

**Autor**

Dr. Arne Kähler<sup>1</sup>,  
Dr. Jochen Ohl<sup>2</sup>,  
Peter Corell<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Bereichsleiter Forschung & Entwicklung  
bei Techem Energy Services,

<sup>2</sup> Leiter Vorentwicklung bei Techem  
Energy Services,

<sup>3</sup> Marketing/Kommunikation,  
Techem Energy Contracting



Vorteile des Energiemonitoring in der Übersicht

## Funk-Fernablesung erspart Zwischenablesung Mehr als nur Daten fürs Energiemonitoring

**Zwischenablesungen, wie sie bei einem Mieterwechsel anfallen, erfordern meist einen hohen Aufwand. Dieser Aufwand kann durch eine Funk-Fernablesung deutlich verringert werden, die gänzlich ohne Personen vor Ort auskommt.**

Wechseln heute Mieter unterjährig ihre Wohnung, erfordert dies oft eine Zwischenablesung. Und die bedingt wiederum in der Regel den Einsatz eines Ablesers, der entweder für eine visuelle Ablesung einen Termin zwecks Wohnungszutritt vereinbaren oder gegebenenfalls mit dem mobilen „WalkIn“-System eine Funkablesung aus dem Treppenhaus vornehmen muss. Kann kein Zwischenablesetermin vereinbart werden, ist eine Schätzung der Ablesewerte auf Basis von Gradtagzahlen erforderlich. In jedem solchen Fall ist mit dieser Vorgehensweise ein zusätzlicher Aufwand verbunden. Probleme dieser Art könnten mit Lösungen wie dem „Techem Smart System“ bald schon der Vergangenheit angehören. Diese Lösung beispielsweise beinhaltet die Fernableseinfrastruktur auf Basis batteriebetriebener Datensammler und stellt eine konsequente Weiterentwicklung des seit Ende 2005 verfügbaren stationären, netzbetriebenen Fernablesesystems dar, das seit 2006 mit „adapterm“ kombiniert werden kann.

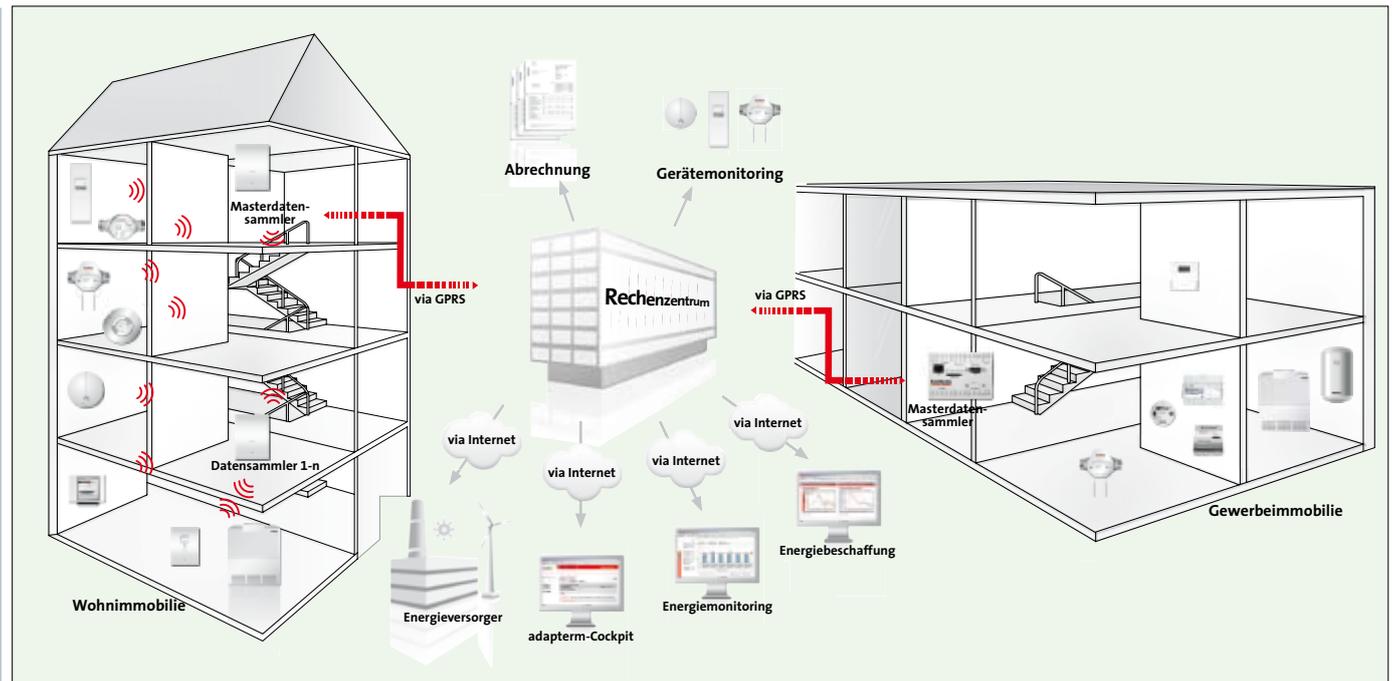
Mit den batteriebetriebenen Datensammlern entfällt bei der Montage die Notwendigkeit eines Netzanschlusses, die Datensammler können also an nahezu jedem Punkt zum Beispiel im Treppenhaus montiert werden. Lediglich der Master-Datensammler, der in aller Regel in oberen Geschossen angebracht wird, benötigt weiterhin eine 230 V-Netzversorgung. Der Master-Datensammler verwaltet die Messwerte von mehreren Gebäuden. Dies reduziert die Anzahl der erforderlichen Master-Datensammler und die damit verbundene Einrichtung von 230V-Netzanschlüssen auf ein Minimum. Insgesamt können pro Master-Datensammler bis zu 59 batteriebetriebene Datensammler und bis zu 2000 Verbrauchserfassungsgeräte aus den umliegenden Gebäuden verwaltet werden.

Weiterhin ist es durch eine spezielle Funktechnik (mit Hilfe eines so genannten Spreizverfahrens) in den Endgeräten der Generation „data-III“ gelungen, die Funkreichweite der Endgeräte deutlich zu erhöhen, ohne mit einer stärkeren Leistung senden zu müssen. Das reduziert die Anzahl der erforderlichen Datensammler im Gebäude bei gewohnt sehr niedriger Funkbelastung. Alle „data-III“-Geräte verwenden dieses Funkverfahren bereits seit Oktober 2006. Somit können die bereits im Feld befindlichen circa 8 Mio. „data-III“-Geräte mit dem neuen Fernablesesystem nachgerüstet werden. In Deutschland ergibt dies ein Nachrüstvolumen von rund 1,3 Mio. Wohnungen. Der adressierte Markt für Neuinstallationen ist natürlich deutlich höher.

### Übertragung in IT-Systeme

Das Funk-Netzwerk ist selbstorganisierend. Der Master-Datensammler legt fest, welches Endgerät welchem Datensammler zugeordnet und wie die Topologie der Datensammler aufgebaut wird. Diese Topologie wird im Betrieb laufend überwacht, so dass im Falle von zum Beispiel gestörten Funkstrecken das Funknetz umorganisiert werden, und die Daten der Endgeräte auf alternativen Wegen durch das Funknetz zum Master-Datensammler gelangen. Die Empfangssicherheit wird dadurch weiter erhöht.

Über Mobilfunk werden die Verbrauchsdaten vom Master-Datensammler in die Techem-IT-Systeme übertragen und stehen dort für die Erstellung der Abrechnung, das Geräte- und Energiemonitoring auf Basis leistungsfähiger Web-Portallösungen bereit. Das „Techem Smart System“ bietet somit die Voraussetzung für eine skalierbare Funktionalität auf Basis der Verbrauchsdatenfernablesung in den Ausprägungen



**Aufbau und Funktion des „Techem Smart System“**

- Fernablesung und Abrechnung,
- Gerätemonitoring,
- Verbrauchs- und Leerstandsanalysen,
- Energie- und CO<sub>2</sub>-Monitoring sowie
- Vorlauftemperaturanpassung mit „adapterm“.

### Wege zum erfolgreichen Energiemonitoring

In der Gewerbeimmobilienwirtschaft ist das „Techem Energiemonitoring“ bereits erfolgreich eingeführt worden. In Hotels, Handelsfilialen, Logistikunternehmen, Auto- und Spielwarenhäusern sowie Freizeitbädern werden der Energieverbrauch und weitere Parameter wie Temperatur, Feuchtigkeit oder CO<sub>2</sub> durch eine geeignete Messtechnik erfasst und von einem Datenlogger per Mobilfunk an das Techem-Rechenzentrum übertragen. Die erfassten Verbrauchs- und Messwerte ermöglichen eine genaue Analyse des Energieverbrauchs von Wärme, Kälte, Strömungsenergie und Licht in den Gebäuden. Die Energiedaten stehen den Kunden über ein Onlineportal unmittelbar zur Verfügung. Hier können übersichtliche Energieberichte generiert werden, die Aufschluss über die Energiebilanz der Gebäude geben. Die Ingenieure der Techem Energy Contracting werten die Messwerte aus und entwickeln Optimierungsvorschläge zur Steigerung der Energieeffizienz. Mögliche Maßnahmen betreffen die Optimierung oder Erneuerung ineffizienter Anlagentechnik, aber auch das Nutzerverhalten selbst. Durch Energiemonitoring werden Einsparpotentiale identifiziert.

Dies ist die Grundlage für ein umfassendes Energiemanagement: Was gemessen wird, kann auch optimiert werden. Die Kunden profitieren durch die Senkung von Energieverbrauch und -kosten. Durch Benchmarking auf Basis der ermittelten Energiedaten können die Hotels, Handelsfilialen und weitere Gebäudetypen miteinander verglichen werden. Dadurch wird schnell deutlich, welche Gebäude überdurchschnittlich viel Energie verbrauchen und daher optimiert werden sollten.

### Verbessertes Gerätemonitoring

Mit dem „Techem Smart System“ können die Verbrauchsdaten der „data-III“-Geräte tagesaktuell an die IT-Systeme von Techem übertragen werden. Eine separate Beauftragung einer Zwischenablesung der Verbrauchswerte bei Mieterwechsel gehört damit der Vergangenheit an. Die Verbrauchswerte stehen automatisch zum exakten Datum des Mieterwechsels zur Verfügung. Weiterhin schafft „Techem Smart System“ die Voraussetzung für ein verbessertes Gerätemonitoring: Gerätestörungen können schnell erkannt und zeitnah behoben werden.

Die Datensammler der neuen Fernablesinfrastruktur verfügen bereits heute über eine Basistechnologie, welche die Implementierung per Software von standardkonformen Funkschnittstellen ermöglicht. So können zukünftig etwa Verbrauchswerte von wireless-m-bus-/OMS-konformen Zählern (Strom-, Gas-, Wasser- oder Wärmehähler) ausgelesen werden. Das Funksystem bietet somit die technische Grundlage für die durch die Einführung von Smart Metering gemäß der EU-Energiedienstleistungsrichtlinie geforderten Verbrauchstransparenz in den Sparten Strom, Gas, Wärme und Wasser. Darüber hinaus werden Analysen der Erzeugungs- und Verteilungseffizienz möglich. Eine Einbindung in eine Gebäudeleittechnik via Ethernet und TCP/IP bietet das System grundsätzlich an.

Hier kommt ein weiterer wesentlicher Aspekt zum Tragen: Das neue Fernablesesystem bietet die Möglichkeit, ein Datensammler-Softwareupdate per Funk durchzuführen. Das bedeutet, dass neue Funktionen oder auch zusätzliche Kommunikationsprotokolle wie etwa wireless m-bus/OMS aus dem Techem-Leitstand über die Funkverbindung zum Master-Datensammler nachgeladen werden und von diesem auf alle Datensammler automatisch verteilt werden. Ein Betreten der Gebäude ist hierfür nicht erforderlich. Das System bietet so ein großes Maß an Zukunftsfähigkeit.