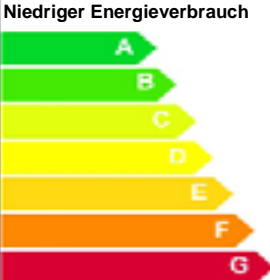



Agenda

1. Das Energie –Label in Europa als Vergleichsbasis
2. Die Geschirrspüler in den Jahren von:
 - 2.1. 1965 bis 1975
 - 2.2. 1975 bis 1985
 - 2.3. 1985 bis 1995
 - 2.4. 1995 bis heute
3. Zusammenfassung

Entwicklung der Geschirrspülmaschinen

europäisches
Energie – Label
für Geschirrspüler:

Energie		Geschirrspüler
Hersteller	SGS 0932	
Modell		
Niedriger Energieverbrauch		
Hoher Energieverbrauch		
Energieverbrauch kWh /Programm <small>(ausgehend von den Ergebnissen der Normprüfung für das vom Hersteller festgelegte Standardprogramm, bei Kaltwasserbefüllung) Der tatsächliche Energieverbrauch hängt von der Art der Nutzung des Gerätes ab</small>		1,05
Reinigungswirkung <small>A:besser G:schlechter</small>		A
Trockenwirkung <small>A:besser G:schlechter</small>		A
Standardbefüllung		12
Wasserverbrauch l /Programm		14
Geräusch <small>(dB(A) re 1 pW)</small>		
Datenblatt mit weiteren Geräteangaben ist in den Prospekten enthalten		
Norm EN 50242 Richtlinie 97/17/EG Geschirrspületikett		

Energieverbrauch in kWh

12 Maßgedecke entsprechen 140 Teile aus Porzellan, Glas und Besteck

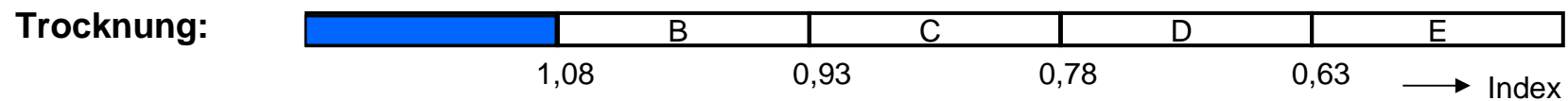
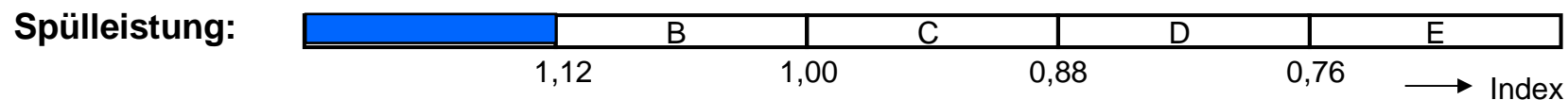
Wasserverbrauch im Spülprogramm z.B. ECO 50, Normal

Noch keine Angabepflicht für Geräusch

Entwicklung der Geschirrspülmaschinen

übersichtliche Darstellung des europäischen Energie – Labels für Geschirrspüler

heutige Top - Geräte



Wasserverbrauch: 10 Liter bis 15 Liter

Entwicklung der Geschirrspülmaschinen

Die Jahre 1965 bis 1975



Merkmale:

- a) Innenbehälter aus Kunststoff oder emaillierter Stahl vereinzelt Edelstahlbehälter
- b) sehr lautes Betriebsgeräusch
- c) hohe Verbrauchswerte
- d) deutlich teurer als von Hand zu spülen
- e) Anschaffungspreis liegt über 500 € (dies entsprach ca. 2 Monatseinkommen)

Entwicklung der Geschirrspülmaschinen

Die Jahre 1965 bis 1975



Merkmale: a) 2 – Stufensiebsystem : 1te Stufe: Grobsieb
Feinsieb

2te Stufe

- b) sehr großer Pumpentopfbehälter
- c) sehr große Düsenöffnungen an den Sprüharmen
- d) offen liegende Heizung
- e) Umwälzpumpe hat 500 Watt und eine Wasserförderung von 200 Liter pro Minute
- d) Maschinen – Spülen deutlich teurer als von Hand zu spülen

Entwicklung der Geschirrspülmaschinen

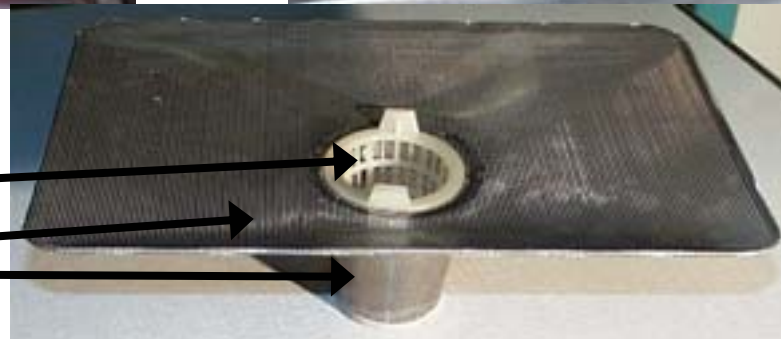
Die Jahre 1965 bis 1975



2 – Stufensiebsystem

1. Grobsieb

2. Feinsieb



Entwicklung der Geschirrspülmaschinen

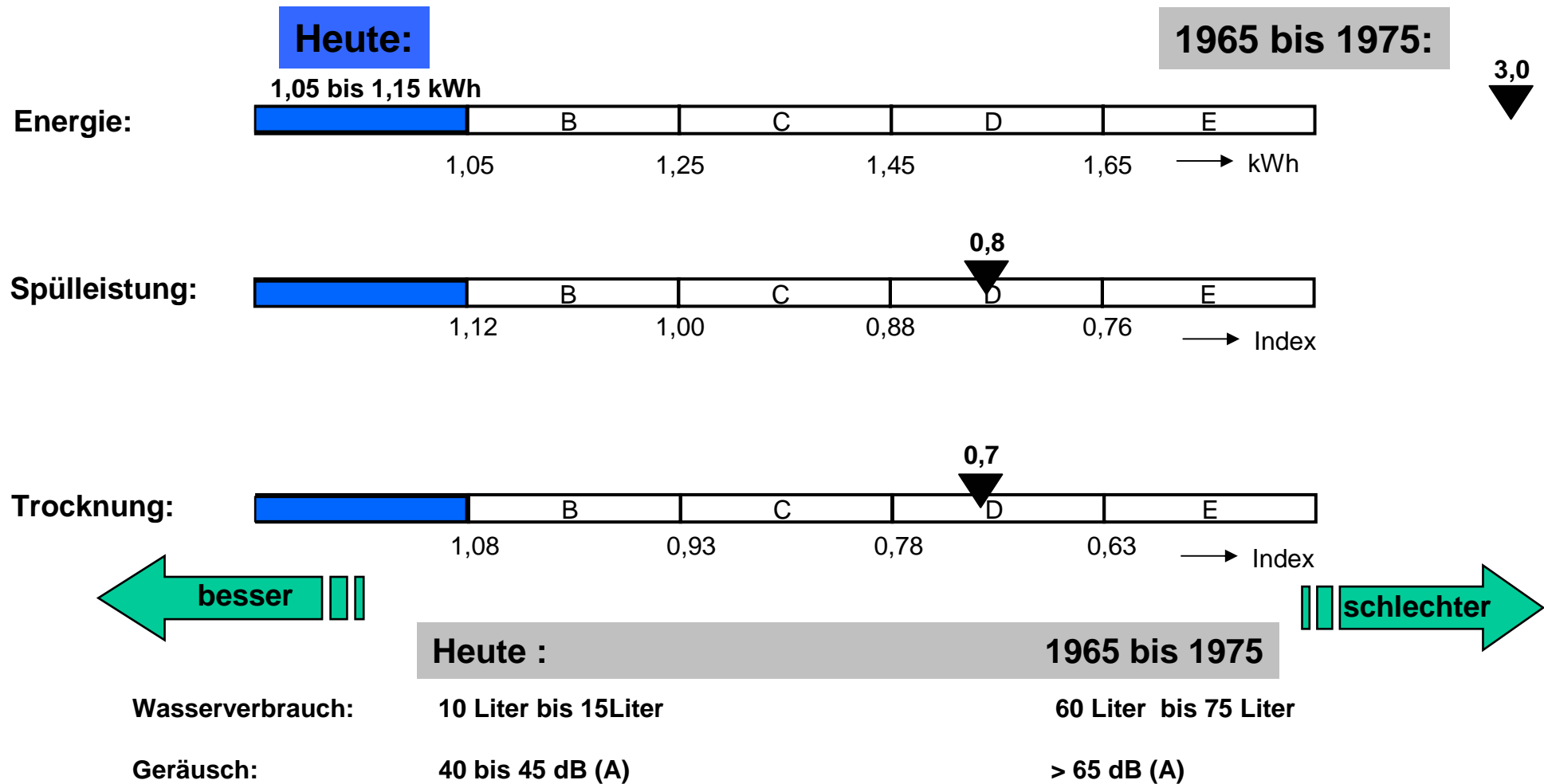
Die Jahre 1965 bis 1975



sehr große Düsenöffnungen (10 mm x 5 mm)

Entwicklung der Geschirrspülmaschinen

Die Jahre 1965 bis 1975 im Vergleich der Leistungswerte zu heute



Entwicklung der Geschirrspülmaschinen

Die Jahre 1975 bis 1985



Merkmale: a) 2 – Stufensiebsystem : 1te Stufe: Grobsieb

2te Stufe Feinsieb

b) sehr großer Pumpentopfbehälter

c) sehr große Düsenöffnungen an den Sprüharmen

d) offen liegende Heizung

e) Umwälzpumpe hat 250 Watt und eine Wasserförderung von 90 bis 100 Liter pro Minute

d) Maschinen – Spülen noch etwas teurer als von Hand zu spülen

Entwicklung der Geschirrspülmaschinen

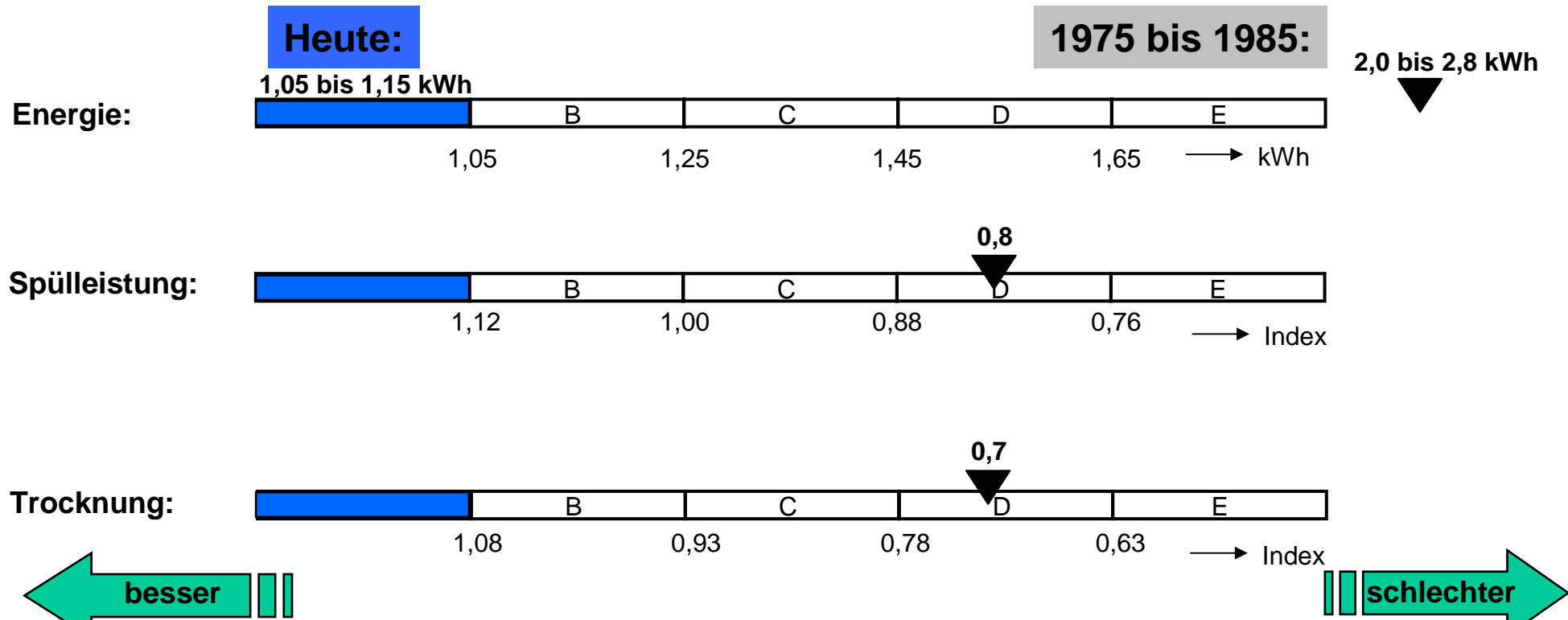
Die Jahre 1975 bis 1985



sehr große Düsenöffnungen (10 mm x 5 mm)

Entwicklung der Geschirrspülmaschinen

Die Jahre 1975 bis 1985 im Vergleich der Leistungswerte zu heute



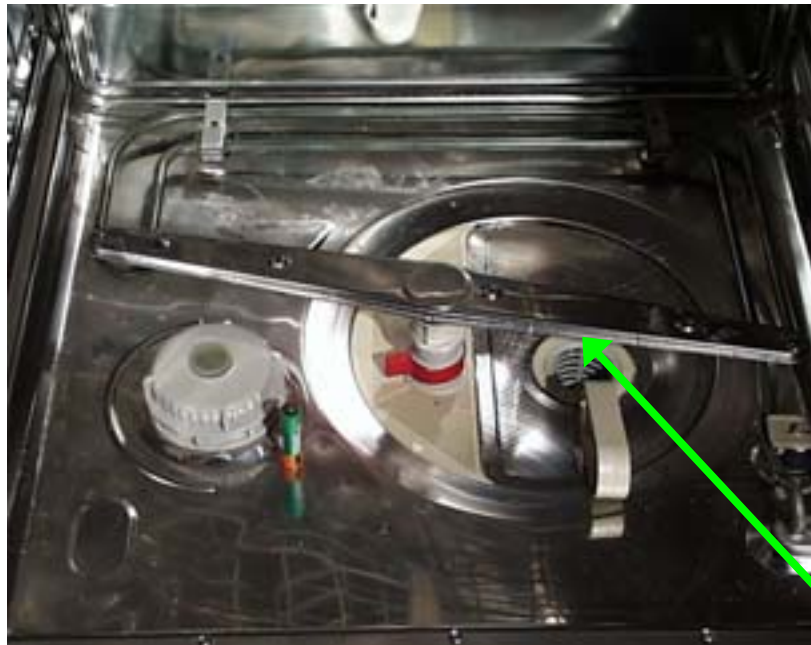
Heute : **1975 bis 1985**

Wasserverbrauch: 10 Liter bis 15 Liter 48 Liter bis 60 Liter

Geräusch: 40 bis 45 dB (A) 50 bis 65 dB (A)

Entwicklung der Geschirrspülmaschinen

Die Jahre 1985 bis 1995



Merkmale: a) 3 – Stufensiebssystem : 1te Stufe: Grobsieb

2te Stufe: Feinsieb

3te Stufe: Mikrosieb

b) großer Pumpentopfbehälter

c) große Düsenöffnungen an den Sprüharmen

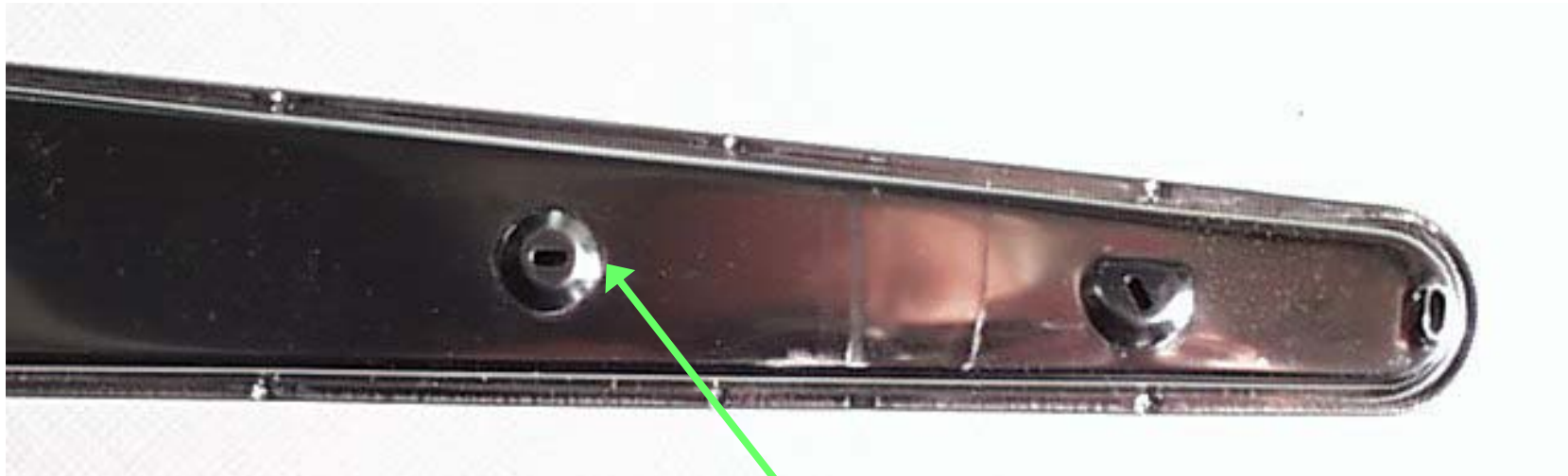
d) offen liegende Heizung

e) Umwälzpumpe hat 160 Watt und eine Wasserförderung von 55 bis 65 Liter pro Minute

d) Maschinen – Spülen erstmals günstiger als von Hand zu spülen

Entwicklung der Geschirrspülmaschinen

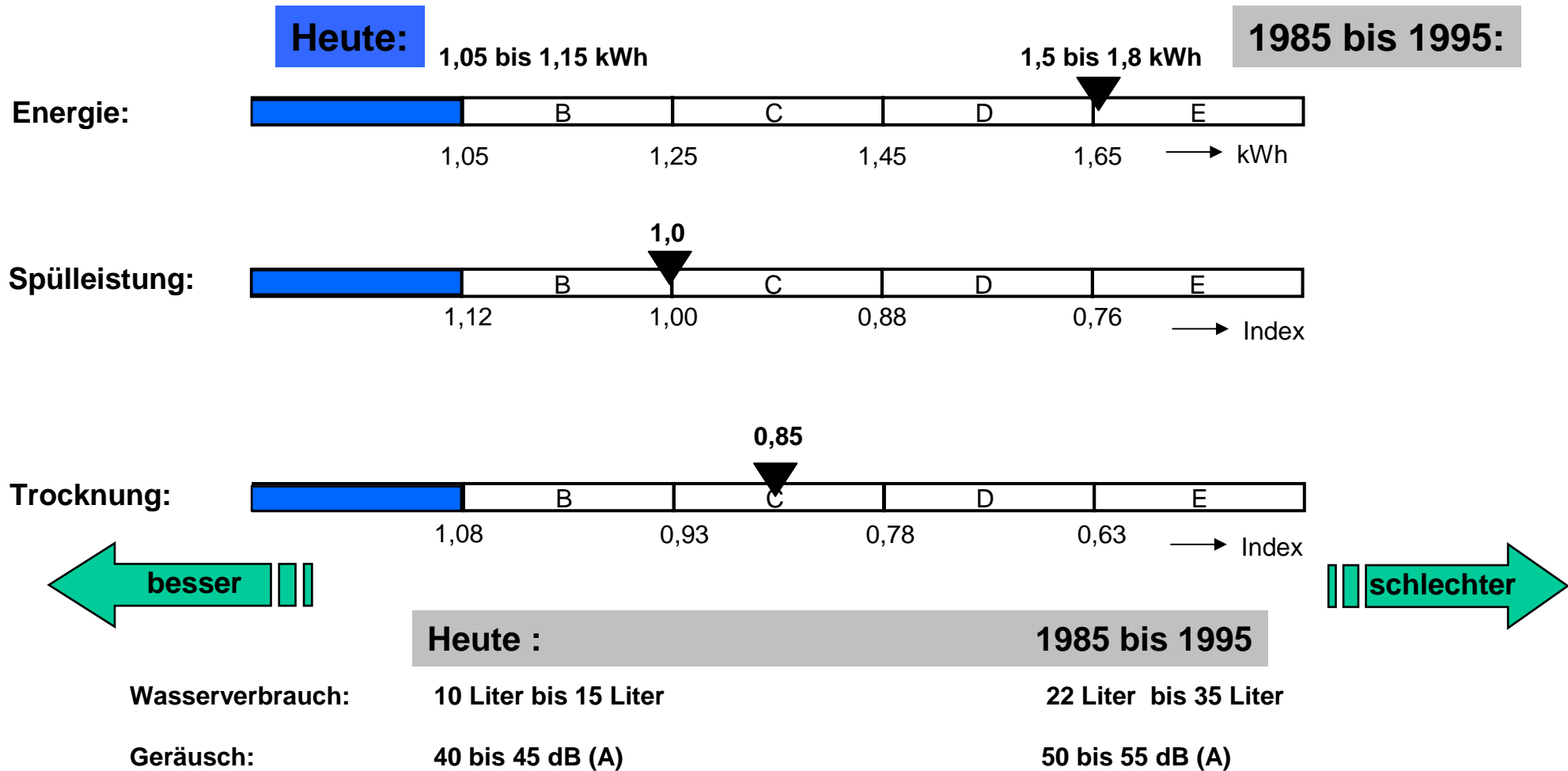
Die Jahre 1985 bis 1995



große Düsenöffnungen 5 mm x 2,5 mm)

Entwicklung der Geschirrspülmaschinen

Die Jahre 1985 bis 1995 im Vergleich der Leistungswerte zu heute



Das ist normale Unterhaltungslautstärke !

Entwicklung der Geschirrspülmaschinen

Die Jahre 1995 bis heute



Merkmale: a) 4 – Stufensiebsystem

b) kleiner Pumpentopfbehälter

c) kleine Düsenöffnungen an den Sprüharmen

d) Heizung ist in einem Durchlauferhitzer

e) Umwälzpumpe hat 80 Watt und eine Wasserförderung von 25 bis 35 Liter pro Minute

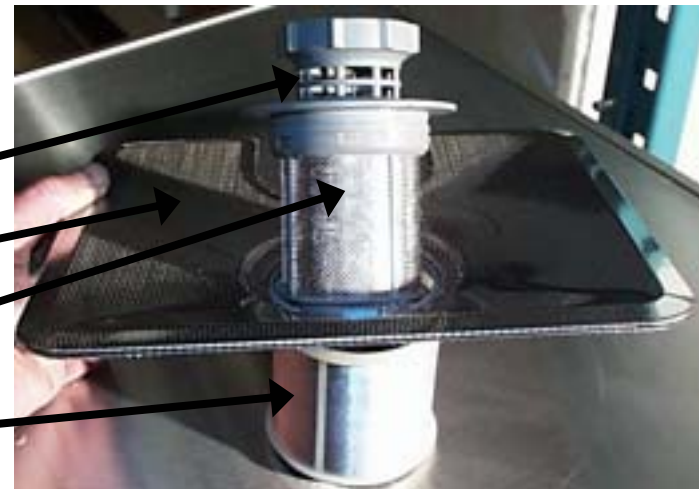
d) Maschinen – Spülen deutlich günstiger als Handspülen (um ca. 30 Cent pro Maschinenbeladung günstiger)

Entwicklung der Geschirrspülmaschinen

Die Jahre 1995 bis heute Das 4 Stufensiebssystem

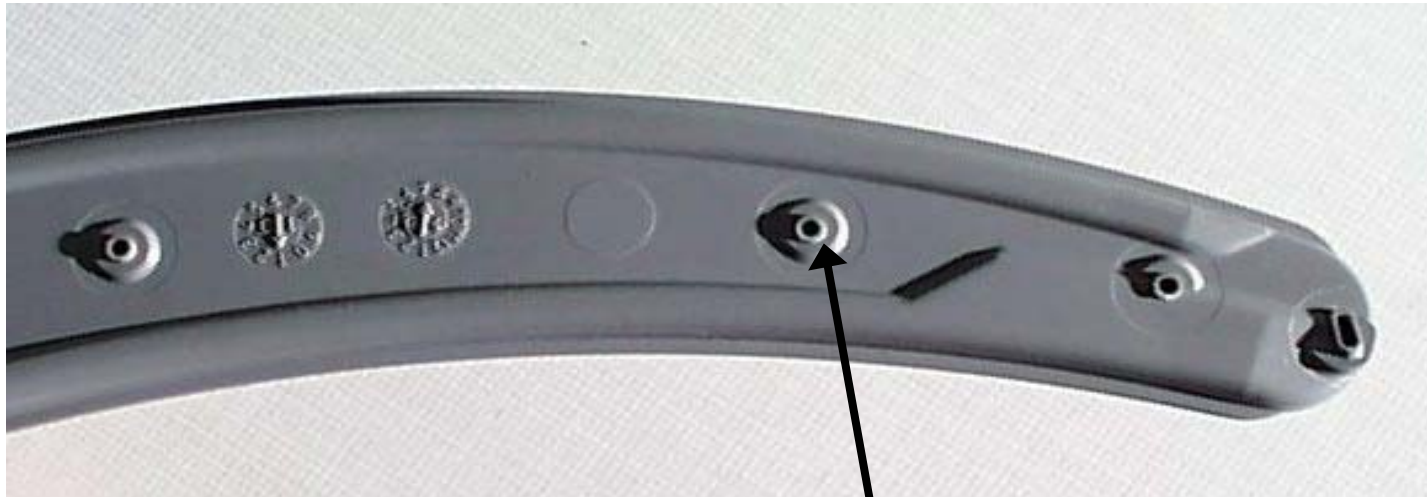
4 – Stufensiebssystem

1. Grobsieb
2. Feinsieb
3. Feinsiebzylinder
4. Mikrosiebzylinder



Entwicklung der Geschirrspülmaschinen

Die Jahre 1995 bis heute



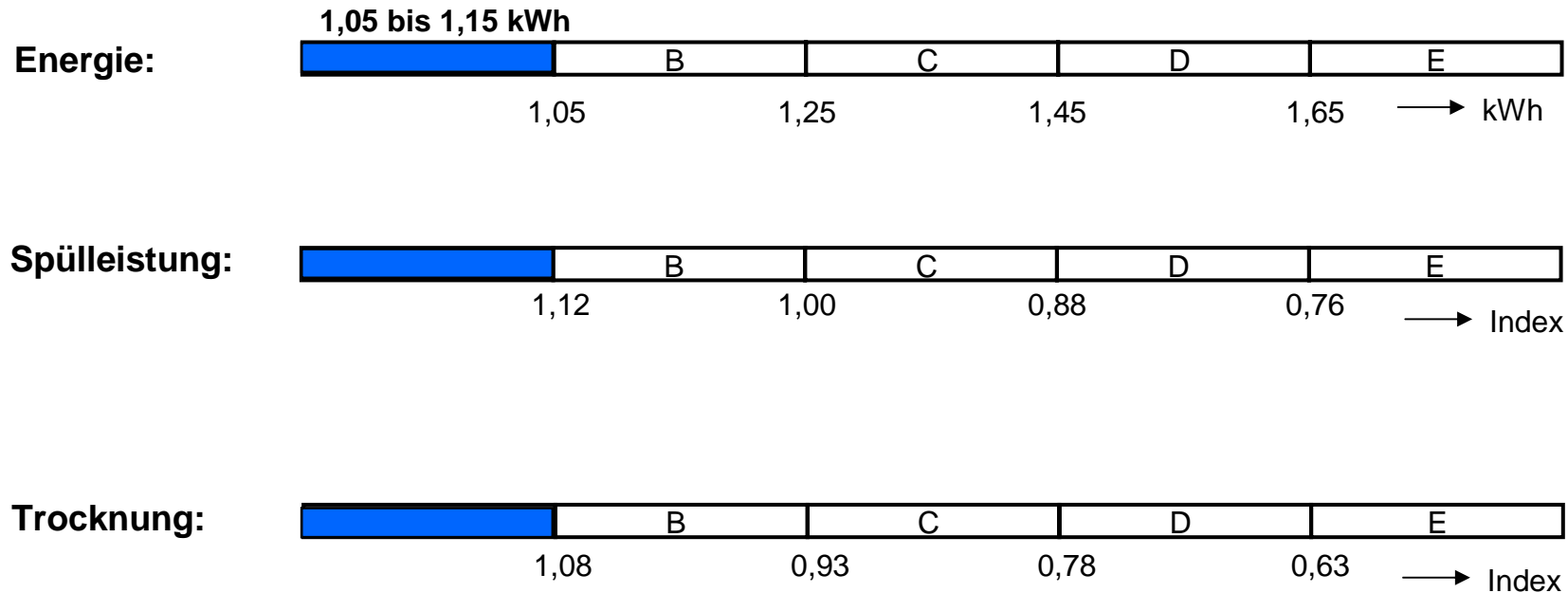
kleine Düsenöffnungen (2,5 mm)

Entwicklung der Geschirrspülmaschinen

Die Jahre 1995 bis heute

Heute:

1995 bis heute:



Heute :

1995 bis heute

Wasserverbrauch: 10 Liter bis 15 Liter

10 Liter bis 15 Liter

Geräusch: 40 bis 48 dB (A)

40 bis 48 dB (A)

Das ist leiser als normale Unterhaltungslautstärke !

Entwicklung der Geschirrspülmaschinen

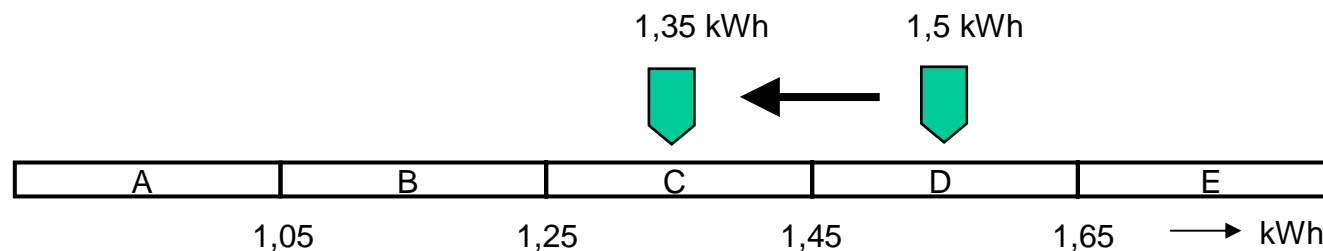
niederalkalische, enzymhaltige Reiniger seit 1995

Durch den vermehrten Einsatz von niederalkalischen und enzymhaltigen Reinigerprodukte konnte die Spültemperatur im Reinigungsbad um 10 bis 15 °C gesenkt werden.

Folge: Bei bleibender Spüleistung konnte der Energieverbrauch in den Vergleichsprogrammen um ca. 0,15kWh gesenkt werden.

Beispiel:

Energie:



Entwicklung der Geschirrspülmaschinen

Zusammenfassung des technischen Fortschritts: *Umwälzpumpenleistungen*

1965 bis 1975
umgewälztes Wasser-Volumen :
bis 200 Liter pro Minute
elektrische Energie:
500 Watt



1975 bis 1985
umgewälztes Wasser-Volumen :
90 bis 100 Liter pro Minute
elektrische Energie:
250 Watt



1985 bis 1995
umgewälztes Wasser-Volumen :
55 bis 65 Liter pro Minute
elektrische Energie:
160 Watt

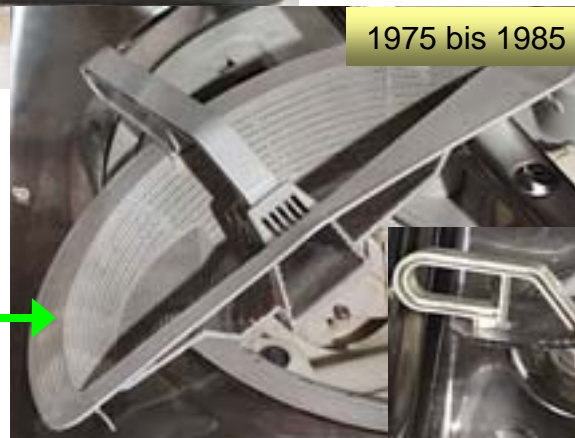


1995 bis heute
umgewälztes Wasser-Volumen :
25 bis 35 Liter pro Minute
elektrische Energie:
80 Watt



Entwicklung der Geschirrspülmaschinen

Zusammenfassung des technischen Fortschritts: Sielsysteme



2 Stufensieb
- System

3 Stufensieb
- System

4 Stufensieb
- System

Entwicklung der Geschirrspülmaschinen

Zusammenfassung des technischen Fortschritts:
Sprüharmdüsen



sehr große Düsenöffnungen (10 mm x 5 mm)
1965 bis 1985

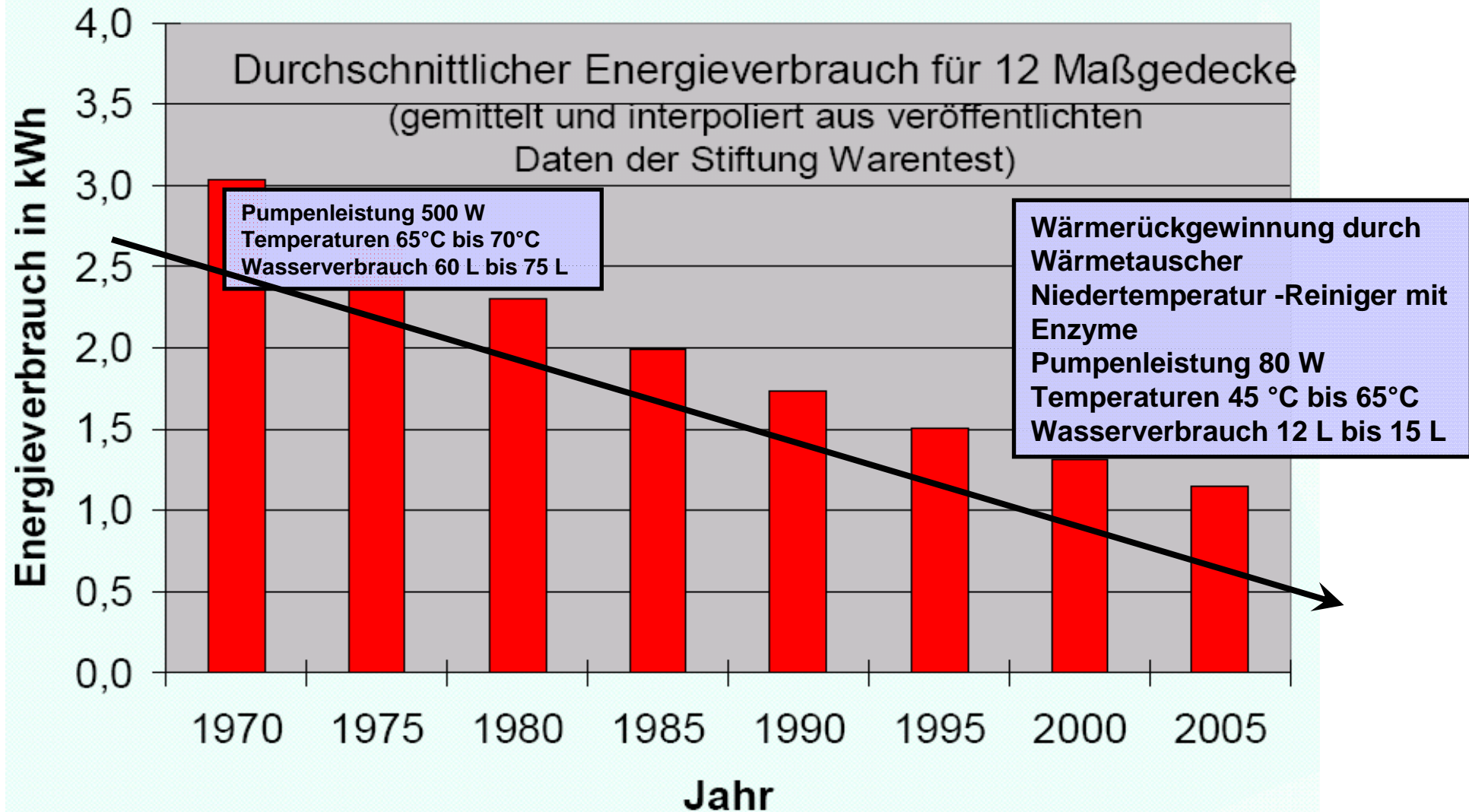


große Düsenöffnungen (5 mm x 2,5 mm)
1985 bis 1995



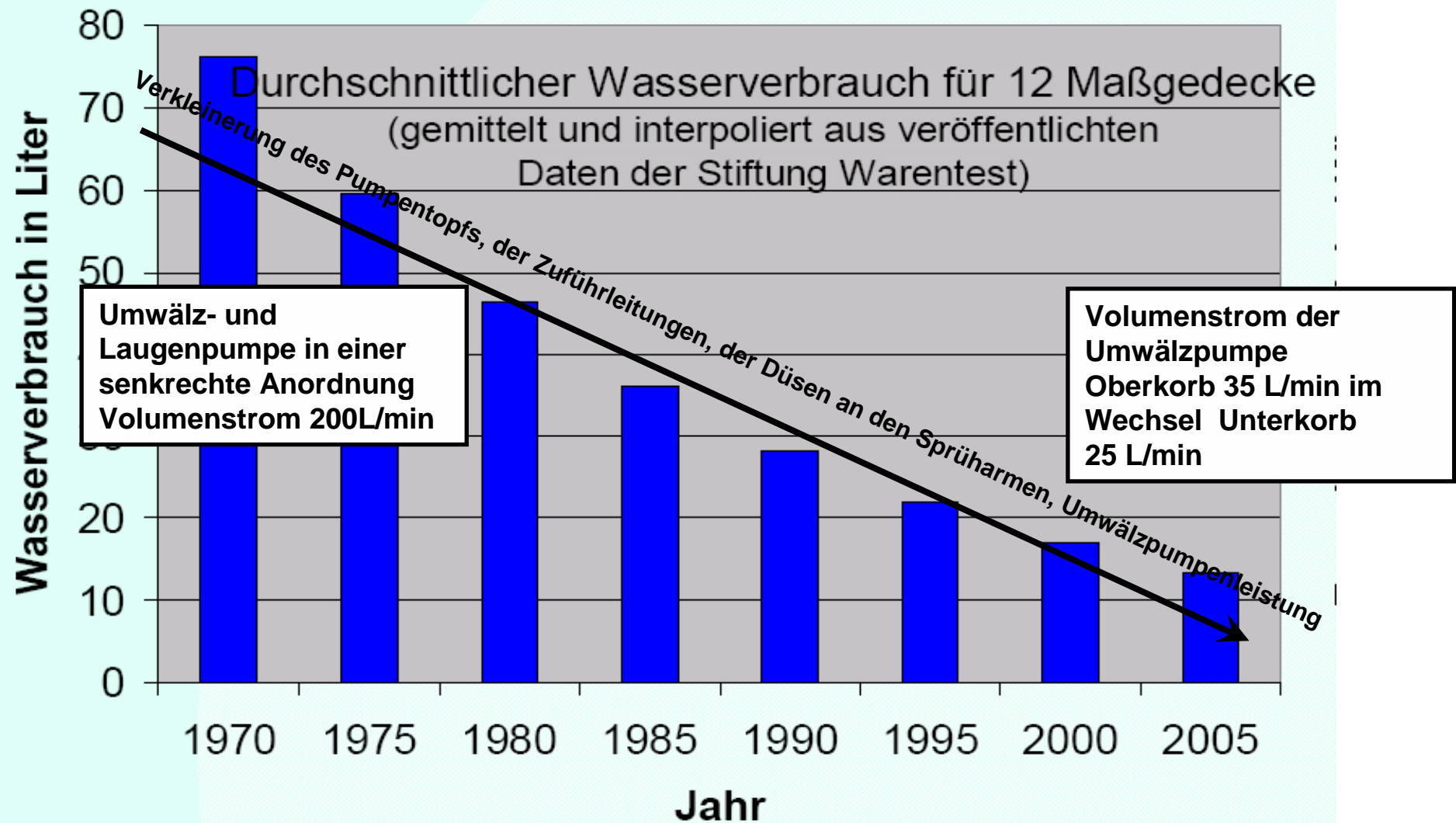
kleine Düsenöffnungen (2,5 mm)
heute

Entwicklung der Geschirrspülmaschinen



Quelle: Stiftung Warentest, Berechnungen: Uni Bonn, Sektion Haushaltstechnik

Entwicklung der Geschirrspülmaschinen

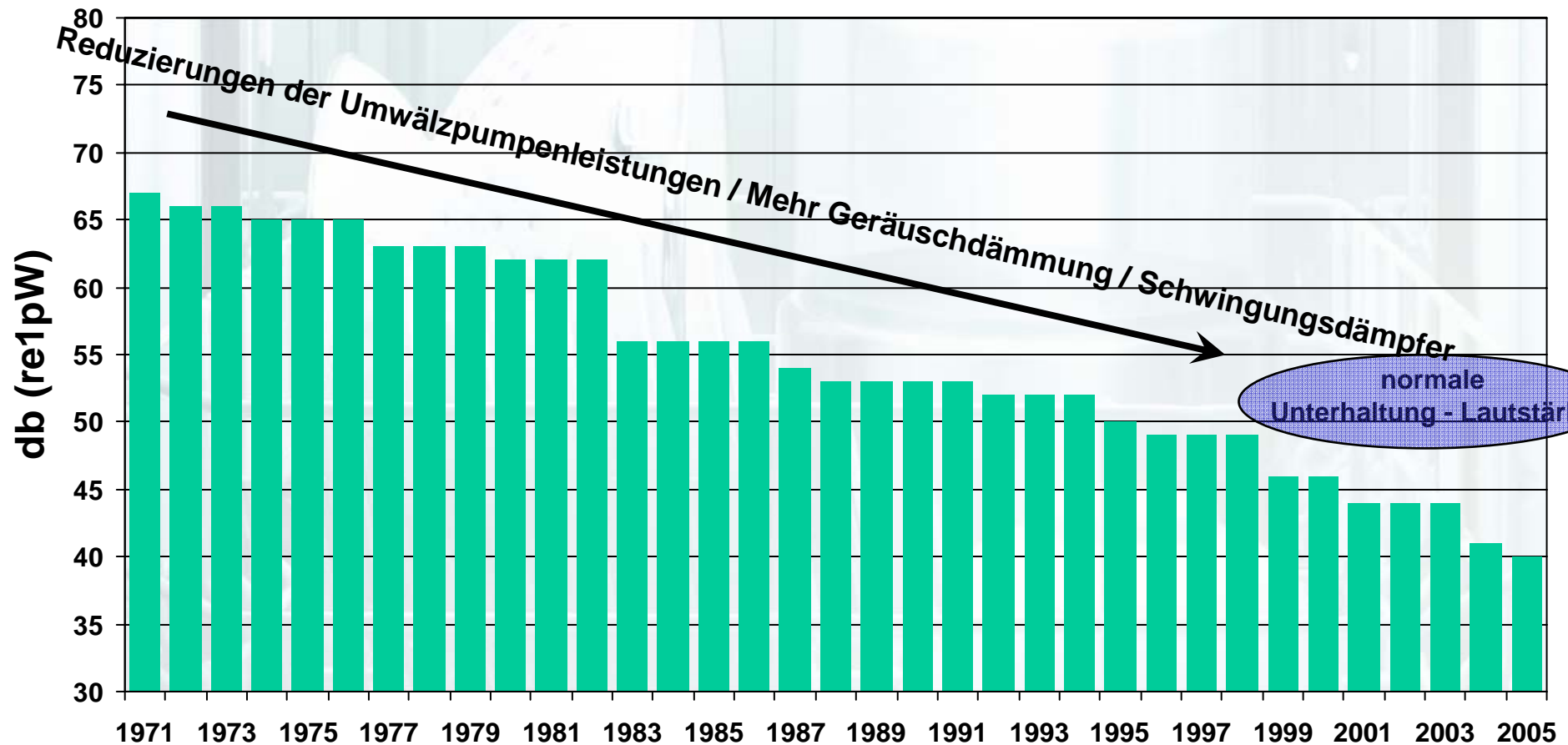


Quelle: Stiftung Warentest, Berechnungen: Uni Bonn, Sektion Haushaltstechnik

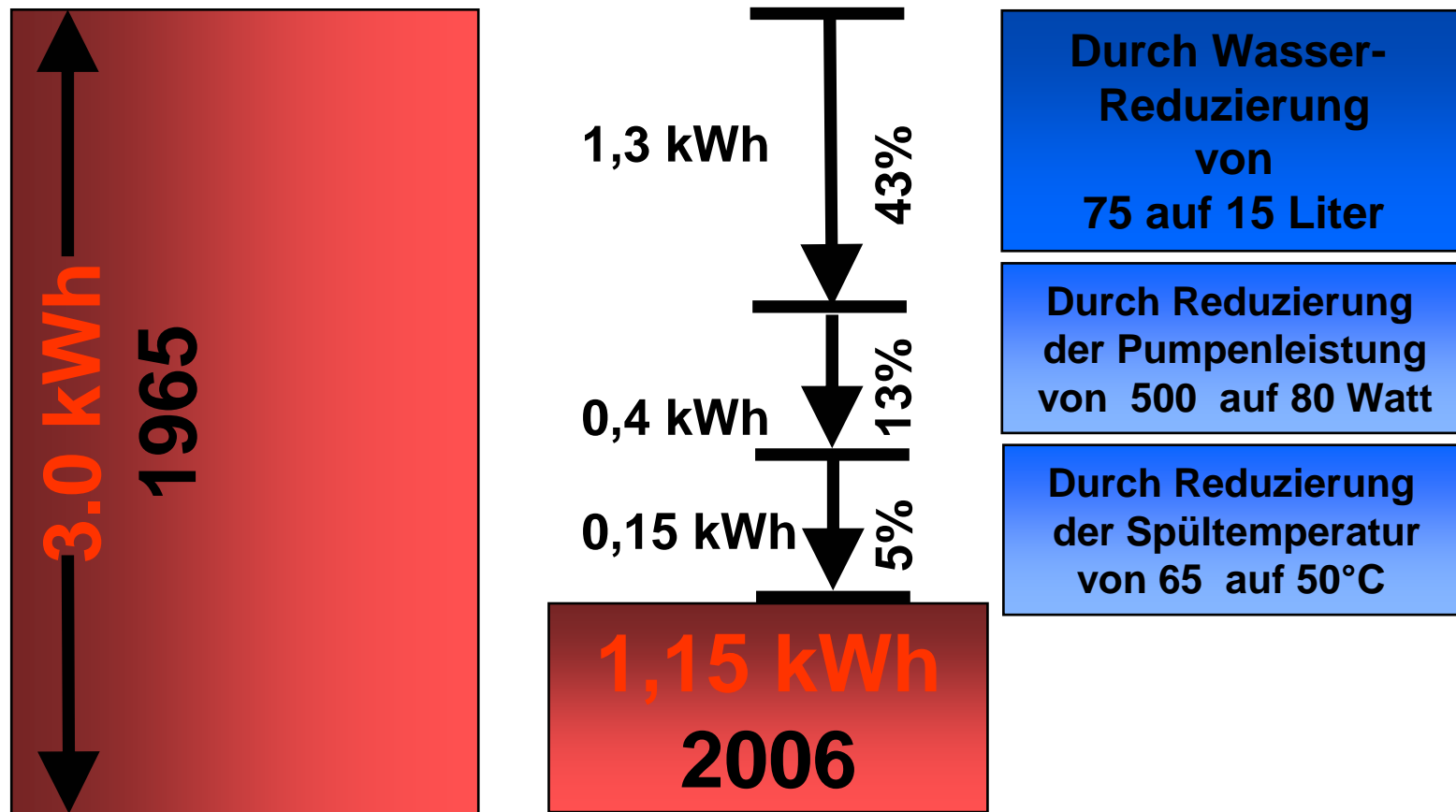
Entwicklung der Geschirrspülmaschinen

Geräusch: A – bewerteter Schall – Leistungspegel in db (re1pW)

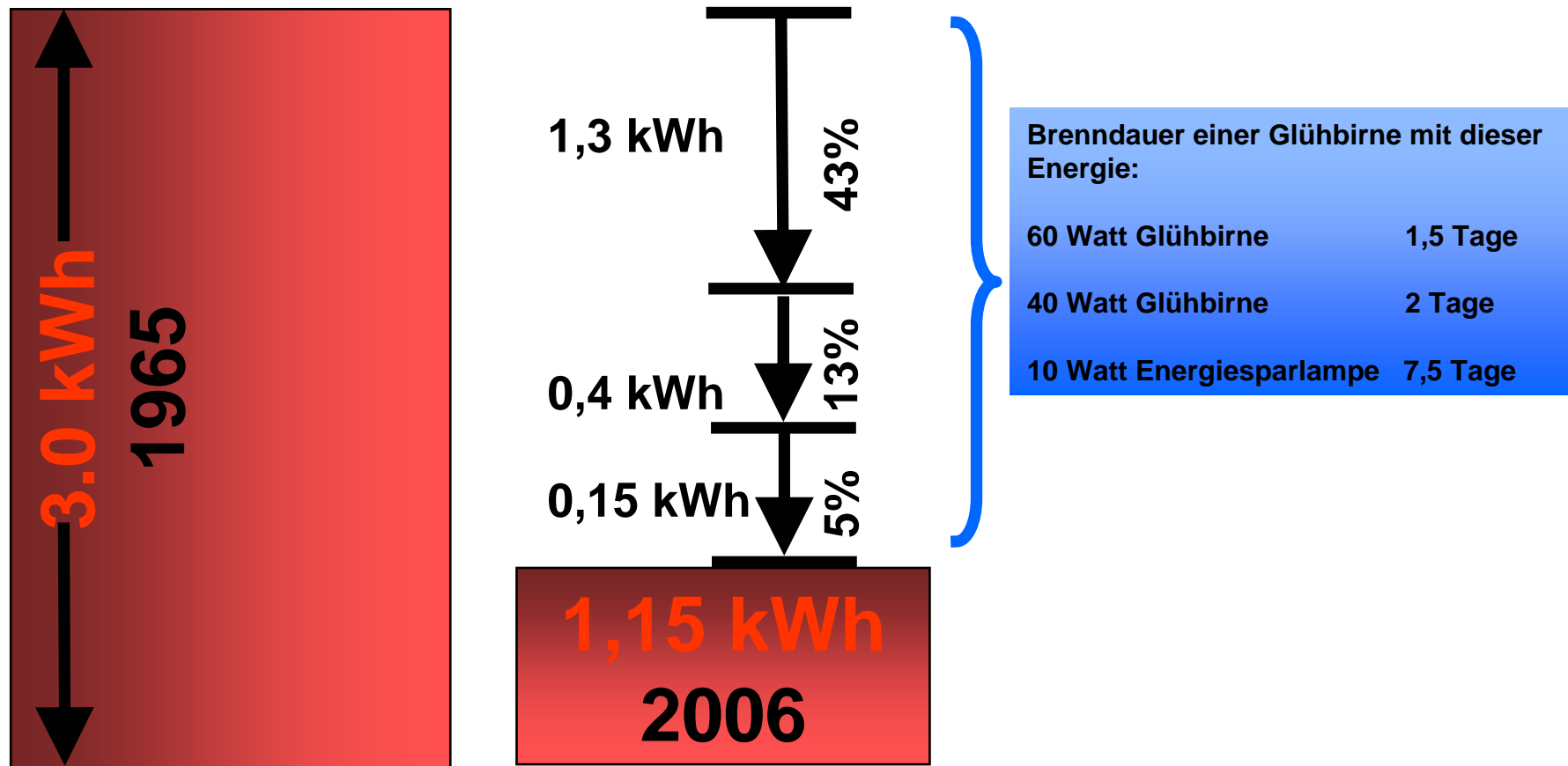
(dem menschlichen Gehör nachempfunden)



Anteile der Entwicklungen zur Energiereduzierung



Anteile der Entwicklungen zur Energiereduzierung



Entwicklung der Geschirrspülmaschinen

