

# SMART & EASY

Das Kundenmagazin von ZENNER International

01 2023

## AUF DEM WEG IN DIE STADT DER ZUKUNFT

Wie Stadtwerke und Kommunen die richtigen  
Lösungen für mehr Geschwindigkeit finden.

**ZENNER BEI DER  
E-WORLD 2023**

Besuchen Sie uns am  
Stand 314 in Halle 2

**ZENNER**



Liebe Leserinnen und Leser,

die Digitalisierung ist schon lange nichts Neues mehr: Das Internet der Dinge hat sich etabliert und ist heute bereits Standard. Es bildet die Grundlage für die Digitalisierung der Städte und Kommunen. Doch jetzt ist es wichtig, Fahrt aufzunehmen und mit dem passenden Partner an der Seite die Digitalisierung weiter voranzutreiben. ZENNER ist ein solcher Partner. Mit mehr als 300 erfolgreich umgesetzten IoT-Projekten haben wir einen großen Erfahrungsschatz als Lösungsanbieter für die Digitalisierung der Energiewirtschaft und sitzen bereits mit vielen Kunden im Digitalisierungsexpress. Bei der Fahrt kommen für alle Reisenden jedoch noch Fragen auf: Wohin geht der Weg der Digitalisierung? Und welche Möglichkeiten haben Städte und Kommunen? Diesen Fragen widmet sich die aktuelle Ausgabe unseres Kundenmagazins. Wir sind längst unterwegs – steigen Sie ein und kommen Sie mit uns auf die Reise in die Smart City!

Viel Freude beim Lesen wünscht Ihnen

Alexander Lehmann  
Geschäftsführer der ZENNER International  
GmbH & Co. KG

## INHALT

### TITELTHEMA

Mehr Geschwindigkeit: Wie die Digitalisierung schneller wird	3 – 5
Smart Metering und Submetering: Klimaschutz trifft Ökonomie	6 – 7
Smart Building: Nachhaltiger und transparenter	8 – 9
Smart Buildings mit IoT-Lösungen von ZENNER	10 – 11
Smart Grid: IoT-Lösungen für Verteilnetzbetreiber	12 – 13
Smart City: Kommunen und Stadtwerke sitzen im selben Zug	14 – 15
Smart City mit IoT-Lösungen von ZENNER	16 – 17
Smart City Dillingen – Vorreiter in Sachen LoRaWAN®	18 – 19
element suite: Das Fundament für die Smart City	20 – 21
Minol-ZENNER und Smart City System bieten den voll digitalisierten Parkplatz	22 – 23

### WIR STELLEN AUS!



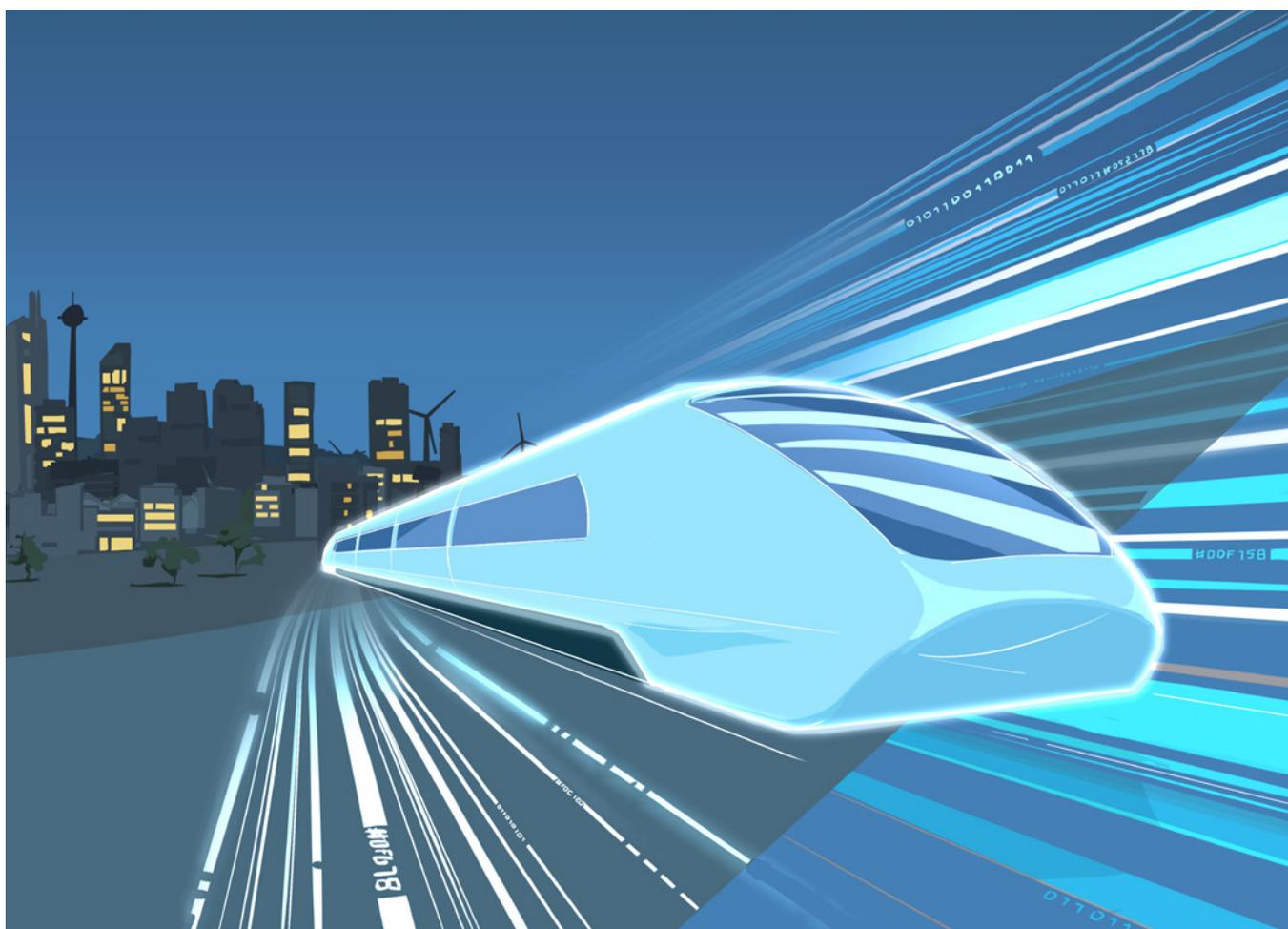
E-world Essen, 23.–25.5.2023  
Halle 2, Stand 314  
[www.e-world-essen.com](http://www.e-world-essen.com)

# MEHR GESCHWINDIGKEIT WIE DIE DIGITALISIERUNG SCHNELLER WIRD

Das Internet der Dinge (IoT) hat sich als Technologie der Digitalisierung längst etabliert. Mehrere hundert Stadtwerke und Kommunen haben bereits entsprechende Netze aufgebaut. Die Digitalisierung nimmt damit mehr und mehr an Fahrt auf. Die Richtung ist klar, denn alle verfolgen dasselbe Ziel: Eine wirtschaftliche und flexible Infrastruktur, mit der sich eine Vielzahl von Lösungen in der Smart City realisieren und bei Erfolg skalieren lässt. Angesichts der aktuellen Entwicklungen rund um steigende Energiepreise und die Anforderungen an Nachhaltigkeit und Klimaschutz, kommt die Forderung nach mehr Geschwindigkeit als weiterer Faktor hinzu.

## Digitalisierung braucht Geschwindigkeit

Stellt man sich den Prozess der Digitalisierung wie einen Zug – nennen wir ihn den Digitalisierungsexpress – vor, dann bilden Technologien wie das Internet der Dinge die Lokomotive, die den Prozess in Gang bringt. Die Themenwelten, in denen Energie- und Nachhaltigkeit umgesetzt werden, bilden die Waggons: Smart Metering und Submetering, Smart Building und Smart Home, Smart Grid und Smart City. In den Waggons findet sich eine ständig wachsende Zahl von Anwendungen für die einzelnen Sektoren. Mit ihnen kann auf kürzestem Weg das Ziel



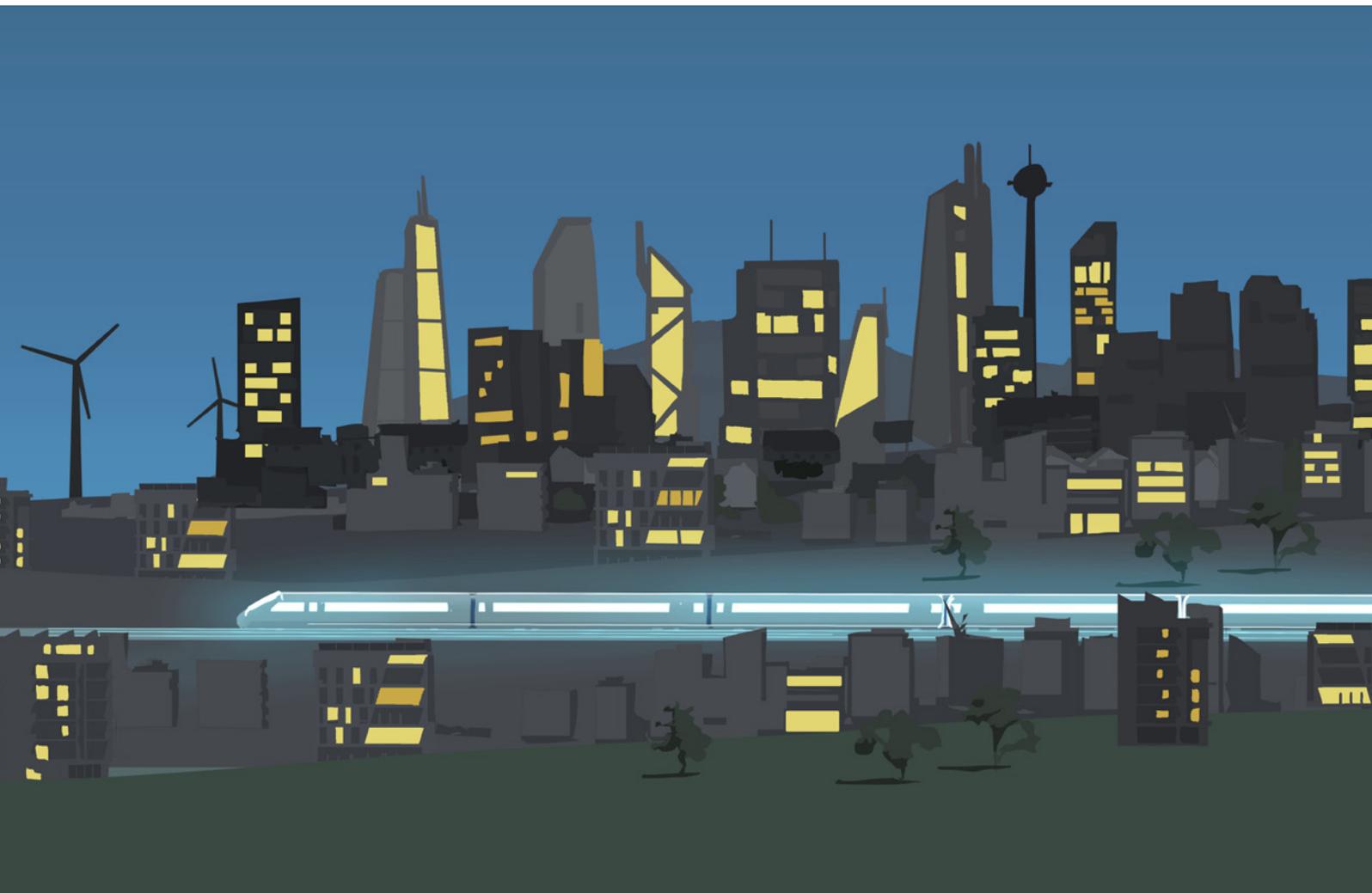
erreicht werden – eine Smart City, die mit digitalen und intelligent vernetzten Lösungen urbane Lebensräume bildet, die gleichzeitig ökonomisch, nachhaltig und energieeffizient sind.

Dabei kommt einer der großen Vorteile des Internet der Dinge zum Tragen. Die Technologie ist sektorenübergreifend einsetzbar. Der Einstieg in die Digitalisierung ist über beliebige Themen, Sektoren oder Anwendungsfälle möglich. IoT-basierte Anwendungsfälle lassen sich in allen Sektoren umsetzen und miteinander verknüpfen. Die Daten von Messgeräten, Sensoren oder anderen Objekten können über dasselbe Netz übertragen werden. Im smarten Gebäude sind das beispielsweise die Verbrauchsdaten aus dem Submetering und die Sensordaten aus diversen Smart Building-Anwendungen. Diese Durchlässigkeit kombiniert Wirtschaftlichkeit mit großer Flexibilität und verdeutlicht den Vorteil der Digitalisierung.

### Geschwindigkeit ist mehr denn je gefragt

Während der Smart Meter Rollout nach einem Zwischenstopp wieder Fahrt aufnimmt, ist ein großer Teil der Stadtwerke und Kommunen schon längst mit dem Digitalisierungsexpress unterwegs. Immerhin: Losgefahren sind inzwischen die meisten, denn unabhängig vom Stand des Smart Meter Rollouts, ergeben sich fast täglich neue Möglichkeiten, digitale Lösungen zu entwickeln und einzusetzen.

Angetrieben wird der Digitalisierungsexpress auch durch die steigende Zahl an Herausforderungen. Die Verpflichtungen zu nachhaltigem Handeln, Klimaschutz, Energiekrise und Energiesparen oder auch die kommende EU-Taxonomie schaffen einen steigenden Bedarf an innovativen und schnell umsetzbaren Lösungen. Das Energiesparen ist dafür ein perfektes Beispiel. Die rasant steigenden Energiepreise machten es notwendig, in kürzester Zeit neue Lösungen zu finden und zu implementieren.



ZENNER hat dafür unter anderem eine neue App entwickelt, mit der sich intelligente Heizkörperthermostate in einem Gebäude zentral über LoRaWAN® steuern lassen (s. auch Artikel ab Seite 8). In Liegenschaften, in denen bereits ein LoRaWAN®-Netz vorhanden ist, zum Beispiel für das Submetering, lassen sich solche Lösungen schnell und mit geringem Aufwand realisieren.

Speziell die Umsetzungsgeschwindigkeit wird immer mehr zu einem entscheidenden Faktor der Digitalisierung, denn mehr und mehr gilt es, schnell auf neue Situationen reagieren zu können. Eine wirtschaftliche und gleichzeitig flexible Technologie wie das Internet der Dinge wird damit verstärkt zum digitalen Standard. Die Dynamik, mit der sich der Digitalisierungsexpress vorwärtsbewegt, steigt mit dem Ausbau der Infrastruktur. Ist die Basis, z. B. in Form eines LoRaWAN®-Netzes mit den entsprechenden Gateways erst einmal vorhanden, lassen sich Lösungen unkompliziert und wirtschaftlich skalieren

oder neue Lösungen ergänzen. Wer sich frühzeitig für die richtigen technologischen Lösungen entschieden und bereits ein LoRaWAN®-Ökosystem aufgebaut hat, sitzt damit definitiv im richtigen Zug und kann schnell neue Services ausprägen.

### element suite: Der Turbo für die Digitalisierung

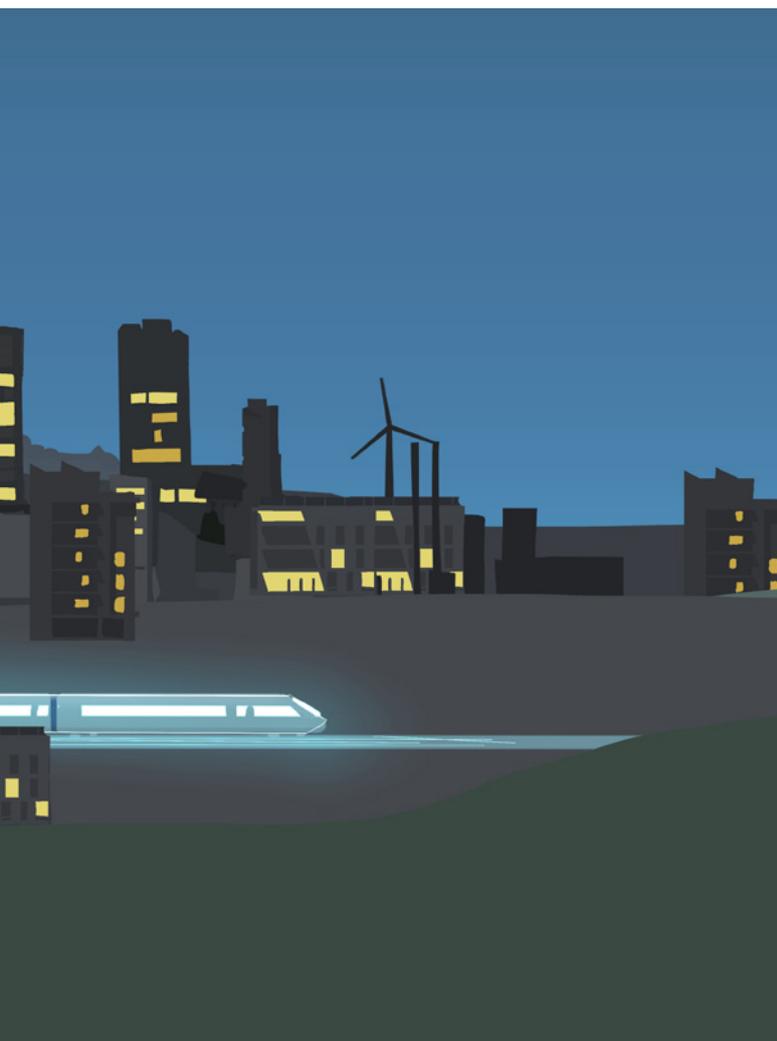
Pünktlich zur E-world 2023 stellt ZENNER die neue IoT-Komplettlösung element suite vor. Mit element suite lässt sich die Geschwindigkeit bei der Einführung neuer Lösungen noch einmal deutlich steigern. Sie verbindet die Fieldservice-Lösung „element go“, die IoT-Plattform „element iot“ sowie die Anwendung „element apps“, die dem User passende Applikationen zur Verfügung stellt oder die Möglichkeit bietet, neue Applikationen selbst zu erstellen. element suite wurde mit den Erfahrungen aus mehr als 300 IoT-Projekten mit Stadtwerken, Energieversorgern und Kommunen entwickelt. Sie bietet durch die Kombination der drei Komponenten einen vollständig digitalen Ende-zu-Ende-Datenfluss von der Inbetriebnahme bis zur Applikation, mit hoher Effizienz und ganz ohne Medienbruch. Mehr dazu lesen Sie ab Seite 20.

### Das Rennen um die besten Geschäftsmodelle

Neben der Erfüllung von Verpflichtungen aus diversen Gesetzen und Verordnungen steht auch das Etablieren neuer Geschäftsmodelle im Vordergrund. Wettbewerb entsteht derzeit auf vielen Ebenen. Dazu gehören weiterhin vor allem das Submetering, neue Dienstleistungen beim Messstellenbetrieb oder die Vermarktung digitaler Smart Building- und Smart City-Lösungen. Stadtwerke und Energieversorger sind als Dienstleister der kommunalen und digitalen Daseinsvorsorge in der besten Position, diese Geschäftsmodelle zu besetzen – mit der richtigen Strategie und den passenden Lösungen.

Es ist höchste Zeit, in den Digitalisierungsexpress einzusteigen und die Weichen für die Zukunft zu stellen. Wer den Anschluss verpasst, steht möglicherweise irgendwann alleine auf dem Bahnsteig – irgendwo im analogen Niemandsland.

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



# SMART METERING UND SUBMETERING

## KLIMASCHUTZ TRIFFT ÖKONOMIE

Auch wenn der Smart Meter Rollout stockt, schreitet die Digitalisierung weiter zügig voran. Nachhaltigkeit, Energiesparen, die Umsetzung der Ende 2021 novellierten Heizkostenverordnung (HKVO) und die EU-Taxonomie schaffen einen wachsenden Bedarf an innovativen und schnell umsetzbaren Lösungen zur Schaffung von Verbrauchstransparenz über alle Sparten hinweg. Stadtwerke und Energieversorger, die schnell entsprechende Lösungen ausprägen, bringen sich frühzeitig in Position beim Wettbewerb um die besten digitalen Geschäftsmodelle.

Am 20. April 2023 hat der Bundestag das Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende beschlossen. Darin festgelegt ist, dass das bisherige Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) geändert werden soll – mit dem Ziel der Beschleunigung und Entbürokratisierung des Smart Meter Rollouts. Kritik wird jedoch z. B. am Fehlen einer umfassenden Wirtschaftlichkeitsbetrachtung geübt, denn der Smart Meter Rollout soll nach wie vor auch neue Geschäftsfelder für Messstellenbetreiber und andere Energiemarktteilnehmer erschließen.

Die HKVO-Novelle und die EU-Taxonomie sind zwei konkrete Beispiele, wie der Gesetzgeber das Thema Verbrauchstransparenz vorantreibt. Gerade das Thema Submetering – inklusive der Erfüllung der Anforderungen aus der HKVO – bietet dabei einen optimalen Einstieg in die Digitalisierung von Gebäuden und legt den Grundstein für Nachhaltigkeit und Energieeffizienz.

### Nachhaltigkeit als betriebswirtschaftlicher Faktor

War das Thema Nachhaltigkeit lange Zeit vor allem durch das eigene Verantwortungsbewusstsein für die Umwelt geprägt, tangiert sie heute mehr und mehr auch die finanziellen und betriebswirtschaftlichen Belange von Unternehmen. Dabei bietet sie gleichzeitig auch neue Chancen für die Energiewirtschaft, denn Unternehmen brauchen kompetente Partner vor Ort, um die wachsenden Anforderungen erfüllen zu können und eine maximale Verbrauchstransparenz zu ermöglichen. Diese wiederum ist die Basis zur Ermittlung des Gesamtenergieverbrauchs im Gebäude und der damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Das fordert unter anderem die EU-Taxonomie. Sie steigert die Bedeutung des Themas Nachhaltigkeit für Unternehmen und bringt das Thema ESG auf die Agenda. ESG steht dabei für Environmental (Umwelt),



Social (Soziales) und Governance (Unternehmensführung). Rating-Agenturen berechnen mithilfe dieser Dimensionen den so genannten ESG-Score und bewerten damit Unternehmen und Investitionen unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit. Die Einstufung gemäß diverser Nachhaltigkeitskriterien soll dabei Auskunft über die Nachhaltigkeit eines ganzen Unternehmens geben und kann künftig auch den Wert des Gebäudebestandes beeinflussen. Nachhaltigkeit wird damit zu einem bedeutenden betriebswirtschaftlichen Faktor.

### Verbrauchstransparenz im Fokus

Insbesondere das Thema Verbrauchstransparenz steht im Zusammenhang mit der EU-Taxonomie zurzeit ganz oben auf der Agenda. Dies bietet Stadtwerken und Energieversorgern Chancen für neue digitale Services rund um das Thema Metering, denn künftig wird die exakte Abbildung von Verbrauchsdaten Pflicht für diejenigen Unternehmen, die unter die Kriterien der EU-Taxonomie fallen. In Wohngebäuden sind die wohnungsweise Erfassung und Abrechnung von Energieverbräuchen schon lange Pflicht. Seit der Novelle der Heizkostenverordnung im Dezember 2021 werden sie nun schrittweise digitalisiert. Wenn durch die transparente Erfassung und Bereitstellung der Verbrauchsdaten beim Bewohner ein bewussterer Umgang mit Energie stattfindet, lässt das die CO<sub>2</sub>-Emissionen sinken. So sollen die Hausbewohner aktiv zum Klimaschutz beitragen. Seit Dezember 2022 darf zudem im Submetering nur noch fernauslesbare Messtechnik eingesetzt werden, die sicher an ein Smart Meter Gateway (SMGW) angebunden werden kann.

### Gesamtenergieverbrauch als entscheidende Größe

Die wohnungsweise Verbrauchserfassung durch Submetering ist jedoch nur einer der Bausteine zur Ermittlung des Gesamtenergieverbrauches einer Liegenschaft. Auch die Verbrauchsdaten für Strom, Wasser, thermische Energie (Wärme und Kälte) sowie für Gas sollen – aufgeschlüsselt nach Verbraucher – in ihrer Gesamtheit vorliegen. Durch die Digitalisierung nehmen Stadtwerke und Netzbetreiber zunehmend neue Marktrollen ein und entwickeln neue Geschäftsmodelle und Services für ihre Kunden. Einer dieser Services ist der Aufbau von Metering-Dienstleistungen für Unternehmen und Wohnungswirtschaft. Die praktische Umsetzung startet zunächst mit der Digitalisierung der gesamten Prozesskette in Metering und Submetering. Zur Ermittlung des Gesamt-



Verbrauchstransparenz wird zur Pflicht im nachhaltigen Gebäude

energieverbrauches einer Liegenschaft bietet es sich an, den Messdatentransfer aller Verbrauchszähler über das Smart Meter Gateway abzuwickeln. Dazu werden die drei beteiligten Lösungskomponenten – SMGW, CLS-Management (CLS = Controllable Local Systems) und LoRaWAN® IoT-Technologie – intelligent miteinander vernetzt. Funkfähige Heizkostenverteiler sowie Wärmemengen- und Wasserzähler im Submetering-Bereich übertragen ihre Daten über LoRaWAN®-Netzwerke an das CLS-IoT-Gateway, das die Daten anschließend über die CLS-Schnittstelle an das SMGW weiterleitet. Der Datentransfer in die Backend-Systeme erfolgt dabei über die vom BSI zertifizierten SMGW.

## VIDEO ZUM THEMA

### Submetering mit LoRaWAN



Submetering und Smart Metering zahlen u. a. auf folgende UN-Ziele ein:



# SMART BUILDING NACHHALTIGER UND TRANSPARENTER

Unabhängig vom Stand des Smart Meter Rollouts, bietet die Digitalisierung zurzeit im Zuge von Klimaschutz und Energieeffizienz ständig neue Möglichkeiten. Die Umsetzungsgeschwindigkeit wird dabei mehr und mehr zum entscheidenden Faktor, denn zurzeit gilt es, schnell auf neue Situationen reagieren zu können. Eine wirtschaftliche und gleichzeitig flexible Technologie wie das Internet der Dinge (IoT) oder LoRaWAN® wird gerade im Gebäudesektor mehr und mehr zum digitalen Standard. Wer sich frühzeitig für LoRaWAN® als digitale Infrastruktur im smarten Gebäude entschieden und bereits entsprechende Infrastrukturen aufgebaut hat, kann nun schnell und unkompliziert neue Services integrieren. Gefragt sind zurzeit vor allem Lösungen, die das Energiesparen unterstützen.

## Geschäftsmodell Submetering

Das Submetering gehört weiterhin zu den gefragtesten Geschäftsmodellen bei Stadtwerken und Energieversorgern, denn die Prozesse, zum Beispiel

bei Zählermontage und -ablesung sind bereits vertraut. Auch die Umsetzung der bereits im Dezember 2021 novellierten Heizkostenverordnung (HKVO) nimmt weiter Fahrt auf. Am 1. Dezember 2022 trat die nächste Verpflichtung in Kraft. Seit diesem Zeitpunkt darf im Submetering nur noch Messtechnik verbaut werden, die sicher an ein Smart Meter Gateway (SMGW) angebunden werden kann – mit dem Ziel, künftig noch mehr Transparenz beim Energieverbrauch zu schaffen.

ZENNER kann diese Anforderungen bereits heute erfüllen. Zählerdaten werden dabei über LoRaWAN® an das ZENNER IoT-Gateway Hutschiene übertragen, das als Submetereinheit gemäß den Vorgaben des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) fungiert. Das Gateway kann die Daten über die CLS-Schnittstelle (CLS = Controllable Local Systems) des SMGW weiterleiten.

Das Submetering über eine LoRaWAN®-Infrastruktur bietet zudem eine Menge Potenzial für weitere



Services rund um das Management intelligenter und nachhaltiger Gebäude. Das Spektrum reicht dabei vom digitalen Rauchwarnmelderservice bis zur Überwachung der Luftqualität. Die dazu benötigten Geräte und Sensoren lassen sich mit geringem Aufwand in ein bestehendes LoRaWAN®-Netz integrieren.

### Maximale Präzision und Transparenz

Geht es um das Thema Nachhaltigkeit und CO<sub>2</sub>-Einsparungen, steht der Gebäudesektor nach wie vor im Fokus. Als größter CO<sub>2</sub>-Verursacher bietet er auch das größte Potenzial beim Klimaschutz und beim Energiesparen. Derzeit sind nur etwa 25 % der Immobilien in Deutschland als nachhaltig einzustufen.

Dies hat man auch auf europäischer Ebene erkannt. Das Ziel ist ein klimaneutrales Europa bis 2050. Damit ist eine Reihe von Initiativen verknüpft, allen voran die EU-Taxonomie. Die EU-Taxonomie ist ein Regelwerk, mit dem der Kapitalmarkt in Richtung Nachhaltigkeit gelenkt werden soll und das so den „Green Deal“ der Europäischen Union unterstützt. Dazu werden Kriterien und Messgrößen definiert, anhand derer Investoren feststellen können, wie nachhaltig ein Unternehmen wirtschaftet. Mit dem so genannten ESG-Score (Environmental, Social, Governance) werden Unternehmen und im Zuge dessen auch der Gebäudebestand hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit bewertet. Ein maßgebliches Kriterium ist die Umsetzung der digitalen Verbrauchserfassung mit smarten Messgeräten. Stadtwerke sind dazu prädestiniert, diese Services auszurüsten.

ZENNER hat für Stadtwerke, Kommunen, Industrie und Wohnungswirtschaft zahlreiche Liegenschaften mit LoRaWAN® und entsprechender Messtechnik ausgestattet. Über eine entsprechende IoT-Infrastruktur lassen sich dabei auch die Daten der Hauptmessungen mit den Daten aus dem Submetering zusammenführen, um so den Gesamtenergieverbrauch einer Liegenschaft zu ermitteln und die Werte für entsprechende Reportings zu nutzen.

### Nachhaltigkeit im intelligenten Gebäude

Die digitale Erfassung, Übertragung und Auswertung der Energieverbräuche im Gebäude ist jedoch nur ein Punkt in der umfangreichen Liste von ESG-Anforderungen, die es künftig auf dem Weg zum nachhaltigen Gebäude zu erfüllen gibt. Das Spektrum reicht von der Überwachung der Luftqualität und des Raumklimas zur optimalen Aufenthaltsqualität in

Innenräumen, über die automatische Steuerung der Beleuchtung bis hin zur Integration von erneuerbaren Energien und Mobilitätskonzepten. Hinzu kommen verschiedenste Maßnahmen zum Energiesparen, die sich im besten Fall auch kurzfristig umsetzen lassen, z. B. mit der neuen App BuildingLink von ZENNER.

### Neue App ermöglicht intelligentes Heizen

Zuletzt zielte unter anderem die EnSiKuMAV (Kurzfristenergieversorgungssicherungsmaßnahmenverordnung) darauf ab, Maßnahmen voranzutreiben, mit denen sich kurzfristige Einsparungen erzielen lassen – unabhängig von Gebäudesanierungen oder bspw. der Einführung von Wärmepumpen. Eine dieser Maßnahmen ist die intelligente Steuerung von Heizkörperthermostaten.

Transparenz über das Heizverhalten ist die Basis für eine intelligente Steuerung von Gebäude- und Raumtemperaturen. Mit der ZENNER-App BuildingLink können Facility Manager und Gebäudeverwalter bestimmte Gebäudebereiche oder ganze Gebäude über das IoT gezielt ansteuern und die Temperaturen gemäß dem tatsächlichen Nutzungsgrad anpassen.

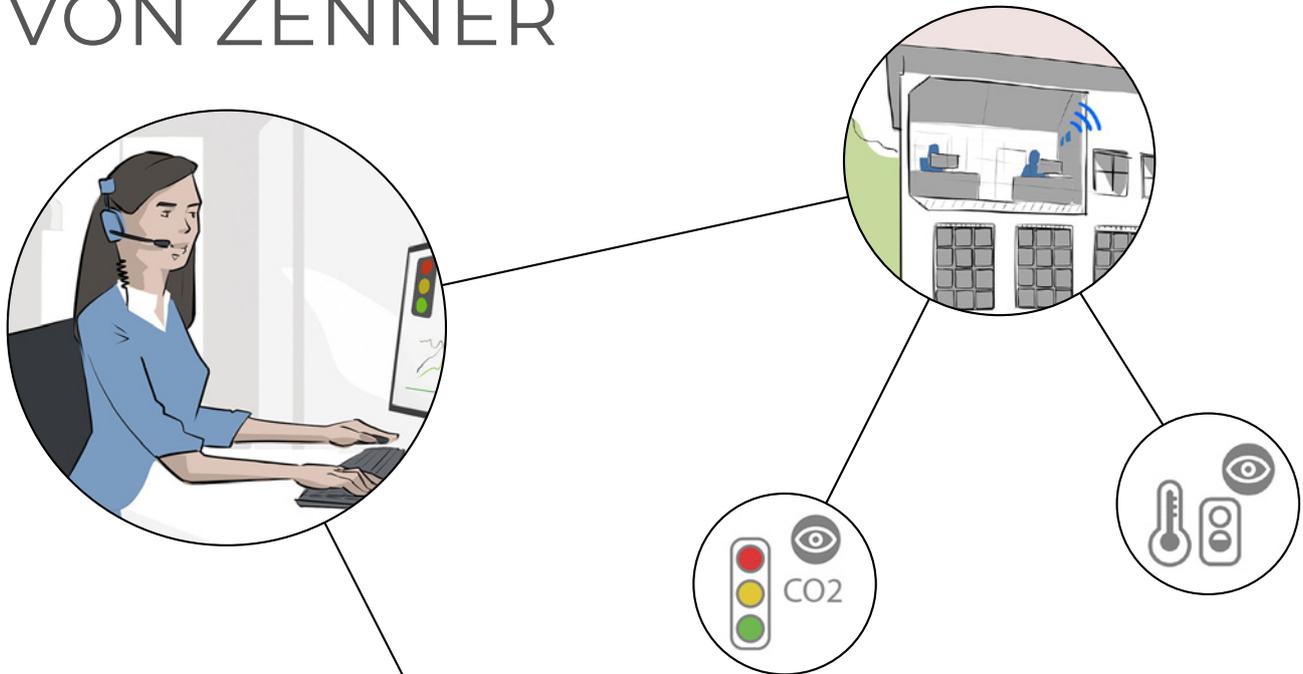
Die App nutzt die Daten eines smarten LoRaWAN®-Heizkörperthermostats, das Temperatur und Luftfeuchtigkeit überwacht und regelt. Das Gerät erkennt auch automatisch, wenn ein Fenster geöffnet wurde und regelt daraufhin den Heizkörper vorübergehend herunter. Dadurch wird ineffizienter Energieverbrauch beim Heizen vermieden und zugleich ein positiver Beitrag zur Nachhaltigkeit geleistet.

Die intelligente Steuerung von Heizkörperthermostaten ist ein perfektes Beispiel dafür, wie sich neue Lösungen schnell und einfach in ein bestehendes LoRaWAN®-Ökosystem integrieren lassen. Mit LoRaWAN® sind Stadtwerke, Kommunen, Industrie und Wohnungswirtschaft bestens aufgestellt und setzen sektorenübergreifend Lösungen vom Smart Metering bis zur Smart City um.

Smart Building-Lösungen zahlen u. a. auf folgende UN-Ziele ein:



# SMART BUILDINGS MIT IOT-LÖSUNGEN VON ZENNER



## Verbrauchszähler fernauslesen

Die Digitalisierung des Messwesens ist der Schlüssel zur Energiewende. Um den Endenergieverbrauch von Gebäuden zu ermitteln, müssen die Daten aus dem Submetering sowie die Verbrauchsdaten für Strom, Wärme, Wasser und Gas lückenlos verfügbar sein. Mit smarter Messtechnik und LoRaWAN® realisieren Gebäudebetreiber die Erfassung und Analyse aller Verbrauchsdaten der Liegenschaft.



## Raumklima überwachen

Eine lückenlose Überwachung des Raumklimas verbessert die Aufenthaltsqualität und ermöglicht die schnelle Anpassung von Lüftungskonzepten, Heizungssteuerung und Klimaanlage. Mit intelligenten Klimasensoren von ZENNER integrieren Sie diese Lösung wirtschaftlich und mit geringem Aufwand in Ihr LoRaWAN®-Netz. Auch Schallemissionen können in das Monitoring einbezogen werden. Neben den Maßnahmen zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität können auch Energiesparmaßnahmen effizient umgesetzt werden.

## Luftqualität und CO<sub>2</sub> überwachen

Die Erfassung von relevanten Daten zur Luftqualität hilft dabei, einen sicheren Betrieb in öffentlichen Gebäuden, Schulen, Büros oder Produktionsstätten sicherzustellen. Mit modernen CO<sub>2</sub>-Sensoren überwachen Sie lückenlos individuelle Bereiche und Areale im Gebäude und realisieren mit der Datenübertragung via LoRaWAN® eine schnelle und zuverlässige Alarmierung bei erhöhter CO<sub>2</sub>-Konzentration in Innenräumen.

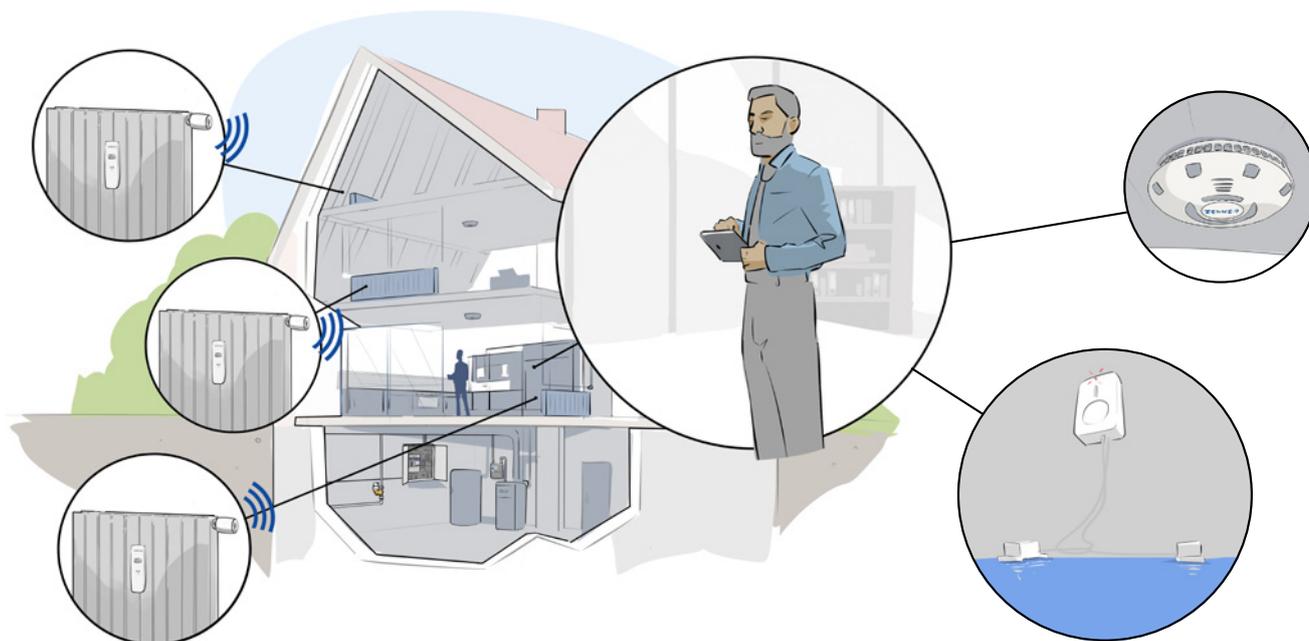
zum Video:



## Erfassung von Abfallmengen

Mit der Smart Waste-Lösung von ZENNER lässt sich das Abfallaufkommen in Gebäuden intelligent erfassen. Mithilfe von LoRaWAN® und smarten Sensoren überwachen Sie die gesamten Abfallmengen und die verschiedenen Abfallarten effizient und einfach. Die Lösung ermöglicht Ihnen eine intelligente Prüfung und Optimierung der Mülltrennung im gesamten Gebäude und sorgt langfristig für eine Steigerung der Wertstoffanteile.





### Heizungen intelligent steuern

Mit smarten Thermostaten lassen sich Heizkörper intelligent per LoRaWAN® steuern. Dies ermöglicht gezieltes Energiesparen. In Kombination mit der neuen BuildingLink App von ZENNER können Facility Manager bestimmte Gebäudebereiche gezielt ansteuern und die Temperaturen anpassen. Smarte Thermostate erkennen zudem automatisch, wenn ein Fenster geöffnet wurde und regulieren daraufhin den Heizkörper vorübergehend herunter.

### Türen und Fenster überwachen

In Gebäuden können Fenster und Türen mit LoRaWAN® IoT-Sensoren ausgestattet werden, die jedes Öffnen und Schließen melden. Haupt- und Nebeneingänge sowie Brandschutztüren, Fenster, Balkontüren oder Notausgänge können damit künftig automatisch über das Internet der Dinge überwacht werden. Die intelligente Überwachung von Türen und Fenstern im Rahmen eines smarten Gebäudemanagements zahlt dabei gleichermaßen auf die Gebäudesicherheit und die Energieeffizienz ein.

### Leckagen erkennen

Bei der smarten Leckageerkennung wird ein Wasserzähler über LoRaWAN® mit einem smarten Ventil vernetzt. Stellt das Backendsystem fest, dass ein voreingestellter Durchfluss-Maximalwert überschritten wird, sendet die Plattform ein Signal an das smarte Ventil, das automatisch den Wasserzufluss stoppt.

So lassen sich im Falle eines Defektes oder Rohrbruchs Wasserschäden und Reparaturen vermeiden. Das Alarm- und Störmanagement meldet den Vorgang an die im System hinterlegten Personen.

### Rauchwarnmelder prüfen

Die Rauchwarnmelderpflicht gilt heute in allen Bundesländern. Gebäudeeigentümer und -verwalter sind verantwortlich für die korrekte Installation, die vorgeschriebene Funktionsprüfung und für die Instandhaltung der Rauchwarnmelder. Die Funkauslesung über LoRaWAN® spart dabei die jährliche Sichtprüfung vor Ort. Zudem können bei der Ferninspektion weitere Geräteparameter wie z. B. der Batteriezustand des Rauchwarnmelders fernausgelesen werden.

## WEBINARE ZUM THEMA

- Smart Buildings mit IoT
- Heizkörperthermostate smart steuern

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



# SMART GRID

## IOT-LÖSUNGEN FÜR VERTEILNETZBETREIBER

Die Energiewende stellt die Verteilnetzbetreiber (VNB) in Deutschland vor große Herausforderungen. Auf der einen Seite müssen immer mehr Photovoltaik (PV)-Anlagen ans Netz angeschlossen werden. So gilt seit Anfang dieses Jahres in einigen Bundesländern die Pflicht, bei Neubau oder umfassender Sanierung von Gebäuden PV-Anlagen auf dem Dach zu installieren. Andererseits führt die Dekarbonisierung der Sektoren Wärmeversorgung und Mobilität dazu, dass immer mehr Wärmepumpen und Ladesäulen ans Stromnetz angeschlossen werden, was die Volatilität zwischen Stromerzeugung und -verbrauch zusätzlich verstärkt und die Lastverläufe dynamisiert. Darüber hinaus hat sich das Stromverhaltensverhalten durch den Trend zu Homeoffice und flexibler Arbeitszeitgestaltung verändert. Es lässt sich immer schwieriger in Standardlastprofilen abbilden.

### Intransparenz durch bisherige Infrastrukturen

Diese Veränderungsdynamik trifft vielerorts auf unvorbereitete Infrastrukturen. Weil in der alten Energiewelt obsolet, sind Niederspannungsnetze in den seltensten Fällen mit Leittechnik ausgestattet. Die Datenkenntnis endet meist am Niederspannungstrafo. Über die Lastsituation einzelner Netzstränge sind keine Informationen vorhanden. Wollte man bislang Transparenz erzeugen, erforderte dies eine aufwändige Überwachung der Lasten durch Schleppeizer. Defekte Trafos und Überlastungen im

Niederspannungsnetz wurden meist erst im Störfall entdeckt. Auch detailliertere Informationen über Bezug und Einspeisung an einzelnen Netzknoten fehlten bislang.

Zwar lassen sich nachteilige Effekte und Überlastungsgefahren durch das netzdienliche Steuern von Erzeugern und Verbrauchern sowie Stromspeichern dämpfen. Aber die physischen Grenzen der Netzbelastung werden dadurch nicht verschoben und die tatsächlichen lokalen Betriebszustände bleiben weiterhin intransparent. Zudem sind die Netzbetreiber dazu angehalten, alle sonstigen Maßnahmen zur Netzstabilisierung auszuschöpfen, bevor kurative Steuerungsvorgänge vorgenommen werden.

Große Hoffnung liegt darin, auch die Messwerte intelligenter Messsysteme (iMSys) für die Abschätzung des Netzzustandes und der Betriebsmittelauslastung heranzuziehen. Hierzu mangelt es derzeit allerdings noch an einer ausreichenden Anzahl ausgestatteter Messstellen. Zeitgleich werden die Einspeise- und Entnahmeszenarien durch den Hochlauf der E-Mobilität und den forcierten Übergang zur elektrifizierten Gebäudebeheizung über Wärmepumpen schon heute zusehends volatiler. Energiewirtschaftlich relevante Daten allein reichen als Grundlage für die Steuerung und die Planung des Ausbaus von Verteilnetzen nicht aus. VNB müssen zusätzliche Messungen in Ortsnetzstationen und



Kabelverteilerschränken etablieren, um die Energieflüsse in ihren Netzen transparent zu machen. Das hat auch die Bundesnetzagentur (BNetzA) als verordnungsermächtigte Behörde erkannt: Die künftige Ausgestaltung des § 14a EnWG sieht Nachweispflichten über den Netzknotenzustand vor, wenn VNB steuerbare Verbraucher netzdienlich steuern und schalten.

### IoT-Netze bieten einfachen Weg zum Netzmonitoring

Dank Internet of Things (IoT)-Technologie ist dies mit einfachen Mitteln realisierbar. In vielen Städten existieren bereits Long Range Wide Area Network (LoRaWAN®)-Infrastrukturen oder befinden sich im Aufbau. Über diese Funknetze lassen sich ohne Mehrkosten auch Echtzeitdaten aus Ortsnetz-Trafostationen übertragen. Dazu müssen diese nur mit entsprechender Sensorik ausgerüstet werden. Die gewonnenen Daten können an zentraler Stelle ausgewertet und den verschiedenen Fachabteilungen des Netzbetriebs zur Verfügung gestellt werden.

Messen und überwachen lassen sich beispielsweise separat oder in Kombination Parameter wie Stromstärke von Abgängen, Spannung einzelner Phasen, Netzfrequenz, Phasenwinkel, Stromrichtung, Erdschluss/Kurzschluss, Status von NH-Sicherungen, Feuchtigkeit im Gebäude, Materialerwärmung, Türöffnung und Bewegung/Licht.

### IoT-basierte Überwachung von Verteilnetzen

Wie sieht die IoT-Überwachung im Idealfall aus? ZENNER bietet eine Lösung an, die aus sechs Komponenten besteht.

**1. Hardware:** Marktgängige Messgeräte (z. B. Multimessgeräte, Spannungsmesser, Rogowski-Spulen) können per LoRaWAN®-Bridge ausgelesen werden. ZENNER bietet eine kompakte Messbox für Kabelverteilerschränke an, die Überwachungsfunktionen bündelt und ihre Bereitstellung vereinfacht. Ebenfalls in Feldtests befindet sich eine Edge-Device für Ortsnetzstationen. Dieses Gerät komprimiert und bearbeitet die Messdatenmengen vor Ort und schöpft die zur Verfügung stehenden LoRaWAN®-Übertragungskapazitäten optimal aus.

**2. Monitoring:** Hier kommt die element IoT-Plattform von ZENNER zum Einsatz, die Messwerte und Verläufe je Messpunkt nahezu in Echtzeit erfasst und anwendungsfallspezifisch vorverarbeitet.

**3. Störungsmanagement:** Pro Abgang, Messpunkt oder Station können Schwellwerte definiert und erfasst werden. Bei Schwellwertüberschreitung erfolgt eine Störungsmeldung per SMS, E-Mail oder Alarmdashboard. Das Erstellen von Statistiken und des SAIDI-Wertes zählt ebenfalls zum Leistungsumfang.

**4. Visualisierung mit GridLink:** GridLink von ZENNER bietet die niederschwellige Möglichkeit, Einblick in die Daten der IoT-verknüpften Stromnetze zu erhalten. Von der Auslastung ganzer Netzknotenpunkte bis zur Analyse abgangsweiser Schiefasten – die App arbeitet die erhobenen Rohdaten bedarfsgerecht auf, um den Netzbetreiber optimal bei deren Auswertung zu unterstützen.

**5. Integration in das NIS:** Alle per Monitoring gewonnenen Daten können in das Netzinformationssystem (NIS) des VNB geleitet werden. Dort liegen bereits die statischen Kennwerte des Netzes und seiner Betriebsmittel mitsamt deren Verknüpfung vor. Die Sicht auf alle statischen und dynamischen Asset-Parameter ermöglicht realitätsgetreue Lastflussberechnungen und Zustandsabschätzungen.

**6. Anbindung der Netzleitstelle:** Die Messwerte werden mit element scada mittels IEC 60870 5 104-Standard als Software-as-a-Service zum Beispiel an die Leitstellen-Hardware weitergeleitet. element scada kann beliebig viele IEC 104-Slaves verwalten und Telegramme an beliebig viele Adressräume (IEC 104 MASTER#) senden. Die physische Netztrennung wird durch einen separaten Industrie-PC gewährleistet.

**Fazit:** IoT macht Verteilnetze wirklich smart! Erst kombinierte Informationen aus Messwerten, die per iMSys an den Ein- und Ausspeisepunkten im Netz gewonnen, und technischen Zustandsdaten der Assets, die IoT-basiert verfügbar gemacht werden, ermöglichen einen jederzeit sicheren und wirtschaftlich optimalen Netzbetrieb. Abgesicherte Informationen stellen auch die Netzausbauplanung auf ein sicheres Fundament.

Smart Grid-Lösungen  
zahlen u. a. auf folgende UN-Ziele ein:





# DIE SMART CITY KOMMUNEN UND STADTWERKE SITZEN IM SELBEN ZUG

Hinter dem Begriff der Smart City steht ein komplexes System, das Stadtwerke und Kommunen nur gemeinsam erfolgreich etablieren können. Demografischer Wandel, Klimaschutz und Nachhaltigkeit sowie das Thema Energiesparen erfordern eine Betrachtung und Digitalisierung aller Lebensbereiche in Städten und Gemeinden. Insgesamt haben die Kommunen und Stadtwerke bei der Digitalisierung Fahrt aufgenommen, die erzielten Ergebnisse lassen jedoch noch viel Luft nach oben. Dies bestätigt auch das „Zukunftsradar Digitale Kommune 2022“, das regelmäßig in einer Kooperation des Instituts für Innovation und Technik (iit) und des Deutschen Städte- und Gemeindebundes (DStGB) erstellt wird. Über 900 Kommunen beteiligten sich 2022 an der dritten Ausgabe dieser Befragung zum Stand der Digitalisierung. Mehr als 60 Prozent der befragten Kommunen gaben an, im vergangenen Jahr Fortschritte bei der Digitalisierung gemacht zu haben. 90 Prozent schätzen den Nutzen der Digitalisierung hoch oder sehr hoch ein.

## Das Fundament

Das Fundament der Smart City bildet die digitale Infrastruktur. Von ihr ist abhängig, ob und in welcher Geschwindigkeit digitale Lösungen umgesetzt werden. Nach wie vor sind es in den meisten Städten und Gemeinden die Stadtwerke, die sich als Dienstleister in der allgemeinen und digitalen Daseinsvorsorge positionieren. Die notwendigen Technologien und Werkzeuge für die Digitalisierung stellen Technologieanbieter wie ZENNER zur Verfügung.

## Der Motor

Das Internet der Dinge hat sich in dem Zusammenhang in Stadtwerken, Kommunen und dem kommunalen Querverbund zum Motor für digitale Innovation entwickelt. Viele kommunale Kernaufgaben lassen sich mit Technologien wie LoRaWAN® digitalisieren

und effizienter lösen. Die Smart City wird mit jeder neuen Anwendung Schritt für Schritt zur Realität.

## Nachhaltigkeit durch Digitalisierung

Die Konnektivität, die durch diese smarten Technologien entsteht, sorgt dafür, dass Ressourcen von Städten und Gemeinden optimal genutzt werden können. Das verbessert die Lebensqualität der Bürger deutlich und wirkt sich positiv auf die Umwelt aus, da die Lösungen den Gedanken der Digitalisierung mit dem des Umweltschutzes vereinen. Die Smart City legt somit ihren Fokus auf das Ziel der nachhaltigen Stadtentwicklung. In dem Zusammenhang sind vor allem die nachhaltige Nutzung erneuerbarer Energien, die minimale Nutzung nicht-erneuerbarer Ressourcen sowie die Gewährleistung eines minimalen Transportaufkommens zu nennen.

## Eine Vielzahl an Smart City-Lösungen

In fast allen Bereichen von Städten und Regionen können dabei Smart City-Lösungen eingesetzt werden. Zu diesen zählen unter anderem die intelligente Parkplatzüberwachung (Smart Parking) oder das Monitoring von Füllständen in Abfallbehältern (Smart Waste). Auch verschiedene Smart Building-Lösungen, die eine Vernetzung und Automatisierung von Gebäuden ermöglichen und somit erhebliche Mengen an CO<sub>2</sub> einsparen, wirken sich positiv auf die Nachhaltigkeit aus.

Die Beispiele in unserer Smart City-Lösungsübersicht auf den folgenden Seiten zeigen, wie vielfältig die Einsatzmöglichkeiten digitaler Technologien sind.

# SMART CITY MIT IOT-LÖSUNGEN VON ZENNER



## Parkflächen intelligent überwachen

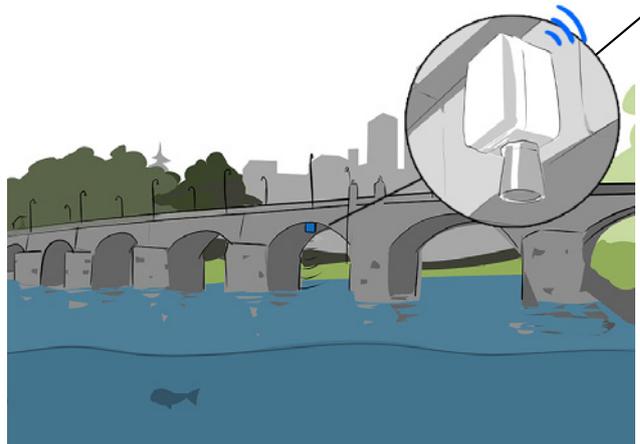
Rund 30 % des Verkehrsaufkommens und der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Städten werden durch die Suche nach dem passenden Parkplatz verursacht. Mithilfe der Lösungen von ZENNER kann die Suche deutlich verbessert und gleichzeitig eine optimale Auslastung der Parkflächen garantiert werden. Die Sensoren erfassen mittels LoRaWAN®, wann ein Stellplatz belegt wurde. Mithilfe dieser Daten wird ein digitaler Zwilling des gesamten Parkplatzes erstellt, mit dem der Zustand der Stellflächen in Echtzeit eingesehen werden kann.

## Verkehrsflussmessung

Die Verkehrsaktivität in Städten sollte stetig überwacht werden, um volle Straßen zu entlasten sowie Lärm und Emissionen reduzieren zu können. Mithilfe von IoT-Sensoren ist eine intelligente Verkehrszählung über LoRaWAN® möglich, die Verkehrsflüsse inklusive der jeweiligen klassifizierten Einzelfahrzeuge misst. Hierbei kann beispielsweise nach Fahrrad, PKW und Lieferwagen unterschieden werden. Diese Informationen lassen sich per Dashboard darstellen oder direkt in Verkehrsleitsysteme integrieren.

## Pegelstandsmessung und Gewässermonitoring

Die Überwachung von Gewässern und der Hochwasserschutz werden immer wichtiger. Bisher konnten Informationen dafür häufig nicht bedarfsgerecht zur Verfügung gestellt werden. Smarte Sensoren ermöglichen es Stadtwerken oder der Feuerwehr einzugreifen und Probleme zu beheben – im Idealfall bevor größere Schäden entstehen. Dafür werden LoRaWAN®-Sensoren an neuralgischen oder unzugänglichen Orten installiert, die die Pegelstände kontinuierlich überwachen und an die notwendigen Stellen weiterleiten.

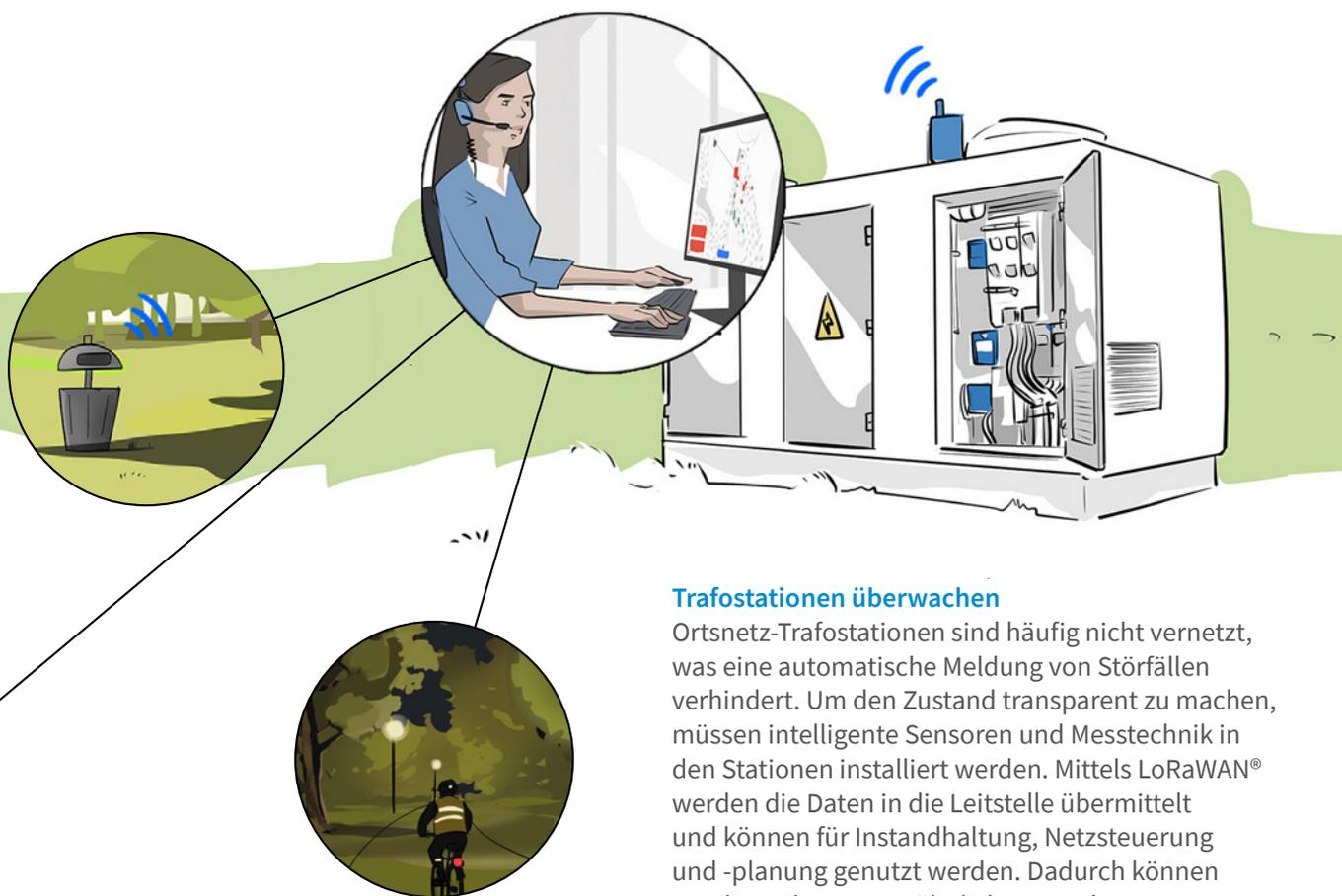


## Fernauslesung von Schachtzählern

Die manuelle Ablesung von Schachtzählern stellt Wasserversorger regelmäßig vor Herausforderungen, da es kostenintensiv und für die zuständigen Mitarbeiter sehr aufwendig ist. Mit LoRaWAN® gehört dieses umständliche Verfahren der Vergangenheit an. Wasserzähler sowie andere Messgeräte und Sensoren, die an unzugänglichen Orten installiert sind, lassen sich einfach und zuverlässig funkbasiert auslesen. Die Zählerdaten können jederzeit abgerufen werden und stehen online zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung.

zum Video:





### Füllstandsmonitoring von Abfallbehältern

In der Regel werden Abfallbehälter oder Altglascontainer in Städten meist noch in festgelegten Intervallen entleert, was jedoch ineffizient und teuer ist. Über das Internet der Dinge können Abfall-Füllstände intelligent überwacht werden, um eine effiziente Leerung zu ermöglichen und Schall- sowie Schadstoffemissionen zu minimieren. Dafür werden LoRaWAN®-Füllstandsensoren installiert. Diese erfassen kontinuierlich die aktuellen Füllstände und leiten sie zur weiteren Bearbeitung z. B. an eine IoT-Plattform weiter.

### Smarte Steuerung der Straßenbeleuchtung

Die Kosten für die öffentliche Beleuchtung gehören zu den größten Positionen im kommunalen Haushalt. Mit smarten Lösungen lässt sich die bestehende Straßenbeleuchtung modernisieren und kostengünstig sowie energiesparend steuern. Dafür wird intelligente IoT-Technologie installiert, mit der sich einzelne Lichtpunkte oder ganze Stadtviertel mittels LoRaWAN® individuell und von der Ferne aus regeln lassen. Mit Bewegungs- oder Helligkeitssensoren kann die Beleuchtung zudem bedarfsgerecht gesteuert werden.

zum Video:



### Trafostationen überwachen

Ortsnetz-Trafostationen sind häufig nicht vernetzt, was eine automatische Meldung von Störfällen verhindert. Um den Zustand transparent zu machen, müssen intelligente Sensoren und Messtechnik in den Stationen installiert werden. Mittels LoRaWAN® werden die Daten in die Leitstelle übermittelt und können für Instandhaltung, Netzsteuerung und -planung genutzt werden. Dadurch können Netzbetreiber ungewöhnliche Betriebszustände frühzeitig erkennen und teure Anlagenschäden samt Stromausfällen vermeiden.

zum Video:



### Wetter- und Umweltmonitoring

Um den Themen Nachhaltigkeit und Digitalisierung proaktiv zu begegnen, werden moderne und intelligente Lösungen für ein vollumfängliches Wetter- und Umweltmonitoring in der Stadt benötigt. Dafür werden mittels LoRaWAN®-Sensoren Daten, wie beispielsweise die Luftqualität, Luft- und Bodenfeuchtigkeit, CO<sub>2</sub>-Belastung sowie Feinstaub erfasst und an eine Plattform zur Visualisierung und Auswertung weitergeleitet. Dies ermöglicht ein bedarfsgerechtes Monitoring und eine zielgenaue Ableitung von Maßnahmen.

Smart City-Lösungen  
zahlen u. a. auf folgende UN-Ziele ein:



# SMART CITY DILLINGEN

## VORREITER IN SACHEN

### LORAWAN®

Bereits 2021 haben die Stadtwerke Dillingen gemeinsam mit ZENNER als Partner mit dem Ausbau eines eigenen LoRaWAN®-Netzes begonnen. Seitdem setzen sie zusammen mit ZENNER schon eine Vielzahl an smarten Anwendungsfällen im Gebäude und in der Stadt um. Das Netz soll in Zukunft ausgebaut und um weitere Lösungen ergänzt werden.

#### LoRaWAN® bietet für Stadtwerke viele sinnvolle Anwendungsfälle

Die Stadtwerke Dillingen hatten sich damals für ein LoRaWAN®-Netz entschieden, um die Energiewende voranzutreiben und Prozesse effizienter zu gestalten. „LoRaWAN® ist eine kostengünstige und nachhaltige Investition. Bei den Stadtwerken gibt es jede Menge sinnvolle Anwendungsfälle, wie z. B. die Funkablesung von Wasser- und Wärmezählern, Heizkostenverteilern oder auch Rauchmeldern“, berichtet Norman Greiner, Verantwortlicher für den Ausbau des LoRaWAN®-Netzes der Stadtwerke Dillingen. Vor zwei Jahren begannen die Stadtwerke mit dem Ausbau des Netzes.

Nach anfangs sechs Gateways sind im aktuellen Ausbauzustand bereits neun Gateways installiert und in Betrieb. In dieser Zeit konnten viele Anwendungsfälle mit sehr guten Erfolgen umgesetzt werden.

Auf dem Verwaltungsgebäude der Stadtwerke Dillingen in der Feldstraße wurde eine Wetterstation installiert, die regelmäßig die aktuellen Wetterdaten per LoRaWAN® überträgt. Im Kundencenter, dem Meetingraum und auch in der Kasse befinden sich außerdem CO<sub>2</sub>-Raumsensoren, die kontinuierlich die Luftqualität messen. Per E-Mail werden die Mitarbeiter bei einer Änderung der Luftqualität benachrichtigt und müssen dementsprechend die Fenster öffnen, um zu lüften. Außerhalb des Gebäudes wurden in 20 Schächten LoRaWAN®-Funkwasserzähler installiert. So muss der Schacht für eine Ablesung nicht mehr betreten werden, was Zeit und Kosten spart sowie die Mitarbeiter entlastet.

Ebenfalls wurde zusammen mit ZENNER ein Smart Parking-Projekt mit einer kamerabasierten



Lösung auf LoRaWAN®-Basis realisiert. Dabei wird die Auslastung der Parkflächen über eine Kamera aufgenommen, die die gesammelten Daten an einen PC weiterleitet. Dort wird dann der tatsächliche Belegungszustand der Parkflächen umgerechnet und schließlich über LoRaWAN® in die element suite übertragen. Von dort aus gelangen die Informationen dann in das Backend-System des Kunden. Die gesammelten LoRaWAN®-Netzdaten aller Anwendungsfälle der Stadtwerke Dillingen werden in der element suite verarbeitet. Dort können Messwerte ausgewertet und entsprechende Regeln für die Automatisierung, wie zum Beispiel die Alarmbenachrichtigungen per Mail bei Änderung der Luftqualität, erstellt werden.

### Smart City-Projekte werden gemeinsam mit ZENNER umgesetzt

Bei allen Smart City-Anwendungsfällen unterstützt ZENNER die Stadtwerke Dillingen bei der Umsetzung und Durchführung. Dabei legt ZENNER vor allem Wert auf eine intensive Kundenbetreuung und eine gute Planung der IoT-Projekte. „Und natürlich kommt es auch auf den Kunden selbst an. Hier in Dillingen – und das freut uns umso mehr – sehen wir eine hohe Innovationsbereitschaft auch für das Testen von neuen Projekten und neuen Use Cases“, erzählt Patrick Leiner, Projektmanager IoT Utility & Public bei ZENNER.

In Zukunft planen die Stadtwerke Dillingen die Nachverdichtung des LoRaWAN®-Netzes sowie die Umsetzung weiterer neuer Use Cases, wie die Überwachung und Regelung der Temperatur in städtischen Gebäuden über Heizkörperthermostate und die Installation von Füllstandsanzeigen in Müllbehältern (Smart Waste). Auch soll die Straßenbeleuchtung künftig mit LoRaWAN®-Rundsteuerempfängern (Smart Lighting) ausgestattet und eine Raumluft-Überwachung in öffentlichen Gebäuden realisiert werden. „Des Weiteren möchten wir Rauchwarnmelder installieren sowie Trafostationen mit LoRaWAN®-Technik ausstatten“, erklärt Norman Greiner. Die Stadtwerke Dillingen sind in der Lage immer wieder neue Lösungen in das bestehende LoRaWAN®-Netz einzubauen und die Technologie für sich und die Bürger von Dillingen nachhaltig und smart zu nutzen.

[www.swd-saar.de](http://www.swd-saar.de)

## VIDEODREH BEI DEN STADTWERKEN

Für die ZENNER News Ausgabe 6 durften wir uns im Februar 2023 einen Tag lang bei den Stadtwerken Dillingen umsehen. Herausgekommen ist ein spannender Bericht über aktuelle Projekte mit LoRaWAN®.



Viel Spaß beim Videodreh: v.l.n.r. Boris Stöckermann (Minol-ZENNER), Norman Greiner (Stadtwerke Dillingen) und Patrick Leiner (ZENNER).



Dreh in luftiger Höhe. Mitarbeiter von ZENNER, der Stadtwerke Dillingen und der Film-Produktionsfirma brainworks.

## ZENNER VIDEO-NEWS

### Smart City Dillingen

Die Stadtwerke Dillingen sind Vorreiter in Sachen LoRaWAN®.



# ELEMENT SUITE

## DAS FUNDAMENT FÜR DIE SMART CITY

Die Digitalisierung schreitet immer weiter voran und bleibt für Energieversorgungsunternehmen, Stadtwerke und Kommunen ein wichtiges Thema mit immer neuen Herausforderungen. Dabei wird es zunehmend wichtiger smarte, digitale und nachhaltige Lösungen in Gebäuden und in der Stadt umzusetzen. Mit der neuen element suite erweitert ZENNER das eigene Digitalisierungsportfolio und bietet ab sofort eine Komplettlösung für die Digitalisierung der Smart City an.

### element suite ist die Standardlösung für das IoT

„element suite ist die Standardlösung für das Internet der Dinge und das Werkzeug zur Digitalisierung für Gebäude, Smart Metering und alle denkbaren Anwendungen in der Smart City“, erklärt René Clausen, Leiter IoT und Digitale Lösungen bei ZENNER. Für den Relaunch der element suite hat ZENNER bereits bekannte Module kombiniert und mit neuen Ideen erweitert. Dabei wurde der Erfahrungsschatz aus über 300 erfolgreich umgesetzten IoT-Projekten mit Stadtwerken und Kommunen als Basis genutzt. element suite setzt sich aus den bekannten Säulen element go und element iot sowie der neuen Komponente element apps zusammen.

Mit der Fieldservice-Lösung element go ist es möglich, jegliche Prozesse zum Sensor-Lebenszyklus zu digitalisieren. Die Plattform element iot bedient alle Anforderungen, die für den Betrieb von IoT-Lösungen wichtig sind, z. B. das herstellerunabhängige Gatewaymanagement, eine Geräte- und Assetverwaltung, Funktionen zur Prozessautomation sowie zahlreiche Schnittstellen zur Anbindung externer Systeme. element iot steht als Software-as-a-Service, on-Premise oder als Managed Services-Version zur Verfügung. Mit element apps werden schließlich die Anforderungen der Anwenderebene bedient, die sich meist stark von denen der Betriebsebene unterscheiden. Durch einen Low-Code Applikations-Baukasten können schnell und einfach eigene Visualisierungen erstellt werden. Zusätzlich sind fertige Out-of-the-box-Applikationen wie ZENNER BuildingLink direkt verfügbar. „Alle drei Module sind quasi wie durch ein Fundament miteinander verbunden und tauschen Daten miteinander aus“, so Clausen.

### element suite setzt Fokus auf Interoperabilität

Interoperabilität ist sowohl im Bereich der Zählerfernauslesung als auch bei sensorbasierten Anwendungen ein Muss. In element suite können Geräte verschiedenster Hersteller integriert werden. So lassen sich Messgeräte, Sensoren und andere smarte Objekte unterschiedlicher Hersteller abbilden und administrieren – momentan sind mehr als 400 verschiedene Gerätetypen zur Anwendung in element suite integriert. Auch die Übertragung von Daten über alle gängigen Schnittstellen in die eigenen Backendsysteme ist mit element suite möglich sowie eine Erstellung von Statistiken, Analysen und Prognosen.

Ebenso profitiert der Anwender davon, dass alle relevanten Geräte, Sensoren, Sensordaten und anwendungsfallspezifischen Metainformation vollständig automatisiert in element suite erfasst werden können. Somit entsteht ein digitaler Zwilling des gesamten Anwendungsfalls. element go schafft hierbei die Basis für den digitalen Zwilling, da dort Metadaten





automatisiert und vollständig digital erfasst werden. ZENNER garantiert seinen Kunden mit der element suite einen vollständig digitalen Ende-zu-Ende-Datenfluss von Inbetriebnahme bis zur Applikation ganz ohne Medienbrüche.

### Vom Smart Metering bis zur Smart City alle Anwendungsfälle umsetzen

Mit element suite lässt sich eine sektorenübergreifende Digitalisierung vom Smart Metering bis zur Smart City umsetzen und abbilden. Dabei macht es keinen Unterschied, mit welchem Anwendungsfall begonnen wird. Ob im Gebäude, mit dem Smart Metering oder mit einer Lösung in der Smart City. Einmal mit der Digitalisierung gestartet, können mit der element suite schnell und einfach immer wieder neue Use Cases implementiert werden.

element suite unterstützt beispielsweise bei der Umsetzung vieler Lösungen im Gebäude, wie etwa der intelligenten Steuerung von Heizkörpern, welche auch die ESG-Anforderungen berücksichtigt. Die Applikation ZENNER BuildingLink ermöglicht ein intelligentes Steuern des Heizverhaltens von Quartieren, Gebäuden oder bestimmten Gebäudebereichen mit nur einem Klick. Diese Lösung lässt sich besonders einfach implementieren, wenn es bereits ein bestehendes LoRaWAN®-Netz (Submetering) im Gebäude gibt.

Auch in der Stadt werden viele Bereiche mithilfe der element suite digitaler und nachhaltiger. Dazu zählen

die intelligente Überwachung von Füllständen bei Müllcontainern (Smart Waste), das Monitoring von Umweltdaten sowie die intelligente Steuerung von Straßenbeleuchtung (Smart Lighting). Mit Smart Parking, der Überwachung von Stellflächen, können CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Stadt reduziert und die Lebensqualität der Bürger verbessert werden.

### element suite bietet alles, was Digitalisierung braucht

Mit der neuen element suite von ZENNER lassen sich viele Anwendungsfälle für die Smart City realisieren. Dabei wird sichergestellt, dass Kunden die gesammelten Daten nach ihren Vorgaben verarbeiten und mit ZENNER wachsen können: „Wir haben große Erfahrungen beim skalierbaren Betrieb von On Premise-Instanzen. Wir bieten außerdem als einziger am Markt einen Managed Service zum Fern-Betrieb von On Premise-Installationen an“, erklärt Claussen. Die element suite treibt somit den Digitalisierungsprozess voran und stellt sicher, dass Stadtwerke, Energieversorgungsunternehmen und Kommunen überall Anschluss in die Smart City finden.

## VIDEO ZUM THEMA

element suite von ZENNER



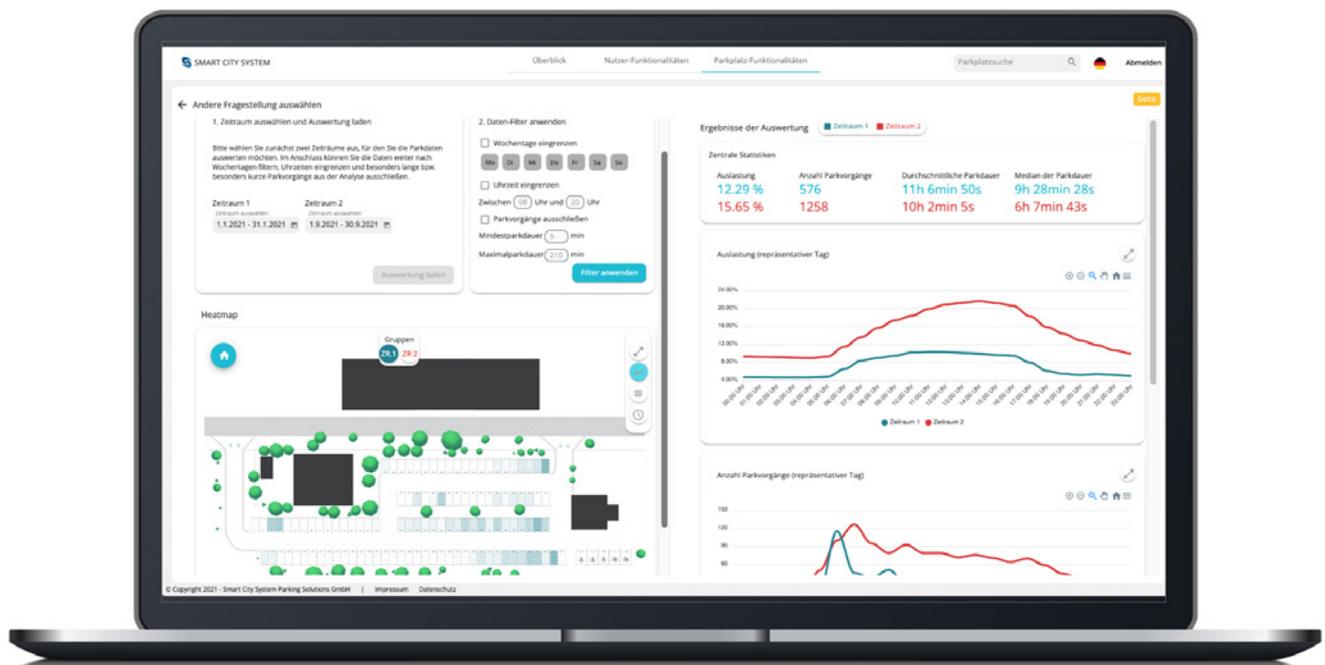
# MINOL-ZENNER UND SMART CITY SYSTEM BIETEN DEN VOLL DIGITALISIERTEN PARKPLATZ

In Kooperation mit der Smart City System Parking Solutions GmbH erweitert die Minol-ZENNER-Gruppe ihr Digitalisierungsportfolio um eine neue Smart Parking-Lösung. Laut Verkehrsexperten werden rund 30 Prozent des Verkehrsaufkommens und der damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen in Innenstädten durch die Suche nach dem passenden Parkplatz verursacht. Die Kooperation zwischen der Minol-ZENNER-Gruppe und der Smart City System Parking Solutions GmbH besteht bereits seit Oktober 2022. Im Mittelpunkt steht das Konzept des Smart Parkings mittels City-Pilot App, das eine optimale Auslastung von Stellflächen garantiert und eine ineffiziente Parkplatzsuche spürbar reduziert. „Smart Parking bietet vor allem für Kommunen und Stadtwerke, aber auch für die Wohnungswirtschaft, innovative und nachhaltige Anwendungsfälle. Damit integriert es sich perfekt

in das Digitalisierungsportfolio der Minol-ZENNER-Gruppe“, erklärt René Claussen, Geschäftsbereichsleiter IoT und Digitale Lösungen bei ZENNER. Die Unternehmensgruppe vertritt in der Zusammenarbeit ihre Rolle als Spezialist für die Digitalisierung von Kommunen, Stadtwerken und der Wohnungswirtschaft. ZENNER trägt dabei seine Erfahrung aus mehr als 300 IoT-Projekten mit Stadtwerken und Kommunen bei.

## Digitaler Zwilling sorgt für datenbasierte Entscheidungen

Im Rahmen der Zusammenarbeit liefert Smart City System die entsprechenden Sensoren sowie die Technologie für die Datenerfassung und -verarbeitung. „Durch den modularen Aufbau können die Sensoren



Im Smart City System-Dashboard lassen sich Analysen und Statistiken erstellen.

von Smart City System schnell installiert und jederzeit gewartet werden. Zudem bieten wir einen Full-Service an, der die Installation und Wartung der Sensoren sowie eine eigens betriebene Plattform zur Visualisierung und Datenbereitstellung beinhaltet“, erklärt Stefan Eckart, Geschäftsführer der Smart City System Parking Solutions GmbH. Auf dieser Plattform wird ein digitaler Zwilling des Parkplatzes erstellt, mit dem verfügbare und belegte Stellflächen in Echtzeit eingesehen werden können. Die Erfassung der Daten erfolgt über den Sensor, der diese über das Mobilfunknetz gebündelt an die Plattform schickt. Smart City System bietet seine Lösung auf Basis von LoRa oder NarrowBand-IoT (NB-IoT) an. Das Sensorsystem kann sowohl im Freien als auch in Parkhäusern oder Tiefgaragen zuverlässig eingesetzt werden.

### Integration des Smart City System Dashboards in die IoT-Plattform

Gemeinsam mit Smart City System hat die ZENNER IoT Solutions GmbH einen Daten-Connector entwickelt, der den unmittelbaren Datenaustausch zwischen der element iot-Plattform von ZENNER und dem Smart City System-Dashboard ermöglicht. Dadurch können die erfassten Daten der Parkensoren in der element iot-Plattform langfristig gespeichert und von element-Nutzern für die weitere Verarbeitung als Teil von ganzheitlichen Smart City-Anwendungen genutzt werden – auch mit Anbindung an die eigenen Backendsysteme.

### Smart Parking unterstützt Nachhaltigkeit

„Smart Parking ist ein Anwendungsfall, der die Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger verbessert und gleichzeitig auf mehrere der 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen einzahlt“, so Claussen.

Diese Ziele sind das Ziel 11 „Nachhaltige Städte und Gemeinden“ und die Ziele 3 „Gesundheit und Wohlergehen“ sowie 13 „Maßnahmen zum Klimaschutz“.



Der Belegungsstatus der Parkflächen wird durch Sensoren erfasst.

„Mit Smart Parking wird der Verkehrsüberlastung in Innenstädten entgegengewirkt, da freie Stellflächen gezielt angefahren werden. Das verringert den Verkehr in der Stadt und überflüssige Fahrten, wodurch die Emissionen deutlich reduziert werden“, erklärt Claussen.

Die Lösung von Smart City System verbessert die Parkplatzzuche und ermöglicht eine optimale Auslastung von Parkflächen. Auch im Bereich Sicherheit sind Smart Parking-Lösungen einsetzbar, um Rettungswege, wie zum Beispiel Feuerwehrezufahrten, zu überwachen.

[www.zenner.de](http://www.zenner.de)  
[www.smart-city-system.com](http://www.smart-city-system.com)

Smart Parking-Lösungen  
zahlen u. a. auf folgende UN-Ziele ein:



#### IMPRESSUM

##### Herausgeber

ZENNER International GmbH & Co. KG  
Heinrich-Barth-Str. 29,  
66115 Saarbrücken  
[www.zenner.de](http://www.zenner.de)

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

##### Bildquellen

Titelbild: *AdobeStock*, Image Source; S. 2–5: ZENNER; S. 6: *Getty Images*, Westend61; S. 7: *iStock*, DM-YAPR; S. 8: *AdobeStock*, skyNext/ZENNER; S. 10/11: ZENNER; S. 12: *AdobeStock*, malp; S. 14: *AdobeStock*, anekoho; S. 16/17: ZENNER; S. 18: Stadtwerke

Dillingen; S. 19: ZENNER; S. 20/21: *AdobeStock*, skyNext/ZENNER; S. 22/23: Smart City System

**Redaktion und Gestaltung**  
Communication Consultants GmbH  
Breitwiesenstraße 17,  
70565 Stuttgart  
[www.cc-stuttgart.de](http://www.cc-stuttgart.de)

##### Autoren

Stefanie Schröder, Patrik Sartor (ZENNER);  
Gerhard Großjohann (etaMedia);  
Leonie Fürgut, Heidrun Rau,  
Sara Scheuerl  
(Communication Consultants)

ZUKUNFTSSICHER

INNOVATIV

INTEROPERABEL

# Neue digitale Lösungswelten entdecken!



## Mit element suite und IoT:

Entdecken Sie element suite, die neue IoT-Komplettlösung von ZENNER! Sie verbindet die Fieldservice-Lösung element go zur Digitalisierung von Montageprozessen, die IoT-Plattform element iot – mit der Sie das Geräte- und Asset-Management, den LoRaWAN-Netzbetrieb, die Datenverarbeitung, die Prozessautomation, die Alarmerstellung und vieles mehr realisieren – sowie die neue Anwendung element apps, die Ihnen passende Applikationen bietet und die Möglichkeit, neue Applikationen selbst zu erstellen. Nutzen Sie mit element apps innovative, fertige Out-of-the-box-Applikationen wie ZENNER BuildingLink oder GridLink. Durch die Vernetzung aller Elemente bietet Ihnen element suite einen vollständig digitalen Ende-zu-Ende-Datenfluss von der Inbetriebnahme einzelner Sensoren bis zur fertigen Applikation.

[www.zenner-iot.com](http://www.zenner-iot.com)

 **element**suite **ZENNER**