

# TourAtlas

## PROFUND

Nachwuchssicherung  
Maschinen  
Umwelt  
Zukunftsprodukt  
Innovations-  
management  
Ressourceneffizienz  
Industrie 4.0  
Wertschöpfungsketten  
Arbeitsorganisation  
Wissensmanagement  
Landwirtschaft  
Medizin  
Holz  
Chemie  
Textil



# Zukunft unternehmen!

## Unsere Anwendungsfelder



**Automotive**



**BuildTech**



**InduTech**



**Luftfahrt**



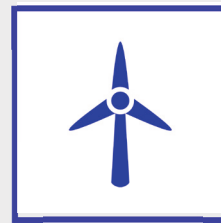
**MedTech**



**MobilTech**



**SportTech**



**Windenergie**

## ➤ Über das Forschungsprojekt futureTEX

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 an der Entwicklung wesentlicher Bausteine eines Zukunftsmodells für Traditionsbranchen. Das Projektkonsortium futureTEX verfolgt das Ziel, die führende Position bei der Umsetzung der vierten industriellen Revolution im Textilmaschinenbau und in der Textilindustrie zu erringen und damit beispielhaft bis 2030 das modernste textilindustrielle Wertschöpfungs-

netzwerk Europas aufzubauen. Mit der Entwicklung eines Zukunftsmodells werden die Forschungsschwerpunkte Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft, kundenintegrierte flexible Wertschöpfungsketten, textile Zukunftsprodukte, Wissens- und Innovationsmanagement sowie Arbeitsorganisation und Nachwuchssicherung gemeinschaftlich mit Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft bearbeitet. Das Konsortium umfasst aktuell über 300 Partner, darunter 70 Prozent aus der Industrie. Das Projekt futureTEX ist Preisträger im Wettbewerb „Ausgezeichneter Ort“ im Land der Ideen 2016.

## ➤ Abschlussdokumentation Umsetzungsvorhaben PROFUND

### Prozessorientierte Wertschöpfungsgestaltung in textilen Netzwerken für Mass Customization in KMU

Laufzeit: 1. Mai 2017 – 31. Mai 2020

PROFUND war eines von insgesamt 28 Umsetzungsvorhaben des Projekts futureTEX im Rahmen des Programms „Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

## Inhalt

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Management Summary .....                           | 6  |
| Partner .....                                      | 7  |
| Problemstellung und Motivation .....               | 9  |
| Beitrag zur Realisierung der futureTEX-Ziele ..... | 10 |
| Lösungsansatz .....                                | 11 |
| Ergebnisse .....                                   | 12 |
| Verwertung und wirtschaftliche Bedeutung .....     | 18 |
| Ausblick .....                                     | 19 |

## ➤ Management Summary

### Unternehmensübergreifend individuelle Technische Textilien produzieren – nur wie?

Die Partner im Verbundvorhaben PROFUND untersuchen die Entwicklung, Pilotierung und Evaluierung einer einheitlichen Lösung und geeigneter Netzwerkstrukturen zur gemeinsamen Entwicklung individualisierter Produkte entlang der textilen Kette zur bestmöglichen Nutzung vorhandener Ressourcen. Hierzu ist eine entsprechende

technische Lösung wie eine IT-Plattform zum Austausch von Entwicklungsdaten oder von Konfigurationsvarianten in einer Netzwerkstruktur notwendig. Das Agieren mit individualisierten Produkten stellt dabei grundlegend neuartige Anforderungen an Unternehmensnetzwerke und Geschäftsmodelle (siehe *Abbildung 1*).

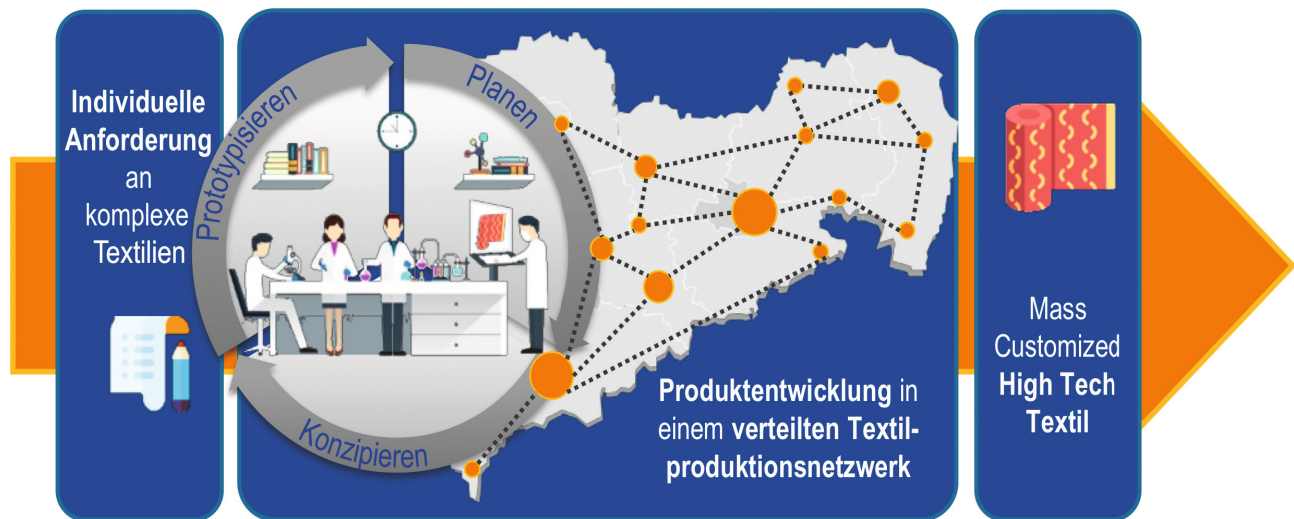


Abbildung 1: Anforderungen an Unternehmensnetzwerke und Geschäftsmodelle. Quelle: PROFUND, Icon Design by Freepik

#### Ziele:

- Entwicklung einer Plattform zum Entwicklungsdatenaustausch für MC-Produktion innerhalb der textilen Kette zur wechselseitigen Koordination
- Konzipierung eines Konfigurators für komplexe textilbasierte Produkte
- Erforschung effektiver Co-Creation im Hinblick auf Kundenintegrationskompetenz
- Big-Data-gestütztes Kundendatenmanagement

#### Mehrwert (Nutzen für KMU):

- Befähigung zur Entwicklung von individualisierten technischen Produkten in einem flexiblen textilen Netzwerk
- Drastische Verkürzung der Zeiten bei Neuentwicklungen
- Strukturierte Vermeidung von fehlerhaften Spezifikationen bei Neuentwicklungen
- Zeit- und ortsunabhängige Abstimmung mit Netzwerkpartnern und Kunden

## ➤ Partner



Textilausrüstung Pfand GmbH  
Walkmühlenweg 12 | 08485 Lengenfeld  
Ansprechpartner: Holger Erth  
T: +49 37606-2621 | h.erth@pfand-textil.de

### Pfand Textilausrüstung GmbH (Koordinator)

Pfand Textilausrüstung veredelt und funktionalisiert Heim- und Haustextilien, Technische Textilien und Bekleidungsmaterialien mittels chemischer, thermischer und mechanischer Ausrüstungsverfahren. Umfangreiche Erfahrungen im Umgang mit hochqualitativen und hochpreisigen Kleinmetragen und Einzelstücken ermöglichen eine kundenorientierte Ausrüstung mit hochflexiblen Produktionszeiten innerhalb weniger Tage. Basis dafür sind nicht zuletzt vielfältige Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in Kooperation mit anderen Textilproduzenten.



HHL Leipzig Graduate School of Management – CLIC  
Jahnallee 59 | 04109 Leipzig  
Ansprechpartnerin: Prof. Dr. Claudia Lehmann  
T: +49 341 9851-818 | claudia.lehmann@hhl.de

### HHL Leipzig Graduate School of Management – Center for Leading Innovation and Cooperation

Das Center for Leading Innovation and Cooperation (CLIC) ist ein Forschungszentrum der HHL Leipzig Graduate School of Management mit Fokus auf Open Innovation & Interaktive Wertschöpfung sowie Service Innovation & Hybride Wertschöpfung. Als Bestandteil des Forschungsfelds „Interaktive Wertschöpfung“ werden im Feld Mass Customization Fragen der Gestaltung und Bewertung von Interaktionsprozessen zwischen Kunden und Anbietern adressiert.



### TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Technische Universität Chemnitz – Professur Wirtschaftsinformatik  
Thüringer Weg 7 | 09126 Chemnitz  
Ansprechpartnerin: Prof. Dr. Barbara Dinter  
T: +49 371 531-39228 | barbara.dinter@wirtschaft.tu-chemnitz.de

### Technische Universität Chemnitz, Professur Wirtschaftsinformatik – Geschäftsprozess- und Informationsmanagement

Die Professur Wirtschaftsinformatik – Geschäftsprozess- und Informationsmanagement forscht zur digitalen Transformation in Wertschöpfungsnetzwerken. Ein wichtiger Schwerpunkt liegt auf der Entwicklung und Untersuchung von digitalen Plattformen und damit verbundenen Wertschöpfungsökosystemen sowie datengetriebener Innovation in diesem Umfeld. Es gilt, herkömmliche Prozesse der Wertschöpfung auf die Besonderheiten der Ressource Daten anzupassen und zu erweitern und dabei betriebliche und/oder extern verfügbare Daten (Open Data) zu berücksichtigen. Damit sollen Unternehmen in die Lage versetzt werden, das Potenzial neuartiger digitaler Geschäftsmodelle abzuschöpfen. Mit dieser Zielstellung untersucht die Professur Fragestellungen neuartiger Tech-



RWTH Aachen University – TIM Institut  
Templergraben 64 | 52056 Aachen  
Ansprechpartner: Prof. Dr. Frank T. Piller  
T: +49 241 80 93577 | [piller@time.rwth-aachen.de](mailto:piller@time.rwth-aachen.de)

nologien wie Business Analytics und Big Data sowie deren Anwendungsfelder, insbesondere Industrie 4.0, Digitaler Zwilling und Internet der Dinge im betrieblichen und gesellschaftlichen Kontext.

## RWTH Aachen – Institut für Technologie- und Innovationsmanagement

Das Institut für Technologie- und Innovationsmanagement der RWTH Aachen (RWTH TIM) forscht unter der Leitung von Prof. Antons, Prof. Piller und Prof. Salge an Fragestellungen zum strategischen, verhaltens- und computer-gestützten Technologie- und Innovationsmanagement. Zu den Schwerpunkten der Forschung zählen die Transformation etablierter Organisationen angesichts disruptiver technologischer Innovationen, wie z. B. Industrie 4.0, Artificial Intelligence, Smart Products & Services oder Additive Manufacturing, die systematische Entwicklung und Bewertung neuer Geschäftsmodelle (Business Model Innovation) und die Einbindung externer Partner in den Forschungs- und Entwicklungsprozess (Open Innovation und Customer Co-Creation).



Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI)  
Annaberger Straße 240 | 09125 Chemnitz  
Ansprechpartner: Prof. Dr. Rainer Gebhardt  
T: +49 371 5274-185 | [rainer.gebhardt@stfi.de](mailto:rainer.gebhardt@stfi.de)

## Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V.

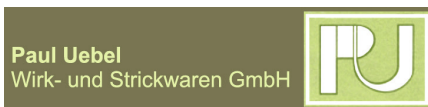
Neben Kernkompetenzen bei klassischen Textiltechnologien, Vliesstoffen, Technischen Textilien sowie Textilprüfung/-zertifizierung hat das STFI u. a. in aktuellen Forschungsprojekten Know-how im Bereich des Prozess- und Software-Managements oder beim Einsatz von Informationstechnologien bei Entwicklung, Design und Herstellung von kundenindividuellen Textilprodukten. Das STFI setzt den Fokus zunehmend auf die Entwicklung branchenübergreifender, auf Unternehmen zugeschnittene Textiltechnologien mit unterstützender Prozessmodellierung.



Vowalon Beschichtung GmbH  
Bahnhofstraße 46 | 08233 Treuen/Vogtl.  
Ansprechpartnerin: Mareen Götz  
T: +49 37468 60-210 | [mareen.goetz@vowalon.de](mailto:mareen.goetz@vowalon.de)

## Vowalon Beschichtung GmbH

Im Jahr 1900 als Leder- und Wachstuchfabrik Treuen gegründet, ist Vowalon mittlerweile Europas größter Nischenproduzent im Bereich Beschichtungen. Auf PVC- und Polyurethanbasis werden hochwertige Beschichtungen z. B. für Polsterkunstdleder, Technische Textilien oder Täschnerwaren- und Schuhkunstdleder hergestellt. Seit 2014 gehört Vowalon zu den Direktlieferanten von Volkswagen und fertigt u. a. für den neuen VW Passat Kunstdleder und Flammkaschierungen für Sitzverkleidungen und Kopfstützen. Damit ist der Spagat zwischen Nischen- und Großserienproduzent gelungen.



Paul Uebel Wirk- und Strickwaren GmbH  
Hohensteiner Str. 2 | 09212 Limbach-Oberfrohna  
Ansprechpartner: Mathias Meyer  
T: +49 3722 93042 | m.meyer@puewus.de

## Paul Uebel Wirk- und Strickwaren GmbH

Das 1888 von Paul Uebel gegründete Unternehmen fertigt mit einem umfangreichen Bestand an Großrundstrickmaschinen unterschiedlichste Qualitäten für Bekleidung und Technische Textilien. Anknüpfend an alte Traditionen wird Meterware auftragsbezogen hergestellt. Besonderer Fokus liegt dabei auf Sonderanfertigungen und Mehrfachfunktionalisierungen Technischer Textilien in enger Kundenabstimmung. Dank bewährter Kooperation mit renommierten Textilveredlern werden die Gestricke nach individuellen Vorgaben ausgerüstet.



Buntgardine Rotschau GmbH  
Kaltes Feld 24 | 08468 Heinsdorfergrund  
Ansprechpartner: Christian Lange  
T: +49 3765 55514 | chr.lange@buntgardine.de

## Buntgardine Rotschau GmbH

Die Buntgardine Rotschau GmbH ist ein Hersteller von exklusiven Gardinen- und Dekostoffen. Wurden nach der Gründung 1921 hauptsächlich schwere Baumwollstoffe auf Schützen-Webmaschinen hergestellt, steht heute das Weben hochwertiger Gardinen und Dekostoffe sowie Technischer Textilien, z. B. für die Sonnenschutzindustrie, und funktioneller Bekleidungsstoffe im Vordergrund.

## ➤ Problemstellung und Motivation

Die Nachfrage nach individualisierten Produkten nimmt weiterhin zu, doch ihre Herstellung und ihr Vertrieb stellen grundlegend neuartige Anforderungen an Organisation, Zusammenarbeit und IT-Lösungen – vor allem wenn sie in einem textilen Netzwerk entstehen. Mit dem futureTEX-Vorhaben PROFUND entwickelte dafür nun ein Verbund aus wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen der deutschen Textilindustrie prototypische Lösungen. Im Mittelpunkt von PROFUND stand die ökonomische Vision, die Wertschöpfung in einem Unternehmensnetzwerk zu organisieren, um die Branchenressourcen bestmöglich zu bündeln. Zugunsten dieser Vision „Textil 4.0“ wurden im

Vorhaben die entsprechenden technischen und betriebswirtschaftlichen Fragestellungen zur langfristigen Tragfähigkeit von Mass Customization (MC) in einer solchen Organisation adressiert. Im Fokus standen einerseits eine Neuausrichtung des strategischen Managements sowie neuartige Geschäftsmodelle digital vernetzter Wertschöpfung. Dies umfasste die Themen servicezentrierte Geschäftsmodelle, Co-Creation komplexer Produkte durch smarte Standardisierung und Verbesserung der Kundenintegrationskompetenz sowie MC-orientierte Optimierung der Werterstellungsprozesse. Andererseits wurde auf technischer Seite ein IT-Artefakt entwickelt: die PROFUND-

Plattform, welche die Organisation und Produktentwicklung im Netzwerk effektiv und effizient unterstützt. Darüber hinaus stand zur Entwicklung in Richtung Analytics-gestützter Wertschöpfung das Datenmanagement für die textile Neuentwicklung im Fokus.

Die Erforschung der Produkt-Entwicklung im Netzwerk war vor allem auf KMU zugeschnitten. So sollten mit Beteiligung anderer Unternehmen entlang der textilen Kette zur bestmöglichen Nutzung vorhandener Ressourcen individualisierte Produkte gemeinsam entwickelt werden. Dies setzte eine unternehmensübergreifende Organisation der Entwicklung voraus, die Informationen zu Anforderungen, Konfiguration der Kundenanforderungen, der Vorprodukte und Fertigungsprozesse enthält. Bis dato existierte keine einheitliche Lösung zu einer derartigen Netzwerkstruktur

zur Revolutionierung der Wertschöpfungskette, was hohe Kosten verursachte. Vor allem für KMU, welche die ost-deutsche Textilindustrie prägen und schnelle Lieferzeiten durch ihren Standortvorteil anstreben, stellt dieser enorme Aufwand eine besondere Herausforderung dar.

Im Verbundvorhaben wurde eine solche Netzwerkstruktur, welche die möglichst effiziente Entwicklung individueller Technischer Textilien nach Mass-Customization-Effizienzen im textilen Netzwerk erlaubt, prototypisch entwickelt, pilotiert und evaluiert. Visionäre Szenarien wurden in zukunftssträchtigen Anwendungsfeldern über die gesamte Bandbreite abgedeckt. Hierzu wurde eine entsprechende technische Lösung – die PROFUND-Plattform zum Austausch von Entwicklungsdaten oder von Konfigurationsvarianten – notwendig.

## ➤ Beitrag zur Realisierung der futureTEX-Ziele

Das Forschungsvorhaben PROFUND fokussierte auf die Ausgestaltung des strategischen Entwicklungsschwerpunkts „Kundenintegrierte flexible Wertschöpfungsketten“ im Rahmen der Zwanzig20-Initiative futureTEX. Dieser Entwicklungsschwerpunkt zielt insbesondere auf betriebswirtschaftliche und technische Fragestellungen zum Einsatz von MC ab. MC ist eine Outpacing-Strategie, mit der gleichzeitig Individualisierungsvorteile (höherer Kundennutzen) und Standardisierungsvorteile (geringe Kostenposition) angestrebt werden. Auf diese Vision von „Textil 4.0“ sind die Unternehmen in der Zielbranche jedoch unterschiedlich vorbereitet. Die typischen Elemente einer MC-Strategie wie Konfigurator, Co-Design-Ansatz, Einbettung des Produktangebots in ein konsistentes Servicekonzept und das Design aller Kundeninteraktionen als strategische Datenquellen sind zwar in einigen Bereichen stark erforscht und erfolgreich am Markt, jedoch kaum im hochkomplexen B2B-Lösungsgeschäft. Vor allem für die High-Tech-Textilindustrie stellen die aus-

sichtsreichen Effizienz- und Effektivitätsgewinne durch MC aufgrund der zahlreichen hoch spezialisierten KMU ein vielversprechendes Feld dar, das es jedoch systematisch zu erschließen gilt.

Im Einklang mit der futureTEX-Strategie war das Verbundvorhaben vorrangig auf den Wachstumszweig Technische Textilien ausgerichtet. Hierin wird gleichermaßen eine Erarbeitung von visionären Anwendungsfällen in diesem Zukunftsfeld als Ziel angeführt. Die Forschungsarbeiten des Vorhabens umfassten sowohl technische als auch betriebswirtschaftliche Entwicklungen sowie Pilotierungen und schafften im Ergebnis ein umfassendes Instrumentarium an Werkzeugen zur langfristigen Mass-Customization-Umsetzung in der Branche mit Fokus auf Technische Textilien. Die gewonnenen Erkenntnisse bilden außerdem die Basis zur dynamischen Konfiguration kundenintegrierter, flexibler Wertschöpfungsketten über Unternehmensgrenzen hinweg.

## ➤ Lösungsansatz

Zum erfolgreichen Entwickeln eher komplexer Technischer Textilien wurden die wichtigsten Themen adressiert und auf Basis grundlegender Forschungsarbeiten prototypisch umgesetzt und demonstriert. Das Agieren in einer Netzwerkstruktur mit individualisierten Produkten stellt bspw. grundlegend neuartige Anforderungen an Geschäftsmodelle. Um diese zu modellieren, werden wiederum gesicherte Erkenntnisse unter Berücksichtigung der Zielbranchencharakteristika benötigt, die Kundendatenmanagement sowie den interaktiven Wertschöpfungsprozess mit dem Kunden betreffen. Aus diesem Grund wurden Forschungsarbeiten zu Big-Data-gestütztem Management von Kundenproduktanforderungen zur langfristigen Bindung und zugleich zu einer möglichst effektiven und effizienten Kundeninteraktion sowohl für B2B- als auch B2C-Märkte durchgeführt. Bei der Kundeninteraktion, dem Co-Creation-Prozess, lag der Fokus auf komplexen Produktmerkmalen der Technischen Textilien. Die Konfiguration letzterer stellte in Forschung und Praxis noch immer ein ungelöstes Problem dar und ist im Hinblick auf einen erfolgreichen Individualisierungsprozess höchst kritisch. Als Ansatzpunkte hierfür dienten Standardisierungspotenziale durch geeignete und im Vorhaben entwickelte Demonstratoren.

### Die wissenschaftlichen Ziele lauteten daher:

- Konzipierung eines Konfigurators für komplexe textilbasierte Produkte

- Entwicklung einer Entwicklungsdatenaustausch-Plattform für Mass Customization-Produktion innerhalb der textilen Kette zur wechselseitigen Koordination
- Erforschung effektiver Co-Creation im Hinblick auf Kundenintegrationskompetenz
- Big-Data-gestütztes Kundendatenmanagement

### Aus der praktischen wie wissenschaftlichen Problemstellung ergaben sich darüber hinaus folgende wirtschaftliche Ziele:

- Befähigung zur Entwicklung von individualisierten technischen Produkten in einem flexiblen textilen Netzwerk
- Enorme Verkürzung der Zeiten bei Neuentwicklungen
- Strukturierte Vermeidung von fehlerhaften Spezifikationen bei Neuentwicklungen
- Zeit- und ortsunabhängige Abstimmung mit Netzwerkpartnern

Auf Grundlage dieser Ziele wurde eine Vorhabensmechanik zur Illustrierung des Lösungswegs entwickelt:

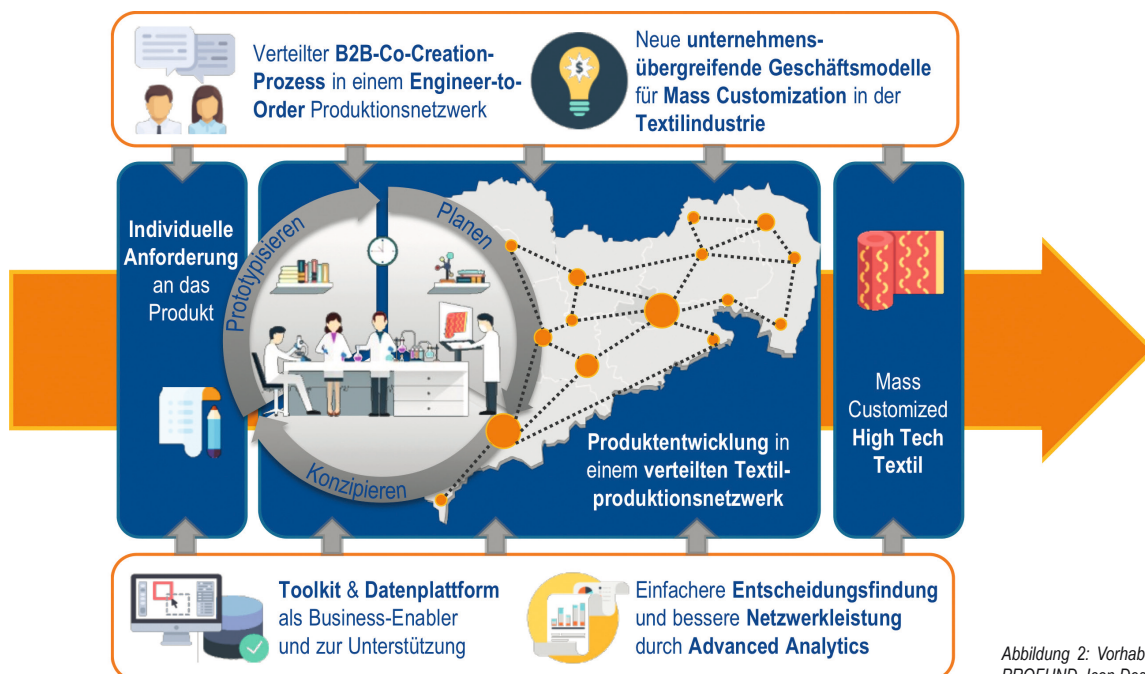


Abbildung 2: Vorhabensmechanik. Quelle: PROFUND, Icon Design by Freepik

Sechs Schwerpunkte bildeten den Lösungsansatz für das übergeordnete Ziel, Methoden und Modelle bereitzustellen, mit denen insbesondere KMU ihre Wertschöpfung MC-tauglich machen können:

- Entwicklung einer Strategie für die Kooperation von KMU bei der Entwicklung individualisierter Produkte mit komplexen Eigenschaften, im Netzwerk über die textile Wertschöpfungskette
- Erforschung einer effektiven und effizienten Kundeninteraktion für B2B-Märkte, die den Charakteristika komplexer Produkte Rechnung trägt und neue Geschäftsmodelle aufgreift
- Erforschung servicezentrierter Geschäftsmodelle, die den Kundenwert ins Zentrum stellen
- Identifizierung von Standardisierungspotenzialen im Rahmen des Co-Design-Prozesses und Ausschöpfung dieser Potenziale mithilfe eines geeigneten Konfigurationstools

➤ Konzipierung und Implementierung einer Plattform zum Austausch von Informationen und Anforderungen bei der Entwicklung neuer Produkte nach Kundenanforderung

➤ Erschließung des Unterstützungspotenzials von MC und strategischem Kundendatenmanagement durch Big Data & Analytics

Die Arbeiten wurden dabei höchst interdisziplinär und in enger Zusammenarbeit mit den Praxispartnern bestmöglich agil und iterativ entlang der Bedürfnisse durchgeführt. Durch Demonstrationen im innerbetrieblichen Alltag konnte die Relevanz, Passgenauigkeit und Nützlichkeit der Forschungsarbeiten sichergestellt werden.

Die einschlägigen Vorarbeiten sowie langjährigen branchenbezogenen Erfahrungen der Konsortialpartner deckten dabei alle notwendigen wissenschaftlichen und technischen Voraussetzungen für eine erfolgreiche Durchführung von PROFUND ab.

## ➤ Ergebnisse

### Komplexe Neuentwicklungen mit Kunden und der PROFUND-Plattform: Wie vermeidet man systematisch fehlerhafte Spezifikationen?

Ein Netzwerk aus Textilunternehmen produziert individuell – doch wie digital? Mehrere Textilunternehmen entwickeln gemeinsam kundenindividuell Textilien, dabei bedarf es vielfältiger Abstimmung. Eine große Herausforderung ist, fehlerhafte Spezifikationen frühzeitig zu erkennen und bestenfalls früh auszuschließen. In PROFUND wurde eine IT-Plattform mit diesem Ziel demonstriert, die zudem den Informationsaustausch stark erleichtert. Im Folgenden wird beispielhaft aufgezeigt, wie die PROFUND-Plattform die Effektivität des Netzwerks mitsamt Kundeneinbezug steigert. Dies erfolgt auf Basis eines Phasenmodells, das in PROFUND textilspezifisch aufgenommen wurde.

**Im ersten Schritt stehen der Kundenkontakt und die Bedarfsanalyse:**

1. Kunde gibt grobe Produkthanforderungen inkl. Verwendungszweck an
2. Rückschlüsse erlauben erste Ableitung von Anforderungen wie Flammfestigkeit, Färbbarkeit und Reißfestigkeit
3. PROFUND-Plattform zeigt Anbieter verwandte Entwicklungen aus der Vergangenheit an

So vermeidet man systematisch und früh Fehler und der Kunde weiß, was er für Informationen einbringen muss (siehe *Abbildung 3*).

### Konfiguration der textilen Neuentwicklungen

Konfiguration der Anforderungen an das Textil  
Neue Bestellungen

|                  |                      |                            |                                                                                         |
|------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Partner          | Buntgardine Rotschau | Temp.-Beständ. in [°C]     | <input checked="" type="checkbox"/> Keine Angabe <div style="text-align: right;"></div> |
| Preis            | Keine Angabe         | Zugfestigkeit längs in [N] | <input checked="" type="checkbox"/> Keine Angabe <div style="text-align: right;"></div> |
| Quantität        |                      | Zugfestigkeit quer in [N]  | <input checked="" type="checkbox"/> Keine Angabe <div style="text-align: right;"></div> |
| Verwendungszweck | Keine Angabe         |                            |                                                                                         |
| Textile Fläche   | Keine Angabe         |                            |                                                                                         |
| Gewünschte Farbe | Keine Angabe         |                            |                                                                                         |

Abbildung 3: Konfiguration der textilen Neuentwicklungen. Quelle: PROFUND

### Im zweiten Schritt erfolgten der Netzwerkaufbau und die Prototypentwicklung (siehe Abbildung 4):

1. Ein Netzwerk wird konfiguriert – Partner werden hinzugefügt
2. Parameter und Anforderungen werden geteilt, jeder kann offen bearbeiten – Änderungen werden kenntlich gemacht
3. Komplexere Abstimmungen finden weiterhin synchron statt (sprich Treffen, Telefon)
4. Nach „Produktionsprozess starten“ sind keine Änderungen mehr möglich
5. Alle Entwicklungsschritte und Versuche werden auf der PROFUND-Plattform als Revisionen gespeichert

| ID  | Artik... | Artikel Status | Datum                  | Status | Kunde | Koordin... | Benutzer                     | Aktionen |
|-----|----------|----------------|------------------------|--------|-------|------------|------------------------------|----------|
| 195 |          |                | 27-02-2020<br>13:01:34 |        |       | Paul Uebel | leontin.gra...<br>consult.de |          |

[Vorlage erstellen](#)

**Entwurf von Prozessschrittdetails für Bestellung mit ID 195**

| Prozess-ID | Step # | Logo | Partner Name         | Löschen | Bewegung | Status |
|------------|--------|------|----------------------|---------|----------|--------|
|            | 1      |      | Buntgardine Rotschau |         |          |        |

**Partner auswählen**

Vowalon

[Hinzufügen](#)

Abbildung 4: Konfiguration des Entwicklungsprozesses. Quelle: PROFUND

Die PROFUND-Plattform steigert die Effektivität, indem:

- jeder Partner zu jeder Zeit auf alle Informationen zu einem Kundenprojekt zugreifen kann – Informationen werden konsolidiert weitergegeben,
- erste Kundenanforderungen wie der Verwendungszweck aufgenommen und damit systematisch und früh Fehler vermieden werden,
- die Plattform über Änderungen sofort informiert und alle auf dem Laufenden bleiben,
- alle Überarbeitungen etc. dokumentiert werden und somit automatisch eine Wissensdatenbank entsteht.

### Der Aufbau der PROFUND-Plattform: Wie gestaltet man eine digitale Plattform für komplexe Neuentwicklungen mit Mass-Customization-Effizienz für Unternehmensnetzwerke?

Heutzutage sind Unternehmen mit der Tatsache konfrontiert, dass immer mehr neue Technologien zur Verfügung stehen, um Kunden und Partner für eine effiziente Entwicklung stärker einzubinden. In diesem Zusammenhang werden neben traditionellen Websites, Social-Media-Plattformen und firmenübergreifenden IT-Systemen auch Toolkits (z. B. Konfiguratoren) diskutiert, die speziell darauf ausgerichtet sind, die Einbindung von Kunden und Partnern in den Wertschöpfungsprozess digital zu erleichtern. In dem PROFUND-Projekt konnten wir vier essenzielle IT-Bausteine identifizieren, implementieren und evaluieren,

die es den Partnern im Netzwerk erlauben, trotz hoher Komplexität der Neuentwicklungen, eine Mass-Customization-Effizienz anzustreben.

Der erste Baustein ist ein Konfigurationssystem, das die (Re-)Konfiguration von Leistungen partnerübergreifend im Netzwerk ermöglicht. Dies geschieht auf mehreren Ebenen, zum einen kann die Anforderung an das Textil und zum anderen das Netzwerk (oder auch Lieferkette) zur Erzeugung eines bestimmten Textils konfiguriert werden. Des Weiteren ist es möglich, Entwicklungsparameter in den internen Produktionsprozessen zu konfigurieren. Der nächste Baustein ist die zentrale Wissensdatenbank. Dieser Baustein wächst und lernt mit der fortschreitenden Nutzung der PROFUND-Plattform, indem gültige partnerübergreifende konfigurierte Lösungen speicherbar, abrufbar und veränderbar werden. Auf dieser Wissensbasis setzt das Analytics-System auf. Dieser Baustein ermöglicht es z. B. nach der Eingabe von Anforderungen an das Textil ähnliche Lösungen zu empfehlen, die zur effizienteren Neuentwicklung weiterentwickelt werden können. Durch das „smarte“ Durchsuchen der Wissensbasis und das Vorschlagen von erlernten Konfigurationen steigert dieser Baustein den Mehrwert des Konfigurationssystems und der Wissensbasis. Alle drei Bausteine werden von der gemeinsamen Plattform, die eine partnerübergreifende IT-Lösung darstellt, bereitgestellt. Die übergreifende digitale gemeinsame Plattform (siehe *Abbildung 5*) ist somit der vierte essenzielle Baustein, welcher bei dem Streben nach Mass-Customization-Effizienz unterstützt. Diese Gestaltung der PROFUND-Plattform führt zu einer Verbesserung der Wertschöpfung im Netzwerk, durch den einfachen Zugang zu so wie schnelle Rekonfiguration von Lösungen und durch Analysen und Vorschlägen.

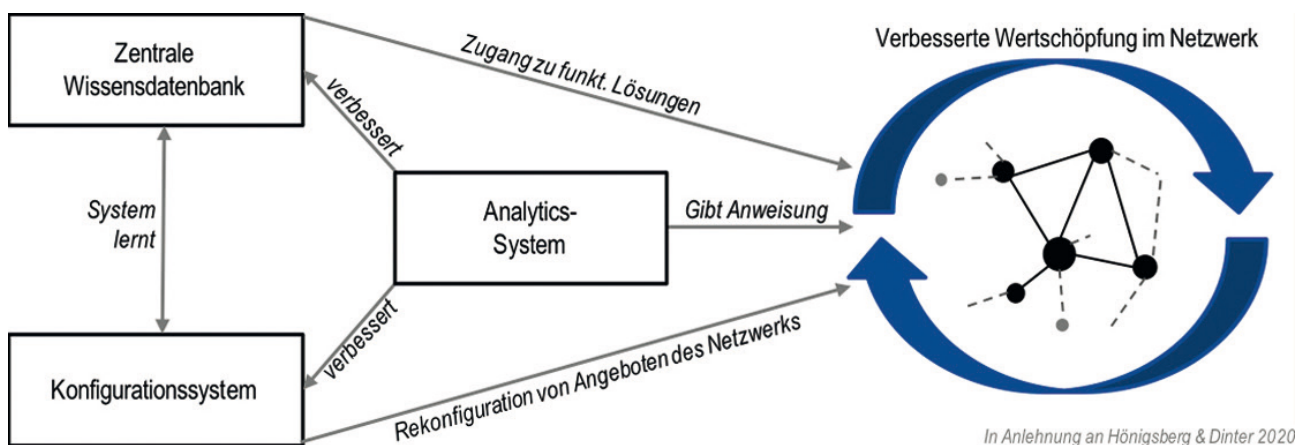


Abbildung 5: Schematische Darstellung der gemeinsamen Plattform in Anlehnung an Hönigsberg & Dinter 2020. Quelle: PROFUND

## Der erfolgreiche Weg zur PROFUND-Plattform: Wie führt man neue digitale Technologien in Unternehmensnetzwerken ein?

Erfolgreiche digitale Transformation im Netzwerk – die PROFUND-Methode: In den letzten Jahren gab es eine wachsende Debatte darüber, wie Unternehmen neue Technologien in ihre Wertschöpfung integrieren können, und wie sich dies auf ihr Geschäft auswirkt. Der durch die digitale Technologie ausgelöste umfassende Veränderungsprozess eines Unternehmens wird als digitale Transformation bezeichnet. In der technischen Textilentwicklung, die durch Wertschöpfungsnetzwerke aus kleineren Unternehmen charakterisiert wird, kann die Einführung innovativer digitaler Technologien, wie der PROFUND-Plattform eine große Herausforderung darstellen.

In dem PROFUND-Projekt konnte ein Vorgehen zur Einführung neuer digitaler Technologien aufgenommen werden. Dieses Vorgehen, die PROFUND-Methode, ist wie

eine „Schablone“ für ein erfolgreiches digitales Transformationsprojekt in Unternehmensnetzwerken zu verstehen.

### Das Vorgehen hat sechs einfache Schritte:

1. Definition des Ziels und Formulierung der Netzwerkvision
2. Aufzeichnung des Wertschöpfungsprozesses im Netzwerk
3. Definition des Digitalisierungsbedarfs
4. Identifikation von Digitalisierungspotenzial
5. Synthese und Priorisierung
6. Agile (IT) Implementierung und Anpassung der Wertschöpfung im Netzwerk.

Das Vorgehen im PROFUND-Projekt ist nachfolgend schematisch dargestellt (siehe *Abbildung 6*).

### PROFUND-Projekt

Allgemeine Bedingungen: Dauer = 36 Monate; Verantwortlichkeitsrat: Vertreter von den vier Partnerfirmen;  
Unterstützende Institution = Wissenschaftliche Partner; Budget = Vorgegeben durch Fördersumme

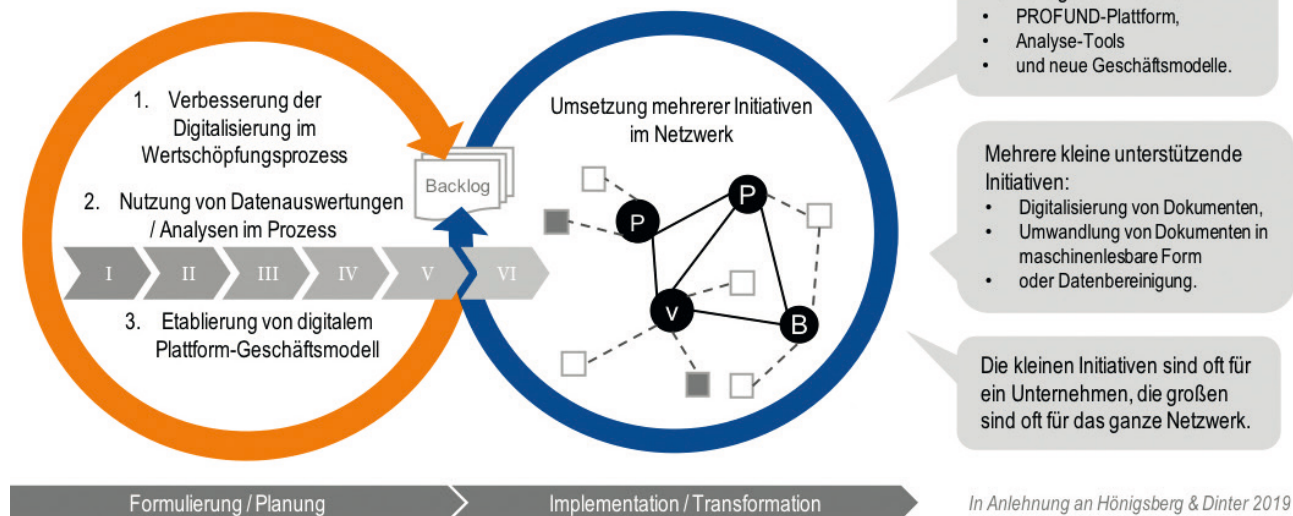


Abbildung 6: Schematische Darstellung des Vorgehens in Anlehnung an Hönigsberg & Dinter 2019. Quelle: PROFUND

Die PROFUND-Methode kann Unternehmensnetzwerke bei der digitalen Transformation der gemeinsamen Wertschöpfung unterstützen, indem:

- gemeinsam strategisch geplant und eine Vision im Netzwerk erarbeitet wird,
- der Wertschöpfungsprozess systematisch auf Digitalisierungspotenziale untersucht wird,
- wichtige Potenziale als Initiativen definiert und große Initiativen in kleinere Schritte untergliedert werden, und
- diese Initiativen mit einem iterativen Ansatz mit Rückkopplung und Synchronisation der Partner im Netzwerk realisiert werden.

## Effizienter gemeinsam Textilien entwickeln mit der PROFUND-Plattform – Wie spart man Zeit bei komplexen Neuentwicklungen?

Individuelle Textilien im Netzwerk entwickeln – eine Mammutaufgabe: Immer mehr Textilunternehmen schließen sich in Netzwerken zusammen, um ihre Ressourcen zu

bündeln. Die Entwicklung und Produktion im Netzwerk stellen jedoch immense Anforderungen an die Abstimmung und Kommunikation zwischen den Partnern. In PROFUND wurde eine IT-Plattform demonstriert, die den Austausch maßgeblich erleichtert und die Leistungsfähigkeit des Netzwerks steigert: Vor allem Effizienz- und Effektivitätsgewinne lassen sich erzielen. In *Abbildung 7* wird die Effizienzsteigerung beispielhaft für diese Digitalisierung der Wertschöpfungskette dargelegt.

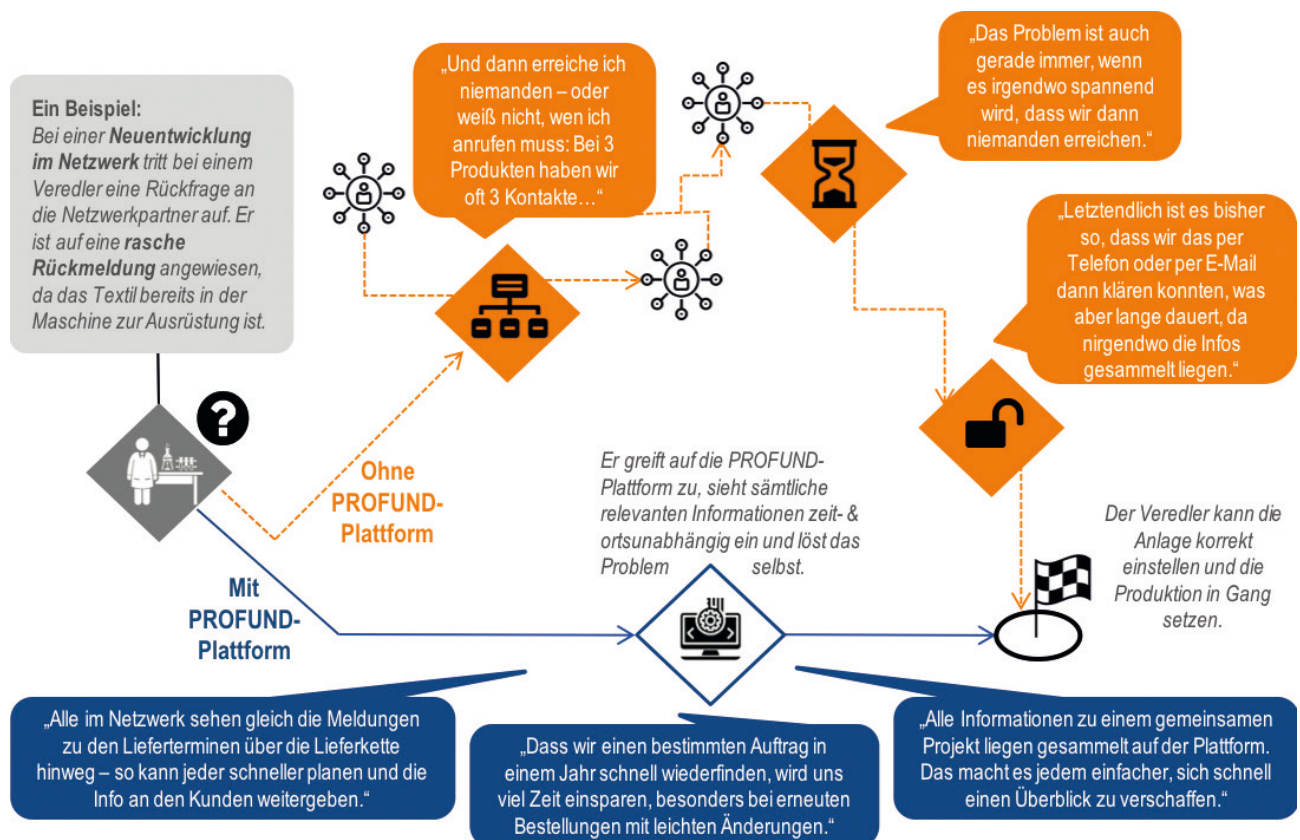


Abbildung 7: Effizienzsteigerung. Quelle: PROFUND

Die PROFUND-Plattform spart Zeit, indem:

- auf alle Informationen zu einem Kundenprojekt zugegriffen werden kann,
- ein passendes Netzwerk individuell aus Partnern zusammengestellt werden kann,
- erste Kundenanforderungen aufgenommen werden,
- Wissen im Netzwerk zu Verfahrensmerkmalen, Produkteigenschaften und Kundeninteraktionen bereitgestellt und gesammelt wird, und
- auf verwandte Entwicklungen mittels fallbasiertem Schließen hingewiesen wird.

## Wie entwickelt man neue Mass-Customization-Geschäftsmodelle in Unternehmensnetzwerken? Neue Geschäftsmodelle mit der PROFUND-Plattform

Entwicklung von Mass-Customization-Geschäftsmodellen im Unternehmensnetzwerk: Mass Customization ist definiert als ein Prozess mit dem Ziel, individuelle Produkte zu Massenproduktionskosten herzustellen.

Um diesen Prozess erfolgreich zu meistern, bedürfen Unternehmen dreier Fähigkeiten:

1. Lösungsraumentwicklung: Die Fähigkeit, Produktattribute zu identifizieren, anhand derer die Kundenbedürfnisse voneinander abweichen und solche, die sich nicht unterscheiden.
2. Design Robuster Prozesse: Fähigkeit, vorhandene Ressourcen der Organisation und entlang der Wertschöpfungskette wiederzuverwenden oder neu zu kombinieren.
3. Kundenintegration: Die Fähigkeit, den Kunden bei der Identifizierung ihrer Bedürfnisse zu helfen und Lösungen für diese zu finden.

Im Rahmen des Projekts wurden entlang dieser drei Fähigkeiten erfolgreiche Muster der Wertschöpfung bei Mass Customization, sogenannte „Mass-Customization-Designfaktoren“, identifiziert. Unsere Forschung hat gut 50 dieser Faktoren abgeleitet, die KMU helfen, von den Erfahrungen und Prozessen anderer erfolgreicher Mass-Customization-Anbieter verschiedener Branchen zu lernen. Hierzu dient ganz praktisch eine Sammlung von Workshop-Karten mit konkreten Beispielen. Die Mass-Customization-Designfaktoren bilden den ersten Teil zur Entwicklung von Mass-Customization-Geschäftsmodellen (siehe *Abbildung 8*).

Der zweite Teil ist ein Geschäftsmodell-Canvas, um interaktiv die aus den Mustern abgeleiteten Geschäftsmodellalternativen zu erfassen und zu diskutieren (siehe *Abbildung 9*). Als Ergänzung des bekannten Osterwalder-Canvas dient ein neuer Netzwerk-Canvas, der vor allem die gemeinsame Erbringung von individuellen Textillösungen in einem Partnernetzwerk abbilden kann.

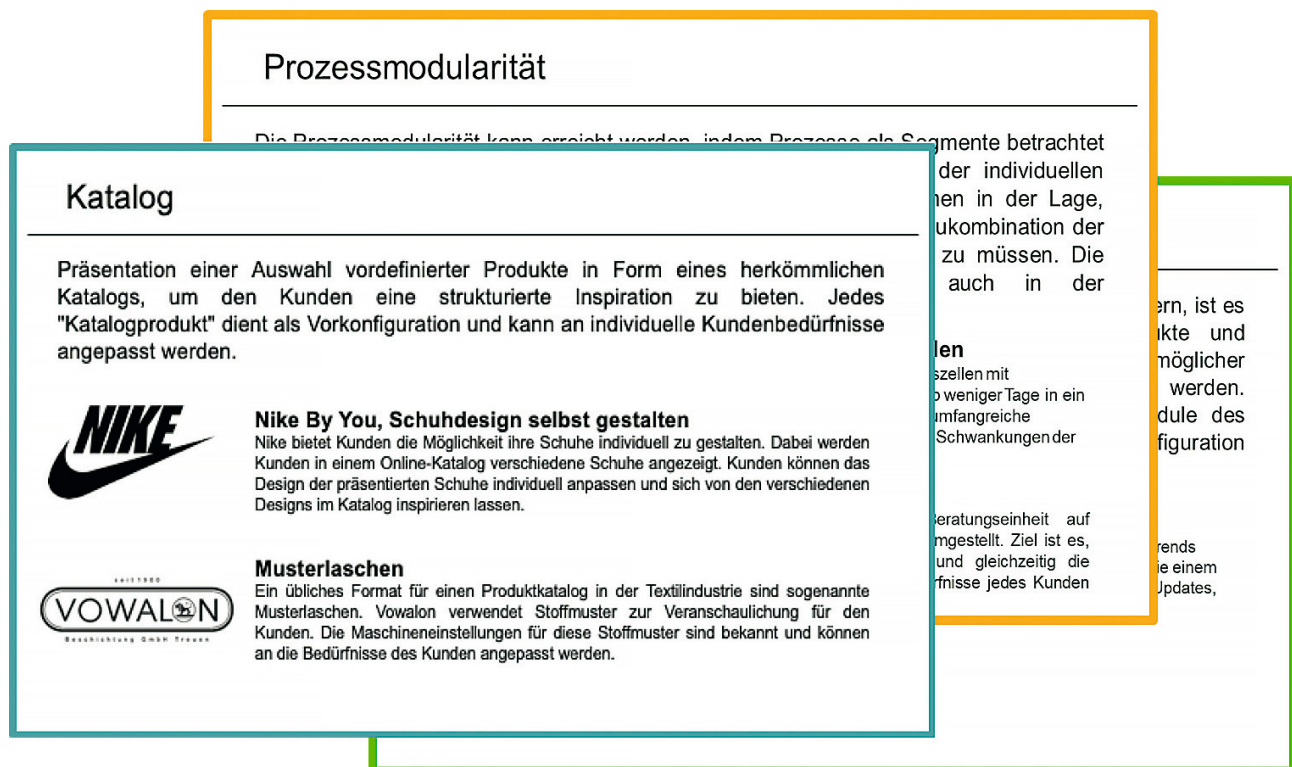


Abbildung 8: Teil 1 – Mass-Customization-Designfaktoren. Quelle: PROFUND

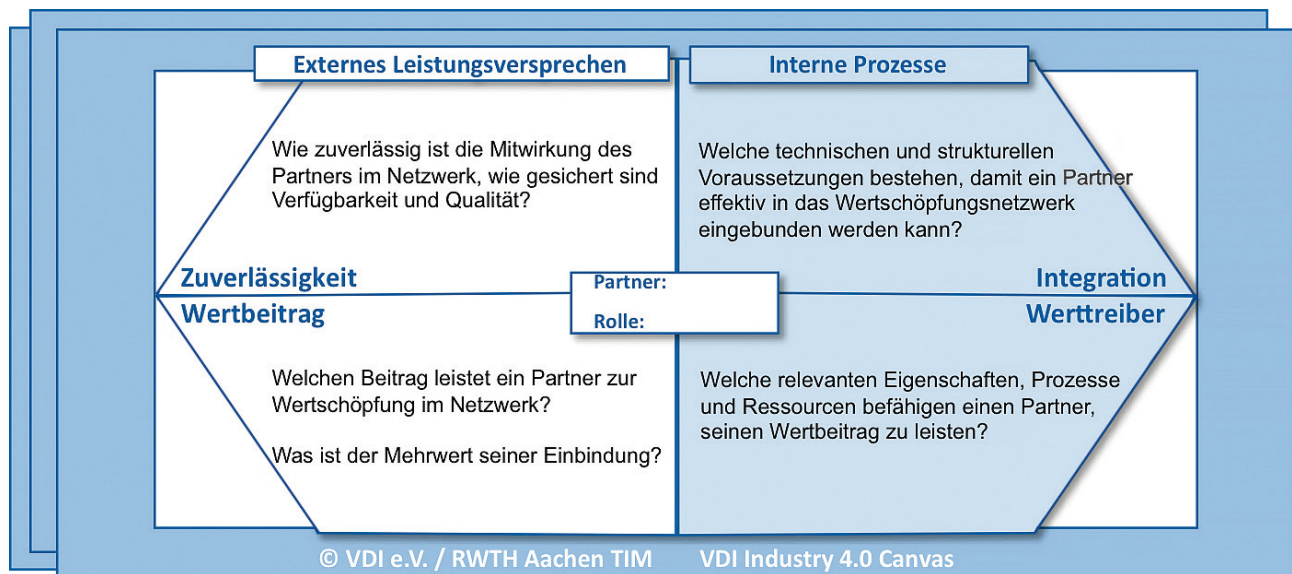


Abbildung 9: Teil 2 – Netzwerk-Canvas. Quelle: PROFUND

Die PROFUND-Plattform hat folgende Implikationen für die Geschäftsmodelle der Unternehmen:

- die Fähigkeit zur Lösungsraumentwicklung wurde gestärkt,
- robuste Prozesse zur Umsetzung von individuellen Kundenwünschen wurden identifiziert,
- die systematische Erfassung von Kundenbedürfnissen wurde integriert,
- Kosten für Vertrieb können gesenkt und neue Kundensegmente erschlossen werden,
- die Kundenbeziehungen werden durch Schnelligkeit und Zuverlässigkeit der Informationen gestärkt,
- ein neuer Vertriebskanal für Standardprodukte wurde eröffnet und
- die PROFUND-Plattform dient als neue Schlüsselressource

## ➤ Verwertung und wirtschaftliche Bedeutung

Die Verwertungsaktivitäten der Konsortialpartner fokussierten darauf, die in PROFUND erarbeiteten Konzepte, Methoden und Piloten einer dauerhaften Verwendung zuzuführen, um den Transfer von Wissen zwischen Wissenschaft und Praxis zu gewährleisten. Mit dem Schwerpunkt der Digitalisierung in der Textilbranche, trägt PROFUND zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit des Textilstandorts Deutschland bei. Die gemeinsamen Forschungs- und

Entwicklungsarbeiten wurden bereits während der Projektlaufzeit in konkreten, betrieblichen Anwendungsszenarien erprobt und zur dauerhaften Nutzung aufbereitet. So konnten auf betrieblicher Seite ein analysegestützter Co-Creation-Prozess für komplexe Produkte sowie service-zentrierte Geschäftsmodelle im Unternehmensnetzwerk erarbeitet werden und auf technischer Seite wurden zahlreiche Digitalisierungsinitiativen bei den Praxispart-

nen durchgeführt und die PROFUND-Plattform mit integriertem Konfigurationstool prototypisch implementiert. Die PROFUND-Plattform wird mittelfristig sowohl in einer Anschlussförderung von den Praxispartnern weitergenutzt, um darauf basierende Geschäftsmodelle weiter auszubauen, als auch beim STFI weiterbetrieben, um die Lösungen für sächsische Textilunternehmen zugänglich zu machen. Die Praxispartner profitieren dabei kurzfristig und unmittelbar durch die prototypische Implementierung der PROFUND-Plattform, die zu Produktivitätsverbesserung und einer effizienteren Anbindung des Wertschöpfungsnetzwerks und der Kunden führt sowie als Grundlage neuer digitaler Geschäftsmodelle dient.

Die PROFUND-Plattform sowie die zugehörigen Konzepte werden fortwährend weiterentwickelt und sollen den Weg in den tagtäglichen, produktiven Einsatz finden. Anhand erster Erfahrungen wurden sie bereits an bestehende Bedürfnisse angepasst, sodass im Resultat weitere Erkenntnisse erzielt werden, die direkte Anknüpfungspunkte für perspektivische Umsetzungen ermöglichen. Langfristig gesehen konnten allgemeingültige Ergebnisse in PROFUND erzielt werden. So können sowohl die identifizierten Mechanismen der B2B-Kundenintegrationskompetenz,

das abstrakte Design der PROFUND-Plattform, das Vorgehen zur Digitalen Transformation in KMU Netzwerken, als auch die Geschäftsmodelldesignfaktoren für Mass Customization nicht nur auf andere Firmen, sondern auch auf andere Branchen übertragen werden. Dies wurde im Fall des Vorgehens zur Digitalen Transformation sowohl an anderen Textilunternehmen als auch an Unternehmen des metallverarbeitenden Gewerbes bereits gezeigt. Somit konnten auf Seite der Praxispartner die Projektergebnisse genutzt werden. Aus Sicht der akademischen Partner wiesen die Entwicklungsergebnisse der Arbeiten in PROFUND bereits während der Projektlaufzeit großes Potenzial für Publikationen und Vorträge auf Fachkonferenzen sowie die Verwertung in der universitären Lehre auf. Des Weiteren wird über das Vorhabenende hinaus eine umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit gewährleistet, um eine breite Zielgruppe anzusprechen. PROFUND verfolgte verschiedene weitere Maßnahmen zur Kommunikation von Projektfortschritten und -ergebnissen. Zudem binden die beteiligten Partner die Kommunikationskanäle (z. B. über Webseiten, Pressemitteilungen oder soziale Medien) ihrer Institutionen aktiv in die Öffentlichkeitsarbeit ein. Ferner nahmen PROFUND Vertreter an einschlägigen Messen und Branchentreffen teil.

## ➤ Ausblick

Die Ergebnisse des Forschungsvorhabens stellen sowohl eine wissenschaftliche als auch wirtschaftliche Verwertung sicher. Im Fokus der wirtschaftlichen Transferaktivitäten liegt die Gestaltung weiterer MC-Angebote und Folgeprojekte. Insgesamt sind die wirtschaftlichen Erfolgsaussichten als sehr gut einzuschätzen, da die Vorhabenergebnisse unmittelbare Anknüpfungspunkte zur Weiterentwicklung schaffen. Die demonstrierte PROFUND-Plattform sowie die zugrunde liegenden Konzepte konnten als vielversprechende Ansätze bestätigt werden. Eine direkte Anknüpfung der Praxispartner an den Demonstrator ist klar vorgesehen. Weitere Forschungsprojekte sind in Planung, die unmittelbar an der KMU-orientierten Prägnanz der ostdeutschen Textilindustrie ansetzen und den

Wandel in Unternehmen stützen sollen. Hier soll insbesondere positiv auf die mittel- bis langfristige Veränderung von Wertschöpfungsprozessen im Bildungsdienstleistungsfeld hingewirkt werden. Im Rahmen der wissenschaftlichen Verwertung wurden die wissenschaftlichen Ergebnisse und Erkenntnisse an die entsprechenden fachlichen Communities (insbesondere Dienstleistungsmanagement, Innovationsmanagement und Wirtschaftsinformatik) getragen. Auf diese Weise wurden schon während der Projektlaufzeit vielfältige Diskussionsmöglichkeiten für eine Rückkopplung und bessere theoretische Fundierung genutzt – zudem sind im Verbundvorhaben mehrere gemeinsame Fachpublikationen erarbeitet worden. Diese Aktivitäten werden nach Ende des Vorhabens kontinuierlich fortgesetzt.

## ➤ Impressum

**Konsortialführer Projekt futureTEX:**

Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI)  
An-Institut der Technischen Universität Chemnitz  
Geschäftsführender Kaufmännischer Direktor:  
Dipl.-Ing.-Ök. Andreas Berthel

**Postanschrift:**

Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI)  
Postfach 13 25  
09072 Chemnitz

**Besucheradresse:**

Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI)  
Annaberger Straße 240  
09125 Chemnitz

**Kontakt:**

Projektleitung: Dirk Zschenderlein  
E-Mail: [dirk.zschenderlein@stfi.de](mailto:dirk.zschenderlein@stfi.de)  
Tel.: +49 371 5274-283  
Fax: +49 371 5274-153  
[www.futuretex2020.de](http://www.futuretex2020.de)

**Verbundkoordinator Umsetzungsvorhaben PROFUND:**

Textilausrüstung Pfand GmbH  
Walkmühlenweg 12  
08485 Lengenfeld  
Ansprechpartner: Holger Erth  
Tel.: +49 37606-2621  
E-Mail: [h.irth@pfand-textil.de](mailto:h.irth@pfand-textil.de)

**Lektorat und Gestaltung:**

P3N MARKETING GMBH  
Deubners Weg 10  
09112 Chemnitz  
Tel.: +49 371 243509-00  
Fax: +49 371 243509-19  
E-Mail: [info@p3n-marketing.de](mailto:info@p3n-marketing.de)

**10/2020**

