



DEPARTEMENT BAU, VERKEHR UND UMWELT

Intelligentes Wohnen – bequemer leben

Lenzburg | Rothrist | Stein | Muri | Bad Zurzach

24. Oktober bis 21. November 2016

**Mehr als die Vergangenheit
interessiert mich die Zukunft,
denn in ihr gedenke ich zu leben.**

Albert Einstein

40 Jahre Entwicklung und es geht weiter ...



Programm

19.00 bis 20.30 Uhr

- > Einführung Stephan Kämpfen
- > Gebäudemodernisierung Markus Amrein
Franz Ulrich
- > Smart Home – Intelligentes Wohnen René Senn
- > Intelligente Geräte und Beleuchtung Jürg Nipkow
- > energieberatungAARGAU Fachspezialist/-in
Abteilung Energie

Anschliessend Fragen und Apéro

Bitte nicht vergessen!

Allgemeine Informationen

Ihre **Rückmeldung** ist uns wichtig!

- > Wir senden Ihnen nach der Veranstaltung einen Link zur Umfrageseite. Wir danken für Ihre Teilnahme.



www.muenchner-jugendcoaching.de

Präsentationen und Infoblätter können heruntergeladen werden!

- > Am Schluss der Umfrage finden Sie die Präsentationen und Infoblätter zum Thema der Veranstaltung.





DEPARTEMENT BAU, VERKEHR UND UMWELT

Intelligentes Wohnen – bequemer leben

Energiepolitik Bund und Kanton

Stephan Kämpfen | Leiter Sektion Energieeffizienz der Abteilung Energie



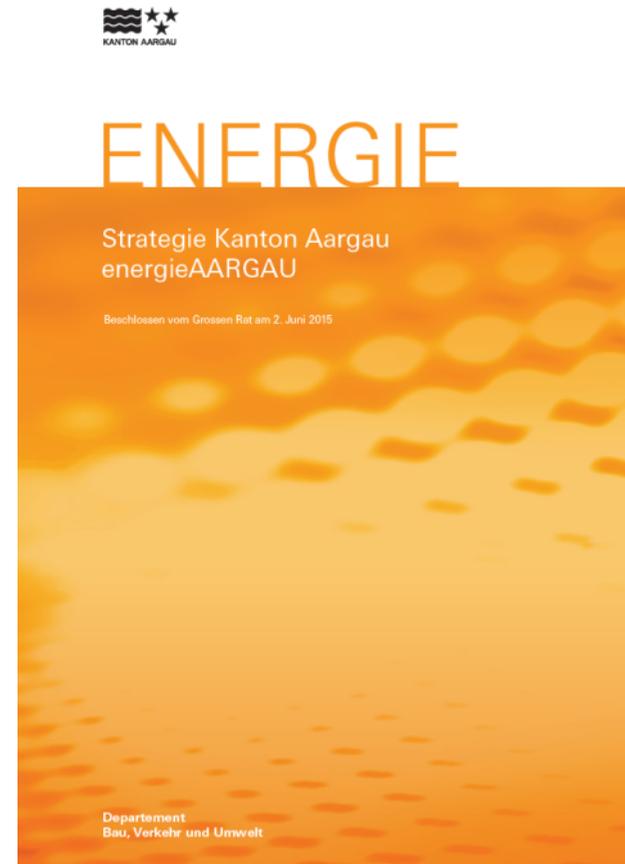
Energiestrategie 2050: Darum geht es



Energiestrategie Kanton Aargau

energieAARGAU

- > Beschlossen vom Grossen Rat am 2. Juni 2015
- > Zeigt die Stossrichtung der kantonalen Energiepolitik für einen Zeitraum von 10 Jahren
- > Kanton Aargau ist in der Schweiz als Energiekanton bekannt



Energiestrategie Kanton Aargau

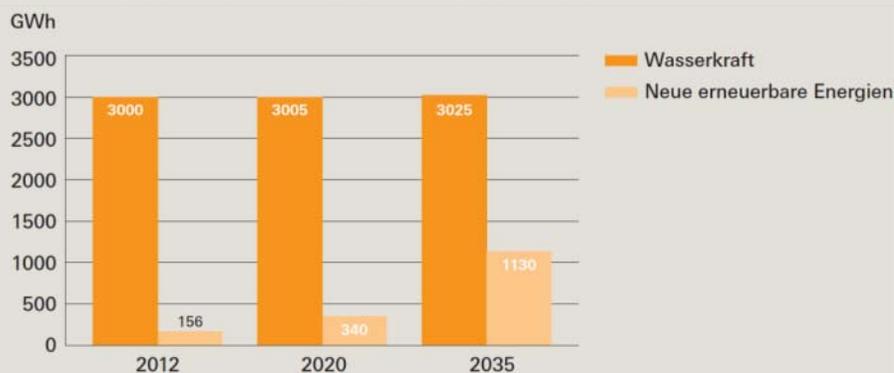
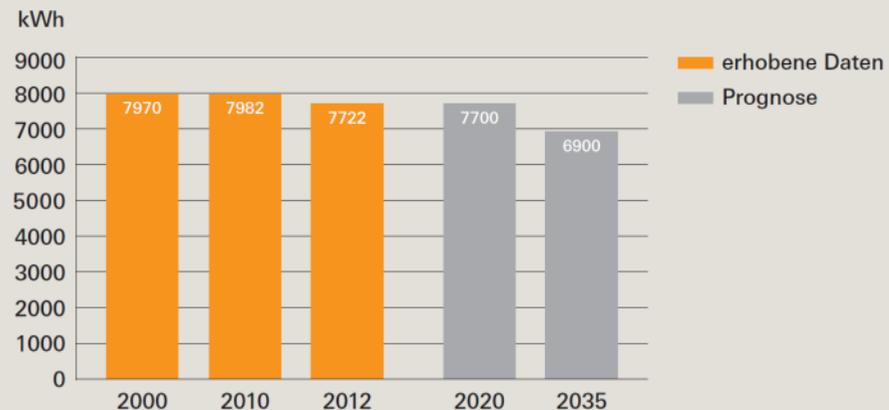
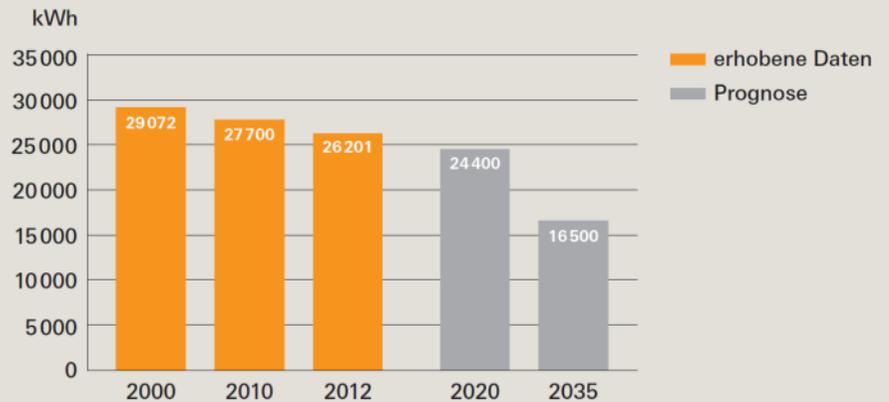
Die drei kantonalen Leitlinien

Die Strategien der kantonalen Energieplanung zur Steigerung der Energieeffizienz und zum Ausbau der erneuerbaren Energien unter Einhaltung der Klimaziele richten sich nach folgenden Leitlinien:

- > Nachhaltige Entwicklung
- > Stärkung des Energiekantons
- > Erhaltung der Versorgungssicherheit



Daraus wurden vier übergeordnete Ziele abgeleitet



1. Energieeffizienz

Energieverbrauch pro Kopf bis 2035 um 43 % senken

2. Stromeffizienz

Stromverbrauch pro Kopf bis 2035 um 13 % senken

3. Stromproduktionsziel

Erneuerbare Stromproduktion ausbauen

4. Versorgungssicherheitsziel

Versorgungssicherheit beibehalten

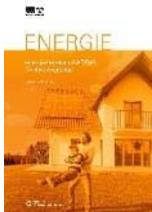
Instrumente der kantonalen Energiepolitik



Gesetzgebung / Verordnung



Finanzielle Mittel



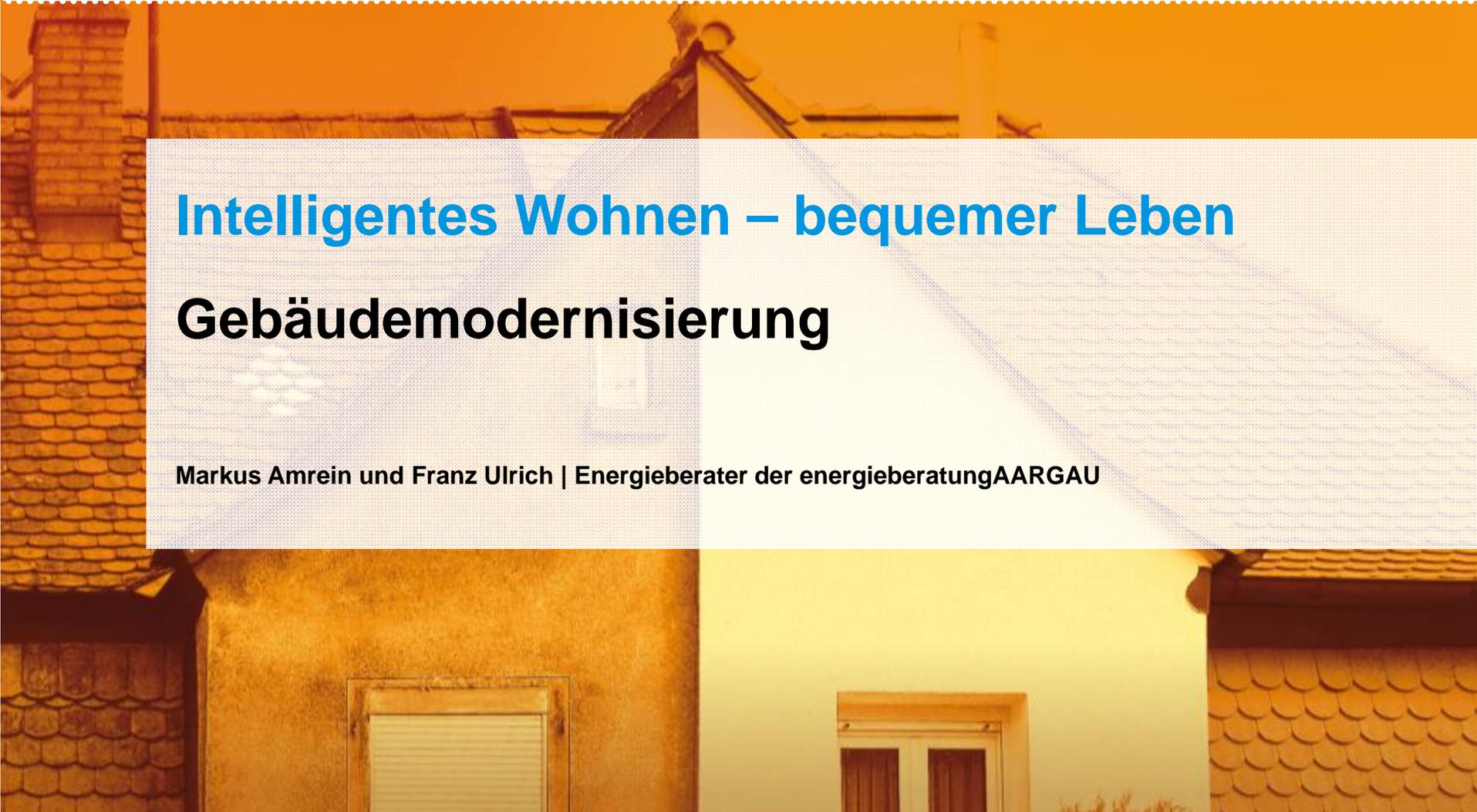
Beratung / Information



Netzwerk



Sie,
ihren Nachbarn,
uns alle...



Intelligentes Wohnen – bequemer Leben

Gebäudemodernisierung

Markus Amrein und Franz Ulrich | Energieberater der energieberatungAARGAU

Mehrwert einer Gebäudemodernisierung

Zusatznutzen realisieren

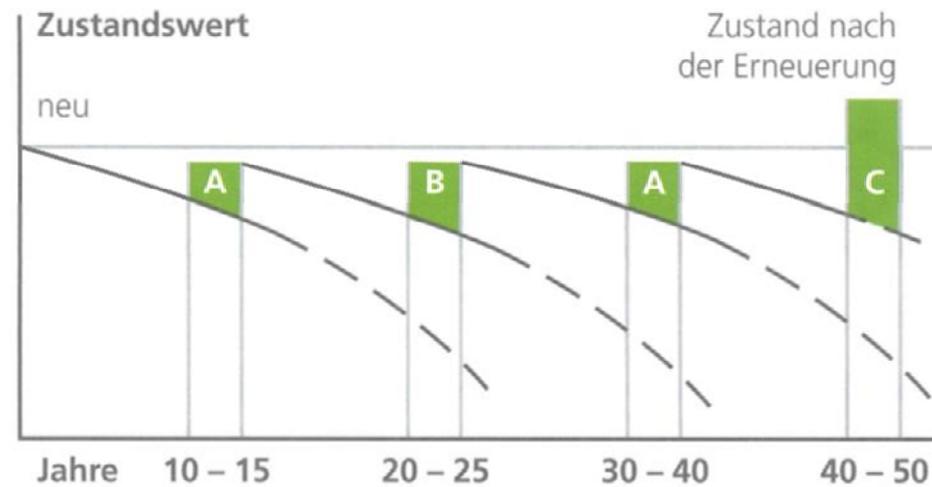
- > Werterhalt durch regelmässige Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten
- > Wertsteigerung durch die Schaffung von Zusatznutzen
- > Komfortsteigerung
- > Reduktion der Nebenkosten



Die Immobilie als Wertanlage

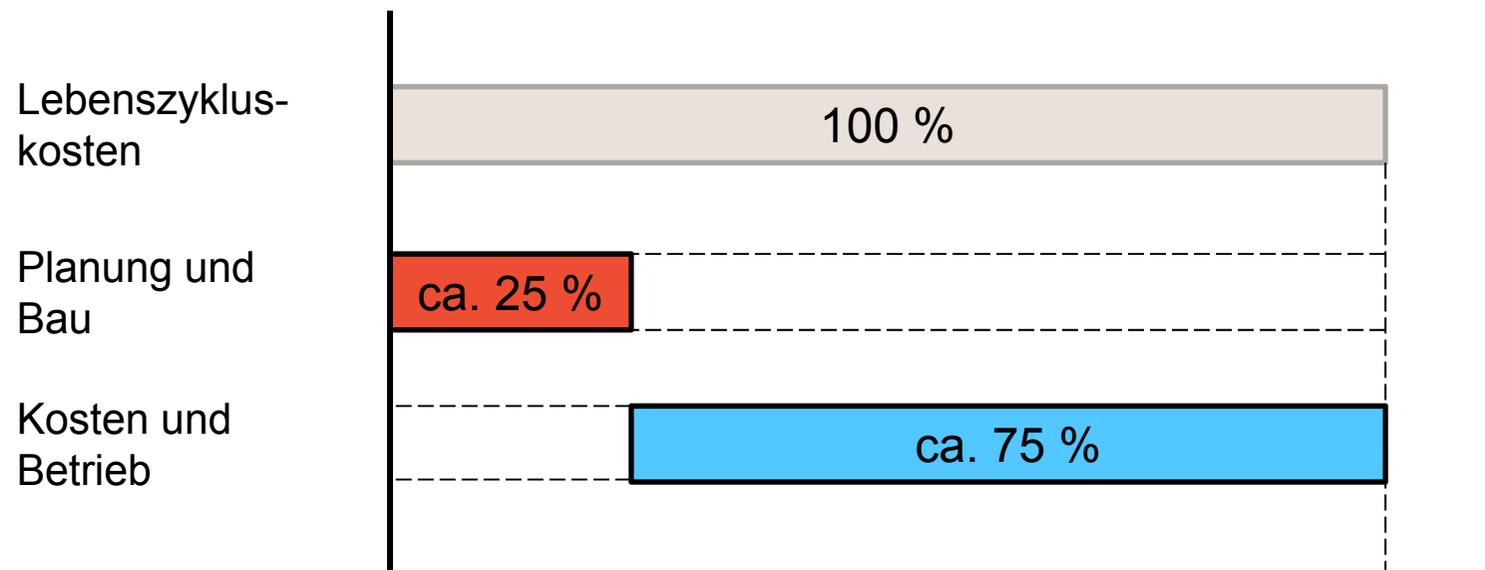
Liegenschaftswert erhalten

- A** Werterhaltung
- B** Teilerneuerung
- C** Umfassende Erneuerung



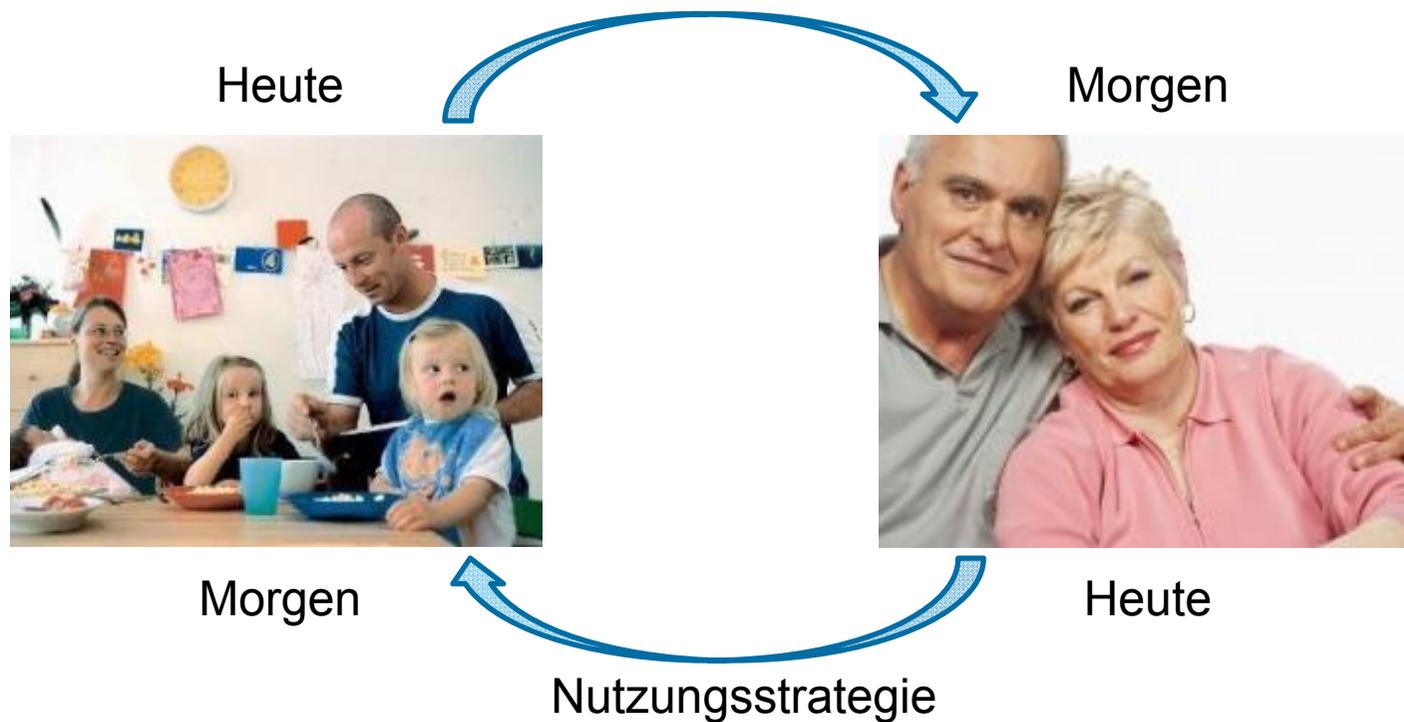
Die Immobilie als Wertanlage

Das Eigenheim als langfristige Wertanlage...



Strategie und Vorgehen

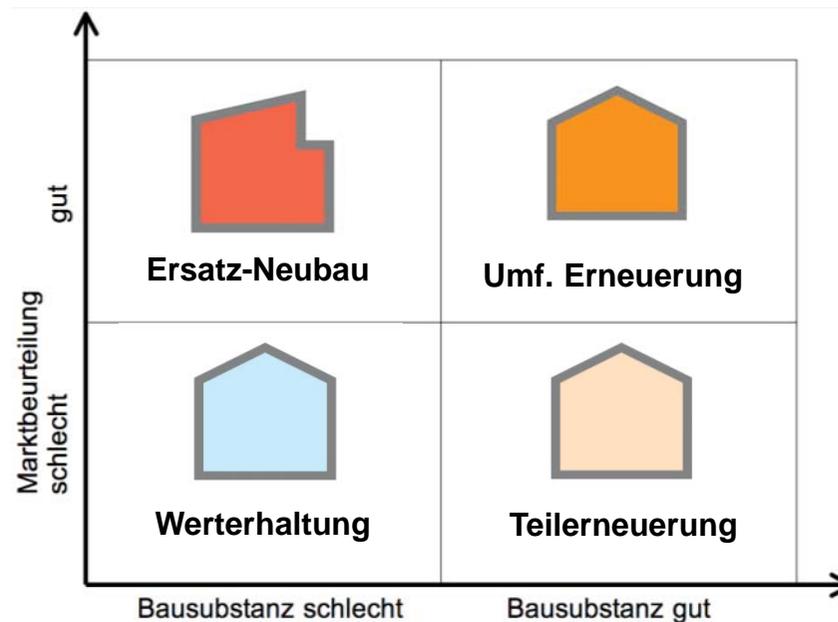
Veränderung ist die einzige Konstante eines Hauses!



Strategie und Vorgehen

Die richtige Strategie der Gebäudeerneuerung

1. Beurteilen Bausubstanz und Marktpotenzial
2. Wahl Erneuerungsstrategie
3. Festlegen Erneuerungsmaßnahmen



Quelle: Mehrfamilienhäuser
Energetisch richtig erneuern

Strategie und Vorgehen

Systematische Vorgehensweise



Projektlauf



Strategie und Vorgehen

Sofortmassnahmen: Kleiner Aufwand – Grosse Wirkung

Einbau Thermostatventile



Leitungen dämmen



Strategie und Vorgehen

Kellerdecke: einfach und lohnenswert



Strategie und Vorgehen

Fensterersatz – Schnittstellen zur Fassade beachten



Strategie und Vorgehen

Dach, Fassade



Fazit

- > Mehrwert erzielen
- > Eigenheim ist eine Wertanlage
- > Überblick verschaffen über die Ist-Situation
- > Nutzungsstrategie entwickeln
- > Modernisierungskonzept erarbeiten
- > Beste verfügbare Lösungen umsetzen



Fotos: Energie Zukunft Schweiz



energieberatungAARGAU
Eine Dienstleistung des Kantons Aargau

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**

Intelligentes Wohnen – bequemer leben

Smart Home – Intelligentes Wohnen

René Senn | Leiter Fachgruppe Intelligentes Wohnen der GNI



intelligenteswohnen.com

Als Sie gestern nach Hause kamen...
wie war da Ihre Stimmung?

Was ist den ein Smart Home?



Foto: ABB

Was ist den ein Smart Home?

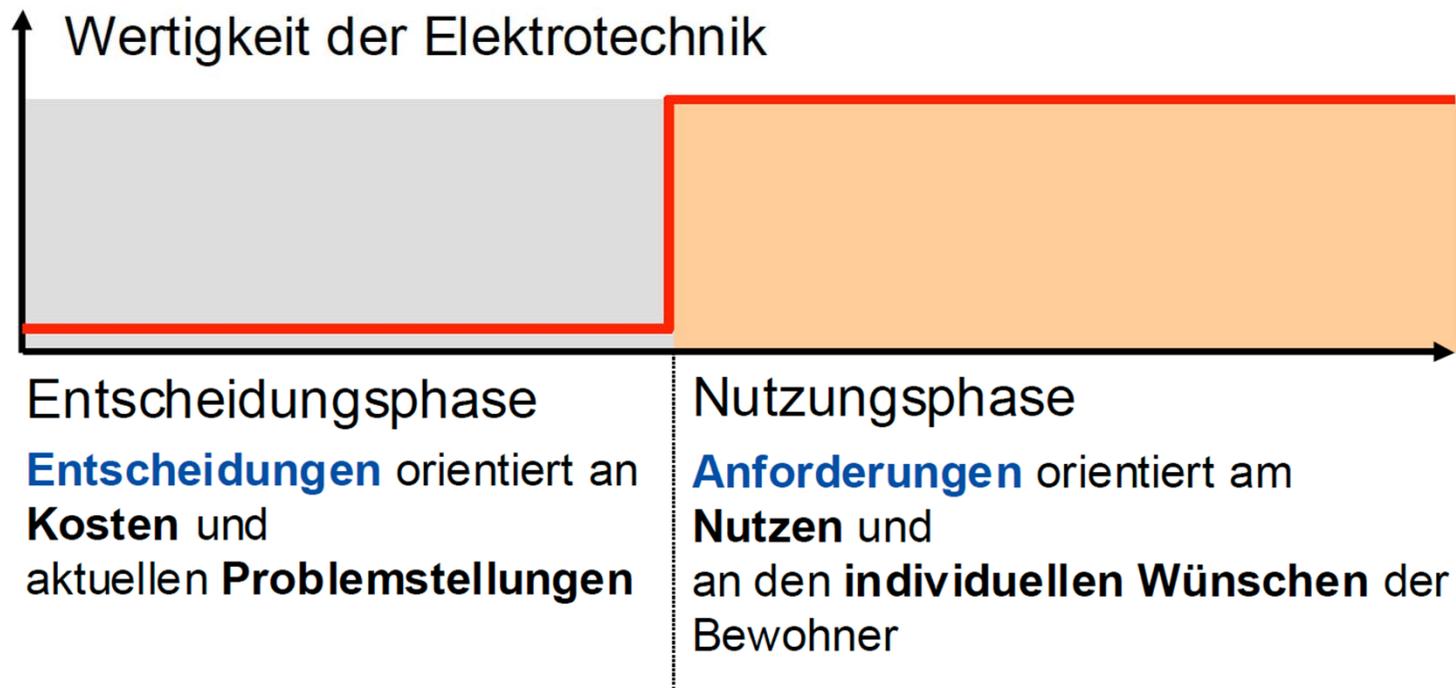


Haus



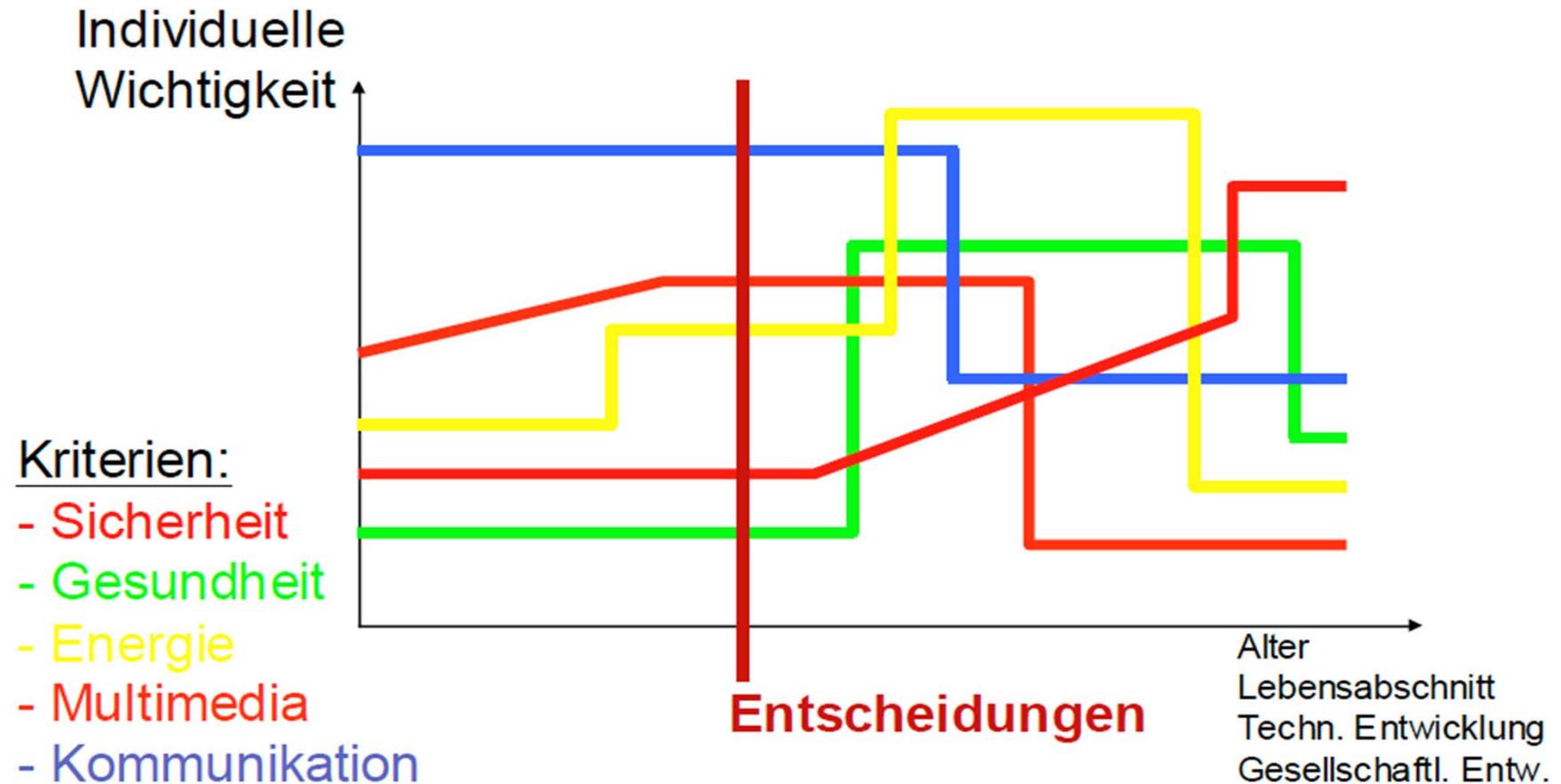
Intelligentes Haus

Spannungsfeld, Entscheidung < > Nutzung!

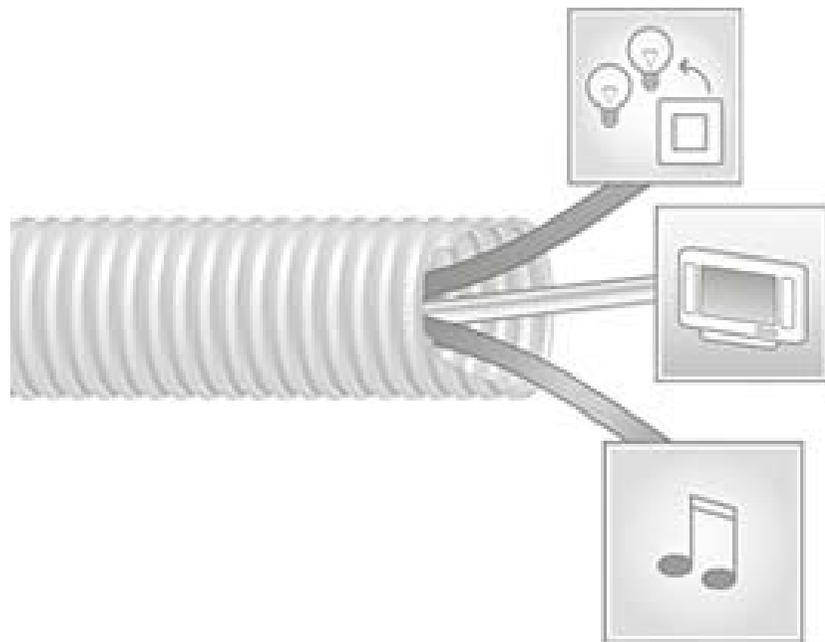


(c) raum consulting, René Senn

Bedürfnisse ändern sich



Ein Rohr ist hohl ...

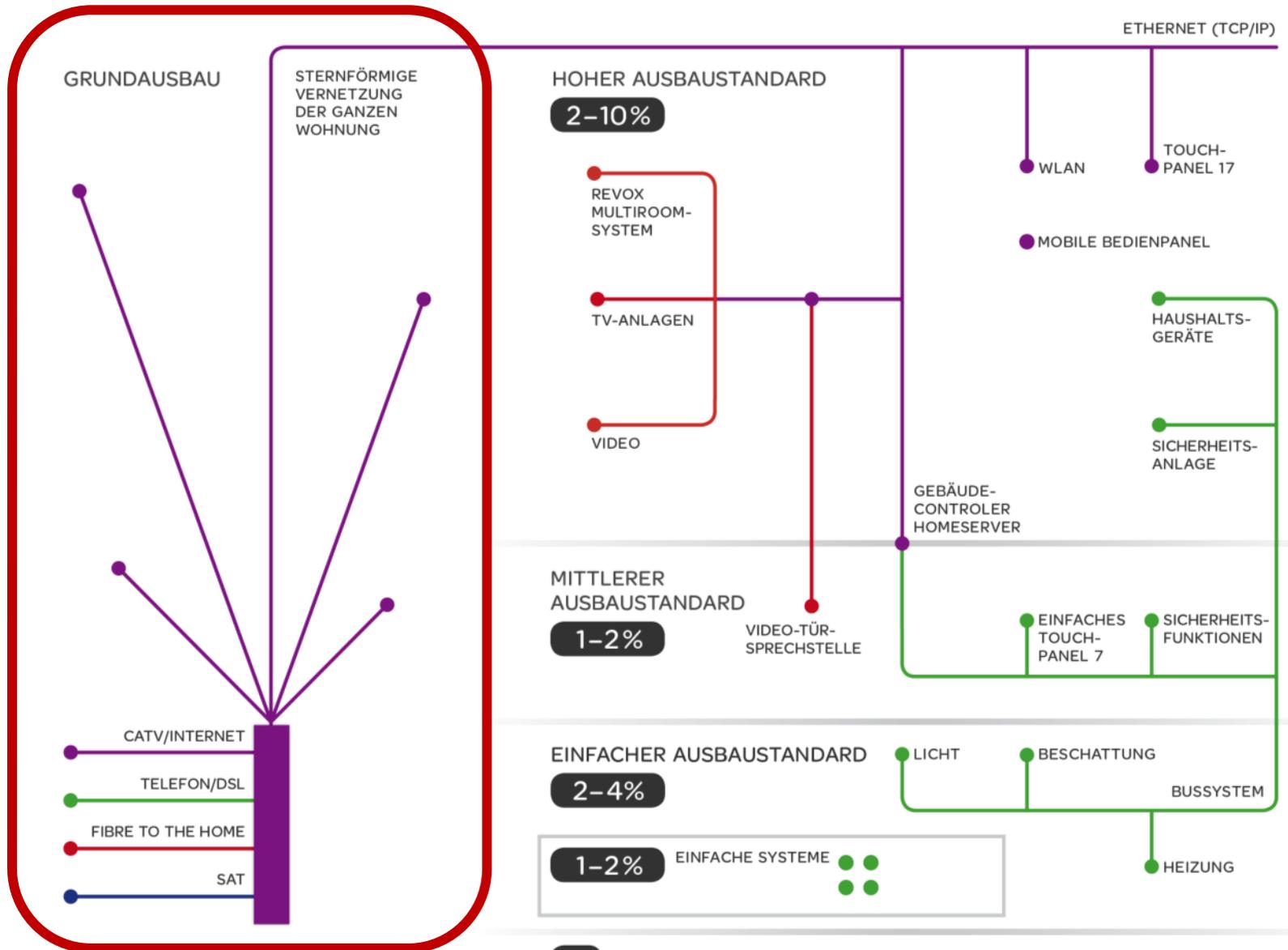


**und deshalb eine
intelligente
Investition.**

Passive Infrastruktur Basis für das Nachrüsten (im Neubau)



Grundausbau

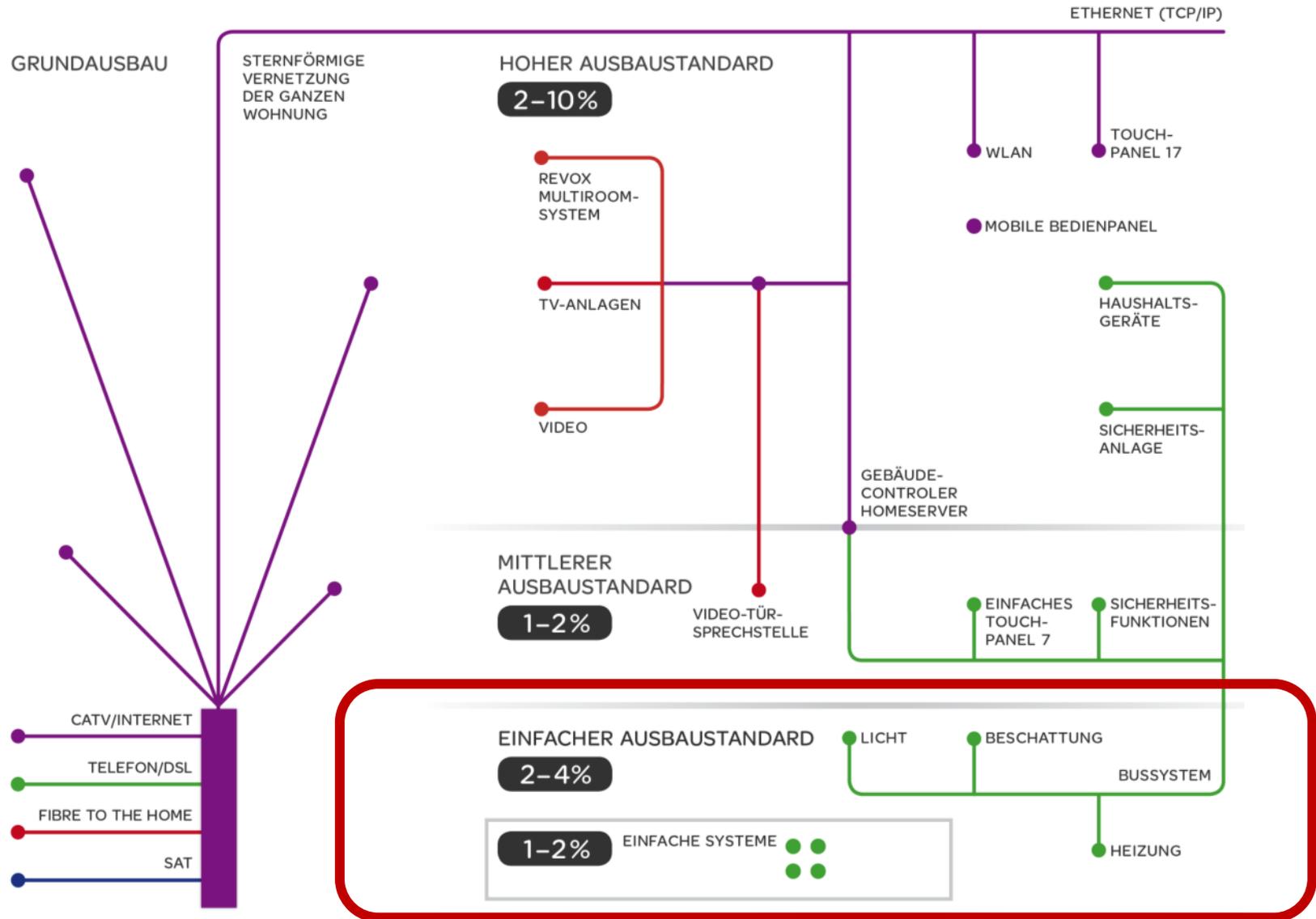


* von Bausumme ohne Land

% KOSTENANTEIL AN DER GESAMTBAUSUMME DES GEBÄUDES OHNE LANDKOSTEN

GRAFIK: RAUMCONSULTING.CH

Einfacher Ausbaustandard

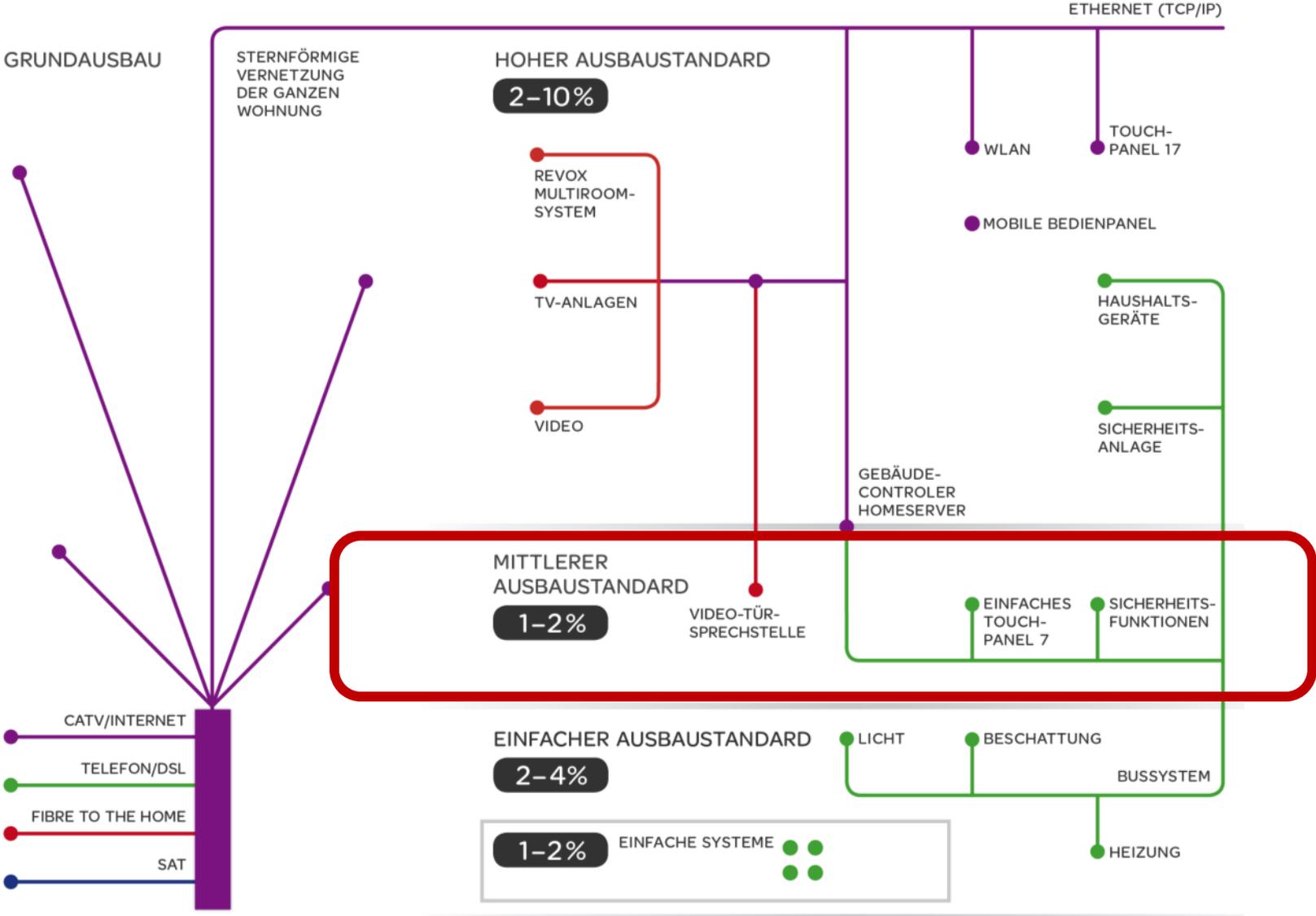


* von Bausumme ohne Land

% KOSTENANTEIL AN DER GESAMTBAUSUMME DES GEBÄUDES OHNE LANDKOSTEN

GRAFIK: RAUMCONSULTING.CH

Mittlerer Ausbaustandard

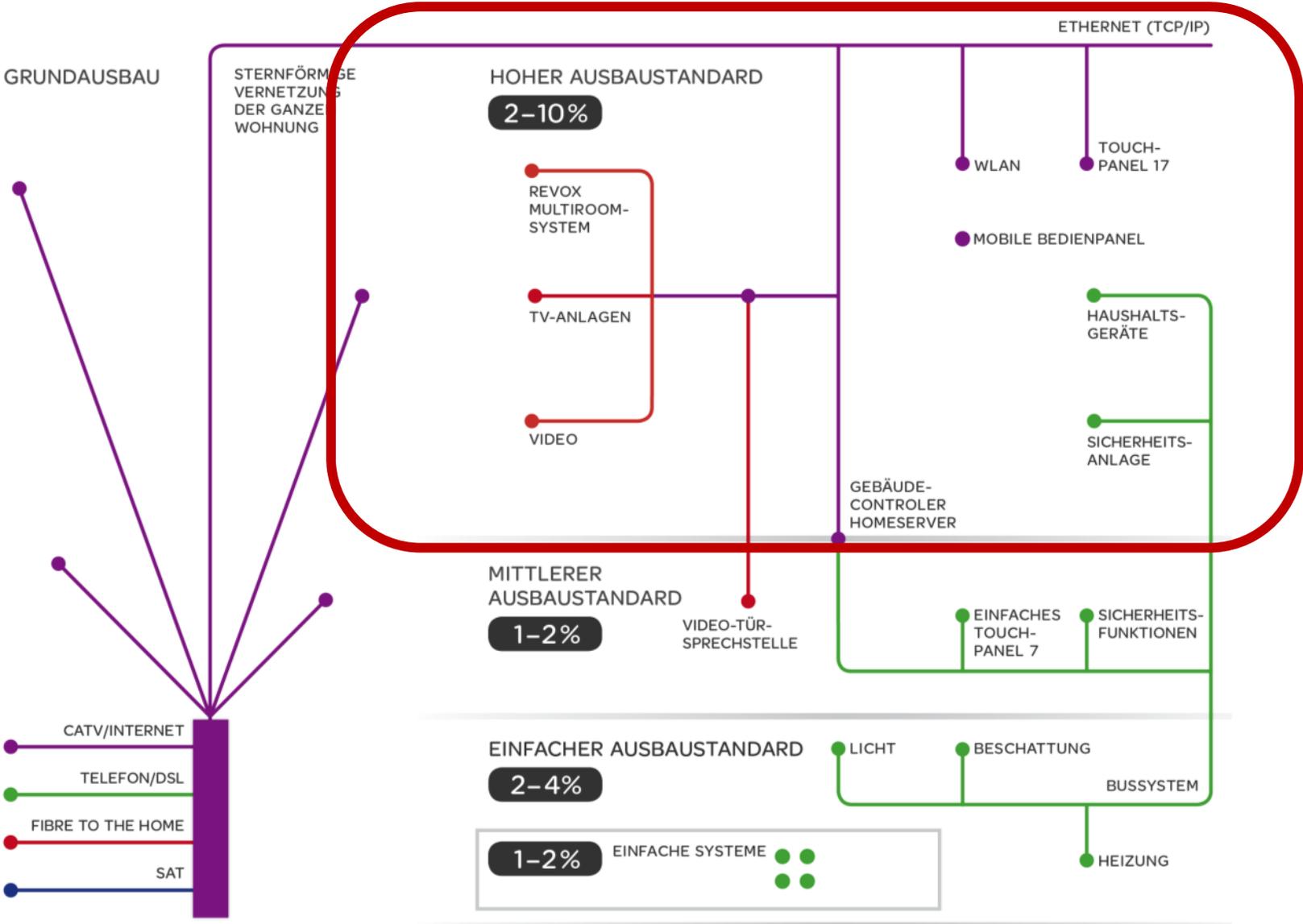


* von Bausumme ohne Land

% KOSTENANTEIL AN DER GESAMTBAUSUMME DES GEBÄUDES OHNE LANDKOSTEN

GRAFIK: RAUMCONSULTING.CH

Hoher Ausbaustandard

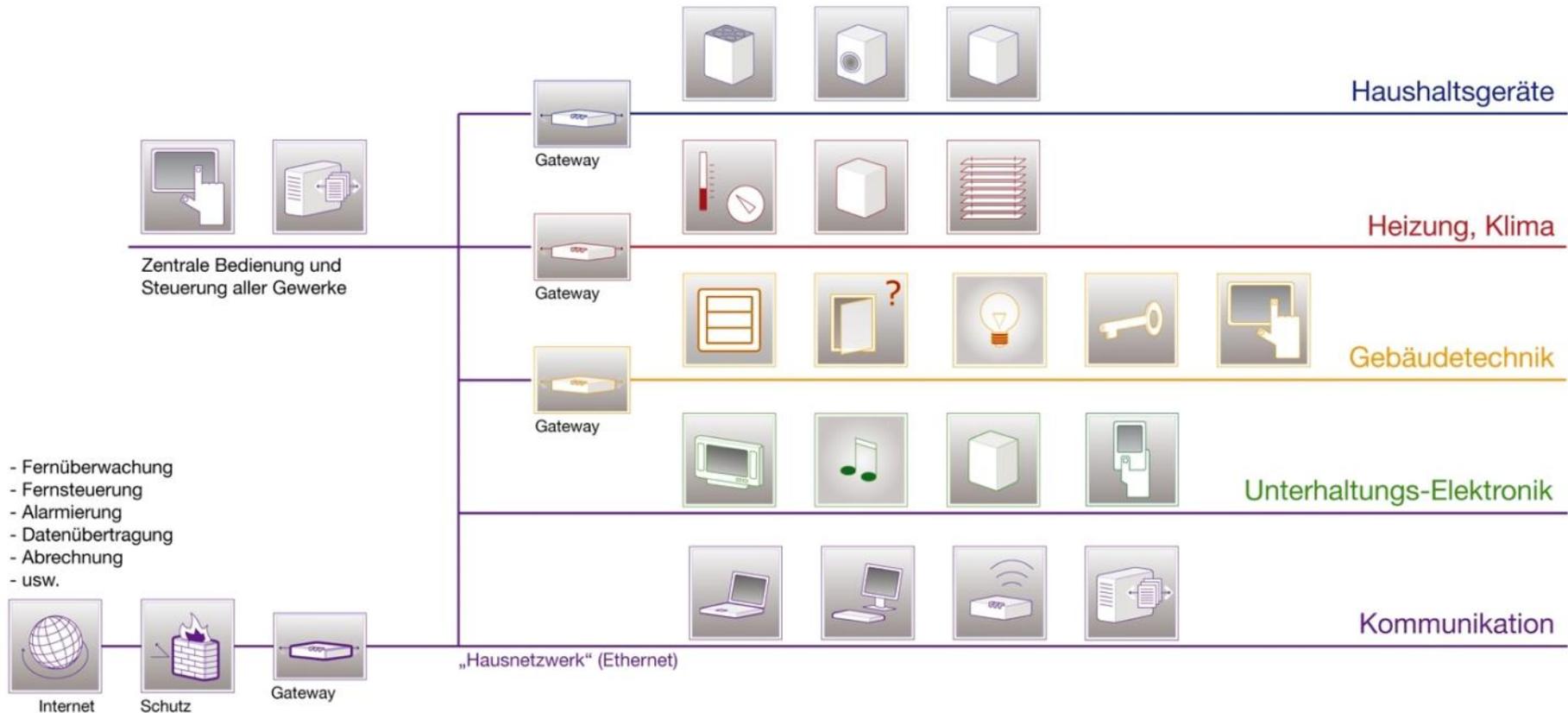


* von Bausumme ohne Land

% KOSTENANTEIL AN DER GESAMTBAUSUMME DES GEBÄUDES OHNE LANDKOSTEN

GRAFIK: RAUMCONSULTING.CH

Vernetzung der Automation – intern und extern

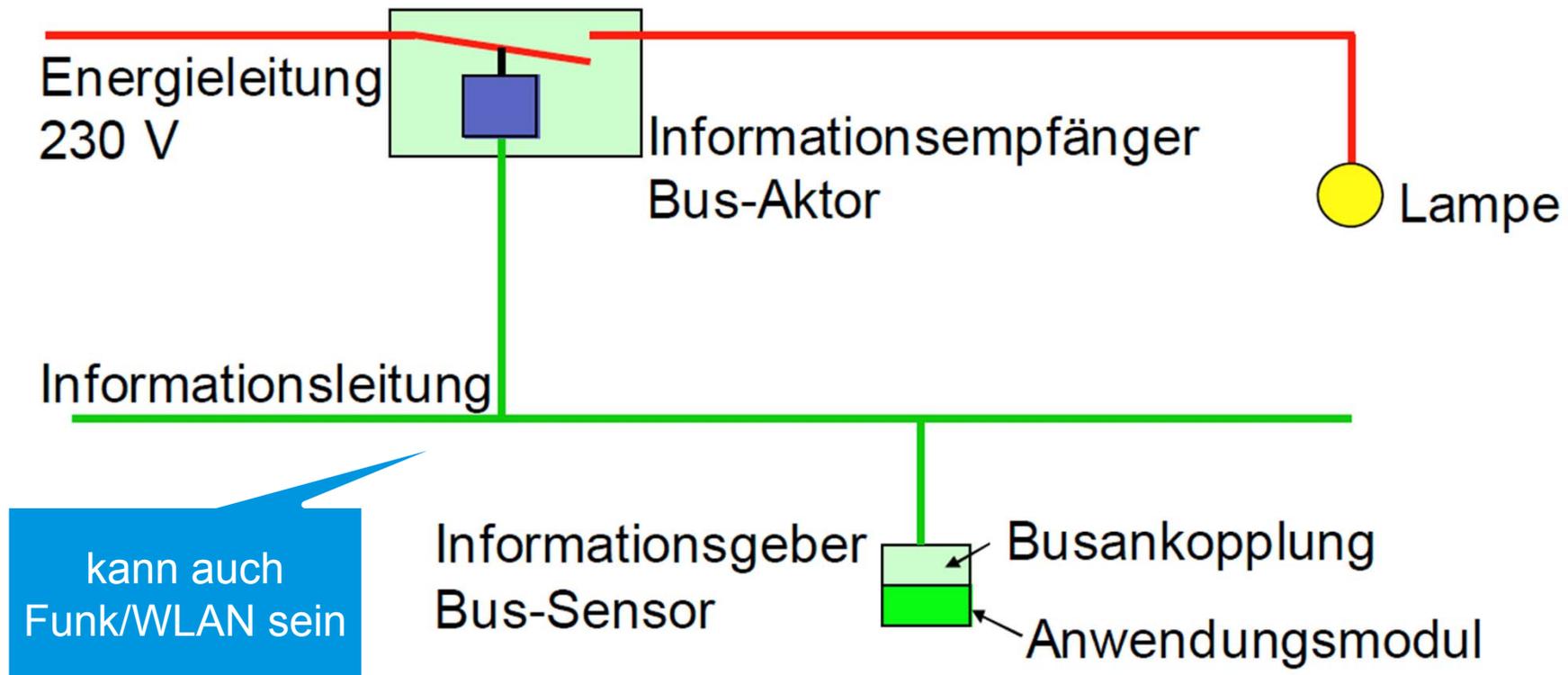


(c) raum consulting, René Senn

Konventionelle Elektroinstallation

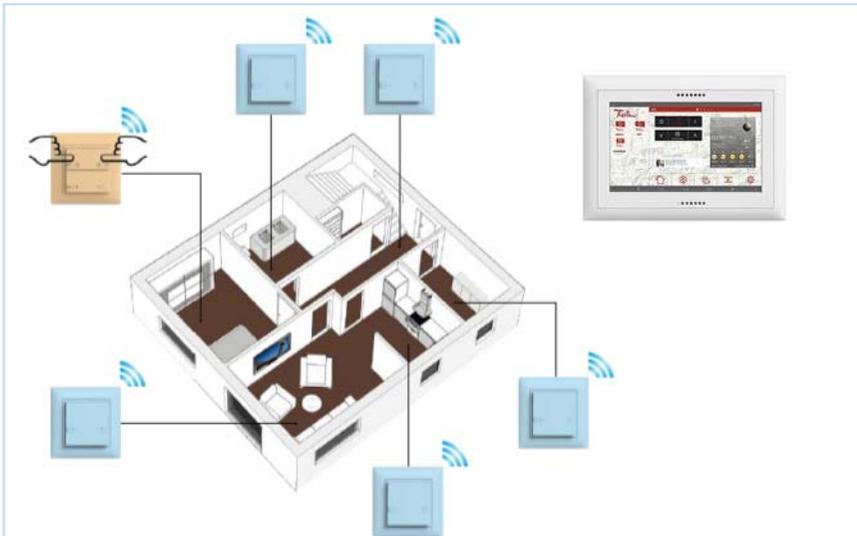


Moderne Gebäudesystemtechnik



Die Idee:
Energie- und Information werden getrennt

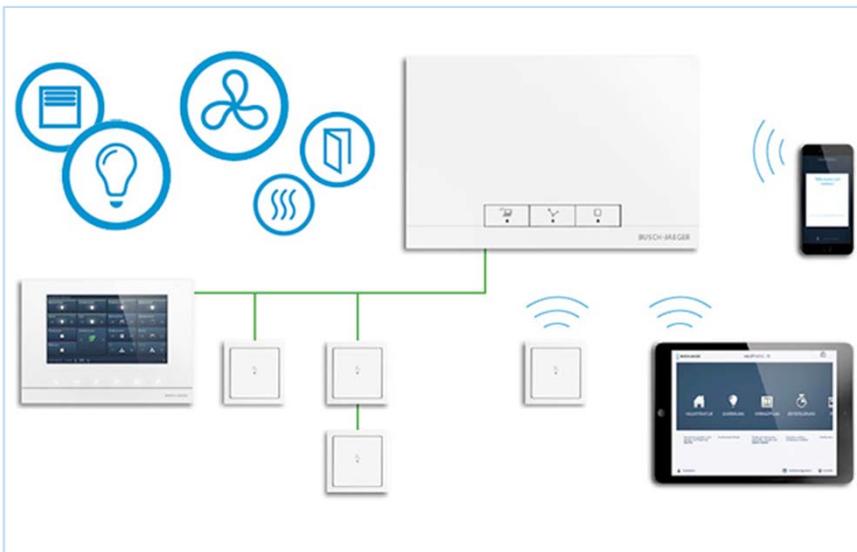
Smart Home Lösungen für die Nachrüstung (4 Beispiele)



Bsp. zeptonAIR (Feller AG), Kabel und WLAN



Bsp. KNX (Hager AG), Kabel und Funk

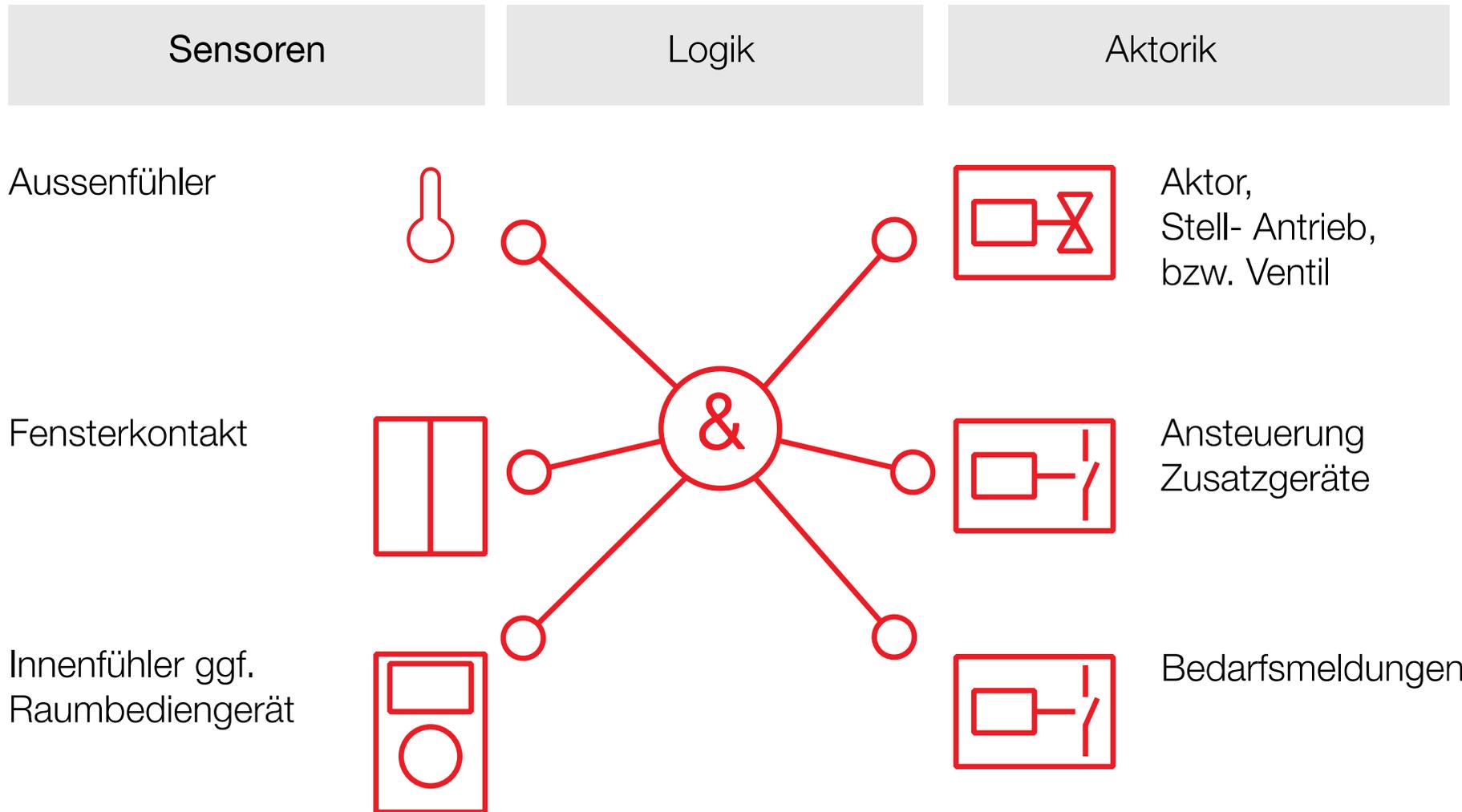


Bsp. free@home (ABB), Kabel und WLAN

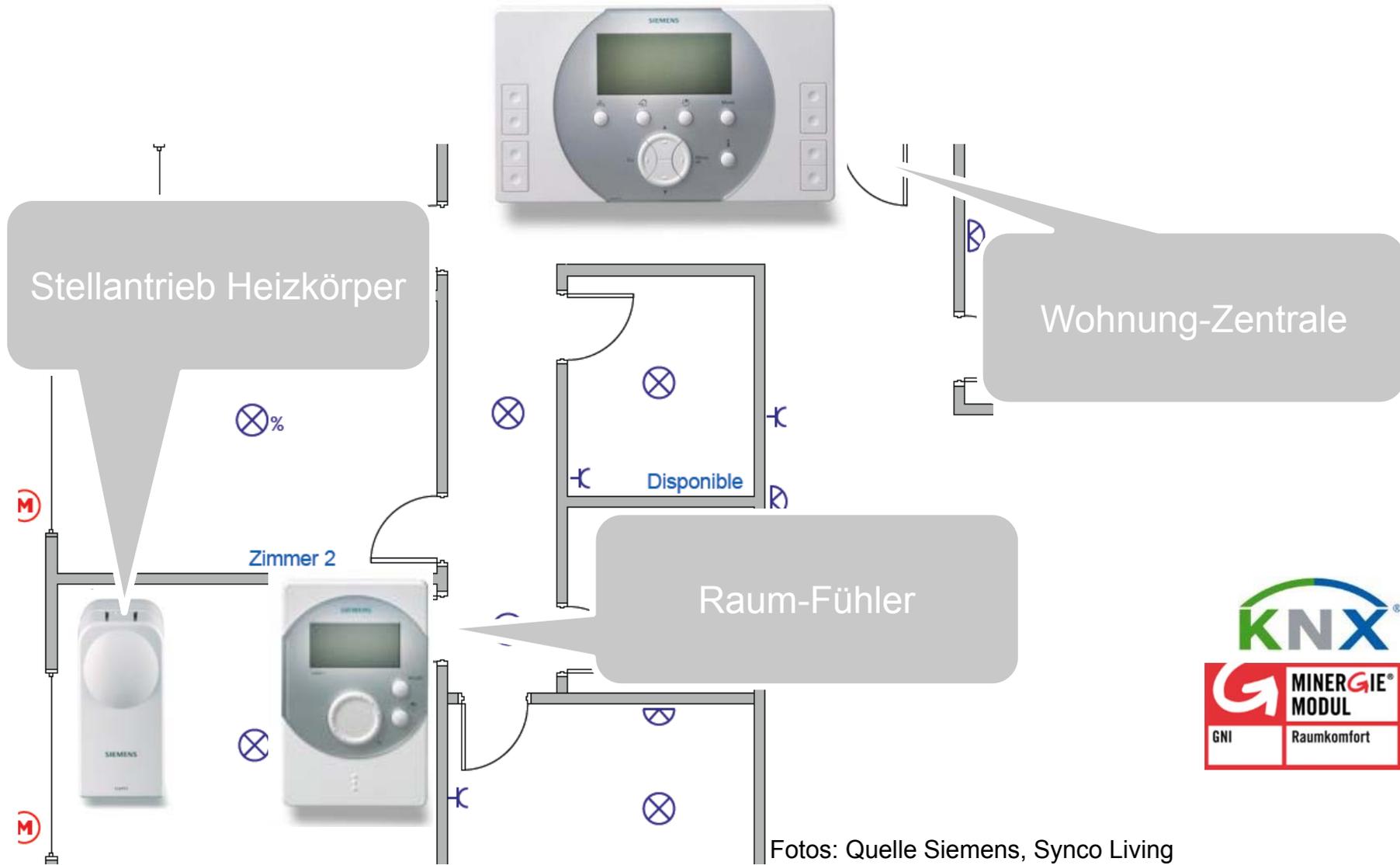


Bsp. Hue (Philips) WLAN (Funk)

Beispiel Vernetzung: Minergiemodul Raumkomfort



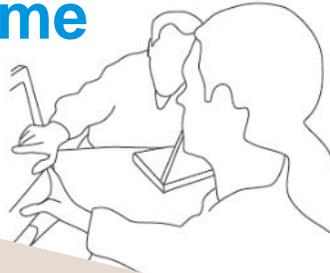
Intelligente Energieeffizienz zum nachrüsten



Fotos: Quelle Siemens, Synco Living



Smarthome Systeme



Baumarkt

e-shop / Handel

- Günstig ?
- Funktionalität (naja)
- Lebensdauer ?
- Nachrüsten
- Updates ?
- Schnell, Einfach
- Hersteller ?
- Support ?

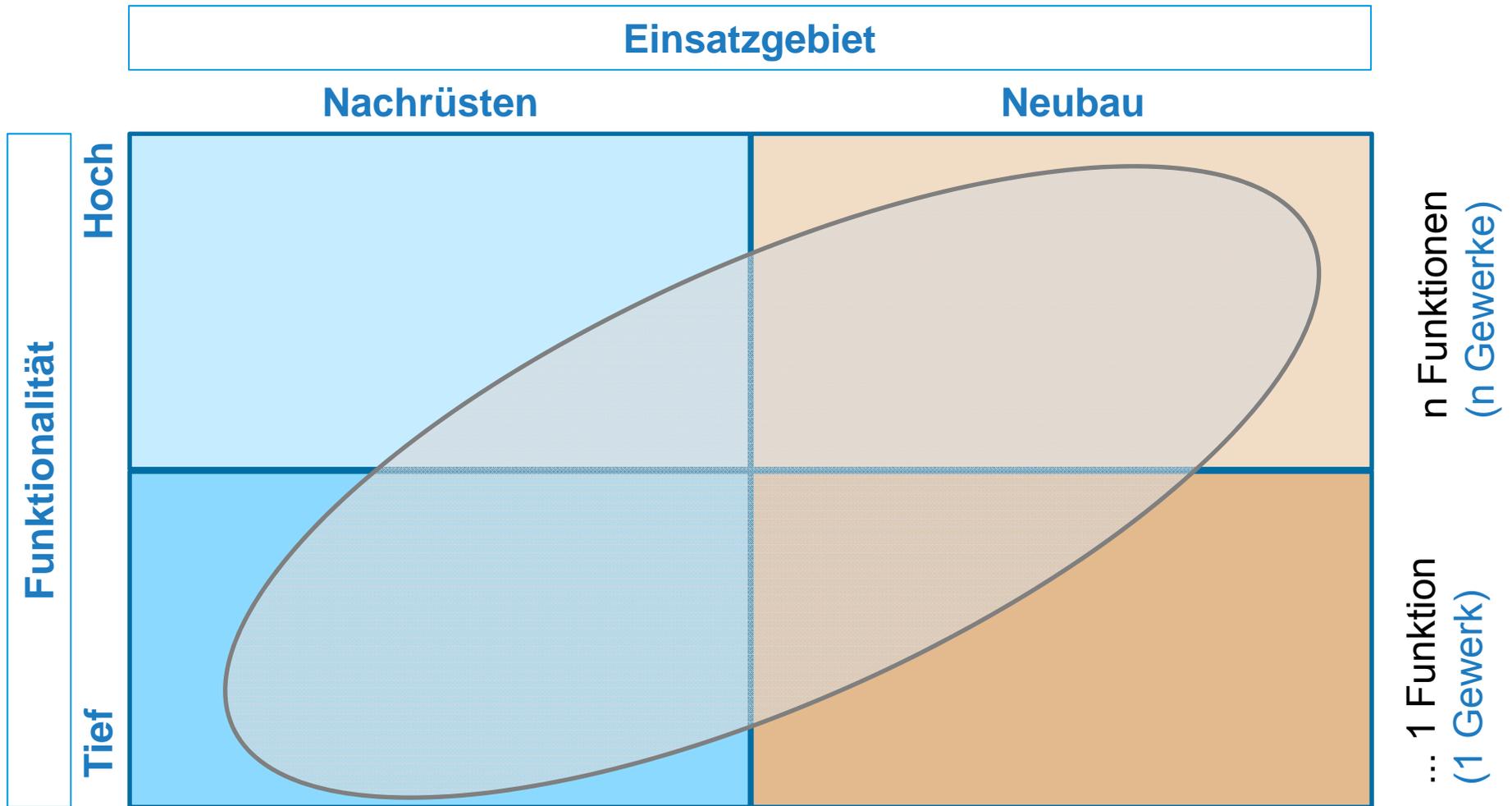


Professionell

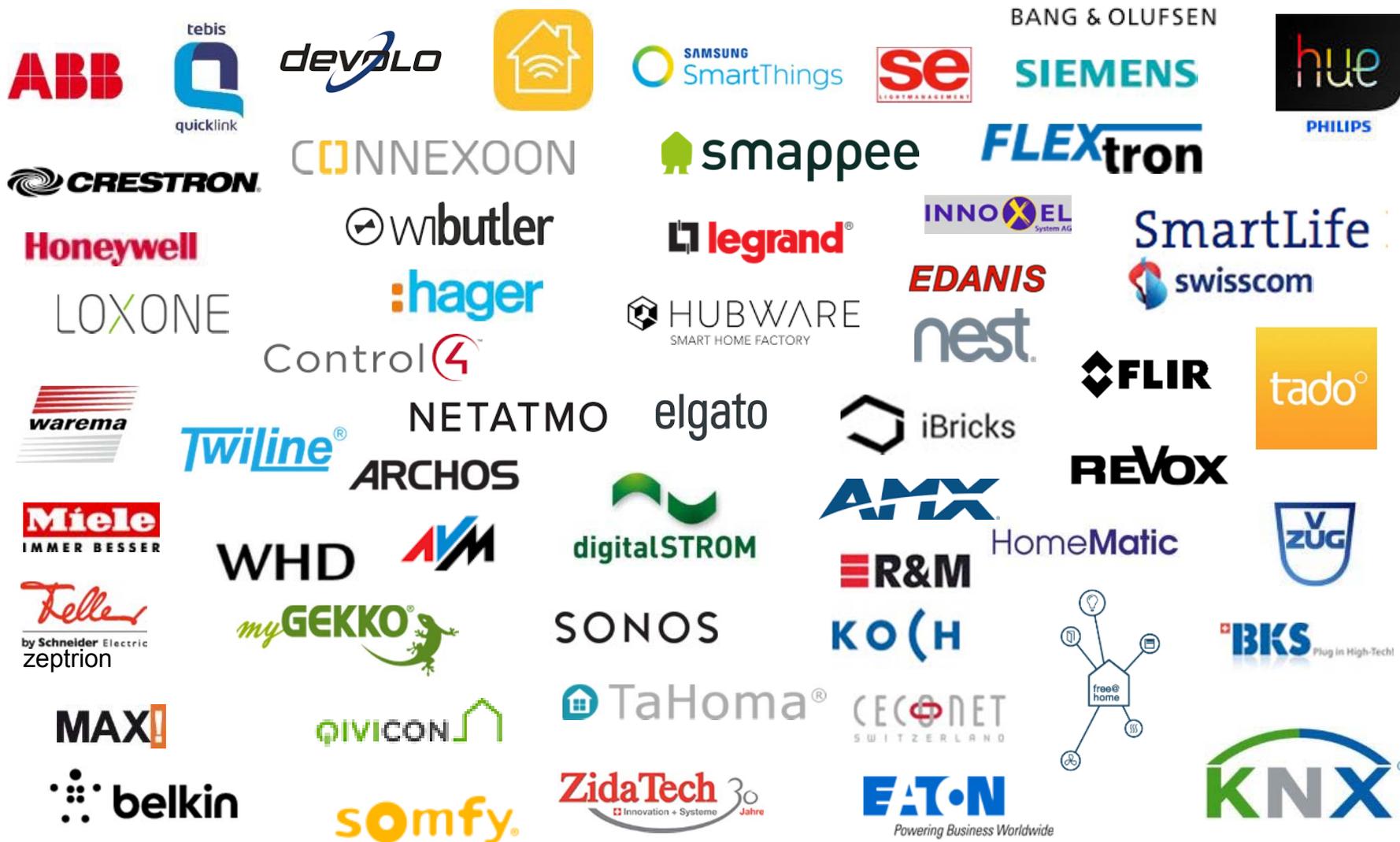
Installationspartner

- Hohe Qualität
- Hohe Funktionalität
- Prof. Installation
- Support/Service
- Langlebig
- Neubau
- Kosten

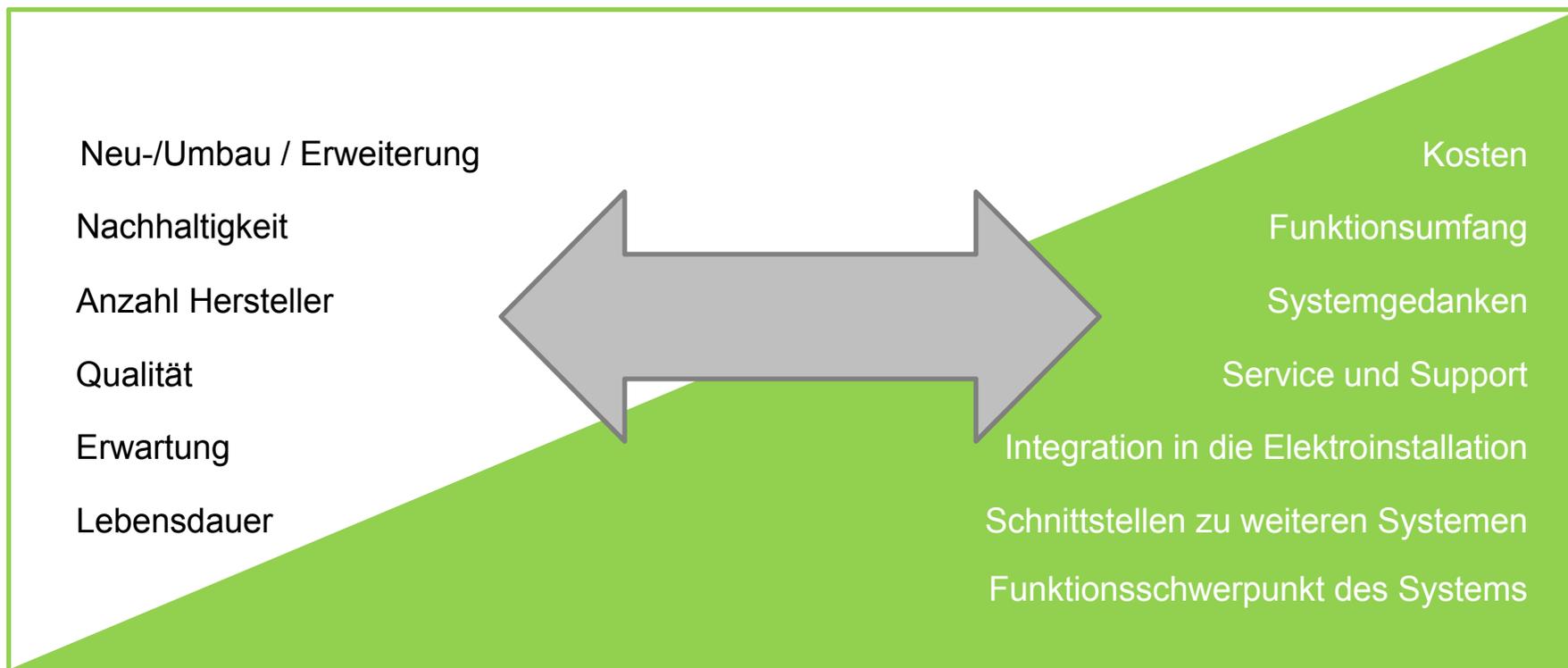
Einordnung der Bussysteme



Die Auswahl ist sehr gross... , riesen gross!



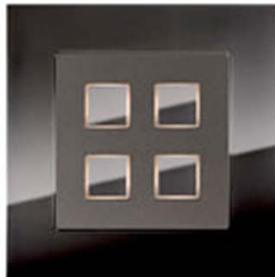
Der Einsatz bestimmt die Eigenschaft des gewählten Systems



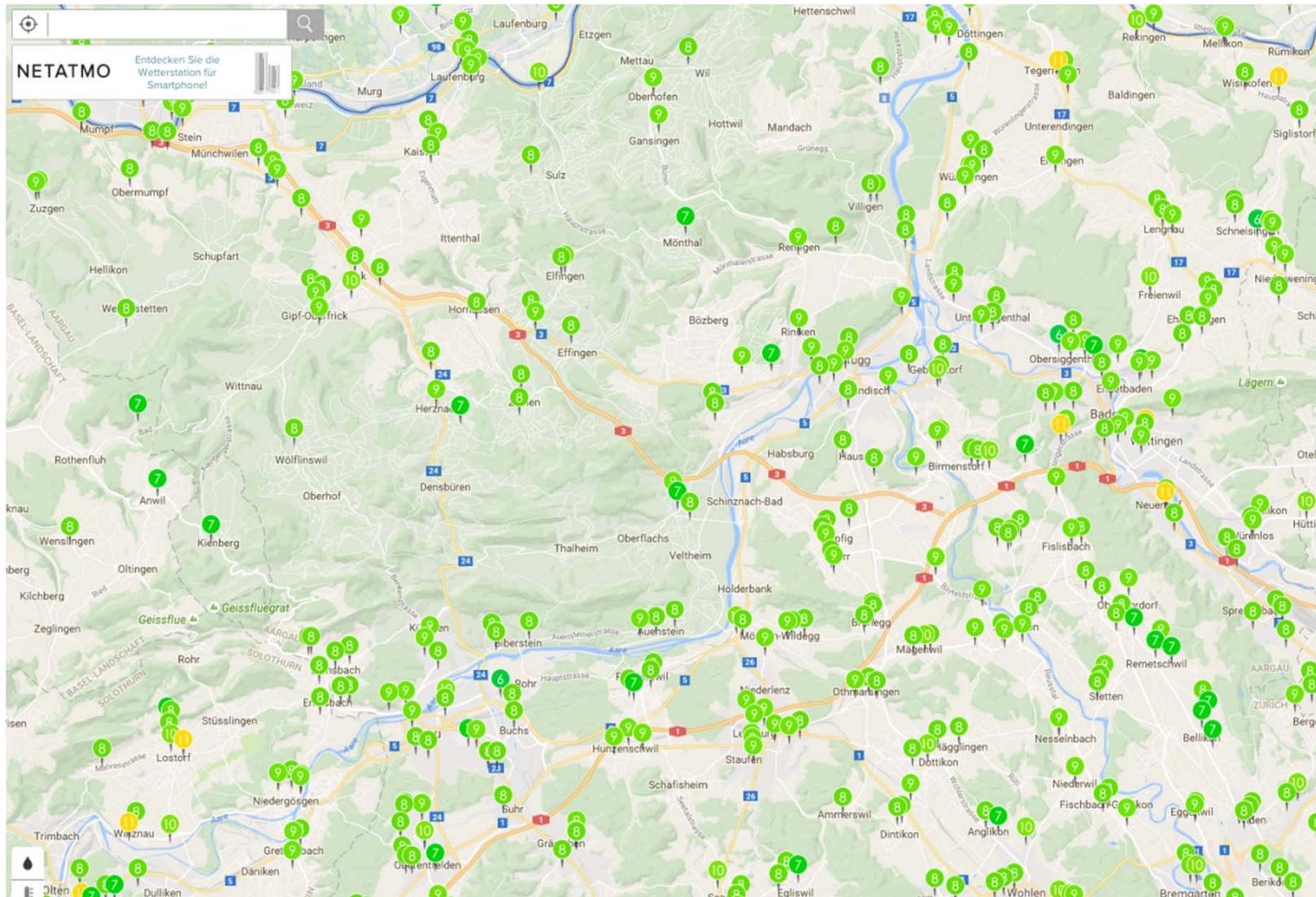
Moderne Installationstechnik



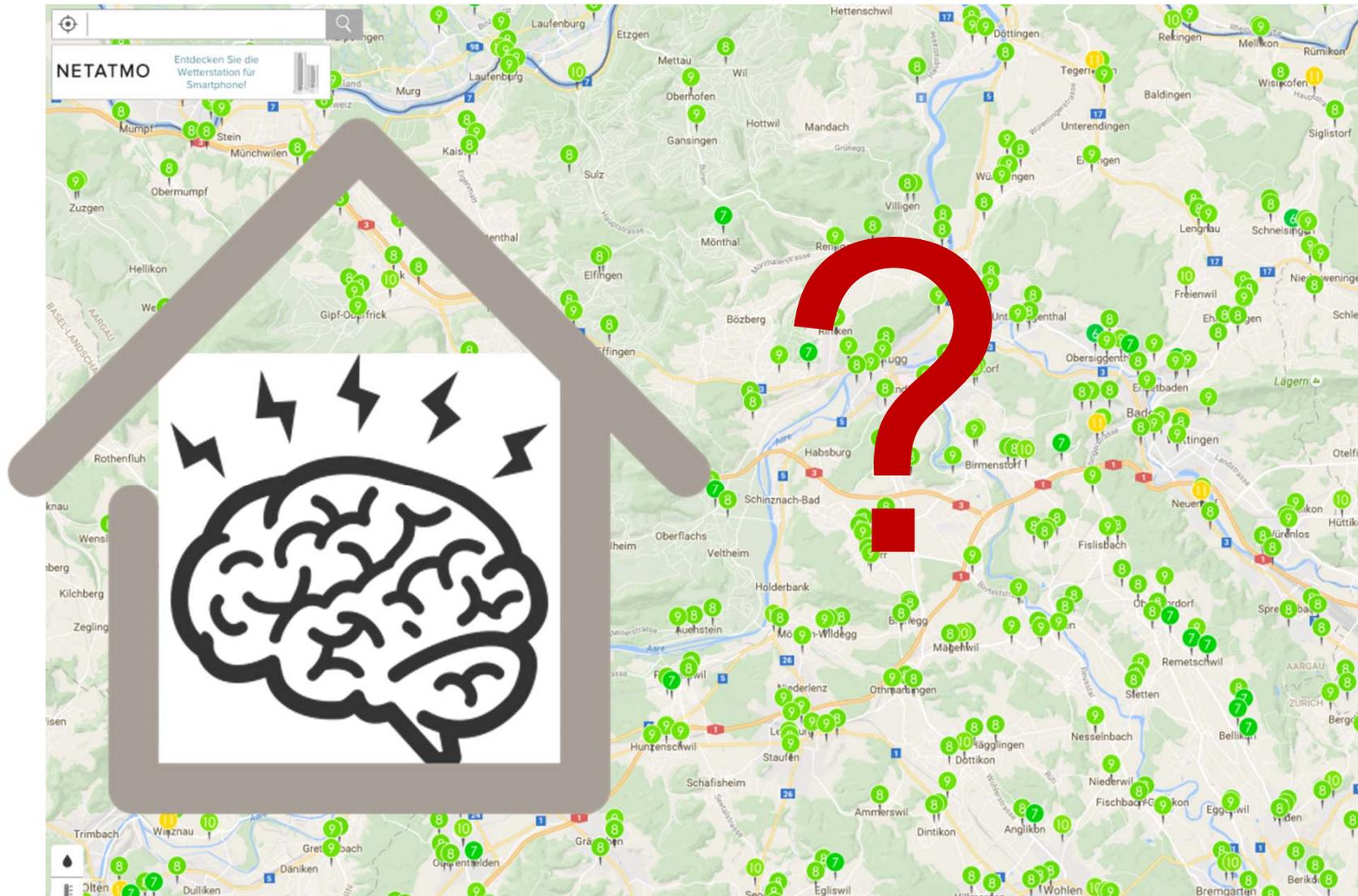
Moderne Installationstechnik



Thema Sicherheit



Thema Sicherheit



Fazit

- > Ein Smarthome ist Stand der Technik
- > Intelligentes Wohnen ist mehr als ein Trend
- > Die Lösungen sind vielfältig, und abhängig vom Einsatzzweck und den Erwartungen
- > Das Smarthome kann Energiesparen
- > Fangen Sie klein an
- > erweitern Sie mit der Zeit
- > Nutzen Sie unsere Checkliste und das Jahrbuch
- > Wenn Sie neu bauen, ist Vernetzung ein Muss!



intelligenteswohnen.com

Links und weitere Infos

- > www.intelligenteswohnen.com
Infos und Partner
- > Jahrbuch Intelligentes Wohnen
- > www.knx.ch
- > www.zeptrion.ch
- > www.abb.ch/freeathome
- > www.siemens.ch/syncoliving
- > www.philips.ch/hue
- > www.minergie.ch



intelligenteswohnen.com



energieberatungAARGAU
Eine Dienstleistung des Kantons Aargau

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**

Intelligentes Wohnen – bequemer leben

«Intelligente» elektrische Geräte und Beleuchtung

Jürg Nipkow | ARENA Arbeitsgemeinschaft Energie-Alternativen

«Smart» ist nicht zwingend auch effizient

Smart 1: Waschmaschine startet, wenn meine Solaranlage «liefert» (automatisch oder via Handy).

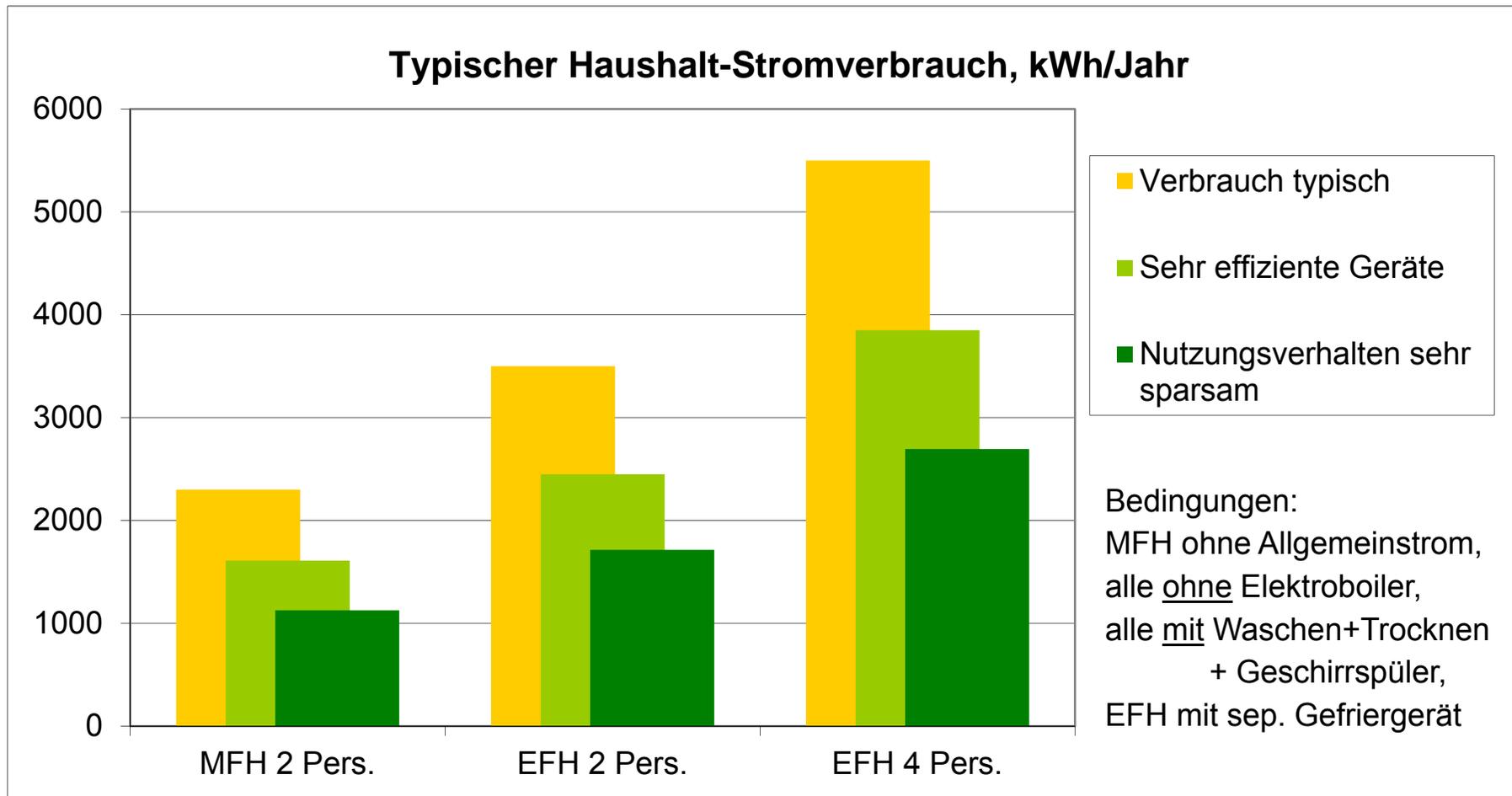


Smart 2: Kühlschrank scannt den Inhalt und bestellt fehlende Artikel (**erwünscht?**). Elektronik braucht zusätzlich 5 Watt. Kühlschrank A⁺⁺⁺ ohne «Smart» braucht im Mittel 15 Watt (⇒ **+33%**).



- > «Smart» heisst eigentlich schlau, aber auch schick
- > Smarte elektrische Geräte und Einrichtungen sind vernetzt (kommunizieren mit Netzwerken) und/oder automatisiert
- > Achtung: WLAN, Internet können gehackt werden oder ausfallen, was u.U. auch Ihr smartes Haustürschloss, Ihre smarte Heizung betreffen kann.

Wie Strom-effizient ist mein Haushalt?



Ist mein Haushalt typisch?

> Typischer Strompreis: -.20/kWh

> «Allgemeinstrom»:
...für Allgemeinbeleuchtung,
Hilfsenergie Heizung etc.

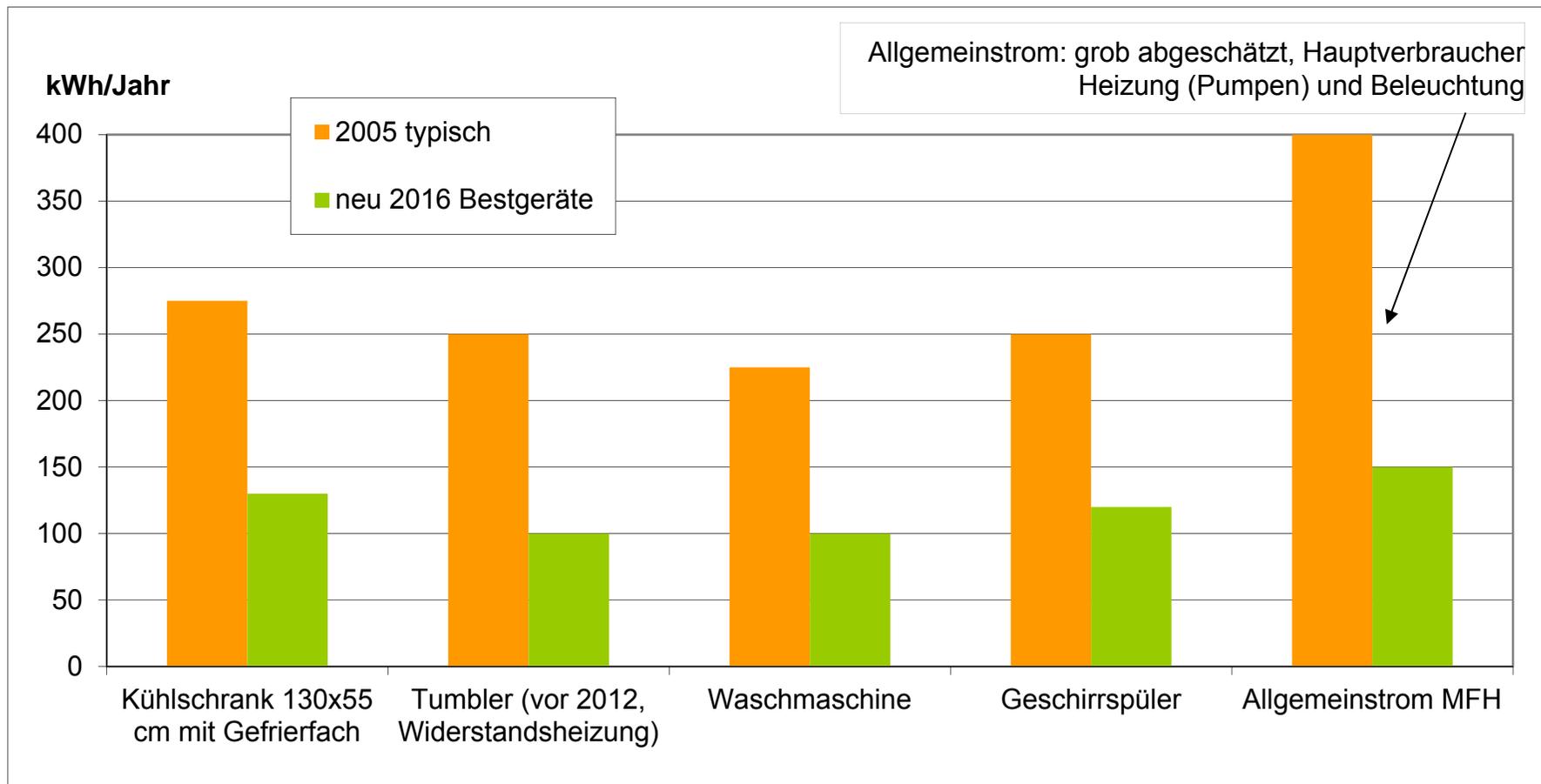
> Waschen + Trocknen manchmal
nicht auf Wohnungszähler!



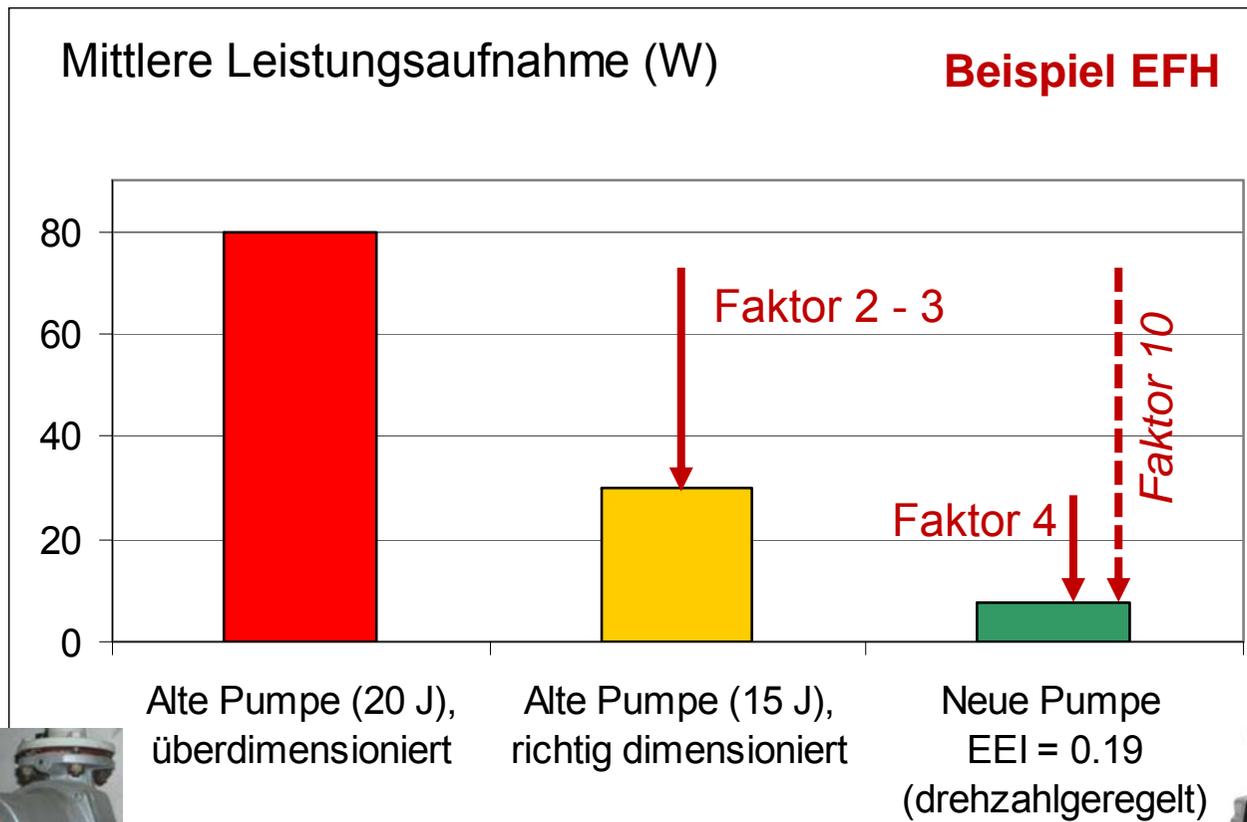
> «Effizient»: neue A/A+++ Geräte

> «Sparsam»: Nutzungsverhalten

Fortschritte der Energieeffizienz, Beispiele



Technologiesprung bei Umwälzpumpen



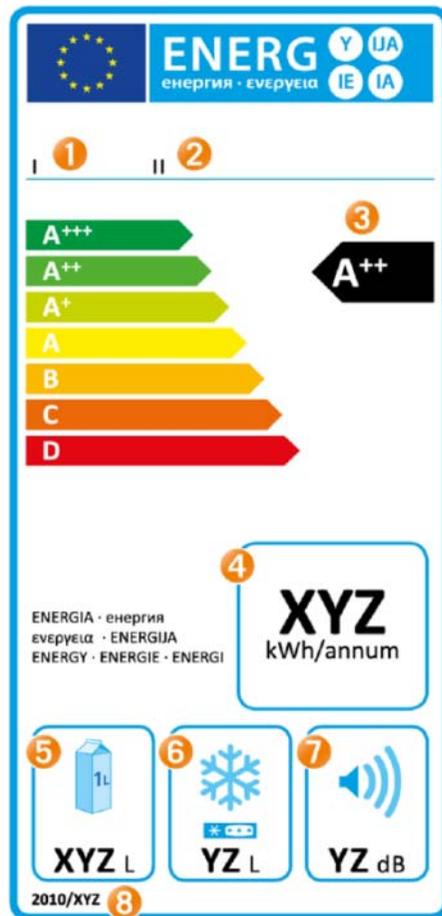
Permanentmagnet-Motoren («Gleichstrom-») sind 2 – 4mal effizienter

Drehzahlregelung neu immer drin, hilft Strom sparen

(«Smarte» Technologien!)

Energieetikette für Kühl- und Gefriergeräte

Faktenblatt EnergieSchweiz



1 Name oder Marke des Herstellers

2 Typenbezeichnung

3 Energieeffizienzklasse

4 **Energieverbrauch in kWh/Jahr**
(auf Grundlage der Ergebnisse der Normprüfung). Der tatsächliche Energieverbrauch hängt von der Nutzung des Gerätes ab.

5 **Gesamtnutzzinhalt aller Kühlfächer** (Fächer ohne Sternekennzeichnung)

6 **Gesamtnutzzinhalt aller Tiefkühlfächer** (Fächer mit Sternekennzeichnung)

7 **Geräuschemission in dB(A) re 1pW** (Schallleistung)

8 **Bezeichnung der Regulierung**

Energieetiketten Schweiz

- A+(++) ist nicht immer übersichtlich (zurück zu A-G wird in der EU diskutiert), hellgrün kann weniger gut sein

> Dunkelgrün immer am effizientesten!

- Zusatz-Infos auf der Etiketle beachten

KLASSE	A+++	A++	A+	A	B	C	D	E	F	G	Bemerkungen	
HAUSHALTGERÄTE												
Kühl- und Gefriergeräte	■	■										
Waschmaschinen	■	■	■	■	■							
Tumbler	■	■	■	■	■							
Backöfen	■	■	■	■	■	■						
Geschirrspüler	■	■	■	■	■							
Waschtrockner				■	■	■	■					
Dunstabzugshauben			■	■	■	■	■	■	■	■	*	Abgabe mit Energieetikette A-G bis 31.12.17
Kaffeemaschinen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	*	Abgabe mit Energieetikette A-G bis 31.7.18
Raumklimageräte	■	■	■	■	■	**						
Staubsauger				■	■	■	■	■	■	■	■	
Luftentfeuchter				■	■	■	■	■	■	■	■	freiwillig
LAMPEN												
		■	■	■	■	■	■					
FERNSEHER												
		■	■	■	■	■	■	■				
GEWERBLICHE KÜHLLAGERSCHRÄNKE												
				■	■	■	■	■	■	■	■	
BAUPRODUKTE												
Raumheizgeräte		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Kombiheizgeräte, Teil Raumheizung		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Kombiheizgeräte, Teil Warmwasser			■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Wasserwärmer und Speicher			■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Lüftungsanlagen		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Fenster			■	■	■	■	■	■	■	■	■	freiwillig
Sanitärprodukte (Armaturen, Duschbrausen, Wassersparer)			■	■	■	■	■	■	■	■	■	freiwillig
AUTOS												
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
PNEUS												
		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

Nicht angezeigte Effizienzklassen sind in der Schweiz nicht zugelassen

* Übergangsfristen
** Mobile Raumklimageräte müssen im Kühlbetrieb mindestens A-klassig sein, im Heizbetrieb mindestens B-klassig

<http://www.energieschweiz.ch/page/de-ch/energieetikette>

www.energybox.ch

energybox 2.0

energybox 2.0

 **Energieeffizienz
im Haushalt**

HOME FAQ

**Online-Test für
Verbraucher**

Entdecken Sie Ihr Sparpotenzial beim Stromverbrauchen im Haushalt. Wenn Sie Ihren Stromversorger/Partner kennen, wählen Sie ihn bitte aus - so wird mit dem Strompreis Ihres Versorgungsgebiets gerechnet. Im anderen Fall wählen Sie die Option EnergieSchweiz (BFE), dann wird mit 20 Rappen pro kWh gerechnet.

energybox 2.0, Startseite:
Eigenen Stromversorger wählen, Strompreis und Sprache werden automatisch zugeordnet

Wenn Versorger nicht aufgelistet, ganz nach unten scrollen, EnergieSchweiz und Sprache wählen, es wird mit 20 Rp/kWh gerechnet

DEPARTEMENT BAU, VERKEHR UND UMWELT

63



Schnell-Check

Online-Test für Verbraucher

Entdecken Sie Ihr Sparpotenzial beim Stromverbrauchen im Haushalt. Der Schnell-Check beurteilt Ihren Stromverbrauch aufgrund von wenigen Fragen.

START



Detail-Check

Online-Test für Verbraucher

Entdecken Sie Ihr Sparpotenzial beim Stromverbrauchen im Haushalt. Der Detail-Check liefert eine detaillierte Analyse Ihres Stromverbrauchs und stellt auf Sie zugeschnittene Stromspar-Tipps zur Verfügung.

START



Defekte elektrische Geräte

Ratgeber

Oft fällt KonsumentInnen die Entscheidung schwer, ob ein defektes Elektrogerät repariert werden soll oder ob man es besser durch ein Neugerät ersetzt. Dieser Rechner dient als Entscheidungshilfe.

START



Beleuchtungs-Check

Ratgeber

Der Beleuchtungs-Check hilft dem Benutzer beim Lampenersatz. Zusätzlich werden Hintergrundinformationen zu verschiedenen Lampentypen bereitgestellt.

START

www.energybox.ch
Verschiedene Checks

▼ Gesamtbeurteilung

Ihr Stromverbrauch ist ausserordentlich tief. Im Vergleich zum Referenzwert (= durchschnittlicher Verbrauch eines ähnlichen Haushaltes) benötigen sie 1'630 kWh weniger Strom pro Jahr.



Ihr Gesamtverbrauch	1'170 (211)
Verbrauch eines ähnlichen Haushalts	2'800 (504)
Bestwert bei optimierter Energieeffizienz	1'960 (353)
Ihr Sparpotenzial	0 (0)

Download Auswertung als PDF

Alle Angaben in kWh (CHF) pro Jahr.

▼ Detaillierte Beurteilung nach Rubriken

Alle Angaben in kWh pro Jahr.

Referenzwert
 Ihr Verbrauch kleiner als Referenzwert
 Ihr Verbrauch grösser als Referenzwert

Beleuchtung



Raumklima



Auswertung Detail-Check

- In der PDF-Doku gibt's detaillierte Hinweise auf Massnahmen
- Die Referenzwerte werden an neue Erkenntnisse angepasst

Messen, wovon man redet!

- > Einfache Energie- und Leistungsmessgeräte helfen verstehen
- > Brauchbare Messgeräte für 20 bis 40 Fr. erhältlich, für Standby-Werte ($< 2\text{ W}$) sind u.U. teurere nötig (Tipp: 33 Fr.). Ansprechschwelle beachten!
- > Mit Datalogger: Analysen möglich

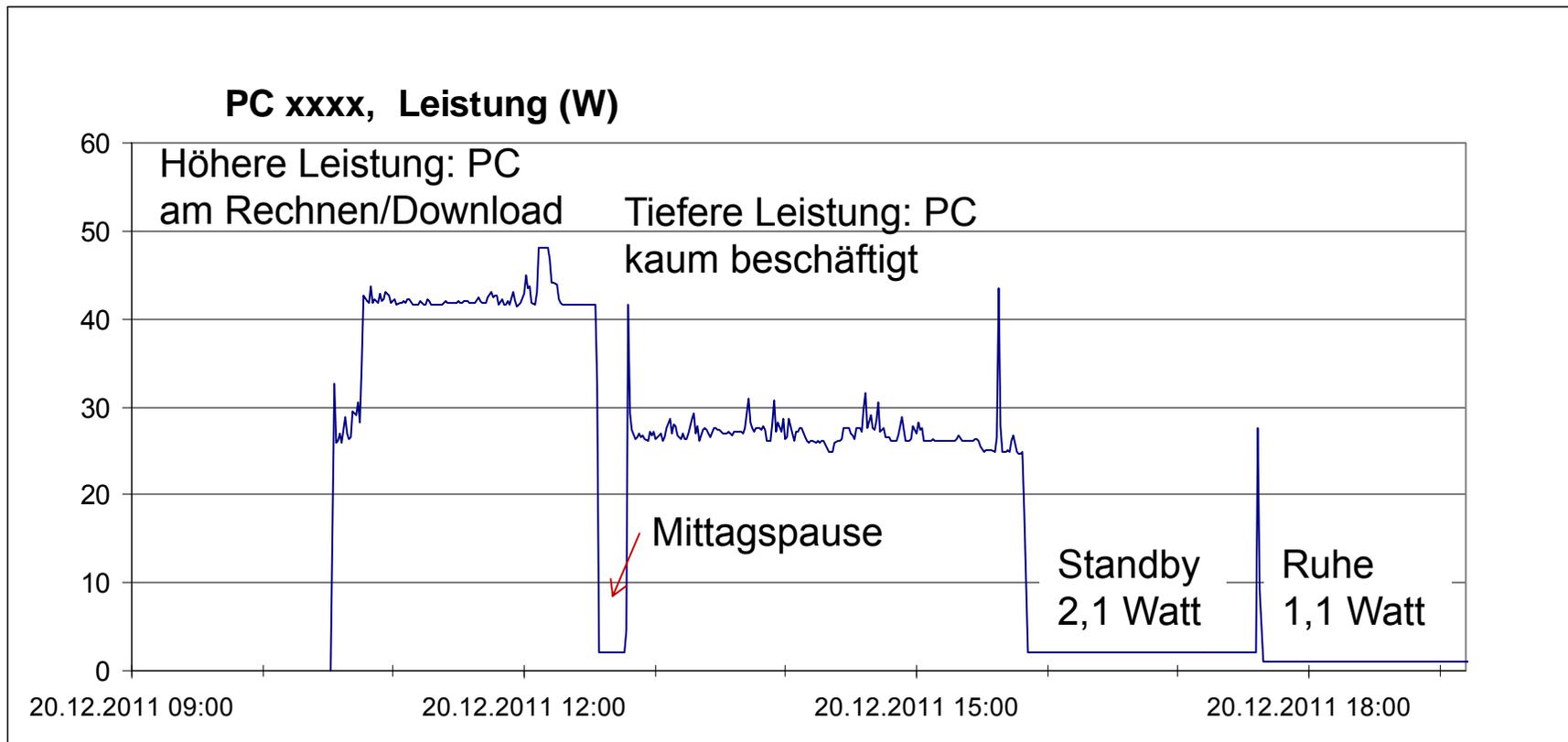


auch mit Datalogger
(USB, CHF 500.-)



www.topten.ch

Auswertung Leistungsmessung



EMU-Check USB, Scanintervall 1 Minute

Kaufhilfen (auch auf Smartphone/Tablet)

The screenshot shows the topten.ch website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo 'topten.ch' and menu items: PRIVATE, BUSINESS, NEWS, ÜBER UNS, PARTNER, and KONTAKT. Below this is a secondary navigation bar with categories: HAUSHALT, HAUS, BELEUCHTUNG, BÜRO / TV, MOBILITÄT, FREIZEIT, and ÖKOENERGIE. A search bar is also present. The main content area features a green banner with the text 'SCHNELL UND EINFACH DIE EFFIZIENTESTEN PRODUKTE FINDEN'. Below this, there are two main product sections: 'AUSSENLEUCHTEN' (Outdoor Lighting) with an image of a lamp and a 'ZUR LISTE' button, and 'KÜHLSCHRÄNKE' (Refrigerators) with an image of a refrigerator and a 'ZUR LISTE' button. The text for the outdoor lighting section asks: 'Welche Aussenleuchte ist die richtige für Ihren Eingangsbereich oder Garten? Sehen Sie sich hier die energieeffizientesten Leuchten an'. Below these sections are three smaller boxes: 'WARUM TOPTEN?' with an image of a hand holding a small tree growing from a light bulb and a 'ÜBER UNS' button; 'WETTBEWERB' with an image of a coffee machine and a 'GEWINNEN SIE EINE CAFISSIMO TUTTOCAFFÈ!' button; and 'FÖRDERPROGRAMME' with an image of a hand holding a small tree growing from coins and a 'SPAREN' button. At the bottom of the page, a green banner reads 'Ratgeber und Dokumentationen beachten!'.

The advertisement for comparéco features a green frog holding a white card with an energy efficiency scale. The scale ranges from A+++ (green) to D (red). The text reads: 'comparéco) Haushaltsgeräte- & TV-Finder'. Below the image, the website address is provided: www.compareco.ch (FEA / SWICO / E-CH).

www.energieschweiz.ch
viele Detail-Infos!



Geräte reparieren oder ersetzen?

> Grundsatz:

«Ein zufriedenstellend funktionierendes Gerät soll nicht aus Energiespargründen ersetzt werden»

> Grenzfälle:

Kühl- und Gefriergeräte, Tumbler, Waschmaschinen über 10 bis 15 Jahre.
Andere Gründe, die einen vorzeitigen Ersatz günstig erscheinen lassen:
z.B. Renovation, Mieterwechsel.

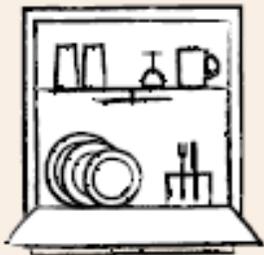
> Beschaffungen gut und frühzeitig vorbereiten lohnt sich!

- > Randbedingungen und Zukunftstauglichkeit überprüfen
(der Beschaffungs- und Installationsaufwand kann gross sein!)
- > Notfällmässigen Ersatz vermeiden, Übergangslösung suchen



EnergieSchweiz Ratgeber, Beispiel: 1 von 9 Gerätekategorien

GESCHIRRSPÜLER



Angenommene
Lebensdauer: 10 Jahre

Alter des Geräts

Reparaturkosten in
% des Neupreises

Empfehlung

3 bis 4 Jahre

max. 40%

reparieren

5 bis 7 Jahre

max. 20%

reparieren

8 bis 10 Jahre

max. 5%

reparieren

ab 10 Jahren

–

ersetzen

Info

Best-Klassierung Energieeffizienz A+++

Best-Klassierung Trockenwirkung A

Tipp

Am meisten Strom benötigt die Erwärmung des Wassers. Wird es durch erneuerbare Energie aufbereitet, ist ein Warmwasseranschluss sinnvoll (gilt auch für die Waschmaschine).

- > Die Werte berücksichtigen Graue Energie und Entsorgung (Ökobilanz)

Effiziente elektronische Geräte: Standby kein Thema mehr?

- > Vorschrift (urspr. EU) dass Standby ab Juli 2011 **< 0,5 Watt** sein muss.
Ausnahme mit notwendigem Display 1 W, für Netzwerkgeräte (smart...) mehr.
- > Die meisten Geräte haben 0,3 bis 0,5 W, viele aber auch < 0,1 W (z.B. TV)
- > Wie viele Geräte mit Standby hat ein Haushalt? → typisch 5 bis 20,
Stromverbrauch für 15 Geräte à 0,5 W = **66 kWh/Jahr (ca. 15 CHF)**.
- > Wenn es 100 Geräte wären (Digitalstrom...) → **440 kWh**
→ wäre 40% eines sehr effizienten und sparsamen 2-Personenhaushalts!
- > Weiterhin gibt es alte und neue «**Sünder**», d.h. Geräte, die > 0,5 W haben:
 - alte Elektronik- (Drucker, TV, HiFi ...) und Haushaltgeräte mit z.B. 5 W
 - Ausgenommen von Vorschrift, vernetzt: Settop-Boxen (5 bis 30 W),
Router, Modems (3 bis 10 W, etwa für Digitaltelefonie, Glasfaser...)
- > Beispiel: 1x Horizon (30 W), 3 Altgeräte (15 W), 10 à 0,5 W → **440 kWh**



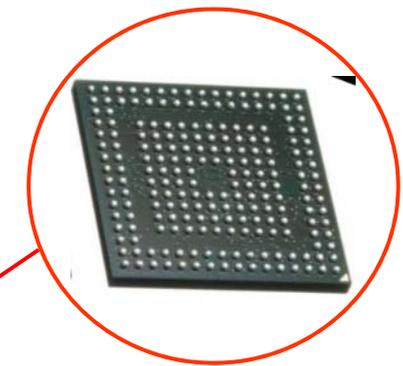
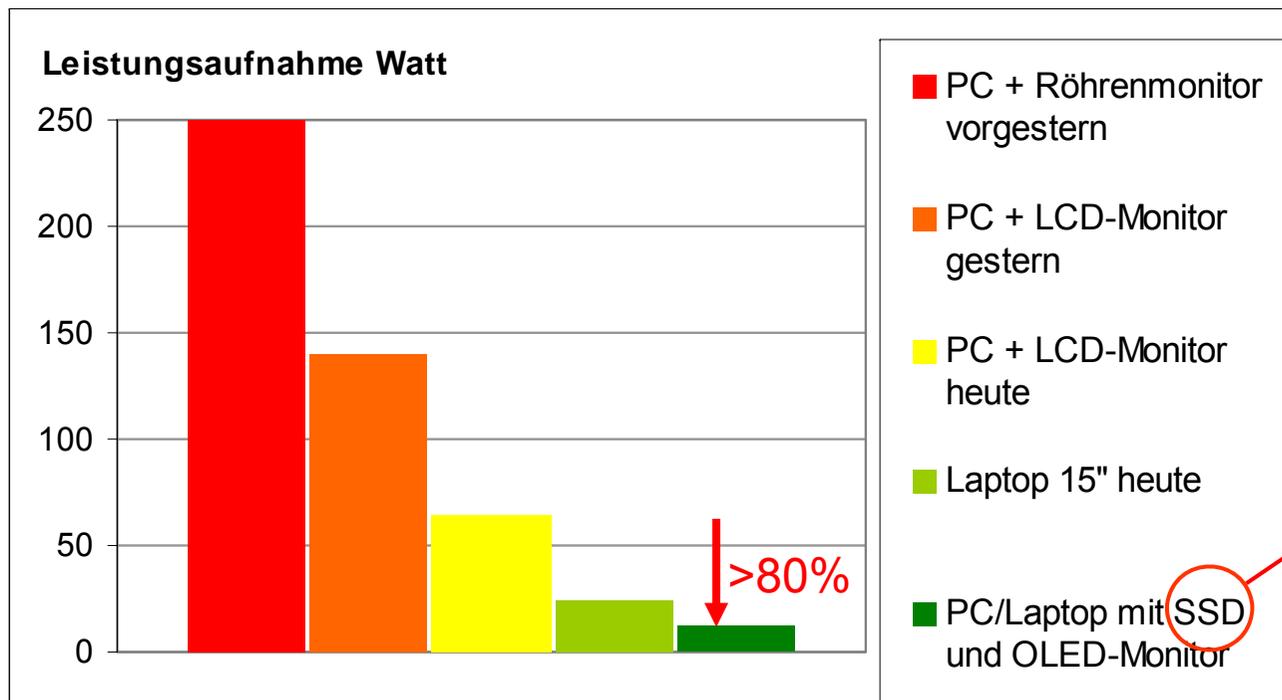
Was tun mit verschwenderischer Elektronik?

- > Schlau programmieren...
- > Stecker ziehen, wenn nicht gebraucht (Router für Telefon??)
- > «Teilzeit» mit Schaltuhr (braucht selber 0,4 W), wer will nachts telefonieren?
- > Clevere Geräte schalten sich selber ab (Kaffeemaschinen, Stereoanlagen, Drucker)
- > Fast alle Ladegeräte (Handy...) haben $< 0,1$ W, nicht messbar!
- > Rechnen: 1 Jahr hat 8'760 Std.,
Leistung (W) x 8,76 = ... kWh/Jahr



Computer (PC & Co.), Monitoren

> Solid State Disks (SSD) und OLED-Monitoren kommen auf den Markt!



Beleuchtung: LED oder Stromsparlampen?



(Eco-Halogen-) Glühlampen verboten ab 1.9.2018)

Stromsparlampen: höchstens noch als Ersatz für Leuchten mit Stiftsockel kaufen

LED sind kaum mehr teurer als Stromsparlampen



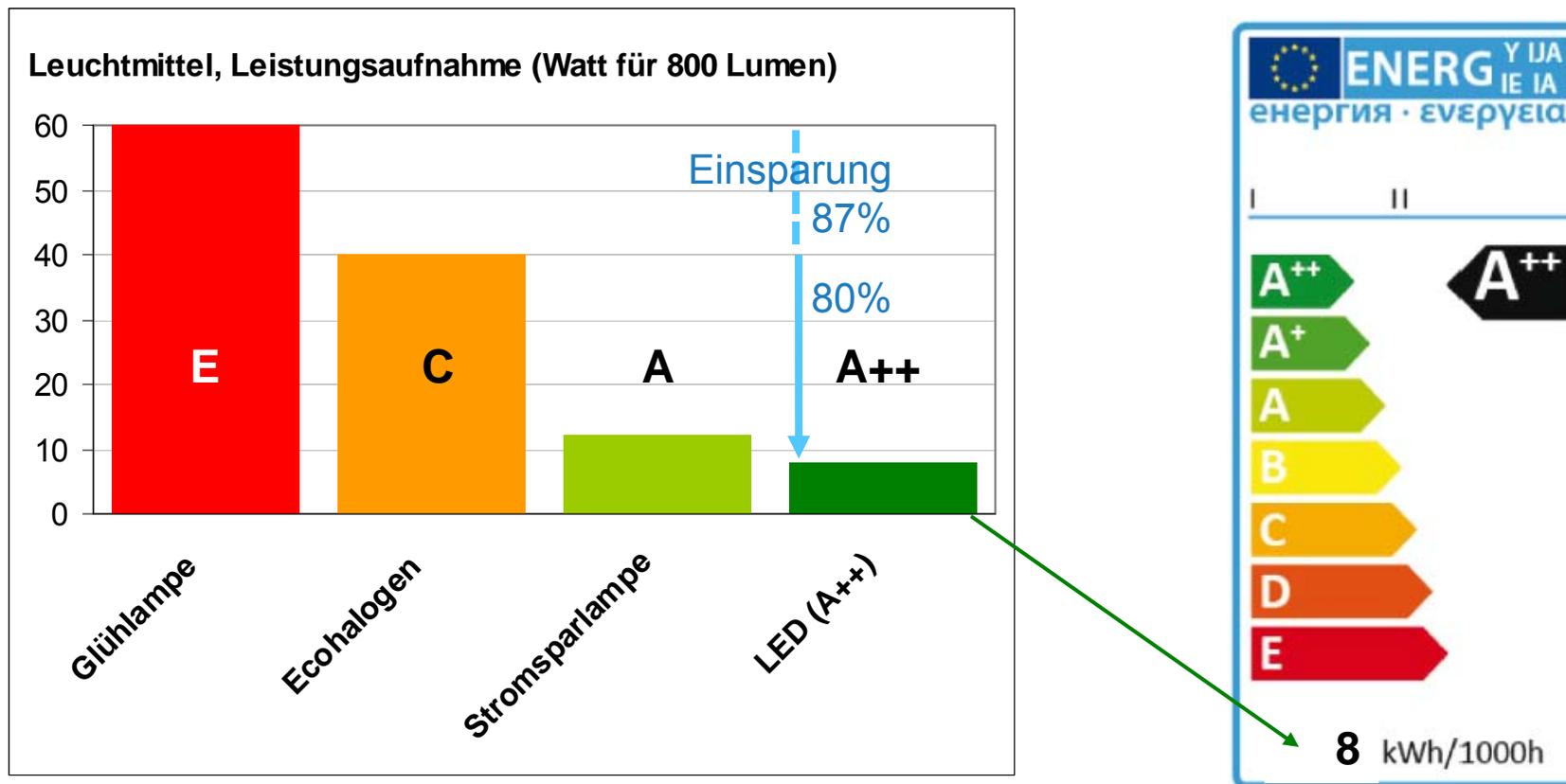
Wichtigste Vorteile LED gegenüber Stromspar- und Leuchtstofflampen:

1. **Sofortstart** mit vollem Lichtstrom (lange Leuchtstofflampen: auch schnell)TM
2. **Gerichtetes** Licht, ideal für Objektbeleuchtung («Spot-» Lampen)
3. Höhere **Lichtausbeute** (Effizienz), bei kleinen Leistungen bis doppelt
4. Höhere **Lebensdauer**/Schaltfestigkeit (begrenzt durch Elektronik, nicht LED)
5. Farbwiedergabe besser
6. Viele Typen sind dimmbar (Stromsparlampen: nur wenige)
7. Weniger "Elektrosmog", weniger umweltkritische Materialien

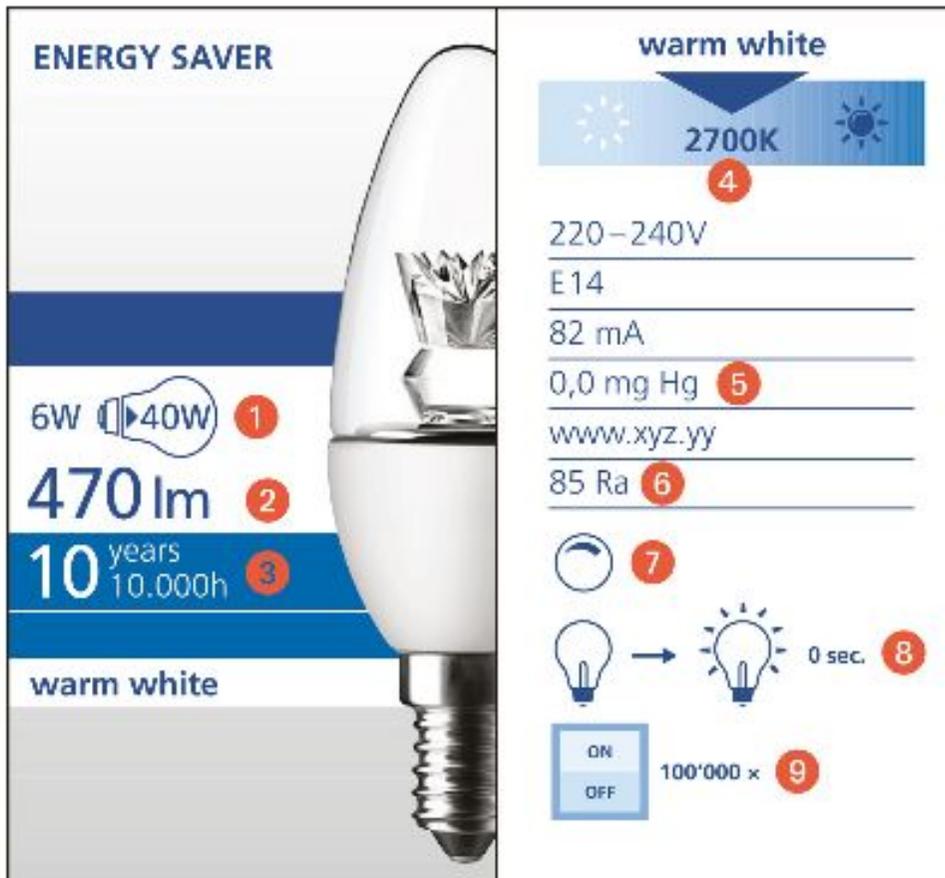
Vgl. auch Tabelle Infoblatt!

Leuchtmittel-Effizienz und Energieetikette

- > Effizienzklassen **D**: (alte) Halogen, **B**: ineffiziente Stromsparlampen, **A+**: LED mit Matt-Kolben u.ä.



Deklaration auf der Verpackung



www.toplicht.ch

1. Leistungsaufnahme + Glühlampenvergleich
2. Lumen (= sichtbarer Lichtstrom)
3. Lebensdauer
4. Farbtemperatur
5. Quecksilber (LED= 0)
6. Farbwiedergabe (sehr gute LED 85-90, Glühlampen 100)
7. Dimmbar (!)
8. Aufstartzeit bis ~volles Licht
9. Schaltfestigkeit

LED dimmen

- > Glühlampen (inkl. Halogen) lassen sich mit «alten» Dimmern dimmen (weil die elektrische Leistung hoch ist! 20 bis 60 W minimale Leistung)
- > LED und Stromsparlampen haben eine Elektronik für den Betrieb eingebaut, welche u.U. Dimmen erlaubt (siehe Lampen-Deklaration) 
- > «Smarte» Gebäudetechnik-Systeme stellen auch Dimmfunktionen bereit
- > Preisgünstige Dimmer funktionieren nicht unterhalb 20 bis 60 W, je nach Produkt
- ▶ Dimmer müssen speziell für LED bzw. für kleine Leistungen geeignet sein, diese sind (bisher) relativ teuer (z.B. 60 Fr.).
- ▶ «Trick» für Anlagen mit vielen LED (Stromschienen...):
Mit z.B. 10 LED à 8 W funktioniert es oft mit alten/herkömmlichen Dimmern

«Warm glow» oder «warm dim» ist eine besondere Funktion dimmbarer LED, um das rötlichere Licht gedimmter Glühlampen nachzumachen



Um mehr zu erfahren...

- > Der typische Haushaltstromverbrauch
www.energieeffizienz.ch/studien/studien_messungen.html
- > Ratgeber, Dokumentationen und Fachbroschüren: www.topten.ch
- > Spielerische Checks für Haushaltstrom, Beleuchtung, Geräteersatz:
www.energybox.ch
- > Labels / Etiketten: www.energieschweiz.ch > Wohnen (Navigation links)
- > Fachinformation Beleuchtung: www.toplicht.ch
- > Viele weitere Infos und Links, stöbern Sie! www.energieschweiz.ch

Viel Effizienz-Erfolg!



energieberatungAARGAU
Eine Dienstleistung des Kantons Aargau

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**



DEPARTEMENT BAU, VERKEHR UND UMWELT

Beratungs- und Förderprogramm energieberatungAARGAU

Felix Gersbach | Fachspezialist der Abteilung Energie

energieberatungAARGAU

Eine Dienstleistung des Kantons Aargau



Wir sind für Sie da:

Telefon: 062 835 45 40

E-Mail: energieberatung@ag.ch

- > Für den ganzen Kanton gültig
- > Für Private, Gewerbe und Fachleute
- > Kostenlose Dienstleistung

energieberatungAARGAU



Leistungsübersicht

Umfassende Beratung rund ums Bauen mit Fokus

- > die richtige Massnahme zum richtigen Zeitpunkt

Kostenlose Kurz-Beratungen

- > Telefonisch und per E-Mail

Geförderte Vor-Ort-Beratungen durch kompetente Fachpersonen

- > Neutral und unabhängig von Produkten, Technologien oder Energieträgern

MINERGIE®-Qualitätssystem Betrieb

Mehr Wohnkomfort und höhere Energieeffizienz in der Betriebsphase

Gesucht für die Einführungsphase

- Ein- und Mehrfamilienhäuser Minergie-Zertifiziert

Leistungen MQS® Betrieb

- Beratung vor Ort
- Tipps zur Betriebsoptimierung
- Tipps zur Instandhaltung

- Steigerung des Wohnkomfort und der Energieeffizienz
- Störungsfreier und langlebiger Betrieb der Wärmeerzeugung und Komfortlüftung

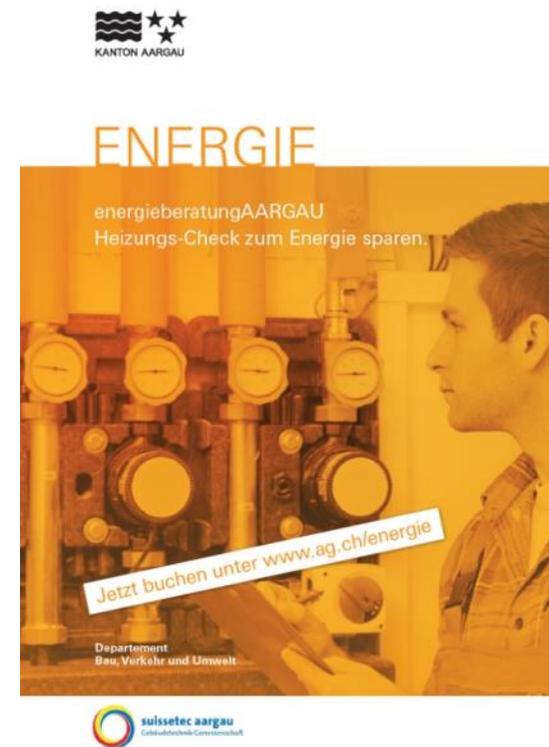
www.minergie.ch

energieberatungAARGAU

Heizungs-Check

- > Betriebsoptimierung der bestehenden Heizung
- > Überprüfung Heizungsersatz
- > Sensibilisierung der Gebäudebesitzer

- > Durchführung durch zugelassene Heizungsinstallateure oder Energieberatende
- > Gültig für Wohngebäude (Heizungsanlage min. 5 Jahre alt)



Projektberatung

Grobberatung

Vor-Ort Beratung zur groben Beurteilung und Beantwortung von Fragen im Bereich der Haustechnik und/oder zur Gebäudehülle, wie beispielsweise:

- Fensterersatz
- Einbau Solaranlage
- Dacherneuerung



Gebäudeanalyse

GEAK® Plus



Erstellen einer umfassenden Auslegeordnung über die bauliche und energetische Situation eines Gebäudes.

- > **Aufzeigen möglicher Massnahmen**
 - > approximative Kosten, energetischer Nutzen

- > **Grundlage für jede Entscheidungsfindung**
 - > Investitionsplanung, Vorgehensweise



Gebäudeanalyse

Modernisierungskonzept

Weiterführung der Gebäudeanalyse unter Berücksichtigung der Nutzungsstrategie, Nutzwertsteigerung und der technisch und wirtschaftlich optimalen Reihenfolge.

- > **Erarbeiten eines Modernisierungskonzepts**
 - > Kosten, energetischer Nutzen, Etappierung, Finanzierung

- > **Grundlage für weitere Entscheidungsfindungen**
 - > Technologieentscheidungen, Offert-Beschaffung



energieberatungAARGAU



Umfassende Beratungsdienstleistungen

Projektberatung

- > Grobberatung
- > Planungsberatung
- > Industrie / Gewerbe / Dienstleistung
- > Schutzobjekte und kirchliche Gebäude
- > Beratung in der Landwirtschaft

Gebäudeanalyse

- > GEAK[®] Plus
- > energo[©]PREMIUM
- > Modernisierungskonzepte

Studien

- > Machbarkeitsstudien zur Nutzung erneuerbare Energien

Betriebsoptimierung

- > Heizungs-Check



Förderprogramm

> Gebäude

- > Das Gebäudeprogramm
- > Minergie
- > Energieeffizienz Gebäude

> Gebäudetechnik

- > Solarwärmeanlagen
- > Wärmerückgewinnung
- > Lüftungsteilsystem
- > Holzheizungen
- > Holzfeuerungen
- > Abwärmenutzung

Gültig bis Ende 2016



Förderungen

Bedingungen und Informationen

Zu beachten ist:

- > **Gesuchseingang vor Installations- / Baubeginn**
- > **Beilagen gemäss Gesuchsformular**

www.ag.ch/energie > Förderungen



DEPARTEMENT
BAU, VERKEHR UND UMWELT
Abteilung Energie

Wochen 16. August 2014

Fördergesuch Wärmepumpen

Bauherrschaft
Rozard Meiler
Hochweg 14
5400 Olten
056 523 45 57 rozard.meiler@gnm.ch

Kontakt
Rozard Meiler
056 523 45 57 rozard.meiler@gnm.ch

Liegenschaft
Hochweg 14
5400 Olten
Kanton: SO / EGID: 1066243 / Flächennr.:

Neubau Anbau Umbau Umnutzung

Erdwärmepumpe Wasserwärmepumpe
 andere Heizungsart Welche?

Gebäudedaten
Energiebezugsfläche [m²]:

bestehende Heizung
 Öl, Gas Elektroöfen Holz
 Wärmepumpe Fernwärme

neue Heizung
 Erdwärmepumpe Grundwasser-Wärmepumpe
Hersteller / Fabrikat:
Typ: [FWS-Gebäudegas](#)
elektrische Leistung kW_e thermische Leistung (35/55°C) oder (45/55/65°C) kW_t

Wärmeeinsparung der Wärmepumpe
 für Raumheizung für Warmwasser
 andere Welche?

Weitere Angaben
Voraussetzungen installatorseitig WP: Investitionskosten [€]:
Monat / Jahr:
Name Baufirma (Einbinden mit [FWS-Gebäudegas](#)):

bei Erdwärmepumpe WP
Zustimmung für den Betrieb einer Wärmepumpe mit Wärmeeinsparung aus dem Erdboden (verfügbare Colorado) Bewilligungsnummer:

bei Grundwasser-WP
Zustimmung für Grundwasserentnahmen und Pumpenrückführung Bewilligungsnummer:

Weiter auf Seite 2

2 von 6

Förderungen Dritter¹⁾

- > Bund (**energieschweiz**)
- > Wettbewerbliche Ausschreibungen
- > Stiftungen

- > Kommunale Förderprogramme
- > Finanzinstitute
- > Energieversorger, z.B. Stadtwerke

www.energieschweiz.ch

www.prokilowatt.ch

www.klimastiftung.ch

www.klik.ch

(Ihre Gemeinde)



¹⁾Aufzählung nicht abschliessend

Weiter Informationen:

- > www.ag.ch/energie > Förderungen
- > www.energie-experten.ch

energieberatungAARGAU

Newsletter

> über 1'400 Abonnenten

Die Gelegenheit, energetisch am Ball zu bleiben...

... und vieles mehr!

Jetzt anmelden!

www.ag.ch/bvu > über uns > Newsletter



energieberatungAARGAU

Eine Dienstleistung des Kantons Aargau

A photograph of a man holding a young child in front of a modern, two-story house with solar panels on the roof. The scene is bathed in a warm, golden light, suggesting a sunset or sunrise. The man is smiling and holding the child up. The house has a balcony and large windows. The background shows a grassy field and some trees.

**Für eine unbeschwerte Zukunft.
Danke für Ihr Interesse**