Produktentwicklungsarbeit als Spannungsfeld: Ergebnisse einer empirischen Untersuchung

Manfred Rosenberger[1], Alexander Stocker[1], Michael Alb[1], Elisabeth Pergler[2]

Information and Process Management, Virtual Vehicle Research Center[1]
IT und Wirtschaftsinformatik, Campus 02 Fachhochschule der Wirtschaft[2]

Zusammenfassung

Produktentwickler müssen die ihnen gestellten Anforderungen möglichst effektiv und effizient erfüllen und dabei ein besonders umfangreiches und komplexes Aufgabenspektrum abarbeiten. In der Folge entstehen Abweichungen zwischen den Anforderungen aus der Unternehmenssicht an den Produktentwickler und den Anforderungen aus der Produktentwicklungsaufgabe, welche ein mehrdimensionales Spannungsfeld erzeugen. Um dieses Spannungsfeld aus der Sicht von Produktentwicklern möglichst vollständig zu erfassen, wurden im Rahmen einer Fallstudie bei einem anonymisierten Unternehmen aus der Fahrzeugindustrie 20 Leitfadeninterviews mit Produktentwicklern durchgeführt. Zentrales Ergebnis dieser empirischen Untersuchung ist die systematische Beschreibung des Spannungsfeldes Produktentwicklungsarbeit mit seinen neun spezifischen Dimensionen aus Sicht von Produktentwicklern.

1 Einleitung

Unternehmen, die sich in einem hoch diversifizierten, globalen Marktumfeld bewegen und in diesem Wettbewerb erfolgreich bleiben wollen, müssen sich heute intern besonders stark vernetzten (Richter et al. 2015). Der Konkurrenz- und Innovationsdruck wird für Unternehmen immer spürbarer, und wirkt sich nicht nur in einer höheren Dynamik des Arbeitens, sondern auch in veränderten Arbeitsprozessen aus. Für wissensintensive Tätigkeiten wie Ingenieurs- und Beratungsleistungen sowie Forschung und Entwicklung verliert der Ort, an dem eine Arbeitsleistung erbracht wird, immer mehr an Bedeutung. In diesem Umfeld spielt der schnellere Austausch von Informationen und Wissen eine immer größere Rolle (Stocker & Tochtermann 2012). Während Mitarbeiter bislang in einzelne Arbeitsprozesse eingebunden waren, die von Routine und statischen Abläufen geprägt waren, müssen sich Organisationen zukünftig noch stärker wandeln (Denger et al. 2014). Der

Veröffentlicht durch die Gesellschaft für Informatik e.V. 2016 in
B. Weyers, A. Dittmar (Hrsg.):
Mensch und Computer 2016 – Workshopbeiträge, 4. - 7. September 2016, Aachen.
Copyright © 2016 bei den Autoren.
http://dx.doi.org/10.18420/muc2016-ws04-0006

effektive Umgang mit Information und Wissen wird daher noch wichtiger und das Managen von Produktinformationen entlang des gesamten Lebenszyklus mutiert zur Hauptherausforderung (Stocker et al. 2012).

Unternehmen sind zahlreichen Megatrends wie demographischer Wandel, Digitalisierung und Individualisierung von Produkten ausgesetzt (Hannola et al. 2016). Diese äußere Dynamik dringt auch immer stärker bis zu den Mitarbeitern durch. Unternehmen, die sich ihrer Herausforderung bewusst sind und ihre Wettbewerbsposition weiter festigen möchten, zielen daher darauf ab, Arbeitsumfeld, Kommunikation und Zusammenarbeit sowie die Zufriedenheit ihrer Mitarbeiter mit ihrer eigenen Tätigkeit laufend zu verbessern (Richter et al. 2015).

In der aktuellen Literatur werden Produktentwickler als Wissensarbeiter und die von ihnen erledigte Produktentwicklungsarbeit als Wissensarbeit beschrieben (Will-Zochol 2011), da sie sich entlang der drei Dimensionen Komplexität, Neuartigkeit und Autonomie beschreiben lässt (Spath et al. 2009). Produktentwickler sind heute in komplexe Entwicklungsprozesse und Informationsflüsse eingebunden und nutzen vielfältige, computergestützte Entwicklungswerkzeuge, um ihre Entwicklungsaufgaben möglichst selbstständig und effektiv durchzuführen (Eigner & Stelzer 2009; Denger et al. 2012).

Produktentwickler müssen die von der Unternehmensleitung gestellten Anforderungen effektiv und effizient umsetzen und ein besonders umfangreiches Spektrum an Aufgaben abarbeiten. Für Wissensarbeiter stellen die Sammlung von Informationen sowie die Suche nach diesen unterstützende Tätigkeiten dar (Zoier et al 2014; Stocker et al. 2015), um ihre eigentlichen Kernaufgaben zu erledigen. Unternehmen und Produktentwickler wünschen sich verständlicherweise eine Reduktion der Anteile an nichtoperativer, nicht wertschöpfender und nichttechnischer Arbeit. Als Techniker nehmen Produktentwickler solche Begleitaufgaben als eine Entfremdung von der technischen Kernaufgabe (Will-Zochol 2011) wahr. Für Unternehmen ergeben sich aus den nichtoperativen Tätigkeiten zusätzliche Kosten, die auf das Produkt umgelegt werden müssen.

Als letztes Glied in der Organisationsstruktur können Produktentwickler ihre Aufgaben nicht weiterdelegieren und haben als Wissensarbeiter die von der Leitung gestellten Anforderungen bestmöglich zu erfüllen. Gerade deshalb sind praktikable Ansätze gefragt, wie Unternehmen die bei ihnen stattfindende Produktentwicklungsarbeit auf mögliche Spannungsfelder und Konflikte auf den Ebenen Mensch, Organisation und Technologie evaluieren können, um ihre Produktentwickler bestmöglich zu unterstützen (Denger et al 2012).

2 Zielsetzung und Methode

Vor diesem eingangs beschriebenen Hintergrund besteht das Ziel dieses Beitrags darin, das Spannungsfeld Produktentwicklungsarbeitsplatz in seinen Dimensionen zu erfassen, um Potentiale und Fallstricke in der Produktentwicklungsarbeit aus Sicht der Produktentwickler systematisch zu analysieren. Bewusst wurde der Begriff Spannungsfeld gewählt, um zu

zeigen, welche Kräfte aus den unterschiedlichsten Bereichen auf Produktentwickler einwirken – die Dimensionen des Spannungsfeldes Produktentwicklungsarbeit.

Die Forschungsfrage für die durchgeführte empirische Studie lässt sich damit wie folgt formulieren: *Was macht Produktentwicklungsarbeit zu einem Spannungsfeld, und aus welchen Dimensionen setzt sich dieses Spannungsfeld zusammen?*

Diese Forschungsfrage wird im Rahmen einer bei einem Unternehmen der Fahrzeugindustrie durchgeführten Fallstudie beantwortet. Das anonymisierte Fallstudienunternehmen ist ein multinationales Großunternehmen. Fallstudiengegenstand ist ein einzelner Standort dieses Unternehmens, welcher Fahrzeugkomponenten entwickelt. An diesem Standort sind rund 300 Personen in der Produktentwicklung beschäftigt. Im Rahmen dieser Fallstudie wurden dort 20 Leifadeninterviews mit Produktentwicklern durchgeführt. Inhalte des im Vorfeld getesteten Leitfadens bezogen sich auf die Aspekte Kommunikation, Koordination und Kooperation, Informationsmanagement und Informationssysteme, Organisationsformen, Werkzeuge und Arbeitsweisen, sowie Entwicklungsprozess und Informationsfluss in der Produktentwicklung. Damit soll ein umfassendes Bild über die Produktentwicklungsarbeit gewonnen werden.

An diesen Interviews nahmen jeweils zwei Forscher teil, um Gesprächsführung und Transkription bewusst voneinander zu trennen. Eine Audioaufzeichnung der Interviews war aufgrund branchenüblicher Sicherheitsrichtlinien nicht möglich, sodass der zweite Forscher für die Erstellung eines umfassenden Gesprächsprotokolls verantwortlich war. In einem zweiten Schritt wurde mit Hilfe der qualitativen Inhaltsanalyse ein Kategoriensystem entwickelt. In der Folge wurden alle Einzelaussagen der Produktentwickler zu diesem System codiert, um schließlich das Spannungsfeld zu beschreiben.

3 Vorläufige Ergebnisse der Fallstudie

Eine Entwicklungsaufgabe wird in einer Entwicklungsorganisation durch einen oder mehrere Produktentwickler mit Hilfe eines oder mehrerer (informationstechnischer) Werkzeuge durchgeführt. Um das Spannungsfeld zu beschreiben, muss eine Anforderung an einen Produktentwickler aus der durchzuführenden *Produktentwicklungsaufgabe* einer entgegengesetzten Anforderung aus der *Führung* gegenüberstehen. Zusammen bilden diese Anforderungen die beiden entgegengesetzten Pole eines Zielkonflikts in der Produktentwicklungsarbeit. Ein Zielkonflikt besteht immer dann, wenn sich die gleichzeitige und volle Erfüllung zweier Ziele gegenseitig ausschließt – wodurch ein Spannungsfeld erst definiert wird.

Das Kernergebnis der im Beitrag vorgestellten empirischen Analyse ist die Herleitung und Beschreibung des Spannungsfelds Produktentwicklungsarbeit mit seinen neun Dimensionen. Für eine kurze, prägnante Charakterisierung der Spannungsfelddimensionen werden diese auf eine typische, charakterisierende Beschreibung reduziert, wie in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Abbildung 1: Der Produktentwickler im Zielkonflikt zwischen Führung und Produktentwicklungsaufgabe

Spannungsfeld-dimensionen	**Anforderungen aus der Führung**	**Anforderungen aus der Entwicklungsaufgabe**
Produktentwicklungs-aufgaben organisieren und durchführen	Produktentwickler sollen Ergebnisse aus ihrer Entwicklungstätigkeit fristgerecht innerhalb gesetzter Fristen abliefern.	Produktentwickler müssen ABER immer mehr Aufwand in die eigene Planung ihrer durchzuführenden Entwicklungstätigkeiten investieren.
Teamarbeit in der Produktentwicklung	Durch zusätzliche Produktentwickler sollen Produkte noch schneller entwickelt und werden.	Produktentwickler müssen sich ABER in ihrer Entwicklungsarbeit mit immer mehr Produktentwicklern abstimmen.
Produktentwicklungs-relevante Informationen finden	Produktentwickler sollen ihren Informationsbedarf soweit wie möglich aus Daten- und Wissensmanagementsysteme n decken.	Produktentwickler müssen ABER ihren Informationsbedarf durch immer mehr persönliche Gespräche, Meetings und Telefonate mit anderen Personen decken.
Konzentrierte Produktentwicklungs-arbeit ermöglichen	Produktentwickler sollen ihre Entwicklungsergebnisse an ihrem Arbeitsplatz in bestmöglicher Qualität erstellen.	Produktentwickler müssen sich ABER immer mehr mit Störungen und anderen Einflüssen an ihrem Arbeitsplatz abfinden
Produktentwicklungs-werkzeuge verwenden	Produktentwickler sollen verfügbare Spezialsoftware (Werkzeuge) bestmöglich beherrschen.	Produktentwickler müssen sich ABER für ihre Entwicklungstätigkeiten immer mehr unterschiedliche Software (Werkzeuge) aneignen.
Produktentwicklungs-ergebnisse verwalten	Produktentwickler sollen für die Produktentwicklung	Produktentwickler müssen ABER immer mehr Zeit für das

	relevante Dokumente eindeutig, langfristig verfügbar und wiederverwendbar ablegen.	prozesssichere Ablegen von für die Produktentwicklung relevanten Dokumenten aufwenden.
Produktentwicklungs-wissen verwalten	Produktentwickler sollen Wissen und Erfahrung für andere Mitarbeiter im Unternehmen bestmöglich dokumentieren.	Produktentwickler müssen ABER für Dokumentation und Weitergabe von Wissen und Erfahrung immer mehr Zeit investieren.
Kommunikation in der Produktentwicklung	Produktentwickler sollen sich selbständig und regelmäßig über Kommunikation (Gespräche, Meetings, E-Mails, …) mit aufgabenrelevanten Informationen versorgen.	Produktentwickler müssen ABER aus der immer größer werdenden Informationsflut die für ihre Aufgaben relevanten Informationen heraussuchen bzw. herausfiltern.
Produktentwicklungs-arbeitsplatz gestalten	Produktentwickler sollen an ihrem Arbeitsplatz mehrere Entwicklungsaufgaben gleichzeitig erledigen	Produktentwickler müssen ABER immer öfter zwischen einzelnen Entwicklungsaufgaben am Arbeitsplatz wechseln.

Tabelle 1: Die neuen Dimensionen des Spannungsfelds Produktentwicklungsarbeit

Das globale Spannungsfeld Produktentwicklungsarbeit wurde aus den Beschreibungen der einzelnen Spannungsfelddimensionen hergeleitet. Es lässt sich simplifiziert wie folgt darstellen: *Produktentwickler sollen ihre Arbeitszeit ausschließlich für fachliche Aufgaben verwenden, müssen ABER immer mehr administrative Aufgaben zusätzlich übernehmen.* Nachfolgende Grafik stellt die neun Dimensionen des Spannungsfelds Produktentwicklungsarbeit nochmals bildhaft dar.

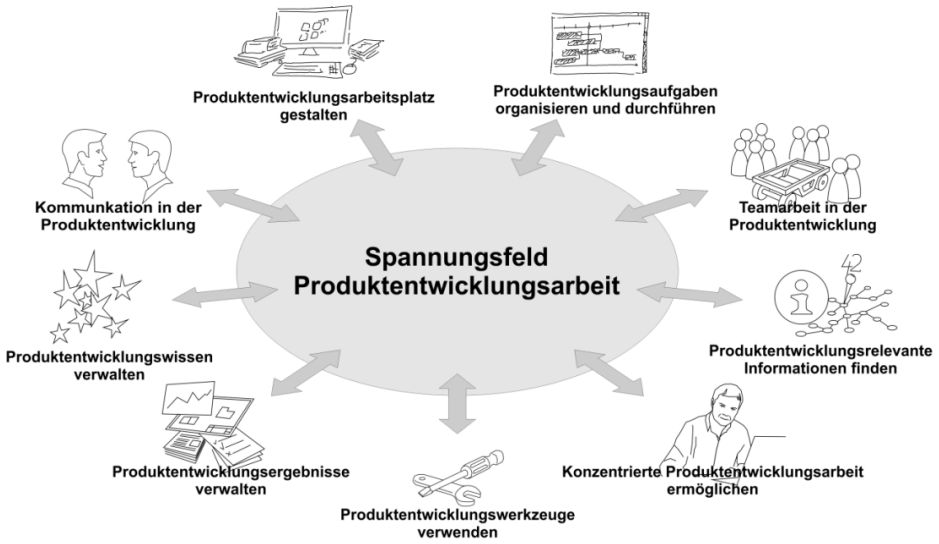

Abbildung 3-1: Die neun Dimensionen des Spannungsfelds Produktentwicklungsarbeit

4 Zusammenfassung und Ausblick

Im vorliegenden Beitrag wurde das Spannungsfeld Produktentwicklungsarbeit mit seinen neun Dimensionen in einer empirischen Untersuchung bei einem Fallstudienunternehmen aus der Fahrzeugindustrie abgeleitet und aus Sicht von Produktentwicklern beschrieben. Die vollständige Beschreibung der Dimensionen konnte nur durch eine methodisch sauberere und umfassende Datenerfassung, Datenanalyse- und Codierungstätigkeit gewährleistet werden. Der Vollständigkeit halber sei angemerkt, dass das Spannungsfeld bei einem einzelnen Unternehmen erhoben wurde und sich dessen Dimensionen daher nicht notwendigerweise auf alle Unternehmenstypen und -branchen generalisieren lassen. Kerninhalt dieses Beitrags sind auch nur die Ergebnisse aus der durchgeführten Vorgehensweise zur Erhebung des Spannungsfeldes mit seinen Dimensionen und – aufgrund der Seitenlimitierung des Beitrags – nicht die Darstellung der Vorgehensweise selbst.

Ein zukünftiger Beitrag wird nach einer Vorstellung der Vorgehensweise zur Erhebung des Spannungsfelds, die Anwendung der Vorgehensweise zur Herleitung einer konkreten Spannungsfelddimension, sowie die Evaluierung aller identifizierten Dimensionen beinhalten. So können Unternehmen dabei unterstützt werden, den organisationalen Leidensdruck ihrer Produktentwickler besser zu verstehen und konkrete Handlungen abzuleiten, indem sie die vorgestellte Vorgehensweise bei sich selbst anwenden.

Danksagung

Diese Arbeit entstand am VIRTUAL VEHICLE Research Center in Graz, Österreich. Die Autoren bedanken sich für die Förderung im Rahmen des COMET K2 - Competence Centers for Excellent Technologies Programms des Österreichischen Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit), des Österreichischen Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft (bmwfw), der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG), des Landes Steiermark sowie der Steirischen Wirtschaftsförderung (SFG). Die Inhalte dieses Beitrags wurden zum großen Teil der Diplomarbeit von Manfred Rosenberger entnommen.

Literaturverzeichnis

Denger, A., Stocker, A. & Schmeja, M. (2012). *Future Workplace - Eine Untersuchung sozio-technischer Einflüsse auf den Arbeitsplatz der Zukunft.* Aachen: Shaker Verlag.

Denger, A., Fritz, J., Priller, P, Kaiser, C. & Stocker, A. (2014). Organisationaler Wandel durch die Emergenz Cyber-Physikalischer Systeme: Die Fallstudie AVL List GmbH, HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, Volume 51, Issue 6, pp 827-837.

Eigner, M. & Stelzer, R. (2009). Product Lifecycle Management. Ein Leitfaden für Product Development und Lifecycle Management, Springer.

Hannola, L., Heinrich P., Richter, A. & Stocker, A. (2016). *Sociotechnical challenges in knowledge-intensive production environments*. The XXVII ISPIM Innovation Conference – Blending Tomorrow's Innovation Vintage, Porto..

Richter, A. (2014). *Vernetzte Organisation*. De Gruyter Oldenbourg.

Richter, A., Heinrich, P., Stocker, A. & Unzeitig, W. (2015). Der Mensch im Mittelpunkt der Fabrik von morgen, HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, Volume 52, Issue 5, pp 690-712.

Will-Zochol, M. (2011). *Wissensarbeit in der Automobilentwicklung.* Berlin: edition sigma.

Spath, D., Kelter, J., Rief, S., Bauer, W. & Haner, U.-E. (2009). Information Work 2009, Fraunhofer IAO, Stuttgart. (D. Spath, Hrsg.) Stuttgart.

Stocker, A. & Tochtermann, K. (2012). *Wissenstransfer mit Wikis und Weblogs. Fallstudien zum erfolgreichen Einsatz von Web 2.0 in Unternehmen. 2. Auflage*. Springer Gabler.

Stocker, A., Denger, A., Hübler, A., Ruckriegel, H., Maletz, M. & Klimisch, M. (2012). Arbeitsplatz der Zukunft mit Fallstudien von BMW und AVL, HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, Volume 49, Issue 5, pp 69-76.

Stocker, A., Richter, A., Kaiser, C. & Softic, S. (2015). Exploring barriers of enterprise search implementation: a qualitative user study, Aslib Journal of Information Management, Vol. 67 Iss: 5, pp.470 – 491.

Zoier, M., Rosenberger, M., Marko, N., Softic, S., Kaiser, C., Fachbach, B., Gursch, H., Zechner, M., Kern, R. & Stocker, A. (2014). Konzeption einer Architektur für flexible Suche und Informationsvernetzung in der Fahrzeugentwicklung, Tagungsband der 3. DGI-Konferenz.