



Messeinrichtungen: Auswahl von Problem- und Fragestellungen bei PV-Anlagen

**Solarenergie-Förderverein
Deutschland e.V. (SFV)**

Dipl.-Ing. Susanne Jung



1. Anforderungen, Transparenz und Preisdynamik bei Messsystemen

2. Problem- und Fragestellungen (Auswahl)

- ◆ Abrechnung geringfügiger / Null-Bezüge bei Wechselrichter-Standby
- ◆ Notwendige Messtechnik nach § 61 EEG 2014: EEG-Umlagebefreiung auf Eigenverbrauch bis 10 kW, Gleichzeitigkeit, Speichertechnik

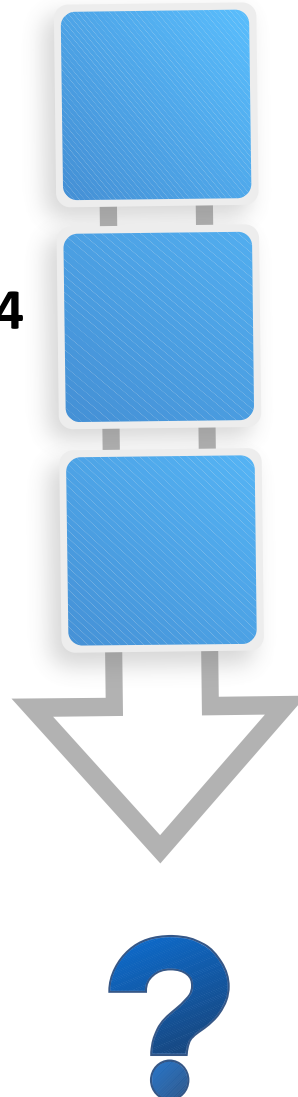


EEG 2000 / EEG 2004:

- ◆ Volleinspeisung
- ◆ Lastgangmessung ab 500 kW

EEG 2009 / EEG 2012 / EEG 2014

- ◆ Eigenverbrauch
- ◆ Einspeisemanagement:
Lastgangmessung ab 100 kW
- ◆ Marktintegrationsmodell
- ◆ Belieferung Dritter
- ◆ Direktvermarktung
- ◆ EEG-Umlage



Mess- und Eichgesetz (MessEG)

Mess- und Eichverordnung (MessEV)

Europäische Messgeräte-Richtlinie (MID)

EnWG: Anforderungen, Zuständigkeiten (u.a. § 21 b EnWG)

VDE-Normen / EN

- ◆ Metering Code: VDE-AR-N 4400;
- ◆ Mess- und Steuereinrichtungen, Zählerplätze: VDE-AR-N 4101;
- ◆ Anschluss Niederspannung: VDE-AR-N 4105
- ◆ DIN 0418 usw...



Verständnis der messtechnischen Anforderungen

Kostentransparenz

Inrechnungsstellung?



ca. 900 Verteilnetzbetreiber (Internetrecherche: Stichprobe)

- signifikante Preisunterschiede, → mangelnde Angaben
- Veröffentlichung teilweise nicht auffindbar

	Messung Ablesung, Messdaten- Übermittlung	Messstellenbetrieb Einbau, Betrieb, Instandhaltung, Eichung	Abrechnung Endabrechnung, Abschläge
Beispiel 1: Jährliche Messkosten für Zweirichtungszähler, NS, netto	1,5 - 35 € 18 fache	6 - 63 € 10 fache	6 - 26 € 4 fache
Beispiel 2: Jährliche Kosten für Einspeise- Lastgangmessung, NS, netto	60 - 300 € 5 fache	134 - 490 € 3-4 fache	72 - 625 € 9 fache



Inrechnungstellung
gerechtfertigt, wenn
Anlagenbetreiber
Messung selbst
durchführt?

Kostentragung trotz EEG-
Verpflichtung zur
Abrechnung?

	Messung Ablesung, Messdaten- Übermittlung	Messstellenbetrieb Einbau, Betrieb, Instandhaltung, Eichung	Abrechnung Endabrechnung, Abschläge
Beispiel 1: Jährliche Messkosten für Zweirichtungszähler, NS, netto	1,5 - 35 € 18 fache	6 - 63 € 10 fache	6 - 26 € 4 fache
Beispiel 2: Jährliche Kosten für Einspeise- Lastgangmessung, NS, netto	60 - 300 € 5 fache	134 - 490 € 3-4 fache	72 - 625 € 9 fache

Beispiel: Abrechnungskosten, Transparenz?



1 Messpreise für Einspeiser nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz

- gültig ab 01.01.2015 -

	Messstellenbetrieb €/Jahr	Messung €/Jahr
Niederspannung		
Wandler-Messung (ab 40 kW):		
- Einrichtungszähler ²⁾	71,89 ²⁾	2,46
- Zweirichtungszähler	54,96 ^{1), 3), 4)}	0,00 ¹⁾
- Einrichtungslastgangzählung ³⁾	<u>285,34^{1), 4)}</u>	<u>134,06</u>
- Zweirichtungslastgangzählung (LGZ)	0,00 ¹⁾	0,00 ¹⁾
- Zweirichtungslastgangzählung (nur LGZ-Anteil f. Einsp.)	266,41 ^{1), 3), 4)}	131,61 ¹⁾
Mittelspannung:		
- Einrichtungszähler ²⁾	316,75 ⁴⁾	2,46
- Einrichtungslastgangzählung ¹⁾	572,76 ^{1), 4)}	134,06
- Zweirichtungslastgangzählung (LGZ)	0,00 ¹⁾	0,00 ¹⁾

Neben den aufgeführten Preisen für den Messstellenbetrieb und die Messung werden für Abrechnung und Gut-
schriftverfahren keine weiteren Gebühren erhoben.

Quelle:

<https://www.netze-bw.de/kunden/einspeiser-eeg/entgelte-und-messpreise/index.html>

Abruf 10.3.2015

2) Erzeugungszähler bei kaufmännisch-bilanzieller Weitergabe durch ein kundeneigenes Netz gemäß § 11 Abs. 2 EEG oder bei Solarstromanlagen mit vergütetem Eigenverbrauch bzw. Marktintegrationsmodell oder zur Ermittlung der EEG-umlagepflichtigen Eigenversorgungsmenge gemäß § 61 EEG

2 Preise für Messung und Abrechnung für Entgelt für dezentrale Einspeisung

- gültig ab 01.01.2015 -

	Messstellenbetrieb €/Jahr	Messung €/Jahr	Abrechnung €/Jahr
Niederspannung:			
Wandler-Messung (ab 40 kW):			
- Einrichtungszähler ¹⁾	71,89 ²⁾	2,46	13,43
- Zweirichtungszähler	54,96 ^{1), 4), 5)}	0,00 ²⁾	13,43
- Einrichtungslastgangzählung ¹⁾	<u>285,34^{1), 5)}</u>	<u>134,06</u>	<u>290,42</u>
- Zweirichtungslastgangzählung (LGZ)	0,00 ¹⁾	0,00 ²⁾	290,42
- Zweirichtungslastgangzählung (LGZ-Anteil f. Einsp.)	266,41 ^{1), 3)}	131,61 ³⁾	290,42
Mittelspannung:			
- Einrichtungszähler ¹⁾	316,75 ⁴⁾	2,46	13,43
- Einrichtungslastgangzählung ¹⁾	572,76 ^{1), 4)}	134,06	290,42
- Zweirichtungslastgangzählung (LGZ)	0,00 ¹⁾	0,00 ²⁾	290,42

7) Zähler zur Ermittlung der EEG-umlagepflichtigen Eigenversorgungsmenge gemäß § 61 EEG



Weitere Auswahl von Praxisproblemen:

- ◆ Zweirichtungszähler: Doppelte Inrechnungstellung – jeweils für Bezugsseite und Einspeiseseite?
- ◆ Anerkennung Hutschienenzählung?
- ◆ Zu hohe Messkosten - wo finde ich externe Messdienstleister?
- ◆ Fragen zur Inrechnungstellung von Messkosten (Messung – Messstellenbetrieb – Abrechnung)
 - *Abrechnungskosten bei privaten Zähleinrichtungen?*
 - *Keine Ausweisung im Detail ...*



1. Anforderungen, Transparenz und Preisdynamik bei Messsystemen

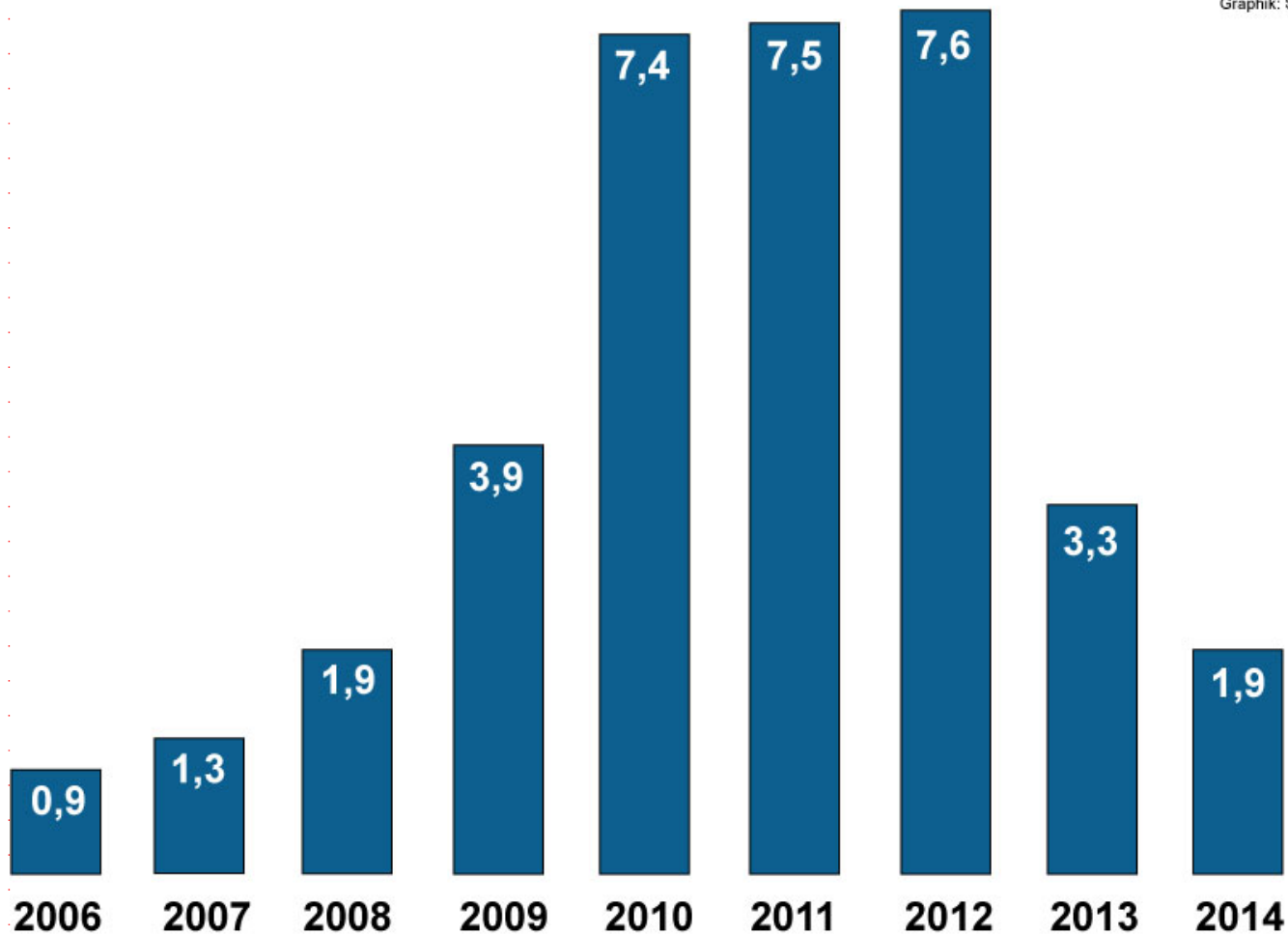
2. Problem- und Fragestellungen (Auswahl)

- ◆ Abrechnung geringfügiger / Null-Bezüge bei Wechselrichter-Standby
- ◆ Notwendige Messtechnik nach § 61 EEG 2014: EEG-Umlagebefreiung auf Eigenverbrauch bis 10 kW, Gleichzeitigkeit, Speichertechnik



Zubau von Solaranlagen in GWp von 2006 bis 2014

Graphik: SFV



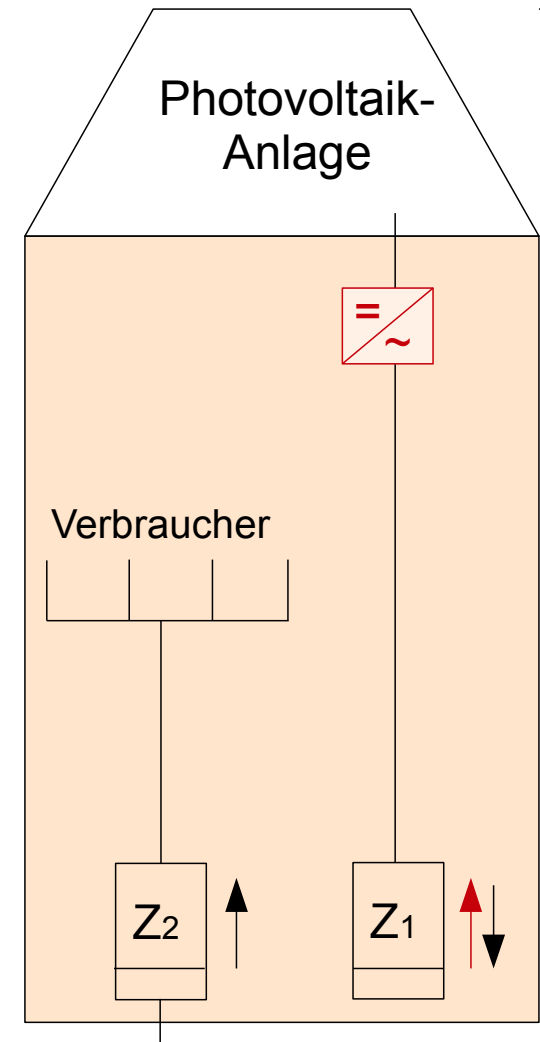


Standby der Wechselrichter von 0,1 - 10 kWh/a:
0,30 € - 3 € (brutto)

ABER: Abrechnung über Grundversorgertarif
(Grundgebühr, Arbeitspreis) **ca. 100 € / a**

„Häufige Frage“ bei www.clearingstelle-ee.de

- ◆ **Nr. 1433** „Müssen Anlagenbetreiber/-innen Kosten für Bezugstromzähler auch dann tragen, wenn der Bezug geringfügig ist?“
- ◆ **Nr. 2204:** „Müssen Anlagenbetreiber/-innen die Kosten für Bezugstromzähler entrichten, wenn gar kein Strom bezogen wird?“
- ◆ Aber → Datenblätter der Hersteller weisen in aller Regel minimalen Verbrauch aus (z.B. < 0,5 W)





Rechts(un)sicherheit?

- ◆ Bundesweit unterschiedliche Handhabung
- ◆ rückwärtslaufende Zähler bis 30 kW / bis 7 kW teilweise anerkannt
- ◆ Auf Widerspruch → Mahnverfahren
- ◆ Abrechnung über Preistabelle für Minder- und Mehrmengen?

Bezeichnung	Betrag in €	Zahlungstermin
Forderung Rechnung	9,10	17.02.2014
Mahnkosten	5,00	02.07.2014
Mahnkosten	5,00	12.08.2014
Mahnkosten	5,00	01.09.2014
Mahnkosten	5,00	02.10.2014
Mahnkosten	5,00	20.10.2014
Mahnkosten	5,00	04.11.2014
Mahnkosten	5,00	19.11.2014
Mahnkosten	5,00	17.12.2014
Mahnkosten	5,00	13.01.2015
Abschlagsbetrag	9,00	04.02.2015
Abschlagsbetrag	9,00	04.02.2015
Forderung Rechnung	92,40	04.02.2015
Zwischensumme:	164,50	
zzgl. der Kosten dieser Mahnung:	5,00	
Mahnsaldo	169,50	

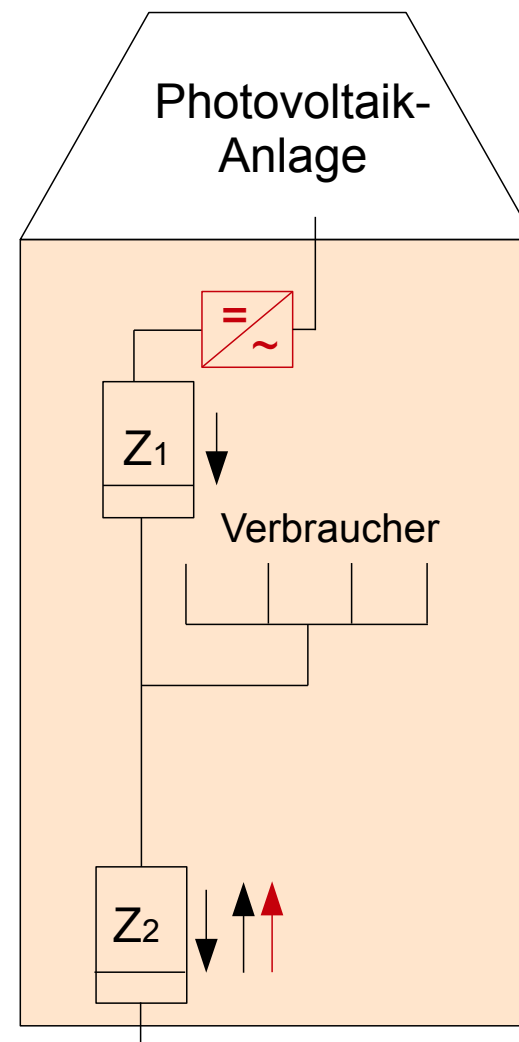
Bsp.: Mahnung von e.on



§ 11 EEG 2014

„(1) **Netzbetreiber müssen vorbehaltlich des § 14 den gesamten Strom aus erneuerbaren Energien oder aus Grubengas, der in einer Veräußerungsform nach § 20 Absatz 1 veräußert wird, unverzüglich vorrangig physikalisch abnehmen, übertragen und verteilen. (...)**“

„(2) Absatz 1 ist entsprechend anzuwenden, wenn die Anlage an das Netz des Anlagenbetreibers oder einer dritten Person, die nicht Netzbetreiber ist, angeschlossen ist und **der Strom mittels kaufmännisch-bilanzieller Weitergabe in ein Netz angeboten wird.**“

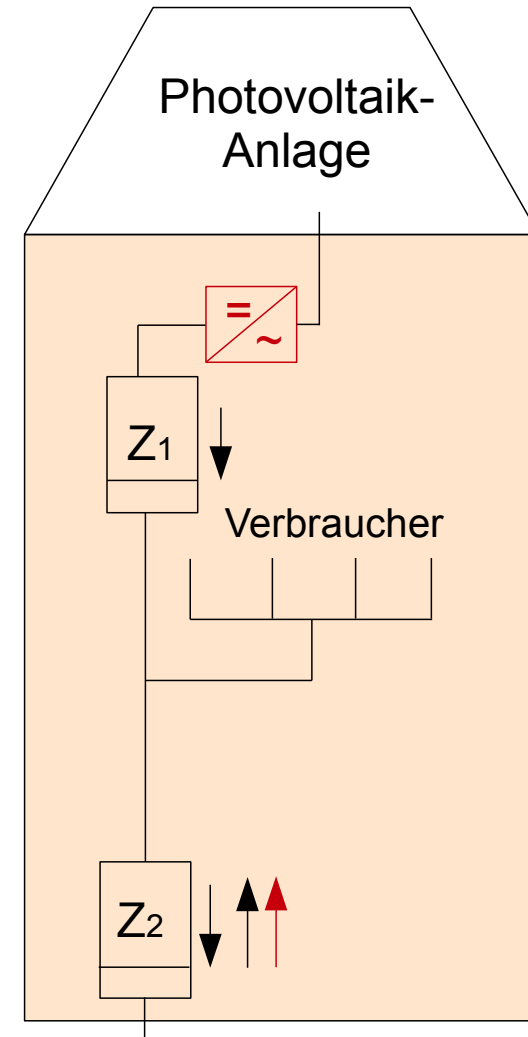




Technische Umrüstung durch Elektrofachkraft

- ◆ Erhebliche Umrüstkosten
- ◆ Zusätzlicher Zähler Z1 notwendig:
 - *Akzeptanz Hutschienenzählung bis 30 kW?*
 - *Aber: mangelnde Akzeptanz einiger Netzbetreiber*

Umrüstung nur nach Einverständnis des Netzbetreibers möglich?





Clearingstelle EEG: Frage 3 (a)

Unter welchen Voraussetzungen muss der Eigenverbrauch von Strom aus einer PV-Installation mit maximal 10 kWp messtechnisch erfasst werden?

Gesetzgeber zu § 61 (2) Nr. 4 EEG 2014: „für Anlagen, die aufgrund der natürlichen Gegebenheiten nicht mehr als 10 MWh Strom erzeugen können, [ist] **ein besonderer Nachweis nicht erforderlich**. Dies ist insbesondere bei Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie mit einer installierten Leistung von nicht mehr als 10 kW der Fall. Damit ist davon auszugehen, dass bei solchen Anlagen keine umlagepflichtige Eigenversorgung stattfindet. **Eine Messung der Eigenversorgung ist bei diesen Anlagen somit entbehrlich.**“

- **Grenze 10 MWh??** Nur wenn Solaranlage am Standort nachweislich 10 MWh (Wechsel-)strom zur Eigenversorgung erzeugen kann **UND** wenn Eigenversorger Jahresstromverbrauch von 10 MWh hat, ist messtechnische Erfassung des Eigenverbrauchs erforderlich.



Clearingstelle EEG: Frage 3 (b)

Unter welchen Voraussetzungen verlangt § 61 Abs. 7 EEG 2014 wegen des Erfordernisses der „Zeitgleichheit“ die Verwendung von Zählern mit einer registrierenden Leistungsmessung (RLM) oder einer anderweitigen Einrichtung zur Erfassung der Ist-Erzeugung/Ist-Einspeisung?

- Gleichzeitigkeit ist netztechnisch üblicher Begriff = Summe der geforderten Leistungen über einen bestimmten Zeitpunkt
- Deshalb: Keine messtechnische Erfassung sondern nur Berechnung der selbsterzeugten und verbrauchten Strommengen

Planbarkeit der Erzeugung?

- ◆ Nutzung von Wetterprognosen

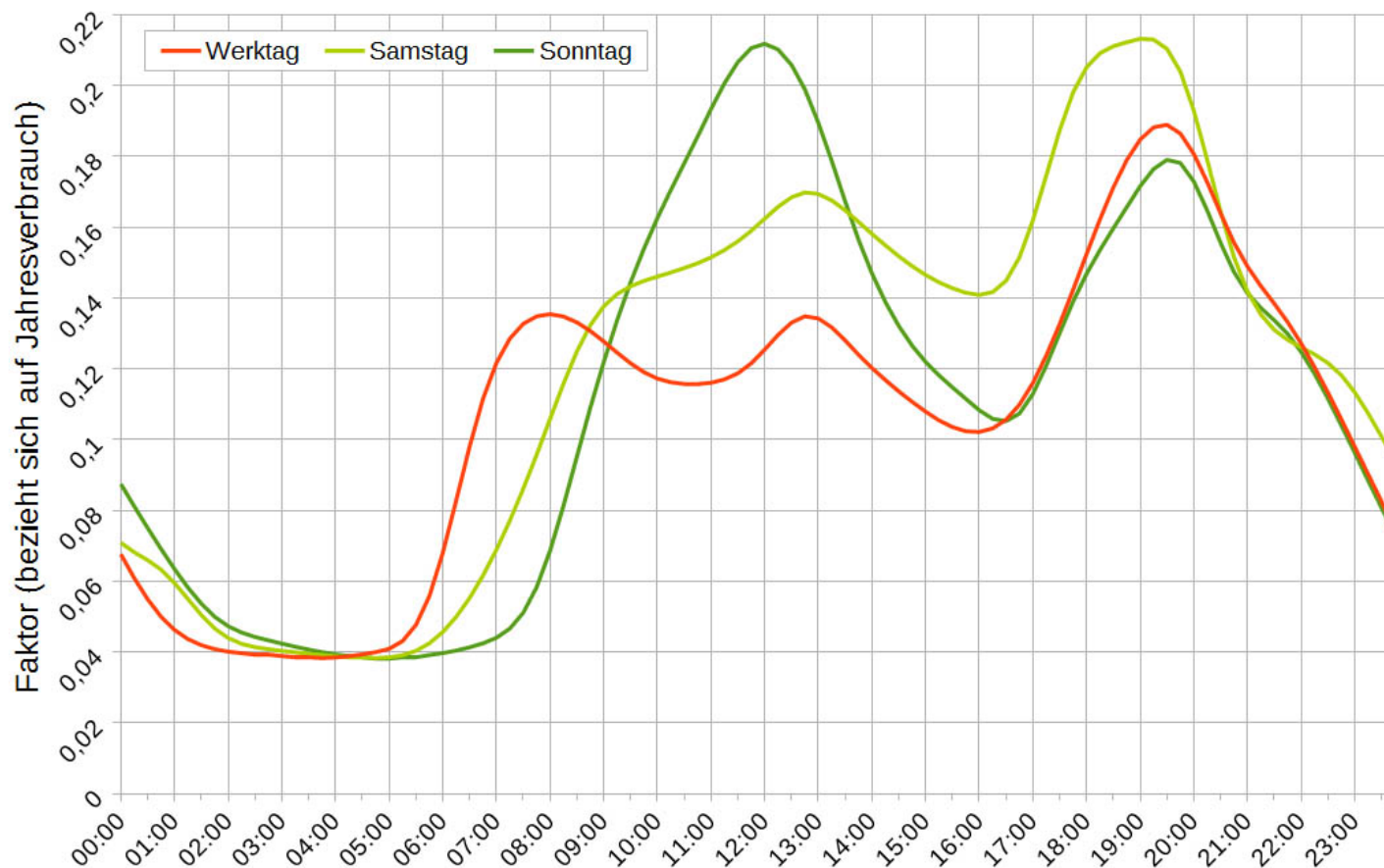


Planbarkeit des Eigenverbrauchs?

- ◆ Bekannte Standard-Lastgangkurven (z.B. Haushalt, Landwirtschaft, Gewerbe) = hinreichend genaue Prognose der geforderten Leistungen → Verzicht auf kostenintensive Messung der Ist-Einspeisung im ¼h-Takt (Ausnahme: Überschreitung des Jahresverbrauchs von 100 MWh (§ 12 Abs. 1 StromNZV))
- ◆ Gleichzeitigkeit von Erzeugung und Verbrauch durch „Vorrangregelung“ in § 11 Abs. 1 EEG 2014 definiert
- ◆ erst ab 100 kW nach § 9 EEG 2014 Lastgangmessung erforderlich



Lastprofil für H0 (Haushalte) in den Wintermonaten



Quelle: VDEW



Clearingstelle EEG: Frage 3 (c)

Was ergibt sich aus § 61 Abs. 7 EEG 2014 für PV-Konzepte mit Speichersystemen? Ist bei PV-Speichersystemen mit maximal 10 kWp für den zwischengespeicherten Strom die anteilige EEG-Umlage zu zahlen, weil die Zeitgleichheit von Erzeugung und Verbrauch bei der Speicherung nicht gegeben ist?

Speicher werden nicht auf Grund ihrer Größe sondern ihrer Funktion differenziert

A: Zwischenspeicherung zum späteren Eigenverbrauch

B: Speicherung zur Ausspeisung in das öffentliche Netz



A: Zwischenspeicherung zum Eigenverbrauch

- ◆ Speicher müssen als netzparallel betriebene Verbraucher betrachtet werden
- ◆ Auch ¼ h-Messung würde keinen exakten zeitlichen Abgleich von Erzeugung und Verbrauch liefern
 - *Speicher: beliebige Größen, beliebige Anbringungsorte (AC, DC ein-/mehrphasig) und variable physikalisch/chemische Bauweisen (unterschiedlichen Wirkungsgrad, Standby-Verbrauch etc.)*
 - *Verpflichtung nach EEG, Speicher beim VNB/ÜNB anzumelden?*
 - *Inbetriebnahme der Speicher während des Anlagenbetriebes, modulare Erweiterung*
- ◆ 1/4h-Lastgangmessung für Strombezug erst ab 100 MWh erforderlich
- ◆ Wie differenzieren - Stromsparer oder Stromspeicherer?
- ◆ 1/4h-Lastgangmessung bei jeder Anlagengröße → unangemessen!



Stromspeicherung zur Ausspeisung

- ◆ Gespeicherter Strom aus EE-Anlagen, der im Haus verbraucht wird, wird von einfachen Messsystemen erfasst und mit anteiligen EEG-Umlage belegt.
- ◆ Rücklieferung/Einspeisung des Stroms größer als Erzeugung?
 - *Entnahme des Stroms aus dem öffentlichen Netz*
 - *Befreiung von der EEG-Umlage nach § 60 Abs. 3 EEG 2014*
 - *Netzstützende Wirkung: Beitrag zum Ausgleich der ober- und unterhalb der normativen Grenzen befindlichen Spannung und Frequenz*

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!



Solarenergie-Förderverein Deutschland e.V.

Dipl.-Ing. Susanne Jung

Frère-Roger-Str. 8-10, 52062 Aachen

Tel.: 0241-511616 Fax: 0241-535786

<http://www.sfv.de>, jung@sfv.de