



## Digitalisierung im Verteilnetz

Übertragung von Meldungen und Messwerten aus Ortsnetzstationen mit MFW Zweidraht



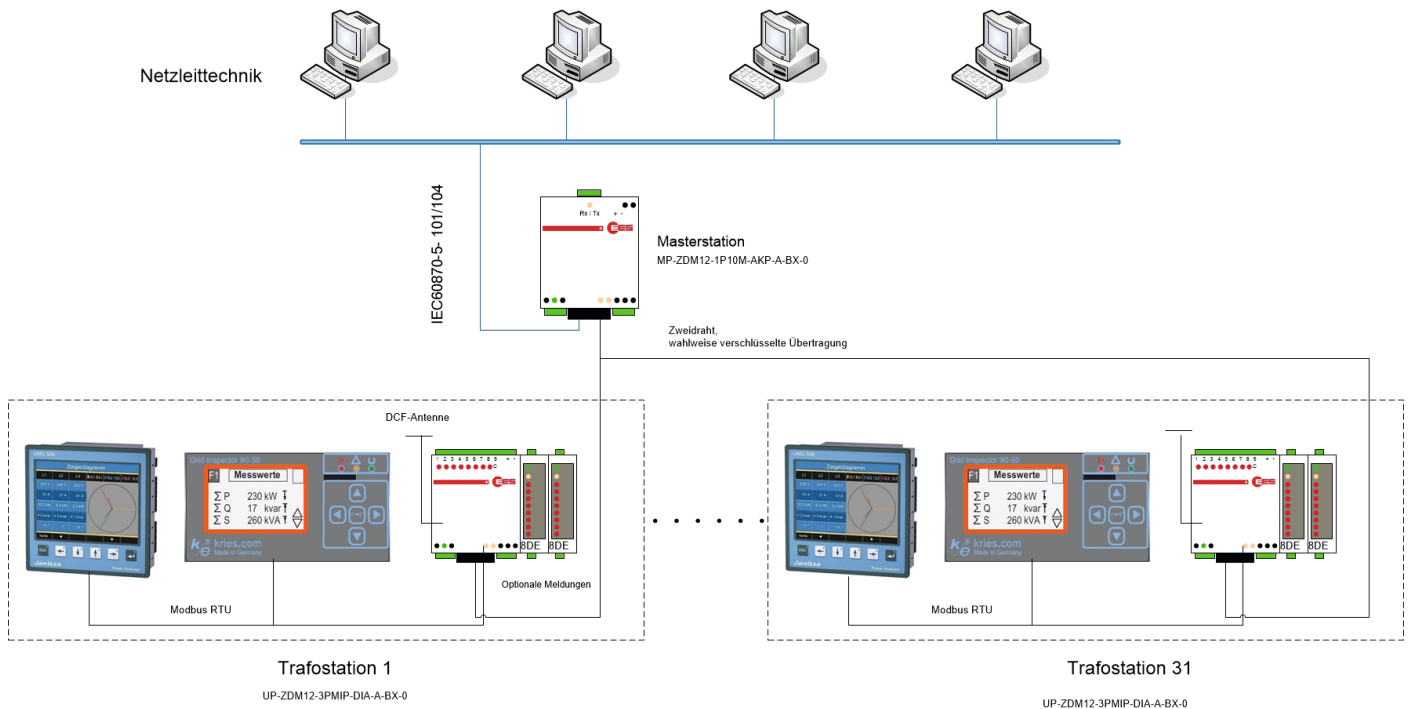
Im Ortsnetz werden häufig Fehleranzeiger eingesetzt, um bei Ausfällen eine schnelle Fehlerlokalisierung und somit zur Reduzierung von Ausfallzeiten zu gewährleisten. Wenn Kurz- und Erdschlüsse im Verteilnetz auftreten, ist es von großem Vorteil wenn diese unmittelbar an das Leitsystem gemeldet werden und somit der Fehlerort bereits vor der Fehlersuche eingegrenzt werden kann.

Durch den Anschluss von erneuerbaren Energien und der Nutzung von Speichern, Wärmepumpen und Wallboxen zur E-Mobilität verändern sich die Bedingungen im Niederspannungsnetz. Durch die Änderungen der Lastflüsse und die un stetigen Einspeiser wie Solaranlagen, werden die Anforderungen im Niederspannungsnetz höher. Dadurch muss das Verteilnetz optimiert, ausgebaut und transparenter werden. Durch diese zusätzlichen Anforderungen und neue gesetzliche Bestimmungen steigt der Bedarf an stetigen Daten und Zuständen aus dem Niederspannungsnetz.

### AUFGABENSTELLUNG

Die im Stadtgebiet verteilten Ortsnetzstationen eines süddeutschen Stadtwerkes sind mit Kurzschlussanzeigern ausgestattet. Die Kurzschlussanzeiger sind bislang nicht an ein Leitsystem angeschlossen, da diese Ortsnetzstationen nicht über die Ausstattung zur fernwirktechnischen Anbindung verfügen. Signalleitungen sind jedoch vorhanden. Zusätzlich zu den Fehleranzeigern sind in den Niederspannungsabgängen Netzanalysegeräte verbaut. Beide Gerätetypen verfügen über eine Modbus RTU Schnittstelle. Die Aufgabe besteht darin, beide Gerätetypen parallel über die Schnittstelle auszulesen und die vorselektierten Messwerte über die vorhandene 2-Draht Signalleitung an eine Masterstation zu übertragen. Zusätzlich sollen Objektschutzmeldungen und Werte aus der Anlagenüberwachung übertragen werden. Die Meldungen und Messwerte aus den Unterstationen werden vom Zweidraht-Master per IEC 60870-5-104 Protokoll an ein zentrales Leitsystem übermittelt.

## LÖSUNG: EES MFW ZWEIDRAHT MIT IEC MASTER UND MODBUS UNTERSTATIONEN



Zum Einsatz kommt das modulare Fernwirkssystem MFW zur Kommunikation auf Zweidraht Leitungen. Durch die robuste und sehr stör-sichere Signalübertragung (Trägerfrequenzverfahren mit Hammingdistanz > 6) kann sichergestellt werden, dass die Daten von den Ortsnetzstationen im Stadtgebiet zuverlässig über eine Distanz bis zu 20km verschlüsselt übertragen werden. Die Zustände und Messwerte der Fehleranzeiger und Netzanalysegeräte werden über Zweidrahtverbindungen von den vor Ort installierten MFW-Unterstationen mit umschaltbarer RS232/RS485 Modbus-Schnittstelle zur MFW-Masterstation in der Leitstelle zyklisch übertragen. Dazu pollt der Master seine Unterstationen und überwacht die Verbindungen. Durch die Verwendung von digitalen und analogen Eingängen werden Objektschutzmeldungen und Aktualwerte aus den Anlagen erfasst und ebenso übertragen. Die Masterstation erhält auf diese Weise jederzeit aktuelle Daten aus der Mittel- und Niederspannung und übergibt diese per IEC 60870-5-104 an die Leittechnik. Durch eine Masterstation können bis zu 31 Unterstationen verwaltet werden.

### VORTEILE AUF EINEN BLICK

- Kein aufwändiger Ausbau des Datennetzes notwendig
- Hohe Störsicherheit der Übertragung
- Verschlüsselte Datenübertragung mittel AES128
- Datenübergabe an die Leittechnik per IEC-Protokoll
- Sicherheit durch Nutzung des eigenen Netzes, die Daten bleiben beim Kunden
- Anbindung beliebiger Gerätehersteller oder Gerätety-  
pen durch Modbus TCP / RTU
- unabhängig von Geräteherstellern oder Gerätety-  
pen
- unabhängig von externen Dienstleistern (Mobilfunk,  
Cloud etc.) und dadurch keine zusätzlichen Kosten



### FAZIT

Die Lösung über EES MFW Zweidraht über vorhandene Signalleitungen ermöglicht eine kostengünstige, unabhängige und sichere Anbindung von Ortsnetzstationen an ein Leitsystem. Das System kann hersteller- und geräteunabhängig eingesetzt werden, was die Digitalisierung des Verteilnetzes vereinfacht.

