

Gebäudeautomation und Gesundheit – was läuft schon, was kommt?

Swissbau 2026 | Messe Basel
Mittwoch, 21. Januar 2026

Technik & Architektur
22. Januar 2026

FH Zentralschweiz

Bild: Adobe Stock



Ein paar Worte über mich

Dozent und Forschungsgruppenleiter an der Hochschule Luzern

Fachgebiete: Gebäudeautomation, IoT, Smart Home.

Tätigkeit in verschiedenen Normungsgruppen und Verbänden,

u.a. SIA, SWKI BA101-01, GNI, brenet.

Elektroingenieur EPFL

Vater von zwei Töchtern



Was läuft schon

Nutzen der Gebäudeautomation für den Menschen



Bild: EDA/UVEK

Gebäudeautomation und Gesundheit



Die Gebäudeautomation leistet bereits heute einen wesentlichen Beitrag zur Förderung von Gesundheit und Wohlbefinden.

- Regelung des thermischen Komforts und der Raumluftqualität
- Vermeidung von Keimen in Luft und Wasser, Legionellenschutz
- Förderung von Wohlbefinden und Gesundheit durch das richtige Licht
- Unterstützung für Menschen mit besonderen Bedürfnissen (*Ambient Assisted Living*)
- Anpassung der Umgebungsbedingungen (Temperatur, Beleuchtung, Beschattung, Frischluftzufuhr) an die persönlichen Vorlieben und gesundheitlichen Bedürfnisse der Nutzenden → zonenbasierte Regelung, Szenen, Nutzerprofile
- Klimaschutz: weniger Energieverbrauch → weniger Ausstoss von Treibhausgasen → weniger gesundheitliche Schäden durch Klimawandel

SIA 386.111: Je nach Gebäudetyp und Automatisierungsgrad lassen sich durch Hochrüsten der GA von Effizienzklasse C auf A bis zu 32 % thermische und bis zu 14 % elektrische Energie sparen.

- Sicherheits- und Überwachungsfunktionen: Feuer, Wasser, Gas, Zutrittskontrollen usw.

Regelung des thermischen Komforts und der Raumluftqualität

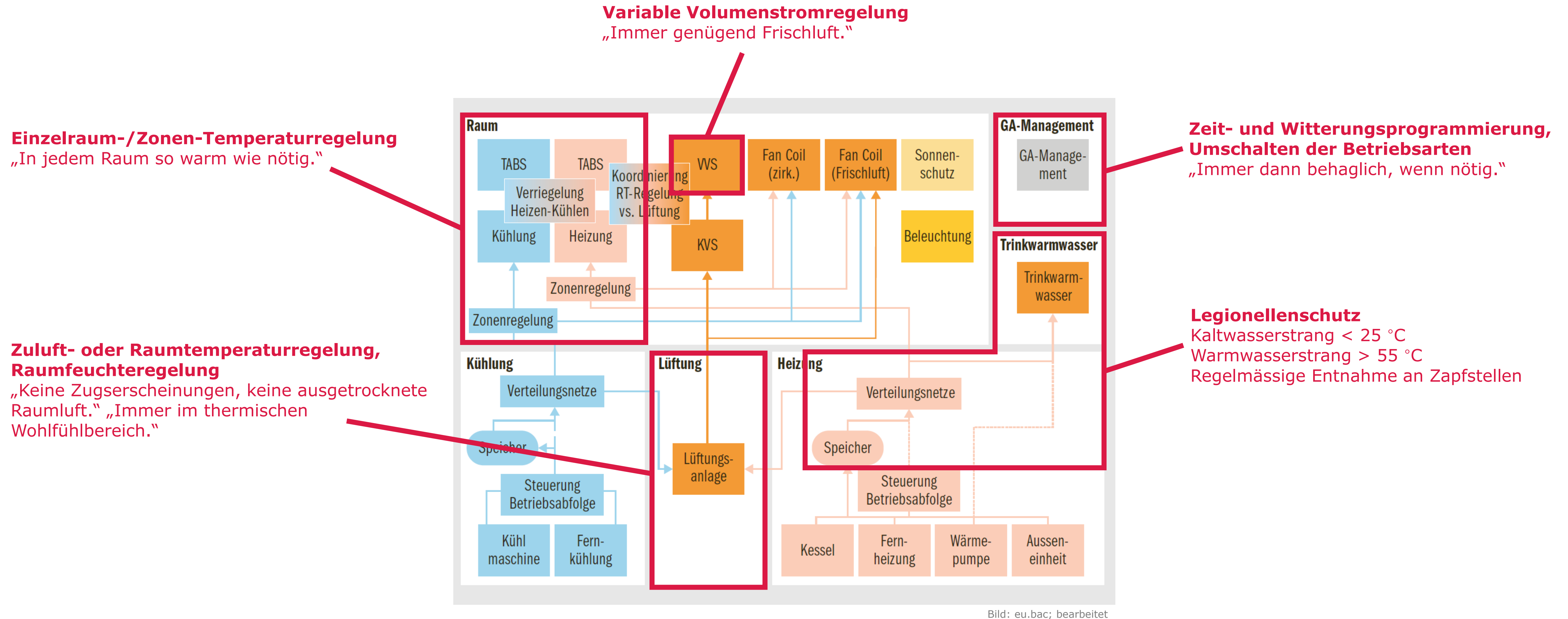
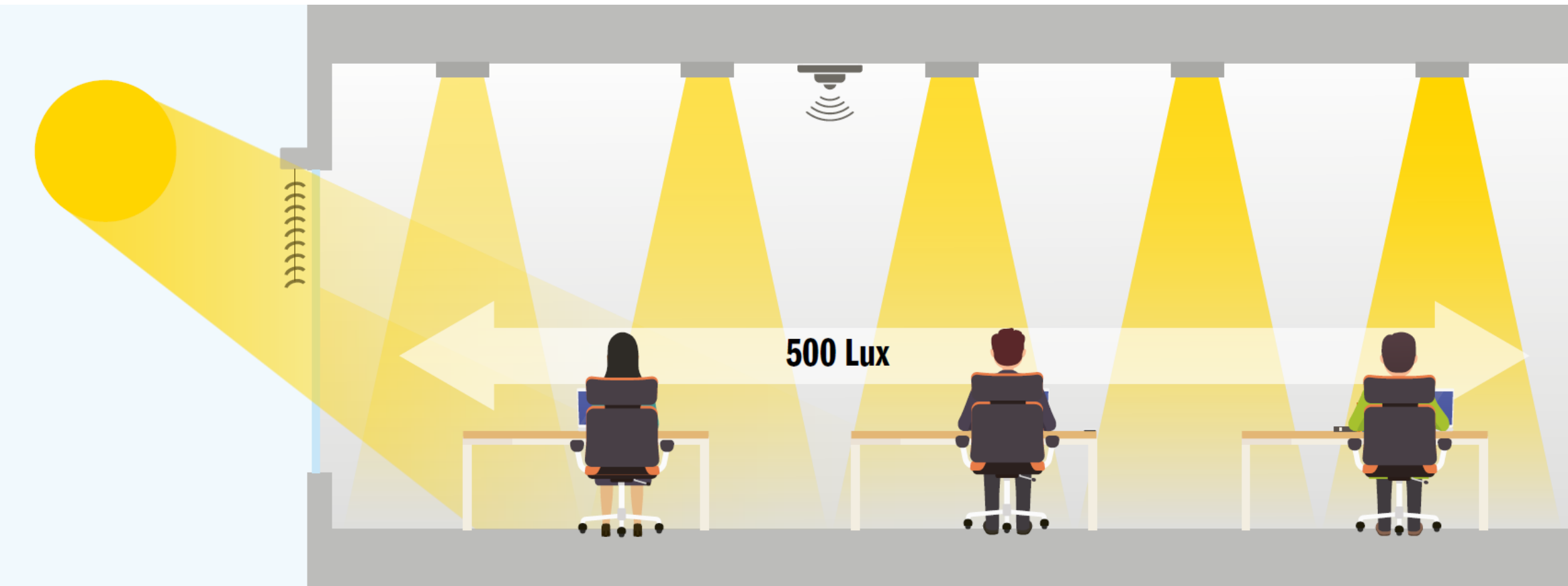


Bild: eu.bac; bearbeitet

+ **Sicherheitsfunktionen:** Frostschutz, Überhitzungsschutz, Drucküberwachung, Brandfallsteuerung etc.

Förderung von Wohlbefinden und Gesundheit durch das richtige Licht

- **Konstantlichtregelung**
„Immer genügend Licht“



Quelle: Siemens, Grafik: Faktor Verlag

- **Dynamische Anpassung der Farbtemperatur («Tunable White»)**
„Kaltes Licht zum Arbeiten, warmes Licht zum Hoch- und Herunterfahren.“

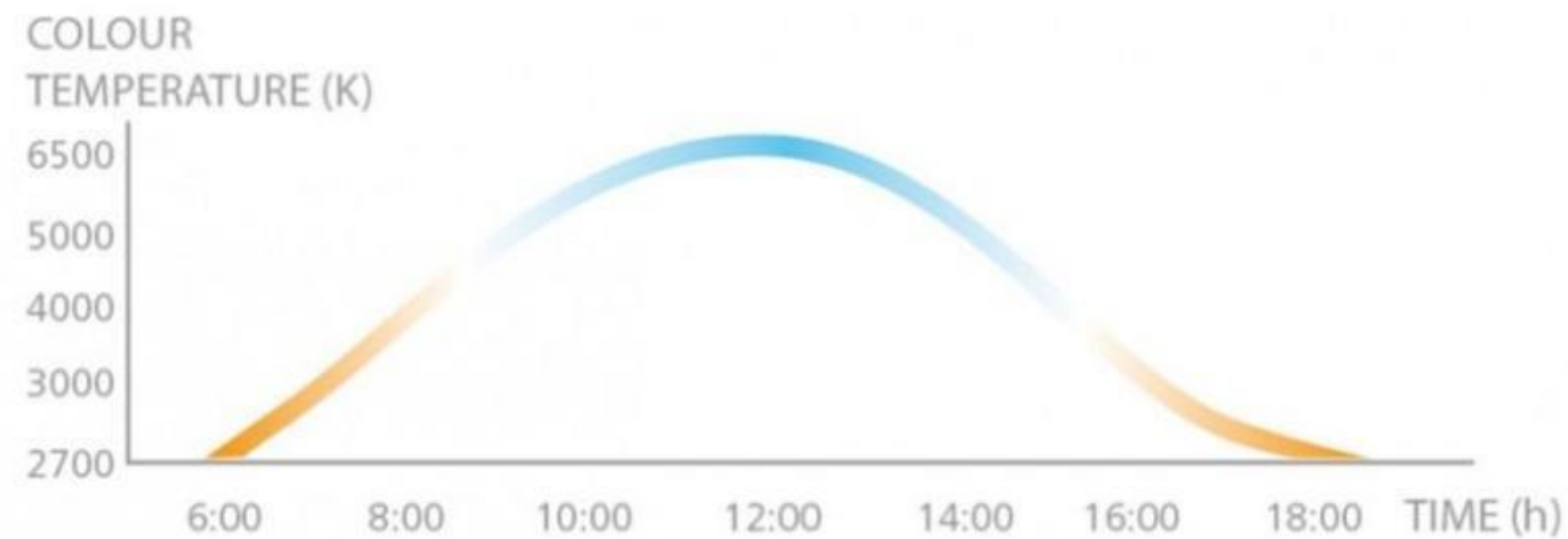
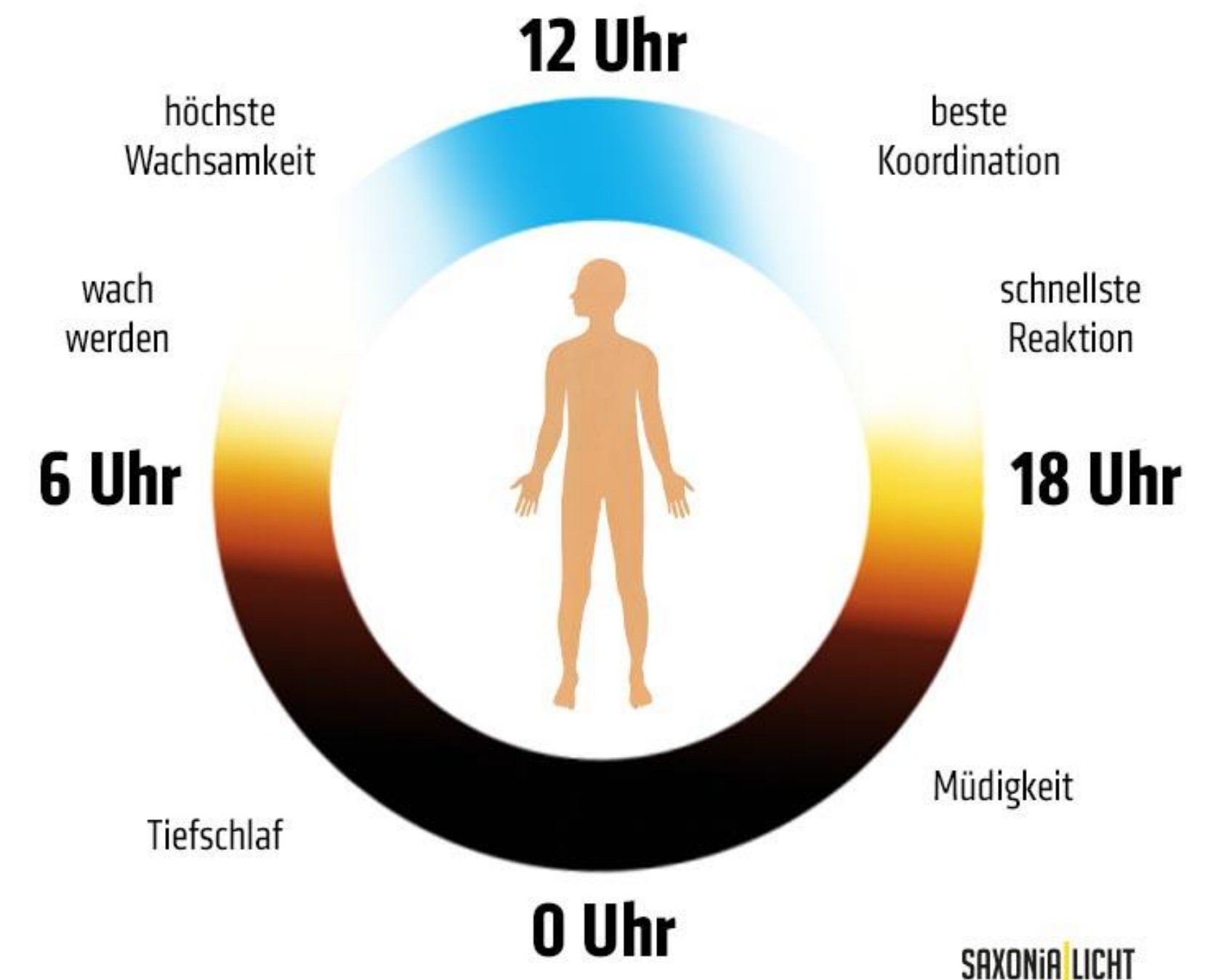


Bild: EDC Engineers

Hohe Beleuchtungsstärken und blaues Licht wirken anregend.

Niedrige Beleuchtungsstärken und rotes Licht wirken beruhigend.

→ Ziel: Das richtige Licht zur richtigen Zeit



Förderung von Wohlbefinden und Gesundheit durch das richtige Licht

- **Automatische Tageslichtnutzung und Blendschutz**
(z.B. nach Beleuchtungsstärke an der Fassade)

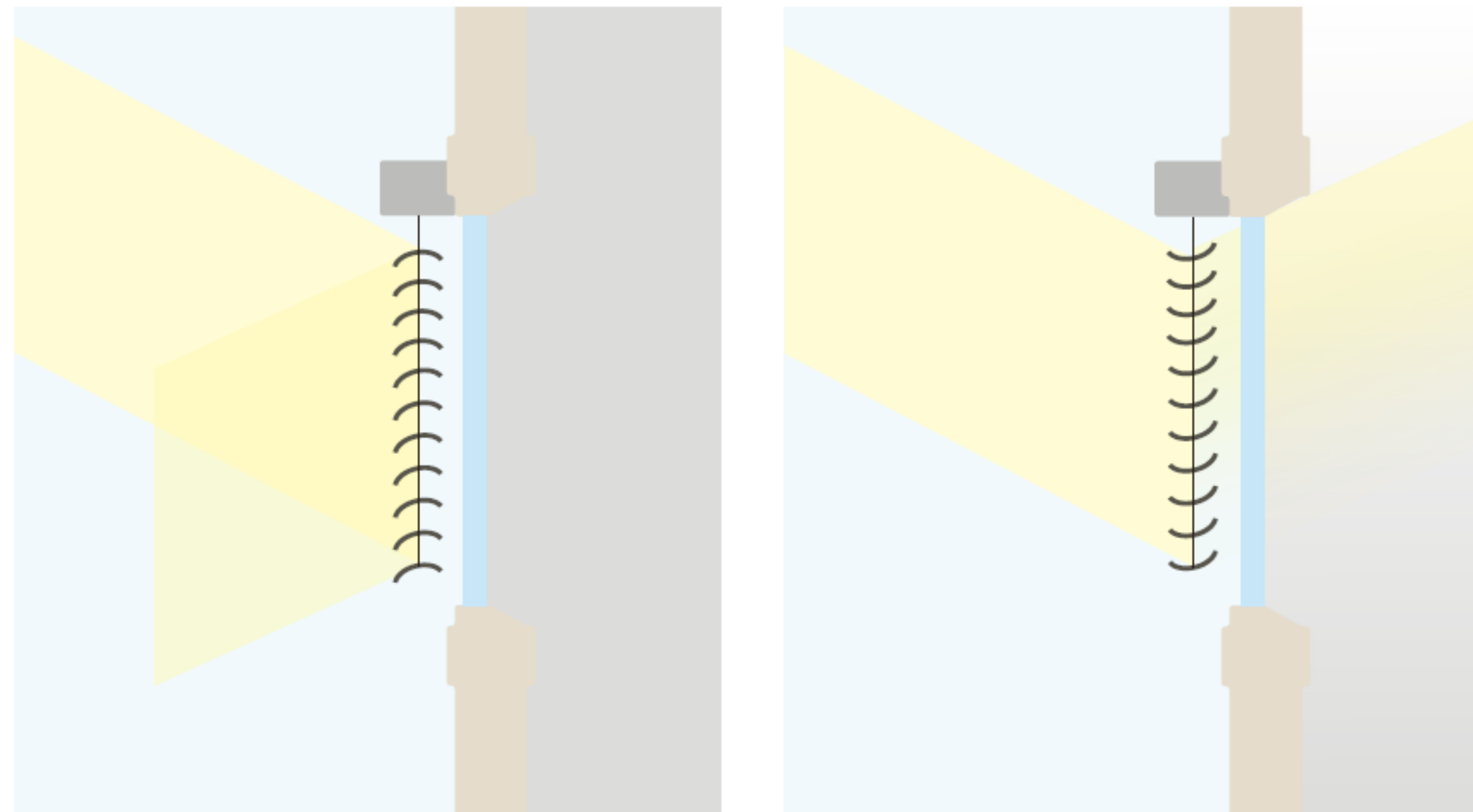


Bild: Faktor Verlag



Unbehagliches Raumklima, schlechte Beleuchtung Sick-Building-Syndrom

Quelle: <https://www.bag.admin.ch/de/befindlichkeitsstoerungen-sick-building-syndrom>

Beim Sick-Building-Syndrom klagen Betroffene über verschiedene Gesundheitsbeschwerden, wenn sie sich in einem Gebäude aufhalten.

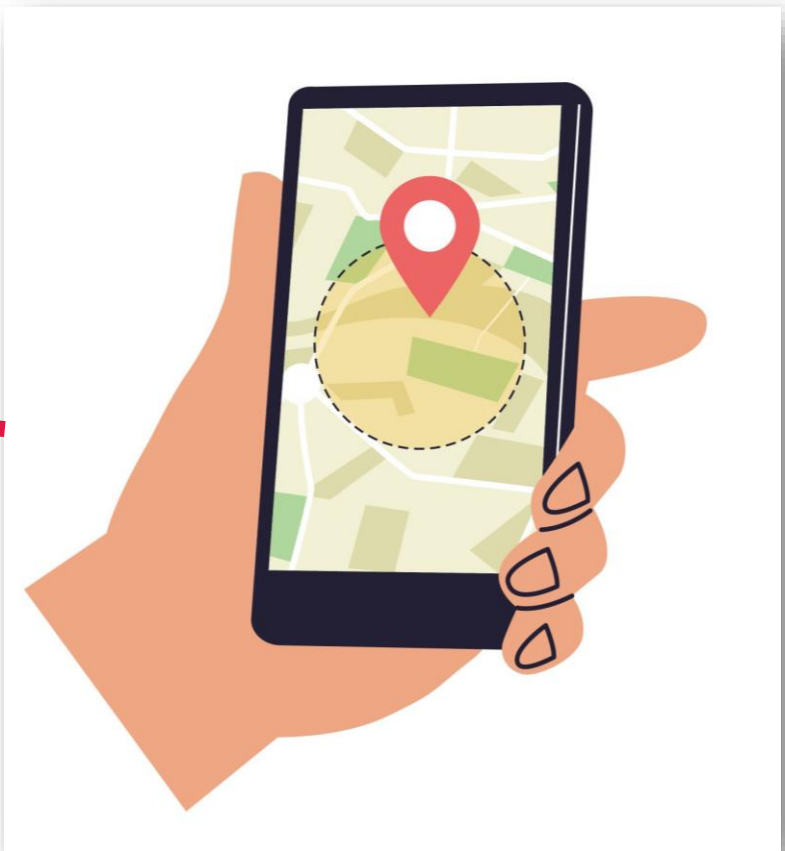
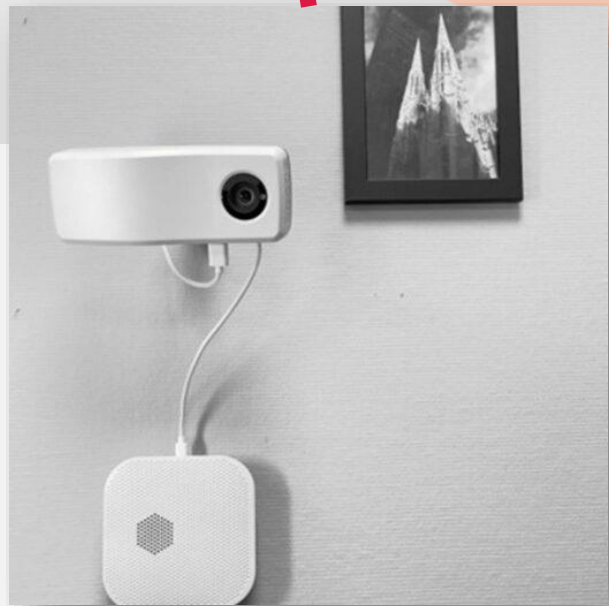
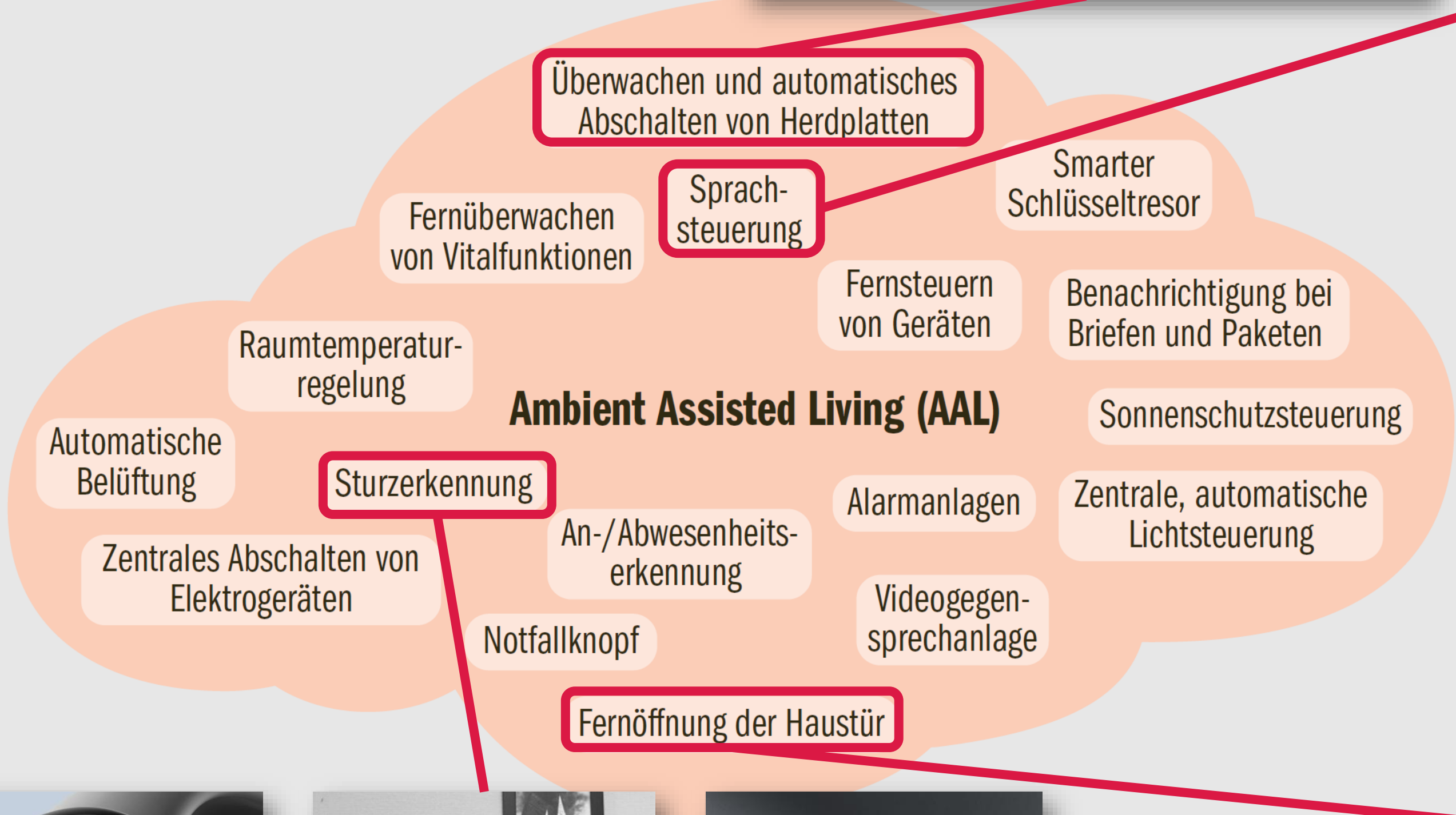
- Augen-, Nasen-, Atemwegs-, und gelegentlich Hautreizungen
- Kopfschmerzen, Müdigkeit, Unwohlsein, Schwindel und Konzentrationsschwierigkeiten

Risikofaktoren

- unbehagliches Raumklima
- schlechte Beleuchtung
- Unzureichende Luftqualität
- störender Dauerlärm
- schlecht eingerichtete Bildschirmarbeitsplätze
- erhöhter psychischer Stress

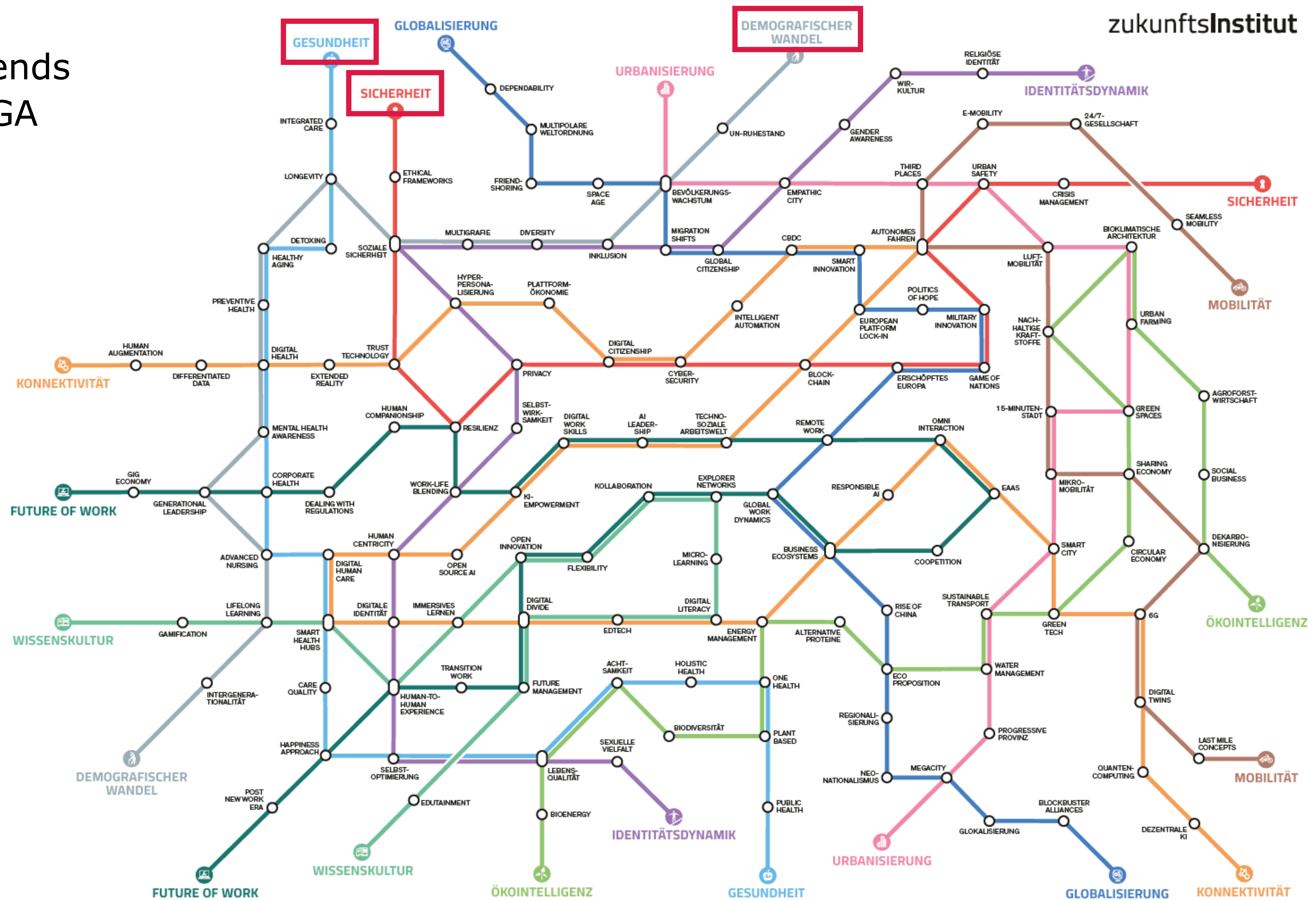


Ambient Assisted Living



Was kommt

Globale Megatrends als Treiber der GA



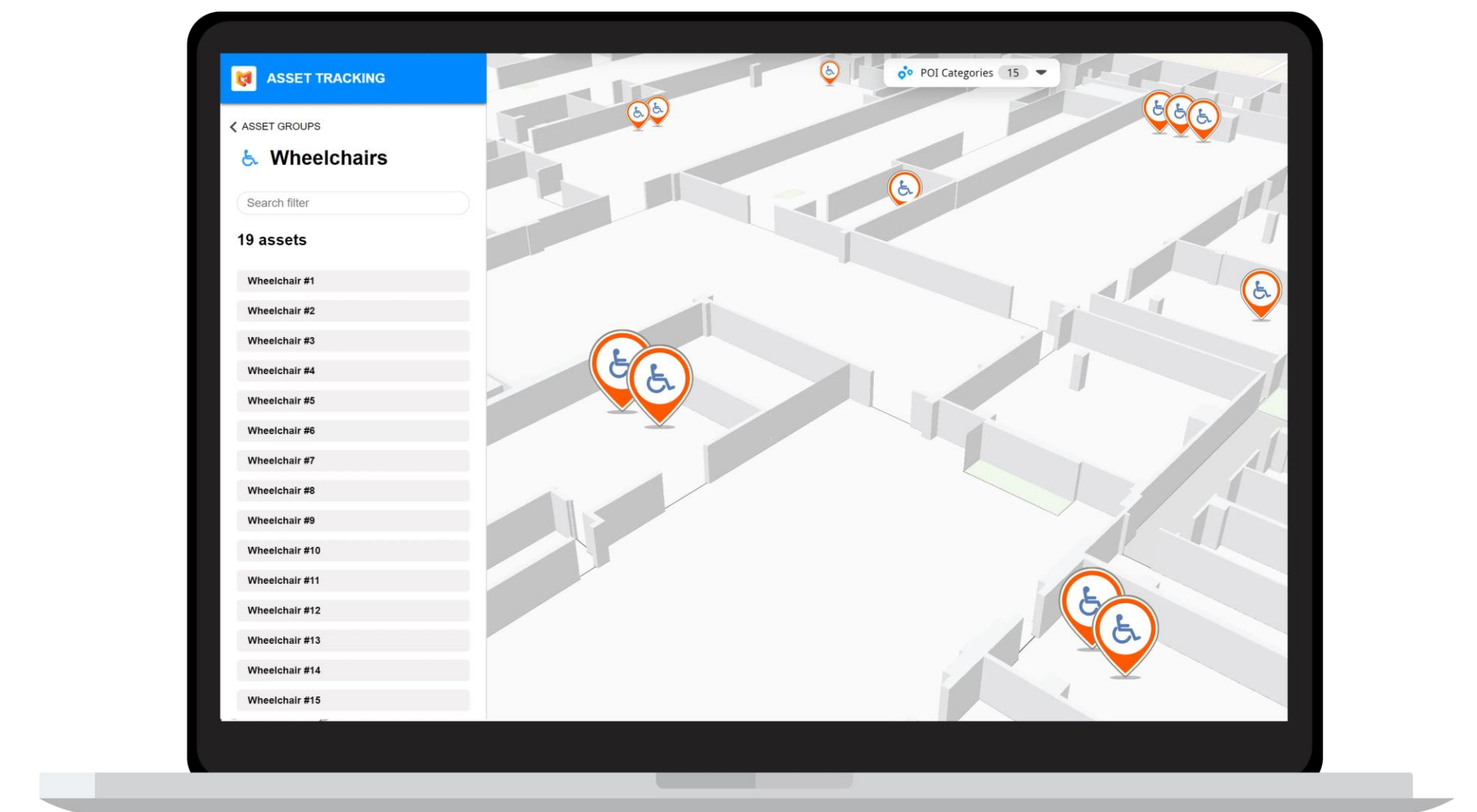
Was kommt

Unterstützung in Gesundheitseinrichtungen

- Anpassung des Raumklimas und der Luftqualität an die Bedürfnisse der Patienten und Krankheitsbilder
- Unterstützung der Abläufe mittels Personen- und Asset-Tracking

Präventiver Gesundheitswächter

- Screening von Anomalien, z.B. erhöhte Hauttemperatur oder Entzündungsindikatoren, die auf Krankheiten hinweisen
- Analyse von Bewegungsprofilen und Verhaltensmustern zur frühzeitigen Erkennung von Gesundheitsrisiken, z.B. Sturzrisiko, Abnahme der Mobilität, Inaktivität oder ungewöhnliche Routinen, ggf. auch Delir-/Demenz-Muster
- Telemedizin über tragbare Sensoren (Wearables)



Health-Status Monitoring Through Analysis of Behavioral Patterns

Tracy S. Barger, Donald E. Brown, *Fellow, IEEE*, and Majd Alwan, *Member, IEEE*

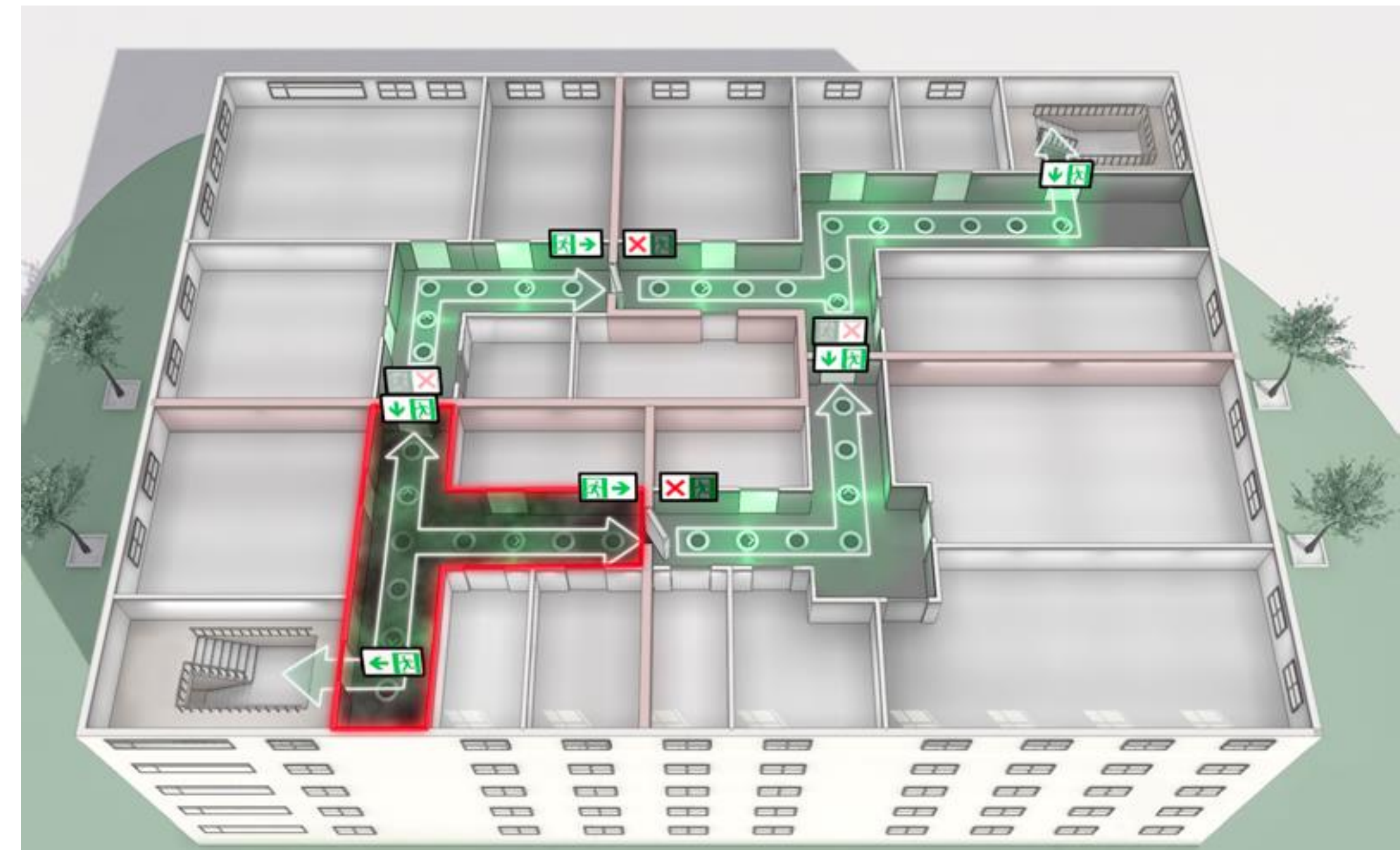
Was kommt

Indoor Environmental Quality (IEQ) 2.0

- Umfassendes Komfortmonitoring mit IoT (auch in Bestandesbauten)
- Kombiniertes IEQ-/Health-Context-Score über: Luftqualität (CO₂/PM/VOC), Temperatur, Licht, Akustik, Belegung, Feuchte usw.

Gefahrenbewusstes Gebäude

- Dynamische Reaktion auf Gefahren, z.B. dynamische Zonenbildung und Anpassung von Luftströmen bei Epidemien oder dynamische und personalisierte Wegführung bei Evakuierung



Herausforderungen

Benutzerakzeptanz

neuen Technologien interessant. Skeptiker sagen freilich, Smart Homes seien noch lange nicht genügend benutzerfreundlich, um sich breit durchzusetzen.

Einverstanden? Ja. Ein smartes Haus wird erst massentauglich, wenn es so einfach zu bedienen ist wie ein Smartphone.

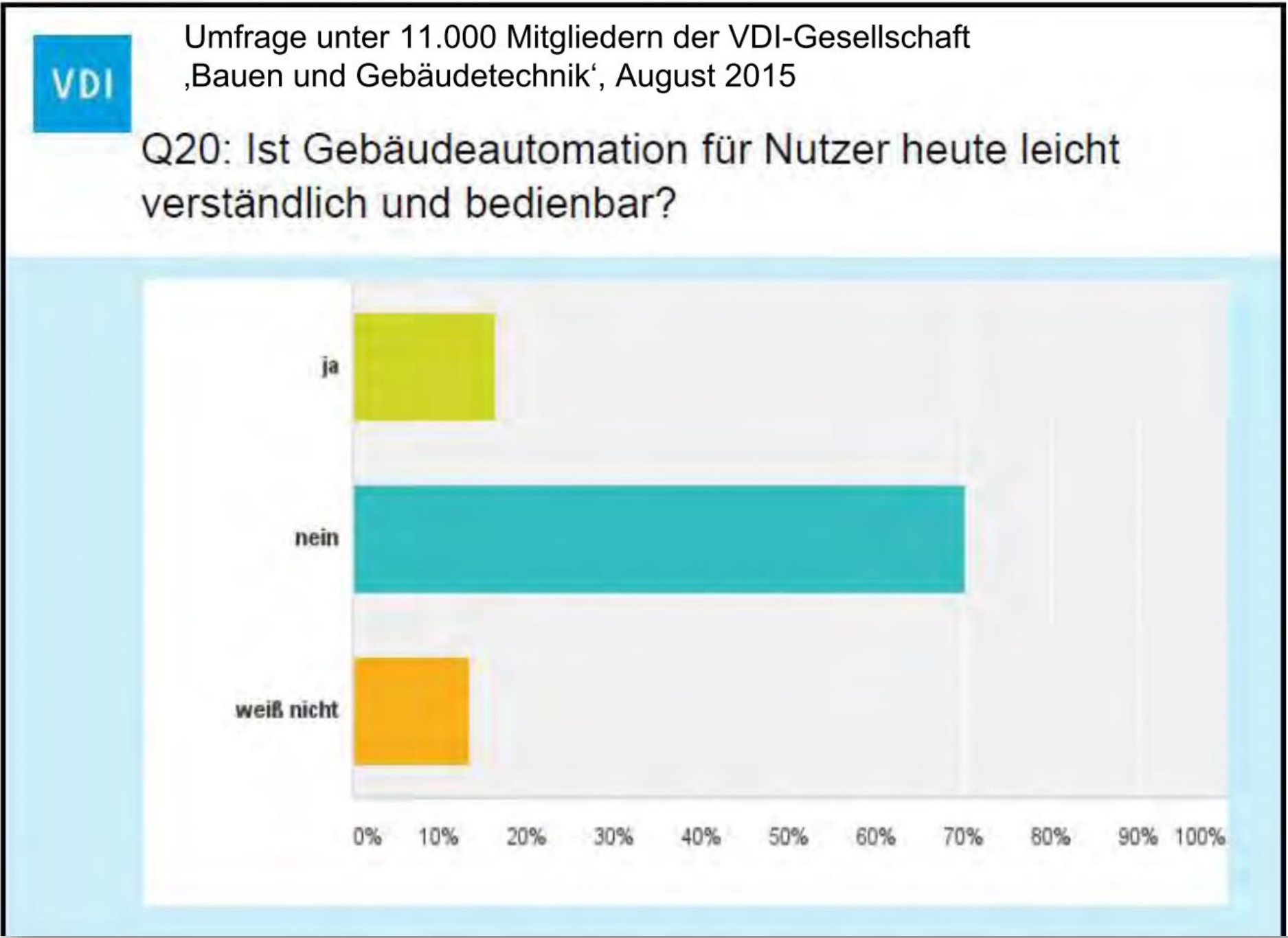
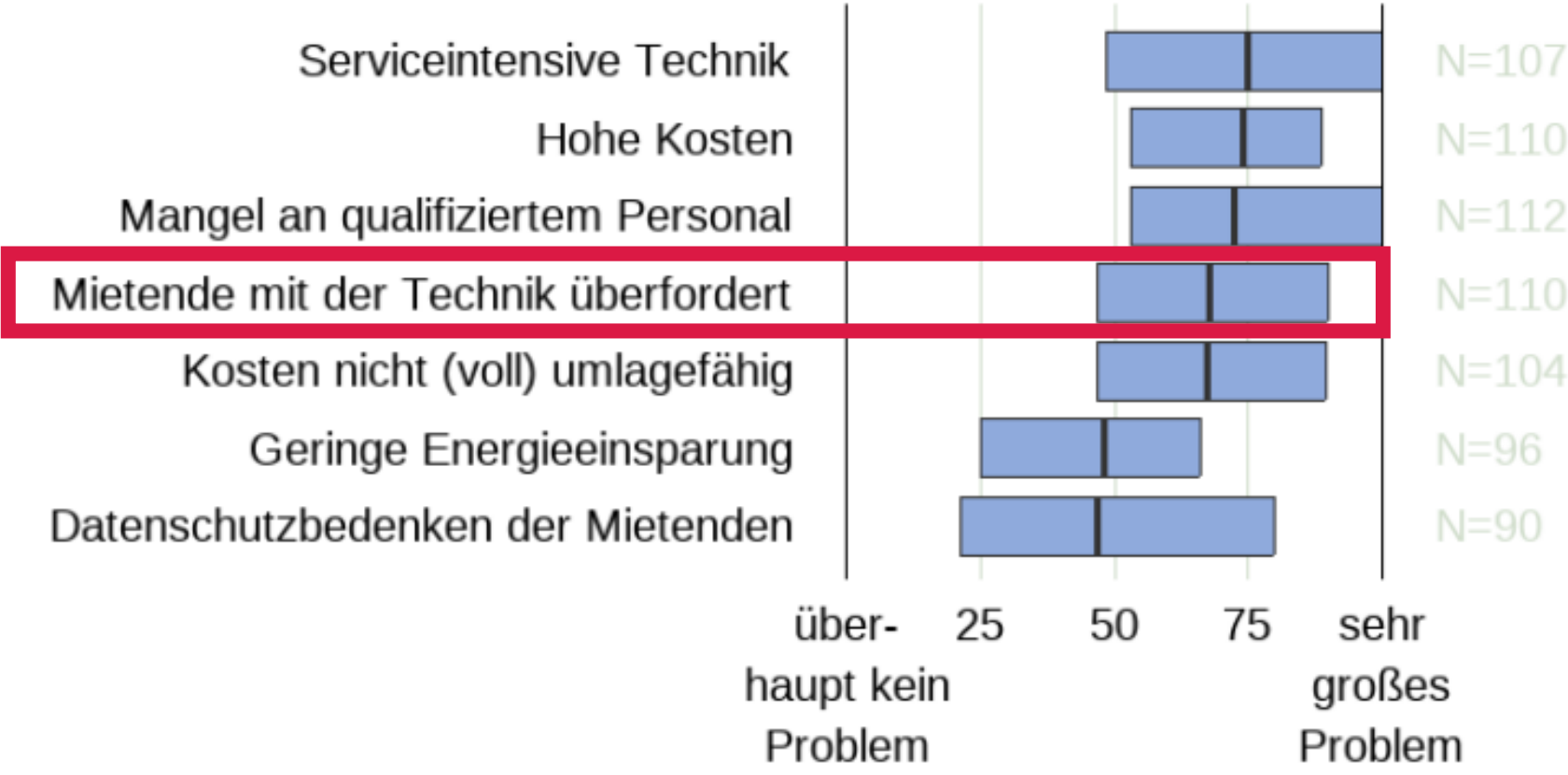
Karin Frick, Forschungsleiterin am Gottlieb Duttweiler Institut (GDI) und Co-Autorin der Studie «Smart Home 2030» über China als Vorreiter beim Bau intelligenter Gebäude und die fortschreitende Digitalisierung im Wohnbereich.

DIKOMO BERICHT

Hemmnisse für Gebäudeautomation und Abhilfe

Ergebnisse einer Umfrage unter Wohnungsunternehmen und Expertinnen und Experten

Felix Bader, Raffaela Tadic, Janika Gabriel, Dominikus Vogl, Severin Beucker



NutzerInnenzufriedenheit durch Gebäudeautomation?

Herbert Claus Leindecker, Dominik Mittermaier, Stefan Zainer
Research Center Wels

Benutzerakzeptanz



Datenschutzkonformer Betrieb



- Einwilligung der NutzerInnen einholen. Smart Buildings dürfen nicht zur versteckten Überwachungsinfrastruktur werden.
- Klare Datenzugriffsregelung definieren.
- Daten anonymisieren, lokal und nur kurz oder gar nicht speichern.
- Nur das installieren / messen, was wirklich benötigt wird. Geräte ausschalten, wenn sie nicht genutzt werden.
- Wenn möglich lokal funktionierende Geräte ohne Cloud- respektive Internetverbindung einsetzen.
Fernzugriff über einen zentralen Automationsrechner, beispielsweise über ein sicheres virtuelles privates Datennetz (VPN).
- Bei der Planung und Produktauswahl auf sichere Geräte und Protokolle achten: Werden die Daten verschlüsselt? Werden Benutzer authentifiziert? Gibt es eine zweistufige Verifizierung?
- Sichere und eindeutige Passwörter verwenden.
- Sicherheitseinstellungen der vernetzten Geräte regelmässig überprüfen und allenfalls restriktiv einstellen.
- Auf Phishing-Attacken achten: Passwortabfrage per E-Mail etc.

Mehr zum Thema



Faktor Verlag, Zürich, 2026

Umfang: 288 Seiten

Autor: Olivier Steiger

ISBN: 978-3-905711-88-2

Weitere Informationen: www.faktor.ch

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit.

Hochschule Luzern
Technik & Architektur
Institut für Gebäudetechnik und Energie IGE
Prof. Dr. Olivier Steiger
Leiter Forschungsgruppe

T direkt +41 41 349 34 26
olivier.steiger@hslu.ch