

## **VTE Feierabendveranstaltung 14. März 2013**

### **Eigenerzeugungsanlagen – derzeitige und zukünftige Herausforderungen**

Guido Gross  
Technische Betriebe Kreuzlingen

## VTE Feierabendveranstaltung 14. März 2013

### Eigenerzeugungsanlagen – derzeitige und zukünftige Herausforderungen



## ***/ Eigenerzeugung***

Im Kontext der heutigen Veranstaltung

- **Eigenerzeugung = beim Endkunden erzeugter Strom**
- Eigenerzeugung als Eigenproduktion des EVU wird nicht behandelt
- Auf nicht elektrisch umgewandelte Energie wird nicht eingegangen  
z.B. Wärmegewinnung mittels thermischen Sonnenkollektoren

## / **Agenda**

### Die Hauptfelder der zukünftigen Herausforderungen

- Technische Rahmenbedingungen
- Kommerzielle Rahmenbedingungen
- Messtechnik als Schnittstelle zwischen  
Netzbetrieb und Energiemarkt
- Gesetzliche Rahmenbedingungen



## ***/ Technische Rahmenbedingungen***

Normen und Branchenstandards



- **Werkvorschriften (TAB)**  
*„Technische Anschlussbedingungen der Verteilnetzbetreiber (VNB) für den Anschluss an das Niederspannungsverteilstromnetz“*

TAB nehmen Bezug auf andere Regelwerke wie

- EN 50160 (Spannungsqualität)
  - Empfehlung „Technische Regeln für die Beurteilung von Netzurückwirkungen „DACHCZ“
  - etc.
- Werkspezifische Dokumente
    - Anschlussgesuch EEA
    - Technische Bedingungen für den Parallelbetrieb von EEA mit dem Netz (Beispiel EKZ)

## ***/ Technische Rahmenbedingungen***

### Fazit



- Die technischen Rahmenbedingungen für Netzanschluss und Parallelbetrieb von EEA sind heute und in Zukunft weitgehend geregelt
- Offen ist allerdings die Weiterentwicklung im Bereich Smart Grid
  - z.B. Erstellen von Regeln zur Sicherstellung der Netzstabilität
  - Ansätze heute schon vorhanden;  
z.B. frequenzabhängiger Lastabwurf

## / Kommerzielle Rahmenbedingungen

Wer bezahlt was?



- **Technische Machbarkeit  $\neq$  bezahlbar**
- **Kosten als Treiber für die zukünftige Entwicklung**
  - Investition
  - Kapitalkosten
  - Betriebskosten
- **Treiber für die Betriebskosten aus Sicht VNB**
  - ↗ Skalareffekte
  - ↗ zunehmende Komplexität
  - ↗ Kosten für den steigenden Kontrollaufwand
  - ↗ Höhere fachliche Anforderungen an das Personal (steigende Lohnkosten)

## **/ Messtechnik**

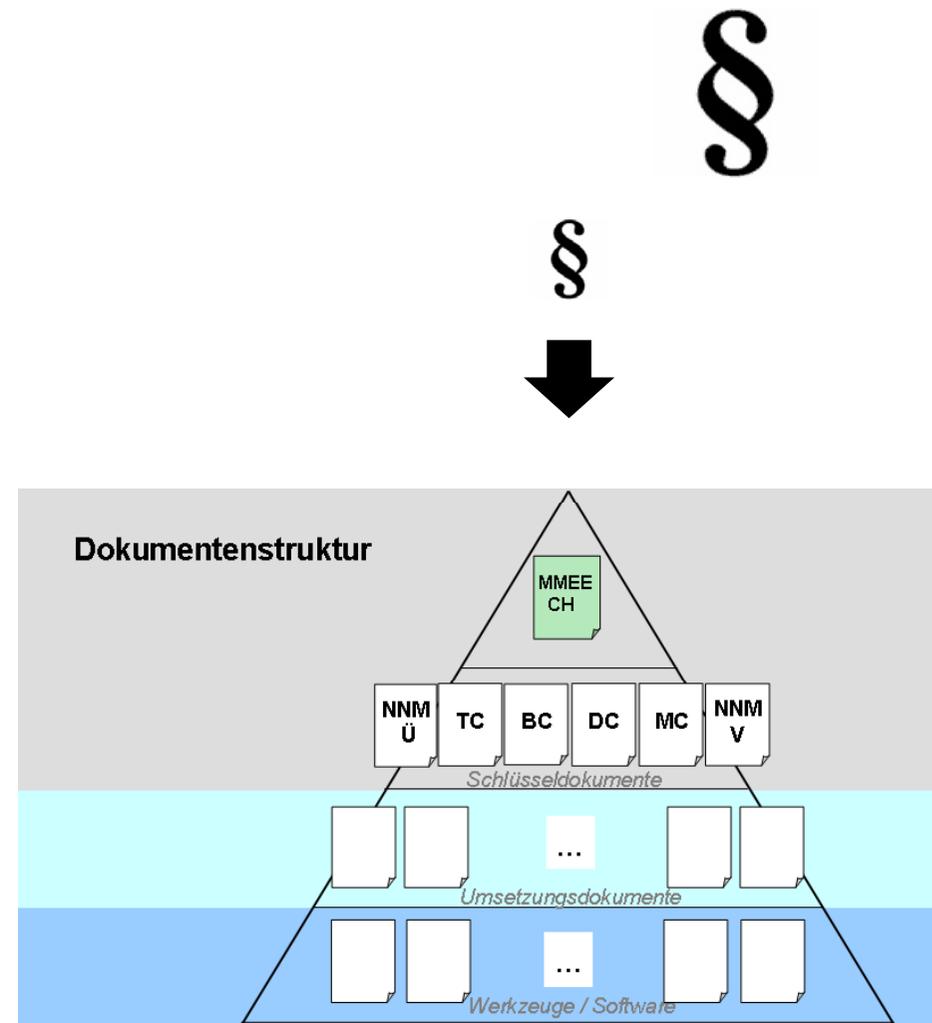
als Schnittstelle zwischen Netzbetrieb und Energiemarkt



- Ausspeisemodell als Rahmenbedingung
  - © VSE / AES MMEE – CH 2011 Abschnitt 4.1.1
  - Ausspeiser (Strombezüger zahlen Netznutzung)
  - Einspeiser (Produzenten zahlen keine Netznutzung)
- Davon abgeleitet sind Vermarktungsmodelle
  - KEV
  - Eigenbedarfsanlage
  - Vermarktung von Energie, Überschussenergie, oder / und ökologischen Mehrwerten
  - Mischmodelle

## / Rechtliche Grundlagen

- Gesetze
- Branchendokumente



## / Branchenstandards, Empfehlungen

Heute



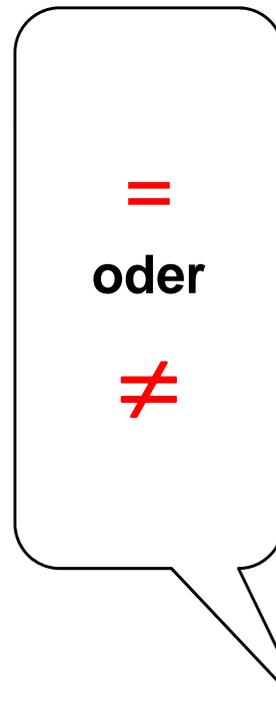
und in Zukunft

+



## / Ein vertiefter Blick in die Messtechnik

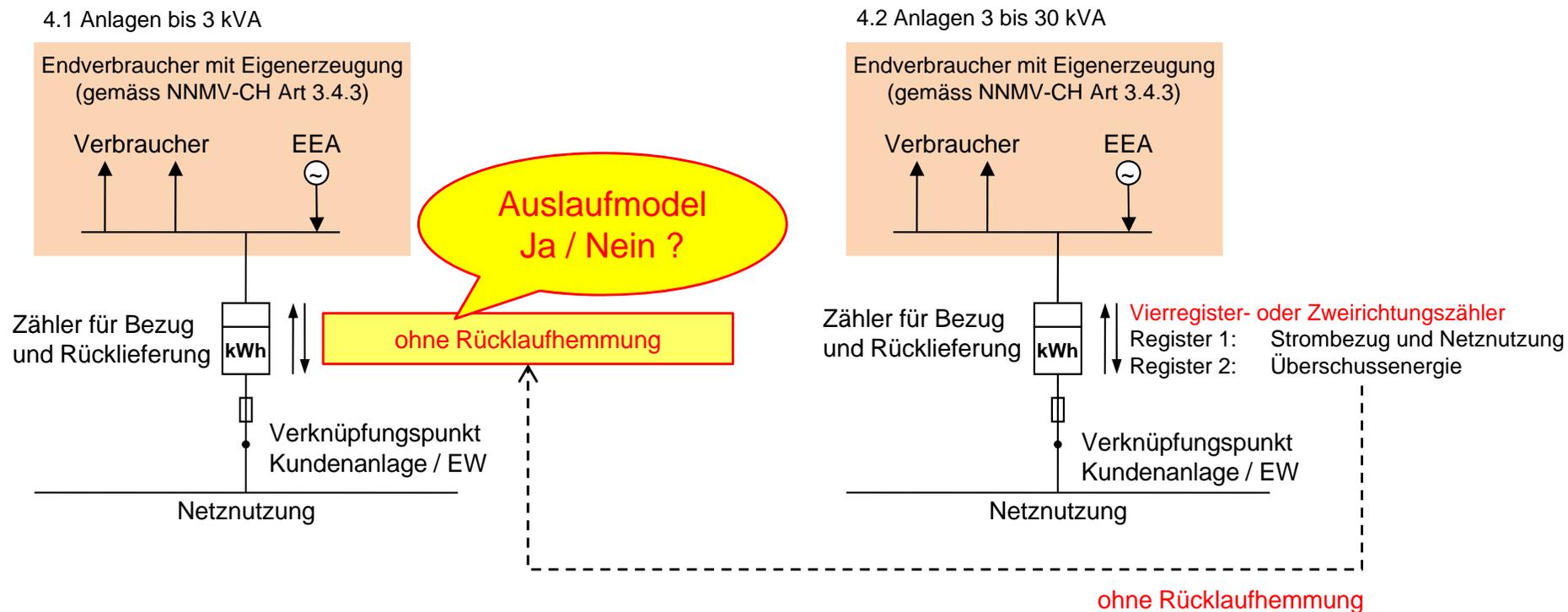
Was zeigt das Messwerk am Ende des Tages an?



## / *Derzeitige Herausforderungen*

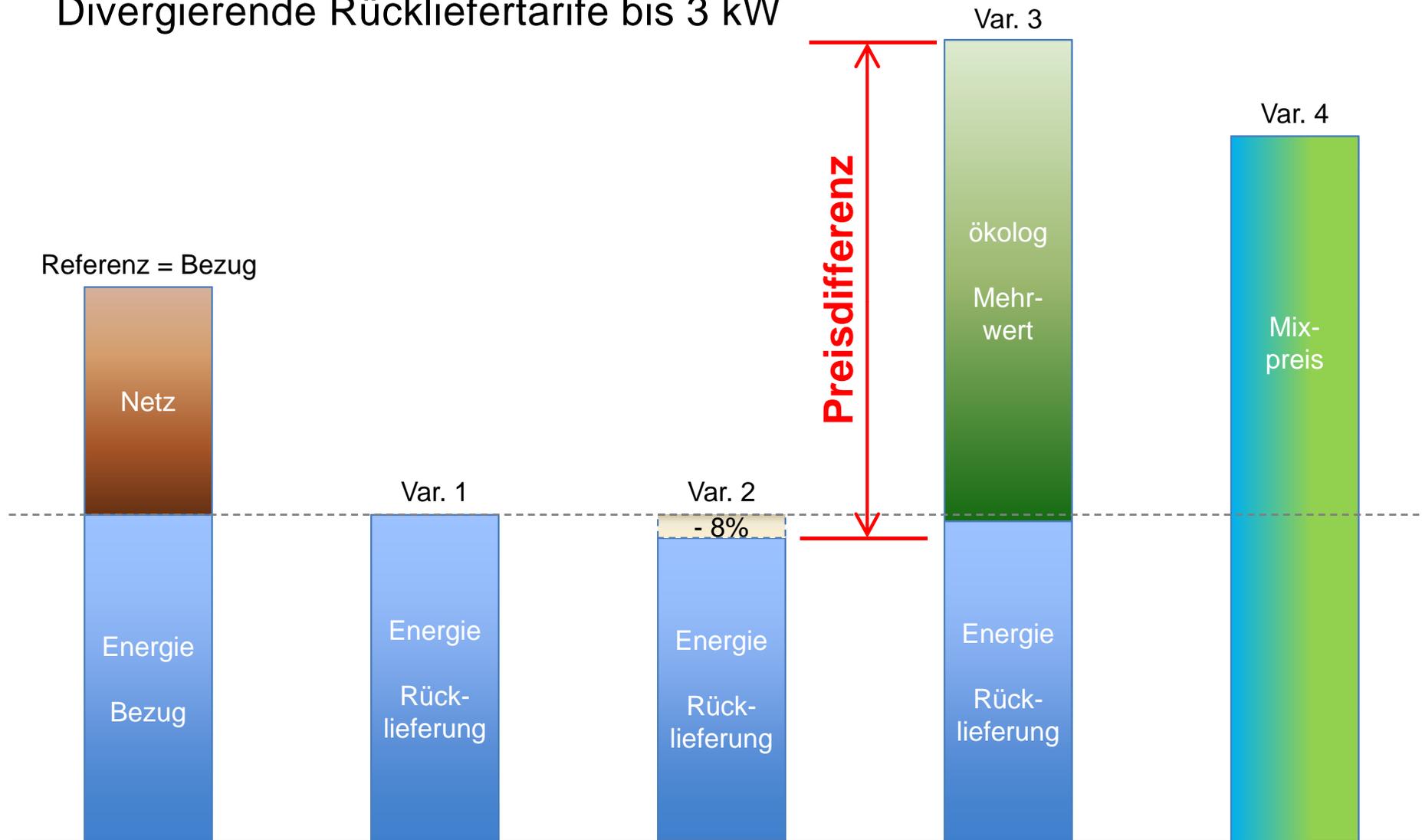
Welche Messmethode ist die richtige?

- Ein wesentlicher Knackpunkt



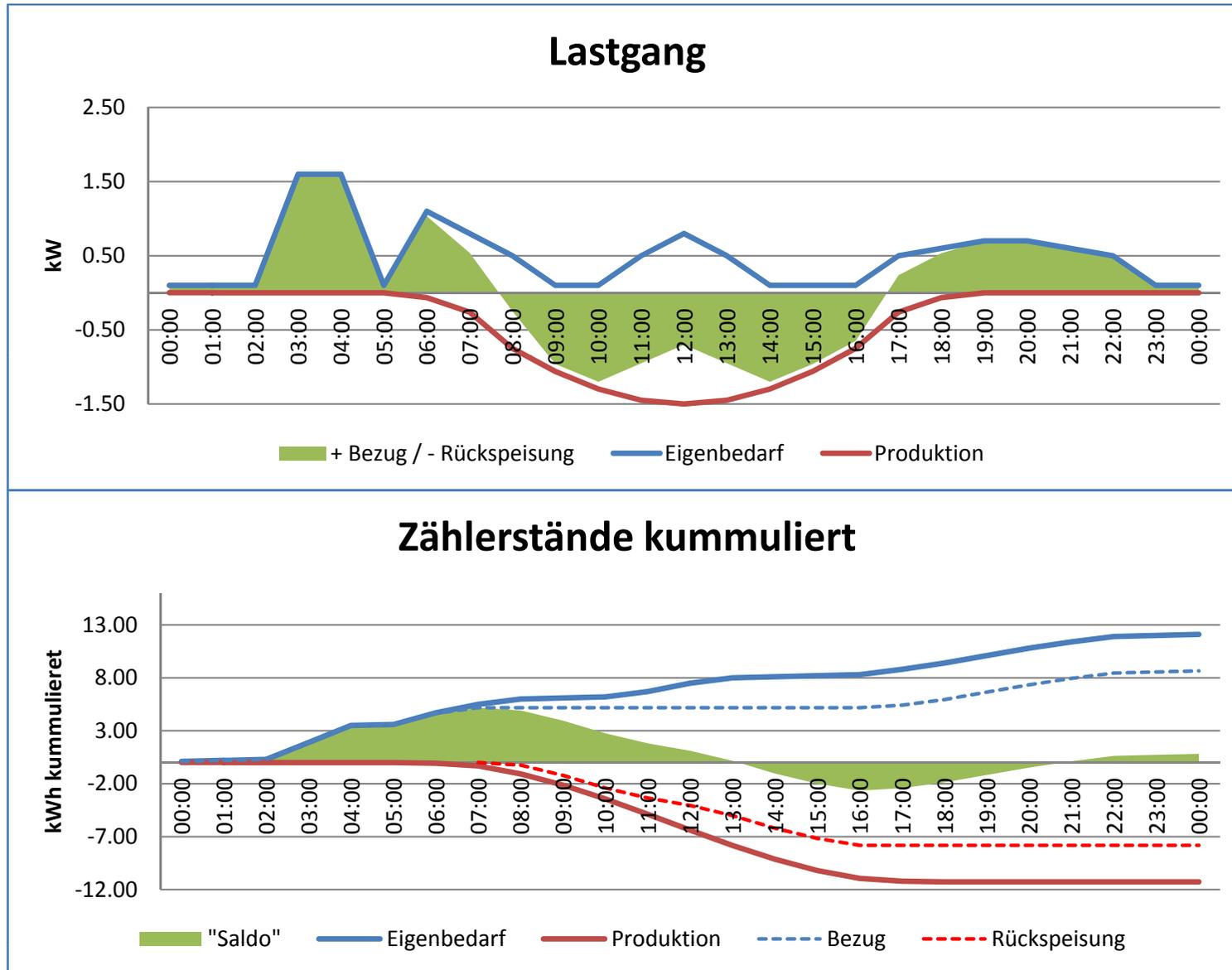
## / *Derzeitige Herausforderungen*

Divergierende Rückliefertarife bis 3 kW



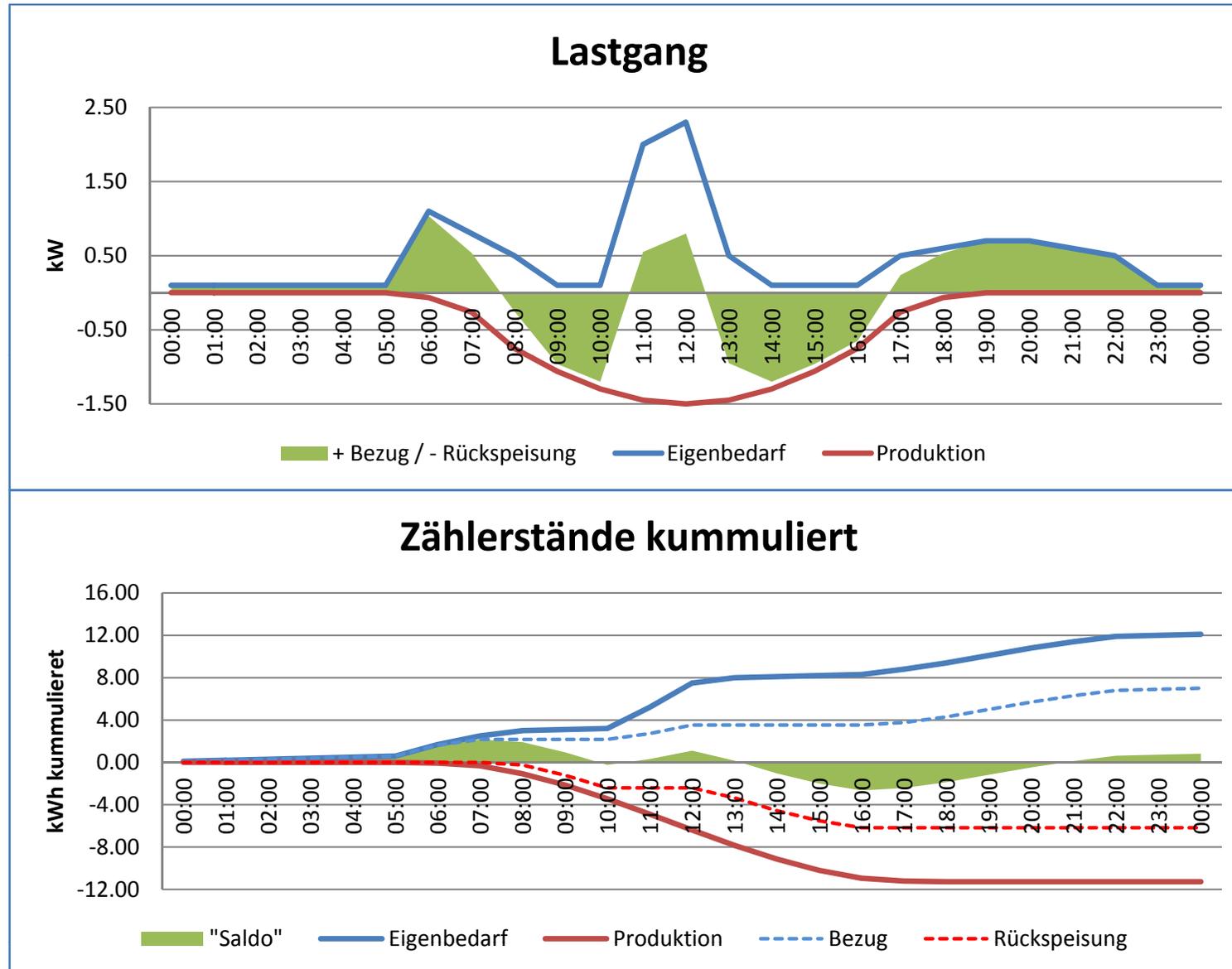
# / Bilanzierung Eigenbedarf und Produktion

# Beispiel 1



# / Bilanzierung Eigenbedarf und Produktion

# Beispiel 2



## ***/ Bundesrat konkretisiert Stossrichtung der Energiestrategie***

Auszug aus der Medieninfo BFE vom 01. Dezember 2011

- Stossrichtung
  - Der Bundesrat setzt zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit insbesondere auf Massnahmen in den Bereichen
  - Energieeffizienz
  - Erneuerbare Energien
  - Fossile Kraftwerke
  - Netze und Forschung

## ***/ Energiestrategie***

### Aktueller Stand

- Vernehmlassungsprozess bei den Verbänden ist abgeschlossen
- BFE arbeitet nun die Vernehmlassungsergebnisse zu einer parlamentarischen Vorlage aus
- Im Grundsatz Zustimmung zu einer nachhaltigen Ausrichtung
- Die Positionen der Verbände sind jedoch aufgrund deren unterschiedlichen Ausrichtung nicht in allen Punkten deckungsgleich
- Ausgang und Auswirkungen auf die EVU's ist daher noch nicht absehbar

## ***/ Die Absichten des Bundesrates***

Auszug aus der Medieninfo BFE vom 1.12.2011

- Zubau Stromproduktion aus erneuerbaren Energien
  - bis 2020 Erhöhung um 4 TWh
  - bis 2035 Erhöhung um 13 TWh
- Massnahmen
  - Anpassung KEV
  - Grössere Anlagen vorrangig fördern
  - Zeitraum für KEV Vergütung kürzen
  - Anderes Fördermodell für Kleinanlagen
  - UVEK prüft neue Modelle mit einmalige Investitionshilfen oder „Net Metering“
  - Vereinheitlichung der kantonalen Vorschriften, der Planungs- und Genehmigungsprozesse

## ***/ Erneuerbare Energie und Eigenerzeugung***

Einige Begriffe in diesem Kontext

- Photovoltaik
- Kleinstwasserkraft
- Kleinstwindkraft
- Biogas Produktion
- Wärme Kraft Kopplung
- Stromerzeugende Heizung (Klein WKK)
- Hydraulische Wärmeerzeugung (Solarthermie)
- Rückgewinnung aus Fabrikations- oder Recyclingprozessen
- etc.

Focus z.B. Kreuzlingen

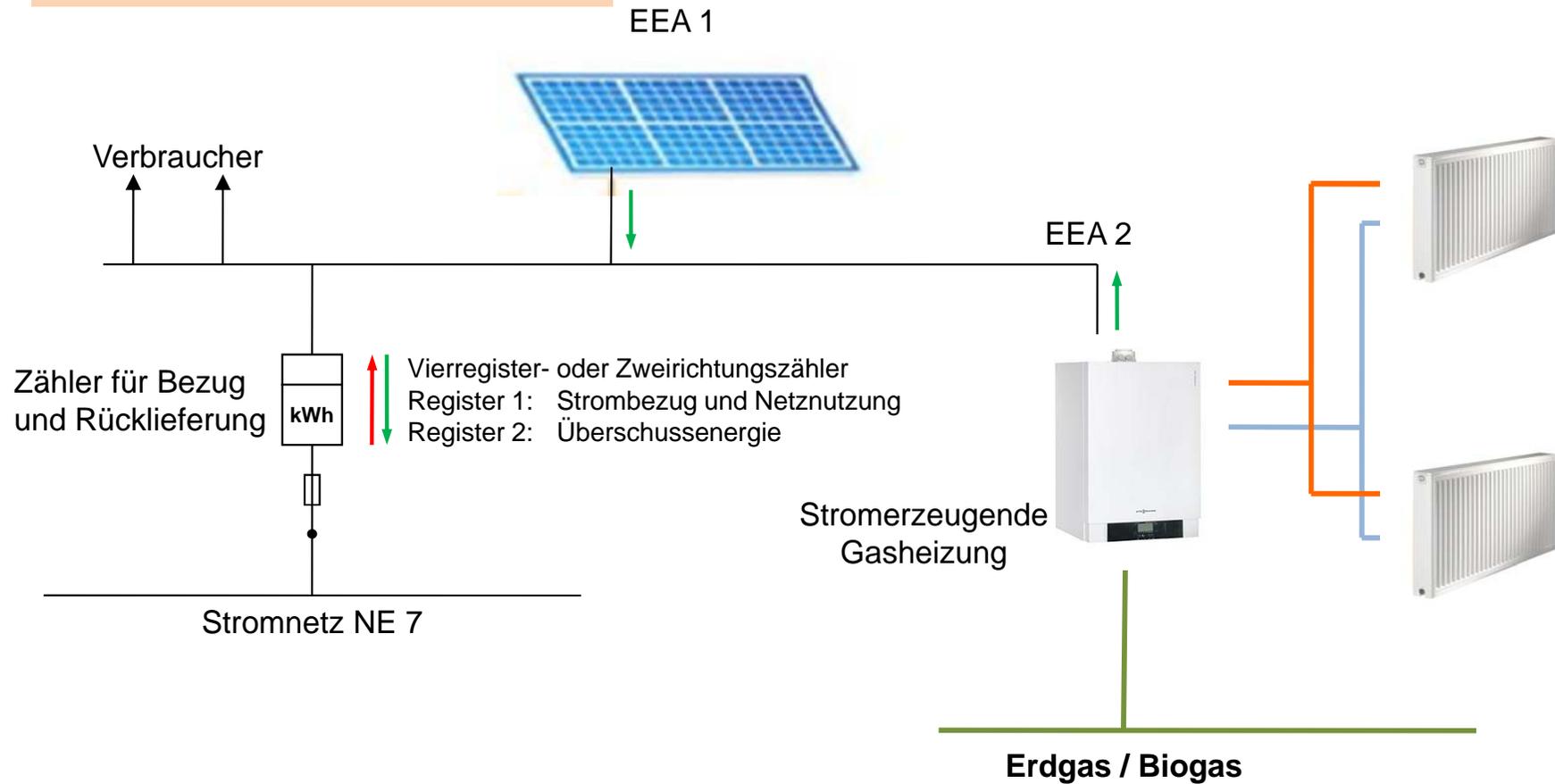
The diagram features a yellow rectangular box containing the text 'Focus z.B. Kreuzlingen'. From the top-left corner of this box, a dashed line extends horizontally to the left, then vertically upwards, ending in an arrowhead pointing to the 'Photovoltaik' bullet point. From the bottom-right corner of the box, a dashed line extends horizontally to the left, then vertically downwards, ending in an arrowhead pointing to the 'Stromerzeugende Heizung (Klein WKK)' bullet point.

# / Zukünftige Herausforderungen

# Fallbeispiel 1

## Erneuerbare Energie und Energieeffizienz

### Endverbraucher mit Eigenerzeugung



## ***/ Reglementierung auf kommunaler Ebene***

Rechtliche Grundlagen für den Anschluss und Abrechnung

Das Fallbeispiel zeigt

- Ein EFH kann sich vom klassischen Bezüger zu einem Energie-Hub wandeln
- Das Ausspeisemodell stellt dabei Konsumenten (Ausspeiser) und Produzenten (Einspeiser) nicht gleich, obwohl juristisch dieselbe Person
- Welche Auswirkungen hat diese Entwicklung auf Reglemente, AGB's etc.?
- In wie weit ist z.B. Begriff Bezüger noch anwendbar ?

## */ Reglementierung auf kommunaler Ebene*

Zuständigkeiten und Terminologie

### *Beispiel 1 Technische Betriebe Kreuzlingen*

- Gemeinderat (Parlament)
  - **Reglement** für die Abgabe elektrischer Energie  
25. März 1976 (inkl. Nachträge bis 16. Juni 2005)
- Stadtrat
  - **Stromtarif** für **Bezug** (aufgeteilt in div. Kundensegmente)
  - **Rückliefertarif** (in Leistungsgruppen)
    - Zuständig: Stadtrat

## */ Reglementierung auf kommunaler Ebene*

Zuständigkeiten und Terminologie

*Beispiel EW Tägerwilen*

- **Gemeinderat**
  - **Reglement** über die allgemeinen Bedingungen für den Netzanschluss, die Netznutzung und die **Lieferung** elektrischer Energie (EW-Reglement / 2009)
  - **Tarif** für **Strombezug**, Messkosten, **Einspeisung**

## ***/ Reglementierung auf kommunaler Ebene***

Beispiel von heute angewandter Terminologie

*Beispiel Technische Betriebe Weinfelden AG*

- Leistungsauftrag von der Gemeinde
- **Geschäftsleitung / VR**
  - Allgemeine **Geschäftsbedingungen**
  - **Tarife** für Strombezug, Messkosten, Einspeisung

## ***/ Zukünftige Herausforderungen KEV***

KEV soll angepasst werden

- UVEK prüft neue Modelle wie die Gewährung einmaliger Investitionshilfen oder das Net Metering
- Voraussichtlich für Anlagen bis 10kW
- Einmalige Investitionshilfe entspricht der Praxis des Kantons d.h.
  - Bau der Eigenerzeugung soll Eigenbedarf decken
  - Achtung: Abgeltung der Überschussenergie wird an EVU delegiert
  - Bei Spreizung der Rückliefertarife wie eingangs aufgezeigt sind Zielkonflikte zwischen Produzenten und EVU vorprogrammiert
  - Fördermodelle bedürfen klarerer Rahmenbedingungen (CH + TG)

## ***/ Zukünftige Herausforderungen***

### Net Metering

- Begriff Net Metering durch BFE erwähnt im Fragebogen zur Vernehmlassung Energiestrategie 2050
- Prinzip bekannt, aber Ausprägung im Detail nicht definiert, deshalb wird Net Metering unterschiedlich verstanden
- Swisspower z.B. versteht unter Net Metering das “sekundengenaue bilanzieren (Neting)” von Bezug und Abgabe auf Gebäudeebene
- Das entspricht der Messung gemäss VTE Empfehlung Abschnitt 4.2 mit Vierregister oder Zweirichtungszähler
- Kleine PV Produzenten wünschen sich ein Periodenbezogenes „Neting“ gemäss VTE Empfehlung Pos. 4.1 weil dann in der Regel die volle Rückspeisung angerechnet wird (Entspricht nicht dem Ausspeisemodell)

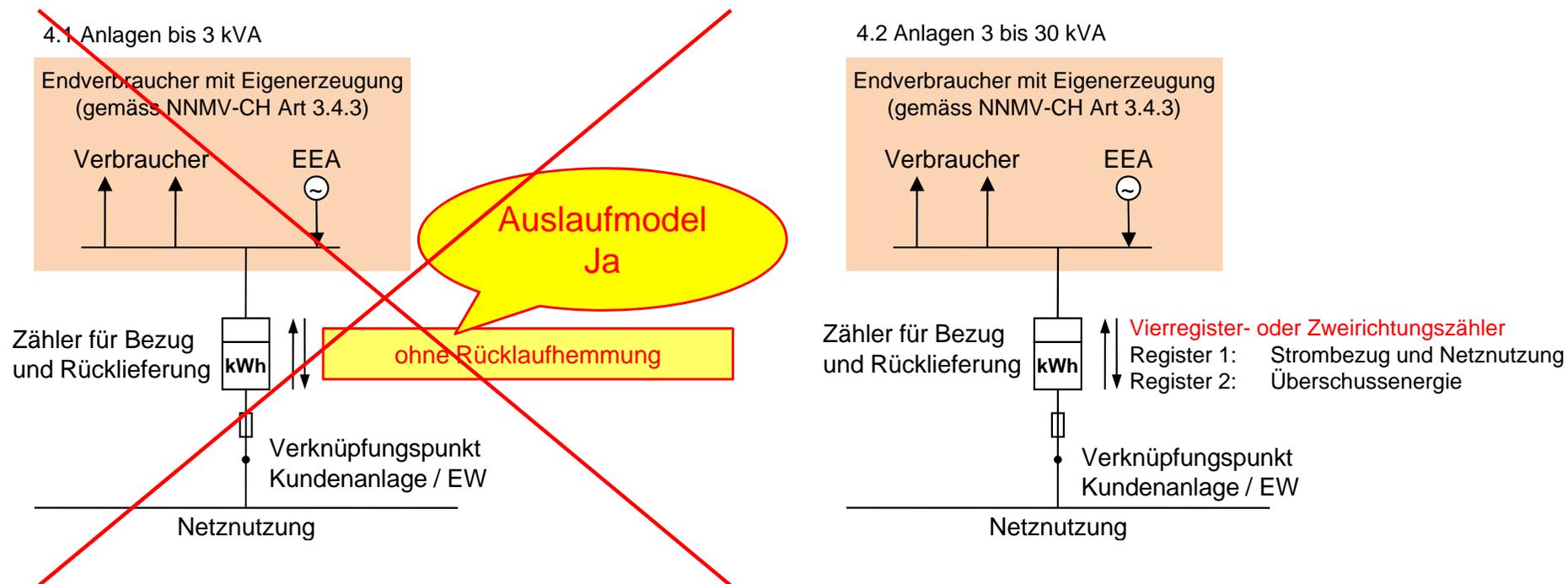
## ***/ Zukünftige Herausforderungen***

### Net Metering

- Bei Ausprägung der KEV bis 10 kVA als Eigenbedarfsanlage ist dem Ausspeisemodell zwingend Rechnung zu tragen, d.h Bilanzierung mit Zweirichtungszähler
- Net Metering führt am Anschlusspunkt im Vergleich zur separaten Messung der Produktion zu weniger verrechenbaren kWh an Netznutzungsentgeld. Das führt über die Kostenwälzung zur Erhöhung des NNE für alle Kunden
- Swisspower erachtet es dennoch für sinnvoller den Anreiz über diesen Weg zu schaffen, als die KEV auszubauen die ebenfalls über das NNE zu finanzieren ist

# / Net Metering

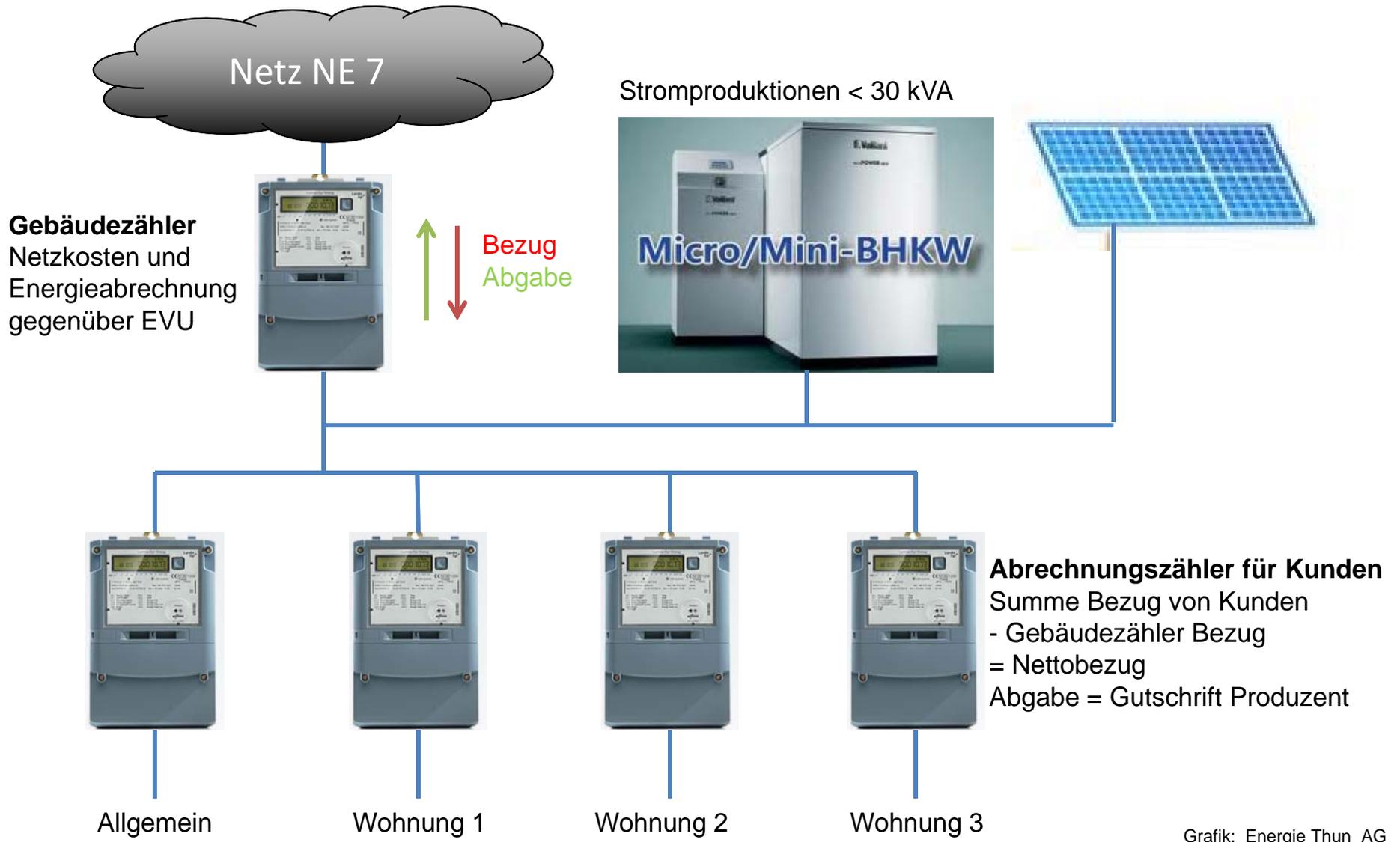
Welche Messmethode ist die richtige?



## ***/ Net Metering im Mehrfamilienhaus***

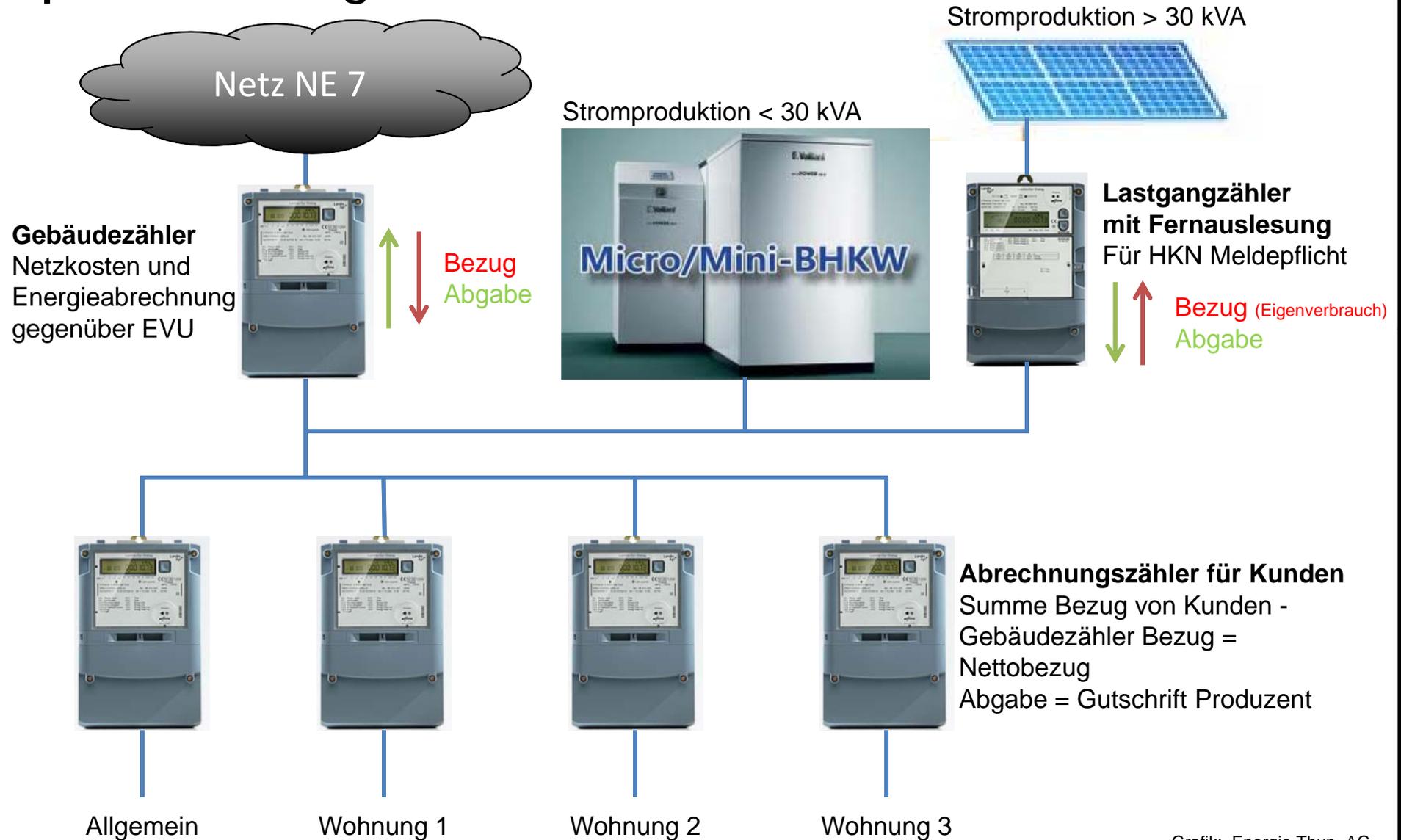
- drei Anwendungsbeispiele

# Prinzip Net-Metering



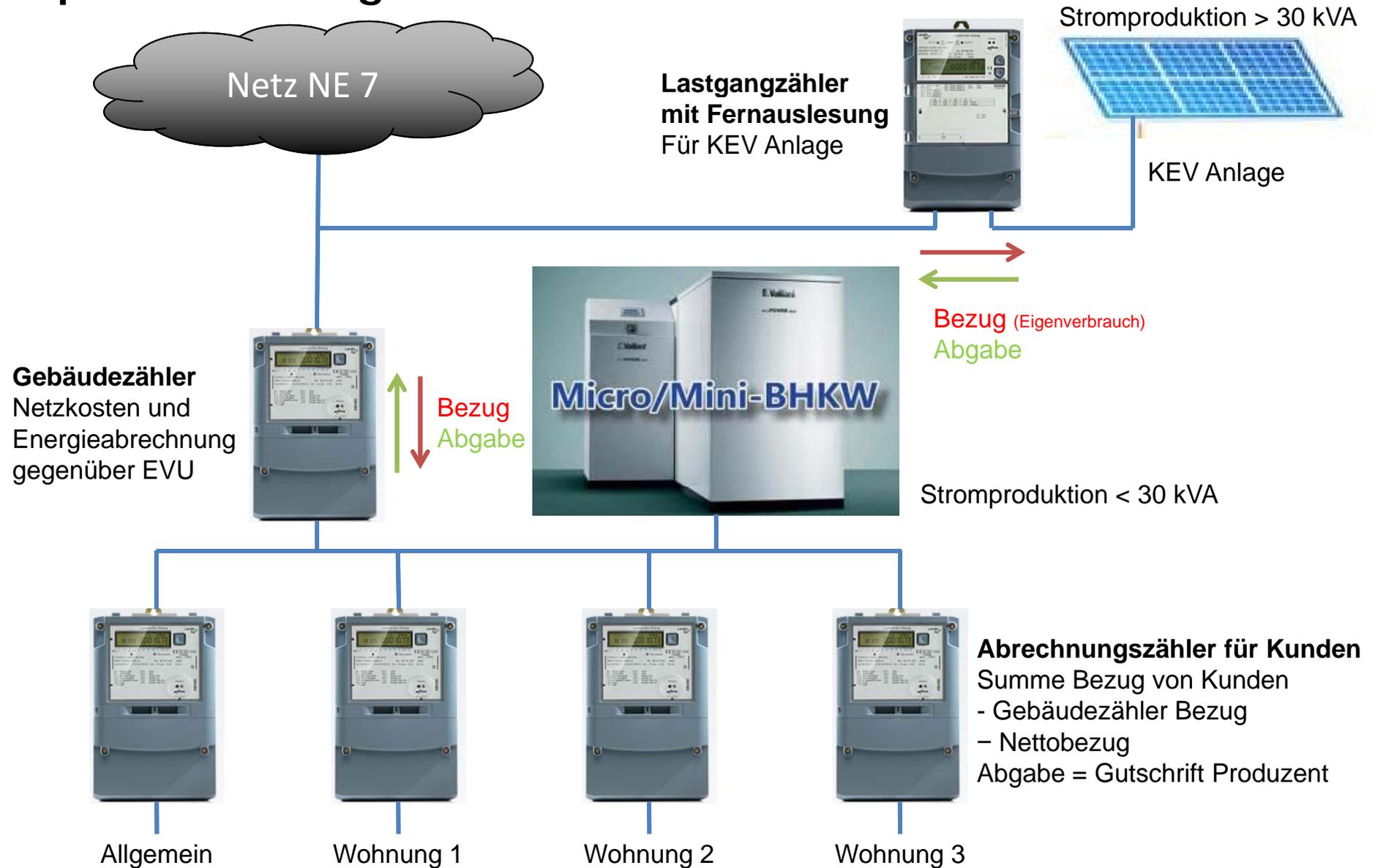
Grafik: Energie Thun AG

# Prinzip Net-Metering mit HKN



Grafik: Energie Thun AG

# Prinzip Net-Metering mit KEV



Grafik: Energie Thun AG

## ***/ Zweite Stufe Marktöffnung***

Auswirkungen auf die Messung, Ablesung und Bilanzierung

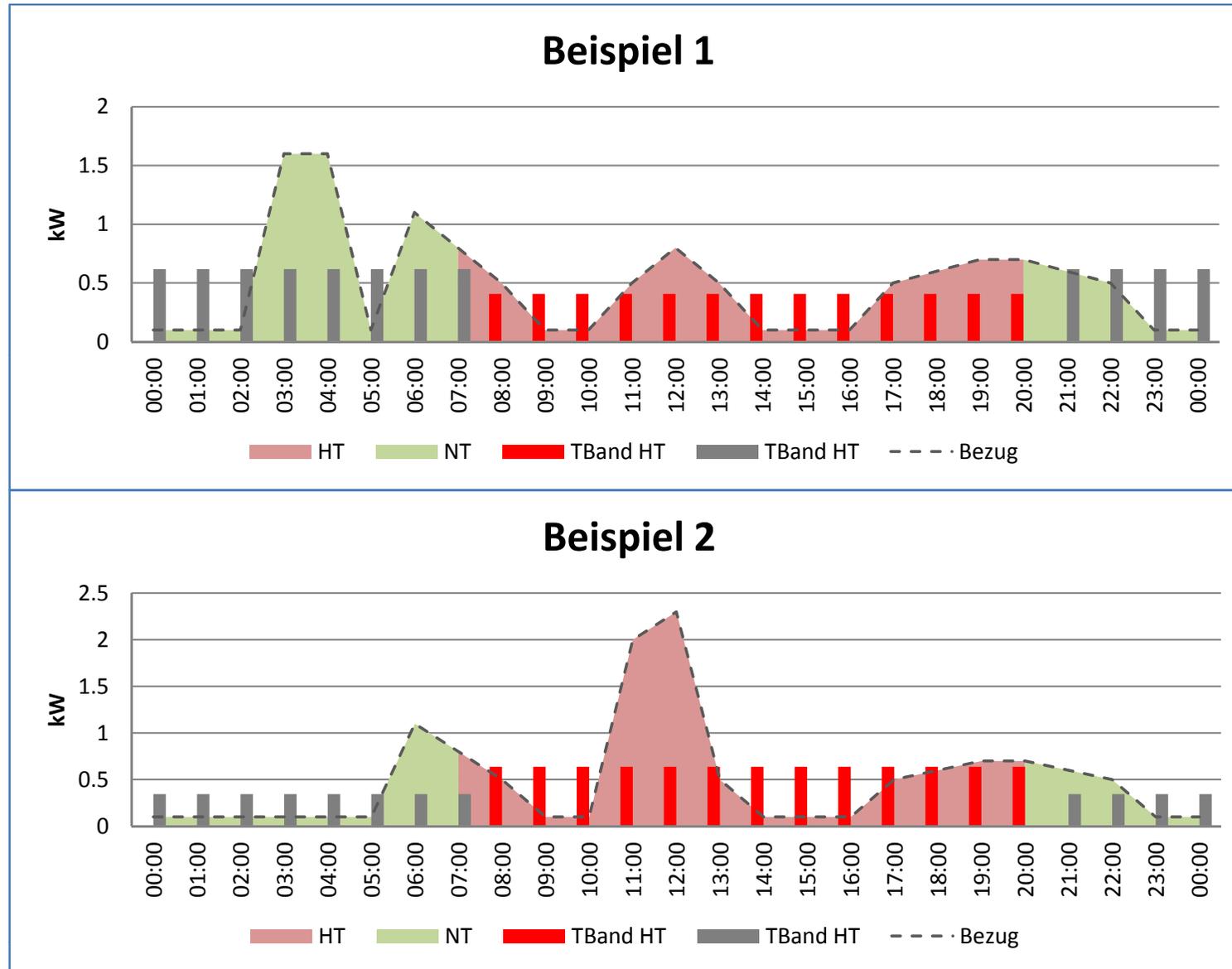


## **/ Zweite Stufe Marktöffnung**

Auswirkungen auf die Messung, Ablesung und Bilanzierung

- Branchenempfehlung „Handhabung Wechselkunden ohne Lastgangmessung
  - Verbrauchsgrenze Lastgangmessung für Wechselkunden neu bei 50'000kWh
  - Tarifbandprofil (TBP) für Wechselkunden ohne Lastgangmessung
  - Quartalsablesung für Wechselkunden ohne Lastgangmessung

## / *Tarifbandprofile* (gemittelte Tarifbänder pro Quartal für HT und NT)



## / **Zweite Stufe Marktöffnung**

### Quartalsablesung

- Abzulesen sind Wechselkunden bis 50'000kWh sowie Erzeugungseinheiten EEA bis 30kVA
- Ablesung jeweils per 31.März / 30.Juni / 30.September / 31. Dezember
- Ablesung darf ab dem 10. Arbeitstag vor dem Quartalsende erfolgen
- Im Q4 wird es eng!

Do	21.	Dez
Fr	22.	Dez
Sa	23.	Dez
So	24.	Dez
Mo	25.	Dez
Di	26.	Dez
Mi	27.	Dez
Do	28.	Dez
Fr	29.	Dez
Sa	30.	Dez
So	31.	Dez

## **/ Zweite Stufe Marktöffnung**

### Handhabung der Tarifbandprofile

- Tarifbandprofile müssen zu Beschaffungs- und Prognosezwecken aus historischen Daten gebildet werden
- Jeweils zum Quartalsende sind diese synthetisch erzeugten TBP im Rahmen der ordentlichen Bilanzierungsprozesse durch TBP zu ersetzen die auf effektiven Werte basieren
- Fazit
  - Auf die Ausrichtung der Messdatenprozesse ist ein wachsames Auge zu halten

**Anregungen aus dem Plenum?**

**Fragen ?**

**Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

Guido Gross

