

## **Initiierung von Open-Innovation-Netzwerkstrukturen im textilen Innovationsprozess**

Robert MOTHES, Andreas BERTHEL

*Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI)  
Annaberger Straße 240, D-09125 Chemnitz*

**Kurzfassung:** Im Beitrag wird aufgezeigt, welche Voraussetzungen geschaffen werden müssen, um Open-Innovation-Methoden in die Innovationsaktivitäten der Textilbranche zu integrieren und pilothaft umzusetzen. Dabei stehen ein branchenübergreifender und interdisziplinärer Dialog sowie die Integration von Akteuren der gesamten Wertschöpfungskette sowie außerhalb der Wertschöpfungskette im Vordergrund. Zunächst pilothaft geschaffene Community-Strukturen geben systematisch Impulse auf den Wissens- und Ideenaustausch sowie das Innovationsgeschehen und sind später als feste innovationsfördernde Strukturelemente in der Textilwirtschaft angedacht. Ein Radarsystem mit Fokus auf textilen Schwerpunktthemen und relevanten Branchenfeldern wird als verwertbares Instrument der Trend- und Wettbewerbsanalyse sowie zur Ermittlung zukünftiger Wachstumsmärkte entwickelt und pilothaft erprobt. Im Netzwerk involvierte Unternehmen werden befähigt, durch systematische Anwendung dieser Open-Innovation-Methoden zur Ideengewinnung, -bewertung, und -umsetzung ihre Entwicklungsaktivitäten – z. B. im Bereich textiler Zukunftsprodukte – zu optimieren. Die ersten Ergebnisse des anzustoßenden Kulturwandels sollen sich bei den beteiligten Akteuren während der Laufzeit der Pilotvorhaben positiv bemerkbar machen und dazu beitragen, dass diese effektiver und effizienter umgesetzt werden. Des Weiteren werden den Unternehmen und Forschungseinrichtungen Möglichkeiten zur besseren strategischen Ausrichtung aufgezeigt, um somit die markt- und technologieseitige Relevanz weiterer Entwicklungsanstrengungen zu erhöhen.

**Schlüsselwörter:** Open Innovation, Textil, Community, Radarsystem

### **1. Einleitung**

Die heutige Innovationslandschaft befindet sich im Wandel. Zur Veränderung tragen u. a. die Intensivierung der Arbeitsteilung, kürzere Produktlebenszyklen, Digitalisierung und steigende FuE-Kosten bei. Prägend ist die Vielzahl neuer Systeme für offene und vernetzte Innovations- und Wertschöpfungsprozesse im Zusammenspiel von großen FuE-intensiven Unternehmen, Mittelstand, Start-ups, Forschungseinrichtungen, neuen Technologiemarktplätzen und kreativen Anwendern. Die aktive, strategische Erschließung der Außenwelt im Sinne von Open Innovation (OI) ermöglicht es Unternehmen, Innovationspotentiale zu heben, Prozesse zu beschleunigen und neue Verwertungspotentiale zu identifizieren.

Die deutsche Textilindustrie kann auf eine hohe Innovationsaktivität verweisen, wobei gerade der Wachstumsmarkt der Technischen Textilien der Branche in den

letzten Jahren ein breites Feld neu adressierter Einsatzgebiete lieferte. Zugleich bestehen Defizite in der Effizienz der Innovationsprozesse sowohl im einzelnen Unternehmen als auch in Forschungsprojekten sowie in der gesamten Branche. Ideensuche und -generierung hängen noch vielfach von Zufällen ab und sind oftmals zu wenig auf strategische Zukunftsfelder fokussiert. Dem gegenüber steht ein immer noch riesiges, unerschlossenes Anwendungspotential im Zukunftsfeld der Technischen Textilien.

Das futureTEX-Basisvorhaben Open Innovation geht daher am Beispiel der Textilbranche auf die Fragestellung ein, wie OI zur Systematisierung und Effizienzsteigerung des Innovationsprozesses beitragen kann. Ziel des Vorhabens ist, OI-Lösungen als smarten Innovationsmotor dauerhaft in die Innovationsaktivitäten der Textilbranche zu integrieren. Dabei steht ein interdisziplinärer Dialog mit Akteuren der gesamten textilen Wertschöpfungskette im Vordergrund. In konkreten futureTEX-Umsetzungsvorhaben werden die entwickelten Lösungen pilothaft durchgeführt. Durch einen integrativen Ansatz werden erstmals kreativitäts- und vernetzungsorientierte OI-Methoden mit intelligenten, semantischen Werkzeugen aus dem Bereich Früherkennung (Technologie- und TrendRadar sowie MarktExploring) zu einem ganzheitlichen systematischen OI-Konzept kombiniert. Eine erfolgreiche Umsetzung dieser Konzepte in der betrieblichen Praxis wird durch die Initiierung agiler Organisationsstrukturen sowie offener aber zugleich zielgerichteter Kultur- und Führungskonzepte auf Netzwerk- wie auf Unternehmensebene gewährleistet.

Das Projekt futureTEX ist ein Gewinner im Programm „Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Bis 2021 arbeiten wissenschaftliche Einrichtungen, Unternehmen und Verbände unter Leitung des Sächsischen Textilforschungsinstitutes e.V. (STFI) an der Entwicklung wesentlicher Bausteine eines Zukunftsmodells für Traditionsbranchen. Neben der Erarbeitung von Gestaltungsvorschlägen für eine Textilfabrik der Zukunft, wie z. B. durchgängige Prozessverfolgung oder Gestaltung übergreifender Wertschöpfungsketten (Döhler 2015b) und der damit einhergehenden Gestaltung der zukünftigen Arbeitsorganisation und Nachwuchsentwicklung (Döhler 2015a; Mothes 2016) besteht das Hauptziel darin, eine Vorreiterrolle zum Kompetenzpool mit branchenübergreifender Ausprägung einzunehmen, um die Ziele in den Bereichen Technischer Textilien und Textilmaschinenbau zu erreichen. Der Kompetenzpool macht aktuelle Trends, wie z. B. Digitalisierung und demographischer Wandel, zum Kernthema, um disruptive Produktinnovationen, technologische Innovationen sowie moderne Organisationsformen weiterzuentwickeln.

## **2. Analyse der Ausgangssituation**

Vornehmlich in der Industrie sind bereits viele Best Practices zum Einsatz von OI-Ansätzen mit höherem Öffnungsgrad entstanden. Typischerweise wird dies getrieben durch internationale Konzerne sehr dynamischer Branchen, z. B. der Konsumgüterindustrie (Huzingh 2010).

Best Practices aus dem Bereich der KMU sind hingegen relativ schwach ausgeprägt, da KMU zum Einen zu klassischeren Innovationsansätzen tendieren bzw. ihre Innovationsaktivitäten eher intuitiv als systematisch gestalten. Gleichwohl wurde schon im Jahr 2010 mit der Schmitz-Werke GmbH ein führendes Textilunternehmen mit dem Open Innovation Award als bestes KMU ausgezeichnet.

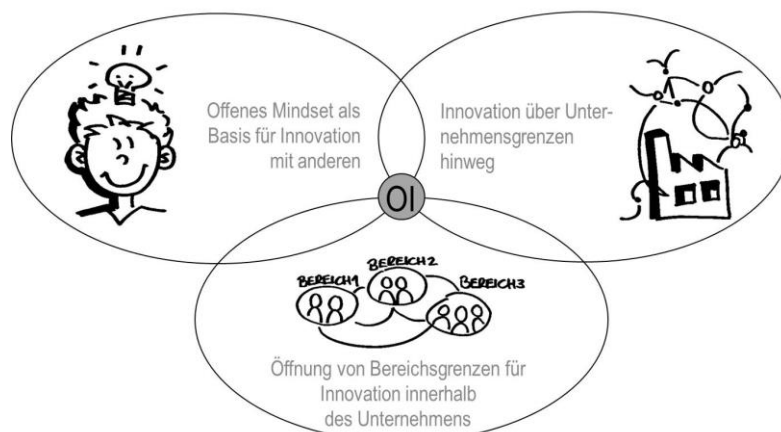
Ein weiteres Beispiel für textile KMU mit OI-Ansätzen ist Drapilux – ein Hersteller intelligenter textiler Einrichtungsmaterialien – welcher in einer Win-Win-Situation mittels Ideenwettbewerb neben kreativen Lösungen auch talentierte Mitarbeiter gewinnen konnte. Weiterhin resultierte ein Forschungsprojekt des Textilmaschinenbaus zum Thema OI durch den Einsatz von Broadcast Search in der „Identifikation von nicht-offensichtlichen Partnern und Lösungsansätzen, die mit klassischen Suchmethoden nicht gefunden worden wären.“ Aktuell konnte jedoch, einer Marktstudie der HTW Berlin zufolge, zumindest „für kein Bekleidungsunternehmen ein ganzheitlicher OI-Ansatz in Form von interaktiver Zusammenarbeit mit Kunden, externen Experten aus anderen Bereichen oder anderen Industrien nachgewiesen werden“. Es ist daher anzunehmen, dass in der deutschen Bekleidungsbranche eine Zusammenarbeit mit Kunden und Experten bei Innovationsaktivitäten wenn überhaupt, eher sporadisch und unsystematisch stattfindet. Innovation bezieht sich heute nicht nur auf ein einzelnes Unternehmen. Innovative, netzwerkbasierte Geschäftsmodelle setzen Innovationsanreize im Netzwerk des Unternehmens und ermöglichen es dem eigenen Unternehmen, auch davon zu profitieren. Solche neuen Geschäftsmodelle erhöhen jedoch auch die Komplexität der Steuerung der Innovationsaktivitäten und stellen neue Anforderungen an die Gestaltung von technologischen Schnittstellen, Netzwerkbeziehungen und das Risikomanagement. Gerade die Weiterentwicklung der OI-Methoden und -Ansätze sowie deren Kombination und Integration mit Ansätzen der Technologiefrüherkennung, des Marktexplorings sowie der Trendidentifikation versprechen neue Erfolgspotentiale des OI-Gedankens. (AviloX 2014)

Technologiefrühaufklärung und -bewertung werden schon seit langem sowohl in der Wissenschaft als auch in der Praxis diskutiert. Nach Reger (2001) bestehen die Aufgaben der Technologiefrühaufklärung in (i) der Technologiefrüherkennung/-identifikation (Technology Scanning - Suche nach neuen Technologien), (ii) der Technologieprognose (Technology Forecasting - Aussagen über die zukünftige Entwicklung der Technologie) sowie (iii) der Technologiebeobachtung (Technology Monitoring – Beobachtung bereits bekannter oder im Rahmen der Früherkennung neu identifizierter Technologien). Ergänzt werden diese Aufgaben durch laufende Bewertungsprozesse, bei denen die identifizierten bzw. untersuchten Technologien u. a. hinsichtlich ihres Reifegrades und ihrer Einsatzpotentiale für das Unternehmen bewertet werden. Die diskutierten und bereitgestellten Methoden umfassen Ansätze, die interne wie externe Experten einbinden – wie Expertenbefragungen und Szenario-Analysen – oder die technische Informationen analysieren – wie Datenbankanalysen und Indikatorik (Finzen et al. 2010; Spath et al. 2010). Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden meist in Form von Roadmaps oder Portfolien dargestellt. Letztlich kann die Technologiefrühaufklärung sowie die Technologiebewertung als Informationsverarbeitungsprozess verstanden werden. Dabei stehen die Informationsbeschaffung und -sammlung, die Analyse und Bewertung des Technologiedatenmaterials sowie die Aufbereitung und Kommunikation der dabei erzielten Ergebnisse im Mittelpunkt (Ashton & Stacey 1995; Wellensiek et al. 2011). Allerdings gelingt es den bestehenden Verfahren nur unzureichend, den Anforderungen an eine schnelle (und semi-automatisierte) Technologiefrüherkennung zu genügen. Während bereits Werkzeuge zur manuellen Technologiefrüherkennung und -bewertung existieren, gibt es derzeit kaum Ansätze, die semi-automatisch eine Technologiefrüherkennung, -prognose und -beobachtung ermöglichen. Im Forschungsbereich gibt es erste Arbeiten zur semi-automatischen Identifikation aufkommender wissenschaftlicher Gebiete aus Publikations-

datenbanken, besonders im Bereich des Textmining. Eine Übertragbarkeit dieser Analyseverfahren für wissenschaftliche Publikationen auf die Analyse von technologischen Entwicklungen in der Textilbranche wurde bisher nicht untersucht.

### 3. Methoden und Kulturentwicklung

Open Innovation beschreibt die Öffnung des Innovationsprozesses eines Unternehmens für die gezielte Kooperation mit Partnern oder unbekanntem Gruppen. Dabei können Informationsflüsse in das Unternehmen gelangen oder auch aus dem Unternehmen an die Partner fließen. Der Innovationsprozess startet bei der Ideenfindung, beinhaltet den gesamten FuE-Prozess und findet mit der Markteinführung seinen Abschluss. OI findet demnach auf einer individuellen, einer unternehmensinternen und einer unternehmensexternen Ebene statt. Basis für Innovationen ist demnach (i) die aufgeschlossene Haltung (Mindset) der Beteiligten, (ii) die unternehmensinterne Öffnung der Abteilungen sowie (iii) die Öffnung der Unternehmensgrenzen zur Zusammenarbeit mit externen Partnern und Kunden. (Abb. 1).



**Abbildung 1:** Schematische Darstellung des OI-Verständnisses im Rahmen des Projekts (Zillmann, 2016)

Die Bereitschaft sich zu öffnen, zu kooperieren und externe Quellen zu nutzen, ist die Voraussetzung für die Zukunftsfähigkeit von Unternehmen. Im Vorhaben wurde deshalb ein OI-Modell erarbeitet, das sowohl die Veränderbarkeit von individuellen Prozessen und Strukturen betrachtet, als auch technologieunterstützende Werkzeuge mit einbezieht. Dabei wurden insbesondere die spezifischen Eigenheiten des textilen Innovationsprozesses erforscht sowie die Möglichkeiten und Hürden für die Anwendung von OI in der Textilbranche ausgelotet.

So wurde in ausgewählten Unternehmen ein OI Readiness Check mittels individuellen Einzelinterviews durchgeführt. Dabei soll OI Readiness durch die drei Themenbereiche Innovationsorganisation und -kultur sowie Wissensmanagement hergestellt werden. Für die einzelnen Themenbereiche wurden textilspezifische Erfolgsfaktoren ausgearbeitet und anhand von Best Practices validiert. (Tab. 1)

Des Weiteren wurde als Community-Ansatz das Format futureTEX-Kompetenz-Werkstatt initiiert, um (i) die systematische Vernetzung der Textilunternehmen untereinander, (ii) den Wissens-/Methodentransfer aus anderen Branchen und (iii) das schrittweise Heranführen an OI-Methoden durch Experten zu ermöglichen. Neben persönlichem Austausch als Dialogmöglichkeit in Form von regelmäßigen

Veranstaltungen bei unterschiedlichen Textilunternehmen zu Schwerpunktthemen des Projektes futureTEX sollen dabei ebenfalls die passive Informationsbereitstellung (z. B. Newsletter oder gemeinsame Fachartikel) sowie der aktive Informationsaustausch untereinander (Soziale Netzwerke, wie XING) gefördert werden.

**Tabelle 1:** Indikatoren (Erfolgsfaktoren) für OI und erfolgreiches Innovationsmanagement

<b>Erfolgsfaktor</b>	<b>These</b>
Strukturen für OI schaffen	Für erfolgreiches OI sind offene sowohl reale als auch virtuelle Strukturen notwendig, um den Wissens- und Ideenfluss von außen nach innen und von innen nach außen effektiv zu gestalten.
OI-Kultur entwickeln und Veränderungsprozess zum lernenden Netzwerk gestalten	OI braucht eine Kultur, die von der Bereitschaft, Wissen zu teilen sowie von einer inneren Haltung, dass Lernorientierung eine strategisch orientierte Veränderungsfähigkeit voraussetzt, geprägt ist.
Ganzheitlich strategisches Vorgehen	OI ist kein von anderen Managementsystemen losgelöstes Instrument, sondern ist stets eng verknüpft mit den strategischen Herausforderungen der Organisation.
Zielgruppen identifizieren, gewinnen und binden	Bei der Einführung und Umsetzung von OI ist die Auswahl der beteiligten Akteure und die Art und Weise, sie einzubinden, erfolgsentscheidend.

#### 4. Technologiebasierte Unterstützung

Innovationen sind nachvollziehbar schlechter planbar und damit risikoreicher als „normale“ Produktweiterentwicklungen. Dieses höhere Risiko hängt im Wesentlichen mit den fehlenden Erfahrungen bezüglich einer neuen Technologie bzw. mit neuen Kundengruppen zusammen. Somit ist es wichtig, die Informationsbasis, auf der die Investitionsentscheidungen getroffen werden, zu verbessern. Dies gilt für die technologische Wissensbasis genauso wie für die Aufnahme und Analyse von Kundenanforderungen, Wettbewerbern und Trends. Um aus der Informationsflut schnell das relevante Wissen zu filtern und zu visualisieren, wurde ein softwarebasiertes Radarsystem entwickelt. Es besteht zum einen aus einer semantischen Software, mit deren Hilfe sowohl innovative technische Ansätze und Verfahren, als auch neue Anwendungsfelder und Nutzergruppen dargestellt werden. Zum anderen enthält es eine Komponente zur Sammlung und Visualisierung von Trends. Das Radarsystem sammelt alle verfügbaren Texte bspw. aus Patentdatenbanken, Fachpublikationen und dem Internet, wertet diese nach relevanten Informationen aus und stellt sie in textlicher und graphischer Form dar. Die Informationen (z. B. Trends) werden anschließend bewertet, kommentiert und ergänzt. Mit dem System kann eine große Zahl von Dokumenten in relativ kurzer Zeit ausgewertet und visuell dargestellt werden. Der Nutzer kann somit schnell auf relevante Informationen bzgl. Technologie, Markt, Kunden oder Trends zugreifen und sie im Innovationsprozess für schnellere und bessere Entscheidungen nutzen. Die Verbindung des Radarsystems mit dem eigenen, firmeninternen Wissens-/Ideenpool (Business Intelligence = BI) ermöglicht darüber hinaus eine nochmals gesteigerte Zielorientierung von Ideen zu Innovationen. Über die Integration des BI-System wird die Voraussetzung für die Anwendung von Trends auf Makroebene (übergeordneten Branchenebene) im Kontext der Mikroebene (Unternehmens-/Institutsebene) geschaffen.

## 5. Diskussion

Anhand der Ergebnisse des OI Readiness Check und der Kompetenzwerkstätten wurden die spezifischen Bedürfnisse und Anwendungsmöglichkeiten von OI für die Unternehmen herausgearbeitet und anschließend durch eine Analyse von Best Practices aus anderen Branchen ergänzt. Die technologiebasierte Unterstützung stellt einerseits einen strukturierten und umfassenden Informationsinput für nachfolgende OI-Prozessschritte dar, andererseits ermöglicht es eine strategische Ausrichtung von Innovationsprozessen an konkreten, chancenreichen Wachstumsfeldern. Pilothaft können Maßnahmenpläne für FuE-Projekte abgeleitet werden.

## 6. Literatur

- Ashton, W.B.; Stacey, G.S. (1995): Technical Intelligence in Business: Understanding Technology Threats and Opportunities. In: International Journal of Technology Management. Vol. 10 (1), 1995, S. 79-104.
- AviloX GmbH (2014), Vorstudie: Erarbeitung eines Machbarkeitskonzeptes zur Nutzung von OI-Methoden und -Plattformen für die Aktivierung der interdisziplinären Arbeit in der ostdeutschen Textilindustrie
- Döhler, Sa., Berthel, A. (2015a): Sicherung einer Industrie 4.0-gerechten Arbeitsorganisation und Nachwuchsentwicklung in der Textilindustrie. Tagungsband „Planung und Betrieb von Produktionssystemen im digitalen Zeitalter“ VPP2015 - Fachtagung Vernetzt planen und produzieren, ISSN 0947 - 2495, Sonderheft 21, Seite 19-25, Chemnitz.
- Döhler, St., Zeidler, G., Berthel, A. (2015b): Industriespezifische Interpretation der Smart Factory in der Textilbranche. Tagungsband „Planung und Betrieb von Produktionssystemen im digitalen Zeitalter“ VPP2015 - Fachtagung Vernetzt planen und produzieren, ISSN 0947 - 2495, Sonderheft 21, Seite 3-8, Chemnitz.
- Finzen, J.; Kasper, H.; Kintz, M. (2010): Innovation Mining - Effektive Recherche unternehmensstrategisch relevanter Informationen im Internet. Fraunhofer Verlag Stuttgart.
- Huzingh, E.K.R.E. (2010): Open innovation: State of the art and future perspectives. In: Technovation (2010), doi: 10.1016/j.technovation.2010.10.002.
- Mothes, R. (2016): Potentiale neuer Technologien zur Mensch-Maschine-Interaktion in der Textilindustrie. Bullinger, A.C. (Hrsg.) (2016): 3D SENSATION - transdisziplinäre Perspektiven. Verlag aw&I Wissenschaft und Praxis. Chemnitz.
- Reger, G. (2001): Risikoreduzierung durch Technologie-Früherkennung. In: Gassmann, O.; Kobe, C.; Voit, E. (Hrsg.): High-Risk-Projekte - Quantensprünge in der Entwicklung erfolgreich managen. Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2001, S.251-277.
- Spath, D.; Schimpf, S.; Lang-Kötz, C. (2010): Technologiemonitoring – Technologien identifizieren, beobachten und bewerten. Fraunhofer Verlag Stuttgart.
- Wellensiek, M.; Schuh, G.; Hacker, P. A.; Saxler, J. (2011): Technologiefrüherkennung. In: Schuh, G.; Klappert, S. (Hrsg.): Technologiemanagement. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2011, S. 89-169.
- Zillmann, L. (2016) Eigene Darstellung von Lydia Zillmann, AviloX GmbH, 2016.

**Danksagung:** Das Forschungsprojekt Open Innovation (FKZ: 03ZZ0605C) ist als sog. Basisvorhaben Bestandteil des Projektes futureTEX, welches durch das Bundesministeriums für Bildung und Forschung im Rahmen des Programms „Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation“ gefördert wird. Wir danken dem Fördermittelgeber für die Finanzierung des Projektes und den Kooperationspartnern für die inhaltliche Begleitung. In diesem Zusammenhang geht ein ausdrücklicher Dank an Maja Kuko (AviloX GmbH) und Georg Nawroth (Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT an der Universität Stuttgart).



Gesellschaft für  
Arbeitswissenschaft e.V.

## **Soziotechnische Gestaltung des digitalen Wandels – kreativ, innovativ, sinnhaft**

63. Kongress der  
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

FHNW Brugg-Windisch, Schweiz

15. – 17. Februar 2017

---

**GfA Press**

---

**Bericht zum 63. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 15. – 17. Februar 2017**

**FHNW Brugg-Windisch, Schweiz**

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Dortmund: GfA-Press, 2017

ISBN 978-3-936804-22-5

NE: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft: Jahresdokumentation

Als Manuskript zusammengestellt. Diese Jahresdokumentation ist nur in der Geschäftsstelle erhältlich.

Alle Rechte vorbehalten.

© **GfA-Press, Dortmund**

**Schriftleitung: Matthias Jäger**

im Auftrag der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Ohne ausdrückliche Genehmigung der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. ist es nicht gestattet, den Kongressband oder Teile daraus in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) zu vervielfältigen.

USB-Print: Dr. Philipp Baumann, Olten

**Screen design und Umsetzung**

© 2017 fröse multimedia, Frank Fröse

[office@internetkundenservice.de](mailto:office@internetkundenservice.de) · [www.internetkundenservice.de](http://www.internetkundenservice.de)