-Sensor vorbei. Gelangen Rauchpartikel in die Kammer, streuen sie das Licht. Ein Teil davon gelangt in den Sensor, der Melder löst aus. Hitzemelder reagieren dagegen auf schnelle Temperaturanstiege. Sie kommen zum Beispiel in Küchen zum Einsatz, wo Kochdämpfe Fehlalarme auslösen können. Sie ersetzen aber nicht die vorgeschriebenen Rauchwarnmelder. Daher sind auch Kombi-Melder erhältlich.

Die Qualitätsunterschiede zwischen verschiedenen Modellen zeigen sich im Detail:

- **Fest eingebaute Lithium-Batterien** halten mindestens 10 Jahre – entsprechend der Austausch-Frist.
- **Große Test-Tasten** lassen sich auch ohne Leiter bedienen – etwa mit einem Besenstiel.
- **Temporäre Stummschaltung** reduziert Fehlalarme – mit automatischer Rückkehr zum Normalbetrieb.



Foto: Hekatron

– **Zeitgesteuerte Status-LED** blinkt nur tagsüber – kein nächtliches Blinken im Schlafzimmer.

Das Q-Label steht für besonders hochwertige Rauchwarnmelder und basiert auf den erhöhten Anforderungen der VFdB Richtlinie 14-01. Diese ergänzt die Mindestanforderungen der DIN EN 14604 um deutlich strengere Qualitäts- und Langzeitanforderungen in puncto Zuverlässigkeit, Alterungsbeständigkeit und 10-jähriger Betriebsdauer.

Wenn Melder sich bei Meldern melden

Rauchwarnmelder sind zwar laut. Doch bei einem nächtlichen Brand im Keller ist das Piepen durch mehrere geschlossene Türen im Obergeschoss nur schwer zu hören. Deshalb bieten einige Hersteller drahtlos oder per Kabel vernetzte Melder an: Registriert einer von ihnen einen Brand, gibt er den Alarm an andere vernetzte Geräte weiter. So lösen sämtliche Melder in allen Etagen aus. Das verschafft im Notfall einen wertvollen Zeitvorteil, um kleine Kinder, Haustiere und sich selbst in Sicherheit zu bringen. Manche Modelle ermöglichen auch die Fernwartung ohne Betreten der Wohnung (DIN 14676-1 Bauart C). Über Funkstandards wie OMS oder DIN SPEC 91388 übermitteln sie drahtlos und verschlüsselt Statusinformationen an ein Fernwartungssystem. So sparen sich Vermieter Hunderte Vor-Ort-Termine für die jährliche Überprüfung. Digitale Wartungsprotokolle mit Batteriezustand und Fehlermeldungen dokumentieren den Zustand lückenlos.

Leben retten geht auch smart

Moderne Rauchwarnmelder lassen sich direkt ins Smart Home einbinden. Dadurch ergeben sich weitere Vorteile und Möglichkeiten:

– Der Status aller Rauchwarnmelder lässt sich jederzeit per App kontrollieren – zu Hause und von unterwegs.
– Push-Nachrichten informieren auf dem Smartphone, wenn ein Melder auslöst – das erlaubt schnelle Reaktionen bei der Arbeit oder im Urlaub.
– Für den Alarmfall lassen sich automatische Maßnahmen programmieren – etwa die Beleuchtung einschalten und Rollläden hochfahren, damit Fluchtwege rechtzeitig frei sind.

Ob smart oder konventionell, Test-Knopf oder Fernwartung: Rauchmelder sind mehr als nur eine Pflicht. Sie können im Zweifelsfall den Unterschied zwischen Leben und Tod bedeuten. Das lässt Anschrauben, Prüfen und Batteriewechseln gleich weniger lästig erscheinen. Ein Hoch auf das Piepen!

Zertifizierung als Fachkraft für Rauchwarnmelder nach DIN 14676

Werden Rauchwarnmelder im Auftrag von Kunden oder Dritten geplant, montiert, geprüft oder gewartet, fordert die DIN 14676 Teil 2 einen Kompetenznachweis als „Geprüfte Fachkraft für Rauchwarnmelder". Dieser ist alle 5 Jahre zu erneuern.
Die Sonepar-Akademie bietet die Zertifizierung als Webinar oder Präsenztraining an: Aktuelle Termine enthält die Broschüre „Akademie Direkt". Die Anmeldung geht direkt online.

Entdecken Sie alle Schulungen in der neuen Ausgabe der „Akademie Direkt":

https://son.to/akademie



Bei Fragen wenden Sie sich bitte an:

Sebastian Loebel
Consultant Building Automation
sebastian.loebel@sonepar.de

Sicherheit intelligent vernetzen

Ob Brandrauch, Kohlenmonoxid oder andere Gefahren: Gefahrenwarnanlagen erkennen Risiken frühzeitig, verarbeiten Meldungen intelligent und ermöglichen schnelle Reaktionen im Ernstfall. Damit bieten sie ein Sicherheitsniveau, das weit über die Funktion eines einzelnen Rauchwarnmelders hinausgeht.

Ei Electronics® fire + gas detection

Premium-Markenpartner

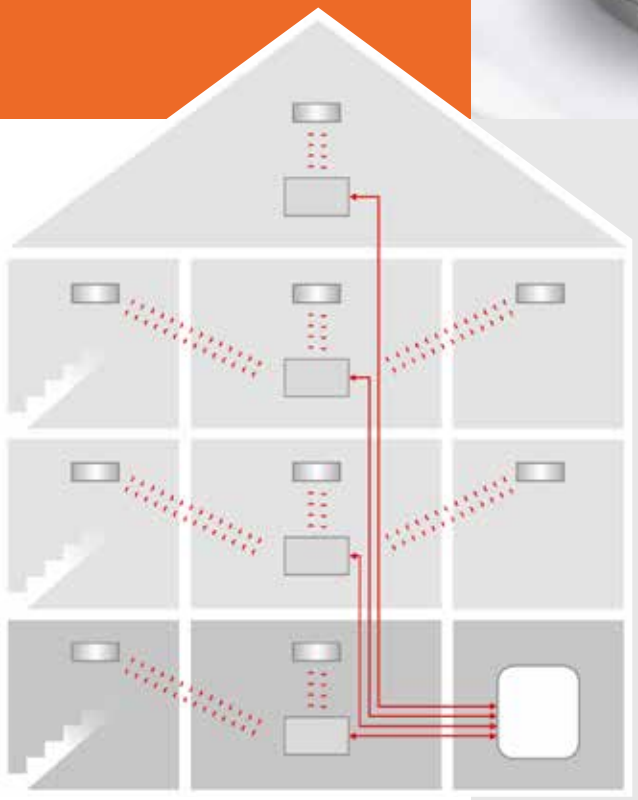


Funkvernetzbare Rauchwarnmelder wie der Ei650iRF können sinnvoll in Gefahrenwarnanlagen integriert werden.

Die Grundidee einer Gefahrenwarnanlage ist die Vernetzung verschiedener Sicherheitsfunktionen in einem gemeinsamen System. Rauchwarnmelder, Kohlenmonoxidwarnmelder und weitere Komponenten übermitteln ihre Informationen hierbei an eine zentrale Einheit, in der Meldungen erfasst, signalisiert und bei Bedarf an externe Systeme oder die Gebäudeautomation weitergegeben werden.

Die Grundlage hierzu bildet die DIN VDE V 0826-1 für Gefahrenwarnanlagen in Wohngebäuden. Sie umfasst die vier Kernfunktionen Branddetektion, Einbruchdetektion, Personen-Hilferuf und sicherheitsrelevante Gebäudetechnik. Rauchwarnmelder sind dabei Bestandteil eines ganzheitlichen Sicherheitskonzepts, das je nach Anforderung einzelne oder mehrere Funktionen miteinander verknüpft.

Gerade im Wohnungsbau entstehen dadurch neue Möglichkeiten. Differenzierte Alarmierungen innerhalb von Nutzungseinheiten oder im gesamten Gebäude, die Integration digitaler Anwendungen sowie flexible Lösungen für Ein- und Mehrfamilienhäuser machen Gefahrenwarnanlagen zu einer zukunftssicheren Antwort auf steigende Sicherheitsanforderungen.



Funkrauchwarnmelder Ei650iRF

Koppelmodul Ei414

Zentrale*

Sicherheit, Zuverlässigkeit und einfache Integration: Das Sortiment von Ei Electronics steht für professionelle Branddetektion.

Hinweis: Eine Gefahrenwarnanlage ersetzt keine bauaufsichtlich geforderte Brandmeldeanlage. Für Planung und Ausführung gelten weiterhin die jeweiligen Produkt- und Anwendungsnormen.

* Kein Produkt von Ei Electronics, Zentrale benötigt einen Binäreingang.

Für weitere Informationen scannen Sie den QR-Code oder geben Sie den Shortlink ein: **son.to/276141W**



HEKATRON
Brandschutz

Premium-
Markenpartner

Jetzt für
mehr Sicherheit
in der Heizperiode
sorgen.

Sicher durch die Heizperiode mit Hekatron

Lebens-beschützer, die niemals schlafen

Der Winter steht vor der Tür und damit beginnt die Heizperiode. Während wir es uns zu Hause gemütlich machen, können defekte Heizungsanlagen oder Feuerstätten zur Gefahr werden. Rauch- und CO-Warnmelder von Hekatron sorgen für zuverlässigen Schutz und warnen, bevor es zu spät ist.

Wenn die Temperaturen sinken, laufen Heizungen und Feuerstätten wieder auf Hochtouren. Neben der Brandgefahr rückt damit auch Kohlenmonoxid in den Fokus. Das unsichtbare und geruchlose Gas kann bei Problemen mit Heizungsanlagen oder Feuerstätten entstehen. Rauch- und CO-Warnmelder sorgen für Sicherheit.

Zuverlässiger Schutz vor Rauch
In Deutschland gilt die Rauchwarnmelderpflicht bundesweit. Die Rauchwarnmelder der Genius Familie von Hekatron verbinden zuverlässige Alarmierung mit hohem Komfort. Der Genius Plus Edition bietet eine optimierte Alarmfrequenz, eine typische Batterielaufzeit von zehn Jahren, Smartphone-Diagnose und schlafzimmertauglichen Betrieb ohne nächtliches LED-Blinken. Die geprüfte Qualität wird durch VdS/Q-Label unterstrichen.

Mit dem Genius Plus X Edition ist eine Funkvernetzung möglich. So lässt sich die Alarmierung über mehrere Melder realisieren.

Auch Kohlenmonoxid im Blick behalten
CO ist weder zu sehen noch zu riechen. Ein CO-Warnmelder überwacht die Kohlenmonoxid-Konzentration in der Raumluft und warnt im Ernstfall. Zum Start der Heizperiode lohnt es sich, neben Rauch auch Kohlenmonoxid im Blick zu behalten.



KI-Hinweis: Der vorliegende Text wurde durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz erstellt und anschließend redaktionell geprüft und überarbeitet.





Oben: Die leicht nachzurüstende Sicherheitslösung EXITalarm.

Unten: Das elegante ePED Display-Türterminal für die Fluchttürsteuerung

ASSA ABLOY

Unten: Das effeff Fluchttürsteuerterminal Modell 1385 dient der Steuerung von elektrischen Verriegelungselementen im Verlauf von Flucht- und Rettungswegen und ist gemäß EltVTR zugelassen.



Assa Abloy: Fluchttüren sichern, Rettungswege in jedem Fall offen halten

Drei Lösungen für **sichere Fluchtwege**

Notausgänge müssen im Gefahrenfall schnell nutzbar sein. Im Alltag gilt es zugleich, ihre unbefugte Nutzung zu verhindern. Je nach Gebäude und Nutzung sind dafür unterschiedliche Lösungen gefragt. Assa Abloy bietet mit EXITalarm, dem Fluchttürsteuerterminal 1385 und dem ePED Display-Türterminal drei Ansätze – von der nachrüstbaren Alarmierung bis zur Steuerung per Touch-Display.

Missbrauch vorbeugen
In Warenhäusern oder Gebäuden mit Besucherkontrolle steht häufig die Vorbeugung gegen missbräuchliche Türnutzung im Vordergrund. Hier setzt EXITalarm an: Ein roter Überwachungshebel unter dem Türdrücker bildet eine optische Hemmschwelle. Leichter Druck auf den Türdrücker löst einen Voralarm aus; beim Öffnen ertönt ein Daueralarm. Das mit einer 9-V-Batterie betriebene Gerät lässt sich leicht nachrüsten.

Fluchttüren steuern
Soll die Fluchttür darüber hinaus elektrisch verriegelt und gesteuert werden, bietet sich das EltVTR-zugelassene effeff Fluchttürsteuerterminal 1385 an. Mit seinem zentralen Bus-Controller ermöglicht es auch die Visualisierung und Anbindung an die Gebäudeleittechnik.

Funktionen bündeln
Wer die Steuerungsfunktionen in einem Touch-Display bündeln möchte, findet im ePED Display-Türterminal eine passende Lösung. Es vereint Schlüsselschalter, Not-Auf, beleuchtetes Piktogramm und Anzeige der Zeitverzögerung. Ein farbiger LED-Rahmen zeigt den Türzustand aus der Entfernung. Situative Anzeigen unterstützen die Bedienung; Status- und Wartungsinformationen sind abrufbar. Die Hi-O-Bustechnologie erleichtert die Anbindung an die Türtechnik. Bei Betätigung des Notschalters oder im Störungsfall wird die Tür sicher freigegeben.

Abus Sicherheitssysteme mit Mehrwert für Installateure

Einfach. **Sicher. Machen.**

Sicherheit ist mehr als Einbruchschutz. Mit Abus Comfion Pro verbinden Sie moderne Alarmtechnik mit Videoüberwachung und Zutrittskontrolle zu einer durchdachten Sicherheitslösung. Für Ihre Kunden bedeutet das mehr Sicherheit und Komfort. Für Sie als Installateur eröffnen sich zusätzliche Geschäftsmöglichkeiten – mit einem starken Partner an Ihrer Seite.



Ein System – viele Möglichkeiten
Ob Eigenheim, Büro oder kleines Gewerbe: Comfion Pro bietet die passende Basis für moderne Sicherheitskonzepte. Das Funk-Alarmsystem schützt zuverlässig vor Einbruch und weiteren Gefahren. In Kombination mit Abus Videoüberwachung lassen sich Ereignisse zusätzlich visuell überprüfen. Passende Zutrittslösungen ergänzen das Sicherheitskonzept und ermöglichen eine komfortable Steuerung des Gebäudezugangs.

Mehr Möglichkeiten für Ihr Geschäft
Mit den Lösungen von Abus erweitern Sie Ihr Angebot über die klassische Elektroinstallation hinaus. Ob einzelne Sicherheitskomponenten oder ein umfassendes Sicherheitskonzept: Sie bieten Ihren Kunden bedarfsgerechte Lösungen und erschließen zusätzliche Umsatzpotenziale.

Wir unterstützen Sie von Anfang an
Von der ersten Beratung über die Planung bis zur Inbetriebnahme steht Ihnen Abus mit technischem Know-how, persönlichem Support und praxisnahen Schulungen der Abus Academy zur Seite. So wird aus moderner Sicherheitstechnik ein erfolgreiches Kundenprojekt.



Jetzt die Möglichkeiten entdecken und gemeinsam mit Abus durchstarten!





Wie ONYX und IPerCom von Urmet den Gebäudezutritt vernetzen

IP-basierte Gebäude-kommunikation und Zutrittskontrolle

Sicherheit in Gebäuden beginnt bereits am Eingang. IP-basierte Kommunikationssysteme verbinden dabei klassische Türkommunikation mit digitaler Zutrittskontrolle und zentraler Verwaltung. Das IPerCom-System von Urmet ermöglicht die Vernetzung verschiedener Sicherheitsfunktionen. Die Türstation ONYX ergänzt das System um mehrere Identifikationsverfahren und eine videobasierte Besucherkommunikation.



Mit zunehmender Vernetzung steigen auch die Anforderungen an die Gebäudesicherheit. Das IP-basierte IPerCom-System von Urmet verbindet Türkommunikation mit Funktionen zur Zutrittskontrolle, Videoüberwachung und Einbruchabsicherung. Bis zu 16 Gespräche können gleichzeitig geführt werden. Die Kommunikation zwischen den Geräten wird laut Hersteller durch einen proprietären Verschlüsselungsalgorithmus geschützt.

Für größere Gebäudekomplexe bietet die zentrale Verwaltung sicherheitsrelevanter Funktionen Vorteile. Zugänge und Kommunikationsabläufe lassen sich gebäudeübergreifend organisieren, während eine Pförtnerzentrale mehrere Eingänge überwachen und Besucher empfangen kann. Zentrale Systemupdates unterstützen zudem die laufende Wartung.

Als Bestandteil dieser Infrastruktur erweitert die IP-Türstation ONYX die Möglichkeiten der Zugangssicherung. Neben Zahlencodes, MIFARE-Schlüsseln und QR-Codes steht eine 3D-Gesichtserkennung zur Verfügung, die Täuschungsversuche mit Fotos erkennen soll. Für besonders sensible Bereiche lassen sich zwei Identifikationsverfahren kombinieren. Zeitlich begrenzte Zutrittsberechtigungen und Benachrichtigungen per App erleichtern die Kontrolle über Besucherzugänge.

Sicherheit und Komfort im Außenbereich intelligent verbinden mit Merten

Wenn Bewegung **zum Lichtsignal wird**

merten

Premium-Markenpartner

Lieferant des Monats November



Die Außenbeleuchtung übernimmt heute weit mehr Aufgaben als die reine Ausleuchtung von Wegen und Eingängen. Sie erhöht die Sicherheit rund ums Gebäude, unterstützt bei der Orientierung und kann gleichzeitig helfen, Energie einzusparen. Voraussetzung dafür ist eine präzise und zuverlässige Bewegungserfassung. Moderne Bewegungsmelder ermöglichen genau das und lassen sich flexibel an unterschiedlichste Gebäudesituationen anpassen.

Sicherheit beginnt oft mit einem einfachen Prinzip: Licht genau dann bereitzustellen, wenn es gebraucht wird. Gerade im Außenbereich von Wohn- und Zweckgebäuden spielt die zuverlässige Erfassung von Bewegungen eine zentrale Rolle. Eingänge, Zufahrten, Wege oder überdachte Bereiche sollen sicher nutzbar sein, ohne dass Beleuchtung dauerhaft eingeschaltet bleibt. Moderne Bewegungsmelder schaffen hier den Spagat zwischen Komfort, Energieeffizienz und Gebäudeschutz.

Die ARGUS Bewegungsmelder von Merten wurden für unterschiedlichste Einsatzbereiche rund ums Gebäude entwickelt. Dank präziser Sensortechnologie erfassen sie Bewegungen zuverlässig und schalten die Beleuchtung bedarfsgerecht. Ein besonderer Vorteil ist die flexibel ausrichtbare Kugellinse, mit der sich der Erfassungsbereich optimal an die örtlichen Gegebenheiten anpassen lässt. Bereiche, die nicht überwacht werden sollen, können gezielt ausgeblendet werden, wodurch unerwünschte Schaltvorgänge reduziert werden.

Für maximale Flexibilität stehen verschiedene Varianten zur Verfügung, darunter auch Modelle mit 360°-Erfassung. Sie eignen sich insbesondere für die Deckenmontage in Carports, Durchgängen oder überdachten Eingangsbereichen und ermöglichen eine lückenlose Rundumüberwachung. Installationsfreundliche Steckverbindungen erleichtern zudem die Montage. So entsteht ein durchdachtes Beleuchtungskonzept, das Sicherheit erhöht, den Energieverbrauch reduziert und sich flexibel an die Anforderungen moderner Gebäude anpasst.







homematic IP

Homematic IP:
die flexible Smart-Home-Zentrale für das Fachhandwerk

Offen für mehr.
Sicher im Kern.

Mit der Home Control Unit bietet Homematic IP dem Fachhandwerk eine leistungsfähige Zentrale für die intelligente Gebäudesteuerung. Dank ihrer Plug-in-Architektur lässt sich das Smart-Home-System um Geräte und Lösungen weiterer Anbieter ergänzen. Das schafft mehr Möglichkeiten bei der Planung und Umsetzung individueller Kundenprojekte.

Mit ihrer Plug-in-Architektur öffnet die Home Control Unit Homematic IP gezielt für weitere Technologien und Lösungen. Neben herstellereigenen Plug-ins können Partner-Plug-ins von Drittanbietern eingebunden werden. Systemintegratoren haben zudem die Möglichkeit, eigene Plug-ins zu entwickeln. Für das Fachhandwerk entsteht so eine flexible Plattform, die sich an unterschiedliche Anforderungen und Projekte anpassen lässt. Gleichzeitig bleibt das Kernsystem geschützt.

Welche Möglichkeiten die Plug-in-Architektur eröffnet, zeigt das EEBUS-Plug-in. Es bindet EEBUS-fähige Energiegeräte wie Wärmepumpen und Wallboxen direkt in Homematic IP ein und kann unterstützte Geräte bei einer Leistungsbegrenzung durch den Netzbetreiber automatisch regeln. So erfüllt Homematic IP die gesetzlichen Anforderungen aus § 14a EnWG und § 9 EEG.

Ab November 2026 ermöglichen das Modbus-Plug-in und das MQTT-Plug-in die Einbindung vieler weiterer Geräte und Dienste. Messwerte, Gerätezustände und Steuerfunktionen stehen anschließend in Homematic IP für Visualisierungen und Automatisierungen zur Verfügung.

So verbindet die Home Control Unit die Sicherheit und Zuverlässigkeit von Homematic IP mit der Offenheit, die das Fachhandwerk für individuelle und zukunftsfähige Smart-Home-Projekte benötigt.



TÜV-zertifiziert: automatischer hydraulischer Abgleich
Neu: Der automatische hydraulische Abgleich mit Homematic IP Heizkörperthermostaten erfüllt die Kriterien der BAFA- und KfW-Checkliste. Der TÜV Rheinland bestätigt die Gleichwertigkeit der dynamischen Regelung mit dem konventionellen hydraulischen Abgleich nach Verfahren B.

Für weitere Informationen scannen Sie den QR-Code oder geben Sie den Shortlink ein: **son.to/276201W**

SIEMENS

Premium-
Markenpartner

Integrierte Lösungen für den **Personen- und Maschinenschutz**

SIMATIC S7-1200 G2 wurde entwickelt, um die Herausforderungen von heute und morgen in allen Branchen zu meistern. Mit flexibler Maschinensicherheit, verbesserter Leistung und Skalierbarkeit, effizienter Bewegungssteuerung und erhöhter Datentransparenz hebt die SIMATIC S7-1200 G2 die Automatisierung auf die nächste Stufe – und macht Ihre Maschinen sicherer, effizienter und zukunftsfähig.



SIMATIC S7-1200 G2: integrierte Lösungen für einen zuverlässigen Schutz von Personal und Maschinen

Die SIMATIC S7-1200 G2 bietet flexible Maschinensicherheitslösungen mit integrierten Fail-Safe-Funktionen, einschließlich PROFIsafe-Kommunikation und einem verbesserten F-IO-Portfolio. Dies gewährleistet maximale Produktivität bei gleichzeitiger Einhaltung der Sicherheitsstandards, geeignet für den Einsatz in sicherheitsgerichteten Anwendungen bis PL e/SIL 3.

Mit dem fehlersicheren SIMATIC S7-1200 G2 Signalmodul SM1226 F-DI 4/F-DQ 2/DI 2 eröffnet Siemens seinen Anwendern den Einstieg in die funktionale Sicherheit der neuen SIMATIC Controller Generation. Das SM 1226 setzt Maßstäbe und ermöglicht einen deutlich kompakteren Aufbau, als es in der Vorgängerversion SIMATIC S7-1200 möglich war. Der Platzbedarf auf der Hutschiene reduziert sich beim Vergleich der Modulbreiten um fast 60 % auf 30 mm. Durch die Kombination von F-DI und F-DQ in der SM 1226 kann sogar eine Reduzierung des Platzbedarfs um 80 % gegenüber der SIMATIC S7-1200 erreicht werden.

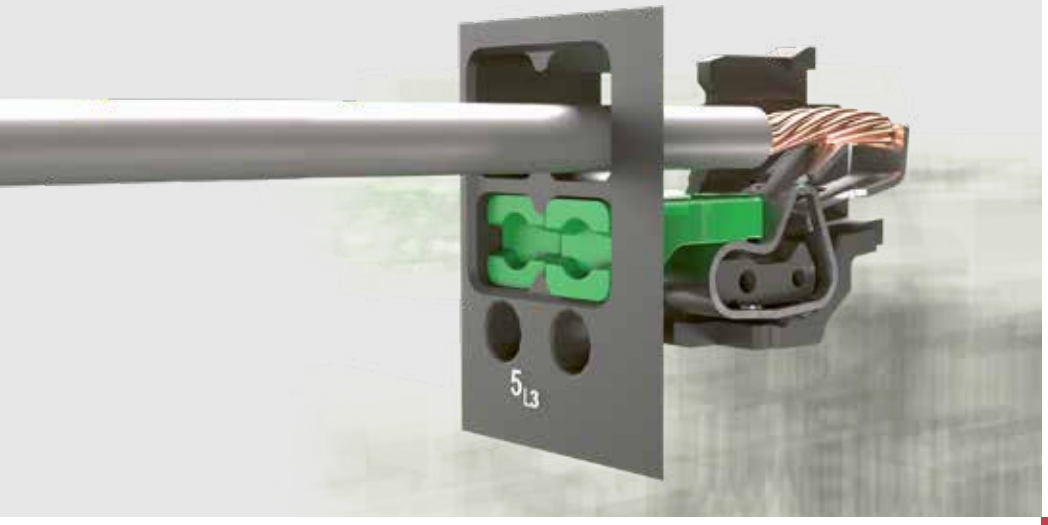
Die SIMATIC S7-1200 G2 integriert sich nahtlos in das TIA-Portal, das zentrale Engineering-Framework von Siemens. Zur Konfiguration und Programmierung des SM1226 stehen TIA-Portal V21 und Safety Basic V21 zur Verfügung. Ein weiterer Vorteil: Das fehlersichere Engineering mit Safety Basic ist bereits in STEP 7 Basic ab Version V20 enthalten und kann ohne zusätzliche Kosten genutzt werden.

Mit einem intelligenteren und effizienteren Sicherheitsansatz hilft die SIMATIC S7-1200 G2, Risiken zu minimieren und die Produktivität zu steigern. Sind Ihre Maschinen bereit für das nächste Level an Sicherheit und Leistung?

Für weitere Informationen scannen Sie den QR-Code oder geben Sie den Shortlink ein: **son.to/276211W**

TeSys Deca SNAP IN von Schneider Electric

Endlich mehr Zeit **für das Wesentliche**



Schneider Electric

Lieferant des Monats November

Seit 100 Jahren gestaltet Schneider Electric die Entwicklung der Schütztechnik maßgeblich mit. Mit den Motorschützen und Motorschutzschaltern TeSys Deca SNAP IN wird diese Erfolgsgeschichte fortgeschrieben. Dank werkzeugloser, intuitiv bedienbarer Anschlussklemmen ermöglichen sie einen elektrischen Anschluss in nur einer Sekunde pro Leiter und bieten damit eine Zeitersparnis von bis zu 96 Prozent.

Die TeSys Deca SNAP IN-Baureihe von Schneider Electric überzeugt durch ihre schnelle Handhabung und durchdachte Sicherheits- und Komfortfunktionen. Die werkzeuglosen Anschlussklemmen geben beim Einführen des Leiters ein klares akustisches und haptisches Feedback, das einen korrekten Sitz und optimalen Kontakt signalisiert. Dadurch werden Fehlerquellen reduziert, insbesondere bei engen Platzverhältnissen oder weniger erfahrenem Personal.

Ein weiterer Vorteil ist, dass die federbasierten Klemmen auch starken Vibrationen standhalten, wie sie beispielsweise in mobilen Maschinen auftreten. Ein Nachziehen, wie es bei Schraubklemmen erforderlich ist, entfällt. Da die Klemmen von vorne einsehbar sind, werden Kontrolle und Messung vereinfacht. Sowohl flexible als auch starre Leiter lassen sich ohne Aderendhülse direkt einführen. Prüföffnungen an der Vorderseite ermöglichen zudem einfache Messungen im laufenden Betrieb.

Die SNAP IN-Technik spielt besonders im automatisierten Schaltschrankbau ihre Stärken aus: Roboter können die Komponenten schnell und zuverlässig verdrahten, ohne dass ein Werkzeugwechsel nötig ist.

Für weitere Informationen scannen Sie den QR-Code oder geben Sie den Shortlink ein: **son.to/276221Y**



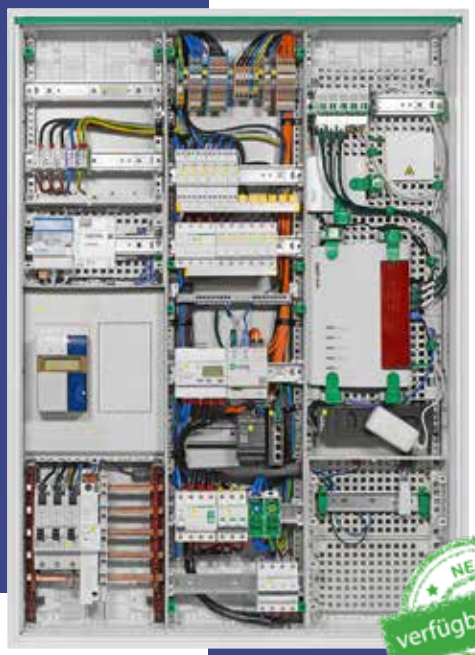


Der intelligente Zählerschrank – von ABN

Das Zentrum der Energie im Wohnbau

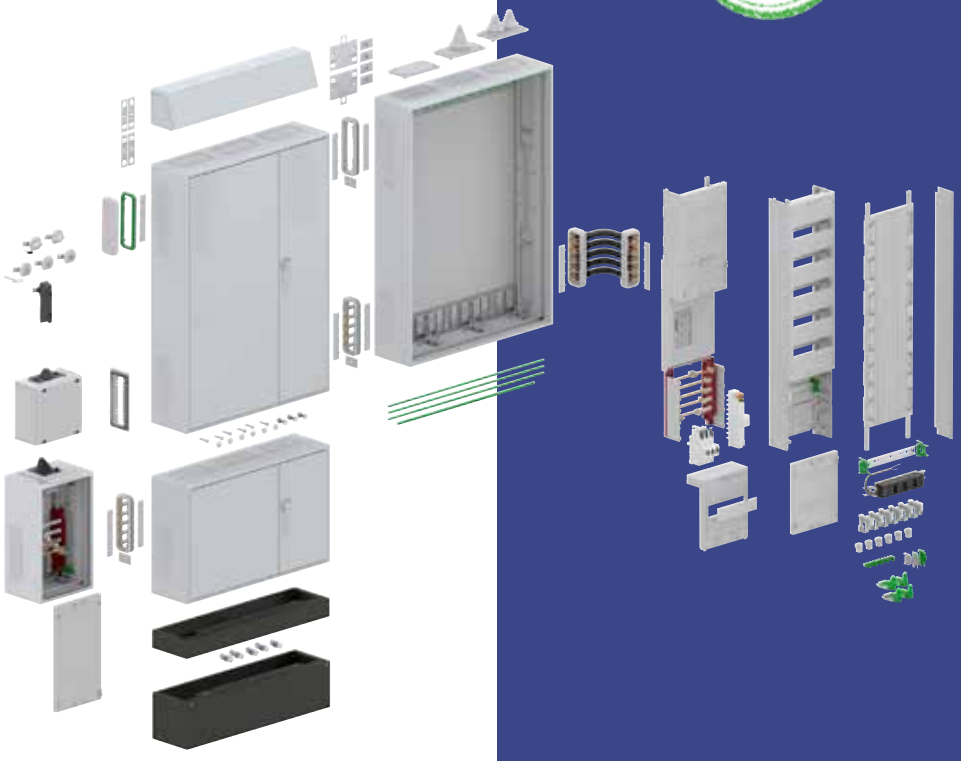
Lieferant des Monats November

Die Energiezukunft im Wohnbau sitzt im Zählerschrank: Smart Meter Gateway, Steuerbox und Energiemanagement bündeln Messung, Steuerung und Kommunikation – normkonform nach VDE AR N 4100. Das ABN RS-Gehäusesystem erleichtert Planung und Montage mit flächenbündiger Leitungseinführung, Verbindungstunneln, umlaufendem Datenweg und WLAN-freundlichen Türen. Schutz bis IP54, flexibel für Neu- und Bestandsbau.



Der Zählerschrank ist das Zentrum der Energie und Kommunikation im Wohngebäude. Mit Smart Meter Gateway (SMGw), Steuerbox und Energiemanagement werden Messung, Steuerung und Lastmanagement koordiniert – in Neubauten wie bei Erweiterungen. Für die kommunikativen Komponenten braucht es definierte Funktionsräume: Im Raum für Zusatzanwendungen (RfZ) sitzen SMGw und Steuerbox; dort werden Zähler ausgelesen und Steuerbefehle nach § 14a EnWG gesendet. Kommunikation erfolgt per Antenne oder Datenleitung zum APZ-Raum; Leitungen sind nach VDE AR N 4100 geschützt zu verlegen, bei gemeinsamer Verlegung mit 230-V-Leitungen muss CAT6a auf 6 kV Stoßspannung geprüft sein. In Mehrfamilienhäusern werden SMGw von Schrank zu Schrank verbunden; ABN bietet dafür passende Durchbrüche und Verbinder.

Das neue ABN RS-Gehäusesystem ermöglicht eine effiziente, normgerechte Installation: flächenbündige Leitungseinführung via 2-Komponenten-Flansch, Verbindungstunnel für NAR/AAR mit sicherer Schutzart, umlaufender Kabelweg vor Abdeckplatten, Türen mit Kunststoffeinsatz für optimale



WLAN-Signale. Das RS-Gehäuse erfüllt IP44, erweiterbar auf IP54, und ist flexibel montierbar (Aufputz, teilversenkt, Unterputz).



Premium-
Markenpartner

Dehn: VDE-AR-N 4100 und § 14a EnWG

Sicher planen. **Normgerecht umsetzen.**

Die geänderte VDE-AR-N 4100 bringt neue Anforderungen für den Netzanschluss von Wohngebäuden – von Erdung und Überspannungsschutz in Neubau und Nachrüstung bis hin zu Lösungen für § 14a EnWG. Mit Dehn setzen Sie diese Aufgaben einfach und praxisgerecht um.

Für weitere Informationen scannen Sie den QR-Code oder geben Sie den Shortlink ein: **son.to/276241W**



Rechts: DEHNguard MD für die EMV-gerechte Durchgangsverdrahtung.

Unten: Überspannungsschutz mit DEHNshield ZP LSG + SHU.

DEHNguard MD:
mehr Flexibilität bei der Verdrahtung
Bei Leitungslängen von mehr als 10 Metern zwischen dem Überspannungsschutzgerät und dem zu schützenden Endgerät werden weitere Schutzmaßnahmen empfohlen. Mit der neuen Doppelschraubtechnik bietet Dehn eine innovative Lösung für die EMV-gerechte Durchgangsverdrahtung von Überspannungsschutzgeräten – ganz ohne zusätzliche Klemmblöcke.

Cleveres Schutzpaket:
DEHNshield ZP LSG + SHU
Überspannungsschutz und selektiver Hauptleitungsschutzschalter als perfekt abgestimmtes Set. Das vorkonfigurierte Schutzpaket für den netzseitigen Anschlussraum (NAR) vereint normgerechten Schutz nach VDE-AR-N 4100 mit besonders einfacher Installation und ohne zusätzlichen Einspeiseadapter.

§ 14a EnWG einfach umgesetzt – mit DEHN SteuVE
Selektive Verbrauchseinrichtungen mit einer Leistung >4,2 kW müssen für den Netzbetreiber jetzt steuerbar ausgeführt werden. DEHN SteuVE ermöglicht eine schnelle, sichere und normenkonforme Umsetzung. Reduzierter Verdrahtungsaufwand, erhöhte Planungssicherheit und ideal für Neubau und Bestand. Normgerecht nach § 14a EnWG und BDEW-Empfehlungen.

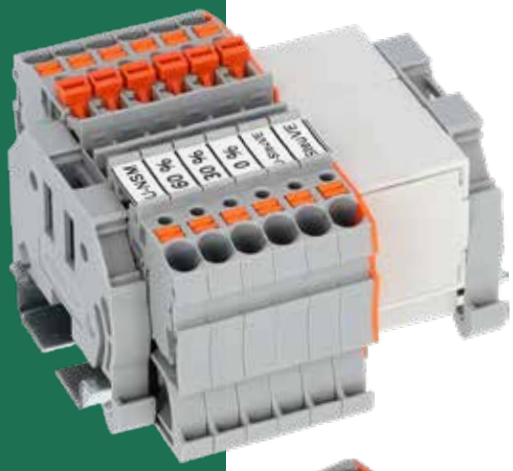
Tiefenerderset D18014: Erdungsanlage im Bestand einfach nachrüsten
Begrenzter Platz und versiegelte Flächen erschweren oftmals die Nachrüstung der Erdungsanlage. Das Tiefenerder-Set D18014 von Dehn bietet die perfekte Lösung: platzsparend, normkonform nach DIN 18014 und flexibel einsetzbar – ideal für Sanierungen sowie für die Nachrüstung von PV-Anlage, Wallbox oder Wärmepumpe.

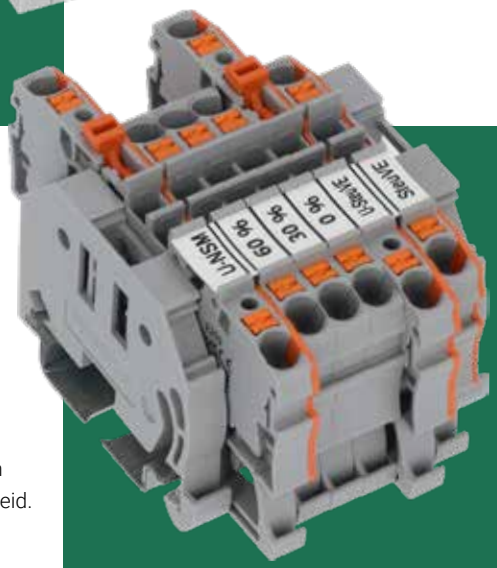


Konfektionierte Steuersignalklemmenleisten von Wago

Ihren Netzanschluss nach § 14a EnWG einfach und normgerecht umsetzen

Premium-Markenpartner





Mit dem § 14a EnWG steigen die Anforderungen an die Anbindung steuerbarer Verbrauchseinrichtungen wie Wärmepumpen und Wallboxen. Die vorkonfektionierten Steuersignalklemmenleisten von Wago schaffen eine normgerechte Schnittstelle zwischen Netzbetreiber und Verbraucher und sorgen damit für eine sichere Umsetzung aktueller Vorgaben zu den geltenden Technischen Anschlussbedingungen (TAB).

Die Energiewende bringt nicht nur neue Technologien in den Schaltschrank, sondern auch neue Anforderungen an die Elektroinstallation. Mit § 14a EnWG müssen steuerbare Verbrauchseinrichtungen bei Bedarf durch den Netzbetreiber angesteuert werden können, um die Stabilität des Stromnetzes sicherzustellen. Dafür ist eine eindeutig definierte Schnittstelle zwischen Netzbetreiber und Anlage erforderlich. Genau hier kommen die vorkonfektionierten Steuersignalklemmenleisten von Wago ins Spiel. Sie wurden speziell für den deutschen Energiemarkt entwickelt, gemeinsam mit Netzbetreibern abgestimmt und erfüllen die Anforderungen an die klare Trennung von Last- und Steuerstromkreisen.

Besonders im Fokus stehen die Artikel 821-510 und 821-513. Die Steuersignalklemmenleiste 821-510 wurde für Anwendungen gemäß § 14a EnWG entwickelt und eignet sich unter anderem für Netzgebiete mit den Vorgaben von Westnetz oder EWR Remscheid. Sie wird als einbaufertiges Set geliefert und ermöglicht eine unkomplizierte Installation.

Die 821-513 erweitert das Konzept um ein integriertes EEBUS-Patchmodul RJ-45 und schafft damit die Voraussetzungen für moderne Kommunikations- und Steuerungskonzepte im Umfeld intelligenter Energieanwendungen. Auch sie ist speziell für Anwendungen gemäß § 14a EnWG ausgelegt und unterstützt eine zukunftssichere Installation.

Mit den Produkten von Wago profitieren Installateure von einer montagefreundlichen und netzbetreiberkonformen Lösung, die Planung, Verdrahtung und Inbetriebnahme nicht nur spürbar vereinfacht, sondern auch normgerecht gestaltet.



Unlaublich!

So bunt geht Black Week

Von wegen „dunkle Jahreszeit“ – vom 23.11. bis 30.11. wird es während der Black Week, am Black Friday und am Cyber Monday noch mal so richtig bunt. Profitieren Sie jetzt von Top-Konditionen für unsere bewährten digitalen Services, zahlreichen Angeboten und starken Sortimenten zum großen Herbst-Finale. Einfach unlaublich!

Alle weiteren Infos hier:
www.sonepar.de/l/herbstaktionen

Mehr Transparenz und Sicherheit mit Eaton PDUs

Intelligente Stromverteilung für moderne Rechenzentren

Die Anforderungen an Rechenzentren wachsen stetig. Höhere Leistungsdichten, maximale Verfügbarkeit und steigende Sicherheitsanforderungen erfordern eine intelligente Energieverteilung direkt im Rack. Mit den Eaton Rack PDUs der Generation G4 erhalten Betreiber eine leistungsstarke Lösung, die Transparenz, Flexibilität und Cybersicherheit vereint und so die Grundlage für einen zuverlässigen IT-Betrieb schafft.



Die intelligente Stromverteilung im Rack ist ein wesentlicher Baustein für den zuverlässigen Betrieb moderner IT-Infrastrukturen. Mit den Rack PDUs der Generation G4 bietet Eaton eine Lösung, die Verfügbarkeit, Energieeffizienz und Cybersicherheit miteinander verbindet. Die Geräte ermöglichen eine detaillierte Überwachung des Energieverbrauchs und schaffen damit die Grundlage für eine optimale Auslastung der vorhandenen Kapazitäten sowie eine transparente Betriebsführung.

Ein besonderes Merkmal der Eaton G4 PDUs sind die kombinierten C39-Steckdosen. Sie bieten maximale Flexibilität, da sowohl IEC-C13- als auch IEC-C19-Stecker verwendet werden können. Gleichzeitig sorgen integrierte Steckerverriegelungen für eine sichere Verbindung und schützen vor unbeabsichtigtem Abziehen angeschlossener Geräte. Die hohe Anschlussdichte mit bis zu 42 Ausgängen ermöglicht eine effiziente Nutzung des verfügbaren Rack-Platzes.

Auch das Thema Cybersicherheit wurde konsequent berücksichtigt. Die G4-Serie verfügt über eine integrierte, austauschbare Gigabit-Netzwerkkarte und wurde speziell entwickelt, um den steigenden Sicherheitsanforderungen moderner Rechenzentren gerecht zu werden. Ergänzt werden die Vorteile durch Netzwerk- und Stromredundanz sowie energieeffiziente Schalttechnologien, die den laufenden Betrieb zusätzlich absichern.

Für eine noch umfassendere Überwachung der IT-Umgebung lassen sich die PDUs zudem mit dem Eaton EMP Gen2 Sensor erweitern. Dadurch können Temperatur- und Luftfeuchtigkeitswerte direkt über die PDU erfasst und zentral überwacht werden. Betreiber erhalten so zusätzliche Transparenz über die Umgebungsbedingungen im Rack und können potenzielle Risiken frühzeitig erkennen. Das macht die Eaton Rack PDU G4 zu einer leistungsstarken und zukunftssicheren Lösung für Datacenter-, Colocation- und Edge-Anwendungen.





APC: Wenn Stromausfälle mehr als nur einen Stillstand bedeuten

Sichere Stromversorgung als Fundament moderner Gebäude

Für weitere Informationen scannen Sie den QR-Code oder geben Sie den Shortlink ein: **son.to/276281Y**



Die Digitalisierung hat längst Einzug in Industrie, Gewerbe und Gebäudeautomation gehalten. Von Netzwerktechnik über Sicherheitsanlagen bis hin zu Steuerungssystemen sind viele Anwendungen auf eine dauerhaft stabile Stromversorgung angewiesen. Doch bereits kurze Spannungsschwankungen oder Stromausfälle können Prozesse unterbrechen, Datenverluste verursachen oder sensible Technik beschädigen. Unterbrechungsfreie Stromversorgungen schaffen hier Sicherheit und sorgen für die notwendige Betriebskontinuität.

Strom ist selbstverständlich. Zumindest so lange, bis er ausfällt. In modernen Gebäuden, Produktionsumgebungen oder technischen Anlagen hängen heute zahlreiche Systeme von einer zuverlässigen Energieversorgung ab. Netzwerke, Server, Steuerungen, Sicherheitssysteme oder Kommunikationsanlagen müssen rund um die Uhr verfügbar sein. Bereits kurze Unterbrechungen können zu Betriebsstörungen, Datenverlusten oder kostenintensiven Ausfällen führen.

Dabei sind nicht nur komplette Stromausfälle ein Risiko. Auch Spannungsspitzen, Unterspannungen, Frequenzschwankungen oder elektrische Störungen können die Lebensdauer elektronischer Komponenten verringern und sensible Anwendungen beeinträchtigen. Moderne USV-Systeme (unterbrechungsfreie Stromversorgungen) übernehmen deshalb eine wichtige Schutzfunktion. Sie gleichen Netzschwankungen aus, sichern kritische Verbraucher mit Batteriereserven ab und ermöglichen bei Bedarf ein kontrolliertes Herunterfahren von Systemen.

Je nach Anwendung kommen unterschiedliche Technologien zum Einsatz. Für Büro-, Netzwerk- oder Smart-Building-Anwendungen bieten Line-Interactive-Systeme einen zuverlässigen Basisschutz. In besonders kritischen Umgebungen wie Industrieanlagen, Rechenzentren oder medizinischen Einrichtungen sorgen On-Line-USV-Systeme mit Doppelwandlung für eine konstant hohe Stromqualität und einen unterbrechungsfreien Betrieb.

Mit seinen APC USV-Lösungen deckt Schneider Electric ein breites Spektrum von kompakten Lösungen für Netzwerktechnik bis hin zu leistungsstarken Systemen für industrielle und geschäftskritische Anwendungen ab. Damit wird die Stromversorgung nicht nur abgesichert, sondern zu einem entscheidenden Baustein für Verfügbarkeit, Sicherheit und die Zukunftsfähigkeit moderner Infrastrukturen.



CommScope GigaREACH XL:
IP-Kameras weit über 100 Meter anbinden

Sicherheitsnetz-werke effizient und zukunftssicher erweitern

Mit GigaREACH XL erweitert CommScope IP-Kameraverbindungen über die klassische 100-Meter-Grenze hinaus. Die Kupferlösung unterstützt Reichweiten von bis zu 250 Metern, PoE bis 90 Watt und 10 Mbit/s – ohne zusätzliche PoE-Extender oder Glasfaser-komponenten. So werden Sicherheitsnetze einfacher, zuverlässiger und wirtschaftlicher.

IP-Kameras werden häufig dort benötigt, wo herkömmliche Kupferverkabelung an ihre Reichweitengrenze stößt – etwa auf Parkplätzen oder in weitläufigen Gebäudekomplexen. GigaREACH XL von CommScope ermöglicht Kupferstrecken von bis zu 250 Metern und stellt PoE-Leistung von bis zu 90 Watt sowie 10 Mbit/s bereit. Entfernte Kamerastandorte lassen sich so ohne zusätzliche PoE-Extender, Glasfaserkabel oder Transceiver anbinden.

Der Single-Cable-Ansatz reduziert Materialbedarf und Installationsaufwand, beschleunigt Projektabläufe und senkt Reparatur- und Betriebskosten. Weniger aktive Komponenten bedeuten zugleich weniger potenzielle Fehlerquellen und einen geringeren Energieverbrauch. Das vereinfacht die Planung und unterstützt eine nachhaltige Infrastruktur.

Die Lösung eignet sich besonders für großflächige Installationen auf Campusgeländen, in Krankenhäusern, Flughäfen und anderen Verkehrsknotenpunkten. Weniger erforderliche Vor-Ort-Einsätze können die laufenden Kosten reduzieren. Für geschäftskritische Sicherheitsanwendungen verbindet GigaREACH XL hohe PoE-Leistung mit zuverlässiger Bandbreite und wird durch das globale CommScope-Ökosystem sowie die CommScope-Garantie unterstützt.

Premium-Aluminium-Hybrid-IT- und Serverschränke von Enoc

Serverschränke mit modernem und **ansprechendem Design**

Enoc steht für IT-Schrank-systeme, hochwertige Verarbeitung und progressives Design – für „Details make the Difference“.



Premium-IT- und Serverschränke für Anwendungsbereiche z. B. im Rechenzentrum, im Office, in der Industrie, in Hörsälen, auf Yachten und Schiffen u. v. m. Abgerundete Ecken und eine expressive Linienführung verleihen unseren Schränken ein modernes und ansprechendes Design. Flexibel und modular, von IP 20 bis IP 55, mit 1.001 Möglichkeiten für eine moderne IT-Infrastruktur.

Mit unseren Visionen und Entscheidungen suchen wir stets nach Lösungen für heute und morgen. Enoc Premium-Aluminium-Hybrid-IT- und Serverschränke bestehen aus Aluminiumprofilen mit Zinkdruckgussecken. Hohe Tragfähigkeit bis zu 1.500 kg. Schnell zerlegbar und wieder montierbar.

Entwicklungen wie z. B. „Snap in“ (schnelle Demontage und Montage von Türen) und der „slide modus“ (stufenlos verstellbare 19"-Einheit in der Tiefe und Breite) ermöglichen ein zeitsparendes und strukturiertes Arbeiten. Modulare Dach- und Bodenbleche ermöglichen eine individuelle und angepasste Kabelzuführung vor Ort.

Enoc steht für Nachhaltigkeit entlang der Wertschöpfungskette. Nachhaltiges Handeln bedeutet, bei jeder Entscheidung auch die ökologischen Auswirkungen im Blickfeld zu haben. Nachhaltiges Handeln beginnt bei der Beschaffung und Produktion und reicht bis zum Schrank-Recycling, um auch langfristig unseren zukünftigen Generationen eine lebenswerte Zukunft zu geben.











Dimplex Design-Konvektoren DTD-Serie

Platzsparende Konvektions-Wärme in modernem Look

Die Konvektoren der DTD-Serie mit elektronischem Thermostat eignen sich zur Wandmontage oder zum mobilen Einsatz. Einfach, schlank und schick: Das kompakte Gehäuse überzeugt durch seine geringe Einbautiefe. Der DTD eignet sich auch für das Badezimmer, denn das Heizgerät ist spritzwassergeschützt für einen sicheren Einsatz in Nassräumen.

Die Konvektoren können mit der geringen Bautiefe von lediglich 90 mm inkl. Wandabstand ohne großen Aufwand an der Wand montiert und entweder an der Steckdose oder durch die flexible und verdeckte Wandanschlussbox für Festanschluss angeschlossen werden, die gleichzeitig Bautoleranzen ausgleicht. Mit dem Zubehör FS 40 für die DTD4R lässt sich das Gerät flexibel mobil einsetzen und kann wahlweise mit Standfüßen oder Rollen ausgestattet werden.

Die DTD-Serie mit einer Bauhöhe von 20 oder 40 cm ist WLAN-fähig und komfortabel über App steuerbar (CapaConnect). Mit CapaConnect lassen sich die Konvektoren mühelos auch aus der Ferne steuern. Ganz einfach können personalisierte und individuelle Zeitpläne für verschiedene Räume erstellt werden. Unbefugte Änderungen der Temperatureinstellungen werden über die Sperr-Funktion in der App oder am Gerät verhindert.

Schutz vor Kältebrücken

An schlecht isolierten Außenwänden installiert, können Konvektoren das Kältegefühl in der Nähe dieser Kältebrücken deutlich mindern, indem sie eine Art Schutzzone aus warmer Luft bilden.

Funktion

- Wählbares Wochenzeitprogramm
- DTD4R, Bauhöhe 40 cm: erhältliche Heizleistungen von 250 bis 2.000 Watt
- DTD2R, Bauhöhe 20 cm: in 500, 750 und 1.000 Watt Heizleistung erhältlich
- Erhöhte Sicherheit durch Schutzisolation, Nemko-Prüfzeichen und Spritzwasserschutz, Schutzart IP 24

Dieses Produkt ist nur für gut isolierte Räume oder für den gelegentlichen Gebrauch geeignet.



DEVI by Danfoss

Premium-Markenpartner

Lieferant des Monats November

DEVI Outdoor-Heizlösungen für Wohn-, Gewerbe- und Infrastrukturprojekte

Sicherheit im Winter für Boden, Dach und Rohrleitungen

Elektrische Schnee- und Eisfreihaltungssysteme können in Außenflächen integriert werden, um die Zugänglichkeit und Sicherheit bei winterlichen Bedingungen zu unterstützen. Die Heizkabel- und Heizmattenlösungen von DEVI in Kombination mit intelligenten Regelungen und Sensoren bieten eine effiziente Möglichkeit, Schnee- und Eisbildung in Wohn-, Gewerbe- und Infrastrukturprojekten zu steuern.

Winterliche Witterungsbedingungen können auf Außenflächen wie Einfahrten, Gehwegen, Treppen, Parkplätzen, Laderampen und Zufahrtsrampen zu anspruchsvollen Verhältnissen führen. Um die ganzjährige Zugänglichkeit zu unterstützen und die Nutzbarkeit dieser Bereiche zu verbessern, bietet DEVI elektrische Schnee- und Eisfreihaltungssysteme an, die unter der jeweiligen Oberfläche installiert werden.

Das System besteht aus DEVIsnow™- oder DEVIasphalt™-Heizkabeln beziehungsweise Heizmatten, die in die Konstruktion der Außenfläche integriert werden. In Kombination mit intelligenten DEVIreg™-Thermostaten und Sensoren kann die Lösung bei Bedarf automatisch aktiviert werden und arbeitet auf Grundlage vordefinierter Temperatur- und Feuchtigkeitswerte.

Die Schnee- und Eisfreihaltungslösungen von DEVI eignen sich für eine Vielzahl von Anwendungen, von privaten Wohnprojekten über Gewerbeimmobilien bis hin zu öffentlicher Infrastruktur. Die Systeme lassen sich sowohl in Neubauten als auch in Sanierungsprojekten integrieren und bieten Planern, Installateuren und Gebäudeeigentümern hohe Flexibilität.

Durch die direkte Integration der Heizelemente unter der Oberfläche bleibt das System unsichtbar und fügt sich nahtlos in das Gesamtdesign ein. Gleichzeitig trägt es dazu bei, wichtige Außenbereiche auch bei winterlichen Bedingungen zugänglich zu halten. Für die Heizkabel und Heizmatten gilt eine 20-jährige Garantie gemäß unseren Garantiebedingungen, was langfristige Leistung und Zuverlässigkeit gewährleistet.

Für weitere Informationen scannen Sie den QR-Code oder geben Sie den Shortlink ein: **son.to/276321W**







Vaillant Energiemanagement EnergiePLUS

Digitaler Service für **Wärme-pumpennutzer**

Vaillant

Premium-Markenpartner

Lieferant des Monats November

Für weitere Informationen scannen Sie den QR-Code oder geben Sie den Shortlink ein: **son.to/276331W**

Mit EnergiePLUS holen Nutzer von Vaillant Wärmepumpen das Maximum aus Ihrer Anlage heraus. Der Energiemanagement-Service EnergiePLUS sorgt dafür, dass die Wärmepumpe immer genau dann läuft, wenn es sich energetisch und finanziell am meisten auszahlt. Das Ergebnis: Ihre Kunden heizen effizient und senken ihre Energiekosten.

EnergiePLUS ist ein digitaler Service von Vaillant, mit dem sich die Energiekosten spürbar reduzieren lassen – ein wichtiger Pluspunkt, der im Beratungsgespräch mit dem Kunden sicher für Interesse sorgen wird! EnergiePLUS zu nutzen ist einfach: Voraussetzung ist die Nutzung der myVAILLANT App und eine mit dem Internet verbundene Vaillant Wärmepumpe. Ermöglicht wird dies durch das Vaillant Internetmodul VR921 oder VR940f. Zusätzliche Hardware und eine aufwändige Installation dieser Komponenten? Beides ist nicht erforderlich! EnergiePLUS funktioniert vollständig automatisiert, sodass sich weder Sie noch Ihre Kunden darum kümmern müssen. Trotzdem besteht jederzeit die Möglichkeit, den Betrieb der Wärmepumpe flexibel anzupassen.

Aktuell stehen zwei Anwendungsfälle zur Auswahl: Zum einen lässt sich der Eigenverbrauch einer Photovoltaikanlage in Verbindung mit einer Vaillant Wärmepumpe optimieren und zum anderen lassen sich dynamische Stromtarife besonders effizient nutzen. Beide Optimierungsfunktionen lassen sich auch kombinieren, wenn eine Photovoltaikanlage und ein dynamischer Stromtarif vorhanden sind.

Photovoltaikerträge gezielt selbst nutzen
Durch präzise, standortbezogene Wetterdaten und intelligente Algorithmen wird das Zusammenspiel einer Photovoltaikanlage und einer Vaillant Wärmepumpe optimiert. EnergiePLUS steuert auf Basis prognostizierter Photovoltaikerträge den Betrieb der Wärmepumpe und verlagert diesen gezielt in sonnenreiche Tageszeiten. Wird die erzeugte Wärmeenergie nicht sofort benötigt, kann der Heizungs-Pufferspeicher geladen werden, sodass Heizenergie dann zur Verfügung steht, wenn die Sonne z. B. nicht mehr scheint. Auch das benötigte Warmwasser wird möglichst dann erwärmt, wenn die Photovoltaikanlage ausreichend Strom liefert.

Von dynamischen Stromtarifen profitieren
Ein dynamischer Stromtarif bietet ein flexibles Preismodell, bei dem sich die Kosten je nach Angebot und Nachfrage ändern. Die Börsenstrompreise schwanken entsprechend der Tages- oder Jahreszeit. Für den Wechsel zu einem dynamischen Stromtarif ist ein intelligenter Stromzähler, ein sogenannter Smart Meter notwendig.

EnergiePLUS nutzt intelligente Algorithmen, um automatisch die niedrigsten Börsenstrompreise zu identifizieren. Die Wärmepumpe arbeitet verstärkt bei niedrigen Tarifen und meidet teure Zeitfenster, was die Energiekosten für Heizwärme und Warmwasser deutlich senkt.

Schulungen für zur Prüfung befähigte Personen

TRBS 1203: Erst wissen, dann messen

Ob Kaffeemaschine, Lastenkran oder Kernspintomograf: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel in Büros, Werkstätten und öffentlichen Einrichtungen müssen regelmäßig überprüft werden – das vermeidet Brände und sorgt für Sicherheit. Zum Messen sind bestimmte Qualifikationen erforderlich.



Foto: stock.adobe.com/Wosunan

In Deutschland schreibt die Betriebssicherheitsverordnung vor, dass Unternehmen die Sicherheit von Arbeitsmitteln gewährleisten müssen. Näheres regelt die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung in der Vorschrift DGUV 3. Sie unterscheidet zwischen ortsveränderlichen elektrischen Betriebsmitteln – also Geräten mit einem Stecker oder tragbaren Werkzeugen – und ortsfesten elektrischen Betriebsmitteln wie schweren Maschinen. Jeder Arbeitgeber ist verpflichtet, diese regelmäßig überprüfen zu lassen. Wer die Prüfung durchführen darf, gibt wiederum die Technische Regel für Betriebssicherheit TRBS 1203 vor.

Das qualifiziert eine zur Prüfung befähigte Person

Eine nach TRBS 1203 „zur Prüfung befähigte Person für elektrische Betriebsmittel" muss zwingend drei Kriterien erfüllen.

- **Berufsausbildung:**
  Vorgeschrieben ist eine elektrotechnische Berufsausbildung – zum Beispiel Elektroniker der Fachrichtungen Energie- und Gebäudetechnik, Automatisierungstechnik oder Informations- und Telekommunikationstechnik –, ein Studium der Elektrotechnik oder eine vergleichbare Qualifikation.
- **Berufserfahrung:**
  Laut TRBS 1203 ist „mindestens eine einjährige Erfahrung mit der Einrichtung, dem Zusammenbau oder der Instandhaltung von elektrischen Arbeitsmitteln oder Anlagen" erforderlich – die Person muss also tatsächlich bereits im erlernten Beruf gearbeitet haben.
- **Zeitnahe berufliche Tätigkeit:**
  Die Berufserfahrung sollte nicht Jahre zurückliegen, sondern aktuell sein. Beispielhafte Tätigkeiten sind laut TRBS 1203 Reparatur-, Service- und Wartungsarbeiten oder die Instandsetzung und Prüfung von elektrischen Betriebsmitteln.

Aktuelles Know-how ist Pflicht

Zum letzten Punkt gehört laut Technischer Regel auch, dass die „Kenntnisse der Elektrotechnik […] regelmäßig zu aktualisieren" sind – am besten durch Schulungen. Experten von DEKRA und TÜV empfehlen die Teilnahme alle 3 bis 5 Jahre. Umgekehrt bedeutet diese Regelung: Wer ohnehin täglich als Fachkraft mit elektrischen Geräten und Anlagen arbeitet, muss nur eine Schulung absolvieren – und gilt dann als zur Prüfung befähigte Person.

Entdecken Sie alle Schulungen in der neuen Ausgabe der „Akademie Direkt":

https://son.to/akademie

TRBS-1203-Schulungen in der Sonepar-Akademie

Die Sonepar Akademie bietet zahlreiche Weiterbildungen, Webinare und Seminare an. Sie vermitteln relevante Kenntnisse über den aktuellen Stand der Technik sowie zu den gültigen Vorschriften und Regeln. Die Broschüre „Akademie Direkt" führt alle Kurse und Termine übersichtlich auf. Die Anmeldung geht direkt online. Unter **son.to/akademie** können Betriebe auch individuelle Trainings zum Wunschthema anfragen.

AAL – wie alles begann

Innovative Sensortechnik, Robotik und KI verursachen derzeit einen Entwicklungsschub in der Assistenztechnologie des „Ambient Assisted Living“. Doch die technischen Wurzeln von AAL reichen weiter zurück, als die meisten denken.

Es begann mit einer gesellschaftlichen Bewegung: Menschen mit Behinderungen sollten nicht länger auf Fürsorge und die Unterbringung in speziellen Einrichtungen beschränkt sein, sondern selbstbestimmt leben und am gesellschaftlichen Leben teilhaben können. In den USA setzte sich die „Barrier-Free“-Bewegung bereits in den Nachkriegsjahren für den Abbau baulicher und alltäglicher Hindernisse ein. In Großbritannien beschäftigte sich der Architekt Selwyn Goldsmith kurz darauf mit der Frage, wie Barrieren im Wohnumfeld überwunden werden können. Sein 1963 erschienenes Buch „Designing for the Disabled“ wurde zum Referenzwerk für barrierefreies Bauen und Gestalten.

Technisch standen zunächst mechanische Hilfen und bauliche Anpassungen im Vordergrund, etwa Rampen, Haltegriffe und veränderte Bedienelemente. In den 1960er-Jahren kamen elektromechanische Steuerungen hinzu. Wie etwa beim britischen System POSSUM. Es ermöglichte Menschen mit schweren körperlichen Behinderungen, über spezielle Schalter oder Mundsteuerungen beispielsweise Licht, Fernseher oder Schreibmaschinen zu bedienen. Die Geräte wurden elektrisch geschaltet, waren aber noch nicht digital vernetzt.

In den 1970er-Jahren eröffneten digitale Steuerungstechnologien neue Möglichkeiten. Das 1975 vom schottischen Unternehmen Pico Electronics entwickelte X10-Protokoll übertrug digital codierte Steuerbefehle als Hochfrequenzsignale und schickte sie über bestehende Stromleitungen durchs Haus (Powerline-Prinzip). Elektrische Geräte ließen sich dadurch ohne zusätzliche Steuerverkabelung bedienen, sodass z. B. eine elektronische Zeitschaltuhr oder ein Lichtschalter im Wohnzimmer die Kaffeemaschine in der Küche steuerte. X10 ermöglichte das, lange bevor es WLAN und Bluetooth gab – ein früher Schritt zur Hausautomation.

Der moderne Hausnotruf – erfunden in Wilhelmshaven und Backnang

Aber auch in Deutschland blieb man nicht mehr länger untätig. 1970 hatte die erste Idee für den modernen Hausnotruf ein Mann, der aus der Praxis kam. Es war der Direktor des St.-Willehad-Hospitals in Wilhelmshaven, Wilhelm Hormann. Er wünschte sich ein Gerät, das möglichst einfach Kontakt zu älteren, kranken und beeinträchtigten Menschen herstellen könnte – schnell und wann immer nötig. Er dachte dabei zuerst an jene, die alleine lebten, und wollte so deren Betreuung außerhalb des Krankenhauses vereinfachen. Später entwickelte sich daraus die Vorstellung von einem minimalistischen Kommunikationsgerät zur sozialen Anbindung.

Lange suchte Hormann nach Funktechnologien, die hierbei hilfreich sein könnten. Ein Jahrzehnt später fand er in der AEG-Telefunken im schwäbischen Backnang einen Kooperationspartner, um sein Konzept von einem Hausnotruf für das private Zuhause zu realisieren. Nach mehreren Feldversuchen, bei denen sich schnell herausstellte, dass kabellose Lösungen nötig sein würden, um riskante Stolperfallen zu vermeiden, war es der DRK-Ortsverband Berlin, der 1981 das auf Telefontechnik basierende Hausnotrufsystem erstmals anforderte. In Berlin hatten sie die Vision begriffen: von zu Hause mit einem Knopfdruck direkt in die DRK-Notrufzentrale – was für ein Schritt!

1982 wurde das AEG-System mit dem Frankfurter Innovationspreis der deutschen Wirtschaft des Wirtschaftsclubs Rhein-Main ausgezeichnet. Dort ahnte man wohl, dass man mit dem neuen Gerät ein Stück Zukunft in Händen hielt. Oder besser: einen Dauerbrenner. Alleine der deutsche Bundesverband Hausnotruf nennt heute mehr als 1,2 Millionen Nutzerinnen und Nutzer und rund 11.000 Notrufe pro Tag.



In mehr als 50 Jahren seit Hormanns Prototyp hat sich einiges getan: Der Hausnotruf CARU care aus der Schweiz verfügt über eine automatische Sturzerkennung und erinnert auch an regelmäßiges Trinken und ans Lüften. Im Einsatz u. a. bei Verbänden wie DRK, BRK, ASB, Johanniter, Caritas und Volkssolidarität.
(Foto: CARU AG)

Sonepar Deutschland GmbH
Peter-Müller-Straße 3
40468 Düsseldorf

Alle Niederlassungen und Ansprechpartner unserer Sonepar-Gesellschaften finden Sie im Internet unter **sonepar.de/vorOrt**.

Schnell. Spannend. Social.
Besuchen Sie Sonepar auch auf unseren Social-Media-Kanälen.

BLOG Sonepar-InnovationLab.com
blog.sonepar.de

RECYCLED Papier aus Recyclingmaterial FSC® C108428

Druckprodukt mit finanziellem Klimabeitrag
ClimatePartner.com/10570-2601-1007

TRADE FORCE®

sonepar.de/tradeforce

Immer schon in Ihrer Wishlist. Jetzt bei Sonepar im Sortiment

Sie wünschen sich Profiwerkzeug in langlebiger Qualität zum attraktiven Preis? TradeForce hat es! Mit klarem Fokus auf allem, was das Handwerk braucht. Von Werkzeug bis zu persönlicher Sicherheitsausstattung.



Neu bei Sonepar

Ab sofort online erhältlich!