



Willkommen

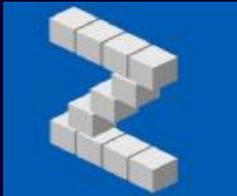




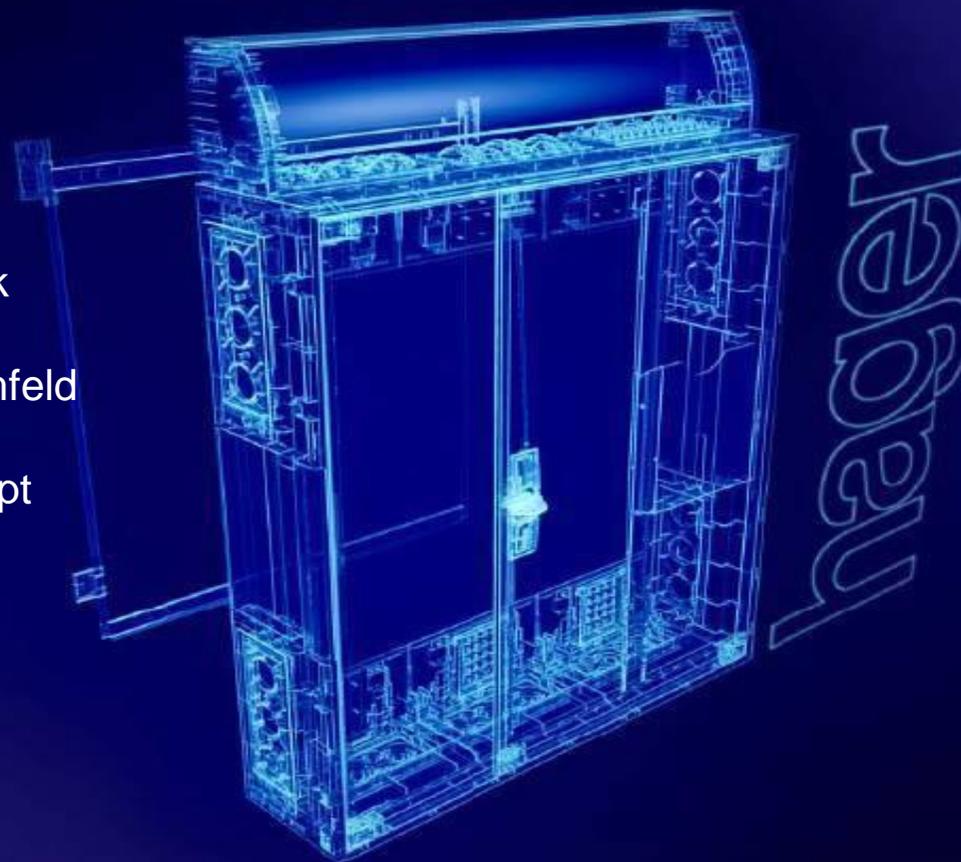
**Johannes Schwarz**  
Hager Vertriebs GmbH  
Vertriebszentrum Leipzig  
Zörbiger Straße 6  
06188 Landsberg  
[www.hager.de](http://www.hager.de)

Funk (01 71) 3 36 06 83  
E mail: [schwarz@hager.de](mailto:schwarz@hager.de)

# Elektronischer Haushaltszähler eHZ- das gesamte System von Hager

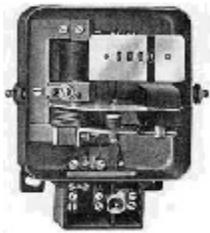


- § Tarifzählertechnik
- § Europäisches Umfeld
- § Zählerplatzkonzept
- § Zubehör



# Tarifzählertechnik in Deutschland

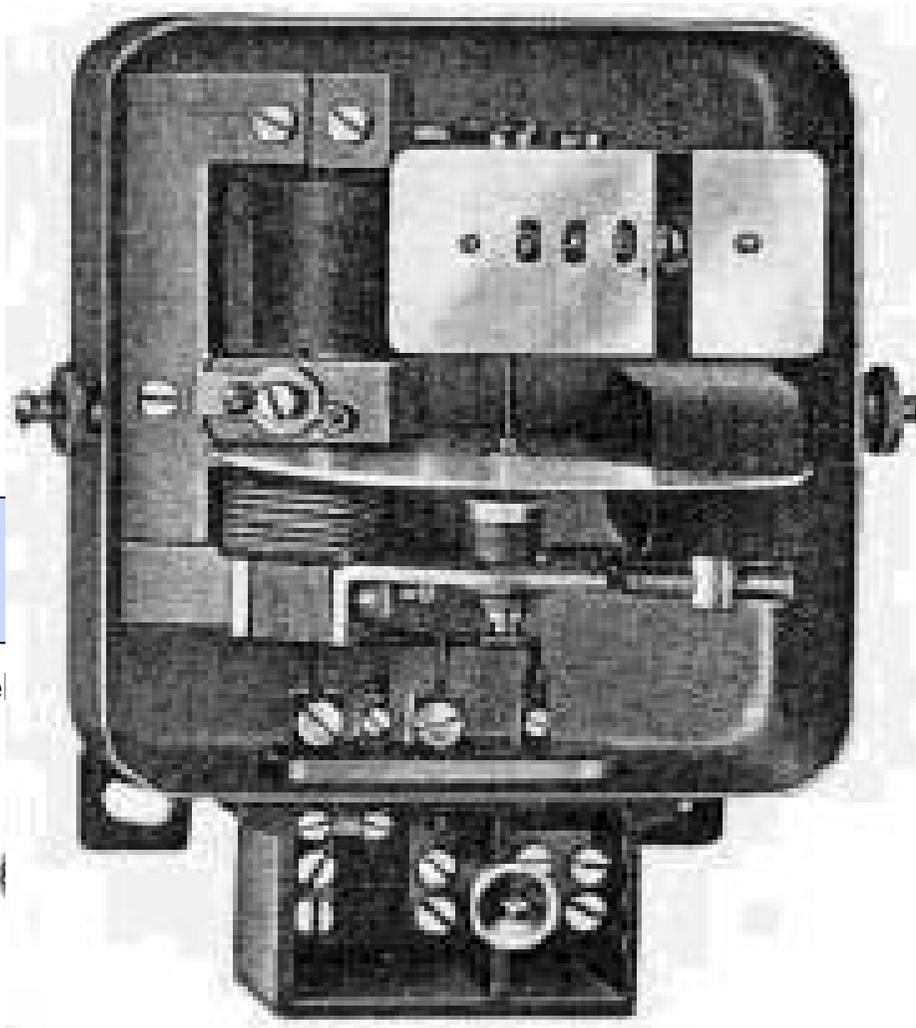
**Wechselstromzähler  
(ab 1906)**



**kWh-Zähler**

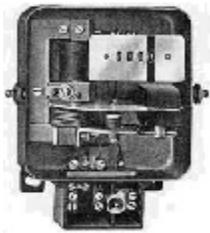
1900

zum Vergleich: Te



# Tarifzählertechnik in Deutschland

**Wechselstromzähler  
(ab 1906)**



kWh-Zähler

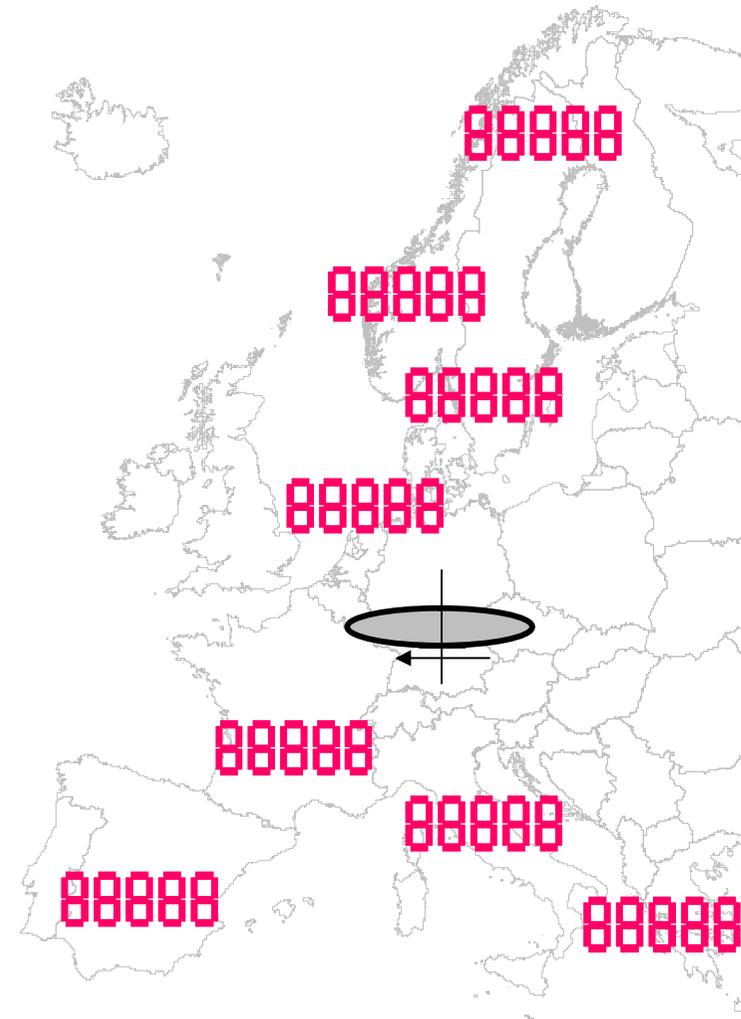


zum Vergleich: Telefon



## Europäisches Umfeld

- § Elektronische Tarifzähler sind Standard (Finnland, Schweden, Italien, ...)
- § Mehr Dienstleitungen für Tarifkunden
  - monatliche Auslesung und Direktabrechnung
  - flexible Tarife
  - u.v.m.
- § Motive der Energieversorger
  - Kostenoptimierung durch Laststeuerung oder durch vereinfachte Verbrauchserfassung
  - Fernsteuerung oder Sperrung von Verbraucheranlagen
  - u.v.m.



## Politisches Umfeld - Energieeffizienz-Richtlinie

Zweck dieser Richtlinie ist es, die Effizienz der Endenergienutzung in den Mitgliedstaaten kostenwirksam zu steigern (Ziel ist 9%)

<b>Netzbetreiber Messstellenbetreiber</b>	<p>§ 21b verpflichtet Messstellenbetreiber <span style="float: right;">ab 01.01.2010</span></p> <p>soweit technisch machbar und wirtschaftlich zumutbar zu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- § 21b (3a) Einbau von Messeinrichtungen in Neubauten oder Gebäuden die einer größeren Renovierung unterzogen wurden, die dem Anschlussnutzer den <b>tatsächlichen Energieverbrauch</b> und die <b>tatsächliche Nutzungszeit</b> widerspiegeln,</li> <li>- § 21b (3b) Angebot an Anschlussnutzer zum Einbau solcher Messeinrichtungen</li> </ul>
<b>Vertriebe</b>	<p>§ 40 (neu) verpflichtet Energieversorgungsunternehmen <span style="float: right;">ab 30.12.2010</span></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auf Kundenwunsch auf kürzere <b>Abrechnungsintervalle</b> (monatlich, viertel- oder halbjährlich)</li> <li>- Angebot eines Tarifs für Letztverbraucher, der einen Anreiz zu Energieeinsparung oder Steuerung des Energieverbrauchs setzt (insbesondere <b>lastvariable und tageszeitabhängige Tarife</b>)</li> </ul>

# Entwicklung der Energieerzeugung bis zum Jahr 2050

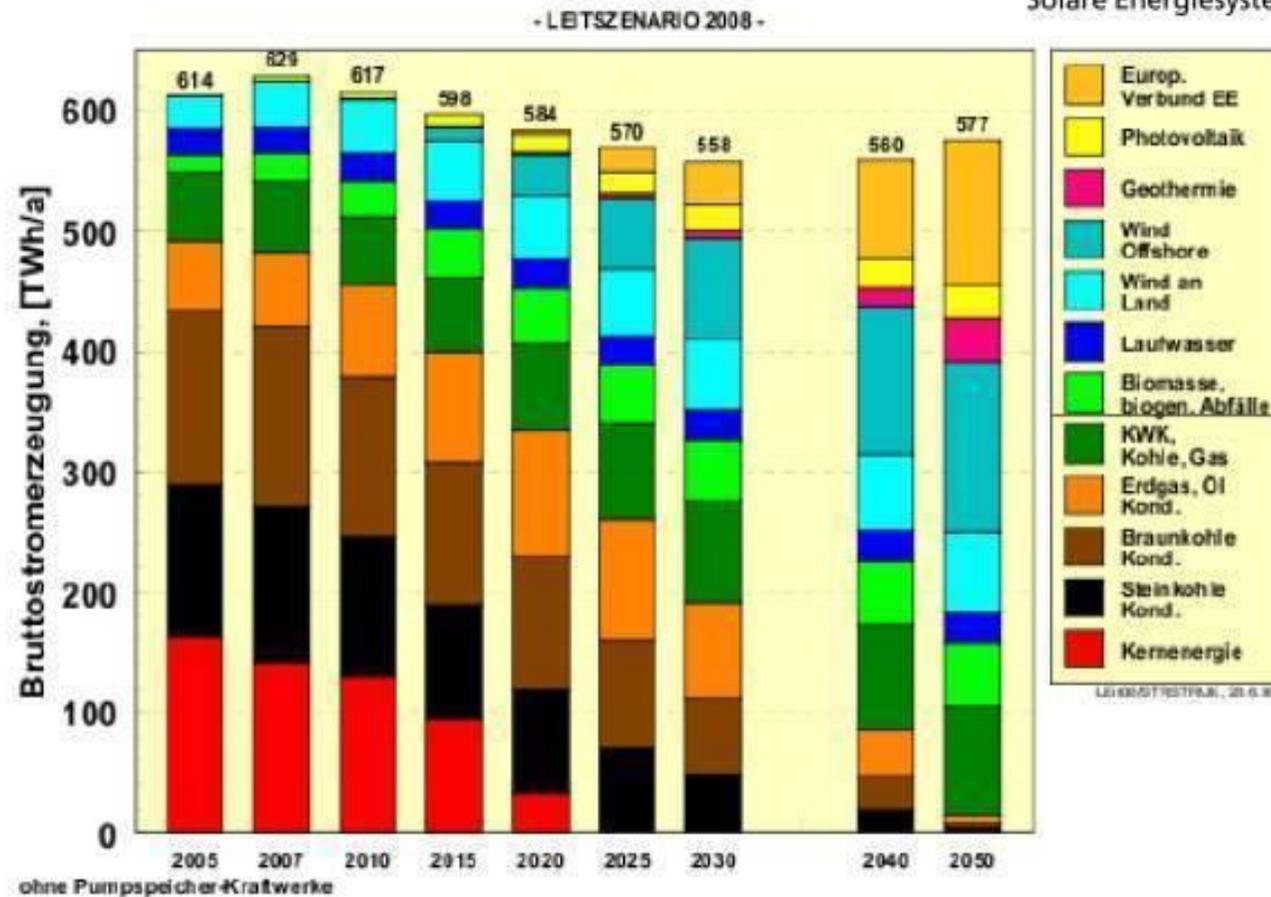
## Energiepfad, Anteil EE



Fraunhofer Institut Solare Energiesysteme

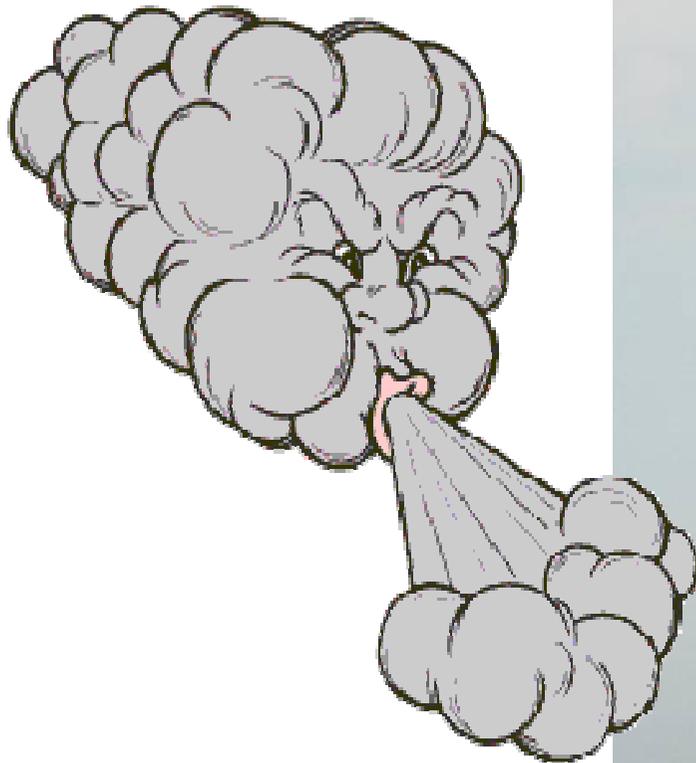
Leitszenario 2008,  
Bruttostrom-  
erzeugung bis zum  
Jahre 2050

- **EEG (neu):**  
EE bis 2020 auf  
mindestens 30%  
erhöhen
- **KWKG (neu):**  
KWK auf 25 %



Stromerzeugung mit EE, Leitstudie 2008, DLR

Bläst der Wind und ist genügend Energie im E-Netz,  
was wird mit den Windanlagen gemacht ??????



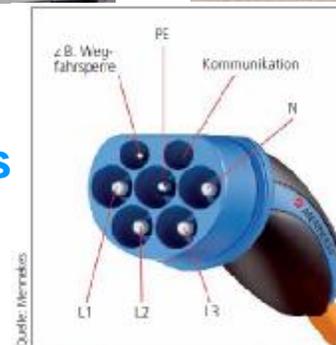
## Bundesregierung: Eine Million Elektro-Autos bis 2020

Auf dem Weg zur Vollversorgung sollen Elektroautos als Speicher eine regulierende Funktion im Netz übernehmen.

„2020 werden eine Million Elektroautos auf deutschen Straßen fahren“, bekräftigte Gabriel.  
aus [www.solarthemen.de](http://www.solarthemen.de)



## Stromanschluss von Elektroautos

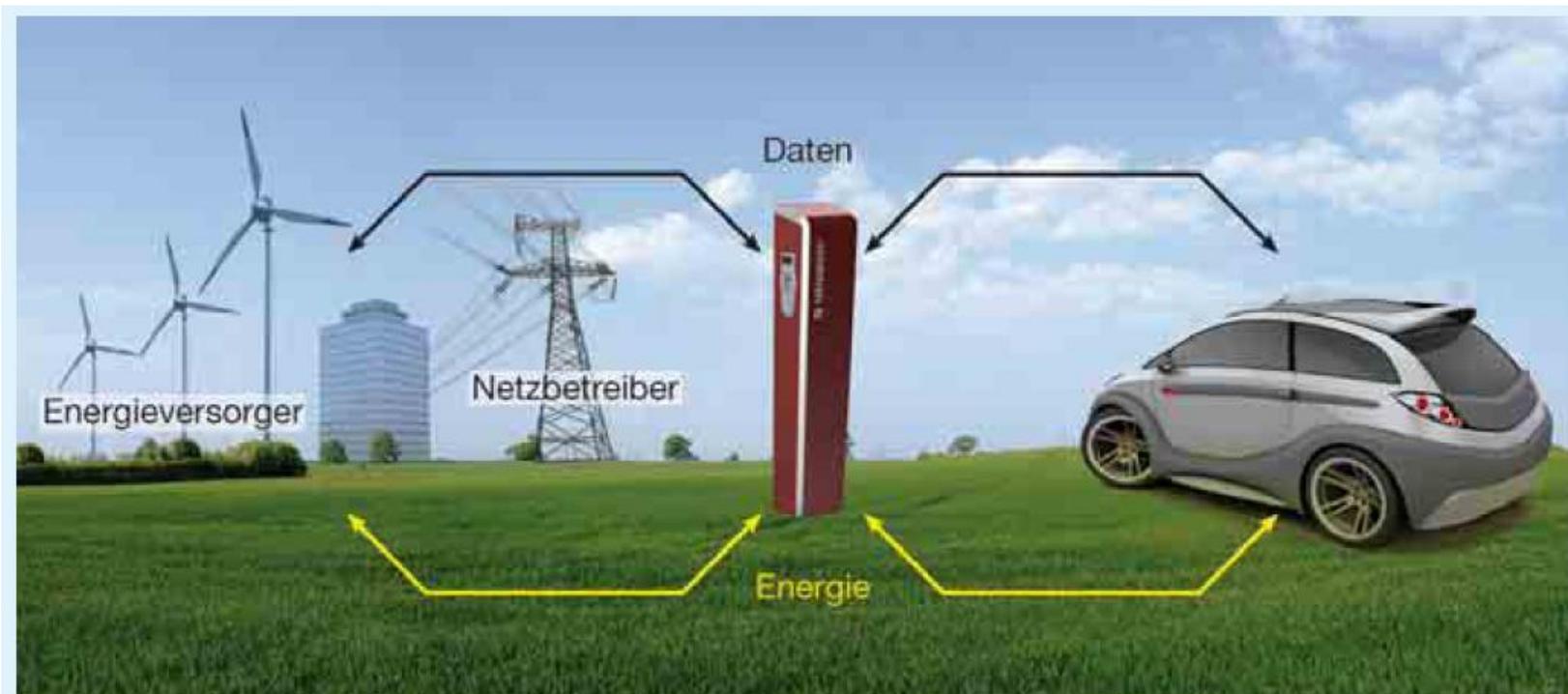


Quelle: Memmos  
Bild 1: Der deutsche Normentwurf für die internationale Standardisierung der Ladesteckvorrichtungen ermöglicht 1- und 3-phasiges Laden



## Politisches Umfeld - Energieeffizienz-Richtlinie

Zweck dieser Richtlinie ist es, die Effizienz der Endenergienutzung in den Mitgliedstaaten kostenwirksam zu steigern (Ziel ist 9%)



### ③ Energie- und Datenübertragung EVU-Ladesäule-Fahrzeug

Ladestationen sind das zentrale Bindeglied zwischen Fahrzeug und Energieversorgern. Sie ermöglichen den Informationsaustausch, mit dem intelligentes Lastmanagement und komfortable Abrechnung realisiert werden können

Elektropraktiker, Berlin 64 (2010) 5

Elektropraktiker, Berlin 64 (2010) 5



Montag Dienstag Mittwoch Donnerstag Freitag Samstag Sonntag



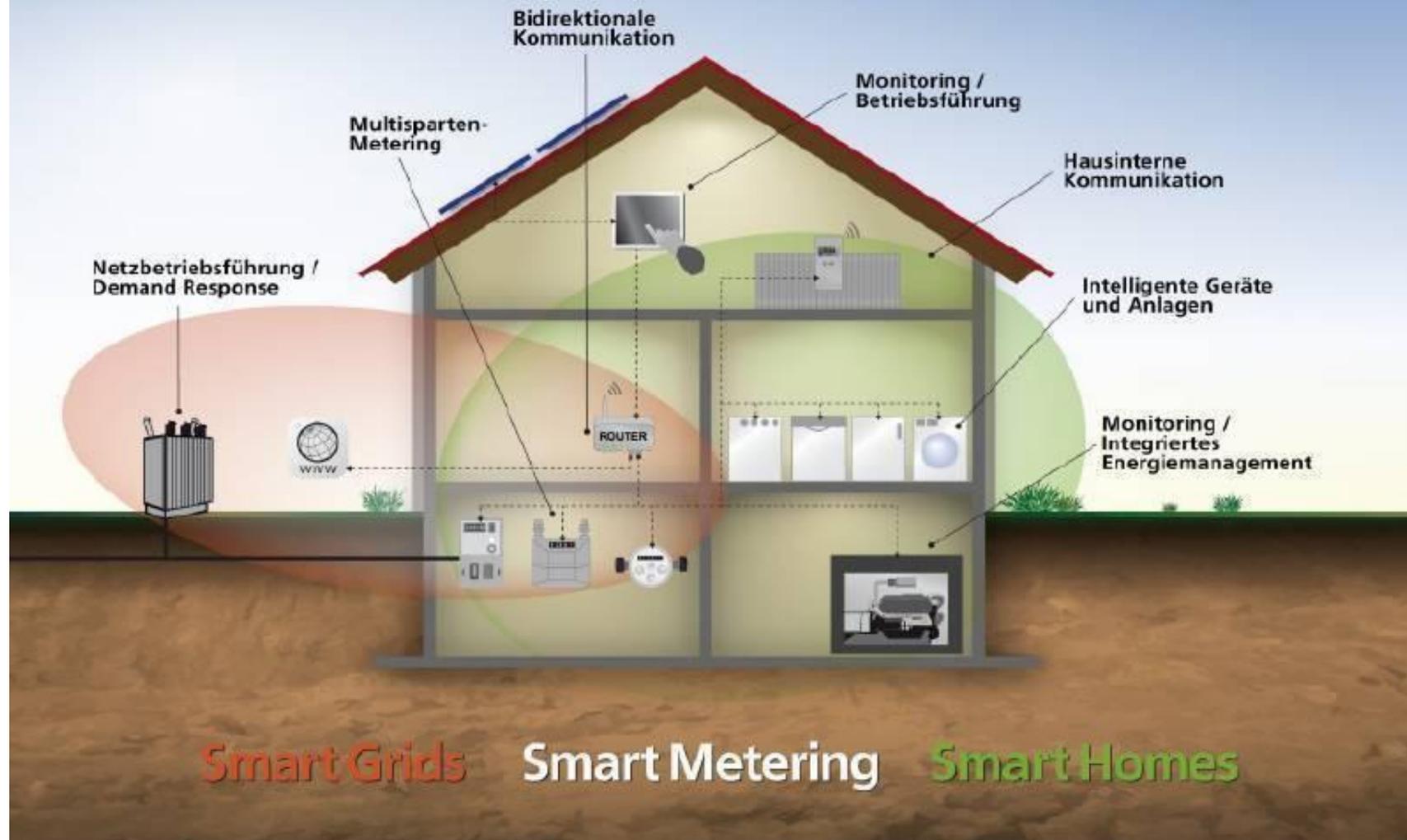
Montag Dienstag Mittwoch Donnerstag Freitag Samstag Sonntag



Montag Dienstag Mittwoch Donnerstag Freitag Samstag Sonntag

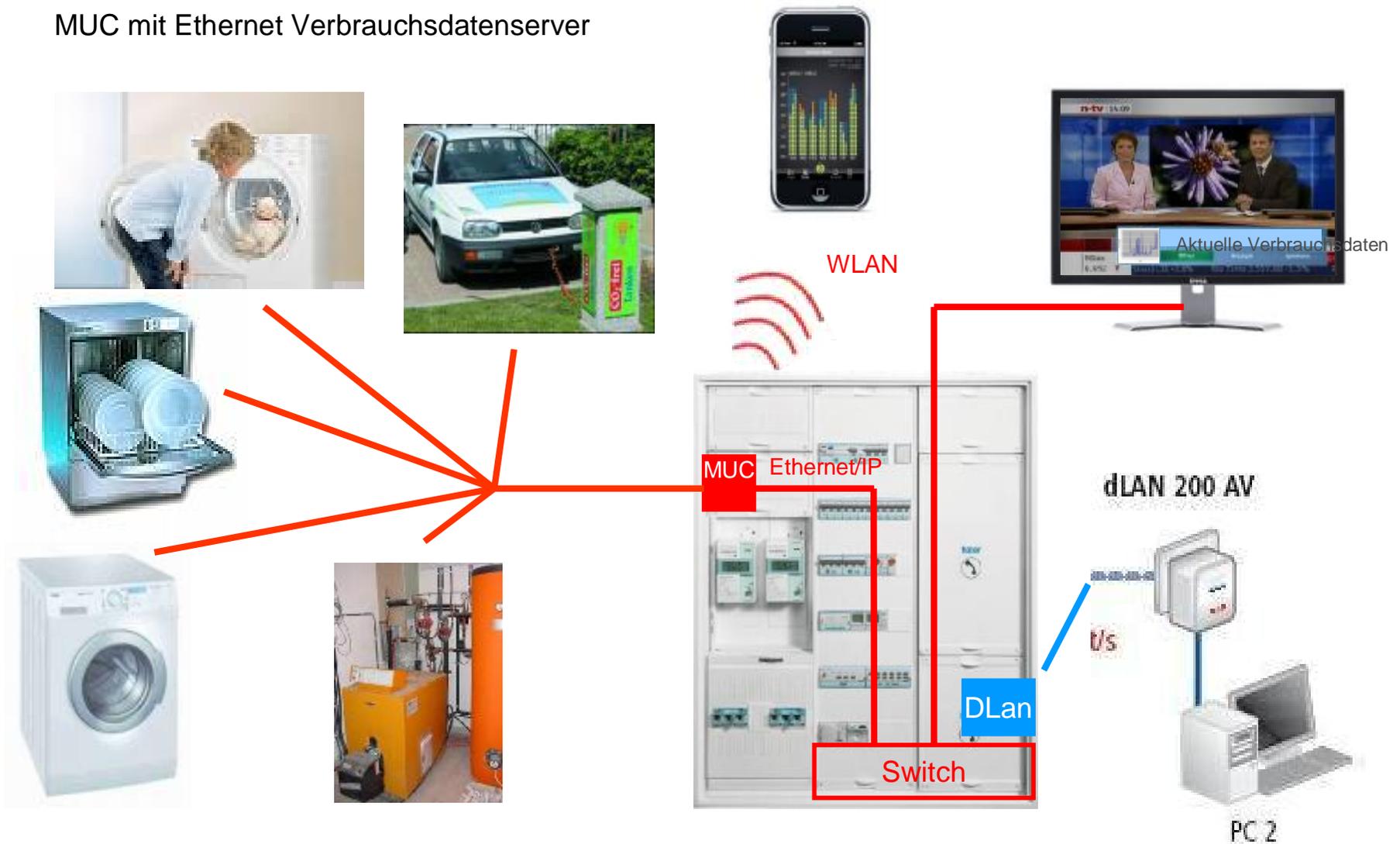
**④ Intelligentes Lastmanagement ermöglicht eine Glättung der Lastkurve und somit die effektivere Nutzung der Ressourcen**

# Vorstellung der Praxiserfahrungen mit zentralen Elementen einer Smart Grids Architektur



# eHZ Verbrauchsdatenvisualisierung

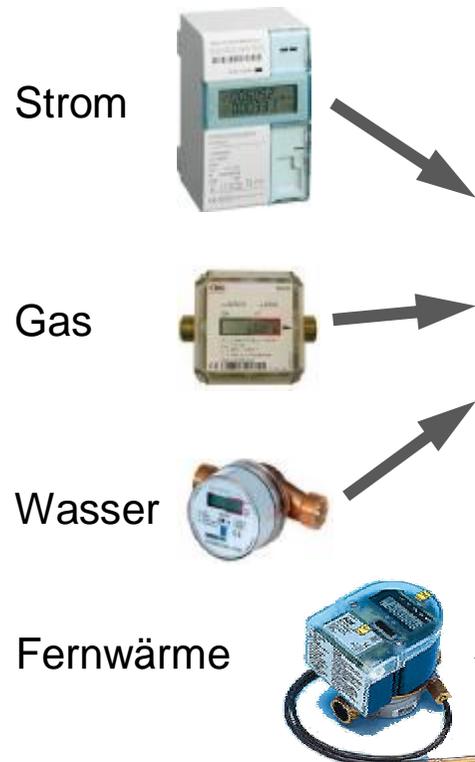
MUC mit Ethernet Verbrauchssenserver



## SmartMetering mit eHZ System - Übersicht

- p** spartenübergreifend
- p** vollmodular und flexibel erweiterbar
- p** herstellernerneutral standardisiert

### (1) Zähler eHZ

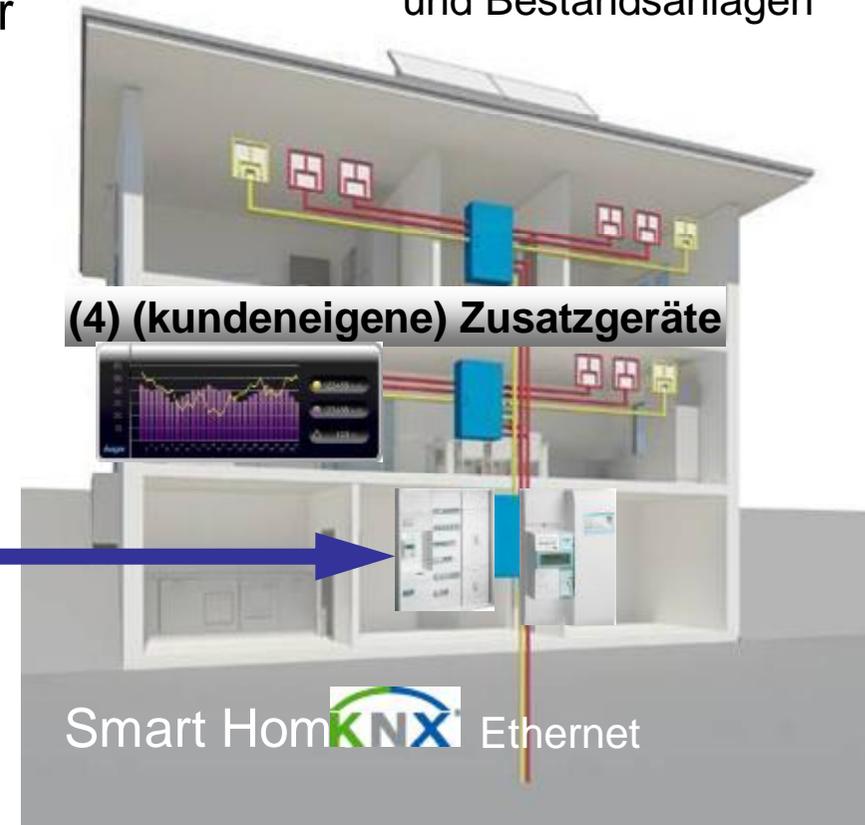


### (2) MUC-Controller GPRS/PLC/DSL M-Bus Funk



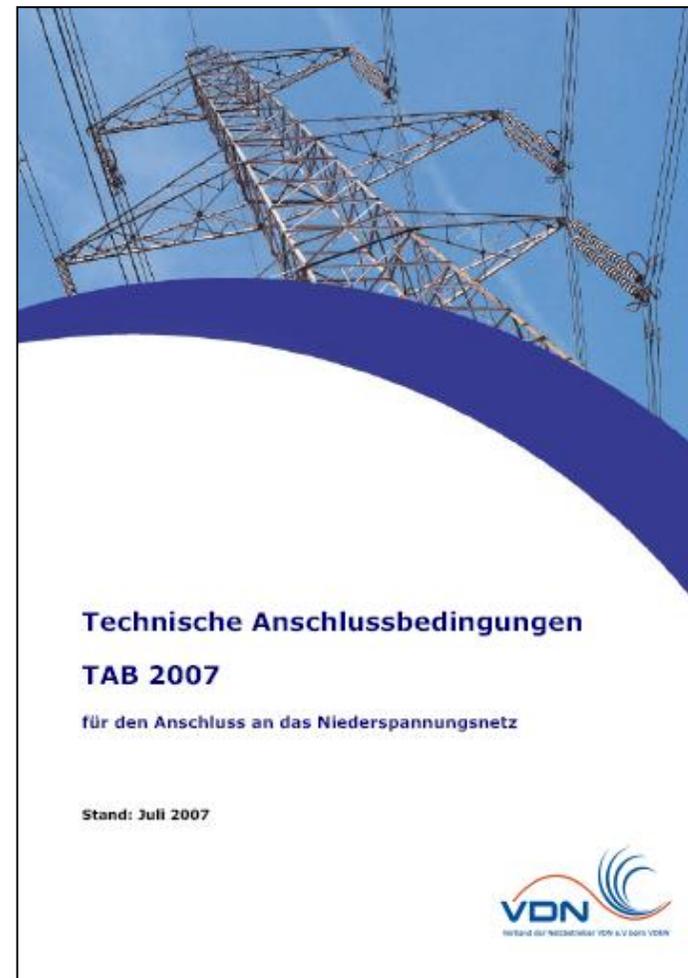
### (3) Installationslösungen für Neu- und Bestandsanlagen

### (4) (kundeneigene) Zusatzgeräte



## TAB2000 – TAB2007

- § „Die Technischen Anschlussbedingungen (TAB) schreiben dem Installateur unter § 7.2 die Verwendung von Zählerplätzen nach DIN 43870 vor“
- § Damit kann der eHZ für die Messung elektrischer Energie uneingeschränkt verwendet werden
- § Evtl. bei einzelnen Verteilnetzbetreibern noch bestehende Zusatzregelungen in den TAB sollten auf ihre Nützlichkeit, technische Notwendigkeit und mögliche Behinderung technischen Fortschrittes überprüft werden



# Zählerplatz-System eHZ

Bauhöhe 900mm

n bestückt mit einer eHZ-Anschlusskassette

n eHZ-Leerplatz zur Nachrüstung, z.B. für Photovoltaik-Anlagen (bis 4,6 kVA)

Bauhöhe 1050mm

n bestückt mit einer oder zwei eHZ-Anschlusskassette(n)

n Oberer Anschlussraum 300mm

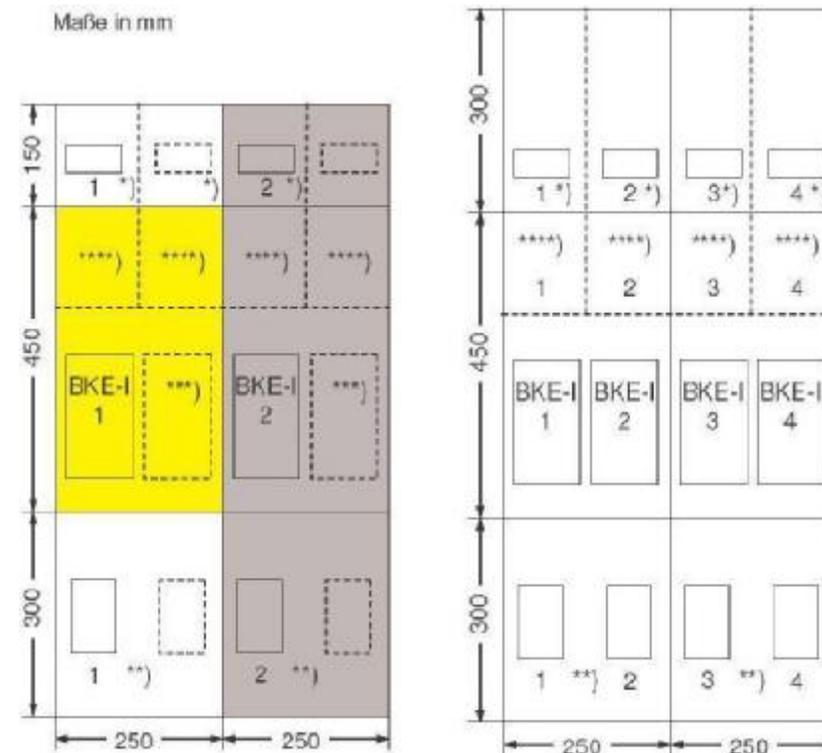
In Bezug auf die Wärmeentwicklung sind Belastungen nach DIN 18015-1, Kurve 1 und in Bezug auf die abführbare Wärmeleistung DIN EN 60439-3 (VDE 0660-504) zugrunde gelegt. Liegen andere Belastungen vor, so muss die Wahl von Gehäusen gesondert

\*<sup>1)</sup> Hauptleitungszweigklemme

\*\*<sup>2)</sup> Trennvorrichtung für die Kundenanlage

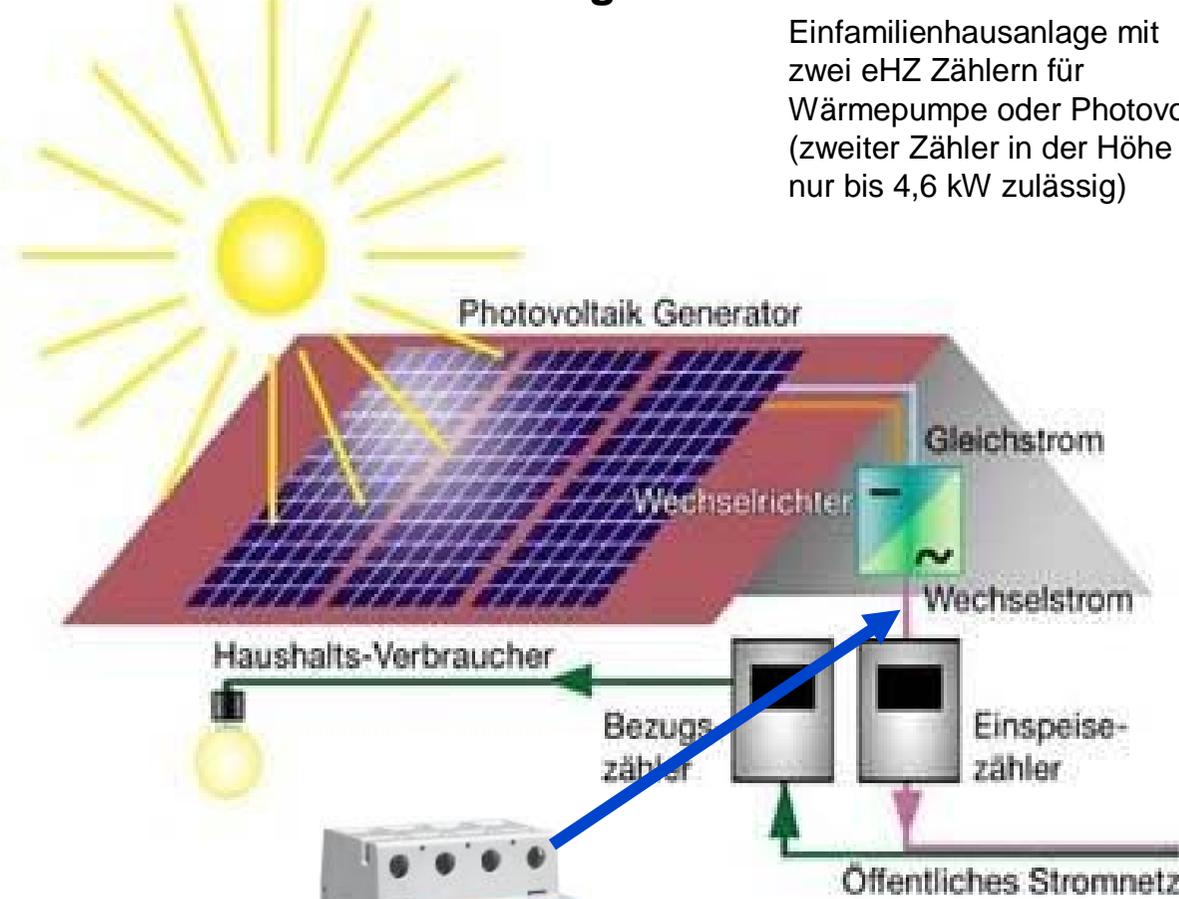
\*\*\*<sup>3)</sup> Auf allen Zählerplätzen der Bauhöhe 900 mm und auf Zählerplätzen der Bauhöhe 1050 in einfeldrigen Zählerschränken ist grundsätzlich nur ein eHZ zulässig. Ausnahmen sind bei Anlagen kleiner Leistung wie z. B. Wärmepumpen oder Photovoltaikanlagen möglich. Hier kann bis zu einer Anlagenleistung von bis zu 4,6 kVA ein zweiter eHZ auf dem gleichen Zählerfeld eingesetzt werden (siehe folgende Tabelle).

\*\*\*\*<sup>4)</sup> Raum für eHZ-Anwendungen  Zählerfeld  Zählerplatz



Zählerplatzhöhe	Anzahl der eHZ je Zählerschrank									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
900 mm	1	2	3	4	5	weiterer Zählerschrank erforderlich				
1050 mm	1	2	2	2	3	3	4	4	5	5

## Aufbau Photovoltaik-Anlage



Einfamilienhausanlage mit zwei eHZ Zählern für Wärmepumpe oder Photovoltaik (zweiter Zähler in der Höhe 950mm nur bis 4,6 kW zulässig)

**z.B.: CDB440D**  
(40A / 30mA B Typ)



Einfamilienhausanlage mit zweitem Zähler für Wärmepumpe oder Photovoltaik

## Zählerplatz-System eHZ

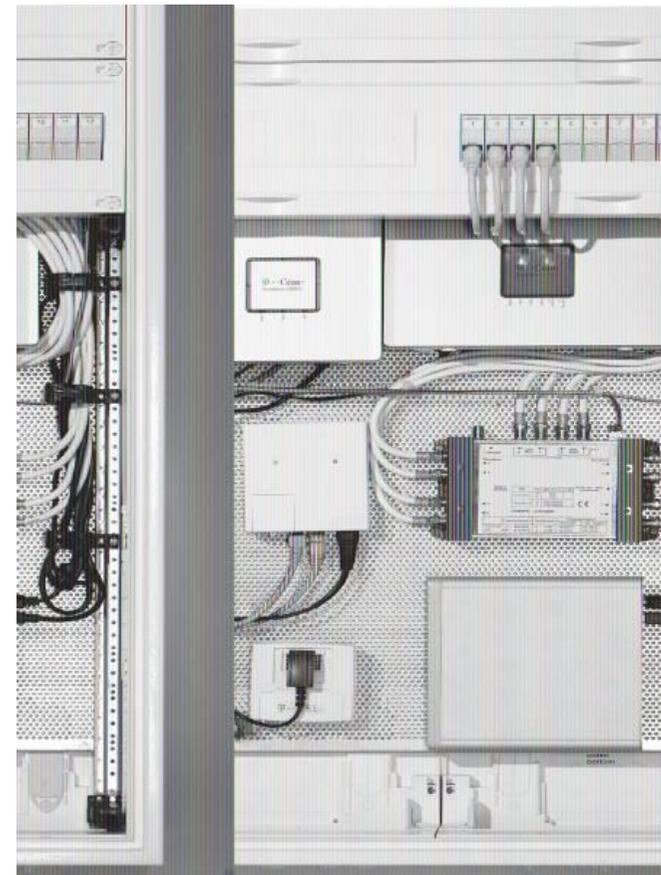
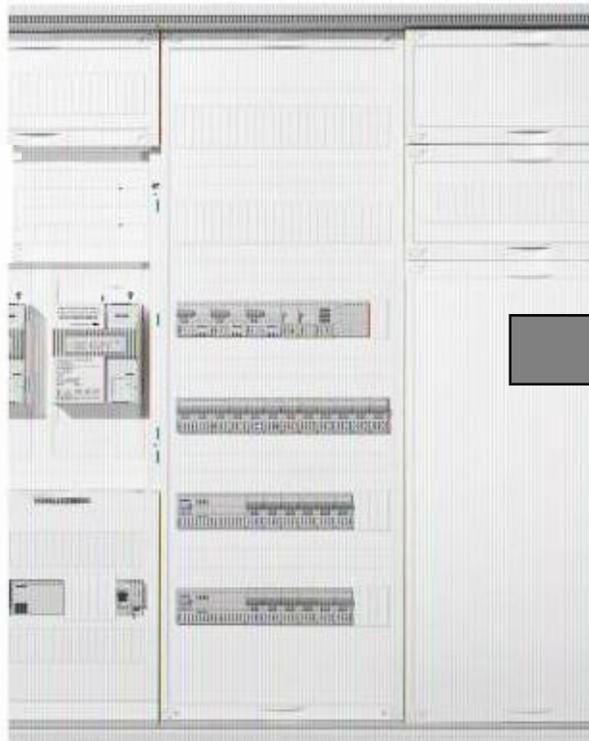
### § Innenausbau:

- unterer / oberer Anschlussraum (unverändert)
- Zählertragplatte (NEU) mit eHZ-Anschlusskassette
- flache VDI-Felder
- Zum Nachrüsten von eHZ-Leerplätzen ist die eHZ-Anschlusskassette nachträglich montierbar
- keine separate Klemmenabdeckung notwendig



# Smart Metering mit dem eHZ System Integration von Funktionen und Komponenten, vollmodular

Multimedia, strukturierte Verkabelung im Wohnhaus



## Multimedia PLC Set 200 TN500

- § Bestehend aus  
Multimedia PLC  
4 Port Switch TN501  
(Hutschienen-gerät) und  
PLC Adapter TN502
- § LED Anzeigemodul  
(Power, Ethernet, Switch  
Port)
- § LED Anzeigeadapter  
(Power, Ethernet,  
Qualität)
- § Übertragungsgeschwindi-  
gkeit  
200Mbit / s
- § 128bit Verschlüsselung  
(bei Anlieferung bereits  
verschlüsselt)

TN501



TN502

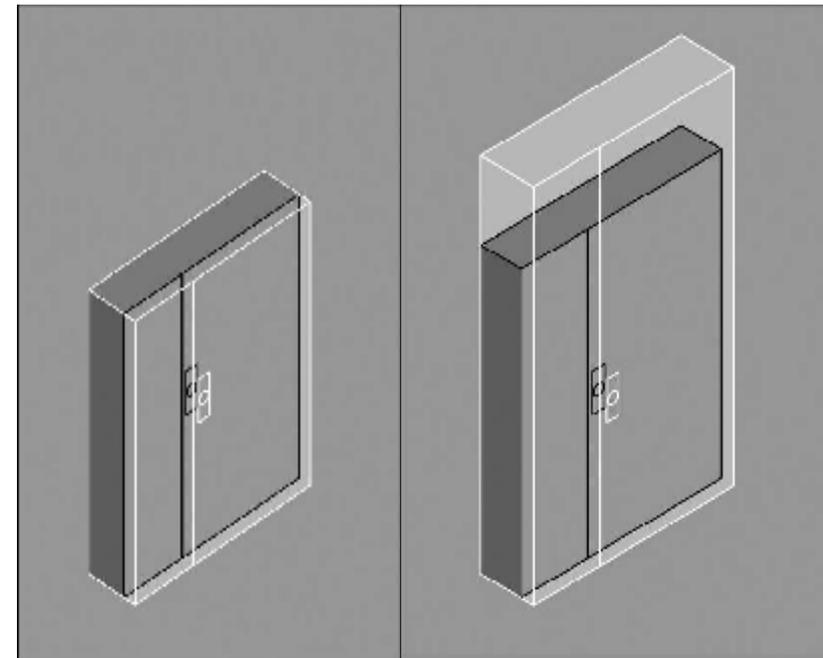


## Zählerplatz-System für eHZ - TAB2007

Neue Vorteile...

- n Zählerschrank **flacher**, statt bisher 205mm nur noch rund 160 mm Tiefe notwendig
- n Bis zu **300 mm geringere Höhe** bei Mehrfamilienhausanlagen, dadurch auch montagefreundlicher
- n Flexibel und offen für die Zukunft durch Zählertragplatten mit integrierter eHZ-Anschlusskassette (BKE-I), serienmäßig **unterbrechungsfreier Zählerwechsel**

...entsprechen den Wünschen von Bauherren und Architekten



Einkundenanlage

Mehrkundenanlage

## eHZ Zählerplatz-Systemtechnik



## Zählerplatz-System für eHZ – Zusatzfunktionen in Bestandsanlagen

EnWG §21b, Absatz 3b:

### **BKE-M Multifunktionsträger**

- § kompakte Abmessungen, für:
- § Zählerplatz nach DIN 43870, ein- o. zweistöckig
- § DIN43853 (NZ - Zählertafel)
- § andere außerhalb der ZP – Normen
  
- § mit BKE für eHZ
- § unterbrechungsfreier Zählerwechsel
- § mit zusätzlichem Raum für eHZ-Anwendungen
- § Hutschienen mit 2 x 5 PLE für Modularegeräte



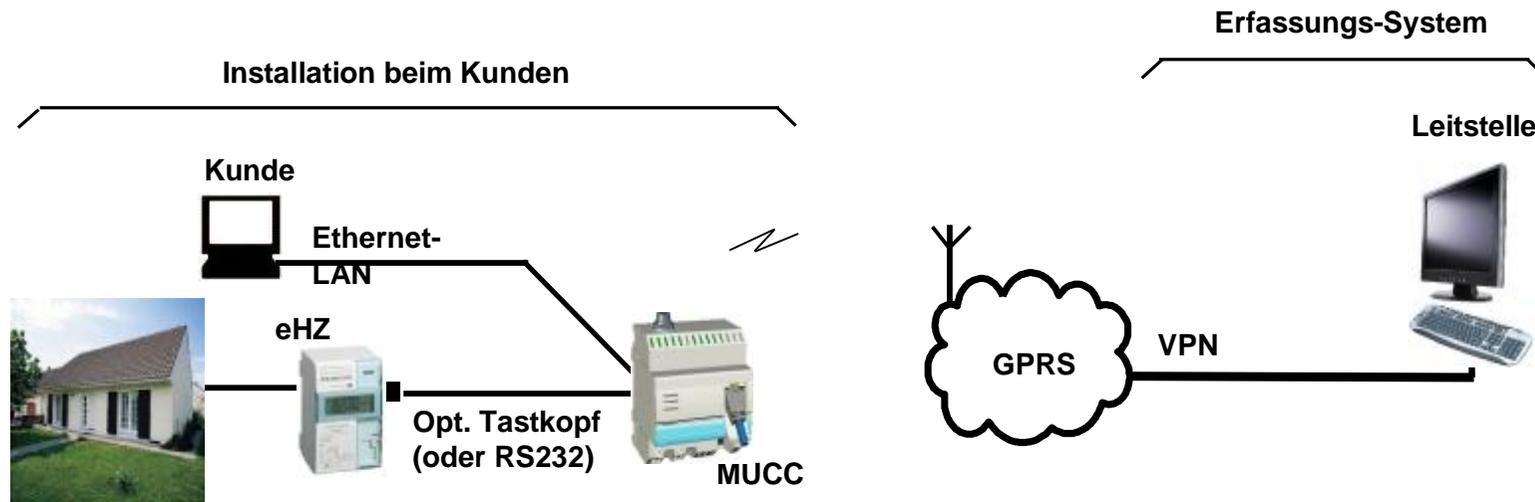
# Zählerplatz-System für eHZ – Zusatzfunktionen in Bestandsanlagen EnWG §21b, Absatz 3b

## BKE-M Multifunktionsträger



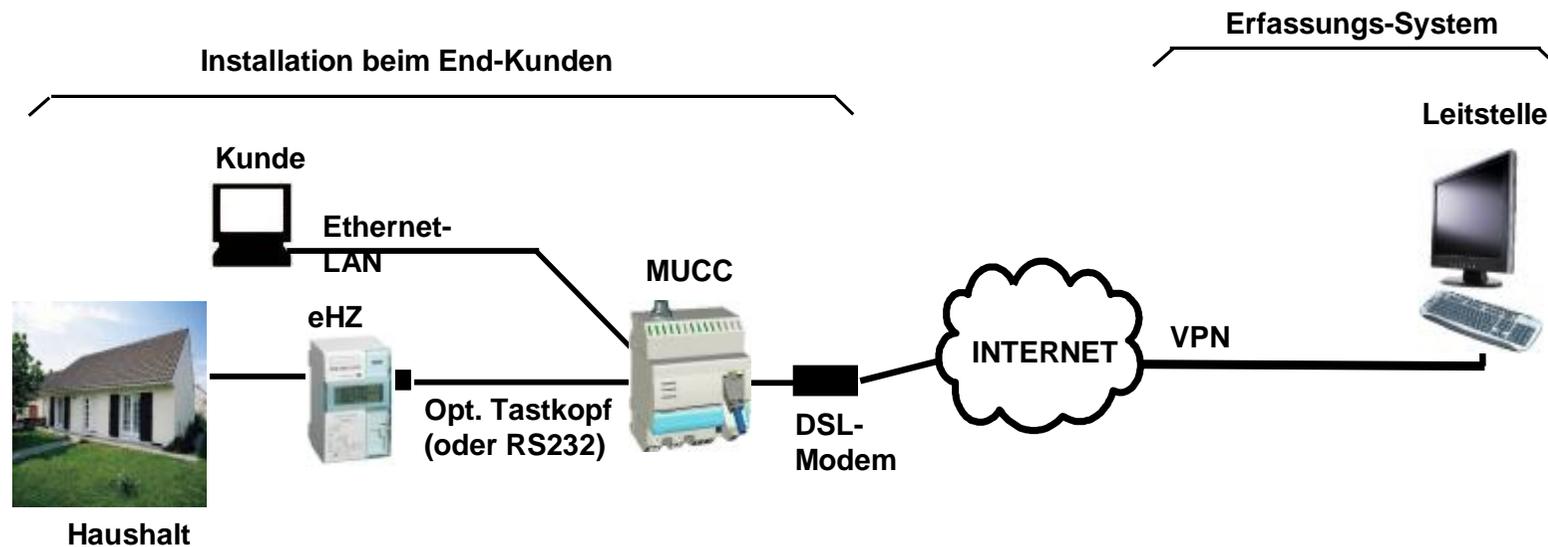
# SmartMetering mit eHZ System – Systemkomponente MUC-Controller

## Topologie mit Feldebene GPRS



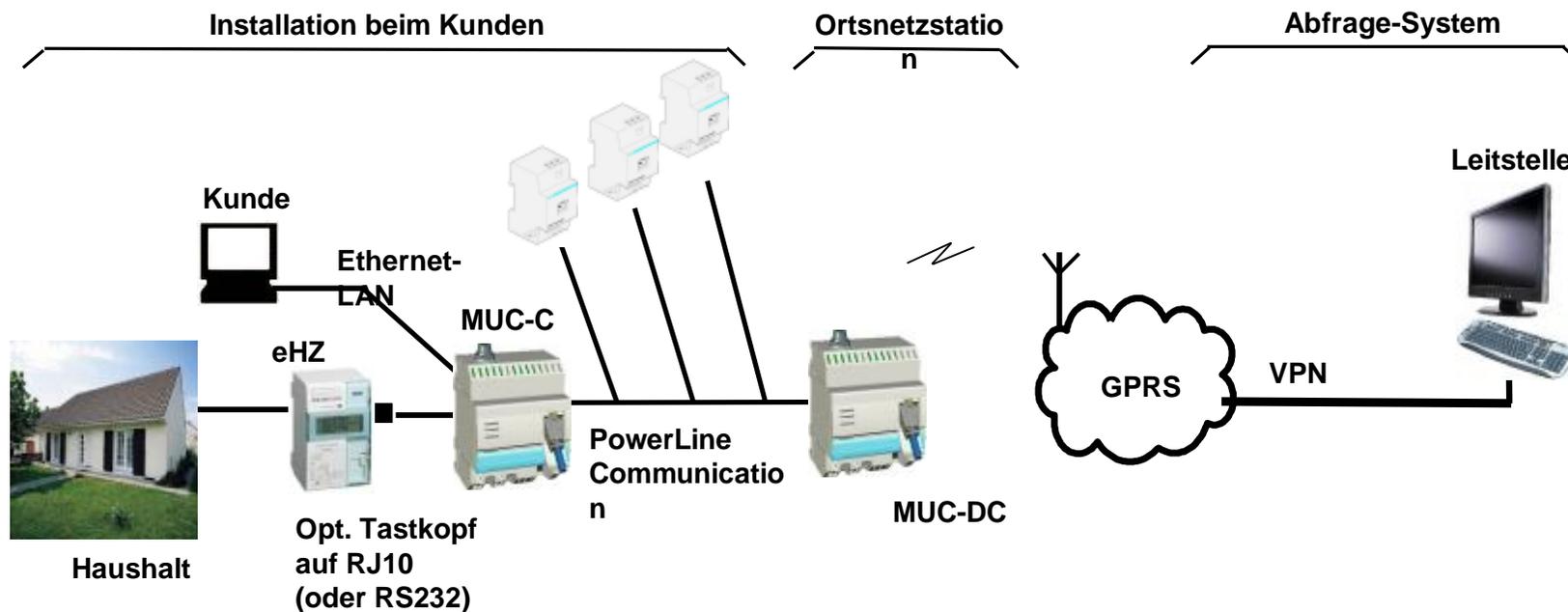
# SmartMetering mit eHZ System – Systemkomponente MUC-Controller

## Topologie mit Feldebene DSL



# SmartMetering mit eHZ System – Systemkomponente MUC-Controller

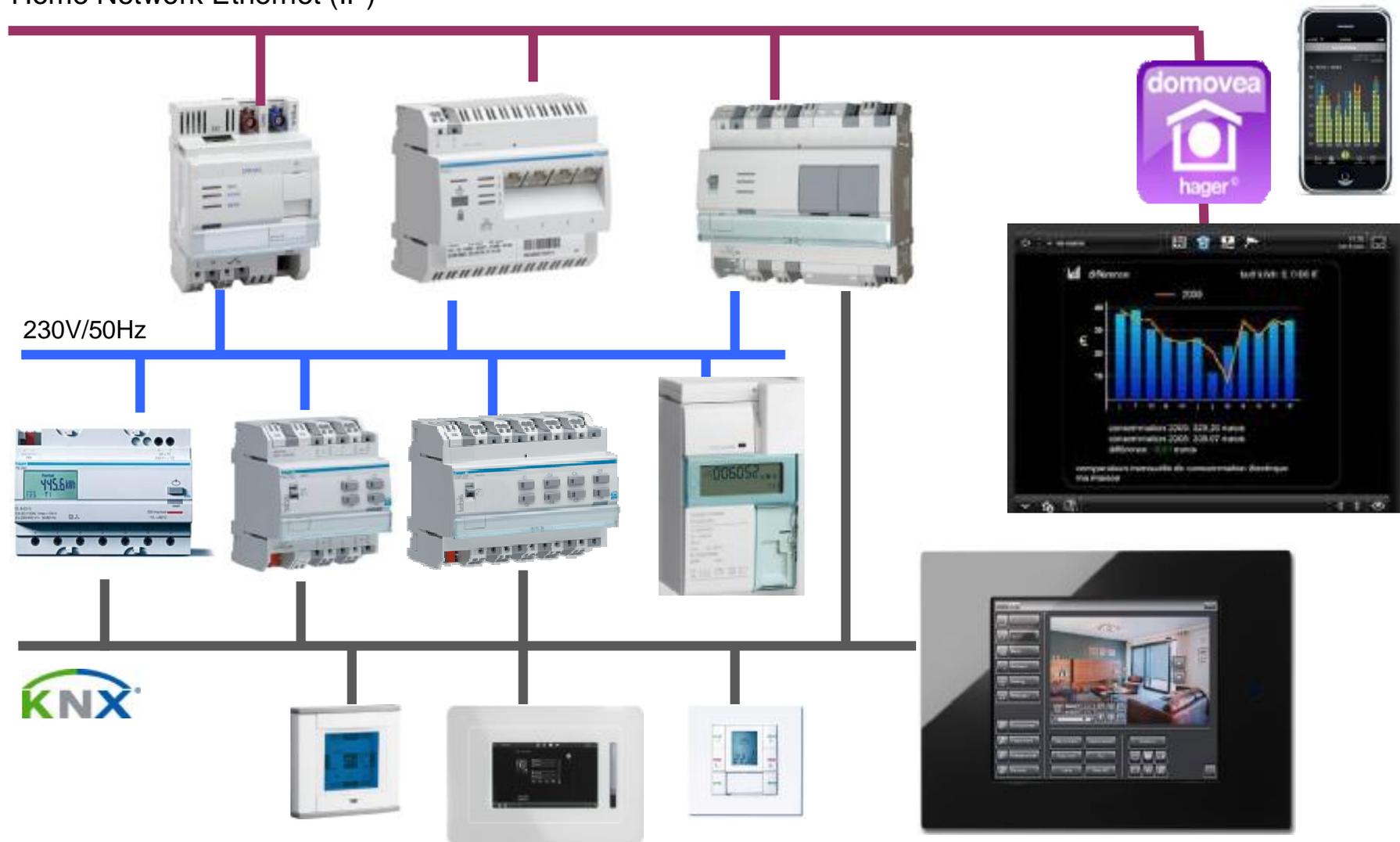
## Topologie mit Feldebene DSL



# Verbrauchsdaten-Visualisierung und Datenübertragung - eHZ-EnergieCockpits -



Home Network Ethernet (IP)





domovea



# DOMOVEA

The screenshot shows the DOMOVEA mobile application interface for a device named 'L&B Wand 4'. The background is a dark image of a building at night. The interface is organized into several sections:

- Top Bar:** Includes a back arrow, the device name 'L&B Wand 4', a row of four icons (calendar, house, film, camera), and the date 'di 27 apr' and time '11:43' with a battery icon.
- Time and Sunrise/Sunset:** Large digital display showing '11 43'. Sunrise is at '06:39' and sunset is at '20:57'.
- Left Column:**
  - 'dienstag, 27. april 2010'
  - 'Zu Hause' with a house icon.
  - 'Thermometer' section showing a thermometer icon, '-,-°C', and '4 Heizung / Klima / Lüftung'.
- Right Column (Control Panels):**
  - 'beleuchtung aus' with a power button icon and 'aus'/'ein' labels.
  - 'rollladen geöffnet' with a roller blind icon and 'ab', 'stoppen', 'auf' labels.
  - Mode selection: 'komfort' (hand icon), 'eco' (house icon), 'nachtsenkung' (moon icon), and 'frostschutz' (snowflake icon).
  - Event log:
    - heute 19:35 Heizung Standby
    - heute 21:57 Rollladen Ab

# DOMOVEA





6 Verbrauch



di 4 mai  
14:17



# EHZ Strahler



🕒 Heute  
37,8 kWh  
3,21 €



-0,47 €



6 Verbrauch



L&B Wand 4





### EHZ Strahler



Samstag, 1. Mai 2010  
Donnerstag, 1. Januar 2009



2.0 kW

1.6 kW

1.2 kW

800 W

400 W

0 W



12,1 kWh  
1,03 €

10,9 kWh  
0,93 €



+0,10 €



6 Verbrauch



L&B Wand 4



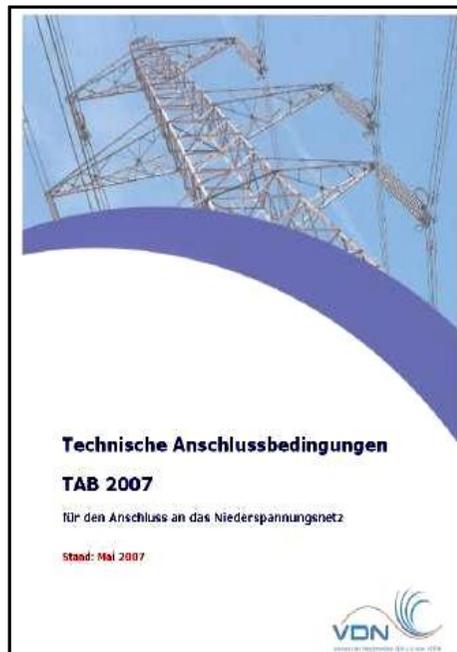


## Aktueller Stand der Markteinführung eHZ System

Für Neuanlagen ist der eHZ derzeit bereits von **mehr als 40% der Energieversorger** zugelassen.

Zur Zeit werden bereits 20% der Zähleranlagen von Hager mit eHZ Systemtechnik ausgeliefert !

Tendenz ist **Anfang 2010 ca. 70%** (siehe politische Rahmenbedingungen !)



VORWEG GEHEN

eHZ seit September 2007



eHZ seit 01.2009 möglich e.on  
Bayern, edis, Hanse  
Zentralempfehlung für alle  
Töchter folgt



eHZ verbindlich ab 01.01.2010  
Für Neuanlagen/Ren.



# DIN IEC 60364-4-41 (VDE 0100 Teil 410):2007-06

## 411.3.3 Zusätzlicher Schutz für Endstromkreise

### Zählerplatz-System

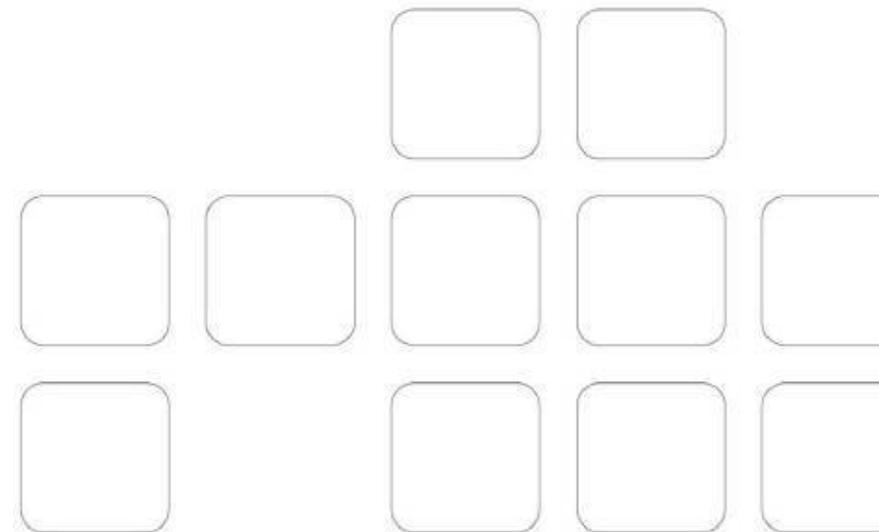


**neu**



ANMERKUNG Zur Erfüllung dieser Anforderungen empfiehlt sich der Einsatz einer netzspannungsunabhängigen Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit eingebautem Überstromschutz (**FI/LS-Schalter**) nach DIN EN 61009-2-1 (VDE 0664-21) in jedem Endstromkreis. Diese Schutzeinrichtungen ermöglichen Personen-, Brand- und Leitungsschutz in einem Gerät.

Danke  
für Ihre Aufmerksamkeit



**Johannes Schwarz**  
Hager Vertriebs GmbH  
Vertriebszentrum Leipzig  
Zörbiger Straße 6  
06188 Landsberg  
[www.hager.de](http://www.hager.de)

Funk (01 71) 3 36 06 83  
E mail: [schwarz@hager.de](mailto:schwarz@hager.de)