

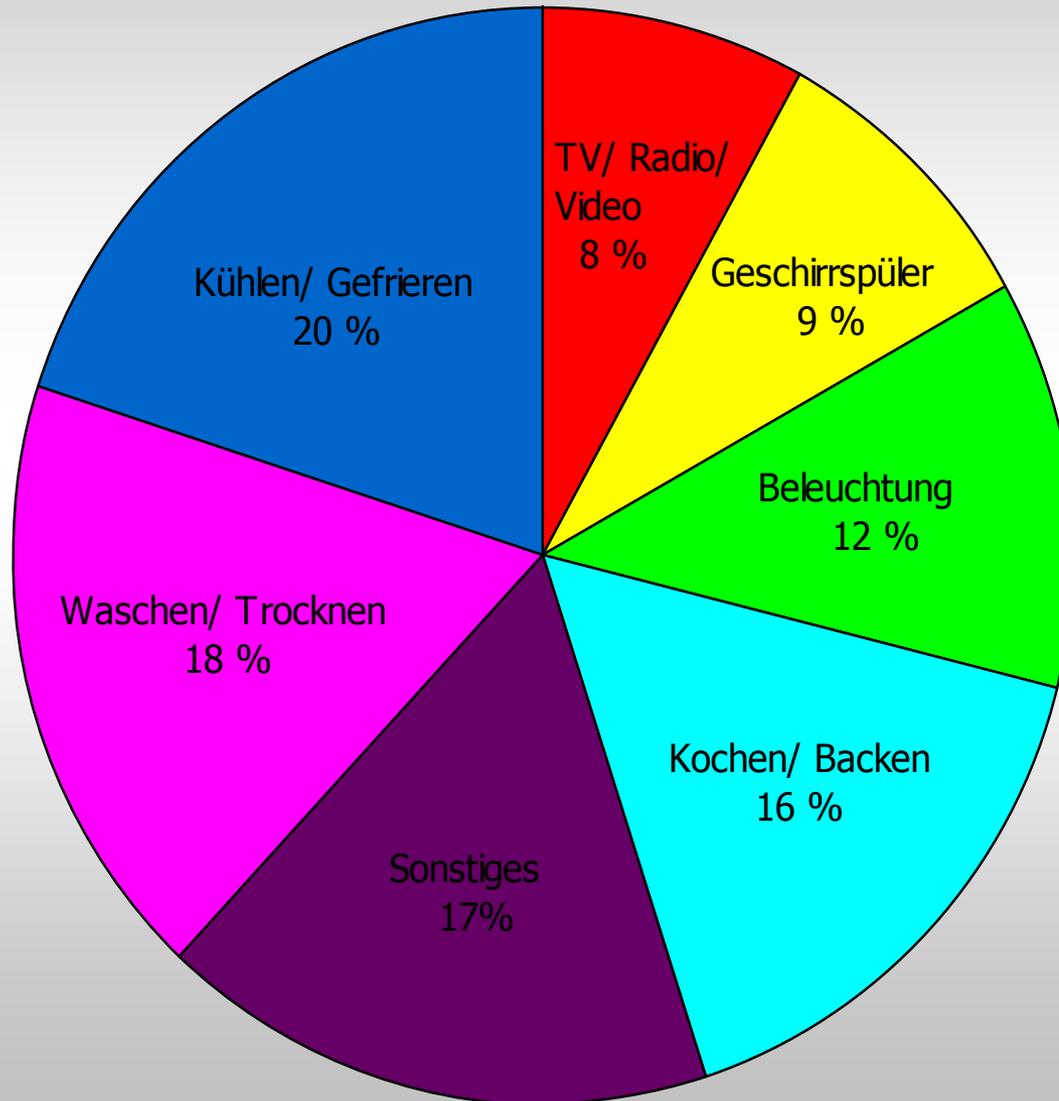
Energieeffizienz bei Haushaltsgeräten

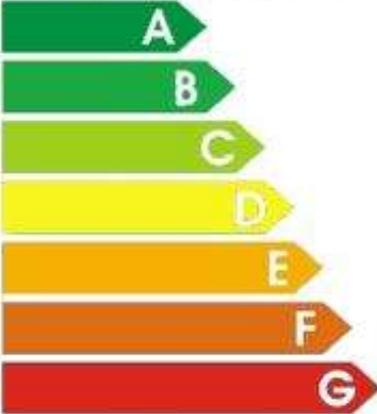
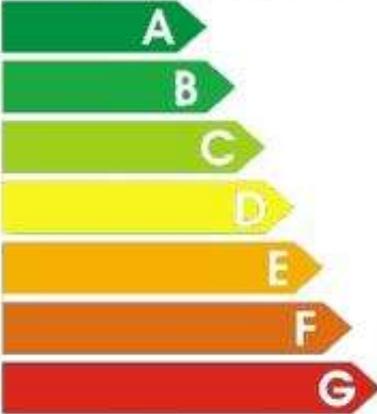
Lisa-Marie Gay, Andrea Spennhoff, Tabea Treiber

Gliederung

1. Haushaltsgeräte
 - 1.1. Herd
 - 1.2. Kühlschrank
 - 1.3. Computer/Laptop
 - 1.4. Fernseher
 - 1.5. Energiesparlampen
2. Leerlaufverluste
3. Auswertungen des Energiemessgerätes

1. Haushaltsgeräte



Energie	Logo ABC 123
Niedriger Verbrauch	
Hoher Verbrauch	
Energieverbrauch kWh/Jahr <i>(Auf der Grundlage von Ergebnissen der Normprüfung über 24 h)</i>	XYZ
Der tatsächliche Verbrauch hängt von der Nutzung und vom Standort des Gerätes ab.	xyz xyz 
Nutzinhalt Kühlteil I Nutzinhalt Gefrierteil I	XZ
Geräusch dB(A) re 1 pW	
Ein Datenblatt mit weiteren Geräteangaben ist in den Prospekten enthalten	
Norm EN 153, Ausgabe Mai 1990 Kühlgeräte-Richtlinie 94/2/EG	

- Energieeffizienzklassen unterteilen Geräte nach ihren Verbrauchswerten in verschiedene Klassen
- 2003: A⁺ und A⁺⁺ zur besseren Differenzierung

1.1. Herd

- Glaskeramikkochfelder → besser als gusseiserne Platten
- Induktionskochfelder sehr energieeffizient
- Kleine Portionen → kleiner Topf u. kleine Platte
- Wasserkocher/Eierkocher benutzen
- Bei Elektroherden → Restwärme nutzen
- Schnellkochtöpfe bei langen Garzeiten
- Gut schließende Topfdeckel benutzen
- Ebener Topfboden → guter Boden-Platte-Kontakt
- Gemüse etc. muss nicht mit Wasser bedeckt sein

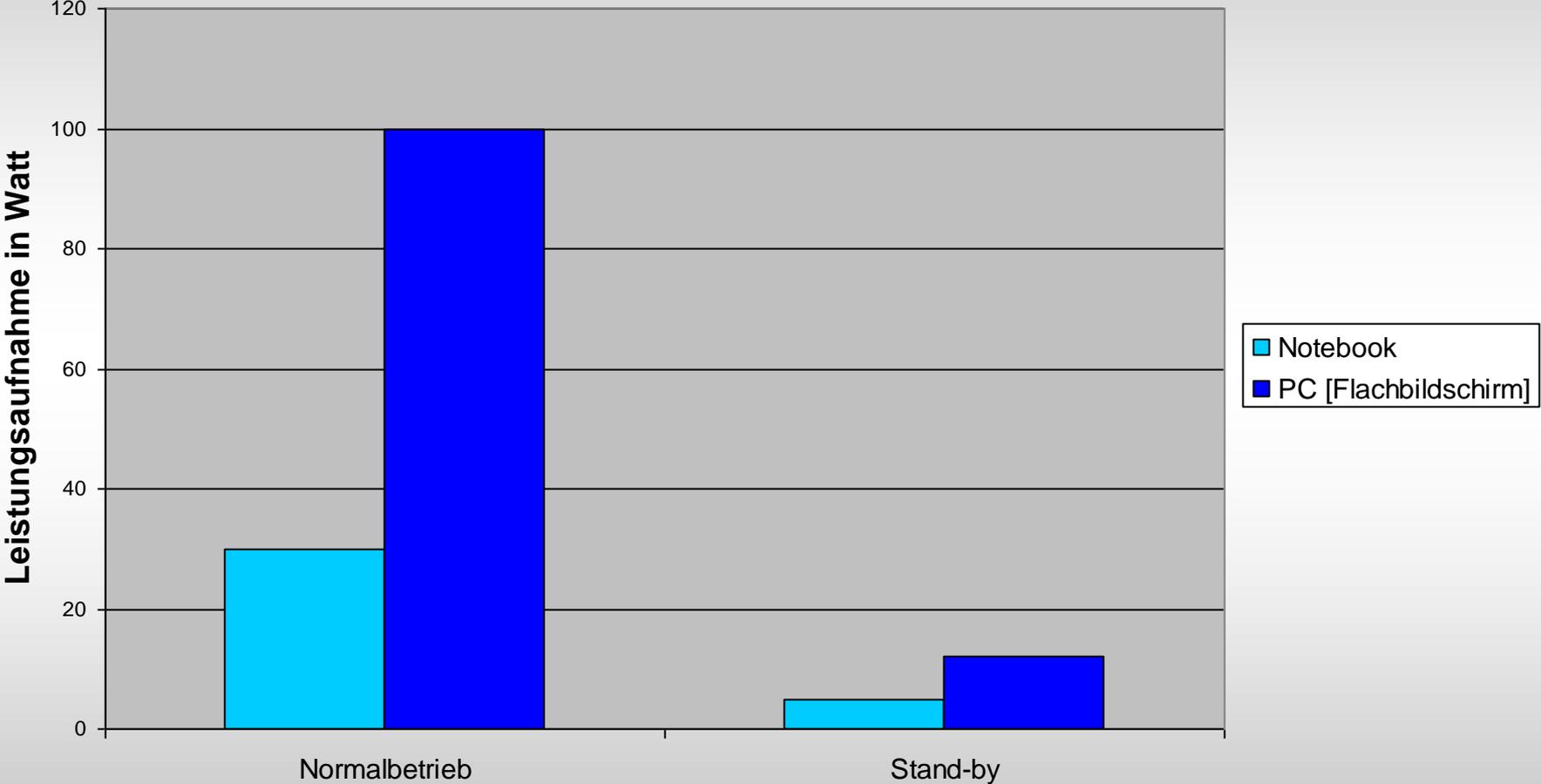
1.2. Kühlschranks

- Singlehaushalt → kleinerer Kühlschrank
- Gerät an kühlen Platz stellen
- Optimale Temperatur: - Kühlschrank 7° C
- Gefrierschrank -18° C
- Absenkung Rt. um 1° C → spart 3% bei Gefriergeräten, 6% bei Kühlgeräten
- Keine warmen/heißen Lebensmittel in den Ks.
- Intakte Türdichtung
- Dicker Reifansatz/Eisschicht → Gerät abtauen

1.3. Computer/Laptop

- 70 % der deutschen Haushalte
- Stromerzeugung aus Kohle, Gas und Öl → Kohlenstoffdioxid → Klimawandel
- Tipps für den Computerkauf:
 - Notebooks: mobile Einsatzfähigkeit & geringer Energieverbrauch
 - PC mit Standardausrüstung: günstiger
 - PC oder Notebook: energieeffizientes Gerät

Notebook & PC im Vergleich



- 75 % des Stromverbrauchs: Prozessor, Grafikkarte und Mainboard
- Stromverbrauch erkennen:
Leistungsaufnahme multipliziert mit der Nutzungszeit (in Stunden) ergibt den Stromverbrauch (in (Kilo-)Wattstunden)
Beispiel: $100 \text{ W} \times 30 \text{ min (0,5 h)} = 50 \text{ Wh (0,05 kWh)}$
- mehr Leistung bedeutet: mehr Verbrauch → höhere Stromkosten

- Energiesparfunktion [„Power Management“, „Energieverwaltung“, „Energieoptionen“ oder „Strom sparen“]:
 - abschalten einzelner Komponenten
 - Beispiel: Bildschirm
- Stand-by-Zustand:
 - automatisch oder manuell
- Ruhezustand
 - Alternative zum klassischen Ausschalten
 - Rechner schneller einsatzfähig
- Stecker ziehen oder schaltbare Steckdosenleiste
 - „ausgeschalteter Computer“ → versteckter Stromverbrauch

1.4. Fernseher

- Einschaltdauer & Anschlusswert = wichtigste Einflussfaktoren für den Stromverbrauch
- große Fernseher/Bildschirm → höhere elektrische Leistungsaufnahme → verbrauchen mehr Strom
- On-Mode: Unterschied im Verbrauch von Gerät zu Gerät
- Verbrauch hängt von den Geräteeigenschaften (z.B. Dolby Surround, HDTV) ab

- Ökoschalter (Auto-Off)
- Stand-by verbraucht viel Strom → Ausschalten am Fernseher
Achtung: Manche Fernseher werden beim Ausschalten nicht vom Stromnetz getrennt
→ Wärmeausstrahlung oder leiser Brummton
- Leistungsaufnahme im Stand-by-Betrieb gesenkt
→ Sparsame Fernseher: Stand-by-Modus 0,1 Watt
- Bei Neukauf: Beratung

1.5. Energiesparlampen

- gut für Geldbeutel und Klima
- da längere Lebensdauer und niedrigerer Stromverbrauch

Definition:

- gefaltete Leuchtstoffröhre, häufig mit eingebautem Vorschaltgerät [Schutz]
- es gibt Energiesparlampen in verschiedenen Weißtönen
- man kann nicht alle Energiesparlampen dimmen

Vergleich: Glühbirne - Energiesparlampe

<u>Glühbirne</u>	<u>Energiesparlampen</u>
nicht sehr effizient	effizient
nur 5 – 10% der el. Energie → Lichtenergie	erzeugt weniger Wärme Lichtenergie: 25 - 50%
kurze Lebensdauer	längere Lebensdauer

Glühbirne		Energiesparlampe	
.....		
15	W	3-5	W
25	W	5-7	W
40	W	7-9	W
60	W	11-16	W
75	W	15-20	W
100	W	20-23	W
120	W	23-26	W

Leuchtstoffröhre:

- setzt 35% der Energie in Lichtenergie um
- lange Lebensdauer

Halogenlampe:

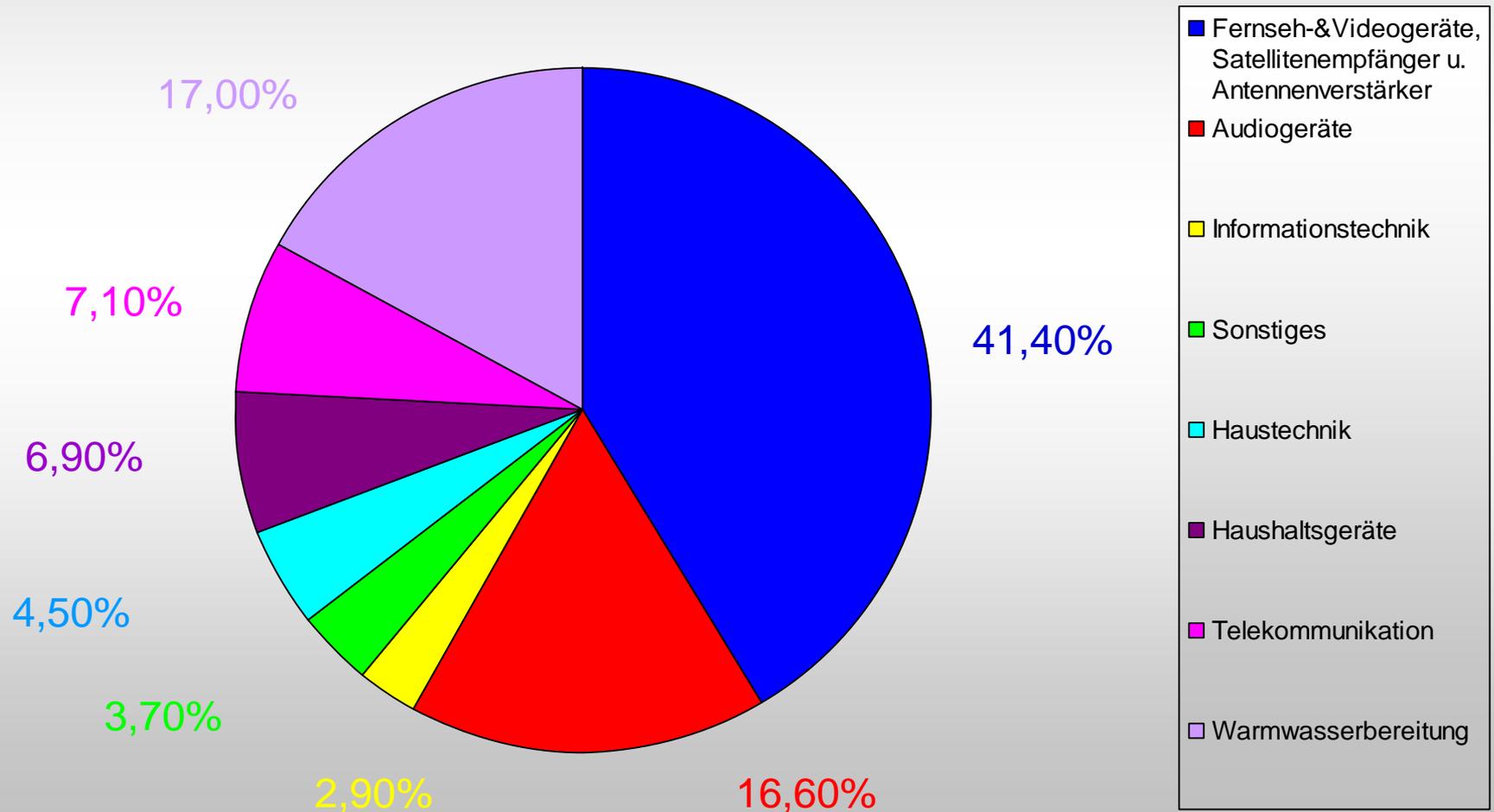
- doppelt so lange Lebensdauer und doppelt so hohe Lichtausbeute wie die Glühbirne
- Wirkungsgrad: 15%

LED [Light Emitting Diodes]

- evt. bald im Haushalt verwendbar
- im Moment in Taschenlampen, Ampelanlagen oder Automobilbau
- Wirkungsgrad: 25%

2. Leerlaufverluste

Anteil der Gerätegruppen an den Leerlaufverlusten in den Privathaushalten in Deutschland bei Gesamtkosten von 2,7 Mrd. € (0,18 €/kWh)



- Haushalt mit Grundausstattung (TV, Video, HiFi, PC, Monitor etc.)
→ Leerlaufverluste \approx 100 €/Jahr
- Mit erweiterter Ausstattung (Warmwasserspeicher, Anrufbeantworter, Satellitenempfänger)
→ Leerlaufverluste \approx 150 €/Jahr
- Weit über 15 Mrd. kWh werden pro Jahr sinnlos verbraucht
= zwei Kraftwerken mit je 1000 Megawatt Leistung
24 h/d
= jährlicher Stromverbrauch Hamburg oder Berlin
→ 10 Mio. Tonnen CO₂

Arten von Leerlaufverlusten

- **READY-MODE:** Energieverbrauch kaum minimiert
- **STAND-BY-MODE:** Energieverbrauch vermindert
- **SLEEP-MODE:** Energieverbrauch stark minimiert
- **SCHEINAUS-BETRIEB:** Gerät aus, verbraucht aber weiterhin Strom

Leerlaufverluste erkennen

- leuchtende Kontrolllampe/Leuchtdiode
- Geräte mit Zeitanzeige/Zeitsteuerung (Zeitschaltuhr)
- Transformatoren, die warm bleiben/summen
- Wasser im Kleinwasserspeicher wird geheizt, obwohl kein Verbraucher da ist

Tipps (zum Vermeiden von Leerlaufverlusten)

- Ausschalten
- Kein Netzschalter vorhanden
 - Stecker ziehen
 - Steckdosenleiste
- auf elektrische Heizung verzichten
- Stromspargeräte
- Akkus erst aufladen, wenn sie komplett leer sind und die Ladezeit nicht überschreiten
- Keine Wärmeplatten

- Bei Anschaffung neuer elektrischer Geräte
 - Energieeffizienzklassen, GEEA-Energielabel, Umweltzeichen, z.B. Blauer Engel, beachten
 - An-Aus-Schalter ohne Datenverluste
 - Transformatoren mit Ringkern
 - Beratung

3. Auswertungen

Gerät \ Modus	AN (in Gebrauch)	Stand-By	AUS
Laptop	30W	2W	0W
Telefon	3,5W	2W	0W
Föhn	1605W	--	0W
Stereo-Anlage	13,2W	9W	0W

Danke für die Aufmerksamkeit