

T.C.

**TÜRKISCH-DEUTSCHE UNIVERSITÄT
INSTITUT FÜR SOZIALWISSENSCHAFTEN
INTERKULTURELLES MANAGEMENT**

**Ansätze und Potenziale des Einsatzes innovativer Technologien
zur Generierung von Wettbewerbsvorteilen in der
Bekleidungsindustrie**

MASTERARBEIT

Bedir Ozan KARADAG

BETREUER

Prof. Dr. Müge KLEIN

ISTANBUL, März 2024

T.C.

**TÜRKISCH-DEUTSCHE UNIVERSITÄT
INSTITUT FÜR SOZIALWISSENSCHAFTEN
INTERKULTURELLES MANAGEMENT**

**Ansätze und Potenziale des Einsatzes innovativer Technologien
zur Generierung von Wettbewerbsvorteilen in der
Bekleidungsindustrie**

MASTERARBEIT

Bedir Ozan KARADAG

BETREUER

Prof. Dr. Müge KLEIN

ISTANBUL, März 2024

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG	i
ABSTRACT	ii
ÖZET	iii
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	iv
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	v
TABELLENVERZEICHNIS	vi
1 EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG	1
1.1 Ausgangslage	1
1.2 Zielsetzung und Fragestellung der Arbeit	3
1.3 Aufbau der Arbeit.....	5
2 THEORETISCHER HINTERGRUND	6
2.1 Begriffsdefinition: Innovation.....	6
2.2 Arten von Innovationen.....	6
2.2.1 Produktinnovationen.....	7
2.2.2 Prozessinnovationen	7
2.2.3 Geschäftsmodellinnovationen.....	9
2.2.4 Strukturinnovationen.....	9
2.3 Innovationsprozess.....	10
2.4 Innovationsmanagement	12
2.5 Innovative Technologien	13
3 INNOVATIVE TECHNOLOGIEN IN DER BEKLEIDUNGSINDUSTRIE	16
3.1 Wettbewerbsvorteile als Motivation von Innovationen.....	16
3.2 Die Bekleidungsindustrie und deren Wandel.....	17
3.2.1 Der Kollektionsentwicklungsprozess in der Bekleidungsindustrie.....	19
3.2.2 Die unterschiedlichen Strategien in der Bekleidungsindustrie	21

3.3	Betrachtung von kleinen und mittelständischen Unternehmen in der Bekleidungsindustrie	23
3.3.1	Definition von kleinen und mittelständischen Unternehmen	23
3.3.2	Aktuelle Herausforderungen der KMU	25
3.3.3	Innovationen in KMU	28
3.4	Einsatz innovativer Technologien zur Generierung von Wettbewerbsvorteilen in der Bekleidungsindustrie	29
3.4.1	Virtual Prototyping	30
3.4.2	Künstliche Intelligenz.....	32
3.4.3	Augmented Reality	33
3.4.4	PLM 2.0	34
3.5	Zwischenfazit.....	36
4	DEFINITION DER EMPIRISCHEN METHODE	38
4.1	Auswahl des Forschungsdesigns	38
4.2	Zielgruppendefinition	39
4.3	Entwurf des Erhebungsinstruments und Organisation der Erhebung	40
4.4	Darstellung des Auswertungsverfahrens	44
4.4.1	Organisation des Materials & Präzision der Fragestellung	45
4.4.2	Kategoriendefinition- und Auswertung.....	46
4.4.3	Entwurf des Kodierleitfadens.....	47
5	ERGEBNISDARSTELLUNG	50
5.1	Auswertung der Ergebnisse	50
5.1.1	Aktuelle Situation bei KMU in der Bekleidungsindustrie.....	50
5.1.2	Potenzielle Technologien.....	53
5.1.3	Möglichkeiten durch innovative Technologien.....	55
5.1.4	Einsatzhürden	58
5.1.5	Anpassung der Organisationsstrukturen	60
5.2	Ergebnisdarstellung.....	63
5.2.1	Der aktuelle und potenziell mögliche Einsatz von Technologien bei KMU in der Bekleidungsindustrie	63
5.2.2	Potenziale und Einsatzhürden innovativer Technologien bei KMU	66

5.2.3	Einsatz innovativer Technologien zur Generierung von Wettbewerbsvorteilen	68
6	HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN	71
6.1	Etablierung von innovationsfördernden Strukturen.....	71
6.2	Etablierung von innovationsfördernden Prozessen	72
6.3	Aufbau unternehmensinterner Kompetenzen.....	73
7	FAZIT UND AUSBLICK	75
	LITERATURVERZEICHNIS	78
	ANHANG	87
	EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG	118
	LEBENS LAUF.....	119

ZUSAMMENFASSUNG

Ansätze und Potenziale des Einsatzes innovativer Technologien zur Generierung von Wettbewerbsvorteilen in der Bekleidungsindustrie

Die Bekleidungsindustrie ist in einem ständigen Wandel. Damit Wettbewerbsvorteile erzielt werden können sind Innovationen unerlässlich. Das zentrale Thema dieser Arbeit stellen die innovativen Technologien dar, die im Kontext ebendieser Unternehmen eingesetzt werden sollen, um Wettbewerbsvorteile zu erzielen und die Innovationsfähigkeiten zu steigern. Aus einer literarischen Sicht werden solche Innovationen bereits in großen Unternehmen eingesetzt, um Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Einsatzmöglichkeiten in kleinen und mittelständischen Unternehmen sind naheliegend, jedoch fehlt die entsprechende Fokussierung in der Literatur. Zur Schaffung einer gesamtheitlichen Betrachtungsweise fokussiert diese Masterarbeit die praxisorientierte Betrachtung von kleinen und mittelständischen Unternehmen und deren Besonderheiten, um aufzuzeigen, inwiefern innovative Technologien von kleinen und mittelständischen Unternehmen in der Bekleidungsindustrie genutzt werden können, um Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Methodisch werden hierzu Experteninterviews durchgeführt, die mithilfe der Qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring ausgewertet werden.

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass ein Bewusstsein für das Potenzial von innovativen Technologien vorhanden ist, die Verwendung dieser Innovation allerdings nur vereinzelt stattfindet. Die Bereitschaft zur Adaption innovativer Technologien und Prozesse ist allerdings für die Wettbewerbsfähigkeit und den Wettbewerbserfolg von Unternehmen in der dynamischen Bekleidungsindustrie entscheidend und muss folglich durch klare Strukturen innerhalb des Unternehmens forciert werden.

Schlüsselwörter: innovative Technologien, Wettbewerbsvorteile, Prozessinnovation, Künstliche Intelligenz,

Datum: 05.03.2024

ABSTRACT

Approaches and Potenzials of using innovative technologies to generate competitive advantages in the clothing industry

The clothing industry is in a constant state of change. Innovations are essential in order to achieve competitive advantages. The central theme of this thesis is the innovative technologies that should be used in the context of these same companies in order to achieve competitive advantages and increase innovation capabilities. From a literary perspective, such innovations are already being used in large companies to achieve competitive advantages. Possible applications in small and medium-sized enterprises are obvious, but there is a lack of focus in the literature. In order to create a holistic approach, this master's thesis focuses on the practice-oriented consideration of small and medium-sized companies and their special features in order to show the extent to which innovative technologies can be used by small and medium-sized companies in the clothing industry to achieve competitive advantages. Methodologically, expert interviews are conducted for this purpose, which are evaluated using Mayring's qualitative content analysis.

The results show that there is an awareness of the Potenzial of innovative technologies, but that this innovation is only used in isolated cases. However, the willingness to adapt innovative technologies and processes is crucial for the competitiveness and competitive success of companies in the dynamic clothing industry and must therefore be promoted through clear structures within the company.

Key words: innovative technologies, competitive advantage, process innovation, Artificial intelligence

Date: 05.03.2024

ÖZET

Giyim endüstrisinde rekabet avantajları üretmek için yenilikçi teknoloji kullanımına yaklaşımlar ve potansiyeller

Giyim sektörü, sürekli değişim ve yenilik gerektiren rekabetçi bir alandır. Bu tez, rekabet avantajı sağlama ve inovasyon kapasitesini artırma amacıyla, özellikle küçük ve orta ölçekli şirketlerde uygulanabilecek yenilikçi teknolojilerin önemini vurgulamaktadır. Literatürde, büyük şirketlerin bu tür yeniliklerden nasıl faydalandığına dair örnekler mevcuttur; ancak, küçük ve orta ölçekli işletmelerin benzer avantajlar elde etme potansiyeli konusunda bir literatür boşluğu saptanmıştır. Bu eksikliği gidermek amacıyla bu tez, giyim sektöründe faaliyet gösteren küçük ve orta ölçekli şirketlerin rekabet üstünlüğü sağlamak için yenilikçi teknolojileri ne derecede ve nasıl kullanabileceklerini detaylı bir şekilde inceler. Araştırma, Mayring'in nitel içerik analizi yöntemi ile yapılan uzman görüşmelerine dayanarak gerçekleştirilmiştir.

Elde edilen bulgular, sektördeki şirketlerin yenilikçi teknolojilerin potansiyelini tanıdığını, ancak bu yeniliklerin genellikle sınırlı durumlarda kullanıldığını göstermektedir. Yenilikçi teknoloji ve süreçleri benimseme arzusu, dinamik giyim endüstrisinde faaliyet gösteren şirketler için rekabet gücü ve başarısının kritik bir bileşeni olduğundan, şirketlerin yapılarını bu yönde geliştirmeleri ve teşvik etmeleri gerekmektedir. Bu çalışma, küçük ve orta ölçekli işletmelerin inovasyon yeteneklerini nasıl geliştirebilecekleri konusunda kapsamlı bir bakış açısı sunmakta ve rekabet avantajı elde etmelerine yönelik stratejiler önermektedir.

Anahtar Kelimeler: yenilikçi teknolojiler, rekabet avantajı, süreç inovasyonu, Yapay zeka

Tarih: 05.03.2024

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AR	<i>Argumented Reality</i>
EDI	<i>Elektronischer Datentransfer</i>
KI.....	<i>Künstliche Intelligenz</i>
KMU.....	<i>Klein- und Mittelständige Unternehmen</i>
PML.....	<i>Product-Lifecycle-Management</i>
TTM	<i>Time-to-Market</i>
VTO.....	<i>Virtual try-ons</i>

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1 - Phasendarstellung des Innovationsprozesses.....	11
Abbildung 2 - Umsatzverteilung nach Preissegmenten.	18
Abbildung 3 - Phasenmodell des Kollektionsentwicklungsprozesses.	19
Abbildung 4 - Metriken zur Kategorisierung von KMU.	24
Abbildung 5 - Aktuelle Herausforderungen der KMU.	26
Abbildung 6 - Anforderungen einer 3D-Simulation in der Bekleidungsindustrie.	30
Abbildung 7 - Rahmenwerk der theoretischen Forschung.....	36
Abbildung 8 - Relevante Themenfelder der Erhebung.	41
Abbildung 9 - Angepasstes Modell der qualitativ orientierten, kategoriengeleiteten Inhaltsanalyse.	45
Abbildung 10 – Forschungsfragen.	46
Abbildung 11 - Aktueller Einsatz von Technologien entlang des Kollektionsentwicklungsprozesses.....	64
Abbildung 12 - Einsatzmöglichkeiten von innovativen Technologien seitens KMU und Literatur	65
Abbildung 13 - Potenziale innovativer Technologien seitens KMU und Literatur	66
Abbildung 14 - Wettbewerbsvorteile.	69
Abbildung 15 - Erweiterung des theoretischen Rahmenwerks durch die Integration des Innovation Hubs.	74

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 - Merkmale der unterschiedlichen Strategien in der Bekleidungsindustrie.....	21
Tabelle 2 - Gekürztes Phasenmodell der Kollektionsentwicklung.....	30
Tabelle 3 - Übersicht der befragten Experten.....	40
Tabelle 4 - Interviewleitfaden des empirischen Teils dieser Arbeit.....	43
Tabelle 5 - Kategorienübersicht dieser empirischen Forschung.	47
Tabelle 6 - Kodierleitfaden dieser empirischen Forschung.	47
Tabelle 7 - Kodierleitfaden – Aktuelle Herausforderungen.	50
Tabelle 8 - Kodierleitfaden – Grundlegendes Interesse an innovativen Technologien.....	52
Tabelle 9 - Kodierleitfaden – Aktuell genutzte Technologien.	52
Tabelle 10 - Kodierleitfaden – Diskutierte Technologien.	53
Tabelle 11 - Kodierleitfaden – Mögliche Einsatzbereiche	54
Tabelle 12 - Kodierleitfaden – Gesamtheitliche Potenziale.	56
Tabelle 13 - Kodierleitfaden – Wettbewerbsvorteile.	57
Tabelle 14 - Kodierleitfaden – Technologische Hemmnisse.....	59
Tabelle 15 - Kodierleitfaden – Strukturelle Hemmnisse.	59
Tabelle 16 - Kodierleitfaden – Ablauforganisation.....	61
Tabelle 17 - Kodierleitfaden – Ablauforganisation.....	61

1 EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG

1.1 Ausgangslage

Es ist nicht die stärkste Spezies, die überlebt, auch nicht die Intelligenteste. Es ist diejenige, die sich am ehesten dem Wandel anpassen kann (Charles Darwin).

Ein Blick auf die vergangenen Jahrzehnte zeigt, dass es im gesellschaftlichen und betrieblichen Umfeld wenige Konstanten gibt, da unterschiedliche Entwicklungen einen steten Wandel fördern. Dieser Wandel kann einerseits in der Globalisierung gesehen werden, welche dazu führt, dass sich Prozesse und Strukturen schnell ändern. Andererseits ist die Digitalisierung, die zu neuen und disruptiven Technologien führt, ein Teil des Wandels. Unternehmen sind gezwungen, auf diesen Wandel zu reagieren und sich den ändernden Gegebenheiten und Kundenanforderungen anzupassen, um langfristig erfolgreich zu sein und die eigene Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten (Butryn, 2020, S. 68). Ein Treiber für ebendiese Anpassung kann in der Innovationsfähigkeit von Unternehmen gesehen werden. Einer der bedeutendsten Gründe für die Relevanz von Innovationen ist die Notwendigkeit für Unternehmen, mit sich schnell verändernden Anforderungen und Marktbedingungen Schritt zu halten. Unternehmen, die nicht in der Lage sind, ihre Produkte und Prozesse an die Bedürfnisse und Erwartungen ihrer Kunden anzupassen, laufen Gefahr, von der Konkurrenz überholt zu werden. Innovationen können verschiedene Arten wie Produktinnovation, Prozessinnovation und Geschäftsmodellinnovation umfassen, von denen jede einen anderen Fokus hat (Vahs & Brem, 2015, S.5 ff.).

In der Bekleidungsindustrie sind Innovationen ebenfalls essenziell, da die Branche durch die Globalisierung einem Paradigmenwechsel gegenübersteht. Damit einher gehen zahlreiche Herausforderungen. Eine bedeutende Herausforderung besteht darin, dass sich die Marktgegebenheiten rapide ändern können. So muss die Branche auf Änderungen im Kundenverhalten mit

kürzeren Produktlebenszyklen reagieren, um die Kunden nicht an die Konkurrenz zu verlieren (Von Wascinski et al., 2018, S. 2).

Insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen (KMU), die ca. 95% aller Unternehmen in der Bekleidungsindustrie und mehr als zwei Drittel des erwirtschafteten Umsatzes ausmachen (Gesamtverband der deutschen Textil- und Modeindustrie, 2019, S. 14), stehen vor diesen Herausforderungen des Paradigmenwechsels, die seitens Moltenbrey & Tilebein (2018, S. 63 ff.) herausgestellt werden. Während Konzerne, wie beispielsweise Zara, kostenintensive Geschäftsmodell- und Produktinnovationen anstreben können, sind KMU aufgrund der ihnen zustehenden, begrenzten Ressourcen, gezwungen, andere Wege der Innovation – beispielsweise mithilfe von verbesserten Prozessen – zu eruieren. In diesem Zusammenhang haben Andersen et al. (2022, S. 24) auf der Suche nach Geschäftsmodellinnovationen bei KMU insbesondere Prozessinnovationen, basierend aus Automatisierungsbestrebungen oder einer verstärkten Systemunterstützung zusammengestellt. Viele KMU haben jedoch in den letzten Jahren ihre Prozesse oder Strategien nicht wesentlich verändert und weisen hierdurch eine verringerte Innovationsleistung auf. Die mangelnde Innovationsleistung von KMU wird durch den KfW-Innovationsbericht ergänzend verdeutlicht. Demnach nimmt die Innovationsfähigkeit von KMU nicht zu, sondern verringert sich darüber hinaus. Dieser Effekt verstärkt sich bei einer abnehmenden Unternehmensgröße zusätzlich (Zimmermann, 2021, S. 15 ff.).

Es zeigt sich folglich ein Paradoxon, das sich aus dem Spannungsfeld der Innovationsnotwendigkeit und der fehlenden Innovationsfähigkeit von KMU ergibt. Dieses manifestiert sich aufgrund der Machtposition von Großunternehmen insbesondere in der Bekleidungsindustrie. In der Literatur werden innovative Technologien im Kontext der digitalen Transformation hervorgehoben, um neue Möglichkeiten zu schaffen und damit die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit von KMU zu erhalten (Moltenbrey & Tilebein, 2020, S. 60). Es ist denkbar, dass der Einsatz von Technologien wie Künstlicher Intelligenz, Virtual Prototyp, sowie PML 2.0, sowie Argumented Reality die bestehenden Prozesse zu optimieren vermag und dadurch eine Anpassung an die veränderten Rahmenbedingungen und die damit zusammenhängende Aufrechterhaltung der Wettbewerbsfähigkeit ermöglicht. Gleichzeitig liefert die Literatur jedoch keine konkreten Aussagen dazu, ob und wie diese Technologien bei KMU der Bekleidungsindustrie verwendet werden. Lediglich die Studie des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums IT-Wirtschaft kommt zu dem Schluss, dass Anwendungen der Künstlichen Intelligenz bisher noch nicht durch KMU der Bekleidungsindustrie implementiert wurden (Hartmann & Dana, 2020, S. 23). Dies

eröffnet allerdings die Frage nach den Gründen und der grundsätzlichen Implementierungsmöglichkeit von innovativen Technologien bei KMU der Bekleidungsindustrie.

1.2 Zielsetzung und Fragestellung der Arbeit

Die vorliegende Masterarbeit fokussiert das Spannungsfeld zwischen der Notwendigkeit von Innovationen und der mangelnden Innovationsfähigkeit von KMU in der Bekleidungsindustrie, unter Berücksichtigung innovativer Technologien. Das übergeordnete Ziel dieser Arbeit besteht darin, den Einsatz innovativer Technologien in der Bekleidungsindustrie zu untersuchen und deren Potenziale zur Generierung von Wettbewerbsvorteilen herauszuarbeiten. Insbesondere wird der Fokus auf KMU gelegt, da diese Unternehmen den Großteil der Bekleidungsindustrie ausmachen, sich jedoch in einem Spannungsfeld zwischen Innovationsnotwendigkeit und mangelnder Innovationsfähigkeit befinden, welches in der Literatur bisher nur vereinzelt behandelt wurde. Ausgehend von dieser Zielsetzung und Problemlage ergibt sich folgende Leitfrage für die Arbeit:

„Können Innovative Technologien durch KMU in der Bekleidungsindustrie eingesetzt werden, um ihre Innovationsfähigkeit zu steigern und dadurch Wettbewerbsvorteile zu erzielen?“

Die vorliegende Masterarbeit beabsichtigt, die Rolle innovativer Technologien als Treiber von Innovationen und den verbundenen Wettbewerbsvorteilen bei KMU in der Bekleidungsindustrie zu untersuchen. Die Beantwortung dieser übergeordneten Fragestellung erfordert die Auseinandersetzung mit untergeordneten und spezifischeren Fragestellungen.

Im ersten Schritt liegt der Fokus auf den Technologien selbst. Aus einer IST-Perspektive wird erarbeitet, welche Technologien von KMU eingesetzt werden. Hiervon ausgehend soll abgeleitet werden, ob es eine Diskrepanz zwischen Forschung und praxisorientiertem Einsatz bei KMU gibt. Daraus ergibt sich die folgende Fragestellung, die die Ausgangslage erarbeiten soll:

„Welche Technologien werden in KMU der Bekleidungsindustrie bereits eingesetzt?“

Die Ausgangslage ist jedoch nicht ausreichend, um umfassende Aussagen zum Einsatz innovativer Technologien bei KMU in der Bekleidungsindustrie treffen zu können. Daher muss zusätzlich zu den bereits eingesetzten Technologien erarbeitet werden, welche Technologien potenziell eingesetzt werden können. Dieses Potenzial muss sich jedoch hauptsächlich aus einer praxisorientierten Perspektive der KMU selbst ergeben, da andernfalls nur eine theoretische Perspektive erarbeitet wird. Aus diesen Überlegungen ergibt sich die folgende untergeordnete Fragestellung:

„Welche Technologien haben das Potenzial, den Entwicklungsprozess in der Bekleidungsindustrie zu innovieren?“

Anschließend gilt es, die Einsatzweise der innovativen Technologien selbst zu erörtern. Zwar können Antworten auf die zwei vorangegangenen Fragen bereits eine Aussage zu den eingesetzten Technologien selbst geben. Es ist allerdings zusätzlich notwendig, den Unternehmenskontext zu erarbeiten, in den diese Technologien eingebettet werden. Aus diesem Grund lautet die nächste untergeordnete Fragestellung wie folgt:

„Wie werden mithilfe dieser Technologien Wettbewerbsvorteile erzielt?“

Neben den Technologien und der Einsatzweise wird ebenfalls das Potenzial und die damit zusammenhängenden Wettbewerbsvorteile erarbeitet, welche KMU in dem Einsatz sehen. Zwar können theoretische Potenziale aus der Literatur abgeleitet werden. Es ist allerdings möglich, dass diese theoretischen Potenziale und Wettbewerbsvorteile von den praxisorientierten Wettbewerbsvorteilen und Potenzialen abweichen. Da diese Arbeit allerdings einen praxisorientierten Fokus aufweist, ist eine theoretische Perspektive nicht ausreichend. Die folgende untergeordnete Fragestellung fokussiert die Potenziale und Wettbewerbsvorteile:

„Welche Potenziale ergeben sich durch den Einsatz innovativer digitaler Technologien?“

Schließlich wurde zuvor erläutert, dass es eine Zurückhaltung bei dem Einsatz von Digitalisierungslösungen in der Bekleidungsindustrie seitens der KMU gibt. Beispielsweise ist der Einsatz von Künstlicher Intelligenz bei KMU der Bekleidungsindustrie nur schwach ausgeprägt (Hartmann & Dana, 2020, S. 23 ff.). Die Gründe hierfür erschließen sich allerdings nur oberflächlich. Deshalb müssen die Einsatzhürden ebenfalls verstärkt betrachtet werden. Dies führt zur abschließenden untergeordneten Forschungsfrage, die wie folgt lautet:

„Welche Einsatzhürden ergeben sich bei dem Einsatz innovativer Technologien in der Bekleidungsindustrie?“

Diese fünf Fragestellungen werden allerdings nicht separat voneinander betrachtet, sondern in Bezug zueinander. Die Synthese der Antworten auf die fünf beschriebenen untergeordneten Forschungsfragen lässt folglich eine Aussage auf die eingangs beschriebene Forschungsfrage dieser Masterarbeit zu.

1.3 Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in einen theoretischen und einen empirischen Teil. Der Theoretische Teil fokussiert sich in einem ersten Schritt auf die Erarbeitung von Innovationen in Unternehmen. In diesem Kontext werden die relevanten Begriffe definiert.

Außerdem werden die möglichen Innovationsarten, der theoretische Innovationsprozess, das betriebliche Innovationsmanagement und mögliche Innovationsstrategien beschrieben. Anschließend wird erarbeitet, welche innovativen Technologien theoretisch beschrieben werden können.

Daraufhin wird ausgehend von einer Literaturanalyse der Bezug zwischen dem Einsatz innovativer Technologien und der Bekleidungsindustrie hergestellt. In diesem Zusammenhang werden insbesondere KMU als Fokus dieser Arbeit betrachtet.

Ausgehend von der theoretischen Vorarbeit wird im zweiten Teil ein empirisches Vorgehen angestrebt. Hierzu werden leitfadengestützte Experteninterviews durchgeführt, um Aussagen aus der Praxis zu generieren. Diese Aussagen werden mithilfe der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring entlang der Fragestellungen dieser Arbeit ausgewertet.

Ausgehend von den Ergebnissen der Experteninterviews und der theoretischen Sicht werden anschließend Aussagen und Handlungsempfehlungen zur Verwendung von innovativen Technologien bei KMU in der Bekleidungsindustrie abgeleitet und die Arbeit mit einem Fazit beendet.

2 THEORETISCHER HINTERGRUND

Das folgende Kapitel dient der Erarbeitung eines theoretischen Hintergrunds. Dieser ergibt sich im Rahmen dieser Arbeit aus notwendigen theoretischen Grundlagen in Bezug auf Innovationen in Unternehmen. Die Relevanz der Thematik ergibt sich aus der Innovationsnotwendigkeit von Unternehmen. Für Unternehmen jedweder Größe, sind Innovationen unerlässlich, da die Notwendigkeit besteht, dass Unternehmen ihre Produkte und Prozesse weiterentwickeln, um wettbewerbsfähig zu bleiben (Disselkamp, 2012, S. 17).

2.1 Begriffsdefinition: Innovation

Die etymologische Herkunft des Begriffs „Innovation“ liegt in der lateinischen Sprache. Der Begriff setzt sich aus den Teilbegriffen „novos“ bzw. „neu“ und „innovatio“ bzw. „Erneuerung“ zusammen (Völker et al., 2018, S. 212). Oftmals wird mit dem Begriff Innovation etwas Neuartiges assoziiert. Allerdings muss beachtet werden, dass ein wichtiger Aspekt in der Begriffszusammensetzung der Term „Innovatio“ ist, welcher darauf hindeutet, dass Innovationen nicht zwangsweise etwas vollständig Neues sein müssen, sondern ebenfalls eine Erneuerung beziehungsweise eine Verbesserung sein können (Disselkamp, 2012, S. 17).

In ihrem grundlegenden Konzept wird unter einer Innovation nach Vahs und Brem (2015, S. 1) im Wesentlichen die strategisch ausgerichtete Umsetzung von neuartigen Lösungsansätzen für technische, wirtschaftliche, organisatorische und soziale Herausforderungen verstanden. Diese Lösungsansätze sind darauf fokussiert, die unternehmerischen Zielsetzungen auf innovative Weise zu verwirklichen.

2.2 Arten von Innovationen

In der Theorie existieren verschiedene Arten von Innovationen. Diese können in Produktinnovationen, Prozessinnovationen, Geschäftsmodellinnovationen und organisatorische Innovation (Vahs & Brem, 2015, S. 1) untergliedert werden. Im nachfolgenden Unterkapitel findet eine nähere Betrachtung der verschiedenen Innovationsarten statt.

2.2.1 Produktinnovationen

Produktinnovationen sind für Unternehmen unerlässlich. Insbesondere die Globalisierung, der damit verbundene technologische Wandel und die vorherrschenden, schnell wechselnden Bedürfnisse der Konsumenten, führen zu kürzeren Lebenszyklen von Produkten (Vahs & Brem, 2015, S. 1). An dieser Stelle ist es wichtig zu erwähnen, dass ein Produkt nicht zwangsläufig ein materielles Gut ist, da auch immaterielle Güter wie Dienstleistungen als Produkte gelten. Allerdings belegen empirische Untersuchungen, dass Produktinnovationen mit erheblichen Risiken verbunden sind. In den Untersuchungen wurde ermittelt, dass nur 3,7 % aller Produktinnovationen zu Markterfolgen führen.

Dennoch sind Produktinnovationen eine wichtige produktpolitische Maßnahme, um Wettbewerbsvorteile zu erzielen und somit den Unternehmenserfolg zu sichern. In der Regel ergeben sich Produktinnovationen aus neu entwickelten, materiellen und immateriellen Leistungen (Vahs & Brem, 2015, S. 54). In der Praxis ist es allerdings problematisch zu definieren, ab welchem Grad eine merkliche Veränderung stattgefunden hat, damit von einem neuen Produkt gesprochen werden kann. Demzufolge steht nicht der Veränderungsrad im Fokus, sondern die Tatsache, ob ein neuer Nutzen für die Konsumenten generiert werden kann (Disselkamp, 2012, S. 23).

Unternehmen ist es im Zuge der Produktpolitik möglich, diverse Strategien anzuwenden, um einen solchen Nutzen zu generieren. Die Strategien können zum einen Produktdifferenzierungen und zum anderen Produktvariationen beinhalten. Bei der Produktdifferenzierung können bereits vorhandene Produkte an die neuen Anforderungen des Marktes angepasst werden. Dabei werden einzelne oder mehrere Produktmerkmale verändert, um ein zusätzliches Produkt zu generieren. Das dabei entstandene Produkt ermöglicht die Erweiterung des Absatzprogramms. Die Produktvariation hingegen zielt darauf ab, bestehende Produkte nur geringfügig zu verbessern. Ein klassisches Beispiel dafür ist das Smartphone mit dem Namen „iPhone“, welches von dem Technologiekonzern Apple entwickelt und vermarktet wird. Apple bietet seinen Konsumenten mehrere Farbvariationen an, um die unterschiedlichen Konsumentenbedürfnisse zu befriedigen. Dadurch erweitert er sein Absatzprogramm und generiert somit einen höheren Umsatz, was wiederum den Unternehmenserfolg sichert (Vahs & Brem, 2015, S. 54 ff.).

2.2.2 Prozessinnovationen

Eine weitere Innovationsart ist die Prozessinnovation, die auch als Verfahrensinnovation bezeichnet wird (Disselkamp, 2012, S. 23). Prozessinnovationen zielen darauf ab, die

Unternehmensabläufe bzw. die Unternehmensprozesse zu verbessern oder zu erneuern (Vahs & Brem, 2015, S. 56 ff). Präziser formuliert handelt es sich bei einer Prozessinnovation, um eine neuartige Faktorkombination, wodurch es den Unternehmen ermöglicht wird, den Entwicklungsprozess eines Produktes, kostengünstiger, qualitativer und schneller zu gestalten. Somit besteht die Hauptaufgabe dieser Innovationsart in der Steigerung der Effizienz (Hauschildt et al., 2016, S. 6).

Dabei kann die Effizienzsteigerung sowohl die materiellen Prozesse als auch die informationellen Prozesse beeinflussen. Während materielle Prozesse sich auf die Bearbeitung und den Transport von physisch real existierenden Objekten, wie Rohstoffe, bezieht, beinhalten informationelle Prozesse den Austausch und die Verarbeitung von Informationen (Vahs & Brem, 2015, S. 54 ff.). Prozessinnovationen können sowohl innerhalb eines Unternehmens stattfinden als auch unternehmensübergreifend. Ein Beispiel für Prozessinnovationen ist die kooperative Planung zwischen Lieferanten und Händlern. Durch den Einsatz einer Technologie, welche einen elektronischen Datentransfer (EDI) ermöglicht, können beide Parteien die Verkaufszahlen des Händlers evaluieren, um hierdurch eine verbesserte Planung von unterschiedlichem Parameter, wie beispielsweise der Produktions- und Lagermengen, zu ermöglichen. Während der Einsatz in einigen Industrien schon weit verbreitet ist, nutzen andere Branchen die Möglichkeit zur Kosten- und Fehlersenkung noch nicht ausreichend aus (Disselkamp, 2012 S. 22ff.).

Weiterhin ist zu erkennen, dass sich EDI-Technologien meist nur in großen Unternehmen finden, obwohl diese bereits seit Jahrzehnten existieren. Herkömmliche Arbeitsmethoden kleiner Lieferanten, sind dadurch mit höheren Zeit- und Kostenaufwendungen verbunden (Disselkamp, 2012, S. 25). Ein weiteres Beispiel ist der Einsatz der RFID – Technologie. Der Einsatz der Technologie ermöglicht auch hier eine Prozessinnovation, indem der Waren- und Datenfluss zwischen allen Akteuren optimiert wird. Insbesondere findet die Optimierung in der Lieferkette bzw. Supply Chain statt, da jede Bestelleinheit bzw. jeder Artikel automatisch für die Warenerkennung und -verfolgung erfasst werden kann. Dies ermöglicht nicht nur eine optimierte Supply Chain, sondern gleichzeitig eine Optimierung der gesamten Wertschöpfungskette.

Frühere Studien zeigen auf, dass sowohl der Lieferant, als auch der Händler durch den Einsatz der Technologie potenziell mehr als ein Prozent vom Bruttoumsatz einsparen konnte. Abschließend ist somit zu erwähnen, dass die Prozessinnovationen nicht nur in der Produktion stattfinden kann, sondern entlang der gesamten Wertschöpfungskette (Disselkamp, 2012, S. 25).

2.2.3 Geschäftsmodellinnovationen

Ein Geschäftsmodell bezeichnet im Grunde die Konfiguration und Durchführung der Wertschöpfungsaktivitäten eines Unternehmens, um einen möglichst hohen Kundennutzen zu erreichen, welcher wiederum den Unternehmen Wettbewerbsvorteile generiert. In dem Kontext sind Geschäftsmodellinnovationen ein wichtiger Faktor zur Erreichung der Wettbewerbsvorteile. Durch die Veränderung und Neugestaltung des Geschäftsmodells wird beabsichtigt, die Kundenbedürfnisse zufriedenzustellen. Das wiederum führt zu Vorteilen gegenüber von Konkurrenzunternehmen.

Insgesamt lassen sich die Geschäftsmodellinnovationen in drei Arten unterteilen. Hierzu zählen die Unternehmensmodellinnovationen, welche eine Umstrukturierung und Spezialisierung eines Unternehmens beinhalten. Ebenfalls relevant sind die Umsatzmodellinnovationen, die eine Neugestaltung der Umsatzgenerierung durch Einführung neuer Preismodelle und Wertschöpfungsbeiträge darstellen. Schließlich sind auch die Branchenmodellinnovationen von Bedeutung, da sie die bestehende Branche neu definieren, den Zugang zu neuen Branchen ermöglichen oder sogar gänzlich neue Branchen schaffen können (Vahs & Brem, 2015, S. 62 ff.).

2.2.4 Strukturinnovationen

Eine weitere Innovationsart stellt die Strukturinnovation bzw. organisatorische Innovation dar. Das Ziel einer solchen Innovation ist die Verbesserung der Aufbau- und Ablauforganisation eines Unternehmens. Um das Ziel einer Verbesserung zu erreichen, besteht die Notwendigkeit einer neuartigen Veränderung der Organisationsstruktur, welche die Ablauf- und Aufbauorganisation eines Unternehmens enthält. Dabei können sowohl „harte“ Ziele, als auch „weiche Ziele“ verfolgt werden. „Harte“ Ziele beziehen sich bspw. auf Kostensenkungen, Qualitätsverbesserungen oder Produktivitätssteigerungen. Im Gegensatz dazu beziehen sich „weiche Ziele“ auf die Erzielung einer höheren Arbeitszufriedenheit oder darauf, ein besseres Betriebsklima zu schaffen.

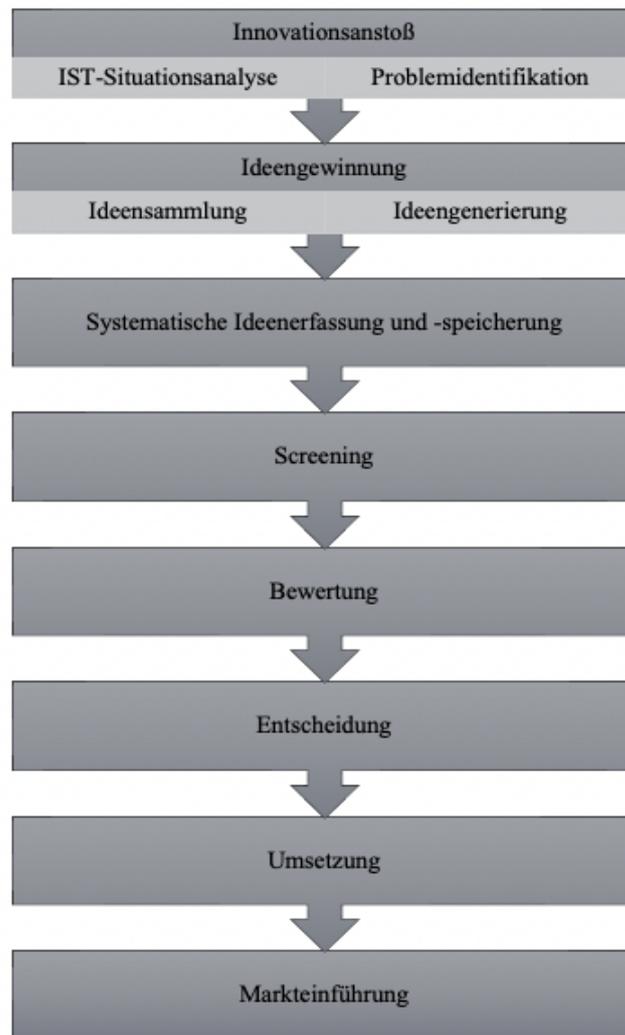
Es ist anzumerken dass Strukturinnovationen in einer engen Relation zu anderen Innovationsarten, wie Prozess- oder Produktinnovationen, stehen. Mit Blick auf die Ziele der Innovation ist zu erkennen, dass vor allem ein enger Bezug zu Prozessinnovation herrscht (Vahs und Brem, 2015, S. 60 ff.).

2.3 Innovationsprozess

Innovationen sind mit einem zeitlichen und finanziellen Risiko verbunden. Daher besteht die Notwendigkeit Innovationen in einem strukturierten Innovationsprozess durchlaufen zu lassen. Dabei umfasst der Innovationsprozess alle Phasen von der Ideenentwicklung bis zur Markteinführung (Nelke, 2016, S. 9). In der Literatur beruhen die meisten Innovationsprozessmodelle auf Phasenmodelle (Wellbrock, 2015, S. 180).

Der Kanadier Robert G. Cooper entwickelte das Konzept des Stage-Gate-Prozesses, welches die Grundstruktur eines Phasenmodells veranschaulicht (Sander, 2014, S. 34 ff.). Das Stage-Gate-Konzept begleitet den Entwicklungsprozess, koordiniert die Prozessschritte, verbessert den Workflow, erkennt Probleme frühzeitig, verkürzt die Entwicklungszeit und optimiert somit den gesamten Prozess. Im Stage-Gate-Konzept umfasst der Prozess abwechselnd Stages und Gates. Die Stages stellen die Arbeitsschritte dar, die erfolgen müssen. Nach jedem Stage werden die Ergebnisse in einem Gate abgefragt. Die Gates sind somit die Kontroll- und Entscheidungspunkte, die über den weiteren Verlauf entscheiden (GO-Entscheidung/NO-GO-Entscheidung) (Scholz et al., 2018, S. 54 ff.). In einer fortgeschrittenen Analyse modifiziert Cooper den bisher linearen Verlauf seines Modells und legt einen besonderen Fokus auf die Interaktion der verschiedenen Stages. Dadurch resultierte das Third-Generation-Stage-Gate-Prozess-Modell, welches eine Parallelisierung der Stages und somit als Grundstruktur eines Innovationsprozesses dient (Wellbrock, 2015, S. 183.). Vahs und Brem (2015, S. 230) entwickelten unter der Berücksichtigung verschiedener Innovationsprozessmodelle ein Grundschema eines idealisierten Innovationsprozesses. Dieser Prozess ist in Abbildung 1 veranschaulicht. Dabei ist an dieser Stelle zu erwähnen, dass das Phasenmodell nur als Beispiel dienen soll, da der Prozess von Unternehmen zu Unternehmen variieren kann.

Abbildung 1 - Phasendarstellung des Innovationsprozesses



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Vahs & Brem, 2015, S. 230

Ein Unternehmen muss kontinuierlich sein Umfeld und die Entwicklungstrends analysieren, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Daher beginnt der Innovationsprozess mit einer umfassenden Situationsanalyse, welche die gegenwärtigen Gegebenheiten untersucht. Durch die Situationsanalyse werden nicht nur die internen Faktoren des Unternehmens erfasst, sondern auch externe Einflüsse berücksichtigt. Diese setzen sich aus verschiedenen Quellen, wie beispielsweise veränderten Konsumentenbedürfnissen oder aufkommenden Technologien, zusammen. Die Situationsanalyse hilft somit, Probleme zu erkennen und ist somit als erste Phase des Innovationsprozesses von entscheidender Bedeutung. Die Diskrepanz zwischen dem - in der Situationsanalyse ermittelten Ist-Zustand und dem angestrebten Soll-Zustand - ermöglicht die Identifizierung eines Problems und bildet den eigentlichen Anstoß für die Suche nach einer Produkt- oder Prozessinnovation, um eine Lösung zu generieren (Vahs und Brem 2015, S. 231).

Wenn ein Problem identifiziert wird, müssen gezielte Maßnahmen ergriffen werden, um mögliche Lösungsvorschläge zu finden, diese werden als Ideen bezeichnet. Es gibt zwei Möglichkeiten, um Ideen zu sammeln. Zum einen können bereits bestehende Ideen aus verschiedenen Quellen wie Kunden, Lieferanten, Mitarbeitern und Wettbewerbern gesammelt werden, ohne dass weiteren Maßnahmen zur Ideensammlung ergriffen werden (ebd. S. 232 ff.).

Im Gegensatz zu der Ideensammlung kann die Ideengenerierung aktiv dazu beitragen, neue Lösungsansätze zu entwickeln. Es ist wichtig, die gewonnenen Ideen zu erfassen und zu speichern. Das Ziel der Ideenerfassung und -speicherung ist es, sicherzustellen, dass eine gute Übersicht, eine leichte Bearbeitbarkeit und die Vergleichbarkeit der unterschiedlichen Problemlösungsstrategien gewährleistet ist (ebd. S. 232). Um sicherzustellen, dass die ursprüngliche Problemstellung nicht vergessen wird, wird nach der Ideenerfassung ein Screening verwendet. Die Ideenbewertung welche im Anschluss an das Screening durchgeführt wird, sollte sehr sorgfältig erfolgen, da eine falsche Bewertung von Ideen zu einem erheblichen wirtschaftlichen Nachteil der Unternehmen führen kann.

Die Entscheidung der umzusetzenden Alternativen steht im Gegensatz zur Ideenbewertung. Es ist möglich, dass die Instanz, die für die Bewertung der Vorschläge zuständig ist, die Entscheidung über die Auswahl trifft. In der Regel wird die Erstellung der Ideenauswahl einem interdisziplinären Gremium aus Managern und Fachverantwortlichen verschiedener Bereiche übertragen. Allerdings ist es in der Praxis üblich, dass die Entscheidung darüber, ob eine innovative Idee umgesetzt wird, letztendlich das Top-Management übernimmt, da sie schließlich für den wirtschaftlichen Erfolg oder Misserfolg verantwortlich sind. Nachdem die Entscheidung getroffen wurde, werden die gewählten Alternativen umgesetzt (ebd. S.233).

Schließlich endet der Innovationsprozess mit der Markteinführung (ebd. S.234). In der Literatur sind Phasenmodelle eines Innovationsprozesses meist auf die Entwicklung von Produktinnovationen ausgerichtet. Entsprechend sind wenige aussagekräftige Innovationsprozesse vorhanden, welche explizit auf Prozessinnovationen abgestimmt sind (Wellbrock, 2015, S. 180). Der Innovationsprozess von Vahs und Brem (2015, S. 192) ist in erster Linie auf Produktinnovationen ausgerichtet, jedoch ist eine Übertragung auf Prozessinnovation möglich.

2.4 Innovationsmanagement

Innovationsprozesse sind, wie in vorangegangenen Kapiteln dargestellt wurde, von erheblicher Unsicherheit und Komplexität geprägt. Sie erfordern mehrstufige Entscheidungen und binden oftmals erhebliche finanzielle, materielle und personelle Mittel über längere Zeiträume. Daher

ist eine systematische Herangehensweise an Innovationen und ihre Prozesse unerlässlich, die sowohl eine sorgfältige Planung als auch eine konsequente Umsetzung, durchgängige Koordination und eine stetige Überwachung der beteiligten Aktivitäten beinhaltet.

Innovationen erfordern demnach ein effizientes und effektives Management. Das Innovationsmanagement wird daher als die systematische Planung, Implementierung, Steuerung und Überwachung von Innovationstätigkeiten definiert, die essenziell für die Realisierung von Ideen und die Weiterentwicklung von Unternehmen in einem sich ständig verändernden Markt- und Wettbewerbsumfeld sind (Vahs & Brem, 2015, S. 27). Ein erfolgreiches Innovationsmanagement strebt primär nach Profit und Unternehmenswachstum, wobei sekundäre Ziele wie die Anpassung an sich ändernde Kundenbedürfnisse, die Stärkung der Wettbewerbsposition, die Sicherung von Arbeitsplätzen oder Imagepflege inbegriffen sind (Stern & Jaberg, 2010, S. 9). Vahs & Brem differenzieren zwischen dem strategischen und operativen Innovationsmanagement. Während das strategische Innovationsmanagement langfristig auf die Sicherung des unternehmerischen Erfolgspotenzials abzielt und Aufgaben, wie die Definition von Innovationszielen oder die Festlegung der Innovationsstrategie, umfasst, konzentriert sich das operative Innovationsmanagement auf die kurz- bis mittelfristige Ausrichtung und Steuerung geplanter und aktueller Innovationsaktivitäten, wobei die Gestaltung und Leitung von Innovationsprozessen im Vordergrund steht (Vahs & Brem, 2015, S. 28). Insgesamt sind die Aufgaben des Innovationsmanagements daher vielfältig, komplex und zusätzlich variieren diese in ihrer zeitlichen Intensität.

2.5 Innovative Technologien

In den vorherigen Kapiteln wurde verdeutlicht, dass Innovation unerlässlich für die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens ist. Ein Treiber für Innovationen kann in der Verwendung innovativer Technologien gesehen werden. Folglich werden in diesem Unterkapitel die jeweiligen Technologien kurz erläutert, da diese im späteren Verlauf dieser Arbeit eine zentrale Rolle einnehmen.

Virtual Prototyping

Die Technologie der virtuellen Realität gewinnt zunehmend an Bedeutung. Der Einsatz der Technologie ermöglicht die Virtualisierung von Produkten mit den zugehörigen physikalischen Eigenschaften in einer virtuellen Umgebung (Brandão & Wolfram, 2018, S. 244). Dabei müssen je nach Produkt verschiedene Voraussetzungen erfüllt werden, damit eine realitätsnahe Simulation generiert werden kann (Wang, 2002, S. 9). Dadurch wird ermöglicht, dass ein Produkt

konstruiert, bewertet und getestet werden kann, ohne ein physisches Muster hierfür herzustellen.

Außerdem können verschiedene Akteure kollaborativ zusammenarbeiten. Dadurch können Fehler in der Produktentwicklung minimiert werden, was folglich dazu führt, dass weniger physische Muster hergestellt werden müssen (Aromaa et al., 2014). Die Reduzierung von physischen Mustern, minimiert die Kosten sowie die Time-to-Market (TTM) (Cīrulis et al., 2015, S. 204). Gleichzeitig kann der Einsatz der Technologie die Produktivität, Qualität und die Kundenzufriedenheit erhöhen und somit die Wettbewerbsfähigkeit steigern (Aromaa et al., 2014).

Künstliche Intelligenz

Künstliche Intelligenz auch „KI“ abgekürzt, bezeichnet die Simulation menschlicher Intelligenz beziehungsweise die Annäherung menschlicher Intelligenz in Maschinen und Softwares. Dabei ist das Ziel, dass die KI einfache und einzelne, aber auch komplexe Aufgaben selbständig und menschenähnlich zu lösen. Auch wenn die Idee der KI schon seit Jahrzehnten existiert, ist sie für Unternehmen erst in den letzten Jahren von Bedeutung, da die Technologie immer weiterentwickelt wird. Insbesondere seit der Vorstellung der KI mit dem Namen „ChatGPT“, welche von dem Unternehmen OpenAI vorgestellt wurde, rückt die KI weiter in den Focus (Grossman, 2024). Unternehmen ist es möglich die KI in verschiedenen Bereichen einzusetzen. Der Einsatz kann beispielsweise in der Produktplanung und Qualitätssicherung, Trendanalyse und Prognose, dem personalisierten Marketing, sowie allgemein zu Kundenbindung eingesetzt werden (Ross, 2022, S.95).

Product – Lifecycle Management 2.0

Der Einsatz eines Product-Lifecycle-Management-Technologie ist ein weiterer Lösungsansatz, um den Prozess effizienter und effektiver zu gestalten. Die Technologie des Product-Lifecycle-Management (PLM) ist ein Informationssystem, das ein Produkt mit all seinen Eigenschaften von der Entwicklung bis zum Recycling darstellt (Redaktion, 2019). Obwohl die Technologie bereits seit mehreren Jahrzehnten existiert, wird die Technologie in einigen Industrie nur in begrenzter Form eingesetzt. Die Nutzung der Technologie fokussiert sich meist auf interne Prozesse. Sie wird als interne Datenquelle angesehen, um beispielsweise Produktinformationen einzupflegen. In der Regel herrscht eine begrenzte Konnektivität zu bestehenden Technologien. Häufig besteht auch keine externe Schnittstelle, um Lieferanten oder andere Akutere einzubeziehen.

Um das volle Potenzial der Technologie auszunutzen, ist ein vernetztes PLM notwendig. Zur besseren Abgrenzung kann ein vernetztes PLM als PLM 2.0 bezeichnet werden. PLM 2.0 ermöglicht es Unternehmen, ein kollaboratives Arbeiten zwischen den verschiedenen Abteilungen innerhalb eines Unternehmens, sowie mit den externen Partnern zu gewährleisten. Der hohe Daten- und Informationsfluss in Echtzeit und das kollaborative Arbeiten optimieren den Produktentwicklungsprozess (Conlon, 2020 S. 4 ff.).

Die Vorteile durch die Nutzung der Technologie lassen sich in vier Bereiche einteilen: Finanzielle Vorteile, Zeitvorteile, Qualitätsvorteile und Business Performance. Durch die Integration der Technologie kann das Unternehmen seine Prozesse optimieren und schlanker gestalten, wodurch eine Reduzierung der TTM und der Kosten möglich ist. Zudem führt das kollaborative Arbeiten zu einer Minimierung von Produktentwicklungsfehlern. Darüber hinaus ermöglicht das PLM-System die Erhöhung der Qualität von Produkten auf Grundlage der Bewertung vorheriger Produkte (Sullivan et al., 2022, S. 168 ff.).

Augmented Reality

Die Technologie der Augmented Reality (AR) ermöglicht es den Nutzern, ihre reale Umgebung mit digitalen Informationen zu verändern. Präziser formuliert bedeutet dies, dass es den Nutzern möglich ist, die physische Umgebung wahrzunehmen und gleichzeitig digitale Informationen über physische Objekte und Orte überzulagern. Die Technologie generiert somit eine gemischte Realität in Echtzeit, in der computergenerierte Daten nahtlos in die physische Sicht des Benutzers integriert werden (Davidavičienė et al., 2019, S. 35 ff.). Dadurch entsteht das Potenzial, die Schnittstelle zwischen der physischen und der digitalen Welt zu optimieren, wodurch Unternehmen und auch Benutzer profitieren können (Alimamy et al., 2016, S. 2 ff.). Die Anwendungsbereiche sind sehr vielfältig und können für verschiedene Zwecke eingesetzt werden (Davidavičienė et al., 2019, S. 35 ff.).

Branchen wie Tourismus, Kosmetik, Mode, Transport und Automobilindustrie haben die AR-Technologien bereits adaptiert, um Konsumenten in verschiedenen Szenarien zu unterstützen. Die AR-Technologie kann die ästhetische Präsentation von Informationen verbessern, indem diese es erlaubt, verschiedene Inhalte, Designs und Kommunikationskanäle zu kombinieren. Dies optimiert die Kommunikationseffizienz. Oft benutzen Konsumenten Bilder, um sich Produkte vorzustellen. Durch die Technologie können diese Vorstellungen durch ein erweitertes virtuelles Erlebnis verfeinern werden, wodurch eine höhere Interaktivität und Lebendigkeit im Vergleich zu traditionellen Medien erreicht werden kann (Wedel et al., 2020, S. 444 ff.).

3 INNOVATIVE TECHNOLOGIEN IN DER BEKLEIDUNGSINDUSTRIE

Ausgehend von den theoretischen Rahmenbedingungen, die in Kapitel 2 erläutert wurden, wird das nachfolgende Kapitel genutzt, um einen Bezug der erläuterten innovativen Technologien zu der Bekleidungsindustrie herzustellen. Die theoretischen Grundlagen, die im Kontext der betrieblichen Innovationen beschrieben wurden, werden nachfolgend als Teil der innovativen Technologien selbst aufgefasst. Grundsätzlich dienen die Innovationen, die mithilfe von innovativen Technologien generiert werden können, allerdings der Erzeugung von Wettbewerbsvorteilen. Aus diesem Grunde werden in dem nachfolgenden Kapitel im ersten Schritt die möglichen Wettbewerbsvorteile aus einer theoretischen Perspektive beschrieben. Anschließend wird der Bezug zu der Bekleidungsindustrie, sowie zu den darin befindlichen KMU und deren Herausforderungen hergestellt. Ausgehend hiervon kann die theoretische Nutzung von innovativen Technologien bei KMU beschrieben werden.

3.1 Wettbewerbsvorteile als Motivation von Innovationen

Grundsätzlich lassen sich Wettbewerbsvorteile in zwei Grundtypen unterteilen. Hierbei handelt es sich um die Kostenführerschaft und Differenzierung, die seitens Michael E. Porter unterschieden werden können. Porter geht davon aus, dass die langfristige Wettbewerbsfähigkeit von der Entwicklung der Wettbewerbsvorteile abhängt. Damit Wettbewerbsvorteile erzielt werden können, ist es notwendig, die einzelnen Aktivitäten in der Wertschöpfungskette zu analysieren (Porter, 2014, S. 67 ff.).

Michael Porter versteht unter einer Wertschöpfungskette, die Gesamtheit aller Prozesse und Aktivitäten, die zur Konzeption, Produktion, Vermarktung, Lieferung und Unterstützung des Produkts eines Unternehmens oder einer Branche beitragen (Porter, 2014, S. 65 ff.). Diese Aktivitäten werden als Wertschöpfungsaktivitäten bezeichnet.

Solche Aktivitäten verursachen zunächst Kosten, welche später jedoch einen Wert schaffen, für den die Kunden bereit sind, zu zahlen. Daher zählen sie als wichtige Bausteine, um

Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil zu ermöglichen. Die Wertschöpfungsaktivitäten lassen sich in primäre und sekundäre Aktivitäten unterteilen (Porter, 2014, S. 67).

Primäre Aktivitäten sind direkt an der Leistungserstellung des Produkts beteiligt, während sekundäre Aktivitäten die primären Aktivitäten unterstützen und steuern und somit als Querschnittsfunktionen fungieren. Die Wertschöpfungskette veranschaulicht den Gesamtwert eines Unternehmens und besteht aus den einzelnen Wertaktivitäten und der Gewinnspanne. Diese Konzeption der Wertschöpfungskette ermöglicht es, die verschiedenen Aspekte und Dimensionen der Wertschöpfung eines Unternehmens systematisch zu analysieren und zu verstehen (Porter, 2014, S. 67).

In der Bekleidungsindustrie besteht die Wertschöpfungskette aus einer Vielzahl von verschiedenen Aufgaben und damit zusammenhängenden Herausforderungen. Innovative Technologien ermöglichen es, diese Herausforderungen zu bewältigen und Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Dennoch stehen die Unternehmen in der Bekleidungsindustrie solchen Technologien eher reserviert gegenüber (Goldberg & Schmies, 2021, S. 115 ff.). In der Literatur wird daher noch selten über den Einsatz neuer und innovativer Technologien innerhalb der Bekleidungsindustrie diskutiert. Um die Potenziale innovativer Technologien in der Bekleidungsindustrie zu untersuchen ist die Betrachtung der Bekleidungsindustrie im Allgemeinen und der Wertschöpfungskette im Speziellen nötig.

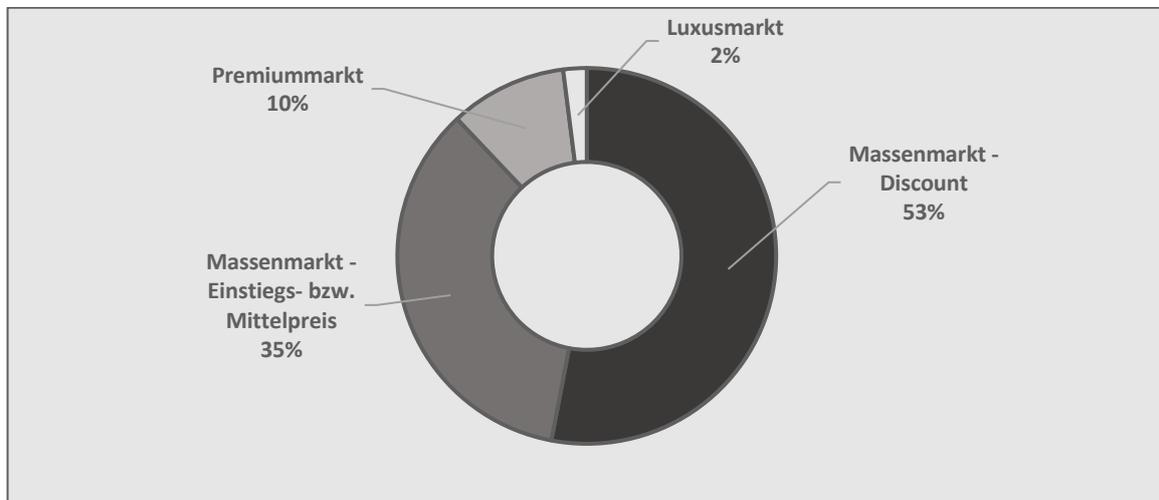
3.2 Die Bekleidungsindustrie und deren Wandel

Die Bekleidungsindustrie zählt zu den bedeutendsten Sektoren der Weltwirtschaft und erzielte im Jahr 2023 einen globalen Umsatz von etwa 1,63 Billionen Euro. Obwohl große Unternehmen wie Zara, Nike, H&M und Adidas oft mit der Bekleidungsindustrie in Verbindung gebracht werden, setzt sich die Branche hauptsächlich aus kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) zusammen, die einen Anteil von über 90 % ausmachen (Global Fashion Industry Statistics, o. D.).

Diese Unternehmen operieren in verschiedenen Marktsegmenten der Branche. Die Bekleidungsindustrie lässt sich grob in die drei Hauptsegmente „Massenmarkt“, „Premiummarkt“ und „Luxusmarkt“ unterteilen. Das Massenmarktsegment kann wiederum in die Subsegmente „Massenmarkt - Discount“ und „Massenmarkt - Einstiegs- bzw. Mittelpreis“ unterteilt werden. Die wesentlichen Unterschiede zwischen den Segmenten liegen im Modegrad, Preisniveau und der Zielgruppe. Ein besonderes Augenmerk liegt auf dem Massensegment im Einstiegs- bzw. Mittelpreis, da dort das größte Marktvolumen umgesetzt wird (Bächstädt & Rall, 2016, S. 458

ff). Die folgende Abbildung 2 verdeutlicht die Umsatzverteilung in der Bekleidungsindustrie nach dem jeweiligen Preissegment.

Abbildung 2 - Umsatzverteilung nach Preissegmenten.



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Bächstädt & Rall, S.458.

In der Regel ist dieses Segment durch die Entwicklung standardisierter Bekleidung mit einem geringen Innovationsgrad, einem moderaten Preisniveau und langen Produktlebenszyklen gekennzeichnet (Bächstädt & Rall, 2016, S. 458 ff). Gleichzeitig gibt es allerdings auch vertikal integrierte Unternehmen, wie Zara oder H&M, die sich auf modische Bekleidung mit kürzeren Produktlebenszyklen spezialisiert haben. Hiervon ausgehend können zwei grundlegende Strategien abgeleitet werden: Die traditionelle Strategie mit horizontal ausgerichteten Unternehmen und die Fast-Fashion-Strategie, die von vertikal integrierten Unternehmen verfolgt wird (Bhardwaj & Fairhurst, 2010). Eine Betrachtung des Marktes zeigt auf, dass insbesondere ein Trend zu kurzen Produktlebenszyklen, Individualisierungswünschen seitens der Kundschaft und den damit zusammenhängenden hohen Ansprüchen der Kunden existiert (Moltenbrey & Tilebein, 2020, S. 60 ff.). Um Wettbewerbsvorteile in der heutigen Bekleidungsindustrie zu erzielen, müssen die Unternehmen im Massenmarktsegment, mit der traditionellen Strategie ihr Geschäftsmodell neu ausrichten. Jedoch ist eine Geschäftsmodellinnovation mit hohen Risiken und Ressourcenbedarfen verbunden (Sachsen!Textil, 2020, S. 6 ff.).

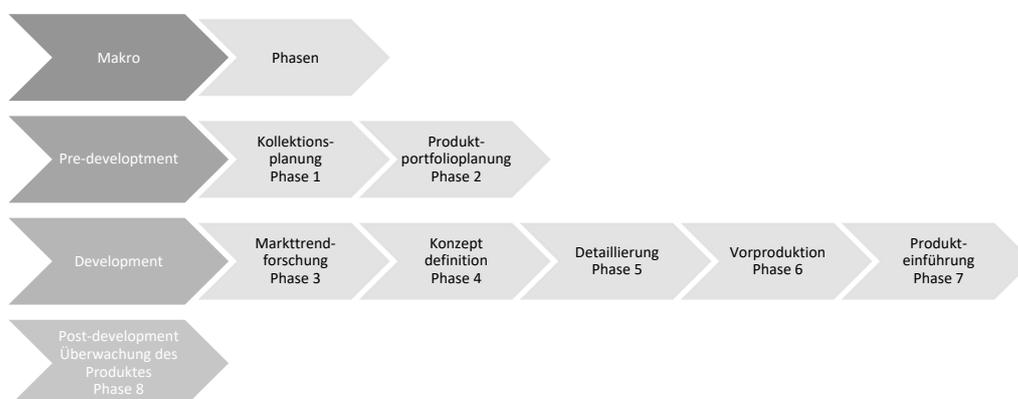
Dies stellt für die meisten Unternehmen in der Bekleidungsindustrie, die hauptsächlich aus KMU bestehen, eine besondere Herausforderung dar, da nur begrenzte Mittel zur Verfügung stehen, wie eingangs erläutert wurde. Dennoch gibt es verschiedene Möglichkeiten, um Wettbewerbsvorteile zu erlangen. Neben Geschäftsmodellinnovationen können Unternehmen auch Prozess- oder Produktinnovationen anstreben. An dieser Stelle ist jedoch anzumerken, dass im Massensegment der Bekleidungsindustrie Produktinnovationen nicht relevant sind, da diese in

der Regel nur im Luxussegment zu Wettbewerbsvorteilen führen. Im Massensegment bestehen die Wettbewerbsvorteile in der Fähigkeit, den Entwicklungsprozess der Kollektionsentwicklung zu beschleunigen, um schneller und flexibler auf die individuellen Bedürfnisse der Konsumenten reagieren zu können. Außerdem wird hierdurch eine Optimierung der Wertschöpfungskette erreicht, um Fehler zu minimieren, die Kosten zu senken und insgesamt konsumentenorientierter zu gestalten. Dies haben Andersen et al. (2022, S. 24) bereits in ihrer Studie zu den Innovationspotenzialen von KMU aufgezeigt. Die darin betrachteten Unternehmen der Bekleidungsindustrie haben sich in erster Linie auf Prozessinnovationen fokussiert. Nachfolgend wird der allgemeine Kollektionsentwicklungsprozess erläutert, um einen Überblick über die prozessualen Gegebenheiten zu erlangen. Dies ist besonders relevant, da seitens der KMU in der Bekleidungsindustrie ein Fokus auf den Prozessinnovationen liegt.

3.2.1 Der Kollektionsentwicklungsprozess in der Bekleidungsindustrie

In der Forschung wurde der allgemeine Kollektionsentwicklungsprozess der Bekleidungsindustrie bereits mehrfach behandelt. Die Fallstudie „Apparel product development process model“, die von Morretti und Braghini (Moretti & Braghini, 2017, S. 232 ff.) basierend auf einer umfangreichen Untersuchung des Kollektionsentwicklungsprozesses in der Bekleidungsindustrie durchgeführt wurde, ist aufgrund ihrer Aktualität allerdings vorzugsweise zu betrachten. Durch die Zusammenführung der gewonnenen Unternehmensinformationen und anhand von Hinweisen in der Literatur wurde ein Entwicklungsprozess erarbeitet, der auf die Industrie abgestimmt ist und den Entwicklungsprozess veranschaulicht. Dabei konzentriert sich das Modell auf die drei verschiedenen Makroperspektiven „Pre-development“, „Development“ und „Post-development“ und die dazugehörigen Phasen.

Abbildung 3 - Phasenmodell des Kollektionsentwicklungsprozesses.



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Moretti & Braghini, 2017, S. 245.

Das **Pre-Development** ist die erste Makrophase. Es gliedert sich in die Kollektionsplanung und die Produktportfolioplanung. In der Phase der Kollektionsplanung, muss das Unternehmen einen detaillierten Kollektionsplan mit den erforderlichen Rahmenbedingungen für die Kollektionserstellung festlegen. Dabei sollen die notwendigen Faktoren identifiziert werden, um die strategischen Ziele des Unternehmens zu erreichen. Die Unternehmen erstellen einen Zeitplan, analysieren die Daten vergangener Kollektionen und definieren die Zielgruppen. Des Weiteren werden alle erforderlichen Mitarbeiter identifiziert. Die Festlegung dieser Rahmenbedingungen dient den Mitarbeitern in der Produktentwicklung als Leitfaden. Die resultierenden Informationen werden ausgewertet und in einem umfassenden Kollektionsplan dargestellt (ebd. S. 232 ff.). In der nachfolgenden Phase, der Produktportfolioplanung, erfolgt die Planung des Produktportfolios auf Basis des zuvor erstellten Kollektionsplans. Dabei wird entschieden, welche Bekleidungsmodelle entwickelt werden sollen. Nach dieser Entscheidung wird die Qualität der Bekleidungsmodelle definiert. Anschließend soll die Zustimmung der Geschäftsführung eingeholt werden, um den Kollektionsplan entsprechend den neu getroffenen Entscheidungen zu aktualisieren.

Im Anschluss erfolgt die **Makrophase des Developments**. Diese gliedert sich in die Markttrendforschung, die Konzeptdefinition, die Detaillierung, die Vorproduktion und die Einführung. Der Ausgangspunkt des Entwicklungsprozesses ist die Markttrendforschung. In dieser Phase werden die Bedürfnisse der Konsumenten und die Trends auf dem Modemarkt identifiziert. Dazu werden aktuelle Trends in Bezug auf Bekleidungsmodelle, Stoffe und Farben analysiert. Basierend auf dieser Analyse wird ein Trendplan erstellt, der mögliche Bekleidungsmodelle, Art-Works und das Kollektionsthema definiert. Nach Zustimmung der Geschäftsleitung beginnt die nächste Phase (ebd. S. 232 ff.).

In der Konzeptdefinitionsphase erstellen Designer zahlreiche Skizzen zu Bekleidungsmodellen und den dazugehörigen Art-Works. Im nächsten Schritt erstellen sie eine Liste mit möglichen Stoffen für die Kollektion. Die Geschäftsführung entscheidet dann anhand der erstellten Liste der Designer, welche Stoffe verwendet werden sollen. Nach der Festlegung der Stoffe und Farben werden die Modelle auf ihre Wirtschaftlichkeit geprüft. Neben den Bekleidungsmodellskizzen und einer Liste der ausgewählten Stoffe wird eine Liste von möglichen Lieferanten erstellt und für jedes Modell der jeweilige Verkaufspreis geschätzt. All diese Schritte dienen dazu, einen Konzeptplan zu erstellen, der alle relevanten Informationen enthält (ebd. S. 232 ff.).

In Phase fünf überprüft die Qualitätsabteilung die ausgewählten Stoffe. Die technische Produktentwicklung erstellt darüber hinaus anhand des Konzeptplans die technischen Zeichnungen zu

den Modellen. Dadurch kann für jedes Modell ein Muster kreiert werden. Dieses wird dann im Unternehmen gefittet. Ist das Fitting erfolgreich, erstellt die technische Produktentwicklung für jedes Produkt ein technisches Datenblatt. Im nächsten Schritt wird die Verpackung entwickelt und jedes Produkt erneut hinsichtlich seiner Wirtschaftlichkeit überprüft. Die Zustimmung zu den Mustern seitens der Geschäftsführung leitet die nächste Phase ein. Um die Produktion zu starten, müssen die ausgewählten Stoffe von den Sourcing - Managern eingekauft werden. In dieser Phase ist es notwendig, genau zu definieren, wie hoch die tatsächlichen Kosten sind und wie hoch der Profit ist. Anschließend wird die Produktion vorbereitet (ebd. S. 232 ff.).

In der Phase der Produkteinführung wird das Produkt auf den Markt gebracht. Die Phase umfasst die Planung der Verkaufs- und Vertriebsprozesse, sowie die Marketingkampagne. Es wird ein Einführungsplan erstellt, der die Prozesse dieser Phase impliziert.

Abschließend findet die **Makrophase des Pos-Developments** statt. Diese Makrophase besteht aus dem Schritt der Produktüberwachung. Diese Phase stellt gleichzeitig die letzte Phase dar. In dieser Phase erstellt das Unternehmen einen Bericht, der die Performance der Kollektion beurteilt. In dem Zusammenhang wird beispielsweise die Kundenzufriedenheit betrachtet (ebd. S. 232 ff.).

3.2.2 Die unterschiedlichen Strategien in der Bekleidungsindustrie

Wie in Kapitel 3.2 erläutert wurde, existieren zwei Grundstrategien, die innerhalb des Segments unterschieden werden können (Backs et al., 2020a, S. 5). Tabelle 1 charakterisiert die Merkmale dieser beiden Strategien.

Tabelle 1 - Merkmale der unterschiedlichen Strategien in der Bekleidungsindustrie.

Merkmals	Traditionelle Strategie	Fast-Fashion-Strategie
Produktion	<ul style="list-style-type: none"> • Niedrigere Arbeitskosten • Längere Transportwege • Weniger Flexibilität 	<ul style="list-style-type: none"> • Höhere Arbeitskosten, • Kürzere Transportwege • Mehr Flexibilität
Entscheidungen/Vorhersagen	<ul style="list-style-type: none"> • Weit im Vorfeld der Verkaufssaison • Höhere Nachfrageunsicherheit 	<ul style="list-style-type: none"> • Näher an der Verkaufssaison • Stark beeinflusst von Echtzeitdaten • Niedrige Nachfrageunsicherheit

Produktions- volumen	<ul style="list-style-type: none"> • Große Mengen • Längere Reaktionszeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Kleinere Mengen • Kürzere Reaktionszeit
Lagerbestände	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Gefühl von Knappheit oder Exklusivität • Kunden warten bis zum Kauf auf mögliche Angebote 	<ul style="list-style-type: none"> • Lagerbestände werden künstlich erzeugt, das schafft ein Gefühl von Knappheit und Exklusivität • Kunden warten nicht auf Angebote

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Backs et. al., 2020a, S. 5

Die Strategien unterscheiden sich insbesondere in ihrem Schwerpunkt, der sich durch die Veränderung der Wertschöpfung von Unternehmen ergibt. Mit der traditionellen Strategie in der Bekleidungsindustrie sind in der Regel horizontal ausgerichtete Unternehmen gemeint. Bei der Fast-Fashion-Strategie sind die Unternehmen eher vertikal ausgerichtet (Backs et al., 2020a, S. 3).

Die traditionelle Strategie, die seit den 1960er Jahren zunehmend an Bedeutung gewann, konzentrierte sich auf das Ziel der Kostenminimierung. Dafür wurde die Produktion in Niedriglohnländer ausgelagert, was zwar niedrigere Lohnkosten, aber auch längere Transportzeiten zur Folge hatte. Dementsprechend mussten die Modeunternehmen ihre Verkaufszahlen mehrere Monate vor der Verkaufssaison prognostizieren. Dies wiederum führte zu einer Nachfrageunsicherheit. Aus diesem Grund wurden große Produktionsmengen für die Artikel in Auftrag gegeben, um Lieferengpässe zu vermeiden (Backs et al., 2020b, S. 488)

Die traditionelle Strategie in der Bekleidungsindustrie fokussiert sich folglich auf die Herstellung von standardisierter Kleidung zu möglichst geringen Kosten. Dabei wird die Kollektion pro Jahr auf zwei Saisons aufgeteilt, die sich in eine Frühjahr/Sommer-Kollektion und eine Herbst/Winter-Kollektion untergliedern. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Traditionelle Strategie der Bekleidungsunternehmen dazu führte, dass die TTM mehrere Monate beträgt, eine geringe Produktvielfalt erzeugt und die Unternehmen deshalb nicht die Möglichkeit haben, auf die aktuellen Trends zu reagieren.

Zu Beginn der 1990er Jahre veränderte sich die Bekleidungsindustrie durch Modeunternehmen wie Zara, H&M und Benetton insbesondere durch die zunehmende Globalisierung (Bhardwaj & Fairhurst, 2010, S. 166 ff.). Im Gegensatz zu der traditionellen Strategie konzentrierten sie die genannten Unternehmen auf die Herstellung von schnell(lebiger) Modekleidung (Fast Fashion). Fast Fashion kann als preiswerte Kleidung definiert werden, die auf Grundlage der

aktuellen Trends in kurzen Produktentwicklungszyklen entwickelt und produziert wird (Gaskell, 2019, S. 340). Das Fast-Fashion-Unternehmen Zara besitzt die Fähigkeit, die sich ändernden Modetrends in nur wenigen Wochen zu entwickeln und zu verkaufen (Zhang, 2008, S.1 ff.). Sie verwalten dafür die einzelnen Prozesse selbständig, um die Kontrolle über den Prozess zu behalten. Ein Outsourcing ist nicht vorgesehen und findet entsprechend selten statt (Aftab, 2018, S. 212 ff.). Im Gegensatz zu der traditionellen Strategie, welche zwischen zwei und vier Kollektionen pro Jahr hervorbringt, bietet Zara mehr als 20 Kollektionen innerhalb eines Jahres an.

Der ständige Wechsel der Trends führte dazu, dass die Kollektionen in kleineren Mengen produziert wurden. Unter anderem wird nachfrageorientiert produziert, was bedeutet, dass ein möglichst geringer Prozentsatz der Waren vor Beginn des Verkaufszeitraums produziert wird. Zusätzliche Waren werden nur als Reaktion auf den Absatz produziert. Diese Strategie erfordert die Übermittlung von Verkaufsdaten an die vorgelagerten Stufen der Lieferkette. Darüber hinaus wurde ein Teil der Produktion zurück nach Europa verlagert, um näher an den Verkaufsstellen zu sein. Hierdurch werden zwar Mehrkosten erzeugt, jedoch wird hierdurch gleichzeitig eine flexiblere Reaktion auf Nachfrageänderungen und niedrigere Lagerbestände erreicht, wodurch die Kosten wiederum gesenkt werden können (Bhardwaj & Fairhurst, 2010 S.169 ff.).

3.3 Betrachtung von kleinen und mittelständischen Unternehmen in der Bekleidungsindustrie

Wie bereits in Abschnitt 3.1 erörtert wurde, ist die Bekleidungsindustrie in verschiedene Segmente unterteilt, wodurch sich die Wettbewerbsvorteile je nach Segment unterscheiden. Der Schwerpunkt liegt dabei insbesondere auf dem Massensegment, da hier das größte Marktvolumen zu verzeichnen ist. Innerhalb dieses Segments sind vor allem KMU von besonderer Bedeutung, da sie mehr als 90 % aller Unternehmen in diesem Bereich ausmachen. Im Folgenden wird der Fokus verstärkt auf diese Unternehmensgruppe gelegt. In einem ersten Schritt werden die Charakteristika von KMU erläutert, um daraufhin die spezifischen Herausforderungen von KMU in der Bekleidungsindustrie auszuarbeiten.

3.3.1 Definition von kleinen und mittelständischen Unternehmen

Kleine und mittelständische Unternehmen sind von hoher Bedeutung für die wirtschaftlichen Aktivitäten in jedem Land. Im Verlauf der Arbeit wurde mehrfach dargestellt, dass eine absolute Mehrheit der deutschen Bekleidungsunternehmen zu dieser Unternehmensgruppe gezählt

werden kann. Allerdings gilt diese Relevanz nicht nur für den deutschen Wirtschaftsraum. Hin- gegen kann dies ebenfalls in der gesamten Europäischen Union ausgemacht werden. So sind in der Europäischen Union 99,8 % der Unternehmen Teil der Gruppe kleiner und mittelständischer Unternehmen mit weniger als 250 Mitarbeitern (Federal Ministry for Economic Affairs on be- half of the SME Envoys Network, 2019, S. 31). Zur Identifizierung von KMU haben sich in der Literatur unterschiedliche Ansätze herausgebildet. Dabei wird allerdings der Ansatz der Euro- päischen Union präferiert verwendet, da sich dieser bereits etabliert hat. Dieser Ansatz nutzt eine quantitative Methodik. Abbildung 3 stellt die jeweiligen Schwellenwerte dar.

Abbildung 4 - Metriken zur Kategorisierung von KMU.

Art des KMU	Mitarbeiterzahl (Headcount)	Jährlicher Umsatz	Jährliche Bilanzsumme
Mittelgroß	< 250	≤ 50 Mio. Euro	≤ 43 Mio. Euro
Klein	< 50	≤ 10 Mio. Euro	≤ 10 Mio. Euro
Micro	< 10	≤ 2 Mio. Euro	≤ 2 Mio. Euro

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Publications Office of the European Union, 2020, S. 11.

Ausgehend von Abbildung 3 kann eine Gliederung in Microunternehmen, kleine Unternehmen und mittelgroße Unternehmen vorgenommen werden, die in der Gruppe der KMU zusammen- gefasst werden.

Demnach handelt es sich bei einem Unternehmen um ein Microunternehmen, wenn weniger als zehn Mitarbeiter beschäftigt werden und gleichzeitig ein Umsatz von weniger als zwei Millio- nen Euro erzielt wird oder die Bilanzsumme zwei Millionen Euro nicht überschreitet. Der nächsthöheren Stufe, der Stufe der kleinen Unternehmen, werden sämtliche Unternehmen zu- geordnet, die mehr als zehn Mitarbeiter und weniger als 50 Mitarbeiter beschäftigen. Ebenfalls muss der Umsatz zwei Millionen Euro überschreiten und zehn Millionen Euro unterschreiten oder selbiges gilt für die Bilanzsumme. Schließlich umfasst die Gruppe der mittelgroßen

Unternehmen diejenigen Unternehmen, die mehr als 50 Mitarbeiter und weniger als 250 Mitarbeiter beschäftigen. Gleichzeitig wird ein Umsatz von mehr als zehn Millionen Euro und von weniger als 50 Millionen erwirtschaftet oder es kann eine Bilanzsumme von mehr als zehn Millionen Euro und weniger als 43 Millionen Euro vorgewiesen werden (Publications Office of the European Union, 2020, S. 11). Wenngleich es sich bei der quantitativen Betrachtung um den Betrachtungsstandard handelt, unterscheiden sich KMU nicht nur aufgrund ihrer quantitativen Ausprägung von Großunternehmen, sondern auch aufgrund einer Reihe von qualitativen Merkmalen, die KMU typischerweise auszeichnen.

KMU werden in den meisten Fällen von dem Eigentümer des Unternehmens geführt. Damit einher geht in der Regel auch die Leitung des Unternehmens und die Übernahme des damit zusammenhängenden Risikos. Auch herrscht in einem KMU in der Regel eine persönliche Beziehung zu den Mitarbeitern. Die Anonymität, die in einem Konzern bzw. Großunternehmen verzeichnet werden kann, ist somit in der Regel kein Merkmal von KMU (Waschbusch, 2020). Des Weiteren können nicht die gleichen ausgearbeiteten Strukturen und Hierarchien nachgewiesen werden, die bei Großunternehmen bestehen. Beispielsweise fehlen spezialisierte Rollen und Zugänge zu Finanzierungen (Publications Office of the European Union, 2020, S. 4) (Publications Office of the European Union, 2020, S. 21). Nichtsdestotrotz können auch KMU in der Regel eine Strategie vorweisen, wie dies bei Großunternehmen der Fall ist. Die Entscheidungen, die innerhalb von KMU getroffen werden, basieren folglich auf klaren und ausgearbeiteten Schritten, wie Březinová (2021, S. 85) nachweisen konnte.

3.3.2 Aktuelle Herausforderungen der KMU

Wie bereits im Verlauf der Arbeit dargestellt wurde, befinden sich KMU der Bekleidungsindustrie in einer herausfordernden Lage. Durch Geschäftsmodellinnovationen wie die von Zara, sowie im Zeitalter von Industrie 4.0 und der ständigen Globalisierung stehen sie vor einer Reihe von Herausforderungen, welche zu bewältigen sind (Moltenbrey & Tilebein, 2020). Nachfolgend werden die spezifischen Herausforderungen, die bereits implizit genannt wurden, explizit dargestellt, da diese die Motivation für die vorliegende Masterarbeit darstellen.

Abbildung 5 - Aktuelle Herausforderungen der KMU.



Quelle: Eigene Darstellung.

Durch die zunehmende Globalisierung und den damit einhergehenden Fast-Fashion-Trend entstehen neue Kollektionen immer schneller. In der Vergangenheit haben Modeunternehmen zwischen zwei und vier Kollektionen pro Jahr entworfen. In der heutigen Zeit sind es bis zu zwölf oder mehr Kollektionen. Somit sind die Unternehmen in der Bekleidungsindustrie mit sehr kurzen Produktions- und Innovationszyklen konfrontiert. Um Wettbewerbsvorteile zu erzielen, besteht die Notwendigkeit, ständig neue Produkte in kürzerer Zeit zu entwickeln, um gegenüber der Konkurrenz weiterhin bestehen bleiben zu können. Zudem ist es erforderlich, den Bedürfnissen der Konsumenten im Massensegment gerecht zu werden, welche primär günstige Kleidung, die den aktuellen Trends entsprechen, nachfragen (Backs, 2020b, S.487).

Wie bereits erwähnt, haben viele Unternehmen mit der traditionellen Strategie in der Vergangenheit ihre Produktion und auch die Herstellung der Muster ins Ausland ausgelagert. Durch die Auslagerung in Niedriglohnländer konnten Kosten eingespart werden, jedoch erhöht sich die TTM. Gleichzeitig erschweren Sprachbarrieren, kulturelle Differenzen sowie Zeitunterschiede den Entwicklungsprozess. Außerdem erhöht sich hierdurch die Anzahl der Akteure innerhalb der Wertschöpfungskette, wodurch es beispielsweise zunehmend schwieriger wird, IT-Systeme zu nutzen, da die vielen Akteure verschiedene Systeme nutzen, welche untereinander nicht kompatibel sind (Moltenbrey & Tilebein, 2020 S. 59 ff.). In der aktuellen Zeit ist es für die Konsumenten – getrieben durch die Entwicklungen im Kontext des Internets – möglich, ein beliebiges Produkt zu jeder Zeit und an den meisten Orten dieser Welt zu erwerben. Folglich steigen die Ansprüche der Konsumenten. Es genügt nicht, wenn ein Produkt nur qualitativ

hochwertig und funktional ist (ebd. S.59 ff.). Ein großer Vorteil von KMU der Bekleidungsindustrie, der genau in diesem Qualitätsanspruch der produzierten Unternehmen ausgemacht werden konnte (Gloy, 2020, S. 68), verwässert in der Folge.

Vielmehr hat sich die Erwartungshaltung der Konsumenten dahingehend geändert, dass das Produkt interaktiv erlebbar ist. Bisher beschränken sich Interaktionen, die von KMU für ihre Produkte initiiert werden, jedoch hauptsächlich auf die Konfiguration und Ansicht der Produkte (Moltenbrey & Tilebein, 2020 S.59 ff.). Die steigenden Anforderungen an die Qualität, Funktionalität und das Nutzererlebnis von Produkten gehen Hand in Hand mit dem wachsenden Trend zur Individualisierung. Es ist entscheidend, dass Produkte auf die einzigartigen Bedürfnisse der Kunden zugeschnitten sind. Dies stellen Dispan & Mendler (2021, S. 72) beispielsweise anhand der Schuhindustrie in Deutschland dar. Hierdurch ergibt sich eine verstärkte Ausrichtung der Produkte auf die Kunden, anstelle einer Anpassung der Kunden an die Produkte.

Die Kunden beeinflussen somit aktiv die Merkmale eines Produkts, wie Farbe, Material und Form, und werden dadurch zu sogenannten "Prosumern" – einer Mischung aus Produzenten und Konsumenten. Sie spielen eine immer wichtigere Rolle im Produktentwicklungsprozess, indem sie Aufgaben übernehmen, die traditionell vom Hersteller ausgeführt wurden (Moltenbrey & Tilebein, S.59 ff. 2020).

Die meisten KMU der Bekleidungsindustrie stehen darüber hinaus vor der Herausforderung der Digitalisierung, da meist die IT-Infrastruktur nicht ausreichend ist. Um weiterhin wettbewerbsfähig zu bleiben ist es notwendig, die Infrastruktur auszubauen und neue Systeme zu integrieren. Hierdurch kann beispielsweise der zunehmenden Komplexität in der Produktion begegnet werden (Gloy, 2020, S. 69; Moltenbrey & Tilebein, 2020, S.59 ff.).

Eine weitere Herausforderung für die Unternehmen sind strukturelle Hindernisse, welche durch den Einsatz neuer Technologien und veränderte Prozesse entstehen. Ein wesentliches Hindernis stellt in diesem Zusammenhang die Altersstruktur der Belegschaft, sowie der Rückgang an qualifizierten Arbeitskräften dar, welche durch demografische Veränderungen verursacht wird (Mothes et al., 2016, S. 190). Die Dimension des demografischen Wandels in der Bekleidungsindustrie visualisieren Löhner et al. Demnach sind die Mitarbeiter in der Textilbranche überdurchschnittlich häufig in der Altersstufe über 50 Jahren vertreten (Löhner et al., 2016, S. 415). Gleichzeitig müssen Mitarbeiter, die über Jahrzehnte hinweg an ein bestimmtes System oder eine spezielle Maschine gewöhnt waren, sich an neue Systeme gewöhnen müssen. Hierfür werden intensive und langfristige Schulungen benötigt, da sich eine vollständig digitalisierte

Arbeitsumgebung von einer traditionellen Umgebung stark unterscheiden kann. Dies kann zu Schwierigkeiten bei der Einführung und Akzeptanz neuer Technologien führen. Daher ist es notwendig, Schulungs- und Bildungsprogramme zu erweitern und sie an die aktuellen technologischen Entwicklungen, sowie an die Bedürfnisse der Unternehmen anzupassen (Gloy, 2020, S. 69, Moltenbrey & Tilebein, 2020).

3.3.3 Innovationen in KMU

Zur Bewältigung der aktuellen Herausforderungen sind Innovationen maßgeblich. Sie sichern die Wettbewerbsfähigkeit und ermöglichen es gleichzeitig Wettbewerbsvorteile zu erzielen. (Spielkamp & Rammer, 2006, S. 16 ff.). Innovationen bieten die Möglichkeit, neue Produkte oder Märkte zu eröffnen, aber auch die Möglichkeit Differenzierung und Kostenvorteile gegenüber der Konkurrenz zu erzielen.

Insbesondere KMU sind mit den Risiken von Innovationen konfrontiert, da sie über begrenzte finanzielle und personelle Ressourcen verfügen (Pollmann et al., 2018, S. 155 ff.). Eine weitere Herausforderung, welche diverse Risiken mit sich bringt, besteht in den mangelnden Fertigungskapazitäten von KMU, was daraus resultiert, dass KMU meist keine eigene Fertigungs- und Entwicklungsabteilung besitzen. Häufig fehlt auch ein systematisches Innovationsmanagement. Dadurch erschwert sich die Realisierung und Umsetzung von Innovationen, da häufig die Unternehmen nicht über das notwendige Wissen verfügen (Janke & Burkhardt, 2018, S.4). Die Abhängigkeit vom Innovationsgeschehen unterscheidet sich nach der jeweiligen Branche und dem betrachteten Segment. In der Bekleidungsindustrie liegt der Fokus vor allem auf den Kollektionsentwicklungsprozess, sowie der Wertschöpfungskette. In Kapitel 2.1 wurden verschiedene Arten von Innovationen vorgestellt. Die richtige Innovationsart ist dabei von vielen Faktoren abhängig. Wie eingangs herausgearbeitet wurde, sind Geschäftsmodellinnovationen und Produktinnovationen für KMU aufgrund des damit verbundenen Ressourcenbedarfs und der Risiken nicht zu vertreten.

Die beispielhafte Betrachtung von Zara in Kapitel 3.2 hat verdeutlicht, dass vertikale Geschäftsmodelle eine Möglichkeit bieten, Wettbewerbsvorteile zu generieren. Diese Vorteile sind vielfältig, sie umfassen jedoch vor allem die Beschleunigung der Wertschöpfungskette, mit dem einhergehenden Zeitgewinn, eine intensivere Kundeninteraktion und Kosteneinsparungen durch eine zentrale Steuerung und globale Produktionsstandorte. Durch die Integration sämtlicher Wertschöpfungsstufen können Unternehmen in der Lage sein, rascher auf Marktveränderungen zu reagieren. Dies resultiert aus der Optimierung von Informationsflüssen und einer

effizienteren Gestaltung von Prozessen. Die direkte Interaktion mit Kunden liefert dabei wertvolle Erkenntnisse, die wiederum für die Produktentwicklung und das Erkennen von Trends genutzt werden können. Des Weiteren ermöglicht die digitale Steuerung der Prozesse erhebliche Kosteneinsparungen im Vergleich zu traditionellen Modellen (Sachsen!Textil, 2020, S. 5).

Nichtsdestotrotz ist der Übergang zu einem vertikalen Geschäftsmodell mit diversen Herausforderungen verbunden, einschließlich hoher Investitionen in Personal und Infrastruktur, komplexer Managementaufgaben, sowie einer veränderten Risikoverteilung. Diese Faktoren können insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen in der Bekleidungsindustrie eine bedeutende Hürde darstellen, da es ihnen häufig an den notwendigen Ressourcen mangelt. Trotz dieser Herausforderungen ist es für Unternehmen essenziell, innovative Wege zu beschreiten, um ihre Wettbewerbsfähigkeit zu sichern und somit Wettbewerbsvorteile zu erlangen.

Geschäftsmodellinnovationen, wie sie beispielsweise von Zara erfolgreich umgesetzt wurden, können zu diesem Erfolg beitragen. Die Umsetzung solcher Innovationen erfordert jedoch, dass Unternehmen bereit sind, neue Strategien zu entwickeln und umzusetzen (Sachsen!Textil, 2020, S. 6). Für KMU bedeutet dies, dass diese trotz ihrer begrenzten Ressourcen kreative Lösungen finden müssen, um in einem schnell wandelnden Marktumfeld Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Eingangs wurde darauf hingewiesen, dass Prozessinnovationen eine solche kreative Lösung darstellen können. Diese Innovationen involvieren in der Regel allerdings innovative Technologien. Aus diesem Grund werden solche Technologien in dem nachfolgenden Kapitel vertiefend beschrieben.

3.4 Einsatz innovativer Technologien zur Generierung von Wettbewerbsvorteilen in der Bekleidungsindustrie

Die Integration innovativer Technologien in den Prozess der Kollektionsentwicklung kann die Effizienz, Flexibilität und die Fähigkeit, auf individuelle Kundenbedürfnisse einzugehen, erheblich verbessern. Die Technologien können dabei in den verschiedenen Phasen der Kollektionsentwicklung eingesetzt werden. Zur besseren Einordnung wird ein gekürzter Kollektionsentwicklungsprozess dargestellt, der in fünf Phasen die relevanten Schritte zusammenfasst (Moltenbrey & Tilebein, 2020, S. 64). Tabelle 2 veranschaulicht die Phasen.

Tabelle 2 - Gekürztes Phasenmodell der Kollektionsentwicklung.

Phase	Beschreibung
Planung	Umfassende Informationssammlung von Abverkaufsdaten, Markt- und Wettbewerbsanalysen, sowie Analysen zukünftiger Trends
Konzeption	Definition der Zielgruppe und Entwicklung des Kollektionsthemas, Farb-, Themen-, Form- und Stoffkonzepte.
Entwurf	Definition der Zielgruppe und Entwicklung des Kollektionsthemas, Farb-, Themen-, Form- und Stoffkonzepte.
Ausarbeitung	Festlegung der Teile für die Kollektion und Auswahl der Modelle
Einführung	Produktion der Kollektion und Markteinführung.

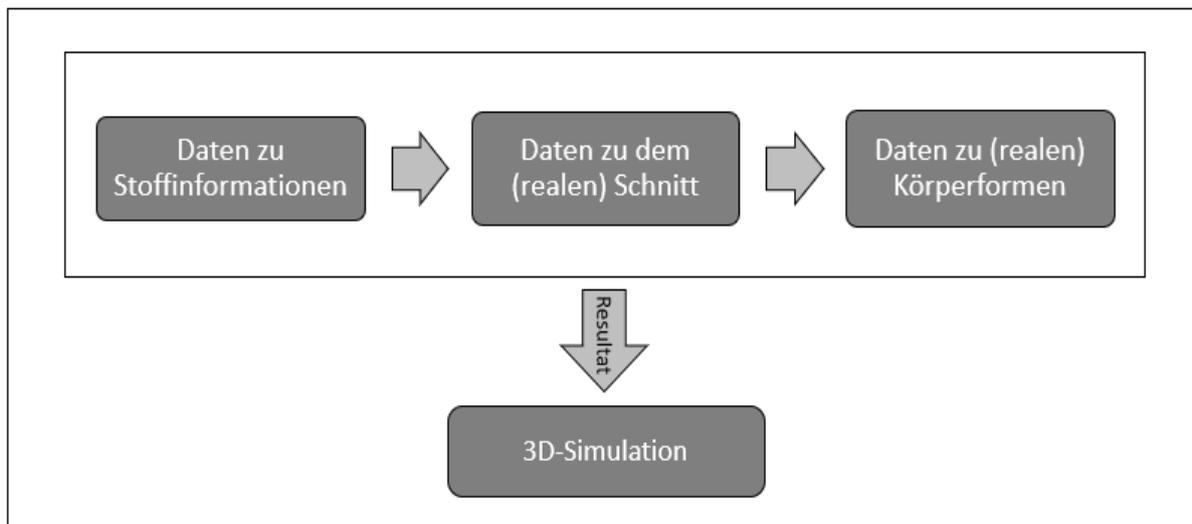
Quelle: Eigene Darstellung.

Nachfolgend wird beschrieben, wie die jeweiligen Technologien eingesetzt werden, um einen Wettbewerbsvorteil zu erzielen.

3.4.1 Virtual Prototyping

In der Bekleidungsindustrie hat die Technologie der 3D-Simulation einen hohen Stellenwert. Noch bevor ein physisches Muster hergestellt wird, können die Mitarbeiter in der Produktentwicklung durch die 3D-Simulation mögliche Konstruktions- und Designfehler minimieren. Demzufolge müssen weniger physische Muster hergestellt werden. Die Voraussetzung der Technologie ist die Visualisierung und Simulation mit korrekten Avataren, originalen 2D-CAD-Schnitten und realen Materialparametern (Morlock et al., 2023, S. 42 ff.). Abbildung 5 fasst diese Anforderungen zusammen.

Abbildung 6 - Anforderungen einer 3D-Simulation in der Bekleidungsindustrie.



Quelle: Eigene Darstellung

Die Berücksichtigung der drei Voraussetzungen führt zu einem realistischen 3D-Bekleidungsstück. Dadurch können virtuelle Fittings verwirklicht werden. Die simulierten Bekleidungsstücke können auf ihre Passform hin kontrolliert werden. Der Körperabstand lässt sich dafür farblich anzeigen. Zusätzlich kann die Passform durch Bewegungssimulationen der Avatare untersucht werden. Weiterhin ist es möglich, durch die Simulation physikalischer Eigenschaften die Dehnbarkeit, den Faltenwurf oder die Materialdicke zu überprüfen. Ein weiterer Vorteil der Technologie besteht darin, dass alle Details dargestellt werden, als wäre der Schnitt tatsächlich genäht worden. Somit sind die Nähte, Nahtzugaben, Schulterpolster und auch der Abdruck des Büstenhalters genau zu erkennen. Die Technologie ermöglicht eine erweiterte Simulationsmöglichkeit. Infolgedessen ist es beispielsweise möglich, Knöpfe und Reisverschlüsse in Echtzeit zu öffnen und zu schließen. Konstruktionsfehler können somit leichter identifiziert und optimiert werden.

Neben dem virtuellen Fitting besteht die Möglichkeit, die 3D-Bekleidungsstücke mit verschiedenen Stoffen, Farben, Art-Works sowie dem Schnitt zu verändern. Die Technologie ermöglicht außerdem eine höhere Produktvielfalt, ohne hierfür einen höheren Zeitaufwand einzufordern (Papahristou, 2016 S.1 ff.; Sayem et al., 2023, S. 4 ff.). Dies ermöglicht es den Designern, flexibler auf die Bedürfnisse der Konsumenten reagieren zu können (Papahristou, 2016 S.1 ff.). Die Technologie kann somit insbesondere die Phasen der Ausarbeitung und des Entwurfs unterstützen. In diesen Phasen entstehen Musterskizzen, die als Grundlage für Modellentwürfe und erste Prototypen dienen (Moltenbrey & Tilebein, 2020, 68 ff.; Papahristou, 2016 S. 1 ff.). Hier wird auch die Musterkollektion zusammengestellt. In dieser Phase gibt es mehrere Skizzenmeetings, bei denen verschiedene Abteilungen die Skizzen überprüfen und anpassen. Zumeist werden die Skizzen in das Ausland gesendet, um Muster herzustellen. Diese Muster müssen genehmigt werden. Es ist allerdings möglich, dass keine Genehmigung erteilt wird, wenn Änderungen erforderlich sind. Auch ist es möglich, dass Skizzen verworfen werden müssen, wodurch der Prozess insgesamt verlangsamt wird. Insbesondere liegt das daran, dass KMU nicht die notwendigen Ressourcen haben, um die Skizzen innerhalb echter Schnittmuster zu erstellen. Die Erstellung der Skizzen erfolgt somit seitens der Lieferanten. Dabei werden 2D-CAD-Systeme für die Schnittkonstruktion verwendet. Infolgedessen können Kommunikationsprobleme und Missverständnisse entstehen, da wichtige Details und Feinheiten der Entwürfe nicht exakt übermittelt werden können.

Viele KMU in der Bekleidungsbranche investieren demzufolge viel Zeit und Geld in die Erstellung der Muster, welche später möglicherweise nicht verwendet werden. Ein

Bekleidungsunternehmen kann in einem Kollektionsentwicklungsprozess bis zu 7000 Muster erstellen, was zu erheblichen Kosten und Zeiterfordernissen führt (Moltenbrey & Tilebein, 2020, 68 ff.). Durch den Einsatz der Technologie können die Mitarbeiter erste Entwürfe erstellen, die nicht nur visuell überzeugend, sondern auch technisch präzise gestaltet sind. Ein entscheidender Vorteil, welcher durch die Technologie ermöglicht wird, ist die Fähigkeit, vorhandene Schnittmuster zu verwenden und modifizieren. So können die 2D-CAD-Schnittmuster verschiedene Kleidungsstücke aus vergangenen Kollektionen als Basis für die neue Kollektion verwenden (Morlock et al., 2023, S. 40 ff.). Jede Änderung, welche in der Technologie vorgenommen wird, erzeugt automatisch eine Anpassung der 2D-CAD-Schnittmuster (Papahristou, 2016 S.1 ff.). Dadurch verringern sich die Entwurfskosten, sowie die Entwicklungszeit (Moltenbrey & Tilebein, 2020, 68 ff.). Der Einsatz der Technologie verringert die Entwicklungszeit dabei um bis zu 50 %, was folglich zu einer schnelleren TTM führt.

Auch die Retourenkosten können erheblich reduziert werden, da Designfehler minimiert und Passformen optimiert werden. Das Modeunternehmen Tesco, konnte nach der Einführung der Technologie die Retourenkosten um 4,5 % senken (Papahristou, 2016, S.1 ff.). Gleichzeitig ermöglicht die Technologie eine vereinfachte und verbesserte Nutzung der Entwürfe zu E-Commerce-Zwecke. Die simulierten Bilder können für den Onlineshop eingesetzt werden, wodurch auch an dieser Stelle Zeit- und Kostenersparnisse generiert werden können (Papahristou, 2016 S.1 ff.).

3.4.2 Künstliche Intelligenz

Eine weitere Technologie, welche in der Bekleidungsindustrie eingesetzt wird, ist die KI, welche in Kapitel 2.5 theoretisch hergeleitet wurde. Diese kann in unterschiedlichen Bereichen eingesetzt werden. Der Einsatz kann beispielsweise in der Produktplanung, Qualitätssicherung oder Trendanalyse erfolgen. Traditionell hängt die Planung und Terminierung der Produktion von den Erfahrungen der Mitarbeiter ab, welche sich anhand von Vergangenheitswerten orientieren. Außerdem beauftragten Modeunternehmen zur weiteren Unterstützung Agenturen, die sich auf die Analysen zukünftiger Trends spezialisiert haben (Silvestri, 2020, S. 68).

Durch den Einsatz der KI können zukünftige Trends präziser und kostengünstiger analysiert werden. Dies wird ermöglicht, indem aus der Analyse von großen Datenmengen aus verschiedenen Quellen, wie sozialen Medien, Suchmaschinen und Verkaufsdaten, Muster und Trends im Verbraucherverhalten erkannt werden. Dadurch ist ein besseres Verständnis der Zielgruppe möglich. In der Folge können Unternehmen Wettbewerbsvorteile erzielen, da Produkte

hergestellt werden, welche den Bedürfnissen der Konsumenten gerecht werden. Eine weitere Möglichkeit bietet die KI in der Optimierung und Überwachung der Lieferkettenprozesse, um sicherzustellen, dass die Ware zur richtigen Zeit am richtigen Ort zu den niedrigstmöglichen Kosten geliefert wird (Ross, 2022, S. 99 ff.). Hierfür werden allerdings intelligente Systeme benötigt. In der Literatur wird beispielsweise die Blockchain-Technologie genannt, welche in Kombination mit einer KI eine lückenlose Überwachung der Lieferketten sicherzustellen vermag. Es wird allerdings auch deutlich, dass KMU in der Regel nicht die technischen Voraussetzungen vorweisen können, um solche intelligenten Technologien zu implementieren. Fohrer et al. kommen zu dem Ergebnis, dass lediglich Hersteller des Premiumsegments in der Lage sind, intelligente Technologien zur Lieferkettenverfolgung zu integrieren.

Auch die Konsumentenbindung kann auf verschiedene Arten verbessert werden. Eine Möglichkeit kann in dem Einsatz von personalisierten Empfehlungen und Angeboten gesehen werden, die dazu beitragen können, ein persönlicheres Einkaufserlebnis zu schaffen. Durch die Analyse von Konsumentendaten können KI-Algorithmen Empfehlungen für Produkte generieren, die auf die jeweiligen Vorlieben und Bedürfnisse zugeschnitten sind, was zu einer höheren Kundenzufriedenheit führt (Ross, 2022, S. 99 ff.; Ross, 2022, S. 107 ff.). Darüber hinaus sind Prognosen für die Verarbeitung der Materialien denkbar, mithilfe derer das Verhalten der Materialien in der Produktion prognostiziert wird. In der Literatur wird allerdings deutlich, dass die Datenmengen, die hierfür benötigt werden, seitens der KMU bisher nicht aufgebracht werden können (Hartmann & Mietzner, 2020, S.23). Entsprechend sind solche Prognosen bisher noch kein standardisiertes Vorgehen bei KMU der Bekleidungsindustrie. Die KI eröffnet somit das Potenzial jede einzelne Phase des Entwicklungsprozesses, vom Design bis zum Verkauf zu optimieren (Silvestri, 2020, S.67). Es zeigt sich allerdings auch, dass KI-Anwendungen in KMU bisher nur vereinzelt eingesetzt werden. Der Einsatz ist entsprechend unüblich (Pereira et al., 2021, S.390; Hartmann & Mietzner, 2020, S.17).

3.4.3 Augmented Reality

Die Integration von AR gewinnt in der Bekleidungsindustrie zunehmend an Bedeutung, da diese das konventionelle Kaufverhalten beeinflussen kann (Javornik, 2016 S.252 ff.). Dies ist darauf zurückzuführen, dass AR eine realitätsnahe Darstellung von Produkten ermöglicht, welche die Möglichkeit von Größenanpassungen inkludiert. Darüber hinaus können neben visuellen auch sensorischen Erfahrungen simuliert werden, wodurch ein erhöhtes Kaufverhalten erzielt werden kann, indem Unsicherheiten reduziert werden können (Silvestri, 2020, S. 61 ff.).

Auch bietet der Einsatz der Technologie das Potenzial von virtuellen Anproberäumen bzw. Virtual try-ons (VTO). Solche virtuellen Räume, befähigen die Konsumenten dazu, verschiedene Kleidungsstücke in unterschiedlichen Größen und Stilen zu testen (Pantano & Vannucci, 2019, S. 297 ff.). Virtual try-on-Technologien bieten eine interaktive Schnittstelle, die eine computergenerierte Darstellung von Produkten auf das reale Körperbild des Benutzers projiziert (Yim & Park, 2019, S.584). Diese Interaktion zwischen realen und virtuellen Elementen fördert Engagement, Individualisierung und verbessert das digitale Einkaufserlebnis (Du et al., 2022). Derzeit sind VTO-Anwendungen hauptsächlich auf Produkte ausgerichtet, die Gesicht, Hände oder Füße betreffen, wie Brillen oder Schuhe (Holzki, 2020).

Bei Kleidung sind VTO-Technologien aufgrund der Komplexität der menschlichen Anatomie noch in der Entwicklung (McDowell, 2021). Langfristig kann eine erfolgreiche AR-Technologie bei einer entsprechenden Ausrichtung auf den Kunden jedoch zusätzlich dazu beitragen, die Markenbindung in der Modebranche zu stärken (Arya et al., 2019).

Zusammenfassend lässt sich sagen das die Technologie insbesondere in der letzten Phase des Kollektionsentwicklungsprozesses eingesetzt werden kann. Sie kann als verkaufsfördernde Technologie angesehen werden, da die Kaufentscheidung des Kunden beeinflusst werden kann. Die Technologie arrangiert dadurch einen weiteren Wettbewerbsvorteil. Der Einsatz der Technologie ermöglicht den Konsumenten eine bessere Visualisierung von verschiedenen Kleidungsstücken. Dadurch verringern sich die Retourenkosten erheblich. Ein weiteres Potenzial besteht in dem Einsatz der Technologie in der Ausarbeitungsphase. Noch bevor mit der Produktion begonnen wird, könnten die Unternehmen die Konsumenten in den Kollektionsentwicklungsprozess mit einbeziehen, sodass eine bedürfnisgerechte Produktion umgesetzt werden kann.

3.4.4 PLM 2.0

Die PLM – Technologie erlaubt das Erfassen, Verfolgen und Verwalten aller relevanten Informationen eines Produkts. Dies ermöglicht eine zentrale und ortsunabhängige Datenpflege. Die Technologie ist allerdings noch eingeschränkt im Einsatz. Die meisten KMU nutzen die Software, um alle relevanten Informationen eines Artikels, wie die Art-Works, Fotos, Materialzusammensetzungen, sowie die Maßtabelle einzupflegen (Moltenbrey & Tilebein, 2020, 68 ff.). Der Schwerpunkt des Einsatzes der Technologie liegt dementsprechend in der Verwaltung des Produktlebenszyklus und der Bereitstellung einer zentralen Produktdatenquelle. In der Vergangenheit konzentrierten sich die Unternehmen auf ein zentralisiertes Datenmanagement ohne die

Berücksichtigung der Echtzeitintegration anderer Akteure und Technologien. Außerdem wurden die Daten des PLM noch manuell oder in nicht standardisierten Tabellen ausgewertet, da die Systeme mehrheitlich nicht mit anderen Anwendungen kompatibel sind. Dies kann die Zusammenarbeit zwischen den Abteilungen während der Planungsphase behindern und den gesamten Kollektionentwicklungsprozess verlangsamen. Ein digitales Werkzeug, das von Anfang an und während des gesamten Prozesses eingesetzt wird, könnte diesen Umstand erheblich mindern.

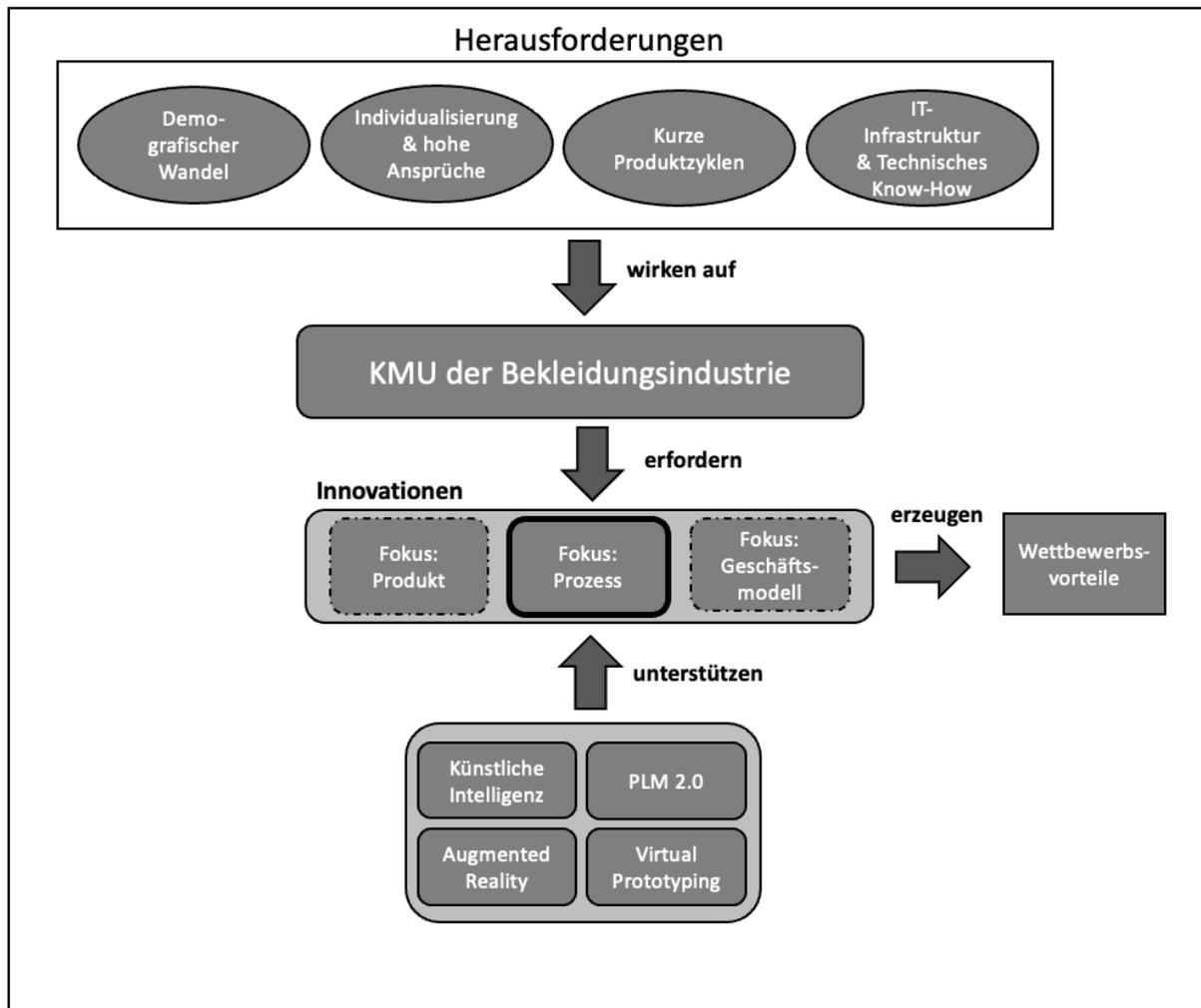
Um die aktuellen Herausforderungen der Bekleidungsindustrie zu bewältigen, besteht die Notwendigkeit für die Unternehmen ein vernetztes PLM-System zu integrieren. Im Gegensatz zu früheren PLM-Systemen, die sich hauptsächlich auf interne Prozesse und Funktionen konzentrierten, legt das moderne, vernetzte PLM einen besonderen Wert auf die Echtzeit-Zusammenarbeit und -Konnektivität anderer Technologien. Dies ermöglicht eine nahtlose Interaktion von global verteilten Teams, die sich über verschiedene Bereiche wie Design, Fertigung, Lieferketten und Kundeninteraktionen erstrecken. Ein weiteres wesentliches Merkmal des modernen, vernetzten PLM ist die Integration verschiedener Technologien. Diese Integration erweitert die Fähigkeiten von PLM-Systemen erheblich und ermöglicht eine umfassendere und transparentere Sicht auf den Produktlebenszyklus. Darüber hinaus ist die Integration der Lieferanten, welche in Echtzeit zusammenarbeiten können, ein entscheidender Erfolgsfaktor. Das kollaborative Arbeiten in Echtzeit minimiert Fehlerquoten, beschleunigt die TTM und reduziert die Kosten.

Die Zusammenarbeit mit Lieferanten und anderen Interessengruppen ist erforderlich, um Kernprozesse zu optimieren und Branchenherausforderungen effektiv bewältigen zu können. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das moderne, vernetzte PLM in der Textil- und Bekleidungsindustrie einen signifikanten Wandel hin zu einem kollaborativen, technologisch fortschrittlicheren und strategisch integrierten Ansatz für das Produktlebenszyklusmanagement darstellt. Dieser Ansatz ist eng an den sich verändernden Bedürfnissen und Herausforderungen der Branche ausgerichtet und bietet Bekleidungsunternehmen zahlreiche Vorteile (Conlon, 2020, S.1 ff.).

3.5 Zwischenfazit

Ausgehend von den vorangegangenen Ausführungen kann die theoretische Sicht der KMU in der Bekleidungsindustrie durch das nachfolgende Schaubild in Abbildung 7 zusammengefasst werden:

Abbildung 7 - Rahmenwerk der theoretischen Forschung.



Quelle: Eigene Darstellung.

Basierend auf diesem Schaubild können unterschiedliche Annahmen getroffen werden, die sich wie folgt ergeben.

1. Die Bekleidungsindustrie befindet sich seit einiger Zeit im Wandel. Aus diesem Wandel ergibt sich eine Reihe von Herausforderungen, die es zu bewältigen gilt. Dieser Wandel betrifft sämtliche Unternehmen, allerdings sind KMU aufgrund ihrer begrenzten Ressourcen besonders betroffen.

2. KMU benötigen Innovationen, um die bestehenden Herausforderungen bewältigen zu können. Allerdings können umfangreiche Geschäftsmodellinnovationen oder Produktinnovationen nicht von KMU erbracht werden, da diese nicht über ausreichende Ressourcen verfügen. Der Schlüssel ist folglich in der Prozessinnovation zu sehen.
3. Solche Prozessinnovationen ergeben sich nicht implizit. Hingegen ist es notwendig, Treiber zu initiieren, die fördernd für Prozessinnovation wirken. Ein Treiber kann in der Verwendung innovativer Technologien, wie KI, Virtual Prototyping, AR und PLM 2.0 gesehen werden.

Ausgehend von den obigen Annahmen wird sichtbar, dass innovative Technologien eingesetzt werden müssen. Gleichzeitig kann ausgehend von Aussagen in der Theorie kein hoher Reifegrad der Implementierung solcher Technologien bei KMU verzeichnet werden. Das nachfolgende Kapitel greift diesen Umstand auf und forciert eine empirische Forschung, um an dieser Stelle eine Einsicht in die Praxis zu erhalten.

4 DEFINITION DER EMPIRISCHEN METHODE

Das nachfolgende Kapitel fokussiert die Methodik, die im Rahmen des empirischen Teils dieser Arbeit verwendet wird. Da nur vereinzelte Aussagen in der Literatur vorhanden sind, die sich explizit auf KMU in der Bekleidungsindustrie fokussieren, wird ein empirisches Verfahren angestrebt, welches nachfolgend beschrieben wird.

4.1 Auswahl des Forschungsdesigns

Die vorliegende Arbeit untersucht den Einsatz innovativer Technologien zur Generierung von Wettbewerbsvorteilen bei KMU der Bekleidungsindustrie. Durch die Literaturanalyse, die im Rahmen des Theorieteils dieser Arbeit durchgeführt wurde, konnten bereits theoretische Erkenntnisse gesammelt werden, die allerdings den Praxiszusammenhang vermissen lassen. Daher ist eine empirische Forschung zur praktischen Fundierung notwendig. Generell existieren zwei wesentliche Ansätze in der empirischen Forschung. Zum einen kann ein quantitativer Forschungsansatz gewählt werden, der sich auf die Verarbeitung zahlenbasierter Daten eines sehr breiten Querschnitts fokussiert. Zum anderen ist es möglich, einen qualitativen Ansatz zu wählen, der sich zwar nur auf einige Beispiele fokussiert, die allerdings wiederum in einem höheren Detailgrad betrachtet werden. Während quantitative Ansätze somit objektive statistische Zusammenhänge erkennen wollen, dienen qualitative Ansätze der Betrachtung subjektiver eines betrachteten Untersuchungsgegenstandes (Schumann, 2018, S. 10 ff.).

Im Falle dieser Arbeit sollen die Aussagen von Meinungen und Erfahrungen der Experten aus der Bekleidungsindustrie gesammelt und ausgewertet werden. Da die Anzahl der Experten, auf die zurückgegriffen werden kann, sehr begrenzt ist, ist die Verwendung eines quantitativen Verfahrens nicht umsetzbar. Außerdem würde die Verwendung eines vordefinierten Fragebogens dazu führen, dass voraussichtlich keine Informationen mit einer hohen Detailtiefe generiert werden können. In der Folge ist die Verwendung einer qualitativen Methode für diese Arbeit naheliegend. In der Qualitativen Forschung kann für die Befragungsmethode grundsätzlich zwischen der direkten und indirekten Methode unterschieden werden. Der wesentliche Unterschied, besteht in der Beschaffungsart der Informationen. Die direkte Befragungsmethode zielt darauf ab, die gewünschten Informationen durch direkte Fragen zu ermitteln. Das ist

besonders dann effektiv, wenn klare und präzise Informationen benötigt werden (Kirchmair, 2022, S. 12).

Im Gegensatz dazu, wird bei der indirekten Befragungsmethode die direkte Ansprache umgangen. Die qualitative Forschung für die vorliegende Arbeit verfolgt das Ziel, unvoreingenommene Expertenmeinungen darüber zu erheben, ob und welche innovativen Technologien zu Wettbewerbsvorteilen führen können. Daher erscheint eine indirekte Befragungsmethode als die geeignetste Herangehensweise, da keine Beeinflussung der Befragten, durch vorab priorisierte Technologien stattfindet und somit eine unbeeinflusste Perspektive der Befragten generiert (Kirchmair, 2022, S. 12).

Zusätzlich ist es notwendig die richtige Methode für die Durchführung der Befragung auszuwählen. Da in dieser Arbeit die Meinungen und Empfehlungen von Experten relevant sind, empfiehlt es sich zwischen Einzel-Experteninterviews und Gruppendiskussionen mit Experten zu unterscheiden. Die Methode der Experteninterviews ermöglicht detaillierte und spezifische Meinungen von einzelnen Experten zu generieren. Insbesondere wenn tiefgehende Informationen über ein spezialisiertes Thema zu sammeln sind, kann das Verfahren eingesetzt werden. Bei der Gruppendiskussion werden die Informationen durch die Interaktion der verschiedenen Teilnehmer gesammelt, wodurch ein breites Spektrum an Meinungen und Ansichten erfasst wird. Gruppendiskussionen können aufschlussreich sein, um Meinungsverschiedenheiten zwischen den Experten zu identifizieren, da die Methode die Möglichkeit bietet, eine dynamische Umgebung zu schaffen, in der Teilnehmer auf die Ideen anderer reagieren und somit neue Einsichten entstehen. Allerdings besteht bei einer Gruppendiskussion die Gefahr, dass die Meinungen einzelner dominanter Teilnehmer, die Diskussion prägen und somit die Vielfalt der Perspektiven einschränken.

Folglich ist für diese Arbeit die Durchführung von Experteninterviews, die geeignetere Methode. Dadurch ist eine gezielte und individuelle Erforschung der Expertenmeinungen zu innovativen Technologien in der Bekleidungsindustrie möglich, ohne dass diese durch externe Einflüsse, wie der in Gruppendiskussionen, verwässert werden (Kirchmair, 2022, S. 12).

4.2 Zielgruppendefinition

Ausgehend von Kapitel 4.1 können Experten, die bei KMU der Bekleidungsindustrie beschäftigt sind als Zielgruppe dieser Arbeit aufgefasst werden. Zusätzlich wurde ein Fokus auf solche Experten gelegt, die einen direkten Einfluss auf den Kollektionsentwicklungsprozess haben. Dies hängt insbesondere auch damit zusammen, dass ein solcher Experte aufgrund seiner

spezifischen Erfahrung, Aussagen zu den Fragestellungen dieser Arbeit liefern kann, die seitens der Literatur nicht in dem erforderlichen Detailgrad getroffen werden können.

Im Rahmen dieser Arbeit wurden fünf Experten aus dem spezifizierten Bereich ausgewählt und befragt. Ein kurzer Überblick zu den Positionen der Experten und den mit ihnen verbundenen Unternehmen ist in Tabelle 3 sichtbar.

Tabelle 3 - Übersicht der befragten Experten.

Teilnehmer	Alter	Position	Referenz	Unternehmensgröße
Interviewpartner A	33	Categorymanagerin	11 Jahre in der Bekleidungsindustrie	< 100
Interviewpartner B	29	Produktmanagerin	6 Jahre in der Bekleidungsindustrie	< 60
Interviewpartner C	36	IT - Produktmanagerin	8 Jahre in der Bekleidungsindustrie	< 150
Interviewpartner D	27	Produktmanagerin	5 Jahre in der Bekleidungsindustrie	<100
Interviewpartner E	51	Abteilungsleiterin	24 Jahre in der Bekleidungsindustrie	<60

Quelle: Eigene Darstellung.

Ein relevantes Merkmal, welches empirischen Verfahren zuteilwird, ist die vertrauliche Behandlung der verwendeten und generiertes Daten. Häufig ist seitens der Unternehmen nicht gewünscht, dass eine eindeutige Verbindung zu dem Unternehmen hergestellt wird. Aus diesem Grunde darf die Erfassung der personenbezogenen Daten einerseits nur mit einer ausdrücklichen Einwilligung und andererseits nur anonymisiert erfolgen können. Infolgedessen dürfen auch keine Daten veröffentlicht werden, die zwar zu keiner direkten Identifizierung einer Person führen, jedoch in Verbindung mit anderen Daten die Identifikation feststellen könnten (vgl. Gläser & Laudel, 2010, S. 55). Unter der Berücksichtigung des Bundesdatenschutzgesetzes, ist die Veröffentlichung von personenbezogenen Daten nur durch die ausdrückliche Einwilligung einer Person gestattet. Dies stellt ein notwendiges Qualitätsmerkmal empirischer Arbeit dar, welches in der Arbeit ausdrücklich beachtet wird.

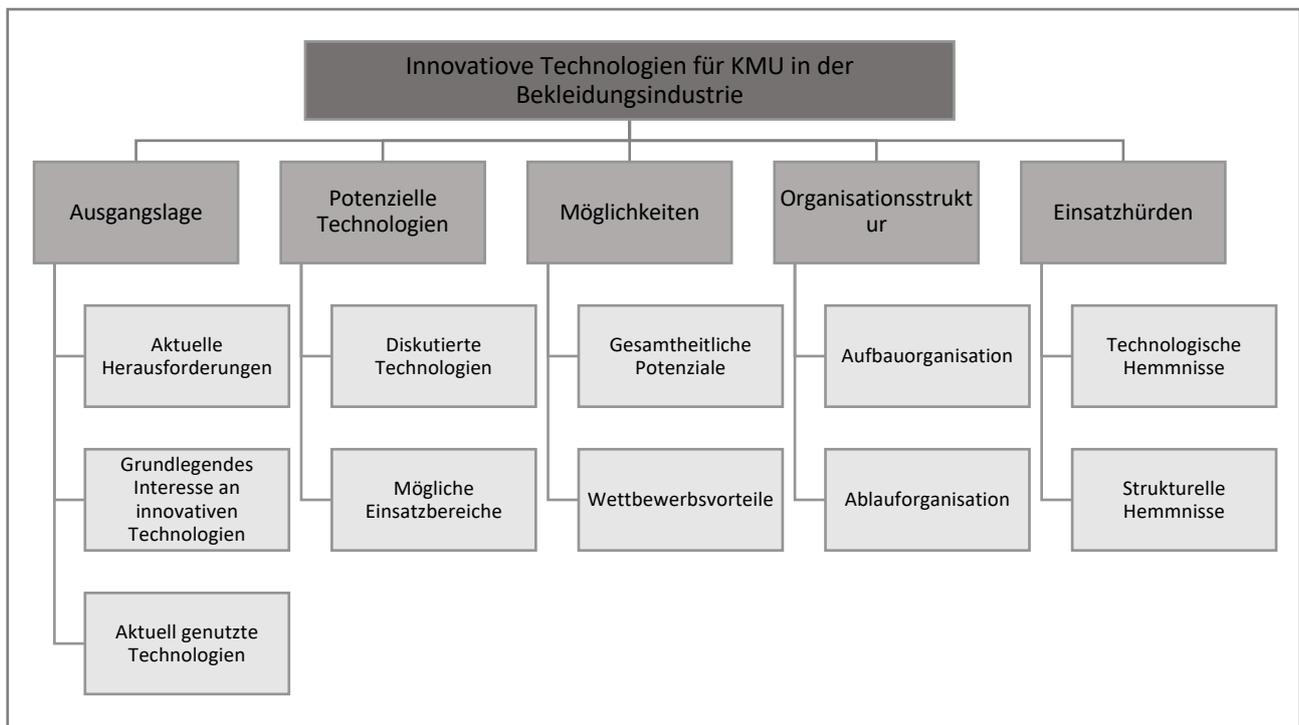
4.3 Entwurf des Erhebungsinstruments und Organisation der Erhebung

In Kapitel 4.1 wurde erörtert, dass die Anwendung eines interviewbasierten Verfahrens für Beantwortung der Fragstellungen als sinnvoll betrachtet werden kann. Auch wurde herausgearbeitet, dass Experten befragt werden sollten. Damit eine Struktur bei der Befragung besteht, wird ein Interviewleitfaden als Erhebungsinstrument genutzt. Zur Erstellung des Interviewleitfadens müssen die Fragestellungen, die eingangs in dieser Arbeit gestellt wurden als Basis zugrunde gelegt werden. Folglich stellen die fünf untergeordneten Fragstellungen den Ausgangspunkt des Erhebungsinstruments dar, wie dies von Stadler-Elmer (2016) empfohlen wird.

Anschließend werden ausgehend von diesen Fragen inhaltliche Komponenten abgeleitet, die die jeweiligen Fragen stärker spezifizieren.

Es bietet sich insbesondere auch an, eine inhaltliche Gliederung vorzunehmen, an die, die jeweiligen Fragen des Interviewleitfadens angelehnt werden können (Stadler-Elmer, 2016, S. 183). Aus Sicht dieser Arbeit können fünf Themenfelder definiert werden, die mit Blick auf die praktische Betrachtung von innovativen Technologien bei KMU in der Bekleidungsindustrie von Relevanz sind. Diese sind in der nachfolgenden Darstellung abgebildet.

Abbildung 8 - Relevante Themenfelder der Erhebung.



Quelle: Eigene Darstellung

Das erste Themenfeld, welches nachfolgend als Ausgangslage bezeichnet wird, dient der Untersuchung des Status Quo von KMU in der Bekleidungsindustrie, um die fehlende Praxissicht in der Literatur auszugleichen. Zudem wird in der Literatur meist keine Unterscheidung der Herausforderungen nach dem jeweiligen adressierten Marktsegment vorgenommen. Eine weitere Problematik besteht darin, dass in der Literatur kaum Implementierungsbeispiele innovativer Technologien bei KMU abgebildet werden. Daher besteht die Notwendigkeit, festzustellen, inwieweit KMU an neuen innovativen Technologien interessiert sind und wodurch dieses Interesse beeinflusst wird. Darüber hinaus wird drauf eingegangen, welche Technologien bereits im Einsatz sind. Diese Betrachtung ist notwendig, um die Lücke zwischen dem aktuellen Stand und dem gewünschten zukünftigen Zustand zu identifizieren. In dem Zusammenhang dienen

das zweite Themenfeld „Potenzielle Technologien“ und das dritte Themenfeld „Möglichkeiten potenzieller Technologien“ dazu, potenziell nutzbare Technologien aus einer praktischen KMU-Sicht und deren Möglichkeiten zu ermitteln.

Die jeweilige theoretische Sicht der relevanten und potenziellen Technologien wurde in Kapitel 3 erarbeitet und abstrahiert folglich das zweite und dritte Themenfeld, sowie deren Notwendigkeit. Das vierte Themenfeld dient der Ermittlung der Organisationsstruktur, die im Kontext von KMU der Bekleidungsindustrie notwendig ist, wenn diese innovative Technologien nutzen möchten und müssen. Ausgehend von Kapitel 2.1.4 wurde aufgezeigt, dass auch die Organisation von der Nutzung innovativer Technologien betroffen sein kann und gleichzeitig in der Lage sein muss, Neuerungen zu adaptieren und zu unterstützen. Entsprechend muss auch die Organisationsstruktur in die Betrachtung aufgenommen werden. Aus dieser Perspektive wird herausgearbeitet, wie ein KMU aufgebaut sein muss, um innovative Technologien und damit verbundene Technologien zu integrieren und erfolgreich einzusetzen. Schließlich werden im letzten Themenfeld die technologischen und strukturellen Hemmnisse identifiziert werden, die den Einsatz neuer Technologien behindern können. Diese Themenfelder werden in der empirischen Forschung bearbeitet, da die Literatur zwar Hemmnisse darstellt, die aber eine abstrakte und theoriezentrierte Perspektive vermittelt und somit nicht notwendigerweise die tatsächlichen Gegebenheiten der KMU widerspiegelt.

Ausgehend von den Themenfeldern wird der Interviewleitfaden erstellt. Der Leitfaden kann als Fundament der Befragung betrachtet werden, da dieser eine Struktur der Fragen beinhaltet. Hierdurch kann einerseits sichergestellt werden, dass sämtliche notwendigen Fragen gestellt werden. Weiterhin setzt sich der Leitfaden aus den vier wesentlichen Kriterien der Themenbezogenheit, Verständlichkeit, Offenheit und der Anordnung zusammen. Die Beachtung der Kriterien ermöglicht die zielgerichtete Positionierung, sowie eine offene und verständlich Formulierung der Fragen, um eine Beeinflussung der Interviewpartner mittels der Frage zu vermeiden. Die Struktur des Leitfadens ist dabei so angeordnet, dass sie eine thematische Gliederung aufweist (Helfferrich 2011, S.180).

Es muss allerdings hervorgehoben werden, dass kein vollstrukturiertes Verfahren zugrunde gelegt wird, sondern ein semistrukturiertes Verfahren. Aus diesem Grunde dient der entworfene Interviewleitfaden der Stützung des semistrukturierten Interviews. Es ist allerdings nicht ausgeschlossen, dass auch andere Fragen in den Interviews positioniert werden, sofern diese den Inhalt stützen oder ergänzen können. In der folgenden Tabelle ist der erstellte Interviewleitfaden abgebildet.

Tabelle 4 - Interviewleitfaden des empirischen Teils dieser Arbeit.

Organisatorischer Teil des Interviews	
Thematik	Beschreibung
Einführung	Vorstellung Intention des Interviews Beschreibung der Ausgangslage
Zwischenschritt	Aufnahmegenehmigung
Vorstellung	Vorstellung des Interviewpartners Hintergrund zur Bekleidungsindustrie
Fachlicher Teil des Interviews	
Themenfelder	Fragestellung
Ausgangslage	1. Vor welchen Herausforderungen stehen sie als Unternehmen aktuell? 2. Was verstehen Sie unter innovativen Technologien? 3. Welche Technologien sind aktuell im Einsatz?
Potenzielle Technologien	4. Welche Technologien empfinden Sie als vielversprechend? a. Falls nicht genannt... 5. Wie können diese Technologien eingesetzt werden? 6. Gibt es bereits Pilotprojekte oder Fallstudien, die den erfolgreichen Einsatz dieser Technologien demonstrieren?
Möglichkeiten	7. Welche Vorteile entstehen für die Bekleidungsunternehmen durch den Einsatz der innovativen Technologien? a. Potenziale? b. Wettbewerbsvorteile?
Organisationsstrukturen	8. Wie muss das Unternehmen aufgebaut sein? (Aufbauorganisation) 9. Wie müssen die Prozesse organisiert sein? (Ablauforganisation)
Einsatzhürden	10. Gibt es Strukturelle Hemmnisse a. Wenn ja, welche? 11. Gibt es Technologische Hemmnisse a. Wenn ja, welche?

Quelle: Eigene Darstellung.

Insgesamt wurden fünf Interviews durchgeführt. Diese haben im Zeitraum vom 06.12.2023 bis zum 23.02.2024 stattgefunden. Alle Interviews wurden online durchgeführt. Die Dauer der Interviews betrug zwischen 35 und 45 Minuten. Die Organisation der Interviews erfolgte ausgehend von einer sorgfältig geplanten Struktur, um eine effiziente und zielgerichtete Datenerhebung zu gewährleisten. Bei allen Interviews fand zunächst eine kurze Vorstellung des Interviewers statt. Anschließend wurde die Intention des Interviews erläutert, um die Relevanz der Fragen und die Bedeutung der Forschung zu verdeutlichen. Mit der Erläuterung der Ausgangslage,

welche den Kontext und Rahmen der Untersuchung skizzierte, wurde die Einführungsphase abgeschlossen.

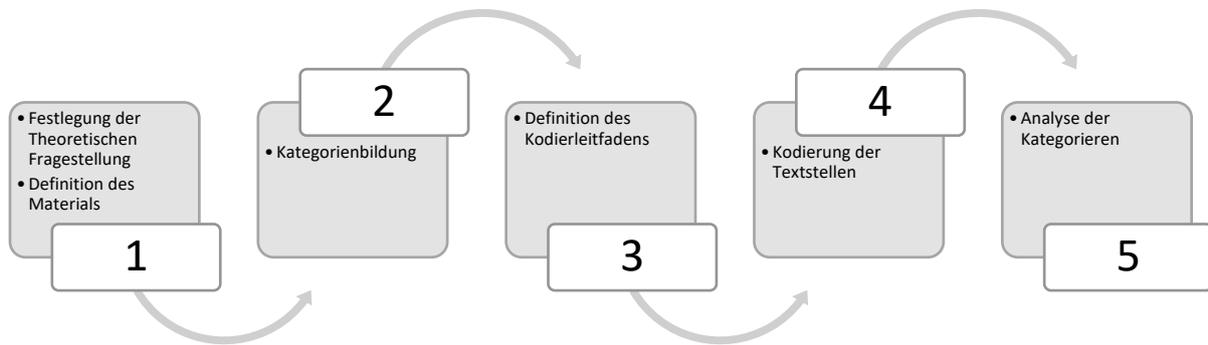
Ein weiterer Schritt bevor das Interview gestartet werden kann, besteht in der Notwendigkeit eine Einverständniserklärung für die Aufnahme der Interviews einzuholen. Der Grund für die Aufnahme der Interviews besteht darin, dass der Interviewer im späteren Verlauf auf die Interviews zurückgreifen kann.

Damit die Interviewinhalte nachvollziehbar abgebildet und einheitlich abgebildet werden (Stahlke, 2010, S. 549), wurde eine Transkription der Interviewinhalte mittels MAXQDA durchgeführt. Die Transkripte, welche das Ergebnis der Datenerhebung darstellen, sind in den Anhängen A bis E hinterlegt. Bei der Transkription wurde darauf geachtet, dass die Inhalte des Gesagten vollständig enthalten und mithilfe einer Positionsangabe zeitlich geordnet sind. Außerdem wurde darauf verzichtet, Fülllaute zu transkribieren, um die Inhalte leserlicher zu machen. Auch wurde keine Kennzeichnung von Tonhöhenveränderungen und Betonungen vorgenommen, da die Inhalte des Gesagten den Fokus der Arbeit darstellen (Dresing & Pehl, 2010, S. 727 ff.). Ebenfalls wurde darauf geachtet, dass die Interviewtranskripte ausgehend von Kapitel 4.1 und von Kiegelmann (2010, S. 387) anonymisiert dargestellt werden, um einen Rückschluss auf die befragte Person zu verhindern.

4.4 Darstellung des Auswertungsverfahrens

Die Inhalte, die mittels der Interviews generiert werden, haben zwar bereits eine grundlegende Struktur entlang der thematischen Themenblöcke. Es ist allerdings darauf hinzuweisen, dass die eigentliche Auswertung der Interviews mit einer dedizierten Methodik erfolgen muss. Die Strukturierung von qualitativen Interviewtranskripten oder ähnlichen Materialien ist nach unterschiedlichen Verfahren möglich. Ein Verfahren, das sich in solchen Kontexten etabliert hat, ist die Qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2010). Die Umsetzung kann sowohl für komplexe Datensätze als auch für einfache Interviewanalyse mit wenigen Fragen durchgeführt werden (Mayring & Fenzel, 2019, S. 636). In der vorliegenden Arbeit wird eine begrenzte Anzahl an Interviews ausgewertet, entsprechend kann das Auswertungsverfahren an diesen Umstand adaptiert werden. Die folgende Abbildung veranschaulicht ein angepasstes Modell der qualitativ orientierten, kategoriengeleiteten Inhaltsanalyse.

Abbildung 9 - Angepasstes Modell der qualitativ orientierten, kategoriengeleiteten Inhaltsanalyse.



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Mayring.

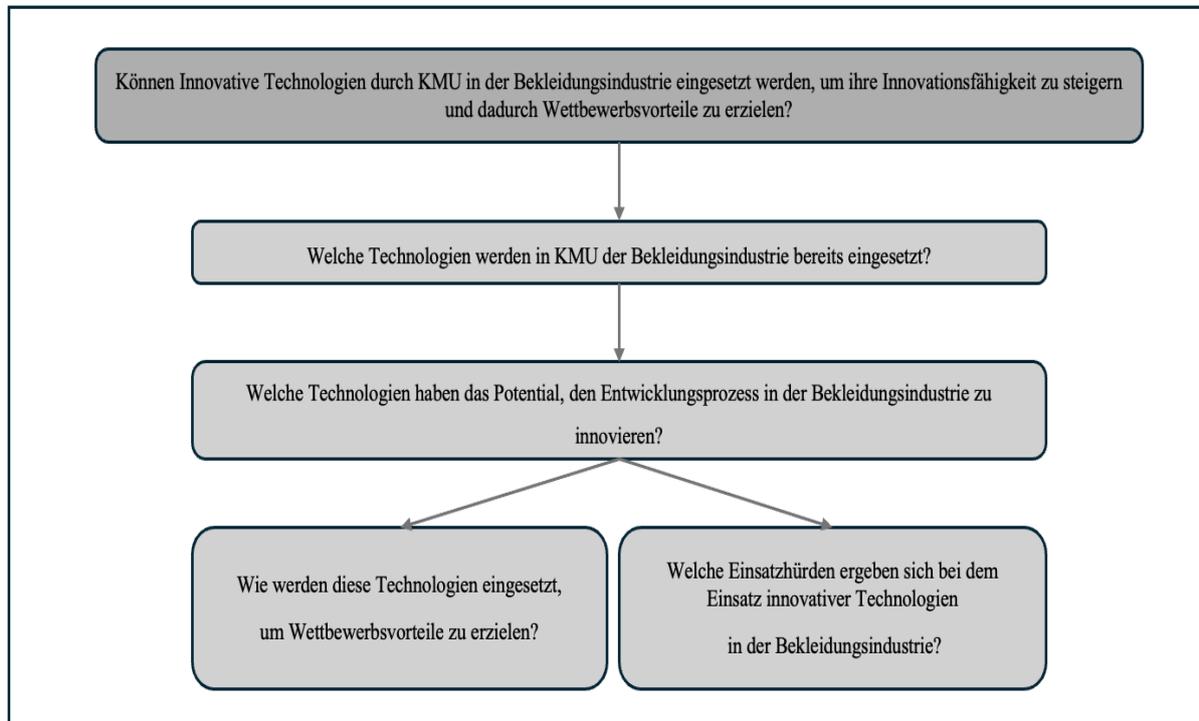
Ausgehend von diesem Modell wird im ersten Schritt in Kapitel 4.4.1 spezifiziert, welches Material ausgewertet wird und welche Fragestellungen damit beantwortet werden sollen. Im zweiten Schritt wird in Kapitel 4.4.2 das Kategoriensystem ausgearbeitet. Die Definition des Kategoriensystems ist die Grundlage für die qualitative, kategoriengesteuerte Textanalyse. Die jeweiligen Kategorien müssen explizit definiert und mit Regeln versehen werden, um die passenden Inhalte in die jeweiligen Kategorien einzuordnen. Diese Regeln stellen einen Teil des Kodierleitfadens dar, der Teil von Kapitel 4.4.3 ist. Falls möglich, werden die Kategorien zusätzlich in logisch vertretbare Unterkategorien unterteilt, um eine zusätzliche Strukturierung zu ermöglichen (Mayring, 2010, S. 603 f.). Basierend auf dem Kategoriensystem und dem Kodierleitfaden findet die eigentliche Kodierung der Interviewinhalte in Kapitel 5.1 statt. Abschließend muss basierend auf den Kodierungen eine Analyse durchgeführt werden. Hierzu wird Kapitel 5.2 verwendet.

4.4.1 Organisation des Materials & Präzision der Fragestellung

Zur Durchführung einer qualitativen Inhaltsanalyse ist zunächst die Organisation der Interviews notwendig. Diese bezieht sich jedoch nicht auf organisatorische Aktivitäten, wie die Bestimmung von Interviewzeiten oder -orten, sondern auf die Strukturierung des Materials. Im Rahmen dieser Arbeit wird Material aus einer Quelle, aus den Experteninterviews, verarbeitet. Folglich stellen die transkribierten Interviews das Material dar. Diese müssen hinsichtlich ihres Inhaltes analysiert werden. Gemäß Mayring (2010) sollte diese Analyse ausgehend von den (präzisierten) Fragestellungen erfolgen. Diese wurden allerdings bereits in Kapitel 1 hergeleitet und präzisiert. Entsprechend

ist keine weitere Ausarbeitung der Fragestellungen erforderlich. Die nachfolgende Abbildung stellt die Fragestellungen zur besseren Übersichtlichkeit zusammenfassend dar.

Abbildung 10 – Forschungsfragen.



Quelle: Eigene Darstellung

4.4.2 Kategoriendefinition- und Auswertung

Nach der Organisation des Materials und der Präzision der Fragestellung, ist die Definition der Kategorien erforderlich. Die Erstellung eines Kategoriensystems kann sich nach Mayring in der deduktiven und induktiven Vorgehensweise unterscheiden. Dabei besteht die Möglichkeit beide Vorgehensweisen parallel als auch voneinander abgegrenzt durchzuführen (Mayring, 2010, S. 65).

In dieser Arbeit wurden sowohl das Kategoriensystem, als auch der Interviewleitfaden nach der deduktiven Vorgehensweise entwickelt. Dies ergibt sich aus der Tatsache, dass erste Erkenntnisse in der Literatur bereits vorhanden sind, eine spezifischere Betrachtung in Bezug auf KMU jedoch notwendig ist. Das Kategoriensystem ergibt sich aus den Beschreibungen, die in Kapitel 4.3 bereits enthalten sind. Diese stellen die thematischen Schwerpunkte im Rahmen der vorliegenden Arbeit bereits zusammen. Entsprechend kann das Kategoriensystem analog dazu formuliert werden. Die externe Analyse der Interviews mittels MAXQDA hat zu keiner Erweiterung der thematischen Schwerpunkte geführt. Entsprechend ist eine Erweiterung des Kategoriensystem ebenfalls nicht notwendig. Tabelle 5 stelle die Kategorien mit ihren Subkategorien dar.

Tabelle 5 - Kategorienübersicht dieser empirischen Forschung.

Oberkategorie		Subkategorie	
Nr.	Bezeichnung	Sub-Nr.	Bezeichnung
1	Ausgangslage	1.1	Aktuelle Herausforderungen
		1.2	Grundlegendes Interesse an innovativen Technologien
		1.3	Aktuell genutzte Technologien
2	Potenzielle Technologien	2.1	Diskutierte Technologien
		2.2	Mögliche Einsatzbereiche
3	Möglichkeiten	3.1	Gesamtheitliche Potenziale
		3.2	Wettbewerbsvorteile
4	Einsatzhürden	4.1	Technologische Hemmnisse
		4.2	Strukturelle Hemmnisse
5	Organisationsstruktur	5.1	Ablauforganisation
		5.2	Aufbauorganisation

Quelle: Eigene Darstellung.

4.4.3 Entwurf des Kodierleitfadens

Nach der Kategorienbildung ist nach Maring (2010) die Erstellung eines Kodierleitfadens notwendig. Der Kodierleitfaden legt die Rahmenbedingungen und Regeln für die Kodierung der Textinhalte fest. Nachfolgend ist in Tabelle 6 der Kodierleitfaden abgebildet, der neben der Nennung der Ober- und Unterkategorie auch die Beschreibung der Kategorien, ein Ankerbeispiel und die entsprechende Kodierregel beinhaltet.

Tabelle 6 - Kodierleitfaden dieser empirischen Forschung.

Kodierleitfaden				
Oberkategorie	Unterkategorie	Beschreibung der Kategorie	Beispielzitate	Kodierregel
Ausgangslage	Aktuelle Herausforderungen	Herausforderungen mit denen KMU konfrontiert sind.	"Unsere größten Herausforderungen sind die Anpassung an den schnellen Modezyklus [...]"	Aussagen, die direkte Herausforderungen, Schwierigkeiten oder Probleme im Geschäftsbetrieb benennen.
	Grundlegendes Interesse an	Allgemeines Interesse und Offenheit	"Innovative Technologien... helfen uns	Positive Aussagen zur Offenheit oder dem

	innovativen Technologien	gegenüber der Einführung innovativer Technologien	schneller, effizienter und smarter zu arbeiten [...]"	Interesse an neuen Technologien.
	Aktuell genutzte Technologien	Technologien, die bereits im Einsatz sind.	"Momentan nutzen wir hauptsächlich unser ERP-System [...]"	Spezifische Nennungen von Technologien, die aktuell genutzt werden.
Potenzielle Technologien	Diskutierte Technologien	Innovative Technologien, welche die aktuellen Herausforderungen bewältigen können	„Ich sehe in der Künstlichen Intelligenz riesige Chancen [...]"	Aussagen, die spezifische Technologien benennen, die nicht aktuell genutzt werden, aber von Relevanz sind
	Mögliche Einsatzbereiche	Bereiche, in denen die diskutierten Technologien eingesetzt werden könnten.	„Die 3D-Produktentwicklung könnte in der Designphase eingesetzt werden [...]"	Aussagen, die potenzielle Anwendungsgebiete für Technologien beschreiben
Möglichkeiten	Gesamtheitliche Potenziale	Das gesamte Potenzial innovativer Technologien für KMU, einschließlich Effizienzsteigerung und Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit.	„In einer idealen Welt würden diese Technologien uns einen Vorsprung verschaffen.“	Aussagen, die die breiten, positiven Auswirkungen von Technologien auf das Geschäft thematisieren.
	Wettbewerbsvorteile	Vorteile durch den Technologieeinsatz, wie bessere Marktreaktionszeiten und höhere Kundenbindung.	„Der Einsatz innovativer Technologien könnte uns definitiv Wettbewerbsvorteile verschaffen“..."	Aussagen, die direkt Vorteile oder Verbesserungen im Wettbewerb durch Technologieeinsatz nennen.
Einsatzhürden	Technologische Hindernisse	Technologische Barrieren bei der Implementierung neuer Technologien.	"Eines der größten Hindernisse ist der Mangel an Ressourcen..."	Aussagen zu Hindernissen bei der Technologieeinführung und dem Betrieb.
	Strukturelle Hindernisse	Strukturelle und kulturelle Hindernisse für die Anpassung an und die Akzeptanz von neuen Technologien innerhalb von KMU. Diese umfassen mangelnde Akzeptanz, fehlendes Fachwissen und	"Viele der Mitarbeiter sind schon seit Jahrzehnten im Unternehmen... neue Technologien können auf Widerstand stoßen."	Aussagen, die auf interne Widerstände, kulturelle oder strukturelle Barrieren innerhalb des Unternehmens hinweisen.

		Widerstände gegen Veränderungen.		
Organisationsstruktur	Aufbauorganisation	Veränderungen der Aufbauorganisation.	"Unser Unternehmen muss flexibler und dynamischer werden... flachere Hierarchien."	Aussagen, die die Notwendigkeit struktureller Veränderungen im Unternehmen ansprechen.
	Ablauforganisation	Veränderungen der Ablaufprozesse	"Wir brauchen flachere Hierarchien, in denen Ideen schnell umgesetzt werden können und in denen jeder Mitarbeiter ermutigt wird, innovativ zu denken."	Aussagen, die auf Neugestaltung der Prozesse, Abläufe oder der täglichen Arbeit hinweisen.

Quelle: Eigene Darstellung

5 ERGEBNISDARSTELLUNG

Nachfolgend werden die Ergebnisse basierend auf der Auswertung der Interviewtranskripte dargestellt. Hierzu werden diese Interviews im ersten Schritt ausgewertet, um im nächsten Schritt Ergebnisse abzuleiten.

5.1 Auswertung der Ergebnisse

Das folgende Kapitel beschäftigt sich mit der Kodierung der transkribierten Interviews, welche sich in den Anhängen A bis E befinden. Zusätzlich werden die Ankerbeispiele der Interviews ausgehend von den Unterkategorien und unter Angabe der Fundstelle jeweils in einer komprimierten Form dargestellt, um die Lesbarkeit der Auswertung zu verbessern. Zur Vereinfachung werden die Interviewten anhand der Position in den jeweiligen Anhängen identifiziert und nicht anhand einer exakten Zeitangabe.

5.1.1 Aktuelle Situation bei KMU in der Bekleidungsindustrie

Im ersten Schritt wird basierend auf dem Kategoriensystem in Tabelle 7 die aktuelle Situation der KMU in der Bekleidungsindustrie beleuchtet. Als erste Subkategorie werden die aktuellen Herausforderungen analysiert. Die Tabelle stellt die kodierten Inhalte dar, die der Kategorie der aktuellen Herausforderungen zugeordnet werden kann.

Tabelle 7 - Kodierleitfaden – Aktuelle Herausforderungen.

Definition	Fundstelle	Ankerbeispiel	Kodierregel
Herausforderungen mit denen KMU konfrontiert sind.	Anhang A, Pos. 26	„[...] Unser größter Gegner ist die Zeit. Wir müssen im gesamten Kollektionsentwicklungsprozess schneller sein, nur dann können wir auf aktuelle Trends reagieren. [...]“	Aussagen, die direkte Herausforderungen, Schwierigkeiten oder Probleme im Geschäftsbetrieb benennen.
	Anhang B, Pos. 4	„Unsere größten Herausforderungen sind die Anpassung an den schnellen Modezyklus und die Aufrechterhaltung unserer Wettbewerbsfähigkeit bei steigenden Produktionskosten und komplexen Lieferketten. [...]“	
	Anhang C, Pos. 14	“ [...] Und wie anfangs schon angedeutet Fast-Fashion-Hersteller haben eine unglaublich schnelle Time-to-Market. Das ist in unserer Branche ein erheblicher Vorteil [...]“	
	Anhang D, Pos. 6	“ [...] Obwohl die Produktion in Asien kostengünstiger ist, verlängert sich die Lead-Time im Vergleich zur Produktion in Europa oder Deutschland erheblich. Und aus dem Grund würde ich sagen, dass unsere größte	

		Herausforderung darin besteht, die Lead-Time zu verkürzen und generell eine kürzere Time-to-Market zu erreichen.“	
	Anhang E, Pos. 6	„In Fernost. Also zu 85 % in Fernost und manchmal auch in Europa, also in Portugal oder in der Türkei, aber das ist wirklich nur die Ausnahme.“	

Quelle: Eigene Darstellung

Die Ergebnisse aus den Interviews verdeutlichen die aktuellen Herausforderungen von KMU in der Bekleidungsindustrie. Eine zentrale Herausforderung, die in allen Interviews thematisiert wird, besteht in der Notwendigkeit der Unternehmen, sich an die ständig wechselnden Marktbedingungen anzupassen. Insbesondere der dominierende Fast-Fashion-Trend steht dabei im Mittelpunkt. So spricht Interviewpartner A davon, dass die aktuellen Marktbedingungen, einen schnelleren Kollektionsentwicklungsprozess erfordern (Anhang A, Pos. 26). Die Beschleunigung der Kollektionsentwicklung ermöglicht es den Unternehmen auf aktuelle Trends zu reagieren. Die Aussage von Interviewpartner C verdeutlicht, dass die TTM eine entscheidende Rolle für den Erfolg in der Bekleidungsindustrie darstellt. Er assoziiert den Erfolg von Fast-Fashion-Unternehmen mit der Fähigkeit auf aktuelle Trends reagieren zu können (Anhang C, Pos.14). Interviewpartner B erweitert diese Perspektive, indem er drauf hinweist, dass neben der kürzer werdenden Modezyklen auch die steigenden Produktionskosten und die zunehmend komplexeren Lieferketten eine Herausforderung darstellen (Anhang B, Pos. 4).

In dem Zusammenhang spielt die geografische Lage der Produktion ebenfalls eine Rolle. Die Produktion der Ware befindet sich meist in weit entfernten Ländern, insbesondere in Südostasien. Interviewpartner D weist auf die Kostenvorteile einer Produktion in Asien hin, erwähnt jedoch auch die damit verbundenen längeren Leadtimes (Anhang D, Pos. 6). Auch Interviewpartner E spricht davon, dass die Produktion zu einem Anteil von 85 % in südostasiatischen Ländern stattfindet und lediglich der verbleibende Anteil von 15 % in Europa positioniert ist. Das ergibt sich aus dem Grund, dass die Produktion in Europa wesentlich kürzere Leadtimes vorweisen kann. Dies führt allerdings auch zu Steigerungen der Produktionskosten (Anhang E, Pos. 6). Die Aussagen der Experten verdeutlichen, dass KMU im Spannungsfeld zwischen einer kürzeren TTM und höheren Produktionskosten stehen und sich entsprechend entscheiden müssen.

Um die aktuellen Herausforderungen zu bewältigen, stellen innovative Technologien eine Möglichkeit dar. Demzufolge zielt die nächste Unterkategorie darauf ab, zu erfahren, ob ein grundlegendes Interesse an innovativen Technologien in KMU existiert. Die kodierten Inhalte sind in Tabelle 7 analog zu Tabelle 8 abgebildet.

Table 8 - Kodierleitfaden – Grundlegendes Interesse an innovativen Technologien.

Definition	Fundstelle	Ankerbeispiel	Kodierregel
Grundlegendes Interesse an innovativen Technologien	Anhang A, Pos. 10	„[...] Jedoch verbinde ich das zumeist auch mit großen Herausforderungen, die wir mit unserem kleinen Team nicht bewältigen können.“	Aussagen zur Offenheit oder dem Interesse an neuen Technologien.
	Anhang B, Pos. 6	„[...] helfen, schneller, effizienter und smarter zu arbeiten. [...]“	
	Anhang C, Pos. 6	„[...] Ich glaube solche Technologien könnten die Art und Weise, wie wir arbeiten, grundlegend verändern. [...]“	
	Anhang D, Pos. 12	„Nein, um ehrlich zu sein bleibt im Berufsalltag keine Zeit, um sich mit innovativen Technologien oder geschweige denn mit anderen Themen zu beschäftigen.“	

Quelle: Eigene Darstellung.

Hinsichtlich der Frage, ob ein grundlegendes Interesse an innovativen Technologien besteht, zeigen die Aussagen der Interviewpartner ein gemischtes Bild. So betont Interviewpartner B, dass das Interesse vor allem darin begründet liegt, dass innovative Technologien die Möglichkeit bieten, die Effizienz und Effektivität der Prozesse und Arbeitsweise zu steigern (Anhang B, Pos. 6). Auch bei Interviewpartner C liegt das Interesse in der Optimierung der Prozesse und Arbeitsweise. Er sieht dennoch auch in der Möglichkeit ein bessere Einkaufserlebnis für die Konsumenten zu schaffen (Anhang C, Pos. 6). Gleichzeitig ist eine gewisse Zurückhaltung bei einigen Experten zu erkennen. Die Aussagen der Interviewpartner A und D verdeutlichen, dass das Interesse durch Hindernisse, wie begrenzte Ressourcen, getrübt wird (Anhang A, Pos. 10; Anhang D, Pos. 12). Ausgehend von den Herausforderungen und den potenziellen Technologien, wird das nächste Unterkategorie genutzt, um die Technologien herauszuarbeiten, die sich in KMU der Bekleidungsindustrie bereits im Einsatz finden.

Table 9 - Kodierleitfaden – Aktuell genutzte Technologien.

Definition	Fundstelle	Ankerbeispiel	Kodierregel
Aktuell genutzte Technologien	Anhang A, Pos. 12	„Also, ich glaube, dass das keine innovativen Technologien sind, aber wir arbeiten viel mit SAP und Excel zusammen. [...]“	spezifische Nennungen von Technologien, die aktuell genutzt werden.
	Anhang B, Pos. 4	„Wir nutzen hauptsächlich Excel, und das ist manchmal echt nicht ausreichend, um alles zu managen und den Überblick zu behalten. [...]“	
	Anhang A, Pos. 9	„[...] Auch ein PLM-System ist bei uns im Einsatz. Jedoch bis jetzt wurde es nur ausgefüllt, um einen Export zu erstellen, welches wir den Lieferanten schicken. [...]“	
	Anhang E, Pos. 10	„Wir verwenden Excel, SAP und ähnliche Programme, wie sie allgemein bekannt sind. Ich weiß aber, dass die Designer langsam auch mit 3D-Technologie arbeiten.“	

Quelle: Eigene Darstellung.

Eine zentrale Erkenntnis, die sich durch alle Interviewinhalte zieht, die dieser Kategorie zugeordnet werden können, ist die breite Nutzung von Basis-IT-Tools, wie Excel (Anhang A, Pos. 12). Insbesondere Excel stellt das Rückgrat für Planungs- und Verwaltungsaufgaben dar und wird im Arbeitsalltag für sämtliche Aufgaben verwendet. Trotz der starken Verbreitung der Technologie, zeichnen sich jedoch auch spezifische Herausforderungen ab, welche sich durch die Begrenzungen bei komplexeren Anforderungen ergeben. Gemäß Interviewpartner B, sind Basis-IT-Technologien wie Excel, aufgrund der zunehmenden Komplexität der Kollektionsentwicklung nicht mehr ausreichend (Anhang B, Pos. 4). Zwar sind auch innovativere Technologien im Einsatz, doch die Aussagen der Experten verdeutlichen, dass auch solche innovativen Technologien lediglich für administrative Aufgaben genutzt werden. Dies ist insbesondere bei den PLM-Systemen zu erkennen. Die Technologie wird in allen befragten Unternehmen eingesetzt. Interviewpartner A spricht davon, dass die Technologie nur dafür verwendet wird, um einheitliche Dokumente zu generieren (Anhang A, Pos. 12).

5.1.2 Potenzielle Technologien

Das folgende Kapitel behandelt die potenziell denkbaren Technologien, die im Kontext von KMU in der Bekleidungsindustrie herausgearbeitet werden können. Die kodierten Textstellen sind in Tabelle 10 sichtbar.

Tabelle 10 - Kodierleitfaden – Diskutierte Technologien.

Definition	Fundstelle	Ankerbeispiel	Kodierregel
Innovative Technologien, welche die aktuellen Herausforderungen bewältigen können	Anhang C, Pos. 12	„Ich sehe in der Künstlichen Intelligenz riesige Chancen für unser Unternehmen. [...]“	Aussagen, die spezifische Technologien benennen, die nicht aktuell genutzt werden, aber von Relevanz sind
	Anhang A, Pos. 18	„[...] Ich glaube in dem Zusammenhang wäre auch eine 3D-Simulation eine wichtige Technologie [...]“	
	Anhang B, Pos. 12	„[...] Ich habe von 3D-Design gehört, was eine wichtige Technologie für uns darstellt. [...]“	
	Anhang D, Pos. 16	„[...] , aber ich finde dieses 3D-Modell schon sehr interessant. [...]“	
	Anhang C, Pos. 16	„[...] Ich glaube das die Virtuelle Anprobe ein Vorteil für unsere Kunden wäre. [...]“	

Quelle: Eigene Darstellung.

Der Vergleich der Interviews zeigt deutlich auf, dass die diskutierten Technologien meist einen Einfluss auf den Kollektionsentwicklungsprozess oder auf die Wertschöpfungskette haben.

Diese Erkenntnis deckt sich auch mit den Ergebnissen aus den Unterkategorien in den Kapiteln 5.1.1. In dem Kontext wurden Technologien genannt, die einen Einfluss auf die TTM haben,

den Konsumentenforderungen besser gerecht werden oder grundsätzlich die Effizienz steigern. Insbesondere die 3D-Produktentwicklung ist nach den Aussagen aller Interviewpartnern von besonderer Bedeutung (Anhang A, Pos. 18; Anhang B Pos. 12; Anhang D, Pos. 16). Gemäß Interviewpartner C ist auch die KI eine entscheidende Technologie für das Unternehmen (Anhang C, Pos. 12). Eine weitere Technologie die häufig genannt wurde ist die AR-Technologie (Anhang C, Pos.16). Die jeweiligen Einsatzbereiche der Technologien sind ergänzend hierzu in Tabelle 11 in kodierter Form dargestellt.

Tabelle 11 - Kodierleitfaden – Mögliche Einsatzbereiche

Definition	Fundstelle	Ankerbeispiel	Kodierregel
Bereiche, in denen die diskutierten Technologien eingesetzt werden könnten.	Anhang A, Pos. 16	„[...] Ich glaube, dass eine künstliche Intelligenz uns sehr helfen könnte, am meisten bei der Analyse der Trends. [...]“	Aussagen, die potenzielle Anwendungsgebiete für Technologien beschreiben
	Anhang A, Pos. 11	3D -Technologie weil wir verschiedene Designs und varianten per Knopfdruck erstellen könnten.	
	Anhang B, Pos. 21	„[...] Die KI könnte uns helfen, Verkaufsdaten und Kundenfeedback besser zu analysieren, um genauere Produktionsmengen zu erstellen [...]“	
	Anhang B, Pos. 21	„[...]Die 3D-Produktentwicklung könnte in der Designphase eingesetzt werden [...]“	
	Anhang C, Pos. 12	„[...] Eine digitale Simulation könnte uns dabei helfen den Prozess zu optimieren, weil es einfacher werden würde das Produkt zu analysieren[...]“	
	Anhang C, Pos. 12	„[...] Das gute ist, dass das ganze Internet nach neuen Trends binnen Sekunden durchsucht wird. [...]“	
	Anhang E, Pos. 16	„[...] Aber das Konzept, sich online virtuell anzukleiden, hört sich interessant an. [...]“	
	Anhang B, Pos. 19	„[...] Das liegt vor allem daran, dass die Technologie nur dafür verwendet wird, um ein einheitliches Sheet für die Lieferanten zu erstellen. Ich sehe da kein Mehrwert.“	
	Anhang C, Pos. 10	„Wir haben Oscar eingeführt, um unsere Wertschöpfungskette digitaler zu machen. Dadurch sind wir in der Lage, die Wertschöpfungskette transparenter zu gestalten. Das hat den großen Vorteil, dass es jetzt einfach weniger Fehler im Prozess gibt.“	

Quelle: Eigene Darstellung.

Nachdem verschiedene Technologien diskutiert und identifiziert wurden, zielten die nachfolgenden Fragen darauf ab die möglichen Einsatzbereiche der jeweiligen Technologien zu erfragen. Die Einsatzmöglichkeiten der Technologien werden dabei in den verschiedenen Phasen im Kollektionsentwicklungsprozess gesehen.

Die KI wird von allen Interviewpartnern als zentrales Werkzeug in der Planungsphase angesehen. Gemäß Interviewpartner A kann die KI vor allem für die Trendanalyse im Kollektionsentwicklungsprozess eingesetzt werden (Anhang A, Pos. 16). Interviewpartner C erwähnt

ebenfalls den Einsatz der Technologie in der Planungsphase (Anhang C, Pos. 12). Lediglich Interviewpartner B ist der Meinung, dass die KI auch in der letzten Phase eingesetzt werden kann, um beispielsweise Verkaufsdaten und Kundenfeedbacks besser zu analysieren (Anhang B, Pos. 21). Bei der 3D-Produktentwicklung besteht der Konsens unter den Interviewpartnern, dass die Technologie vor allem in der Konzept und -Entwurfsphase eingesetzt werden kann. Ausgehend von den Aussagen von Interviewpartner A ist insbesondere die Technologie in der Konzeptphase von Relevanz, da verschiedene Designs und Varianten auf Knopfdruck hergestellt werden können (Anhang A, Pos. 11). Interviewpartner C erkennt ebenfalls die Relevanz der Technologie und verweist darauf, dass in der Entwurfsphase die Entwürfe visualisiert und optimiert werden können, bevor physische Muster hergestellt werden müssen (Anhang C, Pos. 12).

Eine besondere Rolle wird außerdem der PLM-Technologie zuteil. In den vorherigen Unterkapitel konnte die Erkenntnis gewonnen werden, dass die PLM-Technologie bereits bei allen Befragten Unternehmen eingesetzt wird. Der Einsatz kann bei fast allen Unternehmen lediglich in der Ausarbeitungsphase verortet werden. So spricht Interviewpartner B davon, dass die Technologie nur der Standardisierung dient. Es kann somit eine Vereinfachung administrativer Aufgaben erreicht werden (Anhang B, Pos. 19). Im Gegensatz dazu, kann gemäß Interviewpartner C, die Technologie im gesamten Prozess verwendet werden. Er sieht den Einsatzbereich entlang aller internen Abteilungen, aber auch als externe Schnittstelle, sodass eine transparentere Wertschöpfungskette entsteht (Anhang C, Pos 10).

Die Bedeutung von AR wird vor allem in den letzten Phasen des Kollektionsentwicklungsprozesses gesehen. Dort kann der Einsatz von AR insbesondere im Verkauf verortet werden, um den Kunden das virtuelle Anprobieren von Produkten zu ermöglichen (Anhang E, Pos. 16).

Zusammenfassend ist zu erkennen, dass insgesamt ein Konsens der Einsatzmöglichkeiten unter den Experten vorhanden ist. Dennoch können vereinzelnde Unterschiede ausgemacht werden, die sich allerdings eher im Detail ergeben.

5.1.3 Möglichkeiten durch innovative Technologien

Nachfolgend wird eine Auswertung der dritten Kategorien, der Kategorie der Möglichkeiten durch innovative Technologien, vorgenommen. Analog zu dem Vorgehen in den vorherigen Kapiteln, ist in Tabelle 12 eine Übersicht der kodierten Textstellen zu den gesamtheitlichen Potenzialen sichtbar.

Tabelle 12 - Kodierleitfaden – Gesamtheitliche Potenziale.

Definition	Fundstelle	Ankerbeispiel	Kodierregel
Das gesamte Potenzial innovativer Technologien für KMU, einschließlich Effizienzsteigerung und Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit.	Anhang A, Pos. 26	„[...] Auch die 3D-Entwicklung würde uns in dem Zusammenhang die Möglichkeit bieten, schneller zu entwickeln, da man verschiedene Designs und Änderungen per Knopfdruck erstellen und evaluieren kann. Ich glaube zwar nicht, dass es möglich ist, gar keine Muster mehr zu erstellen, aber wir könnten dadurch die Musteranzahl extrem minimieren. Durchschnittlich werden pro Produkt, also beispielsweise für ein T-Shirt, 3 bis 5 Muster hergestellt. Das könnte man natürlich auf ein einziges Muster reduzieren, da im Vorhinein mögliche Fehler nicht mehr entstehen. [...]“	Aussagen, die die breiten, positiven Auswirkungen von Technologien auf das Geschäft thematisieren.
	Anhang B, Pos. 27	„[...] Also durch die Beschleunigung der Design- und Produktionsprozesse könnten wir schneller auf Markttrends reagieren und unsere Produkte früher auf den Markt bringen. [...]“	
	Anhang C, Pos. 12	Eine 3D - Simulation könnte uns dabei helfen den Prozess zu optimieren, weil es einfacher werden würde das Produkt zu analysieren. Das würde uns natürlich unheimliche Kosten einsparen, weil wir nicht mehr fünf verschiedene Muster im Prozess anmustern müssen, sondern vielleicht nur noch ein oder zwei, die man dann tatsächlich hin und her schickt.	
	Anhang C, Pos. 20	„[...] Zweifellos könnten sie das. In einer idealen Welt würden diese Technologien uns einen Vorsprung verschaffen, der schwer einzuholen wäre. Sie könnten uns helfen, schneller, effizienter und kundenzentrierter zu werden. [...]“	
	Anhang A, Pos. 26	„[...] Unser größter Gegner ist die Zeit. Wir müssen im gesamten Kollektionsentwicklungsprozess schneller sein, nur dann können wir auf aktuelle Trends reagieren. Außerdem glaube ich, dass eine Technologie wie die Augmented Reality zum einen zur besseren Kundenbindung führt, aber auch zu wirtschaftlichen Vorteilen. Ich weiß nicht, ob ich das vorhin erwähnt hatte, aber wenn die Kunden vorher schon die Produkte visualisieren können, würden weniger Produkte, die insbesondere online gekauft wurden, zurückgeschickt werden. Das würde einen immensen Einfluss auf die Retouren kosten haben, [...]“	
	Anhang A, Pos. 18	„[...] Generell glauben wir, dass sich die Prozesse wahrscheinlich beschleunigen würden, weil wir verschiedene Designs und Varianten per Knopfdruck erstellen könnten.[...]“	
	Anhang A, Pos. 19	Kunden vorher schon die Produkte visualisieren können, würden weniger Produkte, die insbesondere online gekauft wurden, zurückgeschickt werden	
	Anhang D, Pos. 20	„Wir hatten kontinuierlich einen Austausch von Mustern mit Asien, und der Informationsfluss war immer wieder problematisch. Es wurde vorgeschlagen, dass durch so eine Technologie die Zeiten verkürzt und der Versand von Mustern minimiert, werden könnten. Dadurch könnte man schneller und optimierter arbeiten. „	
	Anhang D, Pos. 26	„[...] Du weißt sicherlich, dass Retouren ein großes Problem in der Modebranche darstellen. Heutzutage ist es normal, mehrere Größen oder Designvarianten gleichzeitig zu bestellen, um sie dann zu Hause auszuprobieren. Aber für uns als Unternehmen sind damit hohe Kosten verbunden. Daher glaube ich, dass so eine Technologie auch für uns wichtig wäre.“	
	Anhang D, Pos. 28	„[...] Ich habe gerade schon gesagt, dass man mit der künstlichen Intelligenz, vielleicht die Daten besser und schneller verarbeiten könnte. [...]“	
Anhang E, Pos. 16	„[...] Also bei der AR könnte ich mir gut vorstellen, dass die Retourkosten erheblich sinken könnten. Das heißt, die Kunden von heute bestellen sich vier verschiedene Modelle, jeweils in den verschiedenen Designs und dann auch noch in jeweils zwei verschiedenen Größen, von denen die meisten zurückgeschickt werden, bis auf eins. [...]“		

Quelle: Eigene Darstellung

Aus Sicht der gesamtheitlichen Potenziale, sind die Interviewpartner der Meinung, dass innovative Technologien eine Vielzahl von Potenzialen ermöglichen. Ein gemeinsames Potenzial, welches von allen Interviewpartnern genannt wurde, besteht in der Möglichkeit einer schnelleren TTM, sowie der Kostenreduktion. Die 3D-Produktentwicklung wird dabei als Schlüsseltechnologie gesehen. Die Technologie ermöglicht es, den Entwicklungsprozess zu beschleunigen, indem verschiedene Varianten und Designs per Knopfdruck erstellt werden können. So spricht Interviewpartner A davon, dass neben der Beschleunigung der Konzeption auch die

Entwurfsphase beschleunigen werden kann. Das liegt vor allem daran, dass - bevor ein Muster hergestellt werden kann - das Produkt getestet werden kann, um mögliche Fehler zu vermeiden (Anhang A, Pos. 26). Interviewpartner C ergänzt, dass neben dem Beschleunigungspotenzial auch die Verringerung der Anzahl physischer Muster zu einer wesentlichen Kostenreduzierung führt (Anhang C, Pos. 26).

Auch die Künstliche Intelligenz kann nach den Meinungen der Experten die Entwicklungszeit reduzieren. So spricht Interviewpartner D davon, dass die Technologie eine schnellere Analyse der Daten ermöglicht (Anhang D, Pos. 28). Eine weitere Technologie die nach den Meinungen der Interviewpartner mehrere Potenziale ermöglicht, ist die AR-Technologie. Die Technologie könnte nach den Aussagen der Interviewpartner dazu beitragen, das Kundenerlebnis im Online-shopping zu verbessern. Ein noch größeres Potenzial sehen die Interviewpartner in der Kostenreduktion. So sprechen die Interviewpartner D und E davon, dass die Konsumenten durch die Technologie in der Lage wären, die Produkte im Onlineshop besser zu beurteilen, was folglich zu einer Reduzierung von Retouren führen würde (Anhang D, Pos. 26; Anhang E, Pos.16). Zusammenfassend verdeutlichen die Aussagen, dass innovative Technologien in erster Linie mit einer Kostenreduzierung und einer schnelleren Kollektionsentwicklung assoziiert werden.

Ergänzend zu den gesamtheitlichen Potenzialen werden ebenfalls die Wettbewerbsvorteile als Möglichkeiten betrachtet, die sich durch den Einsatz der innovativen Technologien ergeben. Die kodierten Textstellen, die sich in diesem Zusammenhang ergeben sind in Tabelle 13 sichtbar.

Tabelle 13 - Kodierleitfaden – Wettbewerbsvorteile.

Definition	Fundstelle	Ankerbeispiel	Kodierregel
Vorteile durch den Technologieeinsatz, wie bessere	Anhang A, Pos. 26	„[...] Also, zusammenfassend kann ich sagen das für der Wettbewerbsvorteil natürlich im Preis liegt, weil wir ja uns auf im Mittelpreissegment befinden. Das heißt, im Gegensatz zu den eher teuren Marken sind wir da preislich schon mal immer interessanter. Wenn wir es schaffen, würden den Entwicklungsprozess zu beschleunigen und auch die Kosten zu minimieren, würden wir einen Mehrwert für uns als Unternehmen aber auch für unsere Kunden schaffen. Denn für den Kunden bedeutet es, dass wir jetzt Waren anbieten die trendgerechter sind und sogar zu günstigeren Preisen. Das wäre ein großer Wettbewerbsvorteil. [...]“	Aussagen, die direkt Vorteile oder Verbesserungen im
	Anhang C, Pos. 14	Unsere Time to Market ist wesentlich länger, weil wir an sich kein Fast-Fashion-Hersteller sind. Die aktuellen Marktbedingungen erfordern aber das auch wir unsere Time to Market immer kürzer gestalten wollen. „[...]“	

Marktreaktionszeiten und höhere Kundenbindung.	Anhang A, Pos. 26	„[...] Denn für den Kunden bedeutet es, dass wir jetzt Waren anbieten die Trendgerechter sind und sogar zu günstigeren Preisen. Das wäre ein großer Wettbewerbsvorteil. [...]“	Wettbewerb durch Technologieeinsatz nennen.
	Anhang B, Pos. 27	„[...] Außerdem kann die Nutzung von einer AR-Technologie im E-Commerce das Kundenerlebnis verbessern und somit unsere Verkaufszahlen erhöhen. [...]“	

Quelle: Eigene Darstellung

Nach Aussagen der Experten liegen die Wettbewerbsvorteile im Massenmarkt insbesondere im Einstiegspreis- bzw. Mittelpreissegment in drei Hauptfaktoren. Der erste Hauptfaktor bezieht sich auf den Preis. Alle Experten sind der Meinung, dass der Preis ausschlaggebend für die Wettbewerbsfähigkeit ist. Gemäß Interviewpartner A, liegt das vor allem daran, dass die Entscheidungen im Mittelpreissegment aufgrund des Preises getroffen werden. Der Preis ist folglich im Fokus (Anhang A, Pos. 26). In diesem Zusammenhang sprechen alle Interviewpartner davon, dass der Einsatz der Technologien die Kosten reduzieren könnten, was einen erheblichen Einfluss auf den Verkaufspreis hätte.

Die Experten sind sich einig, dass ein weiterer Hauptfaktor in der Reduzierung der TTM liegt. Obwohl Interviewpartner C sich nicht als Fast-Fashion-Hersteller bezeichnet, betont dieser, dass die aktuellen Marktbedingung eine kürzere TTM erfordern (Anhang C, Pos. 14). Auch die anderen Interviewpartner sprechen davon, dass die Reduzierung der TTM, ein wichtiger Aspekt ist, um auf aktuelle Trends reagieren zu können. Durch die Reduzierung der Kosten und einer schnelleren TTM kann nach Interviewpartner A ein erheblicher Wettbewerbsvorteil geschaffen werden (Anhang A, Pos. 26).

Der letzte Hauptfaktor, um Wettbewerbsvorteile zu generieren, liegt in der Erfüllung der Konsumentenbedürfnisse. Zu einem möchten die Konsumenten von heute immer kurze Modezyklen, weshalb die TTM ein wichtiger Faktor ist. Gleichzeitig betonen die Experten die Wichtigkeit von Interaktionen mit den Konsumenten. So spricht Interviewpartner B davon, dass verkaufsunterstützende Technologien, wie die AR ein einzigartiges Einkaufserlebnis schaffen und somit die Verkaufszahlen erhöhen können, was folglich einen Wettbewerbsvorteil verschafft (Anhang B, Pos. 27).

5.1.4 Einsatzhürden

Neben den Möglichkeiten werden im Rahmen dieser Arbeit allerdings ebenfalls die Einsatzhürden aus einer praktischen Sicht betrachtet. Aus diesem Grund erfolgt die Auswertung anschließend für die Kategorie der Einsatzhürden. In Tabelle 14 sind die kodierten Textstellen für die damit zusammenhängende Subkategorie der technologischen Hemmnisse abgebildet.

Tabelle 14 - Kodierleitfaden – Technologische Hemmnisse.

Definition	Fundstelle	Ankerbeispiel	Kodierregel
Technologische Barrieren bei der Implementierung neuer Technologien.	Anhang B, Pos. 32	„[...] Darüber hinaus könnten die Kosten für die Anschaffung und Implementierung dieser Technologien eine Herausforderung für uns sein, [...]“	Hindernisse bei der Technologieeinführung, wie mangelnde Ressourcen, IT-Infrastruktur
	Anhang A, Pos. 34	„[...]wenn zu einem die Kompatibilität mit bestehenden System möglich ist und zum anderen eine gewisse Menge an Daten benötigt (Anhang A_MR, Pos. 2)“	
	Anhang A, Pos. 34	„[...]Ich glaube wir müssten unser Datenmanagement neu ausrichten. [...]“	
	Anhang C, Pos. 32	„Ja, die gibt es. Eines der größten Hindernisse besteht darin, dass es nicht genügend Ressourcen gibt. (Anhang C_MR, Pos. 2) [...]“	
	Anhang C, Pos. 32	„[...] Die Implementierung von den Technologien über die wir gesprochen haben ist oft mit hohen Kosten verbunden (Anhang C_MR, Pos. 2) [...]“	
Anhang B, Pos. 34	„Ein Hindernis könnte die Integration der neuen Technologien in unsere bestehenden Systeme und Prozesse sein. (Anhang B_MR, Pos. 2) [...]“		

Quelle: Eigene Darstellung.

Die Auswertung der Interviews offenbart mehrschichtige technologische Hemmnisse, die in KMU identifiziert werden können. Alle Interviewpartner betonen den Mangel an notwendigen Ressourcen. So spricht Interviewpartner B davon, dass die Anschaffung und Implementierung neuer Technologien Herausforderungen darstellen (Anhang B, Pos. 32). Auch Interviewpartner C verdeutlicht, dass die Kosten eine besondere Hürde darstellen. Der Mangel an Ressourcen bezieht sich jedoch nicht nur auf den finanziellen Aspekt. So spricht Interviewpartner C davon, dass fehlendes internes Know-how eine Herausforderung darstellt, da Mitarbeiter mit den erforderlichen Kompetenzen fehlen. Auch die IT-Infrastruktur führt nach den Aussagen der Interviewpartner zu technologischen Hemmnissen (Anhang C, Pos. 32).

Die Implementierung innovativer Technologien setzt eine Integration in bestehende Systeme voraus. So spricht Interviewpartner A davon, dass die KI nur dann effektiv genutzt werden kann, wenn die Technologie in die bestehenden Systeme integriert werden können und dabei auf eine gewisse Menge an Daten zugreifen kann. Gemäß Interviewpartner A ist dafür eine Neuausrichtung des Datenmanagements notwendig (Anhang A, Pos. 34).

Neben den technologischen Hemmnissen können allerdings auch strukturelle Hemmnisse erschlossen werden. Diese sind in Tabelle 15 kodiert abgebildet.

Tabelle 15 - Kodierleitfaden – Strukturelle Hemmnisse.

Definition	Fundstelle	Ankerbeispiel	Kodierregel
	Anhang D, Pos. 30	„[...] Also, natürlich wird das einen neuen Prozess mit sich bringen und einige Kollegen machen sich Sorgen, weil sie Angst vor Veränderungen haben“	Aussagen, die auf

Strukturelle Anpassungen für die effektive Nutzung innovativer Technologien.		oder befürchten, nicht damit umgehen zu können. (Anhang D_MR, Pos. 2) [...]"	interne Widerstände, kulturelle oder strukturelle Barrieren innerhalb des Unternehmens hinweisen.
	Anhang A, Pos. 36	„[...] Aber ich glaube das größere Problem liegt darin, dass vor allem die Mitarbeiter, die nicht so technisch affin sind die „Befürchtung haben, nicht mit den neuen Technologien umgehen zu können. (Anhang A_MR, Pos. 2) [...]"	
	Anhang C, Pos. 34	„[...] Es fehlt oft an klaren Verantwortlichkeiten und Prozessen für die Implementierung neuer Technologien.“	
	Anhang B, Pos. 38	„[...] Für die Umstellung auf digitale Prozesse und die Nutzung innovativer Technologien brauchen wir ja auch eine offene und anpassungsfähige Haltung[...]"	

Quelle: Eigene Darstellung.

Trotz der unterschiedlichen Perspektiven der jeweiligen Interviewpartner, kristallisieren sich in der Analyse der Ergebnisse deutliche Gemeinsamkeiten hinsichtlich der strukturellen Hemmnisse heraus. Ein zentraler Punkt, der von jedem Experten genannt wurde, ist der Widerstand gegen Veränderung. Dieser Widerstand kann vor allem bei langjährigen Mitarbeitern verortet werden. So erwähnt Interviewpartner D, dass durch den Einsatz neuer Technologien, einige Mitarbeiter die Befürchtung haben, die neuen Prozesse oder Abläufe nicht bewältigen zu können (Anhang D, Pos. 30). Auch Interviewpartner A betont, dass nicht nur die veränderten Abläufe, sondern auch die technische Affinität einiger Mitarbeiter nicht ausreichend ist. Interviewpartner A spricht in dem Zusammenhang davon, dass auch die IT-Abteilung aufgrund der mangelnden Ressourcen nicht die notwendige Unterstützung bieten kann (Anhang A, Pos. 36).

Um diese Strukturellen Hemmnisse zu bewältigen, ist ausgehend von den Aussagen von Interviewpartner B die Veränderung der Unternehmenskultur erforderlich (Anhang B, Pos. 38). Im Gegensatz dazu findet Interviewpartner C, dass die Hemmnisse gegenüber Innovationen durch das Fehlen klarer Verantwortlichkeiten hervorgerufen werden (Anhang C, Pos. 34). Um strukturelle Hemmnisse zu überwinden, ist gemäß Interviewpartner B eine offene und adaptive Haltung innerhalb der Organisation notwendig (Anhang B, Pos. 38). Im nächsten Unterkapitel wurde daher untersucht, wie die Organisationsstruktur sein muss.

5.1.5 Anpassung der Organisationsstrukturen

Um die die Technologischen und Strukturellen Hemmnisse zu bewältigen ist es notwendig die Organisationsstrukturen zu adaptieren. Aus Sicht der Unternehmensorganisation wird eine Gliederung hinsichtlich der Ablauf- und Aufbauorganisation vorgenommen. Tabelle 16 stellt dabei die kodierte Textstellen dar, die sich auf die Ablauforganisation bezieht.

Table 16 - Kodierleitfaden – Ablauforganisation.

Definition	Fundstelle	Ankerbeispiel	Kodierregel
Veränderungen der Ablaufprozesse	Anhang D, Pos. 39	„Also bislang war es so, dass unsere Prozesse über einen sehr langen Zeitraum unverändert blieben. Es wurde nicht viel Wert daraufgelegt, die Prozesse zu ändern. [...]“	Aussagen, die auf Neugestaltung der Prozesse, Abläufe oder der täglichen Arbeit hinweisen.
	Anhang C, Pos. 30	„[...] Das bedeutet auch, dass wir darüber nachdenken müssen, bestehende Prozesse in Frage zu stellen und neu zu gestalten. [...]“	
	Anhang B, Pos. 38	„[...] Für die Umstellung auf digitale Prozesse und die Nutzung innovativer Technologien brauchen wir ja auch eine offene und anpassungsfähige Haltung. [...]“	
	Anhang C, Pos. 30	„[...] Wir müssen Prozesse entwickeln, die es uns ermöglichen, schnell auf Veränderungen zu reagieren und neue Technologien effizient zu integrieren. [...]“	

Quelle: Eigene Darstellung

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass seitens der Unternehmen in der Vergangenheit nur vereinzelt die Bereitschaft zur Überprüfung und Neugestaltung der Prozesse vorhanden war. Interviewpartner D verdeutlicht, dass in der Vergangenheit kein großer Wert auf die Anpassung oder Neugestaltung der Prozesse lag. Diese Haltung kann für die Unternehmen insbesondere in einem schnelllebigen Marktumfeld nachteilig sein, da hierdurch die Reaktion auf neue Herausforderungen und Chancen erschwert wird (Anhang D, Pos. 39). So spricht Interviewpartner C folgerichtig davon, dass eine ständige Evaluation - und bei Bedarf - Neuausrichtung der Prozesse notwendig ist (Anhang C, Pos. 30). Auch Interviewpartner B bemängelt, dass die aktuellen Strukturen eher schnelle und flexible Entscheidungen behindern, als diese zu fördern (Anhang B, Pos. 38). Um sich den verändernden Marktbedingungen anzupassen, müssen gemäß Interviewpartner C Prozesse entwickelt werden, die eine schnelle Reaktion auf Veränderungen ermöglichen (Anhang C, Pos. 30).

Zusammengefasst deuten die Aussagen der Interviewpartner darauf hin, dass eine kontinuierliche Überprüfung und Anpassung der Ablauforganisation erforderlich sind, um die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Die Fähigkeit, Prozesse anzupassen oder neu zu gestalten, erfordert gleichzeitig auch eine Betrachtung der Aufbauorganisation. Die entsprechenden Textstellen der Interviews sind in Tabelle 17 kodiert.

Table 17 - Kodierleitfaden – Ablauforganisation

Definition	Fundstelle	Ankerbeispiel	Kodierregel
Veränderungen der	Anhang D, Pos. 37	„[...] Bei uns sind die Abteilungen nach der jeweiligen Position unterteilt. [...]“	Aussagen, die die

Aufbauorganisation.	Anhang B, Pos. 30	„[...] Ich glaube es wäre wichtig, dass wir Meetings hätten, in denen wir nur darüber sprechen würden, welche Herausforderungen es gibt und wie wir diese bewältigen können. Also zusammengesamt finde ich das es wichtig wäre, übergreifende Teams zu bilden. „	Notwendigkeit struktureller Veränderungen im Unternehmen ansprechen.
	Anhang C, Pos. 28	„[...] Dafür müsste sich das Unternehmen, also der Aufbau vom Unternehmen aber grundsätzlich ändern. Weil, auch wenn ein Mitarbeiter eine innovative Idee hat, ist aktuell niemand da, der das dann auch überprüft, oder bzw. schaut welche Vorteile die Idee und auch Technologie wirklich bringt. Ich glaube jede Idee muss sorgfältig überprüft werden damit die richtigen umgesetzt werden können.“	
	Anhang A, Pos. 32	„[...] Ich habe immer nur in kleineren Unternehmen gearbeitet, und generell ist es so, dass meistens keine Zeit für andere Themen verfügbar ist. Ich denke auch nicht, dass wir das nötige Wissen dafür haben, zu schauen, was genau wie verbessert werden kann. Ich glaube, ein wichtiger Schritt wäre es, eine eigene Abteilung zu haben, welche sich genau damit befasst. [...]“ (Anhang A_MR, Pos. 2)	
	Anhang D, Pos. 37	„[...] Ich würde mich auch nicht wirklich trauen, denn ich habe ja keine Ahnung, ob diese Idee überhaupt realisiert werden könnte oder ob es einen wirklichen Mehrwert schaffen würde. Ich habe auch nicht die Zeit, mich selbst damit zu beschäftigen. [...]“	

Quelle: Eigene Darstellung

Im Vergleich zu der Ablauforganisation offenbaren die Gespräche mit den Interviewpartnern, dass vor der Betrachtung der Ablauforganisation die Neugestaltung der Aufbauorganisation notwendig ist. Aktuell kann in den meisten Unternehmen eine klare Trennung der verschiedenen Abteilungen verzeichnet werden. In diesem Zusammenhang betont Interviewpartner B, dass funktionsübergreifende Teams gebildet werden sollten. Zwar finden in den Unternehmen immer wieder abteilungsübergreifende Meetings statt, jedoch haben diese vorrangig operative Themen zum Ziel. Interviewpartner B betont daher die Notwendigkeit der Bildung von übergreifenden Teams, die sich auf strategische Themen fokussieren, um hierdurch neue Ideen zu generieren (Anhang B, Pos. 30).

Allerdings reicht nach Interviewpartner C eine reine Ideengenerierung nicht aus. Hingegen ist auch ein adäquates Überprüfen und Bewerten dieser Ideen erforderlich (Anhang C, Pos. 28). Interviewpartner A hebt hervor, dass aufgrund mangelnder Ressourcen eine eigene Abteilung für das Innovationsmanagement aufgebaut werden sollte (Anhang A, Pos. 32). Interviewpartner D thematisiert darüber hinaus, dass seitens einiger Mitarbeiter die Zurückhaltung neue Ideen auszusprechen, besteht, da eine Unsicherheit bezüglich der Realisierbarkeit und des potenziellen Mehrwerts besteht (Anhang D, Pos. 37). Die fehlende Zeit und das mangelnde Wissen, sich mit Innovationen auseinanderzusetzen, heben nochmals die Wichtigkeit eines effektiven und systematischen Innovationsmanagements hervor.

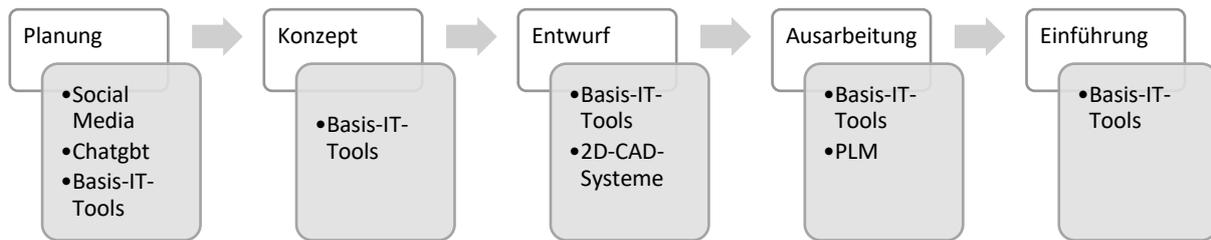
5.2 Ergebnisdarstellung

Ausgehend von der Auswertung der Interviews dient das folgende Kapitel der Darstellung der Ergebnisse, die von den Interviews abgeleitet werden können. Um die Ergebnisse einzuordnen, wird ebenfalls ein Bezug zu den erarbeiteten Aussagen in der Literatur in den Kapiteln 2 und 3 hergestellt. Die folgenden Kapitel beziehen sich nicht auf die einzelnen Kategorien des Kategoriensystems. Hingegen fokussieren sich diese auch auf die Zusammenhänge und Überschneidungen zwischen den Kategorien.

5.2.1 Der aktuelle und potenziell mögliche Einsatz von Technologien bei KMU in der Bekleidungsindustrie

Die Bekleidungsindustrie ist durch eine dynamische Marktlandschaft gekennzeichnet. Unternehmen stehen vor einer Vielzahl von neuen Herausforderungen, um den Anforderungen und Bedürfnissen der Konsumenten gerecht zu werden. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, Prozesse zu optimieren und effizienter zu gestalten, um die Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. Gleichzeitig müssen die Unternehmen neue Wege finden, um auch Wettbewerbsvorteile zu erzielen. In diesem Zusammenhang spielen innovative Technologien eine zentrale Rolle. Die Ergebnisse aus der Literatur verdeutlichen die Wichtigkeit von innovativen Technologien in der Bekleidungsindustrie. Basierend auf den Ergebnissen ist auch zu erkennen, dass Unternehmen in der Bekleidungsindustrie bereits solche Technologien einsetzen. Jedoch besteht in der Literatur eine deutliche Diskrepanz mit Blick auf die Unternehmensgrößen. Die Ergebnisse aus der Literatur beziehen sich zumeist auf Großunternehmen. In diesem Kontext finden KMU keine wesentliche Berücksichtigung. Die Ergebnisse, die mithilfe der empirischen Untersuchung in dieser Arbeit erzielt werden konnten, zeigen, dass in KMU der Einsatz von innovativen Technologien kaum vorhanden ist. In KMU beschränkt sich der Einsatz größtenteils auf Basis-IT-Tools wie Excel, für Planungs- und Verwaltungsaufgaben. Innovative Technologien, wie PLM, sind zwar bereits implementiert, jedoch beschränkt sich die Nutzung auch auf administrative Aufgaben. Die aktuelle Verwendung der Technologien entlang des Kollektionsentwicklungsprozesses ist in Abbildung 11 sichtbar.

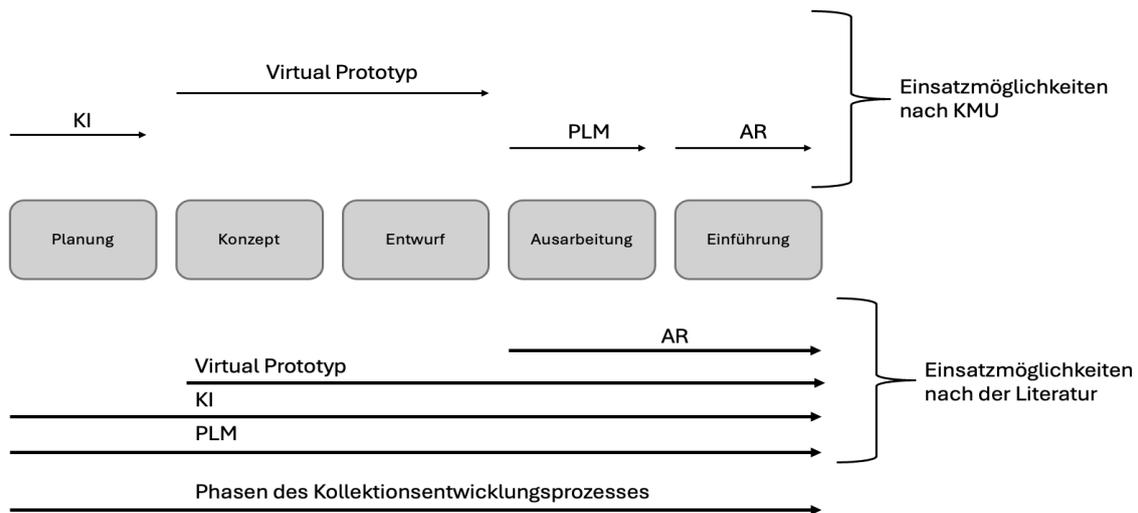
Abbildung 11 - Aktueller Einsatz von Technologien entlang des Kollektionsentwicklungsprozesses.



Quelle: Eigene Darstellung.

Mit Blick auf Abbildung 11 lässt sich zusammenfassend sagen, dass der Einsatz von Technologien in KMU von einfach Basis-IT-Tools geprägt ist. Zwar wurden erste Versuche unternommen, um innovative Technologien zu verwenden, wie die Verwendung von ChatGPT. Jedoch finden diese Versuche in einer stark eingeschränkten Form statt. Das Potenzial der Technologie wird aber kaum ausgeschöpft. Das liegt vor allem daran, dass ChatGPT eine öffentliche Plattform ist und somit keine direkte Schnittstelle zu internen Daten, wie Verkaufszahlen, Lagerbestände und weiteren relevanten Informationen, existiert. Dieser Umstand kann sinngemäß auch für andere innovative Technologien übernommen werden und damit die erste untergeordnete Fragestellung beantworten. Aus den Interviews lässt sich schließen, dass innovative Technologien bisher nicht oder nur begrenzt eingesetzt werden und etwaige Prototypen oder Testläufe ebenfalls nur vereinzelt vorhanden sind. Gleichsam müssen allerdings auch die potenziellen Technologien betrachtet werden, die sich aus Sicht der praxisorientierten Forschung ergeben. Die Ergebnisse aus der Forschung zeigen, dass insbesondere Technologien genannt wurden, welche die Möglichkeit bieten, den Kollektionsentwicklungsprozess zu innovieren. Der Kollektionsentwicklungsprozess wird sowohl in der Literatur als auch in der Qualitativen Forschung als zentrales Thema hervorgehoben. Das liegt insbesondere daran, dass der Kollektionsentwicklungsprozess die Hauptaufgabe von Unternehmen in der Bekleidungsindustrie inkludiert. Entlang dieses Kollektionsentwicklungsprozesses können die Technologien in unterschiedlichen Phasen eingesetzt werden. Einen Überblick und eine Gegenüberstellung der Aussagen in der Literatur und in der praxisorientierten Forschung liefert Abbildung 12.

Abbildung 12 - Einsatzmöglichkeiten von innovativen Technologien seitens KMU und Literatur



Quelle: Eigene Darstellung

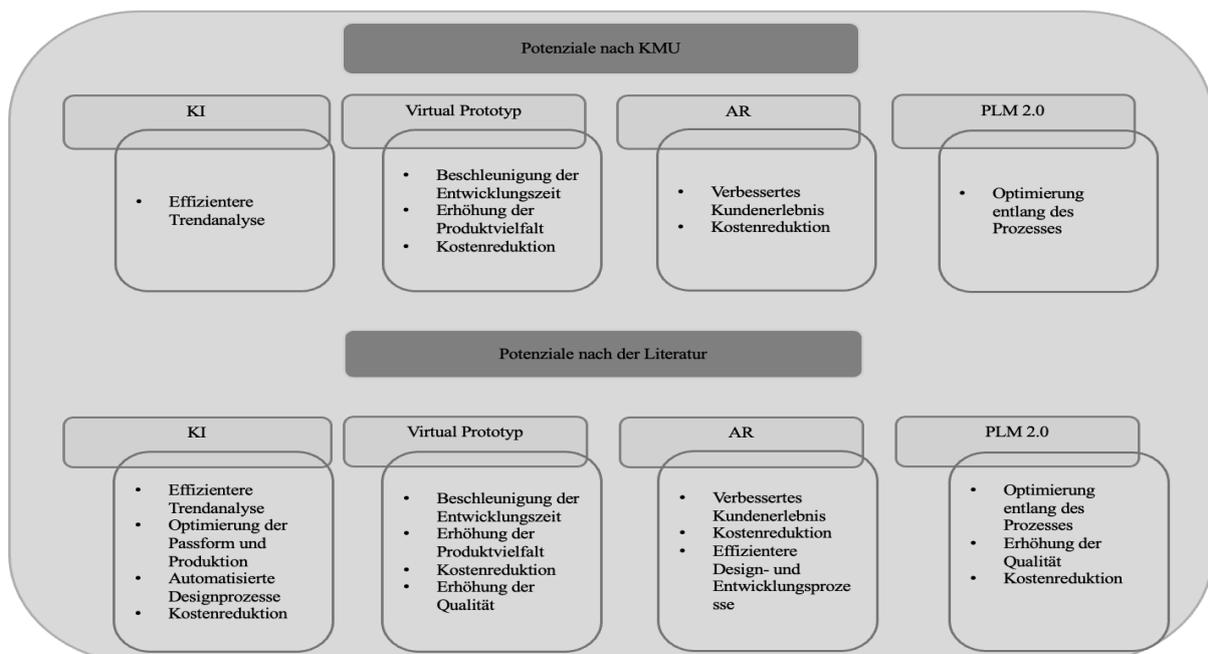
Es wird deutlich, dass das Potenzial durch die Interviewpartner als wesentlich niedriger eingeschätzt wird, als dies in der Literatur der Fall ist. So kann die Planungsphase seitens der Experten insbesondere durch den Einsatz von KI innoviert werden, während die Planungsphase in der Literatur zusätzlich durch PLM-Systeme innoviert werden kann. Eine ähnliche Diskrepanz ist bei der Konzeptphase und der Entwurfsphase sichtbar. So sind sich die Experten einig, dass das Virtual Prototyping genutzt werden kann, um diese zwei Phasen zu adressieren. Die Literatur empfiehlt jedoch auch den Einsatz von KI und PLM-Systemen. Darüber hinaus kann die Ausarbeitungsphase durch PLM-Systeme gestützt werden, wenn die Aussagen der Experten zugrunde gelegt werden. Ergänzt man diese Betrachtung allerdings durch die Aussagen der Literatur, so müssen ebenfalls Technologien im Kontext von AR, des Virtual Prototypings und der KI der Ausarbeitungsphase zugeordnet werden. Schließlich kann ausgehend von den Interviewauswertungen insbesondere die AR-Technologie genutzt werden, um die Einführungsphase beispielsweise mit digitalen Anproberäumen zu unterstützen. Hier ist die Diskrepanz zur Literatursicht besonders groß, da ausgehend von der Literatur alle zuvor genannten Technologien in der Einführungsphase eingesetzt werden können. Es wird deutlich, dass die Experten wesentlich pessimistischer sind, was das Potenzial der betrachteten Technologien betrifft. Demnach gibt es wesentlich weniger potenzielle innovative Technologie je Phase des Kollektionsentwicklungsprozesses, als dies seitens der Literatur konstatiert wird. Dabei ist die Verteilung der potenziell einsetzbaren Technologien sehr unterschiedlich je nach der betrachteten Phase. Es kann allerdings festgehalten werden, dass in der Literatur den innovativen Technologien ein eher generalistisches Wesen zugeordnet wird, da jede Technologie potenziell in mehreren

Phasen eingesetzt werden kann. Die Experten hingegen gehen davon aus, dass die innovativen Technologien eher spezialisiert je Phase eingesetzt werden können. Die Antwort auf die zweite Fragestellung ergibt sich folglich aus der Perspektive, die bei der Beantwortung eingenommen wird. Hier kann zwischen der theoretischen und vermutlich optimistischen und der praxisorientierten und eher pessimistischen Perspektive unterschieden werden. In der Summe kann allerdings festgehalten werden, dass alle betrachteten innovativen Technologien unabhängig von der Perspektive mindestens in einer Phase des Kollektionsentwicklungsprozesses eingesetzt werden kann.

5.2.2 Potenziale und Einsatzhürden innovativer Technologien bei KMU

Die Diskrepanz zwischen der praktischen und der theoretischen Sicht ist nicht nur auf die potenziell nutzbaren innovativen Technologien beschränkt. Auch bei den konkreten Potenzialen, die den innovativen Technologien zugewiesen werden können, sind Abweichungen zu erkennen. Ein Grund dafür ist, dass die Potenziale der Technologien in KMU pessimistisch eingeschätzt werden. So verdeutlichen die Ergebnisse aus der Qualitativen Forschung, dass oft nur einzelne Aspekte der Technologien betrachtet werden, ohne deren gesamtes Potenzial zu erkennen oder zu nutzen. Abbildung 13 stellt einen Vergleich der theoretischen Potenziale und der praxisorientierten Potenziale dar, die seitens der KMU erkannt werden.

Abbildung 13 - Potenziale innovativer Technologien seitens KMU und Literatur



Quelle: Eigene Darstellung

Auf den ersten Blick wird deutlich, dass die Potenziale aus Sicht der praxisorientierten KMU-Perspektive nicht so vielfältig sind, wie dies aus Sicht der Literatur der Fall ist. Insbesondere

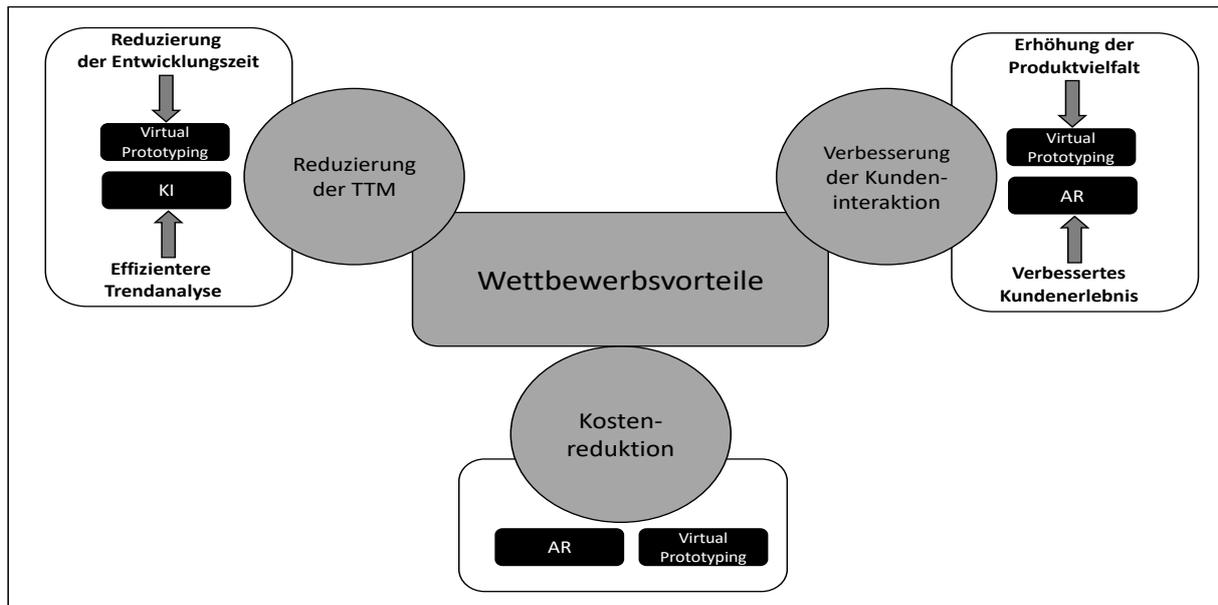
die Aussagen zur KI und zum PLM 2.0 unterscheiden sich signifikant. Demnach ergibt sich das Potenzial für KMU insbesondere bei der Nutzung von KI dadurch, dass Trends effizienter vorausgesagt werden können. Aus Sicht des PLM 2.0 sind Optimierungen entlang des Prozesses denkbar. Aus Sicht der Literatur kann eine KI allerdings zusätzlich zu einer Optimierung der Passform und Produktion, einer Automatisierung der Designprozesse und einer Kostenreduktion führen. Die PLM 2.0 Systeme können zusätzlich Qualität erhöhen und ebenfalls die Kosten reduzieren. Die beachtlichen Diskrepanzen, die sich aus beiden Perspektiven ergeben, sind insbesondere auf zwei Aspekte zurückzuführen. Zum einen sind die Experten nicht mit der Nutzung von KI-basierten Technologien oder dem vollen Funktionsumfang des PLM 2.0 vertraut, da die Unternehmen, in denen diese angestellt sind, bisher nicht auf diese Technologien vertrauen. Aus Sicht, der der AR und des Virtual Prototypings sind, die Diskrepanzen nicht so stark ausgeprägt, da die Technologien grundsätzlich praxisnäher entlang des Kollektionsentwicklungsprozesses verortet werden können. Den Experten sind die Potenziale folglich wesentlich klarer, als dies beispielsweise bei KI-basierten Technologien der Fall ist. Demgegenüber stehen allerdings die Einsatzhürden, denen KMU in der Bekleidungsindustrie begegnen. Nach diesem wird in der letzten untergeordneten Forschungsfrage. Eine Antwort hierzu ergibt sich aus den nachfolgenden Ausführungen: Aus der praxisorientierten Perspektive zeigt sich, dass KMU mit einer Vielzahl von Einsatzhürden konfrontiert sind. Diese Hürden umfassen strukturelle und technologische Hemmnisse, sowie fehlende Ausprägungen in der Organisationsstruktur. Die Ergebnisse der Qualitativen Forschung zeigen, dass die Belegschaft in KMU in vielen Fällen jahrzehntelang im Unternehmen tätig ist. Einerseits kann diese lange Mitarbeiterzugehörigkeit zu einer verbesserten Unternehmenskultur führen, da einer höhere Mitarbeiterbindung existiert. Andererseits können hierdurch allerdings Widerstände gegen Veränderungen hervorgerufen werden, wenn die langjährigen Mitarbeiter nicht mit den Änderungen einverstanden sind. Die Interviewergebnisse haben in diesem Kontext aufgezeigt, dass solche Widerstände teilweise aus der Unsicherheit der Mitarbeiter mit Blick auf den Einsatz innovativer Technologien zurückzuführen sind. In dem Zusammenhang fehlt es auch häufig an klare Verantwortlichkeiten, wodurch die Entscheidungsfindung und Implementierung der Technologie erschwert werden. Aus einer technologischen Perspektive betrachtet, stehen KMU ebenfalls vor zahlreichen Herausforderungen. Diese können in mangelnden finanziellen und technischen Ressourcen gesehen werden. Beispielsweise ist die technische Infrastruktur in der Regel nicht für die Erschließung neuer Technologien vorbereitet, wodurch die Integration neuer Technologien erschwert wird. Auch ist eine solche Integration häufig mit hohen Kosten verbunden, die durch unterschiedliche Gegebenheiten, wie die Notwendigkeit von vergleichsweise teurem

Expertenwissen, getrieben werden. Niedrige Kosten stellen für KMU der Bekleidungsindustrie allerdings einen erfolgsentscheidenden Faktor dar. Aus diesem Grunde würden hohe Kosten bei der Integration von neuen Technologien nicht akzeptiert werden. Gleichzeitig müssen die Technologien ebenfalls mit den bestehenden Systemen kompatibel sein. Dies kann allerdings nicht als gegeben hingenommen werden, wie es seitens der Interviewpartner bestätigt wurde. Schließlich müssen zusätzliche Herausforderungen aus organisatorischer Sicht definiert werden. In den Interviews wurde sowohl implizit als auch explizit darauf hingewiesen, dass viele Technologien von Interesse sind, eine Umsetzung aufgrund der fehlenden personellen Ressourcen allerdings nicht möglich ist. Dieser Aspekt bezieht sich auf zweierlei Gegebenheiten. Zum einen haben KMU in der Regel keine ausgeprägte IT-Abteilungen, die eine solche technologische Umsetzung organisieren könnte. Zum anderen führt der Mangel an Know-How dazu, dass auf externe Dienstleister zurückgegriffen werden muss, um innovative Technologien zu implementieren. Hierdurch entstehen in erster Linie hohe Kosten, die das KMU tragen muss. Ergänzend hierzu werden allerdings auch Abhängigkeiten aufgebaut, die nur schwierig wieder abgebaut werden können. Dieser Aspekt findet sich ebenfalls in der Organisationsstruktur von KMU wieder. KMU sind oft durch klare Abgrenzungen der Abteilungen geprägt. Das reduziert die Innovationsfähigkeit, da verschiedene Perspektiven nicht beobachtet werden können. Außerdem ist festzustellen das eigene Abteilungen für Innovation gänzlich fehlen, was wiederum auch die Innovationsfähigkeit mindert. Gleichsam ergeben sich Begrenzungen durch die Ablauforganisation, da in der Regel keine Bereitschaft vorhanden ist, die Abläufe zu überdenken und zu überarbeiten. Die zugrundeliegenden Strukturen sind aufgrund des traditionsorientierten Handelns typischerweise erstarrt.

5.2.3 Einsatz innovativer Technologien zur Generierung von Wettbewerbsvorteilen

Ausgehend von den vorangegangenen Kapiteln können die ersten beiden und die letzten beiden untergeordneten Fragestellungen bereits beantwortet werden. Zur Beantwortung der Forschungsfrage dieser Arbeit ist es allerdings notwendig einen Bezug zu den Wettbewerbsvorteilen herzustellen, die durch innovative Technologien erzielt werden können. Dieser Bezug lässt sich explizit herstellen, indem die zuvor beschriebenen Potenziale und die innovativen Technologien mit den identifizierten grundlegenden Wettbewerbsvorteilen verbunden werden. Diese wurden im Rahmen dieser Arbeit vorangig in die drei Hauptbereiche Reduzierung der TTM, Kostenreduzierung und Verbesserung des Kundenerlebnisses untergliedert. Abbildung 14 stellt diese Verbindung aus einer praxisorientierten Sicht her.

Abbildung 14 - Wettbewerbsvorteile.



Quelle: Eigene Darstellung.

Die Kostenreduktion steht für KMU im Fokus der Betrachtung. Die Potenziale sind in der Betrachtung eng mit den Wettbewerbsvorteilen verwoben, da sich Kostenreduktion sowohl als Potenzial, als auch als Wettbewerbsvorteil manifestieren können. Aus Sicht der Experten kann eine Kostenreduktion lediglich durch die Nutzung von AR und Virtual Prototyping erzielt werden. PLM 2.0 und die Verwendung von KI kann in diesem Zusammenhang keine konkreten Kostenreduktionen erzielen.

Hierbei muss hinterfragt werden, ob dies auf die mangelnde Erfahrung der Experten mit den Technologien zurückzuführen ist oder auf eine Überschätzung der Kostenreduktionen durch die Angaben in der Literatur. Die Reduktion der TTM ist der zweite hauptsächliche Wettbewerbsvorteil. Dieser kann durch die Verwendung von KI auf der einen Seite und von Virtual Prototyping auf der anderen Seite generiert werden. Die Verwendung der KI kann die Trendanalyse unterstützen, wodurch Trends schneller erkannt und auf dem Markt angeboten werden können. Das Virtual Prototyping unterstützt die Reduzierung der TTM, indem die Entwicklungszeiten verringert werden können. Aus Sicht der Literatur gibt es auch an dieser Stelle einige zusätzliche Potenziale, welche die Reduzierung der TTM stützen. Ähnlich sieht die Situation für den dritten Wettbewerbsvorteil, die Verbesserung der Kundeninteraktion, aus. So kann das Virtual Prototyping durch die Erhöhung der Produktvielfalt und AR durch ein verbessertes Kundenerlebnis zu einer Verbesserung der Kundeninteraktion führen. Es kann festgehalten werden, dass die innovativen Technologien aus einer praxisorientierten Perspektive zur Erreichung der

drei grundlegenden Wettbewerbsvorteile beitragen kann, indem diese die Potenziale, die sich durch die Technologien ergeben, nutzen. Es ist allerdings unklar, weshalb die Diskrepanz bei der PLM 2.0 – Technologie zwischen der Literatur und der praxisorientierten Sicht so signifikant ist. Denkbar ist allerdings, dass das PLM 2.0 seitens der Experten unterschätzt wird, da dieses in einer begrenzten Funktionsweise bereits verwendet wird und die strategische Signifikanz dadurch nicht erkannt wird. Die Ergebnisse verdeutlichen allerdings auch, dass in den meisten Fällen keine systematische Betrachtung der Technologien erfolgt. Oftmals fehlt es bei den KMU an den notwendigen Ressourcen, die für die Erforschung dieser Technologien erforderlich ist. Die Fähigkeit innovative Technologien im vollen Umfang einzusetzen, hängt von der Fähigkeit ab, den Wert der Innovation zu erkennen. Dies erfordert allerdings gleichzeitig, dass ein effektives Innovationsmanagement in den KMU vorhanden ist, welches die möglichen Wettbewerbsvorteile erkennt, testet und integriert. Dies ist aus der praxisorientierten Sicht der KMU allerdings noch nicht der Fall.

6 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Abschließend werden im Rahmen dieser Arbeit Handlungsempfehlungen für den Umgang mit innovativen Technologien in KMU gegeben. Die Notwendigkeit für die Definition von Handlungsempfehlungen ergibt sich einerseits aus der Diskrepanz der theoretischen und der praxisorientierten Sicht und andererseits aus der Vielzahl an Herausforderungen, die durch den empirischen Teil dieser Arbeit sichtbar geworden sind.

6.1 Etablierung von innovationsfördernden Strukturen

Die empirischen Befunde unterstreichen, dass insbesondere die Anschaffungs- und Implementierungskosten, als auch die unzureichende IT-Infrastruktur als zentrale Herausforderung darstellen. Diese Wahrnehmung führt oftmals dazu, dass die potenziellen Vorteile, welche durch den Einsatz innovativer Technologien verbunden sind, in der Entscheidungsfindung nicht ausreichend berücksichtigt werden und folglich auch keine Tests oder Prototypen mit diesen Technologien durchgeführt werden. Die Ergebnisse aus der Arbeit offenbaren ebenfalls, dass innovative Technologien das Potenzial zur Realisierung von Kosten- und Zeiteinsparungen, als auch Effizienzsteigerungen ermöglichen. Damit allerdings Wettbewerbsvorteile durch innovative Technologien in der Bekleidungsindustrie und insbesondere in KMU generiert werden können, ist zunächst die Identifizierung der potenziellen Innovationen durch die Technologien notwendig. In dem Zusammenhang müssen KMU in erster Linie ein effektives technologiebasiertes Innovationsmanagement aufbauen. Die Voraussetzung dafür ist, dass neue Rollen oder Abteilungen geschaffen werden, welche für die Identifizierung, Überwachung und Steuerung von Innovationen verantwortlich sind. Expliziter ausgedrückt, führt die Schaffung klarer Verantwortlichkeiten zu der Identifizierung neuer Innovationsfelder, der Koordination von Innovationsprojekten und der Überwachung von neuen Möglichkeiten, die für das Unternehmen relevant sein könnten. Es empfiehlt sich folglich eine klar benannte Struktur zu etablieren, die Innovationen fördern. Eine solche Struktur könnte in einem Innovation Hub gesehen werden. Im Rahmen dieser Arbeit wurde erkannt, dass innovative Technologien als Treiber von Innovationen in der Bekleidungsindustrie darstellen. Aus diesem Grunde bietet es sich an, den Innovation Hub mit der IT-Abteilung des Unternehmens zu verbinden. Auch sollten abteilungsübergreifende Verantwortlichkeiten definiert werden, die sich innerhalb des Innovation Hubs

engagieren. Dies würde zu einer offenen Innovationskultur führen, in der abteilungsübergreifende Ideen, Verbesserungsvorschläge und platziert werden könnten.

Ein solcher Innovation Hub könnte ebenfalls Raum bieten, um externe Dienstleister und weitere Stakeholder, wie Lieferanten, zu inkludieren. Das Ziel sollte stets darin bestehen, die Anzahl der Innovationsimpulse zu steigern. Die Interviews haben herausgestellt, dass seitens der Interviewpartner häufig auf die technologischen Innovationen anderer Unternehmen verwiesen wurde. Es müssen folglich Kooperationen angestrebt werden, um solche Innovationen auch innerhalb des eigenen Unternehmens etablieren zu können. In dem Zusammenhang können auch Partnerschaften mit Technologieanbietern, Hochschulen und Forschungseinrichtungen angestrebt werden. Solche Einrichtungen bieten die Möglichkeit, auf Expertenwissen im Bezug zu den neusten technologischen Entwicklungen zuzugreifen. Ein Beispiel dafür ist die Initiative Mittelstand-Digital, welche von dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz gefördert wird. Die Initiative ermöglicht KMU eine Orientierung bei der digitalen Transformation. Sie zielt insbesondere darauf ab, KMU über die Chancen und Herausforderungen innovativer Technologien zu informieren. Fallstudien wie „Künstliche Intelligenz als Chance für die deutsche Textilindustrie“ können somit ohne jegliche Kosten das Wissen im Unternehmen und auch bei den Mitarbeitern erhöhen.

6.2 Etablierung von innovationsfördernden Prozessen

Für KMU ist es daher von strategischer Relevanz, die langfristigen Vorteile technologischer Innovationen in ihre Planungsprozesse zu integrieren und durch eine umfassende Evaluierung die Überwindung technologischer und finanzieller Barrieren zu ermöglichen. Neben den strukturellen Gegebenheiten sind allerdings auch die prozessualen Gegebenheiten des Innovationsprozesses innerhalb des Unternehmens zu überdenken. Im Rahmen des Innovation Hub könnte der Innovationsprozess als Ausgangspunkt betrachtet werden, da dieser eine zentrale Rolle spielt. Der Innovationsprozess sollte bei KMU der Bekleidungsindustrie eng mit dem Kollektionsentwicklungsprozess verwoben sein, da dieser den Kernprozess solcher Unternehmen darstellt. Hierfür ist es allerdings erforderlich, dass der Innovationsprozess und die Verbindung zum Kollektionsentwicklungsprozess eindeutig definiert werden und entsprechende Phasen von der Ideengenerierung bis zur Bewerbung und Auswahl der Ideen und deren Implementierung, sowie Einführung festgelegt werden.

Die verschiedenen Phasen müssen mit erfassbaren Kriterien und Meilensteinen versehen werden, damit eine objektive Bewertung und Entscheidungsmöglichkeit stattfinden können. Eine

eher untergeordnete Rolle stellt dabei die Nutzung digitaler Anwendungen zur Unterstützung des Innovationsmanagements dar.

KMU sind oftmals mit geringen zeitlichen Ressourcen konfrontiert. Der Einsatz digitaler Tools kann den Innovationsprozess unterstützen, indem die neuen Ideen nahtlos innerhalb der bestehenden Systeme erfasst werden. Zusätzlich ist auch die Bewertung dieser Ideen in einem solchen System möglich, was ebenfalls den Aufwand minimiert. Der Zugriff aller Mitarbeiter und insbesondere der Beteiligten des Innovation Hubs auf solche Systeme verstärkt die Zusammenarbeit und den Wissensaustausch. Des Weiteren werden die ablauforientierten Gegebenheiten in KMU in der Regel durch die traditionsorientierte Unternehmenskultur begrenzt. Aus diesem Grunde muss eine Unternehmenskultur etabliert werden, die sich durch die Attribute der Neugier, Risikobereitschaft und auch die Akzeptanz von Fehlschlägen als kennzeichnen lässt. Dazu zählt auch die Anerkennung und Belohnung von Mitarbeitern, die zur Innovationsfähigkeit des Unternehmens beitragen.

6.3 Aufbau unternehmensinterner Kompetenzen

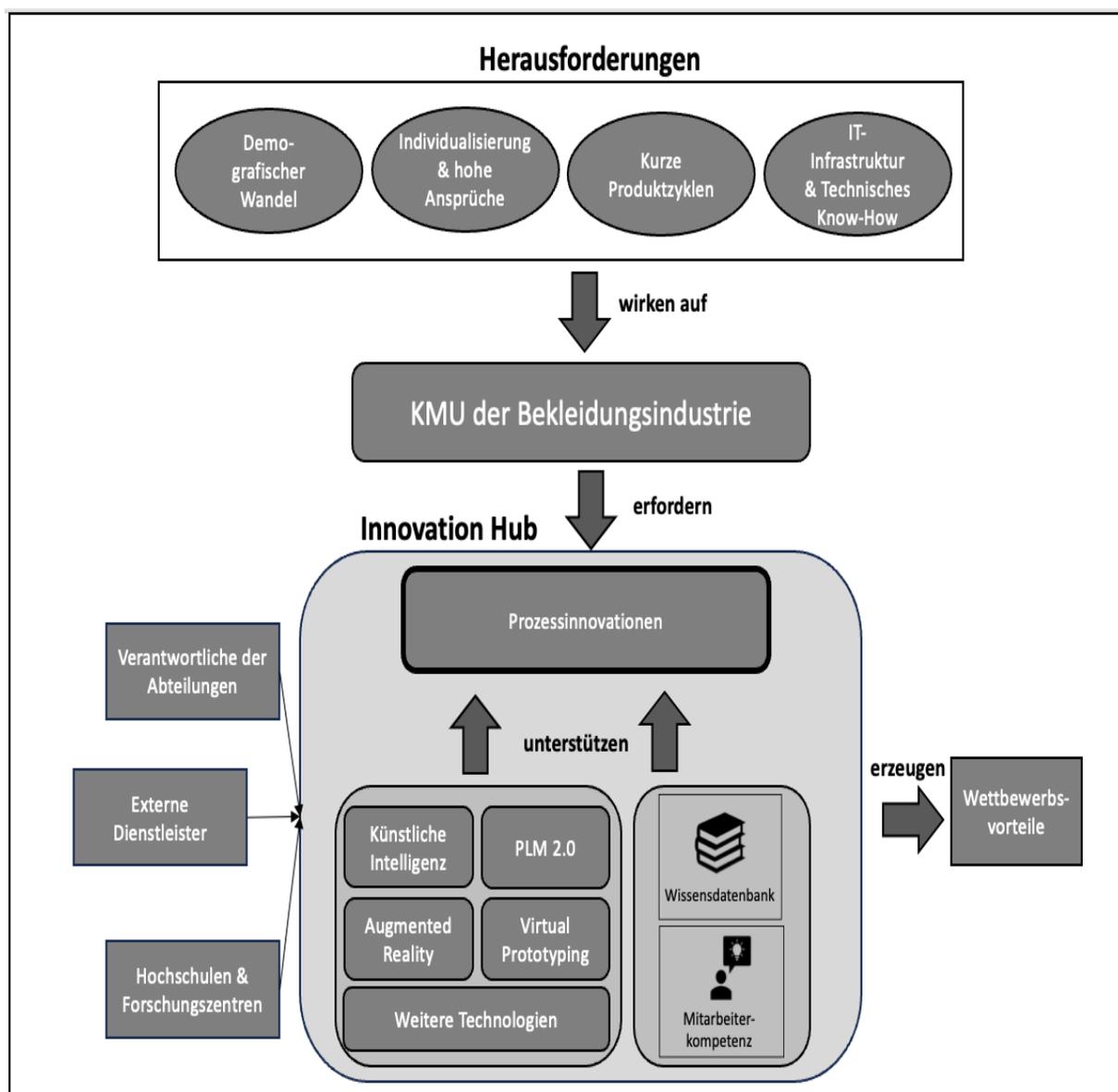
Schließlich ist nicht nur die mangelnde Innovationsfähigkeit selbst ein bestehendes Problem. Hingegen konnte festgestellt werden, dass eine Diskrepanz der Möglichkeiten und Herausforderungen zwischen der Literaturperspektive und der praxisorientierten Perspektive ausgemacht werden kann, die es zu schließen gilt. Aus der Herausforderung der fehlenden Kompetenzen erschließt sich, dass Kompetenzen auch innerhalb des Unternehmens aufgebaut werden müssen. Ein gezielter Kompetenzaufbau ist daher entscheidend. In erster Linie ist es unerlässlich, dass KMU in interne Schulungs- und Weiterbildungsprogramme investieren. Das Ziel einer solchen Investition besteht darin, die Mitarbeiter mit den technischen Fähigkeiten auszustatten, welche für die Nutzung innovativer Technologien benötigt werden. Gleichzeitig sollte das Verständnis der Mitarbeiter für die strategische Anwendung dieser Technologien im Geschäftskontext geschärft werden. Das hat den Vorteil, dass mögliche Widerstände gegenüber technologischen Veränderungen minimiert werden und gleichzeitig ein grundlegendes Interesse an neueren Technologien geschaffen wird. Das liegt vor allem daran, dass die Widerstände in KMU in der Tatsache begründet liegen, dass die Mitarbeiter befürchten mit den neuen Technologien nicht umgehen zu können. Außerdem zeigen die Ergebnisse der Arbeit, dass die Mitarbeiter befürchten, die neuen Abläufe, welche durch den Einsatz neuer Technologien entstehen, nicht bewältigen zu können.

Der Kompetenzaufbau könnte durch die Schaffung einer zentralen Wissensdatenbank, die innerhalb des Innovation Hub platziert werden könnte, zusätzlich getrieben werden. Hierdurch

hätten die Mitarbeiter einen regelmäßigen Zugang auf das technologische und innovationsbezogene Wissen.

Dies führt schließlich dazu, dass die Befürchtungen der Mitarbeiter minimiert und deren Verständnis für neue und bestehende Innovationsideen gefördert werden könnte. Fasst man die innovationsorientierten Aspekte zusammen, die sich für ein KMU der Bekleidungsindustrie ergeben, so könnte eine Struktur entstehen, wie sie in Abbildung 15 sichtbar ist. Diese fasst die innovativen Kapazitäten innerhalb des KMU zusammen und fördert diese durch den Aufbau von Querschnittsnetzungen.

Abbildung 15 - Erweiterung des theoretischen Rahmenwerks durch die Integration des Innovation Hubs.



Quelle: Eigene Darstellung.

7 FAZIT UND AUSBLICK

Das zentrale Thema dieser Masterarbeit ist die Untersuchung des Einsatzes innovativer Technologien zur Generierung von Wettbewerbsvorteilen in der Bekleidungsindustrie. Der ständige Wandel der Bekleidungsindustrie, führt dazu das Innovationen unerlässlich sind. Insbesondere klein- und mittelständige Unternehmen stehen in dieser dynamischen Branche vor der Herausforderung, Innovationen zu adaptieren, um Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Die Ergebnisse aus der Arbeit zeigen, dass Innovationen in der Bekleidungsindustrie bereits stattfinden. Neben bereits vergangener Geschäftsmodellinnovationen wie die von großen Unternehmen spielen innovative Technologien eine immer größere Rolle. Insbesondere liegt der Grund darin das innovative Technologien, Prozessinnovationen ermöglichen. Prozessinnovationen, ermöglichen die Effizienz und Effektivität der Unternehmen zu steigern. Dabei sind sie wesentlich Ressourcenschonender als Geschäftsmodellinnovationen. Folglich finden sich in der Literatur eine Reihe von Quellen, welche die Vorteile im Einsatz innovativer Technologien darlegen. Obwohl der Großteil aller Unternehmen in der Bekleidungsindustrie hauptsächlich von klein- und mittelständigen Unternehmen besteht, findet in der Literatur jedoch meist keine Betrachtung der Unternehmensgröße statt. Allerdings unterscheiden sich die Rahmenbedingungen, im Kontext der Unternehmensgröße. Im Zuge dessen wurde eine praxisorientierte Betrachtung von klein und -mittelständigen Unternehmen durchgeführt, um zu analysieren, inwiefern der Einsatz innovativer Technologien zu Vorteilen führt. Dafür wurde in dieser Masterarbeit eine empirische Forschung durchgeführt. Die methodische Grundlage dafür, bildeten die Experteninterviews. Mithilfe der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring wurden die transkribierten Interviews ausgewertet und analysiert.

Die Ergebnisse zeigen, dass ein grundlegendes Bewusstsein für das Potenzial innovativer Technologien seitens der klein und -mittelständigen Unternehmen vorhanden ist. Allerdings erfolgt kaum ein Einsatz solcher Technologien. Zwar zeigen die Ergebnisse das einige klein und -mittelständige Unternehmen, erste Versuche bereits unternommen haben, um neue Technologien einzusetzen, jedoch erfolgt dies in einer sehr beschränkten Form. Eine Ursache dafür sind die vielerlei Hemmnisse und Herausforderungen, die in der Einführung und Nutzung dieser Technologien, seitens der klein und -mittelständigen unternehmen assoziiert werden. Die Ergebnisse verdeutlichen allerdings, dass die Bereitschaft für Prozessinnovationen, mithilfe innovativer

Technologien essenziell für den Unternehmenserfolg ist. Nichtsdestotrotz ist es dafür erforderlich das klein und -mittelständige Unternehmen ihre Innovationsfähigkeit aufbauen. Allerdings sind dafür klarere Strukturen und Strategien innerhalb der Unternehmen notwendig, damit das volle Potenzial ausgeschöpft werden kann.

Trotz der umfassenden Analyse weist diese Masterarbeit Limitationen auf. Die Datenbasis bietet zwar tiefgreifende Einblicke, jedoch ist sie quantitativ begrenzt. Folglich begrenzt dies die Generalisierbarkeit der Ergebnisse. Für zukünftige Forschungen wäre es vorteilhaft, die Datenbasis zu erweitern. Die Ergebnisse der Arbeit verdeutlichen das klein und -mittelständigen Unternehmen vor eine Reihe von Hürden bei der Einführung von innovativen Technologien stehen. Aufgrund der Limitation dieser Arbeit findet jedoch keine genauere Betrachtung der Implementierungsprozesse statt. Um ein ganzheitliches Bild zu erhalten, könnten zukünftige Forschungen nicht nur die Datenbasis erweitern, sondern auch einen Fokus auf die Implementierungsprozesse legen.

Nichtsdestotrotz leistet diese Arbeit einen wichtigen Beitrag zum Verständnis von Innovationen und innovativen Technologien in der Bekleidungsindustrie, insbesondere für klein und -mittelständige Unternehmen. Die Arbeit unterstreicht die Bedeutung von innovativen Technologien für die Erzielung von Wettbewerbsvorteilen. Dennoch sind weitere Forschungen notwendig, um die Thematik umfassender zu adressieren.

Abschließend erfolgt ein kurzer Ausblick für weitere Untersuchungen. Wie bereits vorhin erwähnt erfolgte die Datenbasis in dieser Arbeit auf einer begrenzten Anzahl an Experten. Weitere Untersuchungen könnten mit einer größeren Anzahl erneut durchgeführt werden. Gleichzeitig bietet es sich an, dass weitere Untersuchungen durch praxisorientierte Fallstudien erweitert werden können. Die Sammlung und Analysen von Fallstudien, die den erfolgreichen Einsatz innovativer Technologien in KMU der Bekleidungsindustrie darstellen, könnten wertvolle Einblicke und Lernmöglichkeiten bieten.

Weiterhin könnten zukünftige Untersuchungen darauf abzielen, quantitative Daten zur Wirtschaftlichkeit und zum Return on Investment zu erheben. Insbesondere Kosten-Nutzen-Analysen stellen ein wichtiges Instrument, zur Identifizierung von Ressourceneinsparungen dar.

Zukünftige Forschungen sollten auch auf die sozialen Auswirkungen durch die Einführung innovativer Technologien untersuchen, beispielsweise mit der Veränderung von Arbeitsplätzen oder der Entwicklung neuer Kompetenzenanforderungen.

Durch die Fokussierung solcher Forschungsbereiche können weitere wertvolle Erkenntnisse gewonnen werden, sodass mögliche Hemmnisse gegenüber Innovativen Technologien in KMU minimiert werden und gleichzeitig die Innovationsfähigkeit steigern kann.

LITERATURVERZEICHNIS

Zeitschriftenartikel

- Aftab, Qin, Y., Kabir, N. & Barua, Z. (2018). Super Responsive Supply Chain: The Case of Spanish Fast Fashion Retailer Inditex-Zara. *International Journal Of Business And Management*, 13(5), 212–227. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v13n5p212>
- Andersen, T. C., Aagaard, A. & Magnusson, M. (2021). Exploring business model innovation in SMEs in a digital context: Organizing search behaviours, experimentation and decision-making. *Creativity And Innovation Management*, 31(1), 19–34. <https://doi.org/10.1111/caim.12474>
- Aromaa, S., Viitaniemi, J. & Leino, S. (2014). Virtual prototyping in human-machine interaction design. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/275946481_Virtual_prototyping_in_human-machine_interaction_design?enrichId=rgreq-e232bdf0375cc2cd8a04b8464db82cf6-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWd-1OzI3NTk0NjQ4MTt-BUzoyMjYwNDE3NDc1MTMzNDRAMTQzMDkwMzk2MDM0NA%3D%3D&el=1_x_2&_esc=publicationCoverPdf
- Arya, V., Verma, H., Sethi, D. & Agarwal, R. (2019). Brand Authenticity and Brand Attachment: How Online Communities Built on Social Networking Vehicles Moderate the Consumers' Brand Attachment. *IIM Kozhikode Society & Management Review*, 8(2), 87–103. <https://doi.org/10.1177/2277975219825508>
- Bächstädt, C. N. & Rall, J. C. (2016). Bekleidungsindustrie : Die Branche muss sich warm anziehen. *M & A Review : Mergers & Acquisitions ; Beteiligungen, Allianzen, Restrukturierungen, Divestments, Private Equity*, 457–464. <https://www.econbiz.de/Record/bekleidungsindustrie-die-branche-muss-sich-warm-anziehen-b%C3%A4chst%C3%A4dt-christian-nicolas/10011664464>
- München: GoingPublic Media, ISSN 1616-0878, ZDB-ID 2650403-0. - Vol. 27.2016, 12, p. 457-464

- Backs, S., Jahnke, H., Lüpke, L., Stücken, M. & Stummer, C. (2020). Traditional versus fast fashion supply chains in the apparel industry: an agent-based simulation approach. *Annals Of Operations Research*, 305(1–2), 487–512. <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03703-8>
- Backs, S., Jahnke, H., Lüpke, L., Stuecken, M. & Stummer, C. (2020). Supply Chain Strategies of the Apparel Industry in Research: A Literature Review. *Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3558419>
- Bhardwaj, V. & Fairhurst, A. (2010). Fast fashion: response to changes in the fashion industry. *The International Review Of Retail, Distribution And Consumer Research*, 20(1), 165–173. <https://doi.org/10.1080/09593960903498300>
- Březinová, M. (2021). Basic Characteristics of Small and Medium-sized Enterprises in Terms of Their Strategic Management. *International Journal Of Systems Applications, Engineering & Development*, 15, 84–87. <https://doi.org/10.46300/91015.2021.15.11>
- Butryn, B. (2020). Digitalization in the transformation of the business environment. *Informatyka Ekonomiczna*, 2020(4), 68. <https://doi.org/10.15611/ie.2020.4.05>
- Cīrulis, A., De Paolis, L. T. & Tutberidze, M. (2015). Virtualization of Digitalized Cultural Heritage and Use Case Scenario Modeling for Sustainability Promotion of National Identity. *Procedia Computer Science*, 77, 199–206. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.12.384>
- Conlon, J. (2020). From PLM 1.0 to PLM 2.0: the evolving role of product lifecycle management (PLM) in the textile and apparel industries. *Journal Of Fashion Marketing And Management*, 24(4), 533–553. <https://doi.org/10.1108/jfmm-12-2017-0143>
- Davidavičienė, V., Raudeliūnienė, J. & Viršilaitė, R. (2019). USER EXPERIENCE EVALUATION AND CREATIVITY STIMULATION WITH AUGMENTED REALITY MOBILE APPLICATIONS. *Creativity Studies*, 12(1), 34–48. <https://doi.org/10.3846/cs.2019.3576>
- Du, Z., Li, J. & Wang, T. (2022). Augmented Reality Marketing: A Systematic Literature Review and an Agenda for Future Inquiry. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.925963>
- Gaskell, I. (2019). Fast Fashion: Die Schattenseiten der Mode (Fast Fashion: The Dark Sides of Fashion): Museum Europäischer Kulturen, Berlin, September 9, 2019–August 2,

2020. *West 86th: A Journal Of Decorative Arts, Design History, And Material Culture*, 26(2), 340–342. <https://doi.org/10.1086/708802>
- Hartmann, F. & Dana, M. (2020). *Künstliche Intelligenz als Chance für die deutsche Textilindustrie? Dokumentation zum Foresightprozess*. ResearchGate. <https://doi.org/10.15771/fg-irf>
- Javornik, A. (2016). Augmented reality: Research agenda for studying the impact of its media characteristics on consumer behaviour. *Journal Of Retailing And Consumer Services*, 30, 252–261. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.02.004>
- Moretti, I. C. & Braghini, A. (2017). Reference model for apparel product development. *Independent Journal Of Management & Production*, 8(1), 232–262. <https://doi.org/10.14807/ijmp.v8i1.538>
- Mothes, R., Döhler, S., Zschenderlein, D. V. & Schmicker, S. (2016). Potenziale neuer Technologien zur Mensch-Maschine-Interaktion in der Textilindustrie. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/369268695_Potenziale_neuer_Technologien_zur_Mensch-Maschine-Interaktion_in_der_Textilindustrie
- Pantano, E. & Vannucci, V. (2019). Who is innovating? An exploratory research of digital technologies diffusion in retail industry. *Journal Of Retailing And Consumer Services*, 49, 297–304. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.01.019>
- Papahristou, E. (2016). Can 3D Virtual Prototype Conquer the Apparel Industry? *Journal Of Fashion Technology & Textile Engineering*, 4(2). <https://doi.org/10.4172/2329-9568.1000134>
- Sachsen!Textil. (2018). Beschleunigung der textilen Wertschöpfungskette durch vertikale Geschäftsmodelle. „Initiierung und Umsetzung von Geschäftsmodellinnovationen in der Ostdeutschen Textilindustrie. https://www.futuretex2020.de/fileadmin/mediamanager/stfi/futuretex/Dateien/Forschungsvorhaben/GMI/gmi_Strukturwandel-Wertschoepfungskette-ST_futuretex.pdf
- Sander, N. I. K. (2014). Nachhaltige Produktentwicklung zur Erschließung von Wettbewerbsvorteilen an einem Fallbeispiel der Konsumgüterindustrie. *Beiträge Zum Marktorientierten Innovationsmanagement*, 2. https://www.fh-dortmund.de/medien/hochschule/2014_MIM_Band_2_Sander_Nachhaltige-Produktentwicklung.pdf

- Silvestri, B. (2020). The Future of Fashion: How the Quest for Digitization and the Use of Artificial Intelligence and Extended Reality Will Reshape the Fashion Industry After COVID-19. *ZoneModa Journal*, 10(2), 61–73. <https://doi.org/10.6092/issn.2611-0563/11803>
- Spielkamp, A. & Rammer, C. (2006). Balanceakt Innovation – Erfolgsfaktoren im Innovationsmanagement kleiner und mittlerer Unternehmen. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/46458197_Balanceakt_Innovation_-_Erfolgsfaktoren_Im_Innovationsmanagement_Kleiner_Und_Mittlerer_Unternehmen
- Von Wascinski, L., Weiß, M. & Tilebein, M. (2018). Industrie 4.0 für die Textil- und Bekleidungsindustrie. *KMU 4.0 - Digitale Transformation in Kleinen und Mittelständischen Unternehmen*, 1–19. https://doi.org/10.30844/wgab_2018_01
- Wang, G. G. (2002). Definition and Review of Virtual Prototyping. *Journal Of Computing And Information Science in Engineering*, 2(3), 232–236. <https://doi.org/10.1115/1.1526508>
- Wedel, M., Bigné, E. & Zhang, J. (2020). Virtual and augmented reality: Advancing research in consumer marketing. *International Journal Of Research in Marketing*, 37(3), 443–465. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2020.04.004>
- Yim, M. Y. & Park, S. (2019). “I am not satisfied with my body, so I like augmented reality (AR)”. *Journal Of Business Research*, 100, 581–589. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.10.041>
- Zhang, Q. (2008). Analysis on the successful case of efficient supply chain in ZARA. *Conference: Wireless Communications, Networking And Mobile Computing, 2008. WiCOM '08. 4th International Conference*. <https://doi.org/10.1109/wicom.2008.1579>

Buchkapitel

- Alimamy, S., Deans, K.R., Gnoth, J. (2017). *Augmented Reality: Uses and Future Considerations in Marketing*. In: Benlamri, R., Sparer, M. (eds) *Leadership, Innovation and Entrepreneurship as Driving Forces of the Global Economy*. Springer Proceedings in Business and Economics. Springer, Cham. S.705-712. https://doi.org/10.1007/978-3-319-43434-6_62

- Kruse Brandão, T., Wolfram, G. (2018). *Smarte Technologien*. In: Digital Connection. Springer Gabler, Wiesbaden. S.157-325. https://doi.org/10.1007/978-3-658-18759-0_6
- Dresing, T., Pehl, T. (2010). *Transkription*. In: Mey, G., Mruck, K. (eds) Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie. VS Verlag für Sozialwissenschaften. S. 723-733. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92052-8_50
- Kiegelmann, M. (2010). *Ethik*. In: Mey, G., Mruck, K. (eds) Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie. VS Verlag für Sozialwissenschaften. S. 705-712. https://doi.org/10.1007/978-3-531-92052-8_27
- Moltenbrey, F. & Tilebein, M. (2020). *Potenziale und Herausforderungen neuer digitaler Interaktionssysteme im Kollektionsentwicklungsprozess der Bekleidungsindustrie*. In: Freitag, M. (eds.) Mensch-Technik-Interaktion in der digitalisierten Arbeitswelt. GITO Verlag. S. 71–90. https://doi.org/10.30844/wgab_2020
- Morlock, S., Pirch, C. & Klepser, A. (2023). *The Virtual Fitting Process—How precisely does 3D simulation represent physical reality?* In: Sayem, A. S. M., Digital Fashion Innovations. CRC Press eBooks (S. 39–61). <https://doi.org/10.1201/9781003264958-5>
- Pereira, F., Carvalho, V., Vasconcelos, R., Soares, F. (2022). *A Review in the Use of Artificial Intelligence in Textile Industry*. In: Machado, J., Soares, F., Trojanowska, J., Yildirim, S. (eds) Innovations in Mechatronics Engineering. icieng 2021. Lecture Notes in Mechanical Engineering. Springer, Cham. S. 377-392. https://doi.org/10.1007/978-3-030-79168-1_34
- Pollmann, K., Fronemann, N., Krüger, A. E. & Bauer, W. (2018). *User-driven Innovation mit UX Probes*. In: Matt, D. T., KMU 4.0 - Digitale Transformation in kleinen und mittelständischen Unternehmen. GITO Verlag. S. 150–167. https://doi.org/10.30844/wgab_2018
- Ross, K. (2022). *Artificial Intelligence in Fashion Manufacturing: From Factory Operation to Advisory Role*. In: Lee, YA. (eds) Leading Edge Technologies in Fashion Innovation. Palgrave Studies in Practice: Global Fashion Brand Management. Palgrave Macmillan, Cham. S.95-116. https://doi.org/10.1007/978-3-030-91135-5_6

Sayem, A. S. M., Chakraborty, S., Hoque, S. M. A., Saha, K., Mica, M. T. & Ahsan, M.

(2023). *Defining Digital Fashion and Tracking the Developments in Relevant Technologies*. In: Sayem, A. S. M., *Digital Fashion Innovations*. CRC Press eBooks. S. 3–14. <https://doi.org/10.1201/9781003264958-2>

Stahlke, I. (2010). *Rollenspiel*. In: Mey, G., Mruck, K. (eds) *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie*. VS Verlag für Sozialwissenschaften. S.538-550.

https://doi.org/10.1007/978-3-531-92052-8_38

Sullivan, B.P. et al. (2022). *Managing New Product Development in the Fashion Industry*

with PLM: Based on Market Classifications. In: Canciglieri Junior, O., Noël, F., Rivest, L., Bouras, A. (eds) *Product Lifecycle Management. Green and Blue Technologies to Support Smart and Sustainable Organizations. PLM 2021. IFIP Advances in Information and Communication Technology*, vol 639. Springer, Cham. S.167-178.

https://doi.org/10.1007/978-3-030-94335-6_12

Völker, R., Friesenhahn, A., Seefeld, D. (2019). *Innovationsmanagement 4.0*. In: Erner, M.

(eds) *Management 4.0 – Unternehmensführung im digitalen Zeitalter*. Springer Gabler, Berlin, Heidelberg. S.209-244. https://doi.org/10.1007/978-3-662-57963-3_6

Buch

Disselkamp, M. (2012). *Innovationsmanagement*. Springer Gabler Wiesbaden.

<https://doi.org/10.1007/978-3-8349-4472-6>

Gloy, Y. (2020). *Industrie 4.0 in der Textilproduktion*. Springer Vieweg Berlin, Heidelberg.

<https://doi.org/10.1007/978-3-662-54502-7>

Hauschildt, J., Salomo, S., Schultz, C. & Kock, A. (2016). *Innovationsmanagement*. Vahlen.

Janke, A. & Burkhardt, N. (2018). *Disruptive Technologien im Mittelstand. Management und Controlling im Mittelstand*. Springer Gabler Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-17137-7>

- Kirchmair, R. (2022). *Qualitative Forschungsmethoden. Anwendungsorientiert: vom Insider aus der Marktforschung lernen*. Springer Berlin, Heidelberg.
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-62761-7>
- Nelke, A. (2016). *Kommunikation und Nachhaltigkeit im Innovationsmanagement von Unternehmen*. Springer Gabler Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-14580-4>
- Porter, M. E. (2010). *Wettbewerbsvorteile: Spitzenleistungen erreichen und behaupten*. Campus Verlag.
- Scholz, U., Pastoors, S., Becker, J., Hofmann, D. & Van Dun, R. (2018). *Praxishandbuch Nachhaltige Produktentwicklung*. Springer Gabler Berlin, Heidelberg.
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-57320-4>
- Schumann, S. (2018). *Quantitative und qualitative empirische Forschung*. Springer VS Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-17834-5>
- Stern, T. & Jaberg, H. (2010). *Erfolgreiches Innovationsmanagement: Erfolgsfaktoren - Grundmuster - Fallbeispiele*. Gabler Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-8349-8846-1>
- Wellbrock, W. (2015). *Innovative Supply-Chain-Management-Konzepte*. Springer Gabler Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-09181-1>

Website

- Global fashion industry statistics*. (o. D.). FashionUnited. Abgerufen am 28. Februar 2024, von <https://fashionunited.com/global-fashion-industry-statistics>
- Grossman, A. (2024, 8. Januar). *How to Use Artificial Intelligence in Your Portfolio in 2024*. Investopedia. <https://www.investopedia.com/how-to-use-artificial-intelligence-in-your-investing-7973810>

Holzki, L. (2020, 4. November). *Augmented Reality erlebt den Durchbruch - und macht das Smartphone zur virtuellen Umkleidekabine*. Handelsblatt. Abgerufen am 20. Februar 2024, von <https://www.handelsblatt.com/technik/augmented-reality-augmented-reality-erlebt-den-durchbruch-und-macht-das-smartphone-zur-virtuellen-umkleidekabine-/26584004.html>

Publications Office of the European Union. (2020). *User guide to the SME definition*. Publications Office Of The EU. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/756d9260-ee54-11ea-991b-01aa75ed71a1>

Waschbusch, G. (2020, 14. April). *Definition: mittelständisches Unternehmen*. Gabler Banklexikon. <https://www.gabler-banklexikon.de/definition/mittelstaendisches-unternehmen-70907/version-377985>

Grüger, M. (2007). Die Vertikalisierung der Textilwirtschaft durch Handelsmarken-Produktdesignteams, Shop-in-Shop- und Consession-Konzepte - Überlegungen zur Variation der Arbeitsteilung zwischen Bekleidungsindustrie und Handel. <http://kups.ub.uni-koeln.de/2141/>

Online

Gesamtverband der deutschen Textil- und Modeindustrie e.V. (2019). Die deutsche Textil- und Modebranche in Zahlen. Abgerufen von https://www.textil-bekleidung.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/2019_zahlen_gross_web.pdf

Global fashion industry statistics. (o. D.). FashionUnited. Abgerufen am 28. Februar 2024, von <https://fashionunited.com/global-fashion-industry-statistics>

Grossman, A. (2024, 8. Januar). *How to Use Artificial Intelligence in Your Portfolio in 2024*. Investopedia. Abgerufen am 15. Februar 2024, von <https://www.investopedia.com/how-to-use-artificial-intelligence-in-your-investing-7973810>

Holzki, L. (2020, 4. November). *Augmented Reality erlebt den Durchbruch - und macht das Smartphone zur virtuellen Umkleidekabine*. Handelsblatt. Abgerufen am 20. Februar

- 2024, von <https://www.handelsblatt.com/technik/augmented-reality-augmented-reality-erlebt-den-durchbruch-und-macht-das-smartphone-zur-virtuellen-umkleidekabine-/26584004.html>
- McDowell, M. (2021, 26. Juli). Why AR clothing try-on is nearly here. *Vogue Business*. Abgerufen am 8. Februar 2024, von <https://www.voguebusiness.com/technology/why-ar-clothing-try-on-is-nearly-here>
- Publications Office of the European Union. (2020). *User guide to the SME definition*. Publications Office of The EU. Abgerufen am 22. Februar 2024, von <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/756d9260-ee54-11ea-991b-01aa75ed71a1>
- Waschbusch, G. (2020, 14. April). *Definition: mittelständisches Unternehmen*. Gabler Banklexikon. Abgerufen am 01. Februar 2024, von <https://www.gabler-banklexikon.de/definition/mittelstaendisches-unternehmen-70907/version-377985>
- Zimmermann, V. (2021). Innovationen steigern Wachstum und Produktivität und verbessern die Qualifikationsstruktur der Beschäftigten in mittelständischen Unternehmen. *KfW Research Fokus Volkswirtschaft, (361)*. KfW Bankengruppe. <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Fokus-Volkswirtschaft/Fokus-2021/Fokus-Nr.-361-Dezember-2021-Innoeffekte.pdf>

ANHANG

Anhang A

1	S1: Ich würde vorschlagen, dass wir dann direkt mit dem fachlichen Teil starten. Können Sie bitte kurz erläutern, welchen Hintergrund Sie in der Bekleidungsindustrie haben? Also beispielsweise welche Rolle Sie belegen und wie lange Sie bereits in dem Kontext beschäftigt.
2	S2: Also aktuell bin ich die Categorymanagerin für den Sportbereich. Das bedeutet, mein Team besteht aus den Produktmanagern, Designern und den Sourcing-managern. Das heißt, wir haben hier den gesamten Blick auf den Sportbereich und insbesondere auf das, was wir in den Filialen und online präsentieren. Ich bin seit 11 Jahren in dem Umfeld unterwegs und jetzt seit 4 Jahren in der aktuellen Position angestellt.
3	S1: Ich habe ja kurz angeteasert, worum es bei dem Interview geht. Für mich wäre es allerdings besonders wichtig im ersten Schritt zu erfahren, vor welchen Herausforderungen Sie bzw. das Unternehmen, in dem Sie beschäftigt sind aktuell stehen. Können Sie dazu eine Aussage machen?
4	S2: Also, zum einen haben wir mit dem Fast-Fashion-Trend zu kämpfen, damit meine ich, dass die Modezyklen immer kürzer werden. Außerdem erwarten die Kunden eine immer höhere Produktvielfalt, am besten zu immer günstigeren Preisen und gleichzeitig erwarten sie, dass wir interaktiver werden. Also, es ist nicht einfach, für uns jetzt die komplette Produktion oder den Produktentwicklungsprozess umzustellen. Jetzt ist somit die größte Herausforderung, die Ware zu dem Zeitpunkt hier bei uns auf die Flächen zu bekommen, zu dem Zeitpunkt, zu dem wir es auch haben wollen. Und vor allen Dingen, mit dem entsprechenden Vorlauf, weil klar, zur Krise hatten wir das Riesenthema mit den Schiffen und Containern, dass das erstens vom Preislichen ins Unermessliche ging, aber dann halt auch von der Kapazität. Selbst wenn du einen hohen Preis geboten hast, hat es trotzdem nicht hingehauen. Das benötigt auch seine Zeit und selbst wenn die Ware produziert ist, müssen diese noch verschifft werden, was auch mehrere Wochen dauert. Auch der Musterprozess ist in dem Zusammenhang ein erhebliches Problem. Weil pro Artikel

	werden mehrere Muster hergestellt, bis alles passt. Das ist natürlich sehr zeitintensiv, da die Muster in Asien hergestellt werden.
5	S1: Das bedeutet, dass insbesondere die Zeit und der Konkurrenzdruck ein bedeutendes Thema ist, wenn ich das korrekt mitgenommen habe. Sie sprachen davon, dass der Kunde möchte, dass sie interaktiver werden. Können Sie das zusätzlich erläutern? Was meinen Sie mit interaktiv in dem Kontext?
6	Also damit meine ich, dass wir Plattformen schaffen müssen wodurch unsere Kunden nicht nur Inhalte konsumieren können, sondern auch aktiv bspw. bei der Entwicklung der Kollektion teilnehmen können und sogar Einfluss darauf üben. Das ist für uns wichtig da wir dem Kunden das Gefühl bieten wollen, das sie nicht nur passive Empfänger sind sondern aktive Teilnehmer darstellen, deren Meinungen wir wertschätzen.
7	Okay, das ergibt Sinn. Sowas ähnliches ist mir bei meinen Recherchen auch aufgefallen. Können Sie das zeitliche Thema noch etwas intensiver ausführen?
8	Jetzt gerade planen wir bspw. die Herbst-Winter-Saison 24, das bedeutet, wir sind mit zehn Monaten Vorlauf fast ein Jahr dran, und da kannst du überhaupt nicht mehr darauf reagieren, was im nächsten halben Jahr passiert. Das erschwert auch die Planung, da wir nie einen kompletten Zeitraum des Abverkaufs haben und sagen können, okay, das lief gut, das lief wirklich schlecht. Ich glaube, ein riesiger Hebel wäre, möglichst so einen vollen Zeitraum des Abverkaufs abzuwarten, zu analysieren und dann erst mit der neuen Saison zu starten. Aber das ist halt aktuell noch für den Prozess der Neuentwicklung dann viel zu spät.
9	S1: Meine Arbeit dreht sich ja insgesamt um den Einsatz innovativer Technologien. Was verstehen Sie unter innovativen Technologien?
10	S2: Also, unter innovativen Technologien verstehe ich, dass es Technologien sind, die unsere Prozesse verbessern können. Jedoch verbinde ich das zumeist auch mit großen Herausforderungen, die wir mit unserem kleinen Team nicht bewältigen können.
11	S1: Haben Sie denn einen Überblick darüber, welche Technologien aktuell bei Ihnen im Einsatz sind?
12	S2: Also, ich glaube, dass das keine innovativen Technologien sind, aber wir arbeiten viel mit SAP und Excel zusammen. Auch ein PLM-System ist bei uns im Einsatz. Jedoch

	<p>bis jetzt wurde es nur ausgefüllt, um einen Export zu erstellen, welches wir den Lieferanten schicken. In zwei Wochen findet ein Meeting statt, wo uns vorgestellt wird, dass wir das PLM-System für alle Bereiche nutzen sollen. Das bedeutet für uns jetzt bei Sport einen höheren Aufwand. Das hat aber andere Gründe, weil wir systemisch einfach anders arbeiten als die anderen Bereiche. Also, da sind wir jetzt nicht so happy mit, obwohl ich schon richtig finde, dass alle auf das gleiche digitale Produkt gucken und nicht erst acht verschiedene Dateien gibt. Weil jetzt haben wir das Techpack, wir haben unser Ordersheet, wir haben die Sales-Konsumation, die dann aus Asien, von unseren Lieferanten kommt also, das ist eine Bestätigung über Bestellung, wo alle Informationen aufgeschrieben werden, beispielsweise die Menge, Stoffe etc und usw. Erst danach beginnt der Prozess. Also wären das wieder 3, 4 oder 5 Dateien, die es dann nicht mehr geben würde. Das würde uns sehr helfen, auch weil dann Übertragungsfehler minimiert werden könnten.</p>
13	<p>S1: Sie würden also bestätigen, dass die Zusammenführung dieser ganzen Dateien, den Prozess vereinfachen würde? Das ist mir noch nicht ganz klar geworden.</p>
14	<p>S2: Ja klar, dadurch würden wir uns den Aufwand sparen, die Dateien zusammenzuführen oder aus unterschiedlichen Perspektiven immer neu zu betrachten, bzw. die Dateien im Zusammenhang zueinander anzuschauen. Es würde vermutlich alles ein bisschen schneller machen.</p>
15	<p>S1: In der Literatur habe ich festgestellt, dass es auch viele weitere Technologien außer PLM-Systeme gibt. Welche Technologien haben Sie denn im Kopf, bei denen Sie sagen würden, dass diese vielversprechend sind?</p>
16	<p>S2: Da habe ich mir noch gar keine richtigen Gedanken gemacht. Ich glaube, dass eine künstliche Intelligenz uns sehr helfen könnte, am meisten bei der Analyse der Trends. Aktuell läuft es so ab, dass unsere Produktmanager und Designer erstmal einen Store-Check machen. Die gehen jetzt raus und gucken, was gerade so auf den Straßen aktuell ist. Das Problem ist, dass alle Trends, die danach kommen, nicht mehr gesehen werden und deswegen nicht geplant werden können. Im zweiten Schritt schauen wir auf unsere Abverkaufszahlen und das Dritte ist, dass es dann über WGSN, eine Plattform für Modetrends, Farbtrends usw. holen. Das bedeutet, wenn wir jetzt sagen, wir planen jetzt sechs Jacken und wir müssen jetzt die Farben dafür festlegen, verlassen wir uns auf diese drei Methoden, wobei wir größtenteils uns auf die Abverkaufszahlen fokussieren.</p>

	<p>Also, wenn jetzt die Farbe Rot am besten läuft, ist es wahrscheinlich, dass wir auch irgendeinen Rotton für nächstes Jahr nehmen. Aber genau da entsteht das Problem, denn wenn jetzt - sagen wir einmal in 8 Wochen plötzlich doch eine andere Farbe zum Trend wird und Rot war dann doch das Schlechteste, ist das Kind schon in den Brunnen gefallen.</p>
17	<p>S1: Verstehe, Sie würden die Künstliche Intelligenz somit einsetzen, um eine Analyse der Marktgegebenheiten durchzuführen. Was versprechen Sie sich dadurch?</p>
18	<p>S2: Das hängt alles auch irgendwo mit den Durchlaufzeiten zusammen. Weil aktuell benötigen wir eine Durchlaufzeit von mehr als 8 Monaten, und da wir in Fernost produzieren, müssen wir relativ früh schon entscheiden, welche Produkte produziert werden sollen. Also müssen wir generell schneller sein, jedoch ist das meistens in der Praxis nicht so einfach, da die Entwicklung einer Kollektion sehr aufwendig ist. Ich glaube in dem Zusammenhang wäre in Kombination mit der Künstlichen Intelligenz auch eine 3D-Simulation eine wichtige Technologie. Wir haben auch schon im Team darüber gesprochen. Generell glauben wir, dass sich die Prozesse wahrscheinlich beschleunigen würden, weil wir verschiedene Designs und Varianten per Knopfdruck erstellen könnten. Auf der anderen Seite hat man nicht mehr die Möglichkeit das Produkt zu bewerten, indem man es anzieht und testet. Bspw. wo ist vielleicht die Naht zu eng, wo wird es nicht richtig gestretcht, wo kratzt ein Schild? Das sind alles Themen, die du dann nicht mehr beurteilen kannst. Das heißt, ich glaube, von der Schnelligkeit wäre das ein Rieseneffekt. Von der Qualität des Artikels, glaube ich, wird es abnehmen. In der Theorie ist es so, dass viele Unternehmen damit werben, dass man mit der 3D-Entwicklung insbesondere die Qualität erhöhen kann, weil man ja vorher schon wesentlich besser das ganze Produkt testen kann, bevor das in die Produktion geht und sich dadurch auch die Muster auch verringern. Aber das Testen am eigenen Körper ist noch mal eine andere Stufe. Ansonsten fällt mir keine weitere Technologie ein.</p>
19	<p>S1: Was ich daraus jetzt mitgenommen habe, ist dass eine Kombination aus einer KI und einer 3D-Produktentwicklung interessant und vielversprechend wäre. Was halten Sie von der Technologie der Augmented Reality?</p>
20	<p>S2: Da stellt sich die Frage, für welche Produktgruppen? Weil, wenn wir beispielsweise von Brillen sprechen, ist es einfach mal eben, wenn du im Onlineshop bist ein Foto von deinem Gesicht mit dem Handy zu machen und dann die verschiedenen Brillen</p>

	<p>aufzusetzen. Aber wenn es jetzt um ein T-Shirt oder eine Jacke geht, dann wird es schon direkt kompliziert. Also, da musst du dich eigentlich vor einen Spiegel stellen, Foto machen und das dann anziehen. Aber ich glaube gerade, zum Beispiel in so hochpreisigen Kategorien jetzt, wenn es zum Beispiel um Abi-Ballkleider oder ähnliches geht, wäre das glaube ich ein enormer Vorteil, weil da betreibst du den Aufwand auch als Kunde zu sagen: Okay, ich mache ein Foto und probiere die verschiedenen Kleider an. Also, ich glaube schon, dass das einen enormen Effekt sowohl auf den Kunden, aber auch auf die wirtschaftlichen Kennzahlen hat. Nur bin ich mir halt nicht sicher, ob das auch für einfache Artikel, wie T-Shirts oder Blusen, Sinn macht.</p>
21	<p>S1: Gibt es denn bereits Pilotprojekte oder Fallstudien, die den erfolgreichen Einsatz dieser Technologien demonstrieren?</p>
22	<p>S2: Also, wie gesagt, meist ist das so, dass die Agentur, mit der wir zusammenarbeiten, uns auf neue Möglichkeiten aufmerksam macht. Das ist eine Agentur, die zwischen uns und den Lieferanten steht, um Zeitunterschiede aber auch Kulturunterschiede zu vermeiden. Das Problem ist allerdings, dass die aus wirtschaftlichen Gründen uns neue Möglichkeiten vorstellen. Daher ist es immer schwierig abzuwägen, ob das für uns überhaupt möglich ist. Denn laut denen ist immer alles möglich, aber meist haben wir nicht die Zeit und auch niemanden, der das dann intern analysiert. Daher basieren die meisten Entscheidungen meist aus dem Bauch heraus, bzw. sind diese intuitiv.</p>
23	<p>S1: Wie genau meinen Sie das?</p>
24	<p>Also, das lässt sich gut an dem PLM-System erklären. Wir benutzen eins, aber ja nicht durchgängig. Daher dauert alles sehr lange, und viele Fehler, z.B. Übertragungsfehler schleichen sich ein. Das hat auch die Agentur erkannt und uns ein neues PLM-System vorgestellt, welches durchgängig mit allen Lieferanten nutzbar ist. Das hat einen Nerv bei uns getroffen, sodass wir uns wahrscheinlich dafür entscheiden werden. Da wir aber niemanden haben, der verschiedene PLM-Systeme vergleicht, bzw. da niemand dafür zuständig ist, verlassen wir uns ganz auf die Agentur. Ob das jedoch die richtige Entscheidung ist, weiß ich nicht, da die ja auch Geld verdienen möchten.</p>
25	<p>S1: Könnten die Technologien Wettbewerbsvorteile ermöglichen?</p>
26	<p>Definitiv. Ich glaube, ich hatte das ja am Anfang angesprochen. Unser größter Gegner ist die Zeit. Wir müssen im gesamten Kollektionsentwicklungsprozess schneller sein, nur</p>

dann können wir auf aktuelle Trends reagieren. Außerdem glaube ich, dass eine Technologie wie die Augmented Reality zu einer besseren Kundenbindung führt, aber auch zu wirtschaftlichen Vorteilen. Ich weiß nicht, ob ich das vorher erwähnt hatte, aber wenn die Kunden vorher schon die Produkte visualisieren können, würden weniger Produkte, die insbesondere online gekauft wurden, zurückgeschickt werden. Das würde einen immensen Einfluss auf die Retourenkosten haben. Auch die 3D-Entwicklung würde uns in dem Zusammenhang die Möglichkeit bieten, schneller zu entwickeln, da man verschiedene Designs und Änderungen per Knopfdruck erstellen und evaluieren kann. Ich glaube zwar nicht, dass es möglich ist, gar keine Muster mehr zu erstellen, aber wir könnten dadurch die Musteranzahl extrem minimieren. Durchschnittlich werden pro Produkt, also beispielsweise für ein T-Shirt, 3 bis 5 Muster hergestellt. Das könnte man natürlich auf ein einziges Muster reduzieren, da im Vorhinein mögliche Fehler nicht mehr entstehen. Allein das würde denke ich unsere Entwicklungszeit um die Hälfte reduzieren. Aber auch die Künstliche Intelligenz könnte bei der Trendanalyse einen Vorteil erschaffen. Nicht nur durch interne Kennzahlen wie die Abverkaufszahlen, sondern sie könnte ja auch im Internet tagesaktuell nach neuen Trends suchen, die aber auf unsere Zielgruppe ausgerichtet ist. Also, zusammenfassend kann ich sagen das für den Wettbewerbsvorteil natürlich im Preis liegt, weil wir ja uns auf dem Mittelpreissegment befinden. Das heißt, im Gegensatz zu den eher teuren Marken sind wir da preislich schon mal immer interessanter. Wenn wir es schaffen, würden den Entwicklungsprozess beschleunigen und auch die Kosten minimieren, würden wir einen Mehrwert für uns als Unternehmen aber auch für unsere Kunden schaffen. Denn für den Kunden bedeutet es, dass wir jetzt Waren anbieten, die trendgerechter sind und sogar zu günstigeren Preisen. Das wäre ein großer Wettbewerbsvorteil. Problem ist dann nur, wenn die Qualität dadurch sinkt, kommt der Kunde nicht noch mal wieder, sondern kauft sich dann eben eine etwas teurere Jacke. Deswegen bin ich eher skeptisch gegenüber der virtuellen Produktentwicklung. Ich glaube das man halt genau analysieren muss, welche 3D-Technologien auf dem Markt sind und dann die Richtige für unser Unternehmen wählen muss. Ich glaube auch das, diese Verkaufsunterstützungstechnologien, wie jetzt zum Beispiel Augmented Reality, einen wirklichen Wettbewerbsvorteil schafft. Das ist relativ neu. Das begeistert den Kunden noch mal anders. Damit behältst du ihn auf deiner Seite, der probiert was aus.

27 S2: Es scheint also so zu sein, dass zahlreiche Wettbewerbsvorteile erzielt werden. Könnten die Technologien auch die Wertschöpfungskette optimieren?

28	<p>Ich glaube, das neue PLM-System ist ein wichtiger Schritt. Wie gesagt, wir haben viele Lieferanten auf der ganzen Welt. Gleichzeitig haben wir dann auch noch die Agentur, mit der wir zusammenarbeiten. Das heißt, jedes Mal, wenn ein T-Shirt entwickelt wird, müssen wir ständig alles ins PLM einpflegen, einen Export ziehen, diese an die Agentur schicken, die schicken es weiter an den Lieferanten, er wiederum schickt es zurück an die Agentur und die wieder an uns. Dieser Prozess wird pro Artikel mehrmals durchgeführt, und dadurch entstehen viele Fehler. Bis jetzt lag das Problem daran, dass wir nicht ein einheitliches System hatten, mit den jeweiligen Lieferanten, aber auch zwischen den internen Abteilungen. Bei uns wird das PLM nur von den Designern benutzt, die alle Tech-Arts usw. da einpflegen. Die Produktmanager haben zwar einen Zugriff, jedoch wird es in der Praxis nicht benutzt. Daher glaube ich, dass das ein wesentlicher Schritt ist, um die Wertschöpfungskette zu optimieren. Und sonst wäre glaube ich eine Umstrukturierung unser Lieferanten von Vorteil, wenn wir näher produzieren würden aber, ich glaube nicht das sich das in nächster Zeit ändern wird.</p>
29	<p>S1: Warum denken Sie das?</p>
30	<p>S2: Letztendlich ist es immer noch wesentlich günstiger in Fernost zu produzieren. Da bei uns der Preis im Fokus liegt, können wir somit garnicht anders. Eine Möglichkeit wäre natürlich, wie gerade besprochen, dass wir durch die Technologien so viel an Kosten einsparen, sodass es sich mit den höheren Produktionskosten ausgleicht. Und auch da fehlt wieder jemand, der das dann analysiert, bzw. niemand ist dafür zuständig. Wir als Categorymanager müssten sicherlich einen Blick auf sowas haben, jedoch ist es in der Praxis nicht möglich, da uns einfach die Zeit dafür fehlt.</p>
31	<p>S1: Warum ist der Einsatz von innovativen Technologien in ihrem Unternehmen nicht ausgeprägter, wenn Sie selbst doch Vorteile darin sehen?</p>
32	<p>S2: Das ist schwer zu beantworten. Ich habe immer nur in kleineren Unternehmen gearbeitet, und generell ist es so, dass meistens keine Zeit für andere Themen verfügbar ist. Ich denke auch nicht, dass wir das nötige Wissen dafür haben, zu schauen, was genau wie verbessert werden kann. Ich glaube, ein wichtiger Schritt wäre es, eine eigene Abteilung zu haben, welche sich genau damit befasst. Also, die auf der Suche nach immer neuen Möglichkeiten sind. Diese müssen nicht immer nur neue Technologien sein, sondern auch Änderungen in der Strategie. Wir können jetzt nicht von heute auf morgen alles verändern. Aber sicherlich existieren Möglichkeiten, die wir aktuell gar nicht registrieren. Ich</p>

	finde es auch wichtig, dass wir allgemein unsere Prozesse neugestalten müssen und gleichzeitig die verschiedenen Abteilungen intern aber auch die Kommunikation extern.
33	S1: Gibt es konkrete Einsatzhürden, die Sie daran hindern, solche innovativen Technologien einzusetzen? Ein Beispiel wären in dem Kontext technologische Hemmnisse.
34	Sicherlich. Wir sind ein Traditionsunternehmen. Und neue Technologien sind zwar bei uns willkommen, aber ich glaube einfach nicht, dass wir die notwendigen Ressourcen verfügen. Also damit meine das bspw. die KI natürlich nur dann effektiv genutzt werden kann, wenn zu einem die Kompatibilität mit bestehenden System möglich ist und zum anderen eine gewisse Menge an Daten benötigt. Ich glaube wir müssten unser Datenmanagement neu ausrichten. Also insgesamt glaube ich, dass es sicherlich noch viele weitere Punkte gibt an die ich aktuell nicht denke, aber die uns vor einer großen Herausforderung stellen.
35	S1: Gibt es Strukturelle Hemmnisse?
36	Wie gesagt, wir sind ein Traditionsunternehmen. Viele der Mitarbeiter sind schon seit Jahrzehnten im Unternehmen tätig. Da können neue Technologien schon das eine oder andere Mal auf Widerstand stoßen. Aber ich glaube das größere Problem liegt darin, dass vor allem die Mitarbeiter, die nicht so technisch affin sind die Befürchtung haben, nicht mit den neuen Technologien umgehen zu können. Ich glaube auch, dass ein gewisses technisches Know-how notwendig ist, welche wir nicht haben. Das fängt ja schon damit an, dass unsere IT-Abteilung aus ein paar wenigen Mitarbeitern besteht. Ich glaube aber, dass die Mitarbeiter offener gegenüber weiteren Innovationen sein werden, wenn eine neue Technologie erfolgreich implementiert werden.
37	Okay, viele Dank für die ausführlichen Antworten. Das hilft mir sehr weiter!
38	Gerne, und viel Erfolg mit der Arbeit!

Anhang B

1	S1: Vielen Dank, dass es noch so kurzfristig mit dem Termin geklappt hat. Wenn es für Sie in Ordnung ist, würde ich direkt mit dem Interview starten.
2	S2: Ja, leg gerne los.
3	S1: Können Sie bitte kurz erläutern, welchen Hintergrund Sie in der Bekleidungsindustrie haben? Dann kann ich die gesagten Antworten besser einordnen.
3	S2: Ich arbeite für ein Modeunternehmen im Bereich Produktmanagement. Dort bin ich für die Herrenbekleidungen zuständig. Das mache ich schon seit einigen Jahren.
4	S1: Okay. Könnten Sie aufzeigen, vor welchen Herausforderungen Sie in Ihrem Unternehmen aktuell stehen?
4	S2: Unsere größten Herausforderungen sind die Anpassung an den schnellen Modezyklus und die Aufrechterhaltung unserer Wettbewerbsfähigkeit bei steigenden Produktionskosten und komplexen Lieferketten. Unsere Produktion findet in Ländern wie China, Myanmar und Bangladesch statt, was bedeutet, dass wir mit langen Lieferzeiten und Kommunikationshürden zu kämpfen haben. Dann haben wir noch das Thema mit der Digitalisierung. Wir nutzen hauptsächlich Excel, und das ist manchmal echt nicht ausreichend, um alles zu managen und den Überblick zu behalten. Diese Situation führt dazu, dass wir oft hinter den Marktbedürfnissen zurückbleiben und es nicht schaffen, schnell auf neue Trends zu reagieren.
5	S1: Da Sie das Thema direkt ansprechen. Können Sie kurz erläutern, was verstehen Sie unter innovativen Technologien?
6	S2: Also, wenn ich an innovative Technologien denke, dann sind das für mich Sachen, die uns helfen, schneller, effizienter und smarter zu arbeiten. Das kann alles Mögliche sein, von neuen Softwarelösungen, die uns bei der Planung und beim Design helfen, bis hin zu Tools, die unseren Kunden ein besseres Einkaufserlebnis bieten. Allerdings bin ich mir der praktischen Umsetzung und des tatsächlichen Nutzens dieser Technologien für unser Unternehmen noch nicht ganz sicher.
7	S1: Gibt es da konkrete Gründe?

8	S2: Ich glaube das theoretisch alles ganz toll ist, aber in der Praxis viel zu komplex sein wird.
9	S1: Können Sie das denn an konkreten Technologien festmachen, die Sie bereits im Einsatz haben?
10	Bislang setzen wir hauptsächlich Systeme, wie Excel für unsere Planungs- und Verwaltungsaufgaben sowie PowerPoint für Präsentationen. Naja, wie gesagt, wir sind da ziemlich traditionell unterwegs. Wir wissen, dass da mehr geht, aber bis jetzt haben wir den Schritt zu spezialisierteren Technologien noch nicht gemacht.
11	S1: Haben Sie denn schon Technologien identifiziert, bei denen Sie sich ein gewisses Potenzial versprechen würden?
12	S2: Obwohl ich generell skeptisch bin, sehe ich das Potenzial einiger Technologien. Ich habe von 3D-Design gehört. Das könnte uns helfen, schneller Prototypen zu entwickeln, ohne immer auf die physischen Muster warten zu müssen.
13	S1: Können Sie das weiter ausführen?
14	S2: So eine Technologie könnten wir einsetzen um verschiedene Designs auszuprobieren, ich glaube auch das man die Kleider oder Blusen dann testen kann.
15	S1: Eine weitere Technologie, die ich im Rahmen meiner Literaturrecherche gefunden habe, ist die Künstliche Intelligenz. Was halten Sie davon?
16	S2: Also bei uns muss ich sagen, ist künstliche Intelligenz noch nicht wirklich ein Thema. Weil es zum einen natürlich sehr breit gefasst ist. Was ist mit künstlicher Intelligenz so genau gemeint? Mit Sicherheit gibt es schon Tools, mit denen man ein Produkt, wie mit Chat GPT, wahrscheinlich designen könnte. Ich glaube aber, dass bei uns eher die Annahme vertreten wird, dass wir natürlich unseren Kunden am Ende am besten selbst kennen. Genau. Also man kann es wahrscheinlich als Ideengeber sehen und selber weiterentwickeln. Tun wir aber absolut nicht. Ich glaube, die größeren Chancen, was KIs liefern können, sind in dem Bereich Forecasting. Dann glaube ich, dass hier die größeren Mehrwerte erzielt werden können. Aber auch hier setzen wir das aber nicht ein.
17	S1: Neben der Künstlichen Intelligenz gibt es auch noch die AR-Technologie. Was halten Sie von dieser Technologie?

18	<p>S2: Es gab schon Ideen zu Initiativen für unseren Onlineshop. Da habe ich dann doch an der einen oder anderen Stelle schon mal Ideen gehört. Da ist es natürlich gut, gerade im Onlinebereich eine Art Avatar zu haben, mit dem man Passformen besser verdeutlichen könnte. Aber aufgrund der Komplexität haben wir uns eher ein Live-Shopping entschieden. Also dass man im Stream shoppen kann. Das wurde relativ gut angenommen von den Kunden und die zweite Initiative war glaube ich auch die Möglichkeit eine Live-Beratung zu bekommen und zwar in dem Moment, wo man im Onlineshop unterwegs ist Da kann man im Prinzip dann eine Telefonnummer anrufen bzw. einen Knopf drücken und wird mit einem Mitarbeiter aus dem Verkaufshaus verbunden. Damit war jetzt auch kein Callcenter gemeint, sondern die Idee war dort, dass Mitarbeiter, die wirklich Erfahrung mit der Ware haben, beim Online-Shopping beraten können. Inwiefern sich das durchgesetzt hat, weiß ich aber tatsächlich gar nicht. Und ob es diese Initiative immer noch gibt oder ob das nur ein Pilot war. Weiteren Einsatz haben wir da aktuell nicht geplant. Aber meine persönliche Sicht wäre auch, dass gerade Augmented Reality im Online-Shopping-Segment super interessant ist, weil nach wie vor natürlich auch wir und jeder andere Onlinehändler das Problem hat, dass es für Kunden schwierig ist, die Ware wirklich zu erfahren, also die anzuprobieren, zu fühlen, sich das vorzustellen. Dafür bestellen viele Kunden mehrere Größen oder auch Designs um diese dann zuhause auszuprobieren. Dass lässt unsere Retourkosten natürlich in die Höhe steigen.</p>
18	<p>S1: Nutzen Sie in Ihrem Unternehmen auch PLM-Systeme?</p>
19	<p>S2: Das habe ich vergessen zu erwähnen, da ich damit eigentlich so gut wie keine Berührungspunkte habe. Zumindest ich persönlich. Das liegt aber auch daran, dass die Technologie nur dafür verwendet wird, um ein einheitliches Sheet für die Lieferanten zu erstellen. Ich sehe da bisher noch keinen Mehrwert.</p>
20	<p>S1: Können Sie nochmal an die Technologien denken, über die wir gerade gesprochen haben und spezifischer erklären, wie die Technologien eingesetzt werden könnten?</p>
21	<p>S2: Ich denke, dass wir mit der 3D-Entwicklung in der Designphase arbeiten könnten, um schneller Prototypen zu erstellen und anzupassen. Das würde nicht nur den komplizierten Prozess der Musterherstellung verkürzen, sondern auch die Kosten senken. Die Herstellung von Mustern ist nämlich ziemlich teuer. Was ich auch denke, ist dass Künstliche Intelligenz uns helfen könnte, Verkaufsdaten und Kundenfeedback besser zu verstehen, um genauere Produktionsmengen zu planen. Aktuell basiert das meistens auf der</p>

	<p>Erfahrung der Mitarbeiter oder den bisherigen Verkaufszahlen. Allerdings können wir die aktuelle Kollektion, die noch im Verkauf ist, nicht vollständig berücksichtigen. Ich denke, dass KI, wenn sie Trends analysiert und unsere Verkaufszahlen einbezieht, einen großen Vorteil bringen könnte. AR könnte im Online-Handel genutzt werden, damit Kunden Produkte virtuell anprobieren können. Das würde die Kaufentscheidung erleichtern und die Anzahl der Retouren verringern.</p>
22	<p>S1: Ich habe aus Ihren bisherigen Aussagen vernommen, dass die Technologien noch nicht eingesetzt werden. Gab es in der Vergangenheit oder gibt es aktuell Pilotprojekte oder Fallstudien, die den erfolgreichen Einsatz dieser Technologien demonstrieren?</p>
23	<p>S2: Ich glaube nicht, dass unser Unternehmen bereits Pilotprojekte oder Fallstudien zum Einsatz neuer Technologien durchgeführt hätte. Ich habe jedoch von anderen Unternehmen in der Branche gehört, die erfolgreich 3D-Design oder KI für Trendprognosen eingesetzt haben. Das zeigt auch mir, dass neue oder innovative Technologien zwar zu Verbesserungen geführt haben. Insgesamt bin ich trotzdem vorsichtig, da die meisten Studien entweder von den Unternehmen erstellt worden sind, welche die jeweilige Technologie auch vertreiben. Außerdem finde ich das wir als ein kleines Unternehmen uns nicht auf diese Studien verlassen können, da die Beispiele meist auf große Unternehmen basieren. Die haben ganze andere Möglichkeiten wie wir.</p>
24	<p>S1: Aber wie erkennen Sie dann neue Möglichkeiten?</p>
25	<p>S2: Wenn ich ehrlich sein soll, dann hat sich bei uns in den letzten 5 Jahren nicht wesentlich was verändert. Klar durch Corona haben wir massive Probleme bei dem Transport der Ware gehabt. Da haben wir uns auch mal zusammengesetzt und überlegt ob eine Produktion in der Türkei bspw. nicht besser wäre. Darüber wurde zwar viel diskutiert und geredet, aber das war es dann auch wieder. Ich glaube das liegt vor allem daran, dass wir alle sehr eingespannt sind und solche Themen meist nach hinten geschoben werden, bis es nicht mehr anders geht.</p>
26	<p>S1: Wir haben jetzt über die Potenziale gesprochen. Wenn wir jetzt aber mal einen Schritt weiter Richtung Wettbewerbsvorteile denken. Können die Technologien denn Wettbewerbsvorteile ermöglichen?</p>
27	<p>S2: Der Einsatz innovativer Technologien könnte uns definitiv Wettbewerbsvorteile verschaffen. Also durch die Beschleunigung der Design- und Produktionsprozesse könnten</p>

	wir schneller auf Markttrends reagieren und unsere Produkte früher auf den Markt bringen. Außerdem kann die Nutzung von einer AR-Technologie im E-Commerce das Kundenerlebnis verbessern und somit unsere Verkaufszahlen erhöhen. Also insgesamt könnten diese Technologien dazu beitragen, unsere Marktposition zu stärken und uns von unseren Wettbewerbern auch abzuheben. Jetzt zumindest aus einer möglichen Perspektive gesprochen.
28	S1: Sehen Sie denn auch die Möglichkeit, dass die Technologien auch die Wertschöpfungskette optimieren könnte?
29	S2: Da muss ich erstmal kurz nachdenken. Ich glaube, dass durch die Technologien eine engere Zusammenarbeit mit den bspw. Lieferanten möglich wäre. Dadurch könnten wir die Bedürfnisse unserer Kunden ansprechen und auch Informationsverluste vermeiden. Darüber hinaus könnte die verbesserte Analyse von Verkaufsdaten und Kundenfeedback uns ermöglichen, unsere Produktangebote besser auf die Bedürfnisse unserer Kunden abzustimmen und Lagerbestände somit effizienter zu verwalten. Um die neuen Technologien effektiv zu nutzen, müsste wir aber die Art und Weise wie wir Arbeiten anpassen denke ich.
30	S1: Meinen Sie damit eine Anpassung der internen Prozesse im Unternehmen?
30	S2: Auch aber ich habe mich jetzt eher auf das Unternehmen an sich bezogen. Ich glaube, um die Vorteile der neuen Technologien voll ausschöpfen zu können, müssten wir unsere Unternehmensstruktur ändern. Klar, wir haben immer wieder abteilungsübergreifende Meetings. Da geht es meist aber nur um die aktuelle Situation. Also wo befinden wir uns gerade im Designprozess, oder wie lange dauert es noch bis die Ware ankommt usw. In solchen Meetings bleibt keine Zeit um neue Ideen einzubringen. Und auch wenn wird das meistens nur kurz angesprochen und das wars dann auch. Die IT wird zB garnicht mit einbezogen. Ich glaube es wäre wichtig, dass wir Meetings hätten, in denen wir nur darüber sprechen würden, welche Herausforderungen es gibt und wie wir diese bewältigen können. Also zusammengesamt finde ich das es wichtig wäre, übergreifende Teams zu bilden.
31	S1: Okay, das ergibt Sinn. Wie würden solche Teams denn dann aussehen?
32	S2: Es könnte sein, dass spezielle Teams oder Abteilungen gebildet werden müssten, die sich auf die Implementierung und Nutzung dieser Technologien konzentrieren. Es könnte

	<p>auch notwendig sein, neue Rollen zu schaffen, wie beispielsweise Datenanalysten oder 3D-Designspezialisten, die die erforderlichen Fähigkeiten und Kenntnisse mitbringen. Diese strukturellen Anpassungen würden sicherstellen, dass wir die Technologien effektiv nutzen und in unsere bestehenden Prozesse integrieren können.</p>
33	<p>S1: Sie haben ja zu Beginn des Interviews einen Fokus darauf gelenkt, dass es eher schwierig ist, solche Technologien zu implementieren. Gibt es Technologische Hemmnisse?</p>
34	<p>S2: Ein Hindernis könnte die Integration der neuen Technologien in unsere bestehenden Systeme und Prozesse sein. Es könnte schwierig sein, die richtigen Plattformen und Werkzeuge zu finden, die mit unseren aktuellen Arbeitsweisen kompatibel sind. Darüber hinaus könnten die Kosten für die Anschaffung und Implementierung dieser Technologien eine Herausforderung für uns sein. Wenn man einen Schritt weiter denkt, dann braucht man ja auch jemanden, der sich um die ganze Thematik kümmert. Ich wüsste bei uns nicht, wer das machen soll.</p>
35	<p>S1: Spielen Sie damit auf den Mangel an Know-How an oder ist einfach kein Interesse seitens der Mitarbeiter vorhanden?</p>
36	<p>S2: Ja genau, ich denke es ist eher der Mangel an internem Know-how und die Notwendigkeit, Mitarbeiter in der Nutzung dieser neuen Technologien zu schulen, könnten Hindernisse sein. Was mir gerade auch in den Sinn kommt, sind Sicherheitsaspekte, die man auch beachten müsste.</p>
37	<p>S1: Gibt es Strukturelle Hemmnisse?</p>
38	<p>S2: Eine der größten Hürden ist die Veränderung der Unternehmenskultur und die Akzeptanz neuer Technologien bei uns. Als traditionell geprägtes Unternehmen wird es Widerstand gegen Veränderungen geben, insbesondere von Mitarbeitern, die an die bestehenden Arbeitsweisen gewöhnt sind. Für die Umstellung auf digitale Prozesse und die Nutzung innovativer Technologien brauchen wir ja auch eine offene und anpassungsfähige Haltung. DA nehme ich mich jetzt auch gar nicht raus. Darüber hinaus könnte die Umstrukturierung der Organisation, um die neuen Technologien zu unterstützen, eine Herausforderung darstellen. Ich kann mir auch vorstellen, dass neue Rollen und neue Teams auch erstmal zu Unsicherheiten oder zu Schwierigkeiten bei der Anpassung führen können.</p>

	Die Schaffung neuer Rollen und die Neugestaltung von Teams könnten zu Unsicherheiten und Anpassungsschwierigkeiten führen. Insgesamt würde ich als Category Manager behaupten dass wenn die neue Technologie einmal läuft und die Teams sehen wie viel effizienter wir werden, ihre Sicht auf veränderungen ändern wird.
39	S1: Haben Sie denn eine Idee, was man machen müsste, damit dieser Umstieg klappt?
40	S2: Ich denke, dass man eine klare Vision und klare starke Führung braucht und über die Vor- und Nachteile, sowie Ziele reden muss.
41	S1: Okay super, damit hätten wir es auch geschafft. Vielen Dank!

Anhang C

1	S1: Vielen Dank schonmal für Ihre Zeit. Ich schreibe aktuell meine Masterarbeit und bräuchte da etwas Input von Ihnen. Könnten Sie einmal kurz erklären, welchen Hintergrund haben Sie zur Bekleidungsindustrie?
2	Ich bin Projektmanagerin in der IT. Hier bei uns im Unternehmen ist es so, dass unser Team in verschiedenen Bereichen arbeitet. Ich beschäftige mich viel mehr mit den Themen Einkauf und Produktentwicklung. Außerdem bin ich für unser Lieferantenportal zuständig. Oscar heißt das, und darüber wickeln wir im Prinzip unsere gesamte Wertschöpfungskette ab. Also alles vom Produkt, von der ersten Idee bis hinten raus zur Auslieferung.
3	S1: Das heißt, dass Sie Ihr Unternehmen auch aus einer technischen Perspektive wahrnehmen. Vor welchen Herausforderungen stehen das Unternehmen aktuell?
4	S2: In unserem Unternehmen sind wir täglich mit immer neuen Herausforderungen konfrontiert. Aktuell sind wir durch einen ständig wandelnden Markt geprägt, der uns zwingt, flexibel und vorausschauend zu handeln. Die größte Hürde dabei ist, dass die Ressourcen, sei es Zeit, Geld oder Personal leider nur begrenzt sind. Wir stehen vor der Aufgabe effizienter zu werden und die Anforderungen unserer Kunden zu erfüllen. Doch dabei kommen wir leider nur langsam voran. Wir produzieren über eine Agentur, also wir bestellen schon Fertigware in Asien. Allerdings ist die Produktentwicklung, also die Ideenfindung hier in Düsseldorf. Wir beauftragen dann einen Lieferanten oder eine Agentur für die Produktion. Wir versuchen die Strategien der großen Unternehmen umzusetzen um auch Wettbewerbserfolge zu erzielen, aber merken immer wieder, dass das nicht der richtige Weg ist. Also damit meine ich, dass wir in den letzten Monaten versucht haben unsere Produktion wieder nach Europa zu verlagern, um den Entwicklungsprozess schneller zu gestalten. Aber das hat leider nicht funktioniert, da wir dann die Preise stark erhöhen müssten. Das würde unseren Absatz verschlechtern, weil unsere Hauptzielgruppe sehr preissensibel ist.
5	S1: Durch Ihre Rolle in der IT haben Sie vermutlich zahlreiche Schnittpunkte zu innovativen Technologien. Was verstehen Sie denn unter solchen innovativen Technologien?
6	S2: Da gibt es eine ganze Menge. Innovative Technologien sind für mich nicht nur neue Tools oder Softwarelösungen. Es geht vielmehr darum, wie diese Technologien

	<p>eingesetzt werden können, um echte Probleme zu lösen und letztlich den Kunden ein besseres Produkt oder einen guten Service zu bieten. Also z.B die Künstliche Intelligenz, die uns Einblicke in das Verhalten und die Vorlieben unserer Kunden gibt und auch die Blockchaintechnologie für eine transparentere Lieferkette. Ich glaube solche Technologien könnten die Art und Weise, wie wir arbeiten, grundlegend verändern. Doch der Einsatz ist bei uns noch kaum vorhanden.</p>
7	<p>S1: Gibt es dafür Gründe? Welche Technologien sind denn aktuell bereits im Einsatz?</p>
8	<p>S2: Momentan nutzen wir hauptsächlich unser ERP-System für die Warenwirtschaft und einige Tools für das Customer-Relationship-Management. Außerdem benutzen wir Oscar. Wir haben auch begonnen, soziale Medien und unsere Website intensiver für das Marketing zu nutzen, aber das ist im Grunde genommen der Umfang unserer Aktivitäten. Wir sind uns bewusst, dass es da noch viel Potenzial gibt, besonders im Bereich der digitalen Produktentwicklung und im Online-Vertrieb.</p>
9	<p>S1: Welche Vorteile sind seit der Einführung von Oscar zu erkennen?</p>
10	<p>S2: Wir haben Oscar eingeführt, um unsere Wertschöpfungskette digitaler zu machen. Dadurch sind wir in der Lage, die Wertschöpfungskette transparenter zu gestalten. Das hat den großen Vorteil, dass es jetzt einfach weniger Fehler im Prozess gibt.</p>
11	<p>S1: Haben Sie denn noch andere Technologien im Kopf, die Sie als vielversprechend empfinden?</p>
12	<p>S2: Ich sehe in der Künstlichen Intelligenz riesige Chancen für unser Unternehmen. Wir haben vor ein paar Wochen damit begonnen ChatGPT für die Trendanalysen zu verwenden. Das Gute ist, dass das ganze Internet nach neuen Trends binnen Sekunden durchsucht wird. Aber es ist sehr unsicher, ob wir diese Ergebnisse auch verwenden können. Das Problem ist, dass keine Interne Schnittstelle vorhanden ist. Ich glaube, wenn wir eine KI hätten, welche die Trends im Internet und auch auf Social Media analysiert und gleichzeitig im Hintergrund mit unseren Abverkaufszahlen, Zielgruppen usw., abstimmt, ein erheblicher Vorteil entstehen würde.</p>
13	<p>S1: Hätten Sie da noch weitere Technologien im Kopf, die genutzt werden könnten?</p>
14	<p>S2: Eine weitere Technologie, die ich persönlich und auch die Produktmanager sehr wichtig finden, ist die virtuelle Produktentwicklung. Eine Kollektion zu entwickeln ist sehr</p>

	<p>zeitaufwendig. Ich glaube, dass wir dadurch Ressourcen schonen können. Insbesondere in Bezug auf die Zeit. Ich weiß nicht, inwiefern du den Kollektionsprozess kennst oder weißt wie er funktioniert. Aber gerade wenn man selbst entwickelt oder Produkte selber gestaltet und die jetzt nicht um die Ecke gefertigt werden oder selber hergestellt werden dann wartet man natürlich Ewigkeiten auf Sendungen aus Asien. Diese könne natürlich die fertige Produktion sein aber auch die Muster. Besonders für die Musterherstellung ist das natürlich zum einen total zeitaufwändig und zum anderen auch super ineffizient und teuer. Wir haben in den vergangenen Jahren immer wieder verschiedene Möglichkeiten geprobt, wie man diesen Prozess beschleunigen kann. Von digitalen Bildern also, das heißt Grafiken, die man erstellt hat oder einen verstärkten Austausch mit den Lieferanten z.B durch Videocalls. Wir haben versucht erste Fehler bei den Videocalls zu eliminieren. Das war alles bisher aber natürlich noch nicht so wahnsinnig zielführend, weil es natürlich nicht dreidimensional erahnbar ist. Eine digitale Simulation könnte uns dabei helfen den Prozess zu optimieren, weil es einfacher werden würde das Produkt zu analysieren. Das würde uns natürlich unheimliche Kosten einsparen, weil wir nicht mehr fünf verschiedene Muster im Prozess anmustern müssen, sondern vielleicht nur noch ein oder zwei, die man dann tatsächlich hin und her schickt. Und der Rest kann im Prinzip digital erfolgen. Und wie anfangs schon angedeutet Fast-Fashion-Hersteller haben eine unglaublich schnelle Time to Market. Das ist in unserer Branche ein erheblicher Vorteil. Unsere Time to Market ist wesentlich länger, weil wir an sich kein Fast-Fashion-Hersteller sind. Die aktuellen Marktbedingungen erfordern aber das auch wir unsere Time to Market immer kürzer gestalten wollen. Ich glaube eine digitale Simulation bzw. Produktentwicklung würde uns genau das ermöglichen. Wenn wir vorher eine Vorlaufzeit hatten von mehreren Monaten, könnten wir es um die Hälfte reduzieren.</p>
15	Was halten Sie denn von der AR-Technologie?
16	Da habe ich mich nicht wirklich mit befasst. Ich glaube das die virtuelle Anprobe ein Vorteil für unsere Kunden wäre. Aber ob das wirklich schon realisierbar ist, weiß ich nicht. Ich Grunde wüsste ich auch kein Unternehmen, dass das schon real einsetzt.
17	S1: Warum nicht?
18	S2: Ich glaube dafür sind Kleidungsstücke einfach zu komplex.

19	S1: Ich habe jetzt rausgehört, dass es noch nicht viele Umsetzungen in diesem Zusammenhang gab. Gibt es denn bereits Pilotprojekte oder Fallstudien, die den erfolgreichen Einsatz dieser Technologien demonstrieren?
18	S2: Es gibt sicherlich beeindruckende Beispiele in der Branche, die zeigen, was mit diesen Technologien möglich ist. Doch in unserem Unternehmen stecken wir noch in den Kinderschuhen, was die Umsetzung betrifft. Wir haben einige Initiativen gestartet, um das Potenzial dieser Technologien auszuloten, aber es sind kleine Schritte.
19	S1: Könnten Sie diese Initiativen kurz beschreiben, von denen Sie gesprochen haben?
20	S2: Ein Beispiel ist was ich bereits vorhin genannt habe, die Künstliche Intelligenz. Wir sehen den Mehrwert aber nur, wenn auch die Integration in unsere internen Systeme erfolgt. Wir versuchen jetzt gerade das Projekt KI umzusetzen. Die ersten Schritte waren zum Beispiel zu erkennen welche Systeme integriert werden müssen.
19	S1: Denken Sie denn, dass man hierdurch ein Wettbewerbsvorteil ermöglichen würde?
20	S2: Zweifellos könnten sie das. In einer idealen Welt würden diese Technologien uns einen Vorsprung verschaffen, der schwer einzuholen wäre. Sie könnten uns helfen, schneller, effizienter und kundenzentrierter zu werden. Doch die Realität in unserem Unternehmen sieht anders aus. Wir kämpfen mit einer gewissen Trägheit, die Innovationen erschwert.
21	S1: Wie sieht es denn mit der Wertschöpfungskette aus. Können die Technologien die Wertschöpfungskette optimieren?
22	S2: Die Optimierung der Wertschöpfungskette steht ganz oben auf unserer Liste der Möglichkeiten, die wir mit neuen Technologien erreichen wollen. Mit Oscar haben wir schon einen Erfolg erzielen können. Insbesondere, dass wir dadurch einen besseren Informationsfluss haben. Ich weiß nicht, wie es bei anderen Handelsunternehmen ist, aber grundsätzlich wurden noch in den letzten Jahren, PDF-Dokumente per Email versandt, um bspw. Bestellungen zu generieren.
23	S1: Können Sie denn weitere konkrete Vorteile nennen, die durch die Verwendung von innovativen Technologien für die Bekleidungsunternehmen entstehen?
24	S2: Die Vorteile sind vielfältig und reichen von effizienteren internen Prozessen über ein verbessertes Kundenerlebnis bis hin zu einer stärkeren Marke. Besonders auf dem Markt

	<p>wo wir agieren, ist es mittlerweile notwendig geworden immer schneller werden. Unsere Kunden erwarten, dass wir am besten täglich neue Ware für Sie bereitstellen. Ich glaube der Einsatz verschiedener Technologien, könnte uns dabei helfen unseren Kollektionsentwicklungsprozess zu optimieren. Also, dass zum einen die digitale Produktentwicklung wirklich ein wichtiger Punkt ist, dass man die auch noch stärker ausbauen könnte. Ich glaube zum anderen aber auch das digitale Zwillinge wichtig ist.</p>
25	S1: Was ist ein digitaler Zwilling in dem Kontext?
26	S2: Durch digitale Zwillinge kann man tatsächlich komplette fachliche Prozesse auch simulieren. Und ich glaube, dass sowas in der Zukunft wesentlich wichtiger wird, weil Prozesse immer komplizierter werden.
27	S1: Wie müsste das Unternehmen dafür aufgebaut sein?
28	S2: Unser Unternehmen muss flexibler und dynamischer werden. Die traditionellen hierarchischen Strukturen sind nicht mehr zeitgemäß und bremsen uns in unserer Entwicklung. Ich merke das insbesondere auch in meiner Position innerhalb der IT. Wir leben hier flachere Hierarchien, die man auch im gesamten Unternehmen bräuchte. Dadurch könnte jeder Mitarbeiter in die Schaffung neuer Innovationen eingebunden werden. Dafür müsste sich das Unternehmen, also der Aufbau vom Unternehmen aber grundsätzlich ändern. Weil, auch wenn ein Mitarbeiter eine innovative Idee hat, ist aktuell niemand da, der das dann auch überprüft, oder bzw. schaut welche Vorteile die Idee und auch Technologie wirklich bringt. Ich glaube jede Idee muss sorgfältig überprüft werden damit die richtigen umgesetzt werden können.
29	S1: Wie sieht das Ganze aus Sicht der Prozesse aus?
30	S2: Unsere Ablauforganisation muss agiler werden. Wir müssen Prozesse entwickeln, die es uns ermöglichen, schnell auf Veränderungen zu reagieren und neue Technologien effizient zu integrieren. Das bedeutet auch, dass wir darüber nachdenken müssen, bestehende Prozesse in Frage zu stellen und neu zu gestalten. Ich denke, dass auch ganz viel Unternehmenspolitik und Kultur dahintersteckt.
31	S1: Das heißt vermutlich auch, dass aus Ihrer Sicht einige Hindernisse vorhanden sind. Gibt es auch technologische Hemmnisse?

32	S2: Ja, die gibt es. Eines der größten Hindernisse besteht darin, dass es nicht genügend Ressourcen gibt. Wir haben in der IT-Abteilung immer wieder neue Ideen, aber oft fehlt es an Mitarbeitern, um diese Ideen in die Tat umzusetzen. Die Implementierung von den Technologien, über die wir gesprochen haben ist oft mit hohen Kosten verbunden. Da steht überall auch ein Preisschild dran. Und wenn man dann bedenkt, dass wir uns in einem Umfeld bewegen, in dem jede Ausgabe sorgfältig überprüft werden muss, ist es eine Herausforderung, die notwendigen Investitionen zu rechtfertigen.
33	S1: Okay verstehe, da kommen wohl einige technologische Hemmnisse zusammen. Gibt es auch strukturelle Hemmnisse?
34	S2: Ja klar, wie ich es gerade schon angesprochen habe, sind unsere Strukturen nicht darauf ausgelegt, schnelle und flexible Entscheidungen zu fördern. Wir sind in alten Mustern gefangen, die Innovation eher behindern als fördern. Es fehlt oft an klaren Verantwortlichkeiten und Prozessen für die Implementierung neuer Technologien.
35	S1: Vielen Dank, damit habe ich alle Themenbereiche abgedeckt. Das hilft mir sehr weiter.
36	S2: Kein Problem und sagen Sie gerne Bescheid, was am Ende das Ergebnis der Arbeit war.

Anhang D

1	S1: Guten Tag und vielen Dank für die Zeit. Entschuldigen Sie die technischen Schwierigkeiten, es gab. Da gab es ein Problem mit dem Zoom-Welchen Hintergrund haben Sie zur Bekleidungsindustrie?
2	S2: Was genau meinen Sie mit Hintergrund?
3	S1: Also welchen fachlichen Hintergrund Sie haben. Welche Tätigkeiten und Verantwortlichkeiten haben Sie in Ihrem Unternehmen?
4	S2: Ach okay, ich bin als Produktmanagerin im Bereich Oberbekleidung tätig und verantworte die Produktion von Herren- und Damenmode.
5	S1: Könnten Sie kurz erklären, vor welchen Herausforderungen stehen Sie mit dem Unternehmen, in dem Sie arbeiten, stehen?
6	S2: Unsere größte Herausforderung ist aktuell, dass wir mit Verzögerungen rechnen müssen. Derzeit treten leider wieder Lieferprobleme aufgrund von Piratenaktivitäten im Roten Meer auf, die alle Schiffe stoppen. Das führt dazu, dass die Lieferwege verlängert werden müssen. Deswegen müssen wir die Produktion früher beginnen und mehr Zeit einplanen als vorher. Obwohl die Produktion in Asien kostengünstiger ist, verlängert sich die Lead-Time im Vergleich zur Produktion in Europa oder Deutschland erheblich. Und aus dem Grund würde ich sagen, dass unsere größte Herausforderung darin besteht, die Lead-Time zu verkürzen und generell eine kürzere Time-to-Market zu erreichen.
7	S1: Könnten Sie kurz erläutern, was Sie mit der Lead-Time meinen?
8	S2: Die Lead-Time beschreibt bei uns den Zeitraum der Produktion und Logistik. Also wie lange dauert es von der Produktion bis die Ware im Verkauf ist.
9	S1: Okay, vielen Dank! Ich fokussiere mich in meiner Arbeit auf die Technologien im Kontext von Innovationen. Könnten Sie aus Ihrer Perspektive erläutern, was Sie unter innovativen Technologien verstehen?
10	S2: Die einzige innovative Technologie, die ich bisher kennengelernt habe, ist dieses 3D-Modell, mit dem man die Muster virtuell anprobieren und sehen kann, wie sie sitzen. Ich bin mir nicht sicher, ob es genau als 3D-Modell bezeichnet wird. Das war jedoch die einzige Technologie, die uns vorgestellt wurde.

11	S1: Hatten Sie denn schon persönlich mit innovativen Technologien in dem Kontext zu tun?
12	S2: Nein, um ehrlich zu sein bleibt im Berufsalltag keine Zeit, um sich mit innovativen Technologien oder geschweige denn mit anderen Themen zu beschäftigen.
13	S1: Welche Technologien werden denn aktuell in Ihrem Unternehmen verwendet?
14	S2: Also, wir verwenden beispielsweise Excel oder Word für die Kommentierung der Muster. In unserem Unternehmen gibt es ein PLM-System, in das sowohl die TPEs, die Designer als auch die Produktmanager eingebunden sind (und sich einarbeiten können). Das sind derzeit die Systeme, mit denen wir arbeiten.
15	S1: Gibt es denn noch weitere Technologien, die Sie als vielversprechend bezeichnen würden?
16	S2: Also, wie gesagt, ich habe mich nicht ausführlich damit beschäftigt, aber ich finde dieses 3D-Modell schon sehr interessant. Ich bin der Meinung, dass es definitiv dazu beitragen könnte, unsere Lead-Time zu verbessern.
17	S1: Ist die 3D-Produktentwicklung schon eingeführt oder gibt es ein Pilotprojekt, das sich mit der Technologie auseinandersetzt?
18	S2: Nein, das Programm wurde noch nicht in eingeführt. Es existiert bereits ein Prototyp, der uns auch schon vorgestellt wurde. Allerdings ist es noch nicht ausreichend optimiert, um damit zu arbeiten. Es befindet sich praktisch in der Endphase von der Prototyp-Entwicklung.
19	S1: Warum wurde eine innovative Technologie, wie die 3D-Entwicklung anvisiert?
20	S2: Wir hatten kontinuierlich einen Austausch von Mustern mit Asien, und der Informationsfluss war immer wieder problematisch. Es wurde vorgeschlagen, dass durch so eine Technologie die Zeiten verkürzt und der Versand von Mustern minimiert werden könnten. Dadurch könnte man schneller und optimierter arbeiten.
21	S1: Ja, das hört sich plausibel an. Ich habe im Rahmen meiner Arbeit noch andere Technologien gefunden. Beispielsweise wurde da oft die Verwendung von künstlicher Intelligenz empfohlen. Was halten Sie davon?

22	S2: Also, ich kann mir vorstellen, dass die künstliche Intelligenz basierend auf vorhandenen Daten aus der Vergangenheit Empfehlungen für die Zukunft geben könnte. Zum Beispiel könnte sie analysieren, welche T-Shirts gut verkauft wurden und welche nicht. Das würde eine Menge Arbeit einsparen, da wir nicht mehr die ganzen Rechnungen dafür machen müssten. Also, ich glaube schon, dass dadurch der Bestellprozess sich verbessern würde. Aber ich bin mir nicht sicher, ob das ein neues Kapitel bei uns in der Kollektionsentwicklung aufschlagen würde.
23	S1: Denken Sie, dass die Technologie auch für die Trendanalyse eingesetzt werden kann?
24	S2: Eigentlich schon, ich befürchte aber, dass mir das Menschliche dann fehlen würde. Ich kann mir nicht vorstellen, mich vollständig auf die KI zu verlassen.
25	S1: Wie sehen Sie das bei der Augmented-Reality Technologie bzw. der AR-Technologie? Kennen Sie die Technologie?
26	S2: Natürlich, davon hört man ja immer wieder. Das erste Mal, dass ich mit einer solchen Technologie in Berührung kam, war, als ich meine neue Wohnung einrichten wollte. Ich benutzte eine App von Ikea, in der ich verschiedene Möbel in der Wohnung ausprobieren konnte. Das ist natürlich für mich als Kunden sehr vorteilhaft. Was ich aber noch wichtiger fand, war, dass ich nicht nur Möbel, sondern auch Dekorationsartikel ausprobieren konnte. Ich glaube, dadurch werden weniger Produkte zurückgeschickt. Du weißt sicherlich, dass Retouren ein großes Problem in der Modebranche darstellen. Heutzutage ist es normal, mehrere Größen oder Designvarianten gleichzeitig zu bestellen, um sie dann zu Hause auszuprobieren. Aber für uns als Unternehmen sind damit hohe Kosten verbunden. Daher glaube ich, dass so eine Technologie auch für uns wichtig wäre.
27	S1: Welche Vorteile würden denn entstehen, wenn Sie jetzt an die Technologien denken, über die wir bis jetzt gesprochen haben?
28	S2: Unser Ziel ist es, sicherzustellen, dass wir die richtigen Produkte herstellen, die den aktuellen Wünschen unserer Kunden entsprechen. Dazu müssen wir unsere Prozesse insgesamt verkürzen, sowohl bei der Entwicklung einer Kollektion als auch beim Bestellvorgang, sowie bei den Lieferwegen, also dass man wirklich alles so optimiert, dass das insgesamt schneller abläuft. Ich habe gerade schon gesagt, dass man mit der künstlichen Intelligenz, vielleicht die Daten besser und schneller verarbeiten könnte. Also, für neue Orders würde das bedeuten, dass wir nicht mehr per Excel berechnen und analysieren,

	<p>sondern mit der künstlichen Intelligenz. Auch andere innovative Technologien könnten uns Vorteile verschaffen. Zum Beispiel könnten wir den Prozess der Musterherstellung verkürzen, indem wir nicht mehr ständig Muster hin und her senden müssen. Die Kommunikation könnte sich auch verbessern, indem wir eine Technologie einsetzen, die es uns möglich macht, in einem einzigen System zu arbeiten. Dadurch müsste man nicht E-Mails zwischen verschiedenen Personen hin und her zu senden, um alle Informationen zu sammeln. Also, zum Beispiel haben wir das PLM-System, aber der Lieferant schickt mir Informationen oder Fragen per E-Mail, die ich dann an die Designer oder den TPE weiterleiten muss, und sie senden sie dann wieder an mich zurück usw. Das würde natürlich nicht mehr notwendig sein und hätte somit einen enormen Effekt.</p>
29	S1: Würde es Ihrer Meinung nach Hürden bei der Einführung geben?
30	S2: Ich kann das gut am Beispiel des 3D-Modells erläutern. Wie ich vorhin erwähnte, wurde uns die Technologie vorgestellt. Im Meeting mit unserem Geschäftsführer wurden keine Bedenken ausgesprochen. Also, natürlich wird das einen neuen Prozess mit sich bringen und einige Kollegen machen sich Sorgen, weil sie Angst vor Veränderungen haben oder befürchten, nicht damit umgehen zu können. Aber ich persönlich bin offen dafür und würde mich darauf einlassen. Ich freue mich darauf, einfach effizienter arbeiten zu können.
31	S1: Können Sie vielleicht spezifischer sagen, welche Befürchtungen die Mitarbeit mit der Technologie haben?
32	S2: Das ist eigentlich an sich nicht nur beim 3D-Modell, sondern generell. Wenn irgendetwas Neues ist, ein neues Programm, eine neue Technologie, eine neue Arbeitsweise, gibt es immer Menschen, die einfach befürchten, vielleicht diese Aufgaben nicht bewältigen zu können. Nicht mit dem neuen System klarzukommen und einfach ihre Tätigkeiten so ausüben wollen, wie sie es schon immer gemacht haben.
33	S1: Gibt es für Sie auch Hürden durch die Technologie selbst?
34	S2: Da die 3D-Technologie noch nicht eingeführt wurde, kann ich im Moment nicht viel dazu sagen. Also, ich glaube, dass bei der Implementierung einige Probleme auftreten könnten, weil die Technologien ja häufig sehr neu sind.
35	Aber die Implementierung wird anscheinend nicht intern von uns durchgeführt, sondern extern von Dritten. Dies ist ein allgemeines Problem, das nicht nur bei der Einführung

	<p>neuer Technologien, sondern auch in anderen Bereichen besteht. Wir sind oft darauf angewiesen, externe Unternehmen um Unterstützung zu bitten. Wenn ich beispielsweise Probleme mit dem PLM-System habe, gibt es keine interne Stelle, an die ich mich wenden kann. Im Notfall muss ich die Unternehmen anrufen, wobei wir vorher bereits alle möglichen Kollegen gefragt haben. Der Grund dafür, dass wir natürlich erst verschiedene Kollegen fragen ist, dass wir jedes Mal, wenn wir das Unternehmen um Hilfe bitten, dafür bezahlen müssen.</p>
36	<p>S1: Nehmen wir jetzt einfach mal an, dass eine solche innovative Technologie eingeführt wird. Würde das dann etwas an dem Aufbau des Unternehmens ändern?</p>
37	<p>S2: Ich würde sagen, dass ich in einem eher konservativen Unternehmen arbeite. Bei uns sind die Abteilungen nach der jeweiligen Position unterteilt. Also, wir Produktmanager stellen eine Abteilung dar, die Designer eine eigene usw. Natürlich gibt es auch abteilungsübergreifende Meetings, wo ich z.B. mit meinem Team über die Kollektionsentwicklung spreche. Ich glaube, ich wiederhole mich immer wieder, aber ja, auch haben wir oft keine Zeit dafür, neue Ideen oder Möglichkeiten zu besprechen. Klar spricht man mit Kollegen aus den anderen Abteilungen beim Kaffee über Probleme, die man verbessern könnte, aber ich finde, dass diese Kommunikation ein bisschen mehr verstärkt werden könnte. Also wir haben bei uns 3 - 4 mal im Jahr Meetings mit der Geschäftsführung, wo man auch Fragen stellen kann, wo man Anregungen aussprechen kann, wo man Wünsche äußern kann, um solche Sachen wie eine Prozessoptimierung auch zur Sprache zu bringen, aber vielleicht könnte man das irgendwie in eine Regelmäßigkeit bringen, oder es dann auch tatsächlich mehr umgesetzt werden könnte, weil es gibt immer noch sehr viele Projekte, von denen wir zum Beispiel als einzelne Personen gar nichts mitbekommen. Klar könnte ich unseren Geschäftsführer anschreiben oder ihn um ein Meeting bitten, aber wenn wir ehrlich sind, ist im Berufsalltag sowas nicht möglich. Ich würde mich auch nicht wirklich trauen, denn ich habe ja keine Ahnung, ob diese Idee überhaupt realisiert werden könnte oder ob es einen wirklichen Mehrwert schaffen würde. Ich habe auch nicht die Zeit, mich selbst damit zu beschäftigen. Also abschließend kann ich sagen, dass die Kommunikation zwischen den Abteilungen verstärkt werden muss.</p>
38	<p>S1: Ja verständlich, das ist vermutlich auch ein Problem der traditionellen Unternehmen selbst, so wie es sich anhört. Wie müssen die zugehörigen Prozesse aussehen?</p>

39	S2: Also bislang war es so, dass unsere Prozesse über einen sehr langen Zeitraum unverändert blieben. Es wurde nicht viel Wert daraufgelegt, die Prozesse zu ändern. Beim letzten großen Meeting hat unser Geschäftsführer aber angedeutet, dass wir die Prozesse jetzt versuchen werden, zu modernisieren.
40	Okay, damit wären meine Fragen beantwortet. Vielen Dank nochmal für die Zeit und das konstruktive Gespräch!
41	Kein Thema, habe ich gern gemacht.

Anhang E

1	S1: Guten Tag und vielen Dank für die Zeit. Für meine Masterarbeit gerne wäre es gut zu wissen, welchen Hintergrund du in der Bekleidungsindustrie hast, damit ich die Antworten einordnen kann.
2	S2: Ich arbeite inzwischen seit fast 24 Jahren für dasselbe Unternehmen, was heutzutage sicherlich recht selten ist. Allerdings sind wir nicht in der Modeindustrie, sondern eher in der Sportindustrie zu Hause. Das ist vielleicht ein kleiner Unterschied, weil ich glaube, dass bei uns die Uhren auch noch ein bisschen anders ticken, als in der Modeindustrie, die ja sicherlich doch noch schnelllebiger ist, als der Sport.
3	S1: Danke für die Zusatzinfo, ich denke aber, dass da insgesamt Gemeinsamkeiten vorhanden sind. Vor welchen Herausforderungen stehst du mit dem Unternehmen aktuell?
4	S2: Ich kann dir sagen, die Herausforderungen sind extrem vielschichtig. Das fängt an mit einer gewissen Kaufzurückhaltung an, die definitiv spürbar ist. Der nächste Punkt, das sind sicherlich immer die gleichen Herausforderungen, die du hörst, aber die ganze Coronazeit hat natürlich auch viel ausgelöst, angefangen mit Beschaffungsproblematiken, die man halt wirklich über diese zwei Jahre hatte, die sich jetzt inzwischen wieder beruhigt haben, aber die trotzdem auf eine gewisse Art immer noch Auswirkungen haben. Du hast halt einfach ganz viele Unternehmen, denen es wirklich nicht gut geht und die auf der Kippe stehen, du hast eine Pleite nach der Nächsten. Also, bei uns befinden sich die Produkte so im Mittelfeld, würde ich jetzt mal sagen, also nicht hochpreisig, aber auch definitiv keine Billigschiene. Das war auch schon immer so. Also das Unternehmen ist ein Familienunternehmen und wurde seit der Gründung schon immer vom selben Geschäftsführer geführt, der ist aber auch schon 79 Jahre alt.
5	S1: Und darf ich fragen, wo eure Produktion stattfindet?
6	S2: In Fernost. Also zu 85 % in Fernost und manchmal auch in Europa, also in Portugal oder in der Türkei, aber das ist wirklich nur die Ausnahme.
7	S1: Warum ist das denn die Ausnahme?
8	S2: Erst einmal wegen den Preisen, klar. Und bei uns kommt hinzu, dass wir Funktionsmaterialien herstellen. Das sind zum Teil Produkte die können gar nicht in Europa hergestellt werden, da die erforderlichen Maschinen hier nicht verfügbar sind. Das stellte

	<p>halt während der Corona-Pandemie ein riesiges Problem dar, weil du einfach die Ware überhaupt nicht mehr beschaffen konntest, da sie eben in Fernost produziert wurde. Die Lieferwege waren eine Vollkatastrophe, alle Häfen waren zu. Man hätte vielleicht noch pünktlich liefern können, wenn man eine Produktion in Europa hätte, aber selbst dann, wären die Produktionskosten zu hoch gewesen.</p>
9	<p>S1: Okay, verstehe ich. Könntest du mir mal die Technologien nennen, die in deinem Unternehmen verwendet werden? Meine Masterarbeit hat ja einen Fokus auf die innovativen Technologien, deswegen wäre das für mich interessant zu wissen.</p>
10	<p>S2: Wir verwenden Excel, SAP und ähnliche Programme, wie sie allgemein bekannt sind. Ich weiß aber, dass die Designer langsam auch mit 3D-Technologie arbeiten.</p>
11	<p>S1: Hast du denn Technologien, die du als besonders vielversprechend empfindest?</p>
12	<p>S2: Lass mich mal nachdenken. Technologien wie 3D-Dimensionen, im Designbereich. Aber letztendlich bringt es uns nicht so viel, da wir immer noch an den Modellen arbeiten müssen. Wir haben praktisch für jede Größe lebendige Modelle, an denen wir die Musterstücke vorproduzieren. Die individuellen Figurenprobleme lassen sich in 3D-Dimensionen nicht genau genug berücksichtigen, damit die Passform optimal ist, vermute ich. Das sehe ich als eine große Herausforderung. Eine weitere Innovation, die ich für wichtig und vielversprechend halte, ist die KI im Marketingbereich einzusetzen. Wenn man die KI hinzuzieht, hat man zwei Meinungen und kreative Gedanken. Aber ich denke nicht, dass der Zeitaufwand verringert wird. Ich glaube auch nicht, dass künstliche Intelligenz das Personal in Bereichen wie Design und Produktion ersetzen kann. Ergänzend wäre es jedoch sehr sehr nützlich. Manchmal hängt es auch vom Alter ab.</p>
13	<p>S1: Wie meinst du das mit dem Alter?</p>
14	<p>S2: Ich glaube das wie soll ich es sagen die jüngeren Mitarbeiter solchen Technologien eher vertrauen als ein Kollege, der schon seit 20 Jahren schon dabei ist.</p>
15	<p>S1: Eine Technologie, die du noch nicht erwähnt hast, ist die Augmented-Reality Technologie. Was hältst du denn davon?</p>
16	<p>S2: Das wird bei uns sicher gar kein Thema. Aber das Konzept, sich online virtuell anzukleiden, hört sich interessant an. Wir haben zwar eine eigene Verkaufshomepage, aber ich sehe das Potenzial eher bei unseren Partnern und erwarte, dass große Online-Anbieter</p>

	diese Innovation schnell umsetzen werden. Ein Beispiel dafür ist Zalando, deren Plattform durch benutzerfreundliche Funktionen und personalisierte Empfehlungen hervorsteicht, was das Kundenerlebnis erheblich verbessert. Ich glaube, dass die viel schneller solche Technologien umsetzen können, da sie auch über ganz andere Ressourcen verfügen.
17	S1: Gibt es denn Wettbewerbsvorteile, die dadurch erzielt werden könnten?
18	S2: Also bei der AR könnte ich mir gut vorstellen, dass die Retourkosten erheblich sinken könnten. Das heißt, die Kunden von heute bestellen sich vier verschiedene Modelle, jeweils in den verschiedenen Designs und dann auch noch in jeweils zwei verschiedenen Größen, von denen die meisten zurückgeschickt werden, bis auf eins. Da kannst du dir natürlich ausrechnen, was das an Kosten fürs Unternehmen bedeutet, da alles erneut neu verpackt bearbeitet werden muss. Über die Umweltauswirkungen, die daraus entstehen, will ich gar nicht erst sprechen. Also, ich sehe das als einen wichtigen Aspekt an. Ich glaube ein Wettbewerbsvorteil wäre es, wenn wir insgesamt schneller sein würden und die Kosten senken könnten.
19	S1: Welche strukturellen Hemmnisse gibt es deiner Meinung nach, wenn man die Technologien einführen würde, die bis jetzt genannt wurden?
20	S2: Was genau meinst du mit strukturellen Hemmnissen?
21	S1: Dass beispielsweise die Einführung neuer Technologien auf Widerstände seitens der Belegschaft führen könnten? Oder, dass die Technologien zu Änderungen im Aufbau des Unternehmens führen. So Aspekte meine ich damit.
22	S2: Achso, ja - unser Team ist wirklich extrem jung. In kleineren Unternehmen müssen die Mitarbeiter oft verschiedene Aufgabenbereiche abdecken können. Deshalb glaube ich nicht, dass es Widerstände geben könnte, wenn wir uns umstrukturieren müssen, sei es in Bezug auf Arbeitsplätze oder neue Technologien. Gut, natürlich sind wir manchmal nicht ganz einer Meinung mit unseren Vorgesetzten, zum Beispiel bei dieser 3D-Angelegenheit. Damit meine ich, dass wir vielleicht nicht immer denselben Mehrwert darin sehen, aber wie gesagt, dass Widerstände entstehen werden, denke ich nicht.
23	Könntest du dir denn auch vorstellen, dass technologische Hemmnisse entstehen?

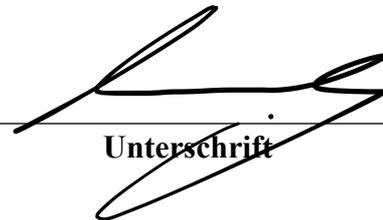
24	S2: Die Kosten von solchen Technologien sind sicherlich immer ein entscheidender Faktor. Ich meine, das sind auch alles Sachen, die in der Regel jetzt nicht gerade günstig sind. Ich habe da zwar keine Hausnummer im Kopf, aber wenn man bedenkt, wie viel Zeit in so eine Entwicklung einfließt, werden da wahrscheinlich auch ordentliche Preise dahinterstehen. Und wenn ich ehrlich bin reicht es ja auch nicht aus, dass wir die Technologie nur intern nutzen. Ich glaube, dass beispielsweise die 3D-Technologie nur dann wirklich von Nutzen ist, wenn auch unsere Lieferanten eingebunden werden. Aber die sind wahrscheinlich tausend Jahre weiter als wir.
25	S1: Denkst du, dass solche Technologien das Unternehmen anderweitig verändern würden? Also beispielsweise die Prozesse oder den Aufbau?
26	S2: Oftmals werden wichtige Entscheidungen bezüglich neuer Innovationen von der Geschäftsführung getroffen. Ich glaube, es ist jedoch wichtig, dass auch die Mitarbeiter in diesen Prozess einbezogen werden. Wir haben oft eine andere Perspektive als die Führungsebene und könnten wertvolle Einsichten beitragen. Zwar ändern wir unsere Prozesse oder auch Abteilungen gelegentlich, aber trotzdem wäre es vorteilhaft, wenn wir in Entscheidungsprozesse eingebunden wären.
27	S1: Okay super, dann habe ich die Antworten, die ich brauch. Danke für die Zeit!
28	S2: Kein Problem. Falls du sonst noch Fragen im Nachgang haben solltest, kannst du gerne Bescheid geben.

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Hiermit versichere ich eidesstattlich, dass ich die vorliegende Arbeit eigenständig und ausschließlich unter Verwendung der im Quellen- und Literaturverzeichnis aufgeführten Werke angefertigt habe.

05.03.2024

Ort, Datum



Unterschrift

LEBENS LAUF

Berufserfahrung

ICUnet AG, Passau	09/2022 – 07/2023
Werkstudent im Bereich Finance	
Galeria Karstadt Kaufhof GmbH, Essen	01/2020 – 05/2021
Werkstudent im Einkauf / Brand Management	
Back König, Bottrop	05/2014 – 06/2023
Werkstudent im administrativen Bereich	
Comfort Marketing GmbH / Nothelle Call Service GmbH	12/2009 – 05/2014,
Call-Center Agent	

Bildungsweg

Universität Passau, Passau, Türkisch-Deutsche-Universität, Istanbul	10/2021 – 03 / 2024
Intercultural Management and Business Studies	
FH Dortmund	10/2015 – 05 / 2021
B. Sc. Betriebswirtschaftslehre	
Dogus University, Istanbul, Auslandssemester	10/2018 – 04/2019
Türkisch-Deutsche Universität, Istanbul, Auslandssemester	10/2021 – 09/2022

Forschungen

Tirsan/Kässbohrer: Creating a sustainable employer brand image	2022
Bosch Turkey and middle east:	2023
How to increase employee's commitment and engagement in hybrid work settings?	