

# SMART & EASY

Das Kundenmagazin von ZENNER International

01 2022

## DIE FORMEL DER DIGITALISIERUNG

Wie Stadtwerke und Kommunen den Einstieg in Digitalisierung und Nachhaltigkeit meistern.





**Liebe Leserinnen und Leser,**

jede Branche hat ihre Vorreiter – innovative Unternehmen, die den Blick auf die Zukunft richten und heute bereits Lösungen anbieten, die morgen Standard sein werden. ZENNER ist ein solcher Vorreiter. Mit mehr als 250 erfolgreich umgesetzten IoT-Projekten halten wir eine Spitzenposition als Lösungsanbieter für die Digitalisierung der Energiewirtschaft. Wir freuen uns, dass immer mehr Energieversorger und Stadtwerke das große Potenzial digitaler Technologien für sich entdecken – die Technologien, auf die wir seit Jahren aus voller Überzeugung setzen.

Wer Vorreiter sein will, braucht ein Gespür für die Zukunft: Welche Trends zeichnen sich ab? In welche Richtung steuert der Gesetzgeber die Entwicklung? Wo können Energieversorger und Stadtwerke neue Lösungen und Geschäftsmodelle ausprägen? Welche Infrastruktur bietet dabei den größten Mehrwert? Diesen Fragen widmet sich die aktuelle Ausgabe unseres Kundenmagazins. Wir haben den Weg Richtung Digitalisierung längst eingeschlagen und Modelle und Formeln entwickelt, die unsere Kunden fit machen für die Zukunft.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen

Alexander Lehmann  
Geschäftsführer der ZENNER International  
GmbH & Co. KG

## INHALT

### TITELTHEMA

Die Formel für Digitalisierung und Nachhaltigkeit 3 – 5

### MODELL DIGITALISIERUNG

Vom Smart Building zur Smart City 6 – 7

Submetering als Einstieg in digitale Geschäftsmodelle 8 – 11

Mit dem aktiven EMT Mehrwerte und Wettbewerbsvorteile sichern 12 – 15

Die Technik: Messtechnik, Sensorik, Gateways, CLS-Management, aktiver EMT 16 – 17

### SMART CITY / IOT

Dynamik für Urbane Datenplattformen 18 – 19

Hochwasserschutz mit IoT in Schwerte 20 – 22

Smarte LoRaWAN-Waage für mehr Nachhaltigkeit 23

## KOMMENDE EVENTS

### Metering Days

Fulda, 11.-12.10.2022

### Smart Country Convention

Berlin, 18.-20.10.2022

### Smart City Werkstatt 2022

Köln, 26.-27.10.2022

# DIE FORMEL FÜR DIGITALISIERUNG UND NACHHALTIGKEIT

Die große Bedeutung der Themen Nachhaltigkeit und Digitalisierung wird viel diskutiert. In dieser Ausgabe der Smart & Easy wollen wir darstellen, wie der Aufbau einer digitalen Infrastruktur über alle Sektoren hinweg funktioniert – vom Metering über Smart Grids und E-Mobilität bis in den Gebäudesektor (Smart Building, Smart Home und Smart Services). Zudem zeigen wir aktuelle Praxisbeispiele aus der Smart City.

## Nachhaltigkeit durch Digitalisierung

Der Handlungsrahmen wird in der Energiewirtschaft sowie in Stadtwerken und Kommunen weiterhin stark durch die Megatrends Urbanisierung, Digitalisierung und Nachhaltigkeit bestimmt. Der Gesetzgeber bringt nach und nach die entsprechenden Gesetze und Verordnungen auf den Weg, wie zum Beispiel die neue Heizkostenverordnung (HKVO), die Ladesäulenverordnung (LSV) im Bereich Elektromobilität oder die neue Fernwärmeverordnung (FFVAV). So wurden in den letzten zwölf Monaten in nahezu allen Sektoren

neue Leitplanken gesetzt. Es wird damit immer deutlicher, wo der Weg hinführt. Wollte man dies in einer Formel zusammenfassen, könnte sie so aussehen:

$$\text{Nachhaltigkeit} = \text{Digitalisierung} + \text{neue Mobilität} + \text{erneuerbare Energien}$$

Das bedeutet, für Nachhaltigkeit in der Smart City sind Digitalisierung, neue Mobilitätskonzepte und erneuerbare Energien essentiell – vor allem im Zusammenspiel einzelner Sektoren wie Smart Grid oder Smart Mobility. Sei es auf europäischer oder nationaler Ebene – die Themen Nachhaltigkeit und Digitalisierung wachsen damit immer stärker zusammen. Das Motto lautet Nachhaltigkeit **durch** Digitalisierung. Auf europäischer Ebene steht zurzeit das Thema ESG (Environmental, Social, Governance) weit oben auf der Agenda. Es verfolgt das Ziel, Nachhaltigkeit nach objektiven Kriterien messbar zu machen



Gesetzlicher Treiber im Bereich Elektromobilität ist unter anderem die Ladesäulenverordnung (LSV).

und zu bewerten. Dazu gehört u.a. die Pflicht zur Erstellung von Nachhaltigkeitsberichten, die darüber Auskunft geben, wie nachhaltig Unternehmen, Produkte, einzelne Projekte oder Gebäude – und damit mögliche Investitionen – sind. Investitionen werden damit stärker in nachhaltige Projekte gelenkt. Prognosen zufolge wird der Anteil der Investitionen in nachhaltige (und ESG-konforme) Unternehmen und Projekte bereits 2025 etwa die Hälfte aller Investitionen ausmachen.

### Nachhaltigkeit als betriebswirtschaftliche Ressource

Für Unternehmen wird Nachhaltigkeit damit künftig zu einer wichtigen betriebswirtschaftlichen Ressource – und damit auf der Anbieterseite zu einem neuen „Produkt“ für Stadtwerke und Energieversorger, die mit grünem Strom, flexiblen Tarifen, Lösungen für Elektromobilität oder anderen nachhaltigen Infrastrukturkomponenten punkten können. Dazu gehören auch Lösungen für grüne Immobilien, wie Submetering, Smart Building, Smart Home, Photovoltaik oder Mieterstrom. Ein weiterer Punkt sind sogenannte „weiche“ Faktoren: Unternehmen wollen heute Verantwortung tragen und nachhaltig sein, ihren Fuhrpark elektrifizieren, Strom auf dem Dach erzeugen oder in nachhaltigen Immobilien arbeiten. Dafür sind die Stadtwerke und Versorger

als Partner notwendig. Gleiches gilt für die Immobilienwirtschaft, die ebenfalls das Thema Nachhaltigkeit im Fokus hat.

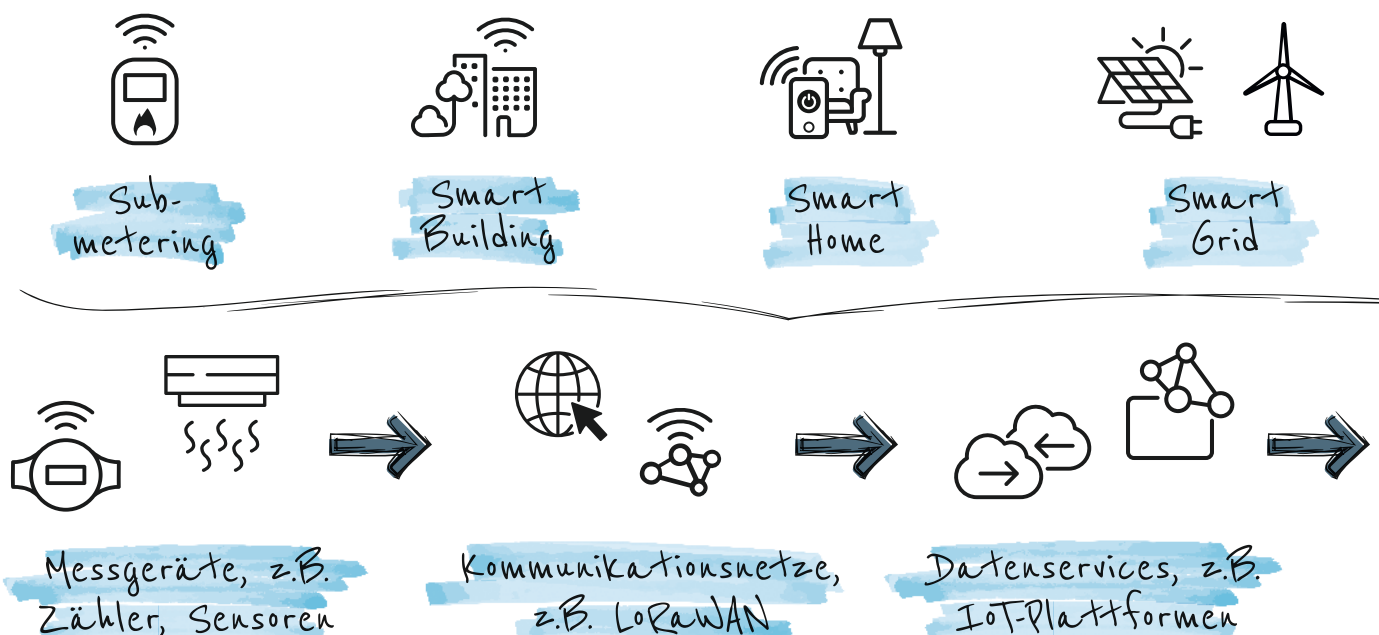
Der regionale Zugriff auf Lösungen, die Nachhaltigkeit erzeugen, wird also in Zukunft zu einem wichtigen Standortfaktor und zur großen Chance für den kommunalen Querverbund. Man darf es sich gerne noch einmal vor Augen führen: Stadtwerke, Energieversorgungsunternehmen und Kommunen sind in der Regel an ihren Standort gebunden. Sie müssen geltende Regeln in Bezug auf Nachhaltigkeit und soziale Verantwortung erfüllen, sollen gleichzeitig Vorbild und Vorreiter sein und zeigen, dass die Formel aufgeht. Die Bürger haben das Thema Nachhaltigkeit bereits verinnerlicht – spätestens mit dem sprunghaften Anstieg der Energiekosten und der inneren Abkehr von fossilen Brennstoffen wie Öl oder Gas.

### Die Formel für Digitalisierung

Nachhaltigkeit durch Digitalisierung umfasst alle energiewirtschaftlichen Sektoren und braucht einen klaren Handlungsrahmen. Umso mehr ist der Gesetzgeber gefragt – denn nur innerhalb fester Leitplanken können die anspruchsvollen Pläne aus der politischen Agenda realisiert werden. Der Gesetzgeber muss zuverlässige Größen in die Gleichung

## DIGITALISIERUNG GESTALTEN

Vom Aufbau einer digitalen Infrastruktur profitieren alle energiewirtschaftlichen Sektoren in der Smart City.



bringen und so die Akteure der allgemeinen Daseinsvorsorge unterstützen. Sektorenübergreifende Digitalisierung „Marke ZENNER“ lässt sich in einer einfachen Formel abbilden:

$$\text{Digitalisierung} = \text{IoT} + \text{CLS} + \text{aktiver EMT} + \text{SMGW}$$

Eine sektorenübergreifende Digitalisierung setzt sich aus der Kombination des Internet der Dinge, der CLS-Technologie und dem Smart Meter Gateway sowie der Rolle des aktiven externen Marktteilnehmers zusammen. Dieses Konzept, das wir bereits seit 2017 sukzessive weiterentwickeln, wurde in den letzten Jahren zu einer Art Standard, den viele Beratungsunternehmen, Hochschulen und andere Institutionen als Modell favorisieren. Auch der Gesetzgeber greift die einzelnen Komponenten auf und schafft Regeln für den Einsatz von IoT, CLS-Technologie und Smart Meter Gateway-Kommunikation.

### Der „Sektorenkoppler“

Leise und von der Öffentlichkeit kaum wahrgenommen, wurde kürzlich die neue technische Richtlinie BSI TR 03109-5 veröffentlicht, die Standards für CLS-Geräte definiert. Sie beschreibt die Systemeinheiten „HAN-Kommunikationsadaptereinheit“ (HKE),



E-Mobility



Smart City



Applikationen

„Steuereinheit“ (SE) und „Submeter-Einrichtung“ (SME). Das von ZENNER entwickelte, CLS-fähige IoT-Gateway Hutschiene kann alle drei Funktionen abdecken und wird direkt im intelligenten Messsystem verbaut. Die weitreichende Bedeutung erschließt sich erst auf den zweiten Blick. Betrachtet man die im Säulenmodell des BSI abgebildeten Sektoren und ordnet die drei Funktionen zu, ergibt sich eine weitere Formel:

$$\text{IoT-Gateway Hutschiene} = \text{SME (Submetering)} + \text{SE (E-Mobility + Smart Grid)} + \text{HKE (Smart Building + Smart Home + Smart Services)}$$

Mit dem CLS-fähigen IoT-Gateway Hutschiene in Kombination mit IoT-Lösungen, dem Smart Meter Gateway und dem aktiven EMT lassen sich Anwendungen in allen im BSI-Säulenmodell abgebildeten Sektoren rechtssicher umsetzen, Daten über das SMGW übertragen und z.B. auf urbanen Datenplattformen mit IoT-basierten Smart City-Anwendungen verknüpfen.

### Flexibel bleiben!

Die Nachhaltigkeit durch Digitalisierung, neue Mobilität, erneuerbare Energien und Sektorenkopplung erfordert eine 360-Grad-Betrachtung aller relevanten Bereiche. Dies birgt wiederum eine bestimmte Zahl an Variablen. Pläne müssen also flexibel sein, um sie auch an unvorhergesehene Ereignisse anpassen zu können.

Die Formel der Digitalisierung „Marke ZENNER“ bietet ein flexibles und modular aufgebautes System inklusive der Kombination von Anwendungen im regulierten und unregulierten Bereich. In dieser Smart & Easy haben wir das Thema Smartes Submetering als möglichen Einstieg gewählt (s. Artikel S. 8).

Die Lösungen von ZENNER zahlen u.a. auf folgende UN-Ziele ein:



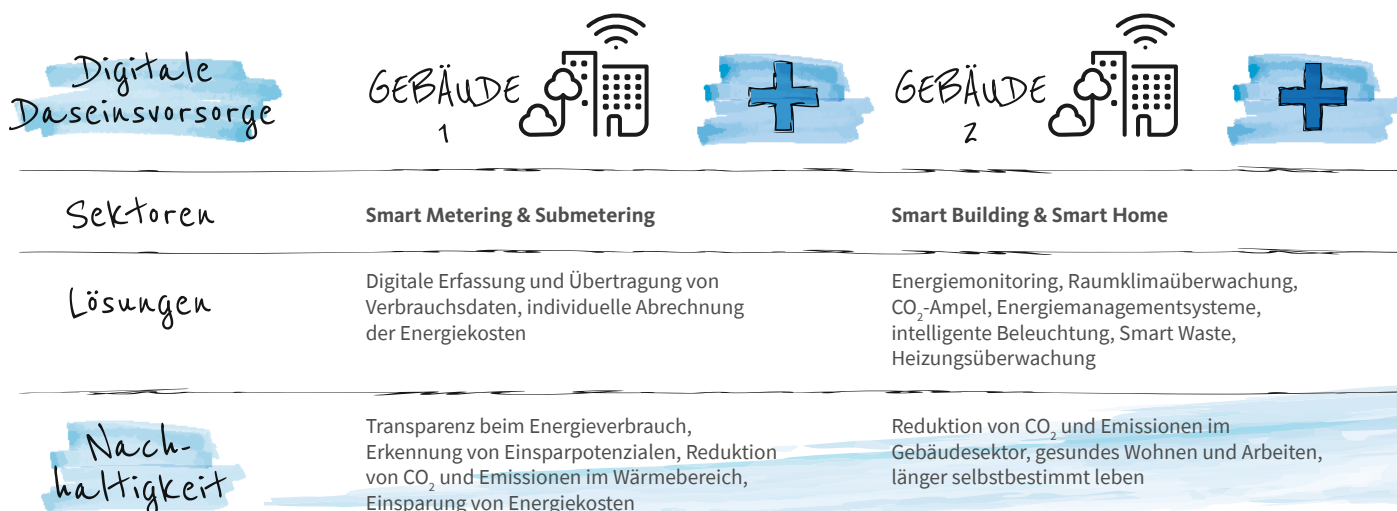
# VOM SMART BUILDING ZUR SMART CITY

Smart City-Konzepte zu realisieren, erfordert eine Menge Erfahrung in Sachen digitaler Kompetenzen. Stadtwerke, die über langjährige Expertise in diesem Bereich verfügen, können aktiv die Rolle als Treiber digitaler Städte übernehmen – direkt an der Schnittstelle zwischen gesetzlich gebundener Daseinsvorsorge und kommerziellen Angeboten. Die Grundpfeiler der digitalen Versorgung, wie beispielsweise eine smarte Energieversorgung oder ein funktionierender, digital zugänglicher ÖPNV, haben die Stadtwerke bereits realisiert. So konnten sie in ihrem Kerngeschäft Erfahrungen mit digitalen Themen sammeln. Jetzt geht es darum, diesen Weg bei der Entwicklung der Smart City weiterzugehen.

Um das volle Potenzial der Digitalisierung zu nutzen, wählen viele ZENNER-Kunden ein schrittweises Vorgehen. „Am einfachsten startet man in die Digitalisierung mit einem bestimmten Thema oder Anwendungsfall. Im ersten Umsetzungsschritt startet der

Aufbau eines IoT-Netzes. Dazu werden IoT-Gateways installiert, gefolgt von der Einrichtung einer kompletten LoRaWAN-Infrastruktur inklusive einer IoT-Plattform für die verschiedenen Anwendungen. So können Stadtwerke den Grundstein für die Smart City legen und Schritt für Schritt verschiedene Sektoren wie Gebäude, Elektromobilität oder Smart Grids verknüpfen“, erklärt René Claussen, Geschäftsbereichsleiter IoT und Digitale Lösungen bei ZENNER.

Die Erfolgsformel der Digitalisierung lautet also: Im kleinen Maßstab beginnen, ausgiebig testen, Erfahrungen sammeln und bei Erfolg großflächig skalieren. Eine optimale Lösung dafür ist LoRaWAN, da das Netzwerk flexibel ist. Das einmal eingerichtete digitale Ökosystem kann ohne großen Aufwand um weitere Gateways, Sensoren und Anwendungsfälle in den einzelnen Sektoren erweitert werden. Mit der richtigen Strategie lassen sich Digitalisierung und Nachhaltigkeit auf diese Weise optimal verbinden.



\*SDG ist die Abkürzung für „Sustainable Development Goals“ und bezeichnet die 17 Ziele der Vereinten Nationen für Nachhaltigkeit.

Unterstützt folgende SDG\*:



Unterstützt folgende SDG\*:



Als Einstieg wählen viele Stadtwerke das Submetering oder den Bereich Smart Building. Der Weg vom Smart Building zur Smart City kann – in vier Schritte aufgeteilt – beispielsweise so aussehen:

### 1. Sektor Smart Metering und Submetering als Einstieg:

Die novellierte Heizkostenverordnung (HKVO) verlangt Verbrauchstransparenz im Bereich Wärme. Verbrauchsmessung ist seit jeher Kernkompetenz der Versorger, die Prozesse sind ähnlich. Im ersten Schritt wird initial ein IoT-Netz auf Basis von LoRaWAN installiert, das später erweitert und für weitere Services im Gebäude verwendet werden kann.

### 2. Sektoren Smart Building und Smart Home, (Anwendungen im Gebäude):

Dieser Bereich umfasst alles, wodurch das Gebäude intelligent wird und das Leben darin energieeffizienter, gesünder, sicherer und komfortabler: Ferninspektion von Rauchwarnmeldern, Überwachung der Luftqualität, Leckage-Prävention, Zutrittskontrolle oder das Monitoring von Fenstern und Türen.

### 3. Sektoren E-Mobility, Smart Grid (Anwendungen rund um das Gebäude und in Quartieren):

Hier werden Themen wie beispielsweise Außenbeleuchtungssteuerung und Überwachung von Parkflächen oder das Monitoring von Müllcontainern adressiert.

PV-Anlagen-Betrieb, Mieterstrom-Projekte und Elektromobilität werden als regulierte, energiewirtschaftliche Prozesse beispielsweise über Controllable Local Systems (CLS) eingebunden.

Elektromobilität und Mieterstrom bilden gleichzeitig den Übergang zur Quartiersebene, da Elektroladeinfrastruktur oder selbst erzeugter Mieterstrom allen Bewohnern des Quartiers zur Verfügung gestellt werden können. So können Projekte auf Gebäudeebene in Quartierskonzepten eingebunden werden.

### 4. Integration in ein übergeordnetes Smart City-Konzept:

Das bestehende IoT-Netz bietet zahlreiche weitere Anwendungsoptionen in Städten und Gemeinden. Dazu gehören Lösungen wie die intelligente Straßenbeleuchtung ebenso wie Smart Parking-Lösungen und viele mehr. Viele Versorger nutzen die IoT-Technologie auch zur Überwachung ihrer eigenen Infrastrukturen oder zur Prozessoptimierung, z. B. bei der Überwachung von Trafostationen, Pumpstationen und Fernwärmenetzen, zur Schachtzähler-Fernauslesung oder im Hochwasserschutz. Viele digitale Lösungen zahlen dabei direkt auf das Thema Nachhaltigkeit ein. Bei der Entwicklung von Smart Citys gehen Digitalisierung und Nachhaltigkeit also Hand in Hand – mit den Stadtwerken als zentralem Akteur der digitalen Daseinsvorsorge.



Digitalisierungs- und Nachhaltigkeitsfortschritt

#### Smart Grid und Smart Mobility

Photovoltaik und Mieterstrom, smarte Elektromobilität, Steuern und Schalten von Erzeugungs- und Verbrauchsanlagen gemäß enWG §14a

Integration erneuerbarer Energien, Reduktion von CO<sub>2</sub> und Emissionen in Gebäuden und Quartieren

#### Smart City

Umweltmonitoring, Smart Waste, Smart Parking, Pegelstandsüberwachung, Hochwassererkennung, Überwachung der Wasserqualität, smarte Straßenbeleuchtung u.v.m.

Reduktion von CO<sub>2</sub> und anderen Emissionen, Schutz der Umwelt, mehr Lebensqualität für alle Bürger

hoch

gering

Unterstützt folgende SDG\*:



Unterstützt folgende SDG\*:





# SUBMETERING ALS EINSTIEG IN DIGITALE GESCHÄFTSMODELLE

**Stadtwerke, Energieversorger und Messstellenbetreiber suchen nach neuen, digitalen Geschäftsmodellen. Im Energiewende- und Dekarbonisierungsprozess rückt dabei das Gebäude mehr und mehr in den Fokus. Unter anderem liegt hier mit das größte ungenutzte CO<sub>2</sub>-Einsparungspotential. Digitalisierung und Nachhaltigkeit gehen dabei Hand in Hand.**

Die EU-Taxonomie zur Klassifizierung nachhaltiger Aktivitäten umfasst insbesondere drei Kriterien: Environmental (Umwelt), Social (soziale Verantwortung) und Governance (Unternehmensführung) – kurz ESG. Sie bestimmen für Unternehmen aller Branchen mehr und mehr das unternehmerische Handeln und orientieren sich an den 17 Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen (SDG). Ziel Nummer 13 beispielsweise umfasst „Maßnahmen zum Klimaschutz“.

Gebäude mit IoT-Technologien smart und energieeffizient zu gestalten, ist eine Aufgabe, die Stadtwerken und Energieversorgern auf den Leib geschneidert ist. Submetering stellt den idealen Einstieg dar und aufbauend auf der dafür errichteten Infrastruktur ist es nur noch ein kleiner Schritt zu weiteren Geschäftsmodellen wie Smart Building oder Smart Home. René Claussen, Leiter des Geschäftsbereiches IoT und Digitale Lösungen bei ZENNER, beschäftigt sich tagtäglich mit diesen Themen: „Wir konnten bereits umfangreiche Erfahrungen auch in sektorenübergreifenden Projekten sammeln. Submetering ist für viele unserer Kunden ein idealer Einstieg in die digitale Lösungswelt. Auch das Thema Nachhaltigkeit rückt dabei zunehmend in den Fokus.“

## Nachhaltigkeit erzeugen

Laut Umweltbundesamt entfallen auf Wohnen und Gebäudebetrieb in Deutschland ca. 35 % des Endenergieverbrauchs und etwa 30 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Experten schätzen zudem, dass zurzeit noch rund 75 % aller Gebäude hierzulande nicht nachhaltig sind. So hat der Gebäudesektor 2021 als einziger

die Dekarbonisierungsziele verfehlt. EU und Bundesregierung sehen Handlungsbedarf. In Deutschland hat die Regierungskoalition folglich das Ziel ausgegeben, den Bestand an Wohngebäuden, die als sog. „Green Buildings“ zertifiziert sind, bis 2025 auf 10,7 Millionen zu erhöhen, um die gesteckten Klimaziele zu erreichen.

Bei der Erzeugung von Nachhaltigkeit im Gebäudebetrieb geht es um mehr als nur die effiziente Wärmenutzung: Photovoltaikanlagen, Wärmepumpen, Strom- und Wärmespeicher, eigene Ladestationen für Elektrofahrzeuge oder Smart Home-Lösungen sind Gegenstand der Betrachtung. Ein ganzheitliches Gebäudemanagement ist gefragt – mit dem Smart Meter Gateway (SMGW) als Datendrehscheibe. Dafür braucht es die Digitalisierung als Grundlage und intelligente digitale Lösungen, um zielführende Klimaschutzmaßnahmen im Gebäudesektor umzusetzen.

Folgerichtig hat der Gesetzgeber in der jüngeren Vergangenheit speziell im Gebäude- und Energiemanagement den Hebel angesetzt und das Regelwerk aktualisiert und ergänzt:

So sieht die novellierte HKVO, die seit 1. Dezember 2021 in Kraft ist, eine zeitnahe Digitalisierung der Wärmeverbrauchsmessung vor:

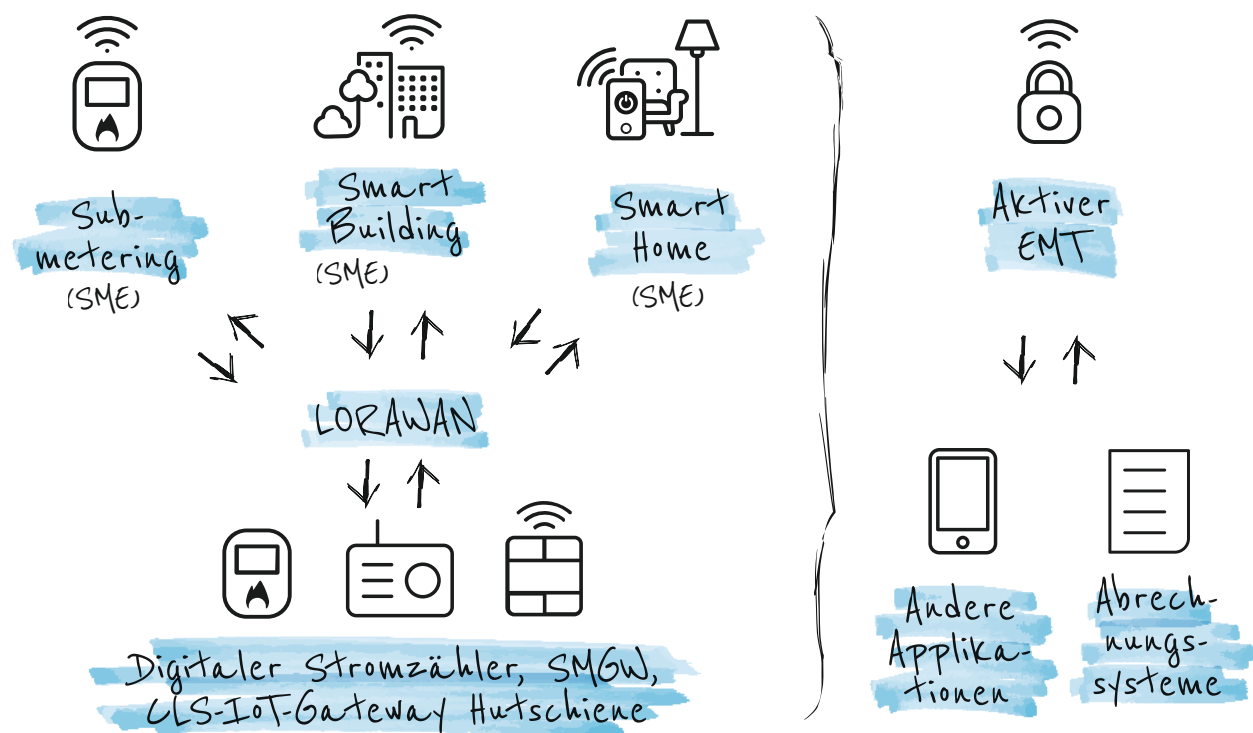
- Seit 1. Dezember 2021 muss neu installierte Messtechnik z.B. über Funksysteme fernauslesbar sein.
- Bis Ende 2026 sind bestehende Systeme auf Funk umzurüsten.
- Seit Januar 2022 müssen Vermieter den Mietern – zusätzlich zur erweiterten Jahresabrechnung – monatlich sogenannte „unterjährig Verbrauchsinformationen“ (uVI) bereitstellen.
- Die jährliche Heizkostenabrechnung muss ab 2022 mehr Informationen enthalten als bisher, z.B. über den Brennstoffmix, die daraus resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie über erhobene Steuern, Abgaben und Zölle.
- Ab 1. Dezember 2022 darf nur noch Messtechnik installiert werden, die sicher an ein SMGW angebunden werden kann.



Die höhere Verbrauchstransparenz durch digitales Submetering unterstützt ein nachhaltigeres Leben.

## SMARTES SUBMETERING ÜBER INTELLIGENTE MESSSYSTEME

Als bevorzugte IoT-Technologie hat sich LoRaWAN längst etabliert.



ZENNER hat bereits die passenden Lösungen im Portfolio und eine Vielzahl von Projekten mit Stadtwerken umgesetzt.

### Smart Buildings mit IoT

Gezieltes Energiesparen setzt generell das Wissen voraus, wann und wo wie viel Energie verbraucht wird. Um auf dieser Basis alle Effizienzoptionen nutzen zu können, ist wiederum das technische Zusammenspiel der Sektoren erforderlich. Im Smart Building wird es zur Realität: eine umfassende Vernetzung sowie datenbasierte und automatisierte Steuerung von Gebäudefunktionen auf der Grundlage von Digitaltechnologien und Funksystemen.

Neben der Verbrauchstransparenz durch digitales Messen sind sensorbasierte Smart Building-Anwendungen der zweite entscheidende Hebel zur Steigerung der Nachhaltigkeit im Gebäudebetrieb. Das Überwachen von Temperatur und anderer Parameter ermöglicht zum Beispiel eine Verbesserung der Energieeffizienz. Gleiches gilt für die Gesundheit der Bewohner. Von den 17 UN-Nachhaltigkeitszielen fordert Ziel 3 konkret das Engagement für „Gesundheit und Wohlergehen“ von Menschen in ihrer Wohn- und Arbeitsumgebung. Dazu lassen sich z.B. CO<sub>2</sub>-Werte, Luftfeuchtigkeit oder Temperaturen erfassen und das Raumklima im Sinne einer höheren Aufenthaltsqualität optimieren. Auch andere Gebäudeservices im Smart Building-Ökosystem wie Tür- und Fensterüberwachung, Leckage-Erkennung oder das Monitoring von Müllcontainern zahlen auf Komfort und Nachhaltigkeit ein.

Als bevorzugte IoT-Technologie für das Submetering und Smart Building-Anwendungen hat sich LoRaWAN längst etabliert. Die Funktechnologie ermöglicht hohe Reichweiten, sichere Datenübertragung sowie wartungsarmen Betrieb und bietet ein nahezu grenzenloses Spektrum an Anwendungen.

Das Bundesministerium für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) lässt klar erkennen, dass in beiden Bereichen die Daten künftig über das hochsichere SMGW übertragen werden sollen. In der Praxis werden dazu die drei beteiligten Lösungskomponenten LoRaWAN, CLS-Management (= Controllable Local Systems) und SMGW intelligent miteinander vernetzt. Funkfähige Wärmemengen- und Wasserzähler sowie Heizkostenverteiler und andere Sensoren übertragen Messdaten in kurzen Intervallen über LoRaWAN-Funk an ein CLS-fähiges IoT-Gateway, das die Daten über

die CLS-Schnittstelle an das im intelligenten Messsystem verbaute SMGW weiterleitet. Der Datentransfer in die Backend-Systeme erfolgt über den sicheren Kommunikationskanal des BSI-zertifizierten SMGW.

Mit dieser Kombination entsteht eine Infrastruktur mit Mehrwert, die eine Vielzahl digitaler Geschäftsmodelle und Mehrwerte für Stadtwerke, Energieversorger und speziell Messstellenbetreiber ermöglicht. Dabei werden gleichzeitig höchste Standards bezüglich IT- und Datensicherheit gewährleistet, zum Beispiel über die zertifizierte Plattform der aktiver EMT GmbH (siehe folgenden Artikel über aktiver EMT).

### VIDEO ZUM THEMA

#### Submetering

<https://youtu.be/r2QDcJnN2ao>



### WEBINARE ZUM THEMA

#### Smart Buildings vernetzt mit IoT

10.11.2022 09:00 Uhr – 11:00 Uhr



#### Best Practice: Smartes Energiemonitoring

20.10.2022 09:00 Uhr – 11:00 Uhr



[www.zenner.de/events](http://www.zenner.de/events)

Digitales Submetering zählt u.a. auf folgende UN-Ziele ein:



# MIT DEM AKTIVEN EMT MEHRWERTE UND WETTBE- WERBSVORTEILE SICHERN

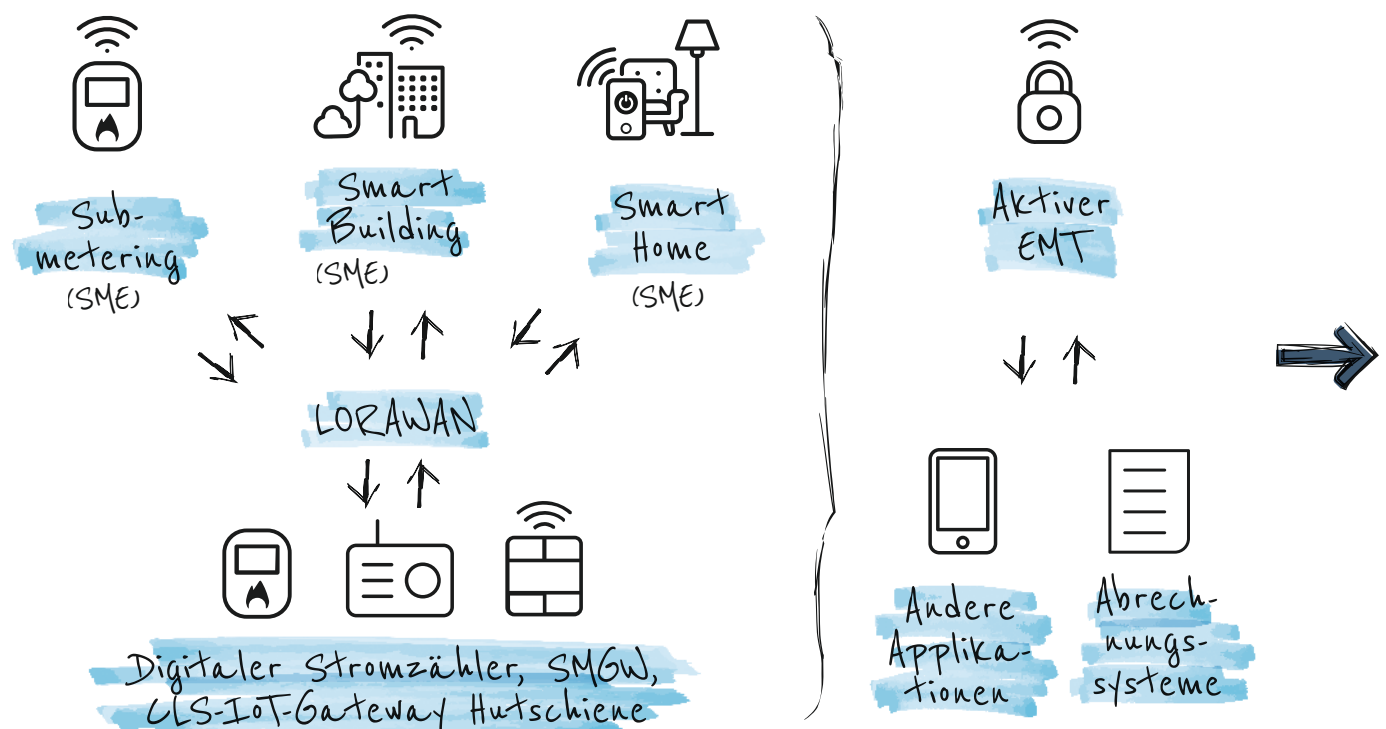
**Der richtige Einstieg entscheidet häufig über den späteren Erfolg. Worauf es ankommt, sind die richtige Strategie, Mut und Kreativität. Das gilt auch für die Digitalisierung rund um den Messstellenbetrieb. Die passende Infrastruktur ist dabei ein entscheidender Erfolgsfaktor.**

Mit der passenden digitalen Infrastruktur können Messstellenbetreiber zahlreiche neue Geschäftsmodelle rund um den Rollout intelligenter Messsysteme (iMSys) etablieren. Ein wichtiger Schlüssel dafür sind Controllable Local Systems (CLS). Mit der Technologie lassen sich nicht nur Submeteringdaten rechtskonform übertragen, sondern bspw. auch Erzeuger und Verbraucher steuern. Auf Basis des Gesetzes zur Digitalisierung der Energiewende (GDEW) und

des Messstellenbetriebsgesetzes (MsbG) sehen sich Stadtwerke, Energieversorger und -dienstleister in der Pflicht, ihr bestehendes Geschäftsmodell um den vorgelagerten Messstellenbetrieb zu ergänzen. Das ist ein spielbestimmender, disruptiver Faktor für alle, die sich am Energiemarkt der Zukunft erfolgreich behaupten und neue Wachstumschancen nutzen wollen. Schließlich dürfen Anschlussnutzer und Anschlussnehmer (z. B. Immobiliengesellschaften) den Messstellenbetreiber bei Spartenbündelung frei auswählen. Mit der richtigen digitalen Infrastruktur stehen alle Türen offen, um neue Geschäftsmodelle zu entwickeln. Wer Daten über das Smart Meter Gateway empfangen und verarbeiten will, muss dabei die Rolle des aktiven externen Marktteilnehmers (aktiver EMT) einnehmen.

## ENERGIEWENDE 360 GRAD

Der Mehrwert des aktiven EMT besteht im Steuern und Schalten von Smart Grid und E-Mobility.



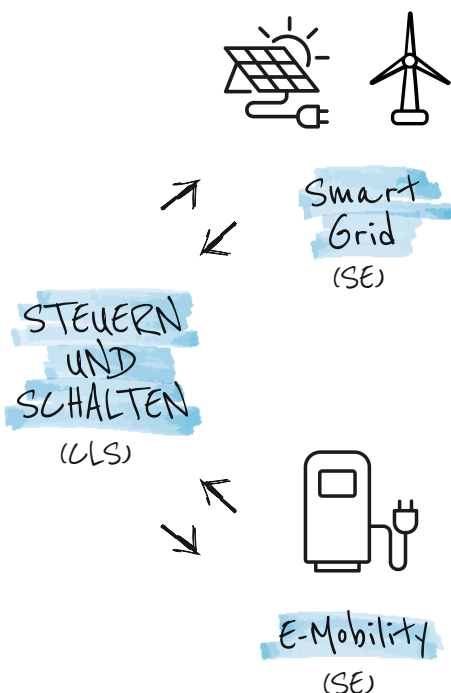
## Die zentrale Rolle des aktiven Externen Marktteilnehmers

Der Schlüssel zum langfristigen Erfolg ist dabei das CLS-Management in Kombination mit den Lösungen rund um die Rolle des aktiven Externen Marktteilnehmers. Es ermöglicht das aktive Messen, Überwachen und Steuern dezentraler Systeme und stiftet so einen messbaren Mehrwert für markt- und netzdienliche Anwendungen und neue digitale Geschäftsmodelle.

Das Smart Meter Gateway (SMGW) ist dabei das sektorenübergreifende Herzstück der Digitalisierung der Energiewende. Dieser Kurs ist auch im „Säulenmodell“ von BMWi und BSI verankert. Durch die Technische Richtlinie BSI-TR-03109-5 wird jetzt nun auch der aktuelle Stand der Technik für Interoperabilität am CLS-Kanal des Smart Meter Gateways festgelegt. In der Rolle des aktiven EMT kann das Potenzial des SMGW und der damit verbundenen Technologien (z. B. Steuerboxen) voll ausgenutzt werden. Wer dies tut, entwickelt sich von einem Commodity-Lieferanten hin zum innovativen Lösungsanbieter. Zeitvariable Tarife und Energiemanagementsysteme, Smart Home- oder Smart Building-Lösungen – die Produktlandkarte zeigt hier vielfältige Möglichkeiten.

## Digitale Infrastruktur für die 360-Grad-Energiewende

Herzstück dieser digitalen Infrastruktur ist das ZENNER IoT Gateway Hutschiene, mit dem sich Lösungen in allen Sektoren des vom BSI entwickelten Modells „zur Standardisierung für die sektorübergreifende Digitalisierung der Energiewende“ umsetzen lassen. Es kann als Submetereinheit (SME) in den Sektoren Smart Metering und Submetering, Smart Building oder Smart Home eingesetzt werden oder im Sektor Smart Grid als Steuereinheit (SE). Es bietet gleichzeitig die Option, als HAN-Kommunikationsadaptereinheit (HKE) in Kombination mit einem intelligenten Messsystem (iMSys) verwendet zu werden. Das Gateway ermöglicht somit eine Vielzahl von Anwendungen in Städten, Quartieren und Gebäuden. Dazu gehört auch das Submetering. Beim Einsatz als Submetereinheit (SME) sammelt das Gateway die Messwerte aus den Submetering-Verbrauchszählern ein und sendet diese über die CLS-Schnittstelle des SMGW in die nach ISO 27.001 zertifizierte Plattform des aktiven EMT, von wo aus sie für diverse Anwendungen genutzt und externen Marktteilnehmern zur Verfügung gestellt werden können. Weitere Anwendungsfälle sind smarte Mobilität sowie Smart Home- und Smart Building-Anwendungen. Hinzu kommen Smart Grid-Anwendungen, wie das Steuern von Photovoltaik-Anlagen oder Wärmepumpen. Das CLS-IoT Gateway Hutschiene ist somit der Einstiegspunkt zur Steuerung von Energieerzeugungs- und Verbrauchsanlagen gemäß § 14 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG).



## Digitale Geschäftsmodelle

- Submetering
- Variable Tarife
- Energiemanagement
- Quartiers- und Mieterstromkonzepte
- Elektromobilität





Das IoT-Gateway Hutschiene überträgt Daten über die CLS-Schnittstelle des SMGW...



... und wird direkt in der modernen Messeinrichtung installiert.

## Digitalisierung Zug um Zug

Um das volle Potential der Digitalisierung nutzen zu können, empfiehlt sich ein schrittweises Vorgehen: Nach dem Einstieg über das Submetering kann zunächst eine Smart-Energy-Infrastruktur im Gebäude- und E-Mobility-Sektor implementiert werden. Dazu gehören der Betrieb von PV-Anlagen und Mieterstrom-Projekte, Elektromobilität oder Parkflächen- und Containerüberwachung. Hinzu kommen Smart Building-Anwendungen, die ein Gebäude intelligenter und das Leben gesünder, sicherer, komfortabler und energieeffizienter macht, z. B. Ferninspektionen, Indoor Air Quality Monitoring, Tür- und Fensterüberwachung oder die Leckage-Prävention. Speziell in der Quartiersentwicklung ist seit längerer Zeit ein verstärktes Interesse an Dienstleistungen rund um den aktiven EMT zu verzeichnen. Mit einer 360-Grad-Betrachtung, dem richtigen Partner und einem klugen Vorgehen halten Stadtwerke und Energieversorger den Schlüssel zum Erfolg selbst in der Hand.

## 360-Grad-Perspektive

Selbst für große Stadtwerke ist es ein personal- und kostenintensiver Kraftakt, die Anforderungen an den aktiven EMT im Alleingang zu stemmen. Insbesondere die zukünftige Zertifizierung nach dem in der Technischen Richtlinie BSI-TR-03109-5 verankerten Konformitätsprinzip wird eine besondere Herausforderung darstellen. Mehr denn je wird es auf die Faktoren Interoperabilität und Innovationsstärke ankommen.

Die aktive EMT GmbH bringt den erforderlichen 360-Grad-Blick für eine optimale Vernetzung der verschiedenen digitalen und nachhaltigen Geschäftsmodelle ein – als erfahrener Dienstleister mit messbaren Projekterfolgen und einer skalierbaren Infrastruktur mit mehr als 4,5 Millionen IoT-Geräten und Sensoren im Feld.

## WEBINARE ZUM THEMA

**Der aktive EMT**  
mit CLS Management aktiv die  
Energiewende gestalten  
27.10.2022, 9:00 – 10:30 Uhr



**Steuern und Schalten als  
aktiver EMT**  
03.11.2022, 9:00 – 10:30 Uhr



[www.zenner.de/events](http://www.zenner.de/events)

Die Lösungen der aktiven EMT GmbH zahlen u.a. auf folgende UN-Ziele ein:





# VOM SENSOR ZUR ANWENDUNG DIE TECHNIK FÜR SMARTE LÖSUNGEN

Beim Aufbau digitaler Infrastrukturen für smarte Anwendungen wie das Submetering, die intelligente Straßenbeleuchtung, das Monitoring von Parkflächen oder das Überwachen von Trafostationen umfasst die Projektplanung im Wesentlichen vier Ebenen:

Auf der ersten Ebene sind Messgeräte und Sensoren verortet, die Daten erfassen und per Funk übertragen.

Die zweite Ebene umfasst die Kommunikationsinfrastruktur, also Gateways und alle Themen rund um den Netzbetrieb.

Auf der dritten Ebene sind die Datendienste angesiedelt. Diese Ebene umfasst verschiedene Plattformen für IoT-Anwendungen oder energiewirtschaftliche Anwendungen im regulierten Bereich. Auch das Smart Meter Gateway (SMGW) ist hier zu finden.

Die vierte Ebene schließlich enthält alle Lösungen, in denen aus Daten Anwendungen werden. Sie stehen entweder direkt auf den Plattformen zur Verfügung oder sind in die IT-Landschaft der Kunden integriert. In diesem Fall werden die Daten über flexible Schnittstellen direkt in die Kundensysteme übertragen.

Um ein optimales Zusammenspiel aller Komponenten in smarten Systemen zu ermöglichen, hat ZENNER für seine Kunden ein komplettes Portfolio entwickelt, das alle Ebenen von der Messtechnik und Sensorik über den LoRaWAN-Netzbetrieb bis hin zu Datendiensten und individuellen Lösungen umfasst. Dabei sind alle Komponenten aufeinander abgestimmt. Mehr als 250 Digitalisierungsprojekte konnte ZENNER so bereits erfolgreich mit Kunden umsetzen.

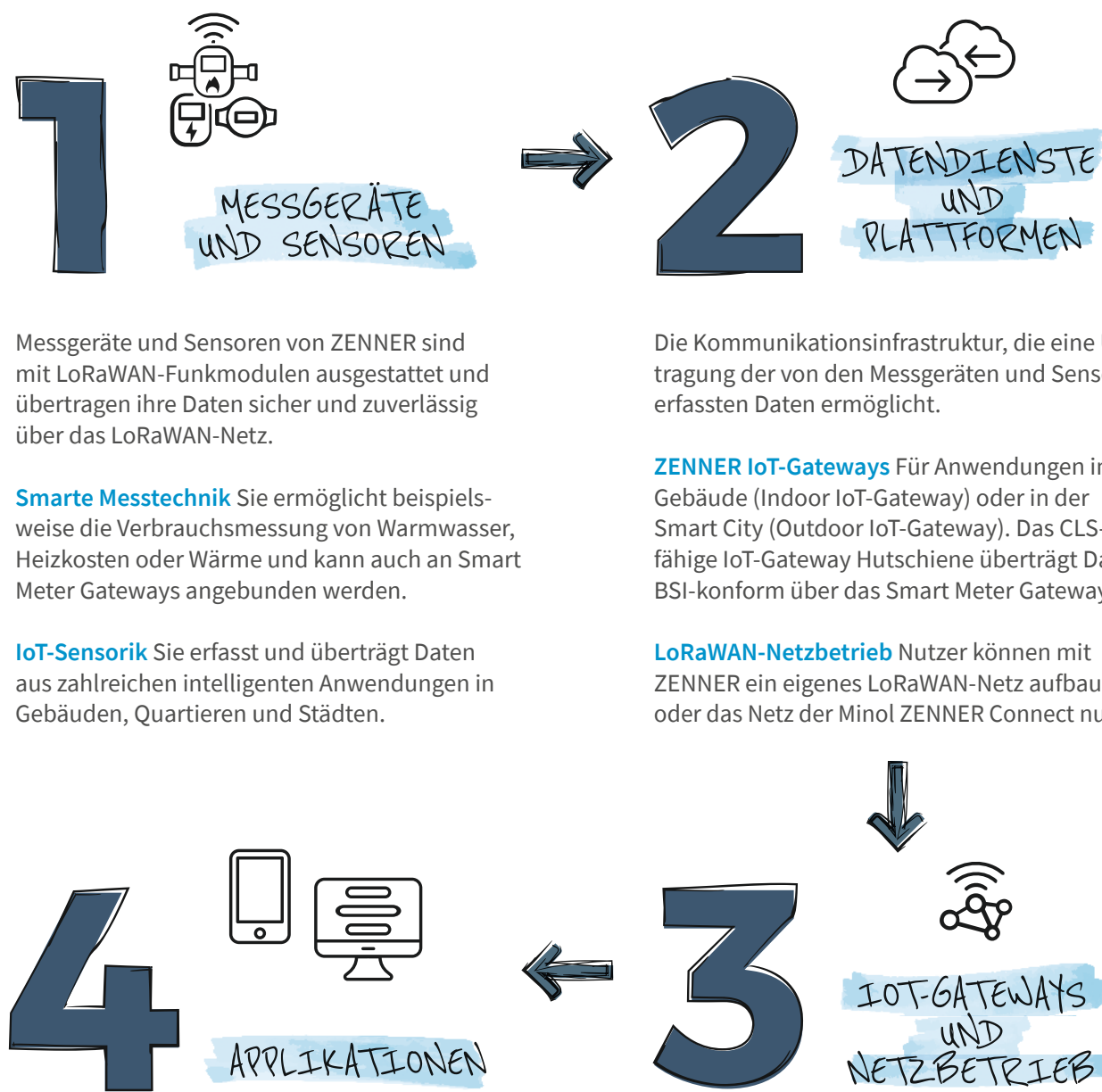
## WEBINAR ZUM THEMA

**Digitale Infrastruktur  
mit ZENNER**  
17.11.2022, 9:00 – 11:00 Uhr



## PROJEKTPLANUNG AUF VIER EBENEN

Beim Aufbau digitaler Infrastrukturen müssen folgende vier Komponenten zusammenspielen.



Messgeräte und Sensoren von ZENNER sind mit LoRaWAN-Funkmodulen ausgestattet und übertragen ihre Daten sicher und zuverlässig über das LoRaWAN-Netz.

**Smarte Messtechnik** Sie ermöglicht beispielsweise die Verbrauchsmessung von Warmwasser, Heizkosten oder Wärme und kann auch an Smart Meter Gateways angebunden werden.

**IoT-Sensorik** Sie erfasst und überträgt Daten aus zahlreichen intelligenten Anwendungen in Gebäuden, Quartieren und Städten.

Die Kommunikationsinfrastruktur, die eine Übertragung der von den Messgeräten und Sensoren erfassten Daten ermöglicht.

**ZENNER IoT-Gateways** Für Anwendungen im Gebäude (Indoor IoT-Gateway) oder in der Smart City (Outdoor IoT-Gateway). Das CLS-fähige IoT-Gateway Hutschiene überträgt Daten BSI-konform über das Smart Meter Gateway.

**LoRaWAN-Netzbetrieb** Nutzer können mit ZENNER ein eigenes LoRaWAN-Netz aufbauen oder das Netz der Minol ZENNER Connect nutzen.

Die Lösungen, in denen aus Daten Anwendungen werden. Sie stehen entweder direkt auf den Plattformen zur Verfügung oder sind in die IT-Landschaft der Kunden integriert.

**Plattformlösungen** Integrierte Plattformlösungen zur Datenvisualisierung/Erstellung von Applikationen für individuelle Anwendungen.

**Schnittstellen zu Kundensystemen** Zur Datenübertragung in ERP-Systeme, Abrechnungssysteme, urbane Datenplattformen oder andere Kundenportale und -lösungen.

Verschiedene Plattformen für IoT-Anwendungen oder energiewirtschaftliche Anwendungen im regulierten Bereich.

**ELEMENT IOT** Für eine Vielzahl von Anwendungen in den Bereichen Smart Building, Smart City oder Smart Industry.

**aktiver EMT** Für die BSI-konforme Datenübertragung z.B. im Submetering und für das Steuern und Schalten von Erzeugungs- und Verbrauchsanlagen wie PV-Anlagen oder E-Ladesäulen.

# DYNAMIK FÜR URBANE DATENPLATTFORMEN

Urbane Datenplattformen sind ein wichtiger Baustein bei der digitalen Transformation von Städten und Gemeinden. Das Internet der Dinge (IoT) und die ZENNER IoT-Plattform ELEMENT spielen dabei eine entscheidende Rolle, denn sie bringen „Dynamik“ in die urbane Datenplattform.

Daten transparent, effizient und – je nach Anwendungsgebiet – mit der Möglichkeit einer kommerziellen Nutzung zur Verfügung zu stellen, ist das Ziel urbaner Datenplattformen. Adressaten sind dabei in erster Linie Bürgerinnen und Bürger, Verwaltung und Wirtschaft. Perspektivisch sollen die urbanen Plattformen zu echten Smart City-Plattformen ausgebaut werden, über die kommunale Dienstleistungen zur Verfügung gestellt werden.

Eine wichtige Grundlage für kommunale Datenplattformen ist die Offenheit in Bezug auf die Daten, die aus unterschiedlichen Bereichen des kommunalen Querverbundes stammen. Bestehende Datensilos werden zusammengeführt und stiften so einen unmittelbaren Nutzen. Dabei kann man die Daten in statische und dynamische Daten unterteilen.

## Statische Daten

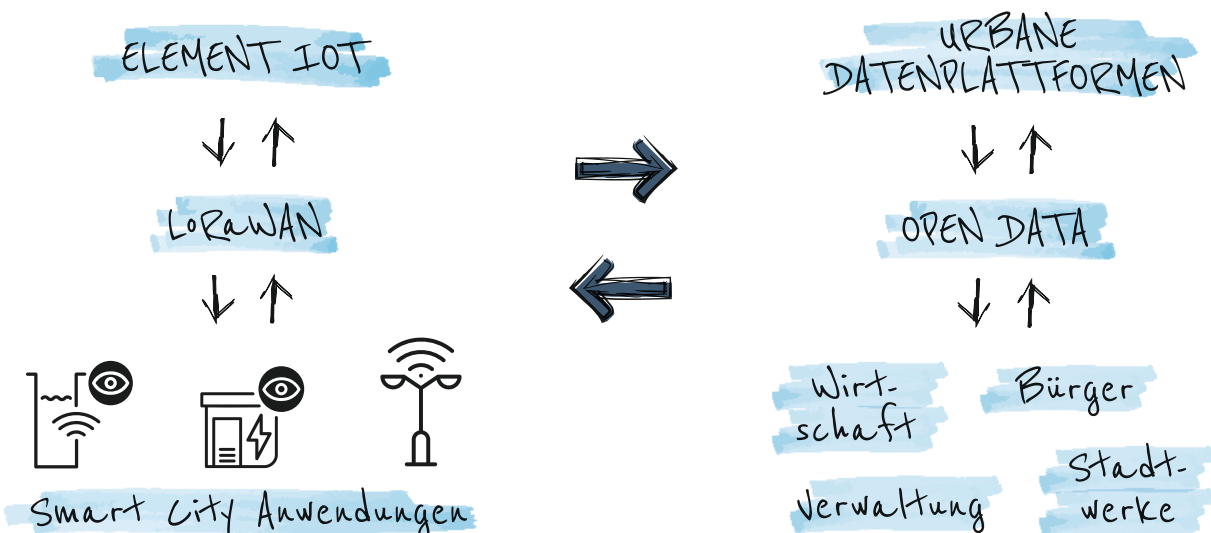
Statische Daten stammen in erster Linie aus den Fachbereichen der Verwaltung – beispielsweise aus Katasterbehörden, die in der Regel über umfangreiches Kartenmaterial verfügen. Dieses Material kann auf einer urbanen Datenplattform genutzt werden, um Lösungen mit Raumbezug zu erstellen. Ein Beispiel dafür ist die Überwachung von Pegelständen im Hochwasserschutz. Dabei werden die Karten mit den dynamischen Daten der Pegelstandssensoren verknüpft.

## Dynamische Daten

Dynamische Daten wiederum sind Daten, die regelmäßig aktualisiert werden – immer dann, wenn sich Informationen ändern. Diese Daten werden heute meistens mit smarten IoT-Sensoren erfasst und über IoT-Netze wie LoRaWAN übertragen. Dazu gehören die Messung von Gewässer-Pegelständen, die Überwachung von Luftqualität und CO<sub>2</sub>-Gehalt, das Monitoring von Parkplätzen oder die Erfassung von Daten aus dem Sektor Elektromobilität. Die Bandbreite an möglichen Lösungen ist nahezu unbegrenzt.

## WICHTIGER BAUSTEIN DER DIGITALEN TRANSFORMATION

Die ZENNER IoT-Plattform „füttert“ urbane Datenplattformen mit dynamischen Daten.



## Smarte Lösungen

Durch die Kombination von Daten aus verschiedenen Bereichen können smarte Lösungen entwickelt werden, die Prozesse automatisiert steuern oder – in Verbindung mit Anwendungen aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz (KI) – Analysen und Prognosen ermöglichen. Verbindet man zum Beispiel die Ladevorgänge von Elektroladesäulen mit den Belegungsdaten der zugehörigen Parkfläche, lassen sich die tatsächliche Auslastung und die Wirtschaftlichkeit der Ladesäule ermitteln und Prognosen über die zukünftige Nutzung erstellen. Die Einbindung von Wetterdaten eröffnet zudem die Möglichkeit, Vorhersagen über mögliche Hochwasserszenarien zu treffen oder den Trinkwasserbedarf der kommenden Tage zu planen.

## Nachhaltigkeit erzeugen

Auch beim Thema Nachhaltigkeit spielen urbane Datenplattformen eine wichtige Rolle. Aus der durchgängigen Überwachung von Umweltdaten lassen sich Handlungsempfehlungen ableiten, um beispielsweise an bestimmten Orten die CO<sub>2</sub>- oder Stickoxidbelastung aktiv zu reduzieren, Gewässer proaktiv zu schützen oder durch Feuchtigkeitssensoren Waldbrandgefahren zu erkennen. Dabei setzen die Kommunen auch verstärkt auf die Beteiligung der Bürger. Die Integration von Social Media als Kommunikationskanal steckt noch in den Kinderschuhen, ist aber konzeptionell fester Bestandteil von urbanen Datenplattformen. Bürger sollen die Verwaltung künftig zeitnah über Schäden oder Ereignisse in Kenntnis setzen können – umgekehrt will die Verwaltung Bürgerinnen und Bürger zum Beispiel im Katastrophenfall schneller informieren.

## ELEMENT IoT als dynamischer Baustein

Um eine urbane Datenplattform mit dynamischen Daten zu „füttern“, werden IoT-Plattformen als unverzichtbare Basis benötigt. Über ELEMENT IoT, die IoT-Plattform der ZENNER IoT Solutions, können dynamische Daten aus verschiedensten Sensorbasierten Anwendungen erfasst, verarbeitet, veredelt und über den Urban Data Integrator (UDI) auf urbanen Datenplattformen verfügbar gemacht werden – für interne kommunale Anwendungen oder um die Öffentlichkeit zu informieren. Umgekehrt lassen sich auch Daten aus urbanen Datenplattformen an ELEMENT IoT übertragen, um speziell auf der IoT-Plattform verfügbare Anwendungen zu nutzen. Dazu stehen dem User diverse Module, Apps sowie

ein einfach programmierbarer (Low Code) IoT-App-Baukasten zur Verfügung, mit denen sich Daten verarbeiten und visualisieren lassen.

## Das Open Data Modul

Bürgerinnen und Bürger haben gemäß Datennutzungsgesetz ein Recht auf freien Zugang zu Daten des öffentlichen Sektors. Mit dem Modul ELEMENT IoT Open Data können Stadtwerke, Energieversorger und Kommunen die gesetzlichen Anforderungen erfüllen und Daten aus Smart-City-Anwendungen unkompliziert zur Verfügung stellen. Das Modul unterstützt den gesamten Prozess von der Auswahl der freizugebenden Daten über die Selbstregistrierung der Bürgerinnen und Bürger bis zur Ausgabe der Werte in offenen, maschinenlesbaren Formaten. Die Lösung steht damit ganz im Einklang mit der Open-Data-Strategie der Bundesregierung: Die Bereitstellung offener Daten stärkt das Vertrauen zwischen politischen Institutionen sowie Bürgerinnen und Bürgern, Medien und Wirtschaft und fördert eine aktive Gestaltung des digitalen Zeitalters. Deshalb entspricht das Modul auch den Förderrichtlinien der Bundesministerien hinsichtlich Open Data.

Ist zusätzlich eine Visualisierung der Daten gewünscht, ist diese mit dem Smart City-Dashboard von ZENNER realisierbar. Das Dashboard gibt einen Gesamtüberblick über alle IoT-Anwendungen in der Stadt. Zudem können verschiedene Stakeholder jeweils die Informationen erhalten, die sie für ihre Anwendungen brauchen. So lassen sich Füllstände von Müllcontainern an den lokalen Entsorger übermitteln oder Taupunktinformationen an den kommunalen Winterdienst. Das Dashboard ist somit ein Schaufenster zu den Daten der smarten und vernetzten Stadt. Die offenen und für alle zugängliche Daten bieten mehr Transparenz, mehr Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger und die Möglichkeit, neue Services oder Geschäftsmodelle auszuprägen.

Urbane Datenplattformen zahlen u.a. auf folgende UN-Ziele ein:



# HOCHWASSERSCHUTZ MIT IOT IN SCHWERTE

**Das Internet der Dinge (IoT) ist für Stadtwerke und kommunale Unternehmen ein wichtiger Baustein der Digitalisierung und zur Umsetzung nachhaltiger Smart City-Projekte. Auch im Bereich der Wasserwirtschaft können viele intelligente Lösungen umgesetzt werden, z.B. im Hochwasserschutz.**

Egal, ob Hochwasser in einer Unterführung, ein kurz vor dem Überlauf stehendes Regenrückhaltebecken oder das Eindringen von Hochwasser in Geschäfts- und Wohnhäuser – die Herausforderungen infolge des Klimawandels steigen. Städte und Kommunen benötigen daher eine bedarfsgerechte und echtzeit-orientierte Bereitstellung von Daten über eine IoT-basierte Plattform. „Mit der LoRaWAN-gestützten Überwachung von Pegelständen lassen sich diese – und viele andere Szenarien – mit einer geplanten Ausbringung an neuralgischen Orten automatisch erfassen, mit ergänzenden Daten wie z. B. erwartete Niederschlagsmengen abgleichen und an die notwendigen Stellen weiterleiten“, berichtet René Claussen, Leiter des Geschäftsbereichs IoT und Digitale Lösungen bei

der ZENNER International GmbH & Co. KG. Stadtwerke, Feuerwehr oder Technisches Hilfswerk können durch die aktuellen Informationen im Bedarfsfall sofort eingreifen und das Problem beheben – im Idealfall sogar noch bevor größere Schäden entstehen oder Menschen in Gefahr geraten.

Auch die Messung von Grundwasserpegelständen durch die LoRaWAN-Infrastruktur lässt sich künftig einfacher managen. „Gerade Sensoren an unzugänglichen Orten können aufgrund der Möglichkeiten von LoRaWAN zuverlässig durch diese Technologie ausgelesen werden. Zudem können Städte und Kommunen die Öffentlichkeit – in Verbindung mit weiteren Applikationen – über diverse Kommunikationskanäle wie beispielsweise eine Bürger-App oder urbane Datenplattformen über die aktuelle Situation informieren“, führt Claussen aus.

## Stadtwerke Schwerte: Starkregen- und Hochwasserschutz mit LoRaWAN

Um diese Mehrwerte für sich auszutesten, haben die Stadtwerke Schwerte im Rahmen des Starkregen- und Hochwasserschutzes ein Projekt zur Echtzeit-Überwachung von Pegelständen von stehenden Gewässern, Fließgewässern sowie an problematischen Punkten mit Unterstützung von ZENNER gestartet. Eine wichtige Rolle spielen dabei IoT-Sensoren. Ziel des Projekts im Anwendungsfeld Starkregen- und Hochwasserschutz war es, die Pegelstände für Hochwasser- und Regenrückhaltebecken zu erfassen, neuralgische Punkte von Fließgewässern zu monitoren, Niederschlagsmessungen zu erheben sowie die Zustände von Schrankenanlagen zur Sperrung von potenziellen Überflutungsbereichen zu identifizieren.

Dabei sollen Vor-Ort-Kontrollen seltener notwendig werden. „Dafür wurden in einem ersten Schritt repräsentative Standorte, u.a. der Stausee Gehrenbach sowie das Fließgewässer Mühlenstrang, bereits frühzeitig mit LoRaWAN-Sensoren ausgestattet. Derzeit werden in einem zweiten Schritt weitere Sensoren im gesamten Stadtgebiet ausgebracht. Mit LoRaWAN lassen sich die Daten der Geräte und Sensoren über

## SCHUTZ VOR HOCHWASSER

LoRaWAN-gestützte Überwachung von Pegelständen





*Einflussstellen sind im Hochwasserfall neuralgische Punkte, die überwacht werden.*

## HOCHWASSERSCHUTZ: PROJEKT „DATENFLUT“

Hochwasser und Überflutungen durch Starkregen in den vergangenen Jahren haben gezeigt, wie wichtig frühzeitige Warnungen und Voraussagen sind. Das Mittel dazu: Daten! Deshalb starteten die Unternehmen dimento GmbH, Shapefiled GmbH und das Transferinstitut FITT gGmbH gemeinsam mit ZENNER das Innovationsprojekt datenFLUT. Das Ziel des sechsmonatigen Projektes ist die Entwicklung eines IoT-Demonstrators, der durch den Einsatz smarter Sensorik verschiedene Starkregenereignisse simuliert. Zum Monitoring von Starkregenereignisse bietet das Internet of Things (IoT) die besten Voraussetzungen, jedoch sind Funktionsweisen und Potentiale der Technologie und Wirkzusammenhänge den regionalen Akteuren und Kommunen oftmals nicht bewusst. Das soll das Projekt ändern. Perspektivisch soll der Demonstrator als

digitalisiertes und vorausschauendes Werkzeug im regionalen Hochwasserschutz eingesetzt werden. Der Demonstrator spielt verschiedene Starkregen-Ereignisse an einem Modell durch. Er zeigt, wie Überflutungen mit verschiedener Mess-Sensorik frühzeitig erkannt und welche Maßnahmen ergriffen werden können, um Schäden zu verhindern (Schadensprävention). Hierzu bildet der Demonstrator den exemplarischen Weg des Wassers vom Niederschlagsereignis über die Dachrinne in die Zisterne bis zum See oder Fluss nach. Dabei wird repräsentative IoT-Sensorik eingebunden. Im ersten Schritt des Projekts werden alle relevanten Erkenntnisse im Hochwasserschutz gesammelt und visualisiert, um gerade im Hinblick auf Langzeitstabilität und Funktionsfähigkeit im Katastrophenfall verschiedene Szenarien miteinander zu vergleichen.

Mehr Infos zum Projekt gibt's unter:  
<https://eastsidefab.de/datenflut/>



Fließgewässer: Der Pegelstand des „Mühlenstrang“ in Schwerte wird mit einem Pegelsensor erfasst.



Stehendes Gewässer: Der Pegelstand des Gehrenbach-Stausees in Schwerte wird mit einer Pegelsonde erfasst.

weite Strecken schnell, sicher und mit minimalem Energieverbrauch übertragen“, so IoT-Experte Clausen. Die verbauten Sensoren senden dabei die Zustandsdaten mittels LoRaWAN an die entsprechenden Gateways – auch mit Blick auf die Datensicherheit, wie der Leiter IoT und Digitale Lösungen erklärt: „Alle Daten werden vor der Übermittlung verschlüsselt.“ Die Daten sollen zudem in einem Dashboard visualisiert und so für potenzielle Anwender wie Feuerwehr oder Baubetriebshöfe zugänglich werden.

### Verwaltung und Visualisierung in ELEMENT IoT

Die Verwaltung der Geräte und Datenströme erfolgt in ELEMENT IoT, der Plattform der ZENNER IoT Solutions GmbH. Hier stehen den Nutzern über die integrierte Anwendung IDa flex verschiedene Monitoring-Funktionen zur Verfügung. „Die einfache Bedienbarkeit und die anschauliche Darstellung versprechen dabei eine hohe Akzeptanz“, so Clausen. Zudem können ungewöhnliche Betriebszustände über spezielle Alarm-Dashboards angezeigt werden. „Über entsprechende Schnittstellen ist es möglich, die Daten zudem

unkompliziert an die bestehende IT-Landschaft und damit zum Beispiel auch an Geoinformationssysteme anzubinden.“

### VIDEO ZUM THEMA

Video zum Projekt „datenFLUT“:  
Hochwasserschutz mit LoRaWAN



Lösungen zum Hochwasserschutz zahlen u.a. auf folgende UN-Ziele ein:



# SMARTE LORAWAN-WAAGE FÜR MEHR NACHHALTIGKEIT

**ZENNER hat gemeinsam mit der Omega Waagen GmbH eine smarte Waage auf Basis von LoRaWAN entwickelt. Ziel ist es, Lebensmittelabfälle in Gastronomie und Verpflegungseinrichtungen zu reduzieren und somit Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit durch Digitalisierung zu erzeugen.**

Die Produktion und der Konsum von Lebensmitteln sind in Deutschland für bis zu 30 % aller Umweltauswirkungen verantwortlich. Es werden landwirtschaftliche Flächen belegt, Ressourcen wie Wasser, Düngemittel oder technische Geräte eingesetzt und Emissionen freigesetzt. Deshalb ist es umso wichtiger zu vermeiden, dass die erzeugten Lebensmittel im Müll landen.

## Mit Daten Abfälle reduzieren

Die neu entwickelte intelligente Wiegeeinrichtung ermöglicht es, Gewichtsdaten in Echtzeit über das Internet der Dinge zu übertragen. Diese Daten werden mit speziell konfigurierten LoRaWAN-Sensoren an ELEMENT IoT, die IoT-Plattform der ZENNER IoT Solutions GmbH, übertragen. Hier werden die Daten mit zusätzlichen Metainformationen (z. B. Abfallart oder Behältertyp) angereichert und verarbeitet. Über die, speziell für diesen Anwendungsfall entwickelte, „Smart Balances App“ stehen dem Anwender dann Auswertungen, historische Zeitreihen und verschiedene Benachrichtigungs- und Alarmfunktionen zur Verfügung.

„Diese Lösung fördert den europäischen Green Deal, die Strategie der europäischen Union, klimaneutral

zu werden und stützt den Delegierten Beschluss der EU 2019/1597, Lebensmittelabfälle in zwei Stufen zu reduzieren“, erläutert Rene Claussen, Geschäftsereichsleiter IoT und Digitale Lösungen bei ZENNER. Mario Schmidtke, Geschäftsführer der Omega Waagen GmbH ergänzt: „Durch die gewonnenen Daten entsteht die notwendige Transparenz, um gezielt Maßnahmen zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen umzusetzen.“

## Klima schützen und Kosten sparen

Die Vermeidung von Lebensmittelabfällen hat dabei zwei Aspekte. Zum einen den Umweltaspekt. Alle Lebensmittel wurden produziert, transportiert und zubereitet. Bei der Produktion werden Wasser, Düngemittel und Geräte eingesetzt, beim Transport entstehen CO<sub>2</sub> und andere Emissionen und bei der Zubereitung wird Energie in Form von Strom oder Gas verbraucht. Gleichzeitig führt die Minimierung der Abfälle zu enormen Kosteneinsparungen, denn jedes Lebensmittel, das entsorgt werden muss, wurde zuvor eingekauft.

Die Lösung Smarte Waage zählt u.a. auf folgende UN-Ziele ein:



## IMPRESSUM

### Herausgeber

ZENNER International GmbH & Co. KG  
Heinrich-Barth-Str. 29,  
66115 Saarbrücken  
www.zenner.de

Koordination: Patrik Sartor  
E-Mail: patrik.sartor@zenner.com  
Telefon: (0681) 99676-3157

### Bildquellen

Titelbild: AdobeStock, stokkete (Mann), JRP Studio (Tafel); S. 2, S. 6/5/6/7, S. 10, S. 12/13, S. 17, S. 18, S. 20: ZENNER; S. 3 ff.: runrun2 (Copic-Marker); S. 3: AdobeStock, peterschreiber.media (E-Tank); S. 8: iStock, Sergey Sidorov; S. 13, 14, 16:

AdobeStock, picoStudio, S. Engels, Shibo Liang; S. 21/22: Stadtwerke Schwerte

**Redaktion und Gestaltung**  
Communication Consultants GmbH  
Breitwiesenstraße 17,  
70565 Stuttgart  
www.cc-stuttgart.de

### Autoren

Gerhard Großjohann (etaMedia); Patrik Sartor (ZENNER); Dr. Anke Schäfer (Dr. Schäfer PR- und Strategieberatung); Leonie Fürgut, Heidrun Rau (Communication Consultants); Dr. Dieter Varelmann (aktiver EMT GmbH); Dr. Jan-Philipp Exner (ZENNER)

 /zennernews

 /zenner\_news

 /company/zennernews



# DIE SMART CITY JETZT AKTIV GESTALTEN!



Ganz einfach. Mit IoT-Lösungen von ZENNER.

## BESETZEN SIE NEUE GESCHÄFTSFELDER!

Mit ZENNER werden Sie zum digitalen Infrastrukturbetreiber - sicher, souverän und kosteneffizient. Mit der Erfahrung aus mehr als 250 IoT-Projekten ist ZENNER der richtige Partner an Ihrer Seite. Wir bieten Ihnen von der Mess- und Systemtechnik über die Telekommunikations-Infrastruktur und Datendienste bis zur Applikation durchgängige IoT-Komplettlösungen aus einer Hand. So realisieren Sie neue Geschäftsmodelle und echte Mehrwerte in den Bereichen Smart Metering, Smart Energy und Smart City.

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

# ZENNER