

GK4.0 - so gelingt der Einstieg in die Digitalisierung Ihrer Liegenschaften

Online-Vortrag
5. November 2021

Dr. Sebastian Groß
Leiter Digitales Gebäudemanagement



GK4.0 - so gelingt der Einstieg in die Digitalisierung Ihrer Liegenschaften

Das erfahren Sie in diesem Webinar:

- wie der Einstieg in das digitale Gebäudemanagement gelingt
- welche Bausteine sind für welche Anwendungsbereiche interessant
- wie lässt sich Gebäudekonnektivität einfach und effektiv in den Gebäudebestand integrieren



Digitales Gebäudemanagement

„Betriebskosteneinsparungen ergeben sich im Bereich der Gebäudeautomation vor allem aufgrund folgender Faktoren:

Reduzierung des Energieverbrauchs

- *aufgrund des Einsatzes spezieller Energiesparprogramme sowie durch Optimierung des Anlagenbetriebs in Bezug auf den tatsächlichen Bedarf*

Reduzierung von Instandsetzungskosten

- *aufgrund von rechtzeitiger Anlagenwartung und frühzeitiger Fehlererkennung*

Reduzierung von Produktionsausfallkosten

- *aufgrund deutlich erhöhter Anlagensicherheit und frühzeitiger Störungserkennung*

Reduzierung von Personalkosten

- *aufgrund optimierten Personaleinsatzes durch Wegfall zeitintensiver Inspektionsgänge, erhöhter Transparenz des Gesamtsystems an einer Leitwarte in Verbindung mit gezielter Arbeitsvorbereitung z.B. bei Wartung und Instandhaltung“*



Faßbender, 1997



Fallstricke einer Smart Building Infrastruktur

Wie Sie die typischsten Fallstricke bei einer Smart Building Infrastruktur vermeiden:

- **Multifunktionale, wiederverwendbare Infrastruktur:** die Anforderungen verändern sich konstant. Skalierbare und interoperable Smart Building Infrastruktur die mit den Anforderungen wachsen kann vermeidet Fehlinvestition in eine „single-functional“ Infrastruktur
- **Offene Architektur:** offene Kommunikationsstandards für zukünftige Innovationen Zugriff auf Daten für bessere Entscheidungen und neue Möglichkeiten

741 views | Sep 3, 2020, 07:50am EDT

Four Common Pitfalls To Avoid In Smart Building Deployment

 **Wolfgang Thieme** Forbes Councils Member
Forbes Technology Council COUNCIL POST | Paid Program
Innovation

f *Chief Technology Officer and Co-Founder of BehrTech, a disruptive enabler of next-gen wireless connectivity for IoT.*

in 

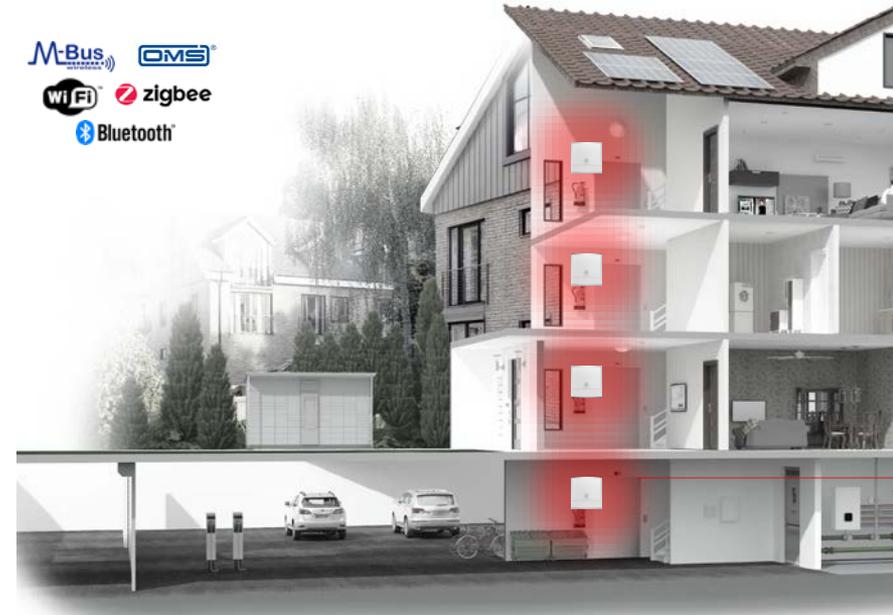
<https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2020/09/03/four-common-pitfalls-to-avoid-in-smart-building-deployment>



GK4.0: Die Netzebene 4 für das Internet der Dinge

Installation von zukunftsfähigen Multiprotokoll-Hubs für die Erfassung der Daten sämtlicher Sensoren und Endgeräte.

- Aufbau einer funkbasierten und Diensteanbieter-unabhängigen Dateninfrastruktur im Objekt
- Unterstützung verschiedener funkbasierter Industriestandards für maximale Flexibilität und Zukunftssicherheit
- GK-Hub in verschiedenen Ausführungen (Box & Leuchte) für einfache Aufrüstung von Bestandsimmobilien
- Dauerbetrieb ermöglicht 24/7-Monitoring von Verbrauchsdaten und Gebäudetechnik sowie bandbreiten- bzw. datenintensive Anwendungen
- Ausbau der GK-Hubs bedarfsgerecht in Abhängigkeit von benötigter Funkabdeckung im Objekt



GK4.0: Die Netzebene 4 für das Internet der Dinge

Installation von zukunftsfähigen Multiprotokoll-Hubs für die Erfassung der Daten sämtlicher Sensoren und Endgeräte.



GK4.0: Die Netzebene 4 für das Internet der Dinge



Internetzugang je Gebäudekörper über
Kabel-Glasfasernetz
(optional direkte Mobilfunk-Anbindung der Hubs)



Anbindung von GK-Hubs im Untergeschoss bzw. in den
Treppenaufgängen je Hauseingang

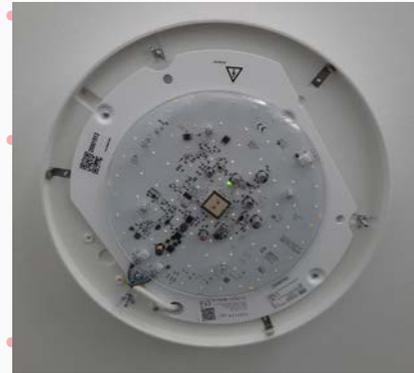
GK4.0: Die Netzebene 4 für das Internet der Dinge

GK-Hub „Wandgehäuse“

- Standard-Bauform des GK-Hub als Wandgehäuse
- dauerhafte 230V Stromversorgung nötig
- Datenanbindung per Ethernet oder per Funk



GK-Hub „Intelligente Deckenleuchte“



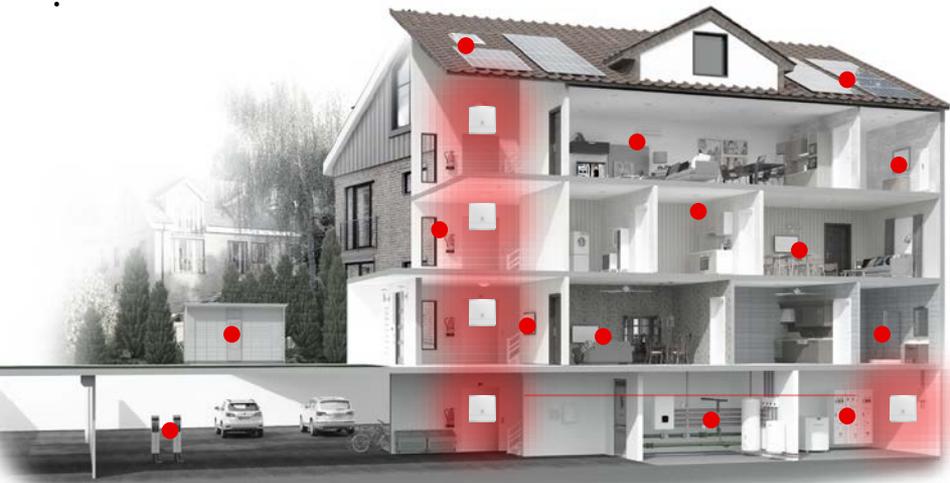
Verkabelung erfolgt Lichtschaltung über Bewegungsmelder



(batteriebetriebene) wMBUS-Repeater als „Zwischenlösung“

GK4.0: Die Inhalte für das Internet der Dinge

Anbindung der Sensoren und Endgeräte in Abhängigkeit von den gewünschten Anwendungsfällen bzw. der gewünschten Daten.



Integration heutiger und zukünftiger Sensoren und Endgeräte, die Funk- und Datenstandards des Gateways unterstützen



Installation und Austausch durch Vodafone Installationspartner, den Kunden oder Partner des Kunden



GK4.0: Die Inhalte für das Internet der Dinge

Verschiedene Integrationsmöglichkeiten um vorhandene und zukünftige Technik zu integrieren:

	Beschreibung	Beispiele
direkte Einbindung auf Funkbasis	Alle Sensoren und Endgeräte welche die Funk- und Datenstandards der GK-Hubs unterstützen werden direkt „auf Protokollebene“ an die GK-Hubs angebunden und ausgewertet	Rauchwarnmelder, Heizkostenverteiler, Wasserzähler, Wärmemengenzähler, Stromrelais, Leckage, Türkontakte und viele weitere die per WMBUS, Zigbee oder Bluetooth angebunden werden
Retrofit – GK-Konnektor	Daten und Informationen nicht kommunikativer bzw. nicht internetfähiger Gebäudetechnik oder Endgeräte können ggf. durch Nachrüstung abgegriffen werden (siehe folgende Folien)	Rauch- / Wärmeabzugsanlagen, Stromzähler, Steuerung von Pumpen oder Antrieben, Heizungssteuerungen,
Cloud-to-Cloud Integration	Geräte die per Ethernet oder WLAN eingebunden werden und selbstständig internetfähig sind, senden Ihre Daten häufig direkt an den Betreiber; eine Integration ist dann nur in Zusammenarbeit mit dem Betreiber möglich	Komplexere Steuerungen wie bei Aufzügen oder Heizungen oder proprietäre Systeme; externe Informationen wie bspw. Wettervorhersage



Fallstricke einer Smart Building Infrastruktur

Wie Sie die typischsten Fallstricke bei einer Smart Building Infrastruktur vermeiden:

- **Multifunktionale, wiederverwendbare Infrastruktur:** die Anforderungen verändern sich konstant. Skalierbare und interoperable Smart Building Infrastruktur die mit den Anforderungen wachsen kann vermeidet Fehlinvestition in eine „single-functional“ Infrastruktur
- **Offene Architektur:** offene Kommunikationsstandards für zukünftige Innovationen Zugriff auf Daten für bessere Entscheidungen und neue Möglichkeiten

741 views | Sep 3, 2020, 07:50am EDT

Four Common Pitfalls To Avoid In Smart Building Deployment

 **Wolfgang Thieme** Forbes Councils Member
Forbes Technology Council COUNCIL POST | Paid Program
Innovation

f *Chief Technology Officer and Co-Founder of BehrTech, a disruptive enabler of next-gen wireless connectivity for IoT.*

in



<https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2020/09/03/four-common-pitfalls-to-avoid-in-smart-building-deployment>



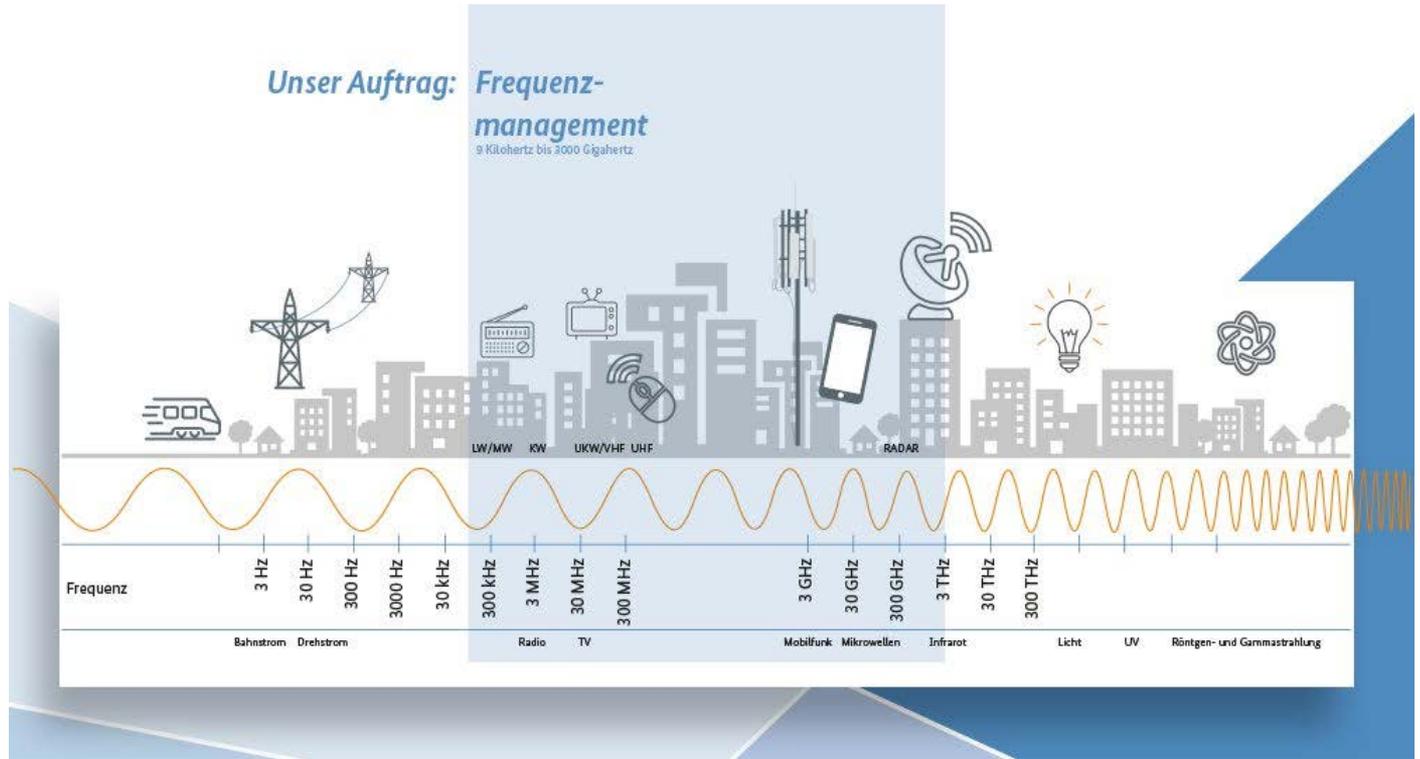
GK4.0: Die Inhalte für das Internet der Dinge

Unser Auftrag: Frequenzmanagement

9 Kilohertz bis 3000 Gigahertz

- 174 – 230 MHz (VHF Band)
- 823 – 832 MHz (LTE Duplex-Lücke)
- 863 – 865 MHz (EU Band)
- 1785 – 1805 MHz (LTE Duplex-Lücke)
- 1880 – 1900 MHz (DECT)
- 2.4 GHz (weltweit frei nutzbarer WLAN Bereich)

<https://www.shure.com/de-DE/support/frequenzen>



Quelle: Bundesnetzagentur



GK4.0: Die Inhalte für das Internet der Dinge

UNITED STATES FREQUENCY ALLOCATIONS

THE RADIO SPECTRUM

RADIO SERVICES COLOR LEGEND

AMBULANCE SERVICE	AIR TRAFFIC SERVICE	AIRPORT OPERATIONS
AMBULANCE SERVICE (EXEMPT)	LAND MOBILE	AIRPORT OPERATIONS (EXEMPT)
AMBULANCE SERVICE (EXEMPT)	LAND MOBILE (EXEMPT)	AIRPORT OPERATIONS (EXEMPT)
AMBULANCE SERVICE (EXEMPT)	LAND MOBILE (EXEMPT)	AIRPORT OPERATIONS (EXEMPT)
MARITIME	MARITIME MOBILE	MARITIME MOBILE (EXEMPT)
MARITIME MOBILE	MARITIME MOBILE (EXEMPT)	MARITIME MOBILE (EXEMPT)
MARITIME MOBILE (EXEMPT)	MARITIME MOBILE (EXEMPT)	MARITIME MOBILE (EXEMPT)
MARITIME MOBILE (EXEMPT)	MARITIME MOBILE (EXEMPT)	MARITIME MOBILE (EXEMPT)
MARITIME MOBILE (EXEMPT)	MARITIME MOBILE (EXEMPT)	MARITIME MOBILE (EXEMPT)
MARITIME MOBILE (EXEMPT)	MARITIME MOBILE (EXEMPT)	MARITIME MOBILE (EXEMPT)
FERRY	FERRY (EXEMPT)	FERRY (EXEMPT)
FERRY (EXEMPT)	FERRY (EXEMPT)	FERRY (EXEMPT)
FERRY (EXEMPT)	FERRY (EXEMPT)	FERRY (EXEMPT)

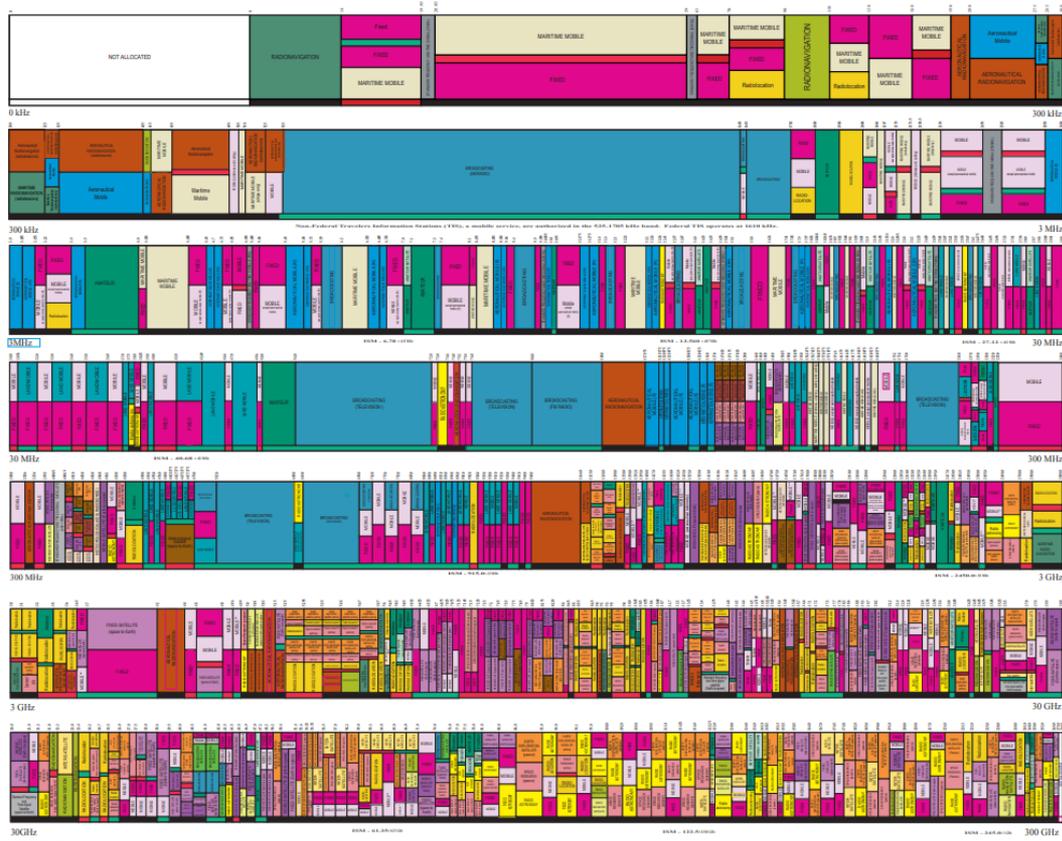
ACTIVITY CODE

FEDERAL EXCLUSIVE	FEDERAL NON-FEDERAL SHARED
NON-FEDERAL EXCLUSIVE	

ALLOCATION USAGE DESIGNATION

SERVICE	EXEMPT	NON-EXEMPT
Primary	Secondary	Co-primary
Secondary	Primary	Co-secondary

The information contained herein was prepared by the Office of Primary Frequency Allocation and is for informational purposes only. It is not intended to be used as a legal document. For more information, please contact the Office of Primary Frequency Allocation. Service, usage, and other information are subject to change without notice.



GK4.0: Die Inhalte für das Internet der Dinge



GK4.0: Die Inhalte für das Internet der Dinge



Daten von Endgeräten über WIFI sind nicht direkt in die IW-Cloud integrierbar



GK4.0: Die Inhalte für das Internet der Dinge



GK4.0: Die Inhalte für das Internet der Dinge

Verschiedene Integrationsmöglichkeiten um vorhandene und zukünftige Technik zu integrieren:

	Beschreibung	Beispiele
direkte Einbindung auf Funkbasis	Alle Sensoren und Endgeräte welche die Funk- und Datenstandards der GK-Hubs unterstützen werden direkt „auf Protokollebene“ an die GK-Hubs angebunden und ausgewertet	Rauchwarnmelder, Heizkostenverteiler, Wasserzähler, Wärmemengenzähler, Stromrelais, Leckage, Türkontakte und viele weitere die per WMBUS, Zigbee oder Bluetooth angebunden werden
Retrofit – GK-Konnektor	Daten und Informationen nicht kommunikativer bzw. nicht internetfähiger Gebäudetechnik oder Endgeräte können ggf. durch Nachrüstung abgegriffen werden (siehe folgende Folien)	Rauch- / Wärmeabzugsanlagen, Stromzähler, Steuerung von Pumpen oder Antrieben, Heizungssteuerungen,
Cloud-to-Cloud Integration	Geräte die per Ethernet oder WLAN eingebunden werden und selbstständig internetfähig sind, senden Ihre Daten häufig direkt an den Betreiber; eine Integration ist dann nur in Zusammenarbeit mit dem Betreiber möglich	Komplexere Steuerungen wie bei Aufzügen oder Heizungen oder proprietäre Systeme; externe Informationen wie bspw. Wettervorhersage



GK4.0: Die Inhalte für das Internet der Dinge

GK-Konnektor für die einfache Integration von technischer Gebäudeausrüstung in GK4.0



GK-Konnektor 2DC

- Umsetzung kabelgebundener Kommunikationsschnittstellen von technischer Gebäudeausrüstung auf Funk
- verfügbar mit verschiedenen Anbindungsmöglichkeiten:
 - Potentialfreie Schaltkontakte
 - Potentialbehaftete Kontakte / Relais
 - Modbus
 - MBUS
- Aufbereitung der empfangenen Daten und Signale über die IW-Cloud
- Günstiges Retrofit: z.B. 49€ einmalig für einen Konnektor für 2 potentialfreie Schaltkontakte



GK4.0: Die Inhalte für das Internet der Dinge

Beispiele für Geräte, die sich über den **GK-Konnektor** in GK4.0 einbinden lassen.* Die übermittelten Signale bzw. Daten sind geräte- und herstellerspezifisch, jedoch handelt es sich meist mindestens um Informationen zum **Betriebszustand** und/oder ob **Störungen** vorliegen



RWA-Anlagen



Trinkwasser-
Aufbereitung



Umwälzpumpen



Trinkwasser-
Druckerhöhung



Leckagedetektor



Antrieb
Tiefgaragentor



Hebeanlagen

* bisher geprüfte bzw. eingebundene Geräte



GK4.0: Die Inhalte für das Internet der Dinge

Address	Register name	Description	Scale	0.25 - 7.5 kW	11-22 kW + CUE	MAGNA3
00301	Head	Actual system head/pressure.	0.001 bar	S	S	*
00302	VolumeFlow	Actual system flow.	0.1 m ³ /h	S*	S*	*
00303	RelativePerformance	Performance relative to maximum performance.	0.01 %	*	*	*
00304	Speed	Motor speed.	1 rpm	*	*	*
00305	Frequency	Actual control signal applied to motor.	0.1 Hz	*	*	*
00306	DigitalInput	Logical value of external digital input signals.	bits	DI 1-4	DI 1-4	DI 1-3
00307	DigitalOutput	Logical value of external digital output signals.	bits	DO 1-4	DO 1-2	DO 1-2
00308	ActualSetpoint	Actual setpoint: Open loop: % of nominal frequency. Closed loop: % of sensor maximum.	0.01 %	*	*	*
00309	MotorCurrent	Actual motor current.	0.1 A	*	*	*
00310	DCLinkVoltage	Frequency converter DC-Link voltage.	0.1 V	*	*	*
00311	MotorVoltage	Motor voltage.	0.1 V	Model G only	*	-
00312	PowerHI	Total power consumption of the system.	1 W	*	*	*
00313	PowerLO	Total power consumption of the system.	1 W	*	*	*
00314	RemoteFlow	Measured flow at external sensor.	0.1 m ³ /h	G + S	S	-
00315	InletPressure	System inlet pressure, relative to atmospheric pressure. It has an offset of -1.000 bar.	0.001 bar	G + S	S	-
00316	RemotePressure1	Measured pressure at external sensor, relative to atmospheric pressure.	0.001 bar	G + S	S	S
00317	Level	Tank level. It has an offset of -100 m.	0.01 m	S	S	-
00318	PowerElectronicTemp	Temperature in frequency converter.	0.01 K	*	*	-
00319	MotorTemp	Motor winding temperature.	0.01 K	G + S + 3ph	S	-
00320	RemoteTemp1	Temperature at external sensor.	0.01 K	S	S	-
00321	ElectronicTemp	E-pump electronics temperature.	0.01 K	H	MGE	*
00322	PumpLiquidTemp	Pumped-liquid temperature.	0.01 K	G + S	S	*
00323	BearingTempNDE	Bearing temperature, drive end.	0.01 K	-	CUE + S	-
00324	BearingTempNDE	Bearing temperature, non-drive end.	0.01 K	-	CUE + S	-
00325	AuxSensorInput	Auxiliary sensor input.	0.01 %	S	S	-
00326	SpecificEnergyConsumption	Specific energy consumption.	1 Wh/m ³	H + S	CUE + S	*
00327	OperationTimeHI	Total operating time of the system.	1 hour	*	*	*
00328	OperationTimeLO	Total operating time of the system.	1 hour	*	*	*
00329	TotalPoweredTimeHI	Total power-on time of the system.	1 hour	*	*	*
00330	TotalPoweredTimeLO	Total power-on time of the system.	1 hour	*	*	*
00331	Torque	Motor torque.	0.1 Nm	-	*	-
00332	EnergyHI	Total energy consumption of the system.	1 kWh	*	*	*
00333	EnergyLO	Total energy consumption of the system.	1 kWh	*	*	*
00334	NumberOfStartsHI	Number of times the E-pump has been started.	1 start	*	*	*
00335	NumberOfStartsLO	Number of times the E-pump has been started.	1 start	*	*	*
00336	RESERVED	-	-	-	-	-



GK4.0: Die Inhalte für das Internet der Dinge

Verschiedene Integrationsmöglichkeiten um vorhandene und zukünftige Technik zu integrieren:

	Beschreibung	Beispiele
direkte Einbindung auf Funkbasis	Alle Sensoren und Endgeräte welche die Funk- und Datenstandards der GK-Hubs unterstützen werden direkt „auf Protokollebene“ an die GK-Hubs angebunden und ausgewertet	Rauchwarnmelder, Heizkostenverteiler, Wasserzähler, Wärmemengenzähler, Stromrelais, Leckage, Türkontakte und viele weitere die per WMBUS, Zigbee oder Bluetooth angebunden werden
Retrofit – GK-Konnektor	Daten und Informationen nicht kommunikativer bzw. nicht internetfähiger Gebäudetechnik oder Endgeräte können ggf. durch Nachrüstung abgegriffen werden (siehe folgende Folien)	Rauch- / Wärmeabzugsanlagen, Stromzähler, Steuerung von Pumpen oder Antrieben, Heizungssteuerungen,
Cloud-to-Cloud Integration	Geräte die per Ethernet oder WLAN eingebunden werden und selbstständig internetfähig sind, senden Ihre Daten häufig direkt an den Betreiber; eine Integration ist dann nur in Zusammenarbeit mit dem Betreiber möglich	Komplexere Steuerungen wie bei Aufzügen oder Heizungen oder proprietäre Systeme; externe Informationen wie bspw. Wettervorhersage

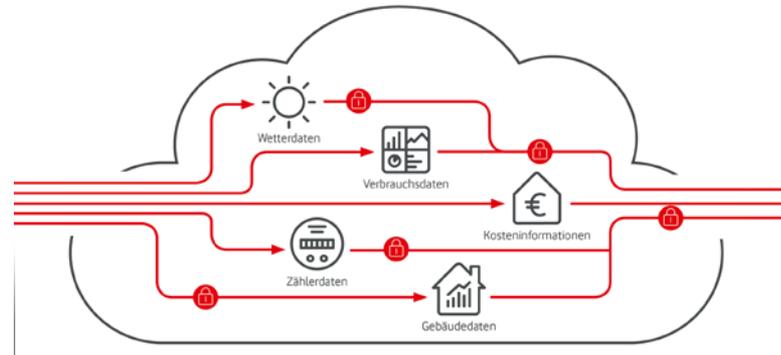


GK4.0 – die zukunftsfähige Lösung für die Immobilien-Digitalisierung

Digitale Infrastruktur für die Technik von heute und morgen:



- **Eine digitale Infrastruktur** für Mehrfamilienhäuser
- **Flexibilität** dank offenem, multifunktionalem System
- **Zukunftsfähigkeit** und **Investitionssicherheit** durch Multiprotokoll-Technologie und Vodafone als neutralem Infrastruktur-Partner
- **Integration** von Endgeräten, Sensorik und Gebäudetechnik



Digitalisierung von Wohngebäuden: wie starten?



Wie starten?

- Welche Ziele möchte ich verfolgen?
 - Datenhoheit?
 - Unabhängigkeit?
 - Geschwindigkeit?
 - Kundenservice?
- Welche Gebäudetechnik habe ich? Welche Verträge mit welchen Dienstleistern habe ich (Laufzeiten)?
- Welche Anwendungen (zu welchem Zeitpunkt)?
- Zielbild IT & Prozesse: welche Information in welchem System bzw. bei welchem Mitarbeiter bzw. Dienstleister



GK4.0 – die zukunftsfähige Lösung für die Immobilien-Digitalisierung

IW-Cloud für digitales Gebäudemanagement und Datensouveränität:

- **Schnellere Störungsbeseitigung** durch Echtzeit-Benachrichtigungen
- **Datensouveränität** durch eine zentrale und neutrale Datenplattform
- **Kontrollierte Weitergabe** an Dienstleister
- **Effiziente Integration** in Prozesse und Systeme
- **Analyse und Nutzung** von Daten
- **Automation** von Prozessen



Jetzt anmelden zum nächsten Webinar



Automatisierung von Störungsmeldungen & maximale Effizienz durch ganzheitliche Digitalisierung

19.11.2021 um 10 Uhr

Referenten:

Oliver Vojacek, Geschäftsführer GBA Professional GmbH

Richard Hector, Geschäftsführer Locoia GmbH

[Hier kostenlos anmelden](#)

www.immobilienwirtschaft.vodafone.de/webinare





Together we can

