

Your Global Automation Partner

# TURCK

## DX80

# Industrielle Funklösungen



# Industrielle Funklösungen DX80

Das DX80-System bildet ein funkbasiertes Netzwerk zur drahtlosen Übertragung von Sensorsignalen oder Bustelegrammen. In der Basisausführung besteht ein DX80-System aus einem Gateway, das die I/O-Signale an die Steuerung weitergibt, und einem Knoten, an dem jeweils bis zu zwölf Sensoren/Aktoren angeschlossen werden können.

Über jedes Gateway werden die Zahl der beteiligten Knoten und die Art der Übertragungsgrößen adressiert. Es lassen sich die Signale aller gängigen Sensoren übertragen, von Druck- und Temperaturmessungen über PNP/NPN-Schaltsignale bis zu analogen 4...20 mA/0...10 V-Signalen.

Das DX80-System kann über das Versorgungsnetz mit Gleichspannung oder netzunabhängig mit einer Batterie betrieben werden. Abhängig vom Gateway-Typ ist sowohl die gleichzeitige Übertragung verschiedener Mess- oder Schaltgrößen möglich als auch eine serielle Kommunikation über eine RS232/485-Schnittstelle.

Darüber hinaus bietet die DX80-Familie auch flexible Komponenten zum Aufbau des Multi-Hop-Funksystems DX80DR. Die DX80DR-Teilnehmer lassen sich u. a. als Repeater in einem Funknetzwerk hintereinanderschalten, sodass die Netze nahezu beliebig erweiterbar und auch große Distanzen überbrückbar sind. Schlechte Funkverbindungen werden in dem sich

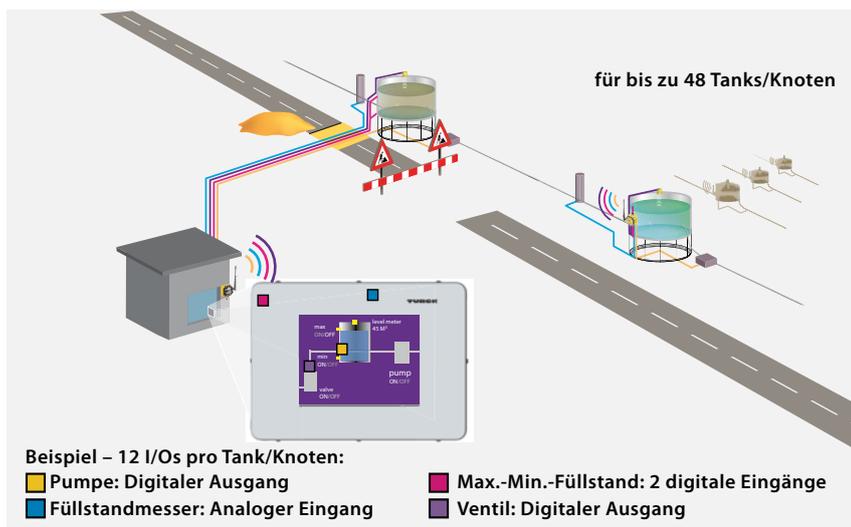
selbst organisierendem Netzwerk durch Umleitung auf andere Funkstrecken einfach umgangen. Mit dem Multi-Hop-Funksystem können digitale und analoge Signale von Steuerungen, HMIs und Sensoren drahtlos in Modbus-Telegrammen und anderen Bus-Protokollen übertragen werden. Dies eröffnet vielfältige Anwendungsmöglichkeiten.

## Beispiel: Füllstandüberwachung

- Verwendung von Standardkabeln
- Teuer
- Aufwendig in der Montage
- Nachrüstung sehr schwierig
- Analogwertübertragung erfordert geschirmte Kabel

### versus

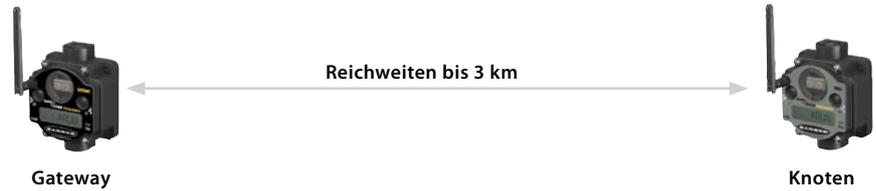
- Drahtlose Kommunikation
- Preisgünstig
- Schnell und einfach montiert
- Kompatibel zu allen Sensortypen
- Perfekt geeignet für die Umrüstung



Konfigurierbar über DIP-Schalter oder Software	Schutzart IP67	Integrierte Signalstärkeanzeige	Flexible Stromversorgung	Zubehör, Antennen und Kabel	Multihop Repeater Network (Verstärker Netzwerk)

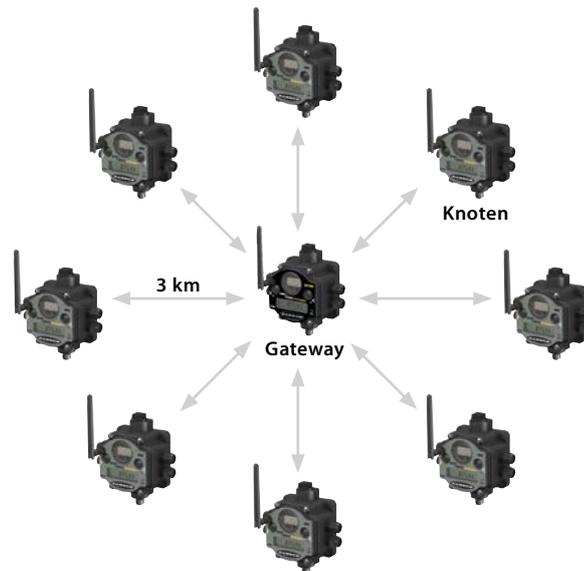
## DX80-PM – Punkt-zu-Punkt

- Voreingestelltes I/O-Abbild
- Digitale/analogue I/O-Werte
- 10 bis 30 VDC Versorgung
- Verwendung von 1 Repeater möglich
- Mehrere Paare im selben Funkraum einsetzbar



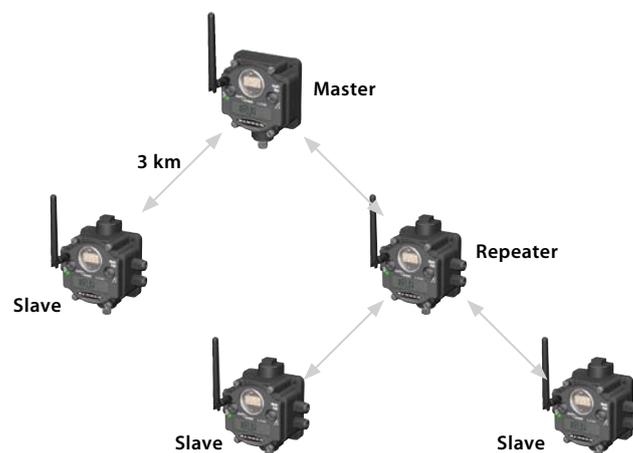
## DX80 – Sterntopologie

- I/O-Abbild via Freeware
- Digitale/analogue I/O-Werte
- Modbus oder Ethernet-Kommunikation am Gateway
- Bis zu 47 Knoten pro Netzwerk/Gateway
- Unbegrenzte Anzahl von Netzwerken am selben Ort
- 10...30 VDC, Solarmodul oder Batterie
- Einbindung von Q45-Wireless-Sensoren möglich



## MultiHop Data Radio mit I/O Wireless Repeater Network

- Baumtopologie
- Host-gesteuertes Netzwerk
- Jedes Gerät ist als Master, Repeater oder Slave konfigurierbar
- Digitale/analogue I/O-Werte und Kommunikation (Modbus RTU, RS485 oder Modbus TCP/Ethernet/IP)
- Netzwerk bis auf 50 Geräte erweiterbar
- 10...30 VDC, Solarmodul oder Batterie



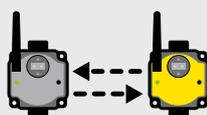
Unbegrenzt erweiterbar, abhängig von der Anzahl der Repeater



FHSS-Kommunikation



Geschütztes Protokoll



Bidirektionale Kommunikation



Mehrfachsignale digital und analog



Alarm bei Signalverlust



Zahlreiche Netzwerkadressen

# Typen und Daten

## Punkt-zu-Punkt – DX80PM – Gateway & Knoten



Typenbezeichnung	Gerätetyp	Schaltein-/ausgänge		Analoge Ein-/Ausgänge		Typ
		Eingang	Ausgang	Eingang	Ausgang	
DX80G2M6S-PM2	Gateway <sup>1</sup>	4	4	2	2	0...20 mA/ 4...20 mA
DX80N2X6S-PM2	Knoten	4	4	2	2	0...20 mA/ 4...20 mA
DX80G2M6S-PM8	Gateway <sup>1</sup>	6	6	–	–	–
DX80N2X6S-PM8	Knoten	6	6	–	–	–
DX80K2M6-PM2	Pärchen	4	4	2	2	0...20 mA/ 4...20 mA
DX80K2M6-PM8	Pärchen	6	6	–	–	–

## Sterntopologie – DX80 Gateways<sup>1</sup>



Typenbezeichnung	Strom- versorgung	Schaltein-/ausgänge		Analoge Ein-/Ausgänge		Typ
		Eingang	Ausgang	Eingang	Ausgang	
DX80G2M6S-P8	10...30 VDC	12 PNP	12 PNP	–	–	konfigurierbar I + O = 12 max.
DX80G2M6S-P2	10...30 VDC	4 PNP	4 PNP	2	2	0...20 mA oder 0...10 VDC
DX80G2M6S0P0M4M4	10...30 VDC	–	–	4	4	0...20 mA
DX80G2M6S0P0V4V4	10...30 VDC	–	–	4	4	0...10 VDC
DX80G2M2S-P	FlexPower <sup>2</sup>	–	–	–	–	–
DX80P2T6S	10...30 VDC	Gateway Pro mit Modbus TCP- und EtherNet/IP™-Kommunikation (kein I/O)				

## Varianten

Gerätetypen mit interner Antenne verfügbar.  
S in Typenbezeichnung durch W ersetzen (z. B. DX80G2M6W0P0M4M4).

IP20-Variante mit herausgeführten Klemmen verfügbar (ATEX Zone 2).  
C an Typenbezeichnung ergänzen (z. B. DX80N2X6S4P4M2M2C).

Platinenversionen der Geräte sind auf Nachfrage erhältlich.



<sup>1</sup> Jedes DX80-Gateway besitzt eine RS485-Schnittstelle und unterstützt Modbus RTU.

<sup>2</sup> Die FlexPower-Technologie ermöglicht den batteriebetriebenen Einsatz im Feld, über die zusätzlich auch angeschlossene Sensorik mit Spannung versorgt werden kann.

## Sterntopologie – DX80-Knoten



Typenbezeichnung	Stromversorgung	Schaltin-/ausgänge		Analoge Ein-/Ausgänge		Typ
		Eingang	Ausgang	Eingang	Ausgang	
DX80N2X2S-P7	FlexPower <sup>1</sup>	12 NPN	12 NMOS	–	–	konfigurierbar I + O = 12 max.
DX80N2X6S-P8	10...30 VDC	12 PNP	12 PNP	–	–	konfigurierbar I + O = 12 max.
DX80N2X6S-P2	10...30 VDC	4 PNP	4 PNP	2	2	4...20 mA oder 0...10 VDC
DX80N2X6S0P0M4M4	10...30 VDC	–	–	4	4	0...20 mA
DX80N2X6S0P0V4V4	10...30 VDC	–	–	4	4	0...10 VDC
DX80N2X2S2N2M2	FlexPower <sup>1</sup>	2 NPN	2 NMOS	2	–	0...20 mA
DX80N2X2S2N2M4	FlexPower <sup>1</sup>	2 NPN	2 NMOS	4	–	0...20 mA
DX80N2X2S-P3	FlexPower <sup>1</sup>	2 NPN	2 NMOS	4	–	Thermoelement
DX80N2X2S0N0R	FlexPower <sup>1</sup>	–	–	4	–	PT100 (RTD) (3-Draht)
DX80N2X2S4A2	FlexPower <sup>1</sup>	2 NPN/PNP	2 NMOS	2	–	Frequenz/ Zähler
DX80N2X1S2A1	Interne Batterie	1 NPN/PNP	1 NMOS	1	–	Frequenz/ Zähler
DX80N2X2S2S	FlexPower <sup>1</sup>	2 NPN	2 NMOS	2	–	Serieller Eingang für FlexPower- Sensoren <sup>1</sup>
DX80N2X1S1S	Interne Batterie	1 NPN	1 NMOS	1	–	Serieller Eingang für FlexPower- Sensoren <sup>1</sup>

## Sterntopologie – Q45 Wireless-Sensoren<sup>2</sup>



Typenbezeichnung	Versorgung	Betriebsart	Beschreibung
DX80N2Q45E	interne Batterie	Optosensor	Einweglichtschranke (Sender)
DX80N2Q45R	interne Batterie	Optosensor	Einweglichtschranke (Empfänger)
DX80N2Q45LP	interne Batterie	Optosensor	Reflexionslichtschranke (polarisiert)
DX80N2Q45D	interne Batterie	Optosensor	Reflexionslichttaster (Diffus)
DX80N2Q45CV	interne Batterie	Optosensor	Reflexionslichttaster (Konvergent)
DX80N2Q45F	interne Batterie	Optosensor	Basisgerät für Glaslichtleiter
DX80N2Q45RD	interne Batterie	Basisgerät	für potenzialfreie Kontakte
DX80N2Q45TH	interne Batterie	Basisgerät	für Temperatursensor vom Typ M12FT4Q
DX80N2Q45VT	interne Batterie	Basisgerät	für Temperatur- und Vibrationssensor vom Typ QM42VT1
DX80N2Q45BL-RG	interne Batterie	Pick-to-Light	Drucktaster & LED-Anzeige*

<sup>1</sup> Die FlexPower-Technologie ermöglicht den batteriebetriebenen Einsatz im Feld, über die zusätzlich auch angeschlossene Sensorik mit Spannung versorgt werden kann.

<sup>2</sup> Diese autarken Sensoren mit integrierter Batterie sind mit jedem DX80 Gateway/DX80 Netzwerk kompatibel und funktionieren wie ein DX80 Knoten.

\* für Kommissioniervorgänge

# Typen und Daten

## DX83 – Ethernet-Brücke



Typenbezeichnung	Stromversorgung	Beschreibung
DX83T	10...30 VDC	Protokollumsetzer (Modbus RTU via RS485 <=> Modbus TCP bzw. EtherNet/IP™)
DX83A	10...30 VDC	Modbus TCP, Konfigurationsmöglichkeiten über Web-Konfigurator

Multihop Data Radio 2,4 GHz – jedes Modell verfügt über RS485 Modbus RTU und ist als Master, Slave oder Repeater konfigurierbar



Typenbezeichnung	Stromversorgung	Schaltin-/ausgänge		Analoge Ein-/Ausgänge	
		Eingang	Ausgang	Eingang	Ausgang
DX80DR2M-H	FlexPower <sup>1</sup>	–	–	–	–
DX80DR2M-H1	FlexPower <sup>1</sup>	4 NPN	2 NMOS	2 x 0...20 mA, 1 x Thermistor, 1 x Zähler	–
DX80DR2M-H2	10 ... 30 VDC	4 PNP	4 PNP	2 x 0...20 mA	2 x 0...20 mA
DX80DR2M-H3	FlexPower <sup>1</sup>	2 NPN/PNP	2 NMOS	4 x Thermoelement, 1 x Thermistor	–
DX80DR2M-H4	FlexPower <sup>1</sup>	–	–	4 x RTD/PT100 3-Draht	–
DX80DR2M-H5	FlexPower <sup>1</sup>	4 NPN/PNP	2 NMOS	4 x 0...20 mA	–
DX80DR2M-H12	FlexPower <sup>1</sup>	2 NPN/PNP	2 NMOS	2 x 0...20 mA, 1 x Thermistor, 1 x SDI-12-Schnittstelle oder Zähler und Ventil	–

Multihop Ethernet Radio 2,4 GHz – besitzt Ethernet-Anschluss und RS232/485-Schnittstelle, ist als Master, Slave oder Repeater konfigurierbar



Typenbezeichnung	Stromversorgung	Beschreibung
DX80ER2M-H	10...30 VDC	Modbus RTU, Modbus TCP, EtherNet/IP™

<sup>1</sup> Die FlexPower-Technologie ermöglicht den batteriebetriebenen Einsatz im Feld, über die zusätzlich auch angeschlossene Sensorik mit Spannung versorgt werden kann.

# Zubehör

## DX80 – FlexPower<sup>1</sup>-kompatible Sensoren



Typenbezeichnung	Beschreibung
T30UFDNCQ	Ultraschallsensor, Reichweite bis 3 m
QT50ULBQ6-75390	Ultraschallsensor, Reichweite bis 8 m
QS30WEQ	Optosensor, Sender
QS30WRQ	Optosensor, Empfänger, Reichweite bis 15 m
SM312LPQD-76885	Optosensor, Reflexionslichtschranke, Reichweite bis 3 m
SM312DQD-75904	Optosensor, Reflexionslichttaster, Reichweite bis 380 mm
M12FT4Q	Temperatursensor mit seriellm Interface, -40...+85 °C
M12FTH4Q	Temperatur- und Feuchtigkeitssensor mit seriellm Interface, -40...+85 °C, 0...100 %
QM42VT1	Vibrations- und Temperatursensor, 10...1000 Hz, -40...+105 °C

## Spannungsversorgung, Batterie, Solarmodul



Typenbezeichnung	Beschreibung
PSU67-11-2420/M	24 VDC, 200 mA, IP67, Stromversorgung
DX81-LITH	1 Batterie, 3,6 VDC, Lithium "D"-Zelle, 19.000 mAh, IP67-Kunststoffgehäuse
DX81P6	6 Batterien, 3,6 VDC, Lithium "D"-Zelle, 114.000 mAh, IP67-Kunststoffgehäuse
DX81H	1 Batterie für DX99 - ATEX, 3,6 VDC, Lithium "D"-Zelle, 19.000 mAh, IP67-Kunststoffgehäuse
BWA-SOLAR-001	Solarmodul (Set)

## DX85 Remote-IO-Erweiterungsmodule (nur für Gateways mit Modbus-RTU-Kommunikation)



Typenbezeichnung	Schaltein-/ausgänge		Analoge Ein-/Ausgänge		Typ
	Eingang	Ausgang	Eingang	Ausgang	
DX85M-P8	12	12	-	-	konfigurierbar I + O = 12 max.
DX85M4P4M2M2	4	4	2	2	0...20 mA
DX85M0P0M4M4	-	-	4	4	0...20 mA

<sup>1</sup> Die FlexPower-Technologie ermöglicht den batteriebetriebenen Einsatz im Feld, über die zusätzlich auch angeschlossene Sensorik mit Spannung versorgt werden kann.

# Zubehör

## Steckerflansche für DX80-PM 1/2"-NPT-Hub-Eingang



Typenbezeichnung	Beschreibung
BWA-QD5,5	M12-Stecker, 5-polig
BWA-QD8,5	M12-Stecker, 8-polig
BWA-QD12,5	M12-Stecker, 12-polig
BWA-CG,5-10	Kabelverschraubung (10 Stück)

## Konverter-Kabel zum Anschluss des Gateways an den PC



Typenbezeichnung	Beschreibung
BWA-HW-006	RS485-zu-USB-Adapter, 1 m
MQDMC-401	RS-485-zu-USB Adapter, 0,5 m für DX80, IP20

## Antennen



Typenbezeichnung	Beschreibung
BWA-202-C	Innenantenne 2 dBi, RP-SMA-Stecker
BWA-205-C	Innenantenne 5 dBi, RP-SMA-Stecker
BWA-207-C	Innenantenne 7 dBi, RP-SMA-Stecker
BWA-206-A	Außenantenne 6 dBi, N-Kupplung
BWA-208-A	Außenantenne 8,5 dBi, N-Kupplung

## Schutzschaltung



Typenbezeichnung	Beschreibung
BWC-LMRSFRPB	Schottverschraubung, RP-SMA-Typ
BWC-LFNBMN-DC	Schottverschraubung, N-Typ, DC blockend
BWC-LFNBMN	Schottverschraubung, N-Typ

## Antennenkabel



Typenbezeichnung	Beschreibung
<b>RP-SMA zu RP-SMAF-Schottverschraubung (RG58, Verlust durch Kabel: 1,05 dB/m)</b>	
BWC-1MRSFRSB0,2	0,2-m-Kabel
BWC-1MRSFRSB1	1-m-Kabel
BWC-1MRSFRSB2	2-m-Kabel
BWC-1MRSFRSB4	4-m-Kabel
<b>RP-SMA zu N-Stecker (LMR200, Verlust durch Kabel: 0,56 dB/m)</b>	
BWC-1MRSMN05	0,5-m-Kabel
BWC-1MRSMN2	2-m-Kabel
<b>N-Stecker zu N-Kupplung (LMR400, koaxial, Verlust: 0,22 dB/m)</b>	
BWC-4MNFN3	3-m-Kabel
BWC-4MNFN6	6-m-Kabel
BWC-4MNFN15	15-m-Kabel
BWC-4MNFN30	30-m-Kabel

## Konfigurationssoftware

Über das Konverterkabel wird die Verbindung zwischen den DX80-Komponenten und dem PC hergestellt. Mit der kostenlosen Konfigurationssoftware können das I/O-Abbild und Parameter des drahtlosen Netzwerks auf einfache Weise grafisch dargestellt und eingestellt werden.



# Beispiele für drahtlose Anwendungen

## Fabrikautomation



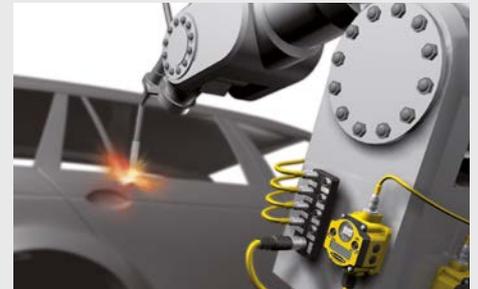
### Rotierende Abfüllanlagen

Statt verschleißanfälliger Schleifringübertragung drahtlose Füllstand- und Temperaturüberwachung



### Fernanzeige

Vereinfachtes Anfordern von Bauteilen oder Bestandsalarm über ein drahtloses I/O-Netzwerk



### Roboter-Zubehör

Drahtlose Kommunikation zwischen Roboterarm und Steuerung verhindert Kabelbruch

## Prozessautomation



### Füllstandüberwachung

Füllstandmessung und Aktivieren einer Pumpe oder Öffnen eines Ventils über einen drahtlosen FlexPower-Knoten



### Durchflusskontrolle

Sammeln von Durchflussdaten über drahtlosen Knoten. Batterie speist Data Radio und Transmitter (ATEX)



### Gasanalyse

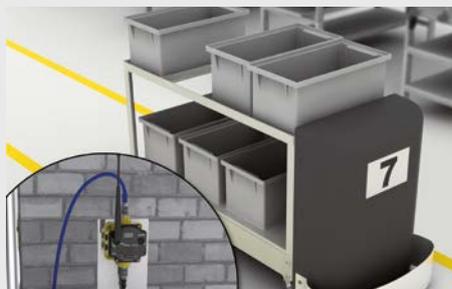
Konstante Emissionsüberwachung an Schornsteinen über ein drahtloses Datennetzwerk

## Transport & Logistik



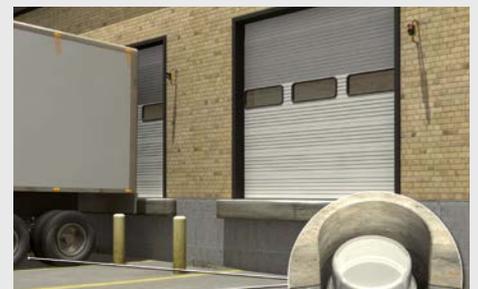
### Kräne

Positions- und Statuskontrolle, Antikollisionskontrolle über drahtloses I/O-Netzwerk



### FTS-Routenführung

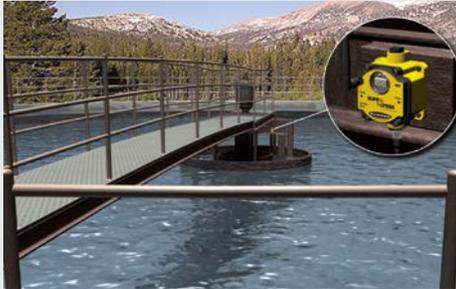
Funknetzwerk erlaubt effiziente drahtlose Routenführung für FTS (Fahrerlose Transportsysteme)



### Überwachung von Laderampen

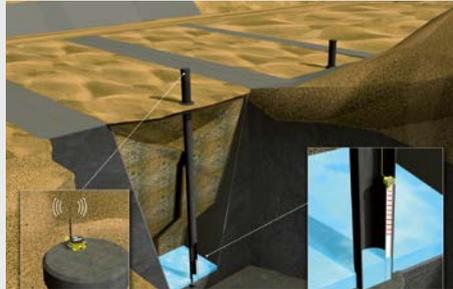
Drahtloser M-GAGE-Knoten signalisiert automatisch die Ankunft neuer LKW an Laderampen

## Umwelt



### Trinkwasseraufbereitung

Überwachung mehrerer Wasser-Parameter wie pH-Wert etc. über Knoten mit bis zu 4 analogen Eingängen



### Deponien

Erfassung des Sickerwasserspiegels und des Pumpenstatus über drahtlosen, batteriebetriebenen Knoten



### Kompostierung

Überwachung der internen Temperatur über einen Fühler mit drahtlosem Knoten und Thermoelement

## Landwirtschaft



### Gewächshäuser

Optimale Kontrolle von Temperatur und Feuchtigkeit über batteriebetriebenen, drahtlosen Knoten



### Bewässerung

Kontrolle des Systemdrucks, des Magnetventils und des Zählereingangs über batteriebetriebenen, drahtlosen Knoten



### Bodenfeuchtigkeit

Kontinuierliche Überwachung der Bodenfeuchtigkeit über ein Wireless-Netzwerk zur Pumpensteuerung

## Gebäudeautomation



### Lagerüberwachung

Kontrolle von Raumtemperatur und Luftfeuchte in Lagern über batteriegespeiste Knoten mit integriertem Sensor



### Energie-Management

Einfache drahtlose Überwachungslösung zur Effizienzsteigerung im Energie-Management von Gebäuden



### Klimatechnik-Optimierung

Kontrolle der Energiekosten von Klimasystemen auf Basis von Echtzeitdaten über ein drahtloses Netzwerk

# TURCK

28 subsidiaries and over  
60 representations worldwide!

D101753 | 2015/11



[www.turck.com](http://www.turck.com)