

Energiedatenerfassung Energie monitoring

In vielen Unternehmen werden sehr viele Zahlen erfasst. Die Herausforderung ist die Fokussierung auf die wesentlichen technischen Kennzahlen und deren nachhaltiges Controlling.

Die Hauptenergieverbraucher sind vielfach nicht hinreichend bekannt. Die Verwendung der „installierten Leistung“ als Kenngröße kann zu erheblichen Irrtümern führen.

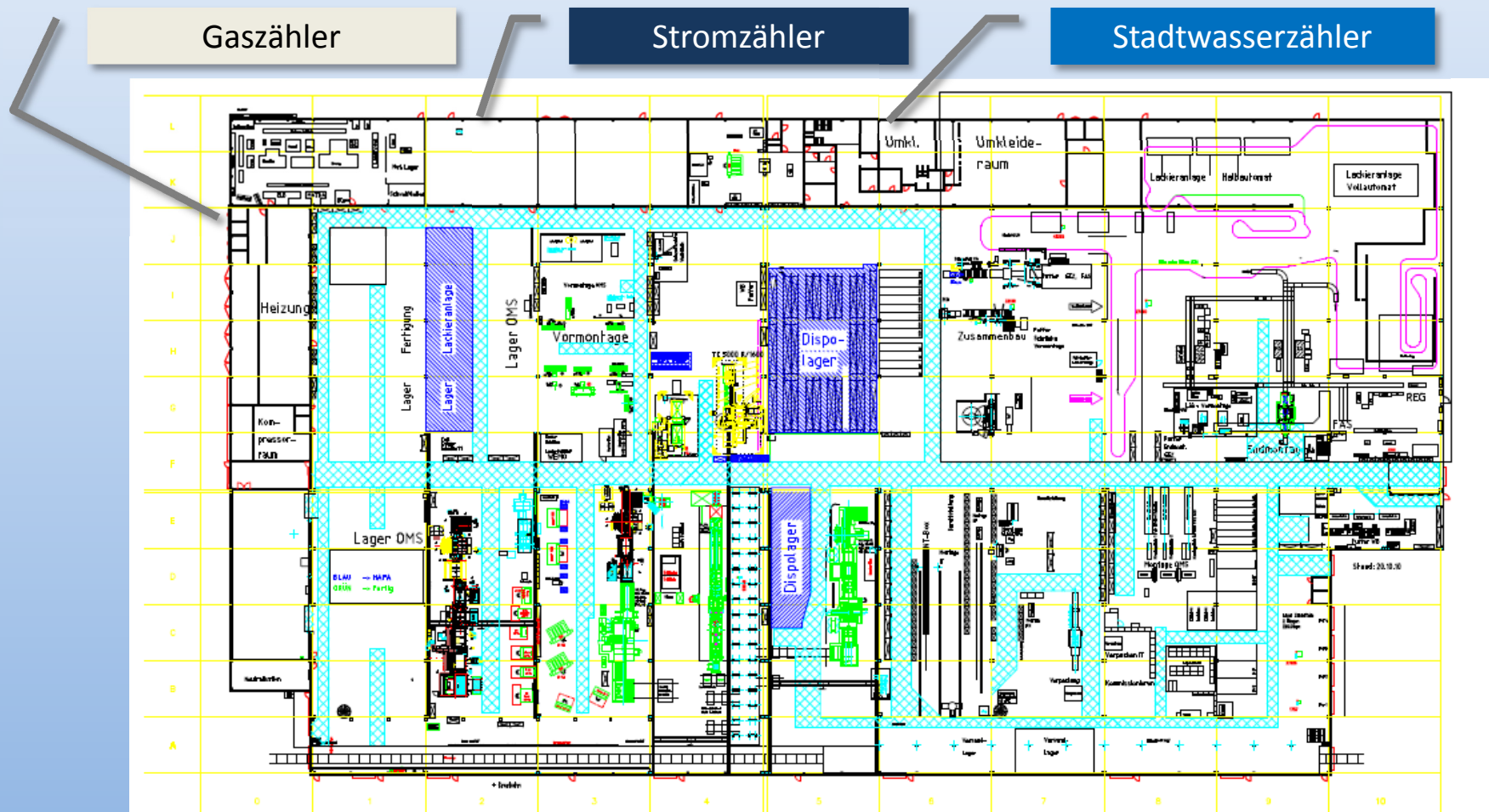
Die Hauptenergiekosten verschwinden oft in den Gemeinkosten und werden per Gemeinkostenumlage anhand von Umlageschlüsseln mit fragwürdiger „Richtigkeit“ umgelegt.

Das spezifische Verhältnis von Energiekosten zu gefertigtem Produkt in t oder Stück ist bei vielen Unternehmen nicht abbildbar.

Produktionshalle: übliche Situation

Produktionshalle mit 30.000m² und mehreren Lackier- und verfahrenstechnische Anlagen.

Energiekosten von 870.000 €/Jahr. **Ein Zähler je Medium.**



Folgen der „üblichen Situation“

- + Die Hauptverbraucher können nur abgeschätzt werden.
- + Die Abschätzung über Anschlussleistung führt oft zu falschen Ergebnissen.
- + Das eigentliche Betriebsverhalten ist unbekannt, z.B.
 - Leerlaufverluste
 - Auslastungsdefizite
 - Wirkungsgrad
 - Energierückgewinnung
- + Tatsächliche Verlustmechanismen bleiben unerkannt
- + Basisdaten für Investitionsentscheidungen sind lückenhaft
- + Einsparungen durch Neuanlagen werden bei energieintensiven Prozessen häufig überbewertet

Alle wesentlichen Prozessenergiedaten sollen in einem System, also medienübergreifend, z.B. Strom, Wärme, technische Gase und Wasser, erfasst und dargestellt werden.

Der Einstieg in ein Energiedatenerfassungsprojekt kann sinnvollerweise nur über eine Konzeptionsphase erfolgen, in der alle Fragen zu

A central graphic consisting of a large, light blue circular arrow pointing clockwise, a plus sign, and the text 'Kennzahlen & Datenerfassung' in a blue, sans-serif font.

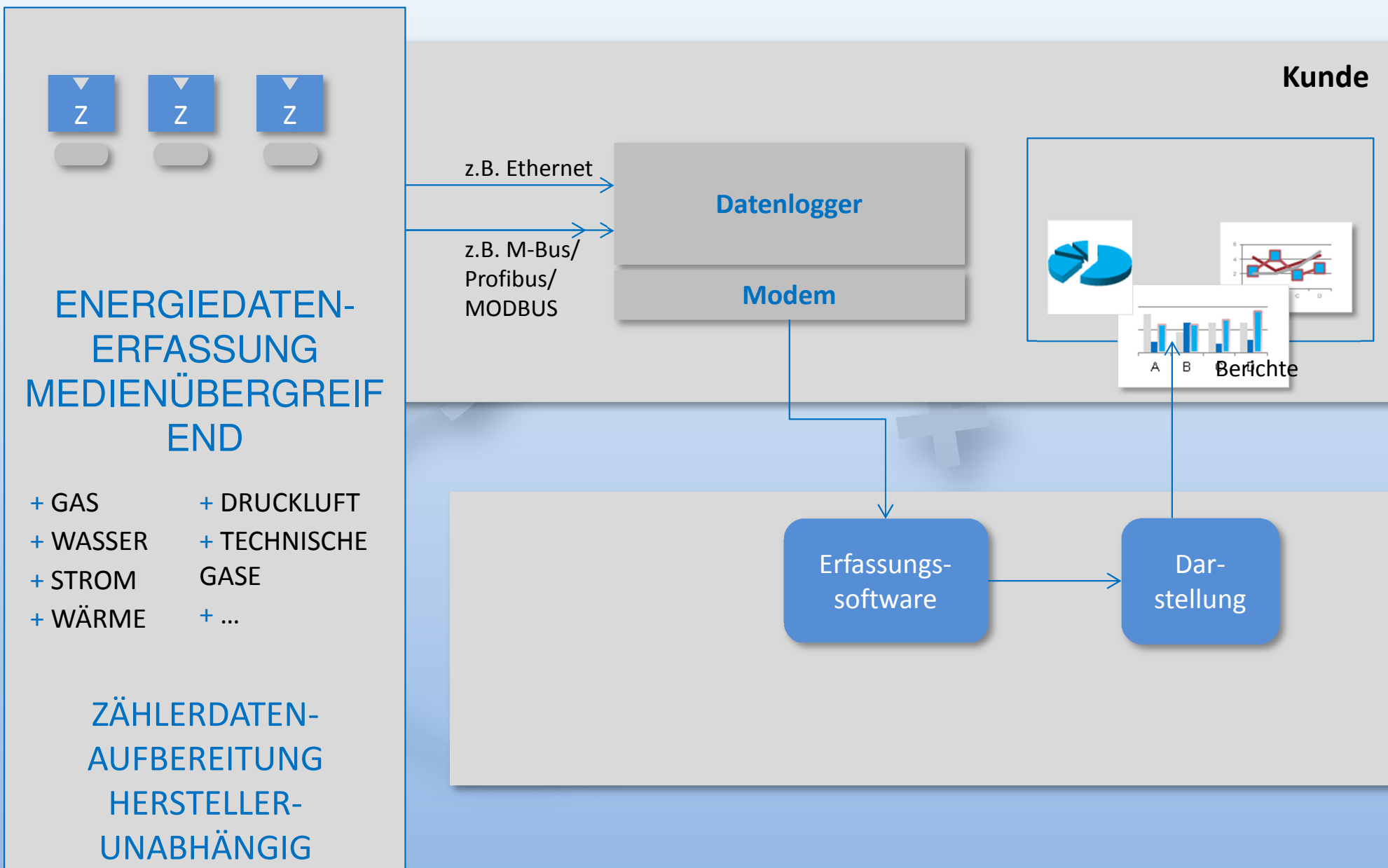
Kennzahlen
&
Datenerfassung

beantwortet werden. Aspekte:

Hauptverbraucher erfassen und Verlustmechanismen identifizieren

Energieverbrauch von Anlagen/Prozessen/Produkten erfassen und
monitoren

Kostenerfassung und Zuordnung zu Kostenstellen

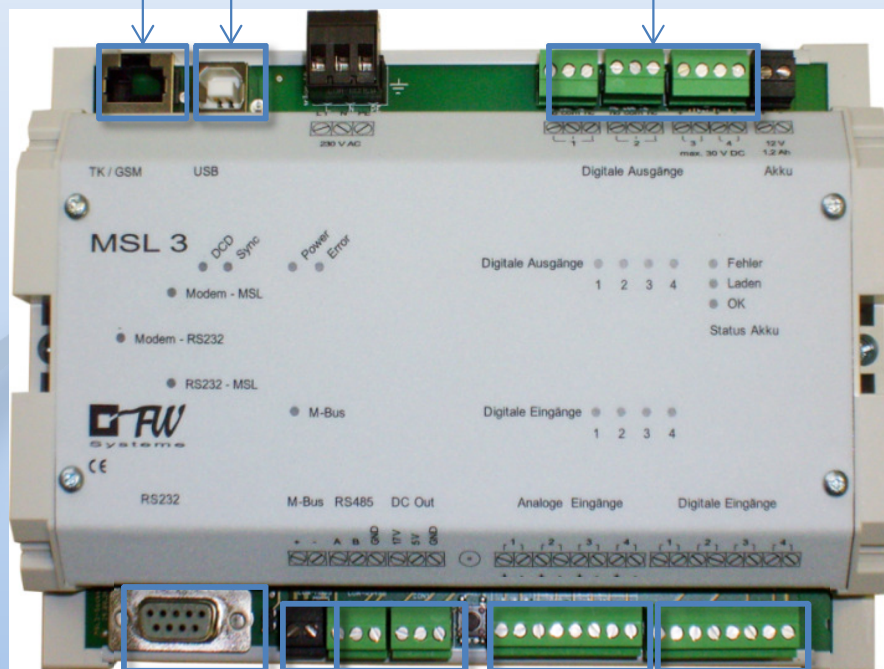


MSL3 - MultiDatenlogger

DFÜ : GSM-, GPRS-, ISDN,
Analogmodem, Ethernet

USB-Schnittstelle für
Parametrierung

Relais-/Halbleiter-
ausgänge



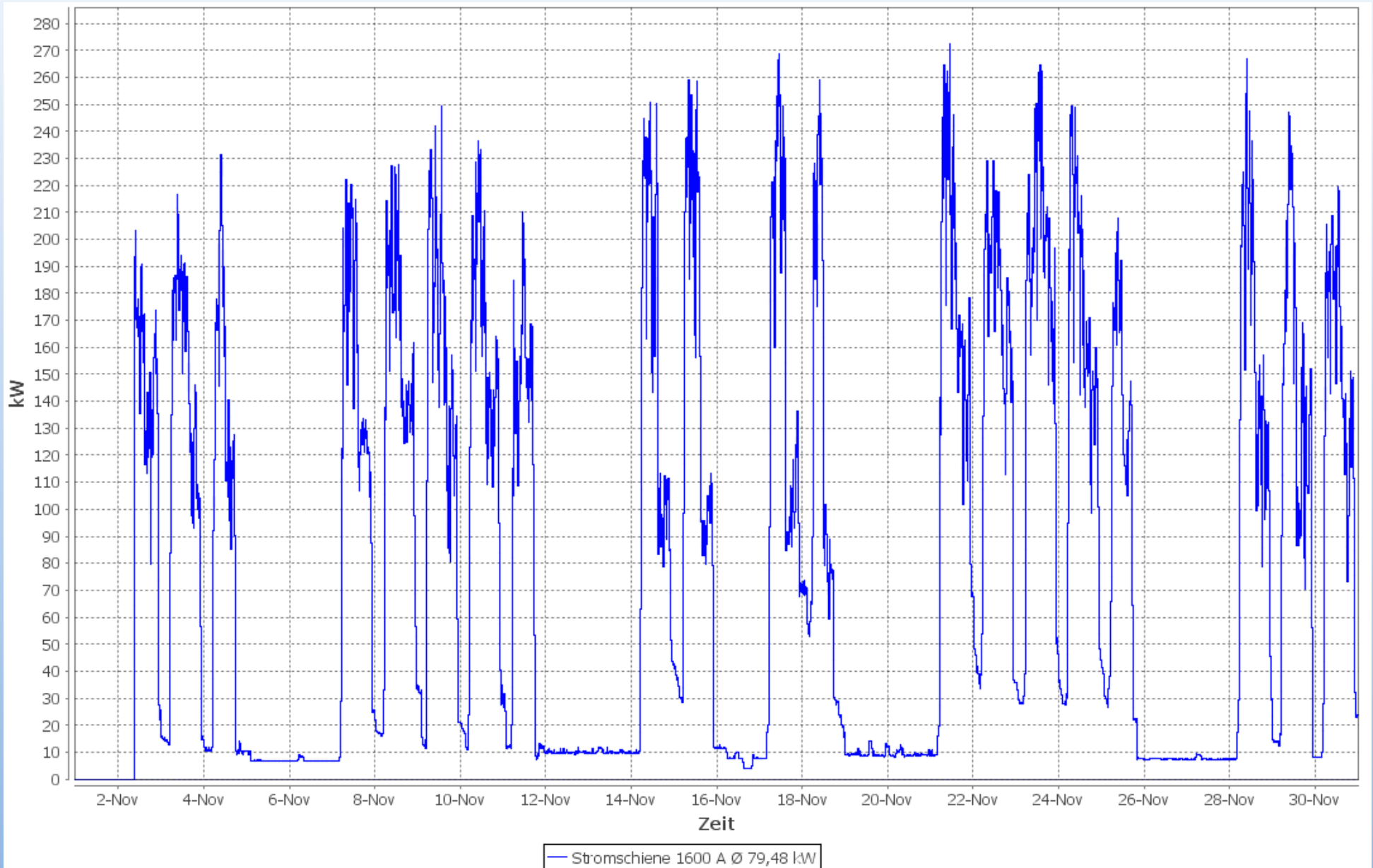
RS 232 für Parametrierung
oder Transparentmodus

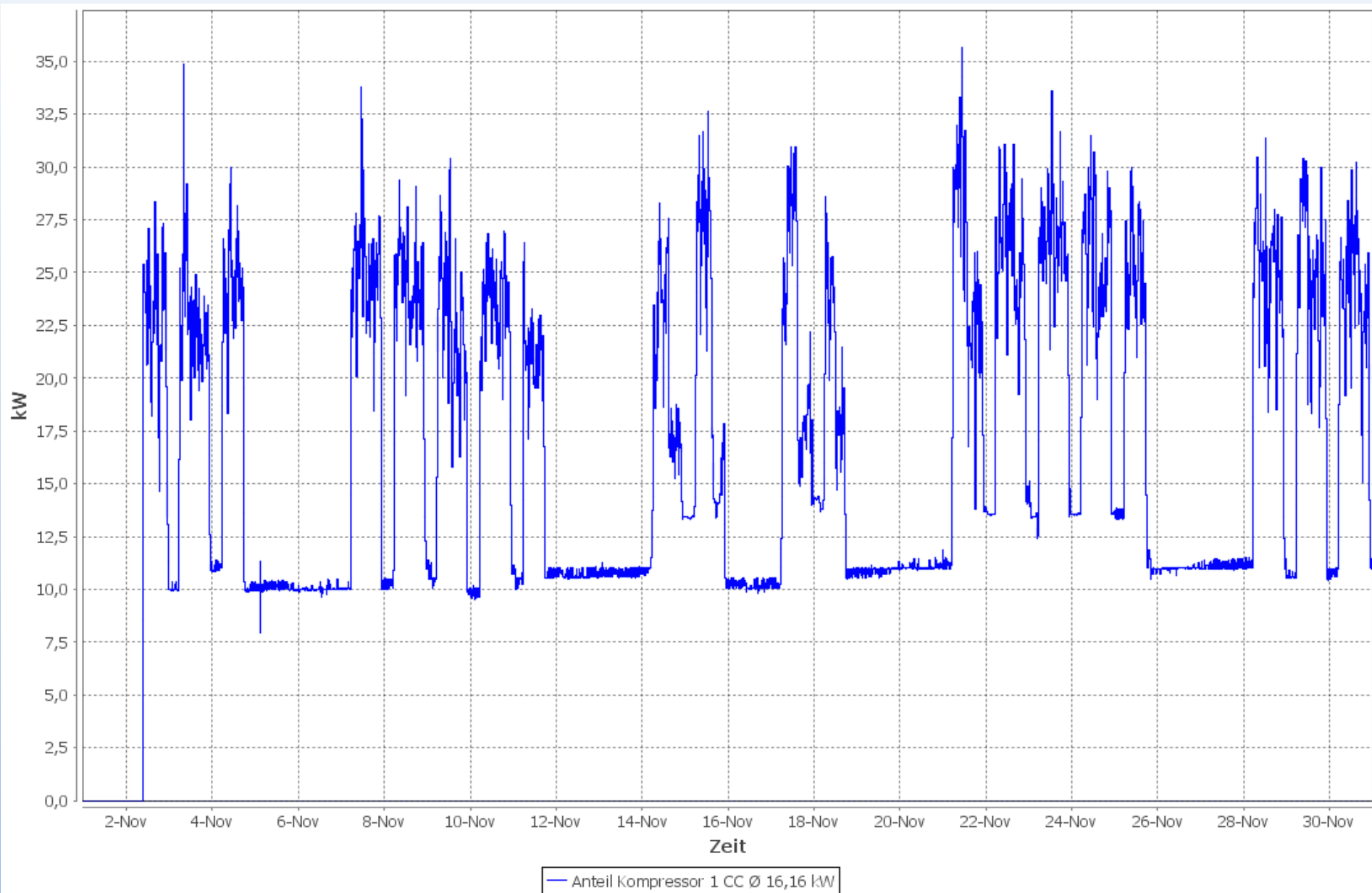
Digitale Eingänge
(SO, Störmeldungen)

M-Bus-Repeater

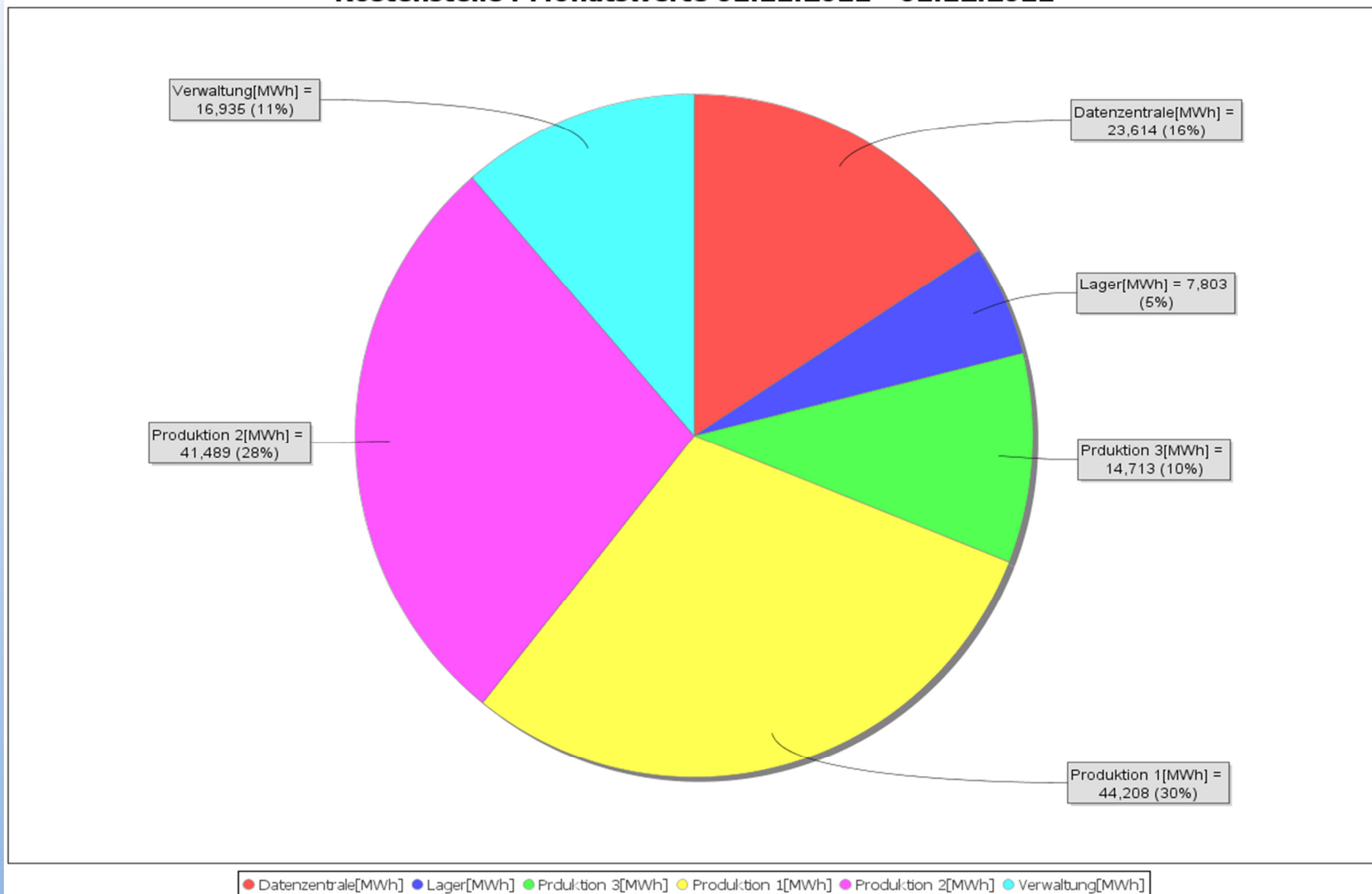
Analoge Eingänge
(NTC, 4-20mA, 0-10V)

RS 485 für externe Erweiterungs-
Module oder ModBus

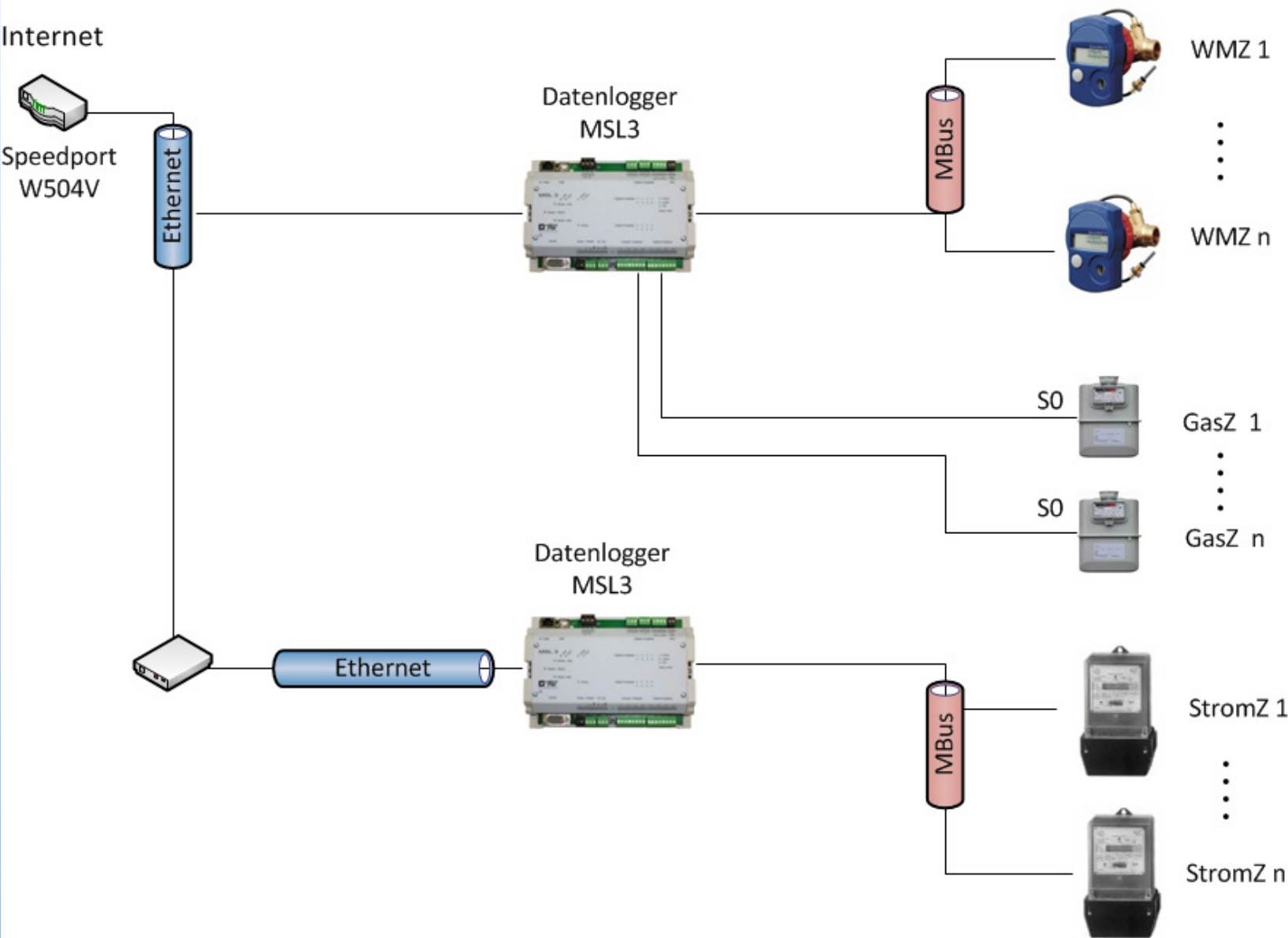




Kostenstelle : Monatswerte 01.11.2011 - 01.12.2011



Beispiel Technische Realisierung



1. Kennzahlenkonzept

- ← Welche Kennzahlen sind relevant?
z.B. kWh/t-Produkt oder kWh/Stück
- ← Welche direkten CO₂-Emissionen werden verursacht?
- ← Welchen Soll-Wert müssen die Kennzahlen erreichen?

2. Datenerfassungskonzept

- ← Welche Anlagen müssen erfasst werden?
- ← Wo muss erfasst werden?
- ← Welche Messwerte müssen kontinuierlich erhoben werden?
- ← Verantwortlichkeiten für Folgeaktivitäten

3. Technische Umsetzung

- ← Montage der Zähler und etwaiger Netzkomponenten
- ← Implementierung der Interfaces und Datensammler
- ← Einrichtung des Mandanten im Monitoring-System

- + Verwendung handelsüblicher Zähler
- + Einbindung vorhandener Zähler, sofern möglich
- + Nutzung vorhandener BUS-Systeme oder Ethernet, sofern möglich und gewünscht
- + Kabellose Lösungen, z.B. für abgelegene Stationen durch Nutzung von Standardtechnologien (z.B. GSM) auch möglich
- + Konzept Stufe 1 sieht die Erfassung der wesentlichen Verbraucher vor, i.d.R. bis 60-70 % des Gesamtverbrauchs
- + Beliebige Ergänzungen möglich

30 Messstellen, davon (7 Wärme, 14 Strom, 9 Wasser):

Stromzähler, gekauft und eingebaut: je 650€

Wärmezähler, gekauft und eingebaut: je 600€

Wasserzähler, gekauft und eingebaut: je 400€

Ausleseinfrastruktur: 3 Datenlogger je 900€

Verkabelung nach infrastrukturellen Gegebenheiten

beispielhaft: 15.000€

Inbetriebnahme

Messnetz & Reporting

4.000€

- + 14 Stromzähler, gekauft und eingebaut
- + 7 Wärmezähler, gekauft und eingebaut
- + 9 Wasserzähler, gekauft und eingebaut
- + 3 Datenlogger
- + Verkabelung, beispielhaft
- + Inbetriebnahme


Summe: 40.000 €

Vorabprojekt:

Kennzahlen- und Datenerfassungskonzept, beispielhaft 12.000 €

- + Transparenz im Energieverbrauch, auch zukünftig
- + Kennzahlen, Basis für Benchmarking, Zeitreihenanalysen, Kostenrechnung...
- + Identifikation der „Energiekostentreiber“
- + Bestimmung der Verlustmechanismen
- + ...

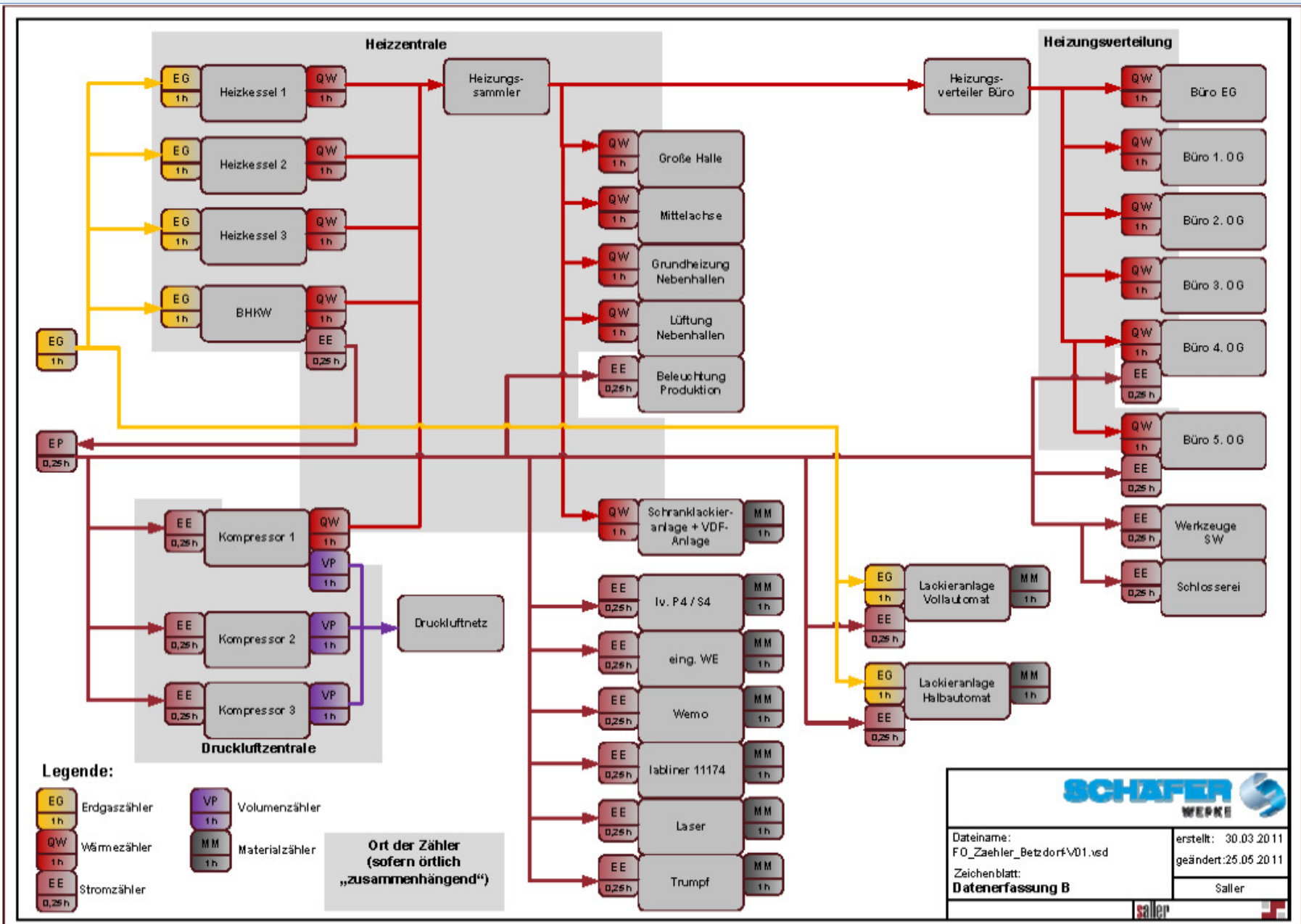
Energiekosten, jährlich

870.000 €

Kosten Konzept & Messnetz einmalig:

6 % der Jahresenergiekosten

Zählerkonzept: Beispiel Endausbaustufe



Stufe

1

Basis-Dienstleistung

- + System-Hosting und System-Anpassungen bei Änderung der Zählerlandschaft
- + Zyklische Bereitstellung der Daten (z.B. als csv-Datei)
- + Erkennung defekter Zähler, ...

2

Monitoring

- + Sollwertüberwachung definierter Kennzahlen
- + Meldung, wenn Kennzahlen Schwellenwerte über-/unterschreiten
- + Zugang Web-Server zur Visualisierung etc.

3

Monitoring + Optimierung

- + Bestimmung von Optimierungspotenzial
- + Analyse der Verlustmechanismen
- + Ermittlung von Optimierungsmaßnahmen

Energiedatenerfassung und Energiemonitoring

