

Das LWL-Energiedatenmanagement (EDM)

Grundlage:

„Energiepolitischen Konzept des LWL“
(Drucksache 12/1231 vom **14.03.2008**) → Punkt 7.
Energiemanagement für die LWL-Liegenschaften

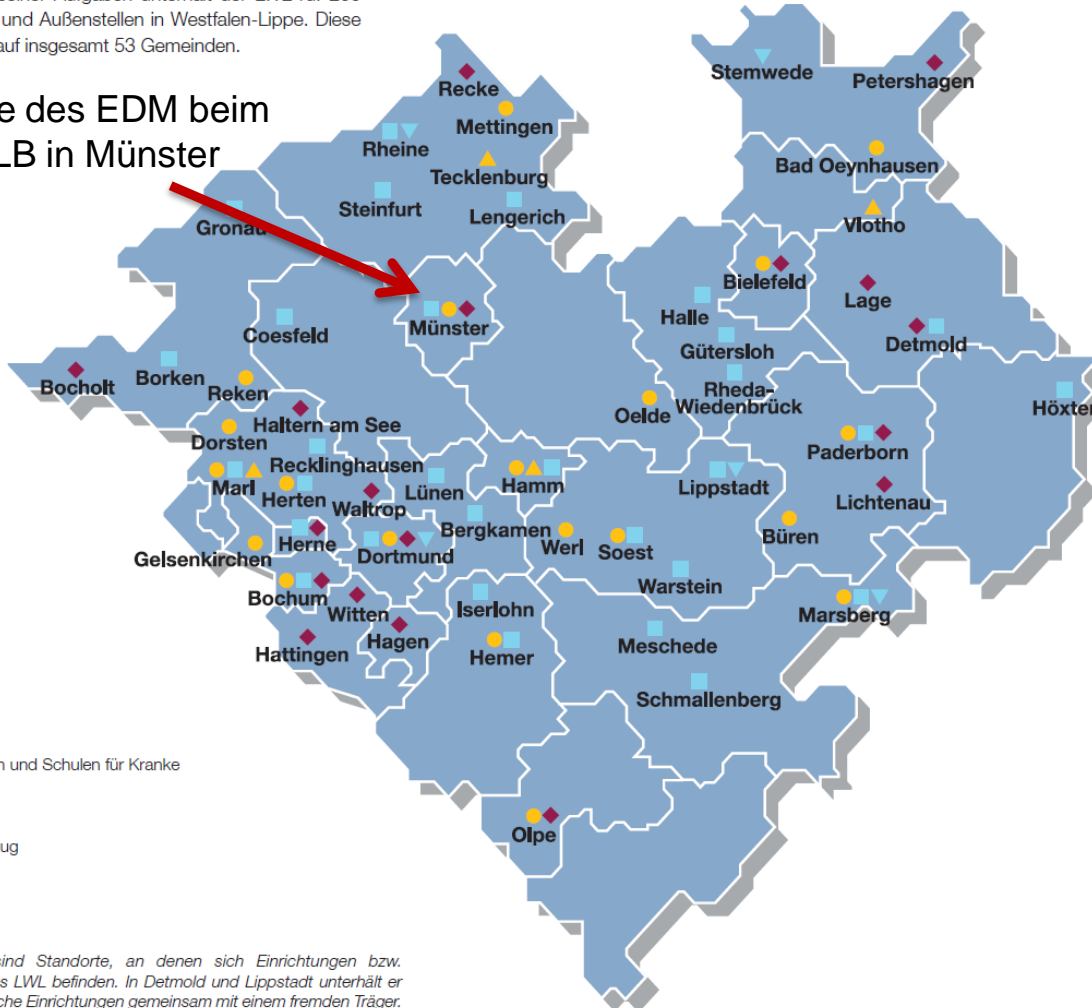
„In Anbetracht der erheblichen Einsparpotentialen bei den Energiekosten sollten zumindest den verbrauchsintensiven LWL-Einrichtungen so rasch als möglich gebäudescharfe Verbrauchsdaten an die Hand gegeben werden,“

Startschuss durch Frau LR'in Judith Pirscher am 04.10.2011

■ Standorte der LWL-Einrichtungen

Zur Erfüllung seiner Aufgaben unterhält der LWL rd. 200 Einrichtungen und Außenstellen in Westfalen-Lippe. Diese verteilen sich auf insgesamt 53 Gemeinden.

Zentrale des EDM beim LWL-BLB in Münster



Ausgewiesen sind Standorte, an denen sich Einrichtungen bzw. Außenstellen des LWL befinden. In Detmold und Lippstadt unterhält er zwei psychiatrische Einrichtungen gemeinsam mit einem fremden Träger.

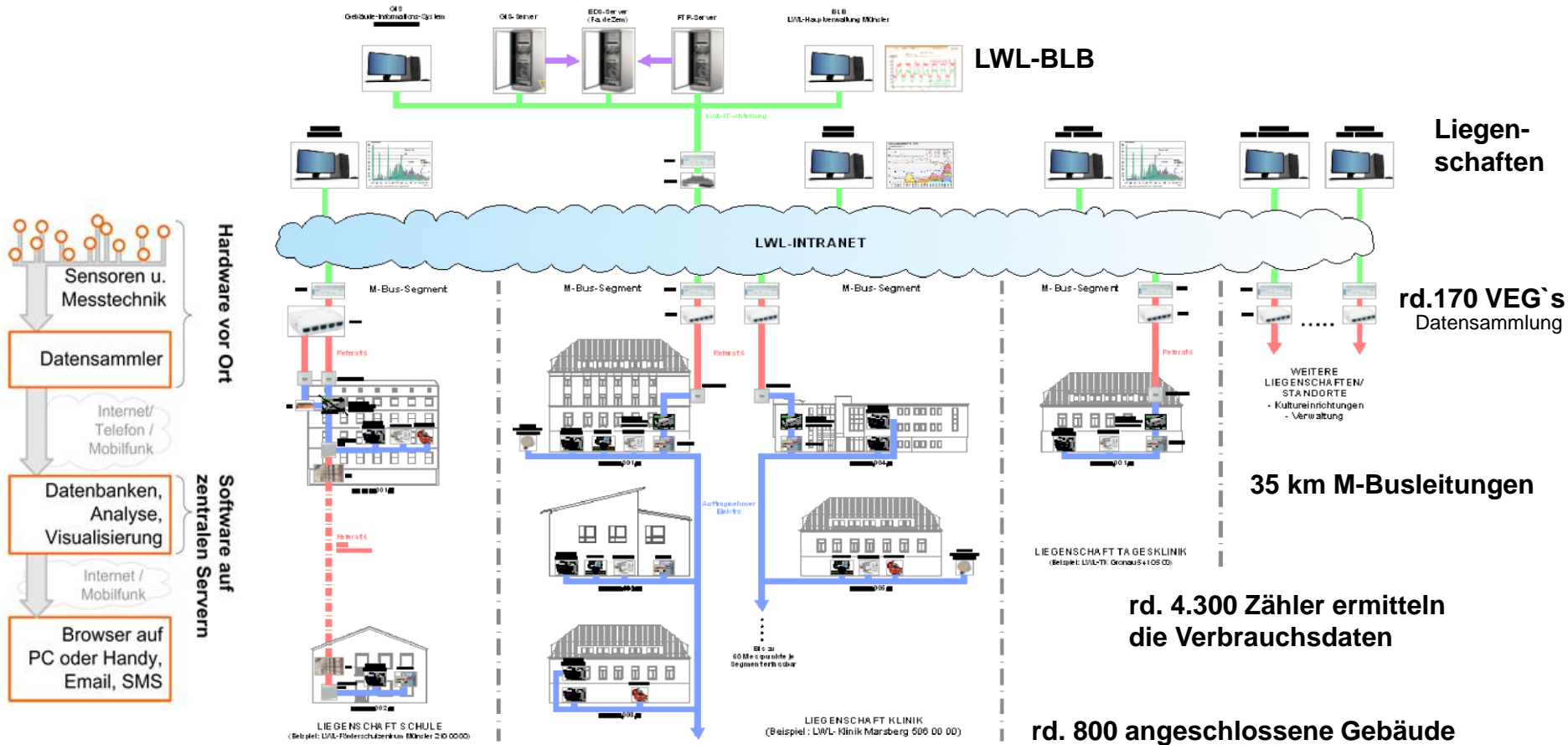
Zentrale Erfassung von Energieverbräuchen und deren Auswertung beim LWL

Über das LWL weite „Intranet“ werden die einzelnen Zählerstände (Heizung/ Strom/ Wasser) über Datenleitungen zum Zentralrechner nach Münster übermittelt.

Hier können die Verbrauchsdaten von den Energiemanagern eingesehen werden.

Gleichzeitig steht das Datenmaterial bzgl. der Wasser- und Energieverbräuche den Mitarbeitern in den Einrichtungen „online“ zur Verfügung.

Aufbau des Energiedatenmanagement (EDM)



Installierte Feldgeräte: - Zähler und Temperaturfühler -



Erdgaszähler
Elektronisches Rechenwerk
M-Bus
Balgzähler



Wärmemengenzähler (WMZ)
Elektronisches Rechenwerk
M-Bus
Ultraschall Volumenmessung
Netzbetrieb



Stromzähler
Elektronisches Rechenwerk
M-Bus
Direkt, Wandler



Kaltwasserzähler
Elektronisches Rechenwerk
M-Bus
Ultraschall Volumenmessung
Netzbetrieb



Analog- und Impulsumsetzer für:

- vorhandene Impulszähler
 - Temperaturen
- M-Bus, Versorgungsspannung über M-Busleitung



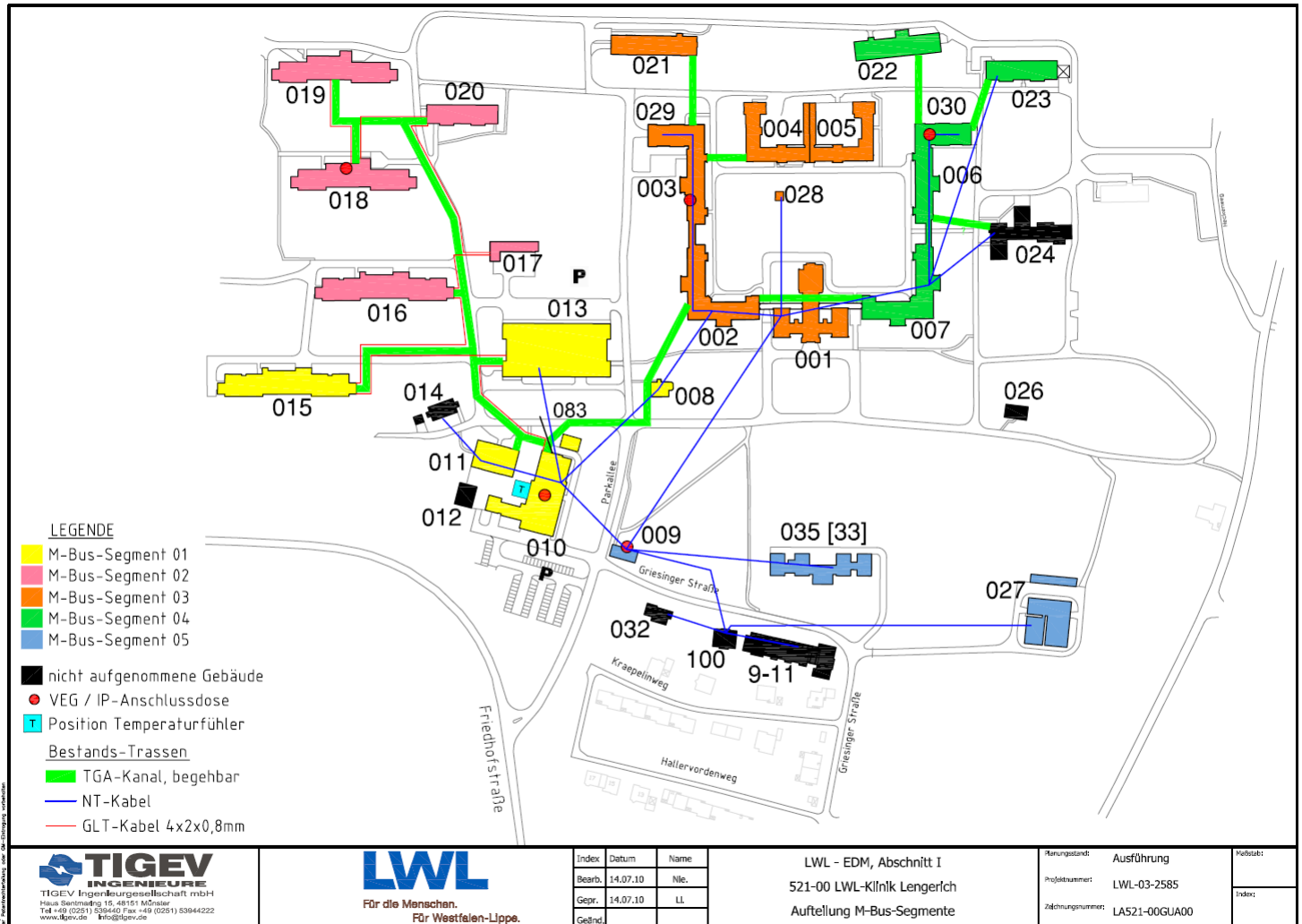
M-Bus



Einbindung und Nutzung vorhandene Zähler

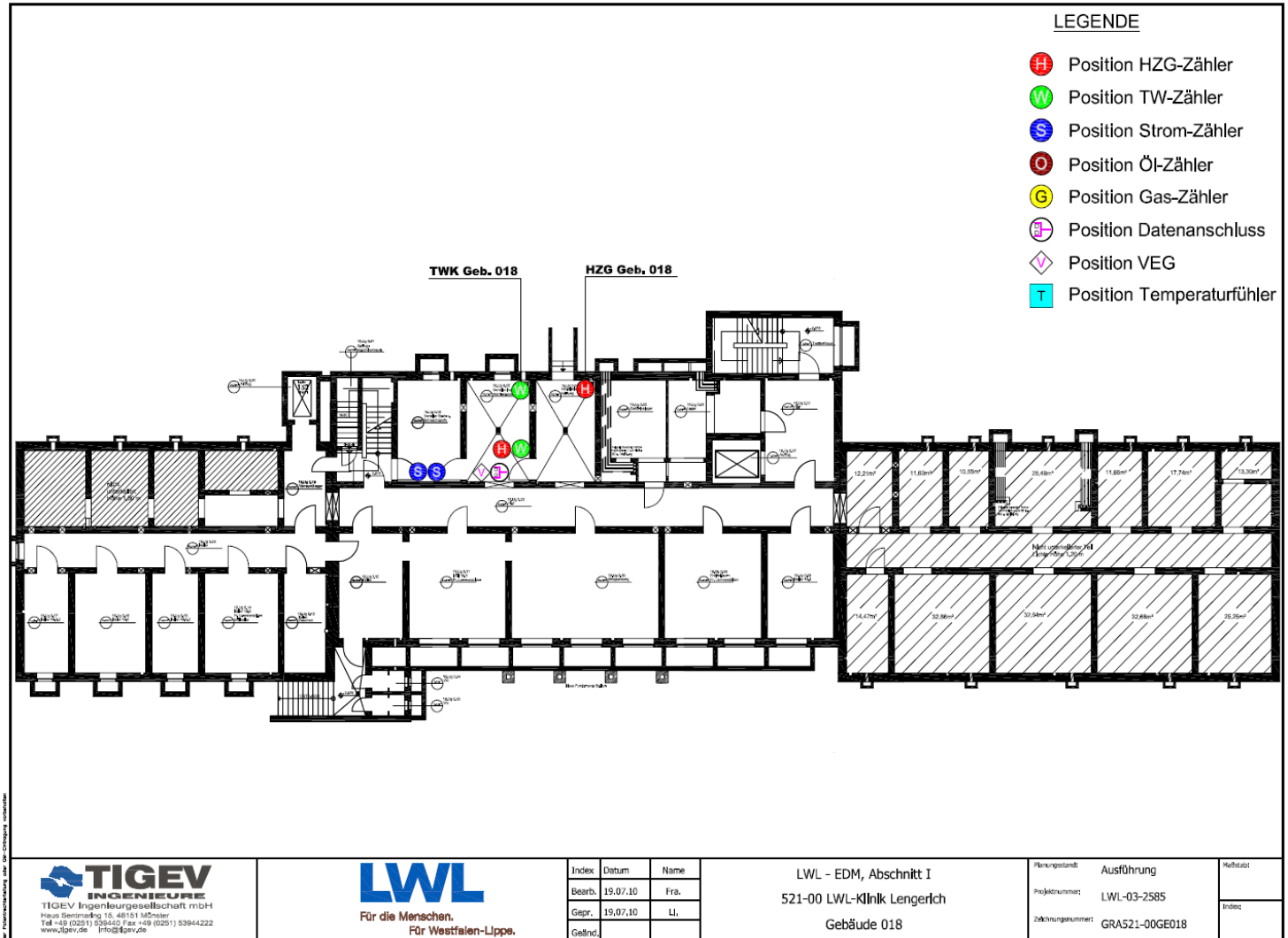
Planung EDM auf der Ebene der Liegenschaft:

Aufteilung der Liegenschaft in M-Bus-Segmente mit jeweils einem Verbrauchsdatenerfassungsgerät (VEG)

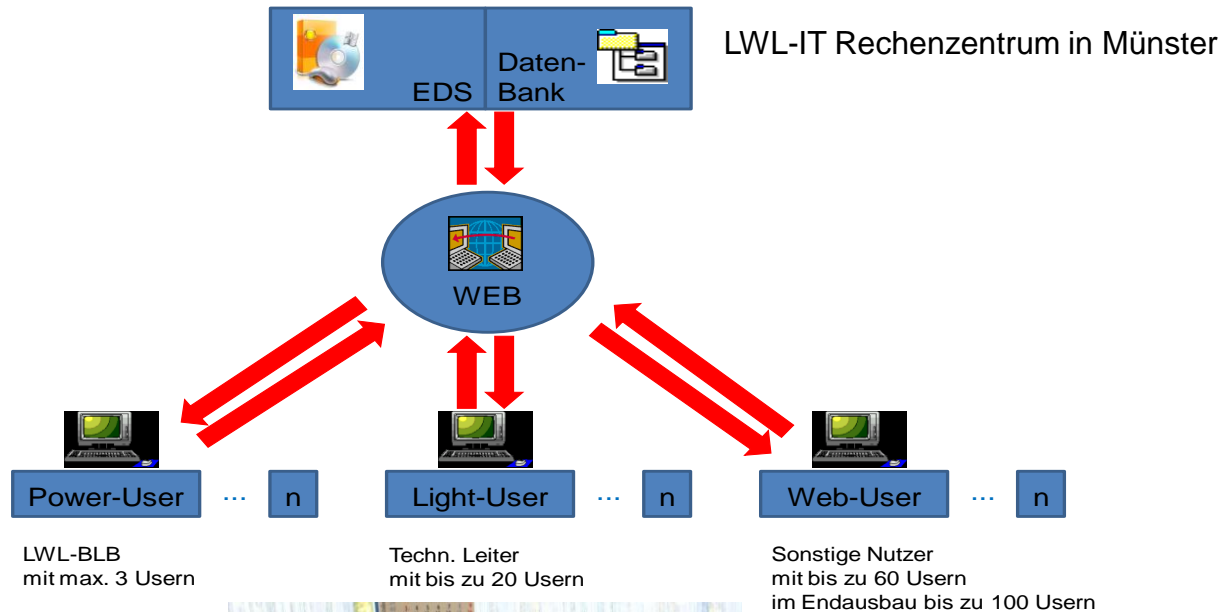


Planung EDM im Gebäude:

Verortung der einzelnen Zähler, Verbrauchsdatenerfassungsgeräte und der Datenanschlüsse im Gebäude



Schema der Auswertungen/Abfragen in der Energiedatensoftware (EDS):



Anwendung der EDS am Arbeitsplatz:



LWL-Klinik Marsberg
Herr Frese

Auswertungsbeispiel

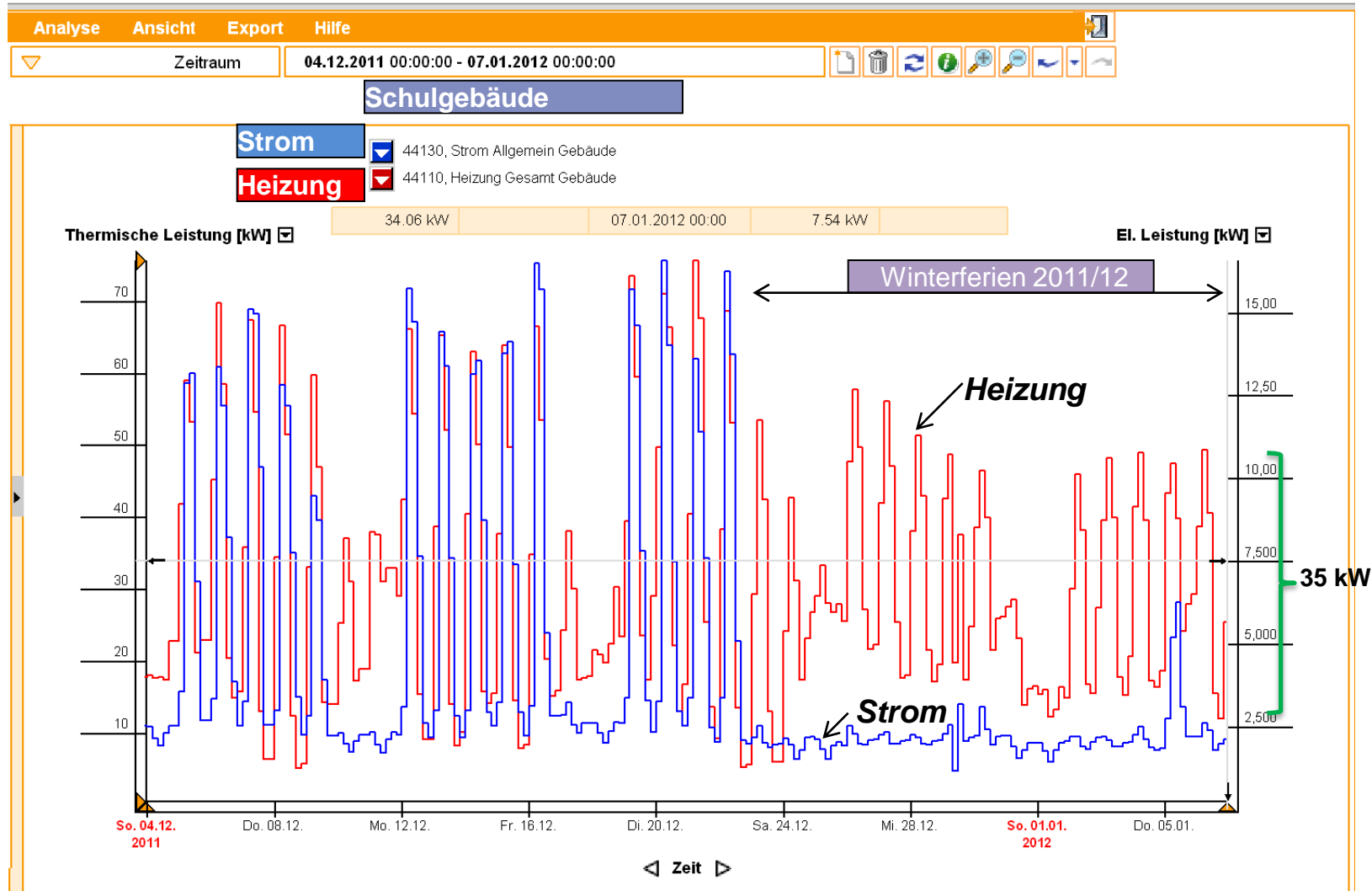
LWLSchule

Überprüfung

- Wärmeleistung
- Elekt. Leistung

Ergebnis

- Die Heizungsanlage wurde in den Ferien nicht ausreichend abgesenkt.
- Der Stromverbrauch hat eine zu hohe Grundlast



Auswertungsbeispiel

LWL-Klinik

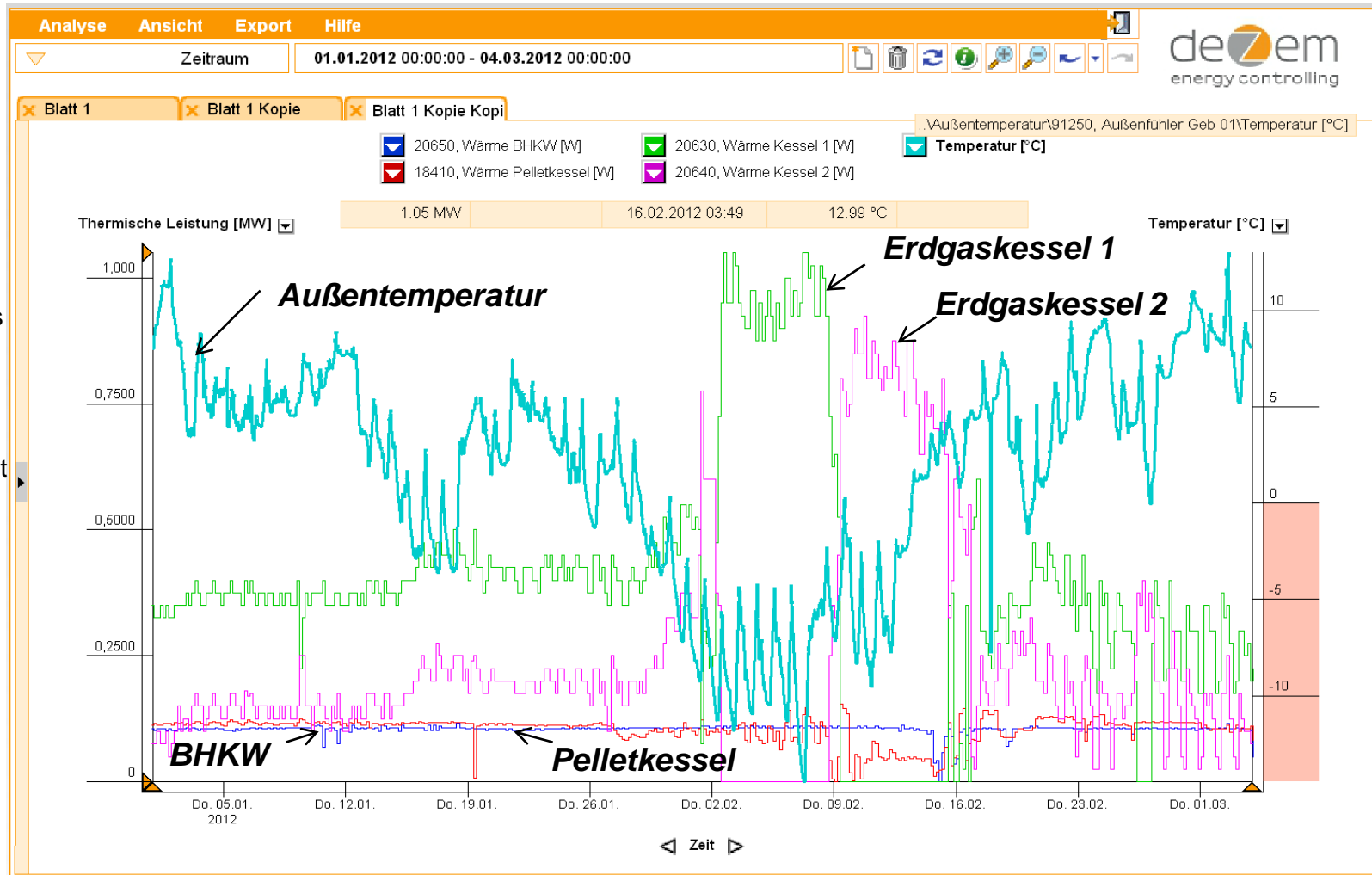
Überprüfung der
Regelung für die
Wärmeerzeugung

- BHKW
- Pelletkessel
- Erdgaskessel 1 + 2

Grundlastbetrieb des
Pelletkessels und
des BHKW sind o.k.

Folgeschaltung von
Kessel 1 u. 2 ist nicht
optimal, dadurch
Verluste beim Still-
stand und beim
Starten der Brenner.

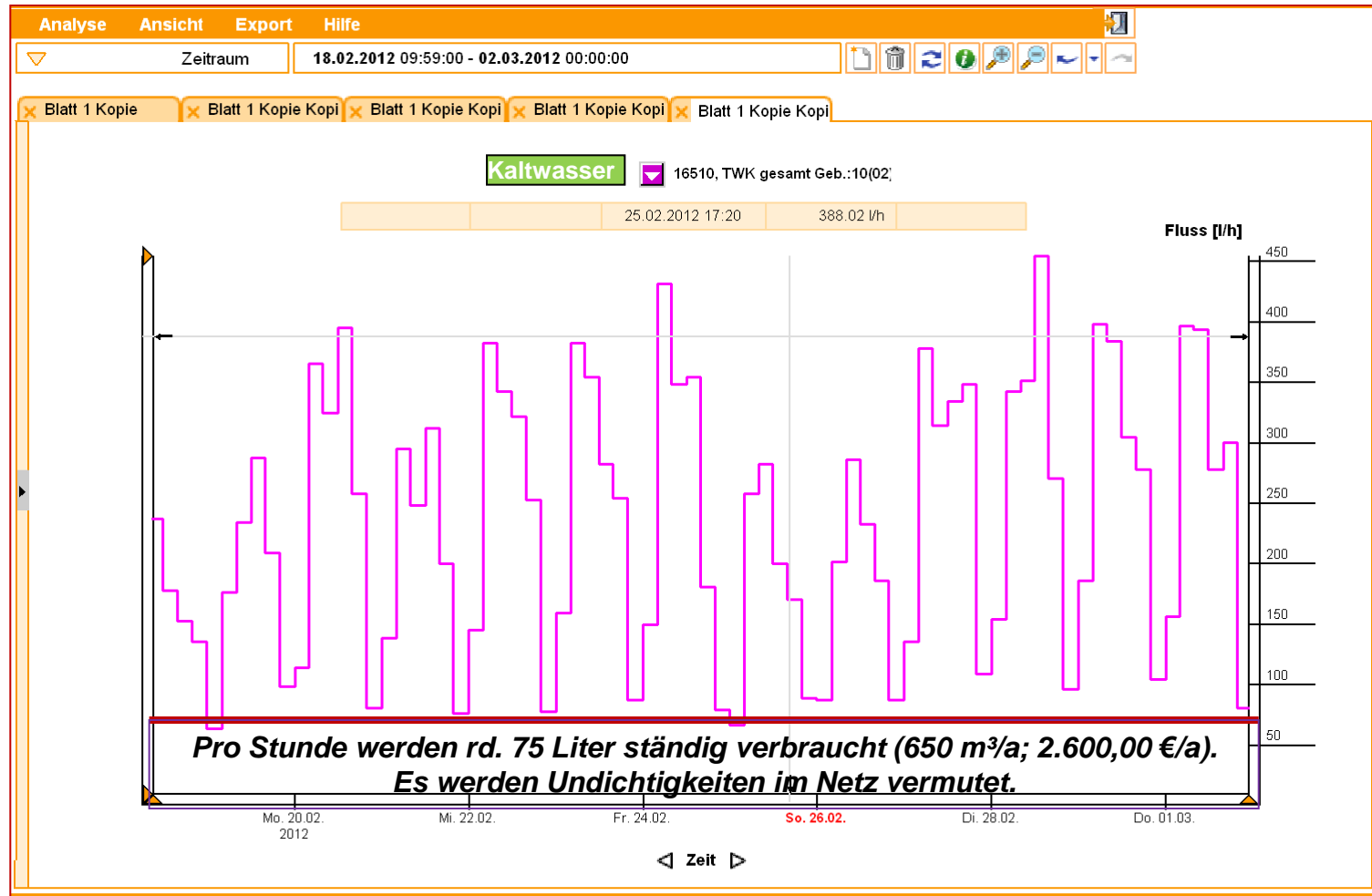
Verursacht unnötige
Mehrkosten von ca.
7.000,00 € /a



Auswertungsbeispiel

LWL-Klinik Krankengebäude

Aufdeckung von
Undichtigkeiten durch
die Ermittlung des
ständigen Verbrauches.



Hinweis: 650 m³/a entspricht den Trinkwasserverbrauch von ~ 4 Einfamilienhäusern

Die elektronische Verbrauchsdatenerfassung bietet folgende Vorteile:

- Zeitnahe Datenerfassung im Viertelstundenrhythmus zur Darstellung von „Lastgängen“
- Es werden große Datenmengen verarbeitet.
Zurzeit: 4.300 Zähler die ca. 5 Messwerte je Zähler liefern = 21.500 Messwerte je ¼ Std. = **2,1 Mio. Messwerte pro Tag**
- Die Datenauswertung kann zeitnah durchgeführt werden. Die unterschiedlichsten Untersuchungen können mit der speziellen Datensoftware der Fa. Dezem verarbeitet und graphisch aufbereitet werden.
- Kleine Gebäude wie z.B. Einfamilienhäuser werden nicht auf das EDM System aufgeschaltet. Hier sind lediglich geringe Energieverbräuche vorhanden, die eine Aufschaltung auf das EDM System nicht rechtfertigen. Für derartige Gebäude wird weiterhin eine manuelle Jahresauswertung durchgeführt.
- Der Nutzer erhält ein sehr gutes Werkzeug, um seinen Energie- und Wasserverbrauch eigenverantwortlich, gebäudescharf und zeitnah zu erfassen, zu visualisieren, zu kontrollieren und zu optimieren.

Nutzen aus dem Energiedatenmanagement:

- Grundlage für die Bewertung der Gebäude und Kontrolle der Nutzer
- Optimierung der technischen Anlagen
(hydraulischer Abgleich Rohrnetz, Kesselleistung, Trinkwarmwassererzeugung usw.)
- Reduzierung der Anschlussleistungen bei Energielieferverträge
- Überprüfung der Energieeinsparmaßnahmen
- Anomalien und Undichtigkeiten werden schneller erkannt
- Ermittlung von Kennzahlen (Gebäudebenchmark)
Reduzierung des manuellen Ableseaufwands der Zähler
(Zeitersparnis, die für Energieoptimierung genutzt werden kann)
- Kostengünstige Erstellung der Energieausweise
(ab 1.000 m² vorhanden; ab 500 m² bis 2015, ab 250 m² ab 9. Juni 2015)
- Kostengünstige Ermittlung des Primärenergiefaktors
(Nachweis zur Einhaltung des EEG)
- Ermittlung des Energieverbrauches bei Sonderveranstaltungen
- Elektronische Erstellung von Energieberichten je Liegenschaft
(monatlich, ½- jährlich, jährlich)

Wirtschaftlichkeit des EDM-Systems:

Grundlagen:

- LWL-Energie- und Wasserkosten 2009 → 21.000.000,00 EUR
- Gesamtkosten EDM → 4.320.000,00 EUR
(finanziert aus Mitteln des Konjunkturpaketes II des Bundes und des Land NRW)
- Prognostizierter jährlicher Energieeinsparung von rd. 5 %
(In der *Fachliteratur, Deutscher Städtetag, Bine-Informationsdienst...* werden zwischen 5 % - 15 % prognostiziert)
- Zusätzliche Einsparungen bei der Sanierung der technischen Anlagen
(Effizientere Anlagenauslegung)
- **Amortisationszeit ca. 7 Jahre**
(./ 200.000,00 €/a Personalkosten, ./ 100.000,00 €/a Instandsetzung, 4,75 % Verzinsung des Kapitals)

Weiterer Fahrplan des EDM ab 2013:

- Mindestens **halbjährlich Besuch** der ca. 40 größten Liegenschaften (Vor Ort mit dem technischen Personal die Energieoptimierung kontrollieren und abstimmen)
- **Benchmark**
Kennzahlen von Gebäuden gleicher Nutzungsart ermitteln.
- Gebäude detailliert bewerten und energetische **Modernisierungsmaßnahmen ermitteln** (Unterstützung durch externe Büros oder durch Bachelorarbeiten)
- **Evaluation** der durchgeführten **Energieeinsparmaßnahmen**
- automatische Erstellung eines **Energieberichtes** je Liegenschaft
- Erstellung verbrauchsabhängiger **Energieausweise**

„Der wirtschaftliche Betrieb von Gebäuden ist nur
bei **permanenter** Überwachung
des Energie- und Wasserverbrauches möglich.“

Quelle: Hinweise zum kommunalen Energiemanagement vom Deutscher Städtetag
Juni 2010