RISIKOANALYSE VARIABLER STROMTARIFE AUS DER PERSPEKTIVE VON SMART METER - KUNDEN UND ENERGIELIEFERANTEN

Patrick Selzam und Martin Wiemer

ETG-Kongress 2021

Wuppertal

19.05.2021

© Fraunhofer

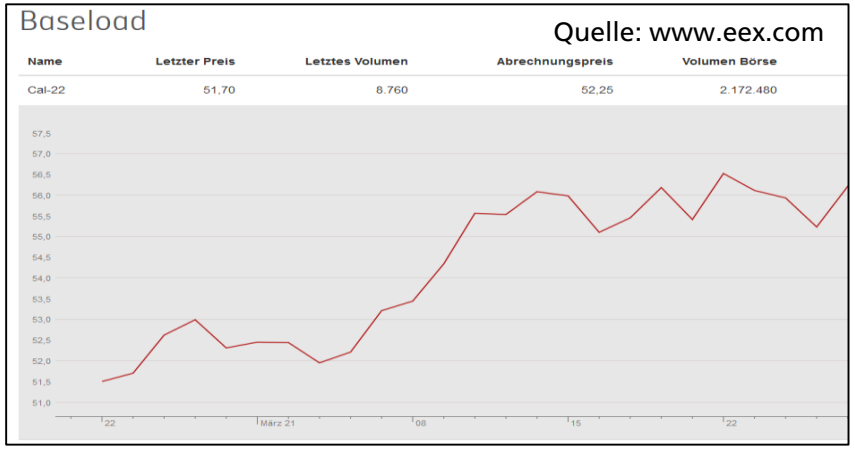
Fraunhofer IEE

Anlass/Motivation/Übersicht

- Anlass
  - Smart Meter Rollout (inkl. Zählerstandsgangmessung)
- Motivation
  - Kunden befürchten steigende Stromkosten durch variable Stromtarife
  - Kunden, Stromlieferanten und Wissenschaftler über Risiken informieren
- Übersicht/Methodik
  - Stromeinkauf Energielieferant als Referenz (inkl. Klassifizierung Marktrisiken)
  - Risikoanalyse von drei Stromeinkaufsstrategien (inkl. Lastmanagement Spotmarkt)
  - Vorschläge zur Stromproduktgestaltung (inkl. Prüfung Übertragbarkeit weiterer Preisbestandteile)

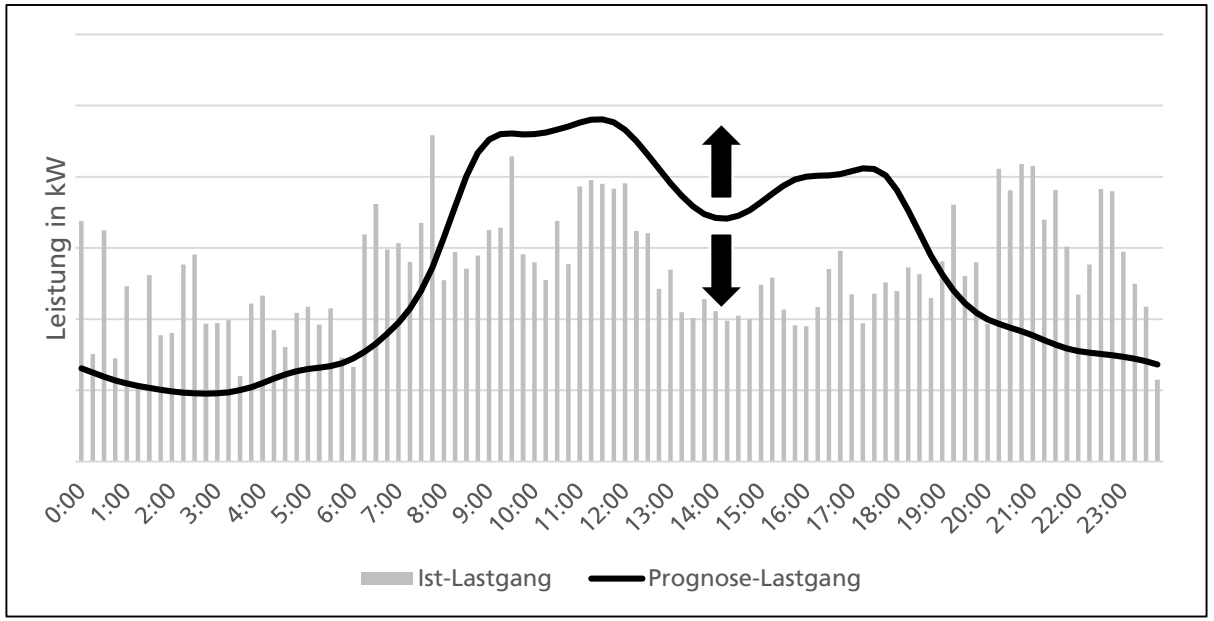
© Fraunhofer

Stromeinkauf Energielieferant



- Stromeinkaufsprozess
  - Langfristprognose (3-5 Jahre)
  - Sukzessiver Einkauf am Terminmarkt, Standardprodukte Base und Peak
  - Kurzfristprognose (h-, ¼h-Mengen)
  - Differenzmengen am Spotmarkt handeln
  - Fahrplan melden an ÜNB
  - Differenz zw. Ist-Mengen u. Fahrplan → Ausgleichsenergiepreise

- Marktrisiken
  - Preisrisiken
  - Mengenrisiken
  - Mengenstrukturrisiken



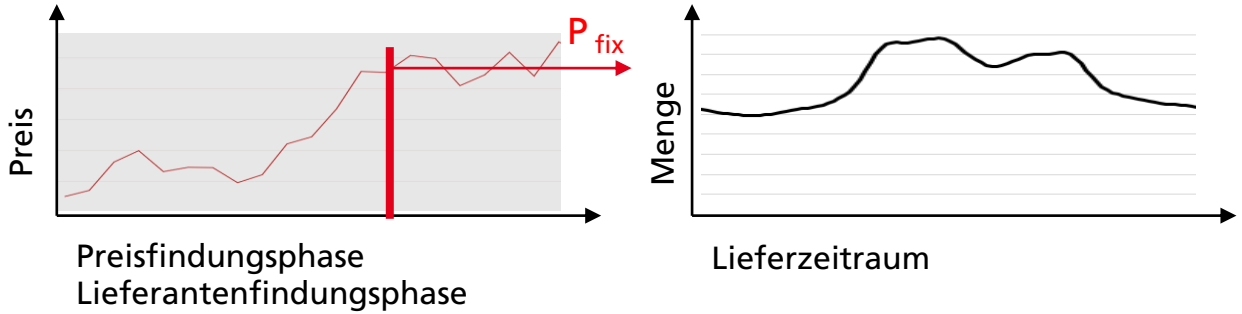
Peak: gleiche Menge Strom von 8 – 20 Uhr, Mo - Fr

Base: 24 Stunden pro Tag gleiche Menge Strom

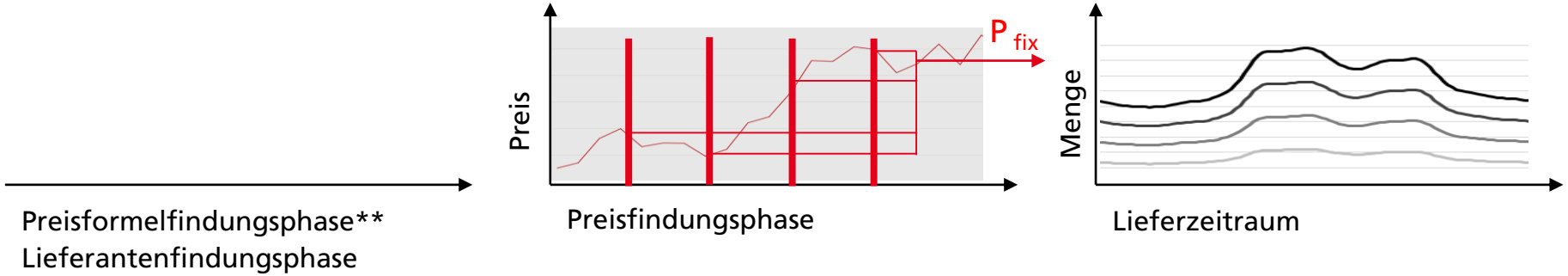
© Fraunhofer
Fraunhofer IEE

Stromeinkauf Kunde

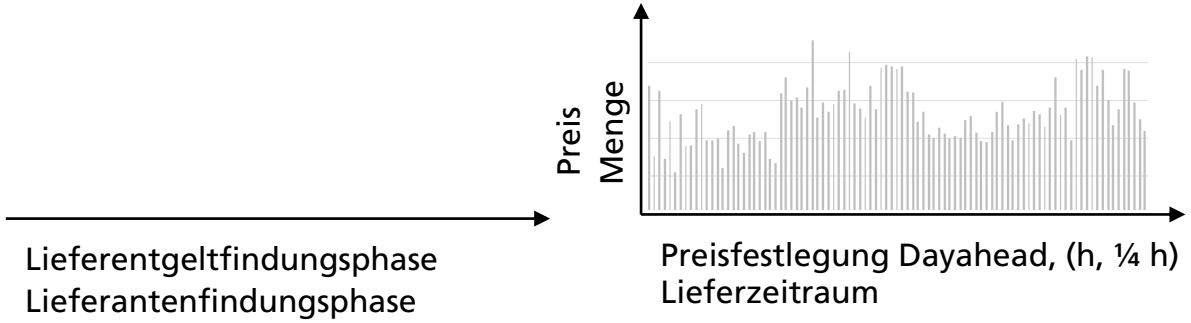
- Stromeinkaufsstrategien
  - Stichtagsbezogener Einkauf



  - Tranchenmodell*



  - Spotmarktbeschaffung



* Graphik zeigt Beispiel mit vier Tranchen bzw. Teilmengen (rote Balken als Zeitpunkte)

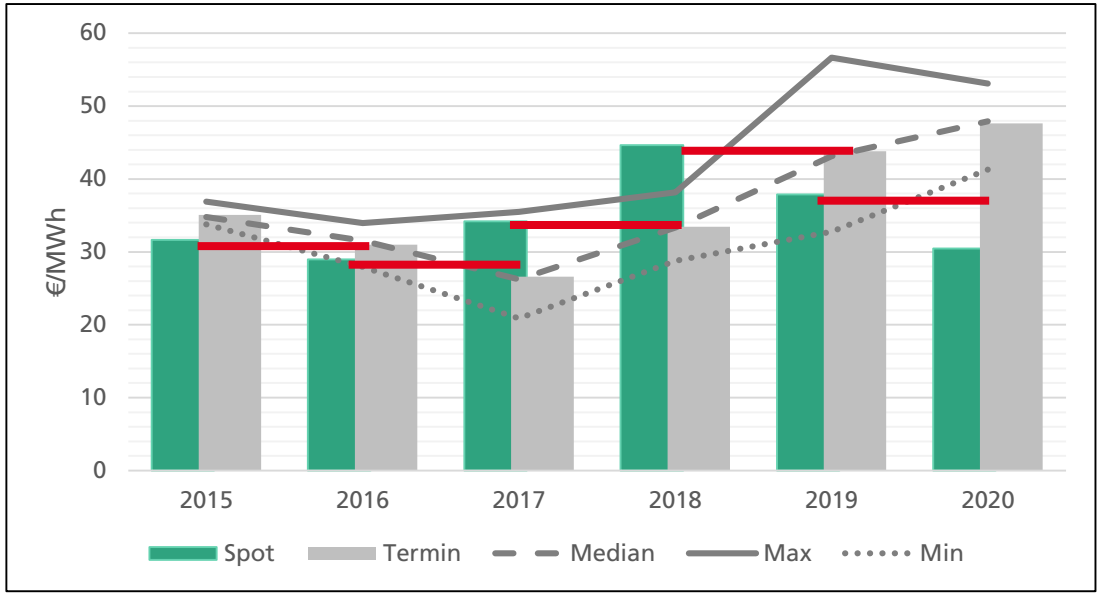
** Beispiel für Preisformel: alpha x Base + beta x Peak (weitere Infos unter: www.intergia.de)

© Fraunhofer

Fraunhofer IEE

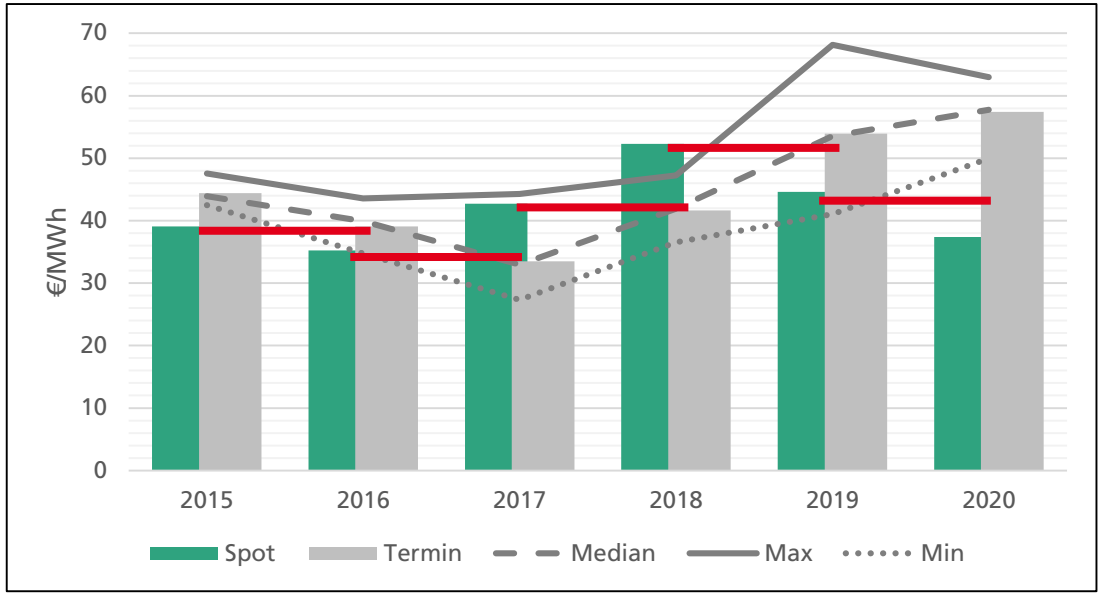
Risikoanalyse

- Marktpreisrisiken (Betrachtung Base- u. Peak-Lastgang)
  - Tranchen: Termin Frontjahr mit „Mini-Tranchen“ (jeder Handelstag) → Handelszeiten Spot
  - Median als mittlerer Beschaffungspreis für stichtagsbezogenen Einkauf



Energielieferpreise Base-Lastgang (Durchschnitt 2015-2020):

Var.Tarif/Spot 34,63 €/MWh; Tranchen/Termin 36,26 €/MWh; Stichtag/Median 36,17 €/MWh; Spannweite* 11,49 €/MWh



Energielieferpreise Peak-Lastgang (Durchschnitt 2015-2019):

Var.Tarif/Spot 42,79 €/MWh; Tranchen/Termin 42,51 €/MWh; Stichtag/Median 42,45 €/MWh; Spannweite* 13,72 €/MWh

* Spannweite = Höchster Terminjahrespreis (Max) - niedrigster Terminjahrespreis (Min)

Vergleich Spot u. Tranchen bezogen auf Handelszeiträume

© Fraunhofer

Fraunhofer IEE

Risikobetrachtung variabler Tarife

- Stromkunde
  - Marktpreisrisiken der drei Strategien sehr ähnlich im Mehrjahresvergleich
  - Größtes Risiko Stichtagseinkauf wegen Spannbreite der Terminmarktpreise
    - Spotpreise sind „Mikro-Tranchen“
  - Mengen- und Mengenstrukturrisiken vermeiden durch „Vollstromversorgung“
    - Kunde zahlt die Menge Strom, die er wirklich verbraucht hat, zu vorher vereinbartem Preis
- Energielieferant
  - Lieferant trägt bei Vollstromversorgung die Verantwortung für Mengenprognosen und Ausgleichsenergie (bei allen Strategien)
    - Mengenstrukturrisiken fallen weg bei SLP-Kunden (für Smart Meter – Kunden unklar wg. Auslegung Messstellenbetriebsgesetz)
  - Lieferant spart bei variablen Tarifen Aufwand bzgl. Langfristprognose, etc.
    - Abrechnung variabler Tarife bedeutet aber Mehraufwand (Lösung: Variable Gutschrift)

Risiken variabler Tarife sind überschaubar, wenn nicht aktiv auf Preisausschläge reagiert wird!

© Fraunhofer

Risikoanalyse - Spotmarkt

Uhrzeit	7:00	8:00	9:00
Preis	33,00	35,00	34,00

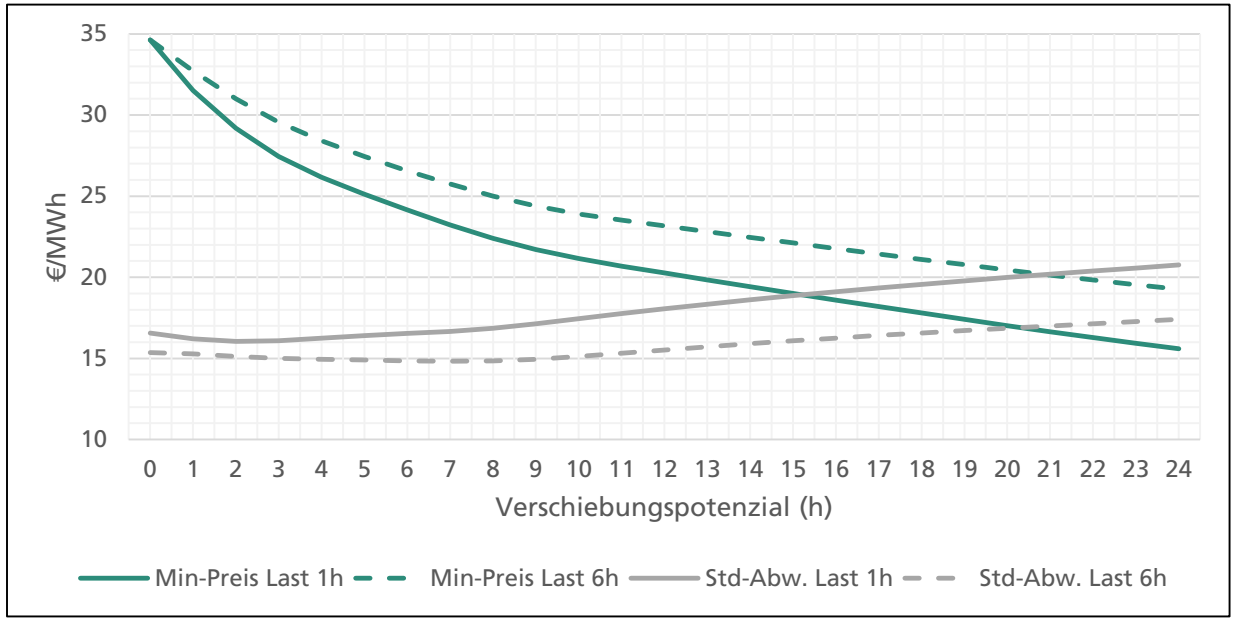
Ergebnis

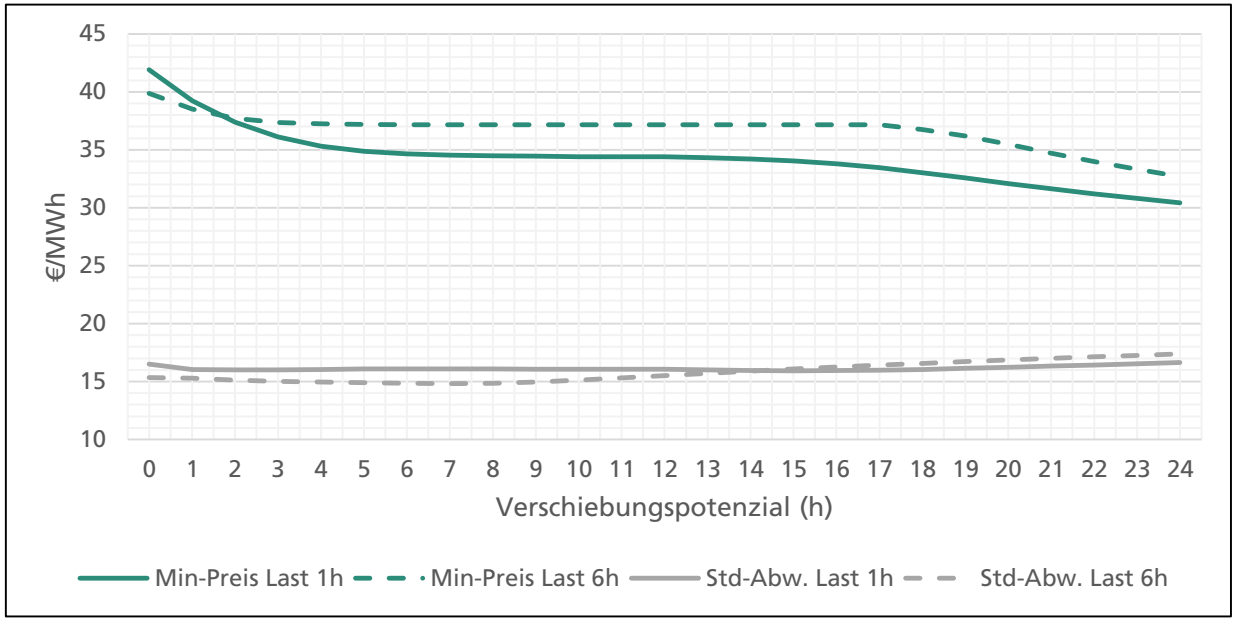
Base: 33 €/MWh

Peak: 34 €/MWh

Risiken und Chancen Lastmanagement

- Berechnung Minimalpreis; Beispiel Last 1 h, Referenzzeitpunkt 8 Uhr, Verschiebungspotenzial 1 h:





Verschiebungspotenzial (VP) Base-Preise (2015-2020):

1 h VP: ca. 10 % von 34,63 €/MWh auf 31,52 €/MWh
24 h VP: ca. 50 % auf 15,59 €/MWh (Standardabweichung + 25 %)

Bei Last 6 h verringern sich Potenziale entsprechend

Verschiebungspotenzial (VP) Peak-Preise (2015-2019):

1 h VP: ca. 6,4 % von 41,90 €/MWh auf 39,23 €/MWh
24 h VP: ca. 27 % auf 30,42 €/MWh (Standardabw. fast konstant)

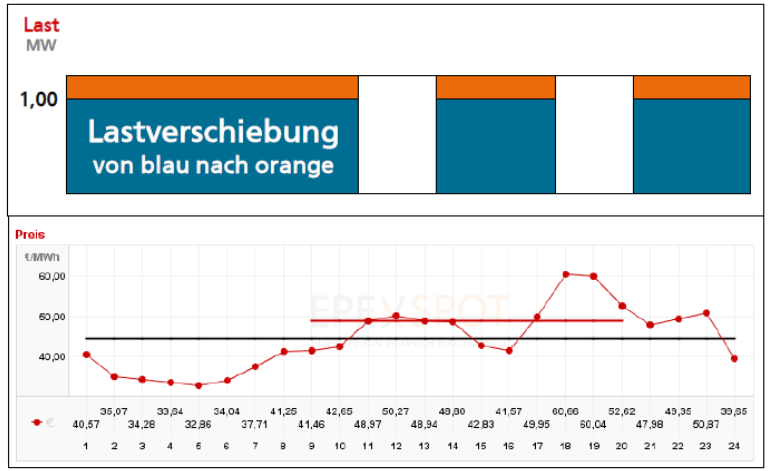
Bei Last 6 h verringern sich Potenziale entsprechend

© Fraunhofer
Fraunhofer IEE

Stromproduktgestaltung - Differenzierungsmerkmale

- Risikoanalyse
  - Marktpreisrisiken von Spotmarkt sind gegenüber Terminmarkt überschaubar
  - Lastmanagement bietet mehr Chancen als Risiken (bis 50 %, aber weniger als 2 ct/kWh)

- Differenzierungsmerkmale für risikoaverse Kunden
  - Price Cap (Preisobergrenze/-untergrenze)
  - Best Price (Rechnungsobergrenze fixer Preis)
  - Combi Price (Spot- und Terminmarktpreise)
  - Variable Gutschrift (am Jahresende) ➡
    - monatliche Abrechnung fixer Preise
  - **Lieferanten können Risiken kompensieren durch Erhöhung des Risikoaufschlags!**



Stunde	Preis	Menge	Gutschrift
10	42,65	0,00	0,00
11	48,97	1,00	48,97
12	50,27	1,00	50,27
13	48,94	1,00	48,94
14	48,80	0,00	0,00
15	42,83	0,00	0,00
16	41,57	0,00	0,00
17	49,95	0,00	0,00
18	60,66	1,00	60,66
19	60,04	1,00	60,04
20	52,62	1,00	52,62
21	47,90	0,00	0,00
			321,50

Das SOC-Gerät wurde von 11-13 Uhr und 18-20 Uhr abgeschaltet. Der Kunde zahlt für den gesamten Strom (blaue und orangene Fläche) den „normalen" Strompreis (Vollstromversorgung).

Quelle: http://publica.fraunhofer.de/eprints/urn_nbn_de_0011-n-3854895.pdf

© Fraunhofer
Fraunhofer IEE

Stromproduktgestaltung – Übertragbarkeit auf weitere Strompreisbestandteile

- Risikoanalyse
  - Einsparpotenziale des Strommarkts sind zu gering (< 2ct/kWh bezogen auf verschobene Last)
  - Variable Netzentgelte und Flexibilisierung der EEG-Umlage (6,5 ct/kWh) derzeit in der Diskussion
    - EEG-Umlage sollte sich nach Spotmarktpreisen richten
    - Variable Netzentgelte sollten zu netzdienlichem Verhalten motivieren
      - Wenn keine Netzrestriktionen bestehen, dann auch Orientierung an Spotmarktpreisen
- Übertragbarkeit der Differenzierungsmerkmale
  - Price Caps nach oben (und insbesondere bei negativen Preisen auch nach unten) sind sinnvoll
  - Best Price und Combi Price sind prinzipiell möglich
  - Variable Gutschrift wird von Netzbetreibern bereits bei atypischer Netznutzung praktiziert
  - **Mindereinnahmen können durch Preisanpassungen reguliert werden (wie bei fixer EEG-Umlage)**

© Fraunhofer

Fazit

- Variable Tarife sind attraktive Stromeinkaufsstrategie
  - Größtes Risiko besteht bei stichtagsbezogenem Einkauf wg. Schwankungsbreite Terminmarkt
    - Spotmarktpreise wirken wie „Mikro-Tranchen“
  - Spotmarktpreise bieten mehr Chancen beim Lastmanagement gegenüber Tranchenmodell
- Risiken von variablen Tarifen können gedämpft werden
  - Lieferanten sollten Kunden mit Price Caps, etc. risikoadäquate Stromprodukte anbieten
  - Lieferanten können Risiken durch Erhöhung von Risikoaufschlägen kompensieren
- Weitere Strompreisbestandteile flexibilisieren
  - Damit Preissignale des Spotmarkts beim Kunden ankommen
  - Strompreise sollten zu netzdienlichem Verhalten motivieren

So könnten variable Tarife einen geeigneten Anreiz bieten, flexible Stromverbraucher (z.B. E-Kfz und Wärmepumpen) netzdienlich zu steuern und die Integration erneuerbarer Energien zu verbessern!

© Fraunhofer

Kontakt

Patrick Selzam

Fraunhofer IEE, Königstor 59, 34119 Kassel,

Tel 0561-7294-303

Fax 0561-7294-200

patrick.selzam@iee.fraunhofer.de

© Fraunhofer

Fraunhofer IEE