

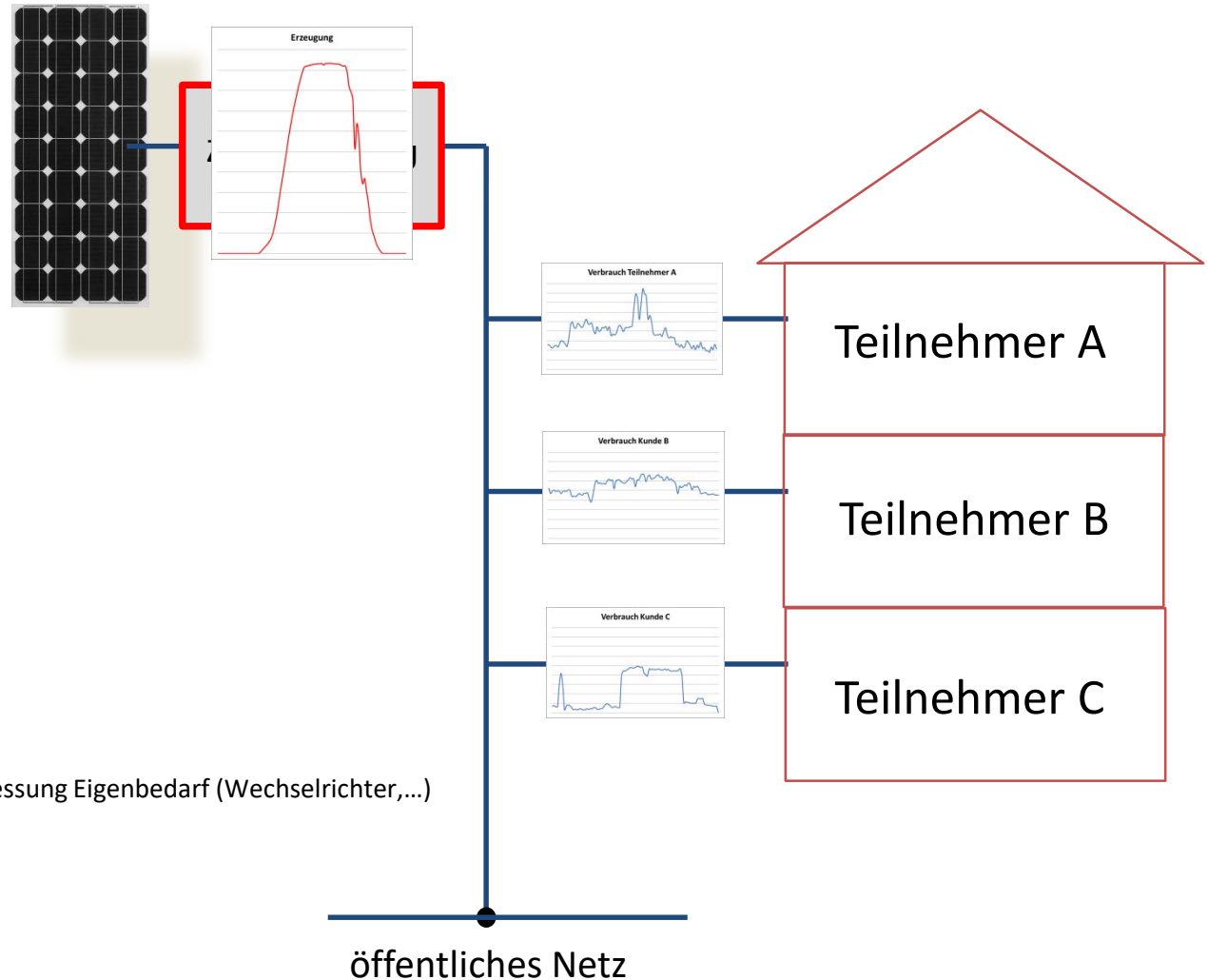
**„Das Mieterstrommodell“  
Errichtung gemeinschaftlicher  
Erzeugungsanlagen (§16a ElWOG)**

22.11.2017, Wien





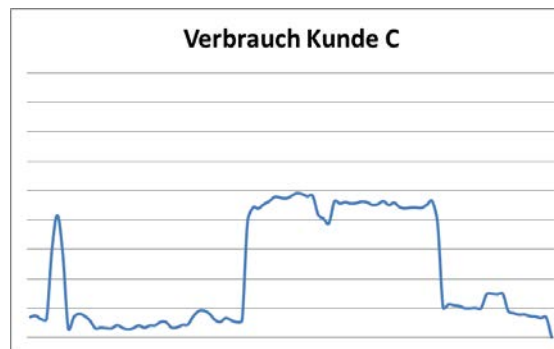
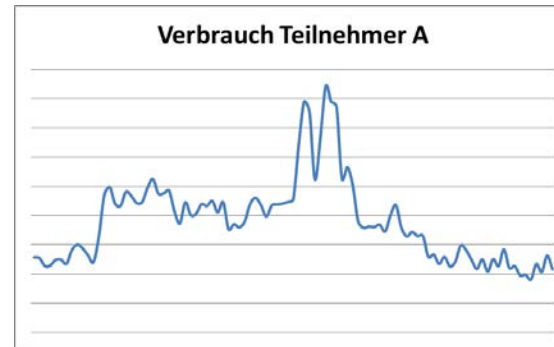
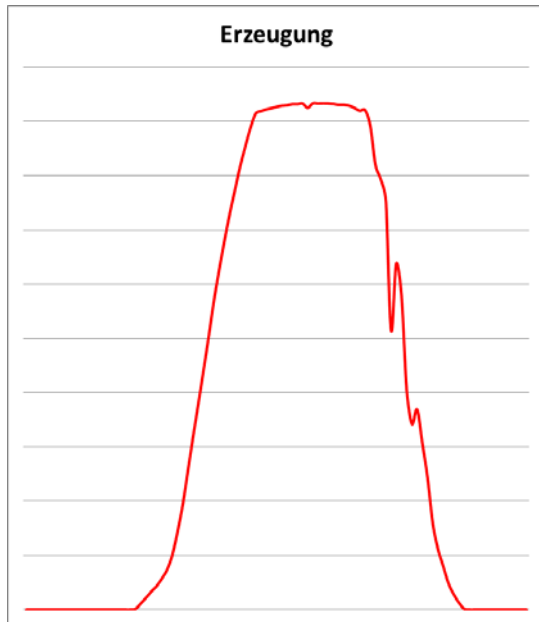
## Gemeinschaftliche Erzeugungsanlage



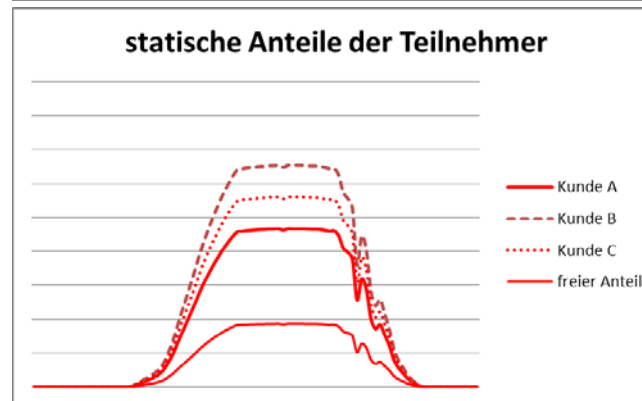
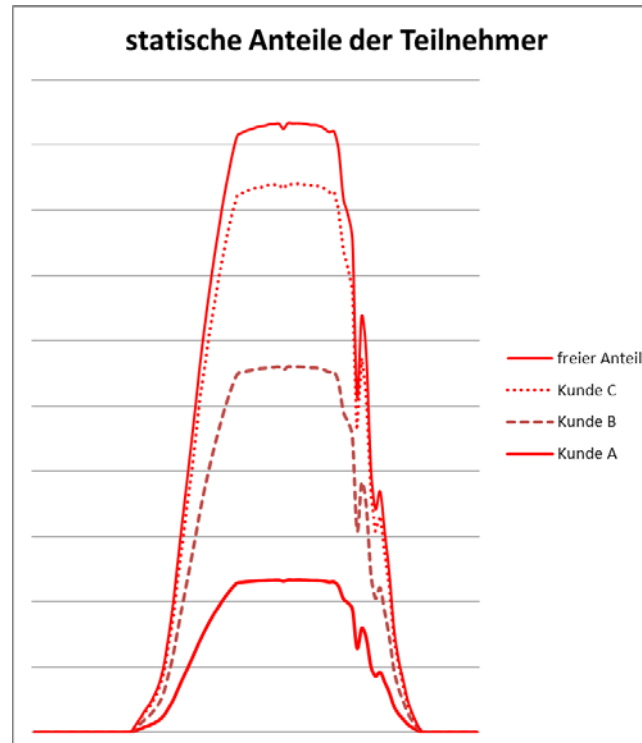
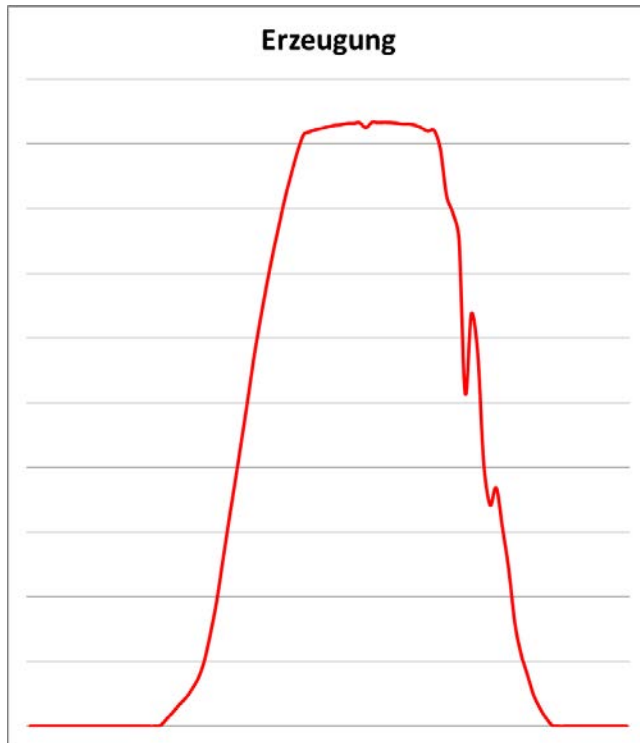
Zähler 1 bis 3: Bezugsmessung Teilnehmer

Zähler Erzeugung: gemessene Erzeugung + Messung Eigenbedarf (Wechselrichter,...)

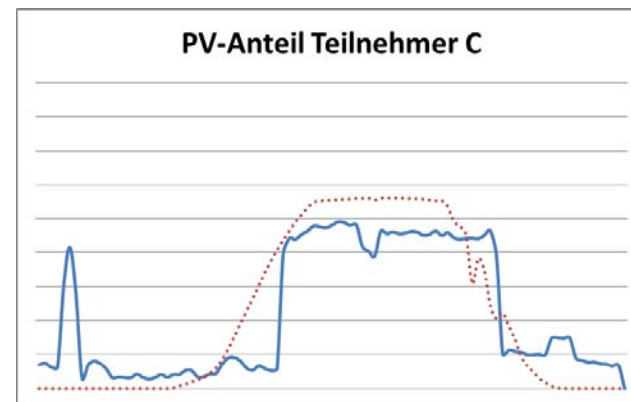
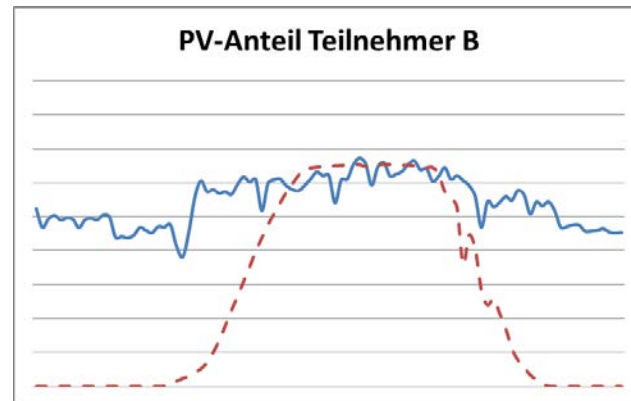
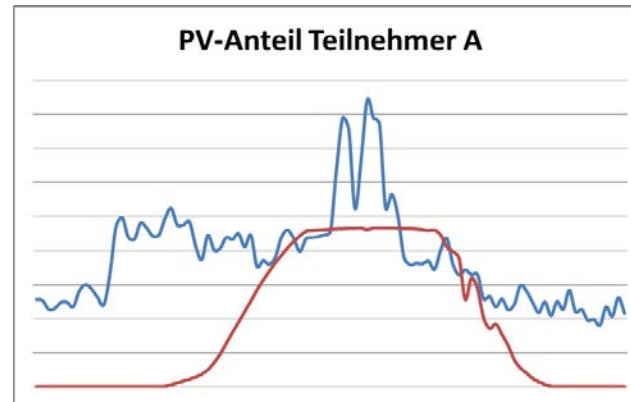
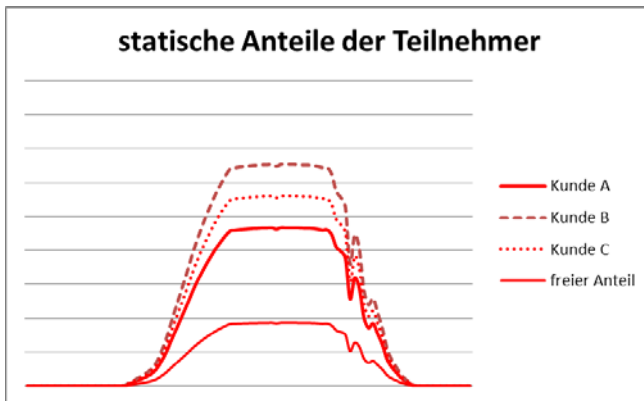
## Vorhandene Messwerte beim Netzbetreiber



## Methode 1: „statische“ Zuordnung der Erzeugung

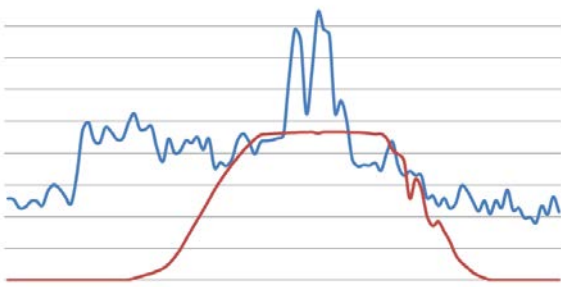


## Zuordnung an die Teilnehmer

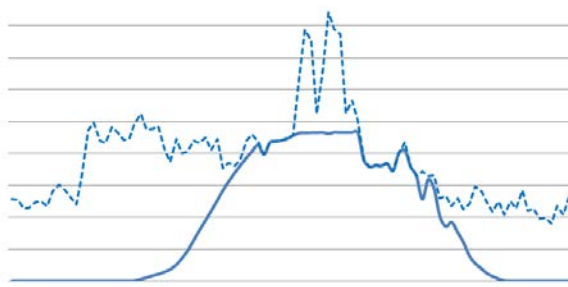


## Netzbetreiber: Eigenverbrauch und Restnetzbezug

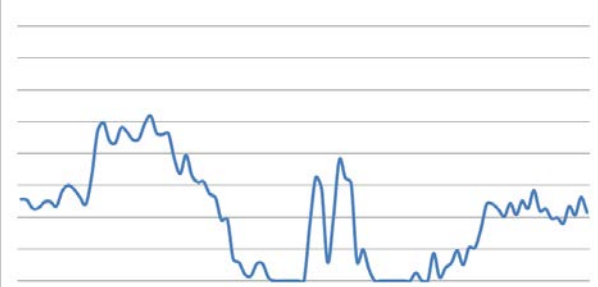
PV-Anteil Teilnehmer A



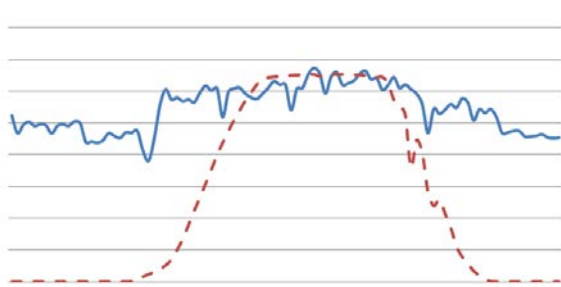
Eigendeckung A



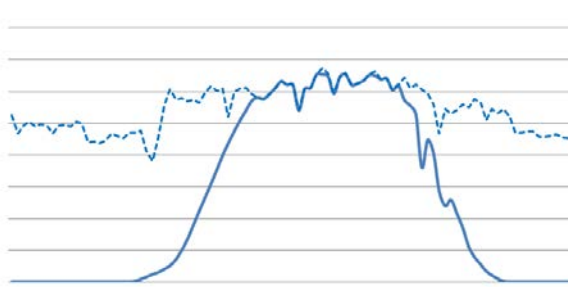
Rest-Netzbezug A / statisch



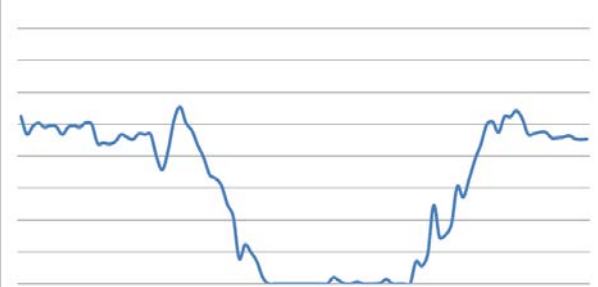
PV-Anteil Teilnehmer B



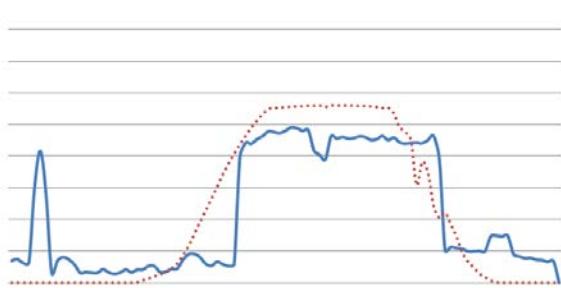
Eigendeckung B



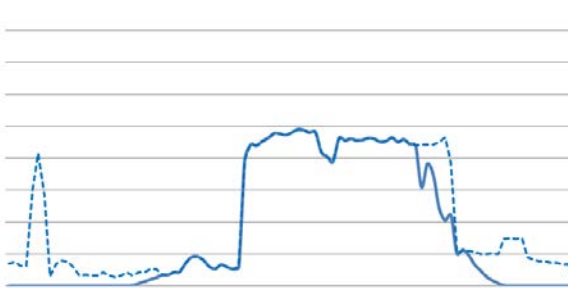
Rest-Netzbezug B / statisch



PV-Anteil Teilnehmer C



Eigendeckung C

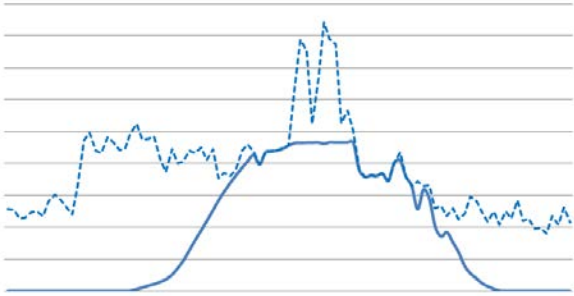


Rest-Netzbezug C / statisch

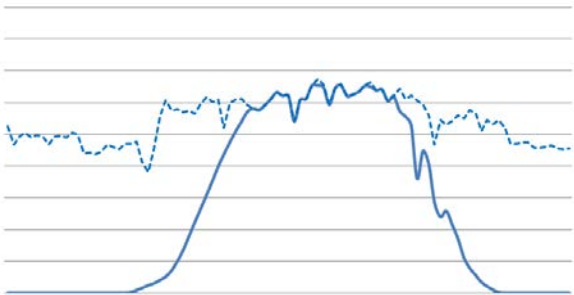


## Eigenverbrauch und Überschuss

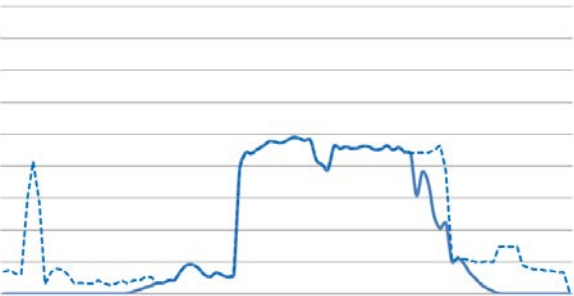
Eigendeckung A



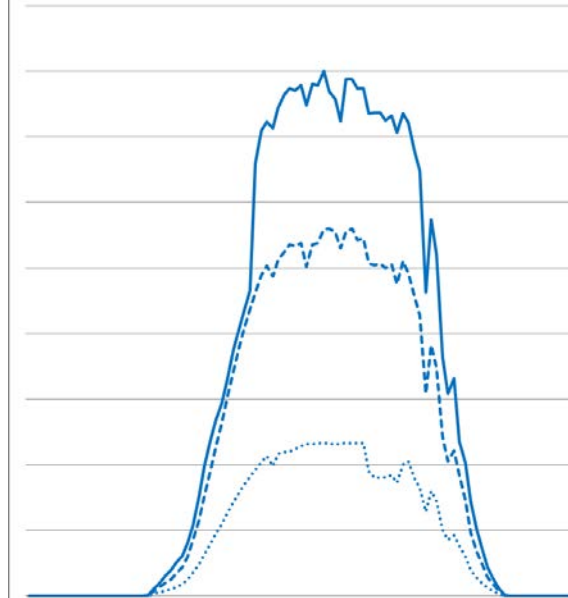
Eigendeckung B



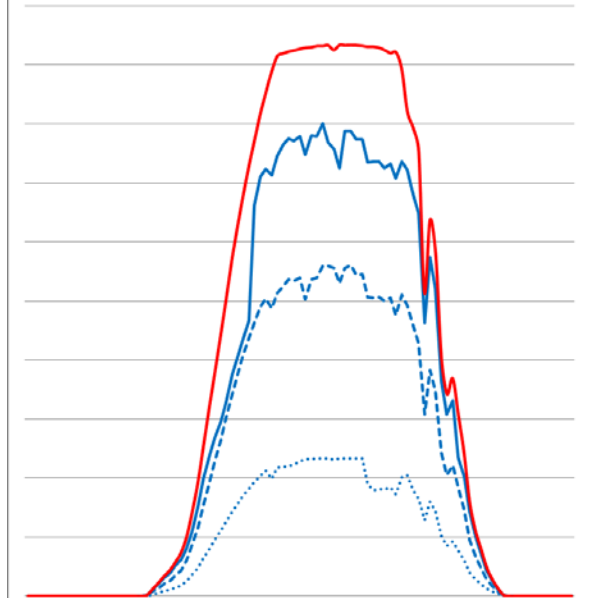
Eigendeckung C



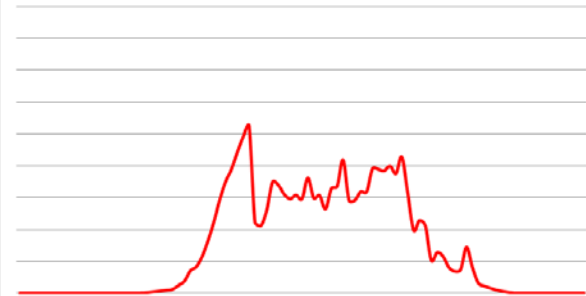
Summe Eigendeckung



Erzeugung vs. Eigendeckung

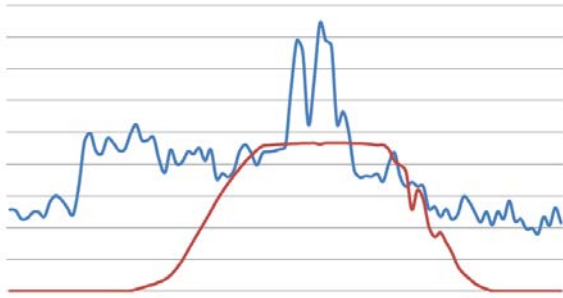


Überschuss / statisch

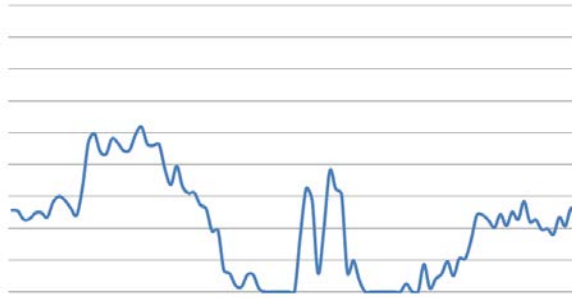


## statischer Überschuss je Teilnehmer

PV-Anteil Teilnehmer A



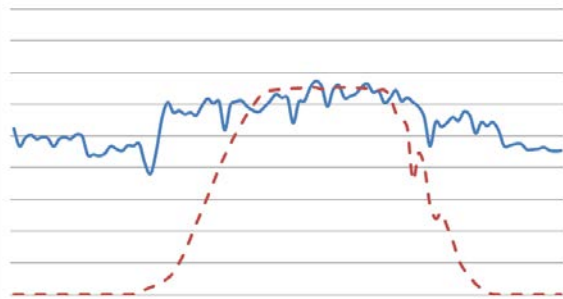
Rest-Netzbezug A / statisch



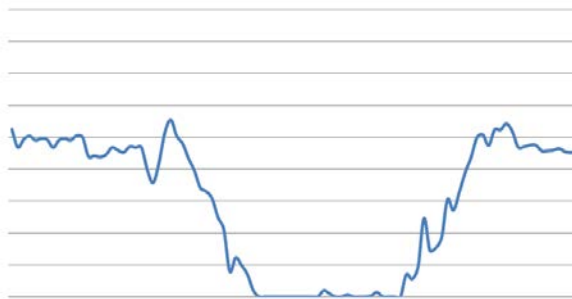
Überschuss A



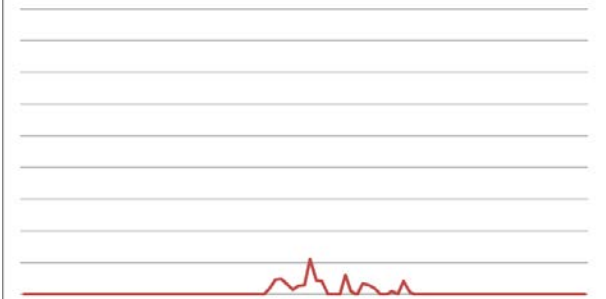
PV-Anteil Teilnehmer B



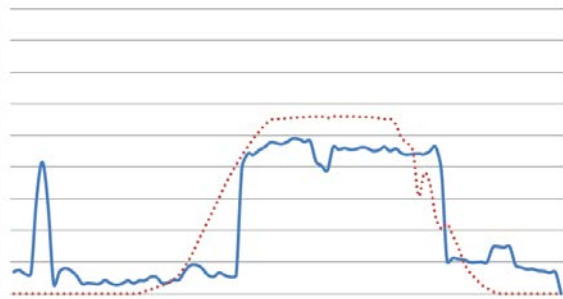
Rest-Netzbezug B / statisch



Überschuss B



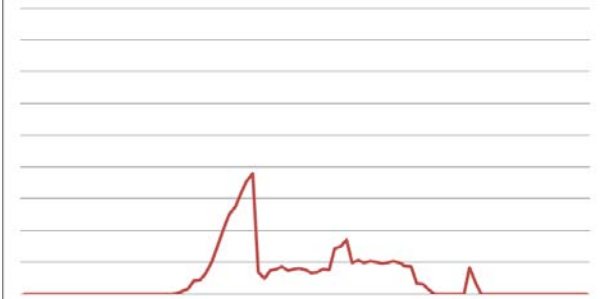
PV-Anteil Teilnehmer C



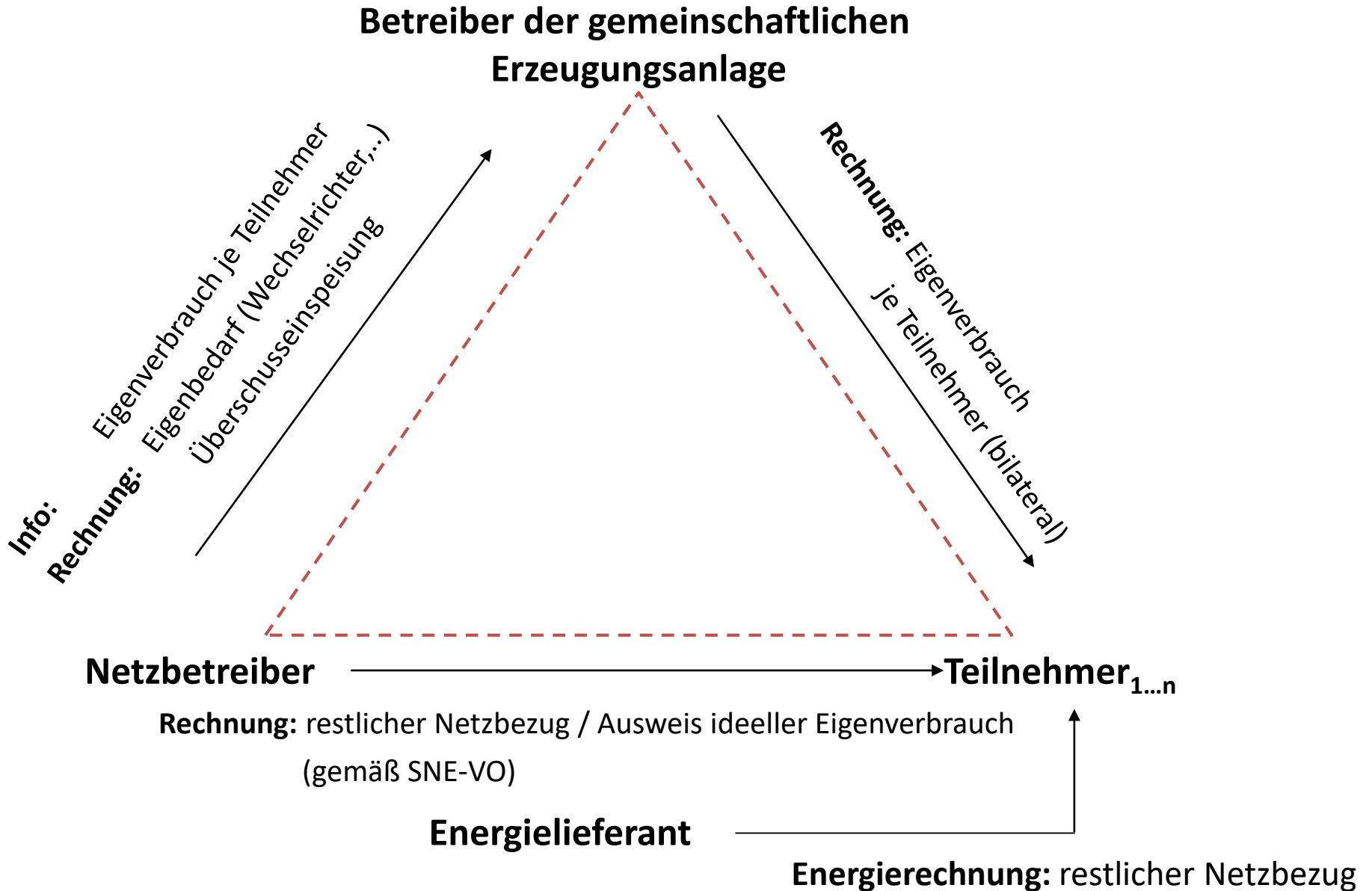
Rest-Netzbezug C / statisch



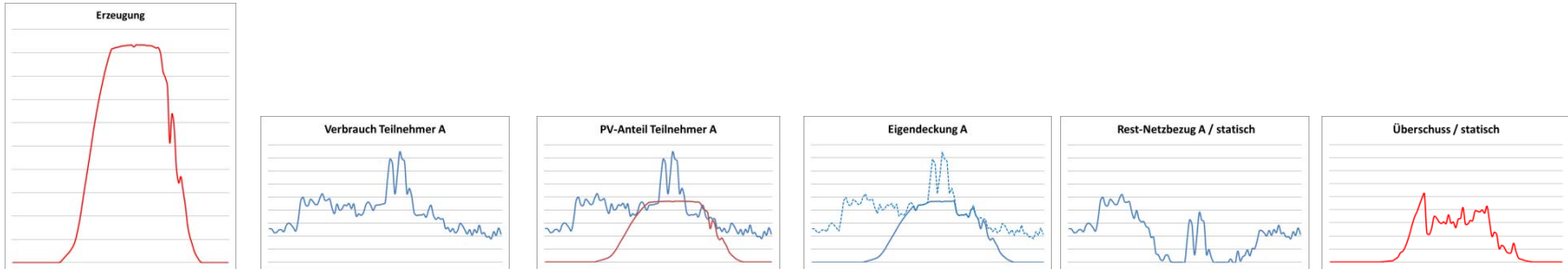
Überschuss C





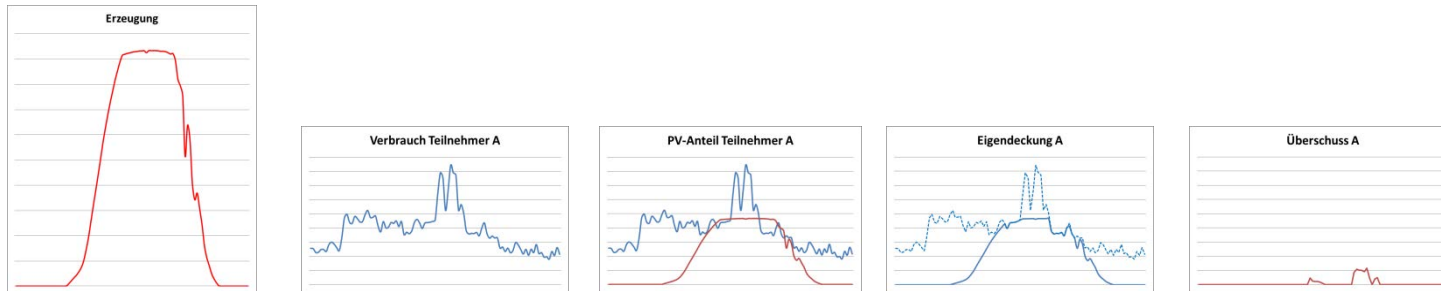


# Netzbetreiber: Abrechnung und Informationsflüsse – „statisch“



	Erzeugung	Verbrauch	PV-Anteil	Eigendeckung	Rest-Netzbezug	Gemeinschafts-Überschuss
<b>Info</b>			Betreiber an NB		NB an Lieferanten / Bilanzgruppe	NB an Lieferanten / Bilanzgruppe
<b>Verrechnung</b>	NB an Betreiber Rechnungsausweis	NB an A Rechnungsausweis		NB an A Rechnungsausweis	NB an A	NB an Betreiber (inkl. EB)
				NB an Betreiber ( $\Sigma$ ) Rechnungsausweis	Lieferant an A	Bilanzgruppe an Betreiber (Vergütung)
					<b>„EIWOG-Zählpunkte“</b>	

# Betreiber: Abrechnung und Informationsflüsse – „statisch“



	Erzeugung	Verbrauch	PV-Anteil	Eigendeckung	Überschuss A
Info	NB an Betreiber	NB an Betreiber je Teilnehmer	NB an Betreiber je Teilnehmer	NB an Betreiber je Teilnehmer	vom Betreiber errechnet
Verrechnung			Betreiber an A (laufend oder einmalig)	Betreiber an A	Betreiber an A (Vergütung)

## Rechnungs-/Informationsinhalt

### Netzbetreiber an A

#### Info

- gemessener Verbrauch
- Eigenverbrauch

#### Rechnung

- Restnetzbezug (= gemessener Verbrauch – Eigenverbrauch) – für Clearing, Bilanzgruppe,...

### Netzbetreiber an PV-Betreiber

#### Info als Zeitreihe

- gesamte Erzeugung
- gemessener Verbrauch (je Teilnehmer)
- zugeordneter PV-Anteil (je Teilnehmer)
- Eigenverbrauch (je Teilnehmer)

#### Rechnung

- Überschuss (= gesamte Erzeugung - Eigenverbrauch aller Teilnehmer)
- + Bezug an der PV-Anlage (Wechselrichter,...)

### PV-Betreiber an A

#### Rechnung

- zugeordneter PV-Anteil
- Eigenverbrauch
- Überschuss A (= zugeordneter PV-Anteil – Eigenverbrauch): Vergütung

# Formeln für „statische“ Eigenverbrauchszuordnung im Objekt

Netzbetreiber:

$$EA_{T1} = \text{Anteil}_{T1} \times \text{Erz}$$

$$\text{Netz}_{T1} = \text{Bezug}_{T1} - EA_{T1} \quad (\text{nur Werte} > 0)$$

$$EV_{T1} = \text{Bezug}_{T1} - \text{Netz}_{T1} \quad (\text{nur Werte} > 0)$$

$$\ddot{U}_{\text{Netz-stat}} = \text{Erz} - \sum EV_{T1\dots n}$$

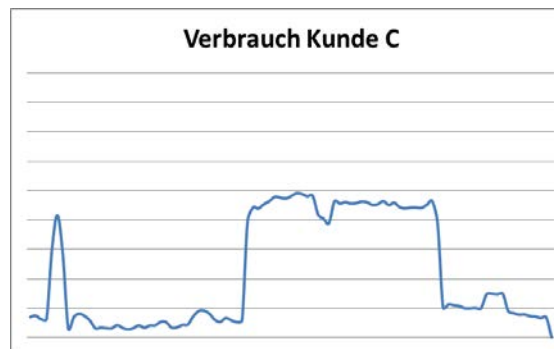
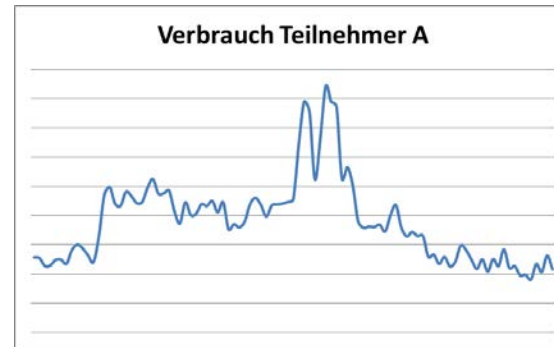
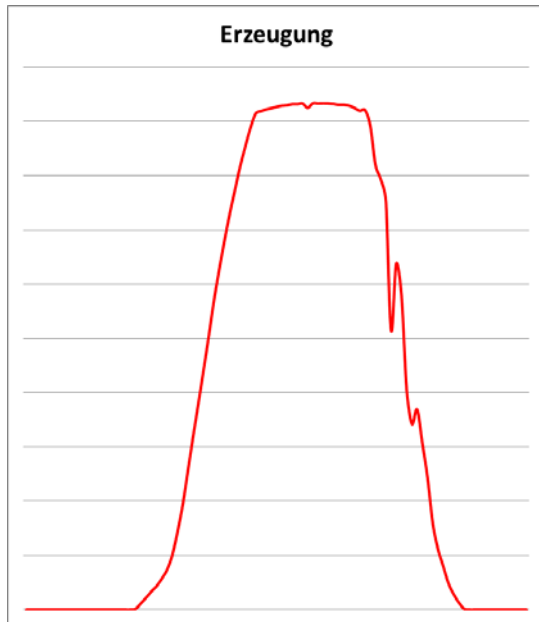
Betreiber:

$$\ddot{U}_{T1} = EV_{T1} - \text{Bezug}_{T1} \quad (\text{nur Werte} > 0)$$

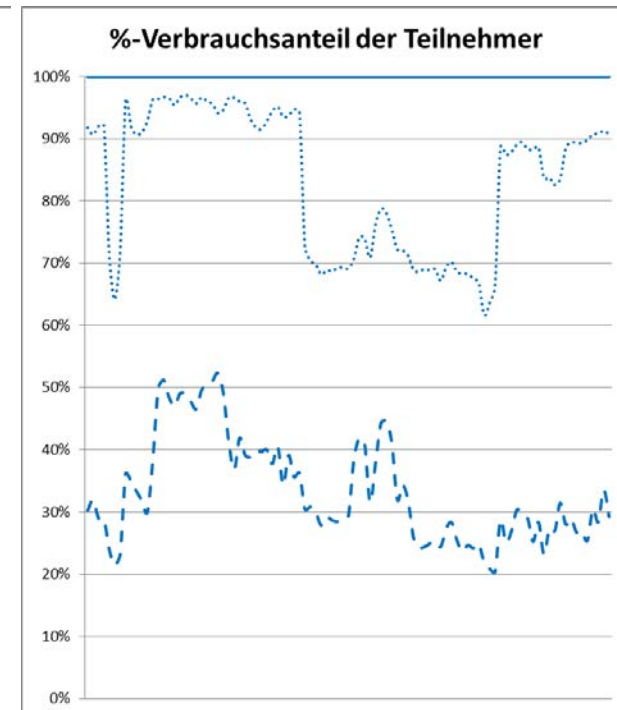
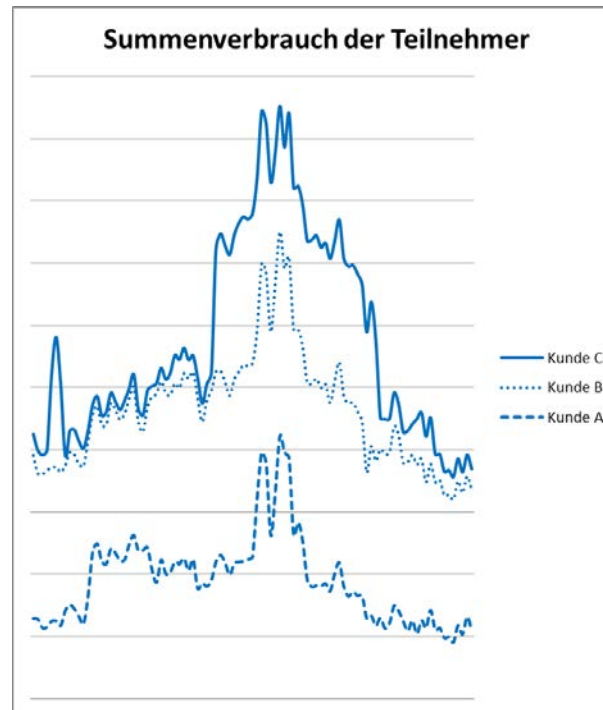
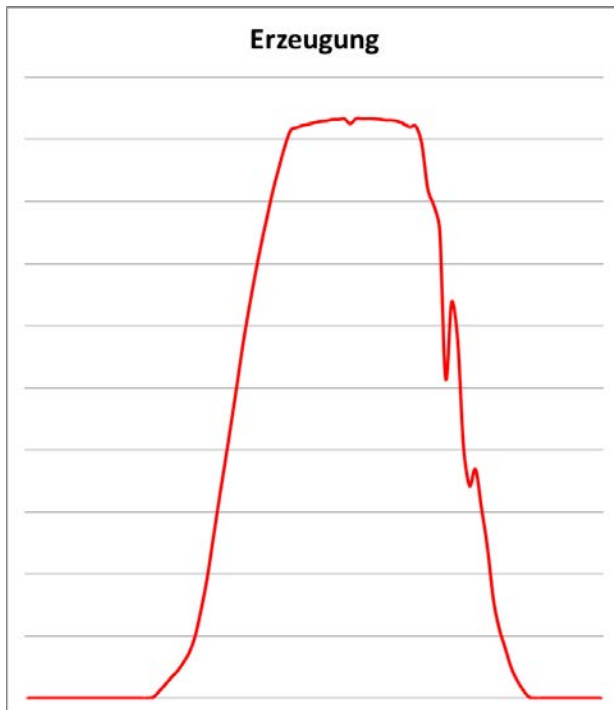
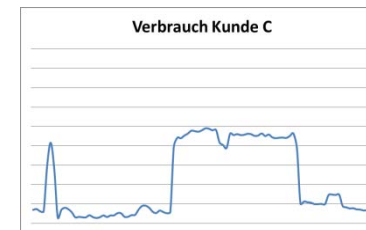
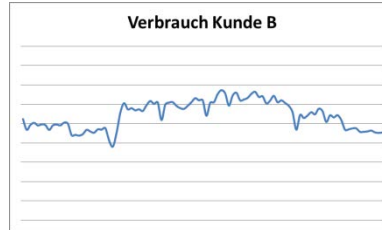
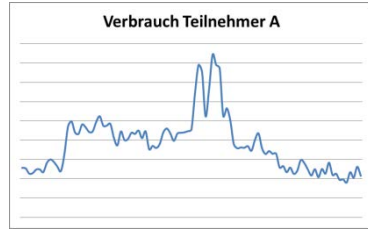
$$\ddot{U}_{\text{Netz-stat}} = \sum \ddot{U}_{T1\dots n}$$

$EA_{T1\dots n}$	...Erzeugungsanteil Teilnehmer 1 bis n	[kWh]
$\text{Anteil}_{T1\dots n}$	...fixer Erzeugungsanteil Teilnehmer 1 bis n	[%]
Erz	...gemessene Erzeugung	[kWh]
$\text{Netz}_{T1\dots n}$	...restlicher Netzbezug Teilnehmer 1 bis n	[kWh]
$\text{Bezug}_{T1\dots n}$	...gemessener Bezug Teilnehmer 1 bis n	[kWh]
$EV_{T1\dots n}$	...Eigenverbrauch Teilnehmer 1 bis n	[kWh]
$\ddot{U}_{\text{Netz-stat}}$	...Überschusseinspeisung ins öffentl. Netz	[kWh]
$\ddot{U}_{T1\dots n}$	...ideeller Überschuss Teilnehmer 1 bis n	[kWh]

## Vorhandene Messwerte beim Netzbetreiber



## Methode 2: „dynamische“ Zuordnung der Erzeugung

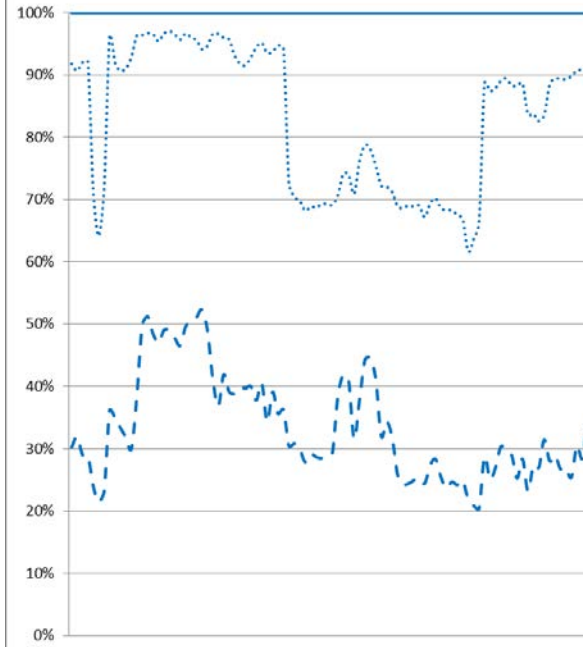


## Verbrauchsabhängige „dynamische“ Zuordnung der Erzeugung

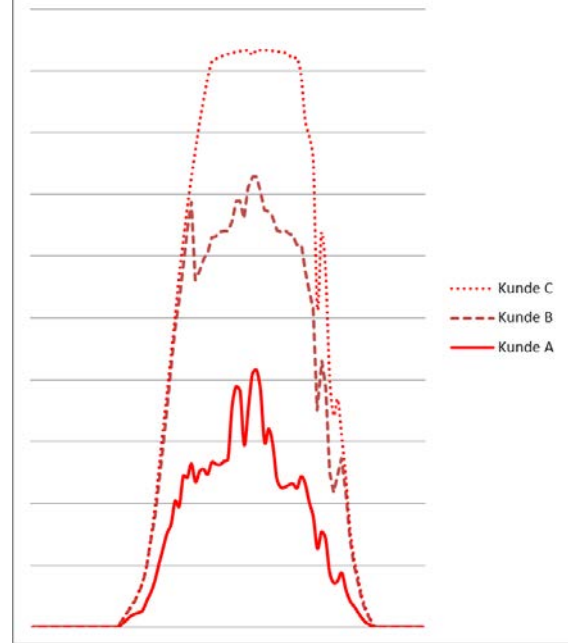
Erzeugung



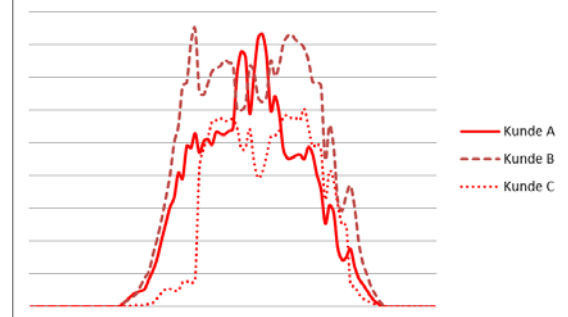
%-Verbrauchsanteil der Teilnehmer



dynamische Anteile der Teilnehmer

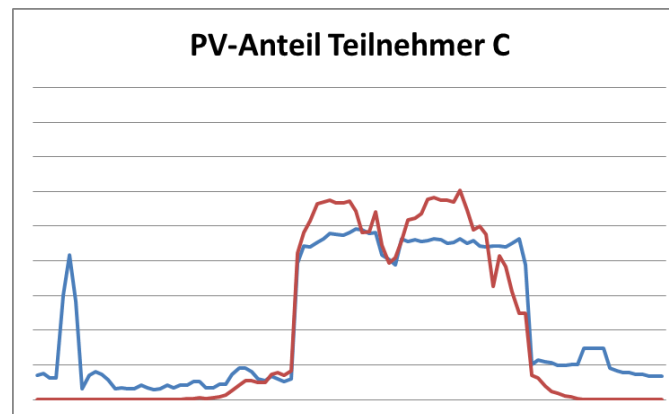
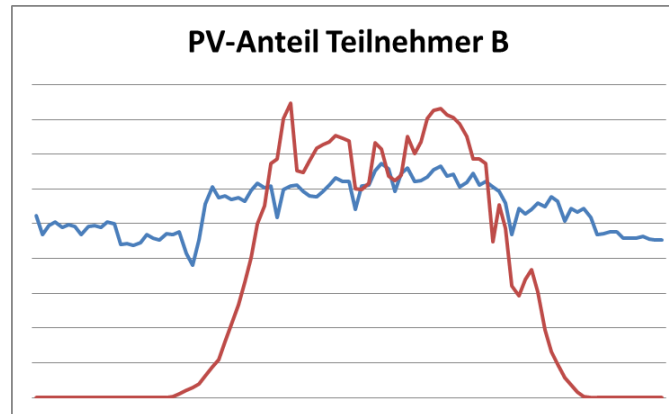
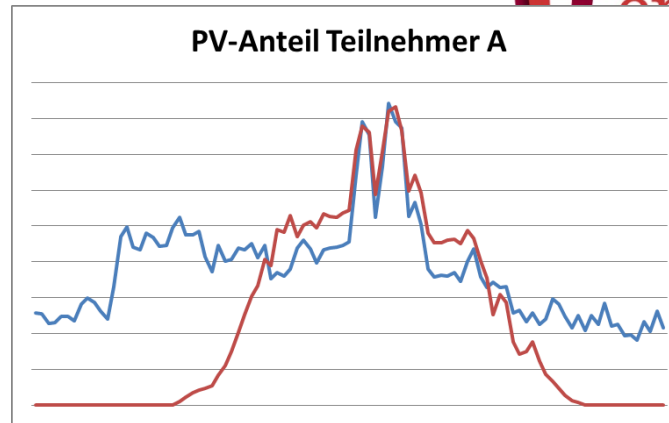
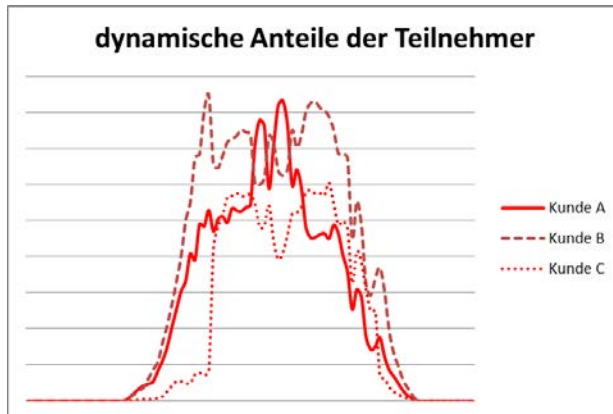


dynamische Anteile der Teilnehmer



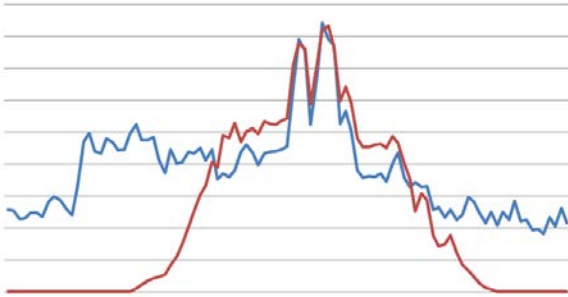


## Zuordnung an die Teilnehmer

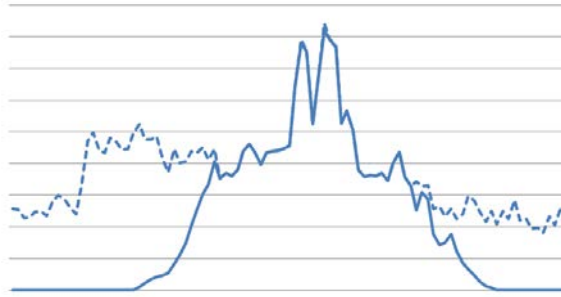


## ideeller Eigenverbrauch und Restnetzbezug

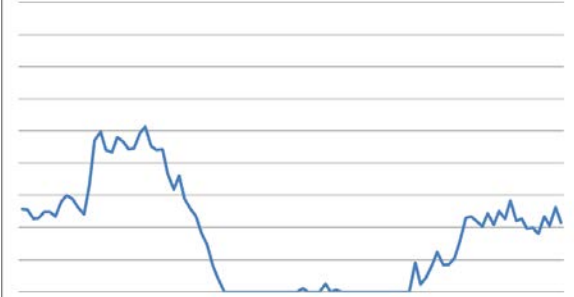
PV-Anteil Teilnehmer A



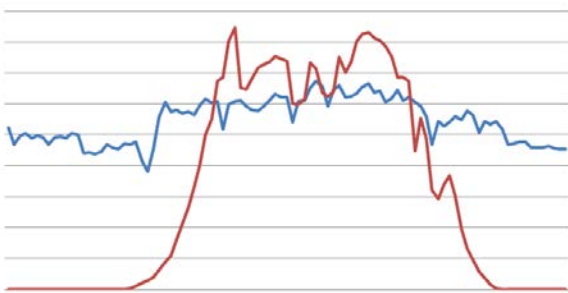
Eigendeckung A



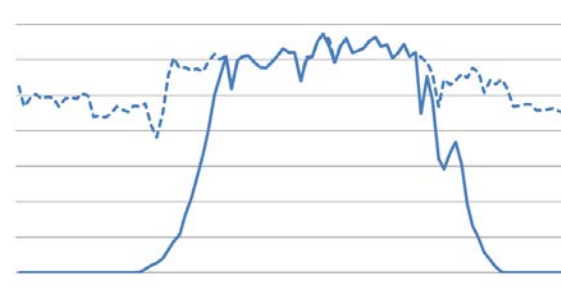
Rest-Netzbezug A / dynamisch



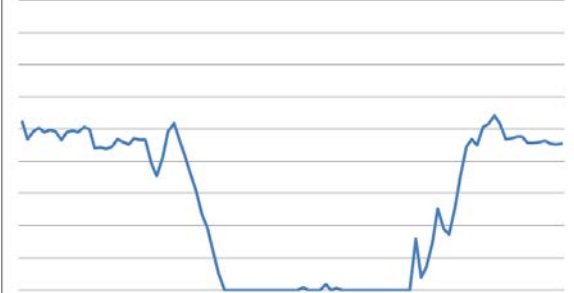
PV-Anteil Teilnehmer B



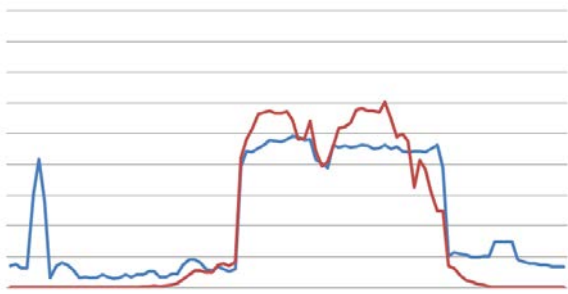
Eigendeckung B



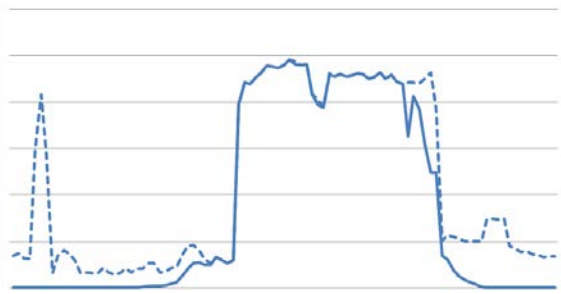
Rest-Netzbezug B / dynamisch



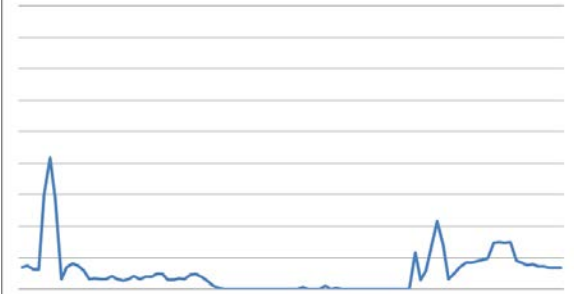
PV-Anteil Teilnehmer C



Eigendeckung C

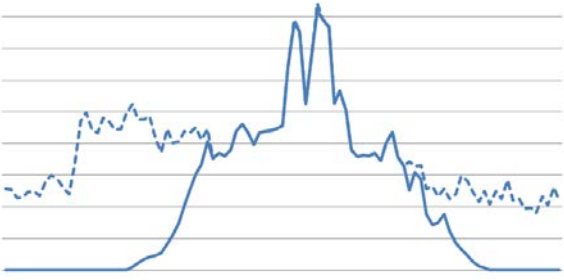


Rest-Netzbezug C / dynamisch

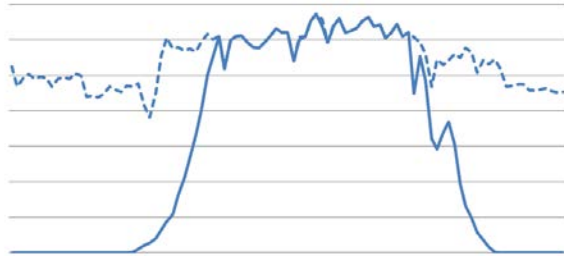


## Eigenverbrauch und Überschuss

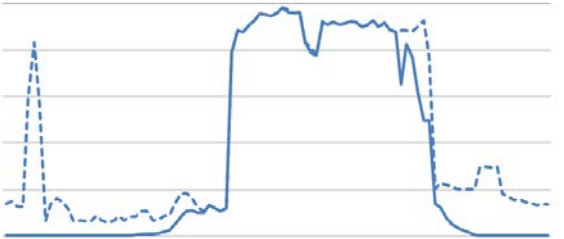
Eigendeckung A



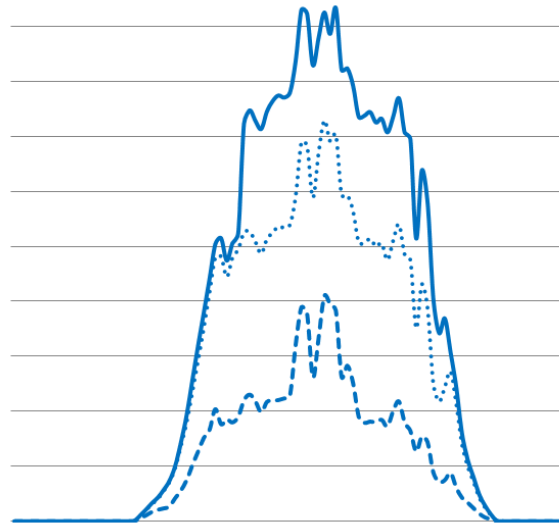
Eigendeckung B



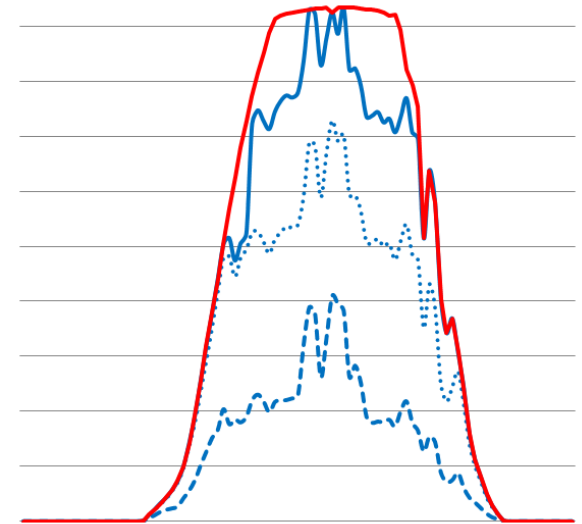
Eigendeckung C



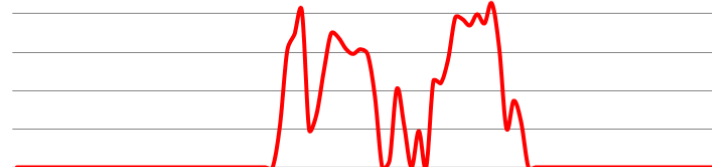
Eigendeckung der Teilnehmer



Erzeugung vs. Eigendeckung

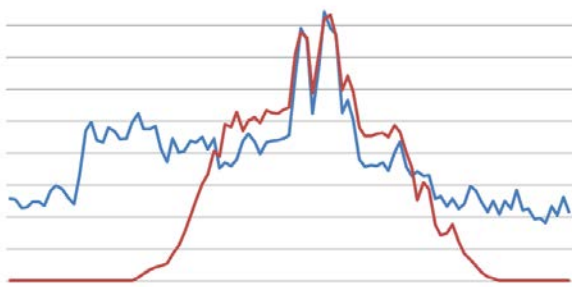


PV-Überschuss dynamisch

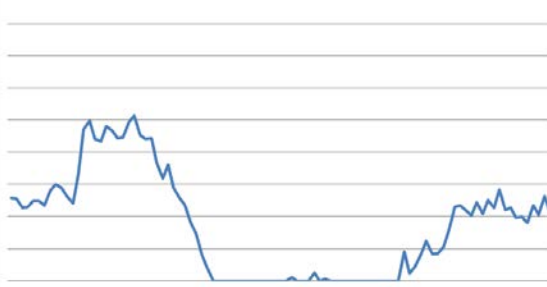


## dynamischer Überschuss der Teilnehmer

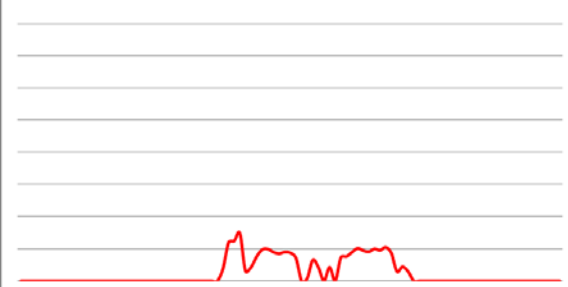
PV-Anteil Teilnehmer A



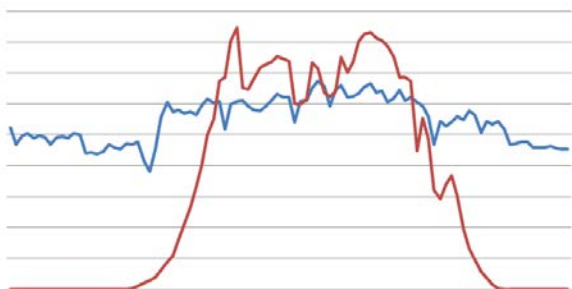
Rest-Netzbezug A / dynamisch



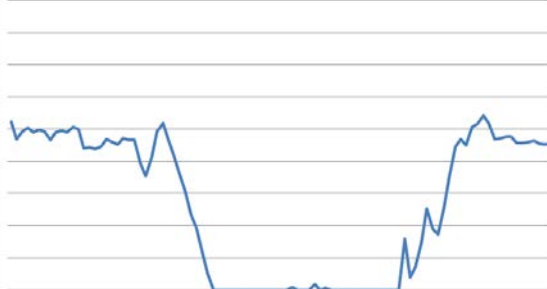
Überschuss A



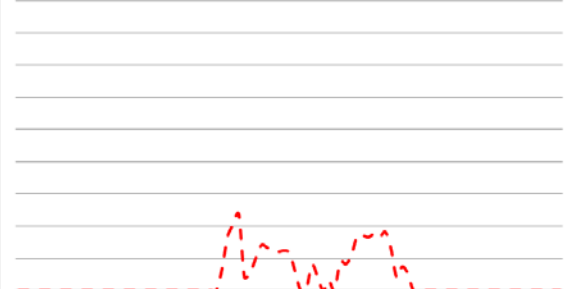
PV-Anteil Teilnehmer B



Rest-Netzbezug B / dynamisch



Überschuss B



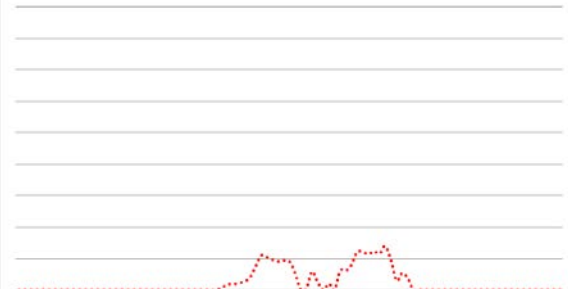
PV-Anteil Teilnehmer C



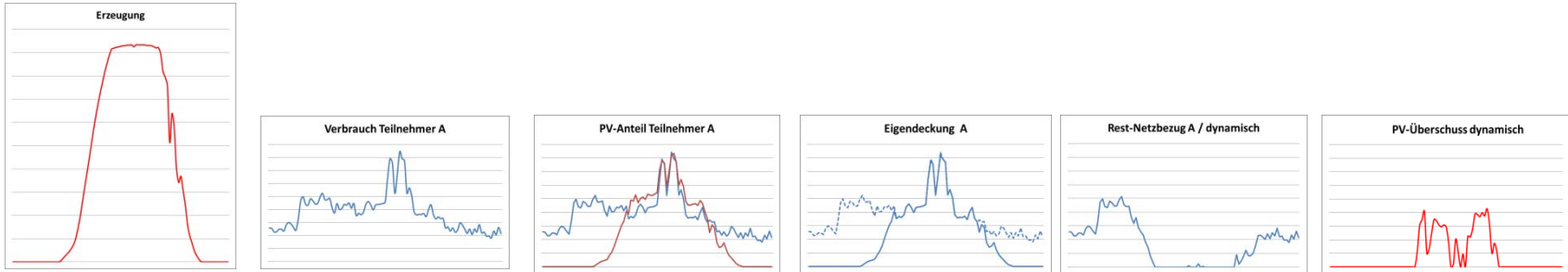
Rest-Netzbezug C / dynamisch



Überschuss C

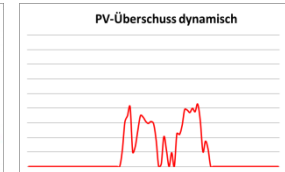
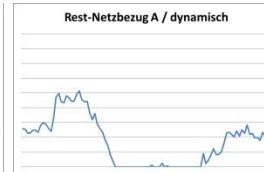
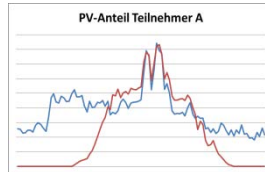
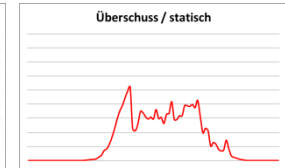
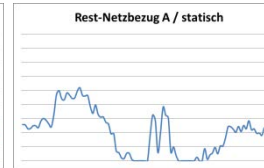
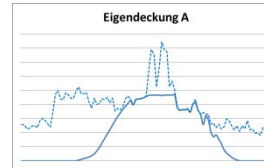
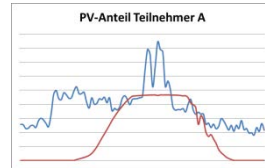
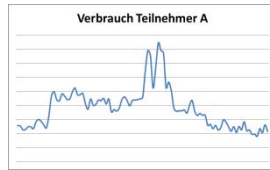
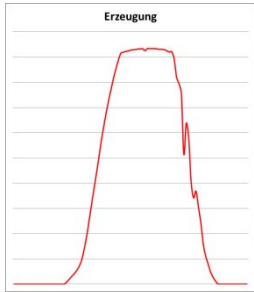


# Netzbetreiber: Abrechnung und Informationsflüsse – „dynamisch“



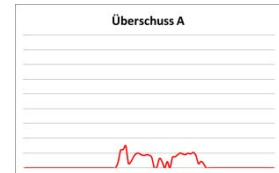
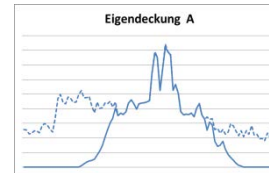
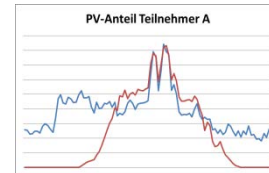
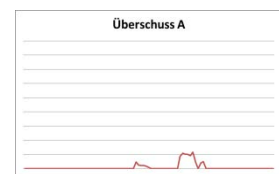
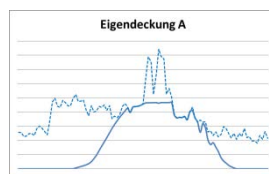
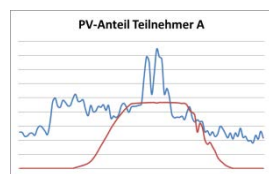
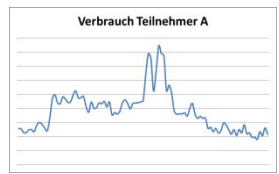
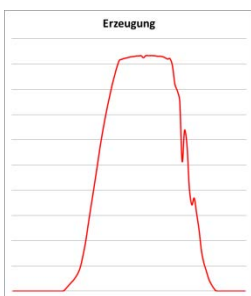
	Erzeugung	Verbrauch	PV-Anteil	Eigendeckung	Rest-Netzbezug	Gemeinschafts-Überschuss
<b>Info</b>			Betreiber an NB		NB an Lieferanten / Bilanzgruppe	NB an Lieferanten / Bilanzgruppe
<b>Verrechnung</b>	NB an Betreiber Rechnungsausweis	NB an A Rechnungsausweis		NB an A Rechnungsausweis	NB an A	NB an Betreiber (inkl. EB)
				NB an Betreiber ( $\Sigma$ ) Rechnungsausweis	Lieferant an A	Bilanzgruppe an Betreiber (Vergütung)
					„EIWOG-Zählpunkte“	

# Netzbetreiber: Abrechnung und Informationsflüsse – „statisch“ / „dynamisch“



	Erzeugung	Verbrauch	PV-Anteil	Eigendeckung	Rest-Netzbezug	Gemeinschafts-Überschuss
Info			Betreiber an NB statisch / dynamisch %-Anteile		NB an Lieferanten / Bilanzgruppe	NB an Lieferanten / Bilanzgruppe
Verrechnung	NB an Betreiber Rechnungsausweis	NB an A Rechnungsausweis		NB an A Rechnungsausweis	NB an A	NB an Betreiber (inkl. EB)
				NB an Betreiber ( $\Sigma$ ) Rechnungsausweis		
	„EIWOG-Zählpunkte“					

# Betreiber: Abrechnung und Informationsflüsse – „statisch“ / „dynamisch“



	Erzeugung	Verbrauch	PV-Anteil	Eigendeckung	Überschuss A
Info	NB an Betreiber	NB an Betreiber je Teilnehmer	NB an Betreiber je Teilnehmer	NB an Betreiber je Teilnehmer	vom Betreiber errechnet
Verrechnung			Betreiber an A (laufend oder einmalig)	Betreiber an A	Betreiber an A (Vergütung)

## Rechnungs-/Informationsinhalt

### Netzbetreiber an A

#### Info

- gemessener Verbrauch
- Eigenverbrauch

#### Rechnung

- Restnetzbezug (= gemessener Verbrauch – Eigenverbrauch) – für Clearing, Bilanzgruppe,...

### Netzbetreiber an PV-Betreiber

#### Info als Zeitreihe

- gesamte Erzeugung
- gemessener Verbrauch (je Teilnehmer)
- zugeordneter PV-Anteil (je Teilnehmer)
- Eigenverbrauch (je Teilnehmer)

#### Rechnung

- Überschuss (= gesamte Erzeugung - Eigenverbrauch aller Teilnehmer)
- + Bezug an der PV-Anlage (Wechselrichter,...)

### PV-Betreiber an A

#### Rechnung

- zugeordneter PV-Anteil
- Eigenverbrauch
- Überschuss A (Vergütung) = zugeordneter PV-Anteil - Eigenverbrauch



## Formeln für „dynamische“ Eigenverbrauchsmaximierung im Objekt

$$EA_{T1} = \text{Erz} \times (\text{Bezug}_{T1} / \sum \text{Bezug}_{T1\dots n})$$

$$\text{Netz}_{T1} = \text{Bezug}_{T1} - EA_{T1} \quad (\text{nur Werte} > 0)$$

$$EV_{T1} = \text{Bezug}_{T1} - \text{Netz}_{T1} \quad (\text{nur Werte} > 0)$$

$$\ddot{U}_{\text{Netz-dyn}} = \text{Erz} - \sum EV_{T1\dots n}$$

Betreiber:

$$\ddot{U}_{T1} = EV_{T1} - \text{Bezug}_{T1} \quad (\text{nur Werte} > 0)$$

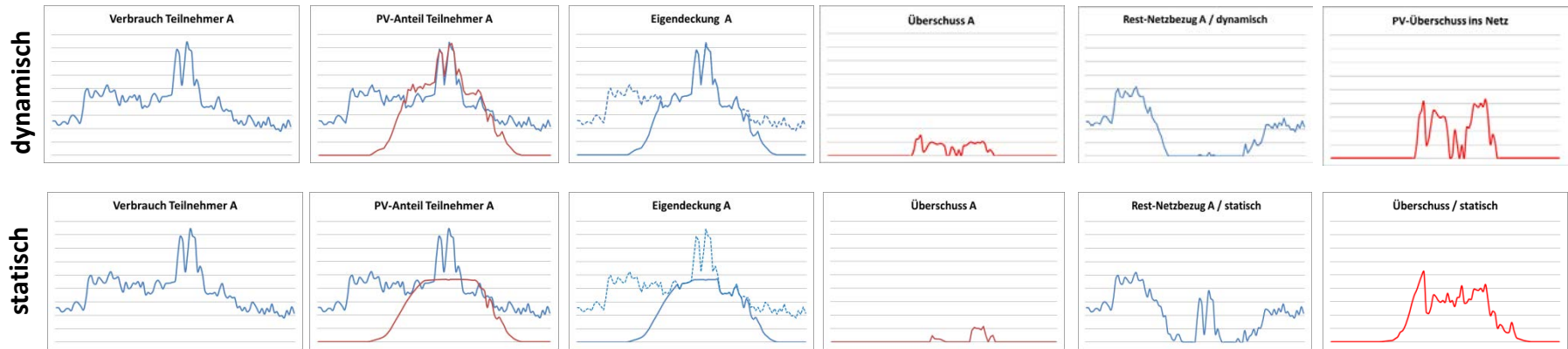
$$\ddot{U}_{\text{Netz-dyn}} = \sum \ddot{U}_{T1\dots n}$$

$EA_{T1\dots n}$	...Erzeugungsanteil Teilnehmer 1 bis n	[kWh]
Erz	...gemessene Erzeugung	[kWh]
$\text{Bezug}_{T1\dots n}$	...gemessener Bezug Teilnehmer 1 bis n	[kWh]
$EV_{T1\dots n}$	...Eigenverbrauch Teilnehmer 1 bis n	[kWh]
$\text{Netz}_{T1\dots n}$	...restlicher Netzbezug Teilnehmer 1 bis n	[kWh]
$\ddot{U}_{\text{Netz-dyn}}$	...Überschusseinspeisung ins öffentl. Netz	[kWh]

Erläuterungen (S11):

Modus zur Aufteilung: „etwa nach dem jeweiligen tatsächlichen Verbrauch der teilnehmenden Berechtigten“  
und Betrieb als „Gemeinschaftsüberschussanlage“

## Unterschiede – dynamisch : statisch



### „dynamische“ Zuordnung

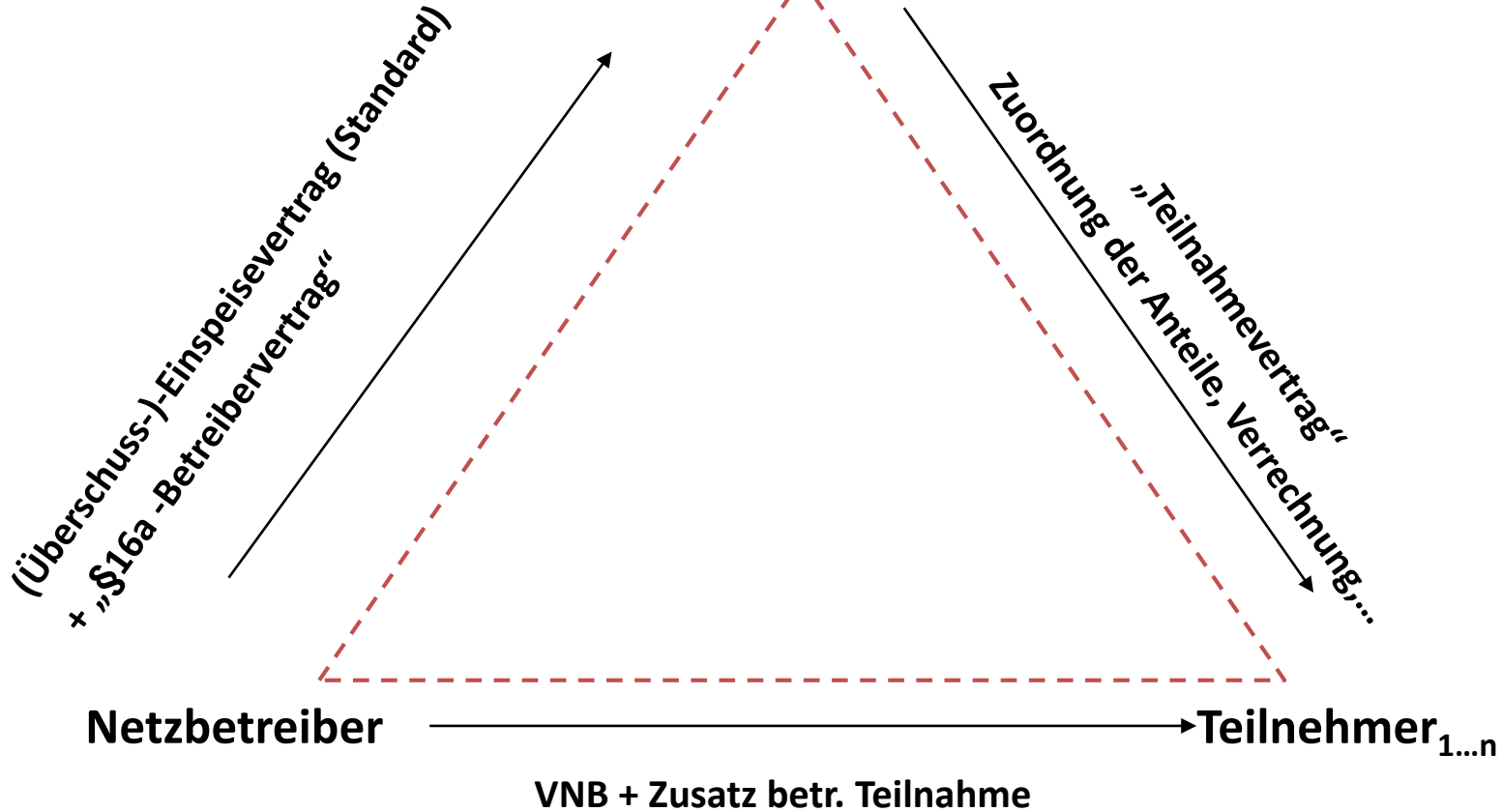
- maximaler Eigenverbrauch im Objekt
- variable = ungewisse Zuordnung auf die Teilnehmer

### „statische“ Zuordnung

- klare Zuordnung auf die Teilnehmer
- unnötiger Überschuss

$$\rightarrow \ddot{U}_{\text{Netz-stat}} \geq \ddot{U}_{\text{Netz-dyn}}$$

Betreiber der gemeinschaftlichen Erzeugungsanlage



## §16a -Betreibervertrag

- Anteilige Zuordnung (dynamisch/statisch – gemäß §16a)
  - vertraglich im Voraus vereinbart
  - mathematisch darstellbar (mit Grundrechnungsarten)
  - definierte Kommunikationsschnittstellen
- Abrechnungsperiode
- Eintritt / Austritt – Kündigungsfristen
- Datenübermittlung: Teilnehmerdaten an Betreiber
  - Vollmacht der Teilnehmer
  - Aggregate über Abrechnungsperiode
- Kostentragung des operativen Aufwandes
  - SNE-VO (Begutachtungsentwurf)
- .....

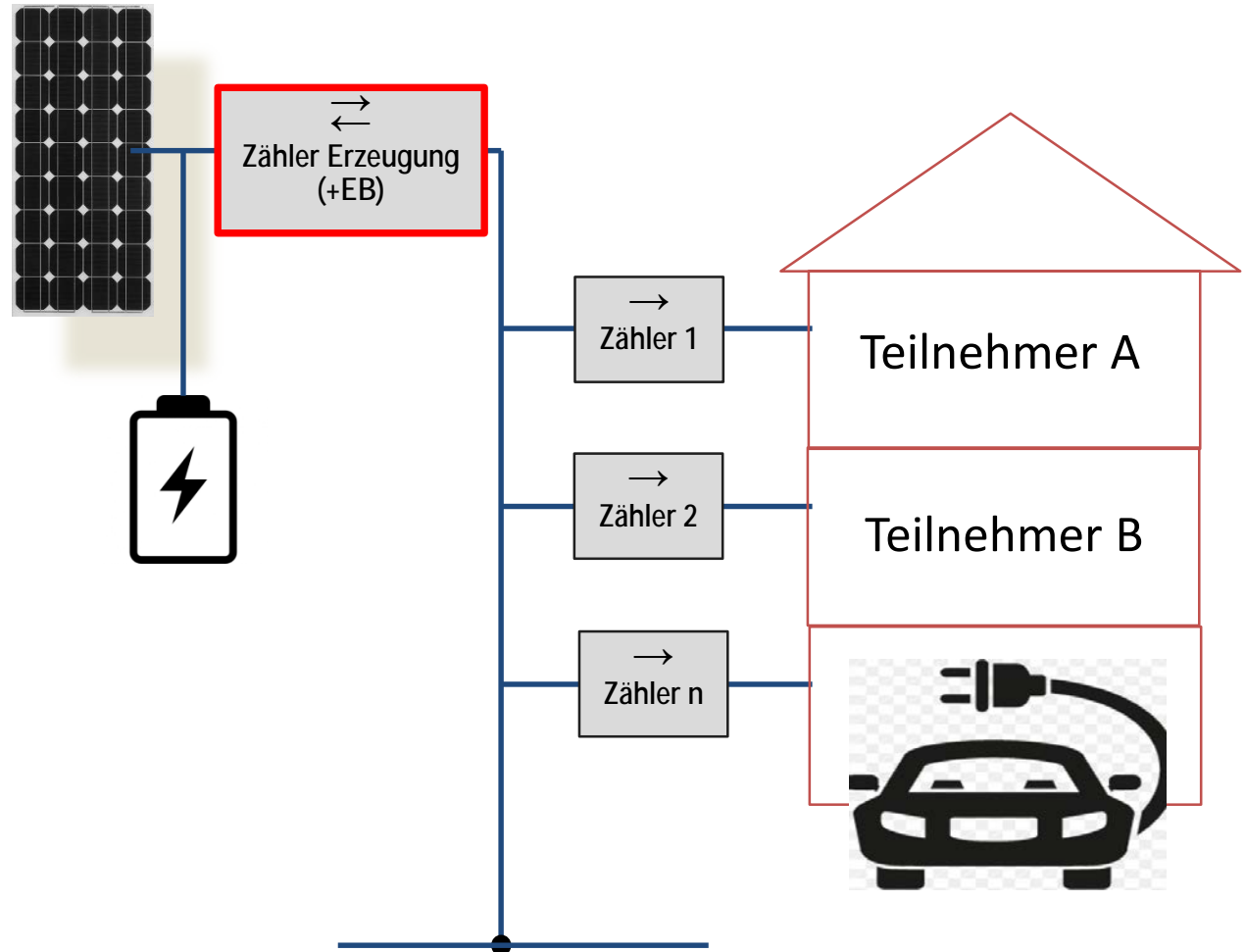
Details und Vertragsmuster auf [www.eutilities.at](http://www.eutilities.at)

## Teilnahmevertrag

- Rechtliche Hülle für „teilnehmende Berechtigte“ (Eigentumsverhältnisse,...)
- Abrechnungsperiode
- Anteilige Zuordnung (dynamisch/statisch)
- Eintritt / Austritt – Kündigungsfristen
- Abrechnung des anteiligen PV-Bezuges / Energieabgabe (Bagatellgrenze?)
- Baukostenzuschuss
- .....



## Gemeinschaftliche Erzeugungsanlage (+Batterie)



Thomas Stangl

Netz Niederösterreich GmbH  
2344 Maria Enzersdorf, EVN Platz

[thomas.stangl@netz-noe.at](mailto:thomas.stangl@netz-noe.at)

---