

Modelle des Innovationsprozesses

Dipl.-Ing. Birgit Verworn
Prof. Dr. Cornelius Herstatt

September 2000
Arbeitspapier Nr. 6

Modelle des Innovationsprozesses: eine Einführung

Dipl.-Ing. Birgit Verworn, Prof. Dr. C. Herstatt

Zusammenfassung:

Sowohl in der Forschung als auch in der Praxis sind Prozessmodelle ein wichtiger Bestandteil des Innovationsmanagements. Hierbei erfüllen Prozessmodelle die unterschiedlichsten Aufgaben. In der Praxis werden beispielsweise Prozessmodelle als Managementtool eingesetzt, um real ablaufende Prozesse zu standardisieren. In der Forschung werden Innovationsprozesse empirisch erfasst und in Prozessmodellen möglichst realistisch wiedergegeben. So vielfältig wie die Einsatzmöglichkeiten von Prozessmodellen sind die Ausgestaltungen der Modelle, die von der jeweiligen Zielsetzung des Unternehmens oder des Forschers abhängen. Somit gibt es nicht „das“ richtige Prozessmodell.

Ziel dieses Arbeitspapiers ist es, einen Überblick über die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten und Ausgestaltungen von Prozessmodellen zu geben. Es wird eine Auswahl von Prozessmodellen aus dem englischsprachigen und deutschsprachigen Raum präsentiert und Besonderheiten herausgearbeitet.

Summary:

In research as well as in practice, process models are an important component of innovation management. In this context, process models fulfil different tasks. In practice, for instance, process models are used as a management tool to standardize development activities. Researchers observe innovation processes in practice and describe activities in the form of process models. The design of the different process models is as manifold as the use. It depends on the intention of the practitioner or researcher. There exists no single approach. Partially, one researcher uses different process models for different research designs.

The aim of this paper is to give practitioners and management scholars an overview of different use and design of process models of the innovation process. A selection of process models from Anglo-Saxon and German authors is presented and differences are highlighted.

1 Einleitung

Unternehmen sind aufgrund verkürzter Technologie- und Produktlebenszyklen in zunehmendem Maße gezwungen, neue Produkte und Dienstleistungen in kurzen Zeitabständen in den Markt einzuführen. Diese Dynamisierung des Wirtschaftsgeschehens hat in der Wissenschaft und Unternehmenspraxis zu einer zunehmenden Aufmerksamkeit für das Innovationsmanagement geführt.

Prozessmodelle sind hierbei ein fester Bestandteil des Innovationsmanagements. Dies zeigt sich auch dadurch, dass jedes Lehrbuch des Innovationsmanagements Prozessmodelle enthält, um die Abläufe im Innovationsprozess zu verdeutlichen. Empirische Studien bezüglich des Innovationsmanagements setzen Prozessmodelle ein, um die beobachteten Aktivitäten abzubilden oder zu veranschaulichen. Viele Großunternehmen entwickeln Prozessmodelle, um die Innovationsaktivitäten zu standardisieren. In der Literatur finden sich unzählige Quellen, die die unterschiedlichsten Prozessmodelle darstellen.¹

Für Praktiker oder Managementstudenten, die sich mit Innovationsmanagement beschäftigen, stellt sich die Frage, warum derart viele Prozessmodelle der Innovationstätigkeiten existieren. Gibt es ein wissenschaftlich anerkanntes Prozessmodell? Dieser Frage geht das vorliegende Arbeitspapier nach.

¹ Beispiele sind Cooper (1983-1), S. 7; Cooper et al. (1990), S. 45; Brockhoff (1999), S. 36; Pleschak et al. (1996), S. 24, Vahs et al. (1999), S. 89

Im zweiten Abschnitt wird ein Überblick über die Einsatzmöglichkeiten und Ausgestaltung von Prozessmodellen des Innovationsprozesses gegeben. Im dritten und vierten Abschnitt werden einige im englischsprachigen und deutschsprachigen Raum entwickelte Prozessmodelle beschrieben und Spezifika herausgearbeitet. Aufgrund der hohen Anzahl an veröffentlichten Innovationsprozessmodellen werden exemplarisch Modelle erläutert, die entweder die Literatur stark geprägt haben oder eine hohe Praxisrelevanz aufweisen. Abschnitt 5 fasst die Diskussion von Prozessmodellen im Innovationsmanagement zusammen.

2 Einsatzmöglichkeiten und Ausgestaltung von Prozessmodellen

Eine Möglichkeit, die Vielzahl der Prozessmodelle für den Innovationsprozess einzuordnen, ist die Unterscheidung nach der Zielsetzung. Hierbei wurden bisher normative und deskriptive Modelle unterschieden.² Normative Modelle werden häufig aus Studien erfolgreicher Projekte abgeleitet. Die Vorgehensweisen, die in diesen Projekten identifiziert wurden, werden als Handlungsempfehlungen in einem Prozessmodell zusammengefasst.³ Diese normativen Modelle können als Managementtool im Unternehmen eingesetzt werden.⁴ Deskriptive Modelle versuchen, die in der Praxis beobachteten Prozesse abzubilden.⁵ Weiterhin werden Modelle betrachtet, die rein didaktischen Zwecken dienen, d. h. Innovationsprozesse im Unternehmen veranschaulichen sollen.⁶

Neben der Zielsetzung gibt es weitere Kriterien, die den Einsatz unterschiedlicher Prozessmodelle erklären. In der Literatur finden sich Phasenmodelle, bei denen der Innovationsprozess in sequentielle Phasen unterteilt wird. Sie unterscheiden sich im Detaillierungsgrad, im gesetzten Schwerpunkt und in der Fragestellung. Je geringer der Detaillierungsgrad, desto größer ist die Übereinstimmung sowohl zwischen den einzelnen Modellen, als auch mit real ablaufenden Innovationsprozessen. Auf der anderen Seite ist die Aussagefähigkeit konkreter Modelle höher, sie sind jedoch beispielsweise auf Branchen oder spezifische Unternehmen beschränkt. So ist z. B. die Erstellung von Lasten- und Pflichtenheften im Dienstleistungsbereich unüblich. Ein aussagefähiges Modell für den Innovationsprozess muss den Balanceakt zwischen Komplexitätsreduzierung und zu starker Spezialisierung vollbringen. Dies ist unabhängig vom Verwendungszweck.

3 Prozessmodelle im englisch sprachigen Raum

Im amerikanischen Raum lassen sich historisch verschiedene Generationen von Prozessmodellen erkennen.⁷ Die erste Generation der „Phase-Review-Prozesse“ wurde in den sechziger Jahren von der NASA entwickelt, später auch vom U. S. Militär und einigen Firmen wie z. B. Hewlett Packard verwendet. Es diente der Standardisierung der Zusammenarbeit mit Zulieferern. Es ist somit ein Prozessmodell, dass in der Praxis als Managementtool entwickelt und eingesetzt wurde. Wie in *Abbildung 2* dargestellt, wird der Innovationsprozess hierbei in diskrete Phasen unterteilt. Nach jeder Phase erfolgt ein Management Review, der über die Aufnahme der nächsten Phase entscheidet. Somit werden Aktivitäten, die sonst ad hoc durchgeführt wurden, standardisiert. Hierdurch kann die Fertigstellung der einzelnen Aufgaben sichergestellt werden. Dies kann sich jedoch auch nachteilig auswirken, indem Projekte bis zur jeweiligen Go-No-Go-Entscheidung ausgesetzt werden und somit der Prozess

² Vgl. Cooper (1983-1), S. 6

³ Beispiele hierfür sind insbesondere die Stage-Gate-Modelle von Cooper: Cooper (1983-1), S. 7; Cooper et al. (1990), S. 45; vgl. auch Ulrich et al. (1995), S. 14 f.

⁴ Vgl. beispielsweise Bernasco et al. (1999), S. 124; Cohen et al. (1998), S. 3; Cooper et al. (1991), S. 137 ff.; Cooper et al. (1994), S. 24 f.; Hughes et al. (1996), S. 97 ff.; O'Connor (1994), S. 185

⁵ Vgl. Cooper (1983-2), S. 1ff.

⁶ Beispiele hierfür sind Prozessmodelle in Managementlehrbüchern, vgl. Brockhoff (1999), S. 36; Pleschak et al. (1996), S. 24, Vahs et al. (1999), S. 89

⁷ Vgl. Cooper (1994), S. 4 ff.

verlangsamt wird. Ein weiterer Nachteil liegt in der starken Technologieorientierung, es werden z. B. keine Marketingaktivitäten in das Modell integriert. Ferner wird nicht der gesamte Innovationsprozess von der Idee bis zur Marktdurchdringung erfasst.⁸

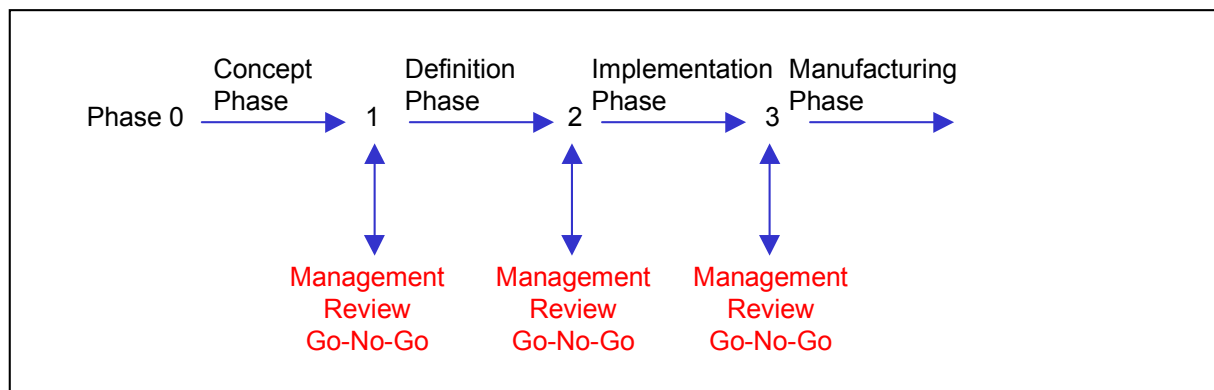


Abbildung 2: Phase-Review-Prozess (Quelle: Hughes et al. (1996), S. 92)

Die zweite Generation von amerikanischen Prozessmodellen resultiert aus den NewProd-Studien von Cooper et al.⁹, die die Vorgehensweise und Profile von erfolgreichen und erfolglosen Unternehmen vergleichen. Die Verwendung eines „game plan“, einer standardisierten Vorgehensweise bei Entwicklungsprojekten, wurde als Erfolgsfaktor identifiziert.¹⁰ Cooper und Kleinschmidt fassen die Handlungsempfehlungen, die sich aus ihren Erfolgsstudien ergeben, in einem Prozessmodell zusammen.¹¹ Hierbei handelt es sich somit um ein normatives Modell, dessen Anwendung zur Erhöhung des Unternehmenserfolges empfohlen wird (vgl. Abbildung 3).

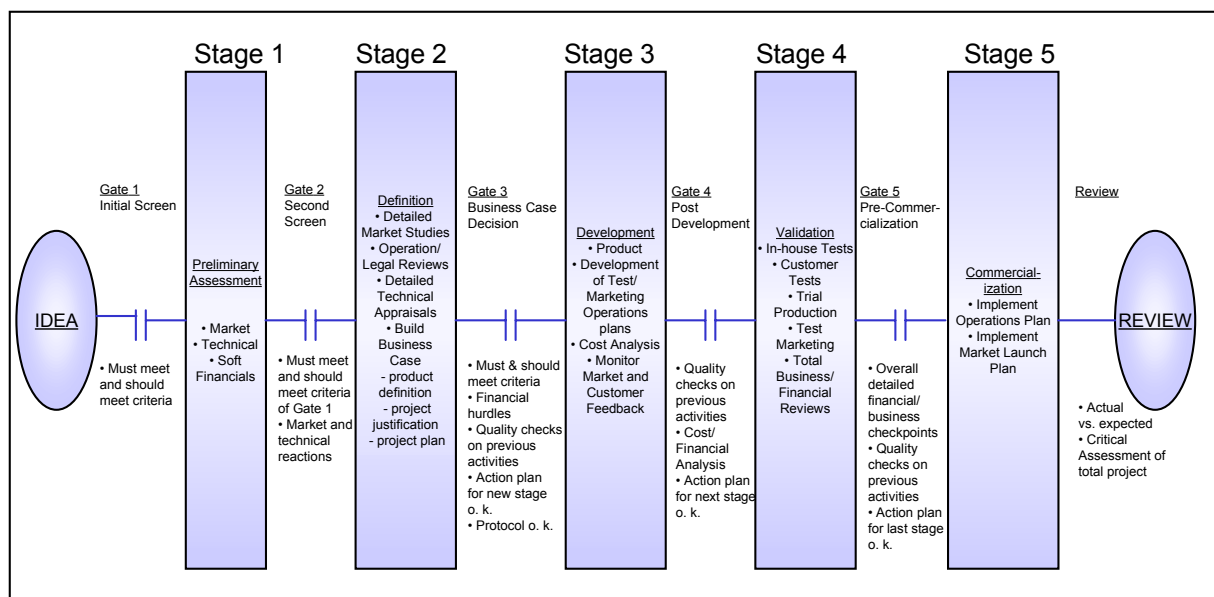


Abbildung 3: Stage-Gate-Prozess der zweiten Generation (Quelle: Cooper et al. (1990), S. 46)

Das Stage-Gate-Modell ähnelt dem Phase-Review-Modell, überwindet jedoch einige der bereits erläuterten Nachteile. Der Stage-Gate-Prozess ist interdisziplinär, integriert alle beteiligten Funktionen wie z. B. Marketing und Produktion. Die Entscheidungen an den „Gates“ werden funktionsübergreifend anhand definierter Go/Kill-Kriterien getroffen. Die

⁸ Zur Diskussion der Phase-Review-Prozesse vgl. Cooper (1994), S. 4 f., Hughes (1996); S. 90

⁹ Vgl. Cooper (1979), Cooper et al. (1987), Cooper (1994)

¹⁰ Vgl. Cooper et al. (1990), S. 44

¹¹ Vgl. Cooper et al. (1990), S. 45

einzelnen Tätigkeiten laufen nicht mehr streng sequentiell ab, Überlappungen sind möglich und beschleunigen den Prozess.¹²

Die Vorteile der Einführung des Stage-Gate-Prozesses in der Praxis liegen in der Systematisierung der sonst oft ad hoc ablaufenden Entwicklung. Der Prozess wird transparent und ein gemeinsames Verständnis wird entwickelt. Dies erleichtert sowohl die Kommunikation im Team als auch die Kommunikation mit dem Top Management. Stage-Gate-Prozesse sind bei vielen Großunternehmen wie z. B. IBM, 3M, General Motors und Northern Telecom als Managementtool eingesetzt worden. Empirische Untersuchungen ergaben, dass Unternehmen mit einem gut ausgeführten Stage-Gate-Prozess erfolgreicher sind als solche, die kein Instrument zur Standardisierung der Entwicklungsprozesse anwenden.¹³

Ein weiteres Prozessmodell, welches bezüglich der Einteilung der Phasen dem von Cooper ähnelt, ist in *Abbildung 4* dargestellt. Ulrich sieht Prozessmodelle als erfolgreiches Managementinstrument an und gibt ein eigenes Prozessmodell als Handlungsempfehlung für die Praxis vor.¹⁴ Hierbei werden die Aufgaben der einzelnen Funktionen während der einzelnen Phasen der Produktentwicklung und Managementmethoden erläutert, die im Laufe des Prozesses eingesetzt werden können. Die Besonderheit dieses Prozessmodells liegt in dem interdisziplinären Ansatz, der die unterschiedlichen Funktionen in einem Unternehmen in sämtliche Phasen des Entwicklungsprozesses integriert.

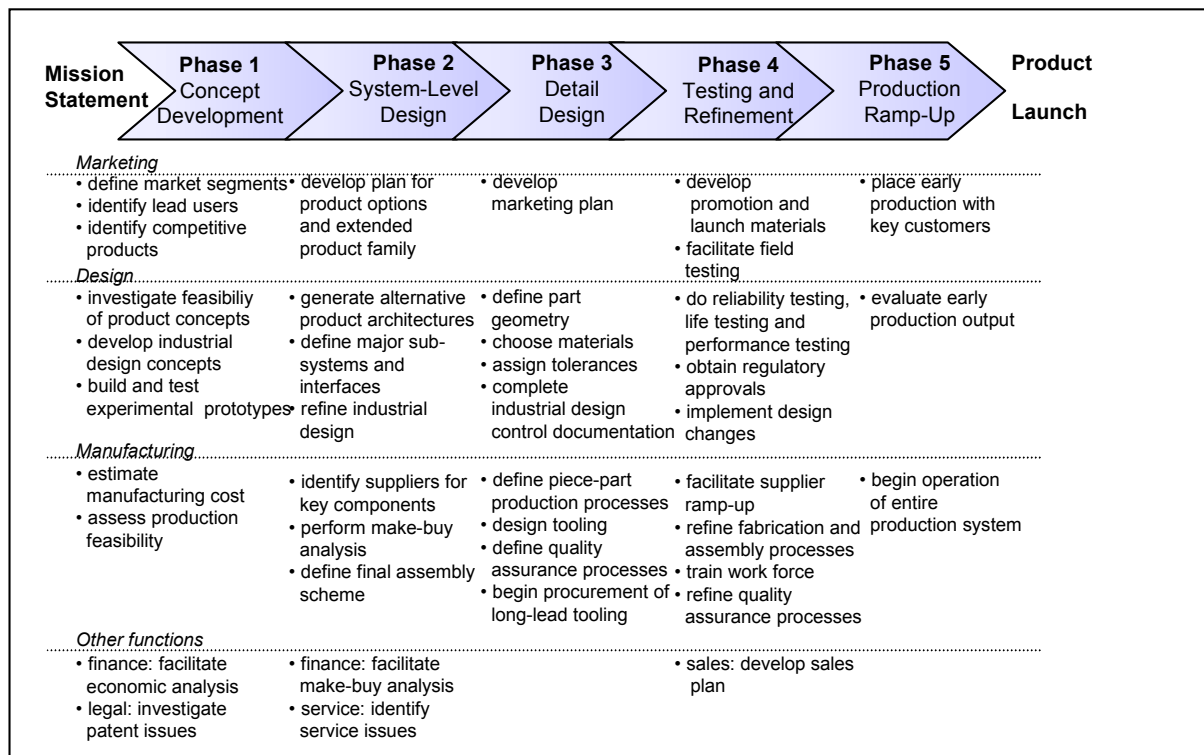


Abbildung 4: Prozessmodell von Ulrich und Eppinger (Quelle: Ulrich et al. (1995), S. 15)

Die normativen Stage-Gate-Modelle der dritten Generation streben eine Flexibilisierung der Phasenmodelle an, bei denen sequentielle Aktivitäten den Prozess verlangsamen können. Die Phasen und „Gates“ haben in dem Stage-Gate-Prozess der dritten Generation von Cooper (vgl. *Abbildung 5*) eher den Charakter von Richtlinien als konkreten Handlungsanweisungen und sind dem jeweiligen Projektrisiko angepasst. Die Übergänge zwischen den Phasen sind

¹² Vgl. Cooper (1994), S. 5 ff., Cooper et al. (1990), S. 45

¹³ Vgl. Cooper et al. (1990), S. 44; Cooper et al. (1991), S. 139; Whiteley et al. (1998), S. 16: Auswertung der IRI/CIMS Datenbank

¹⁴ Vgl. Ulrich et al. (1995), S. 14 f.

fließend, einzelne Tätigkeiten werden zunehmend gleichzeitig durchgeführt, um den Innovationsprozess weiter zu beschleunigen.¹⁵

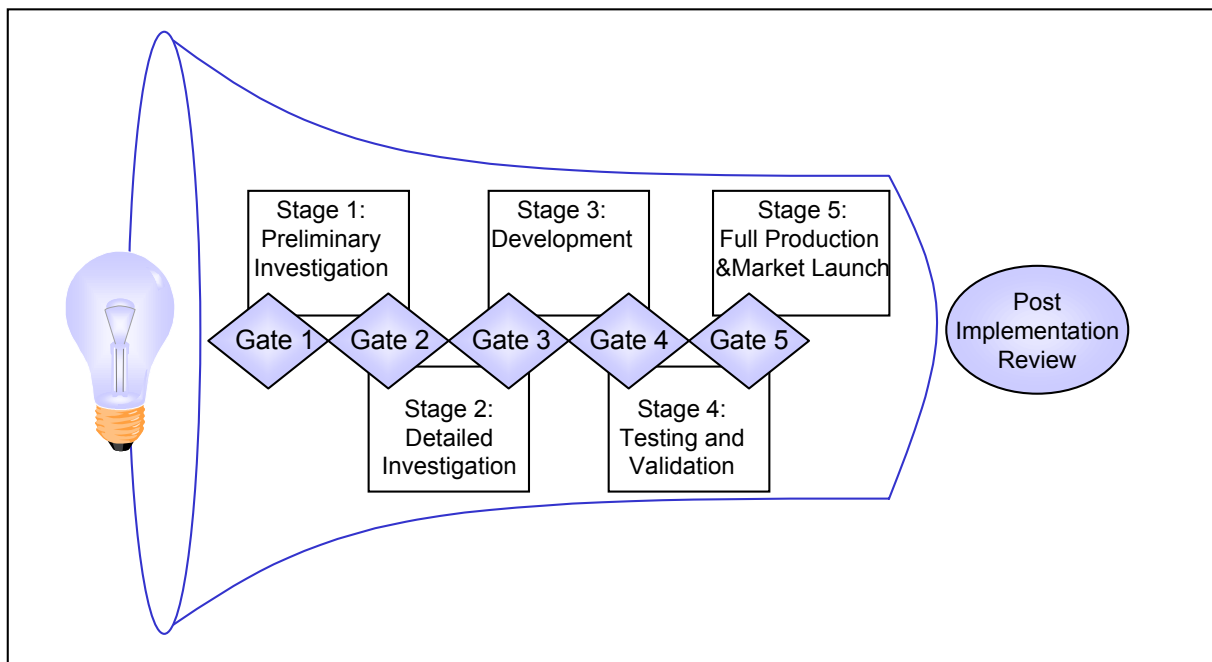


Abbildung 5: Stage-Gate-Prozess der dritten Generation (Quelle: Cooper (1996), S. 479)

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Modelle der dritten Generation den in der Realität ablaufenden Prozessen näher kommen und somit den Implementierungsaufwand verringern.

Abbildung 6 verdeutlicht, dass in der Realität die einzelnen Phasen überlappen und nicht sequentiell ablaufen.

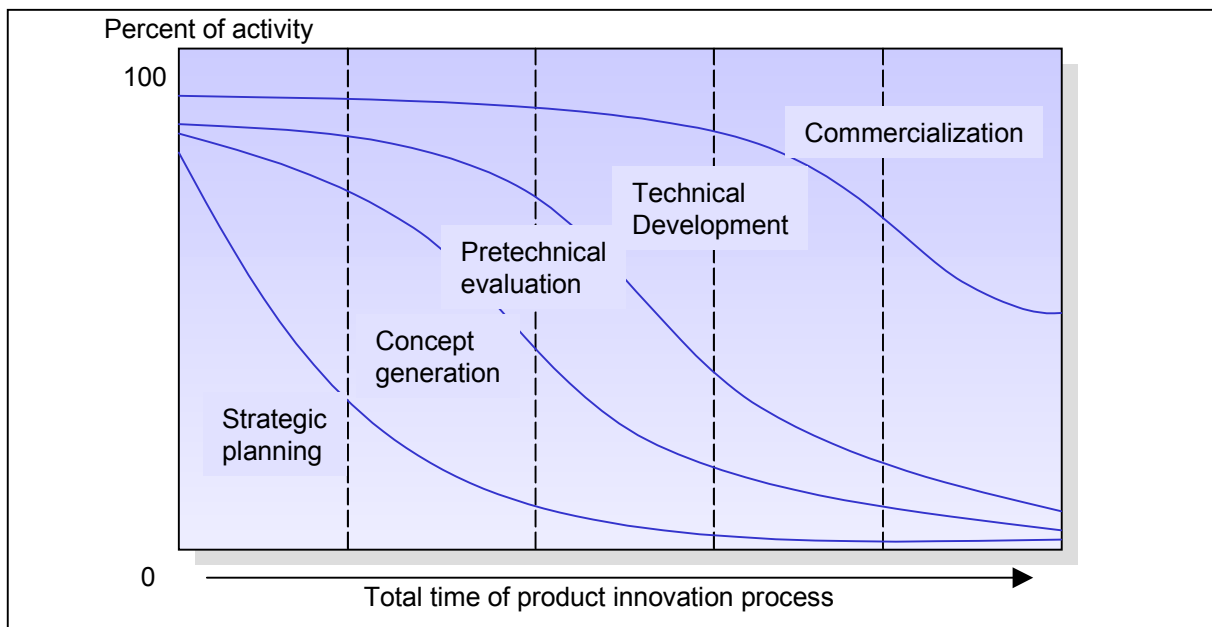


Abbildung 6: Innovationsprozess: Simultane Aktivitäten (Quelle: Crawford (1994), S. 27)

In den 90iger Jahren sind neben den bekannten Prozessmodellen von Cooper et al. weitere Prozessmodelle als Handlungsempfehlung für die Praxis entwickelt worden.

¹⁵ Vgl. Cooper (1996), S. 472 f.

Ein Schwerpunkt liegt darin, die Verlangsamung des Prozesses durch sequentielle Abfolgen zu überwinden. Als Beispiel ist in *Abbildung 7* ein Prozessmodell dargestellt, das in einem Unternehmen als Managementtool eingesetzt wurde. Mit der Einführung des sogenannten „Value Proposition Cycle“ wurde ein über Jahre praktizierter Stag-Gate-Prozess abgelöst.¹⁶ Ziel des Prozessmodells von Hughes et al. ist eine Flexibilisierung der Entwicklung über die dritte Generation der Stage-Gate-Modelle hinaus. Die Effizienz und Effektivität der multifunktionalen Projektteams soll durch kontinuierliches Lernen, Identifizierung der Sicherheit der Informationen, Konsensbildung und Fokussierung auf den zusätzlichen Wert für Kunden und Endverbraucher gesteigert werden.

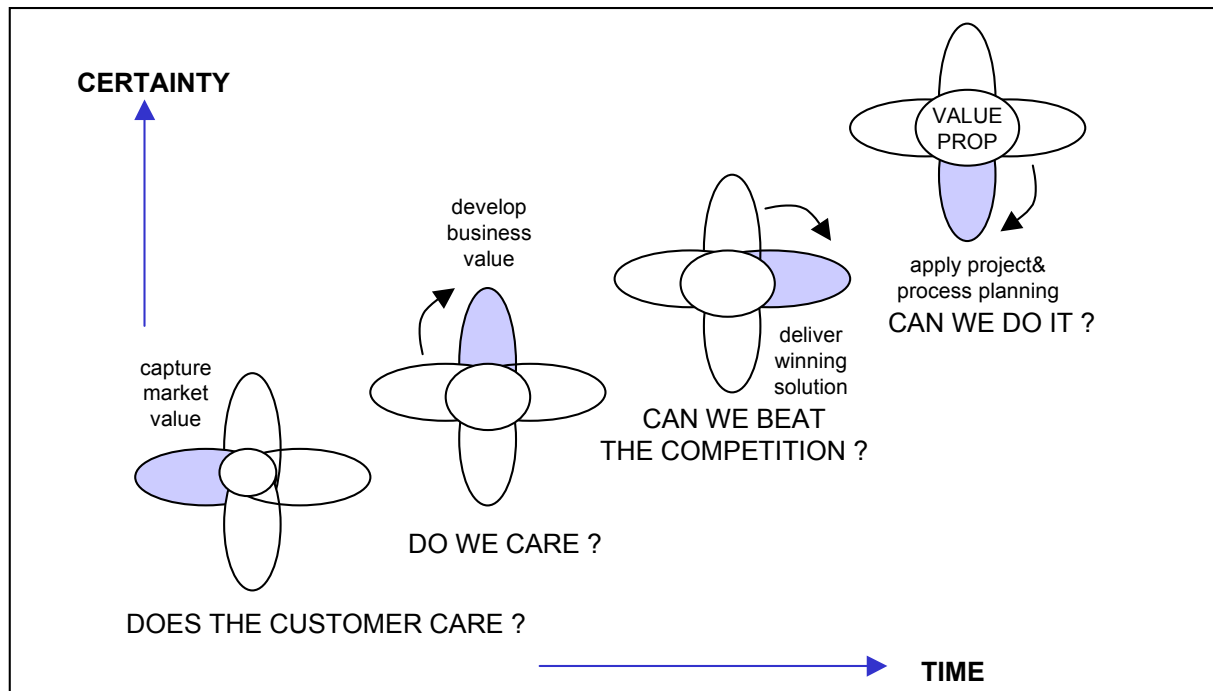


Abbildung 7: Value Proposition Cycle (Quelle: Hughes et al. (1996), S. 93)

Der „Value Proposition Cycle“ besteht aus vier iterativen Loops zur Identifikation des Marktwerts, des Geschäftswerts, der Konkurrenz überlegenen Lösungen und der Projekt-/Prozessplanung. Der zunehmende Wert beim Durchlaufen dieser Fragestellungen wird durch zunehmende Fläche der Ellipse im Zentrum dargestellt. Das kontinuierliche Durchlaufen der Loops garantiert eine schnelle Reaktion des Teams auf Marktänderungen und ermöglicht ständiges Lernen, welches Hughes bei den Stage-Gate-Modellen von Cooper vermisst.¹⁷

Zusammenfassend sind Prozessmodelle als Managementtool im amerikanischen Raum vor allem durch Cooper geprägt worden. Hierbei wurden die normativen Modelle aus den NewProd-Studien abgeleitet, die Merkmale und Vorgehensweise erfolgreicher Unternehmen untersuchten. In den 80iger und 90iger Jahren haben amerikanische Großunternehmen Prozessmodelle zur Systematisierung ihrer Entwicklungsprozesse implementiert. Erfolgsstudien deuten auf den Erfolg von standardisierten Prozessen hin. Neuere Entwicklungen gehen von Phasenmodellen zu flexibleren Modellen hin.

¹⁶ Vgl. Hughes et al. (1996), S. 90

¹⁷ Vgl. Hughes et al. (1996), S. 94

4 Prozessmodelle im deutschsprachigen Raum

In der deutschsprachigen Literatur werden insbesondere die Stage-Gate-Modelle von Cooper häufig zitiert. Im universitären Bereich führt praktisch jedes Lehrbuch über Innovations- oder F+E-Managements ein anderes Prozessmodell auf, das zur Illustration die idealisierte Struktur von Innovationsprozessen wiedergibt. Aus diesem Bereich wurden die Prozessmodelle von Thom, Brockhoff, Pleschak, Herstatt und Vahs exemplarisch ausgewählt. Weiterhin wird ein Prozessmodell von Witt vorgestellt, welches als Handlungsempfehlung für die Praxis intendiert ist. Zum Abschluss wird ein Prozessmodell von Ebert et al. erläutert, welches eine Besonderheit der Entwicklungsprozesse im deutschsprachigen Raum aufzeigt, die Erstellung von Lasten- und Pflichtenheften.¹⁸ Das Lastenheft beinhaltet die Anforderungen an das Projektergebnis aus Kundensicht. Im Pflichtenheft werden diese Anforderungen in technische Spezifikationen übersetzt.

Eines der in der deutschsprachigen Literatur am häufigsten zitierten Prozessschemata von Thom ist in *Abbildung 8* dargestellt. Es wurde zu Beginn der 80iger Jahre entwickelt. In den drei Teilphasen steht die Idee im Mittelpunkt. Die Hauptphasen der Ideengenerierung, -akzeptierung und -realisierung werden weiter detailliert.

Phasen von Innovationsprozessen		
Hauptphasen		
1 Ideen-generierung	2 Ideen-akzeptierung	3 Ideen-realisierung
Spezifizierung der Hauptphasen		
1.1 Suchfeldbestimmung	2.1 Prüfung der Ideen	3.1 Konkrete Verwirklichung der neuen Idee
1.2 Ideenfindung	2.2 Erstellen von Realisierungsplänen	3.2 Absatz der neuen Idee an Adressat
1.3 Ideenvorschlag	2.3 Entscheidung für einen zu realisierenden Plan	3.3 Akzeptanzkontrolle

Abbildung 8: Dreiphasenmodell des Innovationsprozesses (Quelle: Thom (1992), S. 9)

Die Modelle, die im weiteren erläutert werden, weisen eine stärkere Unterteilung des Prozesses in vier Phasen bis zu acht Phasen auf.

Die Besonderheit des in *Abbildung 9* dargestellten Prozessmodells von Brockhoff, liegt in der Darstellung der Möglichkeit des Abbruch des Prozesses aufgrund der Verwerfung einer Idee oder aufgrund eines technischen oder ökonomischen Misserfolgs.

¹⁸ Vgl. Sabisch et al. (1999), S.30: Eine Studie 51 deutscher Unternehmen des Maschinenbaus und der Elektrotechnik zeigte, dass alle Unternehmen Pflichtenhefte erstellen und 47 % zusätzlich Lastenhefte

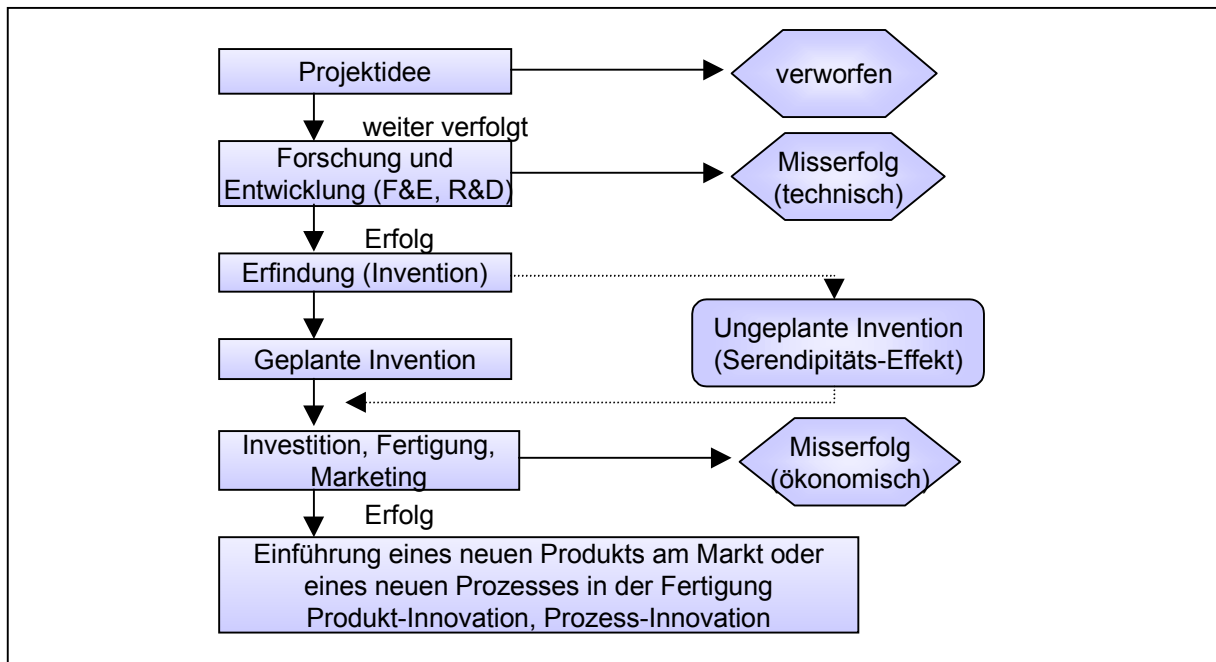


Abbildung 9: Phasenmodell von Brockhoff (Quelle: Brockhoff (1999), S. 36)

Das in Abbildung 10 dargestellte Prozessmodell von Witt ist als Orientierungsrahmen für die Praxis gedacht. Es weist von der Festlegung des Suchfeldes bis zur Markteinführung sechs weitere Phasen auf. Auffallend sind die parallelen Phasen der technischen Entwicklung und der Entwicklung des Marketing-Konzeptes.

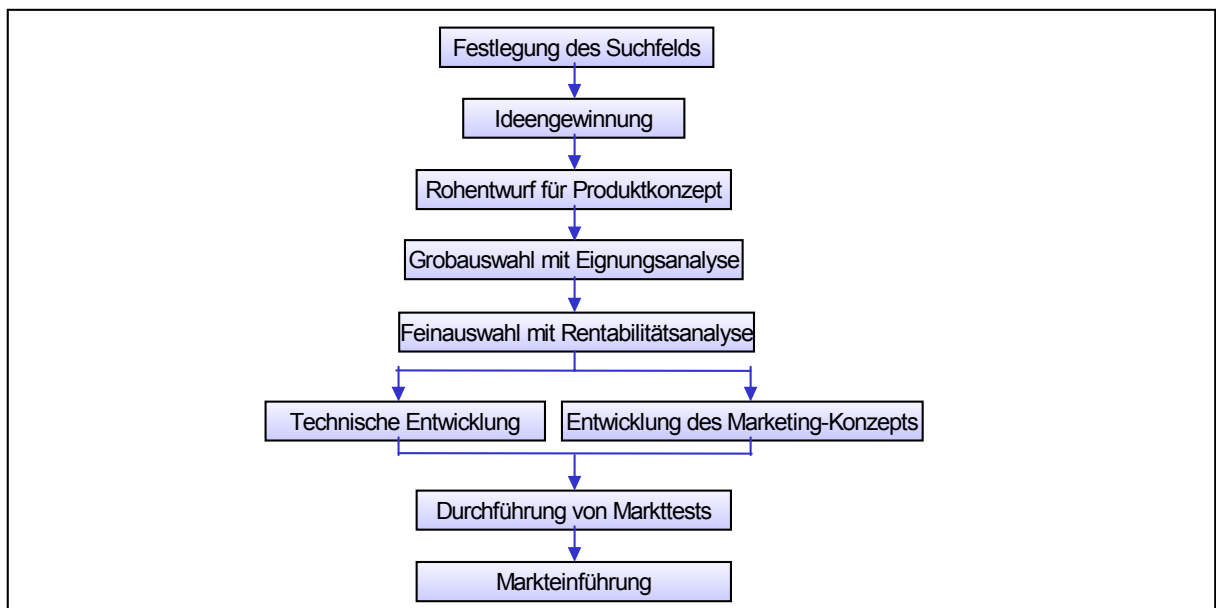


Abbildung 10: Innovationsprozess nach Witt (Quelle: Witt (1996), S. 10)

Ein weiteres Modell aus dem universitären Bereich ist das Prozessmodell von Vahs (vgl. Abbildung 11). Die einzelnen Phasen des Innovationsprozesses werden um ein alle Phasen umschließendes Innovationscontrolling erweitert.

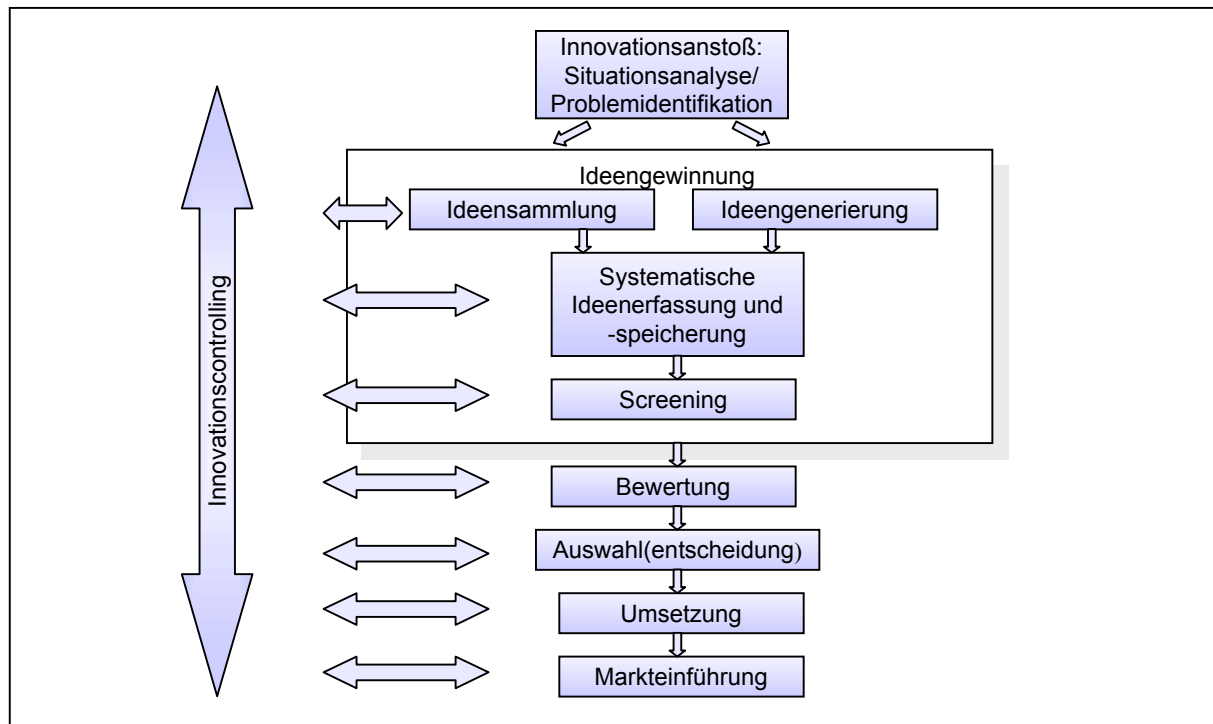


Abbildung 11: Innovationsprozess nach Vahs et al. (Quelle: Vahs et al. (1999), S. 89)

Ein besonders umfassendes Modell ist das Phasenmodell von Pleschak und Sabisch, welches in Abbildung 12 dargestellt ist.

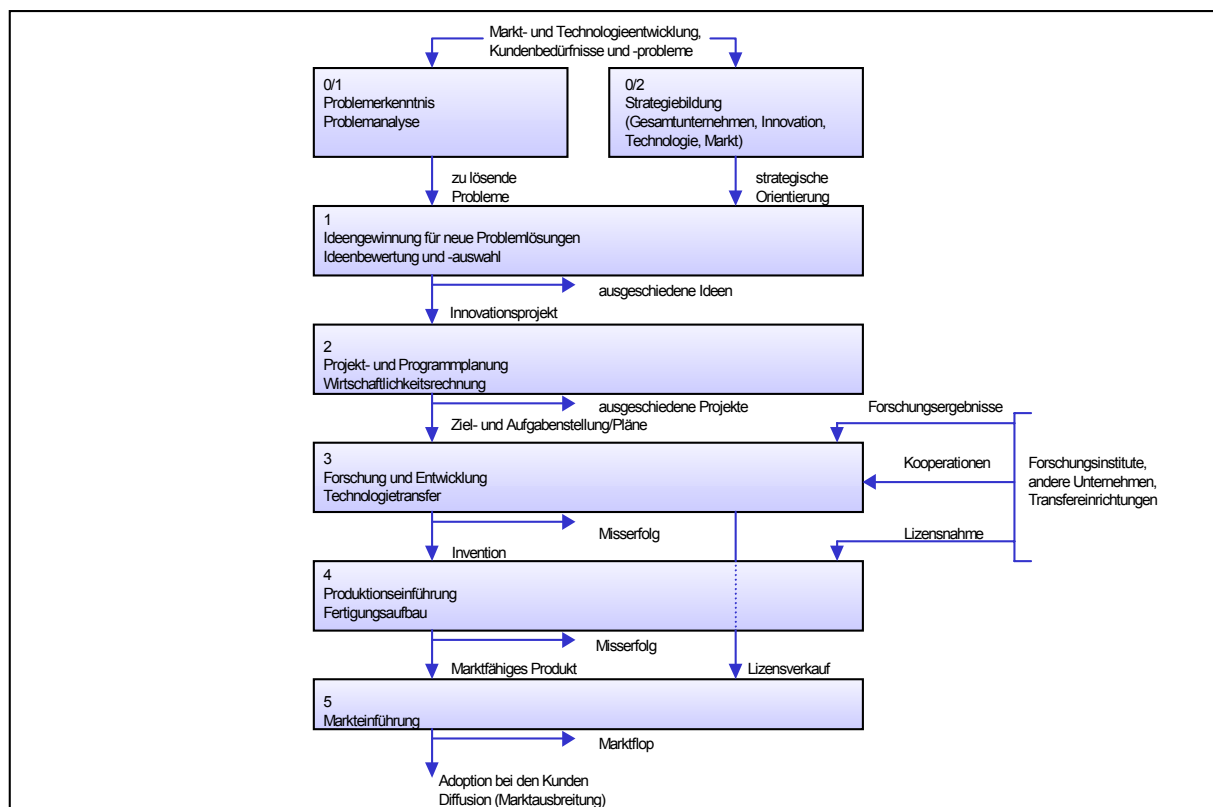


Abbildung 12: Phasenmodell von Pleschak et al. (Quelle: Pleschak et al. (1996), S. 24)

Während die bisher erläuterten Phasenmodelle im deutschsprachigen Raum in der Einteilung der Phasen an die amerikanischen erinnern, zeigt das Modell von Ebert et al. eine Besonderheit im deutschsprachigen Raum auf, die Verwendung von Lasten- und Pflichtenheften (vgl. Abbildung 13). Das Lastenheft basiert auf den Erkenntnissen der Marktforschung und beinhaltet die Anforderungen an das Projektergebnis aus Kundensicht.

Im Pflichtenheft werden die Anforderungen aus dem Lastenheft in der Sprache der Kunden in technische Spezifikationen in der Sprache des Unternehmen übersetzt¹⁹. Pflichtenhefte sollten eine Projektübersicht, Zeitziele, wirtschaftliche und technische Ziele sowie Informationen zum Projektumfeld enthalten²⁰. Eine Studie von Sabisch et al. zeigt, dass sämtliche befragten Unternehmen Pflichtenhefte erstellen und 47 % zusätzlich Lastenhefte.²¹ Teilweise werden die Begriffe Pflichten- und Lastenheft unter dem Begriff Pflichtenheft zusammengefasst. Während die Lastenhefte meist vom Marketingbereich erstellt werden, obliegen die Pflichtenhefte weitgehend dem Entwicklungsbereich. Die systematische Verwendung von Lasten- und vor allem Pflichtenheften stellt einen der größten Unterschiede zwischen dem Innovationsprozess in den U.S.A. und im deutschsprachigen Raum dar. Dies gilt für viele produzierende Unternehmen. In der Dienstleistungsbranche und der pharmazeutischen Industrie ist diese Vorgehensweise dagegen weniger verbreitet.

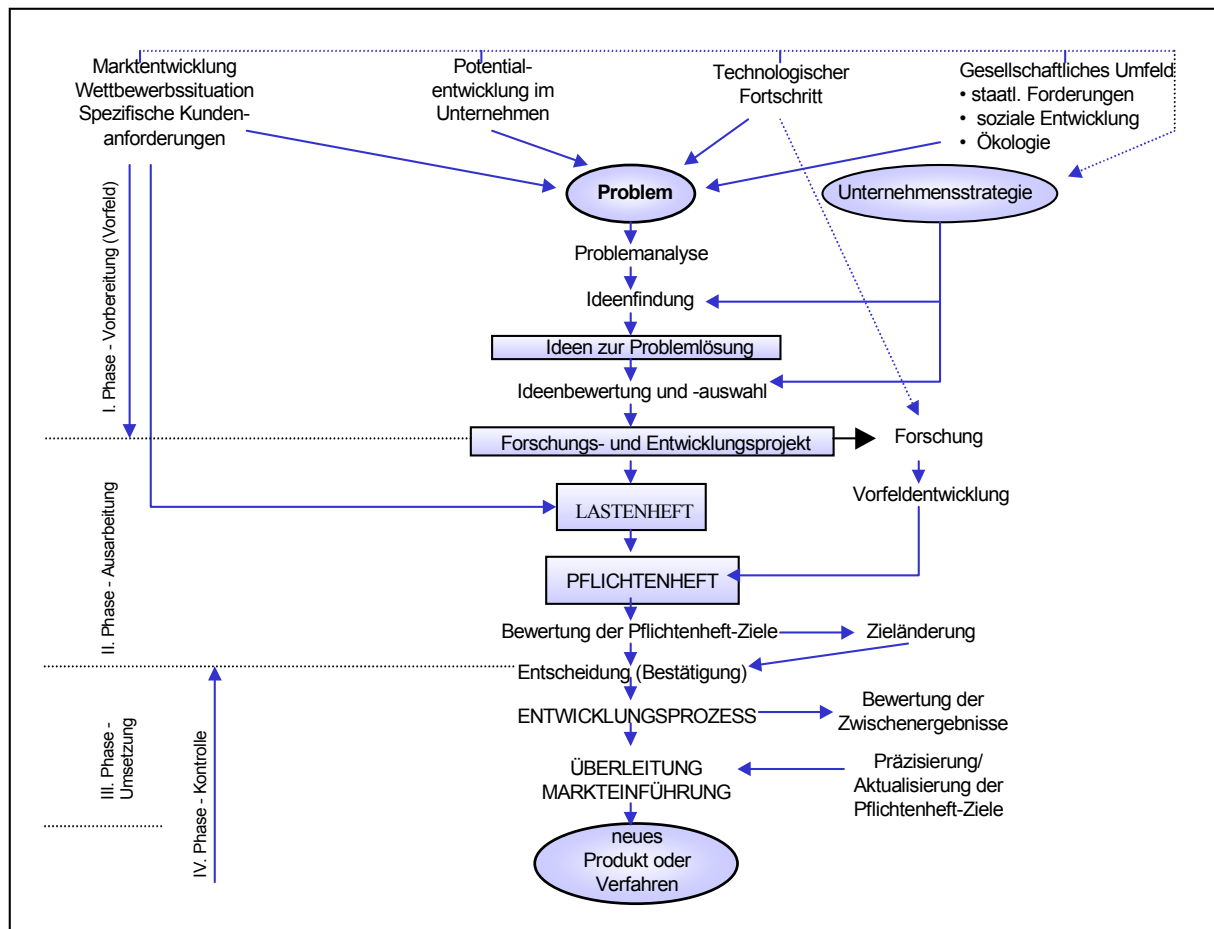


Abbildung 13: Gesamtprozess der Pflichtenheftarbeit (Quelle: Ebert et al. (1992), S. 148)

Abschließend wird ein weiteres Phasenmodell aus dem universitären Bereich vorgestellt. Der Innovationsprozess setzt sich aus fünf Phasen zusammen (vgl. Abbildung 14). Unter dem Innovationsprozess wird ein in eng miteinander verknüpften Phasen ablaufender Prozess verstanden, an dessen Ende eine neue Leistung (ein Produkt/oder ein neuartiger Service) hervorgeht, die im Ziel- bzw. Nutzersegment erfolgreich vermarktet werden kann. Die fünf Phasen mit fließenden Übergängen beinhalten iterativ ablaufende Aktivitäten.

¹⁹ Vgl. Boutellier et al. (1997), S. 92 f.

²⁰ Vgl. Boutellier et al. (1997), S. 94

²¹ Vgl. Sabisch et al. (1999), S.30: Studie 51 deutscher Unternehmen des Maschinenbaus und der Elektrotechnik

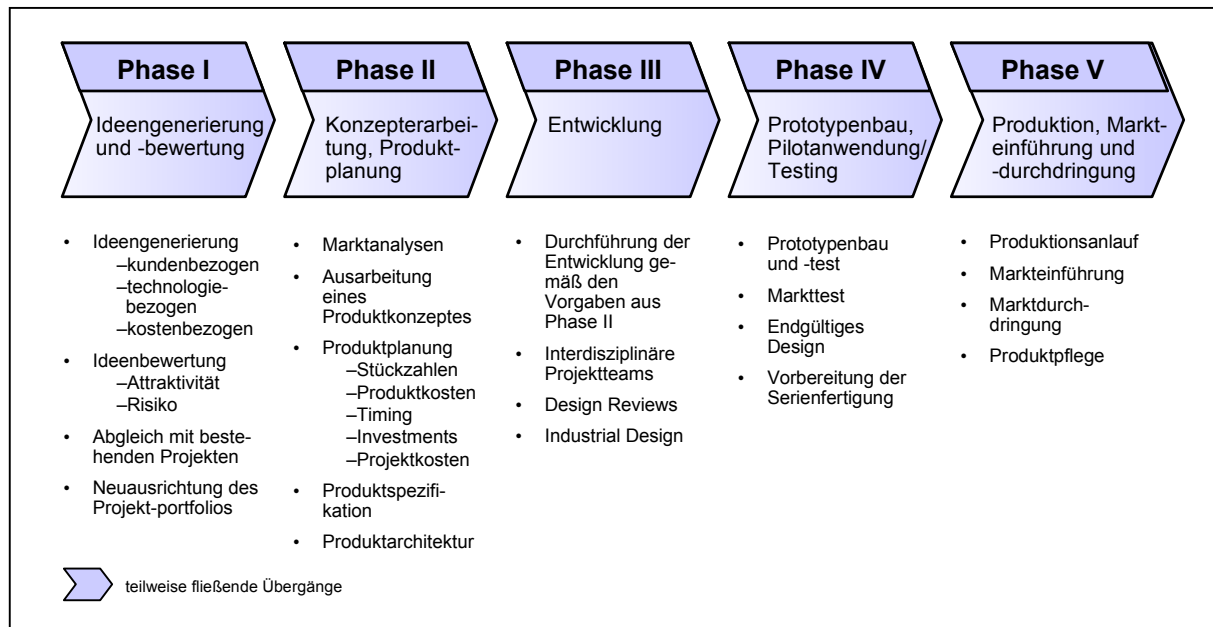


Abbildung 14: Innovationsprozess nach Herstatt (Quelle: Herstatt (1999), S. 73)

Zusammenfassend ähneln viele Prozessmodelle im deutschsprachigen Raum den Phasenmodellen von Cooper. Eine Besonderheit stellt die Verwendung von Lasten- und Pflichtenheften bei produzierenden Unternehmen dar, die teilweise Eingang in die Prozessmodelle findet. Bei neueren Phasenmodellen wird weiterhin der phasenübergreifende Controllingaspekt betont.

5 Zusammenfassung

In der Literatur gibt es eine Vielzahl von Prozessmodellen im Innovationsmanagement. Dieses Arbeitspapier legt dar, dass es nicht ein Standardmodell gibt, das für alle Anwendungen geeignet ist. Vielmehr haben aufgrund der unterschiedlichen Zielsetzungen, Schwerpunkte und Fragestellungen die unterschiedliche Modelle ihre Legitimation.

Nach der Zielsetzung werden normative, empirisch-deskriptive, didaktisch-deskriptive Prozessmodelle und Modelle als Managementtool unterschieden.

Es gibt eine Vielzahl von Prozessmodellen im deutsch- und englischsprachigen Raum. Der englischsprachige Raum wurde insbesondere durch die Stage-Gate-Modelle von Cooper geprägt. Eine Besonderheit der Innovationstätigkeit im deutschsprachigen Raum stellt die Verwendung von Lasten- und Pflichtenheften dar.

Literatur

- Bernasco, W. et al. (1999): „Balanced matrix structure and new product development process at Texas Instruments materials and controls division“, in: R & D Management, Jg. 29 (2), S. 121-131.
- Boutellier, R./ Völker, R. (1997): „Erfolg durch innovative Produkte“, München et al.: Hanser.
- Brockhoff, K. (1999): „Forschung und Entwicklung: Planung und Kontrolle“, 5. Aufl., München et al.: Oldenbourg.
- Cohen, L. Y./ Kamienski, P. W./ Espino, R. L. (1998): „Gate system focuses industrial basic research“, in: Research Technology Management (7-8), S. 34-37-
- Cooper, R. G. (1979): „The dimensions of industrial new product success and failure“, in: Journal of Marketing, Jg. 43 (3), S. 93-103.
- Cooper, R. G. (1983-1): „A process model for industrial new product development“, in IEEE Transactions on Engineering Management, Jg. 30 (1), S. 2-11.
- Cooper, R. G. (1983-2): „The new product process: an empirically-based classification scheme“, in: R & D Management, Jg. 13 (1), S. 1-13.
- Cooper, Robert G. (1994): „Third-generation new product processes“, in: Journal of Product Innovation Management, Jg. 11, S. 3-14.
- Cooper, R. G. (1996): „Overhauling the new product process“, in: Industrial Marketing Management, Jg. 25 (6), S. 465-482.
- Cooper, R. G./ Kleinschmidt, E. J. (1987): „Success factors in product innovation“, in: Industrial Marketing Management, Jg. 16 (3), S. 215-223.
- Cooper, R. G./ Kleinschmidt, E. J. (1990): „New Products: The Key Factors in Success“, Chicago: American Marketing Association.
- Cooper, R. G./ Kleinschmidt, E. J. (1991): „New product processes at leading industrial firms“ in: Industrial Marketing Management, Jg. 20, S. 137-147.
- Cooper, R. G./ Kleinschmidt, E. J. (1994): „Screening new products for potential winners“, in: IEEE Engineering Management Review, Jg. 22 (4), S. 24-30.
- Crawford, C. M. (1994): „New Products Management“, Boston: Irwin, Burr Ridge.
- Ebert, G./ Pleschak, F./ Sabisch, H. (1992): „Aktuelle Aufgaben des Forschungs- und Entwicklungscontrolling in Industrieunternehmen“, in: Gemünden, H. G./ Pleschak, F. (Hrsg.) (1992): „Innovationsmanagement und Wettbewerbsfähigkeit“, Wiesbaden: Gabler.
- Herstatt, C. (1999): „Theorie und Praxis der frühen Phasen des Innovationsprozesses“, in: io Management, Jg. 68 (10), S. 72-81.
- Hughes, G. D./ Chafin, D. C. (1996): „Turning New Product Development into a Continuous Learning Process“, in: Journal of Product Innovation Management, Jg. 13, S. 89-104.
- O'Connor, P. (1994): „Implementing a stage-gate process: a multi-company perspective“, in: Journal of Product Innovation Management, Jg. 11 (3), S. 183-200.
- Pleschak, F./ Sabisch, H. (1996): „Innovationsmanagement“, Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Sabisch, H./ Wylegalla, J. (1999): „Pflichten- und Lastenhefte für Innovationsprojekte“, in: Technologie & Management, Jg. 48 (1), S. 28-32.
- Thom, N. (1992): „Innovationsmanagement“, Bern: Schweizerische Volksbank.
- Ulrich, K. T./ Eppinger, S. D. (1995): „Product design and development“, New York et al.: McGraw-Hill.

Vahs, D./ Burmester, R. (1999): „Innovationsmanagement“, Stuttgart: Schäffer-Poeschel.

Whiteley, R. L./ Bean, A. S./ Russo, M. J. (1998): „Using the IRI/CIMS R&D Database“, in: Research Technology Management, Jg. 41 (4), S. 15-16.

Witt, J. (1996): „Grundlagen für die Entwicklung und die Vermarktung neuer Produkte“, in: Witt, J. (Hrsg.): „Produktinnovation“, München: Vahlen.