

Dipl.-Ing. Dr.techn. Wolfgang KREMSER, WIV

geboren 1949, Studium der Fachrichtung Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau, 1979 Promotion an der Technischen Universität Graz

Seit 1975 Universitätsassistent am Institut für Betriebswirtschaftslehre und Betriebssoziologie der Technischen Universität Graz.

## 1. EINLEITUNG

Der Forschung und Entwicklung kommt in allen Bereichen der Technik immer größere Bedeutung zu, da nur durch das ständige Anbieten neuer, verbesserter Produkte das Wachstum bzw. der Fortbestand der Unternehmungen in der Konjunkturkrise gesichert werden kann.

Unabhängig von der Unternehmungsgröße und Branche unterliegen jedoch Innovationen im allgemeinen und Produktinnovation im besonderen den technischen und ökonomischen Einflußfaktoren sich ändernder Rahmenbedingungen.

Die Tatsache, daß neue, zukunftssträchtige und erfolgreiche Produkte immer seltener aus einer genialen Idee entspringen, führt dazu, daß in den Unternehmungen eine immer intensivere systematische Planungs- und Entwicklungsarbeit betrieben werden muß.

Umfangreiche Forschungs- und Entwicklungsabteilungen sind allerdings nur von Großbetrieben finanzierbar, so daß weltweit bedeutende Neuentwicklungen meist diesen Unternehmungen vorbehalten bleiben.

Zulieferbetriebe sind, ihrer betriebswirtschaftlichen Aufgabe entsprechend, zum überwiegenden Teil Klein- und Mittelbetriebe und deshalb anscheinend gegenüber Großbetrieben in ihren Möglichkeiten, innovatorisch tätig zu sein, benachteiligt. Außerdem sind sie durch das Verhältnis Abnehmer - Zulieferer in weiten Teilen ihrer unternehmerischen Freiheit eingeschränkt und stehen

zusätzlich durch die Konkurrenz unter wirtschaftlichem Druck. Gerade deshalb sind jedoch Zulieferbetriebe auf ihrem speziellen Gebiet oft besonders geeignet, Produktinnovationen hervorzubringen.

## 2. PROBLEME DER PLANUNG UND ENTWICKLUNG NEUER PRODUKTE

Die Entwicklung vom Verkäufer- zum Käufermarkt, die Internationalisierung der Märkte, die weltweite Rezession, der rasche technische Fortschritt und die damit verbundene Verkürzung der Lebenszyklen der Produkte zwingen die Unternehmung ebenso wie eine steigende Kapitalintensität der Produktion zu einem bewußt marktorientierten Produktionsverhalten, das immer wieder neue Produkte zur Verfügung stellen muß.

Die Planung und Entwicklung neuer Produkte - bezogen auf Gebrauchsgüter, Investitionsgüter, Halbzeuge oder im übertragenen Sinne auch Dienstleistungen - wird daher immer mehr zur Existenzfrage einer Unternehmung. Ausschlaggebend ist dabei, wie schnell Produktinnovationen wirtschaftlich und gesellschaftlich wirksam werden.

Die stetige Änderung des Wissensstandes durch die Schaffung neuer Erkenntnisse in Forschung und Entwicklung sowie die Änderungen der Umweltbedingungen durch politische und gesellschaftliche Entwicklungen bringen zusätzlich einen ständigen Wechsel des Anforderungsprofils der Umwelt an die Unternehmung.

Die erste Aufgabe einer innovativen Unternehmensführung ist es deshalb, sich nicht nur solchen Veränderungen anzupassen, sondern gestaltend dabei mitzuwirken.

Grundlage für die gezielte Planung und Entwicklung neuer Produkte ist ein integriertes Produktplanungs- und Entwicklungskonzept der Unternehmung, das auf dem technischen Fortschritt - gewissermaßen als viertem Produktionsfaktor - aufbauend, imstande ist, Ideen für neue Produkte aufzugreifen, zu präzisieren und zur Produktreife zu entwickeln.

Die Bemühungen konzentrieren sich dabei jedoch nicht nur auf die Entwicklung neuer, sondern auch auf die Verbesserung alter Produkte.

Da viele Unternehmungen nach Wettbewerbsvorteilen durch verbesserte Leistungsprogramme streben, verkleinert sich zwangsläufig das Potential bereits vorliegender, unausgewerteter Inventionen (Erfindungen). Die Unternehmungen stehen daher anscheinend vor dem Problem, in zunehmendem Maße eigene kostspielige Forschungs- und Entwicklungsarbeit leisten zu müssen (1).

In der Zwischenzeit zeigt jedoch die Praxis, daß sich die einzelnen Unternehmungen nicht so sehr durch die Verfügbarkeit über neues technisches Wissen, als vielmehr durch die wirtschaftliche Art der Anwendung von vorhandenem Wissen unterscheiden.

Unternehmenseigene Forschung und Entwicklung stellen nämlich nur eine der Quellen für technologische Neuerungen dar, ein Teil davon entsteht nach wie vor mehr oder weniger zufällig durch Erfindungen von Einzelpersonen. Der überwiegende Umfang technischer Neuerungen ist jedoch auch forschungsbudgetschwachen Unternehmungen durch Patent- oder Lizenznahme bzw. durch Literatur- und Erfahrungsaustausch zugänglich.

Ist einerseits jedoch die eigene Forschung nicht unbedingt erforderlich, um über den modernen Wissensstand der Technik zu verfügen, so ist andererseits das technische Wissen für sich allein ohne wirtschaftliche Auswirkung, wenn es sich nicht in Produktinnovationen auswirkt.

Welche Bedeutung neue Produkte für das Unternehmungswachstum haben, zeigt eine Studie aus den USA über den Zeitraum 1963 bis 1967 (2).

Wie die Statistik aus den USA zeigt, wurde das Umsatzwachstum in den meisten Industrien in erheblichem Maße von neuen Produkten bestimmt. Diese Aussage gilt sowohl für stark expandierende Industrien wie auch für solche mit geringen Zuwachsraten. Der Trend hat sich in den letzten Jahren fortgesetzt und in Zusammenhang mit einer Verkürzung der Innovationszeiten auch in Europa zu einer immer größeren Bedeutung neuer Produkte für den Unternehmungsfortbestand geführt.

---

(1) Schmitt-Grohé J.: Produktinnovation - Verfahren und Organisation der Neuproduktplanung, Wiesbaden 1972, S. 19.

(2) Autorenkollektiv: Planned Contribution of New Products to Sales Growth, 1963/67, Federal Trade Commission.

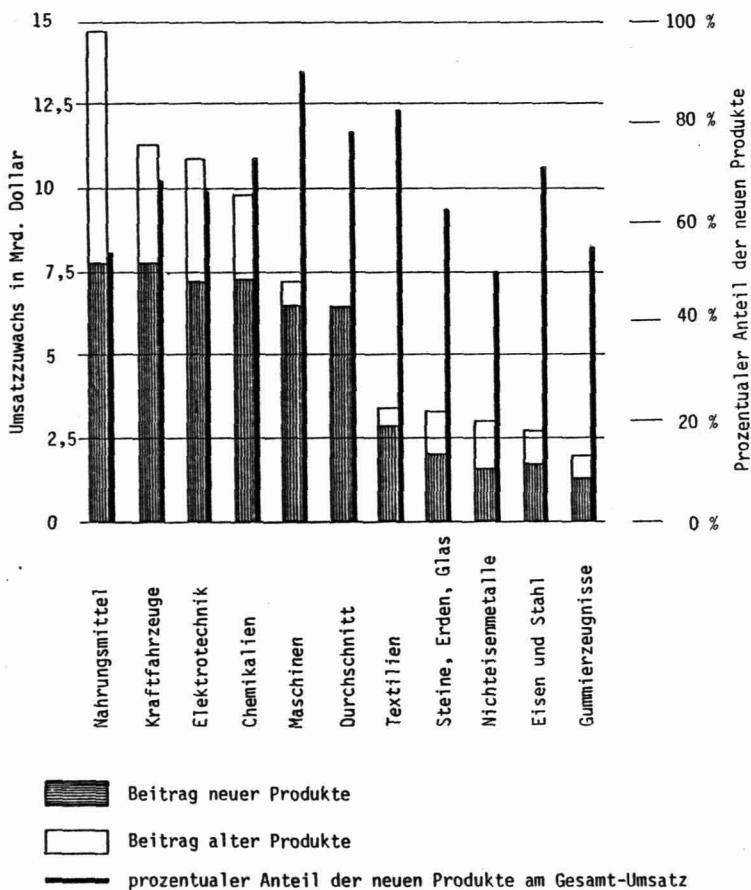


Abb. 1: Beitrag neuer Produkte zum Umsatzwachstum

Eingegrenzt werden die Innovationsmöglichkeiten der Unternehmungen durch das technische und wirtschaftliche Umfeld.

Die auftretenden Einflußfaktoren lassen sich nach der Wirkung auf die Unternehmung und nach der Wirkung in der Unternehmung gliedern:

► UMWELTEINFLÜSSE

- Wirtschaftliche Einflüsse
  - Makroökonomie
  - Mikroökonomie
- Technologische Einflüsse
- Politische Einflüsse
- Legistische Einflüsse
- Gesellschaftliche Einflüsse

► BETRIEBLICHE EINFLÜSSE

- Einflüsse aus Forschung und Entwicklung
- Einflüsse aus der Beschaffung
- Einflüsse aus der Produktion
- Einflüsse durch Investition und Finanzierung
- Einflüsse aus dem Marketing

Da es sich bei den Umwelteinflüssen auf die Produktplanung und Entwicklung technischer Produkte in erster Linie um die Einflußfaktoren auf die technologische Entwicklung handelt, stehen diese im Vordergrund des betrieblichen Interesses.

Verstärkt werden diese Einflüsse auf die Planung und Entwicklung neuer Produkte durch die oft sprunghafte Änderung der makroökonomischen Rahmenbedingungen.

Gerade seit 1973 haben sich diese Rahmenbedingungen für die Nachfrage nach Gütern der inländischen Produktion in Europa zum Teil schlagartig geändert. Diese schlagartige Änderung führt dazu, daß sich in den Industrieländern der Trend in der Produktplanung und Entwicklung eindeutig auf hochintelligente Produkte verlagert (1).

► Rahmenbedingungen mit Einfluß auf die inländische Nachfrage:

- Bevölkerungsentwicklung
- Sättigungstendenzen im Konsumgüterbereich
- Bedarfsentwicklung wichtiger öffentlicher Güter

► Rahmenbedingungen, die den Außenhandel beeinflussen:

- Wechselkursschwankungen
- Standorte der Rohstoffgewinnung und Rohstoffverarbeitung
- Wettbewerbsveränderungen durch Umweltschutzkosten in Industrieländern.

### 3. DIE BEDEUTUNG DER ZULIEFERINDUSTRIE

Es kann davon ausgegangen werden, daß es sich im Falle der Zuliefertätigkeit um einen speziellen Aspekt der zwischenbetrieblichen Arbeitsteilung handelt.

Die bezüglichen Betriebswirtschaften werden als Vorbetriebswirtschaften oder - vom Standpunkt des Empfangenden - als Lieferanten, die empfangenden Betriebswirtschaften als Nachbetriebswirtschaften oder - vom Standpunkt des Liefernden - als Abnehmer bezeichnet (2).

---

(1) Schröder D.: Neue Rahmenbedingungen für Produktinnovationen, in: Produktinnovation - Impulse und Lösungen für die Praxis, VDI 319, Düsseldorf 1978, S. 18.

(2) Bratschitsch R.: Zulieferindustrie, in: Management Enzyklopädie, München 1975, S. 3578.

Lieferanten führen ihre Leistungserstellung aufgrund von Aufträgen der Abnehmer, die vor oder nach Beginn der Hervorbringung der betreffenden Leistungen erteilt werden, durch. Im ersten Fall kann von einer Auftragsproduktion, im zweiten Fall von einer Marktproduktion gesprochen werden. Im ersten Fall hat sich der Lieferant nach dem schon erteilten Auftrag zu richten, im letzteren Fall danach, welche Aufträge ihm "der Markt" voraussichtlich erteilen wird.

Während eine Lieferung im obigen Sinn darin besteht, daß ein Vorbetrieb einem Nachbetrieb von ihm Hervorgebrachtes zur Verfügung stellt, liegt eine Zulieferung ganz allgemein dann vor, wenn es sich um eine Lieferung auf der Grundlage der Auftragsproduktion handelt und vom Auftraggeber Hinweise für die Durchführung gegeben werden, wobei die Angaben auch die zur Verfügungstellung von Zeichnungen, Modellen und ähnlichem umfassen können. Sie können so detailliert sein, daß Abweichungen auftragswidrige Lieferung bedeuten würden, aber auch nur einen Rahmen darstellen, der im Detail erst durch den Zulieferer auszufüllen ist.

Von Zulieferung im eigentlichen Sinn wird aber meist nur dann gesprochen, wenn das so Gelieferte beim übernehmenden Betrieb nicht Hauptbestandteil seiner eigenen Hervorbringung ist.

Ihre Funktion erlangen die Zulieferbetriebe, wenn sie aus quantitativen und/oder qualitativen Gründen in der Lage sind, bestimmte Teilprodukte für verschiedene Abnehmer kosten- und damit preisgünstiger bereitzustellen, als dies dem Abnehmer bei Eigenfertigung möglich ist.

Gleichzeitig werden durch die Zulieferung die Zahl und Qualität von Fach- und Arbeitskräften sowie deren Fachkenntnisse über weite Entfernungen hinweg für die Leistungen der Abnehmer verfügbar, ebenso wie das technische Know-how und die organisatorische Fähigkeit der Zulieferunternehmung.

Im einzelnen besteht eine wesentliche Aufgabe der Zulieferindustrie darin, Kapazitäten zur Verfügung zu stellen, die die Auftraggeber sonst nicht zur Verfügung hätten. Der Grund kann darin liegen, daß die Auftraggeber nicht das notwendige Kapital und die qualitativ geeigneten Arbeitskräfte haben, die Kapazitäten selbst aufzubauen, daß sie aus zeitlichen Gründen dazu nicht in der Lage sind, oder daß ihnen der Aufbau zunächst oder überhaupt zu riskant

ist, wie beispielsweise dann, wenn der Auftraggeber in einem für ihn neuen Produktionszweig tätig werden will oder nur ein einmaliger Spitzenbedarf abgedeckt werden soll.

Die Zulieferindustrie kann aber auch die Aufgabe haben, Leistungen zur Verfügung zu stellen, deren Herstellung anderen Betriebswirtschaften verschlossen ist, weil das entsprechende Know-how rechtlich geschützt ist.

#### 4. DIE PRODUKTINNOVATION IN ZULIEFERBETRIEBEN

Nahezu alle in Zusammenhang mit der Zuliefertätigkeit auftretenden Probleme werden durch die gegenseitigen Abhängigkeiten, die zwischen Zulieferern und Abnehmern bestehen, ausgelöst.

Die Abhängigkeiten der Zulieferer von ihren Abnehmern bestehen in erster Linie aus der Forderung der Einhaltung der Einkaufsbedingungen, sofern es sich nicht um technische Lieferbedingungen handelt.

Das Abhängigkeitsverhältnis wird durch zwei Faktoren sichtbar:

- ▶ den Umsatzanteil, der auf einen Partner fällt
- ▶ den Verhandlungsspielraum, der für die Lieferung offen ist

Um konjunkturelle und mikroökonomische Einflüsse einigermaßen erfolgreich ausschalten zu können, ist es daher unumgänglich, daß Zulieferer ihre Teile nicht nur an mehrere Abnehmer derselben Branche, sondern auch anderer Industriezweige absetzen können.

Die Abhängigkeit der Abnehmer von ihren Zulieferern ist gekennzeichnet durch die außerordentliche Empfindlichkeit der mechanisierten Fertigung gegenüber Störungen durch fehlende oder qualitativ unzureichende Teile. Eine Abhängigkeit von Dritten ergibt sich aus der nationalen und internationalen Verflechtung der Wirtschaft und die daraus resultierenden Einflüsse von Arbeitskräftemarkt, Wirtschafts- und Sozialpolitik.



Die Ursache für die dennoch große Ausdehnung der Zulieferindustrie ist in der fortschreitenden Automation zu sehen.

Die Automation wird in Zukunft auch umfangmäßig noch größere Bedeutung erlangen, was dazu führt, daß immer mehr größere, starre Kapazitäten gleichmäßig und stark ausgelastet werden müssen.

In der Folge werden dadurch Zulieferbetriebe notwendig, da zwar viele Hersteller in der Lage sind, wirtschaftliche Kapazitäten zu schaffen, nicht aber, sie auch entsprechend auszulasten. Zulieferbetriebe sind eher in der Lage, branchenintern oder auch branchenextern eine breitere Abnehmerbasis für die Produktion zu finden.

Aus den Aufgaben und Abhängigkeiten der Zulieferindustrie läßt sich daher ableiten, daß ihr Arbeitsbereich sinnvollerweise eine hochspezialisierte Produktion darstellt. Gerade daraus ergibt sich aber im speziellen Fall eine Reihe von Nachteilen, wie zum Beispiel die Erhöhung der Kapitalkosten bei fortschreitender Mechanisierung oder die damit steigende Unelastizität der Produktion.

Außerdem wird der Bereich der Beeinflussung des Endproduktes durch den Zulieferer mit zunehmender Arbeitsteilung immer kleiner und ist desto geringer, je weiter vorne in der Kette der Weiter- und Bearbeitung der Zulieferteil steht.

In Zusammenhang mit der Produktinnovation am Endprodukt stellt sich für Zulieferbetriebe damit das Problem, daß für sie direkt nur das in der jeweiligen Fertigungsstufe erzeugte Teil der Produktinnovation zugänglich ist und damit der Einsatz des produktinnovatorischen Instrumentariums gänzlich anderen Gesichtspunkten unterliegt als in der Abnehmerindustrie.

Es ist daher naheliegend, daß der Spielraum für die Produktinnovation am Endprodukt in Zulieferbetrieben nur sehr eng gesteckt ist und sich der Schwerpunkt der Forschungs- und Entwicklungstätigkeit von Zulieferbetrieben auf Prozeßinnovationen (entsprechen Innovationen am Zulieferprodukt oder Herstellungsprozeß), bezogen auf das Endprodukt, erstreckt.

Das zeigt sich auch durch die Tatsache, daß Zulieferbetriebe normalerweise keinen Einfluß auf die Modell- und Typenpolitik ihrer Abnehmer haben, sondern lediglich nach vorgegebenen Normen und Vorschriften liefern und dadurch mögliche kreative Ansätze oftmals verhindert werden.

An der Häufigkeit der in den Unternehmungen durchgeführten technologischen Vorausschätzungen läßt sich die Produktinnovationstätigkeit indirekt absehen.

Nach den Untersuchungen von Müller (1) werden technologische Vorausschätzungen als Basis für Produktinnovationen vor allem in Großunternehmen durchgeführt, die eher imstande sind, die dafür notwendigen finanziellen und personellen Voraussetzungen zu schaffen. Klein- und Mittelbetriebe verlassen sich hinsichtlich der technologischen Zukunft auf die Forschungsanstrengungen von Großunternehmen ihrer Branche oder auf Informationen ihrer Kunden.

Außerdem wird die Durchführung von technologischen Vorausschätzungen für Produkte für wichtiger erachtet als für Produktionsverfahren, da die Erhaltung der Konkurrenzfähigkeit und die Sicherung oder Vergrößerung des Marktanteils entscheidend von der technologischen Beschaffenheit der Produkte abhängen, die eine Unternehmung anbietet.

Deshalb passen sich Zulieferbetriebe sehr den Forderungen an die Qualität ihrer Produkte an und verzichten eher auf Neuentwicklungen, wenn nicht garantiert ist, daß der Abnehmer auch auf die neuen Technologien umsteigt.

Klein- und Mittelbetriebe profitieren aber andererseits durch die Vergabe von Lizenzen auf die Halbfabrikate bzw. durch die Auftragsvergabe der Großindustrie an die Zulieferer und werden so an der Nutzung der technologischen Forschung der Großindustrie beteiligt.

Produktinnovationen, die gänzlich auf technischen und technologischen Neuerungen basieren, sind in letzter Zeit hauptsächlich aus großen Unternehmen gekommen, die eigene Forschungsinstitute betreiben.

Diese Art von Produktinnovationen bleiben den Zulieferbetrieben naturgemäß in den meisten Fällen verschlossen.

Die Chance der Zulieferindustrie liegt daher in der Tatsache, daß der technische Fortschritt auf allen Gebieten Spezialisten verlangt.

Klein- und Mittelbetriebe haben aber durchaus viele Möglichkeiten, innovativ tätig zu werden, um für ihren beschränkten Produktionsbereich einen gewissen Grad des Spezialistentums zu erreichen.

---

(1) Müller J.: Bedarf der Unternehmen an technologischen Vorausschätzungen  
Berlin 1973, S. 98 ff.

Gerade in diesem beschränkten Spezialistentum sieht Geschka (1) die besonderen Stärken von Zulieferbetrieben in Bezug auf ihre Innovationsmöglichkeiten:

- ▶ Kleine Unternehmungen sind in der Lage, Ideen schneller aufzugreifen und umzusetzen, interne Vorhaben schneller abzuschließen und neue Aktivitäten reibungsloser in die Unternehmung aufzunehmen und zu integrieren; sie sind stärker einem permanenten Wettbewerbsdruck ausgesetzt, der sie dazu zwingt, Innovationsvorhaben zügig zu realisieren.
  
- ▶ In kleinen Unternehmungen ist häufig der Unternehmer selbst in die Planungen und Realisierungsaktivitäten von Innovationen eingeschaltet. Er zeigt hohes Engagement, Risikobereitschaft und Beharrlichkeit und motiviert die Mitarbeiter stark für das Innovationsvorhaben.
  
- ▶ Klein- und Mittelunternehmungen können Innovationsvorhaben kostengünstiger realisieren als Großunternehmungen. Da bei diesen Unternehmungen Innovationsprojekte nur gelegentlich vorkommen, können die einzelnen Aktivitäten als Sonderaufgaben in den bestehenden Organisationseinheiten durchgeführt werden; es gibt keine Stabs- oder Spezialeinheiten, die hohe Fixkosten und Reibereien in Zuständigkeits- und Abwicklungsfragen verursachen.
  
- ▶ Klein- und Mittelunternehmungen richten Innovationsvorhaben in der Regel auf einen erkannten Bedarf aus; die Erfolgsraten sind relativ hoch.
  
- ▶ Klein- und Mittelbetriebe sind oft in ihrer Technologie sowie in der Ausrichtung auf ihre Abnehmer hochspezialisiert. Diese hohe Konzentration auf ein Gebiet macht sie problemsensibel und leistungsfähig in der Erarbeitung und Realisierung neuer Konzepte in ihrem Spezialgebiet.

---

(1) Geschka H.: Innovationen in Klein- und Mittelbetrieben, in: Innovation und Technologietransfer, Wien 1977, S. 73.

- Eigene Forschungs- und Entwicklungsergebnisse werden von kleinen und mittleren Unternehmungen in der Regel unmittelbar und intensiv genutzt. Eine Wissensproduktion auf Vorrat kommt kaum vor.

Die Probleme der Produktinnovation in Zulieferbetrieben liegen also nicht in der Unfähigkeit der Unternehmungen, innovatorisch tätig zu sein, sondern in der Tatsache, daß die in Zulieferbetrieben getätigten Innovationen für die Abnehmer solche zweiten Grades (Prozeßinnovationen) darstellen und unter den einengenden Normungs- und Typisierungsvorschriften, der Sorge um Auslastung der Kapazitäten und dem starken Konkurrenzdruck anderer Zulieferer durchgeführt werden müssen.

Zulieferbetriebe sind ja sogar oftmals durch ihre Bindung an den Abnehmer gezwungen, mögliche Neuerungen auf unbestimmte Zeit zu unterdrücken. Außerdem bestehen für viele Unternehmungen aufgrund der exakten Produktionsvorgaben kaum Möglichkeiten zu Innovationen, die über reine Rationalisierungsmaßnahmen hinausgehen.

Hier zeigt sich jedoch die Chance der Industrieländer, und damit der Zulieferbetriebe, durch den Übergang auf intelligente Produkte mit höherem Informationswert und der Förderung von Neuentwicklungen auch im Zulieferbereich den Know-how-Vorsprung zu halten und auch die Zulieferindustrie auf ein höheres Niveau zu ziehen.

#### LITERATUR

Autorenkollektiv: Planned Contribution of New Products to Sales Growth, 1963/67, Federal Trade Commission.

Bratschitsch R.: Zulieferindustrie, in: Management Enzyklopädie, München 1975.

Geschka H.: Innovationen in Klein- und Mittelbetrieben, in: Innovation und Technologietransfer, Wien 1977.

Müller J.: Bedarf der Unternehmen an technologischen Vorausschätzungen, Berlin 1973.

Schmitt-Grohé J.: Produktinnovation - Verfahren und Organisation der Neuproduktplanung, Wiesbaden 1972.

Schröder D.: Neue Rahmenbedingungen für Produktinnovationen, in: Produktinnovation - Impulse und Lösungen für die Praxis, VDI 319, Düsseldorf 1978.