

Smart Home

intelligentes Energiesparen für
Jedermann zum kleinen Preis

Über mich

Daniel Demmelmeier
Gebäudetechnik Demmelmeier
www.get-dem.de

- Berufsausbildung zum Mechatroniker
→ Elektrofachkraft (IHK, 2005)
- Studium an der HS Esslingen:
Energie- und Gebäudetechnik (Bachelor of Engineering, 2012)
- Fortbildungen:
Wasserhygieneschulung nach VDI 6023 Kat. A (VDI, 2012)
Fachingenieur für Gebäudeautomation (VDI, 2015)
Lehrgang "Fachplanung Smart Home & Smart Office" (IGT, 2016)



Möglichkeiten

Einsparpotential Heizung

elektronische Thermostatventile:

tageszeitabhängige Raumtemperaturregelung
=> bis zu 30 % weniger Heizkosten

Unterschiedliche Produkte:

autark oder mit Funkverbindung bzw.

Kabelverbindung zu einer Zentrale

mit und ohne Batterie (Energy Harvesting)



Quelle: Honeywell



Quelle: Kieback&Peter

Möglichkeiten

Einsparpotential Heizung

Annahme zum Rechenbeispiel:

- Raumtemperaturabsenkung um 1° C => 6% Heizkostensparnis
- Bisherige angenommene Raumtemperatur: 24° C
- Wohlfühltemperatur von 7 bis 23 Uhr (= 16 h) auf 21° C
- Nachtabenkung von 23 bis 7 Uhr (= 8 h) auf 18 °C

Rechenbeispiel:

→ $3 * 6\% = 18\% \Rightarrow (18\% * 16 \text{ h}) / 24 \text{ h} = 12\%$ Heizkostensparnis

→ $6 * 6\% = 36\% \Rightarrow (36\% * 8 \text{ h}) / 24 \text{ h} = 12\%$ Heizkostensparnis

→ $12\% + 12\% = 24\%$ gesamte Einsparung

Bei angenommenen Heizkosten von 1.000 € pro Jahr ist das eine Ersparnis von 240 €.

Möglichkeiten

Einsparpotential Heizung

Umwälzpumpen:

Ungeregelte Pumpen sollten **sofort** ausgetauscht werden.

=> 70 % Stromeinsparung

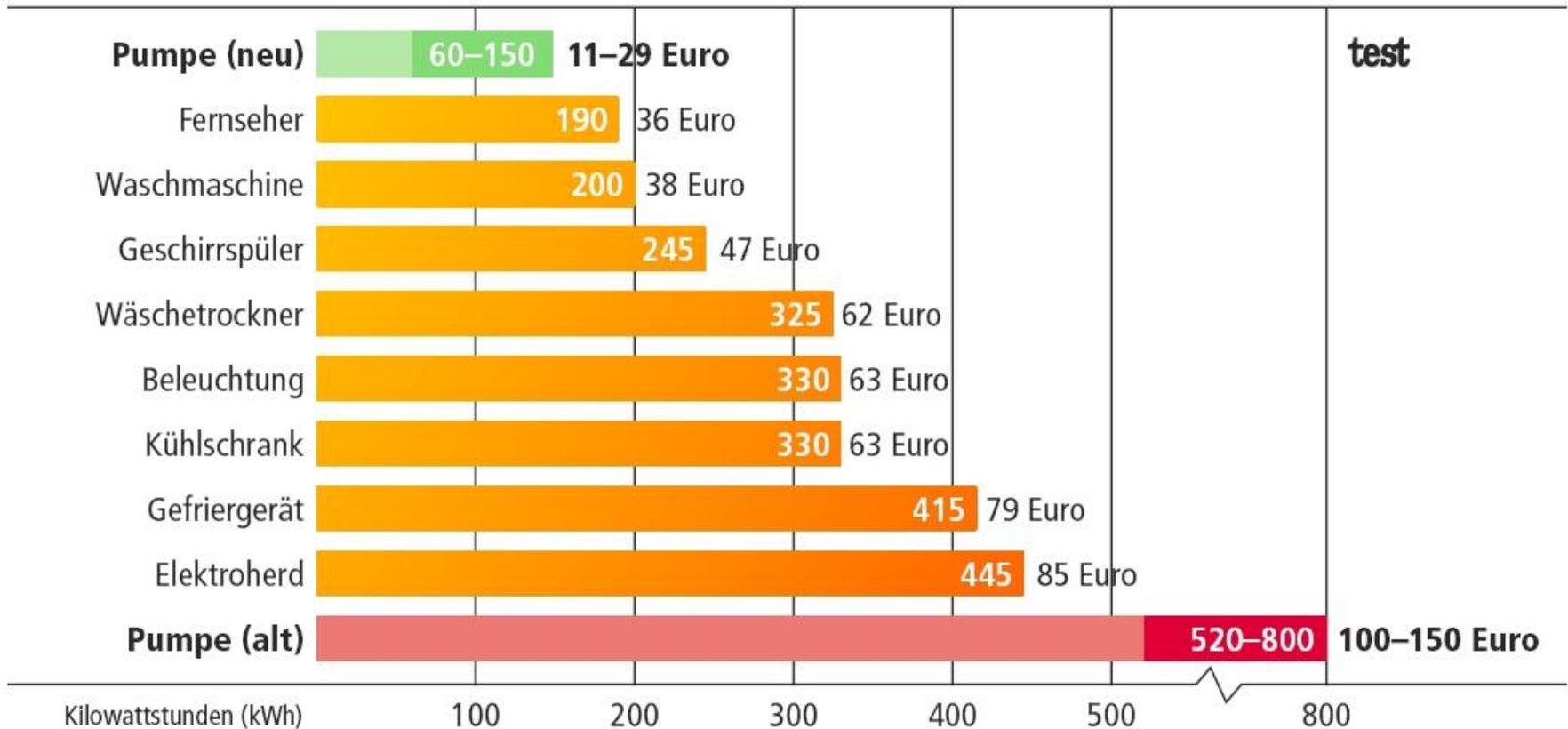
Mehrstufige Pumpe (ab ca. 1970) sollten auf ein Minimum der Förderleistung eingestellt werden.

=> bis zu 50% Stromeinsparung



Möglichkeiten

Quelle: HEA (außer Pumpe)



Einsparpotential Heizung

Energieverbrauch der Zirkulationspumpe für Warmwasser reduzieren (Wärme und Strom):

- Abschalten der Pumpe bei Erreichen der nötigen Temperatur
- Zeitschaltuhr
- Taster zur Aktivierung der Pumpe für z. B. 5 Minuten

Möglichkeiten



Energiemanagement

Beispiele:

Schaltbare Steckerleisten (z. B. mit Infrarotsensor)

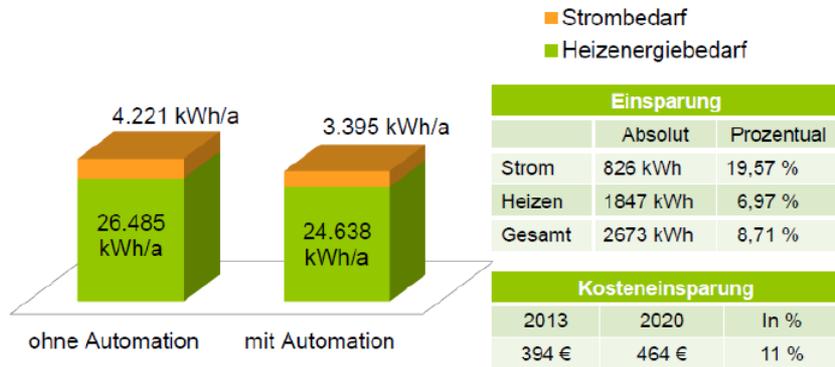
Energiezähler für die Steckdose (jährl. Stromkosten abschätzen)

Zentral-Aus-Schalter neben Haustüre

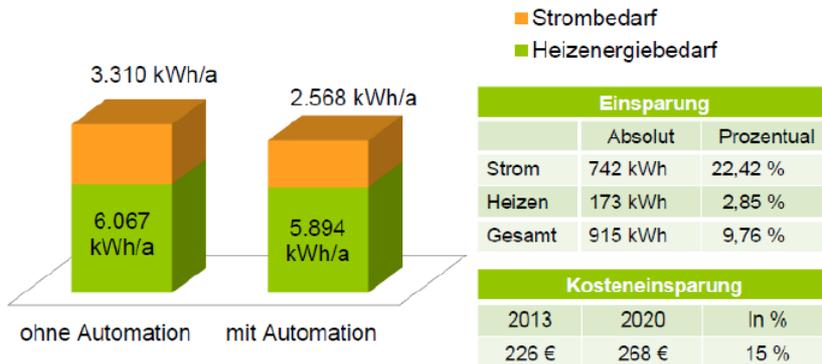
Möglichkeiten

Einsparpotential von Wohngebäuden durch Gebäudeautomation

Einfamilienhaus mit 3 Personen



Wohnung im Mehrfamilienhaus mit 2 Personen



Fazit für Wohngebäude

- Thermisches Einsparpotenzial ca. 3-7%
- Elektrisches Einsparpotenzial ca. 18-28%; überwiegend durch Abschaltung von Stand-By-Verbrauchern

Basis: Gebäude mit Baujahr ca. 1980, ca. 70-80 kWh/(qm*a)

S. Sander, M. Krödel, H. Krause: „Ermittlung des Energieeinsparpotenzials durch Gebäudeautomation in Wohngebäuden anhand verschiedener Wohnsituationen“

Möglichkeiten

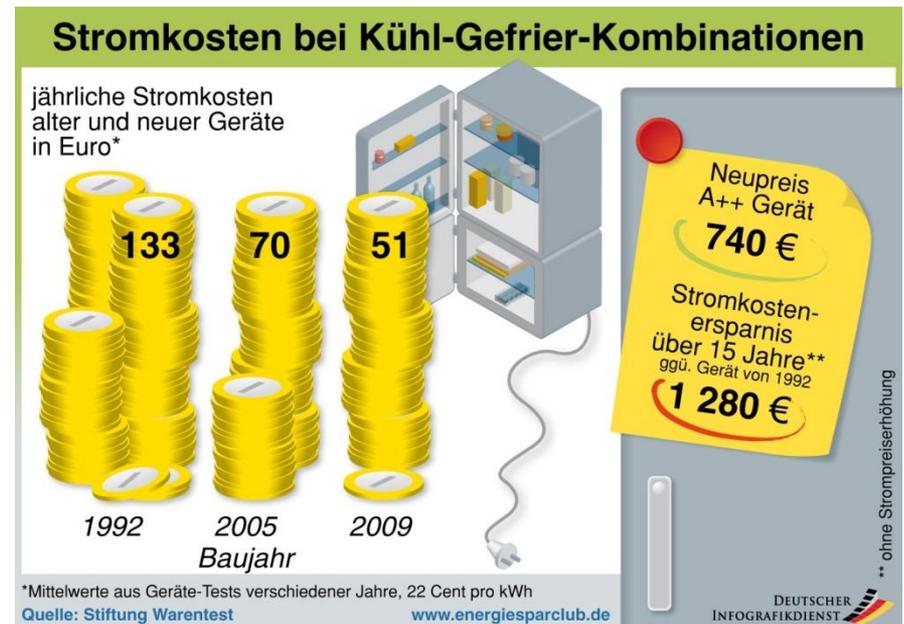
Energiemanagement

Kühlgeräte:

Standortwahl (möglichst kühler Raum, nicht neben Backofen!)

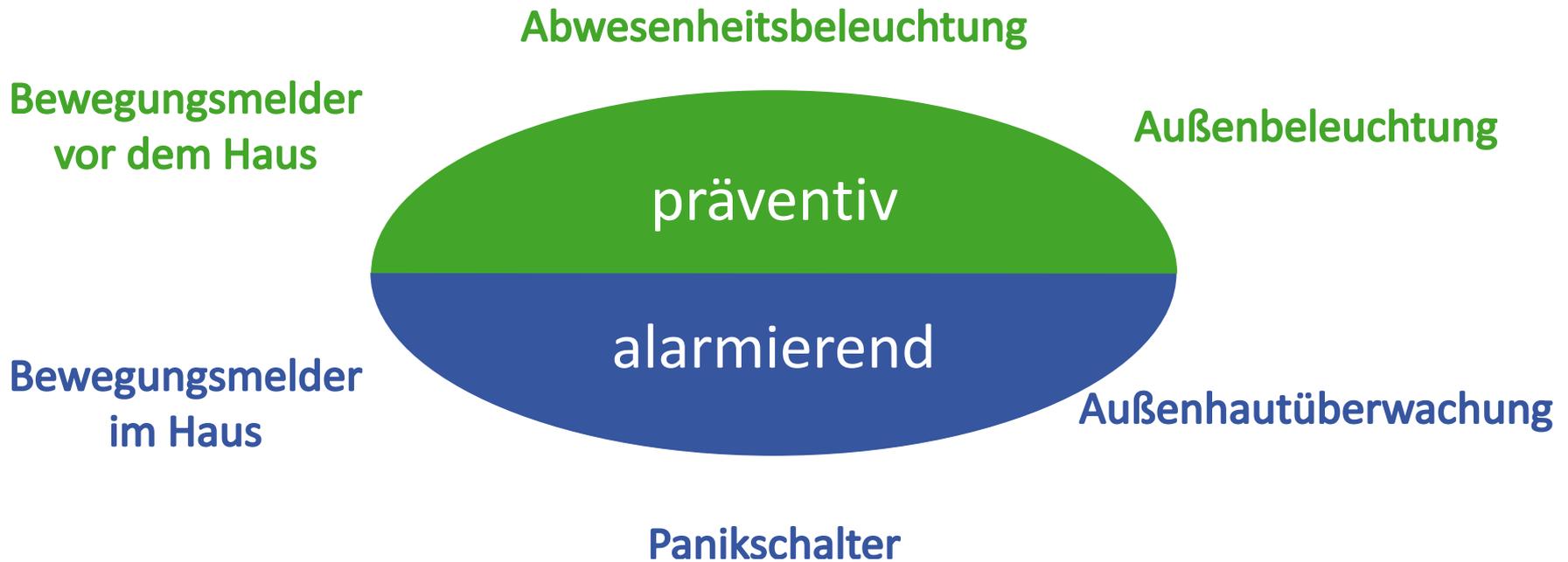
Türe nur möglichst kurz öffnen

Kühlgeräte regelmäßig abtauen



Möglichkeiten

Einbruchsicherheit

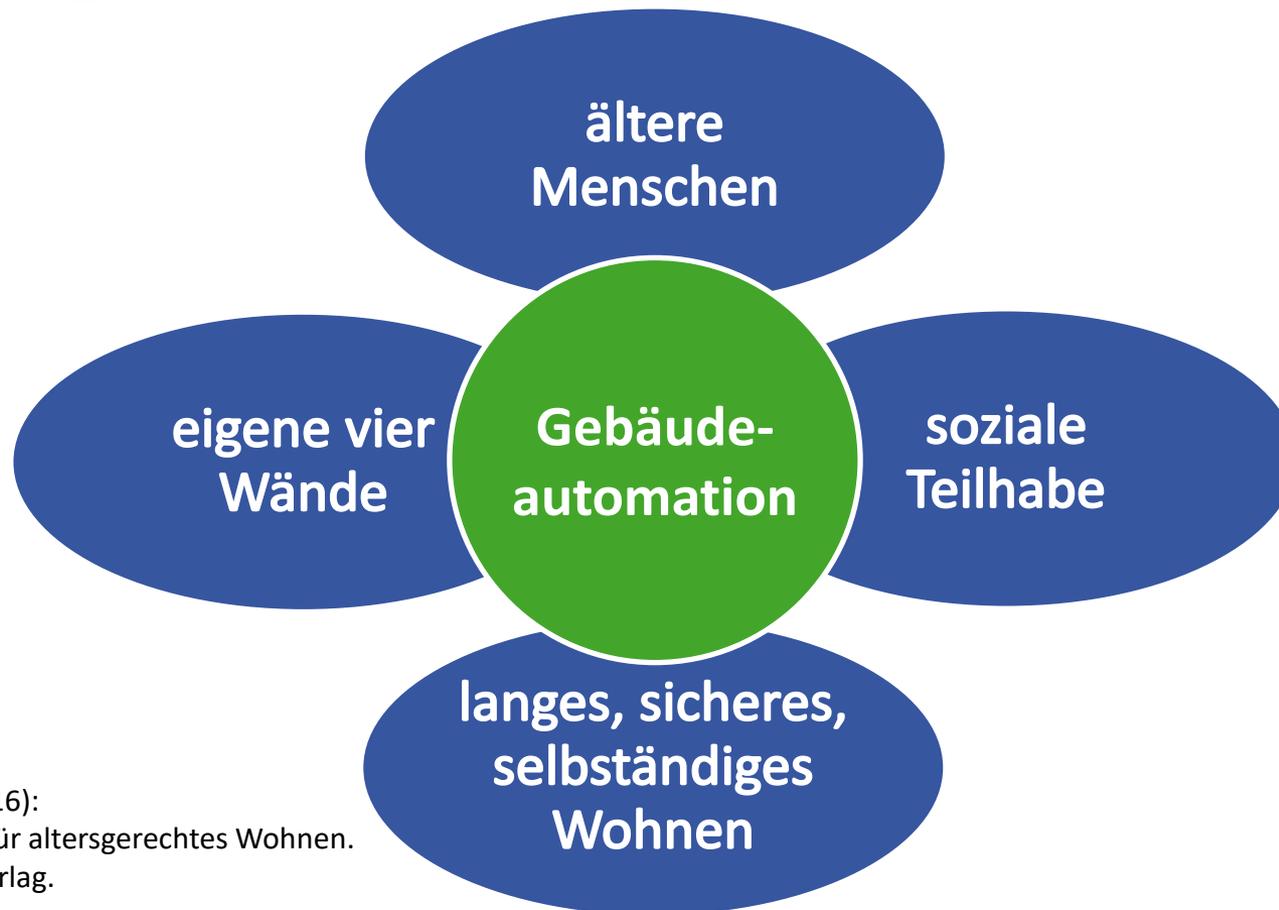


Möglichkeiten

Schutz vor Schäden

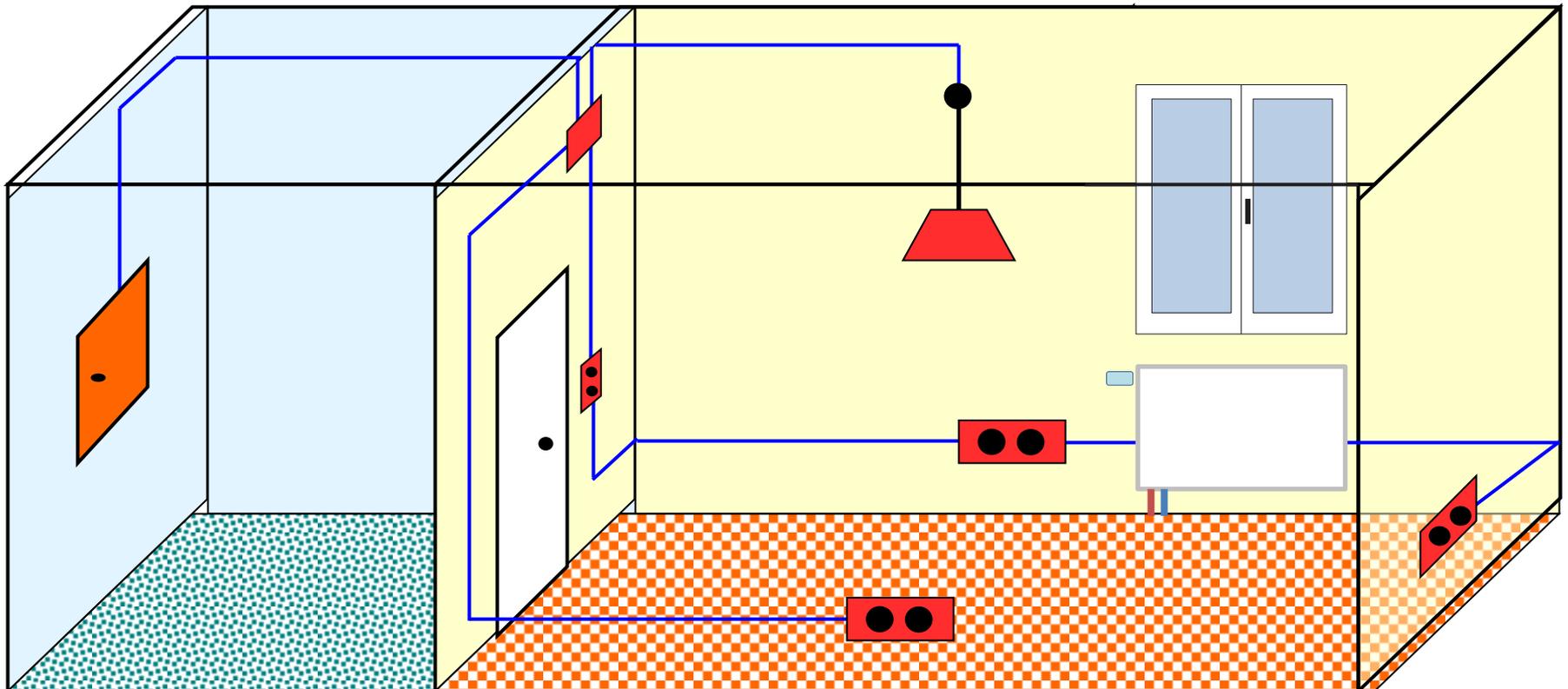


Altersgerechtes Wohnen

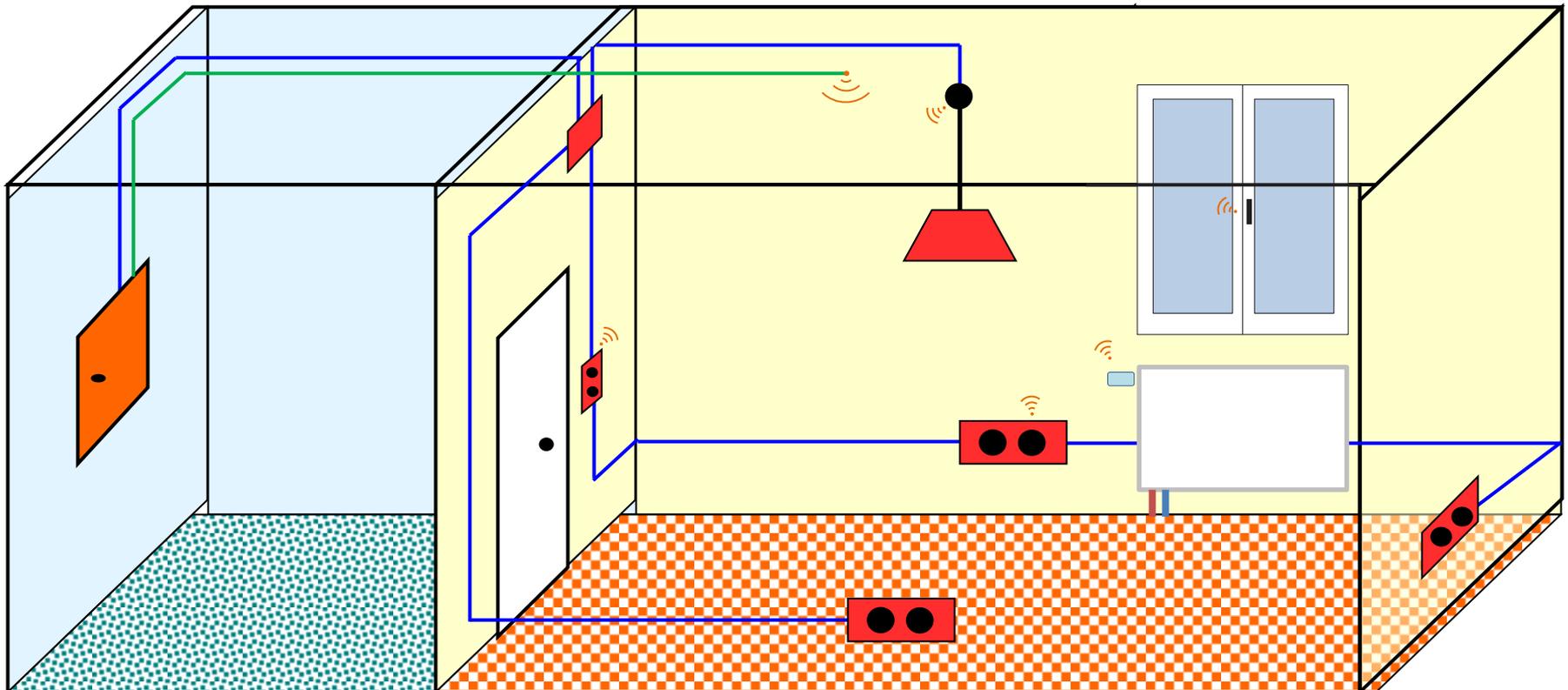


Vgl.
Wilkes, B. (2016):
Smart Home für altersgerechtes Wohnen.
Berlin: VDE Verlag.

Konventionelle Verkabelung



Funk-Lösung



Bussysteme

Beispiele für relevante Systeme in der Gebäudeautomation:



Bussysteme

Beispiele für relevante **Funksysteme**:



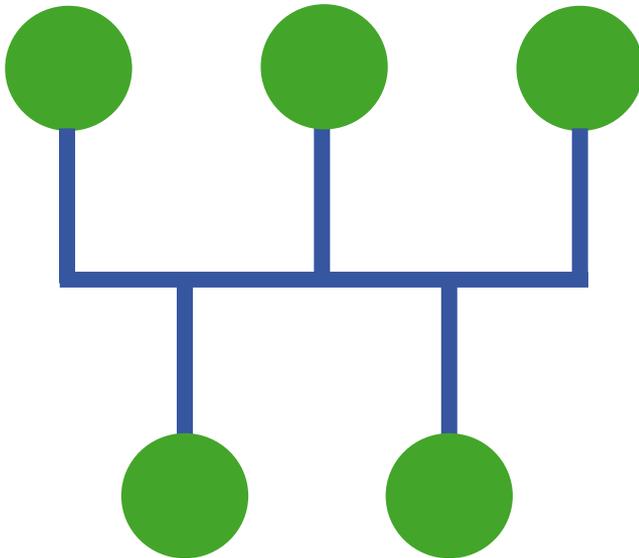
Bussysteme

Beispiele für relevante **kabelgebundene** Systeme:

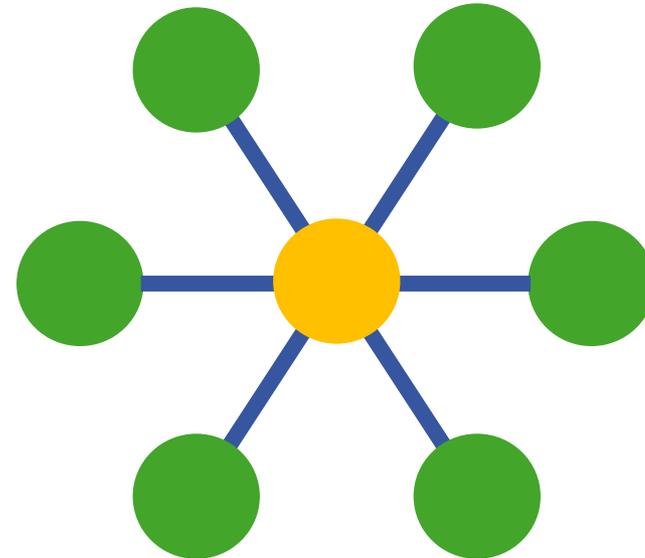


Kommunikationssysteme in der Gebäudetechnik

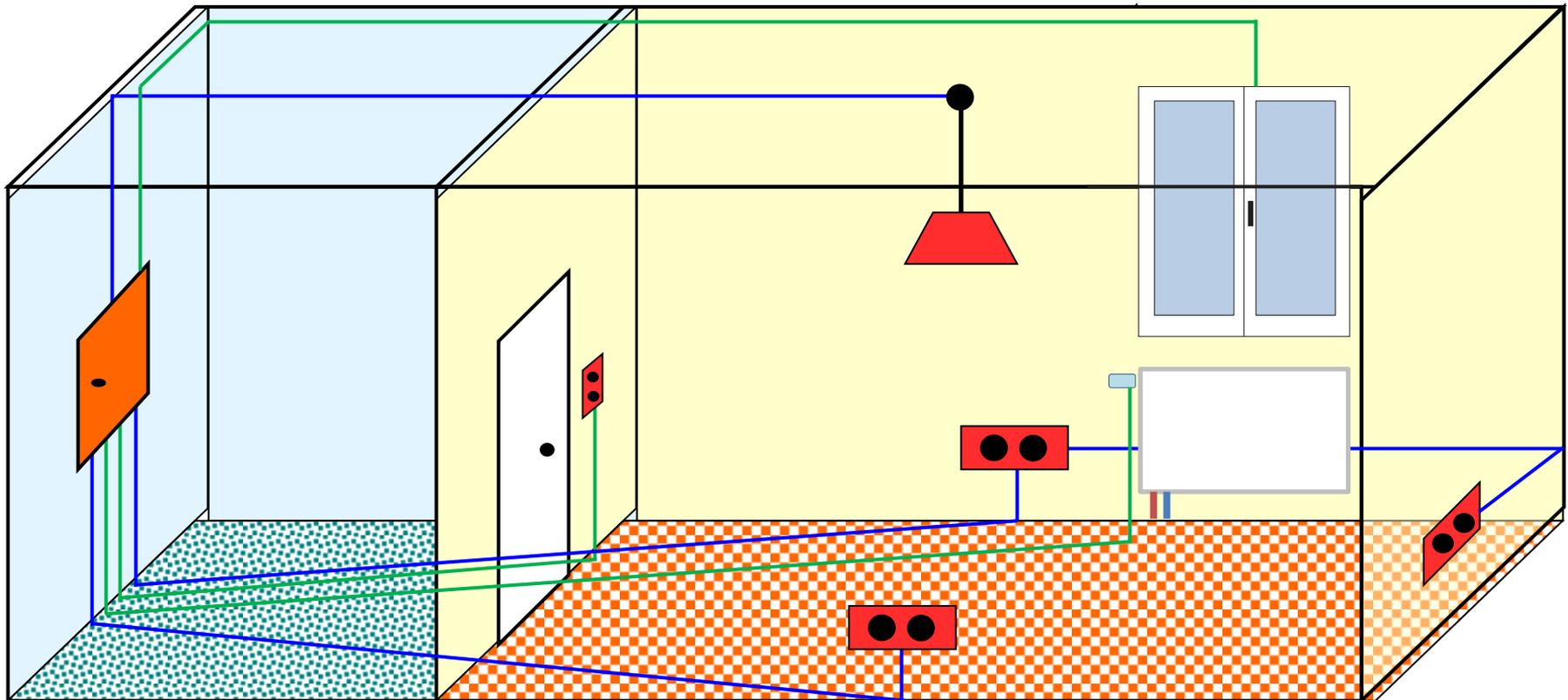
Bus-Verkabelung



sternförmige Verkabelung



Sternförmige Verkabelung



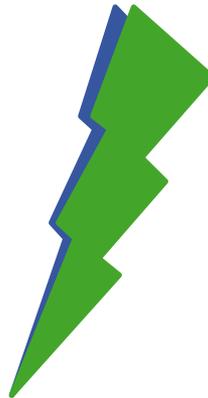
Allgemein

Ein Begriff – zwei Welten:

Gebäude

ca. 45 Jahre

sehr langer Produktzyklus

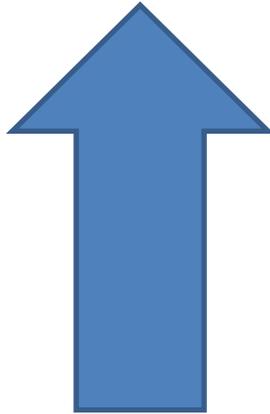


Automation / IT-Technik

wenige Jahre

sehr kurzer Produktzyklus

Gefahr steigt



Standardpasswörter
veraltete Sicherheitssysteme
Fernwartung, -steuerung
Verbindung mit dem Internet

- Smart Home → hochsensible Daten
- mehr Automation → größeres Gefahrenpotential
- Kompromiss zwischen Komfort und Sicherheit → Aufklärung

Daniel Demmelmeier
Orionstraße 2
85302 Gerolsbach

Handy: 0176 / 60 88 67 95
Telefon: 08445 / 92 86 58
E-Mail: info@get-dem.de
Internet: www.get-dem.de

