



Wobswëtowa Kupka Chósebz
2014-05-17

Smarte Energienutzung

– Legenden und Realitäten –

Hartmut S. Leipner

Martin-Luther-Universität Halle–Wittenberg





Forschungsplattform Nanotechnikum Weinberg

- ◆ **Energiewandlung:** Photovoltaik, Photonik
- ◆ **Energiespeicherung:** Batterien
- ◆ **Energierecycling:** Thermoelektrik

akademische Forschung → Praxis, KMU

Konsumentenverhalten

- ◆ Was müssen/können wir tun?
- ◆ Können wir *überhaupt* etwas tun?
- ◆ Wie teuer ist das alles?

viele Legenden...

Sparen?

5. Dezember 2013 00:05

Wozu überhaupt Strom sparen

arthur-dee (mehr als 1000 Beiträge seit 01.05.02)

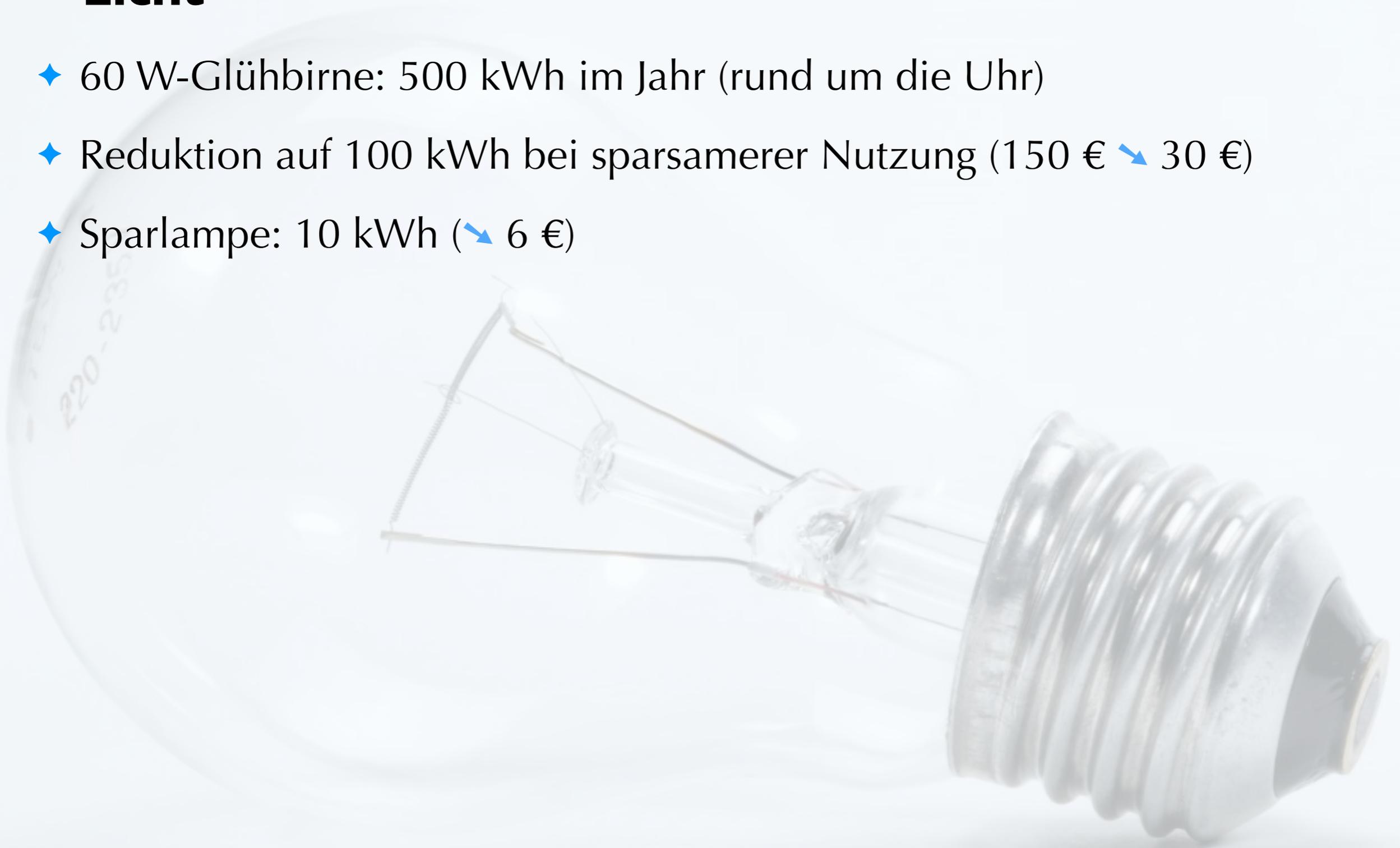
Wenn in nicht all zu ferner Zukunft dank technologischen Fortschritts sämtliche Energien aus den "Erneuerbaren" gewonnen werden, wozu dann dieser ganze Spareifer?

Was für einen Unterschied macht es dann noch für die Umwelt, ob das Licht in der Stube mehrere Stunden durchbrennt oder nur bei Bedarf angeschaltet wird?

Rebound effect

Licht

- ◆ 60 W-Glühbirne: 500 kWh im Jahr (rund um die Uhr)
- ◆ Reduktion auf 100 kWh bei sparsamerer Nutzung (150 € → 30 €)
- ◆ Sparlampe: 10 kWh (→ 6 €)



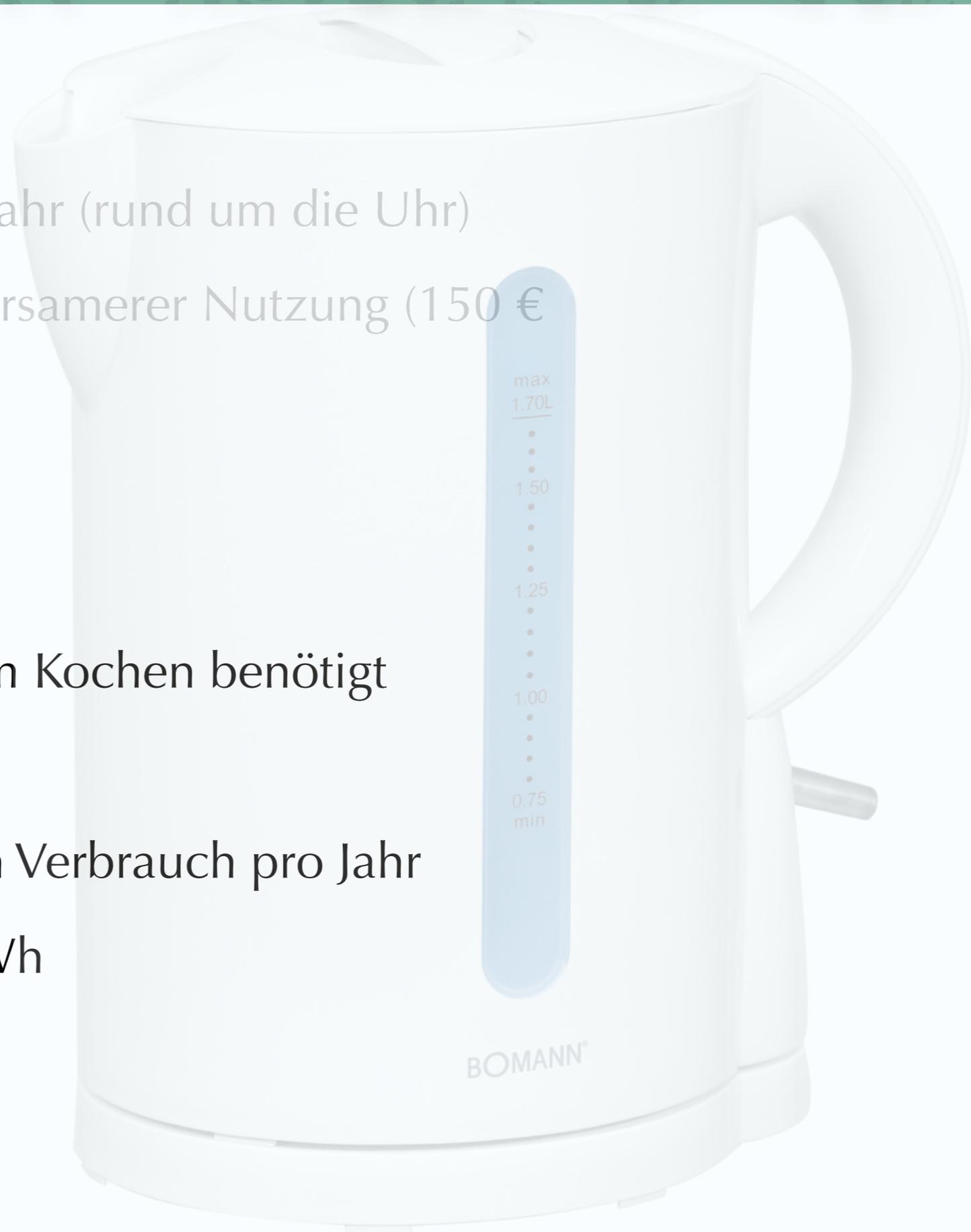
Strom sparen

Licht

- ◆ 60 W-Glühbirne: 500 kWh im Jahr (rund um die Uhr)
- ◆ Reduktion auf 100 kWh bei sparsamerer Nutzung (150 €)
- ◆ Sparlampe: 10 kWh (

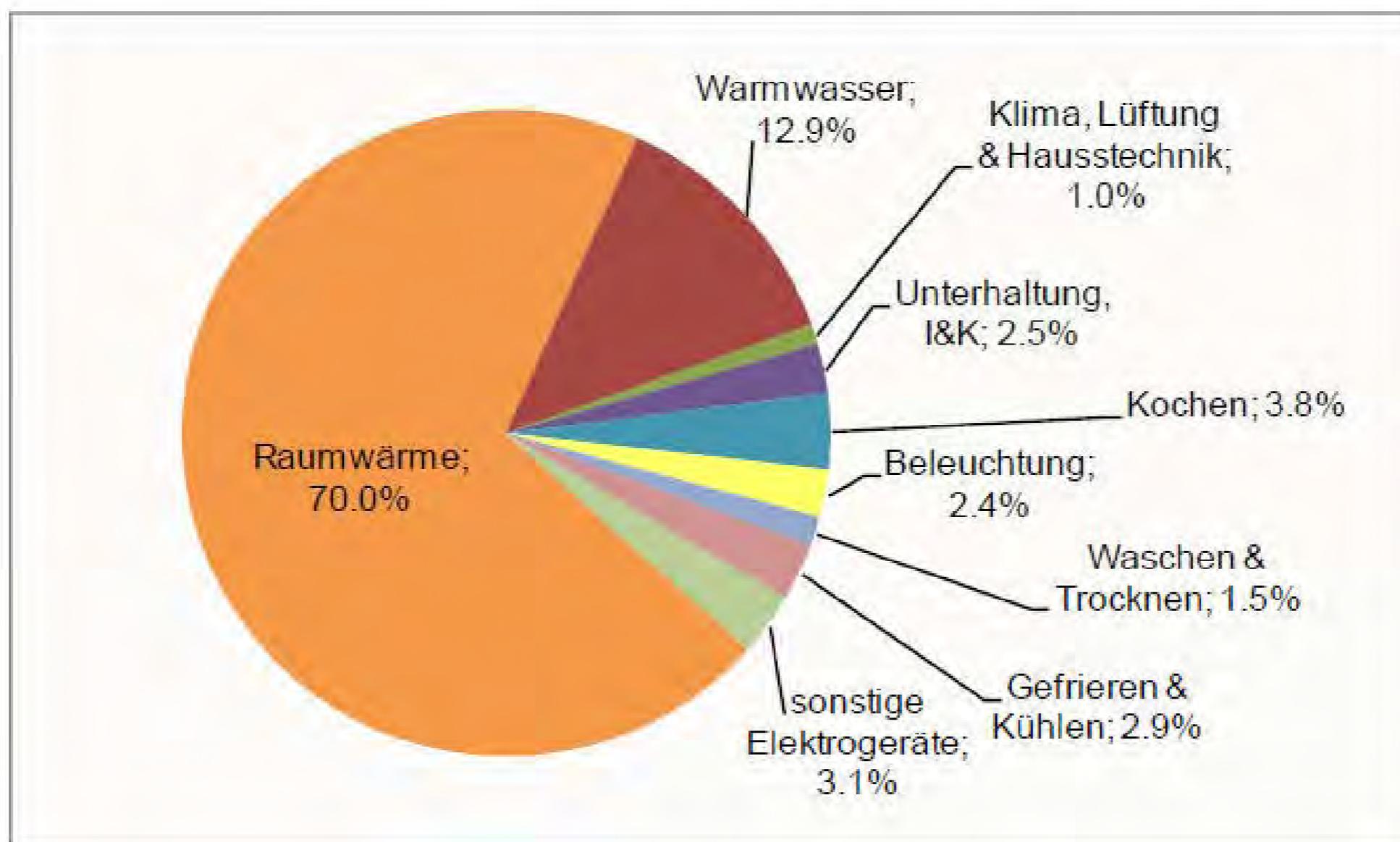
Heißwasser

- ◆ 1 L Wasser 116 Wh Energie zum Kochen benötigt
- ◆ tgl. 1 L → 36 kWh im Jahr
- ◆ mit E-Herd ($\eta \approx 30\%$) 120 kWh Verbrauch pro Jahr
- ◆ Wasserkocher ($\eta \approx 80\%$) 45 kWh



Wofür verwenden wir wieviel Energie in unseren Haushalten?

Abbildung 4-1: Private Haushalte: Aufteilung des Energieverbrauchs 2009 nach Verwendungszwecken



Smartmeter: Definition

Ein „**intelligenter**“ **Zähler**, auch **Smart Meter** genannt, ist ein Zähler für Energie, z. B. Strom oder Gas, der entsprechend der Definition des § 21d EnWG (Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung) dem jeweiligen Anschlussnutzer den tatsächlichen Energieverbrauch und die tatsächliche Nutzungszeit anzeigt und in ein Kommunikationsnetz eingebunden ist. Solche intelligente Zähler sind schon seit den 1990er Jahren vor allem für Großkunden in Betrieb, werden aber seit ungefähr 2010 auch für Privathaushalte angeboten. Modellabhängig können intelligente Zähler die erhobenen Daten automatisch an das Energieversorgungsunternehmen übertragen, was diesen eine intelligente Netz- und Ressourcensteuerung ermöglichen soll. Dem Verbraucher sollen in der Zukunft tageszeitabhängige, ggf. niedrigere Energietarife angeboten werden.

Smartmeter: Vorteile



Ein intelligenter Zähler meldet Verbrauchswerte an den Versorger, dadurch entfällt das jährliche Ablesen, weiterhin kann der Versorger eine kurzfristigere (zum Beispiel monatliche) Rechnungsstellung gemäß dem tatsächlichen Verbrauch vornehmen und Tarifänderungen schneller berücksichtigen. Der Kunde könnte durch Lastverschiebung in Nebenzeiten mit günstigeren Tarifen finanzielle Vorteile erhalten.

Smartmeter: Nachteile



- ◆ erhöhter Energieverbrauch
durch zusätzliche aktive Kommunikation gegenüber einem üblichen Zähler
- ◆ Datenschutz (gläserner Kunde)
- ◆ mögliche Fernabschaltung
- ◆ Zusatzkosten

Preisübersicht

Entscheiden Sie sich jetzt für den Smart Meter. Sie zahlen lediglich eine einmalige Pauschale von 99 Euro für die Installation und anschließend monatlich zusätzlich 4,99 Euro. Eine Investition in energiebewusstes Verhalten, die sich lohnt – für Sie und die Umwelt!



Monatsübersicht der täglichen Verbräuche.

Smartmeter: Kosten

Preisübersicht

Entscheiden Sie sich jetzt für den Smart Meter. Sie zahlen lediglich eine einmalige Pauschale von 99 Euro für die Installation und anschließend monatlich zusätzlich 4,99 Euro für die Nutzung. Durch den Smart Meter werden Sie in energiebewusstes Verhalten gelehrt, was sich langfristig lohnt – für Sie und die Umwelt.

60 €/yr $\hat{=}$ 300 kWh (+ 500 kWh als Equivalent für Install)
– werden die eingespart und noch etwas mehr??

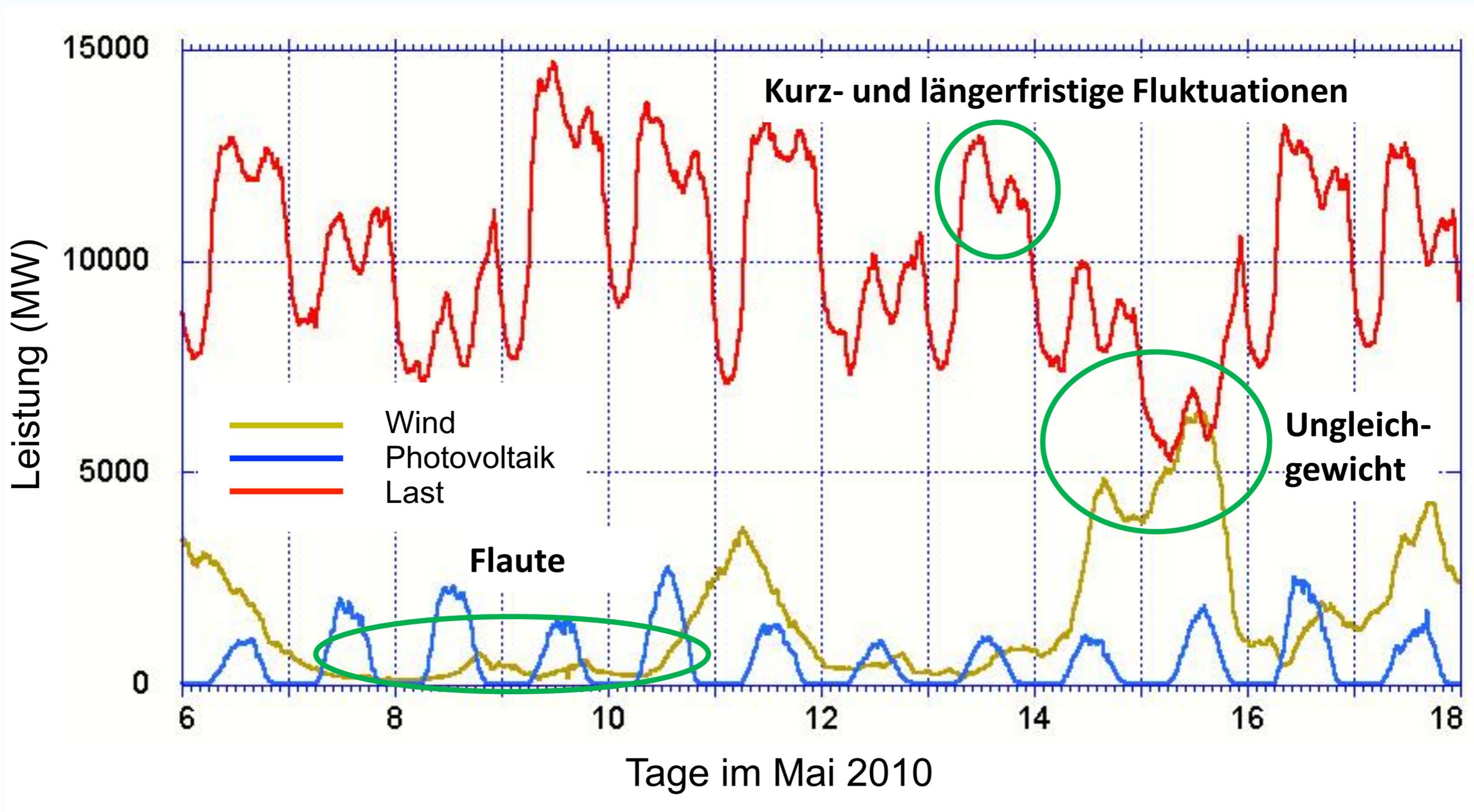


Monatsübersicht der täglichen Verbräuche.

Smartmeter: Fazit

Smart Meter haben für den Privatkunden keinen wirtschaftlichen Nutzen. Sinnvoll sind sie im Bereich der Industriekunden und bis zur Ortsnetzstation; nützlich für die Verteilnetzbetreiber. Die wollen jedoch für die Infrastruktur nicht bezahlen. Daher sollen jetzt die privaten Endverbraucher zur Kasse gebeten werden. Sie sind der Einstieg in weitere Zwangsabgaben zum Netzbau und -unterhalt.

„Grundlast“



Schwankungen von Stromerzeugung und Stromverbrauch

[Umbach 2014]

Übergang zu EE

von verbrauchs- zu angebotsorientierter Netzregelung
(Lastmanagement durch preisliche Anreize)

Was kann wirklich sparen?

Smart meter → smart grid → smart market

Nachweise

-  images.fotocommunity.de/bilder/specials/redensarten-in-bildern/wie-ein-tropfen-auf-den-heissen-stein-e2d92a2c-d765-4480-8abe-60949edaab1d.jpg
-  www.heise.de/tp/artikel/40/40476/1.html
-  www.heise.de/tp/foren/S-Wozu-ueberhaupt-Strom-sparen/forum-270632/msg-24473714/read/
-  www.moebel.com/uploads/2010/08/Leuchtmittel3-1024x685.jpg
-  www.stadtwerke-bochum.de/privatkunden/produkte/strom/smart_meter.html
-  www.heise.de/tp/artikel/40/40476/1.html
-  media.moebel-boss.de/shop/catalog/product/cache/1/image/9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/W/a/Wasserkocher_Wei_WK_560_CB_12.png
-  E Umbach: *Wie viel Speicher braucht die Energiewende? – Eine systemische Betrachtung.* Leopoldina-Symposium Halle 2014-02-06.
-  M Rommel: *Wie weit ist die Entwicklung von photovoltaisch–thermischen Kollektoren?*