

**>> *Energiewirtschaftliche Auswirkungen der
Eigenverbrauchsregelung***

Eva Hauser, hauser@izes.de

- 1** Eigenverbrauch und Energieeffizienz im Haushaltsbereich
- 2** Eigenverbrauch: Optimierung auf einer lokal begrenzten Ebene?
- 3** Auswirkungen auf andere Akteure bzw. Institutionen der Energiewirtschaft

- Welche größeren Lastverschiebungspotentiale hat der ‚Standardhaushalt‘?
- Zumeist Anwendungen, in denen mit Strom Wärme oder Kälte hergestellt wird:
 - Direkt vom Nutzer verschiebbare Lasten sind:
 - Waschmaschinen, Wäschetrockner, Geschirrspülmaschinen, Kochherde und Backöfen
 - Mittels spezieller Regelungen können auch Kühlschränke und Gefriertruhen zu verschiebbaren Lasten werden.
 - Auch Nachtspeicherheizungen und Wärmepumpen sind steuerbar. Diese werden gegenwärtig v.a. von den VNB/ den Lieferanten zu ihrer eigenen betriebswirtschaftlichen bzw. netztechnischen Optimierung genutzt.

Eigenverbrauch und Energieeffizienz im Haushalt - II

EcoTopTen-Wäschetrockner										
Modell	Technik ¹	Max. Fassungsvermögen (kg)	Klassifizierung	Stromverbrauch ² , vorherige Schleuderdrehzahl 1000 U/min (kWh)	Stromverbrauch, vorherige Schleuderdrehzahl 1400 U/min (kWh)	Stromverbrauch nach Programmende (Watt)	Umweltbewertung ³	Kaufpreis (UVP) ⁴ in Euro	Jährliche Gesamtkosten ⁵ (Euro/Jahr)	EcoTopTen-Gesamtbewertung ⁶
EcoTopTen-Wäschetrockner										
WTW86560 EcoLogixx 7	K (WP)	7 kg	A	1,90	1,61	1,9 W	10,0	1.099 €	112 €	7,0
WTW86590 EcoLogixx 7	K (WP)	7 kg	A	1,90	1,61	1,9 W	10,0	1.099 €	112 €	7,0
WT46W560	K (WP)	7 kg	A	1,90	1,61	1,9 W	10,0	1.099 €	112 €	7,0
WT46W590	K (WP)	7 kg	A	1,90	1,61	1,9 W	10,0	1.099 €	112 €	7,0
TKF 1350	K (WP)	6 kg	A	2,00	1,40	3,0 W	8,6	949 €	107 €	6,6
Lavatherm 59839	K (WP)	7 kg	A	2,40	2,20	1,3 W	8,0	1.149 €	123 €	4,9
Lavatherm 59830	K (WP)	7 kg	A	2,40	2,20	1,3 W	8,0	1.149 €	123 €	4,9
TKF 7340	K (WP)	7 kg	A	2,95	2,50	3,0 W	5,8	899 €	112 €	4,9
Typische Produkte am Markt zum Vergleich										
D 73325 Exklusiv	K	7 kg	B	3,90	3,40	k.A.	---	859 €	123 €	---
EDC 67150 W	K	7 kg	C	4,40	3,90	k.A.	---	569 €	108 €	---

TopGeräte: Waschmaschinen

Vergleichen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-
Bezeichnung	W 2839I WPM LI.	W 2839I WPM RE.	Typisches, 10 Jahre altes Gerät
Stromkosten in 1 Jahr(en) (€)	27,85	27,85	34,07
Energieeffizienzklasse	Klasse A	Klasse A	Klasse A
Waschwirkungsklasse	Klasse A	Klasse A	Klasse A
Schleuderwirkungsklasse	Klasse A	Klasse A	Klasse B
Strom- und Wasserkosten in 1 Jahren (€)	57,33	57,33	69,87
Stromverbrauch (kWh/Waschgang)	0,85	0,85	1,04
Wasserverbrauch (Liter/ Waschgang)	42	42	51
Max. Schleuderdrehzahl	1600	1600	1200
Füllmenge (kg)	5	5	5

Quelle: <http://www.stromeffizienz.de/>

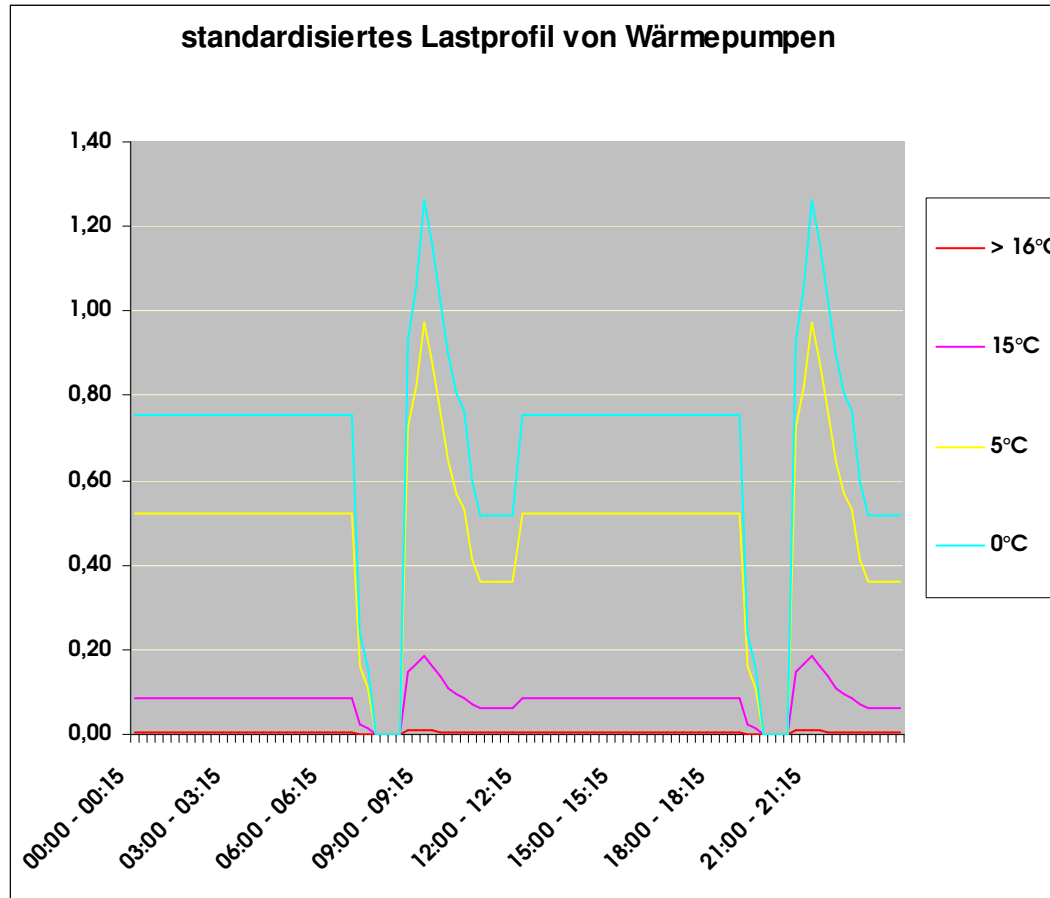
- Energieeffiziente Geräte bieten nur noch geringe Verschiebepotentiale
- Durch die EU-Öko-Design-Richtlinie sollten mittelfristig immer mehr alte Geräte aus dem Angebot genommen und durch effizientere ersetzt werden.
- Gerade beim Waschen bestehen hohe Effizienzpotentiale durch Ersatz von Stromwärmeanwendungen:
 - Lufttrocknen statt Wäschetrockner
 - Anschluss der Waschmaschine an hauseigenes Heizsystem (mittels Nahwärme, solarthermischer Unterstützung etc.)

EcoTopTen-Kühlschränke (Standgeräte A++ über 85 cm Höhe)

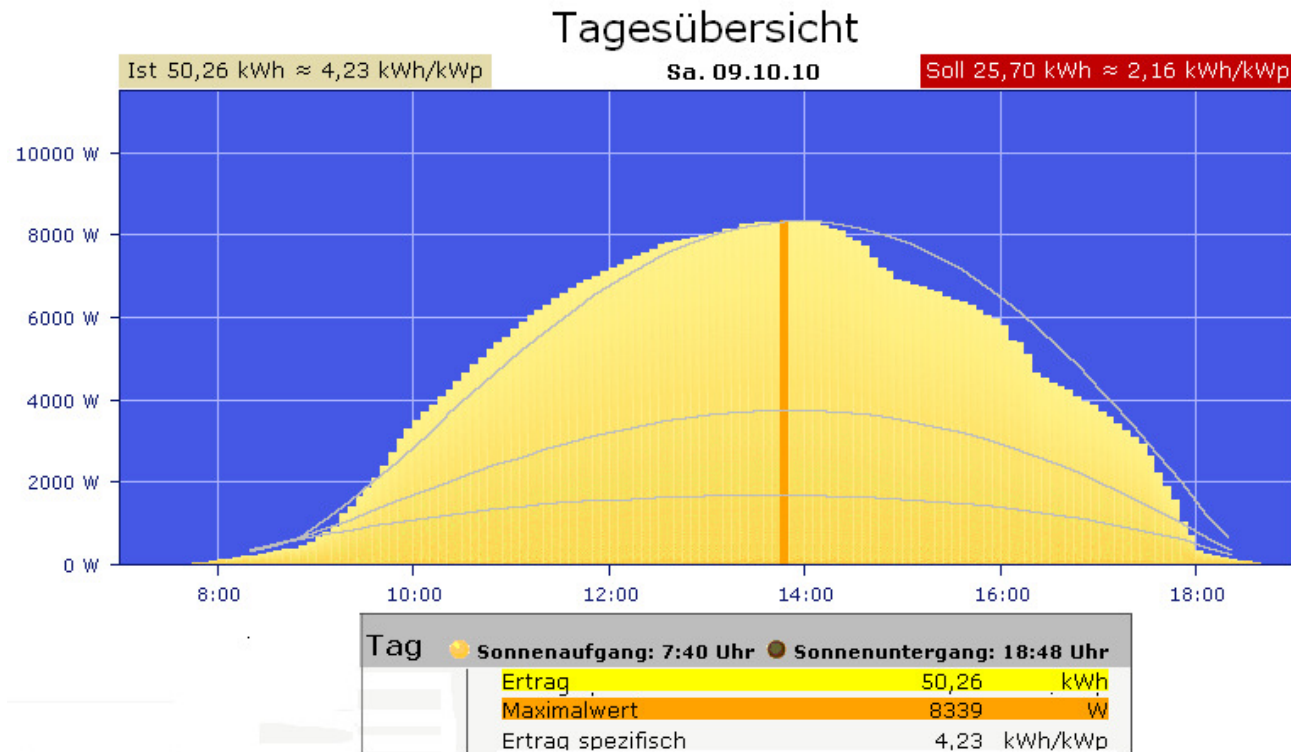
Modell	Abmessungen in cm (Höhe x Breite x Tiefe)	Nutzzinhalt (Liter) Kühl- / Gefrierfach	Energieverbrauch (kWh pro Jahr)	Kaufpreis (UVP) in Euro	Jährliche Gesamtkosten ² (Euro/Jahr)
R 60399 DE	180x60x64	388	106 kWh	1.039 €	99 €
R 60399 DW	180x60x64	388	106 kWh	939 €	92 €
KSR38N30	185x60x65	355	103 kWh	949 €	92 €
KSR38N95	185x60x65	355	103 kWh	1.099 €	102 €
KS38RN30	185x60x65	355	103 kWh	949 €	92 €
KS38RN95	185x60x65	355	103 kWh	1.099 €	102 €
Typisches Produkt am Markt zum Vergleich (Energieeffizienzklasse A)					
K8952 SDed-1	185x60x63	398/ --	183 kWh	1.185 €	127 €

Quelle: www.ecotopten.de

- Hocheffiziente ‚A++-Geräte‘ verbrauchen ~ 40% weniger als selbst ‚A-Geräte‘.
- Der tägliche Verbrauch eines effizienten Kühlschranks liegt damit Ø-lich bei ~ 0,3 kWh.
- Selbst wenn der tägliche Verbrauch im Sommer höher liegt als im Winter, kann der Nutzen von Lastverschiebungssteuerungen für Kühlgeräte für den Eigenverbrauch als gering eingestuft werden.

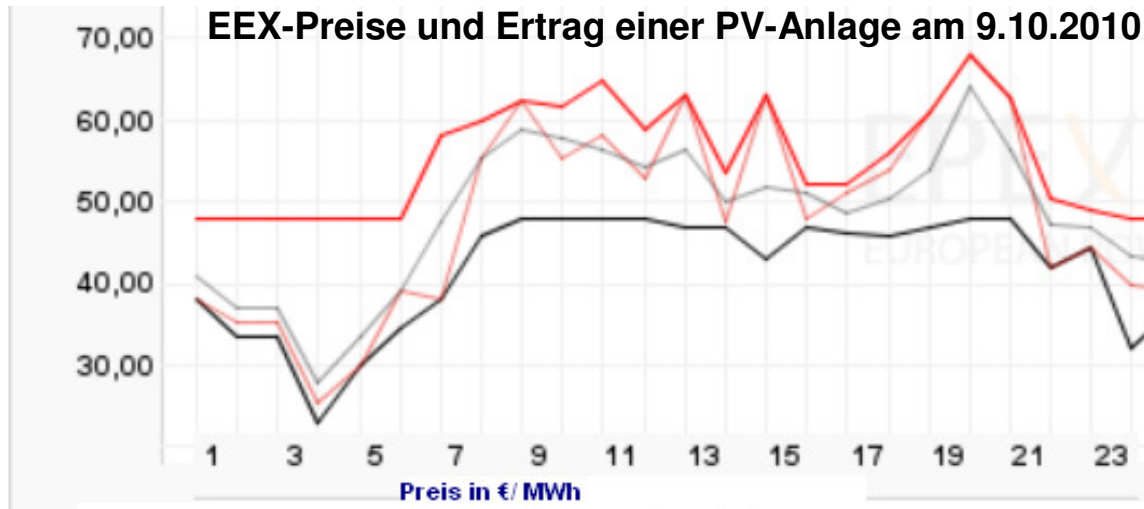


- Wärmepumpen (und Nachtspeicherheizungen) haben ein antizyklisches Verhalten zur PV-Einspeisung: Hohen Einspeisungen im Sommer stehen eher geringen Bedarfen gegenüber; im Winter kehrt sich diese Situation um.
- Wärmepumpen werden gegenwärtig v.a. von den VNB bzw. Lieferanten zur eigenen betriebswirtschaftlichen Optimierung genutzt. Die Steuerung im Rahmen des Direktverbrauchs durch den einzelnen Haushalt könnte bestehenden Sondertarifen für Wärmepumpen entgegenstehen.

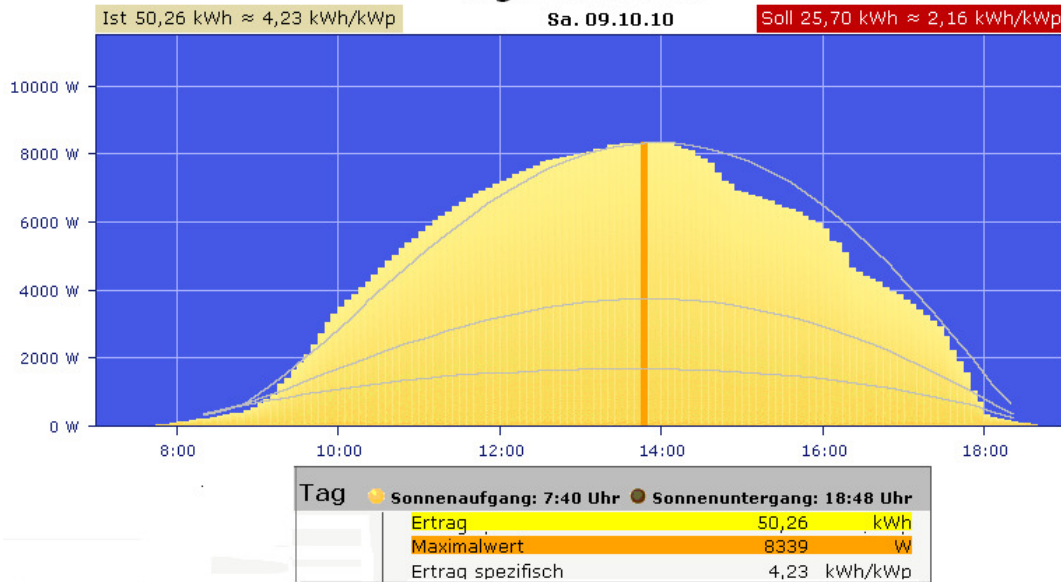


- Im Falle eines perfektionierten Eigenverbrauchs, der die Erzielung einer möglichst hohen Eigenverbrauchsquote anstrebt, müsste der Nutzer stets die Verbräuche aller Haushaltsgeräte kennen und im Blick haben und gegebenenfalls seinen Tagesablauf an die Wettervorhersage und die tatsächlichen Gegebenheiten anpassen.
- Dies erfordert gute technische Kenntnisse und eine entsprechende zeitliche und persönliche Flexibilität.
- Der einzelne Haushalt übernimmt quasi energiewirtschaftliche Verantwortung. Dies kann er (neben dem zeitlichen Aufwand) nur dann korrekt übernehmen, wenn ihm die dafür notwendigen Informationen zeitnah vorliegen.

Eigenverbrauch: lokal begrenzte Optimierung? - **iiizes** gGmbH



Tagesübersicht



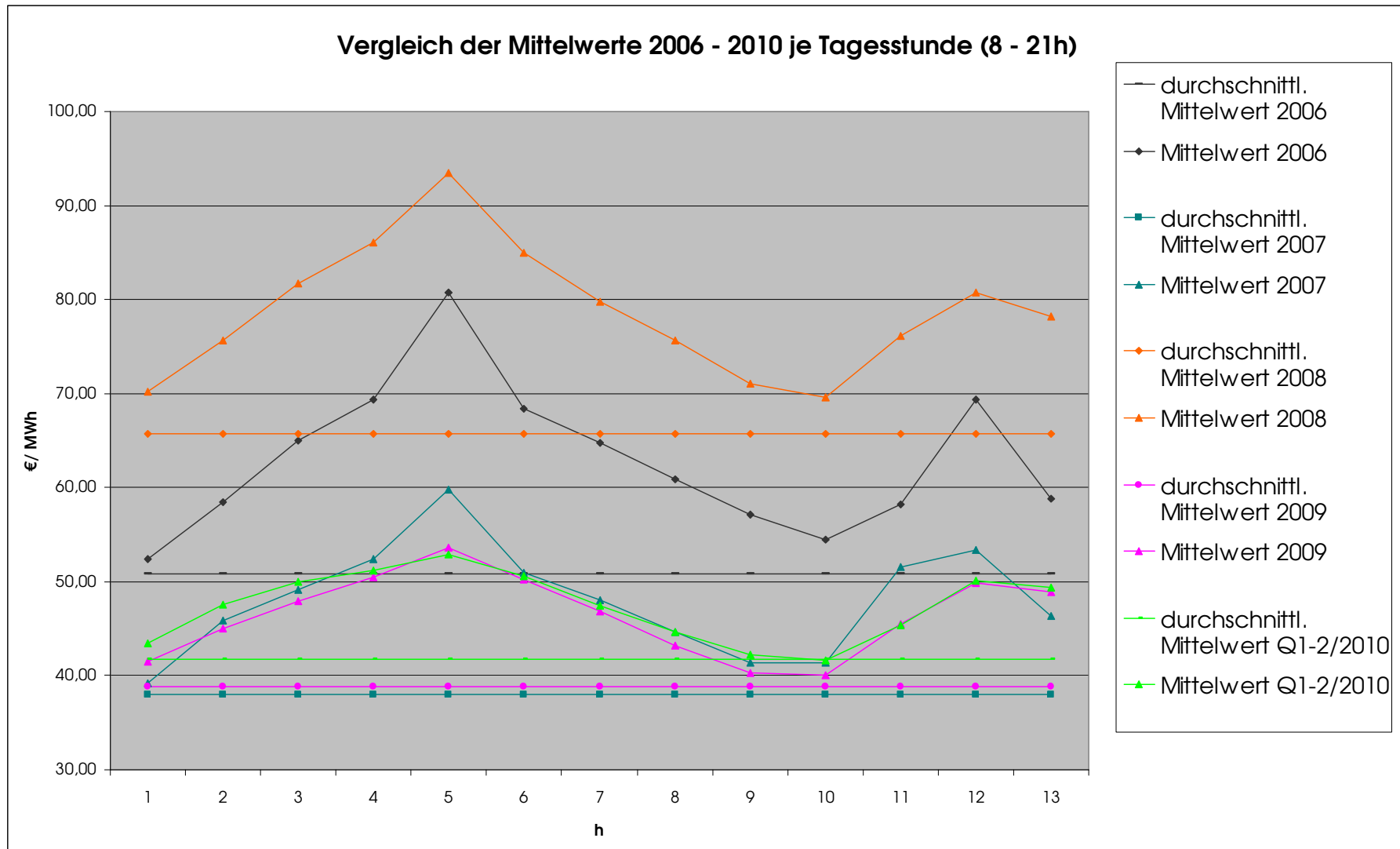
- Nicht erwiesen ist jedoch, dass die Optimierung auf Einzelhausebene auch
 - für das gesamte Netz
 - den jeweiligen VNB
 - die EEX-Preise
 - den jeweiligen Lieferanten
 Sinn ergibt.

- Der einzelne Haushalt (bzw. seine diversen Steuerinstrumente) müsste hierzu ständig Preis- bzw. Lastsignale bekommen und in korrekter Weise hierauf reagieren können.

- Vom Eigenverbrauch betroffene Bestandteile des Haushaltskundenstrompreises
 - *Großhandelspreis*
 - *Netznutzungsentgelte*
 - *Verwaltung und Gewinn der Stromlieferanten*
 - *EEG-Umlage*
 - *Konzessionsabgabe*
 - *Stromsteuer- 20,5 €/MWh*
 - *Mehrwertsteuer – 19%*

- Nicht betroffen:
 - *KWK-Umlage*

PV-Eigenverbrauch und Strompreise - I



- Bei der Betrachtung der durchschnittlichen EEX-Preise je Tagesstunde lässt sich ein deutliches Abflachen der Mittagsspitze der Preise seit 2006 beobachten.
- Weiterhin sind die prozentualen Abweichungen von den jeweiligen Durchschnittswerten der einzelnen Stunden seit 2008 geringer geworden.
- Daher lässt sich die These aufstellen, dass die PV-Einspeisung ein signifikanter Faktor bei der Abflachung der Mittagsspitze sein könnte.
- Dies muss jedoch (auch in den folgenden Jahren) noch weiter untersucht werden.

- Die angenommene Preis senkende Wirkung des PV-Stroms auf die EEX kann auch bei gleichen Mengen an PV-Strom nicht 1:1 auf die Lieferanten übertragen werden:
- Diese kaufen zumeist langfristig ein und hätten v.a. dann Preisvorteile beim Einkauf, wenn der Eigenverbrauch längerfristig prognostizierbar wäre.
- Dieser Effekt könnte durch eine massive Nutzung des Eigenverbrauchs jedoch nivelliert werden.
- Auch die Netzbetreiber haben höhere Aufwendungen durch zusätzliche Vergütungsstufen im EEG.
- Auch diese sind von der stochastischen Nutzung des Eigenverbrauchs betroffen.
- Durch den Eigenverbrauch ist jedoch kein Netzbau zu erwarten.
- Auch müssen die Netzbetreiber weiterhin die gemäß der jeweiligen Lastprofile notwendige Spitzenlast eines Bezugspunktes vorhalten.

- In der Tendenz wirkt der Eigenverbrauch entlastend auf die EEG-Umlage, da die Eigenverbrauchsvergütung unter der ‚normalen‘ PV-Vergütung liegt.
- Es entgehen dem EEG-Umlagekonto jedoch auch Einnahmen aus dem Verkauf des PV-Stroms an der EEX. Deren Wert könnte mit zunehmenden Mengen an PV- bzw. EEG-Strom jedoch sinken.
- Weiterhin verringerte sich durch eine massive Inanspruchnahme des Eigenverbrauchs die Gesamtmenge des an die nicht-privilegierten Endkunden gelieferten Stromes. Dadurch könnte der Eigenverbrauch sogar eine die EEG-Umlage erhöhende Wirkung bekommen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Eva Hauser

IZES gGmbH

hauser@izes.de

www.izes.de