

Fernanzeige und Fernabfrage von Verbrauchsmessgeräten

Die Präsentation auf den Fachmessen sowie eine steigende Flut von diversen Werbe- und Informationsmaßnahmen machen es dem Anwender nicht gerade leichter die richtigen Kriterien für eine System- und Produktauswahl zu erkennen und anzuwenden.

Mit Praxisbezug sollen hier die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale aufgezeigt und technische Mindestbedingungen dargestellt werden, die eine solide Grundlage für einen späteren störungsfreien Betrieb geben. Welches System? Kabel oder Funk? Bei dieser sehr grundlegenden Entscheidung kommt es darauf an, wie die physikalische Beschaffenheit des Gebäudes ist, in das ein Fernanzeigesystem installiert werden soll. Sowohl die Gebäudehülle selbst als auch (und dies ganz besonders) deren innerer Aufbau sind von entscheidender Bedeutung – dazu einige grundsätzliche Fakten und Voraussetzungen.

Funksysteme

Eisen- bzw. Stahlkonstruktionen in Form von Flächen, Armierungen u. ä. erschweren den Betrieb von Funksystemen, gleich, ob unidirektional oder bidirektional.

Unidirektionale Funksysteme

Dabei senden die Messgeräte (Wärmezähler, Wasserzähler, elektronische Heizkostenverteiler) in bestimmten Abständen ihre aktuellen Ergebnisse an so genannte Funkzentralen oder an mobile Erfassungsgaräte, wenn sich ein solches zum Zeitpunkt der Datenabsendung im Empfangsbereich befindet. Im Gegensatz zu bidirektionalen Funksystemen sind in der Regel unidirektionale Systeme preisgünstiger und funktionieren einwandfrei, wenn die Funkstrecken im Gebäude ungestört durch bauphysikalische Einflüsse genutzt werden können. Deshalb werden unidirektionale Systeme überwiegend in der wohnungsweisen Datenfernübertragung eingesetzt mit den dort üblicherweise begrenzten Funkstrecken von bis zu 30 m.

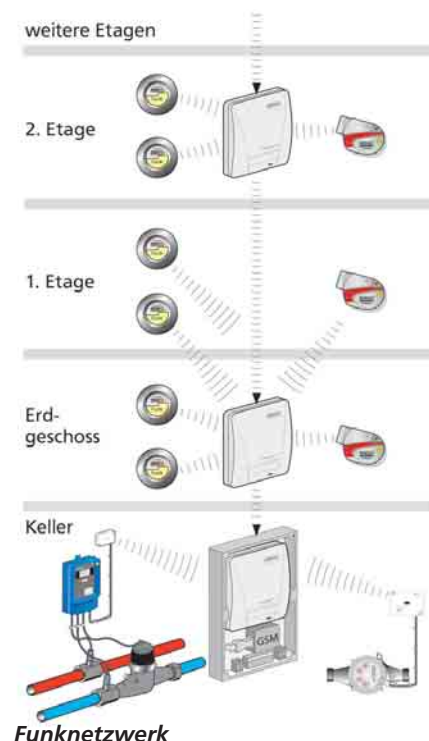
Typische Anwendungen des unidirektionalen Funksystems:

- in der wohnungsweisen Verbrauchsmessung mit kurzen Übertragungswegen (etwa 30 m)

- in der nachträglichen Ausstattung, d. h. in bestehenden Gebäuden, wenn keine Leitungen mehr verlegbar sind
- bei der Verwendung von elektronischen Heizkostenverteilern
- ansonsten in Verbindung mit allen Wasser- und Wärmezählern.

Bidirektionale Funksysteme

Hierbei löst ein Empfangsgerät den Abfrageimpuls an das betreffende Messgerät aus, das dann sein aktuelles Verbrauchsergebnis sendet. Bidirektionale Funksysteme werden z. B. im Bereich kommunaler Versorger für Wasser und Wärme eingesetzt. Denn hier besteht eine andere Relation zwischen dem „Wert“ einer solchen Messstelle (z. B. DN 50/Qp 15 m³/h und größer) und dem dafür aufzuwandenden Preis für die Fernabfrage als das bei den so genannten „Wohnungswasser- und



Funkschema



Wasserzähler mit Funkmodul



Wärmezähler mit Modul

Wohnungswärmezählern“ der typischen Größenordnung von DN 15/Qp 1,5 m³/h der Fall ist.

Typische Anwendungen des bidirektionalen Funksystems:

- Abfrage über größere Entfernungen
- Abfrage bei komplizierten Funkstrecken (z. B. Unterflur-Messpunkte bei Schachtinstallation) und schwierigem Zugang
- Abfrage von Momentanwerten wie aktuellen Durchflüssen und Leistungen eines bestimmten Mediums (z. B. Wasser, Wärmeenergie) bei mittleren oder großen Volumina an Übergabestationen, Einspeisungspunkten, Verzweigungspunkten in öffentlichen Netzen usw.

Kabelgebundene Systeme

Handelt es sich dagegen um Gebäude, in denen ohne Probleme Leitungen verlegt werden können (Neubau, Renovierungen, Sanierungen, Gewerbe- bzw. Industriebau), bietet ein kabel-basiertes Fernabfragesystem (auch bekannt als M-BUS-System) deutlich Vorteile, wobei die Sicherheit der Datenübertragung vorrangig genannt werden muss. Des Weiteren lassen sich wesentlich größere Entfernungen zwischen den Messgeräten und der Zentrale überbrücken; ja, es besteht die generelle Möglichkeit zu einer „Weitbereichskonfiguration“. (Generell sind alle Allmess-Messgeräte mit Ausnahme der Heizkostenverteiler an ein solches M-BUS-System anschließbar.)

Generelle Voraussetzungen bei der Auswahl von Funk- oder M-BUS-basierten Systemen

Die systemspezifischen Eigenschaften sowie die bislang gewonnenen Erfahrungen zeigen heute ein recht klares Bild von bestimmten Voraussetzungen für die Auswahl und Nutzung der jeweiligen Systeme (prinzipiell, Ausnahmen sind zu prüfen):

Gebäudeart

- Wohngebäude $\Rightarrow$ Funk
- Gewerbe- und Industriegebäude $\Rightarrow$ Kabel

Gebäudealter

- Neubau $\Rightarrow$ Kabel
- bestehende Gebäude:

Wohngebäude $\Rightarrow$ Funk

Gewerbe- und Industriegebäude $\Rightarrow$ Kabel

Gebäudestruktur (bauphysikalisch)

- Ton-, Kalk- u. ä. Baumaterialien, nicht metallisch $\Rightarrow$ Funk
- Stahl- bzw. Metallarmierungen, metallene, flächige Installation und Einrichtungen, großflächige Verglasungen $\Rightarrow$ Kabel

Gebäudedimensionen bzw. Netzdimensionen

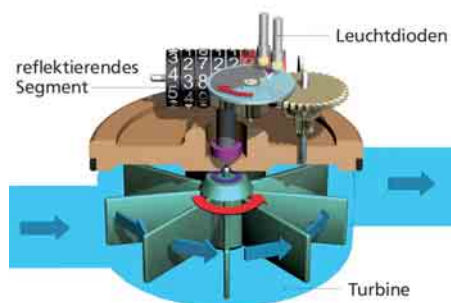
- bis etwa 30 m Messgerät/Empfänger $\Rightarrow$ Funk
- >30 m, Großbereiche, Netze $\Rightarrow$ Kabel

Übertragungssicherheit

- 100 %ig $\Rightarrow$ Kabel
- eingeschränkt, Veränderungen durch nicht nachvollziehbares Verbrau-



Großwasserzähler Flostar-M mit Cyble RF-Funkmodul



Opto-elektronische Abtastung

cherverhalten (metallene Einrichtungsgegenstände, Umbauten, Veränderungen in der bauphysikalischen Struktur des Gebäudes usw.) $\Rightarrow$ Funk

Kosten

- Funkinstallationen mit nicht optimaler Funkstrecke benötigen viele Datenempfänger zur Reduktion der Funkstrecken $\Rightarrow$ höhere Kosten
- Kabelaufwand $\Rightarrow$ Kostendegression mit steigenden Distanzen zwischen Messgerät und Zentrale im Gegensatz zu Funk.

Systemsicherheit

Die Systemsicherheit bezieht sich nicht nur auf das Kabel- bzw. Funksystem selbst und auf dessen Komponenten wie Funkmodul, Empfänger, Kabel- und Impulsmodul usw., sondern auch auf die Messgeräte, durch deren Technik die Übertragung der Verbrauchswerte in das jeweilige Fernabfragesystem (Kabel oder Funk) erst ermöglicht wird:

- elektronisch bzw. optoelektronisch auf das Impulsmodul im Wasserzähler bzw. Wärmezähler $\Rightarrow$ hohe Sicherheit, nicht manipulierbar
- per Magnet- und Reedschalter $\Rightarrow$ niedrige Sicherheit, anfällig gegenüber Manipulationsangriffen per Magnet.

Systemberatung

Die vorgenannten Voraussetzungen sind wichtig für einen weitestgehend einwandfreien Betrieb eines Fernables- bzw. Fernauslesesystems. Für die Eigenschaftsüberprüfung von Anlagen, insbesondere für den Betrieb eines Funksystems, dessen Implementierung sowie für den Datenabruf sind Softwarepakete erforderlich bzw. Fachberatung vor Ort, auf die alle Beteiligten zurückgreifen können. Das generelle Risiko, dass es zu Komplikationen und Störungen kommt, ist im Fall

- keiner Beratungskompetenz vor Ort $\Rightarrow$ hoch
- bei Bestehen einer solchen $\Rightarrow$ niedrig.

Art der Messgeräte

- elektronische Heizkostenverteiler $\Rightarrow$ nur Funk
- Wärmezähler $\Rightarrow$ Funk oder Kabel
- Wasserzähler $\Rightarrow$ Funk oder Kabel

Fazit

Schließt man den Fall „Heizkostenverteiler“ aus, so können Wärme- bzw. Wasserzähler generell als aktive Geber in ein funk- bzw. kabelgebundenes Fernabfragesystem eingebunden werden. Wird bei der Auswahl der Messgeräte selbst (Wasserzähler, Wärmezähler) mit Sorgfalt richtig gearbeitet (siehe Systemsicherheit), so zeigt sich das kabelgebundene M-BUS-Fernabfragesystem als äußerst stabil und sollte bevorzugt werden, wenn keine Design-Vorbehalte gegen eine Kabelverlegung sprechen. Insbesondere die Betriebssicherheit aufgrund der äußerst geringen Störanfälligkeit eines kabelgebundenen M-BUS-Systems ragen aus der Menge der Vorteile heraus.

Bei einem Kostenvergleich spricht das Kostenargument dann für das Funksystem, wenn in bauphysikalisch unproblematischen Wohngebäuden mit möglicherweise nur wenigen Datensammlern gearbeitet werden kann. Schon wegen der Wahlfreiheit zwischen Funk oder Kabel sollte stets auf die Verwendung von Wärmezählern statt Heizkostenverteilern geachtet werden.



Der Autor

Claus-Peter Weide,
Geschäftsleitung Vertrieb, Allmess GmbH