

Haushaltsgeräte : die Qual der Wahl

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Energie & Umwelt : das Magazin der Schweizerischen Energie-Stiftung SES**

Band (Jahr): - **(1989)**

Heft 3: **Elektrohaushalt : Kochherd : Kühlschrank : Waschmaschine**

PDF erstellt am: **23.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-585978>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

KOCH- HERDE UND BACK- ÖFEN

Bei diesen – gewichtigsten – Haushaltstromverbrauchern sind die Sparmöglichkeiten durch die Geräteauswahl wohl am kleinsten. Deshalb seien bereits hier die wenigen, aber wichtigen Benutzertips erwähnt (Seite 22):

- Zubereitung im Backofen braucht 3- bis 6mal mehr Strom als in der Pfanne (nichts gegen einen feinen Gratin, aber doch nicht jedes Gericht «noch schnell überbacken» – Kochbuchoriginalton!).
- Spezialkochgeschirr (Isolierpfannen, Dampfkochtopf etc.) und richtiges Verhalten (Deckel drauf, rechtzeitig zurückschalten) sind ausschlaggebend für den Stromverbrauch des Herdes.
- Viele Spezialgeräte arbeiten effizienter als die Herdplatte: z. B. Tauchsieder, Wasserkocher, Eierkocher, Kaffeemaschine (ausser sie bleibt dauernd in Bereitschaft...).

Engagierte Stromsparer sollten bei einer Kücheneueneinrichtung Alternativen zum Elektroherd in Betracht ziehen:

Mit dem Gasrechaud (falls Erdgas verfügbar ist) ergibt sich zwar ein ähnlicher Energieverbrauch wie mit Elektroplatten, aber Gas ist weniger hochwertige und oft billigere Energie. Mit Piezozündung und Zündsicherung wird ein sehr guter Komfort und gute Sicherheit erreicht. Der Gasbackofen braucht allerdings ein Mehrfaches des elektrischen an Energie und sollte je nach Ort zudem wegen der Stickoxidbelastung im Raum nicht ohne effiziente Abluftabsaugung in Betrieb genommen werden.

Eine energiepolitisch interessante Lösung ist der Holzkochherd mit Abgaswärmenutzung (z. B. durch Sitzkunst), kombiniert mit Elektroherd für den Sommer und Elektrobackofen. Lufthygienisch allerdings sind die heute angebotenen Holzherde weniger wünschbar, auf dem Lande mag's es wohl leiden...

Energierelevante Auswahlmerkmale

- Glaskeramikfelder sind dank kleiner aufzuheizender Masse deutlich sparsamer als Gussplatten, besonders für kurze Menüs (beim Ankothen).
- Induktionskochfelder sind noch sehr teuer und nur für Stahl-/Gusspfannen geeignet. Beim Ankothen sind grosse Einsparungen bis über 20 Prozent erzielbar.
- Ein einfach bedienbarer Timer hilft, durch «Abstellen nicht vergessen» Strom sparen.

- Das Plattenbild soll unbedingt eine kleine Platte mit 14cm Durchmesser enthalten. Mittlere und grosse Platten als Automatikplatten wählen, was Garen ohne starke Dampfbildung (= Verlust) erlaubt.
- Heissluft- und Umluftbacköfen erlauben das Backen auf mehreren Etagen und können vor allem dadurch sparsamer genutzt werden.
- Pyrolytische Backofenselbstreinigung braucht enorm viel Strom, was durch den kleineren Normalverbrauch (besser isoliert) kaum kompensiert wird. Katalytische Reinigung bedingt keinen Mehrverbrauch.
- Der Mikrowellenofen kann den Backofen nicht ersetzen, da er keine Bräunung erlaubt und zudem bei grösseren Portionen ab etwa 400 Gramm mehr Strom verbraucht. Als Zusatzgerät mag er sicher bequem sein, ob er aber die in ihm enthaltene «graue» Energie während seiner Lebensdauer durch Einsparungen aufwiegen kann, ist wohl fraglich. Aus biologischer Sicht sind mikrowellengegarte Speisen recht umstritten...

Was bringt die Zukunft?

Mikroprozessorsteuerung von Kochfeldern könnte unnötig hohe Temperaturen vermeiden und eine optimale Ausnutzung der Kochfeldrestwärme ermöglichen. Trotzdem dürfte die energiebewusste Bedienung nicht überflüssig werden...

Bedeutende Stromeinsparungen sind bei Backöfen denkbar durch Superisolation (z. B. Vakuumisoliertechnik wie bei Kühlschränken).

KÜHL- SCHRÄNKE

- Zweikleine Geräte brauchen wesentlich mehr Strom als ein grosses: wer also ein Tiefkühlteil bis etwa 100 Liter benötigt, kaufe besser ein kombiniertes Kühl-Tiefkühlgerät als zwei Einzelgeräte. Vorsicht: Ein 20-Liter-Tiefkühlfach dürfte spätestens nach dem ersten Sommer zu klein sein...
- Geräte mit 2- bis 4-Sternefach (**, ***, ****) brauchen wegen der Tieftemperaturerzeugung deutlich mehr Strom pro 100 Liter Gesamthalt

HAUSHALTGERÄTE DIE QUALITÄT DER WAFFEL

von Jürg Nipkow dipl. Ing. ETH

Angenehme, wertvolle und teilweise nicht mehr wegzudenkende Dienste leisten uns zahlreiche Haushaltgeräte, welche dafür in den meisten Fällen Strom verbrauchen. Die Frage, wieviel Strom für eine bestimmte Dienstleistung benötigt wird, interessiert aber nicht nur AKW-Gegner und -Gegnerinnen sowie eingefleischte Stromsparer: Es hat sich herumgesprochen, dass stromsparende Geräte auch Geld sparen können!

Unser E+U-Team hat eine Marktübersicht der drei gewichtigsten Haushaltgeräte, die praktisch jeder Haushalt braucht, zusammengestellt und nach spezifischem Stromverbrauch (also für vergleichbare Dienstleistungen) geordnet. Kochherde (inkl. Backofen), Kühlschränke und Waschmaschinen verbrauchen in der Schweiz gemäss offizieller Statistik etwa einen Drittel des Stromverbrauches aller Haushalte und damit etwa 10 Prozent des Landesverbrauches. Für den typischen einzelnen Haushalt (ohne Elektroboiler) wird die Bedeutung der drei Geräte noch grösser (Grafik 1, Seite 16).

Selbstverständlich ist der Stromverbrauch nur ein Kriterium unter vielen – deshalb sind ja z. B. auch unsere Kühlschränketabellen unterteilt in Geräte mit und ohne Tiefkühlfach. Als praktisches Vorgehen bei der Auswahl bzw. beim Ersatz eines Haushaltgerätes empfiehlt sich etwa:

- Bestimmung der absoluten «Muss-Kriterien», z. B. Einbaugerät, 55 cm breit.
- Festlegen der individuellen «Muss-Kriterien», z. B. Kühlschrank mit mindestens 30 Liter Tiefkühlfach oder Kühlschrank mit Höchststromverbrauch von 0,8 Kilowattstunden kWh pro Tag.
- Beschaffung der entsprechenden Prospekte und Übersichten (SIH-Vergleichstabellen [siehe weitere Informationen Seite 15], erhältliche Tests, E+U-Tabelle).
- Auswahl unter Berücksichtigung weiterer gewünschter Eigenschaften, z. B. Programmkomfort oder Strom- und Wasserverbrauch bei Waschmaschinen.

als solche ohne Sternefach: Wer ohne Tiefkühltruhe auskommt oder aber sowieso eine (Energiespar-!)Tiefkühltruhe im Keller hat, wähle für die Küche ein Gerät ohne Sternefach oder allenfalls nur mit Eiswürfelfach (*-Fach).

- Die geräuschlosen Kühlgeräte mit Absorberkühlaggregat konsumieren zwei- bis dreimal soviel Strom wie Kompressorgeräte. Sie sollten daher nur bei höchster Anforderung an Geräuschlosigkeit (Einzimmerwohnung) eingesetzt werden. Beim Geräusch der Kompressorgeräte gibt es grosse Unterschiede, welche leider nicht deklariert werden und kaum durch «Probehören» im Laden zu beurteilen sind.

Was bringt die Zukunft?

Wie **Grafik 2, Seite 17** andeutet, dürfte die Sparentwicklung noch keineswegs abgeschlossen sein, auch wenn gewisse Kreise dies immer wieder beliebt machen möchten. Bemerkenswert ist der dänische Energiesparkühlschrank, der leider in der Schweiz nicht erhältlich ist und für den sich offenbar – weil ohne Tiefkühlfach – auch kein Importeur interessiert...

Als neuer Aspekt wird für Kühlgeräte wichtig, dass bald einmal auf den hochisolierenden Polyurethanschaum (PU) verzichtet werden muss, weil er «ozonkühlende» Fluorchlorkohlenwasserstoffe FCKW enthält. Übrigens: Der heute in fast allen Kühlgeräten angebotene Isolierschaum mit «nur» noch 50 Prozent FCKW muss als – werbewirksamer – Unsinn beurteilt werden, weil auch dieser Isolierschaum genau wie «hundertprozentiger» später umweltgerecht, das heisst ohne FCKW-Freisetzung, entsorgt werden muss. Der neue Schaum isoliert jedoch bis zu 10 Prozent schlechter: Es resultiert entsprechend höherer Stromverbrauch (welcher in der Warendecklaration eventuell noch nicht korrigiert ist...).

Eine wirkliche Alternative könnte in der **Vakuumisoliertechnik** liegen, welche ganz ohne FCKW bis viermal bessere Isolierwerte als PU-Schaum erreicht. Bereits sind Kühlschrankhersteller daran, die Einsatzmöglichkeiten der Vakuumisoliertechnik für Kühlgeräte zu prüfen. Bis zum Angebot auf dem Markt dürfte es allerdings noch einige Jahre dauern.

Auch bei den Kälteaggregaten sind Wirkungsgradverbesserungen im Kommen: Bereits sind Tiefkühler mit **Rollkolbenkompressoren** erhältlich, welche gegenüber dem normalen – billigeren – Kompressor rund 20 Prozent Strom einsparen. Für den Einsatz in Küchengeräten sind diese Kompressoren noch zu laut, an Verbesserungen wird gearbeitet.

WASCHMASCHINEN

Im Gegensatz etwa zu den Kühlschränken gibt es bei den Waschmaschinen gleich drei für den Energieverbrauch bzw. die Umweltbelastung massgebende Eigenschaften:

- **Stromverbrauch**
- **Wasserverbrauch**: Die Trinkwasseraufbereitung und -versorgung braucht ebenfalls Strom; Abwasserreinigung ebenso – und trotzdem bleibt eine Gewässerbelastung. Übrigens kostet bei den heutigen Wasser- und Abwasserpreisen das Waschwasser oft mehr als der Strom! Etwa parallel mit dem Wasserverbrauch bemisst sich dann auch der Waschmittelverbrauch (bei etwa immer gleicher Laugenstärke), was einem kleinen Wasserverbrauch nochmals mehr Gewicht verleiht.
- **Schleuderdrehzahl**: Sie sollte heute mindestens 1000 Umdrehungen pro Minute U/min. betragen. Je höher sie ist, desto besser trocknet die Wäsche anschliessend, was sich bei maschineller Trocknung (Tumbler, Entfeuchter etc.) direkt im Trocknungsstromverbrauch niederschlägt. Maschinelles Trocknen braucht deutlich mehr Strom als das Waschen selbst! Leider haben heute viele Mieter keine Möglichkeit mehr, die Wäsche an der Sonne oder in einem (nicht beheizten!) Trocknungsraum aufzuhängen. Mieter in dieser Lage sollten, möglichst gemeinsam, beim Vermieter darum bitten!
Bei der Waschmaschinenauswahl und -installation gibt es noch einige für den Energieverbrauch wichtige Punkte zu beachten:
- Wird das Warmwasser zentral und nicht elektrisch (Ausnahme: Wärmepumpe) erwärmt, so ist ein Warm- und Kaltwasseranschluss der Waschmaschinen sinnvoll. Leider sind heute kaum mehr Maschinen mit dieser Ausrüstung lieferbar; stetes Nachfragen verhilft wieder dazu!
- Im Mehrfamilienhaus sollte die Waschmaschinenbenützung immer individuell abgerechnet werden, z.B. mittels Zahlkarten, evtl. Münz-/Jeton-Zähler oder direkter Umschaltung auf den Wohnungszähler. Wasserkosten wo möglich mitverrechnen (auf den Strompreis schlagen). Nur so wird ein vernünftiger Füll-

grad der Waschmaschinen erreicht; die beste Maschine kommt auf miserable Verbrauchswerte, wenn sie nur halb gefüllt wird! In Mehrfamilienhäusern sollten nicht nur 6-Kilogramm-Maschinen (meist sind diese erst noch verschwenderisch), sondern mindestens eine 4- bis 4½-Kilogramm-Maschine angeboten werden.

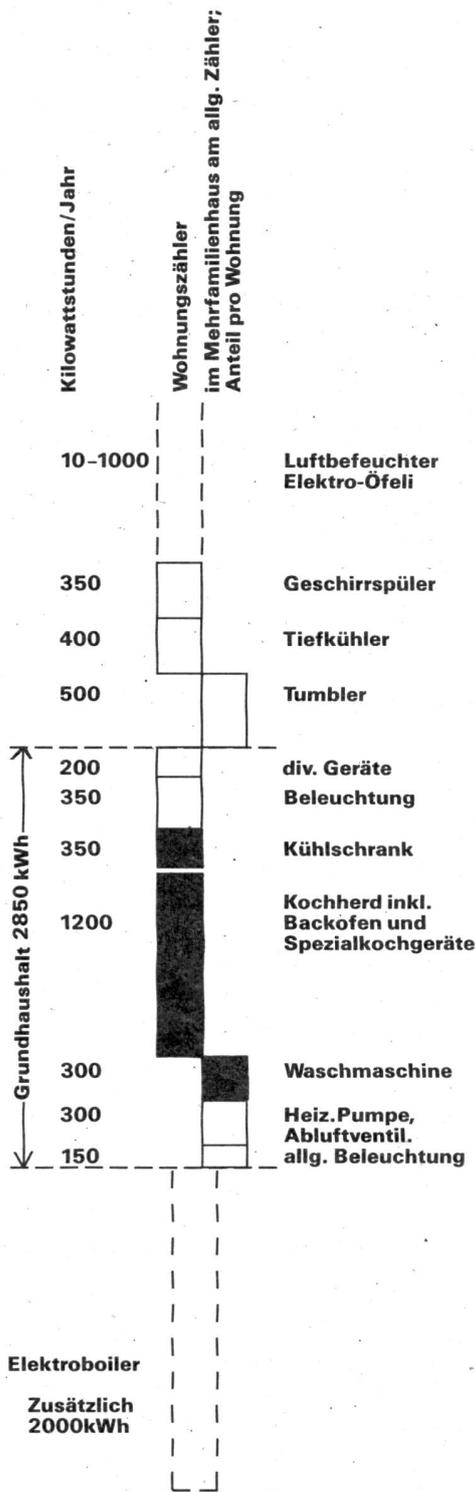
- Achtung bei sogenannten Spar- oder ½-Tasten: meist wird nur Wasser oder Strom gespart und in recht bescheidenem Ausmass (SIH-Tabellen beachten). Benutzer darauf aufmerksam machen, dass das Sparprogramm wenig sinnvoll ist!
- Wenn Erdgas verfügbar ist und keine Maschine mit Warm- und Kaltwasseranschluss in Frage kommt, sparen die wieder in guter Qualität erhältlichen Gaswaschmaschinen beträchtlich Strom. Je nach Gastarif ist meist auch der Betrieb billiger.

Was bringt die Zukunft?

In den nächsten Jahren werden wohl die verschwenderischen Waschmaschinen langsam verschwinden; das sparsame Oberwasser- oder Sprinklersystem sowie automatische Laugenrückhaltesysteme («Öko...») setzen sich durch. Von wirklich umwälzenden neuen Waschtechniken, z. B. mit Ultraschall, hört man noch nichts. Das Ökozentrum Langenbruck bemüht sich, ein Projekt «umweltfreundliche Waschmaschine» in Gang zu bringen. Übrigens: Auch normale Waschmaschinen waschen in der Regel mit umweltfreundlichen Waschmitteln auf Seifenbasis einwandfrei.

Weitere Informationsquellen

- In den Vergleichstabellen des Schweizerischen Instituts für Hauswirtschaft (SIH, Postfach, 5401 Baden), welche jetzt monatlich nachgeführt werden, sind zusätzliche Gebrauchseigenschaften bewertet; teils fehlen aber wichtige Energiewerte (z. B. Aufheizenergie Backöfen!), und es sind nicht alle gängigen Produkte enthalten (nur Mitgliedfirmen des SIH).
- Die Informationsstelle für Elektrizitätsanwendung (INFEL, Bahnhofplatz 9, Postfach 8023 Zürich) vertreibt eine ganze Reihe von Broschüren über Haushaltgeräte, welche meist auch Energiesparhinweise enthalten (z. B. INFEL-WEGWEISER).
- Spalinger, Ruedi (1987): Elektrizität sparen im Haushalt. Elektrizität sparen, Impulsprogramm Haustechnik 1987, 30.9.87, Bern (als INFEL-Herausgriffen 38/22.9.–29.9.87).
- Stromsparen im Haushalt. INFEL-Info Nr. 1/März 1987



■ Verbrauchsvergleiche in diesem Heft

Grafik 1. Durchschnittlicher Stromverbrauch im Haushalt pro Jahr (für rund fünfjährige Geräte). Die Geräte links auf der Säule lassen sich direkt über den Wohnungszähler überprüfen, der Verbrauch durch die Geräte rechts verteilt sich auf mehrere Partien, weshalb «Sparen» für den einzelnen Haushalt hier oft nicht motivierend oder sogar unmöglich ist (Heizungspumpe). Auch wenn sieben von zehn Schweizern und Schweizerinnen als MieterInnen keinen Einfluss auf die Anschaffung eines neuen – stromsparenden – Grossverbrauchers haben, können sie doch bei richtiger Benutzung gegen einen Viertel des Stroms einsparen. Individuelle Abrechnungen (Heizung, Waschmaschinen-Münzautomat) würden da helfen.
jn, 8.89/VSE-Statistik Haushaltgeräte

Apropos Geschirrspüler

Die sparsamsten Geschirrspüler dürften wohl nicht viel mehr Energie benötigen als ein guter Handabwasch, wofür ja auch Warmwasser gebraucht wird **Tabelle 2**. Allerdings müssen viel gewässerbelastendere Spülmittel eingesetzt werden, um die üblichen Resultate zu erreichen, und auch die im Gerät enthaltene «graue» Energie ist in Rechnung zu stellen. Weil heute die Programme keine kalten Spülgänge mehr enthalten, ist es sinnvoll, Geschirrspüler an eine zentrale Warmwasserversorgung anzuschliessen, vor allem bei nichtelektrischer Wassererwärmung.

Von Hand oder mit Maschine – ist das die Frage?

Spülen von 12 Massgedecken	Energieverbrauch (Kilowattstunden)	Wasserverbrauch (Liter)
Handwäsche «mittlerer Verbrauch»	2,8	60
Geschirrspüler (älteres Modell)	2,2	48
Geschirrspüler (neueres Modell)	1,8	27
Handwäsche «sparsamer Verbrauch»	1,4	30

Tabelle 2. Es ist ein Gerücht, dass Handwäsche «generell» verschwenderischer ist als das Waschen (mit) der Maschine. Was diese, wenn sie neu ist, weniger braucht, ist Wasser ... und Zeit: 10 Minuten fürs Be- und Entladen, die Maschine «arbeitet» 75 Minuten allein – fürs Handwaschen braucht man fast eine Stunde. Dafür aber belastet man das Abwasser um das Zehnfache weniger, da viel weniger Reiniger und gar kein Regeneriersalz benötigt werden. Gar nicht zu reden (eben) von der «grauen Energie». Übrigens: Wenn man zu zweit (oder mehr) abwäscht, kann's ja lustig sein – wenn die Maschine laufen würde, müsste man die Küche fluchtartig verlassen –, wenn man allein ist, ist's vielleicht nützlich für die «grauen Zellen»...
Test: Stiftung Warentest März 1988

Vorzeitiger Geräteersatz aus Energiespargründen?

Weil auch für die Herstellung und Installation der Geräte erhebliche Energiemengen (= «graue Energie») verbraucht werden, ist es nur in den seltensten Fällen – bei überalterten Geräten – sinnvoll, funktionstüchtige Geräte zwecks Energieeinsparung durch neue zu ersetzen. Ist ein Gerät jedoch defekt, so muss der resultierende Gesamtnutzen von Reparatur oder Ersatz gegeneinander abgewogen werden. Je grösser die Energiesparfortschritte beim neuen Gerät, um so kleiner die noch sinnvollen Reparaturkosten. Zwei Beispiele:

- Kühlschränke, vierjährig: Höchstens 50 Prozent des Neuwerts sind als Reparaturkosten noch sinnvoll. Mehr als 8 Jahre alte Kühlschränke zu reparieren lohnt sich meist überhaupt nicht mehr.
- Waschmaschinen oder Geschirrspüler, vierjährig: Höchstens 40 Prozent Reparaturkosten sind noch sinnvoll; ältere als siebenjährige Geräte zu reparieren ist kaum mehr sinnvoll **Tabelle 1**.

Hinweis für die Berechnung der «grauen» Energie

Bisher gibt es keine einheitliche Definition, wie weit die für Herstellung und Installation eines Gerätes aufgewendete Energie – eben die «graue» Energie – berücksichtigt werden soll: Gehört der Pausenkaffee des Installateurs auch noch dazu? Als grober Anhaltspunkt kann mit 1,5 bis 2,5 Kilowattstunden pro Franken Investitionskosten gerechnet werden.

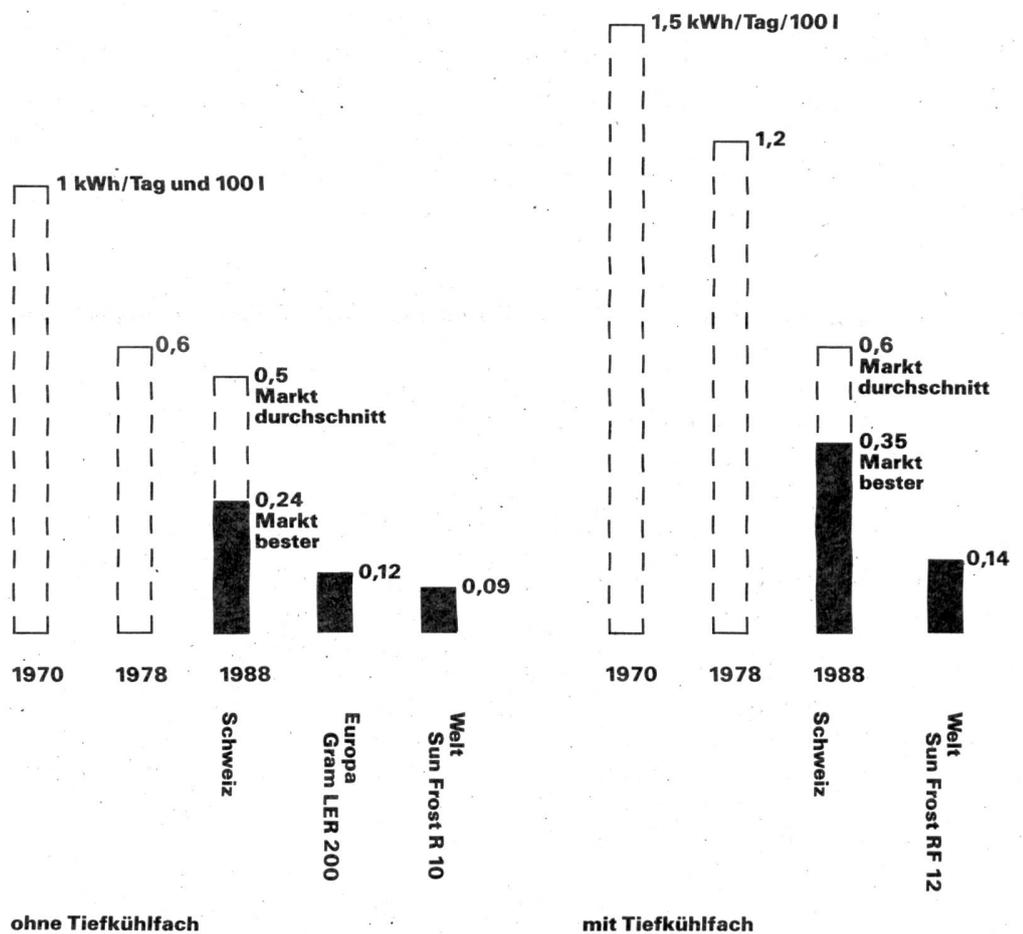
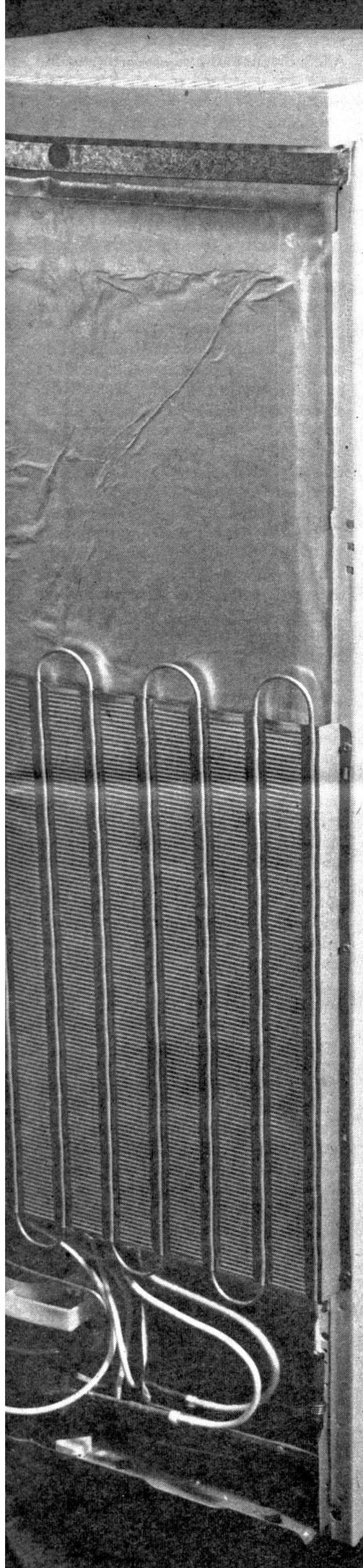
Reparaturkosten in Prozent des Kaufpreises, ab denen sich eine Reparatur nicht mehr lohnt.

Betriebsjahre	Kühlschränke Gefriergeräte	Waschmaschinen Geschirrspüler	Kochherde Backöfen
3-4	50%	40%	50%
5-6	30%	20%	40%
7-8	10%	5%	30%
9-10	-	-	20%
11-12	-	-	10%

Tabelle 1. Richtwerte zur Beurteilung, ob sich eine Reparatur vom energetischen Standpunkt aus lohnt. INFEL

Beispiel: – 5jährige Waschmaschine
– Kaufpreis Fr. 1000.–
– Reparaturkosten Fr. 450.–

Die Reparaturkosten machen 45 Prozent des Neuwertes aus. Reparaturaufwendungen bei 5- bis 6jährigen Waschmaschinen lohnen sich nur bis zu einem Satz von 20% im Verhältnis zum Kaufpreis, in unserem Beispiel bis zu Fr. 200.–
INFEL



Grafik 2. Sparbeispiel Kühlschrank: 1970 war der Energieverbrauch eines 200-Liter-Kühlschranks doppelt so hoch wie 1988 (1 statt 0,5 Kilowattstunde pro 100 Liter in 24 Stunden). Das marktbeste Gerät verbraucht in der Schweiz nochmals 50 Prozent weniger Strom (0,24). Der beste europäische Kühlschrank - ohne Tiefkühlfach - dagegen kommt aus Dänemark (Firma Gram, Low Energy Refrigerator LER 200, 0,12), das noch bessere, amerikanische Produkt, R 10 von Sun Frost, braucht nur einen Fünftel des durchschnittlichen Schweizer Geräts. Es wurde mit einem Gleichstrommotor für Häuser mit Solarstromversorgung entwickelt, ist in den USA aber auch für 110 Volt Wechselstrom erhältlich.
jn, 2.89