

Strategische Vorausschau im Innovationsmanagement

Autoren:

Univ.-Prof. Dr. Marion A. Weissenberger-Eibl, Lehrstuhl Innovations- und TechnologieManagement iTM am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und Institutsleiterin Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI

André Almeida, M.Sc., Lehrstuhl Innovations- und TechnologieManagement iTM am Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

1: Einführung

Die Zukunft ist ungewiss. Aber mit Gewissheit können wir sagen, dass Veränderungen stattfinden werden und die Zukunft anders wird als die Gegenwart oder die Vergangenheit. Klar ersichtlich wird dies in dynamischen Märkten, die durch rasche Veränderungen, relativ leichtem Ein- und Ausstiegsbedingungen von Mitbewerbern, aufkommende Technologien und sich ändernden Kundenanforderungen gekennzeichnet sind. Hier werden „Best Practices“ schnell zu „Old Practices“. Unsere moderne, globale und wissensbasierte Wirtschaft erfordert neue Konzepte und Instrumente, um Wettbewerbsvorteile langfristig zu sichern. Die Strategische Vorausschau (engl. Strategic Foresight) in Kombination mit dem Innovationsmanagement sind wesentliche Erfolgsfaktoren, um mit den Herausforderungen bedingt durch Veränderungen umzugehen (vgl. Hines 2002).

In Anbetracht der raschen Veränderungen von Technologien und Märkten und durch die zunehmende Schwierigkeit sich von Wettbewerbern abzugrenzen, werden Innovationen wichtiger. Innovationen haben sich zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor im heutigen Geschäftsumfeld entwickelt und sind für Unternehmen, und darüber hinaus für die Wirtschaft und Gesellschaft, von großer Bedeutung. Exzellenz im Innovationsmanagement wird zunehmend mit der Fähigkeit eines Unternehmens verknüpft, sich systematisch mit der Zukunft zu befassen (vgl. Von der Gracht et al. 2010). Strategische Vorausschau ermöglicht es Unternehmen, radikale und inkrementale Veränderungen im Umfeld ihrer Organisation zu bewältigen, indem sie die Komplexität und Dynamik zukünftiger Entwicklungen sowie deren Abhängigkeiten beleuchtet. Vorausschauende Analysen können in den sich verändernden Märkten als ein effektives Instrument zur Orientierung und Sinnstiftung angesehen werden und sind

daher bestens geeignet, um Entscheidungen im Innovationsmanagement zu unterstützen (vgl. Tessun 2005).

Die Strategische Vorausschau und ihre symbiotische Beziehung zum Innovationsmanagement stehen im Mittelpunkt dieses Beitrags. In der folgenden Diskussion geben wir zunächst einen kurzen Einblick zum terminologischen Hintergrund und der aktuellen Forschung zur Strategischen Vorausschau und betrachten daraufhin, wie diese zum Innovationmanagement beitragen kann.

Strategische Vorausschau

Strategische Vorausschau ist ein relativ junges Forschungsfeld, welches etwa um 1950 mit den Arbeiten vom französischen Philosophen Gaston Berger, vom Zukunftsforscher Herman Kahn und der RAND Corporation ihren Ursprung hat. Die Strategische Vorausschau befasst sie sich mit der Erkennung und Deutung von Wandel, sowie mit der Entwicklung und Antizipation möglicher Zukünfte in einem systematischen, kooperativen und iterativen Prozess und durch die Anwendung verschiedener Methoden, wie beispielsweise die Szenariotechnik, Roadmapping oder Trendanalysen. Die Auseinandersetzung mit Veränderungen im Unternehmensumfeld hat das Ziel, Orientierung zu schaffen und Entscheidungen in der Gegenwart zu verbessern. Gegenstand von vorausschauenden Analysen in Unternehmen sind langfristige Perspektiven auf Geschäftsumgebungen, Märkten und neuen Technologien sowie die Implikationen von Veränderungen in den Unternehmensumfeldern auf die Unternehmens- und Innovationstrategie (vgl. Ruff 2015). Die Strategische Vorausschau kann daher als eine übergreifende Zukunftsorientierung einer Organisation und als Teil eines strategischen (Innovations-) Managements verstanden werden.

In der wissenschaftlichen Forschung zur Strategischen Vorausschau stehen vier Konstrukte im Fokus (vgl. Adegbile et al. 2017): Erstens, die Menschen als Entscheidungsträger und der Einfluss ihres Verhaltens hinsichtlich der Erschaffung von Wettbewerbsvorteilen durch Strategische Vorausschau. Zweitens, die Instrumente und Infrastrukturen, wie z. B. Technologie-Radare, zur systematischen Identifikation aufkommender Möglichkeiten. Drittens, die Organisation, welche vorausschauend agiert und der die Fähigkeit zugesprochen wird, Ereignisse vorherzusehen, mit Veränderungen umzugehen und zu lernen. Viertens, der Prozess der Strategischen Vorausschau von der Informationssammlung hin zur Entscheidungsfindung und Umsetzung von Maßnahmen. Die moderne Entwicklung der Zukunftsforschung kann als Übergang von einer isolierten, bewussten Umsetzung bestimmter Aktivitäten und Methoden für Prognosezwecken hin zu einem integrierten und kommunizierenden Prozess und einer Fähigkeit zusammengefasst werden (Vgl. van der Duin, P. A. und den Hartigh 2009).

Innovationsmanagement

Die Bedeutung von Innovationen wird schon lange betont, etwa seit Schumpeter, der Vater der modernen Innovationsforschung, 1912 seine Theorie über die wirtschaftliche Entwicklung vorstellte. Innovationsmanagement beschreibt einerseits unsere Auseinandersetzung mit dem technisch-wirtschaftlichen Wandel und andererseits stellt es die Voraussetzung für den Wohlstand und die Zukunftsfähigkeit im globalen Wettbewerb dar (vgl. Weissenberger-Eibl 2017).

Als eine Tätigkeit beinhaltet Innovationsmanagement die Gestaltung von Aktivitäten (inklusive Strategien, Planungen, Projekte), von Verhalten (beispielsweise Kultur, Führung, Innovationsbereitschaft) und von Strukturen (wie z. B. Systeme, Organisationen, Prozesse) um dadurch systematisch neue Ideen zu generieren, Inventionen zu entwickeln und diese marktfähig zu gestalten (vgl. Vahs und Burmester 2005). Von Innovation sprechen wir erst dann, wenn die Invention, d. h. die Erfindung, sich auf dem Markt durchgesetzt hat. Innovationen erfordern intellektuelle und künstlerische Kreativität und beruhen auf vernetztes Denken sowie der Kombination von organisatorischem, sozialem, wirtschaftlichem, politischem, technologischem und ökologischem Wissen. Der Wandel in den globalen Märkten erfordert ein flexibles und dynamisches Innovationsmanagement. Die Notwendigkeit des Innovationsmanagements für Unternehmen wird deutlich, wenn die Wettbewerbsbedingungen in Erinnerung gerufen werden: Unternehmen müssen konkurrenzfähige Produkte und Dienstleistungen anbieten, um einen besonderen Nutzen für die Kunden zu erzielen und gleichzeitig Wettbewerbsvorteile gegenüber anderen Unternehmen zu erreichen. Dabei umfassen Innovationen nicht nur Produkte und Dienstleistungen, sondern auch innovative Strukturen, Technologien, Strategien, Prozesse, Verfahren oder Arbeitsmodelle.

2: Beitrag von Vorausschau fürs Innovationsmanagement

Exzellenz im Innovationsmanagement wird zunehmend mit der Fähigkeit eines Unternehmens verknüpft, sich systematisch mit der Zukunft zu befassen (vgl. Von der Gracht et al. 2010). Im Folgenden werden wesentliche Anknüpfungspunkte zwischen der Strategischen Vorausschau und Innovationen vorgestellt.

Unsicherheit und Kreativität im Innovationsprozess

Innovationen sind unweigerlich mit Unsicherheit und Kreativität (vgl. Weissenberger-Eibl/Braun 2018) verbunden. Innovationsprozesse sind von Natur aus

unsicher, da zu Beginn und während eines Innovationsprozesses viele Faktoren, einerseits im Prozess selbst und andererseits in der Umgebung der Innovation, den Fortschritt und den Erfolg einer Innovation beeinflussen können und der Beitrag dieser Faktoren im Voraus schwer zu bestimmen ist (vgl. Trott 1998; Twiss 1992). Dabei haben radikale Innovationen eine höhere marktbedingte und technologische Unsicherheit als Inkrementelle (vgl. Schuh 2012). Kreativ zu sein, bedeutet auf neuartige und andere Weise zu denken und eine neue Sichtweise auf bestehende Probleme und Chancen zu entwickeln. Kreativität ist ein wesentliches Element für die Erreichung von Innovationen (vgl. Weissenberger-Eibl/Braun 2018).

Unsicherheit und Kreativität spielen auch eine wichtige Rolle bei der Strategischen Vorausschau. Ungewissheit über das Ergebnis eines Innovationsvorhabens wird vorwiegend dadurch verursacht, dass die Einflussfaktoren für den Erfolg ungewiss sein können. Durch den Einsatz von Methoden der Strategischen Vorausschau, wie z. B. die Szenariotechnik, im Rahmen von Innovationsprozessen können Unternehmen Faktoren der Ungewissheit erkennen, deren Auswirkungen bewerten und darauf proaktiv reagieren (vgl. van der Duin 2006). Vorausschau als unternehmerische Fähigkeit reduziert Unsicherheit in Bezug auf Innovationen und wirkt sich positiv auf die Innovationsleistung aus (vgl. Tyssen 2012). Andererseits kann die Kreativität im Innovationsprozess angeregt werden, indem mögliche zukünftige Entwicklungen betrachtet werden - besonders die Entwicklungen, die für viele Menschen derzeit als undenkbar erachtet werden. Kreativität und Innovation basieren auf der Fähigkeit, sich unerwartete und möglicherweise sogar unplausible Zukünfte vorzustellen, zu antizipieren und zu bewältigen.

Durchlaufzeit vom Innovationsprozess

Obwohl viele Organisationen große Anstrengungen unternehmen, um die Durchlaufzeit ihrer Innovationsprozesse zu verkürzen, ist die Durchlaufzeit vieler Innovationsprozesse noch beträchtlich. Die Durchlaufzeit ist branchenabhängig, beispielsweise dauert die Entwicklung eines neuen Mobiltelefons etwa zwei Jahre, die Entwicklung eines neuen Autos etwa sieben Jahre und die Entwicklung eines neuen Arzneimittels etwa fünfzehn Jahre. Während der Entwicklungszeit können viele unerwartete Veränderungen im Unternehmensumfeld stattfinden, beispielsweise in der Technologie, den Kundenerwartungen oder im Geschäftsmodell, sodass die Anforderungen an die Innovation sich verändern oder durch eine andere Innovation gelöst werden (vgl. Twiss 1992). Folglich enden nicht alle Ideen für eine Innovation tatsächlich in eine Innovation.

Strategische Vorausschau kann eine Organisation davon abhalten, Zeit, Finanzmittel und andere Ressourcen in Ideen zu investieren, die in der Zukunft voraussichtlich keine erfolgreichen Innovationen werden (vgl. van der Duin 2006): Organisationen sammeln in verschiedenen Phasen des Innovationsprozesses Informationen und Wissen darüber, wie eine Innovation letztendlich aussehen wird und wie sie verwendet wird, nachdem sie eingeführt wurde. Basierend auf diesen Informationen wird der Innovationsprozess angepasst oder sogar beendet. Andererseits kann eine Innovationsidee von Veränderungen im Unternehmensumfeld profitieren. Die kontinuierliche Befassung mit Veränderungen im Unternehmensumfeld im Rahmen der Strategischen Vorausschau, reduziert die Wahrnehmungs- und Erkenntniszeit nach dem Eintritt einer Veränderung, sodass die Durchlaufzeit des Innovationsprozesses gegenüber den Wettbewerbern reduziert wird. Durch Strategische Vorausschau entsteht Handlungsspielraum, indem Umfeldveränderungen frühzeitig erfasst werden. Und andererseits trägt Strategische Vorausschau zur Reaktionsschnelligkeit bei, indem das Unternehmen auf mögliche Veränderung im Vorhinein sensibilisiert wird. Strategische Vorausschau kann daher als unternehmerische Fähigkeit zur Reduzierung der Durchlaufzeit im Innovationsprozess verstanden werden und wirkt sich positiv auf die Innovationsleistung aus (vgl. Von der Gracht et al. 2010; Tyssen 2012).

Inkrementellen, radikale und disruptive Innovationen

Im Gegensatz zu inkrementellen Innovationen sind radikale Innovationen gekennzeichnet durch hohe technologische und absatzmarktbezogene Unsicherheit, lange Vorlaufzeiten sowie hohe Aufwendungen (vgl. Schuh 2012). Dementsprechend ist der Bedarf an strategischer Vorausschau bei radikalen Innovationen höher als bei inkrementellen Innovationen. Trendanalysen und (quantitative) Prognosen, welche beispielsweise im Rahmen der Marktforschung erhoben werden, sind aufgrund ihres evolutionären Charakters eher für inkrementelle Innovationen geeignet (vgl. van der Duin 2006). Die Szenariotechnik und die Roadmapping-Methode hingegen sind vielfach für die Umsetzung von eher radikalen Innovationen geeignet, aufgrund ihrer Vernetzung unterschiedlicher Informationen (vgl. van der Duin 2006). Des Weiteren eignet sich die Szenariotechnik zur frühzeitigen Identifikation und Analyse von disruptiven Innovationen, indem Veränderungen antizipiert und potentielle Entwicklungspfade für disruptive Innovationen entworfen werden (vgl. Drew 2006).

Integration im Innovationsprozesse

Die Strategische Vorausschau kann zu Beginn, während und nach dem Innovationsprozess zum Erfolg von Innovationen beitragen und dabei verschiedene Rollen einnehmen.

Zu Beginn des Innovationsprozesses kann Strategische Vorausschau die Vorlaufzeiten der Innovationsprojekte verkürzen, indem Chancen und Bedrohungen aufgrund von Veränderungen im Unternehmensumfeld frühzeitig identifiziert werden. Dadurch entsteht ein Zeitvorsprung gegenüber Wettbewerbern. In der ersten Phase des Innovationsprozesses nimmt die Strategische Vorausschau die Rolle eines „Initiators“ ein und sorgt dafür, dass das Innovationsportfolio mit Informationen hinsichtlich neuer Kundenbedürfnisse, aufkommender technologischer Möglichkeiten und Aktivitäten der Wettbewerber gespeist wird (vgl. Rohrbeck und Gemünden 2011). Es werden Ideen für zukünftige Innovationen angeregt und Innovationsinitiativen ausgelöst.

Nachdem der Innovationsprozess gestartet ist, trägt Strategische Vorausschau dazu bei, die wirtschaftliche und technologische Realisierbarkeit zu beurteilen, Unsicherheit zu reduzieren und den Innovationsprozess anzupassen (vgl. Albrecht 1999). Die Strategische Vorausschau nimmt dabei die Rolle eines „Opponent“ ein, welcher aktuelle Ideen, Annahmen und Innovationsprojekte in Frage stellt, den neuesten Stand der Technik sicherstellt und dafür sorgt, dass das Unternehmen in die richtigen Innovationsvorhaben investiert (vgl. Rohrbeck und Gemünden 2011). Strategische Vorausschau dient hierbei als ein kontinuierlicher Dienstleister, welcher durch Monitoring und Scanning der Unternehmensumfelder, den gesamten Innovationsprozess mit Informationen versorgt und auch gefährdende Disruptionen zu erkennen hilft (vgl. Rohrbeck und Gemünden 2008).

Am Ende des Innovationsprozesses kann Vorausschau dazu beitragen, einerseits die Unsicherheit im Umfeld der Einführung der Innovation zu verringern und andererseits, die zukünftige Neuheit und den Erfolg einer Innovation auf dem Markt kontinuierlich zu bewerten (Vgl. Jissink et al. 2014).

Weiterhin kann die Strategische Vorausschau die Rolle des „Strategen“ einnehmen mit dem Ziel, aktuelle Innovationsvorhaben hinsichtlich ihrer Bedeutung in der Zukunft zu bewerten, die Innovationstätigkeiten auf vielversprechende Geschäftsfelder zu lenken und sicherzustellen, dass Innovationsprojekte mit der Unternehmensstrategie in Einklang sind (vgl. Rohrbeck und Gemünden 2011). Die Rolle des Strategen ist somit indirekt mit dem Innovationsprozess verbunden.

3: Herausforderungen

Die größte Herausforderung in den kommenden Jahren besteht darin, vom sporadischen Interesse an der Zukunft hinwegzukommen und die Strategische Vorausschau fest in den organisatorischen Kontext zu integrieren (vgl. Hines 2002). Obwohl die meisten Unternehmen erkannt haben, dass Vorausschau ein entscheidender Wettbewerbsfaktor ist, fällt es ihnen oftmals schwer, Strategische Vorausschau dauerhaft im Unternehmen zu verankern und im Innovationsprozess zu integrieren (vgl. Rohrbeck et al. 2015; Ruff 2015; van der Duin 2006). Die Ursachen hierfür sind vielfältig und können sowohl im Kontext der Organisation, wie etwa der Faktor Umweltunsicherheiten (vgl. Vecchiato 2012), als in der Organisation selbst liegen, beispielsweise die strategische Orientierungen der Organisation (vgl. Becker 2002). Die eingeschränkte Nutzung hängt auch mit dem Unverständnis in den Unternehmen über den Wertbeitrag der Strategischen Vorausschau zusammen, das heißt, aufgrund der langen Durchlaufzeiten von Innovationsprozessen - was einerseits die Strategische Vorausschau notwendig macht - verbinden nur wenige Unternehmen die Nutzung der Strategischen Vorausschau in den frühen Phasen des Innovationsprozesses mit dem tatsächlichen Innovationserfolg Jahre später (vgl. Rohrbeck und Schwarz 2013; van der Duin 2006).

Abgesehen von den Ursachen der bislang geringen Integration von Strategischer Vorausschau in den Unternehmen, besteht Verbesserungsbedarf vor allem bei der Weitergabe und Nutzung der Vorausschau-Informationen: Die geringe Nutzung der Ergebnisse aus der Vorausschau ist ein klassisches Problem der Zukunftsforschung (vgl. Geus 2005). Oft liegt dies daran, dass der Zweck des jeweiligen Vorausschau-Prozesses nicht zureichend definiert und die Art der Nutzung nicht hinreichend durchdacht wird (vgl. Cuhls 2012). Folglich ist es nicht verwunderlich, wenn in der Praxis ein mangelndes Problem-Nutzen-Verhältnis beklagt wird (vgl. Thom 2010). Die Informationen aus der Vorausschau entfalten nur dann ihre gewünschte Wirkung, wenn die Erkenntnisse zielgerichtet im Unternehmen verteilt und kommuniziert werden. Hierzu müssen Informationen zum einen anhand eines Informationssystems bereitgestellt werden. Zum anderen bedarf es einer Verbreitung durch persönlichen Austausch, welcher zudem durch geeignete Strukturen und Gremien unterstützt wird (vgl. Wellensiek et al. 2011). Eine der wichtigsten Barrieren, die einen guten Informationsfluss behindert, ist die begrenzte Aufnahmekapazität des Empfängers. Als Konsequenz müssen Unternehmen, die die Nutzung von Vorausschau-Informationen verbessern möchten, nach Lösungen suchen, diese Informationsüberflutung zu kanalisieren. Die Erkenntnisse der Strategischen Vorausschau sind für unterschiedliche Unternehmensbereiche und Mitarbeiter von Bedeutung, sodass die Vorausschau-Informationen adressatenspezifisch aufbereitet und gezielt verteilt und verfügbar

gemacht werden müssen (vgl. Wellensiek et al. 2011). Eine breite Verteilung und Nutzung der Ergebnisse sollten angestrebt werden, sodass der erforderliche Aufwand gerechtfertigt wird.

Für das Gelingen der Integration von Vorausschau im Innovationsprozess ist es somit entscheidend, einerseits die Perspektive der Nutzer der Informationen einzunehmen und andererseits die unternehmensspezifischen Anforderungen zu berücksichtigen. Der Wertbeitrag durch Strategische Vorausschau hängt davon ab, auf welche Art und Weise die Integration von Strategischer Vorausschau mit dem Innovationsprozess stattfindet. Angesichts der vielfältigen Integrationsmöglichkeiten sollte nicht automatisch davon ausgegangen werden, dass eine bestimmte Art der Integration die beste Verbindungsmöglichkeit darstellt. Die Integration von Strategischer Vorausschau im Innovationsmanagement ist dann sinnvoll, wenn die Effizienz und das Ergebnis der Innovationsprozesse und damit die Innovationsfähigkeit von Unternehmen verbessert wird.

4: Fazit

Strategische Vorausschau bringt vielfältige Vorteile für das Management von Innovationen. Strategische Vorausschau als unterstützender Prozess wirkt sich positiv auf die Innovationsleistung aus, indem sie die Kreativität fördert und exogene Unsicherheit im Innovationsprozess reduziert. Des Weiteren kann durch Strategische Vorausschau die Durchlaufzeit im Innovationsprozess reduziert werden, indem auftretenden Veränderungen im Unternehmensumfeld frühzeitig erkannt und antizipiert werden. Strategische Vorausschau kann auch als unternehmerische Fähigkeit angesehen werden, die Unternehmen dabei hilft, potenzielle Chancen und Bedrohungen aufgrund von Veränderungen im Unternehmensumfeld zu erkennen, zu bewerten und zu bewältigen. Andererseits sind Unternehmen dazu aufgefordert, durch Innovationen und proaktives Handeln die Zukunft aktiv zu gestalten.

In der Integration von Strategischer Vorausschau in den Unternehmen besteht noch weiterer Forschungsbedarf. Verbesserungsbedarf besteht vor allem bei der Weitergabe, Kommunikation und Nutzung der Vorausschau-Informationen in den unterschiedlichen Unternehmensbereichen und entlang der Innovationsprozesse. Um eine Informationsüberflutung der Empfänger zu vermeiden, sind die Vorausschau-Informationen adressatenspezifisch aufzubereiten und gezielt zu verteilen. Eine umfassende Verteilung und Nutzung der Vorausschau-Ergebnisse sollten angestrebt werden, sodass der erforderliche Aufwand gerechtfertigt wird.

5: Literatur

- Adegbile, A.; Sarpong, D.; Meissner, D. (2017): Strategic Foresight for Innovation Management. A Review and Research Agenda. In: *Int. J. Innovation Technol. Management* 14 (04).
- Albrecht, R. (1999): Szenariogesteuertes Innovationsmanagement: Dissertation.
- Becker, P. (2002): Corporate Foresight in Europe: A First Overview. European Commission. Working Paper.
- Cuhls, K. (2012): Zukunftsforschung und Vorausschau. In: W. J. Koschnick (Hg.): FOCUS-Jahrbuch 2012. Prognosen, Trend- und Zukunftsforschung. München: FOCUS-Magazin, S. 319–338.
- Drew, S. (2006): Building technology foresight. In: *Euro Jnl of Inn Mngmnt* 9 (3), S. 241–257.
- Florida, R. (2003): The rise of the creative class. North Melbourne: Pluto Press.
- Geus, A. de (2005): The living company – Long-term thinking in a changing society. In: K. Burmeister und Neef A. (Hg.): In the long run. München: Oekom, S. 109–118.
- Hines, A. (2002): A practitioner's view of the future of futures studies. In: *Futures* 34 (3-4), S. 337–347.
- Jissink, T.; Huizingh, E.; Rohrbeck, R. (2014): Corporate Foresight: Antecedents and Contributions to Innovation Performance.
- Porter, M. E. (1990): New global strategies for competitive advantage. In: *Planning Review* 18 (3), S. 4–14.
- Rohrbeck, R.; Battistella, C.; Huizingh, E. (2015): Corporate foresight. In: *Technological Forecasting and Social Change* 101, S. 1–9.
- Rohrbeck, R.; Gemünden, H. (2011): Corporate foresight. Its three roles in enhancing the innovation capacity of a firm. In: *Technological Forecasting and Social Change* 78 (2), S. 231–243.
- Rohrbeck, R.; Gemünden, H. G. (2008): Die Rolle der Strategischen Frühaufklärung im Innovationsmanagement. In: F. Himpel, B. Kaluza und J. Wittmann (Hg.): Spektrum des Produktions- und Innovationsmanagements. Wiesbaden: Gabler, S. 149–163.
- Rohrbeck, R.; Schwarz, J. O. (2013): The value contribution of strategic foresight. In: *Technological Forecasting and Social Change* 80 (8), S. 1593–1606.

- Ruff, F. (2015): The advanced role of corporate foresight in innovation and strategic management — Reflections on practical experiences from the automotive industry. In: *Technological Forecasting and Social Change* 101, S. 37–48.
- Schuh, G. (2012): Innovationsmanagement. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Tessun, F. (2005): Innovationstechnik Szenario. Düsseldorf: Symposion Publishing.
- Thom, N. (2010): Measuring the Value Contribution of Corporate Foresight. 3rd ISPIM Innovation Symposium. Quebec City, Canada.
- Trott, P. (1998): Innovation management and new product development. Harlow, England: Pearson.
- Twiss, B. C. (1992): Forecasting for technologists and engineers. London: Peregrinus (IEE Management of Technology Series, 15).
- Tyssen, M. (2012): Zukunftsorientierung und dynamische Fähigkeiten. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Vahs, D.; Burmester, R. (2005): Innovationsmanagement. 3., überarb. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel (Praxisnahes Wirtschaftsstudium).
- van der Duin, P. (2006): Qualitative futures research for innovation. Delft: Eburon.
- van der Duin, P. A.; den Hartigh, E. (2009): Keeping the balance. In: *Technology Analysis & Strategic Management* 21 (3), S. 333–351.
- Vecchiato, R. (2012): Environmental uncertainty, foresight and strategic decision making. In: *Technological Forecasting and Social Change* 79 (3), S. 436–447.
- Von der Gracht; Vennemann, C. R.; Darkow, I. (2010): Corporate foresight and innovation management. In: *Futures* 42 (4), S. 380–393.
- Weissenberger-Eibl, M. A. (2017): Innovationsforschung – ein systemischer Ansatz. Merkmale, Methoden und Herausforderungen. In: Präsident der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig (Hg.): Denkströme Heft 17. Leipzig, S. 33–56. Online verfügbar unter http://www.denkstroeme.de/heft-17/s_33-56_weissenberger-eibl.
- Weissenberger-Eibl, M./ Braun, A. (2018): Technische Kreativität und technische Innovation, in: Haas, R./ Jeretin-Kopf, M./ Wiesmüller, C. (Hrsg.) (2018): Technische Kreativität – Interdisziplinäre Aspekte der kreativen Technikgestaltung, Reihe Technik und Technische Bildung, Band 2, Steinbeis-Edition, Stuttgart, S. 42-75.

Wellensiek, M.; Schuh, G.; Hacker, P. A.; Saxler, J. (2011): Technologiefrüherkennung.
In: G. Schuh und S. Klappert (Hg.): Technologiemanagement. 2. Auflage. Berlin:
Springer Verlag, S. 89–170.