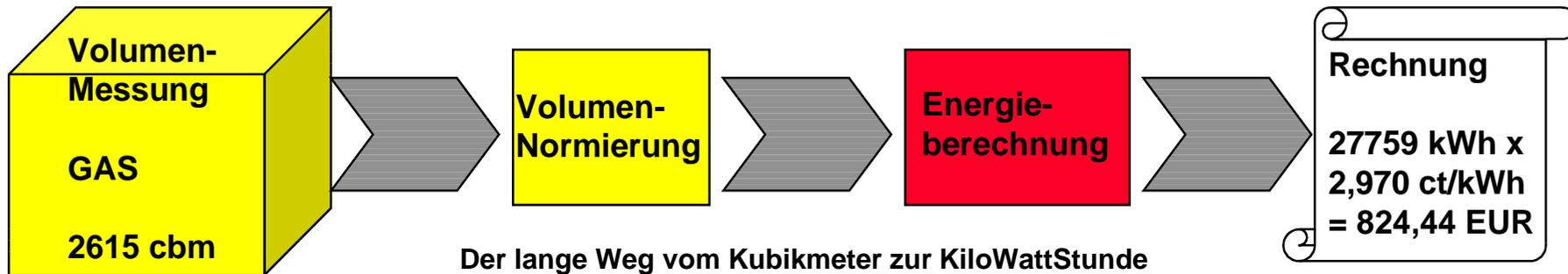


Workshop
**„Übertragung von Energiemessdaten über
offene Kommunikationsnetze“**



für den Gasbereich
- Kompakt-Mengenumwerter -

Gasmessung - Was ist ein Umwerter ?



Je nach Anforderungen des Gesetzgebers, der Anschlusstechnik und der Verträge mit dem Abnehmer wird der Prozess „Umwertung“ oder einen Teil davon an der Messstelle durchgeführt.

Minimum: Messung von Volumen im Betrieb (-> Haushalt, Klein-Gewerbe)

Maximum: Messung und Umrechnung auf Energie (-> Grossverbraucher, Transport)

Entsprechend den berücksichtigten physikalischen Messgrößen gibt es

Temperatur-Umwerter

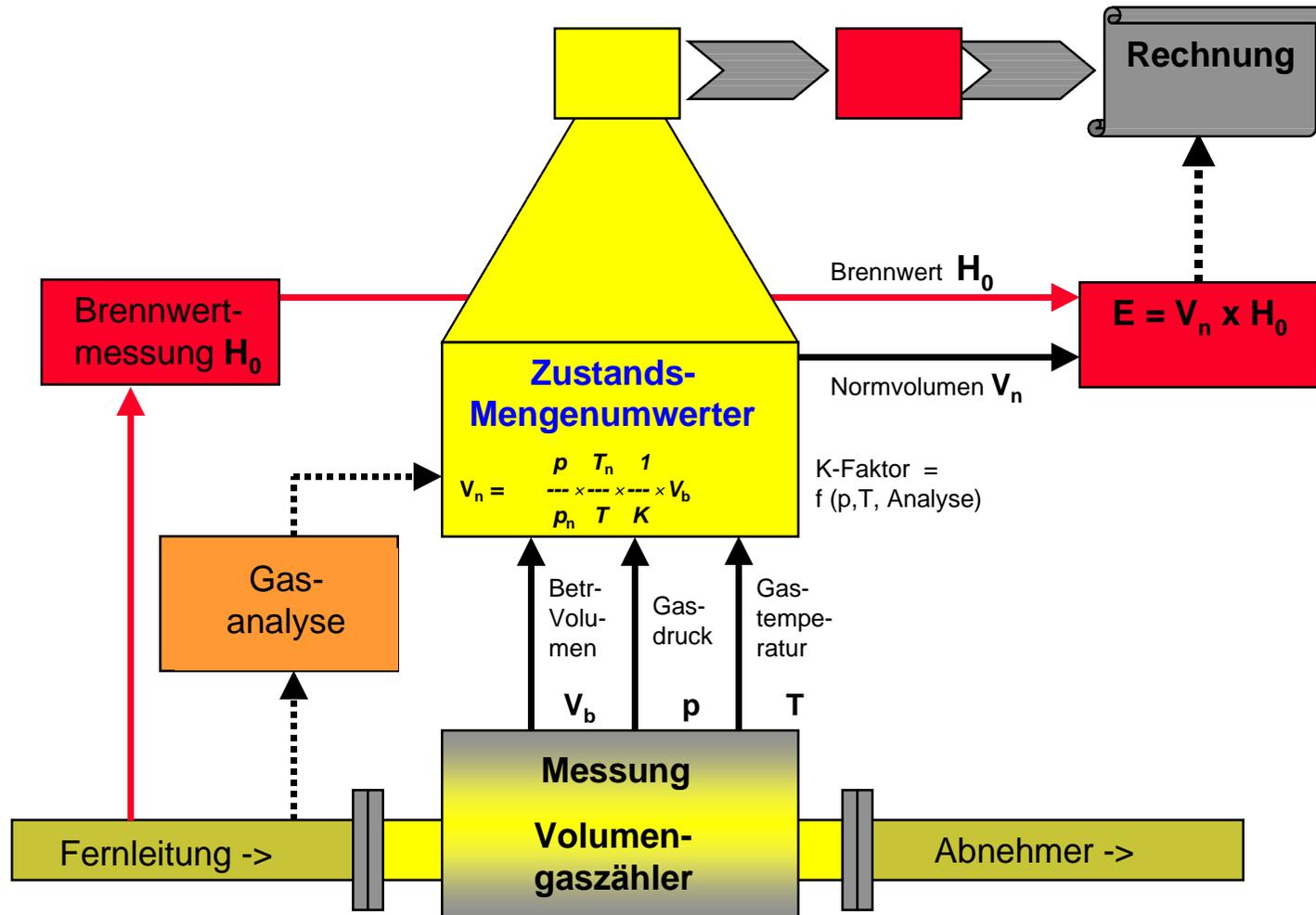
Zustands-Mengenumwerter

Dichte-Mengenumwerter

Brennwert-Umwerter

Was ist ein Zustands-Mengenumwerter ?

Der Zustands-Mengenumwerter übernimmt einen Teil der Berechnungen an der Messstelle



Beispiel: Messsystem mit Zustands-Mengenumwerter

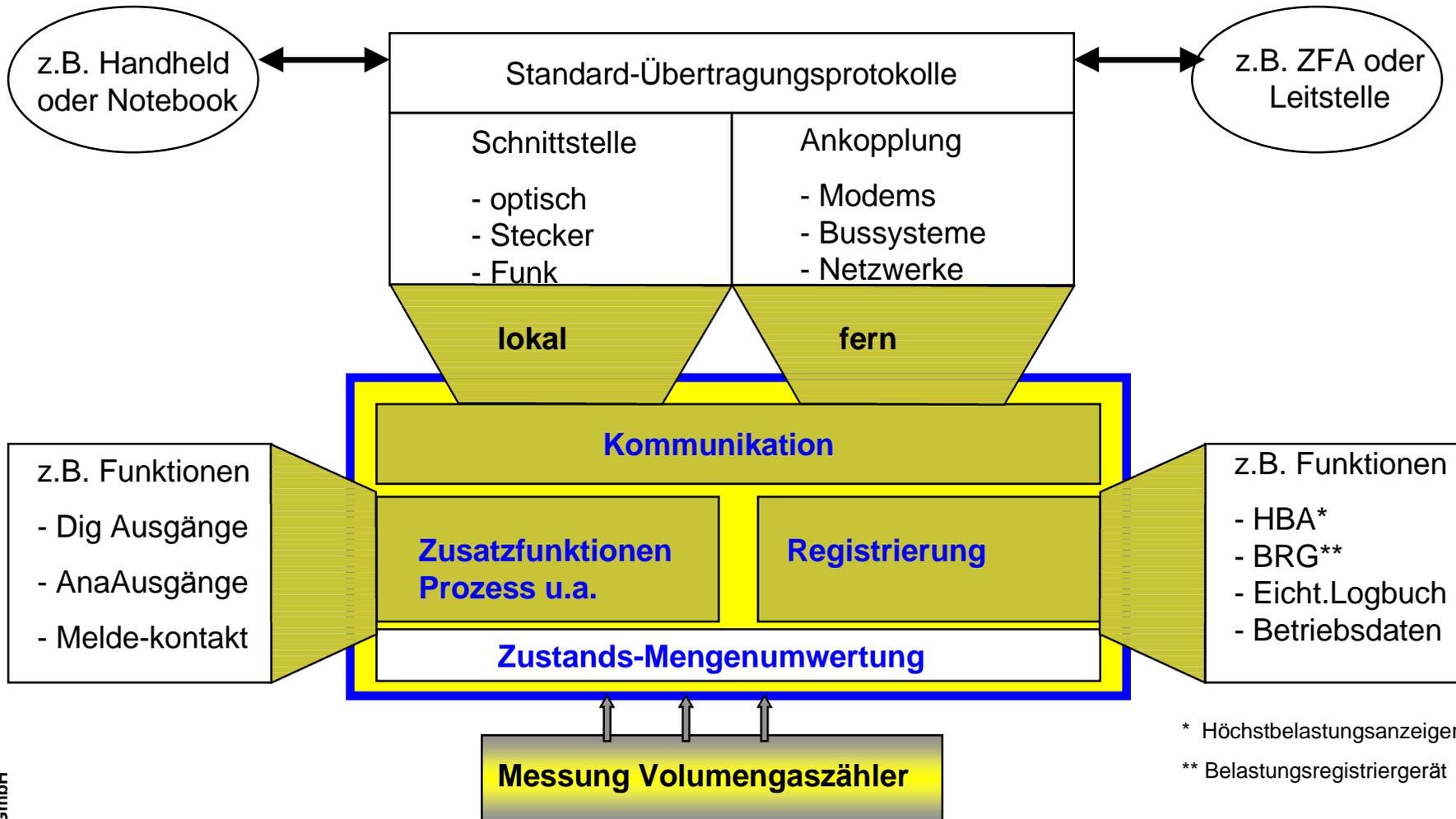


Häufigste Ausführung:

- n Batterie-Gerät

- n Zulassung für Einsatz in explosions-gefährdeter Zone

Funktionsblöcke Kompakt-Mengenumwerter



SELMA Sicherheitskonzept für Messgeräte

Ziele:

1. **Informationsgebundener Sicherheitsdienst „Authentikation“**
ist wesentliches Ziel bezüglich des Messdaten-Austauschs
2. **Transportgebundener Sicherheitsdienst „Vertraulichkeit“**
ist optional und kann skaliert werden.

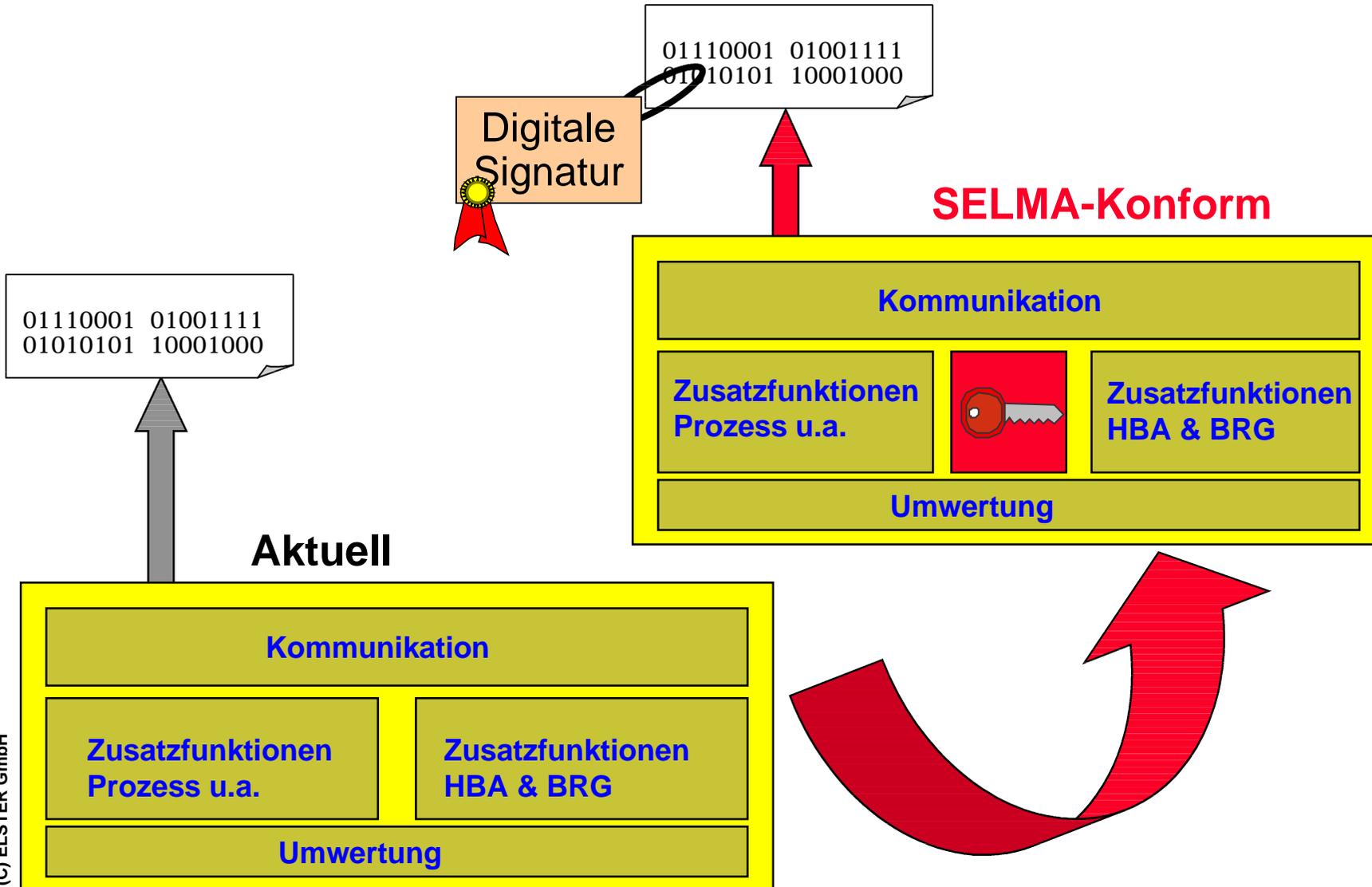
Die Folge...

- von 1. Die zu übertragenden Datensätze sind um Felder für Signaturen und andere abrechnungsrelevante Parameter zu erweitern
- von 2. Verfügbare Standard-Protokolle (z.B. DLMS, IEC 61107, DSfG) und Transport-Medien eignen sich unterschiedlich für Wahrung von Vertraulichkeit, zusätzliche Verschlüsselungs-Komponenten erhöhen diese.

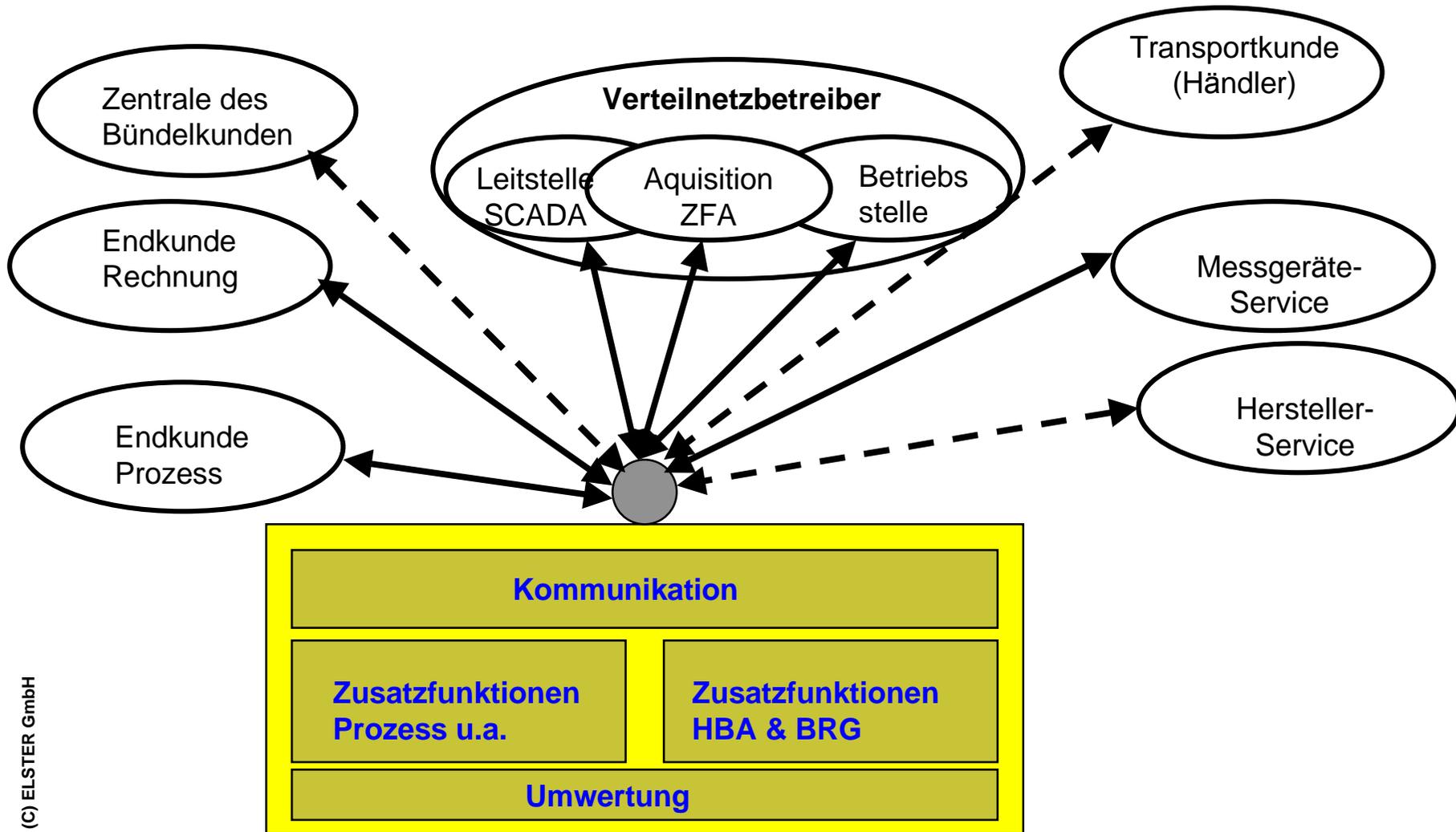
... für das Messgerät:

Einsatz von **Schlüssel-Techniken** zur Erzielung von **mindestens Authentikation und optional Vertraulichkeit**

SELMA-Aspekte am Beispiel „Authentikation“ für Umwerter ...



... und die Nutzer des Mengenumwerter ?



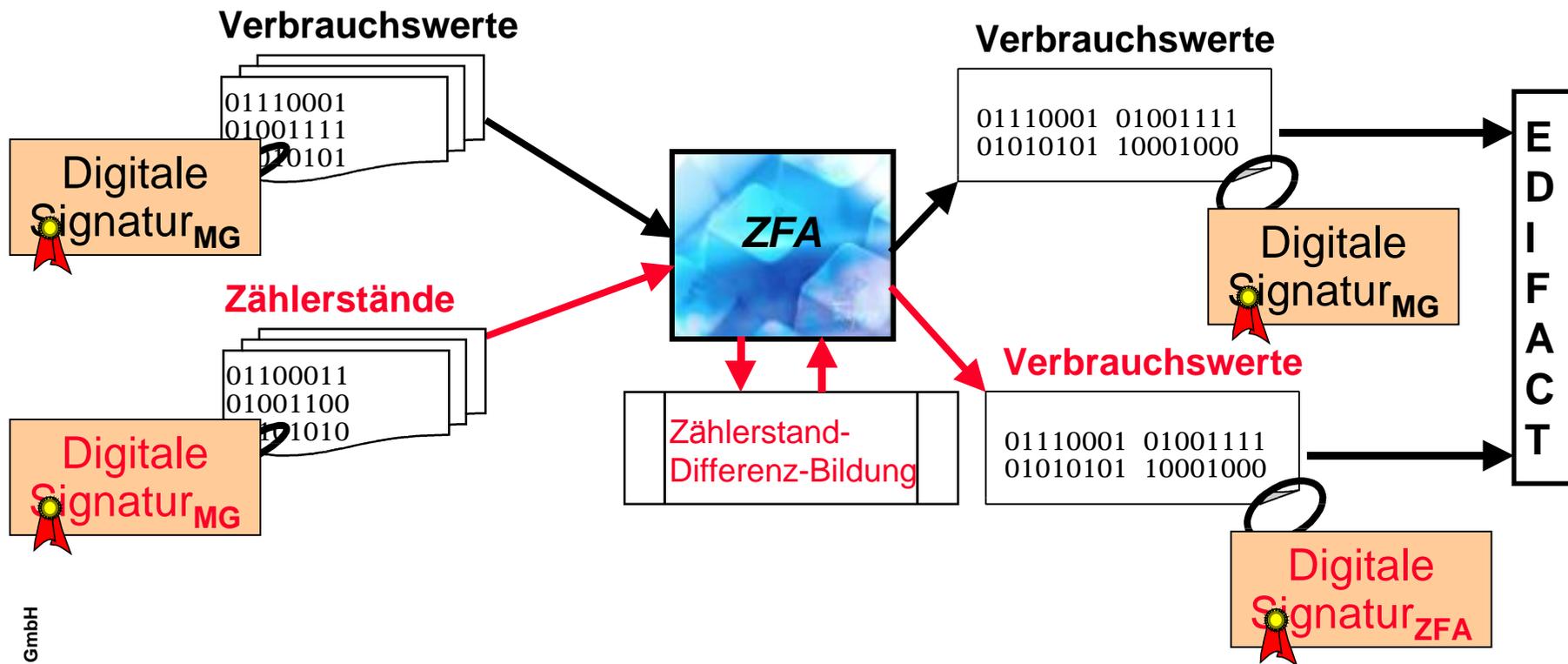
Multimandanten-Fähigkeit - typische Applikationen im Gasbereich

Mandant	Funktionen	Informations- Basisbedarf
Endkunde		
Abrechnung	Lesen	MU&Registrierdaten
Prozess	Lesen/ Parametrieren	MU& Prozessdaten/ Prozessparameter
Verteilnetzbetreiber		
Aquisition ZFA	Lesen/ Parametrieren	Registrierdaten/ Zeit
Leitstelle SCADA	Lesen/ Parametrieren	MU&Prozessdaten/ Grenzwerte
Betriebsstelle	Lesen/ Parametrieren	Alle Daten/ Grenzwerte
Transportnetzbetreiber	Parametrieren	Zweitsystem Registrierdaten-Lieferant Gasanalyse
Messgeräte-Service	Lesen/ Parametrieren	Alle Daten/ je nach Aufgabe bis Inbetriebnahme-Eichung
Hersteller - Service	Lesen	Alle Daten
Bündelkunden-Zentrale	Lesen	Registrierdaten

Lastgang und Zählerstandgang im System

Definition [PTB-A 50.7]:

Reihe fortlaufend ermittelter Messwerte (=Verbrauch oder mittlere Leistung je Messperiode) oder **Zählerstände** in lückenlos aufeinanderfolgenden Messperioden und Speicherung der Messwerte/**Zählerstände** am Ende jeder Messperiode



Was liefert das SELMA-Gerät: Verbrauchswert und/oder Zählerstand ?

Anforderungen aus Verbändevereinbarungen Erdgas ...

(Extrakt) Messanlagen und Datenweitergabe

- | Vertragliche Festlegung der Messung, Geräte, Registrierung ,
Ablesung und Datenbereitstellung

- | Kennzeichnung der Messwerte mit eindeutigen Kennziffern

- | Kennzeichnung des Messwertstatus mit Priorität

MESSWERT ist **Wahr - Ersatz - Vorläufig - Gestört/Unplausibel - Fehlend**

(Extrakt) Bearbeitung der Messwerte

- | Prüfung der Rohdaten (Betriebs- und Normvolumenwerte sowie
Zustandsmesswerte) auf Vollständigkeit und Plausibilität

- | Bereichsprüfung der Z-Zahl notwendig

- | Vollständigkeit der relevanten Messsignale am Umwerter

- | Auswertung der Störmengenzählwerke der Umwerter

...

- | **Ersatzwert-Bildung anhand verschiedener Methoden und verfügbarer Daten**

...

... und ereignisorientierte Informationsaufzeichnung im Messgerät

PRINZIP „Karteikarten-System“

- Bei Auftreten von **vordefinierten** Ereignissen wird in einem Archiv ein neuer Eintrag („Karte“) erzeugt
- Jeder Eintrag enthält Speicherzeitpunkt, Werte, Geräte-Status und Ereignis sowie Zusatzinformationen
- Das häufigste Ereignis ist das Ende einer Messperiode
- Andere **mögliche** Ereignisse: Alarmer, Warnungen, Grenzwertverletzungen, Einfrier-Befehle usw.

Beispiele für Ereignisse & Status

„Manuelles Einfrieren“

„Uhrzeitkorrektur nach Änderung“

„Uhrzeitkorrektur vor Änderung“

(Gerätstatus: Batteriebetrieb)

„Ende Messperiode“

Speicherzeitpunkt		Zähler	Status	Ereignis
Datum	Zeit	stand		
2001-08-05	09:46:39	00003288	15	05:5.1
2001-08-05	09:00:00	00002987	15	05:3.1
2001-08-05	08:00:00	00002510	15	05:3.1
2001-08-05	07:44:46	00002357	15	02:4.0
2001-08-05	07:44:43	00002357	15	02:4.1
2001-08-05	07:00:00	00001958	15	05:3.1
2001-08-05	06:00:00	00001515	0	05:3.1
2001-08-05	05:00:00	00001302	0	05:3.1
2001-08-05	04:00:00	00001233	0	05:3.1

==> Nachvollziehbarkeit aller relevanten Ereignisse mit zeitscharfer Auflösung und Zuordnung des Umfeldes

==> dynamische Anzahl Einträge und gestaffelte Verarbeitungsschritte in IT-Systemen

Der Mehrwert durch mehr Werte im Gasbereich

O. Pfaff / Juni 02 -13-

Ein typischer Archiveintrag umfasst verschiedene Mess- und Rechenwerte

Zeitstempel		Zählerstände		Zstände incl. Ersatzw		Analogwerte DS		Rechengrösser		Status/Ereignis	
Datum	Zeit	Vb	Vn	VbG	VnG	Druck	Temp.	K-Zahl	Z-Zahl	ST	EV
:											

Abrechnungsrelevant sind Normvolumenwerte des Zustands-Mengenumwerterers

Ersatzwert-Bildung im Gerät

- | Das Messgerät überwacht Sensoren und relevante Umwerte-Parameter
- | Jeder Alarm führt zur Ersatzwert-Berechnung anhand vorgegebener Parameter und Methoden.
- | Diese Werte werden in „Stör-Zählwerken“ geführt
- | Im nachfolgenden IT-System können andere Ersatzwert-Berechnungen vorgenommen werden, z.B. aufgrund individueller vertraglicher Vereinbarungen.

Welche Informationen sind zur Authentikation mit SIGNATUR zu versehen ?

Nutzenbestimmung in Folgesystemen = Friedliche Koexistenz von SELMA und Non-SELMA ?

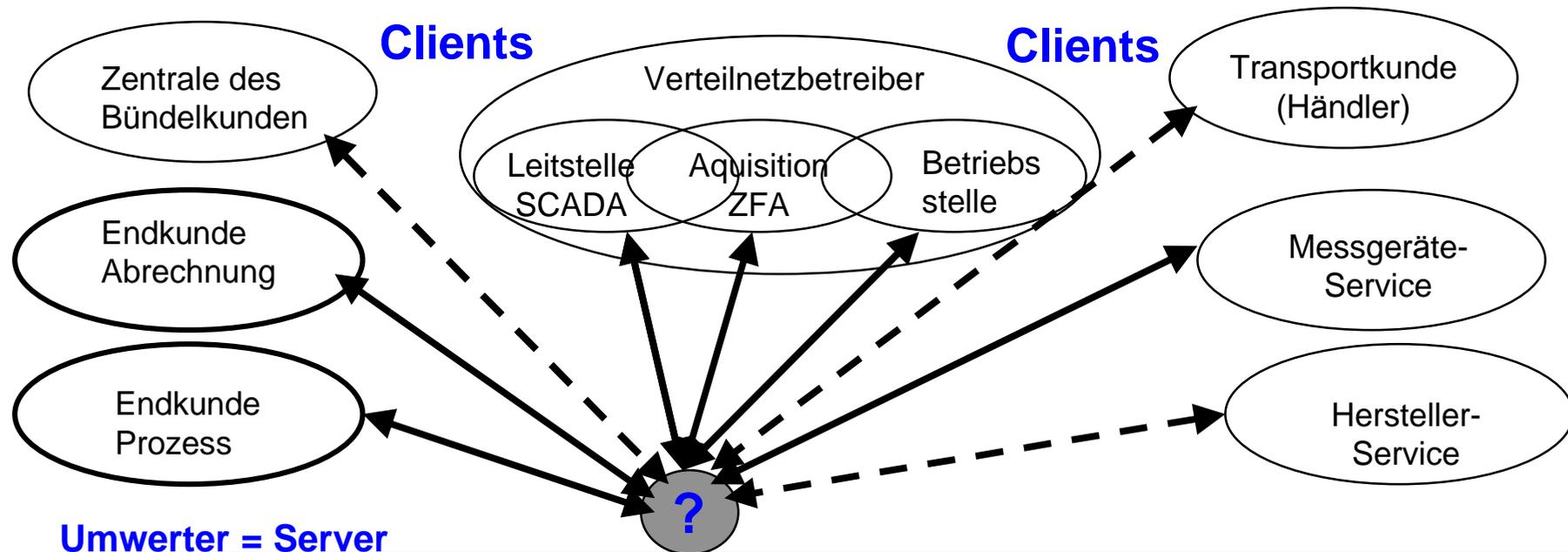
Wer wird SELMA bzgl. Authentikation nutzen ?

- | Verteilnetzbetreiber
- | Endkunde - Rechnungsprüfung
- | Messgeräte-Service
- | künftig auch SELMA-CA / Marktüberwachung ?

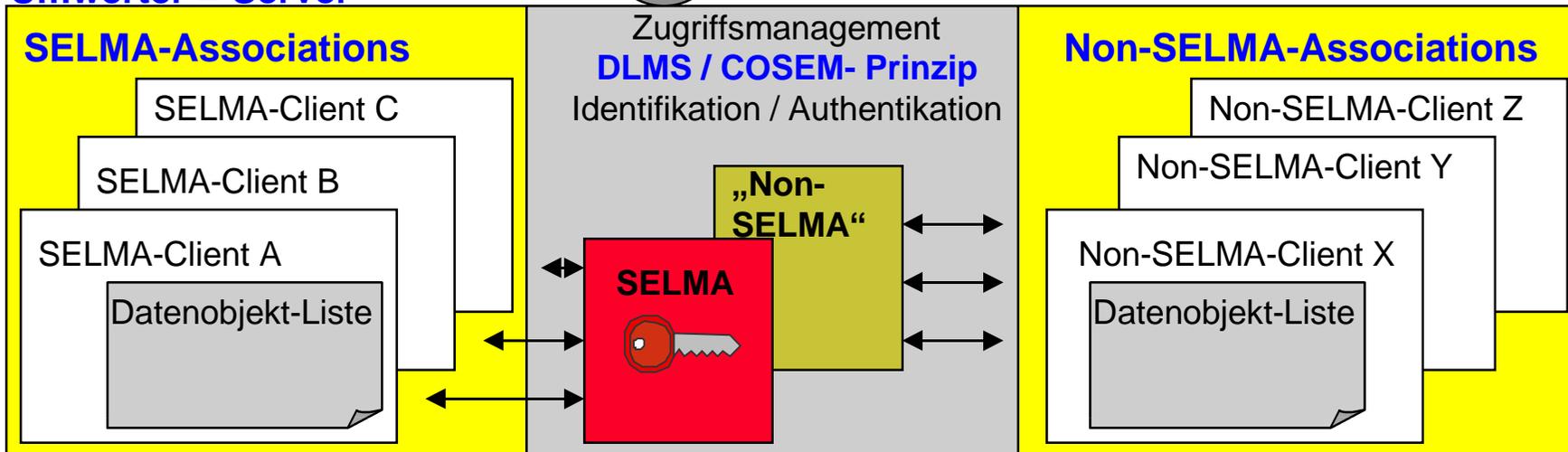
Welche Daten unter SELMA-Aspekt sind für diese Teilnehmer relevant ?

- | Identität der Messdaten
- | Zeitstempel
- | Abrechnungswerte
- | abrechnungsrelevante Parameter und deren Änderungen

Kommunikation mit Umwerter gemäß Client-Server-Ansatz



Umwerter = Server



Die Gestaltung gleitender Übergänge in Systemen

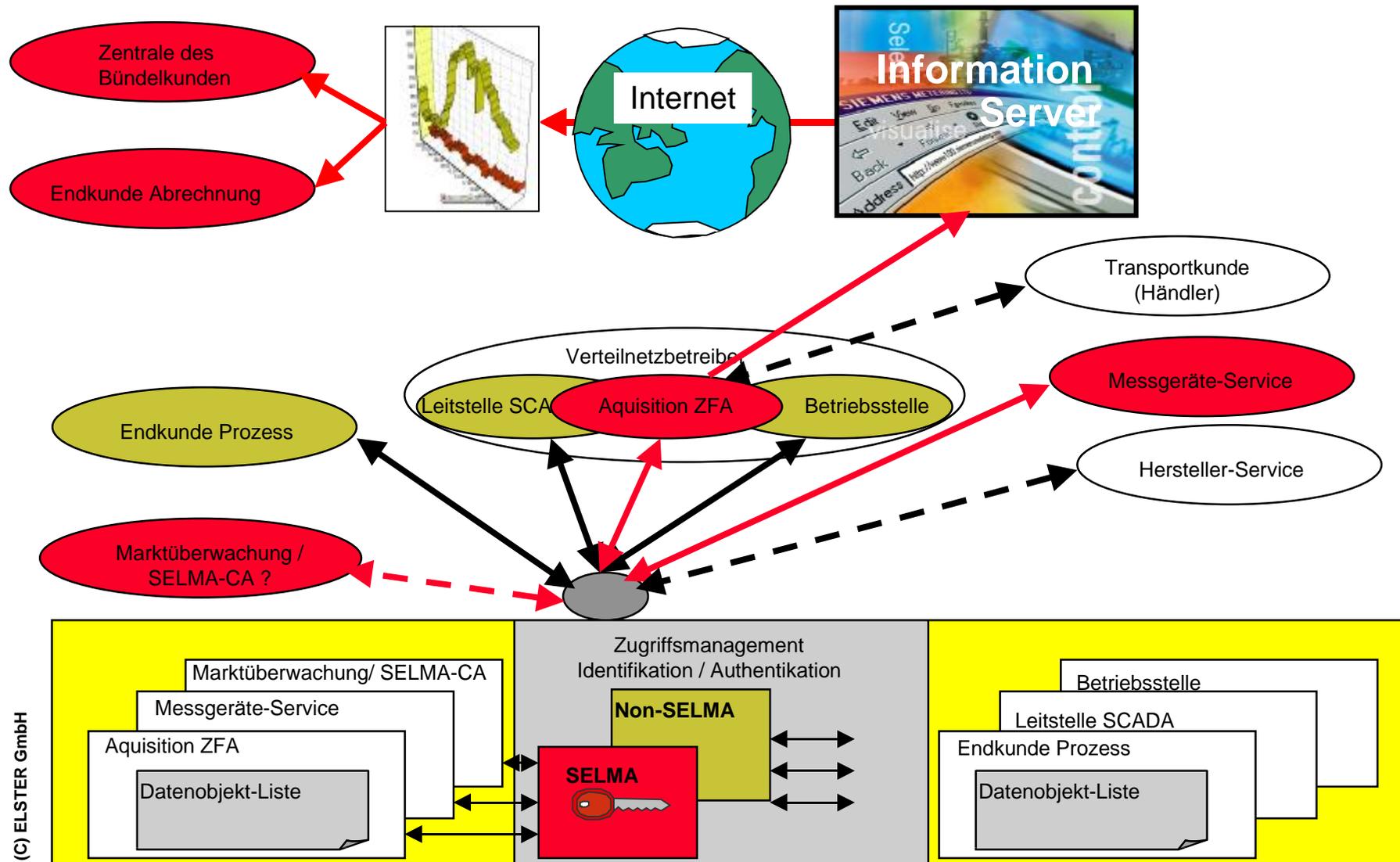
Was heisst das für den Kompakt-Umwerter in Zukunft ?

- | **Ausstattung Messgerät:** „SELMA-Inside“ ab Werk
- | **Geräte-Betrieb und Folgesysteme:**
 - | **Start mit Konventionellem Betrieb**
 - | **je nach Verfügbarkeit SELMA in Folgesystemen => Mischbetrieb**
 - | **Endziel: Reiner SELMA-Betrieb**
- | **System-Teilnehmer:**
 - Aufbau SELMA-Infrastruktur**
 - oder**
 - Eventuell Verlagerung Datenzugang über „SELMA-Autorisierte“ DRITTE**

Was geschieht mit verschiedenen Anwendungen unter den Aspekten

- | Ist die Zeitnähe der Daten gewährleistet ?
- | Besteht die Möglichkeit des spontanen Datenzugriffs ?
- | Sind die verfügbaren Datenelemente über Dritte bedarfsgerecht und ggf. änderbar ?

Szenario zur Multimandanten-Fähigkeit Mengenumwerter



Zur Diskussion

Was liefert der SELMA-Umwerter:
Verbrauchswerte und/oder
Zählerstände und mehr ?

Welche Daten des
Gasbereichs sind mit
SIGNATUR zu versehen ?

Ersatzwertbildung im
Gerät und/oder in
nachgelagertem IT-
System ?

Multimandanten-Fähigkeit durch
Koexistenz von SELMA- und
Non-SELMA- Teilnehmern ?

