



Energierevolution auf Kuba – was können wir daraus lernen?

Dipl.-Ing., Dipl.-Volksw. Dieter Seifried,
Büro Ö-quadrat

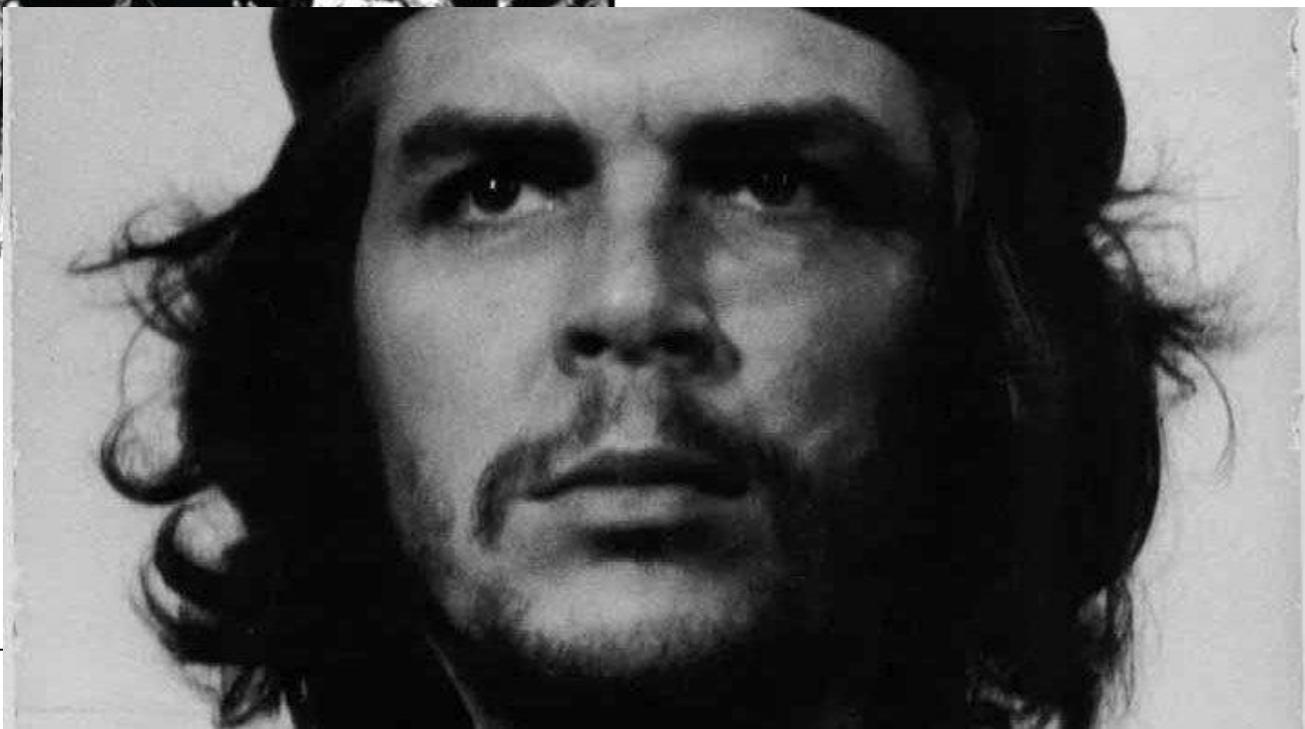








IMAGEN TOMADA en El Pico Turquino, Sierra Maestra. El periódico of



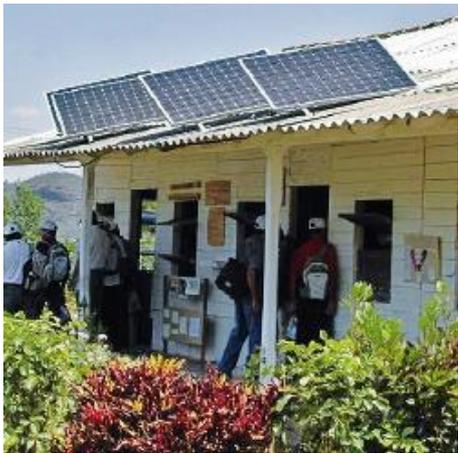




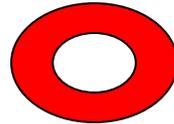
Denk ich an Kuba –

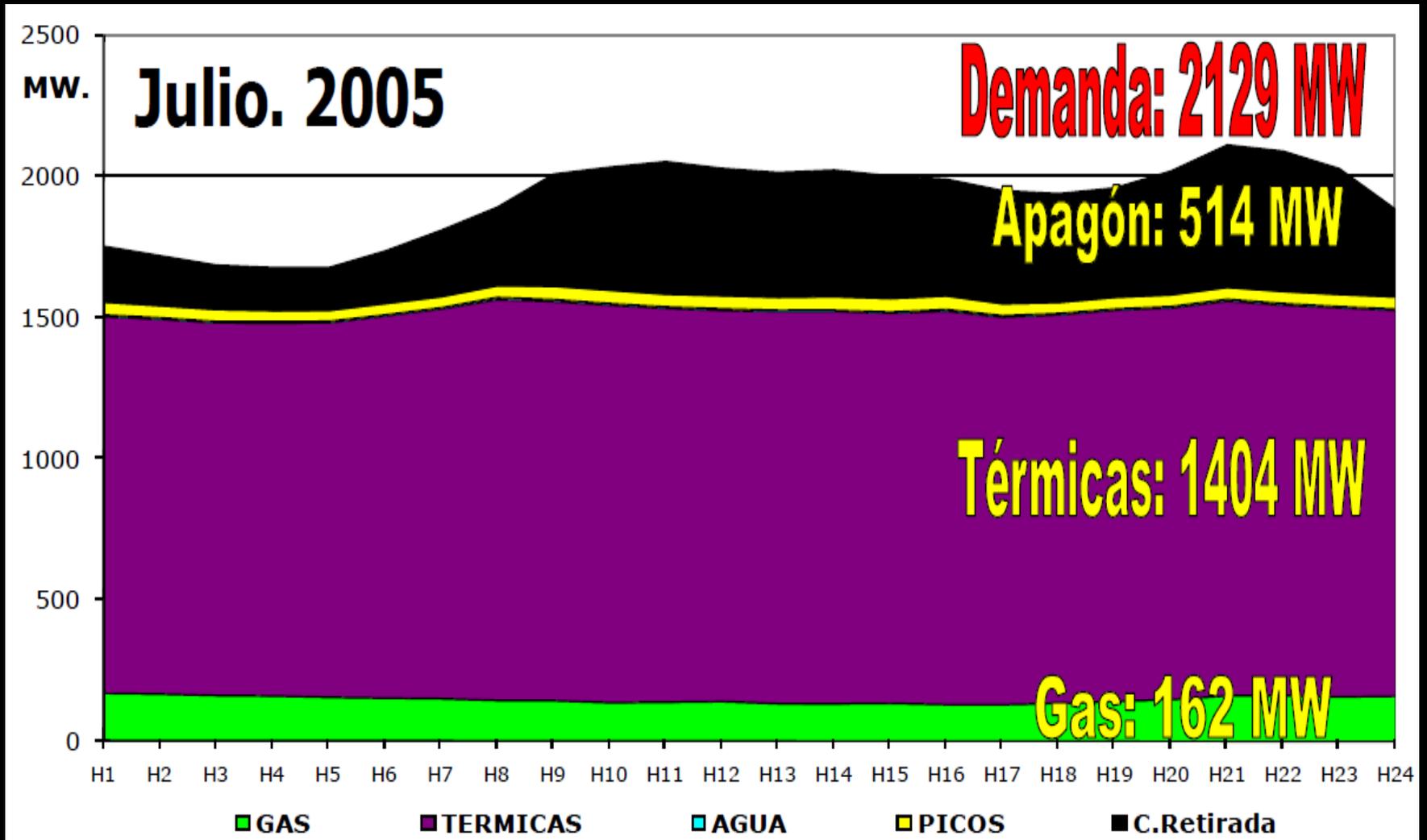
wer denkt dabei an eine Energierevolution?

Bausteine der Energierevolution in Kuba (2004 bis 2008)



Ausgangspunkt Energierevolution in Kuba

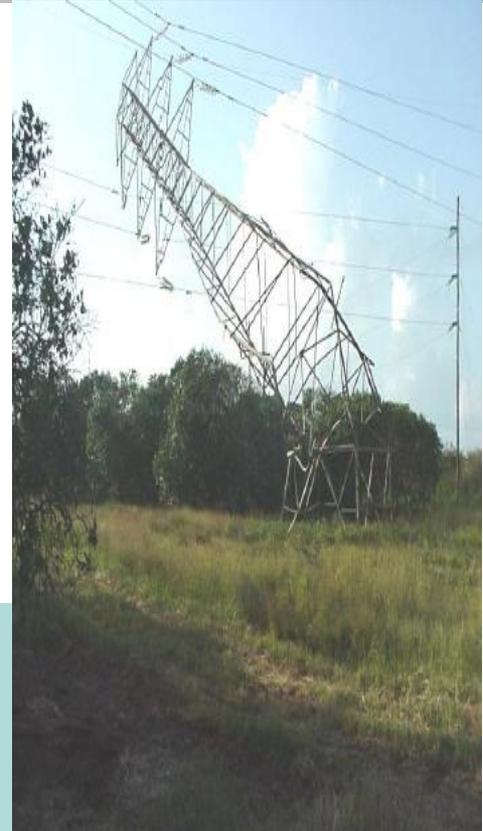




2005: Blackouts an 224 Tagen

Ausgangspunkt Energierevolution in Kuba

- Schwierige wirtschaftliche Lage
- Wegfall der Unterstützung durch Sowjetunion bzw. Russland
- Wirtschaftsblockade USA
- Ausfall von Kraftwerkskapazitäten und Transportnetz durch Hurrikans
- Folge: tägliche Blackouts



Basisdaten Kuba im Vergleich mit D

		
Fläche	357.000 km ²	110.000 km ²
Bevölkerung	ca. 82 Mio.	12 Mio.
Bruttoinlandsprodukt pro Person	43.000 US\$/a, Einw.	4.335 US\$/a, Einw.

Kubas Stromsektor im Vergleich mit D

Basisdaten

		
Stromproduktion	650 TWh	14 TWh
Installierte Kraftwerkskapazität (fossil u. AKW)	ca. 100 GW	3,0 GW
Stromverbrauch pro Person	8.000 kWh/a	1.280 kWh/a

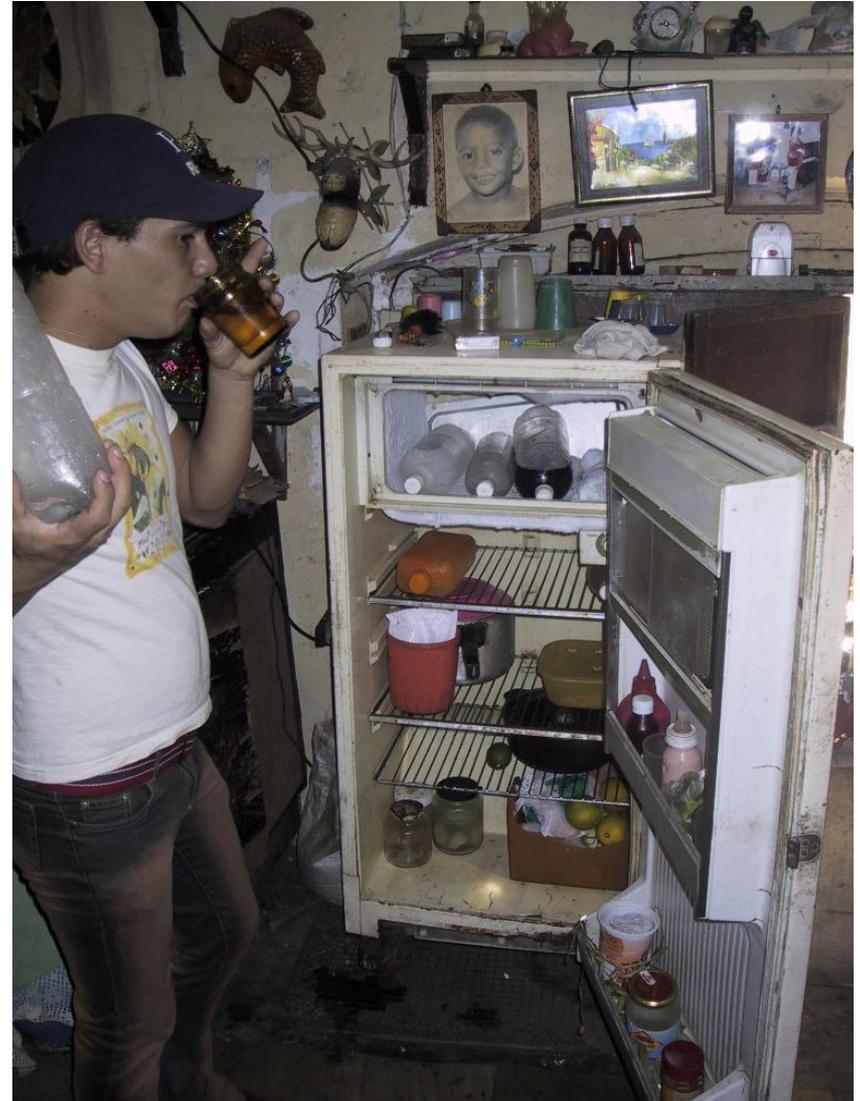
Beginn der Energierevolution im Jahr 2004

“Hemos encontrado, afortunadamente, algo más importante, el ahorro de energía, que es como encontrar un gran yacimiento“

Fidel Castro



Wichtigste Ölquelle: Kühlgeräte



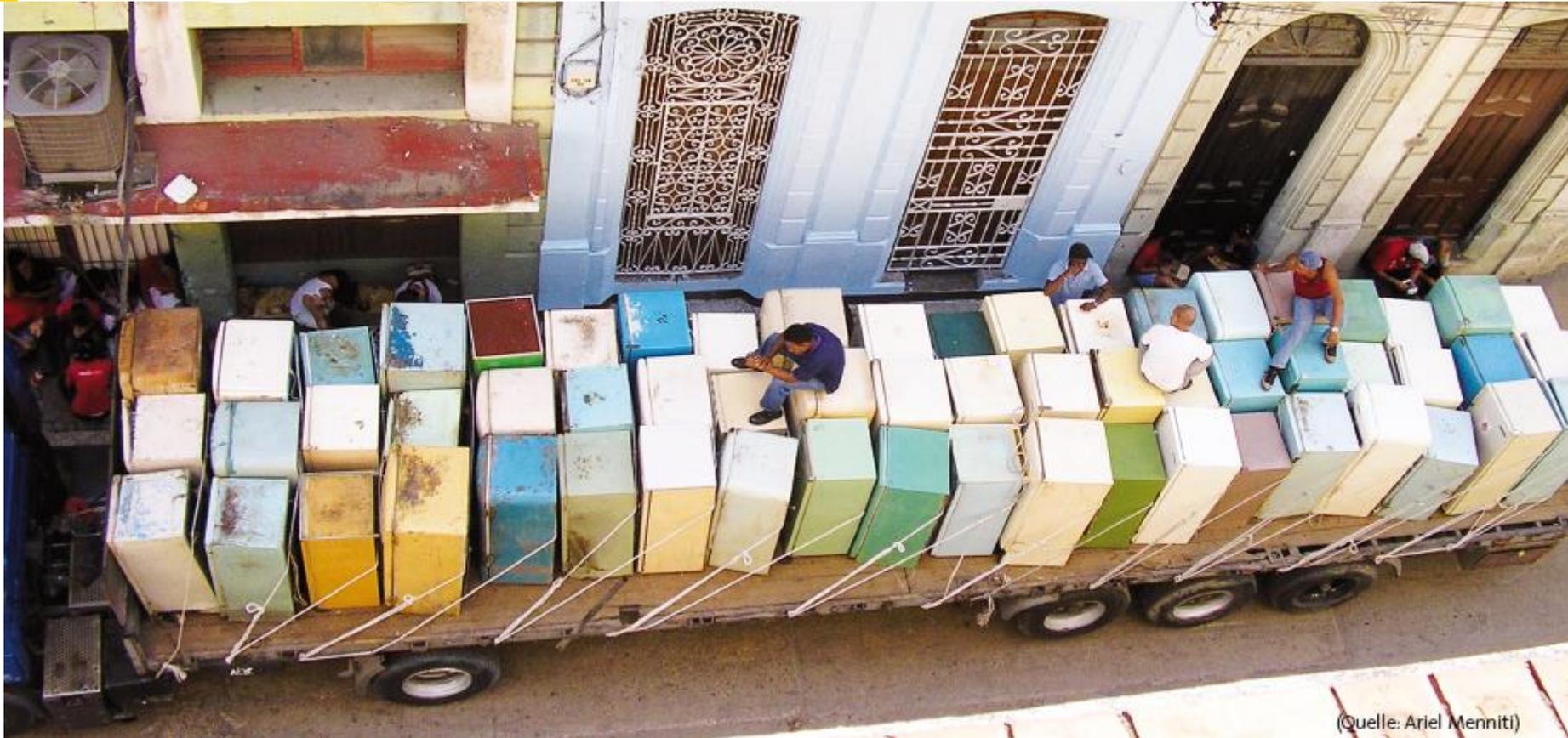
Austausch der Kühlgeräte in fast allen Haushalten



2,5 Mio.



Abtransport....



(Quelle: Ariel Menniti)

Selbstgebastelte Ventilatoren wurden durch effizientere ersetzt (kostenlos)

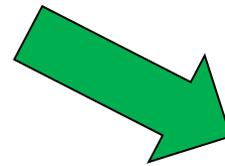


Freiwillige Sozialarbeiter (Studenten) tauschten in allen Haushalten Glühbirnen gegen Stromsparlampen aus (kostenlos)



9,5 Mio.
Lampen

Kerosinkocher und selbstproduzierte Kochplatten wurden durch chinesische Produkte ausgetauscht



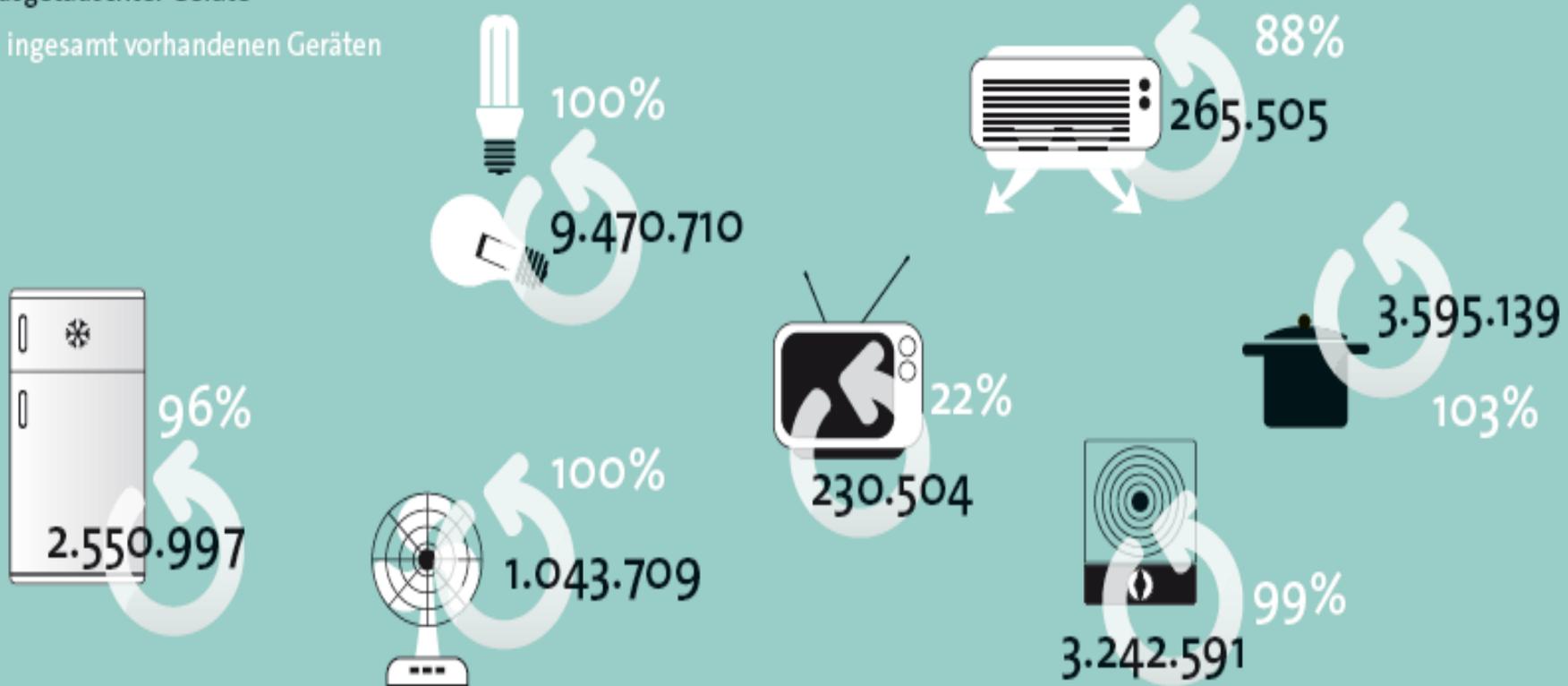
Kochen mit Strom verdrängt Kerosinkocher



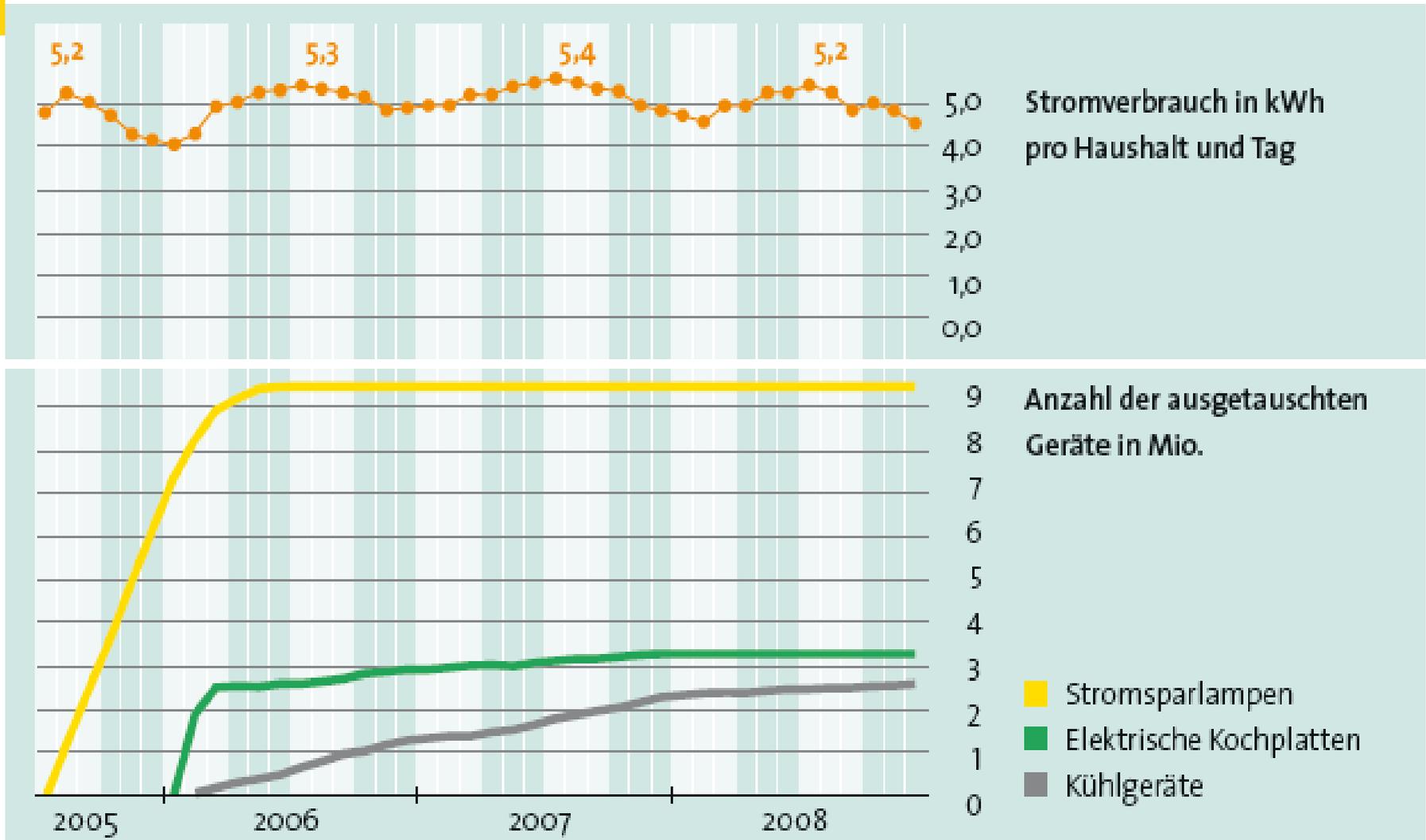
Weitere Maßnahmen zur Stromersparung wurden umgesetzt – auch im gewerblichen Bereich

Anzahl ausgetauschter Geräte

Anteil an insgesamt vorhandenen Geräten



Stromsparmaßnahmen und Umstieg auf elektrisches Kochen heben sich größtenteils auf



Gesellschaftlicher Vorteil der Effizienzmaßnahmen

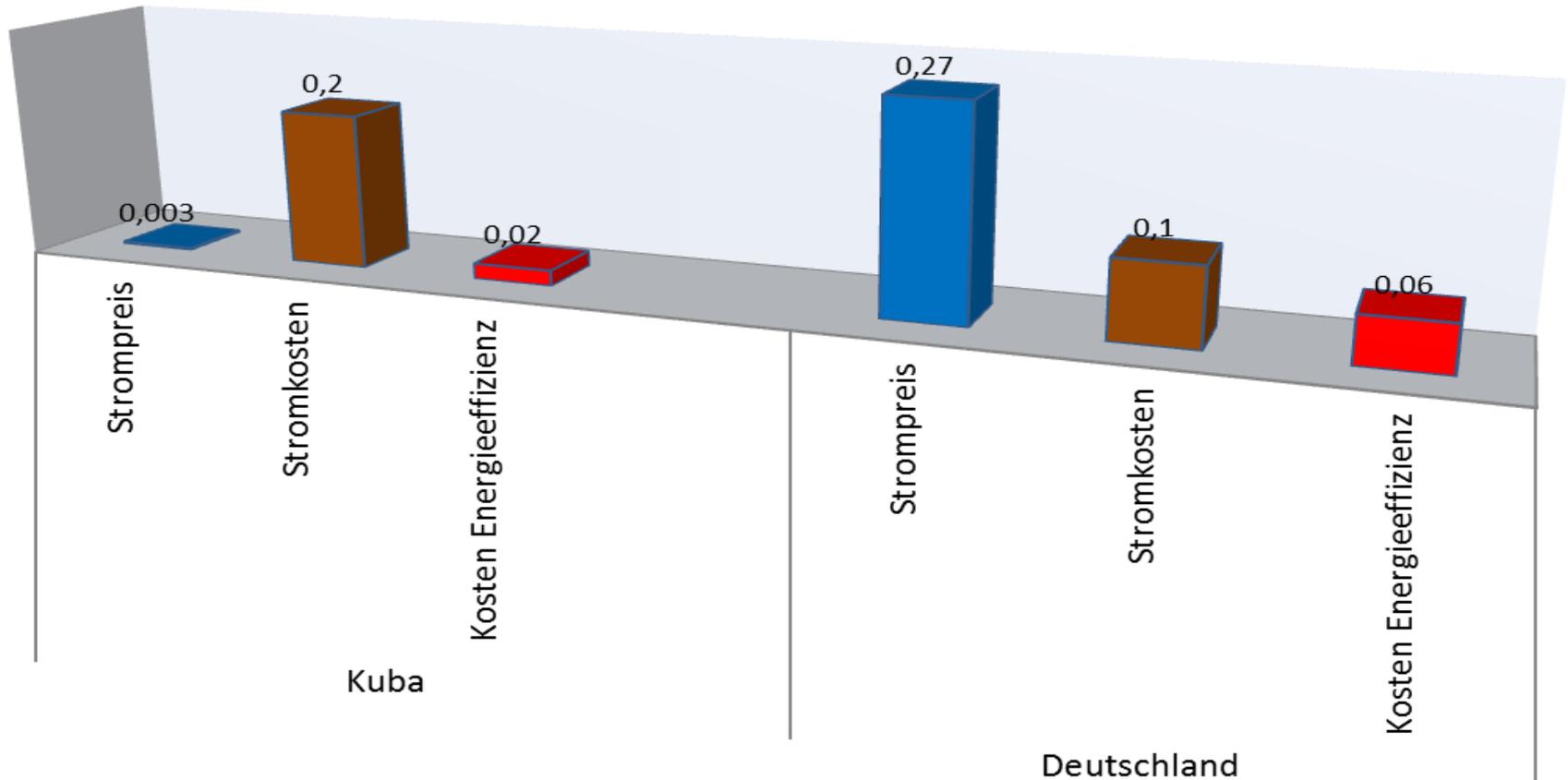
Nutzen-Kosten- Abschätzung



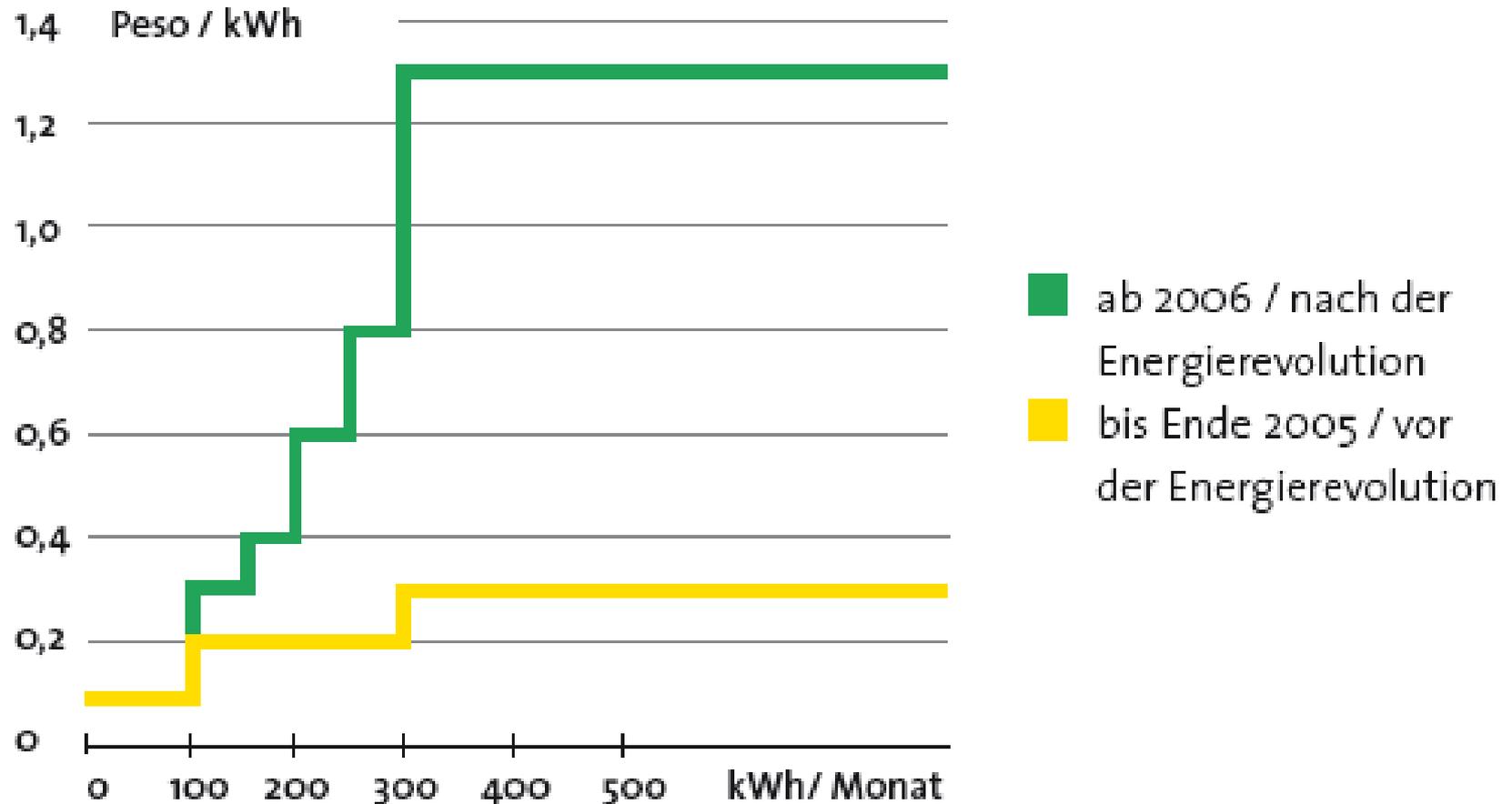
	Leuchtstofflampen	Ventilatoren	Kühlgeräte	Summe bzw. Verhältnis
Investition in Mio. Euro	0	10,4	383	393
Jährliche Einsparung in MWh	354 123	62 640	1 147 500	1 564 263
Lebensdauer in Jahre	8,3	7,0	15	
Einsparung total in MWh	2 951 025	438 480	17 212 500	20 602 005
Nutzen in Mio. Euro	590	88	3 443	4 120
Nutzen/Kosten	-	8,4	9,0	10,5

Was können wir lernen? Andere Situation in D, aber: auch bei uns gibt es wirtschaftliche Effizienzpotentiale

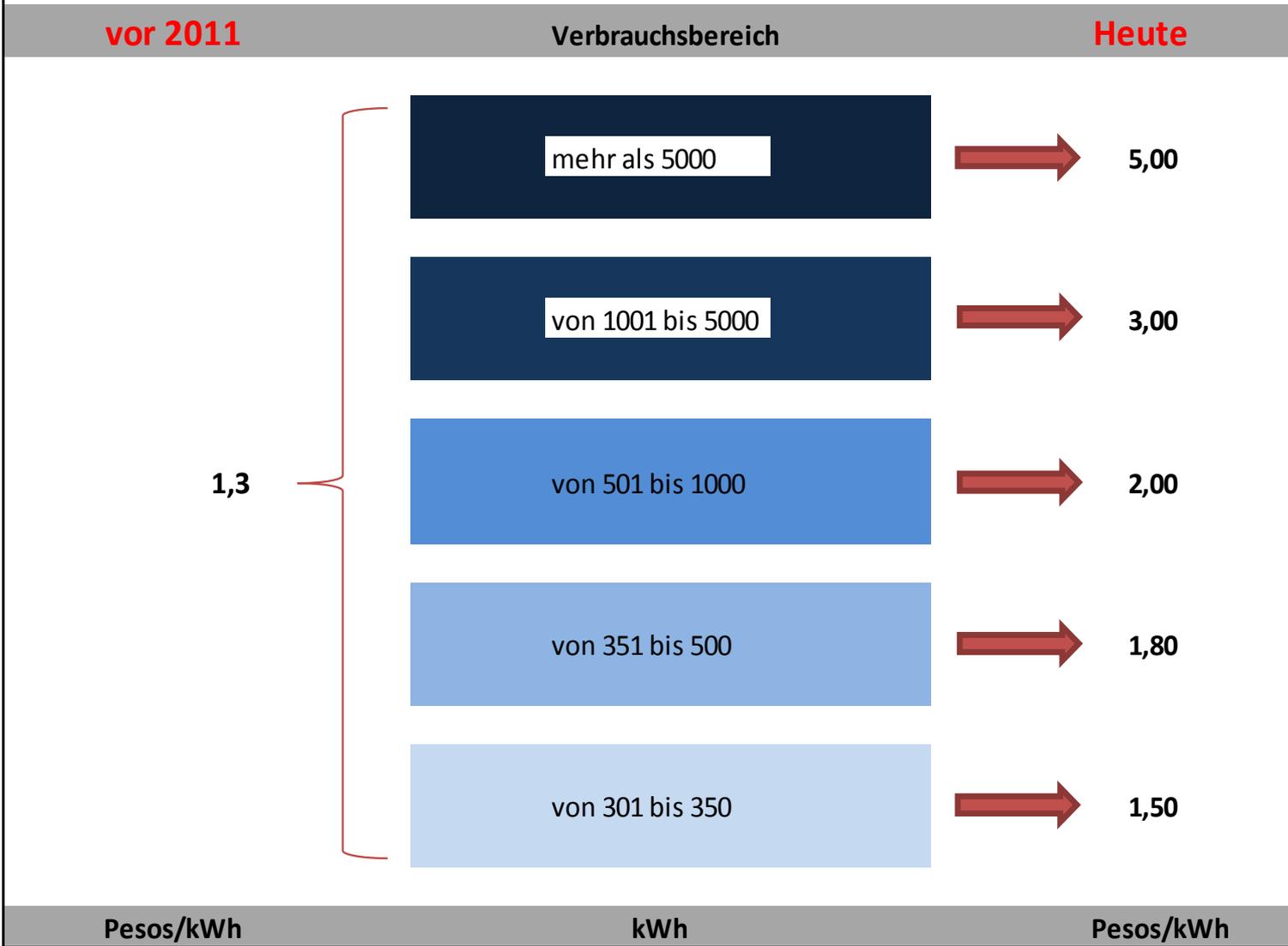
Vergleich Kuba-Deutschland Strompreis, Stromkosten, Effizienzkosten in Euro



Haushaltsstromtarife in Kuba vor und nach der Energierevolution



Neue Stromtarife für Haushalte mit einem Stromverbrauch von mehr als 300 kWh/Monat ab dem Jahr 2011



Denkanstoß 2: Progressive Tarife statt Mengenrabatte

- Tarifsituation heute in D total unübersichtlich (Tarife mit Vorkasse, Bonuszahlungen, Flatrates, Unterschiedliche Grundpreise, Online-Tarife...)
- Durch Wegfall des Grundpreises und Verbot von Vorkasse und Boni übersichtliches Angebot
- Prozentualer Aufschlag auf Strompreis ab bestimmter Abnahmemenge (zu beachten Familiengröße, Warmwasserbereitung).
- Aufschlag (als fester Prozentsatz auf den Arbeitspreis) wird für Effizienzmaßnahmen abgeführt.

Unterstützung der Haushalte entsprechend Einkommen

Monatl. Einkommen in kubanischen Pesos	Zinssatz in %	Tildungszeit- raum in Jahre
bis 225	2	10
226 bis 450	3	10
451 bis 600	4	10
601 bis 800	5	5
801 bis 1000	6	4
1001 bis 1400	6	3
1401 bis 1800	6	2
Über 1800	Kein Kredit	-

Denkanstoß 3: Effizienz für einkommensschwache Haushalte attraktiver machen

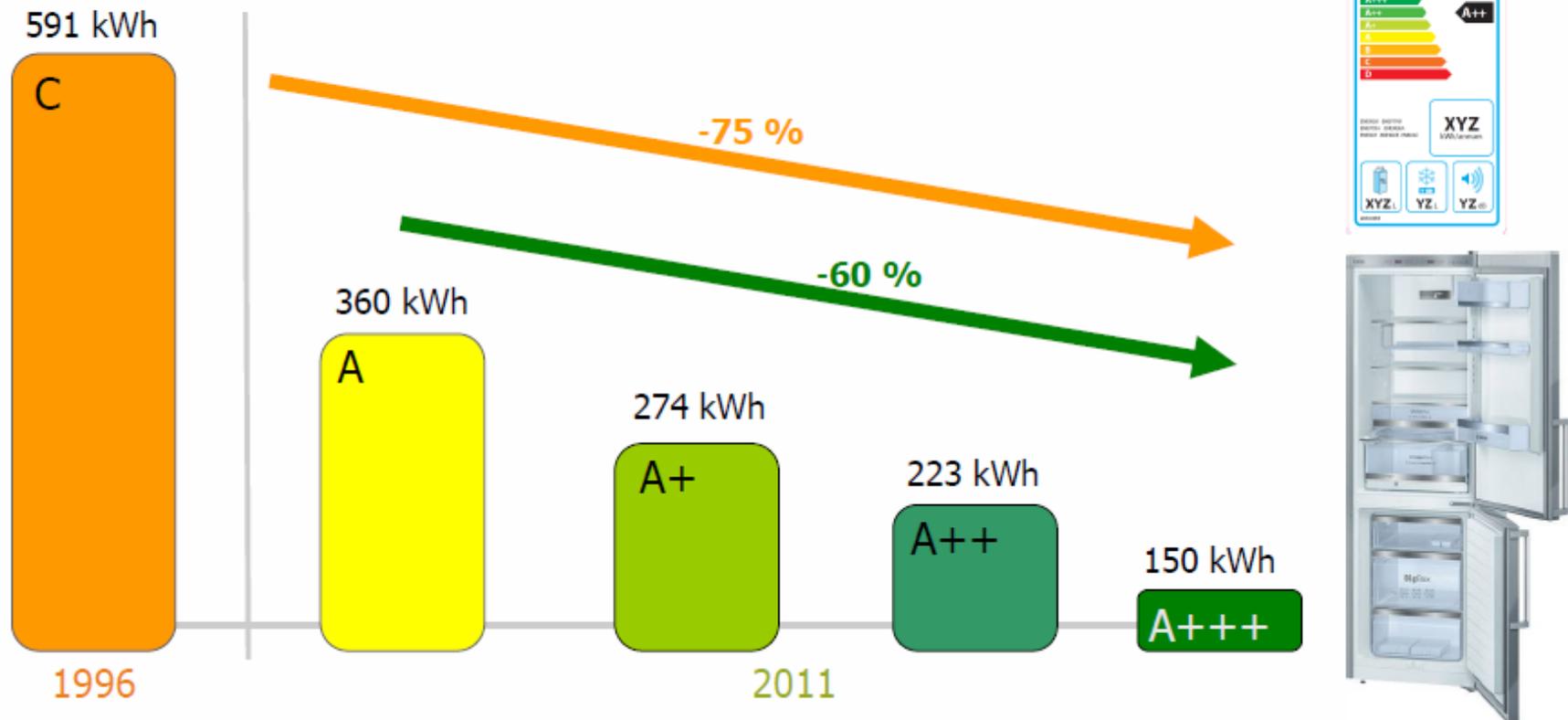
- Spezielle Kredite für effiziente Haushaltsgeräte
- Niedrigzins oder Null-Zins für einkommensschwache Haushalte
- Stromspar-Check für alle Haushalte



D: Hohes Einsparpotential durch effiziente Kühlgeräte

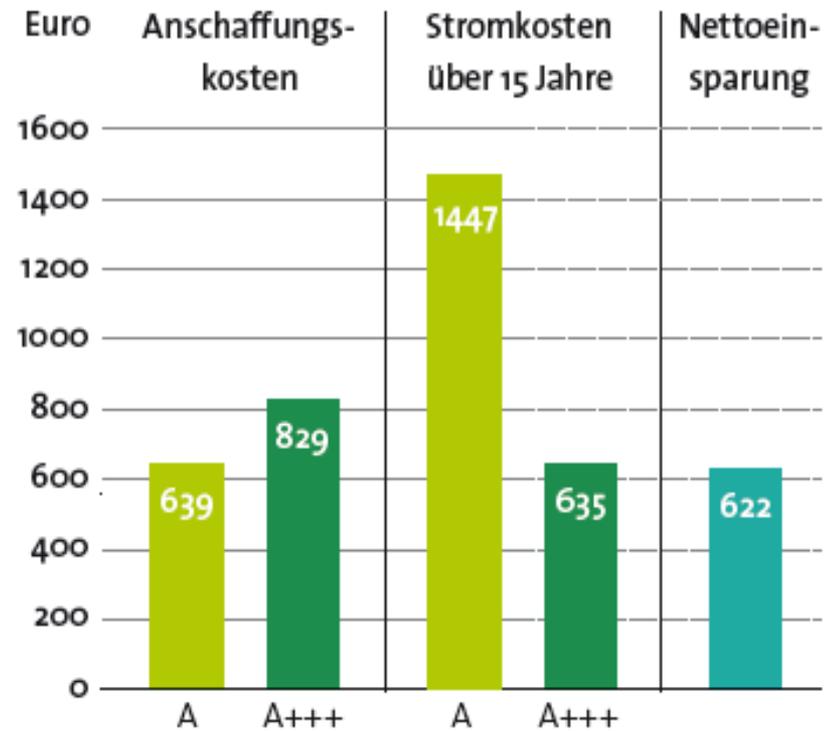
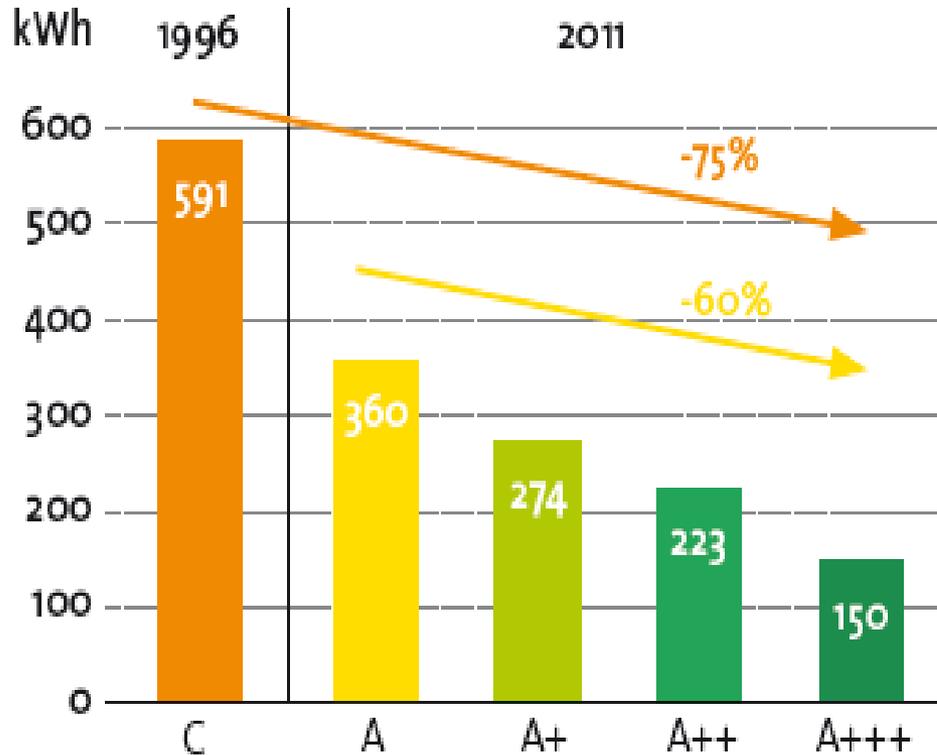
A+++ Kältegeräte nutzen 60% weniger Strom als Energieeffizienzklasse A!

Gegenüberstellung vergleichbarer Kältegeräte mit unterschiedlichen EEK

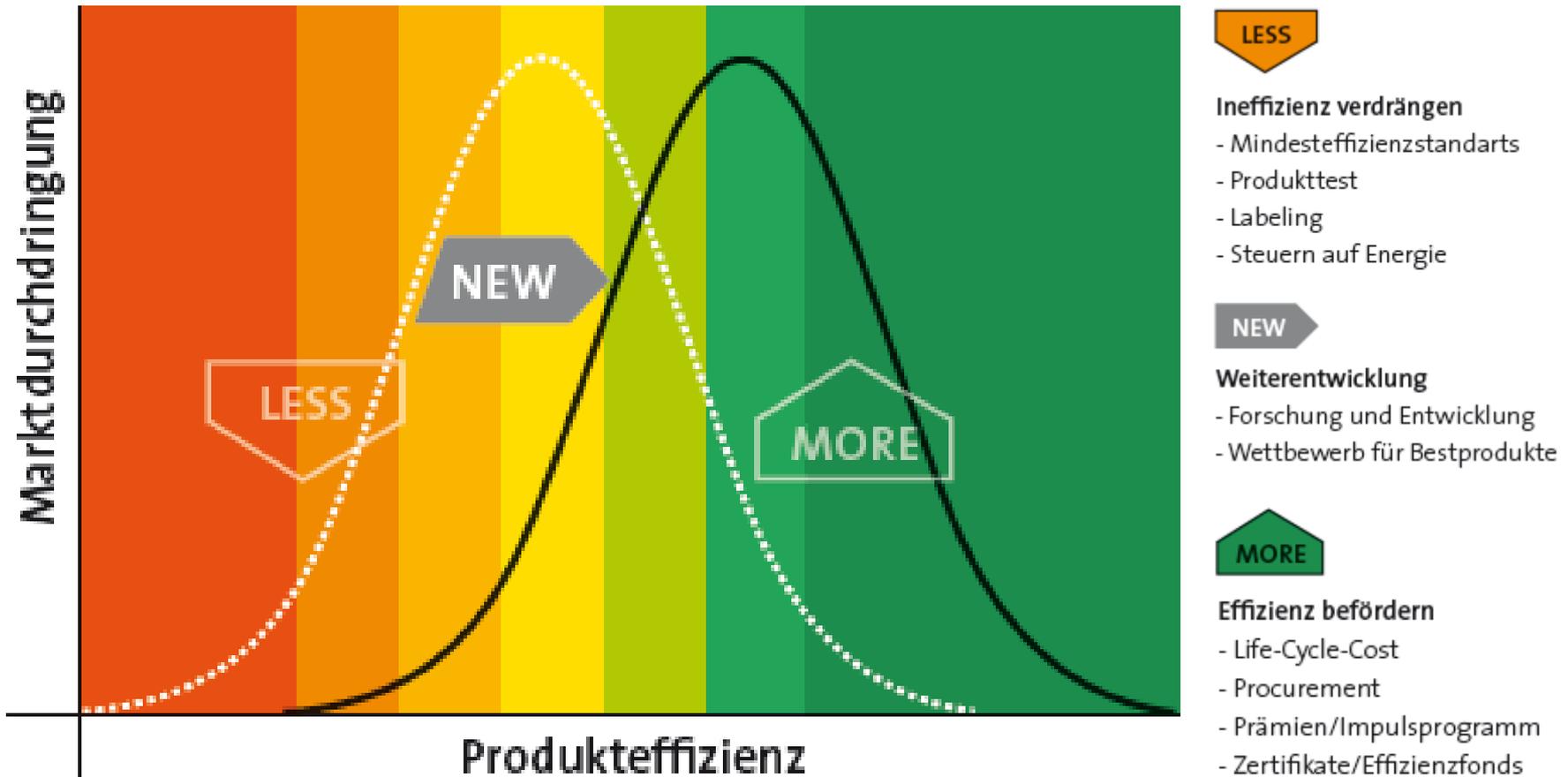


Anmerkung: Energieverbrauch in kWh/ p.a.; Quelle: BSH

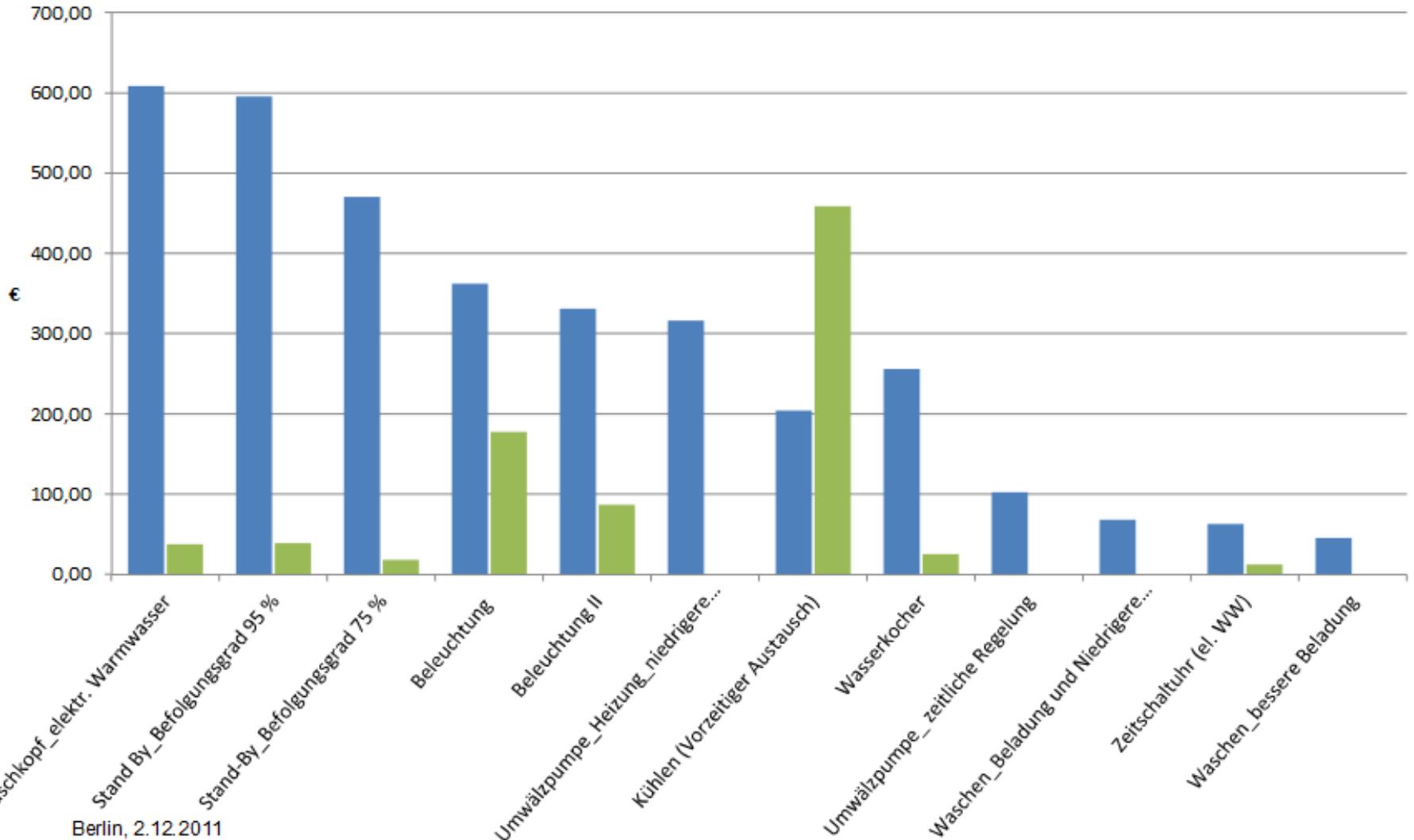
Denkanstoß 4: Kauf effizienter Geräte u. Kältschranktausch lohnt sich auch in Deutschland (bei ineffizienten Altgeräten)



Instrumentenmix für eine erfolgreiche Effizienzpolitik notwendig

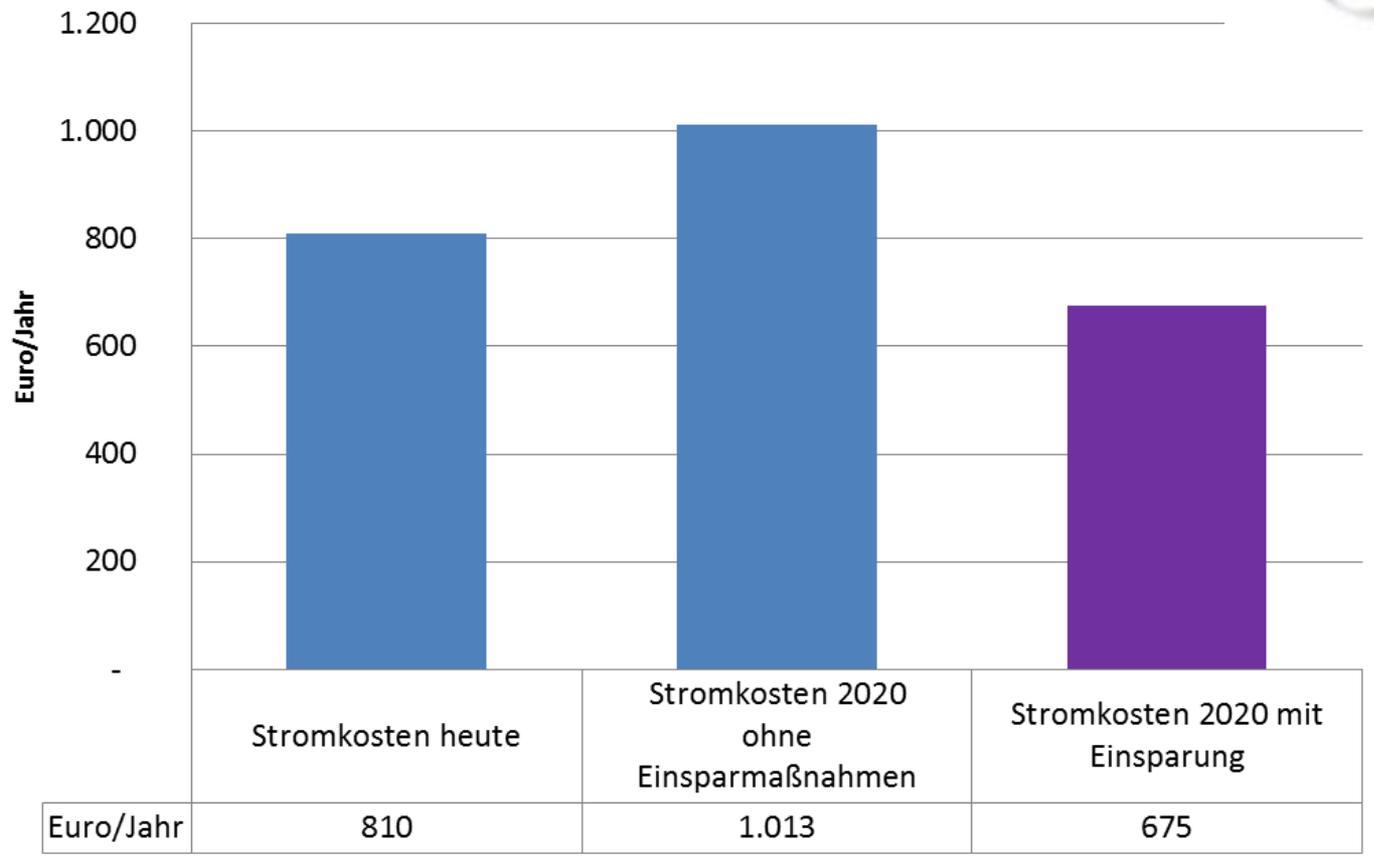


Eingesparte Stromkosten über 5 Jahre vs. Investitionskosten heute



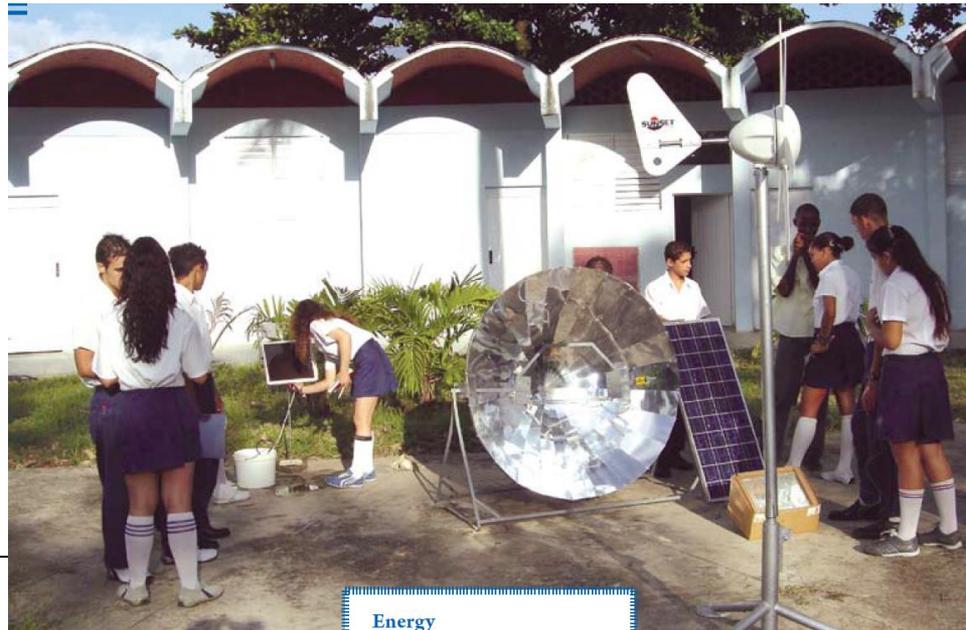
Effizienzmaßnahmen statt Strompreisbremse

Stromkosten Hh heute und im Jahr 2020 bei einer Preissteigerung von 25% - mit und ohne Einsparmaßnahmen



Denkanstoß 5: Information und Bewusstseinsbildung statt Panikmache

- „Energiewende kostet 1 Billion Euro“
- SZ: Bundesumweltminister Altmaier droht mit 8 Euro-Cent im Herbst 2013
- Systematische Panikmache in Wahlkampfzeiten
- Aufklärung, verlässliche Informationen, fundierte Szenarien



Die Energiewende ganz im Sinne von Fidel und Che



Kontakt: seifried@oe2.de

Bericht auf www.oe2.de