

**Zeitschrift:** Ferrum : Nachrichten aus der Eisenbibliothek, Stiftung der Georg Fischer AG  
**Herausgeber:** Eisenbibliothek  
**Band:** 87 (2015)

**Artikel:** "Der Konstrukteur ein Universalgenie?"  
**Autor:** Wölfel, Sylvia  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-513857>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 25.11.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



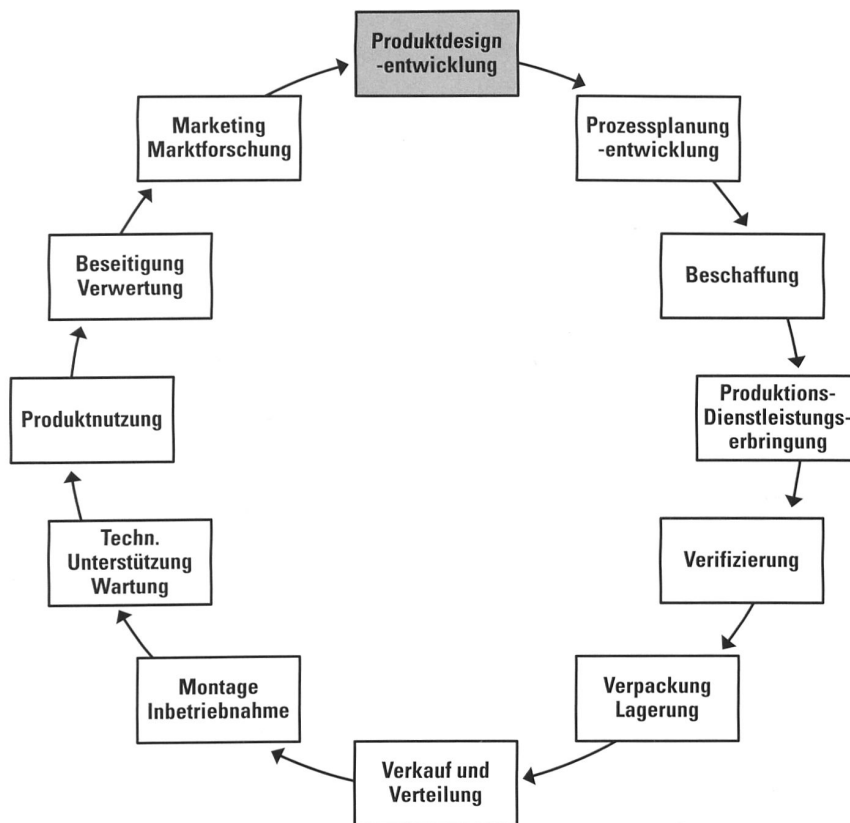
Gerätesicherheit erscheinen in einer Schlagwortwolke zu Arbeitsbereichen und Forschungsthemen des Fachverbandes Elektro-Haushalt-Grossgeräte von 2011 zahlreiche Faktoren besonders hervorgehoben, die auf aktuelle Debatten zum Umwelt- und Klimaschutz hinweisen.

Ein zweiter Blick auf diese illustrative Zusammenstellung von Aufgabenbereichen weist auf die enorme Anzahl von Kriterien hin, die nach Ansicht des Fachverbandes Einfluss auf die Entwicklung von Haushaltsgrossgeräten nehmen. Karl Werner Witte und Sven Stolze fragten sich bereits 1993, ob Konstrukteure eigentlich Universalgenies sein müssen angesichts einer zunehmenden Komplexität des Anforderungsspektrums beim Entwickeln technischer Produkte. Im Kontext der Debatten um eine recyclinggerechte Produktgestaltung diskutierten die Autoren, mit welchen Entwicklungsstrategien sich eine derartige Anforderungsvielfalt bewältigen liesse.<sup>1</sup>

Daran anschliessend wird sich dieser Beitrag aus einer technik- und umwelthistorischen Perspektive mit der Dynamik einer andauernden Erweiterung von Anforderungen im Produktentwicklungsbereich der deutsch-deutschen Haushaltsgeräteindustrie beschäftigen. Einen Ausgangspunkt fand diese Entwicklung in den tiefgreifenden sozioökonomischen Strukturveränderungen der 1970er-Jahre, die zugleich für neue

Rahmenbedingungen für Produktentwicklungsprozesse sorgten. Von grosser Bedeutung waren dabei gesellschaftlich artikulierte Sorgen über die ökologischen Folgekosten eines energie- und ressourcenhungrigen Wachstumsmodells, die Produktentwicklungsprozesse in der Haushaltsgeräteindustrie der Bundesrepublik und der DDR beeinflussten. Im Zentrum steht die These eines langfristigen Wandels des Anforderungsprofils und damit zusammenhängend der Methoden beim Entwickeln von Haushaltsgrossgeräten der Produktgruppen Wasch- und Kühlgeräte. Einen Bedeutungsgewinn erlangten dabei jene Produktentwicklungsstrategien, welche die Umwelteinwirkungen von Produkten über ihre gesamte Lebensdauer hinweg in den Blick nehmen. Dieser Wandel lässt sich mit systemspezifischer Ausprägung sowohl in der west- als auch der ostdeutschen Produktentwicklung nachvollziehen.

Nachfolgend sollen zunächst der hier verwendete Begriff Produktentwicklung und die Untersuchungsebene der betrieblichen Produktentwicklung vorgestellt werden. Anschliessend wird der Anforderungswandel für die Produktparten häusliches Kühlen und Waschen näher betrachtet. Einbezogen werden dabei Produkte der ostdeutschen Betriebe VEB Waschgerätekwerk Schwarzenberg und VEB dkk Scharfenstein sowie der westdeutschen AEG Hausgeräte AG bzw. GmbH und BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH.



Produktlebensphasen eines Produktlebenszyklus, DIN EN ISO 9004-1.

[Quelle: Qualitätsmanagement und Elemente eines Qualitätsmanagementsystems, Teil 1: Leitfaden. Berlin 1994]

## Untersuchungsebene Produktentwicklung

Was ist der spezifische Mehrwert einer Untersuchung betrieblicher Produktentwicklungsprozesse, wenn Haushaltsgeräte aus einer umwelt- und technikhistorischen Perspektive betrachtet werden sollen? Zu diesen Objekten finden sich bereits zahlreiche Forschungsarbeiten, die jedoch bestimmte Lücken aufweisen. Zum einen zeigen sie eine Konzentration auf den Konsum und Gebrauch von Haushaltstechnik. Zum anderen lässt sich ein Schwerpunkt auf der Phase der Erfindung und Einführung elektrisch betriebener Haushaltsgeräte feststellen. Wenn der Blick über die Mitte des 20. Jahrhunderts hinausgeht, geraten nur vereinzelt umwelthistorische Fragen in den Blick. Es werden vornehmlich umweltpolitische Regulierungsbemühungen oder unternehmerische Reaktionen im Marketing und in der Produktwerbung analysiert. Zur Produktionsseite gibt es hingegen kaum Untersuchungen, vor allem nicht mit Bezug zum ostdeutschen Wirtschaftsraum. Ein Blick auf ost- und westdeutsche Produktentwicklungsprozesse seit den 1970er-Jahren verspricht demnach durchaus neue Erkenntnisse für eine umwelthistorisch informierte Technikgeschichte «nach dem Boom».

Produktentwicklung wird in diesem Beitrag als ein «ergebnisoffener und nichtlinearer Prozess mit der Zielstellung der Entwicklung produktions- und marktreifer Produkte» verstanden.<sup>2</sup> Damit bleibt Produktentwicklung begrifflich nicht allein auf die konstruktive Entwicklung technischer Objekte sowie auf die Ingenieure als Akteure der Technikentwicklung eingegrenzt. Der Begriff wird erst seit den 1980er-Jahren im Zuge der technikwissenschaftlichen Debatten über eine integrierte Produktentwicklung im deutschsprachigen Raum häufiger benutzt. Er weist auf die erhöhte Anzahl von Anforderungen und die verstärkte Interdisziplinarität bei der Entwicklung technischer Produkte hin.<sup>3</sup> In enger Verbindung mit dem Konzept der integrierten Produktentwicklung stand die Entwicklung einer methodischen Vorgehensweise, welche die Betrachtung von (technischen) Produktlebenszyklen beinhaltet.

Konzepte einer Energie-, Stoff- oder Ökobilanzierung entlang von Lebensphasen eines Produktes, die Aspekte der Rohstoffbeschaffung und -verarbeitung, des Transports, der Fertigung und Montage, des Marketings und Vertriebs, des Managements, der Nutzung sowie der Wartung und Reparatur einbezogen, beeinflussten aus dem wissenschaftlichen Bereich heraus zunehmend Produktentwicklungsprozesse in der Haushaltsgeräteindustrie der frühen 1990er-Jahre.<sup>4</sup>

Um das Bedingungsgefüge für Produktinnovationen in der Haushaltsgeräteindustrie im letzten Drittel des 20. Jahrhunderts herausarbeiten zu können, wird Produktentwicklung daher als frühe Phase eines Produktlebenszyklus gefasst. Für die Konzentration auf diese Phase spricht ihre herausragende Bedeutung. Sie

wird auch als «Definitionsphase» eines Produkts bezeichnet, in der Produkteigenschaften wie Materialqualitäten, Verbrauchswerte oder die Reparaturfreundlichkeit weitgehend festgelegt werden.<sup>5</sup> Diese sind damit allerdings nicht zwangsläufig Bestandteil eines ökonomisch erfolgreichen Produkts, das den Bedürfnissen der «eigensinnigen» Nutzer entspricht. Aufgrund des integrativen Charakters der Phase der Produktentwicklung im Produktlebenszyklus lassen sich verschiedene Problemfelder einer umwelthistorisch informierten Technikgeschichte aufgreifen. Trotz der Eingrenzung des Untersuchungsbereiches kann eine Betrachtungsweise von Perspektiven der Produzenten, Nutzer und zahlreicher vermittelnder Akteure entlang der Lebensphasen technischer Objekte erfolgen, da diese im Konzept des Produktlebenszyklus bereits in der Phase der Produktentwicklung Berücksichtigung finden. Produktentwicklung in diesem Verständnis ist offen für die Erweiterung von Anforderungen, die Einbindung neuer Akteure sowie die Verknüpfung mit produktbezogenen Entstehungs-, Gestaltungs-, Vermarktungs-, Transport-, Nutzungs-, Wiederverwertungs- oder Entsorgungsgeschichten.

## Veränderte Anforderungen: Unternehmerische Umwelt

Seit einigen Jahren schon werden die 1970er-Jahre in der zeithistorischen Forschung einer genaueren Betrachtung unterzogen. Damit einher ging die Charakterisierung der nachfolgenden Jahrzehnte als Epoche «nach dem Boom», gekennzeichnet durch einen radikalen Strukturbruch und die Etablierung des digitalen Finanzmarktkapitalismus in den Staaten Westeuropas.<sup>6</sup> Der langfristig wirksame sozioökonomische Strukturwandel seit den 1970er-Jahren, der mit kurzfristig wirksamen ökonomischen Krisenschüben im Zuge der Verteuerung von Energie und Rohstoffen sowie mit Veränderungen des Mensch-Umwelt-Verhältnisses interferierte, betraf mit systemspezifischen Differenzen allerdings auch osteuropäische Staaten. In Ost und West galt es, auf Wachstum und Ressourcenverschwendung ausgelegte Wirtschaftssysteme zu reformieren und Bewältigungsstrategien für einen beschleunigten technischen Wandel zu entwickeln.<sup>7</sup>

In diesem Zusammenhang gerieten auch die Hersteller energie- und ressourcenverbrauchender Haushalts-grossgeräte unter massiven Anpassungs- und Modernisierungsdruck. In Westdeutschland geschah dies im Kontext einer breitenwirksamen und öffentlichen Umweltdebatte, in Ostdeutschland eher vor dem Hintergrund einer zunehmenden aussenwirtschaftlichen Verflechtung mit dem westlichen Ausland und gravierender Bereitstellungs- und Versorgungsprobleme im Energie- und Rohstoffbereich.

«Die Gesellschaft ist nicht mehr bereit, mit lautem Hurra unseren Forschern, Ideen und Entwicklungen zu folgen. Wenn für die Menschen die Ökonomie, die

Technik schwierig, unüberschaubar wird, dann flüchten sie, so fürchte ich, in die Ökologie.»<sup>8</sup>

Die vom Vorstandsvorsitzenden der AEG, Heinz Dürr, im Jahr 1981 beschriebene «Flucht in die Ökologie» bereitete den Entwicklungsabteilungen zunächst grosse Schwierigkeiten. Sie befanden sich in einer schwierigen Position zwischen den zum Teil divergierenden Interessen verschiedener Anspruchsgruppen. Diffuse Forderungen nach umweltschonenderen Haushaltsgeräten mussten in präzise technische Anforderungen übersetzt werden. Aus teils gegensätzlichen Ansprüchen mussten eindeutige Entwicklungskriterien abgeleitet werden. Nicht zuletzt bestand Unsicherheit darüber, ob es sich um einen langfristig wirksamen sozioökonomischen Wandel oder nur ein kurzlebige Phänomen handelte. Waren kostenträchtige Veränderungen im Produktportfolio gerechtfertigt und würde sich ein erhöhtes Umweltbewusstsein auch in der Bereitschaft zum Kauf teurer Neugeräte niederschlagen?

Einer der bedeutendsten externen Einflussfaktoren war die Erhöhung von Energie- und Rohstoffpreisen. Diese wurde infolge der ersten Ölpreiskrise 1973 zunächst in der Bundesrepublik und mit zeitlicher Verzögerung auch in der DDR wirksam. Obwohl Haushaltsgrossgeräte aus Sicht der Hersteller keinen Schwerpunkt für Energieeinsparungsbemühungen boten, standen sie doch seither im Mittelpunkt politischer Regulierungsbemühungen und öffentlicher Diskussionen zum Energieverbrauch der privaten Haushalte. Angesichts des rasant steigenden Elektroenergieverbrauchs der privaten Haushalte wurden Wasch- und Kühlgeräte

als häusliche Grossverbraucher von Elektroenergie, Wasser und Reinigungschemikalien nicht mehr länger vorrangig als positiv konnotierte Helfer der Hausfrau bei mühsamer Hausarbeit, sondern auch als problematische Ressourcenverschwender gedeutet.

Energiesparanstrengungen im privaten Lebensumfeld wurden seither immer wieder in der Werbung, der Verbraucherberatung oder der Umweltbildung eng mit der «richtigen» Kaufentscheidung und dem «richtigen» Waschen und Kühlen verbunden.<sup>9</sup> Eine öffentliche Auseinandersetzung in diesem Kontext fand allerdings nur in der Bundesrepublik statt. In der DDR war eine öffentliche Debatte über den Ressourcen hunger des industriellen Entwicklungspfadens nur Anfang der 1970er-Jahre in einer kurzen Zeit des umweltpolitischen Aufbruchs möglich. Schrittweise wurden derartige Diskussionen angesichts der problematischen Energieversorgungslage seit Ende der 1970er-Jahre eingegrenzt.<sup>10</sup> Doch auch in der DDR wurden Haushaltsgeräte aus Sicht der Umweltpolitik und Planungsbehörden als «Rationalisierungsmittel» betrachtet. Konstrukteure wurden aufgefordert, «von vornherein» die «Belange der rationellen Energieanwendung» durchzusetzen.<sup>11</sup> Hersteller, Planungsbehörden und Politiker favorisierten dabei technische Lösungen auf der Produktionsseite zur Erzielung von Effizienzgewinnen ohne Komforteinbussen – was jedoch keine alleinige ostdeutsche Präferenz darstellte.<sup>12</sup> Wiederholte Kampagnen zur Einsparung von Energie, Wasser oder Material in der DDR wurden durch dauerhaft niedrig gehaltene Wasser- und Strompreise konterkariert.

## Lautlose Stromfresser

Absorber verbrauchen etwa doppelt soviel Energie wie Kompressor-Geräte



Vergleichender Produkttest Absorberkühlschränke. Stiftung Waren-test: Lautlose Stromfresser.

(Quelle: test. Die Zeitschrift für den Verbraucher, 12 [1977])



## ENERGIE SPAREN IST KEINE PFENNIG- FUCHSEREI

Die mit nur 0,08 Mark je Kilowattstunde seit Jahrzehnten konstant gebliebenen niedrigen Arbeitspreise für Elektroenergie gehören zu unserer Sozialpolitik. Sie sichern dem Bürger einen wesentlichen Teil seiner Grundbedürfnisse, wie Beleuchtung, Warmwasser, Heizung, und ermöglichen ihm gehobenen Lebenskomfort durch moderne elektrische Haushaltgeräte. Allerdings verleiten sie auch dazu, des Guten zuviel zu tun, großzügig und sorglos mit Elektroenergie umzugehen; denn sie stimulieren das volkswirtschaftlich notwendige Energiesparen nur wenig.

Dieter Lang: Energiesparen ist keine Pfennigfuchseriei.

(Quelle: Guter Rat. Verlag für die Frau Leipzig, 4 [1986])

Und die Vorstellung effizienterer Neugeräte in Verbrauchermagazinen führte nicht selten zu erbosten Eingaben der Bürger, die beworbenen Spargeräte seien im Handel gar nicht oder nur sehr selten erhältlich.<sup>13</sup>

Zeitgleich zum Einbruch der Rohstoff- und Energie-debatten in die Produktentwicklung veränderten sich weitere externe Faktoren. In der Bundesrepublik und zeitlich verzögert auch in der DDR machten sich in den 1970er-Jahren Sättigungstendenzen bemerkbar, die mit einer voranschreitenden Ausdifferenzierung des Konsumverhaltens verbunden waren. «Der Weissgeräte zuviel» betitelte eine westdeutsche Fachzeitschrift den Wandel des Marktes vom Verkäufer- zum Käufermarkt.<sup>14</sup> Wenngleich ein Verdrängungswettbewerb nur für die bundesdeutsche Wirtschaftsordnung nachgezeichnet werden kann, zeigten sich doch auch in der DDR Planungsbehörden angesichts stetig steigender Bedürfnisse der Konsumenten überrascht. Geplante und tatsächliche Bedürfnisse waren mit steigenden Ausstattungszahlen nicht mehr deckungsgleich: Es gab Überbestände bei einfachen Standardgeräten und gravierende Bedarfsflücken bei Haushaltsgeräten für «gehobene Ansprüche».<sup>15</sup>

Auf dem westdeutschen Markt verschärfte neue Wettbewerber die Konkurrenzsituation. Insbesondere Hersteller aus Italien und Osteuropa warben im Billigpreissegment massiv um Kunden. Dies führte zu einer Positionierung westdeutscher Unternehmen im mittleren und oberen Preissegment mit technisch anspruchsvollen und qualitativ hochwertigen Produkten.<sup>16</sup> Gleichzeitig wurden Massnahmen zur Produktdifferenzierung angesichts einer Vielzahl konstruktiv vergleichbarer Produkte auf dem westdeutschen Markt immer wichtiger. Das erforderte eine kontinuierliche Produktpflege und Sortimentserweiterung, um Bedürfnisse unterschiedlicher Nutzer und Märkte befriedigen zu können. Zugleich forderten neue Akteure aus dem Umwelt- und Verbraucherschutz Einfluss auf Strategien und Kriterien der Produktentwicklung. Auch das neue Politikfeld der Umweltpolitik schuf rasch einen umfangreichen Regulierungsrahmen in Form von Gesetzen, Grenzwerten, Informations- und Kennzeichnungspflichten sowie freiwilligen Selbstverpflichtungen.

Aufgrund der seit Anfang der 1970er-Jahre politisch verordneten, drastischen Exportsteigerungen in das westliche Ausland betrafen Veränderungen auf diesen Märkten auch ostdeutsche Hersteller, die etwa veränderten Nutzerpräferenzen oder Umweltstandards folgen mussten, um langfristig absatzfähige Produkte zu produzieren. Klarer Referenzrahmen für ostdeutsche Produktentwickler waren dabei westdeutsche Produkte, die als Technologieführer im Bereich der Spartechnologien wahrgenommen wurden.<sup>17</sup> Allerdings erreichten trotz aller Nachentwicklungsbemühungen ostdeutsche Produkte nur selten den Entwicklungsstand und Ausstattungsgrad der westdeutschen Geräte.

Hier verhinderten zumeist knappe finanzielle und materielle Ressourcen die politisch forcierte Ausrichtung auf eine Billigpreisstrategie im (West-)Export sowie die fehlende Konkurrenz auf dem Binnenmarkt eine systematische Produktpflege und die Umsetzung vorhandener Forschungs- und Entwicklungsergebnisse in serienreife Produkte.

### **Veränderte Anforderungen: Produktentwicklung**

In der Produktentwicklung einer Branche, die Energie, Wasser und Reinigungskemikalien verbrauchende Produkte herstellt, führten die skizzierten Entwicklungen sehr schnell zu Reaktionen. Ein Indikator, der die skizzierten Veränderungen auf der Mikroebene des Entwicklungsgeschehens anzeigt, sind Anforderungen in Pflichtenheften zur Produktentwicklung. Hier zeigt sich, dass seit Mitte der 1970er-Jahre systemübergreifend energetische und materialsparende Verbesserungen einen hohen Stellenwert erhielten. Damit stand der Verbrauch von Elektroenergie, Wasser und Reinigungskemikalien in der Nutzungsphase der langlebigen Produkte im Mittelpunkt der Bemühungen. In einem Interview von 1975 sprachen Produktentwickler von Bosch-Siemens und AEG über die Neugewichtung von Entwicklungskriterien aufgrund der ersten Ölpreiskrise. Insbesondere spartechnologische Gesichtspunkte müssten ihrer Ansicht nach nun bei Entwürfen von Anfang an berücksichtigt werden.<sup>18</sup> Auch Ingenieure des ostdeutschen Kühlgeräteherstellers dkk Scharfenstein bemerkten, dass sich ab 1975 Entwicklungsarbeiten vorrangig auf die energie- und materialsparende Verbesserung von Geräten und Komponenten richteten.<sup>19</sup> Waschgeräte wurden mit Sparprogrammen und Kühlgeräte mit verbesserter Isolation ausgestattet. Weitere Kennzeichen waren Warnsignale an Gefriergeräten bei geöffneter Tür oder ab 1978 auf dem westdeutschen Markt eine freiwillige Produktinformation mit Angaben zum Energieverbrauch.

Besonders das Kriterium Energieeffizienz war dabei unter dem Begriff «Wirtschaftlichkeit» keine Unbekannte im Entwicklungsgeschehen. Der europäische Fachverband der Haushaltsgerätehersteller wies darauf hin, dass europäische Unternehmen im Vergleich zu US-amerikanischen Unternehmen schon immer größeren Wert auf eine sparsame Auslegung ihrer Produkte legen mussten.<sup>20</sup> Neu war ab Mitte der 1970er-Jahre aber die vorrangige Ausrichtung auf die Erreichung politisch vorgegebener «Energieverbrauchsnormative» in Ostdeutschland beziehungsweise auf die Einhaltung von Einsparvereinbarungen gegenüber der Politik in Westdeutschland.

Eng verbunden mit der Neuausrichtung des Entwicklungsgeschehens waren Diskussionen über die Chancen der Mikroelektronik, die in der zweiten Hälfte der 1970er-Jahre einsetzten. Übergreifend wurden grosse Effizienzgewinne durch die Integration mikroelektro-



Anzeige von Miele 1978.

(Quelle: Miele & Cie. KG: 100 Jahre Miele im Spiegel der Zeit, 1899–1999. Gütersloh 1999)

nischer Programmsteuerungen erwartet. Miele stellte bereits 1978 eine Waschmaschine mit «Elektronengehirn» als Messeobjekt vor.<sup>21</sup>

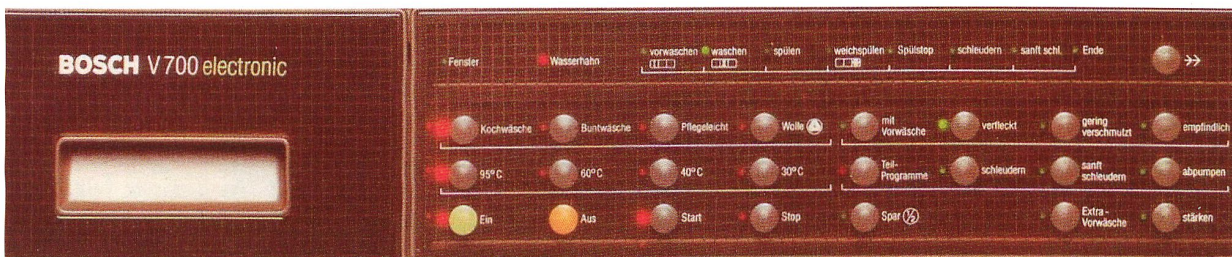
Der erste serienreife Waschvollautomat der DDR mit elektronischer Programmsteuerung kam hingegen fast zehn Jahre später auf den Markt. Die Bereitstellung entsprechender Programmsteuereinheiten und Sensoren musste aus Gründen des westlichen Technologieembargos sowie der ostdeutschen Autarkiebestrebungen aus «DDR-Aufkommen» erfolgen. Nur mit Unterstützung des Ministeriums für Staatssicherheit konnte 1987 die Serienproduktion der Waschmaschinensteuerung «EPS 01» auf Basis westlicher Halbleitertechnik erfolgen.<sup>22</sup> Insgesamt sollte es aber auch

in Westdeutschland etwa ein Jahrzehnt benötigen, bis Steuerungen und Sensoren zuverlässig in Wasch- und Kühlgeräten aller Preisklassen funktionierten.

Mit der mikroelektronischen Aufrüstung von Haushaltsgeräten stieg deren Komplexität und Variantenvielfalt ebenso, wie sich Innovationszyklen im Rhythmus der Halbleiterindustrie verkürzten. Das forderte Produktentwickler einerseits bei der Gestaltung von Nutzerschnittstellen. Wie liessen sich Geräte trotz steigender Komplexität so bedienen, dass das technisch angelegte Sparpotenzial auch tatsächlich ausgeschöpft würde?

Andererseits zeigte sich nicht nur in der DDR, dass die zunehmende Geschwindigkeit von Innovationsprozessen das betriebliche Entwicklungsgeschehen in der Haushaltsgeräteindustrie überforderte. Zeit-, kosten- und materialsparende Neuerungen im Fertigungsbereich sowie konstruktiv-technologisch und gestalterisch bedingte Verbesserungen beeinflussten sich wechselseitig und erforderten jeweils ressourcenintensive Entwicklungsanstrengungen. Die Hersteller Bauknecht und AEG mussten im Jahr 1982 auch aufgrund dieser Herausforderungen ein Vergleichsverfahren eröffnen, und zahlreiche kleinere Unternehmen verschwanden oder wurden von grösseren Konkurrenten aufgekauft.<sup>23</sup>

Seit Mitte der 1980er-Jahre lässt sich eine erneute Erweiterung des Anforderungsspektrums bezogen auf die Berücksichtigung der Umweltkosten in den Lebensphasen der Wiederverwertung und Entsorgung nachvollziehen. In westdeutschen Pflichtenheften wurden seither Kriterien für eine recyclinggerechte Gestaltung von Haushaltsgeräten festgeschrieben. Im Gegensatz zum Energie- und Materialverbrauch zeigt sich jedoch, dass die Berücksichtigung dieser Lebensphasen ungleich schwerer in die Produktentwicklung zu integrieren war. Widersprüchliche Zielvorstellungen mussten in Übereinstimmung gebracht werden. So sollten Verbundwerkstoffe im Gerätebau möglichst vermieden werden. Demgegenüber stand jedoch der wachsende Anteil toxischen Sondermülls aufgrund der zunehmenden Verwendung mikroelektronischer Bauteile.



Robert Bosch Hausgeräte GmbH: Wasch-Bosch V 700 electronic, Bosch-Formgestaltung, Bedieneinheit, Stuttgart 1980.

(Quelle: Design Center Stuttgart des Landesgewerbeamt Baden-Württemberg (Hg.): Deutsche Auswahl 1981. Ausstellung gut gestalteter Industrieprodukte. Stuttgart 1981)





Wir arbeiten täglich daran, dass Ihre Stromrechnung kleiner wird.

Maximale Leistung, hoher Komfort – bei minimalem Energieverbrauch. Das ist die Herausforderung, der wir von Siemens uns täglich stellen. Durch neuartige Kompressoren und optimierte Isolationen haben wir den Energieverbrauch bei Kühl-Gefrier-Kombisystemen seit 1993 um bis zu 78 % gesenkt. Das bedeutet nicht nur eine Entlastung unserer Umwelt, sondern auch Ihres Geldbeutels. Weitere Informationen bekommen Sie beim Fachhändler oder unter [www.siemens.de/haeusgeraete](http://www.siemens.de/haeusgeraete)

Die Zukunft zieht ein. **SIEMENS**

\* In Abhängigkeit von Energieeffizienzklasse und Verbrauchernormen der Kühl-Gefrier-Kombisysteme (E 30 20 20) mit dem nachfolgenden Energieverbrauchswert. Die Angaben sind in kWh/Jahr angegeben.

Anzeige Siemens-Electrogeräte GmbH, 2008.

(Quelle: EnQ-Magazin. Eine Veröffentlichung der Initiative Energie-Intelligenz, 1 (2008) 3)

## Fazit

Es lässt sich im Untersuchungszeitraum eine schrittweise Erweiterung von Anforderungen in der Produktentwicklung für Haushaltsgrossgeräte nachweisen. Produktentwicklungskonzepte erfuhren einen Bedeutungsgewinn, welche die komplexen Anforderungen an Produkte über ihre gesamte Lebensdauer hinweg in den Blick nahmen, mit unterschiedlicher Gewichtung und Umsetzungskonsequenz in ost- und westdeutschen Betrieben. Ein wichtiges Ziel solcher Produktentwicklungskonzepte war die Abkehr von rein nachsorgend wirkenden Umweltschutztechnologien. Präventive Umweltschutzansätze verfolgten hingegen (als Idealvorstellung) eine Produktgestaltung, mit der negative Auswirkungen auf Umwelt und Gesellschaft in allen Lebensphasen möglichst gering gehalten werden sollten. Dazu gehörte in der Haushaltsgeräteindustrie insbesondere der Ansatz des Produktlebenszyklus als Instrument zur Analyse und Bewertung produktbezogener Umwelteinflüsse.

Aus Sicht des Siemens-Produktentwicklers Hans Jürgen Escherle durften sich Industriestaaten jedoch trotz aller Integrationsbemühungen von Umweltfragen in die Produktentwicklung nicht in «skurrile Scheinidyllen» zurückverwandeln.<sup>25</sup> Es galt, Fortschritt und Wachstum langfristig zu sichern. Mit der Konzentration auf effizienzorientierte Problemlösungsmechanismen, das heisst auf die Senkung von Verbrauchswerten in

der Nutzungsphase, gelang es, die Problematik des steigenden gesellschaftlichen Ressourcenverbrauchs in eine technische Lösung zu überführen. Bereits die Entwicklung und der Kauf effizienterer Haushaltsgeräte wurden so in einen wirkungsvollen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz umgedeutet. Haushaltsgrossgeräte der neuesten Generation verbrauchen deutlich weniger Wasser, Strom und Reinigungskemikalien als ältere Produktgenerationen. Sie sind leiser, kommen ohne den Schadstoff FCKW aus und sind dabei komfortabler als je zuvor. Doch zugleich stieg die Zahl der Haushalte, die Zahl der Geräte pro Haushalt und deren Nutzungshäufigkeit im Untersuchungszeitraum. Hans Dieter Hellige beschrieb diese Entwicklung als «Dialektik der energetischen Aufklärung»: Erst der sparsamste Arbeits-, Energie- und Materialeinsatz machte Produkte so billig, dass ihre Massenausbreitung erleichtert wurde. Effizienzorientierten Einsparbemühungen stehen damit problematische Konsum- und Gebrauchsweisen gegenüber – bislang ohne konsensfähige Lösung.



Sylvia Wölfel

Sylvia Wölfel arbeitet als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Fachbereich Technikgeschichte an der TU Berlin. Sie hat Neuere und Neueste Geschichte, Technikgeschichte und Politikwissenschaften an der TU Dresden und der University of Exeter (GB) studiert und 2014 ihre Dissertation zur umweltfreundlichen Produktentwicklung in der deutsch-deutschen Haushaltsgeräteindustrie seit den 1970er-Jahren an der TU Dresden abgeschlossen. Derzeit bereitet sie ein Forschungsvorhaben zur Geschichte des Industriedesigns vor.

- <sup>1</sup> Karl Werner Witte, Sven Stolze: Produkte im Nutzungskreislauf. Die Konstruktion legt den Grundstein. In: Zeitschrift des VDI, 135 (1993) 1/2, S. 24.
- <sup>2</sup> Christian Marxt, Frederick Hacklin: Design, Product Development, Innovation: All the Same in the End? A short Discussion on Terminology. In: Journal of Engineering Design, 16 (2005) 4, S. 415.
- <sup>3</sup> Vgl. Klaus Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung: Denkabläufe. Methodeneinsatz, Zusammenarbeit. München 2003.
- <sup>4</sup> Frieder Rubik, Volker Teichert: Ökologische Produktpolitik. Von der Beseitigung von Stoffen und Materialien zur Rückgewinnung in Kreisläufen. Stuttgart 1997, S. 55–62.
- <sup>5</sup> Laut Final Report der EU-Ecodesign-Richtlinie von 2012 werden circa 80 Prozent aller produktbezogenen Umwelteinflüsse «energieverbrauchsrelevanter Produkte» in der Produktentwicklungsphase festgeschrieben: Evaluation of the Ecodesign Directive (2009/125/EC) Final Report, March 2012, [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/ecodesign/review/files/ecodesign\\_evaluation\\_report\\_part1\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/ecodesign/review/files/ecodesign_evaluation_report_part1_en.pdf), S. 6.
- <sup>6</sup> Vgl. z.B. Lutz Raphael: Ordnungsmuster und Selbstbeschreibungen europäischer Gesellschaften im 20. Jahrhundert. In: Ders. (Hg.): Theorien und Experimente der Moderne. Europas Gesellschaften im 20. Jahrhundert. Köln [u. a.] 2012, S. 9–20.
- <sup>7</sup> Christoph Boyer: Gesellschaften ohne Krise? Der Staatssozialismus. In: Thomas Mergel (Hg.): Krisen verstehen: Historische und kulturwissenschaftliche Annäherungen (Eigene und Fremde Welten). Frankfurt a. M./New York 2012, S. 165f., 172.
- <sup>8</sup> Heinz Dürr: Anonyme Technik – Herausforderung an das Marketing, 23. Marketing-Treff auf der Hannover-Messe 1981, Düsseldorf 1981, AEG-Archiv, Stiftung Deutsches Technikmuseum Berlin (SDTM), GS. 6141.
- <sup>9</sup> Vgl. Test-Spezial Energie sparen. In: test. Die Zeitschrift für den Verbraucher, 14 (1979) 1; Pro – kontra: Gegen Dirigismus bei der Stromanwendung im Haushalt. In: elektromarkt, 59 (1977) 10, S. 7.
- <sup>10</sup> Hermann Behrens: Rückblicke auf den Umweltschutz in der DDR nach 1990. In: Hermann Behrens, Jens Hoffmann (Hg.): Umweltschutz in der DDR. Analysen und Zeitzeugenberichte, Bd. 1 Rahmenbedingungen. München 2007, S. 10.
- <sup>11</sup> Ulrich Krüger, Gerhard Matthäus: Rationelle Energieanwendung – Prinzip des sozialistischen Wirtschaftens seit Gründung der DDR. In: Energieanwendung, 23 (1974) 10, S. 297.
- <sup>12</sup> Möglichkeiten und Perspektiven deutsch-deutscher Kooperation. In: Informationsdienst des Institutes für Ökologische Wirtschaftsforschung, 2 (1987) 1, S. 4.
- <sup>13</sup> VEB Kombinat Haushaltgeräte Karl-Marx-Stadt, Eingabeanalysen 1986–1990, Sächsisches Staatsarchiv Chemnitz (StAC), 30992, 1095.
- <sup>14</sup> Der Weissgeräte zuviel. In: elektromarkt, 54 (1972) 4, S. 22.
- <sup>15</sup> Ina Merkel: Alternative Realitäten, fremdartige Träume, absurde Utopien. Werbung, Marktforschung und Konsum im Sozialismus. In: Zeitgeschichte, 31 (2004) 1, S. 329.
- <sup>16</sup> Turbulenzen am Weissgerätehimmel. In: elektromarkt, 54 (1972) 5, S. 10; DDR-Elektrogeräte suchen BRD-Einzelhändler. In: elektromarkt, 55 (1973) 7, S. 12.
- <sup>17</sup> Aufgabenstellung für den Messebesuch, Hausratmesse Köln 1971, StAC (wie Anm. 13), 30996, 645, Bd. 1.
- <sup>18</sup> Umfrage: Zwei Jahre danach. Die Rohstoffkrise und ihre Folgen: Auf der Suche nach neuen Wegen – «Sparttechnologien» und anderes mehr. In: form, (1975) 71, S. 4–10.
- <sup>19</sup> Reinhard Ehrlich, Hermann Auerswald: Durchsetzung einer rationellen Energieanwendung im VEB dkk Scharfenstein. In: Energieanwendung, 33 (1989) 5, S. 178.
- <sup>20</sup> European Committee of Domestic Equipment Manufacturers: Energy Savings in the Electrodomeestic Appliance Area, Brüssel 1981, [http://www.cec.eddata.be/energy/Energy\\_Savings\\_in\\_the\\_Electrodomeestic\\_Appliance\\_Area\\_February\\_1981.pdf](http://www.cec.eddata.be/energy/Energy_Savings_in_the_Electrodomeestic_Appliance_Area_February_1981.pdf), 21.02.2007.
- <sup>21</sup> «Miele macht den ersten Schritt», Anzeige der Miele & Cie. KG. In: elektromarkt, 60 (1978) 12, S. 14f.
- <sup>22</sup> Information Nr. 13/88 vom 16. Januar 1988 über von Fachexperten verschiedener Industriezweige im Bezirk Karl-Marx-Stadt mit Unterstützung des MfS erzielte wissenschaftlich-technische Lösungen und die damit erreichten Ergebnisse der Effektivitätserhöhung in Kombinat und Betrieben. Die Behörde des Bundesbeauftragten für die Stasi-Unterlagen (BStU), Ministerium für Staatssicherheit, Zentrale Auswertungs- und Informationsgruppe (ZAIG), 3627, Bl. 1–8.
- <sup>23</sup> Firmeninformationen. In: Die Kälte & Klimatechnik, 36 (1983) 2, S. 62; Technische Informationsreisen BRD, VEB dkk Scharfenstein, 23.06.1976, StAC (wie Anm. 13), 30996, 641.
- <sup>24</sup> Wolfgang Rockstroh, Jürgen Fröhlich: Grundfragen der umweltgerechten Betriebsprojektierung. In: Kommission Umweltschutz beim Präsidium der Kammer der Technik (Hg.): Umweltgestaltung in Produktionsbereichen. Leipzig 1986, S. 15–25.
- <sup>25</sup> Hans Jürgen Escherle: Corporate Design bei Siemens. In: form + zweck, 21 (1989) 1, S. 46.