

Die Fachzeitschrift für Energie- und  
Wasserdatenmanagement im Gebäude

Ein Periodikum des bved

### Inhalt

**Verbrauchsdaten 2.0: Vom Messwert  
zum Mehrwert** \_\_\_\_\_ 2

**Studie zum Trinkwasserverbrauch:**  
Wie Messen Millionen Liter sparen kann \_\_\_\_\_ 4

**Energiebedarfsausweis oder Energie-  
verbrauchsausweis – was ist richtig?** \_\_\_\_\_ 10

**Energieverbrauchsdaten als Schlüs-  
sel für Einsparpotenziale: Potenzial-  
analyse Energiedienstleistungen** \_\_\_\_\_ 13



**Smart Readiness Indicator als Treiber  
für Innovation im Gebäudesektor** \_\_\_\_\_ 16

**Elektromobilität: Ladeinfrastruktur in  
der Wohnungswirtschaft** \_\_\_\_\_ 18

**Nachhaltige und klimaneutrale Quartiere  
im Kontext der DGNB Zertifizierung** \_\_\_\_\_ 22

Impressum \_\_\_\_\_ 25

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

die Fachzeitschrift HKA hat schon viele Entwicklungen, Umbrüche und Innovationen der Energie- und Messdienstleisterbranche fachlich begleitet. Erstmals im Mai 1986 erschienen, geht die HKA nun bald in ihren 40. Jahrgang. Von der Fachgesellschaft ARGE HeiWaKo ins Leben gerufen, wurde die HKA im Frühjahr 2024 im Zuge der Transformation von der ARGE zum Bundesverband für Energie- und Wasserdatenmanagement (bved) modernisiert. Ein neues Design, vollständig digital und mit aktualisiertem Anspruch: fachlich hochwertig, leserlich und kompakt.

Expertinnen und Experten ordnen in der HKA Gesetzesnovellen ein, kommentieren politische Entscheidungen, beleuchten deren Auswirkungen, präsentieren Studienergebnisse und zeigen vor allem auf, **was für die Leserinnen und Leser in der Praxis wichtig ist bzw. wird**. Daher freut es uns sehr, immer wieder interessante Persönlichkeiten aus Wissenschaft, Politik, Recht und Wirtschaft als Autorinnen und Autoren gewinnen zu können.

Mit diesem **Best-of aus 2025** möchten wir in der vorliegenden Sonderausgabe einen Einblick in eine Auswahl von Themen geben, die uns als bved in diesem Jahr umgetrieben haben. In diesem Sinne: Bleiben Sie uns gewogen.

Herzlichst,  
**Ihr Markus Weidling**  
bved-Hauptgeschäftsführer



## Verbrauchsdaten 2.0: Vom Messwert zum Mehrwert

 Oliver Geer, Vorstandsvorsitzender des bved

Daten sind das Öl des 21. Jahrhunderts – dieser Satz klingt ziemlich abgegriffen. Doch für unseren bved und unsere Branche trifft er heute mehr denn je zu. Viele Jahrzehnte erfüllten die von den Messdienstleistern erfassten Daten lediglich einen Zweck: Die gesetzlichen Vorgaben zur verbrauchsge-rechten Aufteilung der Heiz- und Warmwasserkosten in Mehrfamilienhäusern umzusetzen.

Heute sind diese Daten – und das hat die Panel-diskussion im Rahmen der Berliner ENERGIETA-GE deutlich gemacht – ein zentraler Schlüssel, um die Energiewende und damit die Dekarboni-sierung in Gebäuden möglich zu machen. Oder anders ausgedrückt: Wer es mit der Energie-wende und der Dekarbonisierung ernst meint, muss Verbrauchsdaten als wirkungsvolles Steuerungs- und Kommunikationsinstrument begreifen – nicht als lästige Nebenwirkung der Heiz-kostenabrechnung.



Diese Entwicklung hat aber gleichzeitig auch dazu geführt, dass sich die Erwartungen und Möglichkeiten bei der Nutzung von Verbrauchs-

daten radikal verändert haben. Und auch hier hat das Panel „Verbrauchsdaten 2.0 – Der Wert der Werte“ eine wichtige Erkenntnis gebracht: Messdienstleister, Vermieter, Eigentümer, Politik und Verbraucherschutz sitzen alle in einem Boot.

**In der Diskussion ist deutlich geworden:** Klima-schutz und Datenschutz sind zwei Seiten dersel-  
ben Medaille – und dürfen sich, wenn wir es mit den ambitionierten Klimaschutzzielen ernst mei-nen, nicht gegenseitig im Weg stehen.

Als Branchenverband sind wir uns dessen be-wusst. Deshalb setzen wir uns für eine qual-i-tätsgesicherte, transparente und datenschutz-konforme Nutzung der Verbrauchsdaten ein. Wir ver-stehen uns dabei als eine Art Brückenbauer: Zwischen den datenliefernden Messdienstleis-ttern und der wohnungswirtschaftlichen Praxis, zwischen Regulatorik und Innovation, zwischen Politik und Verbraucherschutz.

Unser Ziel ist es, Informationen und Daten best-möglich nutzbar zu machen und den Schutz der personenbezogenen Daten zu garantieren, Ver-trauen zu schaffen und datenbasierte Entschei-dungen auf allen Ebenen zu ermöglichen – vom Heizungskeller über die Wohnung bis hinein ins Ministerium.

All das hat aber auch ganz konkrete Auswirku-nge-n auf das Kerngeschäft von Messdienstleit-stern. Sie müssen nicht mehr nur messen, son-dern auch übersetzen und erklären – von der Kilowattstunde zum Klimaziel, vom Temperatur-verlauf zum wohnungswirtschaftlichen Hand-lungsimpuls.

Allein kann ihnen das aber nicht gelingen. Wenn wir Daten im Gebäude intelligent verknüpfen und im Sinne des Klimaschutzes nutzen wollen, dann müssen Sektorengrenzen überwunden und Kooperationen gestartet werden.

Ein zentraler Schlüssel: Die Mehrfachnutzung von Messtechnik, die heute bereits in Millionen von Wohnungen installiert ist und gewaltige Möglichkeiten eröffnet – für den Klimaschutz, für die Entlastung privater Haushalte und für eine tragfähige wirtschaftliche Perspektive in der Wohnungswirtschaft.

Ein Best Practice-Beispiel dafür, wie das genau aussehen kann, ist das Smarte Quartier in Jena-Lobeda. Das Projekt setzt auf eine solche Mehrfachnutzung von Messtechnik, indem diese sowohl für die Verbrauchserfassung, als auch für die Steuerung der Heizanlage eingesetzt wird. Mit diesem ganzheitlichen und gemeinschaftlichen Ansatz liefert es absolut beeindruckende Ergebnisse: Der spezifische Endenergieverbrauch für Raumwärme konnte durch eine Kombination aus technologischen Innovationen und einer digitalen Infrastruktur um rund 30 Prozent gesenkt werden.

Um solche Best Practice-Beispiele allerdings flächendeckend realisieren zu können, benötigen wir eine konsequente Weiterentwicklung der gesetzlichen Rahmenbedingungen, insbesondere im Kontext einer novellierten Heizkostenverordnung und der europäischen Gebäuderichtlinie EPBD. Nur so können Investitionen in moderne Messinfrastruktur und Digitalisierung möglich gemacht werden und letztendlich nachhaltig wirken.

Genau dafür werden wir uns als Branchenverband zukünftig noch stärker einsetzen. Positiv stimmt jedoch, was die Berliner ENERGIETAGE haben gezeigt: Die Diskussion ist angekommen und der Dialog hat begonnen.

Jetzt kommt es darauf an, dass wir ins Handeln kommen – datenbasiert, partnerschaftlich und mit einem klaren Ziel vor Augen: eine bezahlbare, effiziente und klimafreundliche Wärmeversorgung für alle.



**Oliver Geer** (geb. 1965) verantwortet als Technischer Geschäftsführer die Bereiche Vertrieb, Technik sowie Service und Montagen bei BRUNATA-METRONA in Hürth. Er verfügt über langjährige Branchenexpertise und war bei dem führenden Energie- und Abrechnungsdienstleister bereits in verschiedenen Leitungsfunktionen tätig war. Von 2002 bis 2012 war er zudem Geschäftsführer des Tochterunternehmens METRONA Polska. Oliver Geer absolvierte das Studium zum Diplom-Ingenieur an der RWTH Aachen und erwarb eine Zusatzqualifikation als Diplom-Wirtschaftsingenieur. Als Vorstandsvorsitzender des Bundesverbandes Energie- und Wasserdatenmanagement (bved) und im Vorstand des europäischen Verbandes WE Data Europe engagiert sich Oliver Geer zusätzlich in Berlin und Brüssel für intelligente Anwendungen von Energiedaten als wichtiges Instrument zur Umsetzung der Energiewende.

## Bericht

# Europaweite Studie zum Trinkwasserverbrauch: Wie konsequentes Messen Millionen Liter sparen kann

□ Christian Stotz

**25% des Trinkwasserverbrauchs in Wohngebäuden kann eingespart werden. Voraussetzung dafür ist eine konsequente, ganzheitliche und flächendeckende Verbrauchsmessung von Kaltwasser.** Zu diesem Ergebnis kommt die erste europaweite Studie ihrer Art.

Bereits heute ist ein Drittel der Europäerinnen und Europäer von Trinkwassermangel betroffen. Die Wasserresilienzstrategie der EU sieht daher eine Reduktion des Wasserverbrauchs um 10% bis 2030 vor. Eine aktuelle Studie zeigt auf, dass im Wohngebäudesektor durch digitale Wasserzähler, verbrauchsabhängige Abrechnungen von Kaltwasserkosten und moderne Leckageerkennung viel wertvolles Trinkwasser eingespart werden kann. Denn das Sichtbarmachen von Verbräuchen und ungewollte Verschwendungen ist die Grundvoraussetzung für sparsames und bewusstes Verhalten: nur was man misst, kann man auch managen.

In Deutschland führte allein der Wechsel von pauschaler Flächenabrechnung zu verbrauchsabhängiger Abrechnung zu einer Reduktion des Wasserverbrauchs um mehr als 5%. Doch viel Einsparpotenzial bleibt in Deutschland und Europa ungenutzt. Der Grund: Die fehlende Verbrauchsmessung von Kaltwasser in vielen Ländern bzw. Regionen. Stattdessen existiert ein europaweiter Flickenteppich, wo Kaltwassermessung betrieben wird und wo nicht. Dieser reicht sogar bis nach Deutschland auf die Länderebene.

Die Studie "Evaluating the Role of Water Metering and Submetering in Reducing Water Consumption in Buildings" hat das belgische Institut Vito im Auftrag des europäischen Verbandes WE Data Europe (Schwesterverband des bved) durchgeführt. Die Mitgliedsunternehmen des Verbandes haben dafür Wasserverbrauchsdaten zugeliefert.

Im Forschungsdesign der Studie kamen eine umfangreiche Literaturrecherche, Interviews mit Expertinnen und Experten sowie erstmals eine groß angelegte Datenanalyse zum Einsatz. **Dabei wurde über eine halbe Million Trinkwasserverbrauchsdaten aus sieben europäischen Ländern aus dem Zeitraum 1990 bis 2024 analysiert.**

↗ Download der Studie



## Das Messen ist der Schlüssel

Im Fokus der Studie "Evaluating the Role of Water Metering and Submetering in Reducing Water Consumption in Buildings" stehen die Wirkung digitaler Wasserzähler, Leckageerkennung und verbrauchsabhängige Wasserkostenabrechnung.

### 1. Digitale Wasserzähler

Bei modernen digitalen Wasserzählern ist kein Betreten der jeweiligen Wohneinheiten mehr nötig. Die Daten werden in regelmäßigen Abständen per Funksignal oder WLAN/4Gfern übertragen. Dadurch können Nutzerinnen und Nutzer theoretisch ihren individuellen Verbrauch via Apps, Web-Portale oder E-Mail-Benachrichtigungen tracken. Hierdurch entsteht ein großer Vorteil gegenüber analogen Wasserzählern, deren Ablesung lediglich jährlich erfolgt. Die digitalen Daten schaffen mehr Bewusstsein, Transparenz und Vergleichbarkeit.

### 2. Verbrauchsabhängige Abrechnung

Die Heizkostenverordnung in Deutschland schreibt vor, dass bundesweit Heizwärme und Warmwasser in Mehrfamilienhäusern verbrauchsabhängig abgerechnet werden müssen. Dies gilt allerdings bislang nicht für Kaltwasser. Hier gelten in Deutschland in den Bundesländern unterschiedliche Regelungen, die in den jeweiligen Landesbauordnungen festgelegt sind. Im Gegensatz zu Heizwärme und Warmwasser darf der Kaltwasserverbrauch noch pauschal über die Größe der Wohnungen abgerechnet werden, sofern keine Verpflichtung zur Erfassung des wohnungsbezogenen Kaltwasserverbrauchs im jeweiligen Bundesland vorliegt. Dadurch entfällt für viele Nutzerinnen und Nutzer der Sparanreiz gänzlich.

### 3. Leckageerkennung

Ein weiterer Vorteil digitaler Wasserzähler ist die Möglichkeit zur Leckageerkennung. Unbeabsichtigter Wasserverbrauch bzw. unverhältnismäßige Verbrauchsmuster werden erkannt und die Nutzerinnen und Nutzer informiert. Dadurch wird nicht nur hohe (auch oftmals unbeabsichtigte) Wasserverschwendungen präventiv verhindert, sondern auch die Bausubstanz vor schweren Schäden geschützt. Die Leckageerkennung kann zudem die Folgen von Missgeschicken im Alltag minimieren. Ein laufender Wasserhahn oder die defekte Toilettenspülung werden sofort als „abnormale Verbräuche“ erkannt und lösen einen Alarm aus.

### 4. Zusätzliche Vorteile der Verbrauchserfassung von Kaltwasser

Die Vorteile der digitalen Verbrauchserfassung von Kaltwasser gehen über die Wassereinsparungen selbst hinaus. Die Entstehung gesundheitsgefährdender Legionellen kann entscheidend reduziert werden. Haushalte müssen regelmäßig ausreichend warmes Wasser fließen lassen, um das Legionellenrisiko zu verringern. Zu viel Durchfluss von Warmwasser führt jedoch zu Wasserverschwendungen. Die allgemeine Annahme ist, dass drei Liter Spülmenge ausreichen. Die Möglichkeit, diese drei Liter als ausreichend warmes Wasser abzumessen, reduziert daher sowohl das Legionellenrisiko als auch die Wasserverschwendungen.



## Ergebnisse in den untersuchten EU-Ländern

Die einzelnen Maßnahmen erzielen in den untersuchten Ländern durchweg positive Ergebnisse:

### Dänemark

**Nach Umstieg von analogen auf digitale Zähler wurde** eine dauerhafte Reduktion von durchschnittlich **5,2 %** gemessen; kurzfristiger Einspareffekt von **~13 %** direkt nach Installation.

### Deutschland

Bei **verbrauchsbasierter Abrechnung** liegt der Medianverbrauch um **5,1 %** niedriger als bei Flächenabrechnung.

### Niederlande

**Digitale Zähler** senken den Verbrauch gegenüber analogen langfristig um durchschnittlich **6,2 %**.

**bis zu 25 %  
Einsparungen möglich**

mit der Kombination von

1. Digitale Wasserzähler
2. Verbrauchsabhängige Abrechnung
3. Leckageerkennung

### Slowenien

Ein Rückgang wurde zwar beobachtet, war jedoch statistisch nicht signifikant.

### Belgien

Gebäude mit **Leckageerkennung** verbrauchen im Median **13,6 %** weniger Wasser als solche ohne.

### Frankreich

**Leckageerkennung** reduziert den Verbrauch um **7,5 %**.

### Spanien

Der Unterschied zwischen analogen und **digitalen Zählern** beträgt im Median – **12,3 %** – der größte Effekt im Vergleich.



## Kaltwasserzählerpflicht in den Bundesländern

Im Gegensatz zu Warmwasserzählern, die seit 1981 bundesweit vorgeschrieben sind, existiert für Kaltwasserzähler keine einheitliche Regelung. Ob Wohnungen damit ausgestattet werden müssen, hängt von den jeweiligen Landesbauordnungen ab.



### Verpflichtend in jeder Wohnung

Jede Wohnung muss einen Kaltwasserzähler haben.

In vielen Bundesländern besteht eine Pflicht, jede Wohnung mit einem eigenen Zähler auszurüsten. Fast überall gilt jedoch die Ausnahme, dass der Einbau entfallen kann, wenn er mit unverhältnismäßig hohem Aufwand oder Kosten verbunden ist – ein unklarer Begriff, der oft Auslegungssache bleibt. Andere Länder, wie Bayern, Brandenburg und Sachsen-Anhalt, sehen bislang überhaupt keine Pflicht vor. Hamburg hingegen verpflichtet bislang als einziges Bundesland ausnahmslos zur Ausstattung mit Kaltwasserzählern.

Diese föderale Vielfalt führt zu Rechtsunsicherheit: Während Mieter in einem Bundesland eine verbrauchsabhängige Abrechnung erwarten können, zahlen andere weiterhin nach Pauschalen. Damit entstehen Unterschiede in der Verbrauchsgerechtigkeit und im Anreiz zum Wassersparen.



### Keine Pflicht

In diesen Ländern gibt es bislang keinerlei gesetzliche Verpflichtung zum Einbau von Kaltwasserzählern – weder für Neubauten noch für Bestandsgebäude.



### Pflicht für Neubauten mit Ausnahme

Diese Länder schreiben Kaltwasserzähler für Neubauten verpflichtend vor. Für bestehende Gebäude besteht in der Regel keine Nachrütpflicht, außer bei umfassenden Änderungen. Bei unverhältnismäßigem Aufwand oder Kosten darf von der Pflicht abgewichen werden.



### Es besteht bisher keine Pflicht zum Einbau von Kaltwasserzählern

Diese Länder haben zusätzliche Anforderungen oder ausdrücklich auch Regelungen für Bestandsgebäude:

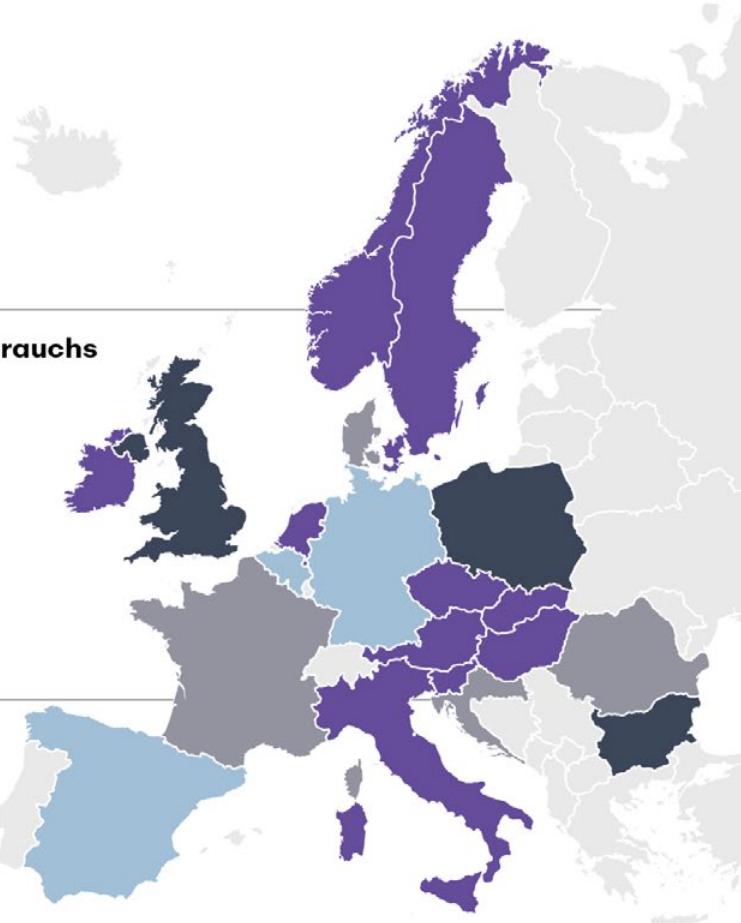
**Rheinland-Pfalz:** Pflicht nur für Gebäude mit mehr als zwei Wohnungen. Neubauten sind betroffen, bei Bestandsgebäuden greift die Pflicht in der Praxis bei größeren Änderungen.

**Saarland:** Pflicht auch für bestehende Gebäude, sobald Anlagen wesentlich geändert oder erneuert werden.

**Schleswig-Holstein:** Pflicht ebenfalls bei Bestandsgebäuden, aber nur wenn die Wasserversorgung erneuert wird und der Aufwand wirtschaftlich vertretbar ist.

## Deutschland im europäischen Vergleich

Was den verpflichtenden Einsatz von Wasserzählern und die verbrauchsabhängige Abrechnung von Kaltwasserkosten betrifft, ist nicht nur Deutschland, sondern ganz Europa ein Flicken-teppich.



Die Studie verdeutlicht, dass es in der Europäischen Union keine einheitliche Verpflichtung zur Kaltwassermessung gibt. Zum jetzigen Zeitpunkt besteht nur in Bulgarien und Polen eine umfassende gesetzliche Verpflichtung zur Installation von Kaltwasserzählern in einzelnen Wohnungen. Es wird betont, dass genau diese unterschiedlichen gesetzlichen Rahmenbedingungen zu einer fragmentierten Ausgangslage führen. Daraus resultiert, dass Einsparpotenziale beim Wasserverbrauch in der EU sehr ungleich ausgeschöpft werden. Politisch leitet die Untersuchung die Empfehlung ab, eine EU-weite Strategie für eine „konsequente Verbrauchserfassung von Kaltwasser“ zu entwickeln, um diese Unterschiede zu harmonisieren und die europaweit möglichen Effizienzgewinne von 10–25 % tatsächlich nutzbar zu machen. Das konsequente Messen von Kaltwasserverbräuchen in Wohnungen beschreibt die Kombination der bereits zur Verfügung stehenden Technologie.

## Maßnahmen in Kombination

Die Studie untersucht die Wirkung einzelner Maßnahmen bei der Erfassung des Trinkwasserverbrauchs auf Wohnungsebene (Submetering). Hierbei zeigt sich, dass sowohl der Einsatz der Leckageerkennung als auch die Umstellung von analogen auf digitale Wasserzähler und die verbrauchsabhängige Abrechnung jeweils einzeln betrachtet Einspareffekte erzielen. Allein durch die verbrauchsabhängige Abrechnung von Kaltwasser spart Deutschland 5,1% Trinkwasser im Wohngebäudebereich. Dieser Effekt könnte weit höher sein, doch es fehlt die bundesweite Ver-

pflichtung zur verbrauchsabhängigen Abrechnung von Kaltwasser. Weitaus höhere Einsparungen erzielen die Maßnahmen in Kombination: Digitale Wasserzähler – mit Leckageerkennung – auf deren Datenbasis eine jährliche Abrechnung erstellt wird. Dies stellt die oben erwähnte ganzheitliche und konsequente Verbrauchserfassung von Kaltwasser. Die Studie stellt fest, dass mit solch einer Kombination 25% Trinkwasserverbrauch im Sektor der Wohngebäude eingespart werden kann.



## Fazit

Wasser ist eine durch den Klimawandel bedrohte, lebenswichtige Ressource. Bereits heute leiden viele Regionen in Europa unter Trinkwassermangel. Die neue EU-Wassereffizienzstrategie sieht eine 10-%ige Verbesserung der Wasserverwendung bis 2030 vor. Um dieses Ziel zu erreichen, muss der Trinkwasserverbrauch in Wohngebäuden stärker in den Fokus rücken. Die Einsparpotenziale durch smarte Wasser- verbrauchsmessung sind dabei sehr hoch. Bereits die Umstellung von analogen auf digitale Wasserzähler, der Wechsel von flächenbezogener zu verbrauchsabhängiger Abrechnung oder der Einsatz von Wasserzählern mit Leckageerkennung sorgen jeweils für signifikante Einspareffekte. Die Kombination all dieser einzelnen Maßnahmen kann zu einer stark erhöhten Wassereffizienz führen und es kann dadurch bis zu 25 % der Wassermenge eingespart werden.

Das Fehlen einer EU-weiten standardisierten Verbrauchsmessung lässt all die oben genannten Potenziale bislang ungenutzt. Selbst in Deutschland herrscht keine bundesweite Regelung. Angesichts der Tatsache, dass unter diesen Umständen in der EU jährlich Milliarden Liter Trinkwasser verschwendet werden, ist dies ein eklatantes Versäumnis. Eine ganzheitliche und konsequente Verbrauchserfassung von Kaltwasser kann im Wohngebäudesektor zu hohen Einsparungen beim Trinkwasser führen. Dazu muss die Kombination aus digitalen Wasserzählern mit Leckageerkennung und der verbrauchsabhängigen Abrechnung europaweit in den Einsatz kommen.

**WE Data Europe** ist der europäische Verband für Energie- und Wasserdatenmanagement. Das Team in Brüssel setzt sich für ein intelligentes Erfassen von Energieverbräuchen in Gebäuden in ganz Europa ein. WE Data Europe ist der Schwesterverband des deutschen **Bundesverbands für Energie- und Wasserdatenmanagement (bved)**. Dieser vertritt die Interessen der Datenexperten im Gebäude in Deutschland. Die im bved zusammengeschlossenen Unternehmen betreuen als Partner der Wohnungswirtschaft rund 80 Prozent des deutschen Wohnungsbestandes in Mehrfamilienhäusern.



**Christian Stotz** ist seit März 2024 Kommunikationsmanager und Pressesprecher beim bved. Vor seiner Tätigkeit beim Bundesverband beriet er das bayerische Sozialministerium (StMAS) in den Bereichen Social-Media und Veranstaltungskommunikation. Davor war er mehrere Jahre Referent für Öffentlichkeitsarbeit im Büro Hilde Mattheis (MdB).



# Energiebedarfssausweis oder Energieverbrauchssausweis – was ist richtig?

 Prof. Dr.-Ing. Thomas Ackermann

Gemäß dem Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz – GEG) § 80 Absatz 1 bis 3 ist ein Energieausweis auszustellen, wenn:

1. ein Gebäude errichtet wird oder
2. bei einem bestehenden Gebäude Änderungen im Sinne von GEG § 48 durchgeführt werden oder
3. ein Gebäude verkauft, vermietet oder verpachtet wird.

Die Form, die ein Energieausweis haben kann bzw. haben muss, ist in GEG § 79 Absatz 1 wie folgt festgelegt: „Ein Energieausweis ist als Energiebedarfssausweis oder als Energieverbrauchssausweis [...] auszustellen. Es ist zulässig, sowohl den Energiebedarf als auch den Energieverbrauch anzugeben.“

Wenn das GEG beide Formen zur Beschreibung der energetischen Qualität eines Gebäudes zulässt, dann ist zu klären, in welchen Fällen man zwischen beiden Varianten frei wählen kann, worin die wesentlichen Unterschiede zwischen beiden Ausweisen bestehen und welches das „richtige“ Ergebnis ist. Insbesondere die Interpretation von Energiebedarfs- bzw. Energieverbrauchsdaten, also die Frage nach richtig oder falsch bzw. wahr oder unwahr, führt immer wieder zu Diskussionen. Im Folgenden soll der Frage nach der Sinnhaftigkeit von Energiedaten in Wohngebäuden nachgegangen werden.

## 2. Einschätzungen von Energiebedarf und Energieverbrauch

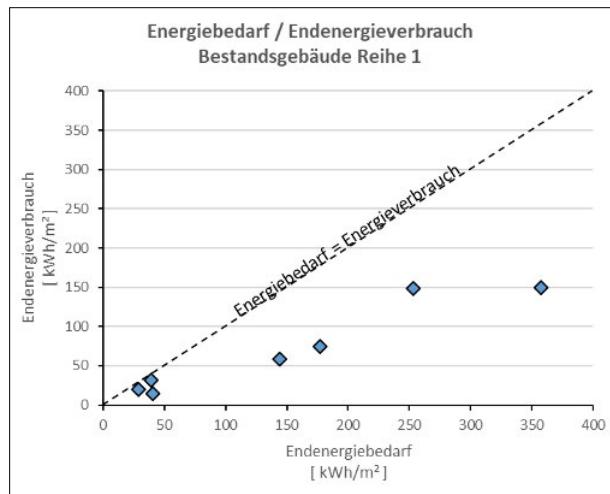
Der wesentliche Unterschied zwischen dem Energiebedarf und dem Energieverbrauch eines Gebäudes liegt darin, dass der Energiebedarf auf der Basis standardisierter Randbedingungen, z.B. für die Innentemperaturen oder die Luftwechselrate, ermittelt wird, während der Energieverbrauch auf der Auswertung tatsächlicher Ablesedaten für Öl, Gas, Strom oder Fernwärme beruht. Daraus folgt, dass ein Energiebedarfssausweis für die Planung von Neubauten, die Sanierung von Bestandsbauten und als Information beim Verkauf oder der Vermietung eines Gebäudes ausgestellt werden kann. Ein Energieverbrauchssausweis kann dagegen nur ausgefertigt werden, wenn tatsächliche Verbräuche vorliegen, d.h., er kann nur im Sanierungsfall oder bei der energetischen Bewertung eines Gebäudes, im Fall des Verkaufs oder der Vermietung, herangezogen werden. Diese Schnittmengen bei der Ausstellung von Energiebedarfs- bzw. Energieverbrauchssausweisen zeigen aber auch, dass es bei der Sanierung bzw.

im Fall von Vermietung oder Verkauf zulässig ist, frei zwischen beiden Varianten zu wählen. Wenn aber für ein Gebäude ein Energieausweis auf der Basis zweier unterschiedlicher Methoden ausgefertigt werden kann, dann liegt die Frage nah, ob damit gleiche oder voneinander abweichende Ergebnisse erzielt werden. Falls die Untersuchungen ergeben, dass der Energiebedarfs- bzw. der Energieverbrauchssausweis für das gleiche Gebäude zu unterschiedlichen Werten führen, dann steht ein Aussteller vor der Frage, welche der beiden Methoden für ihn zu einem „sinnhafteren“ Ergebnis führt.

Dass durch die Berechnung des Energiebedarfssausweises und die Ermittlung des Energieverbrauchssausweises unterschiedliche Ergebnisse erzielt werden, ist einerseits durch hinreichende Untersuchungen wie z.B. in [ 1 ] und [ 2 ] belegt und ergibt sich nahezu zwangsläufig aus den Unterschieden zwischen standardisierten Rand-



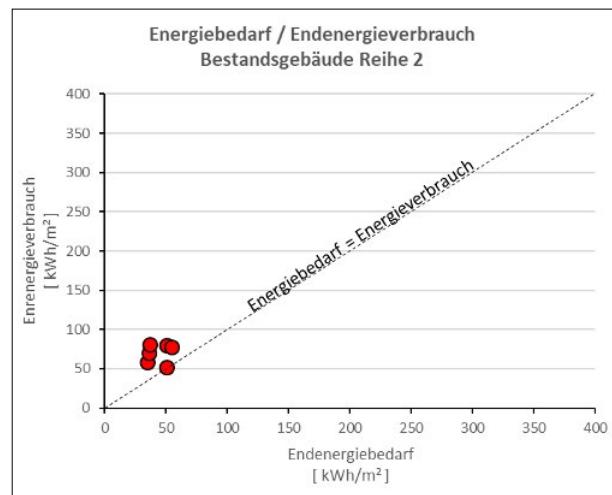
bedingungen beim Bedarf und den aus dem „wahren Leben“ resultierenden Randbedingungen beim Verbrauch. Um der Frage nachzugehen, ob und wenn ja wie sich das Baujahr eines Gebäudes und/oder die technische Ausstattung auf die Unterschiede zwischen Energiebedarf und Energieverbrauch auswirken, wurden die Ergebnisse aus zwei Untersuchungen betrachtet. Im ersten Fall wurde für sieben Gebäude, die zwischen 1928 und 2014 errichtet wurden, der Endenergiebedarf und der Endenergieverbrauch ermittelt (siehe Bild 1).



↑ Bild 1: Energiebedarf/Energieverbrauch Reihe 1

Im zweiten Fall lag das Baujahr der sechs untersuchten Gebäude zwischen 2010 und 2017 (siehe Bild 2). In beiden Bildern ergibt sich die Koordinate der untersuchten Gebäude im Diagramm aus dem Energiebedarf auf der Abszisse (x-Ach-

se) und dem Energieverbrauch auf der Ordinate (y-Achse). Die punktierte Linie zeigt den Verlauf, wenn der Energiebedarf und der Energieverbrauch gleich groß wären.



↑ Bild 2: Energiebedarf/Energieverbrauch Reihe 2

Für die Gebäude der ersten Reihe liegen die Werte des Energieverbrauchs immer unter denen des Energiebedarfs. Daraus folgt, dass diese Gebäude weniger Energie verbrauchen als der rechnerisch ermittelte Bedarf. Bei der zweiten Reihe, bestehend aus energiesparenden Gebäuden, sind die Verhältnisse umgekehrt. In diesem Fall verbrauchen die Gebäude mehr Energie, als nach der Bedarfsberechnung zu erwarten wäre. Die Stichproben mit sieben bzw. sechs Gebäuden, die den beiden Reihen zugrunde lagen, sind zwar zu klein, um hieraus eine endgültige Aussage abzuleiten, sie sind aber umfangreich genug, um einen Trend erkennen zu lassen.

**Überträgt man die Unterschiede beim Energiebedarf bzw. Energieverbrauch auf die Wirtschaftlichkeit, d.h. auf die zu erwartenden Betriebskosten bzw. auf die zu erwartenden Einsparungen im Fall einer Sanierung, dann kommt man zu folgendem Bild:**

- Da im Fall der Reihe 1 der Verbrauch geringer ist als der Bedarf, wäre auch die Energieeinsparung im Fall einer Sanierung geringer, als es die rechnerische Prognose erwarten lässt. Daraus folgt, dass sich die tatsächliche Amortisation, im Vergleich zur Prognose, über einen längeren Zeitraum erstreckt.
- Auch im Fall der Reihe 2, mit höheren Verbräuchen im Vergleich zum Bedarf, amortisieren sich Maßnahmen zur Energieeinsparung erst nach einem Zeitraum, der länger ist als geplant.
- In beiden Fällen wäre die Wirtschaftlichkeit damit fraglich.



**Für die Frage, wann ein Energieverbrauchsausweis bzw. wann ein Energiebedarfsausweis sinnvoll ist, lässt sich Folgendes feststellen:**

- Da im Fall eines Neubaus keine Verbrauchsdaten vorliegen, kann nur ein Energiebedarfsausweis ausgestellt werden. Dieser Bedarf stellt aber nur eine informative Angabe dar und lässt keine verbindliche Aussage zum tatsächlichen Verbrauch während der späteren Nutzung zu.
- Bei der Planung von Sanierungsmaßnahmen sollte in einem ersten Schritt ein Energieverbrauchsausweis ausgestellt und in einem zweiten Schritt ein Energiebedarfsausweis berechnet werden. Im dritten Schritt sind dann die Eingangsparameter der Bedarfsberechnung anhand der Ergebnisse aus dem Verbrauch, z.B. unter Verwendung von Beiblatt 1 zu DIN 18599, zu kalibrieren. Auf diese Weise können realitätsnähere Prognosen für Einsparpotenziale erreicht werden.
- Für die Bestimmung der energetischen Qualität eines Gebäudes bei Verkauf oder Vermietung lässt nur ein Energieverbrauchsausweis eine Aussage über die aktuelle energetische Qualität zu.

### 3. Zusammenfassung

Die Ergebnisse aus dem Energiebedarfsausweis und dem Energieverbrauchsausweis fallen für dasselbe Gebäude in der Regel unterschiedlich aus. Bei Bestandsgebäuden ohne aufwendige gebäudetechnische Anlagen und Einrichtungen kann man davon ausgehen, dass der Verbrauch geringer ist als der Bedarf. Bei hochwärmegedämmten Gebäuden mit einem hohen Aufwand für TGA sieht es so aus, als seien die Verhältnisse umgekehrt. Ältere Bestandsgebäude weisen damit in der Realität im Vergleich zum Bedarf energetisch bessere Verhältnisse auf, während energiesparende Gebäude hinter den in sie gesetzten Erwartungen zurückbleiben können. Für die Beurteilung von Bestandsgebäuden im Rahmen von Verkauf oder Vermietung stellt der Verbrauchsausweis die aussagekräftigere Unterlage zur energetischen Beurteilung eines Gebäudes dar.

[1] Jagnow, Kati; Butthod-Garçon-Nils, 2024: Energetische Bewertung von Gebäuden: Bedarfs-Verbrauchs-Abgleich – Überarbeitung DIN V 18599 Beiblatt 1. BBSR-Online-Publikation 51/2023, Bonn.

[2] Osterhage, Tanja, 2018: Messdatengestützte Analyse und Interpretation sanierungsbedingter Effizienzsteigerungen im Wohnungsbau, Dissertation an der Fakultät Architektur und Bauingenieurwesen der Technischen Universität Dortmund



Prof. Dr.-Ing. Thomas Ackermann ist seit 1996 Professor an der Hochschule Bielefeld, Campus Minden und vertritt dort die Bereiche Bauphysik und Baukonstruktion. Zuvor war er von 1991 bis 1996 bei der Landesstelle für Bautechnik Baden-Württemberg und von 1987 bis 1991 als beratender Ingenieur in einem Ingenieurbüro für Bauphysik tätig. Das Studium des Bauingenieurwesens absolvierte Prof. Dr.-Ing. Thomas Ackermann von 1980 bis 1987 an der Universität Karlsruhe. Er promovierte an der Universität Rostock im Fachgebiet Bauphysik mit dem Thema „Nachweis des hygienischen Wärmeschutzes bei zweidimensionalen Wärmebrücken unter Verwendung instationärer Außenlufttemperaturen“. Darüber hinaus engagiert sich Prof. Dr.-Ing. Thomas Ackermann aktiv in der Normungsarbeit

und ist Mitarbeiter in mehreren DIN-Fachgremien zum baulichen Wärme- und Feuchteschutz. Er wirkt unter anderem in den Normungsausschüssen NABau 005-56-90 „Baulicher Wärmeschutz im Hochbau“, NABau 005-56-91 „Wärmetransport“, NABau 005-56-93 „Luftdichtheit“ und NABau 005-56-99 „Feuchte“ mit.



# Energieverbrauchsdaten als Schlüssel für Einsparpotenziale: Erkenntnisse aus der Potenzialanalyse Energiedienstleistungen

□ Louisa Döpking

Funktionierende Märkte für Energiedienstleistungen (EDL) wie Energieberatung, Energiemanagement und Energie-Contracting sind ein zentrales Element für die Erreichung der deutschen und europäischen Energie- und Klimaziele. Eine aktuelle Potenzialanalyse der Bundesstelle für Energieeffizienz (BfEE) beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) in Zusammenarbeit mit der Prognos AG zeigt eindrucksvoll: Energieverbrauchsdaten sind die Grundlage dafür, Einsparpotenziale systematisch zu erkennen, zu bewerten und durch geeignete Dienstleistungen zu erschließen.

## Energieverbrauchsdaten: Grundlage für Effizienzmaßnahmen

Eine verlässliche Einschätzung von Marktvolumen und Energieeinsparpotenzial ist nur auf Basis präziser Energieverbrauchsdaten möglich.

### Diese Daten sind der Ausgangspunkt, um:

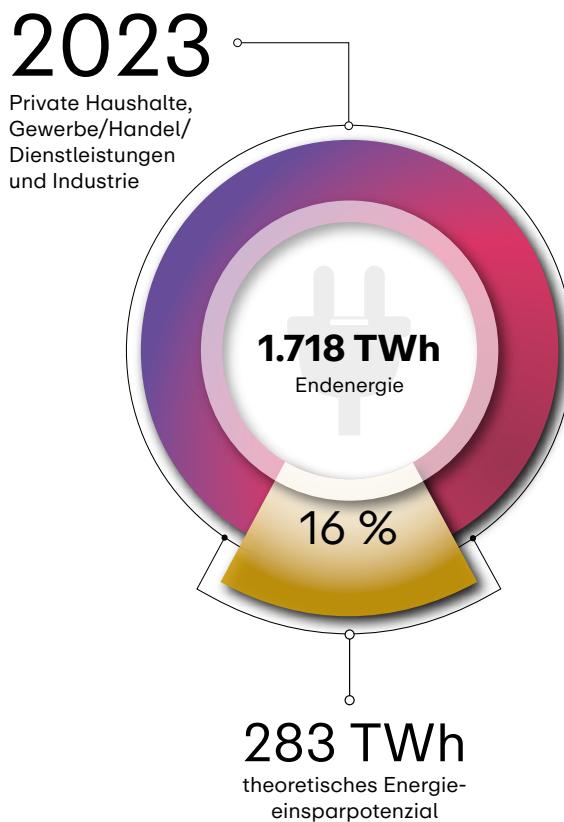
- energetische Schwachstellen auf Objekt- und Unternehmensebene zu identifizieren,
- geeignete Energiedienstleistungen auszuwählen,
- die Wirtschaftlichkeit von Effizienzmaßnahmen realistisch zu beurteilen und
- die Wirkung von Maßnahmen zu kontrollieren und nachzuweisen.

Ohne diese Grundlageninformationen bleiben viele Effizienzpotenziale unsichtbar. Die Potenzialanalyse bestätigt: Erst die systematische Erhebung, Strukturierung und Auswertung von Verbrauchsdaten macht Energieeinsparungen gezielt erschließbar.

## Verbrauchsdaten und Potenzialabschätzung

Die Potenzialanalyse zeigt: In den Sektoren Private Haushalte, Gewerbe/Handel/Dienstleistungen und Industrie wurden im Jahr 2023 rund **1.718 TWh** Endenergie verbraucht. Auf dieser Basis wurde ein theoretisches Energieeinsparpotenzial von etwa **283 TWh** identifiziert, was rund **16 %** des Gesamtverbrauchs entspricht.

Insbesondere Energieberatungen und Energiemanagementsysteme setzen an diesem Punkt an. Sie schaffen Transparenz über Verbräuche und Kosten und liefern die Basis für konkrete Handlungsempfehlungen. Energie-Contracting-Modelle, die neben Planung und Finanzierung auch Betrieb und Optimierung von Anlagen übernehmen, bauen ebenfalls auf einer umfassenden Verbrauchsanalyse auf.



## Die Einsparpotenziale verteilen sich auf verschiedene Dienstleistungen:

- **Energieberatung** adressiert vor allem kleinere Objekte und Betriebe mit einem Verbrauch unter 5 GWh pro Jahr.
- **Energiemanagementsysteme** sind bei größeren Objekten mit über 5 GWh Verbrauch die geeignete Maßnahme.
- **Energieliefer- und Energiespar-Contracting** kommen in größeren, komplexeren Gebäuden und Betrieben zum Einsatz.

**Hier wird deutlich:** Verbrauchsdaten dienen als entscheidendes Kriterium, um die passende Energiedienstleistung auszuwählen und das jeweilige Einsparpotenzial realistisch zu bestimmen.

Ohne die Kenntnis der Verbrauchsstruktur – also welche Energieformen genutzt werden, wann und in welchen Mengen – können weder Einsparmaßnahmen gezielt geplant noch wirtschaftlich sinnvolle Modelle entwickelt werden. Gerade bei Dienstleistungen wie Energie-Contracting, bei denen Investitionen in Anlagen refinanziert werden müssen, ist eine verlässliche Verbrauchsprognose essenziell.

Im Gebäudesektor spielt das Submetering eine zunehmend wichtige Rolle. Durch die Aufschlüsselung des Energieverbrauchs lassen sich individuelle Einsparpotenziale und Maßnahmen zur Anlagenoptimierung ableiten. Ein Beispiel hierfür ist der hydraulische Abgleich von Heizungsanlagen. Durch die Analyse von Verbrauchsdaten wird sichtbar, wo einzelne Heizkörper über- oder unversorgt sind. So können technische Anpassungen geplant und Ungleichgewichte behoben werden.

## Hemmnisse: Fehlende oder unstrukturierte Verbrauchsdaten

Ein wesentliches Hemmnis für die Erschließung der identifizierten Einsparpotenziale ist laut der Potenzialanalyse die unzureichende Verfügbarkeit oder Nutzung von Verbrauchsdaten.

### Insbesondere bei kleineren Unternehmen, öffentlichen Einrichtungen und privaten Gebäudeeigentümern zeigt sich, dass Verbrauchsdaten:

- häufig gar nicht systematisch erfasst werden,
- unsortiert oder nur in unregelmäßigen Abständen vorliegen,
- nicht differenziert nach Energiearten oder Nutzungsbereichen ausgewertet werden,
- und oft keine Verbindung zu Kosten oder Nutzungsmustern haben.

In der Praxis bedeutet dies: Einsparpotenziale bleiben unerkannt oder werden als nicht lohnend eingeschätzt. Zudem kann fehlendes Wissen über den eigenen Energieverbrauch dazu führen, dass notwendige Investitionen in Effizienzmaßnahmen verzögert oder ganz unterlassen werden.

Das betrifft sowohl einfachere Maßnahmen wie verhaltensbedingte Optimierungen als auch investive Projekte wie die Modernisierung von Anlagentechnik im Rahmen von Energie-Contracting-Modellen.

Gerade im Bereich der höher-investiven Energiedienstleistungen wie Energiespar-Contracting treten fehlende oder lückenhafte Verbrauchsdaten als zentrales Hemmnis auf: Ohne belastbare Verbrauchshistorien sind die Wirtschaftlichkeit und die Erfolgsgarantie solcher Projekte schwer darstellbar.



## Rolle der Energiedienstleister

Energiedienstleister übernehmen eine zentrale Funktion bei der Erhebung, Aufbereitung und Interpretation von Verbrauchsdaten. Sie bieten häufig Voranalysen an und erstellen Energiebilanzen und schlagen auf dieser Basis konkrete Effizienzmaßnahmen vor.

Gerade bei komplexeren Projekten werden Verbrauchsdaten über mehrere Jahre analysiert, um saisonale Schwankungen, Lastspitzen oder

ineffiziente Betriebszustände zu erkennen. Diese Expertise ist ein wichtiger Baustein für die spätere Planung und Umsetzung von Effizienzmaßnahmen.

**Je besser die Datenbasis ist, desto präziser kann der Dienstleister die zu erwartenden Einsparungen beziffern – und desto sicherer wird das Projekt auch für den Kunden kalkulierbar.**

## Fazit

Die Potenzialanalyse Energiedienstleistungen zeigt deutlich: Energieverbrauchsdaten sind der Schlüssel zur Erschließung von Effizienzpotenzialen. Ohne systematische Verbrauchserfassung bleiben viele wirtschaftlich sinnvolle Maßnahmen unerkannt.

Eine bessere Erhebung und Auswertung von Energiedaten auf Objekt-, Betriebs- und Sektorebene ist daher essenziell, um die Märkte für Energiedienstleistungen weiter zu entwickeln und die Einsparpotenziale für die Energiewende nutzbar zu machen.

Für Unternehmen, öffentliche Einrichtungen und Haushalte bietet sich die Chance, nicht nur Energie und Kosten zu sparen, sondern gleichzeitig einen aktiven Beitrag zur Erreichung der Klimaziele zu leisten – vorausgesetzt, sie kennen ihren Energieverbrauch genau.



**Louisa Döpking** ist seit 2024 Referentin in der BfEE. Sie ist dort zuständig für die Studie zum Markt für Energiedienstleistungen sowie den Themenbereich Contracting. Sie unterstützt das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) wissenschaftlich und konzeptionell in allen Fragen der Energieeinsparung und Energieeffizienz auf nationaler und europäischer Ebene. Die Bundesstelle für Energieeffizienz (BfEE) beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) ist bereits seit 15 Jahren die Kompetenzstelle für Energieeffizienz in Deutschland.

Weitere Informationen zur BfEE finden Sie unter: [www.bfee-online.de](http://www.bfee-online.de) ↗

## Der Smart Readiness Indicator als Treiber für Innovation im Gebäudesektor

 Dr.-Ing. Tristan Emich

Die Digitalisierung ganzer Prozessketten bringt tiefgreifende Innovationen hervor, die zahlreiche Branchen grundlegend verändern. Innerhalb der Bau- und Facility-Management-Branche wächst zunehmend das Interesse und die Bereitschaft, sich intensiv mit digitalen Technologien auseinanderzusetzen.



**Dr.-Ing. Tristan Emich** hat Bauingenieurwesen am Karlsruher Institut für Technologie studiert und dort seine Promotion am Institut für Technologie und Management im Baubetrieb an der Professur für Facility Management im Februar 2025 erfolgreich beendet. Während seiner Forschung untersuchte er innovative Digitalisierungsstrategien der Immobilienbewirtschaftung. Zentraler Forschungsschwerpunkt bildet dabei der Smart Readiness Indicator. Mit seinen Forschungsergebnissen wird er das KIT-Spin-Off „Onsite Solutions“ gründen. Zudem ist er Mitglied verschiedener Standardisierung-Arbeitsgruppen auf nationaler und internationaler Ebene.

Auch die Europäische Union setzt sich mit digitalen Technologien in Gebäuden auseinander: Mit der EU-Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD) fordert die Europäische Kommission eine stärkere Nutzung des Potenzials intelligenter Technologien im Gebäudebereich. Im Zuge dessen wurde der Smart Readiness Indicator (SRI) entwickelt und wird für große Nichtwohngebäude (>290kW) ab Juni 2027 verpflichtend eingeführt. Dieses einheitliche europäische Bewertungssystem soll den technologischen Reifegrad von Gebäuden erfassen – insbesondere hinsichtlich ihrer Fähigkeit zur Interaktion mit Nutzern und dem Energienetz – und so eine effizientere Bewirtschaftung ermöglichen.

Der SRI soll das Bewusstsein für smarte und intelligente Gebäudetechnologien stärken, deren Nutzen für Eigentümer, Nutzer, Mieter und Dienstleister greifbarer machen sowie Innovationen in der Immobilienbranche fördern. Zugleich soll ein Anreizsystem für den Einsatz moderner, intelligenter Technologien geschaffen werden.

Die Grundlage der SRI-Methodik bildet die Gebäudeautomationsnorm ISO EN 52120 und es werden neun Gebäudebereiche (domain) berücksichtigt:

- (1) Heizung
- (2) Kühlung
- (3) Warmwasserbereitung
- (4) Lüftung
- (5) Beleuchtung
- (6) dynamische Gebäudehülle
- (7) Stromversorgung
- (8) Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge
- (9) Überwachung und Steuerung.

Jeder dieser Gebäudebereich umfasst mehrere Fragen – insgesamt 54 –, die jeweils einzeln bewertet werden können. Dabei wird der Intelligenzgrad eingesetzter Technologien auf einer Skala von Level 0 (gering) bis Level 4 (hoch) ermittelt (Tabelle 1).



Anschließend wird ein SRI-Score (Prozentwert) berechnet, wobei sieben Wirkungskriterien (impacts) berücksichtigt werden, die abhängig vom geografischen Standort (Nord-, West-, Süd-, Nordost- oder Südosteuropa) und der Gebäudenutzung (Wohn- oder Nichtwohngebäude) gewichtet werden: (1) Energieeffizienz, (2) Wartung und Fehlerprognose, (3) Komfort, (4) Benutzerfreundlichkeit, (5) Gesundheit, Wohlbefinden und Barrierefreiheit, (6) Informationsbereitstellung für Nutzer sowie (7) Energieflexibilität und -speicherung.

#### **Level 0** Keine automatische Regelung

**Level 1** Zentrale automatische Steuerung (z. B. zentraler Thermostat)

**Level 2** Einzelraumregelung (z.B. Thermostatventile, oder elektronische Regler)

**Level 3** Einzelraumregelung mit Kommunikation zwischen Reglern und zu BACS

**Level 4** Einzelraumregelung mit Kommunikation und Anwesenheitserkennung

↑ Tabelle 1: Beispiel eines Service: H-1a – Regelung der Wärmeabgabe

Die Bundesregierung hat sich das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2045 klimaneutral zu sein. Dieses ambitionierte Ziel ist nur dann erreichbar, wenn nicht nur erneuerbare Energien genutzt, sondern auch der Betrieb bestehender Gebäude und deren technischer Systeme optimiert wird. Digitale Technologien bieten hier ein erhebliches Potenzial für mehr Effizienz und Wertschöpfung im Lebenszyklusmanagement von Gebäuden. Insbesondere die Optimierung der Nutzungsphase – der längsten, kostenintensivsten und energieaufwendigsten Phase – leistet dabei einen entscheidenden Beitrag.

Je nach Standort, Gebäudetyp und aktuellem SRI-Wert kann eine Erhöhung des SRI zu Einsparungen von bis zu 60 % bei der thermischen und bis zu 16 % bei der elektrischen Energie führen. Diese Potenziale ergeben sich allein durch die Digitalisierung – Einsparungen durch zusätzliche Prozessoptimierungen sind dabei noch nicht berücksichtigt [1].

Einsparpotenzial durch SRI-Ränge Erhöhung in West- europa	Wohngebäude		Nichtwohngebäude	
	thermisch	elektrisch	thermisch	elektrisch
I à II	10 %	8 %	30 %	8 %
I à III	22 %	14 %	55 %	14 %
I à IV	29 %	16 %	60 %	16 %
II à III	12 %	6 %	25 %	6 %
II à IV	19 %	8 %	30 %	8 %
III à IV	7 %	2 %	5 %	2 %

SRI-Ränge I: 0–25% / SRI-Ränge II: 25–50% / SRI-Ränge III: 50–75% / SRI-Ränge IV: 75–100%

↑ Tabelle 2: Einsparpotenzial durch SRI-Erhöhung in Westeuropa [1]



Die Europäische Union fordert die Mitgliedstaaten und Unternehmen der Immobilienwirtschaft dazu auf, die SRI-Methodik zu testen, anzupassen und für nationale Gegebenheiten – etwa in Deutschland – weiterzuentwickeln. Im Rahmen eines Promotionsvorhabens an der Professur für Facility Management des Instituts für Technologie und Management im Baubetrieb (TMB) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) wurde das Bewertungssystem des SRI unabhängig untersucht und weiterentwickelt. Diese Forschung bildete die Grundlage für die offizielle SRI-Testphase in Deutschland, die seither vom KIT betreut wird. In enger Zusammenarbeit mit führenden Unternehmen der Immobilienwirtschaft wurde die bestehende Methodik auf ihre Praxistauglichkeit überprüft und zwei potenziell neue Domains erarbeitet, die jedoch in künftigen Forschungsarbeiten noch validiert werden müssen:

- Facility Management
- IT-Infrastruktur

Basierend auf den Forschungsergebnissen wird in naher Zukunft eine IT-Spin-off „OnSite Solutions“ gegründet. Das zukünftige Start-up unterstützt Gebäudeeigentümer bei der Digitalisierung, Bewertung und strategischen Planung ihres Gebäudeportfolios. Technologiehersteller können ihre Lösungen einbringen und gemäß dem gesetzlich vorgeschriebenen SRI bewerten lassen. Auf dieser Grundlage erhalten Gebäudeeigentümer unabhängige, datenbasierte Empfehlungen – inklusive Status-Quo-Analyse, Identifikation von Einsparpotenzialen und Digitalisierungsstrategien. Individuelle Nachhaltigkeitsziele werden unter Berücksichtigung von Budgetgrenzen zielorientiert erreicht.

Quelle: [1] Verbeke, S., Aerts, D., Reynders, G., Ma, Y., & Wai-de, P. (2020). Final report on the technical support to the development of a smart readiness indicator for buildings

## **Elektromobilität: Ladeinfrastruktur in der Wohnungswirtschaft**

 Prof. Dr. Michael Krödel

### **Rechtliche Rahmendaten und Handlungsbedarf**

Die Anzahl an Elektrofahrzeugen nimmt zu und somit steigt auch der Bedarf an Ladestationen in Wohnungseigentümergemeinschaften (WEG). Dazu wurde bereits im September 2020 über das Wohnungseigentumsmodernisierungsgesetz (WEMoG) beschlossen, dass jeder Mieter oder Eigentümer in einem Mehrparteienhaus das grundsätzliche Anrecht auf eine Lademöglichkeit für Elektrofahrzeuge hat – sei es in der Tiefgarage oder auf zur WEG gehörenden Außenstellflächen.

Ebenso wurde aufgenommen, dass bauliche Veränderungen und deren Kostenverteilung mit  $\frac{2}{3}$ -Mehrheit der Eigentümer beschlossen werden können. Diese Anforderungen des WEMoG sind inzwischen in das Wohnungseigentumsgesetz überführt worden.

Deshalb ist die Entscheidung der WEG gefragt, die Grundlage für eine zukunftsfähige erweiterbare Umsetzung zu schaffen. Wenn man sich dem nicht stellt, ergibt sich zwangsläufig die Variante „Flickenteppich“ und es kommt früher oder später zu Problemen, wenn Nutzer das gesetzliche Recht auf eine Lademöglichkeit einfordern.



## Zu klärende Aspekte je Liegenschaft

Im Folgenden werden die wesentlichen Aspekte aufgeführt, die in einer Liegenschaft mit mehreren KFZ-Stellplätzen individuell entschieden werden müssen.

### Grundlegende Bedarfsermittlung

Als wesentliche Grundlage muss der Bedarf geklärt werden.

Dadurch, dass gemäß Wohnungseigentumsge- setz jeder Nutzer ein Anrecht auf eine Lademö- lichkeit hat, geht man üblicherweise davon aus, dass langfristig jeder Stellplatz betroffen ist. Ist das aber wirklich so und was ist unter „langfristig“ zu verstehen? Der erste Schritt ist somit eine 10- und 25-Jahres-Prognose. Ergänzend sollte das Nutzerprofil erfasst werden: Welche Art von Fahr- zeugen liegen vor bzw. sind zu erwarten und wel- che jährliche Fahrleistung muss mit Energie vom eigenen Stellplatz gewährleistet werden. Selbst ein Vielfahrer eines Oberklasse-Elektrofahrzeugs wird die benötigte jährliche Energie nicht alleine vom heimischen KFZ-Stellplatz beziehen.

### Ertüchtigung des Hausanschlusses

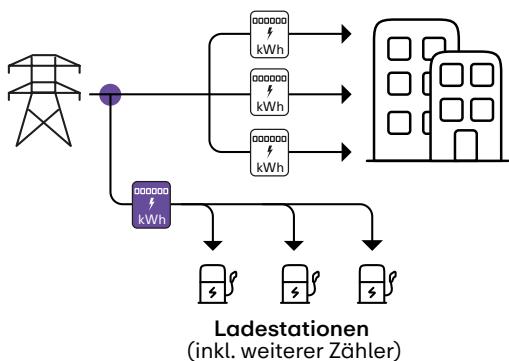
Basierend auf dem ermittelten Leistungsbedarf für die Elektromobilität und dem aktuellen Aus- baustand des Hausanschlusses muss entschie- den werden, ob der Hausanschluss erweitert wer- den muss und falls ja, in welcher Größenordnung.

Eine grundlegende Entscheidung gilt der An- schlussform: Soll für die Elektromobilität ein ei- gener, ergänzender Netzanschluss alleine für die Elektromobilität geschaffen werden oder soll der bestehende Netzanschluss erweitert werden und gemeinsam sowohl für die Liegenschaft als auch für die Elektromobilität zur Verfügung stehen?

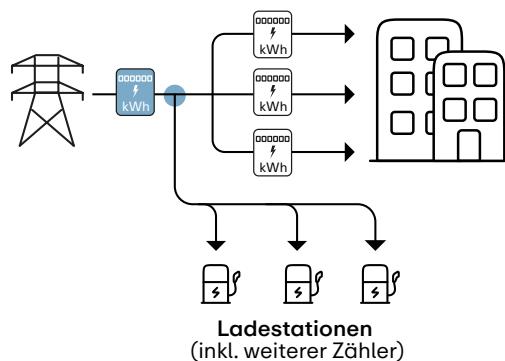
Der Vorteil der ersten Variante – dem separaten Netzanschluss – ist der, dass dazu nur wenige Abstimmungen und Klärungen nötig sind, da es sich um ein eigenes, getrenntes System handelt. Dabei müssen jedoch Räumlichkeiten in einer Liegenschaft für diesen neuen Netzanschluss zur Verfügung stehen oder geschaffen werden, was in vielen Fällen nicht möglich ist. Auch ist der ge- trennte Netzanschluss üblicherweise kostenin- tensiver als der gemeinsame Netzanschluss.

Der Vorteil beim gemeinsamen Netzanschluss ist die Möglichkeit, ungenutzte Kapazitäten des Hausanschlusses nutzen zu können und ein sogenanntes dynamisches Lastmanagement durchzuführen. In diesem Fall wird fortlaufend die Belastung durch den normalen Haushalts- strom berücksichtigt. Ist diese momentan gering, steht eine höhere Leistung für die Elektromobili- tät zur Verfügung und umgekehrt.

↓ Abbildung 1: Separater versus gemeinsamer Netzan- schluss



**Separater Netzanschluss**



**Gemeinsamer Netzanschluss**



## Lastmanagement und Authentifizierung

Ein Lastmanagement mit Authentifizierung (z.B. mit RFID-Chip) ist immer dann sinnvoll, wenn die Summe der Ladestationen zu einem Zeitpunkt womöglich mehr Leistung anfordert, als zur Verfügung steht. Zur Vermeidung einer Netzüberlastung oder einer unnötigen Netzerweiterung wird die zur Verfügung stehende Leistung auf die aktiven Ladestationen aufgeteilt.

Ganz wichtig im Umfeld von Lastmanagement ist die Klärung, welche konkreten Ladestationen, d.h. die Ladestationen welcher Hersteller und welche Kommunikationsprotokolle, unterstützt werden. Dies ist wichtig, um auch in späteren Jahren weitere Ladestationen aufnehmen oder ersetzen zu können.

## Technischer Betrieb sowie Nutzerverwaltung und Abrechnungen

Jedes technische System erfordert regelmäßige Wartungen bzw. Prüfungen sowie ein technisches Störmanagement. Dabei gilt es, die elektrische Infrastruktur und das Lastmanagement zu unterscheiden.

Arbeiten an der elektrischen Infrastruktur umfassen unter anderem den Anschluss weiterer Ladestationen sowie Wartungs- bzw. Reparaturarbeiten an der elektrischen Energieversorgung zwischen dem Hausanschluss und den Stellplätzen (Stromschiene, Fehlerstromschutz etc.). Für diese Arbeiten ist üblicherweise ein Elektrofachbetrieb zuständig.

Das Lastmanagement ist hingegen ein System, welches meist außerhalb der Liegenschaft in einem Rechenzentrum oder als Online-Dienst (d.h. „in der Cloud“) betrieben wird. Auch dieses muss gewartet und in regelmäßigen Abständen aktualisiert sowie in Bezug auf Fehlfunktionen betreut werden. Für dieses Arbeiten ist üblicherweise ein entsprechender Lastmanagement-Dienstleister zuständig.

Ein Teil des Leistungsspektrums des Lastmanagements ist die Nutzerverwaltung sowie die

regelmäßigen Abrechnungen. Diese Arbeiten können ebenso vom externen Dienstleister durchgeführt werden, aber – bei entsprechender Einweisung – ebenso von der Hausverwaltung.

### Was wenn einzelne Mieter einen Ladepunkt fordern?

Im Wesentlichen gibt es drei Varianten (zu beschließen mit  $\frac{2}{3}$  Mehrheit der Eigentümergemeinschaft)

1. Die Gemeinschaft beschließt eine grundsätzliche Vorbereitung in der kompletten Liegenschaft und entsprechende Kosten können zumindest teilweise auf die Grundmiete umgelegt werden („Renovierungskosten“). Ergänzend fallen Kosten für die konkrete Wallbox und deren Betrieb an – diese Kosten sind direkt vom Mieter zu tragen.
2. Die Gemeinschaft beschließt eine Miet-Lösung und tritt alle Rechten und Pflichten an einen Anbieter für Ladelösungen ab. Dieser Anbieter übernimmt den Ausbau und es fallen nur Kosten für die Mieter an, die eine konkrete Wallbox für einen Stellplatz anfordern. Sollte dieser Anbieter aus wirtschaftlichen Gründen auf einer Mindestanzahl an Wallboxen bestehen, ist es zulässig, die ersten Anträge zeitlich zu verzögern bzw. zunächst in eine Warteliste aufzunehmen.
3. Die Gemeinschaft beschließt, dass ein Mieter auf eigene Kosten eine Wallbox installieren und ohne Last-Management direkt an den Hausanschluss anschließen lassen darf. Ob genügend Leistungsreserven am Hausanschluss zur Verfügung stehen, muss jedoch geprüft werden und ebenso muss beachtet werden, dass diese Variante ein großes Problem bei späteren Erweiterungen sein kann.



## Mieten versus Kaufen / Kostenverteilung

Jede Variante der Ladeinfrastruktur ist mit Kosten verbunden. In der Beziehung kann grundsätzlich in Miet- und Kauflösungen unterscheiden werden.

Bei einer Mietlösung übernimmt ein externer Anbieter jegliche Klärungen sowie die technischen Umsetzungen inklusive den Betrieb und erhält üblicherweise für einen Zeitraum von einigen Jahren das Exklusivrecht für die Liegenschaft in Bezug auf die Ladeinfrastruktur. Üblicherweise fallen nur für die aktiven Nutzer Kosten an; d.h. wer die Ladeinfrastruktur gar nicht nutzt, muss auch keinen Kostenbeitrag leisten. Für die aktiven Nutzer hingegen fallen üblicherweise eine einmalige Bereitstellungspauschale und ergänzend feste Monatsgebühren an; zusätzlich wird die bezogene Energie berechnet. Eine Mietlösung ist meist die einfachste Variante, aber insbesondere bei steigender Zahl an Ladestationen meist die teurere Lösung.

Bei einer Kauflösung trägt die WEG zunächst alle Kosten und teilt diese dann auf die Gemein-

schaft auf – die Details dazu sind individuell festzulegen. Oft werden die Basisarbeiten wie die Ertüchtigung des Hausanschlusses und die Anbindungsfähigkeit der Ladestation sowie die Einführung eines Lastmanagement-Systems auf alle Parteien umgelegt. Abweichend davon kann man eine IGEL-Untergemeinschaft (Interessengemeinschaft Elektromobilität) bilden, in die später weitere Nutzer über eine Ausgleichszahlung aufgenommen werden. Diese grundlegende Kostenverteilung kann von der Eigentümergemeinschaft auf einer entsprechenden Versammlung mit 2/3-Mehrheit beschlossen werden. Ergänzend dazu fallen für die aktiven Nutzer die Einmalkosten für die Ladestation, d.h. deren Kauf, Installation und Einrichtung, sowie Kosten für den konkreten Energiebezug an.

Welche Variante für eine Liegenschaft die Beste ist, muss individuell anhand des konkreten Bedarfs und möglicher Anbieter für Miet- und Kauflösungen ermittelt werden. D.h. eine sinnvolle Entscheidung sollte auf einem individuellen Kostenvergleich beruhen.

## Fazit und Ausblick

Aufgrund des Rechts des Einzelnen auf einen Ladepunkt für die Elektromobilität sollten frühzeitig einige grundlegende Entscheidungen getroffen werden. Damit wird eine Grundlage für eine harmonische und zukunftssichere Architektur sowie eine klare Vereinbarung über die Kosten und deren Verteilung geschaffen.



Herr Prof. Dr. Krödel ist Professor für Gebäudeautomation und -technik an der Techn. Hochschule Rosenheim sowie Geschäftsführer des Instituts für Gebäudetechnologie. Zudem ist er eingetragener Energieberater („dena Energieeffizienz-Experte“). Er ist Mitglied im VDI-Richtlinienausschuss zur VDI 3814 (Gebäudeautomation), der Jury für den Award der SmartHome-Initiative sowie im wissenschaftlichen Beirat des Gebäudeenergieberater Ingenieure Handwerker Bundesverband e.V. (GIH). Der Schwerpunkt seiner Arbeit liegt darin, die Themen „Smart Building“ sowie „E-Mobility“ über pragmatische Vorgehensweisen und Hilfsmittel für die Praxis anwendbar zu gestalten.



## Nachhaltige und klimaneutrale Quartiere im Kontext der DGNB Zertifizierung

 Dr. Stephan Anders, Hannah Bühr

Gebäude und Freiräume müssen so geplant, gebaut, saniert und betrieben werden, dass sie aktiv zum Klimaschutz beitragen, langfristig nutzbar bleiben und eine nachhaltig gebaute Umwelt sichern. Die „Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen“ (DGNB) vereint seit 2007 Akteure der Bau- und Immobilienbranche. Ziel ist es, gemeinsam Lösungen zur nachhaltigen Transformation der Branche zu entwickeln, Erfahrungen zu teilen und eine offene Fehler- und Lernkultur zu fördern.

Für die konkrete Umsetzung dieser Ziele wurde das DGNB Zertifizierungssystem als Planungs-, Optimierungs- und Managementtool entwickelt. Das international anerkannte System bewertet die Gesamtperformance eines Gebäudes oder Quartiers anhand von Kriterien, die insgesamt

bis zu sechs Themenfeldern zugeordnet sind. Neben den drei Säulen der Nachhaltigkeit Ökologie, Ökonomie und Soziokulturelles, werden im Sinne einer ganzheitlichen Betrachtung auch die technische und prozessuale Qualität sowie der Standort bewertet.

### Der Umgang mit dem Bestand

Aktuell wird das seit 2011 bestehende DGNB System für Quartiere umfassend weiterentwickelt, um den Umgang mit dem Bestand in den Fokus zu rücken. Als Grundlage dienen das momentan gültige DGNB System für Quartiere in der Version 2020 sowie das DGNB System Zukunftsprojekt.

Fakt ist, dass der Großteil der Quartiere bereits gebaut ist. Die Nutzung der vorhandenen Bausubstanz und der damit verbundenen Einsparung grauer Energie zahlen auf die Ziele Resourcenschonung und Klimaneutralität ein. Auch müssen bei der Nutzung des Bestands keine weiteren Flächen versiegelt oder Infrastrukturen gebaut werden, wie es beim Neubau der Fall ist.

### Nachhaltige Quartiere planen mit System

Als Quartier versteht die DGNB einen räumlichen und funktionellen Zusammenhang im städtischen Raum, meist ähnlich einem Stadtviertel. Nachhaltige Quartiere zeichnen vor allem ein ganzheitlicher Ansatz aus. Dabei entstehen auch immer Spannungsfelder und Zielkonflikte, die projektindividuell möglichst frühzeitig durch alle beteiligten Akteure abgewogen und ausgehandelt werden müssen. Dieses Austarieren und Priorisieren von Maßnahmen spiegelt sich auch im DGNB System zur Bewertung von nachhaltigen Quartieren wider. Wie in allen DGNB System stehen auch hier die Kriterien in Wechselwirkung zueinander.

Ein Quartier kann als „Zwischenebene“ von Stadt und Einzelgebäude betrachtet werden, auf der sich Ziele der Gesamtstadt umsetzen lassen. So können beispielsweise Wärmenetze im Gebäude nur genutzt werden, wenn diese auf Quartierebene bereitgestellt werden. Andersherum kann das Einzelgebäude ein Mehrwert für das Quartier bieten, wenn es Angebote nicht nur für die Nutzenden, sondern für die gesamte Nachbarschaft bereithält. Diese reichen vom Café, über Gemeinschaftsräume bis hin zur Ladeinfrastruktur für die individuelle Mobilität.





↑ Phasen des DGNB Systems für Quartiere orientiert an typischem Quartiersentwicklungsprozess | Quelle: DGNB

Im Vergleich zum Gebäude sind die Prozesse bei Quartieren komplexer und langwieriger – zum einen aufgrund der Größe, zum anderen, weil noch mehr Stakeholder involviert sind. Neben Planenden, ausführenden Gewerken und der Kommunalverwaltung sind das vor allem auch die Nutzenden also Bürgerinnen und Bürger ebenso wie angesiedelte Unternehmen, Sozialträger

und Vereine. Oft sind viele Einzeleigentümer mit einzubeziehen. Zudem sind Quartiere nie „fertig“. Teile befinden sich immer in Transformation. Dies lässt sich insbesondere bei „gewachsenen“ Quartieren beobachten – Nutzung, Planung, Umbau, Neubau, Sanierung und Neugestaltung finden häufig parallel statt.

## Umgang mit Grün- und Freiflächen

Neben den Gebäuden spielt die Gestaltung der öffentlichen Räume und Grünflächen eine zentrale Rolle. Gut gestaltete Freiräume bieten Möglichkeiten zum Aufenthalt, zur Begegnung und Erholung im unmittelbaren Umfeld.

Zudem übernehmen sie bei der richtigen Konzeptionierung wichtige Funktionen zur Abmilderung von Klimaextremen wie Hitze und Starkregen und tragen zum Schutz und zum Aufbau der Biodiversität bei.

## Soziale und funktionale Durchmischung

Die vielfältige soziale und funktionale Durchmischung eines Quartiers kann einen großen Einfluss sowohl auf die CO<sub>2</sub>-Bilanz eines Quartiers als auch auf die Zufriedenheit der Nutzenden haben. So ziehen kurze Wege zu relevanten alltagsnotwendigen Einrichtungen weniger (motorisierten) Verkehr und damit auch weniger Ausstoß von klimaschädlichen Treibhausgasen nach

sich. Eine nachhaltige Mobilität ist geprägt von der Stärkung des Fuß- und Radverkehrs, einem gut funktionierenden öffentlichen Personennahverkehrsnetz und Sharing-Angeboten. Auch wichtige soziale Infrastrukturen wie Bildungseinrichtungen, Nahversorgung, Naherholungsflächen sowie deren Zugänglichkeit für alle spielen im ganzheitlichen Quartier eine Rolle.

## Der Weg zum klimaneutralen Quartier

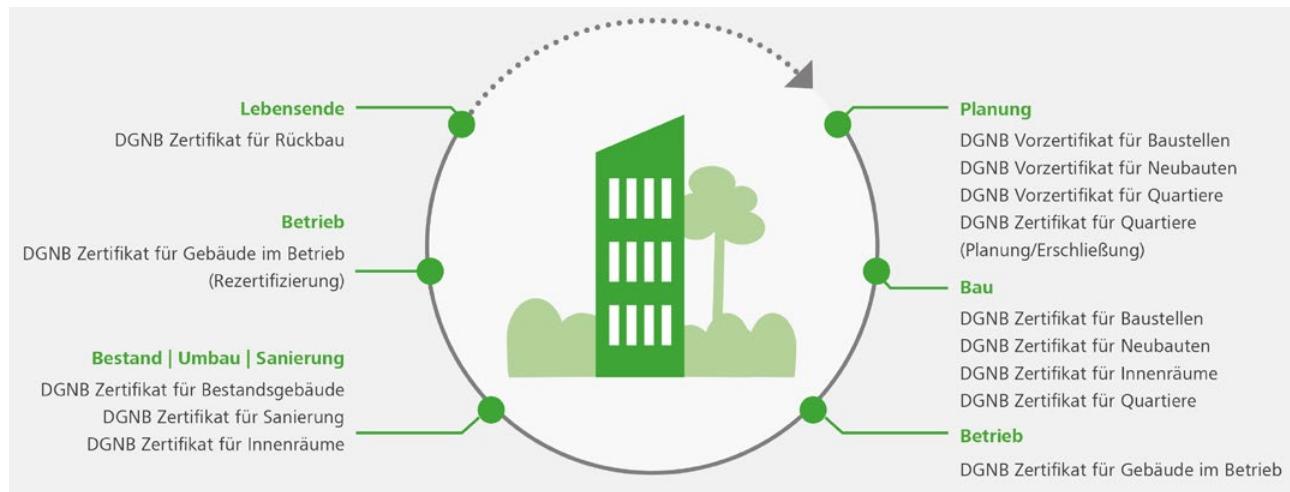
Klimaneutralität bedeutet im Sinne der DGNB, dass durch menschliche Aktivitäten verursachte Treibhausgasemissionen entweder durch Ver-

meidung oder Kompensation ausgeglichen werden. Um die dafür notwendigen Schritte zu verstehen und konkret umsetzen zu können, hat die



DGNB mit ihrem „Rahmenwerk für klimaneutrale Gebäude und Standorte“ einen Leitfaden entwickelt der alle, die sich mit der Planung, dem Bau, dem Betrieb und dem Verwalten von Immobilien befassen, dabei unterstützt ins Tun zu kommen.

Geht es darum, ein Quartier langfristig in die Klimaneutralität zu führen, werden alle Bestandteile des Quartiers über den gesamten Lebenszyklus hinweg betrachtet. Dies umfasst Planung und Bau, Nutzung und Instandhaltung sowie Sanierung oder auch den (Teil-)Rückbau, der dann idealerweise Rohstoffe für zukünftige Bauwerke liefert.



↑ Übersicht sämtlicher Varianten der DGNB Zertifizierungssysteme für Gebäude und Quartiere über den Lebenszyklus | Quelle: DGNB

Zur Ermittlung der gesamten CO<sub>2</sub>-Bilanz des Quartiers werden die Emissionen aus der Konstruktion der Gebäude und Infrastrukturen (graue Energie) als auch die durch den Energieverbrauch verursachten Treibhausgasemissionen betrachtet. Wenn im Quartier beispielsweise Strom über Photovoltaik generiert wird, werden die vermiedenen CO<sub>2</sub>-Emissionen von der Bilanz abgezogen. Die größten Hebel zur Senkung der Treibhausgasemissionen sind, neben dem Bestandserhalt, die Energie- und WärmeverSORGUNG des Quartiers. Um Bestandserhalt zu fördern, ist es wichtig Bauwerke so flexibel zu gestalten, dass Anpassungen bei Nutzungsänderung ohne viel Aufwand möglich sind.

Im Fall von Um- oder Neubau trägt die Wahl der Konstruktion einen großen Teil bei – Materialien, die weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen wie Holz, Lehm oder bereits recycelte Materialien sind ebenso wie rückbaubare und wiederverwendbare Teile zu bevorzugen. Diese Materialien können im Sinne der Kreislaufwirtschaft nach der Nutzung einem neuen Zweck zugeführt werden.

Energie und Wärme sollte möglichst emissionsarm erzeugt werden – entweder über entsprechende Energienetze oder durch direkte Erzeugung vor Ort. Photovoltaik-Anlagen im Siedlungsbereich beanspruchen keine weiteren Flächen und können je nach Einsatzort gleichzeitig als Witterungsschutz dienen.

Schwankungen in der Verfügbarkeit von regenerativen Energiequellen können durch „Smart Grids“, also intelligente Energienetze und/oder Langzeitenergiespeicher im Quartier gesteuert und optimiert werden. Das kontinuierliche Monitoring und die Optimierung des Strom- und Wärmeverbrauchs in der Nutzung stellen wichtige Bausteine für nachhaltige Quartiere dar, um die geplanten Energiekonzepte auch in der Realität effizient zu gestalten. Auch andere innovative Ansätze, die Synergien nutzen, wie etwa die Nutzung der Abwärme von Gewerbe, Flusswasser-Wärmepumpen oder anderen vorhandenen Energie-Potenzialen können im Quartiers-Maßstab Anwendung finden.





**Dr. Stephan Anders** studierte Architektur und Stadtplanung an der Universität Stuttgart und der ETH Zürich mit dem Studienschwerpunkt „Städtebau & Stadtplanung“. Zwischen 2009 und 2015 war er akademischer Mitarbeiter und Doktorand am Städtebau-Institut der Universität Stuttgart mit dem Fokus auf nachhaltige Stadt- und Quartierskonzepte. Seit 2012 ist er bei der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) tätig. Von 2017 bis 2022 leitete er die Abteilung Zertifizierung, deren Kernaufgabe die nationale und internationale Anwendung des DGNB Zertifizierungssystems sowie die (Weiter-)Entwicklung neuer Systemvarianten ist. Seit 2022 leitet er die Abteilung Netzwerk & Beratung mit dem Ziel Kommunen und Unternehmen auf deren Weg zur Nachhaltigkeit und Klimaneutralität zu beraten, Angebote für die Mitglieder der DGNB zu konzipieren sowie neue Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln.



**Hannah Bühr** studierte bis 2019 KlimaEngineering im Bachelor an der Hochschule für Technik Stuttgart. Ein Schnittstellenstudiengang der Kompetenzen aus den Studienbereichen Architektur und verschiedener Ingenieursdisziplinen wie beispielsweise Bauphysik verknüpft. Im Anschluss folgte ein Semester in Landscape Ecology an der Universität Hohenheim und ein Master der Stadtplanung an der Hochschule für Technik Stuttgart. 2022 war sie hier wissenschaftliche Mitarbeiterin beim Forschungsprojekt TransZ – Transformation urbaner Zentren. Seit 2024 arbeitet sie bei der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen mit dem Fokus auf nachhaltige Quartiere und Zertifizierung.

## Impressum

bved / Bundesverband für Energie- und Wasserdatenmanagement e. V. / Friedrichstraße 95 / 10117 Berlin / kontakt@bved.info

**Redaktion:** Markus Weidling (V.i.S.d.P.) / Christian Stotz

**Gestaltung:** Regina Kramer / [www.skaadoosh.de](http://www.skaadoosh.de)

**Copyright:** Verwendung einzelner Beiträge bitte bei der Redaktion erfragen.

**Abonnement:** Bestellung und Adressänderungen bitte direkt an [aboservice@bved.info](mailto:aboservice@bved.info). „HKA“ erscheint mit 11 Ausgaben pro Jahr. Preis für das Jahresabonnement 9,95 EUR zzgl. MwSt. Die Kündigungsfrist beträgt 6 Wochen zum Jahresende. ISSN: 0930 – 1739

