



Ersatzwertverfahren

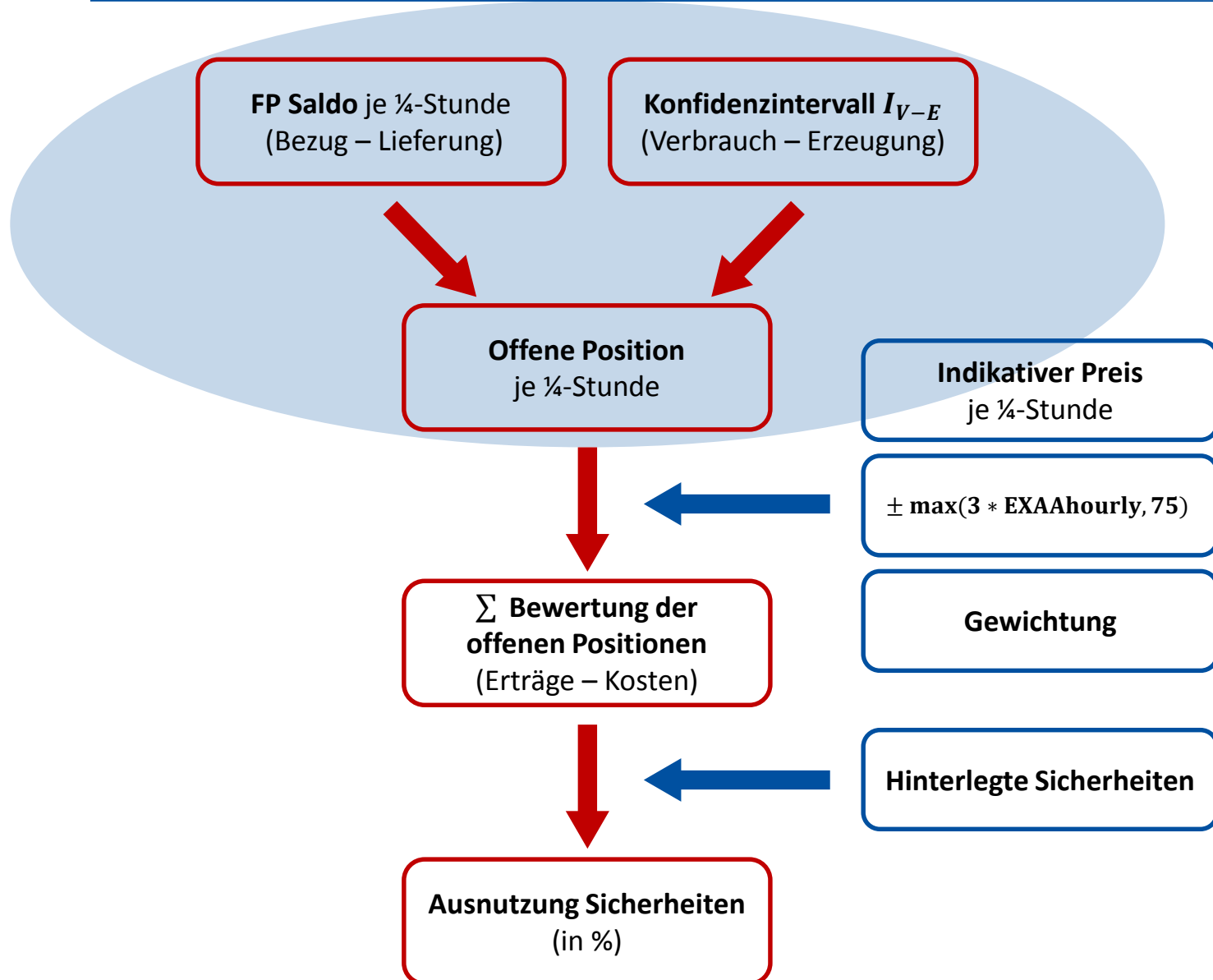
Workshop Risikomanagement

03.12.2015

 Konzept

 Berechnungsschritte

Konzept



Konfidenzintervalle auf Basis der historischen Messwerte

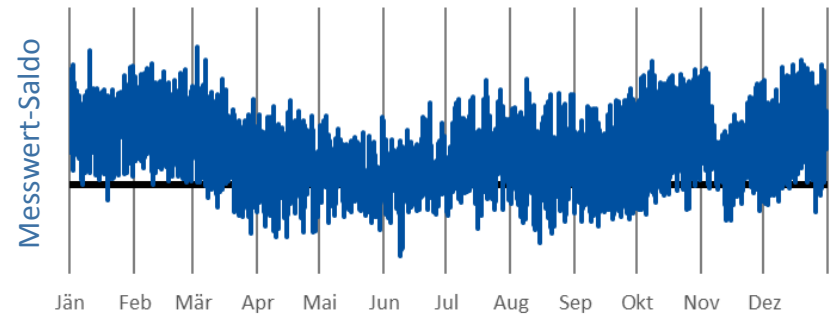
- Erzeuge Intervalle für Differenz (Verbrauch – Erzeugung) aus historischen Daten
- Berücksichtigung von externen Einflüssen im Konfidenzintervall (Werktag, Wochenende,...)
- Bewerte Fahrplansalden (FP Bezug – FP Lieferung) über/unter diesen Grenzen als offene Positionen

Berechnungsschritte

Vorgehen je BG:

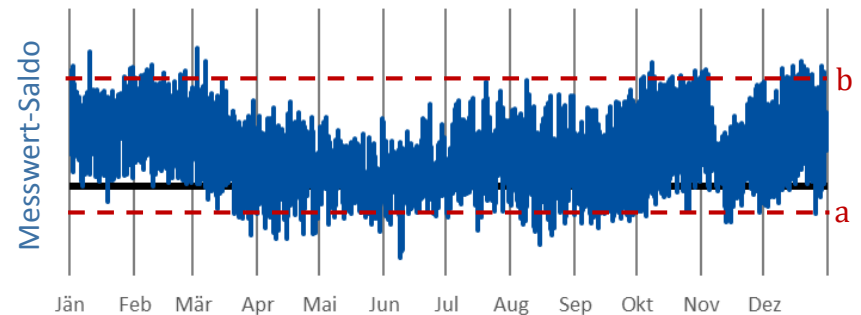
I. Messwert-Saldo

der letzten 12 abgerechneten Monate



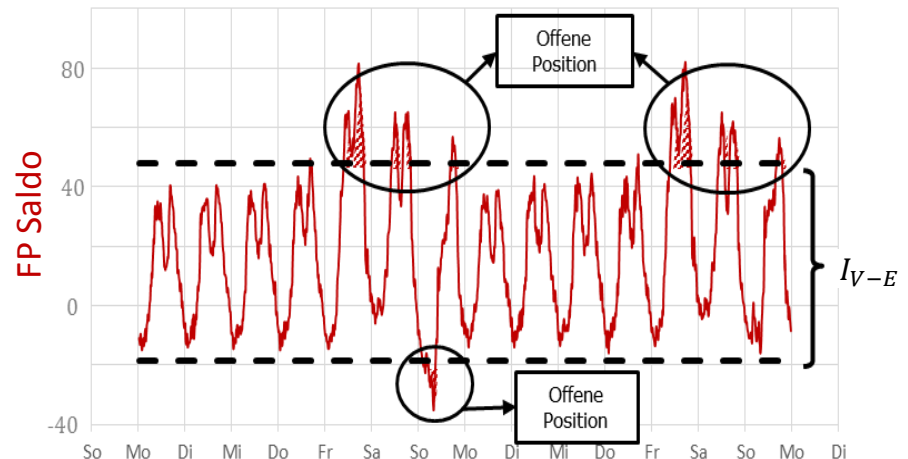
II. Konfidenzintervall $I_{V-E} = [a, b]$

zu Quantilen 5 % bzw. 95 % aktuell



III. Offene Position

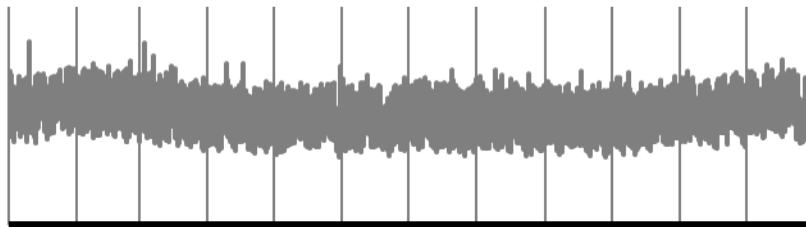
als Differenz zum Konfidenzintervall



I. Messwert-Saldo

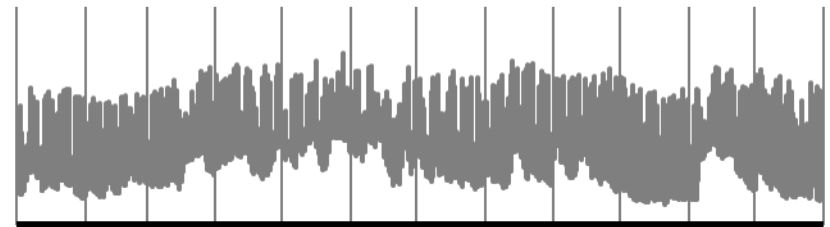
- Messwerte der letzten 12 abgerechneten Monate werden herangezogen, soweit vorhanden
- Messwertsaldo je 1/4-Stunde:
 - Messwertsaldo = Verbrauch (V) – Erzeugung (E)

Verbrauch



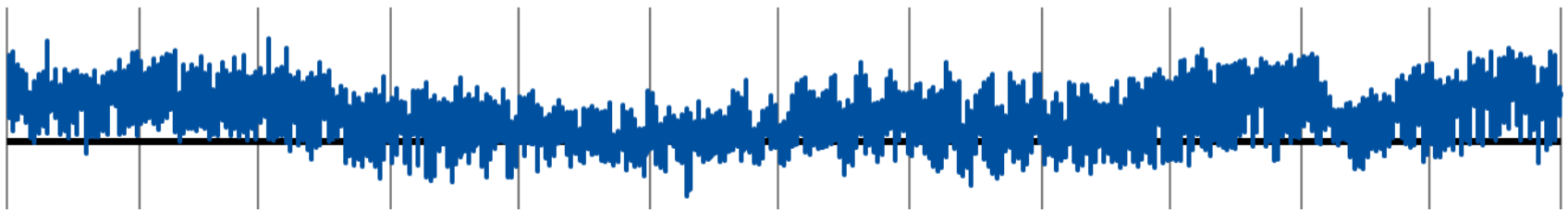
Jän Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez

Erzeugung



Jän Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez

Verbrauch - Erzeugung



Jän Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez

II. Konfidenzintervall

Intervallgrenzen durch Quantile bestimmt

- 90% des historischen Saldos (Verbrauch – Erzeugung) sind enthalten in $I_{V-E} = [a, b]$
(Unter Annahme von 5% und 95%-Quantilen als Grenzen)

Verfeinerung der Quantile sinnvoll

- Abbilden der Unterschiede von Verbrauch und Erzeugung an Werktagen (WT) und Wochenenden (WE)

Quantilsberechnung auf Basis

- der Werktage $\rightarrow I_{V-E}^{WT} = [a_{WT}, b_{WT}]$
- der Wochenenden $\rightarrow I_{V-E}^{WE} = [a_{WE}, b_{WE}]$

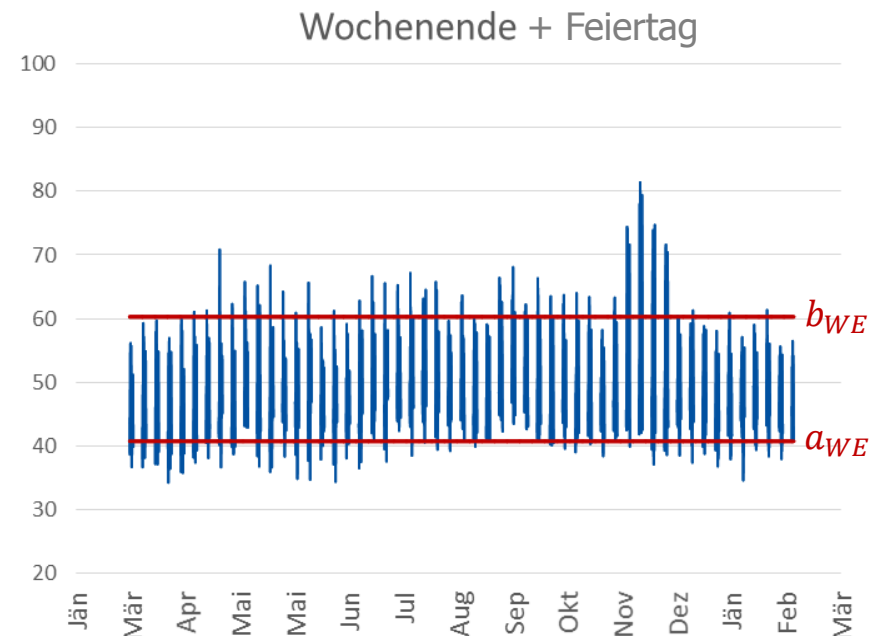
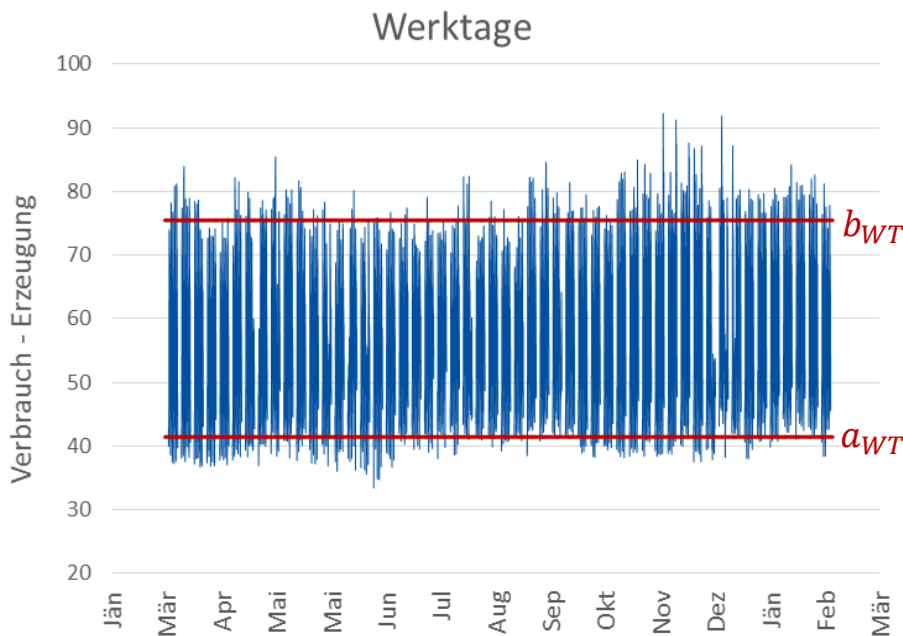
☞ Datenbasis = 12 letzte abgerechnete Monate

☞ I_{V-E}^{WT}

- a_{WT} = 5%-Quantil der ¼-stündlichen Messwert-Saldos der Werktage
- b_{WT} = 95%-Quantil der ¼-stündlichen Messwert-Saldos der Werktage

☞ I_{V-E}^{WE}

- a_{WE} = 5%-Quantil der ¼-stündlichen Messwert-Saldos der Wochenenden
- b_{WE} = 95%-Quantil der ¼-stündlichen Messwert-Saldos der Wochenenden



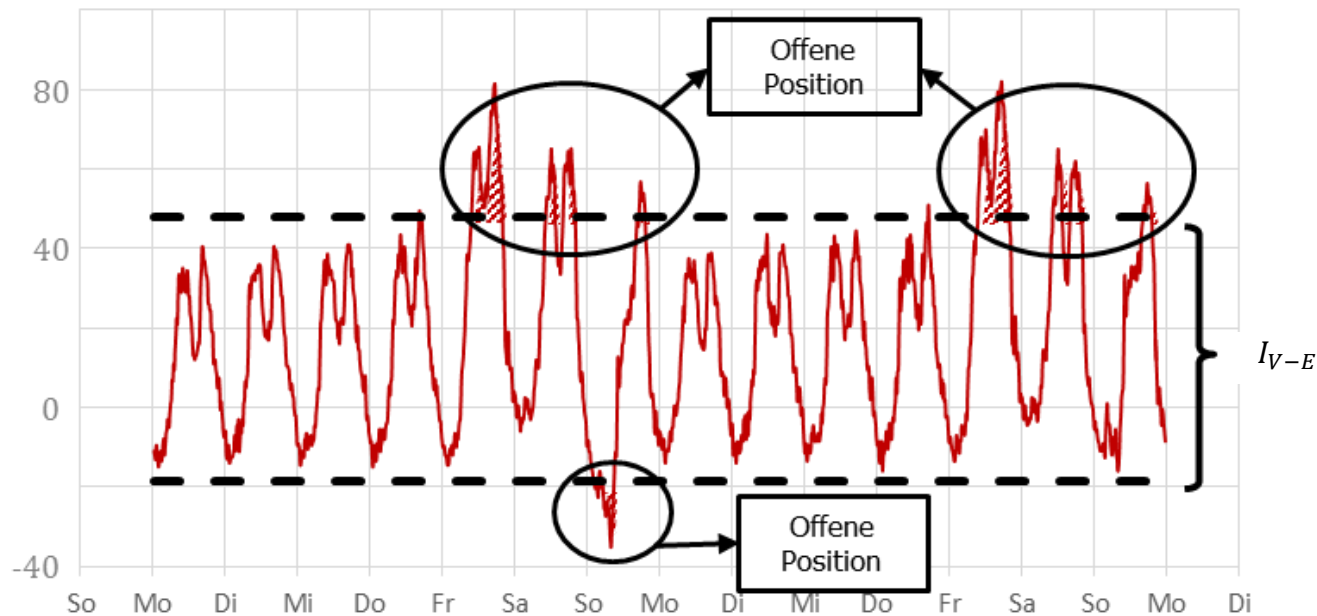
- ☞ Intervalle gelten für den nicht abgerechneten Zeitraum
 - Sobald neue Messwerte (nach Clearing) vorhanden werden die Konfidenzintervalle neu berechnet

- ☞ Weitere Verfeinerung der Konfidenzintervalle in Zukunft möglich, um weiteren Einflüssen Rechnung zu tragen (Stunden des Tages, Temperatur, ...)

- ☞ Mögliche weitere Verfeinerungen
 - Stunden:
 - $I_{V-E}^{h1}, I_{V-E}^{h2}, \dots, I_{V-E}^{h24}$

III. Offene Position

- Nur Fahrplansalden, die außerhalb des Konfidenzintervalls liegen, gelten als offene Position.
- Jeweils der Abstand zum Konfidenzintervall wird als offene Position gewertet.



Vorgehen je BG:

I. Messwert-Saldo

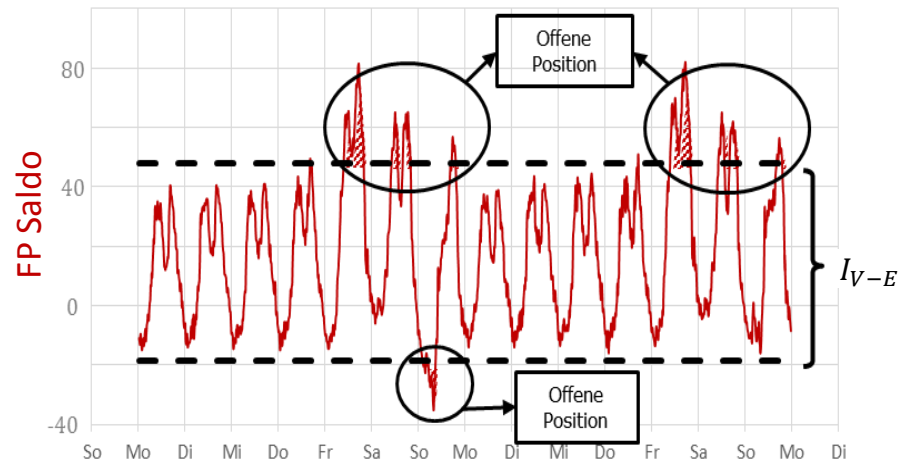
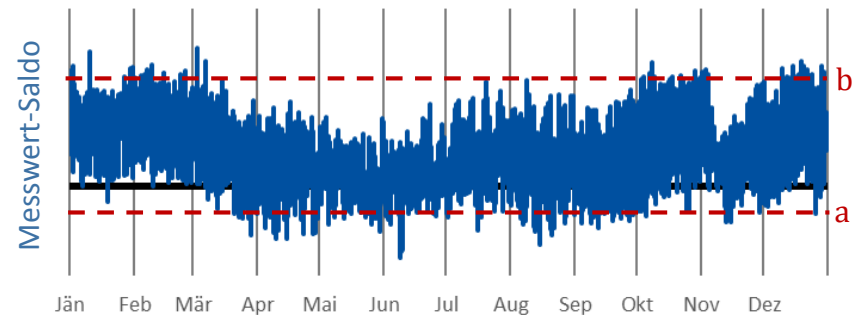
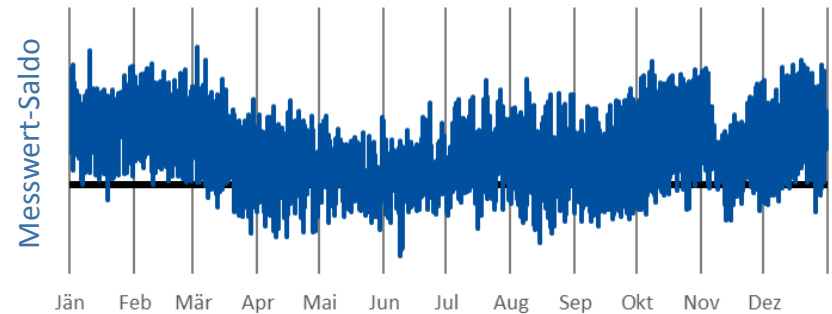
- Messwert-Saldo (Verbrauch – Erzeugung) je ¼-Stunde berechnen
- Datenbasis: die letzten 12 abgerechneten Monate

II. Konfidenzintervall $I_{V-E} = [a, b]$

- $a = x\%$ -Quantil des MW-Saldos
- $b = (1 - x)\%$ -Quantil des MW-Saldos
- Status Quo: $x = 5$

III. Offene Position

- Fahrplan-Saldo (FP Bezug – FP Lieferung) je ¼-Stunde berechnen
- Differenz zwischen FP Saldo und oberer bzw. unterer Grenze des Intervalls I_{V-E} als offene Position bewerten



Beispiele

Zur Vereinfachung

- Verfeinerung der Quantile (Werktag, Wochenende) wird in folgenden Darstellungen nicht berücksichtigt
 - Keine Unterscheidung zwischen Werktagen und Wochenenden

Verbrauchsbilanzgruppen

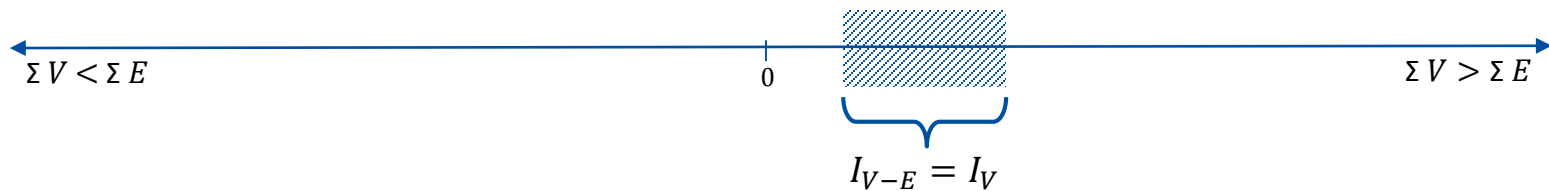
Beispiele

BG-Typ: Verbrauchsbilanzgruppe $I_{V-E} = I_V$

– Bilanz:

Soll	Haben
Verbrauch	FP Bezug

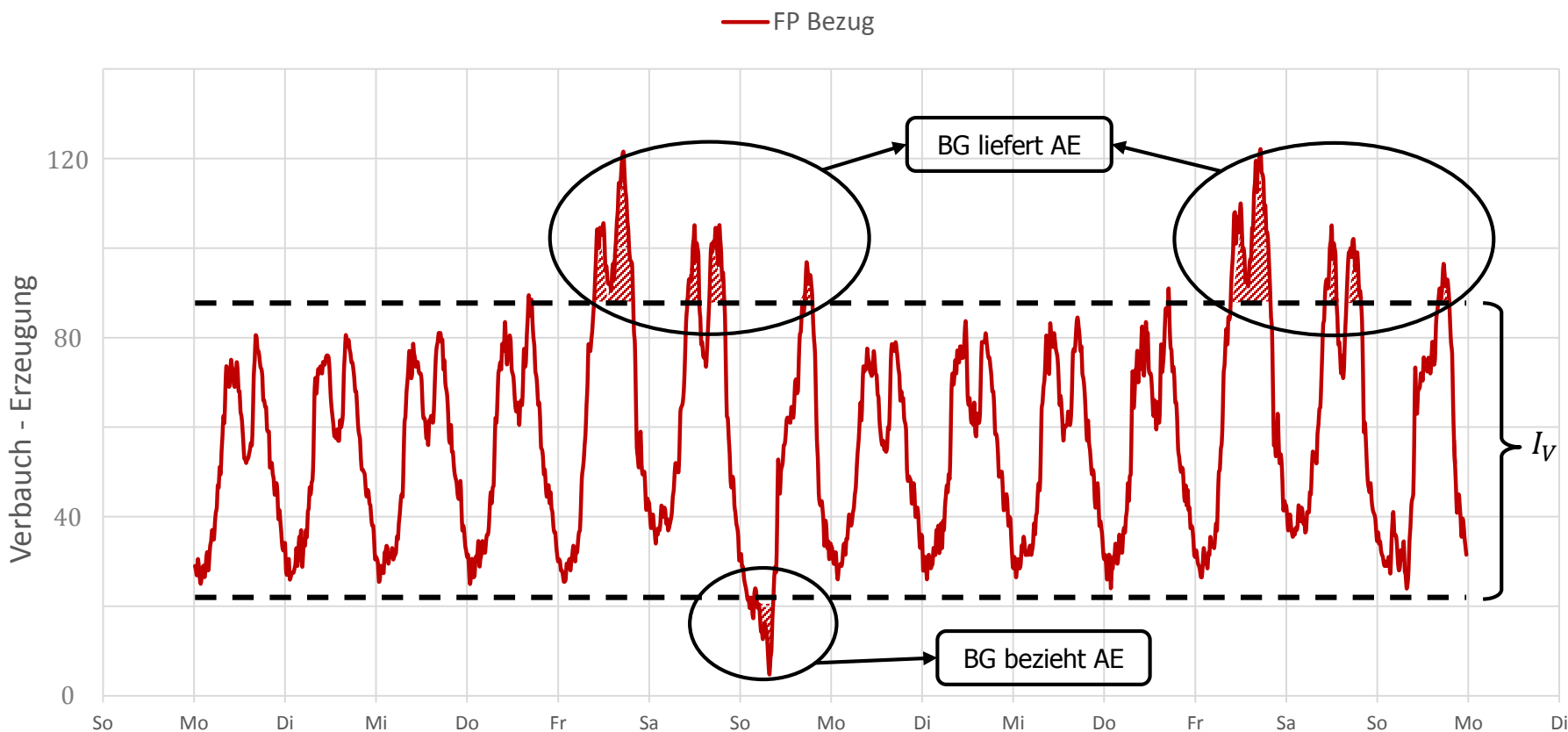
– Intervall I_V :



BG-Typ: Verbrauchsbilanzgruppe $I_{V-E} = I_V$

Betrachtungszeitraum:
2 Wochen

- FP-Bezug einer BG in zwei Wochen im Jänner 2015
- Datenbasis für Quantilsberechnung → Verbrauch im Zeitraum 01.12.2013 – 01.12.2014

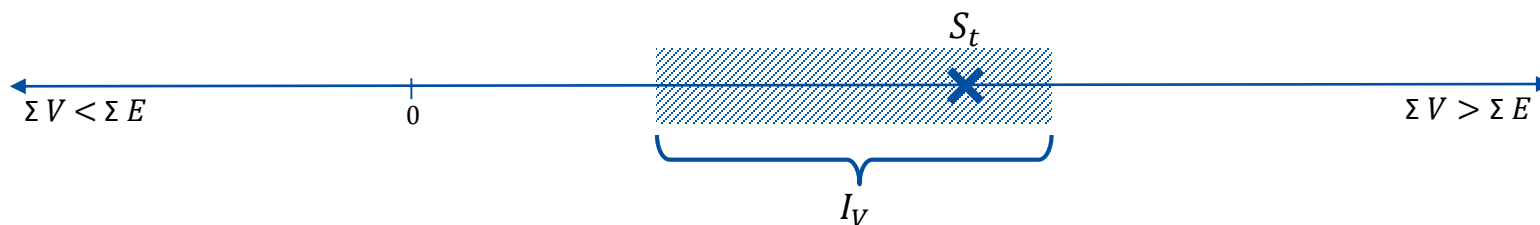


Betrachtungszeitraum:
1/4-Stunde

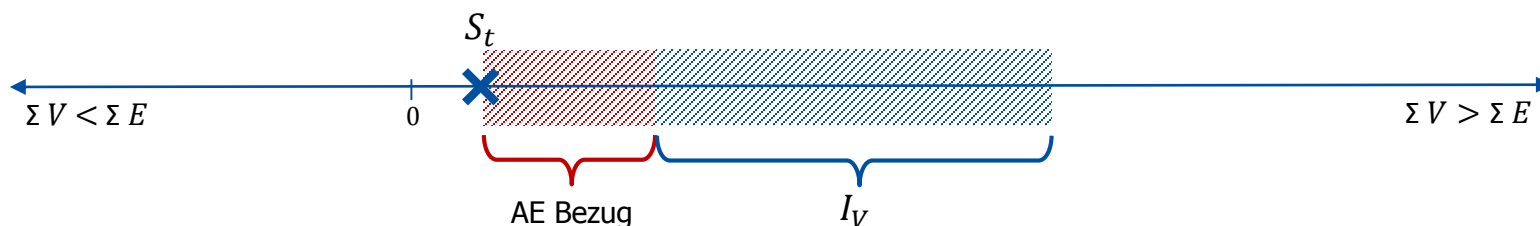
BG-Typ: Verbrauchsbilanzgruppe $I_{V-E} = I_V$

– $S_t = \text{FP Saldo zur } \frac{1}{4} \text{ Stunde } t = \text{FP Bezug}_t - \underbrace{\text{FP Lieferung}_t}_{=0} \geq 0$

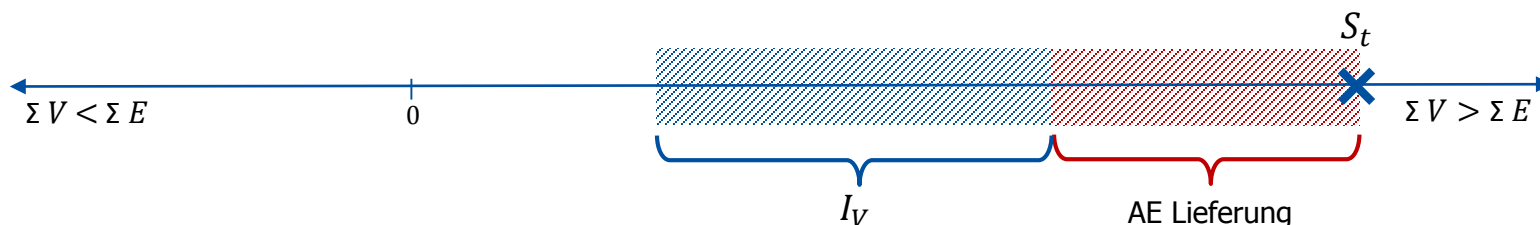
– Keine offene Position:



– AE Bezug:



– AE Lieferung:



Erzeugungsbilanzgruppen

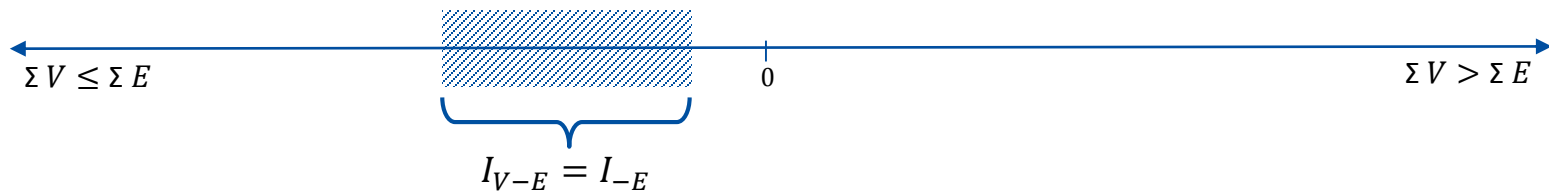
Beispiele

BG-Typ: Erzeugungsbilanzgruppe $I_{V-E} = I_{-E}$

– Bilanz:

Soll	Haben
FP Lieferung	Erzeugung

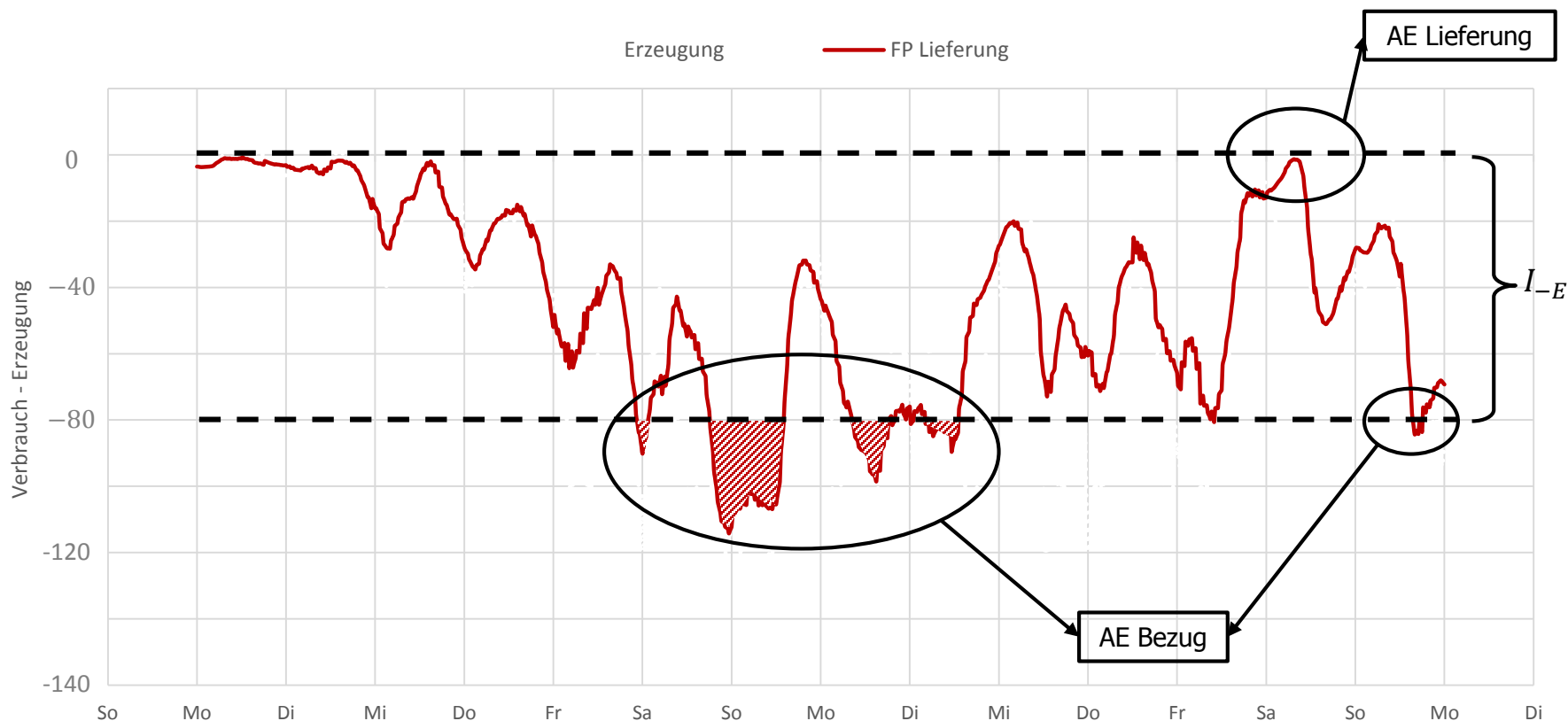
– Intervall I_{-E} :



BG-Typ: Erzeugungsbilanzgruppe $I_{V-E} = I_{-E}$

Betrachtungszeitraum:
2 Wochen

- FP Lieferung einer BG in zwei Wochen im Jänner 2015
- Datenbasis für Quantilsberechnung: Erzeugung im Zeitraum 01.12.2013 – 01.12.2014

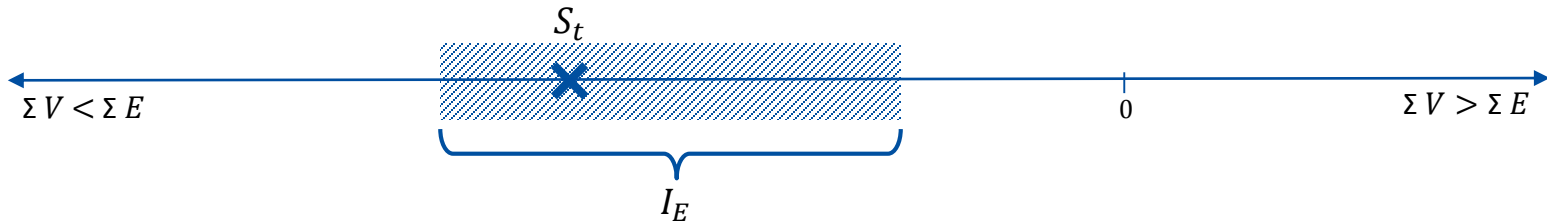


Betrachtungszeitraum:
1/4-Stunde

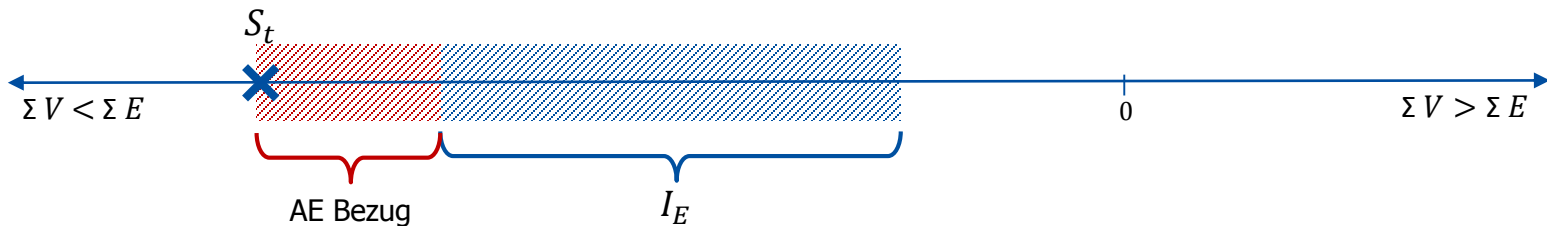
BG-Typ: Erzeugungsbilanzgruppe

- $S_t = \text{FP Saldo zur } \frac{1}{4} \text{ Stunde } t = \underbrace{\text{FP Bezug}_t - \text{FP Lieferung}_t}_{= 0} \leq 0$

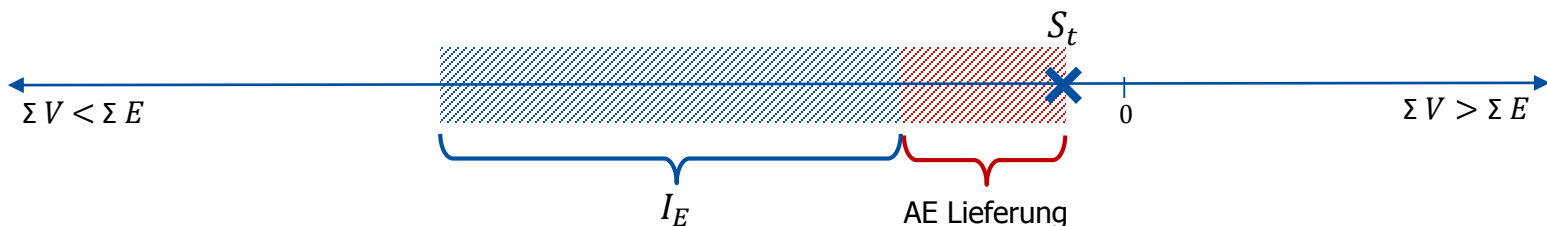
- Keine offene Position:



- AE Bezug:



- AE Lieferung:



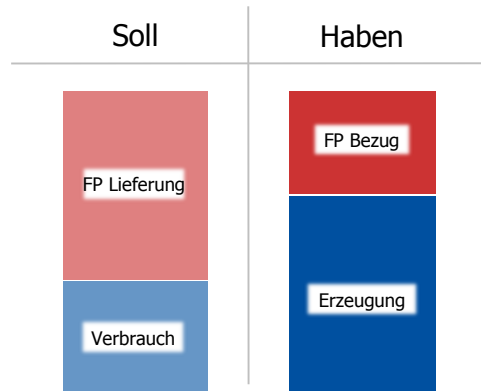
Gemischte Bilanzgruppen

Beispiele

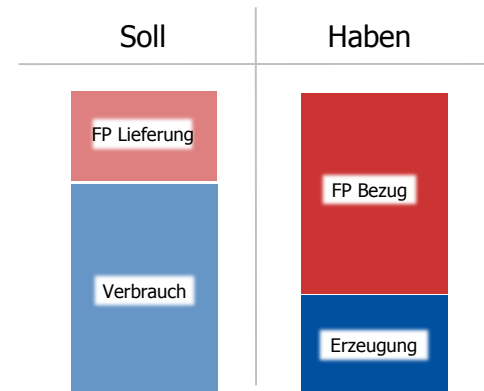
BG-Typ: Gemischte BG

– Bilanz:

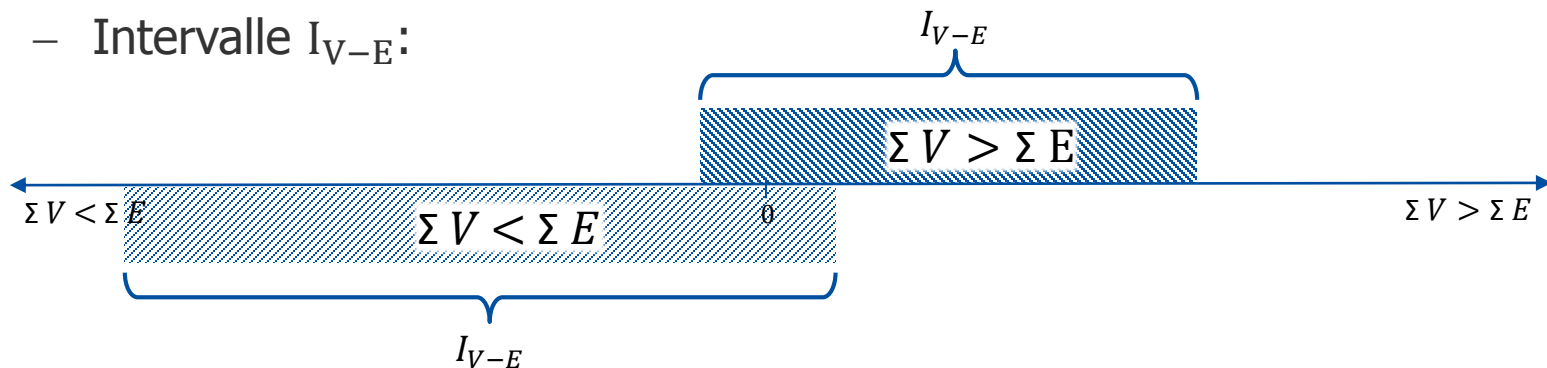
$$\Sigma V < \Sigma E$$



$$\Sigma V > \Sigma E$$



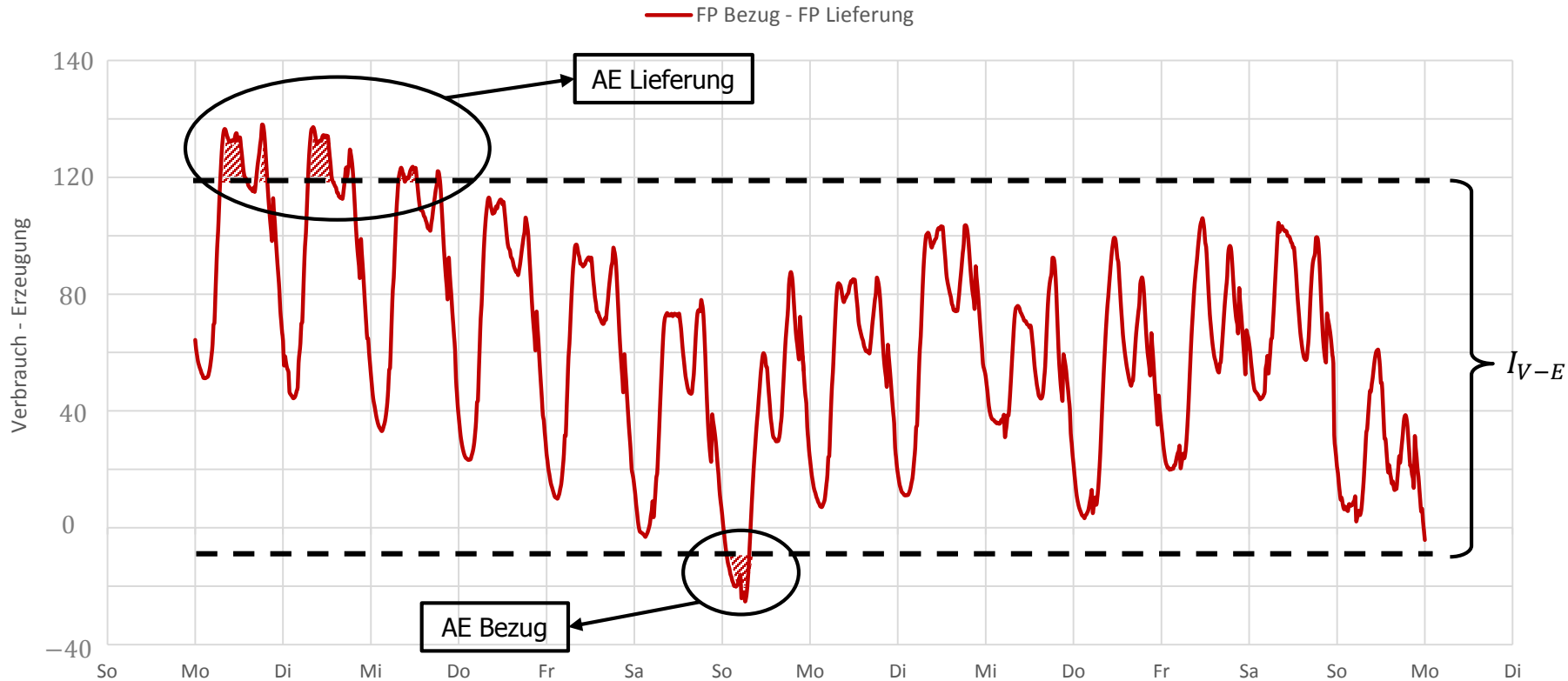
– Intervalle I_{V-E} :



BG-Typ: Gemischte BG $\rightarrow \text{Typ } \Sigma V > \Sigma E$

Betrachtungszeitraum:
2 Wochen

- FP Saldo einer BG in zwei Wochen im Jänner 2015
- Datenbasis für Quantilsberechnung: Messwert-Saldo im Zeitraum 01.12.2013 – 01.12.2014

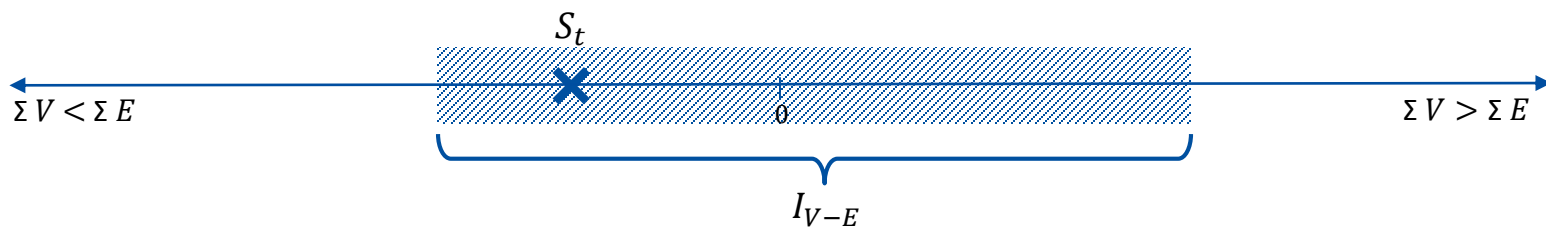


Betrachtungszeitraum:
1/4-Stunde

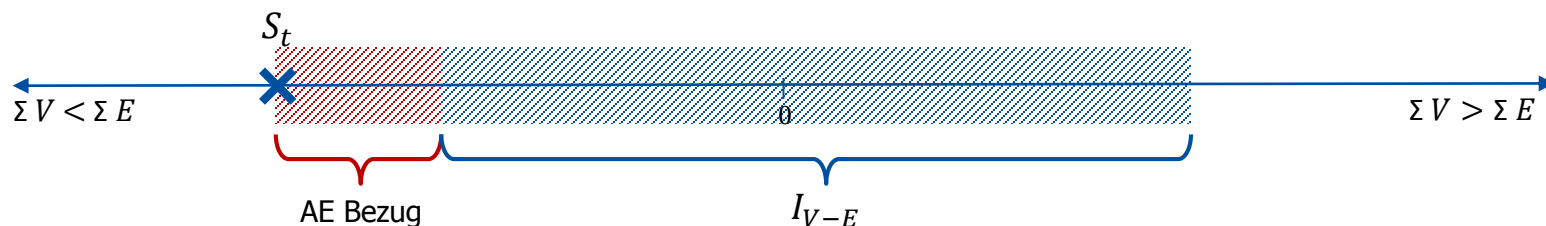
BG-Typ: Gemischte BG

– $S_t = \text{FP Saldo zur } \frac{1}{4} \text{ Stunde } t = \text{FP Bezug}_t - \text{FP Lieferung}_t$

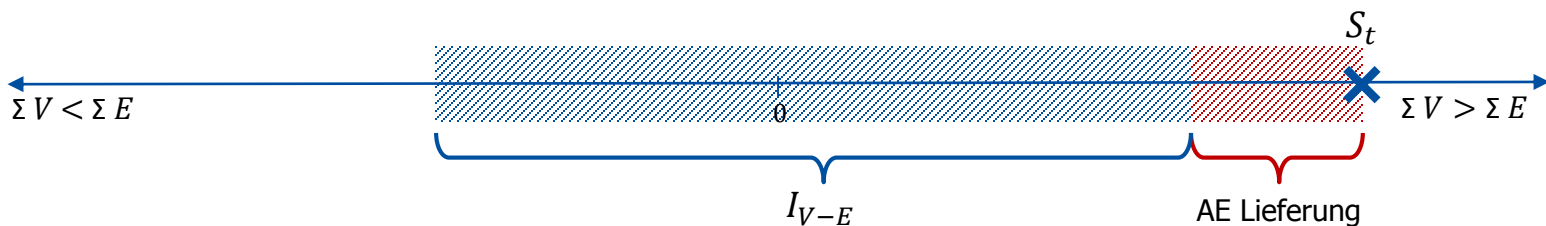
– Keine offene Position:



– AE Bezug:



– AE Lieferung:



APCS Power Clearing and Settlement AG

Palais Liechtenstein
Alserbachstraße 14-16
1090 Wien

www.apcs.at