

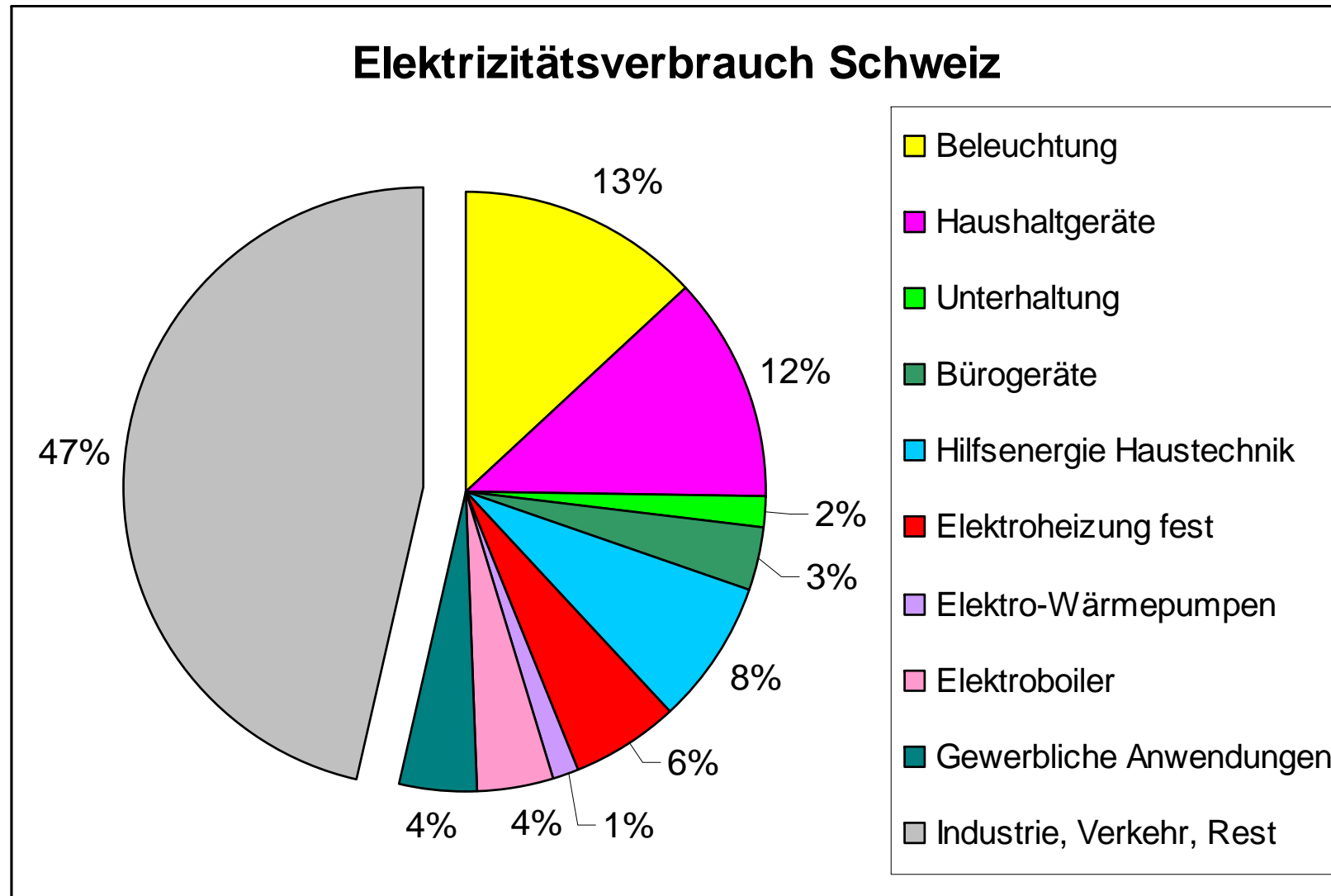
# Energieperspektiven 2035/2050

Zukunft der Energieverwendung im Gebäude:  
Chancen der Elektrizitätseffizienz

1. Ausgangslage
2. Tendenzen
3. Effizienzpotenziale
4. Entwicklungsszenarien
5. Hemmnisse
6. Massnahmen

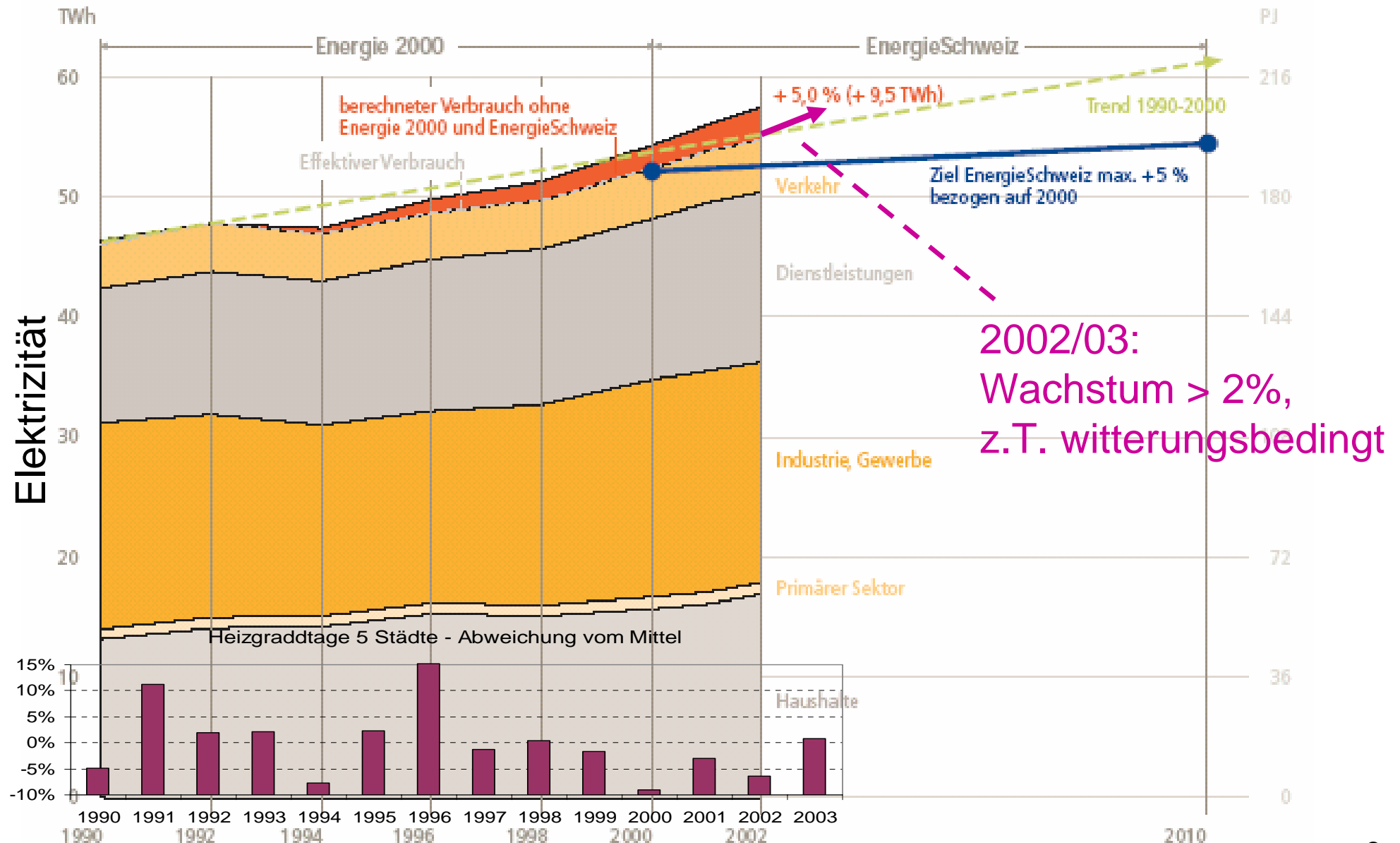
Jürg Nipkow, dipl. El. Ing. ETH/SIA  
Schweizerische Agentur für Energieeffizienz S.A.F.E.

## Elektrizität in Gebäuden: 53% serienmässige Geräte



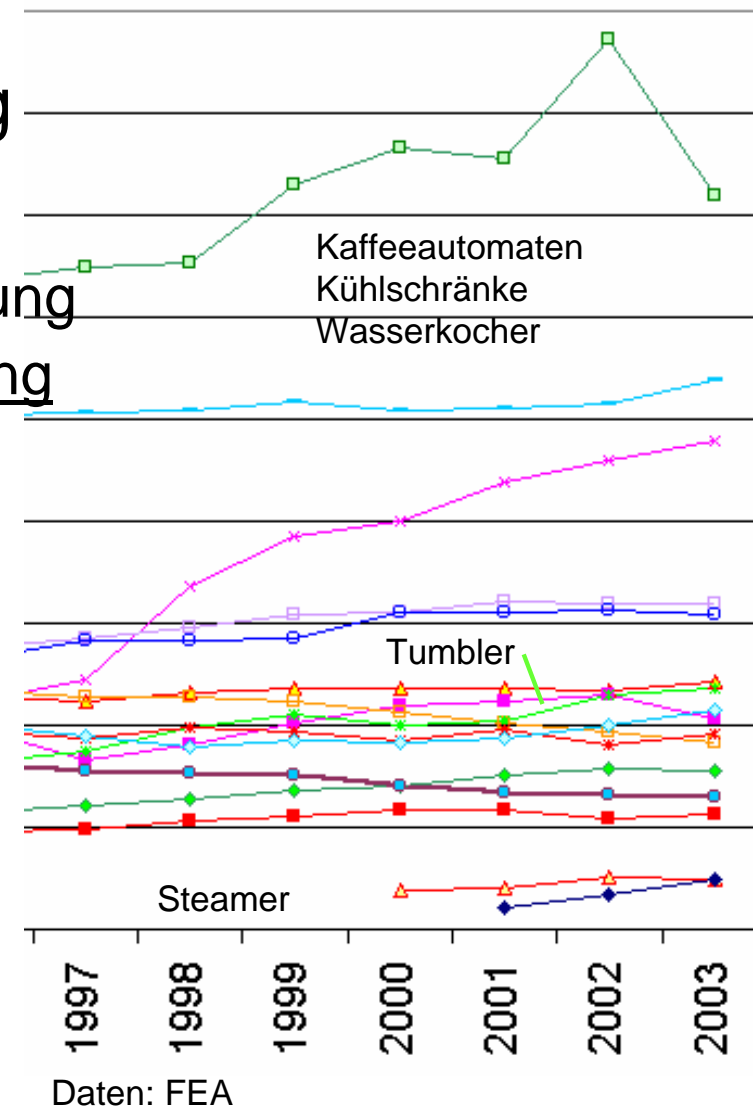
Daten: S.A.F.E.

# Entwicklung 1990 bis ...



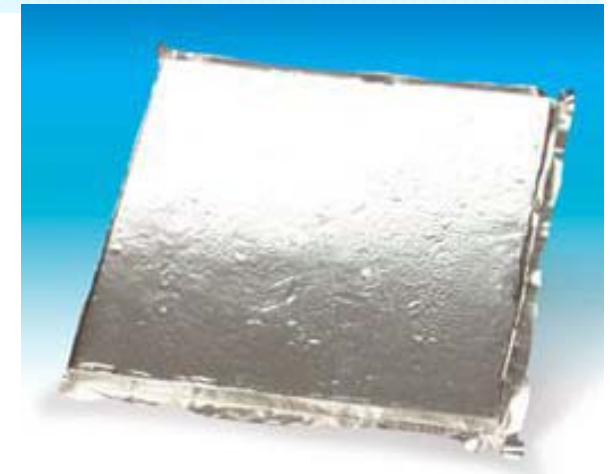
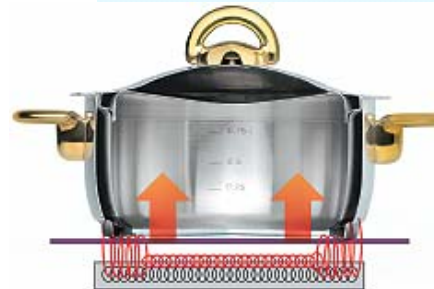
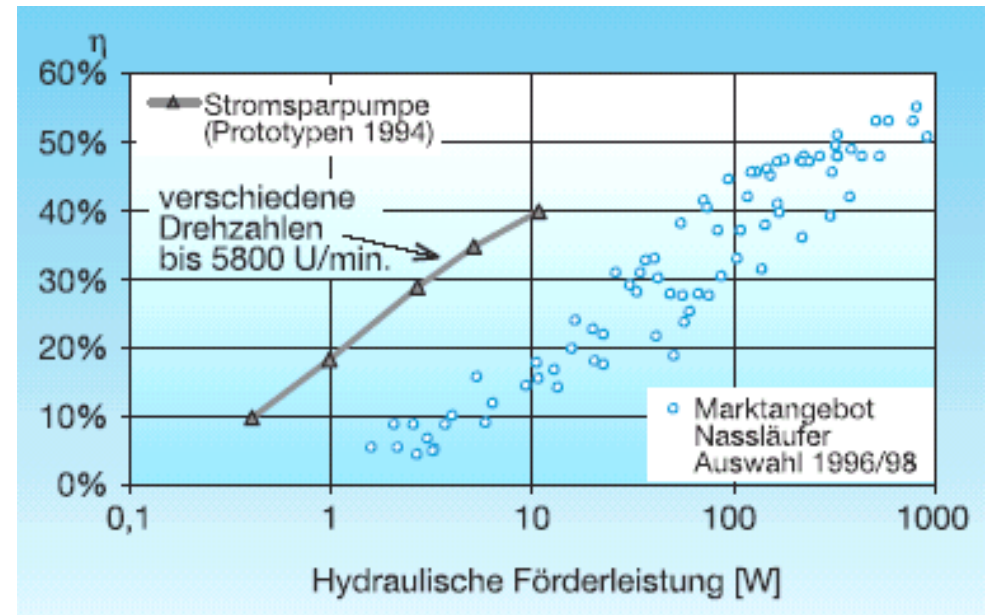
## Erkennbare Tendenzen

- Zunahme von Flächen, Bevölkerung
- Mehr Geräte, keine Sättigung...
  - Mehrere TV, Kühlgeräte etc. pro Wohnung
  - Waschmaschine + Tumbler pro Wohnung
  - 1 PC und 1 Drucker pro Arbeitsplatz und pro Wohnung
  - 1 Handy, Player, PDA etc. pro Person
- Neue Anwendungen:  
Fun, Komfort, Wellness...
- Mehr Geräte mit Elektronik und in Bereitschaft > mehr Stand-by



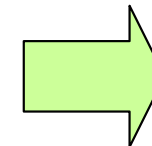
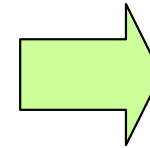
# Effizienz 1: Technologiesprung

- Leuchtstofflampe statt Glüh-/Halogenlampe
- LCD-Fernseher statt Röhren
- Induktionsherd
- Kleine Hochwirkungsgrad-Pumpen, Ventilatoren mit Magnetmotor
- Vakuum-Isolierung (Kühl-/Gefriergeräte, Boiler, Backöfen...)



## Effizienz 2: Technologie-Änderung

- Notebook-Technologie auch für Desktop-PC
- LED-Leuchten
- Handliche separate Kochgeräte (Wasserkocher)

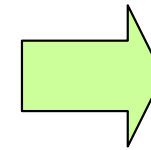


## Effizienz 3: weniger Leerlauf (Standby)

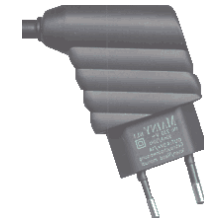
- Sparsamere Netzteile
- Automatik für Büro und Unterhaltungselektronik (voreingestellt!)
- Auto-off für Kaffeeautomaten
- Licht- und Lüftungssensoren (Präsenz, CO<sub>2</sub>, etc.)



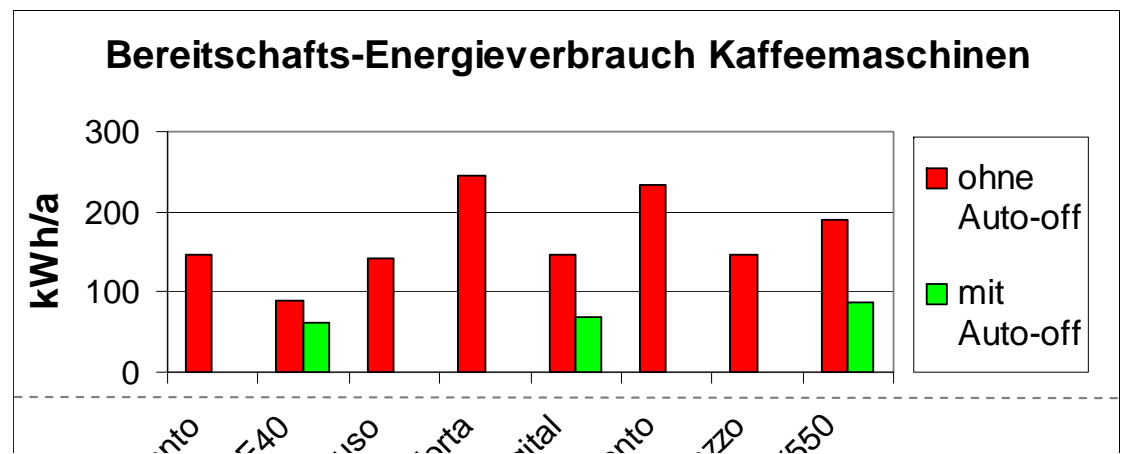
4 W



Stand-by

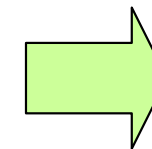
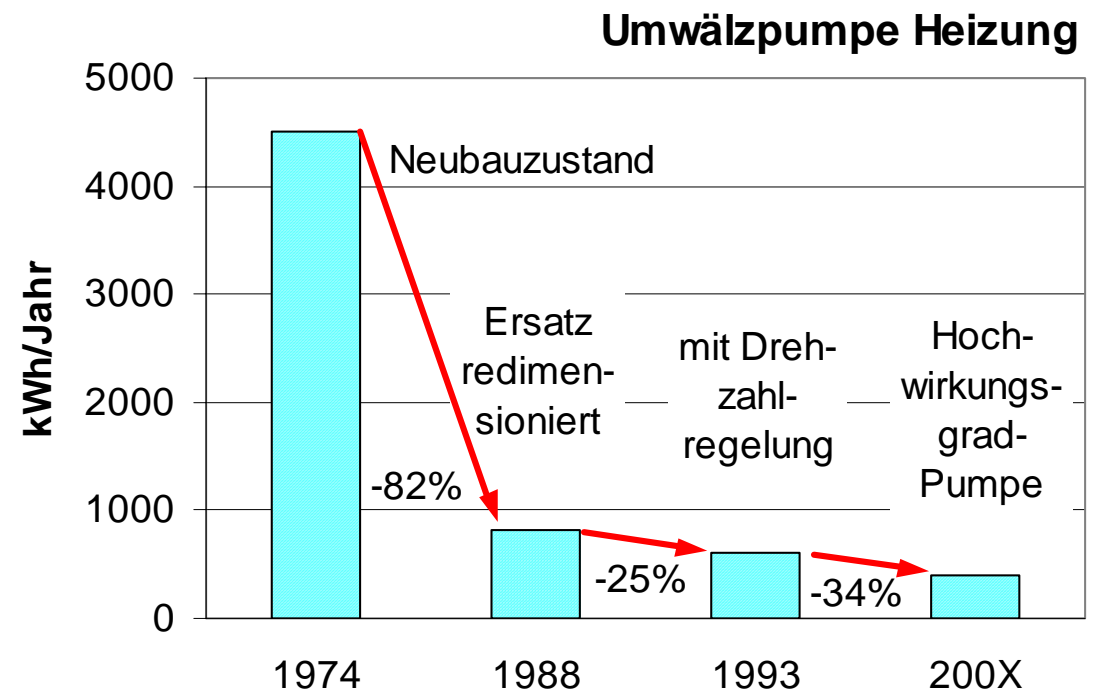


0,2 W



## Effizienz 4: Systemoptimierung

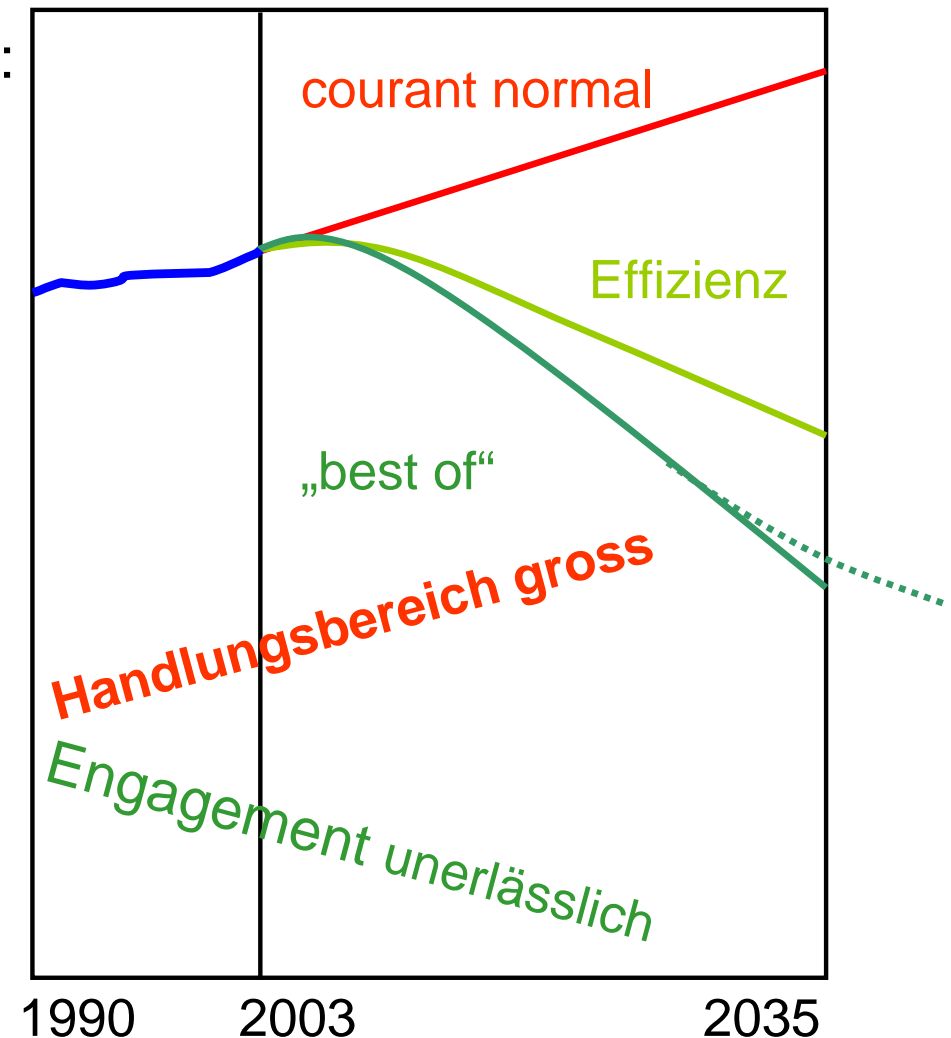
- Pumpen und Ventilatoren in Haustechnik und Industrie: Auslegung, Regelung
- Druckluftanlagen: Lecks beheben, Auslegung, Steuerung
- Aufzugsanlagen: innovative Seiltraktion statt Hydraulik





## Entwicklungsszenarien 2035/50

- Szenario courant normal (+0,5% p.a.):  
Energie-Etikette,  
keine zusätzliche Information,  
keine Technologieförderung,  
keine Preissteigerung, etc.
- Szenario Effizienz (– 1% p.a.):  
gezielt Entwicklungs- und  
Marketingförderung sowie Anreize
- Szenario „best of“ (– 2% p.a.):  
Zulassungsbeschränkungen,  
Bonus/Malus, vermehrte Förderung  
von Entwicklungen, aufwändiges  
Marketing, etc.)



## Hemmnisse

### Ungenügende Information

- Unvollständige Transparenz: Best-Produkte, technische Potenziale
- Kein Life Cycle Costing
- Keine Berücksichtigung der zukünftigen Risiken

### Umfeld, Anreize, Vorschriften

- Tiefe Energie- / Elektrizitätspreise
- Fehlende Anreize für Vermieter (Betriebskosten werden überwältzt)
- Fehlende Anreize für Planer / Architekten
- Kaum Vorschriften-/Normen zu Effizienz bei Elektrizität

### Anbieter sind international

- EU-Energie-Etikette: Sanktionen? Verschärfung?
- EU Energy Star für UE/Büro: kaum Anreiz, keine Auswahlhilfe für Anwender

# Massnahmen 1

## Information

- Markttransparenz:  
Energie-Etikette, Warendeclaration, Second Price etc.
- Kaufhilfen, Beratungs-Tools ausbauen, LCC fördern (Topten...)
- Konstante neutrale Werbung + Medienarbeit

## Vorschriften

- Minergie-Standard für effiziente Elektrogeräte (Beleuchtung schon realisiert)
- CH - Energie-Etiketten, z.B. für Kaffeeautomaten
- Zulassungsbeschränkungen für uneffiziente Geräte
- Normen: SIA 380/4 verpflichtet Planer / Architekten, z.B. Umwälzpumpen-Wirkungsgrad (durchsetzen!)
- Gesetze, Vorschriften, Vollzug (Kantone!):  
z.B. Baubewilligungen inkl. effiziente festeingebaute Elektrogeräte (Vorgaben SIA 380/4)

## Massnahmen 2

### Umfeld, Anreize

- Lenkungsabgaben, ökologische Steuerreform
- Bonus-/Malus-Massnahmen, Förderaktionen

### International

International aktiv agieren, Impulse geben

- z.B. mit Energie-Etiketten für weitere Geräte
- z.B. mit Beteiligung an EU-Programmen: Motor Challenge, GreenLight, Lights of the Future, Standby, EU-Energystar, etc.

### Bildung, F&E

- Energieeffizienz als Thema in der Aus- und Weiterbildung für Planer, Handel, Manager, Entwicklungsingenieure
- Anwendungsnahe Forschung + Entwicklung verstärken (= PR für Best-of Techniken)
- Strategische Datenbank für Benchmark und Monitoring (vgl. „Studie Machbarkeit der Datenerhebung...“)