

# Bilanzierung im liberalisierten Energiemarkt

## Datenschutzrelevante Implikationen für die Messdatenkommunikation beim Smart Metering

F. Pallas, O. Raabe, E. Weis, M. Lorenz, KIT

Institut für Informations- und Wirtschaftsrecht (IIWR)  
Zentrum für Angewandte Rechtswissenschaft (ZAR)



Oder:

# **Die Datenschutzdiskussion der nächsten Monate – Ein bescheidener Ausblick –**

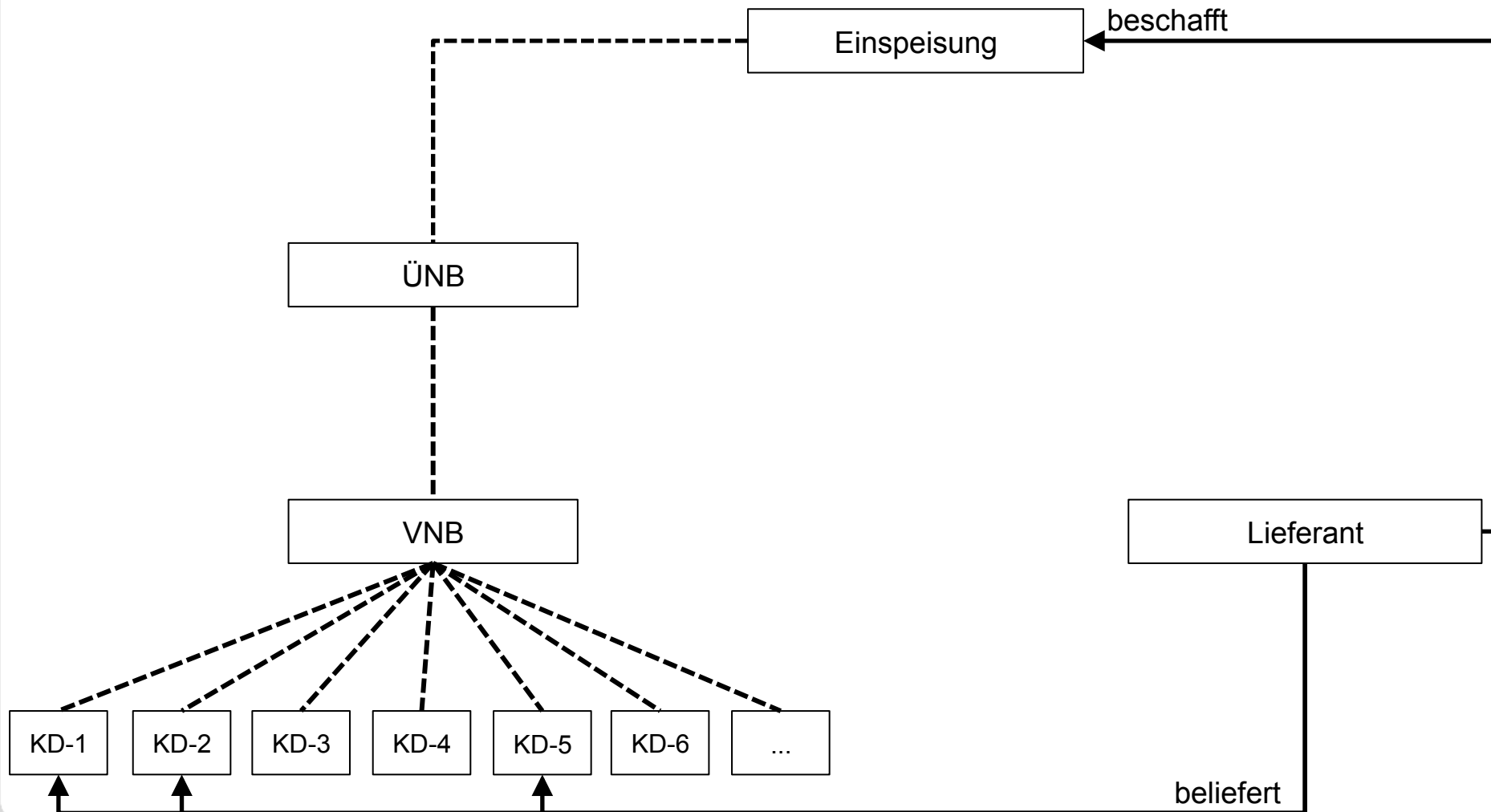
## Prämissen:

Grundsätzliche Beibehaltung des bisherigen  
Marktparadigmas

Neue Herausforderungen auf allen Netzebenen durch  
Erneuerbare Energien und Elektromobilität

Einführung dynamischer Tarife zur Lastverlagerung  
(→ „Erzeugungorientierter Verbrauch“)

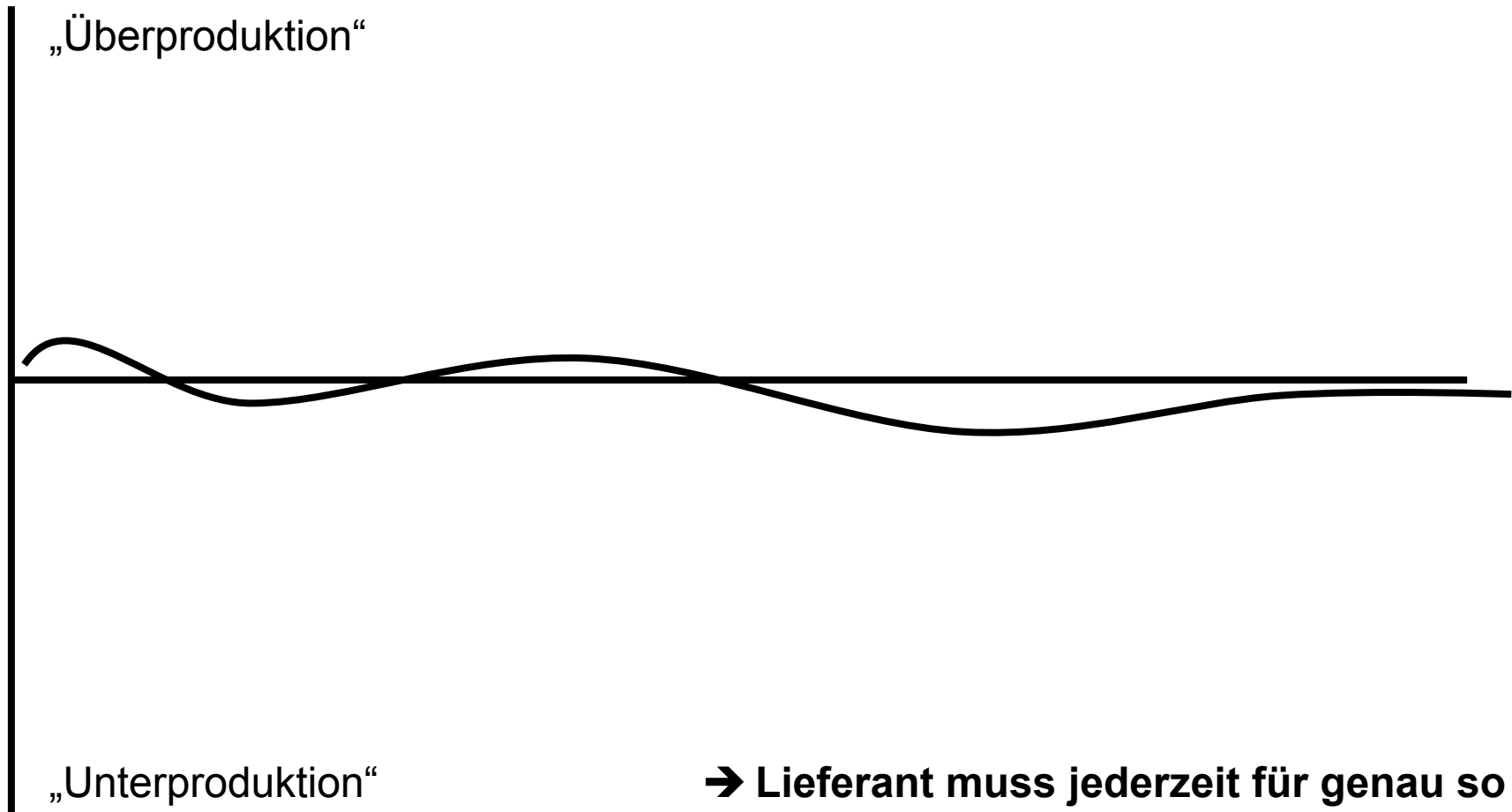
# Belieferung im liberalisierten Markt



# Essentielle Anforderung: Stabile Netzfrequenz

**50 Hz**

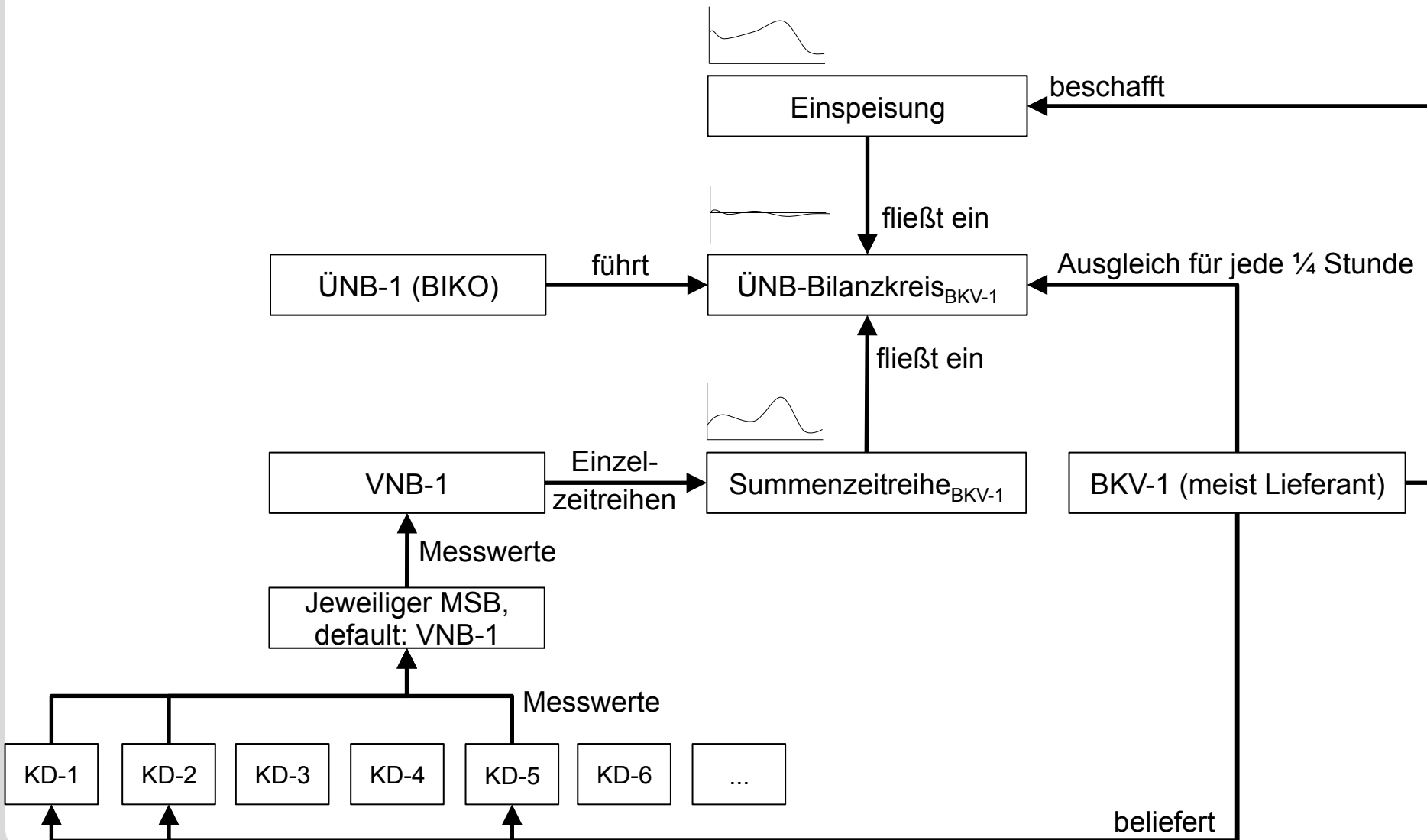
# Essentielle Anforderung: Ausgeglichene Bilanzkreise



**→ Lieferant muss jederzeit für genau so viel Einspeisung sorgen wie seine Kunden momentan verbrauchen**



# Derzeitige Realisierung Bilanzkreissystem (stark vereinfachte Darstellung)



# Vereinfachter derzeitiger Ablauf nach BNetzA (BK6-07-002)

- Der VNB bestimmt zu jeder Entnahmestelle für jede  $\frac{1}{4}$  Stunde einen Lastwert
- Jede Entnahmestelle ist einem Bilanzkreis zugeordnet, für dessen Ausgeglichenheit ein BKV zuständig ist
- Die  $\frac{1}{4}$ -Stunden-Lastgänge aller einem Bilanzkreis zugeordneten Entnahmestellen werden vom VNB zu einer „Bilanzkreissummenzeitreihe“ aufsummiert
- Ggfs. wird analog eine „Lieferantensummenzeitreihe“ aller einem Lieferanten zugeordneten Entnahmestellen erstellt und an den Lieferanten übermittelt
- Der VNB übermittelt dem ÜNB (der als BIKO agiert) die verschiedenen Bilanzkreissummenzeitreihen
- Der ÜNB übermittelt die Bilanzkreissummenzeitreihen an die jeweiligen BKV
- Der ÜNB summiert alle von den verschiedenen VNB übermittelten Bilanzkreissummenzeitreihen zu einem BKV innerhalb eines Bilanzkreises auf
- Der BKV muss durch Einkauf / Steuerung von Erzeugungskapazitäten (und Entnahmen) den Bilanzkreis für jede  $\frac{1}{4}$  Stunde ausgleichen



# Vereinfachter derzeitiger Ablauf nach BNetzA (BK6-07-002)

- Der VNB bestimmt zu jeder Entnahmestelle für jede  $\frac{1}{4}$  Stunde einen Lastwert
- Jede Entnahmestelle ist einem Bilanzkreis zugeordnet, für dessen Ausgeglichenheit ein BKV zuständig ist
- Die  $\frac{1}{4}$ -Stunden-Lastgänge aller einem Bilanzkreis zugeordneten Entnahmestellen werden vom VNB zu einer „Bilanzkreissummenzeitreihe“ aufsummiert
- Ggfs. wird analog eine „Lieferantensummenzeitreihe“ aller einem Lieferanten zugeordneten Entnahmestellen erstellt und an den Lieferanten übermittelt
- Der VNB übermittelt dem ÜNB (der als BIKO agiert) die verschiedenen Bilanzkreissummenzeitreihen
- Der ÜNB übermittelt die Bilanzkreissummenzeitreihen an die jeweiligen BKV
- Der ÜNB summiert alle von den verschiedenen VNB übermittelten Bilanzkreissummenzeitreihen zu einem BKV innerhalb eines Bilanzkreises auf
- Der BKV muss durch Einkauf / Steuerung von Erzeugungskapazitäten (und Entnahmen) den Bilanzkreis für jede  $\frac{1}{4}$  Stunde ausgleichen

Standardisiertes („typisches“) Lastprofil  
X  
Jahresverbrauch  
=  
Angenommene Lastkurve

# Standardlastprofile und dynamische Lastverschiebung

*„Änderungen im Verbrauchsverhalten des Kunden [lassen sich] mittels der heute eingesetzten Lastprofile nicht in das Bilanzierungssystem rückkoppeln [...]. In der Folge kann der anbietende Vertrieb keine Beschaffungsvorteile generieren.“*

BNetzA, BK6-10-101

- ➔ Im bisherigen SLP-Vorgehen **kein Anreiz** zum Angebot entsprechender Tarife
- ➔ Bilanzierung auf Basis **echter(er) Werte** notwendig
- ➔ Derzeitige Übergangslösung auf Dauer nicht zielführend

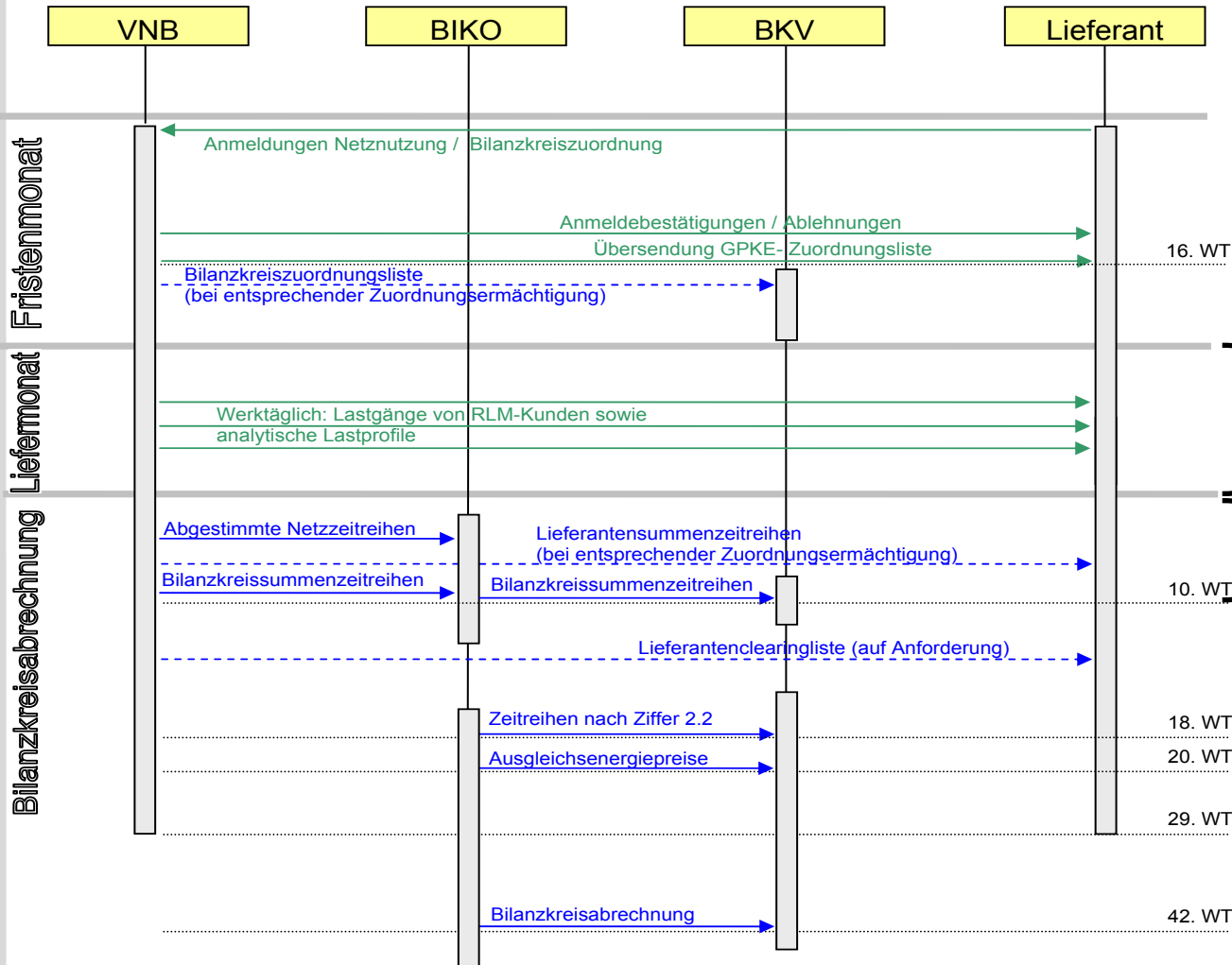
## Zentrale Herausforderung:

Datenschutzfreundliche Ausgestaltung der bilanzierungsbezogenen Messdatenkommunikation bei gleichzeitiger Gewährleistung der notwendigen Rückkopplung erfolgter Verbrauchsverlagerungen

## Mögliches Extrem 1:

VNB und Lieferant haben Einblick in  
detaillierte Zählerstandgänge

# Messdatenkommunikation bei Bilanzierung gemäß BNetzA – MaBiS (BK6-07-003), S. 23



ZSG ist mglw. RLM  
(vgl. § 21i Abs. 1 Nr. 7  
EnWG 2011)

Summen von  
**echten Messwerten**

grün = Datenübermittlungspflichten nach BK6-06-009 (GPKE)  
blau = Datenübermittlungspflichten im Rahmen der Bilanzkreisabrechnung nach dieser Festlegung

~~Datenschutzfreundliche Ausgestaltung der  
bilanzierungsbezogenen Messdatenkommunikation  
bei gleichzeitiger Gewährleistung der notwendigen  
Rückkopplung erfolgter Verbrauchsverlagerungen~~

## Mögliches Extrem 2:

Niemand außer dem Kunden hat Einblick in  
detaillierte Zählerstandsgänge



*„... auch bei wechselnden Tarifen kann die Berechnung dezentral im Smart Meter erfolgen“*

Fox/Müller, DuD 8/2011

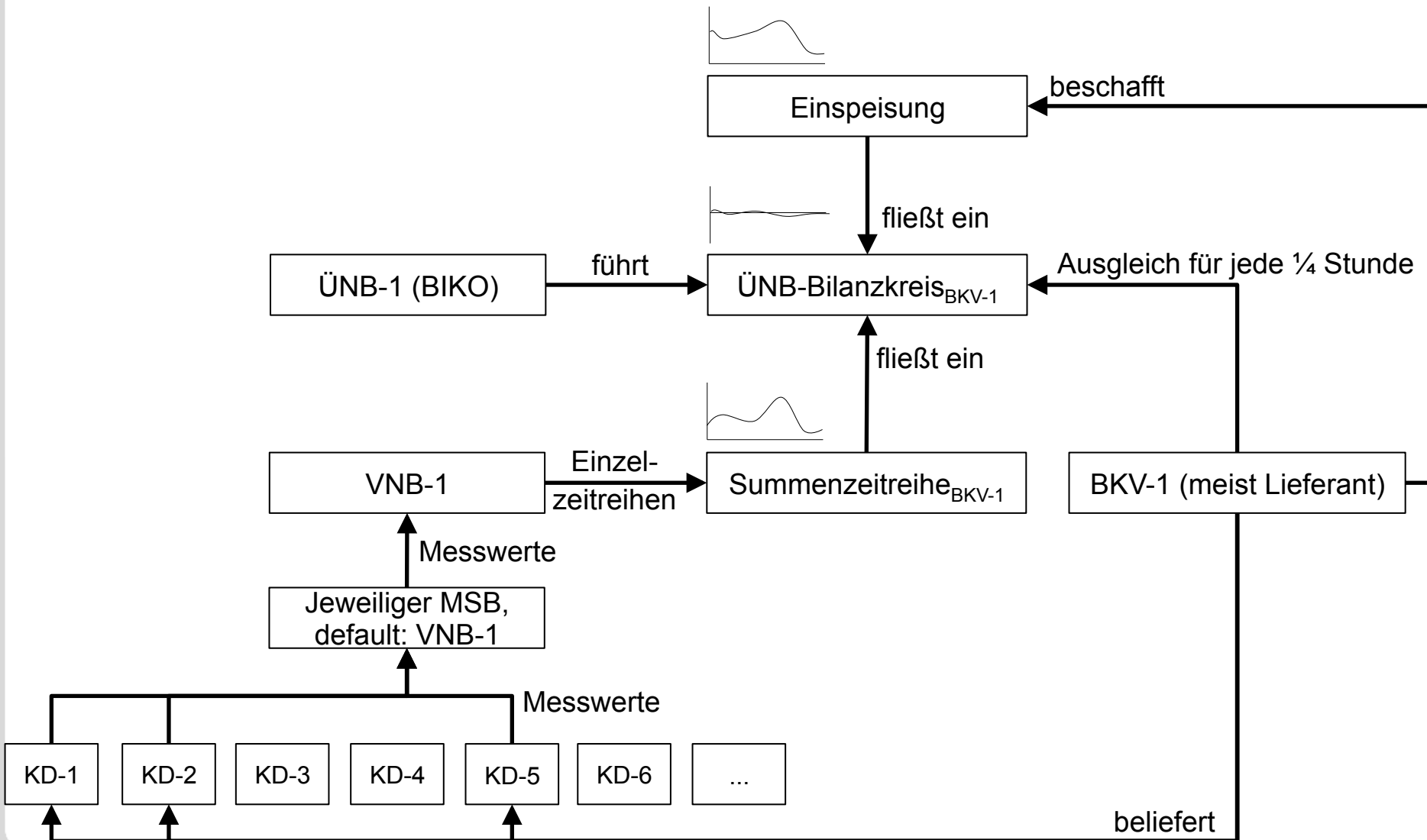
*„... ermöglicht das Schutzprofil eine dezentrale Tarifierung der Messwerte im Gateway ... ohne dass hoch aufgelöste Verbrauchsdaten an Dritte weitergeleitet werden müssen.“*

Laupichler et al, DuD 8/2011

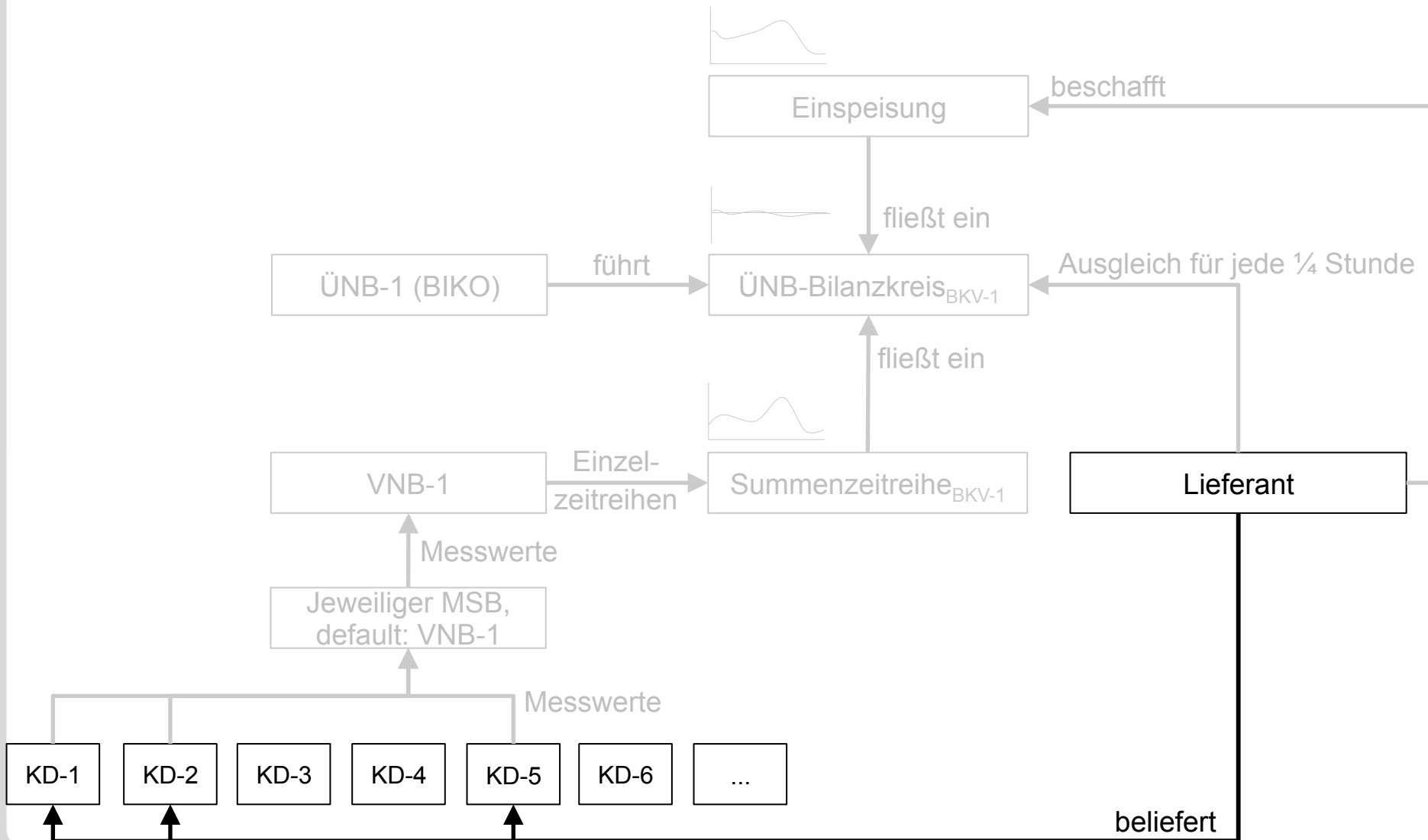
*„Damit ... der Zählerstand nicht im 15-Minuten-Takt an externe Stellen ... übermittelt werden muss, soll die Kommunikationseinheit in der Lage sein, die notwendige Tarifierung selbst vorzunehmen.“*

ULD Sommerakademie 2011

# Derzeitige Realisierung Bilanzkreissystem (stark vereinfachte Darstellung)



# Derzeitige Realisierung Bilanzkreissystem (stark vereinfachte Darstellung)



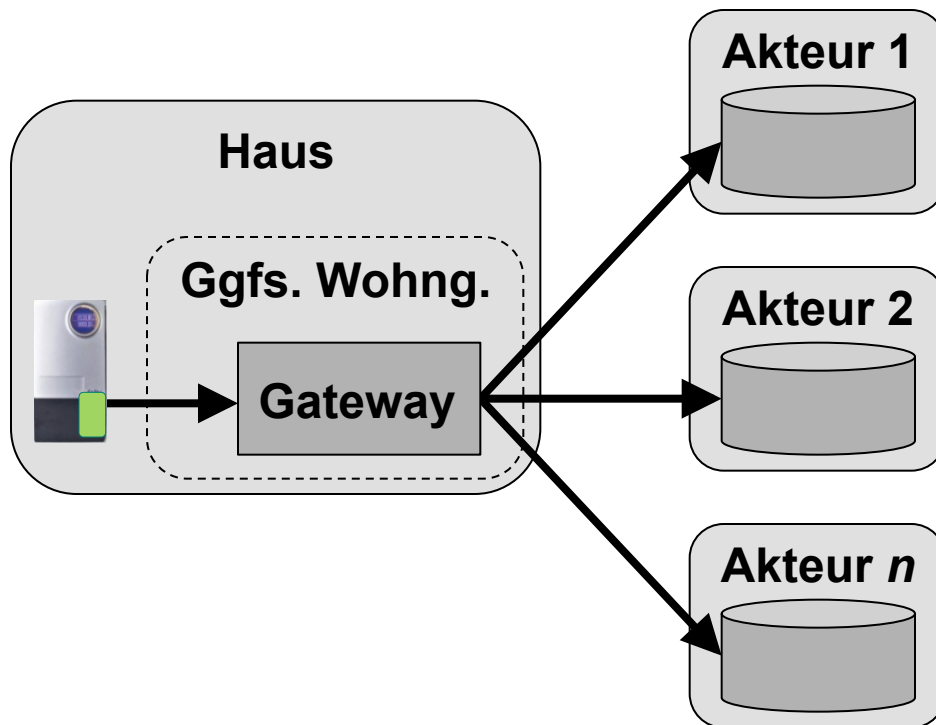
~~Datenschutzfreundliche Ausgestaltung der  
bilanzierungsbezogenen Messdatenkommunikation  
bei gleichzeitiger Gewährleistung der notwendigen  
Rückkopplung erfolgter Verbrauchsverlagerungen~~

## Zentrale Herausforderung:

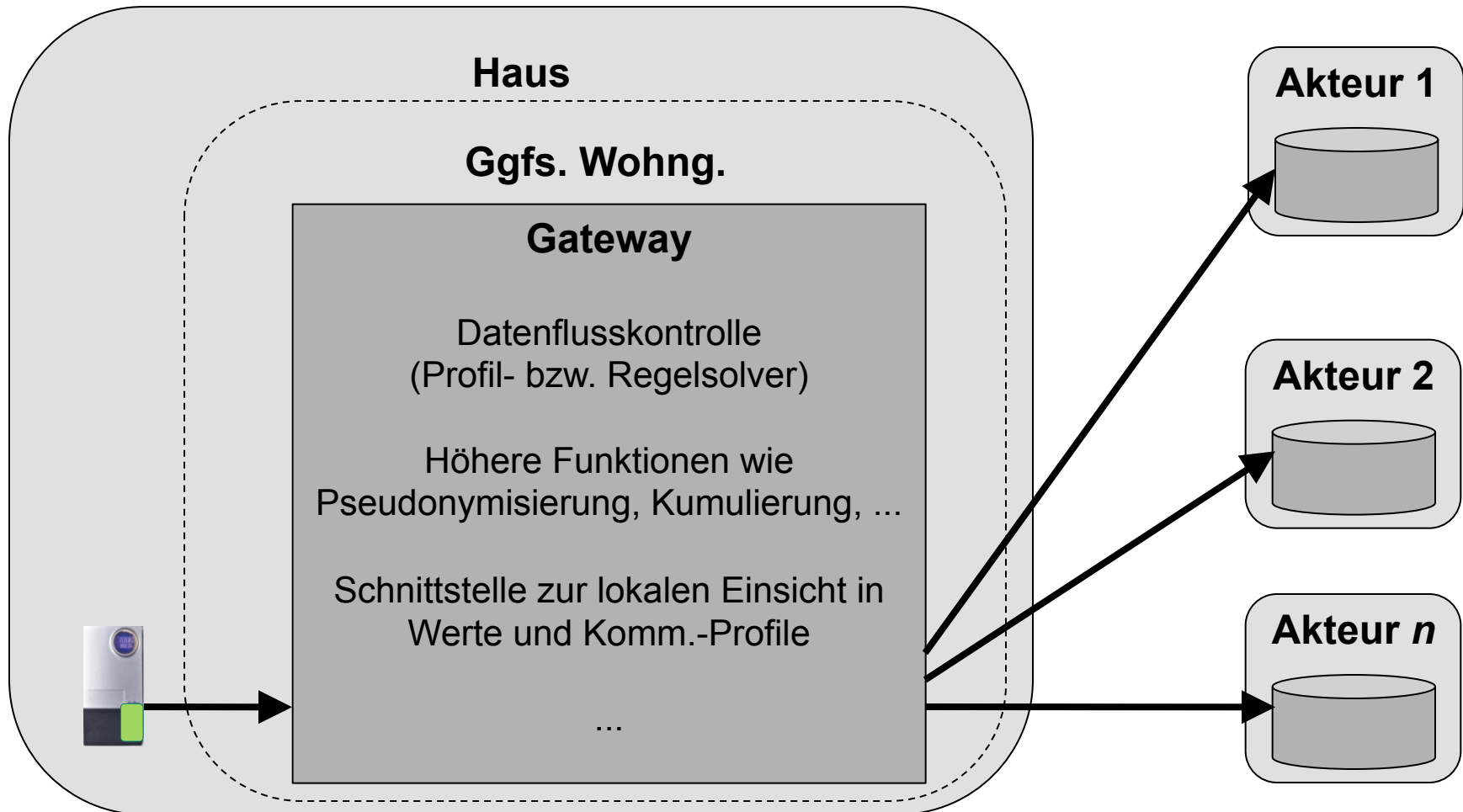
Datenschutzfreundliche Ausgestaltung der bilanzierungsbezogenen Messdatenkommunikation bei gleichzeitiger Gewährleistung der notwendigen Rückkopplung erfolgter Verbrauchsverlagerungen

➔ Alternativansatz nötig

# Ausgangspunkt: BSI-Schutzprofil



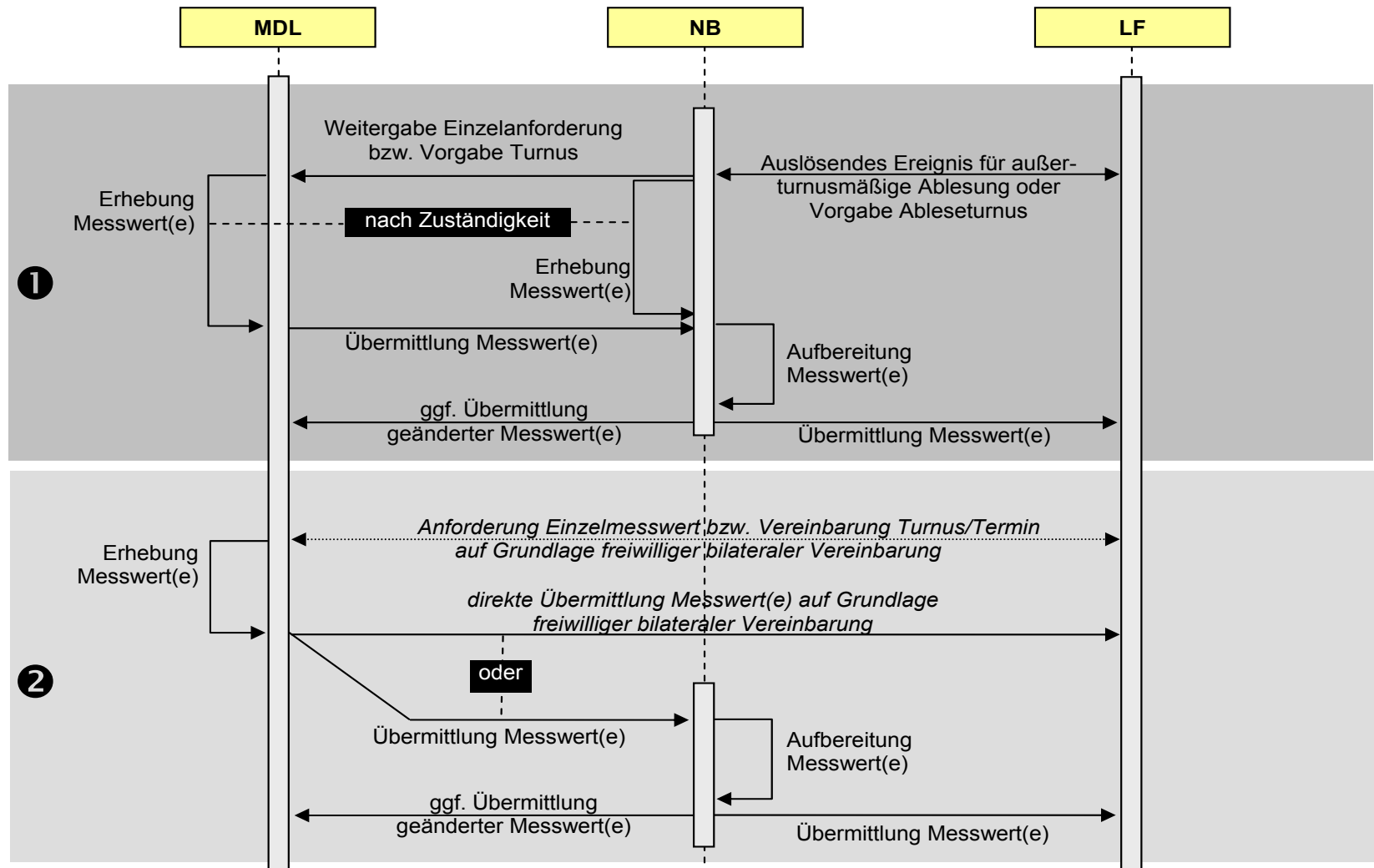
# Lokale Datenflusskontrolle im BSI-Modell



```
if (!checkForRevolutionaryChanges (MessZV) ) {
```

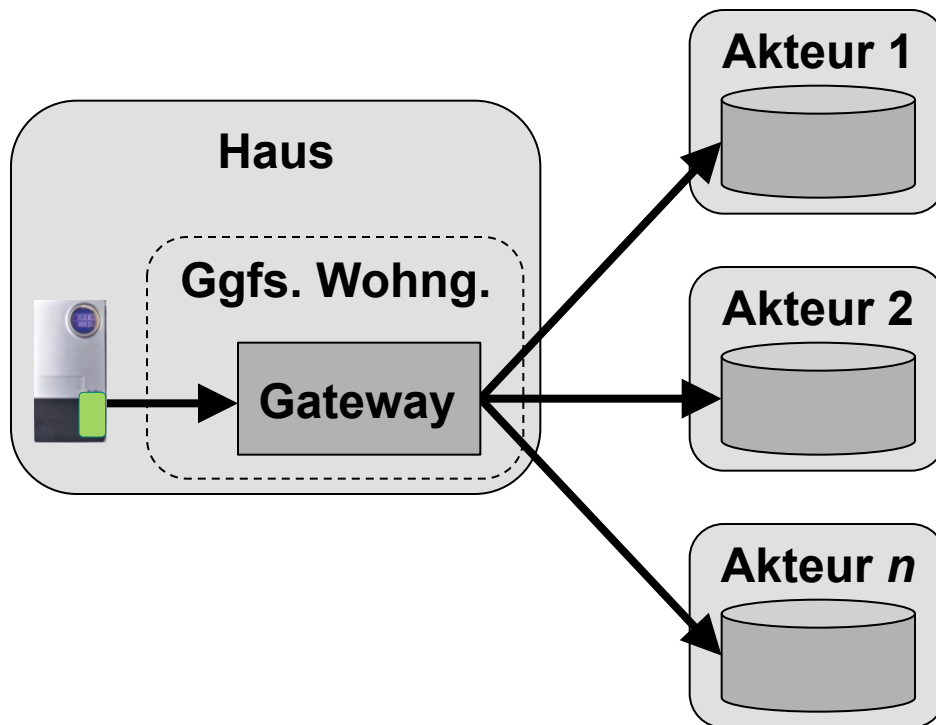


# Messdatenkommunikation nach GPKE / WiM

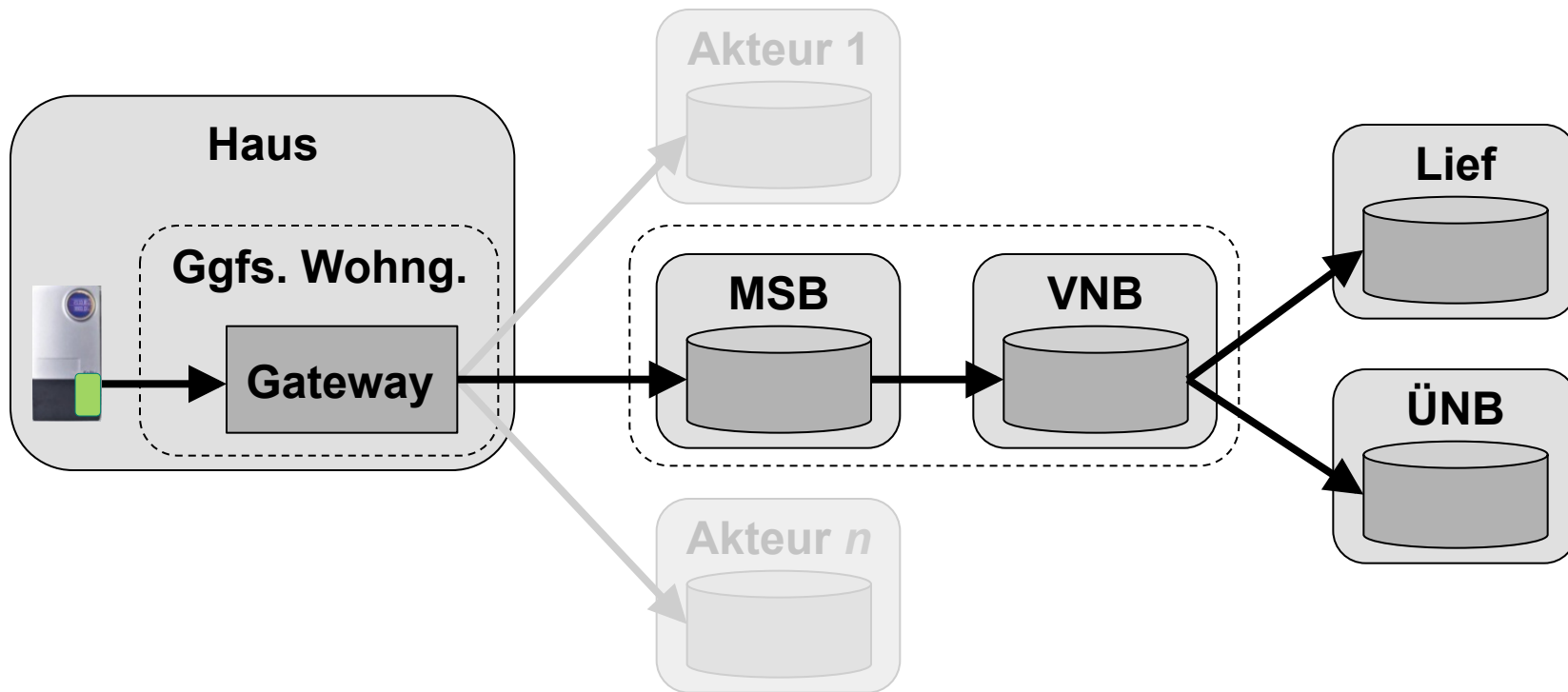


Quelle: BNetzA, WiM, S. 65

# Ausgangspunkt: BSI-Schutzprofil



# Konsolidierung von BSI-PP und etablierter Messdatenkommunikation



## Nächster Schritt:

# Prozessorientierter Technischer Datenschutz

# Datenschutz – Prozess- oder produktorientiert

Zwei Entwicklungslinien der Regulierungstheorie im Datenschutz:

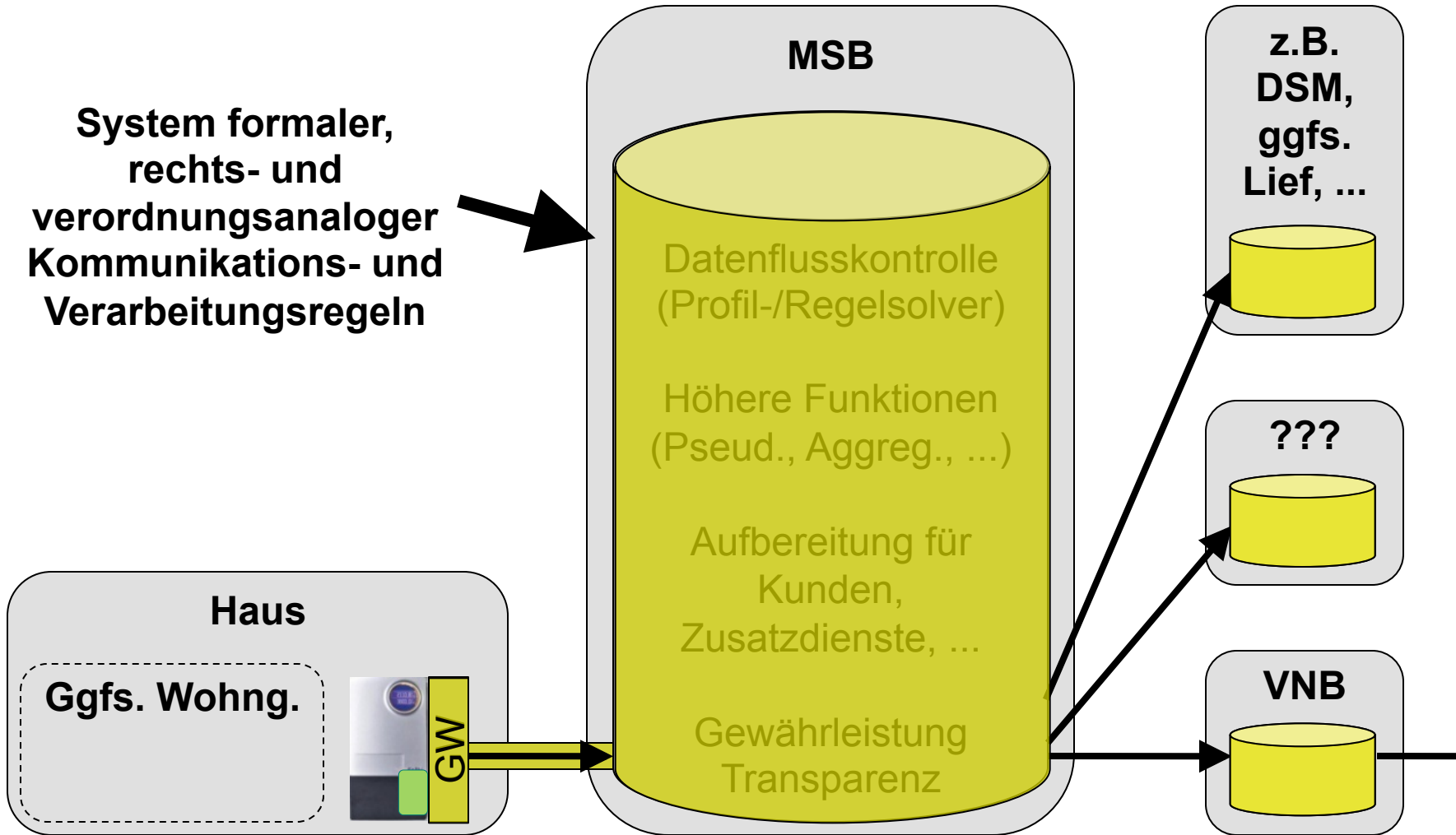
- **Datenschutz im öffentlichen Bereich (formell):**
  - Herkommen aus den informatorischen Strukturen des  
Verwaltungsverfahrens → Klare Prozessdefinitionen
  - Prognoserisiko beim Staat (Einwilligung/gesetzliche Legitimation)
  - Bereichsspezifische Regelungen mit hoher ordnungsrechtlicher  
Regulierungsdichte → **Prozessorientiert**
  
- **Datenschutz im nichtöffentlichen Bereich (formell):**
  - Zunächst Orientierung an Strukturen des DS im öffentlichen Bereich
  - Paradigmenwechsel durch offene Strukturen ohne klare  
Prozessdefinitionen
  - Ende zu Ende Paradigma → **Produktorientierter**

# Datenschutz – Prozess- oder produktorientiert

Zwei Entwicklungslinien der Regulierungstheorie im Datenschutz:

- **Datenschutz im öffentlichen Bereich (formell):**
  - **Herkommen aus den informatorischen Strukturen des  
Verwaltungsverfahrens → Klare Prozessdefinitionen**
  - **Prognoserisiko beim Staat (Einwilligung/gesetzliche Legitimation)**
  - **Bereichsspezifische Regelungen mit hoher ordnungsrechtlicher  
Regulierungsdichte → Prozessorientiert**
  
- **Datenschutz im nichtöffentlichen Bereich (formell):**
  - **Zunächst Orientierung an Strukturen des DS im öffentlichen Bereich**
  - **Paradigmenwechsel durch offene Strukturen ohne klare  
Prozessdefinitionen**
  - **Ende zu Ende Paradigma → Produktorientierter**

# Realisierungsansätze zum prozessorientierten Technischen Datenschutz

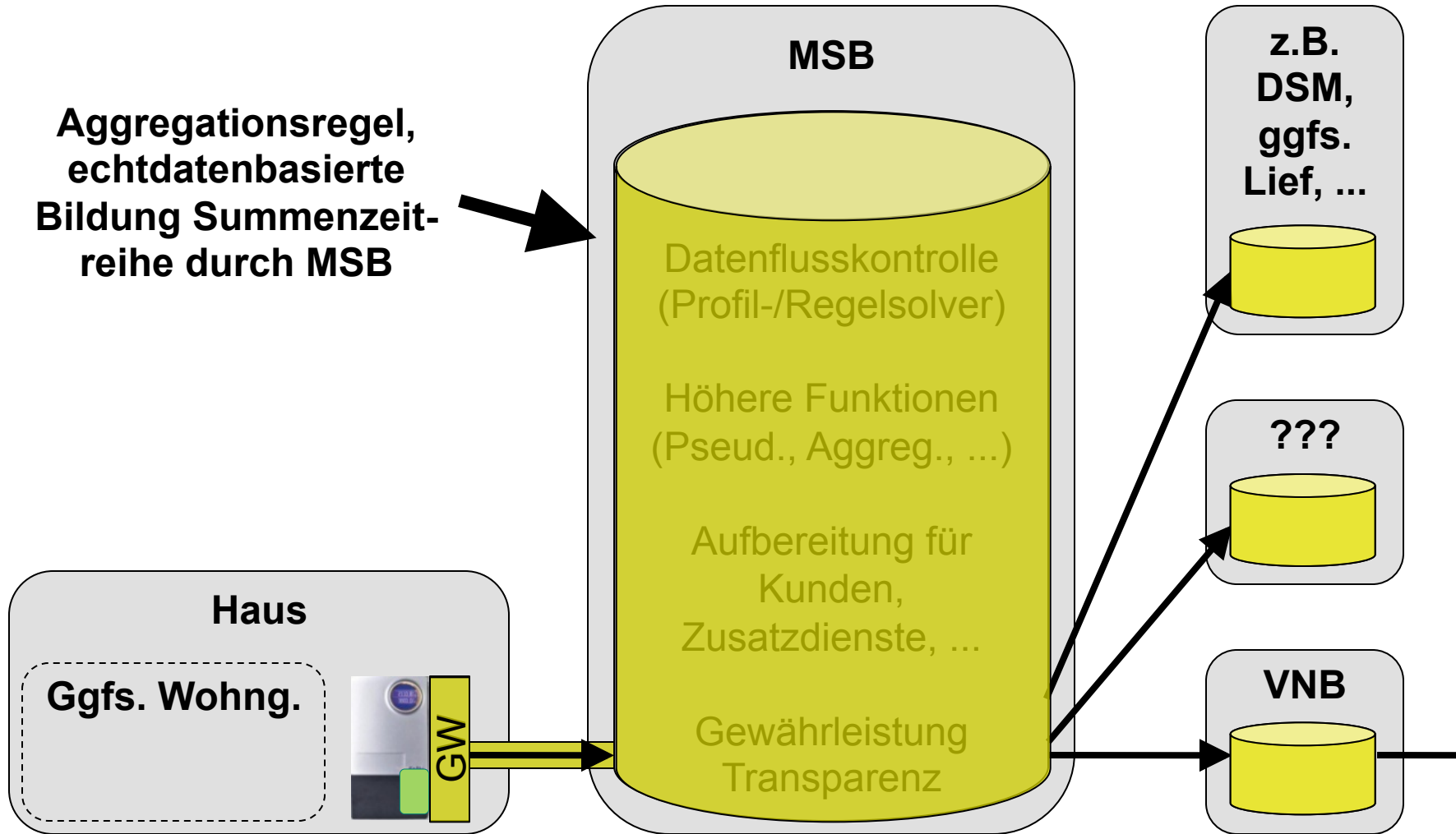


## Beispiel Bilanzierung:

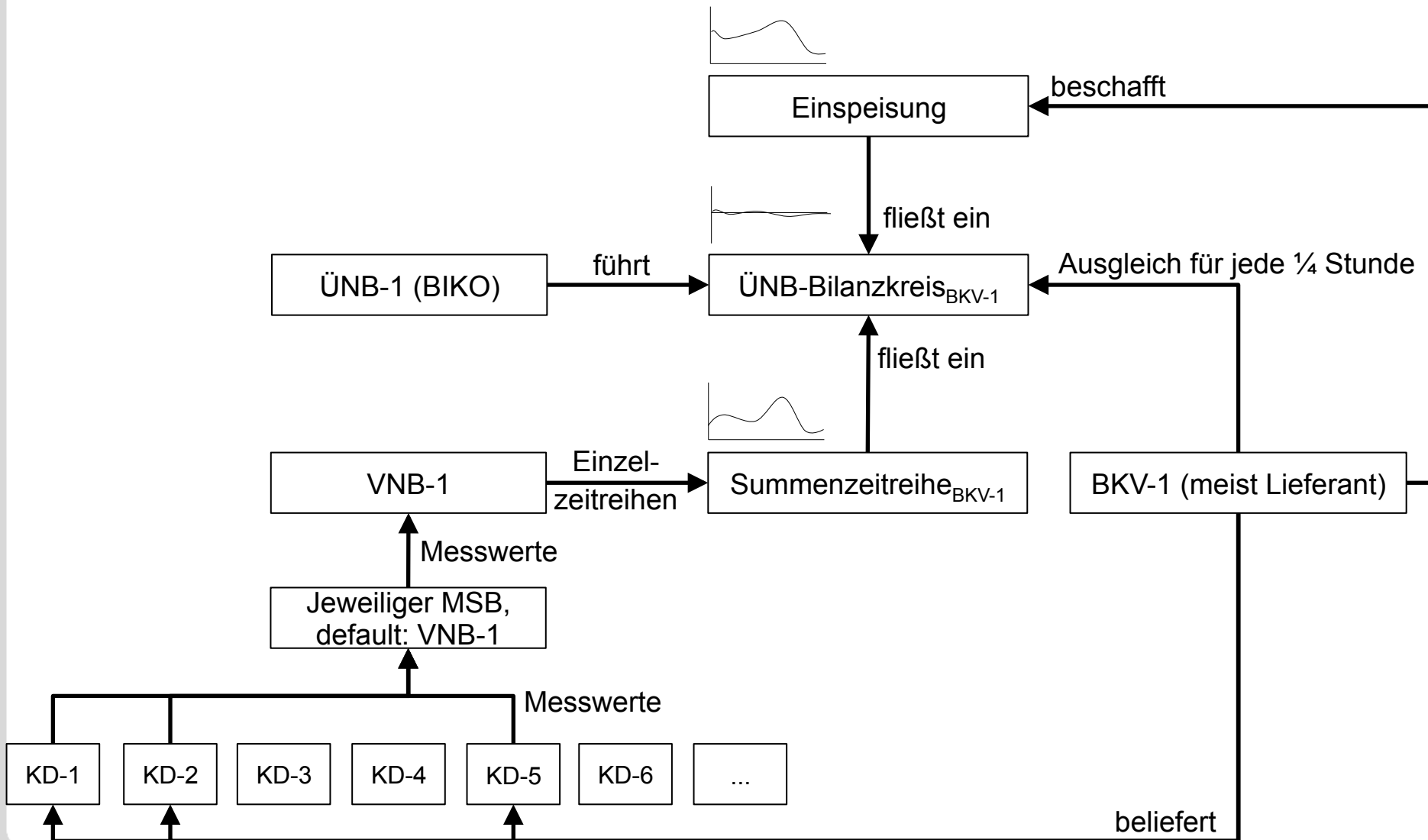
Bilanzierung ohne wesentliche Einschränkungen  
auch auf Basis von über alle Kunden eines  
Lieferanten aggregierten, hochaufgelösten  
Verbrauchskurven möglich



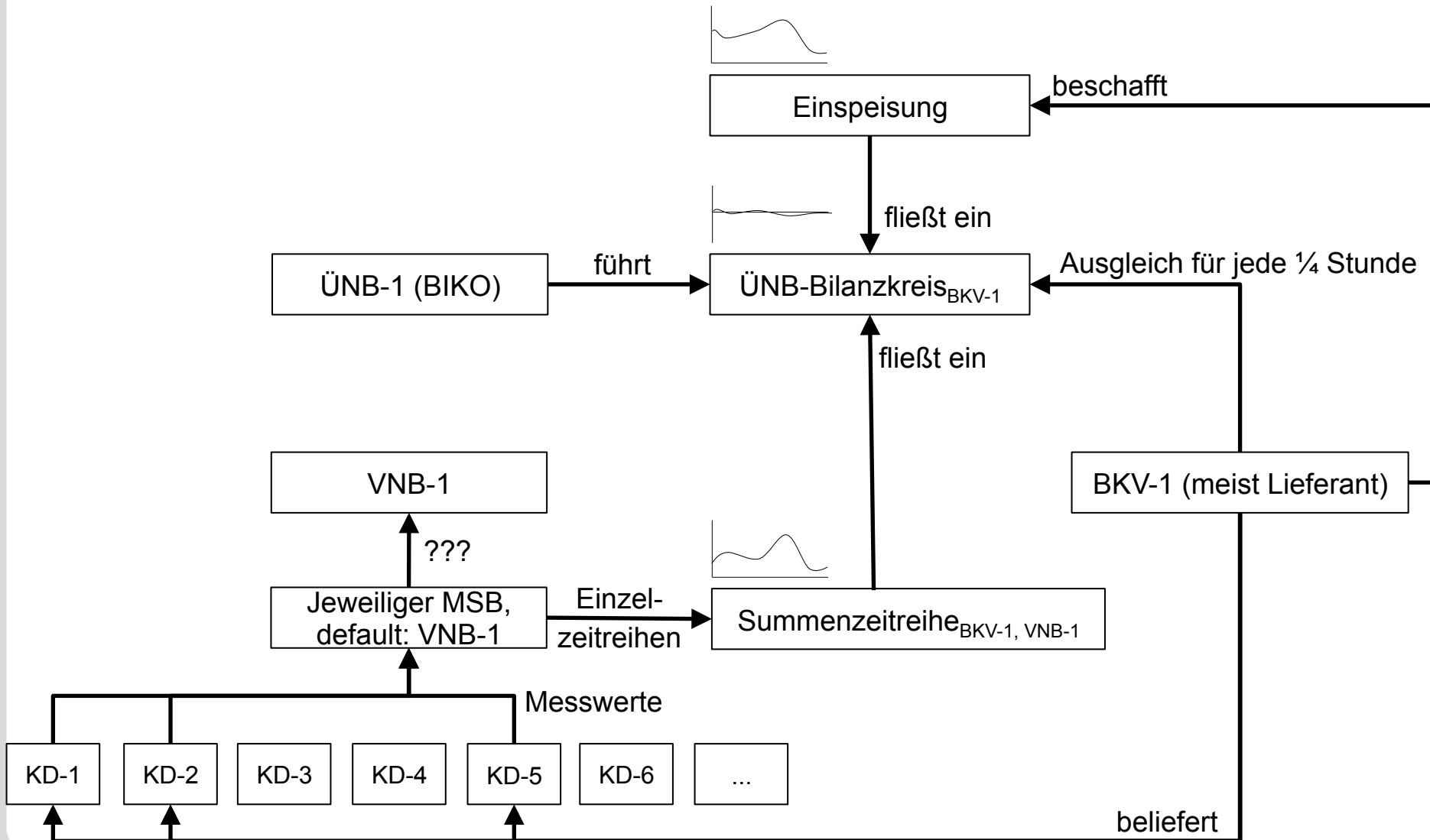
# Realisierungsansätze zum prozessorientierten Technischen Datenschutz



# Derzeitige Realisierung Bilanzkreissystem (stark vereinfachte Darstellung)



# Mögliche alternative Realisierung Bilanzkreissystem

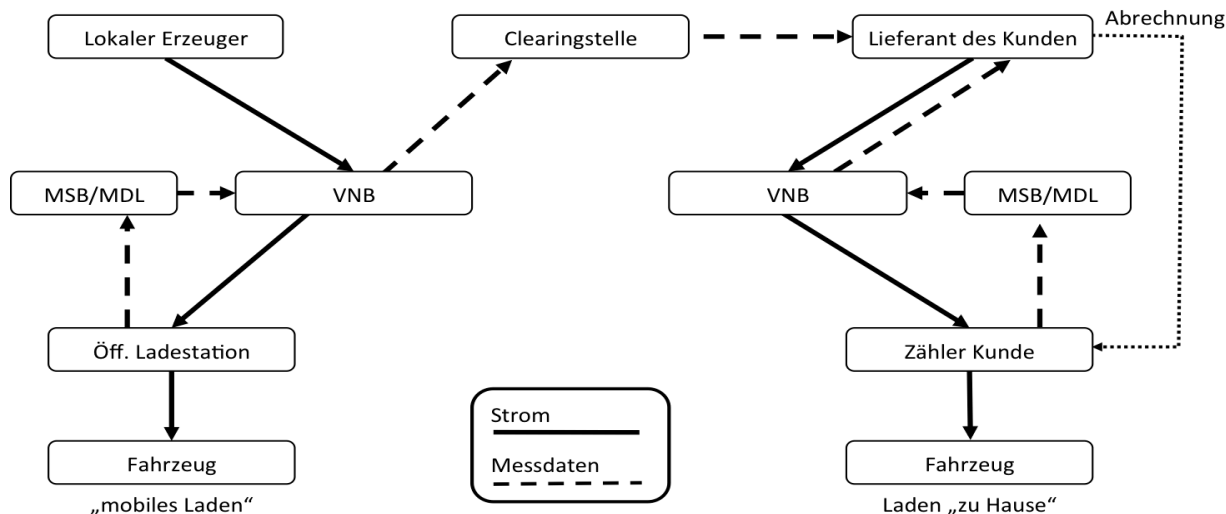


# Argumente für prozessorientierte Maßnahmen

- Delegation der ultimativen Ausübung der Datenhoheit an selbst gewählten „**Datentreuhänder**“ (MSB, eigenständiges Geschäftsmodell) möglich
- MSB / VNB vglw. gut auditier- und kontrollierbar (**DS-Aufsicht**)  
→ insbesondere bei kontrollierter TC-Umgebung (vgl. auch BMWi-Antrag „Smarter Privacy“)
- Erst durch zwischengeschaltete Instanz wirkliche **Pseudonymisierung** und **Anonymisierung** (z.B. durch **Aggregation**) möglich

# Argumente für ergänzende, prozessorientierte Maßnahmen (II)

- Roll-Out von öffentlichen Ladesäulen für Elektromobilität mit Roaming
  - Datenschutzrechtliche Herausforderung: Bewegungsprofile
  - Konzept „lokale Datenhoheit“ läuft prinzipbedingt leer
  - Problematik paralleler Technologieentwicklungen
  - Uneinheitliche Ausgestaltung technischer Datenschutzmaßnahmen kaum zielführend
- Prozessorientierung als Grundlage einheitlicher, konsistenter Datenschutzarchitekturen für das Smart Grid



## Anstatt Fazit:

Datenschutzfreundliche Ausgestaltung der bilanzierungsbezogenen Messdatenkommunikation bei gleichzeitiger Gewährleistung der notwendigen Rückkopplung erfolgter Verbrauchsverlagerungen

## Weiterführende Quellen

- Raabe, O., F. Pallas, E. Weis, M. Lorenz, K. Boesche: Datenschutz in Smart Grids, 2011.
- Raabe, O., M. Lorenz, F. Pallas, E. Weis, A. Malina: 14 Thesen zum Datenschutz im Smart Grid, DuD 2011 (im Erscheinen)
- Pallas, F., O. Raabe, E. Weis: Beweis- und eichrechtliche Aspekte der Elektromobilität, Computer & Recht 6/2010, S. 404-410.
- Pallas, F., O. Raabe, E. Weis: Modellierung rechtskonformer kollaborativer Bereitstellung von Regelenergie im SmartGrid. Informatik 2010, Proceedings, Bd. 1, S. 443-448, GI-Edition-Lecture Notes in Informatics.
- Forschungsgruppe Energieinformationsrecht und Neue Rechtsinformatik  
Forschungsschwerpunkt Energieinformationsrecht:  
<http://compliance.zar.kit.edu/177.php>