



Die Gebäudetechnik der Zukunft - Smart Grid / Smart Home

Michael Conradi

HEA – Fachgemeinschaft für effiziente
Energieanwendung e.V:



BDH

Bundesindustrieverband Deutschland
Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V.

ISH



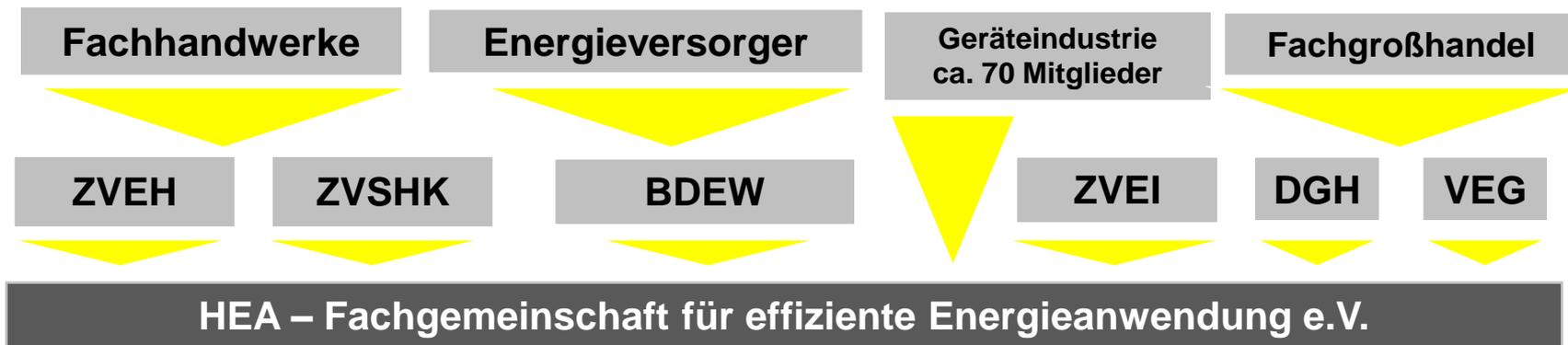
Die Gebäudetechnik der Zukunft - Smart Grid / Smart Home

Michael Conradi
HEA – Fachgemeinschaft für
effiziente Energieanwendung e.V., Berlin



➤ Struktur der HEA

HEA



Aufgaben und Ziele der HEA

- Technologiebezogene Marktentwicklung im vertrieblichen Umfeld von Energieversorgern
- Ausgestaltung der Marktpartnerschaften zwischen EVU, Industrie und Handwerken
- Umsetzung anwendungsbezogener Verordnungen und Gesetze (z.B. EnEV, EEWärmeG, EDL-G)
- Erstellung/Entwicklung fachlicher Grundlagen für neue Technologien
- Verankerung von Markttechnologien in Systemnormen und in fachpolitischen Gremien
- Pr/PR für eine effiziente Anwendungstechnik



HEA-Angebote



Broschüren, Studien, Marktuntersuchungen



Apps und elektronische Tools

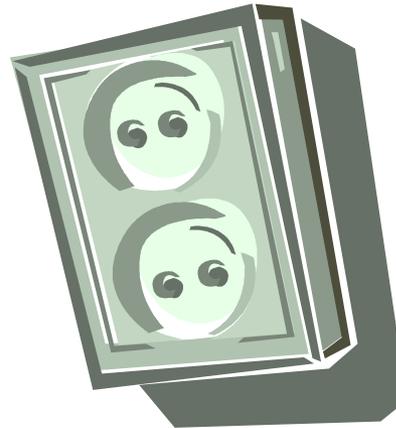


BDH

Bundesindustrieverband Deutschland
Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V.

➤ Inhalt

- Energiewirtschaftliche Fragestellungen
- Smart Grid und Demand Side Management
- Smart Home und Elektroinstallation



Ziele der deutschen Energie- und Klimapolitik

- Die **Treibhausgasemissionen** sollen bis 2020 um 40 %, bis 2030 um 55 %, bis 2040 um 70% und bis 2050 um 80-95 % (jeweils gegenüber 1990) sinken.
- Bis 2020 soll der **Anteil erneuerbarer Energien** am Endenergieverbrauch 18 % erreichen, und danach kontinuierlich weiter steigen auf 30 % bis 2030 und auf 60% bis 2050. Ihr Anteil an der **Stromerzeugung** soll bis 2050 sogar 80% betragen.
- **Energieeffizienz:** Der Primärenergieverbrauch soll bis 2020 um 20 % und bis 2050 um 50 % gegenüber 2008 sinken.
- Die **Sanierungsrate für Gebäude** soll von 1 % auf 2 % verdoppelt werden.
- Im **Verkehrsbereich** soll der Endenergieverbrauch bis 2020 um rund 10% und bis 2050 um rund 40% zurückgehen. Es sollen 6 Millionen Elektrofahrzeuge bis 2030 auf die Straßen gebracht werden.



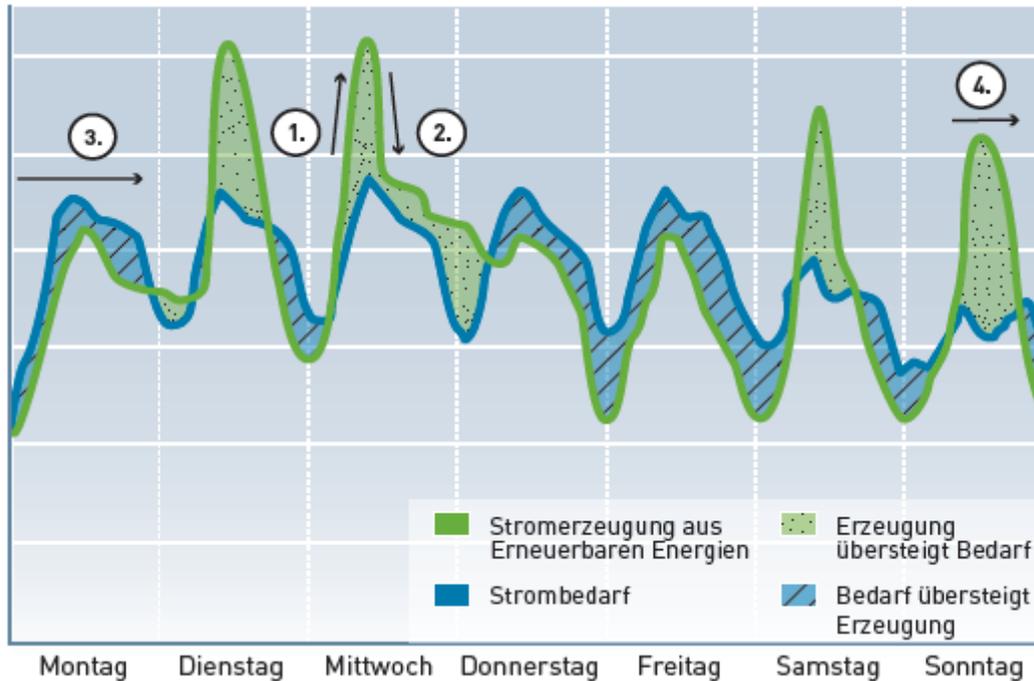


Die Situation

- Wachsender Anteil erneuerbarer Energien
- Stark fluktuierendes Stromangebot
- Stark schwankende Strompreise an der EEX
- Teilweise negative Strompreise
- Belastete Netze
- Eingeschränkte Möglichkeiten zur Speicherung elektrischer Energie



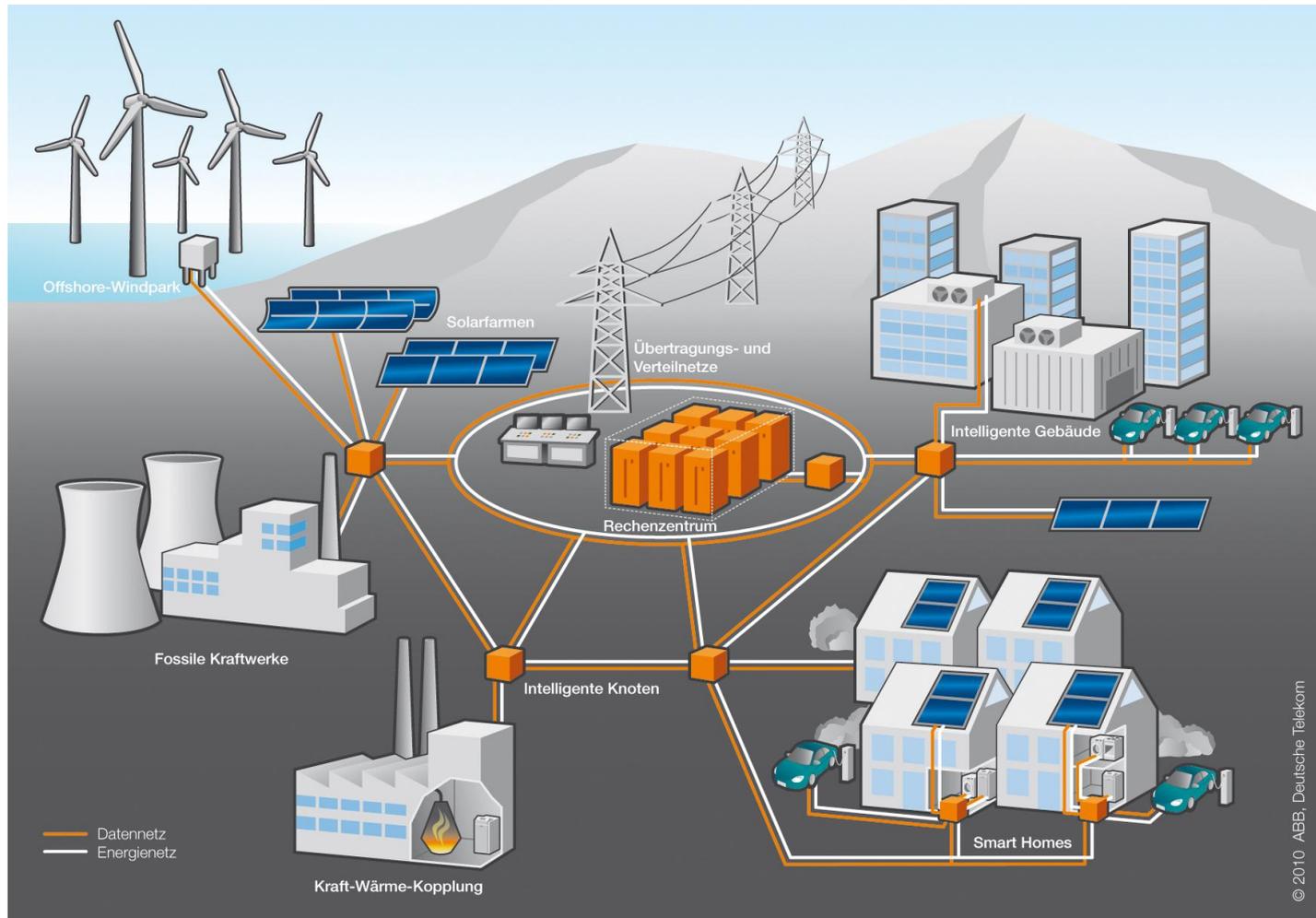
➤ Diskrepanz zwischen Erzeugung und Verbrauch



Quelle: Agentur für erneuerbare Energien



Smart Grid im Überblick



Quelle: ABB, Deutsche Telekom



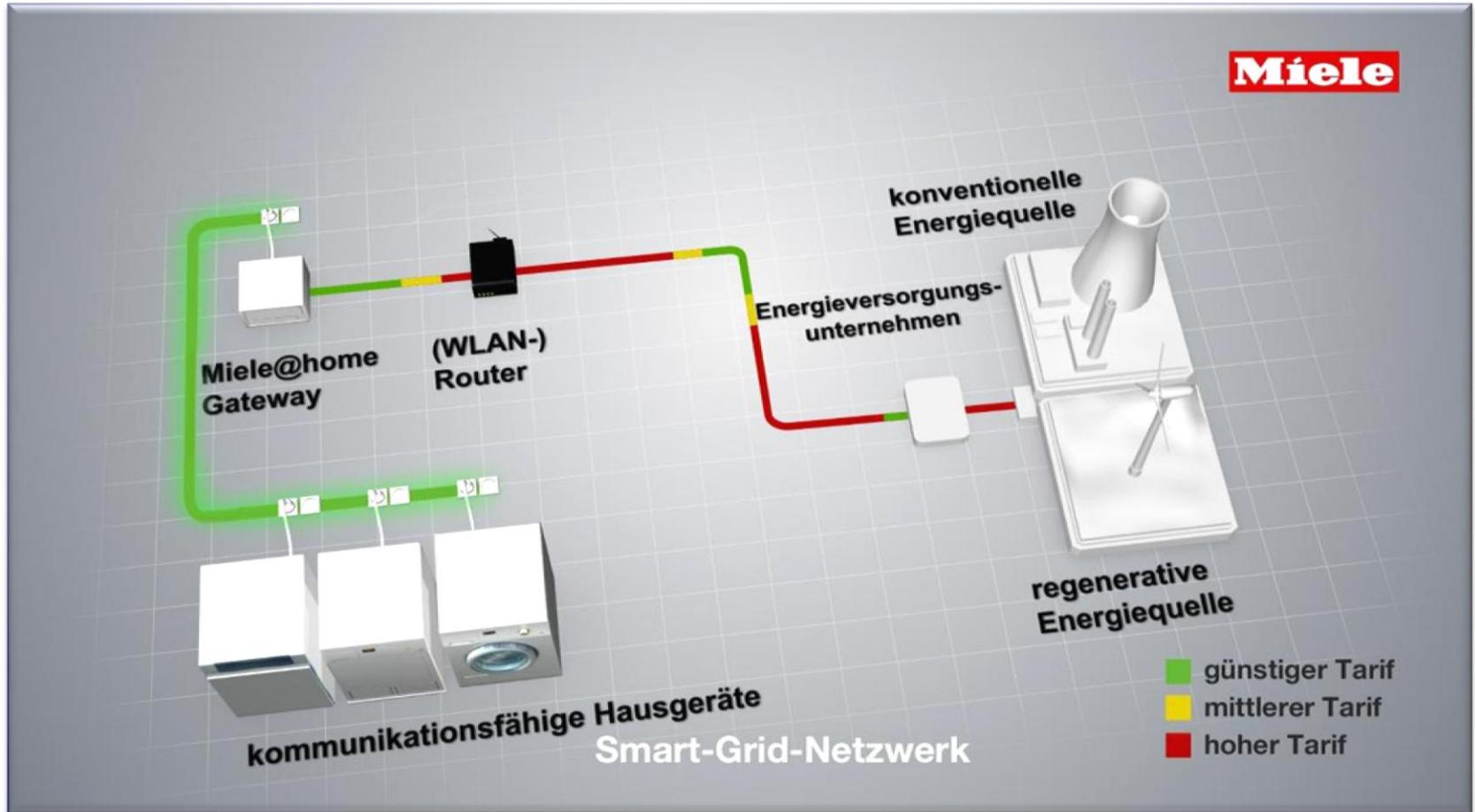
➔ Warten auf die Wäsche....



Quelle: Miele



.....Steuerung über Tarife

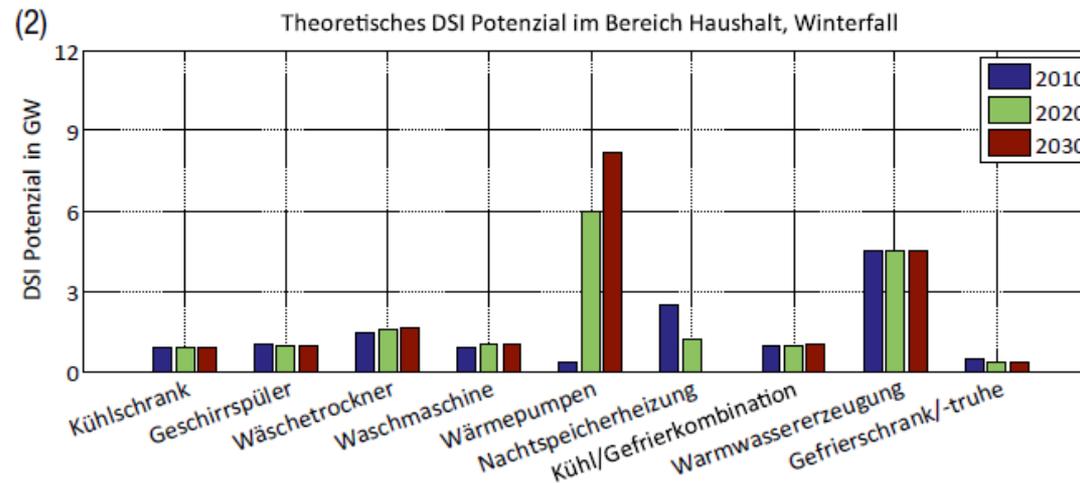
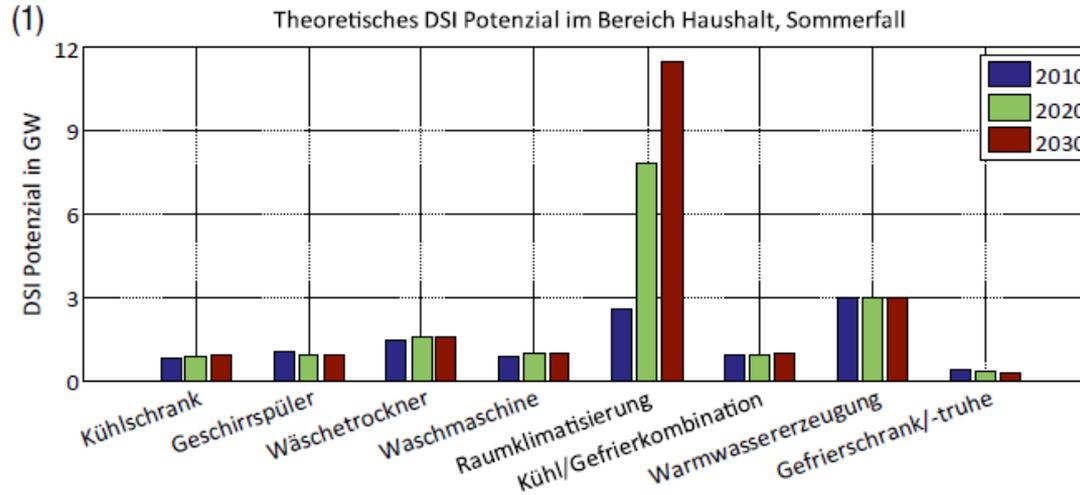


Quelle: Miele





.. über Demand Side Integration



Quelle: vde





Vattenfall

Erstes BHKW mit VHP-Ready 3.0 in Betrieb



© Vattenfall

Die Steuerungseinheit eines gerade in Berlin-Spandau in Betrieb gegangenen Blockheizkraftwerks (BHKW) erschließt der Mini-KWK-Anlage eine neue Erlösquelle. Mit der Schnittstelle VHP-Ready 3.0 (VP: Virtual Heat and Power) können dezentrale Anlagen schneller als bisher gesteuert werden. So ermöglicht der neue Technikstandard erstmals, Strom aus BHKW im Virtuellen Kraftwerk von Vattenfall als Sekundärregelleistung an den jeweiligen Übertragungsnetzbetreiber zu verkaufen. Mit der innerhalb von fünf Minuten zur Verfügung stehenden Sekundärregelleistung gleicht der Übertragungsnetzbetreiber kurzfristig auftretende Schwankungen im Stromnetz aus. Beispielsweise kann die Produktion von BHKW-Strom bei einem Überangebot von Strom aus Windkraft-Anlagen im Netz kurzfristig verringert werden.

Das Spandauer BHKW ergänzt in einem Gebäude mit 110 Wohneinheiten einen bestehenden 400-kW-Heizkessel um eine elektrische Leistung von 50 kW und eine thermische Leistung von 80 kW. Zwei 850-l-Pufferspeicher flexibilisieren den BHKW-Einsatz. Die Bewohner profitieren von der Vermarktung des Stroms durch einen günstigen Wärmepreis. Eigentümer des BHKW ist Vattenfall. Der Kunde, die Charlottenburger Baugenossenschaft, zahlt für die Wärmebereitstellung einen festen Grundpreis sowie für die verbrauchte Wärme einen Arbeitspreis.

Virtuelles Kraftwerk beheizt 100.000 Wohnungen

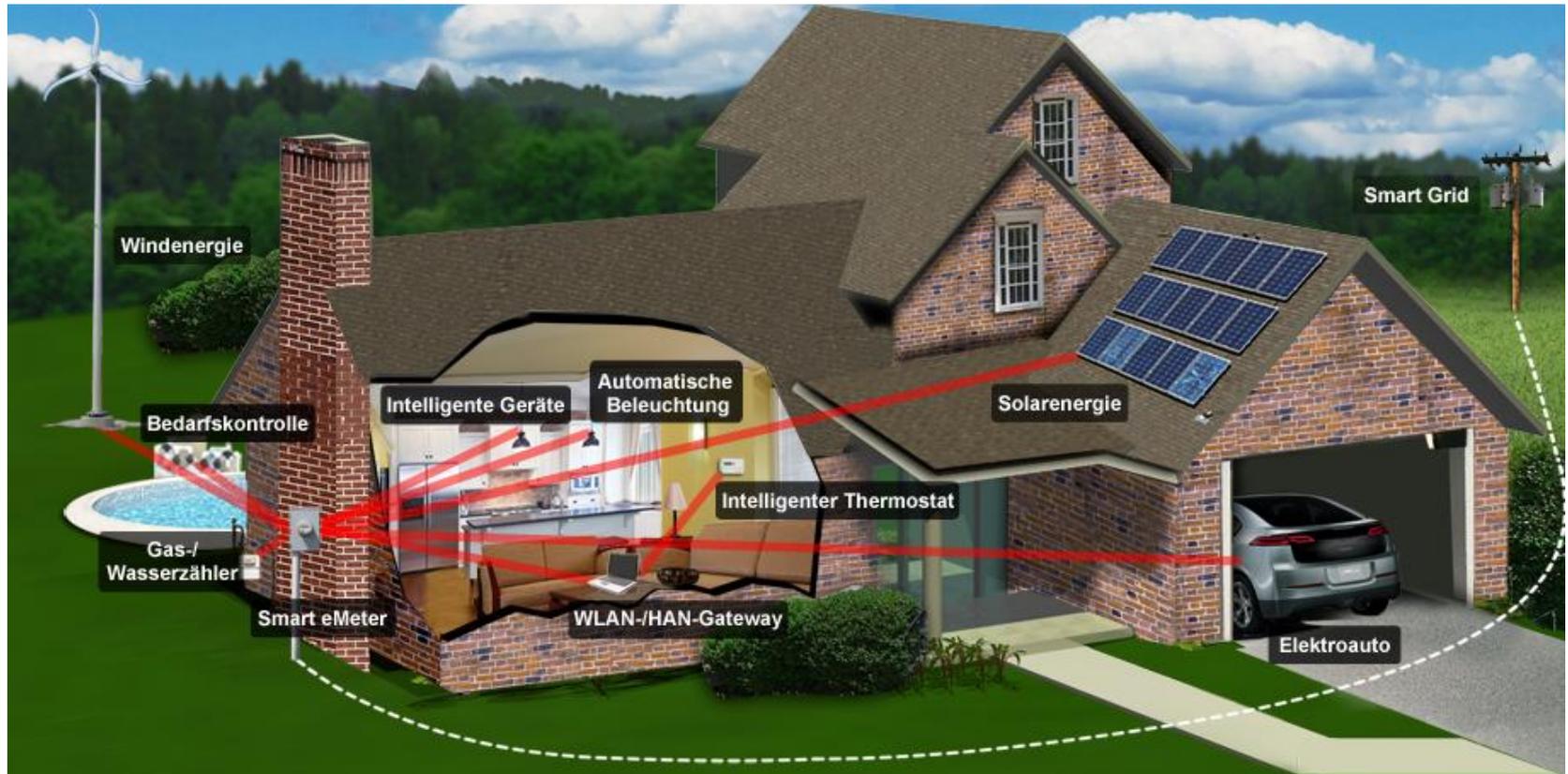


Quelle: Vattenfall, Stiebel Eltron

BDH

Bundesindustrieverband Deutschland
Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V.





Quelle: Texas Instruments





...im Automobilbereich Standard



Quelle: Audi

BDH

Bundesindustrieverband Deutschland
Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V.





Funktionen Haus- und Gebäudesystemtechnik

1 Automatisierung der Heizung

- a. Einzelraumregelung
- b. Drehzahlabhängigkeit Pumpen/Ventil.
- c. Präsenzabhängigkeit
- d. Berücksichtigung Fensterkontakt

3 Automatisierung der Beleuchtung

- a. Präsenzabhängigkeit
- b. Zeitabhängigkeit
- c. Tageslichtabhängigkeit
- d. Integration lichtlenkender Systeme

2 Automatisierung des Sonnenschutzes

- a. Automatischer Sonnenschutz (Auf/Ab)
- b. Lamellennachführung
- c. Interaktion mit Heizen/Kühlen
im Bezug auf Präsenzabhängigkeit

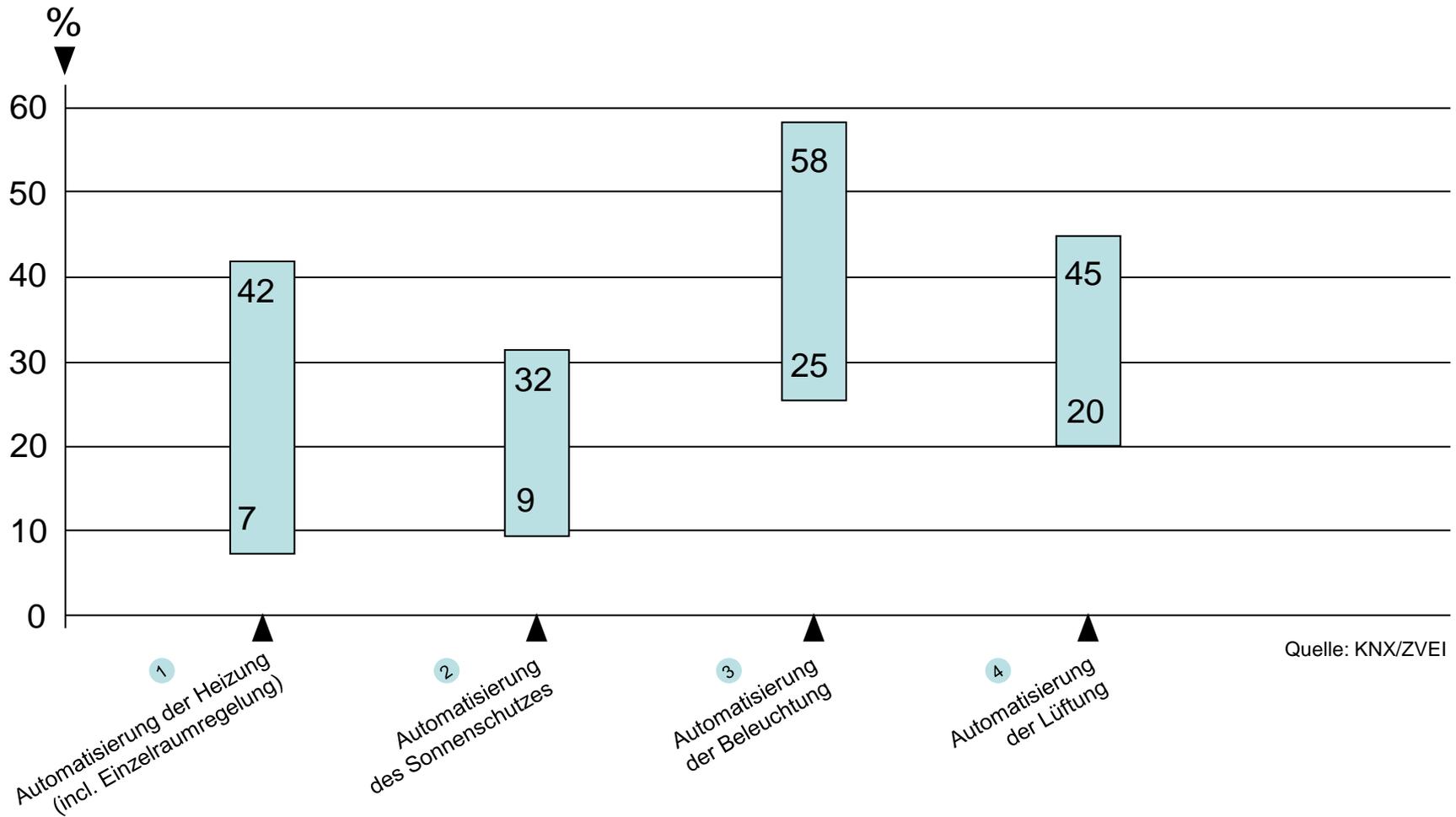
4 Automatisierung der Lüftung

- a. Bedarfsabhängigkeit Luftwechselrate
- b. Abhängigkeit Schadstoffkonzentrationen
- c. Berücksichtigung Fensterkontakt
- d. Heizlastabhängige Regelung





Energieeinsparpotenzial mit GST



Quelle: KNX/ZVEI



Systemüberblick Gebäudesystemtechnik

Smart Home



Funk

z.B. FS20, SmartHome, EnOcean, Homematic

Powerline

Bussystem

z.B. Lon, KNX, LCN





Beim direkten Vergleich mit einer herkömmlichen Elektroinstallation ist eine KNX-Installation teurer. Es ergeben sich jedoch dann Kostenvorteile, wenn mehrere Gewerke (z. B. Beleuchtung, Beschattung und Heizung) miteinander kombiniert werden und dadurch Synergien entstehen.



Effekte im Zusammenhang mit Smart Home

Effekte/Funktionen im Kontext Smart Home	Bedeutung für Anbieter	Bedeutung für Anwender	Relevanz für Anwender	Anforderungen und Erwartungen von Anwendern
Verlängerung selbstständigen Wohnens	Großes Potenzial für zielgerichtete Angebote	Für die Zielgruppe „ältere Menschen“ von hoher Bedeutung (z. B. Senkung der Kosten für Heimunterbringung)	+++++	Konzepte mit geringen Nutzungshürden
Einbruchssicherheit	Allgemeines Sicherheitsempfinden	Steigerung der persönlichen Sicherheit – Werterhalt	+++++	Innovative Sicherheitskonzepte
Informationsaustausch mit Pflegediensten	Potenzial für neue Geschäftsmodelle	Hohe persönliche Bedeutung für Betroffene Optimierung der Betreuung, Kostensenkung	++++	Interpretationssichere Systeme Geringes Investitionsvolumen
Überwachung von Gesundheitszuständen	Dienstleistungsangebote zur Optimierung der medizinischen Betreuung	Bedeutung insbesondere für chronisch Kranke; Kostensenkung für Krankenkassen	+++	Kostenvorteile, Integration in bereits genutzte Angebote
Energieeinsparung	Optionen zur Berücksichtigung der gesamtwirtschaftlichen Diskussionen wie Energieeffizienz und Klimaschutz	Bei steigenden Energiepreisen hoch	+++	Neue Konzepte, z. B. für intelligente Stromzähler, Helligkeitssensoren, Bewegungsmelder
Individualisierung	Megatrend der aktuellen gesellschaftlichen Entwicklung	Berücksichtigung persönlicher Vorlieben bei Temperatur, Licht und Multimedia	++++	Systemische Umsetzung im eigenen Wohnumfeld
Multi-Device-Konsum ³	Verbreitung neuer Bürgerdienste – Kosteneffekte und Akzeptanzsteigerung	Zunehmende Konvergenz und geräteunabhängiger Datenflow	+++	Behördenvorgaben (elektronischer Personalausweis)
Interaktivität	Große Durchdringung durch digitale Medien und Kommunikation – Potenzial für neue Umgangsformen	technisierte, ortsunabhängige Kommunikation und Information	+++	Interessante, bedarfsgerechte und bezahlbare Angebote



Intelligente Technik und luxuriöses Ambiente



Quelle: Albrecht Jung



Quelle: Albrecht Jung



Quelle: Liebherr

BDH

Bundesindustrieverband Deutschland
Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V.



➤ Außen „hui“ und innen



Renoviertes Gebäude – alte Elektroinstallation

Quelle: ELEKTRO+



➤ Auf dem Lande!



BDH

Bundesindustrieverband Deutschland
Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V.

Quelle: ELEKTRO+



➤ .. und in der Stadt !





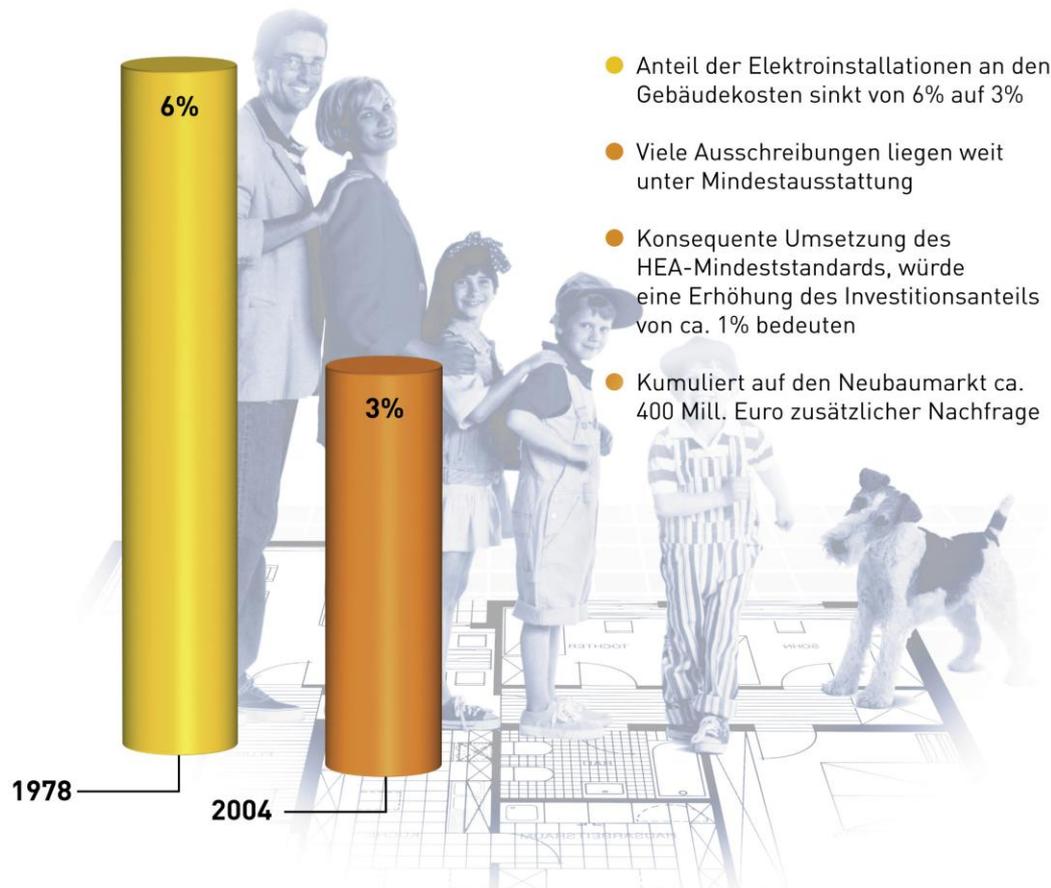
Fazit

- In rund 70 Prozent aller Gebäude entspricht die Elektroinstallation nicht mehr dem Stand der Technik
- Zur Steigerung u.a. der Energieeffizienz werden vielfach besondere Maßnahmen in der technischen Ausrüstung von Gebäuden notwendig.
- Dazu muss auch die Elektroinstallation entsprechend modernisiert, geplant und ausgeführt werden.



Marktsituation

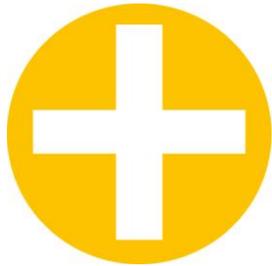
Anteil der Elektroinstallation an den Gebäudekosten



- Anteil der Elektroinstallationen an den Gebäudekosten sinkt von 6% auf 3%
- Viele Ausschreibungen liegen weit unter Mindestausstattung
- Konsequente Umsetzung des HEA-Mindeststandards, würde eine Erhöhung des Investitionsanteils von ca. 1% bedeuten
- Kumuliert auf den Neubaumarkt ca. 400 Mill. Euro zusätzlicher Nachfrage

Quelle: ELEKTRO+





RAL-RG 678 Elektrische Anlagen in Wohngebäuden – Anforderungen



RAL-RG 678 - Ausstattung der Elektroinstallation



- Richtlinie RAL-RG 678
„Ausstattungsreihe der Elektroinstallation“
- Erstmals mit Gebäudesystemtechnik
Neue Ausstattungswerte
1plus, 2plus und 3plus
- Weitreichender Qualitätsstandard
für eine zukunftssichere Elektroinstallation
- Mehr Energieeffizienz
und der Einstieg Smart Home





RAL-RG 678 Geltungsbereich

Neben den Funktionen für das Schalten und Verteilen elektrischer Energie ergeben sich bei einer zeitgemäßen Elektroinstallation weitere Anwendungen zum Überwachen, Anzeigen, Melden und Bedienen.

Einteilung in Funktionsbereiche:

- Energiemanagement
- Sonnenschutz
- Heizen, Lüften, Kühlen
- Sicherheit
- Beleuchtung





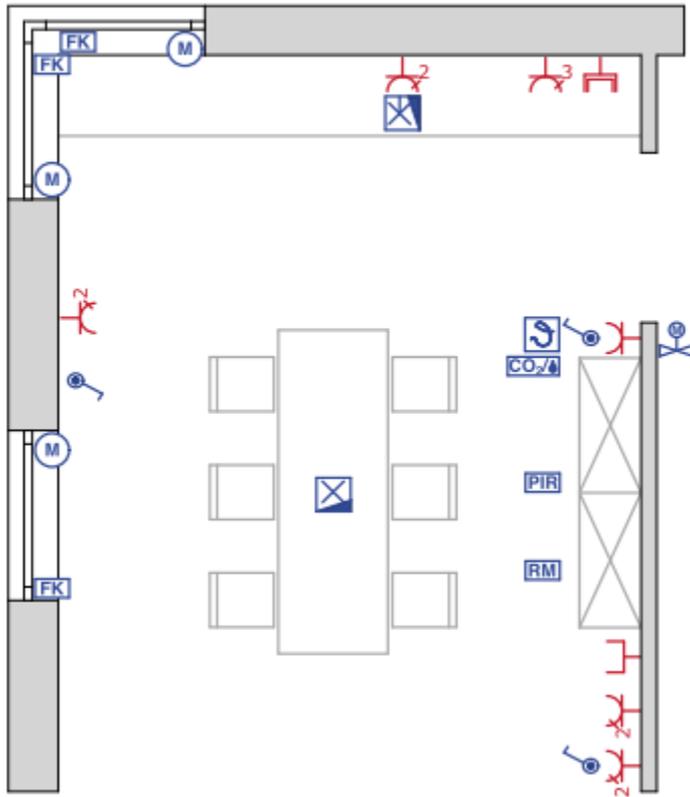
Ausstattungs- werte nach RAL RG 678

Ausstattungs- wert	Kenn- zeichnung	Qualität
1	★	Mindestausstattung gemäß DIN 18015-2
2	★★	Standardausstattung
3	★★★	Komfortausstattung
1 <i>plus</i>	★ <i>plus</i>	Mindestausstattung gemäß DIN 18015-2 und Vorbereitung für die Anwendung der Gebäudesystemtechnik gemäß DIN 18015-4
2 <i>plus</i>	★★ <i>plus</i>	Standardausstattung und mindestens ein Funktionsbereich gemäß DIN 18015-4
3 <i>plus</i>	★★★ <i>plus</i>	Standardausstattung und mindestens zwei Funktionsbereiche gemäß DIN 18015-4



Planungsbeispiel – Esszimmer (plus)

Essen



Zeichenerklärung

	Leuchte dimmbar		Präsenzmelder
	Wandleuchte dimmbar		Bewegungsmelder
	Jalousieantrieb		Bedarfsgesteuerte Lüftung
	Bedienstelle (Schalten, Dimmen, Szene, Jalousie) mit Statusanzeige		Rauchmelder
	Raumtemperaturregler		Fensterkontakt
	Ventilstantrieb Heizen/Kühlen		



➤ Die Initiative ELEKTRO+



- Printmedien, Broschüren
- Internetplattform
www.elektro-plus.com
- Kontinuierliche Pressearbeit
Clippings
- TV-Produktionen, Videoclips
- Vortragsplatzierungen



➤ Vision: Der Gesundheitsassistent



Der Gesundheitsassistent hat alles was ich brauche, z. B. Mahlzeiten, Getränke, Medikamente oder Mülleimer. Er reicht regelmäßig kalte und warme Mahlzeiten (Fertigmahlzeiten, die er für mich erwärmt) und erinnert mich daran, ausreichend Flüssigkeit zu mir zu nehmen. Mein Gesundheitsassistent wird von einem Service überprüft, von Abfällen bzw. verfallenen Lebensmitteln oder Medikamenten entleert und nach meinen Vorlieben neu bestückt. Sobald bestimmte Nahrungsmittel zur Neige gehen, bestellt er sie automatisch über das Internet neu. Auch mein Arzt aktualisiert seine Anweisungen über das Internet, so kann mein Gesundheitsassistent meine Medikamente automatisch bestellen und liefern lassen. Er kümmert sich um die richtige Dosierung und den Einnahmezeitpunkt und zeichnet die Medikamenteneinnahme auf. Der Gesundheitsassistent lädt seine Batterien selbstständig an einer Steckdose wieder auf.

Quelle: Studie Zukunftsbilder der digitalen Welt, TNS Infratest



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit
Thank you for your attention

→ Michael Conradi

→ HEA-Fachgemeinschaft für effiziente
Energieanwendung e.V.

www.hea.de



BDH

Bundesindustrieverband Deutschland
Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V.

ISH