

Management von Innovation - Ungewissheit und neue Herausforderungen

Fritz Böhle, Markus Bürgermeister

Angaben zur Veröffentlichung / Publication details:

Böhle, Fritz, and Markus Bürgermeister. 2012. "Management von Innovation - Ungewissheit und neue Herausforderungen." In *Innovation durch Management des Informellen: künstlerisch, erfahrungsgeleitet, spielerisch*, edited by Fritz Böhle, Markus Bürgermeister, and Stephanie Porschen, 1–9. Berlin: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-24341-7_1.

Nutzungsbedingungen / Terms of use:

licgercopyright

Dieses Dokument wird unter folgenden Bedingungen zur Verfügung gestellt: / This document is made available under these conditions:

Deutsches Urheberrecht

Weitere Informationen finden Sie unter: / For more information see:

<https://www.uni-augsburg.de/de/organisation/bibliothek/publizieren-zitieren-archivieren/publiz/>



Kapitel 1

Management von Innovation – Ungewissheit und neue Herausforderungen

Fritz Böhle und Markus Bürgermeister

Die Organisation und das Management von Unternehmen konzentrierten sich in der Vergangenheit auf die Produktion. Innovation wurde besonderen Abteilungen und Berufsgruppen zugeordnet und von sonstigen Unternehmensbereichen abge-sondert. Mit dem Innovationsmanagement werden demgegenüber Innovationspro- zesse in die Unternehmensorganisation insgesamt integriert. Leitend sind hierbei grundlegende Prinzipien aus dem Management industrieller Produktion: Planen, Steuern und Kontrollieren. Dabei besteht aber die Gefahr, Ungewissheit und Un- bestimmtheit aus dem Innovationsmanagement auszugrenzen. Ungewissheit und Unbestimmtheit sind jedoch ein grundlegendes Merkmal von Innovation. Das Be- streben, sie zu beseitigen, kann bedeuten, dass Innovation nicht gefördert, sondern behindert und eingeschränkt wird. Notwendig ist daher ein Management von Inno- vation, das Grenzen der Planung nicht als Mangel, sondern als ein Erfolgspotenzial von Innovation erkennt und nutzt.

1.1 Produktion vs. Innovation

Marx und Engels beschrieben die kapitalistische Ökonomie als eine Produktions- weise, die auf „beständiger Umwälzung“ beruht (Marx u. Engels 1972). Auch in anderen Gesellschaftstheorien des 19. und 20. Jahrhunderts werden in der Dynamik

Fritz Böhle (✉)

Sozioökonomie der Arbeits- und Berufswelt, Philosophisch-Sozialwissenschaftliche Fakultät,
Universität Augsburg, Eichleitnerstraße 30, 86159 Augsburg, Deutschland
fritz.boehle@phil.uni-augsburg.de

Markus Bürgermeister (✉)

Sozioökonomie der Arbeits- und Berufswelt, Philosophisch-Sozialwissenschaftliche Fakultät,
Universität Augsburg, Eichleitnerstraße 30, 86159 Augsburg, Deutschland
markus.buergermeister@phil.uni-augsburg.de

und im Wandel wesentliche Merkmale der modernen industriellen Gesellschaften und Unterschiede zu traditionellen vorindustriellen Gesellschaften gesehen.¹

Der Begriff der Industriellen Revolution betont dabei in besonderer Weise die Wirkungsmacht wirtschaftlich-technischer Erfindungen und neuer politisch-sozialer Orientierungen. Zugleich macht er aber auch auf eine andere Seite der Dynamik und des Wandels aufmerksam: die Entwicklung und Herstellung einer neuen Ordnung und Stabilität. Entsprechend finden sich auch Beschreibungen der industriellen Produktion und Gesellschaft, die sich auf andere Merkmale als Dynamik und Wandel stützen. Sombart (1919) sieht den Unterschied der industriellen Produktion gegenüber dem traditionellen Handwerk und der Landwirtschaft in der „Berechnung“ und „Herstellung von Berechenbarkeit“ und Weber (1956) charakterisiert die moderne bürokratische Verwaltung durch Regelmäßigkeit und Berechenbarkeit. Mit dem „scientific management“, dem sog. „Taylorismus“, werden diese Merkmale industrieller Produktion und Verwaltung zu wirkmächtigen Leitbildern der Unternehmensorganisation und zu grundlegenden Maximen des Managements.

Die Organisation von Unternehmen und das Management richteten sich dabei in erster Linie auf die Produktion (vgl. Bürgermeister 2008, S. 54 ff.). Somit ging es primär nicht um die Entstehung und Erreichung, sondern um die Realisierung von Innovation², wobei auch teilweise der Wandel in geordnete, planbare und steuerbare Bahnen gelenkt wurde. Beispiele hierfür sind die kontinuierliche Rationalisierung durch die Optimierung technischer Verfahren sowie die Festlegung auf bestimmte Entwicklungspfade in der Produktentwicklung und damit verbundene inkrementelle Innovationen³. Die Frage, wie Innovation zustande kommt, wurde weitgehend aus dem Zuständigkeitsbereich der Organisation und des Managements ausgegrenzt.

Anknüpfend an Schumpeter (1934) sah man die wesentliche Quelle von Innovation in „Innovationspersönlichkeiten“ wie dem Erfinder oder auch dem Unternehmer (vgl. Hauschildt u. Salomo 2007, S. 212 ff.). In der weiteren Diskussion knüpft hieran die Suche nach für Kreativität verantwortlichen Persönlichkeitsmerkmalen (vgl. Mittelstraß 2008) an. Die Aufmerksamkeit richtet sich damit auf die Frage, wer Innovation hervorbringt. Die Fragen, wie Innovation entsteht und was zum Gegenstand von Innovation wird, erscheinen nicht als etwas, was genauer geklärt werden müsste und könnte. Dem entspricht auch, dass vor allem in Großunternehmen eigene Abteilungen und Berufsgruppen für Forschung und Entwicklung entstehen. Diese Abteilungen und Berufsgruppen erhalten eine eigene Stellung und werden gegenüber der Produktion und Verwaltung abgegrenzt (vgl. Graham 1985; Rammert 1983).

¹ Dies gilt für soziologische Theorien gesellschaftlicher Modernisierung bei Comte und später Parsons ebenso wie für Theorien wirtschaftlicher Entwicklung wie etwa bei Rüstow (vgl. Joas u. Knöbl 2004; Wehling 1992).

² Zum Innovationsbegriff vgl. Kap. 4.

³ Zur Unterscheidung von inkrementeller Innovation und radikaler Innovation vgl. Kap. 4.

In der Entwicklung nach dem Zweiten Weltkrieg finden sich demgegenüber in Wissenschaft und Praxis verstärkt Bestrebungen, Prinzipien industrieller Organisation auch bei Innovationen systematisch anzuwenden. Damit rückt das Wie in den Blick der wissenschaftlichen und praktischen Auseinandersetzung mit Innovation. Es geht somit um die „invention of the method of invention“ (Whitehead 1926, S. 141) als ein Kern der „Zweiten Industriellen Revolution“ im Übergang zum 20. Jahrhundert (vgl. Wolf 2011). Eine organisatorische „Antwort“ auf die Einmaligkeit konkreter Innovationsprozesse im Unterschied zur Re-Produktion industrieller Produkte ist die Projektorganisation. Sie entstand im Zweiten Weltkrieg im Rahmen militärischer Forschung und Entwicklung (vgl. Madauss 2000, S. 12).

In Verbindung mit der Projektorganisation entwickelte sich das Projektmanagement (vgl. Madauss 2000, S. 12 f.). Damit entstand ein Ansatz für das Wie von Innovationsprozessen, wobei die Frage des Wer nicht verschwindet, sondern neue Impulse erhält. Zugleich bezieht sich die Frage nach dem Was nicht mehr nur auf die Produktinnovation. Neben der Produktinnovation erstreckt sich das Projekt- und Innovationsmanagement nunmehr auch auf die Prozessinnovation, organisatorische Innovation und soziale Innovation (vgl. Howaldt u. Jacobsen 2010; Hauschildt u. Salomo 2007, S. 9 ff.; Vahs u. Burmester 2005, S. 72 ff.).⁴ Im Unterschied zur Produktion, bei der die Re-Produktion des bereits Bekannten im Vordergrund steht, ist das Innovationsmanagement mit anderen Gegebenheiten und Anforderungen konfrontiert: Die für industrielle Produktion charakteristische Planung und Herstellung von Planbarkeit lassen sich nicht umstandslos auf Innovationsprozesse übertragen.

1.2 Ungewissheit und Grenzen der Planung von Innovation

Forschungen zu Innovation zeigen in unterschiedlicher Weise Ungewissheit und Grenzen der Planung bei Innovationsprozessen auf. Im Einzelnen sind dies:⁵

- Ziel von Innovation ist es, Bekanntes durch bisher noch nicht Bekanntes und somit Ungewisses zu ersetzen oder zu ergänzen. Innovation ist daher grundsätzlich durch eine Offenheit des Ergebnisses charakterisiert (vgl. Rammert 2008, S. 294; Erdmann 1993; Wegner 1995, S. 88; Lazonick 2005). Ob eine Innovation erfolgreich ist, lässt sich aufgrund der Vielzahl materieller, sozialer und kultureller Einflussfaktoren und Wirkungszusammenhänge ex ante nicht exakt erfassen (vgl. Wegner 1995, S. 189; Mistri 2008, S. 299 f.). Der Erfolg von Innovation ist oft erst ex post definierbar, da vorab nicht erkennbar ist, welche Probleme durch die Innovation gelöst werden können und welche Effekte möglich sind (z. B. Siebel et al. 2001, S. 530 f.; Pavitt 2005, S. 100 ff.).

⁴ Zum Innovationsgegenstand vgl. Kap. 4.

⁵ Siehe hierzu als Überblick auch Wolf (2011), Kädler (2009) sowie Böhle (2011).

- Innovationsprozesse verlaufen nicht sequenziell-linear, sondern iterativ. Je nach Erfolg oder Misserfolg erfolgt ein Schritt in verschiedene Richtungen. Da Innovationsprozesse von Bekanntem abweichen müssen, lassen sich vorab auch weder ihre Hemmnisse und Widerstände noch ihre Erfolgsfaktoren vollständig absehen (vgl. Pavitt 2005, S. 106 f.). Seit längerem gibt es im Innovationsprozess zudem eine zunehmende Parallelisierung von Innovationstätigkeiten und Innovationsprojekten bzw. Innovationsteilprojekten (vgl. Bürgermeister u. Schambach 2005; Brockhoff 1999, S. 43 ff.). Dies führt zu einer deutlichen Steigerung der Komplexität im Innovationsprozess.
- Innovationsprozesse verlaufen aufgrund ihrer Einmaligkeit unterschiedlich je nach Gegenstand, technisch-organisatorischen und personellen Rahmenbedingungen, Problemstellungen, Hemmnissen usw. und müssen daher, unter Bezug auf diese Einflussfaktoren, individuell gestaltet werden (vgl. Pavitt 2005, S. 95 ff.; Nippa 2007; Coopey et al. 1998, S. 279 f.). Innovationsprozesse verlaufen daher nicht allein nach Standardmodellen und Best Practices.
- Kreativität lässt sich weder verordnen noch regeln und kontrollieren (Amabile u. Gyskiewicz 1989; Schuler u. Görlich 2007; Kanter 2006).

Diese Merkmale von Innovationsprozessen treten umso mehr auf, je umfassender Innovationen sind und je mehr sie sich nicht auf Produktinnovationen beschränken, sondern auch Prozessinnovationen sowie organisatorische und soziale Innovationen einbeziehen. Des Weiteren ist Innovation nicht nur eine Spezialaufgabe bestimmter Personen und Berufsgruppen, sondern häufig Teil der Arbeit jedes Mitarbeiters in Unternehmen sowie, über Unternehmensgrenzen hinaus, auch Arbeit von Kunden, Lieferanten etc. (vgl. Moldaschl 2007; Chesbrough 2003). Das Erfahrungswissen der Mitarbeiter in den operativen Prozessen ist daher eine wichtige Ressource für Innovation (vgl. Kocyba 2000, S. 50 ff.; Ortmann 2009, S. 208 ff.).

1.3 Planungsorientiertes Innovationsmanagement

Obwohl sich das Innovationsmanagement auf den besonderen Charakter von Innovation richtet, werden grundlegende Prinzipien aus dem Management industrieller Produktion abgeleitet und auf Innovation übertragen: Planung, Steuerung und Kontrolle. Die vorherrschenden Konzepte des Innovationsmanagements zielen schwergewichtig darauf ab, Ungewissheit und Grenzen der Planung weitestmöglich zu minimieren und ein Höchstmaß an Planung, Steuerung und Kontrolle herzustellen. Ein möglicher Grund für ein planungsorientiertes Innovationsmanagement ist es, Ungewissheit und Grenzen der Planung per se zu unterschätzen und so Innovation als umfassend oder zumindest weitgehend planbar zu betrachten. Im Unterschied dazu kann einem planungsorientierten Innovationsmanagement auch eine Ersetzung von Ungewissheit durch Risiko zugrunde liegen, womit Ungewissheit durch

objektive und subjektive Eintrittswahrscheinlichkeiten ersetzt und in die Planung überführt wird.⁶

Entwicklungsgeschichtlich lassen sich mehrere Perioden des Innovationsmanagements unterscheiden (vgl. Trott 2008; van der Duin u. den Hartigh 2007):

- Von den 1950er Jahren bis in die 1970er Jahre wird von linearen Innovationsprozessen ausgegangen, gekennzeichnet durch sequenzielle Abläufe, eine konsequente Trennung von Prozessphasen und relativ einfache Ursache-Wirkungs-Beziehungen.
- In den 1980er Jahren werden verstärkt Kopplungen zwischen den linear angeordneten Phasen von Innovationsprozessen erkannt und berücksichtigt.
- Seit den 1990er Jahren geht es verstärkt um Innovation in Netzwerken und Wissensverbünden bzw. „Open Innovation“ (Chesbrough 2003).

Für eine aktuelle Diskussion wissenschaftlicher Konzepte planungsorientierten Innovationsmanagements liefern die Arbeiten von von Ahnen et al. (2010), Heesen (2009), Vahs u. Burmester (2005) sowie Cooper u. Edgett (2008) bzw. Cooper et al. (2002, 2002a) interessante Ansatzpunkte. So bieten von Ahnen et al. (2010) und Heesen (2009) im Rahmen einer „Bewertung von Innovationen im Mittelstand“ bzw. eines „Innovationsportfoliomanagements“ unter anderem eine eingehende Analyse von Bewertungsinstrumenten zur Auswahl weiterzuverfolgender Projektideen. Vorgeschlagen werden hier beispielsweise eine Nutzwertanalyse und Verfahren zur Budget- und Zeitkontrolle, für die fortgeschrittene Auswahl zusätzlich Target Costing und Berechnungen nach der Kapitalwertmethode in Verbindung mit Entscheidungsbaumverfahren (vgl. von Ahnen et al. 2010, S. 46 ff.; Heesen 2009, S. 104 ff.). Für die Vervielfältigung der Erfindung, als eines weiteren Aspekts im Innovationsmanagement, weisen Vahs u. Burmester (2005, S. 249) auf die heutige hohe Relevanz von Konzepten des Computer Integrated Manufacturing (CIM) hin: „In vielen Unternehmen wird die Produktionseinführung heute durch den Einsatz von CIM-Konzepten erleichtert. Der Vorteil einer computerintegrierten Fertigung ist dabei insbesondere darin zu sehen, dass die einzelnen Module datentechnisch miteinander vernetzt werden und eine integrierte Planung und Umsetzung der Produktinnovation ermöglichen.“ Und schließlich bringen Cooper u. Edgett (2008) bzw. Cooper et al. (2002, 2002a) ein vielbeachtetes Stage-Gate-Konzept zum Innovationscontrolling hervor. Stage-Gates stehen zwischen den Elementen des Innovationsprozesses (vgl. Heesen 2009, S. 72). Sie markieren Zeitpunkte der Bewertung der Innovationstätigkeiten und -ergebnisse, um nach jedem Element des Innovationsprozesses zu entscheiden, ob die Innovationstätigkeiten fortgeführt werden (vgl. Heesen 2009, S. 72).

Die herausgegriffenen Ansatzpunkte des Innovationsmanagements richten sich schwergewichtig auf die Herstellung eines planmäßigen Verlaufs von Innovations-

⁶ Zur begrifflichen Abgrenzung zwischen Ungewissheit und Risiko vgl. Heesen (2009, S. 19 f.) sowie Perridon u. Steiner (1999, S. 99 ff.).

prozessen. Dies schließt nicht aus, dass auch Ungewissheit berücksichtigt wird und sich die betreffenden Konzepte des Innovationsmanagements hiermit auseinandersetzen (vgl. Vahs u. Burmester 2005, S. 52; Heesen 2009, S. 19 f.). Zugleich besteht aber die Tendenz, die Aufgabe des Innovationsmanagements primär in der Herstellung von Planbarkeit zu sehen. So wird bei Heesen (2009, S. 20) „davon ausgegangen, dass die Entscheidungsträger in einem Innovationsprozess in der Lage sind, zumindest subjektive Wahrscheinlichkeiten für das Eintreten zukünftiger Umweltzustände anzugeben“.

Zudem ist beobachtbar, dass die herausgegriffenen Ansatzpunkte des Innovationsmanagements in der Praxis tendenziell einer streng quantitativen Ausrichtung unterzogen werden, die Ungewissheit weitgehend ausgrenzt. Ein wichtiges Merkmal dabei ist, dass das Erfahrungswissen der Mitarbeiter vor Ort zur Bewältigung von Grenzen der Planung oftmals unberücksichtigt bleibt. Dies entspricht Ergebnissen einer Untersuchung von Wühr et al. (2011) zum Umgang mit Stage-Gate-Modellen in der Innovationspraxis des Maschinenbaus, die an dieser Stelle exemplarisch für ein planungsorientiertes Innovationsmanagement in der Praxis stehen: „In der Empirie zeigt sich (...), dass es faktisch zu einer Ungleichbehandlung bei der Begründung und Legitimierung der im Zentrum des Prozesses stehenden Gate-Entscheidungen kommt: Nur wer nicht durch das Gate will, wird begründungspflichtig, wer jedoch ‚durchwinkt‘, ist es nicht – eine Lernerfahrung, die viele Befragte sehr schnell gemacht haben. Offene Diskussionen über die anstehenden Entscheidungen im Gate-Meeting werden damit kaum noch geführt, die Meetings und der Prozess selbst als Farce empfunden. (...) Durch den Prozess wird eine Beteiligung der Innovationsakteure und eine Basierung von Planung und Entscheidung auf sachlichen und gemeinsam generierten Bewertungskriterien entlang von Qualität und Kosten suggeriert; doch dies erweist sich in der Innovationsrealität als Schein. Ignoriert werden überwiegend die auf dem Erfahrungswissen der Innovationsakteure basierenden Schätzungen von zeitlichen Aufwänden und Ressourcen, oft genug auch die dabei adressierten stofflichen Notwendigkeiten eines komplexen technischen Innovationsprozesses. So entstehen Planungen, die schon von Beginn an von den Innovationsakteuren als unrealistisch eingeschätzt werden – was sich oft genug bestätigt. Trotzdem wird an ihnen festgehalten“ (Wühr et al. 2011, S. 156; siehe hierzu auch Pfeiffer et al. 2012). Insgesamt werden solche Unzulänglichkeiten planungsorientierten Innovationsmanagements in besonderer Weise durch die Tendenz zu einer stärkeren „Ökonomisierung“ von Innovationsprozessen auf Basis klassischer Prinzipien des Controlling forciert (vgl. Wolf 2011).

1.4 Ungewissheit und Ansätze zu einem „anderen“ Management von Innovation

Untersuchungen zu Forschung und Entwicklung in Unternehmen zeigen, dass die in der Praxis unabhängig vom Innovationsmanagement entstandene „Organisation“

von Innovation keineswegs ein bloßer Ausdruck von Beliebigkeit, Zufall und Ineffizienz ist. Vielmehr finden sich hier Formen der Arbeit und Organisation, die einen hohen Grad an Selbstverantwortung und Selbststeuerung sowie geringe bürokratische Regelungen und Abläufe aufweisen. Sie weisen Merkmale auf, wie sie gegenwärtig für Wissensarbeit und eine post-tayloristische Arbeits- und Unternehmensorganisation als typisch und notwendig ausgewiesen werden (vgl. Wolf 2011; Hage 1999, 2000; Burns u. Stalker 1994). Des Weiteren finden sich auch im Rahmen des Innovationsmanagements – allerdings eher an den Rändern des Mainstreams – Ansätze, bei denen die Ungewissheit und Grenzen der Planung von Innovation als ein strukturelles Merkmal berücksichtigt werden. Unbestimmtheit und Grenzen der Planung erscheinen so nicht als ein Mangel, den es möglichst zu reduzieren gilt. Ein Beispiel hierfür sind in den 1950er Jahren propagierte „Organisationskonzepte“, die als „laissez-faire laboratory non-organization“ bezeichnet werden (vgl. Shapin 2008, S. 140; Wolf 2011). Als maßgeblich für die „Organisation“ von Innovationsprozessen wird hier die Selbstdisziplin der Mitarbeiter und das Vertrauen seitens des Managements gesehen. In der neueren Entwicklung werden Unternehmen folgende Empfehlungen gegeben: erstens auf eine zu strikte Kontrolle bei der Budget- und Terminverfolgung zu verzichten, weil dies Innovation verhindere; zweitens Abweichungen von Planvorgaben einzukalkulieren, da von Beschäftigten, die nur ihre vorgegebenen Aufgaben erfüllen, keine innovativen Ideen zu erwarten seien; und drittens den Austausch zwischen den Beschäftigten unterschiedlicher Abteilungen sowie mit Geschäftspartnern und Kunden zu unterstützen, da die Neukombination unterschiedlicher Wissensbestände für innovative Ansätze entscheidend sei (vgl. Kanter 2006).

Darüber hinaus finden sich vor allem in der Software-Entwicklung alternative Ansätze zum Projektmanagement. Hieraus ergeben sich wiederum neue Anstöße für die Organisation und das Management von Innovationsprozessen insgesamt. Im Kern beziehen sich die neuen Anstöße darauf, dass sich die Ziele und Ergebnisse von Innovationsprozessen sowie die Wege ihrer Erreichung vorab nicht festlegen lassen, sondern erst im und durch den Entwicklungsprozess eruiert und definiert werden. Beispiel hierfür sind die Konzepte des agilen und des evolutionären Projektmanagements (vgl. Peters 2011). Des Weiteren werden in Forschungen zu unternehmensübergreifenden Innovationsregimen und -netzwerken unterschiedliche Entwicklungen festgestellt. Neben einem „specialized and standardized system of coordination“ zeigt sich auch eine „fragmented and fluid order of interactive networking“ (vgl. Rammert 2006). Für Letzteres charakteristisch ist eine hohe Bedeutung von informellen Prozessen und implizitem Wissen (tacit knowing).

Solche Entwicklungen in der Organisation und im Management von Innovation beruhen auf der Erkenntnis, dass Ungewissheit ein strukturelles Merkmal von Innovation ist. Sie verweisen somit auf die Gefahr, dass durch das Bestreben einer weitestmöglichen Planung und Herstellung von Planbarkeit Innovationen nicht gefördert, sondern be- und verhindert werden. Um Innovation zu fördern, ist es daher notwendig, Ungewissheit und Grenzen der Planung bei Innovation anzuerkennen. Sie sind nicht als ein Defizit zu sehen, das es zu beseitigen gilt, sondern als ein Po-

tenzial zur Förderung von Innovation. Dies bedeutet nicht, sich nun wieder primär auf das Wer von Innovation zu konzentrieren und das Wie aus der Zuständigkeit des Managements auszugrenzen. Notwendig ist vielmehr ein „anderes“ Management, das auf der Grundlage von Ungewissheit Innovation fördert. In diesem Buch wird ein solches Management von Innovation vorgestellt. Es beruht auf Erkenntnissen aus dem Forschungs- und Entwicklungsprojekt KES-MI (vgl. Kap. 2).

Literatur

- Ahsen A von, Heesen M, Kuchenbuch A (2010) Grundlagen der Bewertung von Innovationen im Mittelstand. In: Ahsen, A von (Hrsg) Bewertung von Innovationen im Mittelstand. Springer, Berlin u. a., S 1–38
- Amabile TA, Gryskiewicz ND (1989) The Creative Environment Scales. *Work Environment Inventory*. In: *Creativity Research Journal*, Jg 2, H 4, S 231–253
- Böhle F (2011) Management der Ungewissheit. Ein blinder Fleck bei der Förderung von Innovationen. In: Jeschke S, Isenhardt I, Hees F, Trantow S (Hrsg) *Enabling Innovation. Innovationsfähigkeit – deutsche und internationale Perspektiven*. Springer, Berlin u. a., S 17–30
- Brockhoff K (1999) *Forschung und Entwicklung. Planung und Kontrolle*, 5. Aufl. Oldenbourg, München u. a.
- Bürgermeister M (2008) *Change und Planung. Zu einem Balanced Change Management*. Hampp, München u. a.
- Bürgermeister M, Schambach C (2005) *Beim Entwickeln kooperieren. Optimierung unternehmensübergreifender Fahrzeugentwicklung*. Hampp, München u. a.
- Burns T, Stalker GM (1994) *Management of Innovation*, 3. Aufl. Oxford University Press, Oxford u. a.
- Chesbrough, HW (2003) *Open Innovation. The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press, Boston
- Cooper RG, Edgett SJ (2008) Maximizing Productivity in Product Innovation. In: *Research Technology Management*, Jg 51, H 2, S 47–58
- Cooper RG, Edgett SJ, Kleinschmidt EJ (2002) Optimizing the Stage-Gate-Process. What Best-Practice Companies Do (I). In: *Research Technology Management*, Jg 45, H 5, S 21–27
- Cooper RG, Edgett, SJ, Kleinschmidt, EJ (2002a) Optimizing the Stage-Gate-Process. What Best-Practice Companies Do (II). In: *Research Technology Management*, Jg 45, H 6, S 43–49
- Coopey J, Keegan O, Emler N (1998) Managers' Innovations and the Structuration of Organizations. In: *Journal of Management Studies*, Jg 35, H 3, S 263–284
- Duin P van der, Hartigh E den (2007) *Managing the Future*. In: Duin P van der (Hrsg): *Knowing Tomorrow? How Science Deals with the Future*. Eburon Academic Publishers, Delft, S 149–165
- Erdmann G (1993) *Elemente einer evolutorischen Innovationstheorie*. Mohr, Tübingen
- Graham MBM (1985) Industrial Research in the Age of Big Science. In: Rosenbloom RS (Hrsg) *Research on Technological Innovation. Management and Policy*, Bd 2. JAI Press, Greenwich CT, S 47–79
- Hage I (1999) Organizational Innovation and Organizational Change. In: *Annual Review of Sociology*, Jg 25, S 597–622

- Hage I (2000) Die Innovation von Organisationen und die Organisation von Innovationen. In: Österreichische Zeitschrift für Geschichtswissenschaft, Jg 11, H 1, S 67–86
- Hauschildt J, Salomo S (2007): Innovationsmanagement, 4. Aufl. Vahlen, München
- Heesen M (2009) Innovationsportfoliomanagement. Bewertung von Innovationsprojekten in kleinen und mittelgroßen Unternehmen der Automobilzulieferindustrie. Gabler, Wiesbaden
- Howaldt J, Jacobsen H (Hrsg) (2010) Soziale Innovation. Auf dem Weg zu einem postindustriellen Innovationsparadigma. VS – Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden
- Joas H, Knöbl W (2004) Sozialtheorie. Zwanzig einführende Vorlesungen. Suhrkamp, Frankfurt/Main
- Kädtler J (2009) Innovation, Innovationsarbeit und Mitbestimmung. In: Kistler E, Mußmann F (Hrsg) Arbeitsgestaltung als Zukunftsaufgabe. VSA, Hamburg, S 248–267
- Kanter RM (2006) Innovation. The classic traps. In: Harvard Business Review, Jg 84, H 11, S 72–83
- Kocyba H (2000) Jenseits von Taylor und Schumpeter. Innovation und Arbeit in der „Wissengesellschaft“. In: Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung (ISF) (Hrsg) Jahrbuch sozialwissenschaftliche Technikberichterstattung. Schwerpunkt Innovation und Arbeit. Edition sigma, Berlin, S 25–58
- Lazonick W (2005) The Innovative Firm. In: Fagerberg J, Mowery DC, Nelson RR (Hrsg) The Oxford Handbook of Innovation. Oxford University Press, Oxford, S 29–55
- Madauss BJ (2000) Handbuch Projektmanagement. Mit Handlungsanleitungen für Industriebetriebe, Unternehmensberater und Behörden, 6. Aufl. Schäffer-Poeschel, Stuttgart
- Marx K, Engels F (1972) Das kommunistische Manifest, 2. Aufl. Dietz, Berlin
- Mistri M (2008) Innovative processes and procedural rationality. Innovation as outcomes of a sequence of strategic actions. In: Human Systems Management, Jg 27, H 4, S 295–304
- Mittelstraß J (2008) Kreativität ohne Fesseln. Über das Neue in Wissenschaft und Kultur. UVK Verlagsgesellschaft, Konstanz
- Moldaschl M (2007) Innovationsarbeit. In: Ludwig J, Moldaschl M, Schmauder M, Schmierl K (Hrsg) Arbeitsforschung und Innovationsfähigkeit in Deutschland. Hampp, München u. a., S 135–146
- Nippa M (2007) Zur Komplexität der Innovationsorganisation. In: Engel K, Nippa M (Hrsg) Innovationsmanagement: Von der Idee zum erfolgreichen Produkt. Physica, Heidelberg, S 15–33
- Ortmann G (2009) Management in der Hypermoderne. Kontingenz und Entscheidung. VS – Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden
- Pavitt K (2005) Innovation Process. In: Fagerberg J, Mowery DC, Nelson RR (Hrsg) The Oxford Handbook of Innovation. Oxford University Press, Oxford, S 86–114
- Peters S (2011) Neue Formen von Projektorganisation und Projektmanagement. Dynamisch und offen. In: Jeschke S, Isenhardt I, Hees F, Trantow S (Hrsg): Enabling Innovation. Innovationsfähigkeit – deutsche und internationale Perspektiven. Springer, Berlin u. a., S 53–65
- Perridon L, Steiner M (1999) Finanzwirtschaft der Unternehmung, 10. Aufl. Vahlen, München
- Pfeiffer S, Schütt P, Wühr D (2012) Smarte Innovation. Ergebnisse und neue Ansätze im Anlagen- und Maschinenbau. VS – Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden
- Rammert W (2008) Technik und Innovation. In: Maurer A (Hrsg) Handbuch der Wirtschaftssoziologie. VS – Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, S 219–319
- Rammert W (2006) Two Styles of Knowing and Knowledge Regimes. Between „Explication“ and Exploration under Conditions of „Functional Specialization“ or „Fragmental Distribution“. In:

Hage I, Meens M (Hrsg) *Innovation, Science and Institutional Change*. Oxford University Press, Oxford, S 256–284

Rammert W (1983) *Soziale Dynamik der technischen Entwicklung. Theoretisch-analytische Überlegungen zu einer Soziologie der Technik am Beispiel der „science based industry“*. Westdeutscher Verlag, Opladen

Shapin S (2008) *The Scientific Life. A Moral History of a Late Modern Vocation*. University of Chicago Press, Chicago

Schuler H, Görlich Y (2007) *Kreativität. Ursachen, Messung, Förderung und Umsetzung in Innovation*. Hogrefe, Göttingen

Schumpeter JA (1934) *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press, Cambridge

Siebel W, Ibert O, Mayer HN (2001) Staatliche Organisation von Innovation: Die Planung des Unplanbaren unter widrigen Umständen durch einen unbegabten Akteur. In: *Leviathan*, Jg 29, H 4, S 526–543

Sombart W (1919) *Die deutsche Volkswirtschaft im neunzehnten Jahrhundert und im Anfang des 20. Jahrhunderts*. Bondi, Berlin

Trott P (2008) *Innovation Management. An Introduction*. In: Trott P (Hrsg) *Innovation Management and New Product Development*, 4. Aufl. Pearson Education, Essex, S 2–41

Vahs D, Burmester R (2005) *Innovationsmanagement. Von der Produktidee zur erfolgreichen Vermarktung*, 3. Aufl. Schäffer-Poeschel, Stuttgart

Wegner G (1995) *Innovation, Komplexität und Erfolg. Zu einer ökonomischen Handlungstheorie des Neuen*. In: Seifert EK, Priddat BP (Hrsg) *Neuorientierung in der ökonomischen Theorie. Zur moralischen, institutionellen und evolutischen Dimension des Wirtschaftens*. Metropolis, Marburg, S 181–204

Weber M (1956) *Wirtschaft und Gesellschaft. Grundriß der verstehenden Soziologie*. Mohr, Tübingen

Wehling P (1992) *Die Moderne als Sozialmythos. Zur Kritik sozialwissenschaftlicher Modernisierungstheorien*. Campus, Frankfurt/Main u. a.

Whitehead AN (1926) *Science and the Modern World*. Macmillan, New York

Wolf H (2011) *Jenseits von Planung und Kontrolle. Alternative Ansätze des Managements industrieller Forschung und Entwicklung*. In: Jeschke S, Isenhardt I, Hees F, Trantow S (Hrsg) *Enabling Innovation. Innovationsfähigkeit – deutsche und internationale Perspektiven*. Springer, Berlin u. a., S 35–46

Wühr D, Pfeiffer S, Schütt P (2011) *Smarte Innovation. Analysen und Strategien zur Innovationspraxis*. In: Schallock B, Jacobsen H (Hrsg) *Innovationsstrategien jenseits traditionellen Managements. Wissenschaftliche und praktische Ergebnisse des Förderschwerpunktes*. Fraunhofer, Stuttgart, S 152–162