Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor

Abschlussbericht TransitionLab 3

1. Beitrag zu den Förderzielen

Der Innovationsbereich BIOTEXFUTURE stellt einen von vier geförderten Bereichen innerhalb der Bioökonomie dar und verfolgt die Vision, die Textilindustrie von einer erdölbasierten auf eine biobasierte Wirtschaftsweise umzustellen. Dies soll zum einen durch gezielte Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten im Bereich der Materialien und Produktionsprozesse erreicht werden, die in der Textilherstellung Anwendung finden. Zum anderen fokussiert sich das TransitionLab auf die Förderung des gesellschaftlichen Wandels hin zu einer funktionierenden, nachhaltigen und breit akzeptierten Bioökonomie. In diesem Kontext ist es erforderlich, sowohl die Verbraucher:innen und Bürger:innen als auch NGOs und andere Multiplikatoren in den Transformationsprozess einzubeziehen.

Das TransitionLab baut auf den Ergebnissen der vorangegangen TransitionLab arbeiten auf und entwickelt diese weiter. Es nutzt die Netzwerkanalyse des Technologie- und Forschungsbereichs sowie interne Innovationsnetzwerke, um partizipative Formen der Technologieentwicklung in der realen

Welt zu verbessern und anzupassen. Zudem werden technologie- und forschungsorientierte Analysen auf Feldebene sowie Innovationspraktiken auf Projektebene weiterentwickelt. Ein zentraler Aspekt des TransitionLab 3 ist die akteursorientierte Forschung, die das Bewusstsein, Wissen und die Einstellungen von Verbraucher:innen, Multiplikatoren und politischen Entscheidungsträger:innen integriert. Darüber hinaus wird ein skalierbarer Interaktion- und Kommunikationsansatz durch die Analyse sozialer Medien zur Förderung von BIOTEXFUTURE entwickelt und schließlich in Szenarien für eine biobasierte Textilindustrie integriert, die zur internen Orientierung wie auch zur externen Beratung genutzt werden können. Schließlich wird auch eine Bewertung und Analyse der zukünftigen Entwicklungen der Bioökonomie in der Textilwirtschaft und ihre Verknüpfung mit zirkulären Wirtschaftsmodellen immer wichtiger.

Das TransitionLab leistet somit einen bedeutenden Beitrag zu den Förderzielen und stellt einen wesentlichen Baustein für die Etablierung einer nachhaltigen und biobasierten Textilwirtschaft dar. Die sozialwissenschaftliche Begleitforschung, die über die fünfjährige Förderperiode des Innovationsraums hinweg flexibel neue Partner und Fragestellungen einbezieht, leistet einen entscheidenden Beitrag zu den Förderzielen. Gemeinsam tragen die verschiedenen Forschungslinien zur Sichtbarkeit der Lösungen von BIOTEXFUTURE bei und fördern die notwendigen Veränderungen in der Gesellschaft und Industrie, um die Gesamtvision zu verwirklichen.

2. Wissenschaftlich-technische Ergebnisse

2.1 Teilprojekt A (STO RWTH Aachen University)

Im Teilprojekt A am Lehrstuhl für Technik- und Organisationssoziologie an der RWTH Aachen liegt zum einen die wissenschaftliche Leitung des gesamten Verbundvorhabens und zum anderen die Szenarioanalyse für den Innovationsraum und darüber hinaus sowie die Konzeptualisierung, Planung und Durchführung der Interaktionen mit unterschiedlichen Stakeholdern im Rahmen eines übergreifenden Reallaborkonzepts. In der dritten Phase des TransitionLabs ging es darüber hinaus darum, alle Erkenntnisse und Rückmeldungen aus der Zivilgesellschaft und von Expertenseite zu integrieren und zu Szenarien der Transformation der Textilindustrie auszubauen, welche die Rolle biobasierter Innovationen bei Material, Veredelung oder End-of-Life näher bestimmen und in eine übergreifende Entwicklung zu einer ganzheitlich nachhaltigen Industrie einbettet.

2.1.1 Zentrale Ergebnisse

Stakeholderorientierte Forschugsfragen & Demonstratoren (AP 1.1)

STO hat den Wissenstransfer innerhalb von BIOTEXFUTURE zusammen mit dem PMO organisiert und dafür Events mitentwickelt und betreut. Zentral sind dabei regelmäßige Workshops und Einzelgespräche mit den technischen Projekten, um deren Fortschritte bei der Demonstratorenentwicklung zu begleiten, sie mit sozialwissenschaftlicher Expertise zu unterstützen und schließlich auch Räume für die Ausstellung und Nutzung der Demonstratoren zu eröffnen und mit zu betreuen (die dann auch in AP1.2 übergehen). Für alle laufenden Projekte konnten so finale Demonstratoren entwickelt werden und auch die neu startenden Projekte konnten hier unterstützt und beraten werden. Demonstratoren konnten immer erfolgreich zur Darstellung von BIOTEXFUTURE genutzt werden und unterstützen auch den internen Austausch.

Darüber hinaus organisiert STO auch die stakeholderorientierten Forschungsfragen, die aus den einzelnen Projekten oder auch den Steuerungsgremien von BIOTEXFUTURE an das TransitionLab herangetragen werden. Die Sammlung dieser Fragen, die Anzeige von schon gewonnenen Antworten

und auch die Entwicklung von Forschungszugängen (etwa Fokusgruppen) zu diesen Fragen konnten so erfolgreich dokumentiert werden.

BIOTEXFUTURE in Interaktion – Feldexperimente, Dialoge und Labore (AP 1.2)

Mobiles Upcycling-Labor (MULE). Das Mobile Upcycling-Labor (MULE) ist ein Ergebnis des TransitionLabs zur Untersuchung von Nutzungs- und Anwendungsbedingungen von biobasierten Stoffen und Garnen besonders auch gegenüber von herkömmlichen Stoffen. Bei dem MULE handelt es sich um ein mobiles Reallabor in Form eines Fahrradanhängers. Ein mobiles Reallabor stellt eine besondere Form dar, da es flexibel an unterschiedliche Orte gebracht werden kann, um eine breite Öffentlichkeit zu erreichen. In diesem mobilen Reallabor werden nachhaltige sowie nicht nachhaltige Textilien untersucht und Konzepte wie Kleidertauschbörsen erprobt. Dabei werden auch Nicht-Wissenschaftler, wie Bürger:innen, Künstler:innen oder Schüler:innen, einbezogen, um verschiedene Perspektiven zu integrieren. Dadurch wird eine enge Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis gefördert, um innovative, nachhaltige Textilien für die Textilindustrie zu entwickeln. Das MULE dient zudem zur Interaktion mit interessierten Akteur:innen und zur Schaffung eines kollaborativen Netzwerkes.

Das MULE wurde bereits im Rahmen der Forschung in BIOTEXFUTURE auf verschiedenen Veranstaltungen eingesetzt, wie zum Beispiel auf der „langen Nacht der Wissenschaft“ an der RWTH Aachen oder dem KIMIKO Festival in Aachen.

Wissenschaftliche Leitung, Synergien und Szenarios (AP 1.3)

Wissenschaftliche Leitung, Synergien. Die wissenschaftliche Leitung bezieht sich einerseits auf die Potenziale der Integration und Synergien zwischen den Ergebnissen der verschiedenen Teilprojekte des TransitionLab. Dies umfasst beispielsweise die Verbindung von Netzwerkanalysen im Hinblick auf geförderte Forschungsprojekte und Patente sowie die Kombination quantitativer und qualitativer Ansätze zur Untersuchung von Konsumenten. In diesem Kontext konnten mehrere relevante Fragestellungen identifiziert werden, die weiter untersucht wurden:

- Kombination von netzwerkanalytischen Zugängen für die Analyse von Technologieentwicklungen und wichtigen Akteuren, die diese treiben
- Kombination von tiefem Wissen aus qualitativen Settings mit breitem Wissen aus quantitativen Zugängen zu den Erwartungen an bio-basierte Produkte
- Elemente um die Kommunikation über bio-basierte Innovationen anzuleiten kommen häufig aus der Verbindung von Ergebnissen aus den unterschiedlichen Teilprojekten, wie etwa die Bedeutung der Dimension des End-of-Life von Produkten schon bei der Entwicklung von Materialien
- Von besonderer Bedeutung ist die Integration der Ergebnisse für die Entwicklung von Szenarien, die im Rahmen von TransitionLab 3 vorbereitet und in TransitionLab 4 umgesetzt werden. Hierzu wurden verschiedene Präsentationen erstellt, die die Ergebnisse der Phasen 1 und 2 des TransitionLabs zusammenfassen und als Grundlage für die Extrapolation von Entwicklungstrends dienen.

Zentral ist hier auch die Koordination von Transferaktivitäten, um die Ergebnisse des TransitionLabs für die Leitungsgremien, ebenso wie für Projekte und Mitglieder aufzubereiten und aus zentralen Einsichten Handlungsempfehlungen abzuleiten, die den Innovationsraum in eine lernende

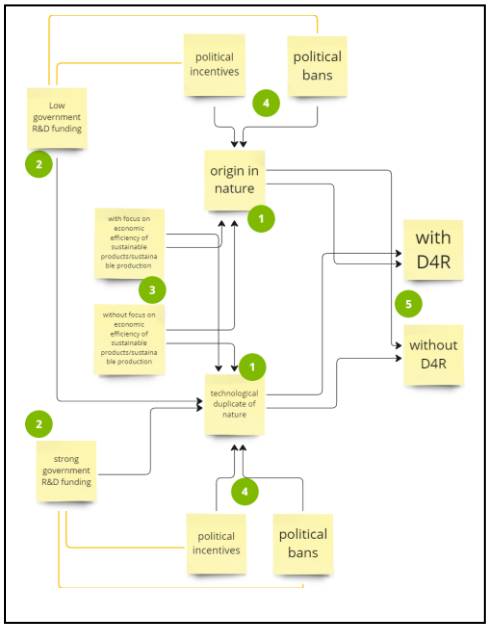
kollaborative Struktur verwandeln. In enger Abstimmung mit dem Programmmanagement und dem von adidas verantworteten Teilprojekt D wurden verschiedene Formate entwickelt, um die Einsichten in eingängiger Weise aufzubereiten und zugänglich zu machen. Dazu gehören die TLAB Insight Reports (siehe Teilprojekt D) ebenso, wie die Research Focus Meetings, die Fragen der strategischen Ebene aufnehmen und Einsichten und Empfehlungen für die Entscheidungsgremien zusammenfassen. Darüber hinaus sind auch die Workshops und Einzelgespräche im Rahmen der Demonstratorenentwicklung ein wichtiger Baustein, um sozialwissenschaftliche Ergebnisse in die technischen Projekte zurück zu spiegeln.

Szenarioentwicklung und -analyse. Die Transformation der Textilbranche, insbesondere im Hinblick auf die Entwicklung biobasierter Materialien, stellt einen zentralen Bestandteil der nationalen Bioökonomiestrategie dar. Diese Veränderung umfasst nicht nur die technologische Substitution von erdölbasierten Fasern, sondern auch nachhaltige Innovationen in den Bereichen Materialentwicklung, Veredelung und End-of-Life-Management. Im Gegensatz zu traditionellen Innovationsmodellen verstehen wir Innovationen als soziotechnische Prozesse, die eng mit gesellschaftlichen und sozialen Faktoren verknüpft sind. Die Perspektiven der Akteur:innen, wie Innovator:innen und Konsument:innen, prägen die Herausforderungen einer nachhaltigen Textilbranche. Produktions- und Konsummuster sowie zahlreiche andere Faktoren beeinflussen die Transformation und verdeutlichen deren Komplexität.

Für eine gezielte Gestaltung dieser Entwicklung sind Szenarien erforderlich, die mögliche zukünftige Wege einer nachhaltigeren Textilindustrie aufzeigen. Die Szenarioanalyse stellt hierbei eine bewährte Methode dar. Die Entwicklung der Szenarien folgte einem strukturierten Prozess:

1. Eine qualitative Studie, in der Expert:innen der Textilbranche zu verschiedenen Bereichen, Herausforderungen und Problemen des Transformationsprozesses befragt wurden.
2. Eine umfassende qualitative Inhaltsanalyse der Interviewdaten nach Mayring (2010).
3. Ein erster Workshop (18.06.2024) im Rahmen des BIOTEXFUTURE Member Days.
4. Auswertung der Ergebnisse des ersten Workshops.
5. Ein zweiter Workshop (30.09.2024), basierend auf den Ergebnissen der qualitativen Studie und des ersten Workshops, zur gezielten Entwicklung von Prospektionen.
6. Auswertung der Workshop-Ergebnisse und die anschließende Entwicklung von Szenarien.

Die Entwicklung der Szenarien basierte auf den Prospektionen aus den Workshops und orientierte sich an der Methodik von Essia und Baudouin (2023). Durch eine modulare Struktur konnten verschiedene Szenarien entwickelt, auf Plausibilität geprüft und schließlich auf zwei entgegengesetzte Szenarien reduziert werden.



Die modulare Struktur zeigt, wie die Prognosen entlang von fünf Entscheidungspfaden in den drei Innovationsdimensionen umgesetzt werden können. Diese Entscheidungspfade lassen sich zu unterschiedlichen Szenarien kombinieren. Zur schnellen Generierung einer Vielzahl von Szenarien sowie zum Zugriff auf bestehende Diskurse und Narrative wurden RWTHgpt und ChatGPT eingesetzt. Insgesamt wurden acht Szenarien entwickelt, die auf Variabilität, Auswirkungen und Komplementarität geprüft wurden. Letztlich konzentrierten wir uns auf zwei Szenarien:

1. Das erste Szenario basiert auf den Annahmen, dass Fasern technologischen Duplikaten der Natur entsprechen, unterstützt durch starke staatliche Forschungs- und Entwicklungsfinanzierung, politische Anreize, einem Fokus auf die wirtschaftliche Effizienz nachhaltiger Produkte und Design für Recycling.

2. Das zweite Szenario geht von entgegengesetzten Annahmen aus: Fasern sind der Natur nachempfunden, es gibt eine geringe staatliche F&E-Finanzierung, politische Verbote statt Anreize, keinen Fokus auf die Wirtschaftlichkeit nachhaltiger Produkte und keinen Design-for-Recycling-Ansatz.

Abbildung 1: Szenario 1

Abbildung 2: Szenario 2

Die Bilder für beide Szenarien wurden mit Unterstützung von ChatGPT erstellt. Das erste Szenario wird durch technologische Innovationen und ein wachsendes Bewusstsein für Verantwortung angetrieben,

wobei Biotechnologie und soziotechnische Innovationen eine führende Rolle einnehmen. In diesem Szenario haben Verbraucher:innen ein neues Verständnis von Natürlichkeit, das über das herkömmliche Bio-Verständnis hinausgeht. Sie legen besonderen Wert auf die Umweltverträglichkeit und Langzeitstabilität von Textilien und sind zunehmend skeptisch gegenüber dem Einsatz von Chemikalien. Designer:innen spielen eine zentrale Rolle, indem sie die Modularität für die Trennung und das Recycling von sortenreinen Komponenten fördern. Politisch liegt der Fokus auf der gerechten Verteilung von Fördermitteln, um sowohl kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) als auch Großunternehmen den Zugang zu Ressourcen zu ermöglichen.

Das zweite Szenario unterscheidet sich signifikant vom ersten. Auch in diesem Fall haben wir ChatGPT gebeten, auf Grundlage des entwickelten Szenarios ein visuelles Bild zu erstellen. Dieses Szenario wird durch politische Verbote, die biologische Abbaubarkeit von Textilien sowie infrastrukturelle Veränderungen, insbesondere in der Abfallwirtschaft, geprägt.
Verbraucher:innen definieren Natürlichkeit in diesem Szenario primär durch die biologische Abbaubarkeit von Textilien. Sie fordern Transparenz und Unterstützung bei der Entsorgung von Alttextilien. In der Wissenschaft und Bildung liegt der Fokus auf den sozio-ökologischen Auswirkungen sowie einer verstärkten Zusammenarbeit mit der Industrie. Politisch wird der Ausbau der Infrastruktur zur Sammlung und Entsorgung von Alttextilien als zentrale Maßnahme angesehen.

2.1.2 Publikationen und Vorträge

Die Erkenntnisse aus der Mitwirkung in BIOTEXFUTURE sind in den ersten Text zur Entwicklung eines Konzepts relationaler Reichweite für Transformationsprojekte eingegangen, zu dem auch an zwei Folgepublikationen gearbeitet wird, die noch stärker auf BIOTEXFUTURE-Ergebnisse abstellen und das Konzept für technische Innovationen ausbuchstabieren.

Schmitt, M., Häußling, R., & Kaip, E. (2023). From analytical levels to range of relations–Applying a multi-relational approach to the multi-level perspective. Urban Climate, 49, 101507.

STO organisiert die monatlichen Insight Sessions des TransitionLabs in denen aktuelle Forschungsergebnisse vorgestellt und mit den Mitgliedern des Innovationsraums diskutiert werden. Während die Diskussionen exklusiv nur direkt mit den anwesenden Mitgliedern geführt werden, sind die Präsentationen auch über die Webseite für ein breiteres Publikum zugänglich: https://biotexfuture.info/downloads/.

Schließlich hat STO im November 2023 auch Tagung zur Transformationssoziologie in Aachen ausgerichtet, um die Rolle der Sozialwissenschaften auch mit Blick auf unterschiedliche Nachhaltigkeitstransformationen (wie der zu einer Bioökonomie) zu klären und unterschiedliche Perspektiven zusammenzuführen.

2.1.3Weitere Aktivitäten

Im Rahmen eines Seminar-Konzepts wurde über mehrere Semester hinweg eine aktive studentische Gruppe aufgebaut, die sich für nachhaltige Mode in Aachen stark macht. Diese Gruppe unternimmt Aktivitäten wie Kleidertauschbörsen, Instagram-Auftritte, Experimente und Umfragen unter dem Label „nAChhaltig angezogen“ und kann auch für Fokusgruppen und weitere Aktivitäten mit Bezug zu BIOTEXFUTURE angefragt werden. Der Aufbau einer solchen Community von engagierten Personen außerhalb der geförderten Projekte ist elementarer Bestandteil des Reallabor-Konzept und ermöglicht eine Vielzahl von Interaktionsformaten auszuprobieren. In Zusammenarbeit mit der Stadt Aachen wurde eine Weiterentwicklung dieses Konzepts zu einer Mobilen Upcycling Lab Experience (MULE)

gestartet, die im TransitionLab 3 umgesetzt wurde, um noch weitergehend und vielfältiger in die Gesellschaft hinein zu wirken. Dabei sollten auch zirkulärwirtschaftliche und Recycling-Themen stärker in den Fokus gerückt werden und konnten erfolgreich in die studentischen Projekte integriert werden.

2.2 Teilprojekt B (Wirtschaftsgeographie zunächst Universität Heidelberg, dann LMU München)

TETRA. Das Arbeitspaket TETRA verfolgte in Phase 3 das Ziel eines agilen Serviceformats, um Patentanalysen für Projektpartner durchzuführen. Die themenspezifischen Anfragen zu patentbasierten Innovationstrends dienten zur Unterstützung der Projektaktivitäten und -kommunikation. Das Arbeitspaket baute dabei auf die Kooperation mit dem TLab-Kommunikationsteam für die Innen- und Außenkommunikation. Das Arbeitspaket nutzte ferne die in TLab 1 & 2 entwickelten Dateninfrastrukturen und Tools, deren aktive Weiterentwicklung in der laufenden Projektphase abgeschlossen werden soll.

SONA. Das Arbeitspaket SONA (Situative Organisatorische Netzwerkanalyse) verfolgte das Ziel, Erwartungen, Chancen und Engpässe in der Kollaborationspraxis von technischen Projekten zu identifizieren und Möglichkeiten zur Verbesserung der Zusammenarbeit zu ermitteln. SONA besteht aus 6 Phasen. Explorative Interviews (SONA-Stufe 1) wurden mit Vertretern hinzugekommener technischer Projekte durchgeführt. Die Ergebnisse der explorativen Interviews lieferten die Grundlage für das fallspezifische Design von Interviewleitfäden in SONA-Stufe 2 (teilstrukturierte Interviews mit aktiven Mitgliedern in jedem Projekt), die gegenseitigen Erwartungen und wahrgenommene Engpässe in der Kooperationspraxis identifizieren. Die Interviews wurden mittels qualitativer Inhaltsanalyse (Software MAXQDA) ausgewertet und bildeten die Basis für die Gestaltung einer Netzwerkbefragung (SONA-Stufe 3). Die Netzwerkbefragung wurde online durchgeführt, basierend auf bereits entwickelten Befragungsinstrumenten. Die im Rahmen der Umfrage erfassten Daten wurden mit Methoden der sozialen Netzwerkanalyse und statistischer Modellierung analysiert (SONA Stufe 4; R & Rstudio). Schließlich wurden die Ergebnisse durch die sozialwissenschaftliche Methode der kommunikativen Validierung bestätigt, indem Follow-up-Workshops mit jedem der teilnehmenden technischen Projekte durchgeführt wurden (SONA Stufe 5). Diese Validierung unterstützte die Entwicklung konkreter Empfehlungen zur Verbesserung der Innovationszusammenarbeit (SONA-Phase 6). Die Multistakeholder-Kommunikation im Innovationsraum ist komplex und bisherige Erfahrungen im Arbeitspaket SONA haben gezeigt, dass die Sensibilisierung für eine maximale Teilnahme an Umfragen zeitintensiv war. Um repräsentative Ergebnisse erzielen zu können, war die Erfassung eines Großteils der Projektpartner in den technischen Projekten jedoch notwendig. Die anhand der bisherigen Erfahrungen angepasste Erhebungsstrategie involvierte unter anderem eine stärkere Kooperation mit dem PMO und eine erhöhte Sichtbarmachung von und Sensibilisierung für SONA in den technischen Projekten. PMO und die Projektleiter wurden mit eingebunden, um direkt bei den Projektmitglieder für die Survey zu werben. Es wurden auf zahlreichen Projektreffen das SONA-Arbeitspaket vorgestellt und die Möglichkeit geschaffen, die Survey direkt im Projekttreffen auszufüllen.

2.2.1 Zentrale Ergebnisse

TETRA. In TransitionLab 3 wurden drei thematische Patentlandschaften entwickelt: zwei, die auf das BIOTEXFUTURE-Projekt *LightLining* ausgerichtet waren, und eine, die sich auf das BIOTEXFUTURE-Projekt *BioTexCirc* fokussierte. Die Patentlandschaften für *LightLining* waren einmal die Patentaktivität bei lösungsgeblasenen Aerogelen für die Bekleidungsindustrie & die Patentaktivitäten im Bereich der Aerogel-Materialien mit Schwerpunkt auf Polymer-Aerogelen. Es wurden keine Patente identifiziert, die die im *LightLining*-Projekt vorgeschlagenen spezifischen Technologien und Materialien kombinieren, was auf einen potenziell neuen technologischen Raum hinweist. Die Patentlandschaft für *BioTexCirc* fokussierte sich auf die Patentaktivitäten im Bereich des chemischen

Recyclings mit Schwerpunkt auf dem Polyamid-Recycling. Die fünf wichtigsten Ergebnisse sind: (1) Der Bereich des chemischen Recyclings verzeichnet ein starkes Wachstum der Patentaktivität. (2) Die wichtigsten Anmelder kommen vor allem aus den USA, Japan und Europa. (3) Bei den Faseranwendungen rangieren Polyamid-Recyclingpatente nun an zweiter Stelle nach den Polyestern, wobei auch Polymilchsäure an Bedeutung gewinnt. (4) Hydrolyse und Pyrolyse sind die am häufigsten genannten Verfahren, während Methanolyse und Glykolyse weniger verbreitet sind. (5) Nischenverfahren (z. B. das Recycling von PA11, PA4.10, PA6.9) sind nur in begrenztem Umfang patentrechtlich vertreten.

SONA. TransitionLab 3 baute auf den teilstrukturierten Interviews aus TransitionLab 2 auf, entwickelte und implementiert einen Online-Fragebogen (SONA-Stufe 3). Der Fragebogen enthielt 7 Fragenkomplexe mit insgesamt 17 Fragen. Die Befragung befasste sich mit (1) Eigenschaften der Teilnehmer, (2) deren Tätigkeiten im Projekt, (3) Kontakten zu anderen, (4) Lernbeziehungen, (5) der Teilnahme an und Wahrnehmung von Events im Innovationsraum, (6) Möglichkeiten zur Vernetzung, (7) und der Wahrnehmung von Bottlenecks im Projekt. Es wurden alle Mitglieder des Innovationsraums per E-Mail zur Teilnahme an der SONA-Umfrage in der Zeit zwischen dem 09. Dezember 2022 und 28. Februar 2023 eingeladen. Die Umfrage erzielte einen Rücklauf von 86% (64 Teilnehmer) und wurde mit Methoden der sozialen Netzwerkanalyse und statistischer Modellierung analysiert (SONA Stufe 4).

Zur Analyse von Synergien und *knowledge cross-fertilization* wurde eine Typologie der interorganisatorischen Zusammenarbeit entwickelt. Dabei werden Beziehungen innerhalb einer Organisation (Typ-1), Beziehungen innerhalb eines Projekts, aber organisationsübergreifend (Typ-2), und Beziehungen zwischen Organisationen und zwischen Projekten (Typ-3) unterschieden. Von den 497 Beziehungen zum Wissensaustausch im aktiven Netz waren 110 (22 %) Verbindungen vom Typ 1, die zwei Mitglieder derselben Organisation verbinden. Weitere 256 interorganisatorische Verbindungen (52 %) fanden sich zwischen Mitgliedern desselben Projekts, d. h. Verbindungen vom Typ 2. Schließlich wurden 131 Verbindungen (26 %) als Typ-3-Verbindungen klassifiziert und belegten somit einen grenzüberschreitenden Wissensaustausch über Organisationen und Projekte hinweg. Davon betrafen 100 (20 %) nicht-technische Personen (Typ-3b, d. h. PMO-Mitglieder oder Projektmanager) und nur 31 (6 %) den Wissensaustausch zwischen Mitgliedern verschiedener technischer Projekte (Typ-3a). Darüber hinaus ergab sich, dass 21 der 31 Typ-3a-Verbindungen mindestens einen Projektleiter umfassten. Projektmanager waren zwar Mitglieder eines technischen Projekts, ihre Arbeit umfasste jedoch neben der technischen Arbeit auch die Projektleitung und -verwaltung. Beziehungen des Typs 3 traten nicht nur selten auf, sondern erwiesen sich auch als anfällig für Mitgliederwechsel. Wenn die zehn wichtigsten Akteure auf diese Weise entfernt wurden, verschwanden mehr als die Hälfte der Beziehungen.

Die Analyse mithilfe von FERGM-Modelle zeigte, dass zeitliche und geographische Nähe konsistente Faktoren für das Entstehen von Beziehungen zum Wissensaustausch waren, mit Ausnahme von projektübergreifenden technischen Grenzen (Typ-3a-Bindungen). Die starke Auswirkung der zeitlichen Nähe für Beziehungen zwischen Governance-Akteuren (Typ-3b-Bindungen) deutet darauf hin, dass Projektereignisse eine wichtige Phase darstellen, in der die Mitglieder des Governance-Gremiums des Innovationsraums (wieder) mit anderen Mitgliedern in Kontakt treten können. Die Ergebnisse wurden auf BIOTEXFUTURE Veranstaltungen vorgestellt und mit den Teilnehmern und weiteren Interessierten Diskutiert (SONA Stufe 5 &6).

2.2.2 Publikationen und Vorträge

Die Wissenschaftliche Ergebnisse des Arbeitspakets TETRA wurden in einer Publikation im Journal of Cleaner Production veröffentlicht:

Hoffmann, J., & Glückler, J. (2024). Technology evolution in heterogeneous technological fields: A main path analysis of plastic recycling. *Journal of Cleaner Production*, *468*, 143083.

Wissenschaftliche Ergebnisse des Arbeitspakets SONA wurden im Laufe des Projekts mehrfach auf wissenschaftlichen Konferenzen zur Diskussion gestellt:

- Auf der Transitionlab Insight Session #21 (04.2023)
- Auf dem BIOTEXFUTURE Member Day in Aachen (05.2023)
- Auf dem Kongress der Deutschen Gesellschaft für Netzwerkforschung (DGNet) in Heidelberg (2023)
- Auf der European Conference on Social Networks (EUSN) in Ljubljana (2023)
- Deutscher Kongress für Geographie (DKG) in Frankfurt (2023)
- Auf der Transitionlab Insight Session #34 (06.2024)
- Auf dem Kongress der Deutschen Gesellschaft für Netzwerkforschung (DGNet) in Darmstadt (2024)
- Geography of Innovation (GEOINNO) in Manchester (2024)

Da das Forschungsdesign des Arbeitspakets SONA eine dynamische Untersuchung über den Projektverlauf vorsieht, erfolgt die Veröffentlichung der Ergebnisse, sobald die Datenerhebung in Transitionlab 4 abgeschlossen ist.

2.3 Teilprojekt C (Innovation & Marketing Universität Bayreuth)

2.5.1 Zentrale Ergebnisse

Über die 20 in TransitionLab1 und 2 bereits durchgeführten und inzwischen hochwertig publizierten Umfragen und Experimente hinaus (siehe Schlussberichte und Insights Sessions auf der Homepage www.biotexfuture.info) konnten in Abstimmung mit der Gesamtprojektleitung (PMO und STO) und ausgewählten technischen Projekten (u.a. ALGAETEX, BIOBASE, BIOTURF) im Berichtszeitraum (01.12.2022 - 30.11.2024) weitere 25 Studien (Umfragen und Experimente) gestartet und interessante Ergebnisse erzielt werden. Alle Studien und Ergebnisse sind in der TransitionLab-Datenbank der Studien hinterlegt und dort mit dem in der Klammer genannten Kürzel auffindbar und genauer spezifiziert (mit Insight-Session-Vorträgen, Veröffentlichungen oder Langfassungen der Studien)
Vier dieser 25 Studien und wichtige Ergebnisse werden nachfolgend kurz diskutiert:

1. Studie zu Kommunikationsschwerpunkten für algenbasierte Bekleidung (in der TransitionLab-Datenbank der Studien: Harnisch 2022)
    a. Methodik: Discrete Choice-Experiment (Online-Befragung mit simuliertem Online-Shop, in dem T-Shirts aus Baumwolle, Polyester und Algen gekauft werden können) mit 800 Panel-Teilnehmern (repräsentativ für Deutschland in 3 definierten Altersgruppen) sowie drei alternativ gezeigten Kommunikationsschwerpunkten im Between-Subjects-Design mit (1) Basisinformation als Kontrollgruppe, (2) Hinweise auf nachhaltige Produktion mit weniger Wasser und CO2-Ausstoß und (3) Hinweise auf funktionale Vorteile als Experimentalgruppen
    b. Ergebnis: Eine verstärkte Sensibilisierung bez. Produktion oder Funktionalität ((2) oder (3) im Vergleich zu (1)) erhöht die Kaufwahrscheinlichkeit und die Preisbereitschaft biobasierter T-Shirts signifikant. Es kommt zu einer Steigerung der Kaufwahrscheinlichkeit von etwa 30% auf über 50% im Experiment. Die

Kommunikationsschwerpunkte (2) und (3) wirken ähnlich stark (keine signifikanten Unterschiede).

2. Studie zu auswahlentscheidenden Kriterien für Online-Shops und nachhaltige Bekleidung (Rausch et al. 2022)
    a. Methodik: Best-Worst-Scaling (Online-Befragung über den Newsletter eines bekannten Onlineshops) bei 4.350 Kunden eines Online-Shops für Textilien bez. aus Kundensicht auswahlentscheidender Eigenschaften von Textilien und Online-Shops
    b. Ergebnis: biobasiert und nachhaltig sind wichtige und positiv gewertete Eigenschaften von Textilien und Online-Shops, aber bei den meisten Kunden eher im Mittelfeld angesiedelt, bei Textilien geht es vielmehr um Passform/Optik/Fit, Preis, Qualität/Haltbarkeit, beim Online-Shop um Auswahl, Discounts, kostenlose Versendung und Rückgabe. Im Preisvergleich zeigt sich das Verkaufsargument biobasiert etwa in der Wertigkeit eines 15%-igen Preisnachlasses.
3. Studie zur Akzeptanz von biobasierten Textilien im Automobilbereich (BT4-2)
    a. Methodik: Befragung von 149 Pkw-Käufern bei Autohändlern und 97 Master-Studierenden online zu Sitzbezügen aus biopolymeren und recycelten Textilien sowie veganem Leder
    b. Ergebnis: nur wenige Befragte wurden von Verkäufern bisher auf biobasierte Alternativen hingewiesen, stehen dem Thema aber offen gegenüber, insbesondere bereits umweltbewusst denkende Befragte wären dafür auch bereit, deutlich mehr auszugeben (ca. 15-20% mehr); eine Diskussion mit Verantwortlichem im Automobilbereich (Verkäufer, aber auch die Leiter der sogenannten Polymergruppe bei Audi/Volkswagen) ergab, dass das Randthema „Sitzbezüge“ während des Verkaufs zu kurz kommt und dass seitens der Hersteller – trotz positiver Einstellung zum Thema – Bedenken bestehen, ob biobasierte Textilien in absehbarer Zeit in ausreichender Menge zur Verfügung stehen werden (im Gegensatz zu recycelt, wo man aber ebenfalls bereits an Verfügbarkeitsgrenzen stößt).
4. Studie zu wahrgenommenen haptischen Eigenschaften von organischen, recycelten und biobasierten Stoffen im Blindvergleich
    a. Methodik: Haptisches Experiment im verhaltenswissenschaftlichen Labor des Lehrstuhls mit 30 jungen Sportlern, Repertory Grid Experiment (Was wird gefühlt? Worin unterscheiden sich die Stoffe) mit 10 in Boxen befühlbaren Stoffen
    b. Ergebnis: neben bekannten (erwarteten) Beurteilungsdimensionen wie kalt/kühlend, warm/wärmend, kratzig/weich, atmend/stickig „fühlten“ die Teilnehmer dick/dünn, elastisch/unelastisch, Sommer/Winterstoff, 2-seitig/1-seitig, ökologisch/synthetisch und faserig/glatt.

Bei den restlichen 21 im Berichtszeitraum durchgeführten Studien ging es in acht Fällen um Discrete Choice-Experimente mit Online-Shop-Besuch bei 2-4 alternativen Kommunikationskonzepten (BT3-1 bis BT3-8, siehe dazu die Insights Session 23 im Juni 2023), eine Erhebung zur Preisbereitschaft bei nachhaltigen Hoodies (BT4-2), eine Studie zum Problem wahrgenommene Kontamination bei in closed loops hergestellter Bekleidung (BT5-1), eine Studie zur Wirkung unterschiedlicher Labels auf die Produktwahrnehmung und -kaufwahrscheinlichkeit (BT5-2), zwei Studien zum Einsatz unterschiedlicher Formen von Storytelling (BT5-3 und BT5-4), eine zu Modeabonnements mit nachhaltiger Bekleidung (Nguyen 2022) und eine zu Wirkung von Augmented Reality in der Informationsvermittlung von biobasierten Textilien (Brand 2023, Insights Session 18 im Februar 2023), ergänzende Auswertungen zweier internationaler Studien zur Eignung verschiedener Werbestrategien für biobasierte Bekleidung und Schuhe in China, Deutschland, UK und USA (Inter1 und Inter2), zwei Studien zum Einsatz von biobasierten Textilien bei Kindersitzen im Auto (Automotive1 und Automotive2) sowie zwei Studien zum Einsatz von biobasierten Textilien bei Heimtextilien (Heimtex1 und Heimtex2).

Neben mehreren Insights Sessions wurden die Ergebnisse in mehreren Sondervorträgen bei den technischen Projekten und vor BioTexFuture Verantwortlichen vorgestellt und diskutiert. So wurden die Studienergebnisse zu den vier im Antrag angesprochen zusätzlichen "Application Areas" (neben dem Bereich Sport/Bekleidung der Einsatz von biobasierten Fasern im Automobilbereich, Heimtextilien, technische Textilien, Rasenersatz) gesammelt im Rahmen einer Insights Session im Juni 2024 präsentiert.

Ebenfalls wurde im Berichtszeitraum entwickelt und in der Insights Session 22 im Juni 2023 vorgestellt das Konzept des Handlungsleitfadens zur Markteinführung biobasierter Bekleidung und Schuhe. Dieser basiert auf dem bekannten SHIFT-Konzept im nachhaltigen Marketing (Social Influence, Habit Formation, The Individual Self, Feelings & Cognition, Tangibility) und den durchgeführten Studien und Ergebnissen. Kernelement ist die im Arbeitspaket erstellte TransitionLab-Datenbank der Studien mit vier vernetzten Aspekten/Tabellen zu

- Studien (aktuell > 60),
- Ergebnissen (aktuell > 200),
- Durchführenden (die Partner aus TransitionLab aber auch weitere Forscher zum Thema) und
- (für den Übergang von erdölbasierten zu biobasierten Textilien zentrale) Fragestellungen (vorgegeben durch die Projektleitung).

Auf erzielte Ergebnisse der Studien kann z.B.

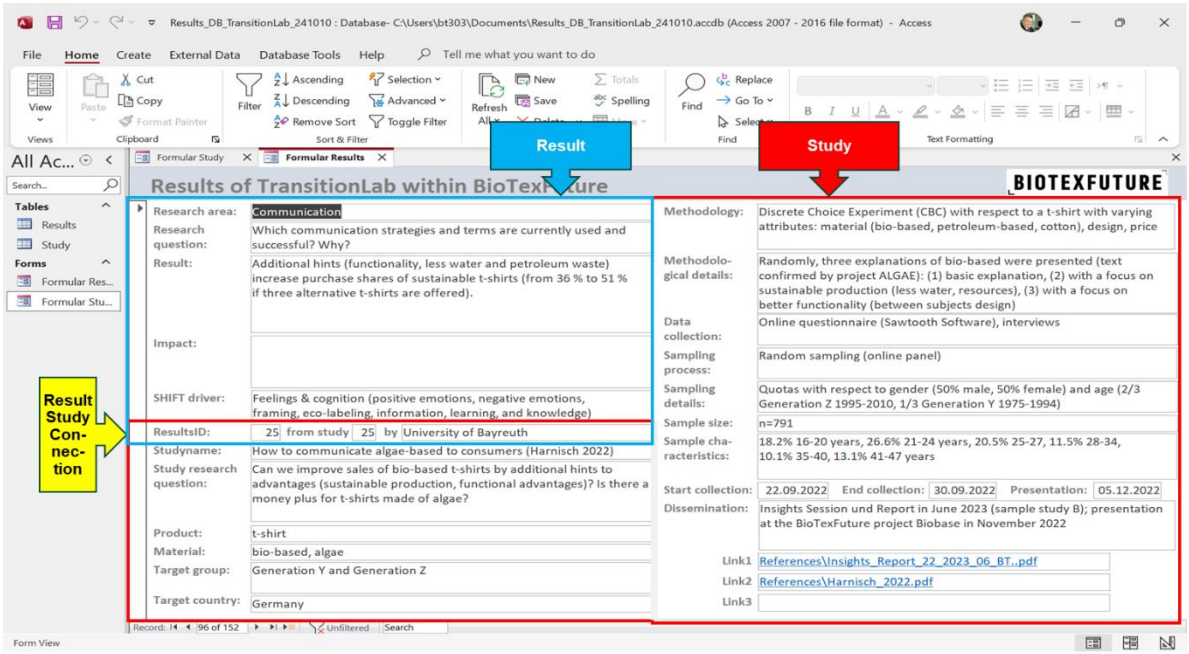
- bez. der mit STO und PMO abgestimmten Forschungsfrage,
- der untersuchten Produktgruppe,
- der untersuchten Materialien,
- des untersuchten Käufersegments,
- der eingesetzten Methodik und/oder
- der Einordnung in den SHIFT-Kontext

zugegriffen werden und so die Markteinführung unterstützt werden.

Die Benutzerschnittstelle zu dieser Datenbank ist eine interaktive und adaptive Access Datenbank, bei der auch andere Projektpartner – neben dem Bayreuther Team – eigene Studienergebnisse einpflegen können. Im Wesentlichen besteht die Datenbank aus 2 Kernteilen.

1. Ein Frontend bei dem Nutzer nach 4 Aspekten bzw. Tabellen (Studien, Ergebnisse, Fragestellungen und Studiendurchführer) filtern können.
2. Einem Backend das sowohl das "Content Management System" (hinzufügen, verändern und allgemeines verwalten der 4 Teilbereiche) und die eigentliche Datenbank beinhaltet.

Nachfolgende Abbildung vermittelt einen Eindruck der Benutzerschnittstelle zur Suche von Studien und Ergebnissen. Hinterlegt sind per Hyperlinks alle Studien, Insight Sessions und Reports. Zugang zur Datenbank wird allen BioTexFuture-Mitgliedern gewährt, die Datenbank wird auch auf Konferenzen und Workshops vorgestellt.



Man erkennt: Die 4 Aspekte bzw. Tabellen sind, ähnlich wie bei einem Online-Shop über Filter und Suchfunktionen zugänglich (z.B. Methode = Kano). Diese Datenbank wurde Ende 2024 weitestgehend (auf Basis der bis dahin erhobenen Experimente) fertiggestellt und im Rahmen einer Insight Session am 18. Oktober 2024 dem übrigen Biotexfuture Kooperationsraum vorgestellt. Neue Studien und Ergebnisse werden fortlaufend durch das Bayreuther Team eingepflegt.

Darüber hinaus wurden im Berichtszeitraum bereits 4 weitere Studien gestartet die das Thema nachhaltige Textilinnovation aus Sicht der Kreislaufwirtschaft (siehe auch Circular Economy Action Plan der EU) untersuchen. Hierbei werden durch detaillierte Literaturrecherche, qualitative Vorstudien und quantitative Hauptstudien folgende Fragen beantwortet:

- Sind sie bereit, Textilien zurückzugeben und unter welchen Bedingungen?
- Haben Sie ein Interesse daran, Textilien reparieren zu lassen und wie soll das erfolgen?
- Welche Informationen zu Herkunft, Produktion und Material beeinflussen ihre Kaufabsicht?

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in Q1/Q2 2025 erwartet. Zusätzlich wurde in Q4 ein technisches Projekt zur Produktoptimierung und Evaluierung von nachhaltigen Adidas Produkten gestartet. Hierfür werden Kundenrezensionen von Adidas und einem direkten Konkurenten (Nike) gesammelt und mittels Machine Learning ausgewertet. Dabei wurde ein besonderer Fokus auf den Vergleich zwischen nachhaltig / nicht-nachhaltig gelegt, sowie auf spezifische Produkt-Aspekte (Qualität, Komfort, Preis, …). Erste Ergebnisse werden am Ende von Q4 2024 vor TransitionLab-Partnern präsentiert. Die finalen Ergebnisse sind in Q1 2025 erwartet und werden wie gewohnt als Insight Session präsentiert.

2.5.2 Publikationen und Vorträge

Neben den bereits vorliegenden Einreichungen und Veröffentlichungen, z.B.

Brand, B. M., & Baier, D. (2022). Measuring country of origin effects in online shopping implicitly: a discrete choice analysis approach. International Marketing Review, 39(4), 955-983.

Baier, D., & Gaul, W. (2024). Marketing Data Analysis by the Dual Scaling Approach: An

Update and a New Application. In Analysis of Categorical Data from Historical Perspectives: Essays in Honour of Shizuhiko Nishisato (pp. 155-171). Singapore: Springer Nature Singapore.

Baier, D., Karasenko, A., & Rese, A. (2025). Measuring technology acceptance over time using transfer models based on online customer reviews. Journal of Retailing and Consumer Services, 85, 104278.

Baier, D., & Stöcker, B. (2022). Profit uplift modeling for direct marketing campaigns: approaches and applications for online shops. Journal of Business Economics, 92(4), 645-673.

Baier, D., & Voekler, S. (2023). One-stage product-line design heuristics: an empirical comparison. OR Spectrum, 1-35.

Baier, D., & Vökler, S. (2023). Product-Line Design Using Cluster-Based Genetic Algorithms and Tabu Search. In Facets of Behaviormetrics: The 50th Anniversary of the Behaviormetric Society (pp. 3-21). Singapore: Springer Nature Singapore.

Brand, B. M. (2025). Bridging the intention-behavior-gap through digitalized information (?)-Two laboratory experiments in the textile industry. Journal of Retailing and Consumer Services, 84, 104179.

Brand, B. M., & Baier, D. (2022). Measuring country of origin effects in online shopping implicitly: a discrete choice analysis approach. International Marketing Review, 39(4), 955-983.

Brand, B. M., & Kopplin, C. S. (2023). Effective Return Prevention Measures in the Post-purchase Stage: A Best-Worst Scaling Approach. Marketing: ZFP, 45(1), 30-47.

Brand, B. M., Kopplin, C. S., & Rausch, T. M. (2022). Cultural differences in processing online customer reviews: holistic versus analytic thinkers. Electronic Markets, 32(3), 1039-1060.

Brand, Benedikt Martin; Rausch, Theresa Maria; Brandel, Jannika (2022): The Importance of Sustainability Aspects When Purchasing Online : Comparing Generation X and Generation Z. In: Sustainability, Vol. 14.

Brand, B. M., & Reith, R. (2022). Cultural differences in the perception of credible online reviews–The influence of presentation format. Decision Support Systems, 154, 113710.

Friedrich, D. (2023). Managing the technology transition towards biopolymers: a study of cross-sector experts among German wholesalers. Technology Analysis & Strategic Management, 35(6), 752-766.

Karasenko, A., Baier, D. (2025) Beyond Sentiment Analysis: Comparing Models to Predict Technology Acceptance from Online Customer Reviews. Forthcoming in: Journal of Business Economics.

Kullak, F. S., Baier, D., & Woratschek, H. (2023). How do customers meet their needs in in-

store and online fashion shopping? A comparative study based on the jobs-to-be-done theory.
Journal of Retailing and Consumer Services, 71, 103221.

Rese, Alexandra; Baier, Daniel (2023): Fashion Subscription Boxes: An Empirical Investigation from the Consumers' Point of View, 29th International Conference on Recent Advances in Retailing and Consumer Services (RARCS2023/EIRASS2023), Lyon, France, July 24-27, 2023.

Rese, A., & Baier, D. (2025). Rental clothing box subscription: The importance of sustainable fashion labels. Journal of Retailing and Consumer Services, 83, 104153.

Rese, Alexandra; Smolak-Locano, Emilia: Comparing Fashion Influencers with Body Positive Influencers Regarding Their Effects on Consumer's Behavioral Usage Intentions of the Instagram Account, 28th International Conference on Recent Advances in Retailing and Consumer Services (RARCS2022/EIRASS2022), Baveno, Italy, July 12-15, 2022.

Robichaud, Z., Brand, B. M., & Yu, H. (2024). Bridging the information asymmetry in e-commerce: an intercultural perspective on sustainable clothing. International Journal of Retail & Distribution Management, 52(10/11), 1004-1019.

Rösch, S. F., & Kopplin, C. S. (2024). The Role of Information Presentation in Sustainable Clothing Online Purchasing Behavior: Insights from Online Store Scenario Experiments. (RARCS2024), Fuerteventura, Spanien, June 27-30, 2024

Schreiner, T. (2023). Balancing Consumer Self-Benefits and Altruism in Online Shopping: Examining Consumer Preferences for Customized and Personalized Cause-Related Marketing Campaigns Versus Price Discounts. Marketing: ZFP, 45(3), 53-74.

Shaw, N., Eschenbrenner, B., & Baier, D. (2022). Online shopping continuance after COVID-19: A comparison of Canada, Germany and the United States. Journal of Retailing and Consumer Services, 69, 103100.

sind auf Basis der Ergebnisse der Arbeitspakete 2 weitere Wissenschaftliche Beiträge in hochrangigen Journals geplant (nach der Auswertung der aktuellen Erhebungen).

2.4 Teilprojekt D (Industrielles Management FAU Nürnberg-Erlangen)

Insgesamt wurden mehrere Projekte zur vorgenommenen Zielerreichung durchgeführt. Die zentralen Ergebnisse werden im Folgenden aufgezeigt.

AP 4.1

Im Rahmen des Arbeitspaketes 4.1 haben wir uns auf folgende Forschungsfragen fokussiert:

1. Was assoziieren Konsument*innen mit verschiedenen Rohstoffen für biobasierte Textilien? Zur Beantwortung dieser Fragestellung konnten wir im Laufe des Jahres 2023 mit unterschiedlichen Methoden qualitative Daten erheben. Dazu gehören Konsument*inneninterviews, Fokusgruppen, Free Association Tasks und Essay Tasks. Die mit diesen Methoden untersuchten Rohstoffe und Einzelfragen wurden in Abstimmung mit den technischen Projekten des BIOTEX Innovationsraums (z.B. AlgaeTex, GOLD) durchgeführt. Für alle untersuchten Rohstoffe liegt nun eine große qualitative Datenbasis vor, die von den technischen Projekten für die Einschätzung der Hoffnungen und Ängste von Konsument*innen gegenüber den für sie relevanten Rohstoffen und Materialien maßgebend ist und als Grundlage für die Entwicklung experimenteller Studien mit Konsument*innen (z. B. im Rahmen von Arbeitspaket 4.2) dient und dienen wird.

2. Wie nehmen Konsument*innen im Labor gezüchtete Textilmaterialien (Myzel, Algen und Goldschlägerhaut) wahr? Mithilfe eines Grounded-Theory-Ansatzes kombinieren wir für dieses Projekt einen Free Association Task mit einer Essay-Methode, um die Assoziationen von Konsument*innen (Lay Beliefs) über im Labor gezüchtete Materialien zu identifizieren. Unsere Ergebnisse zeigen einen zentralen Glauben, dass im Labor gezüchtete Materialien unnatürlich sind, was sich in drei zugrunde liegenden Überzeugungen äußert: (1) im Labor gezüchtete Materialien = künstlich, (2) im Labor gezüchtete Materialien = made with science (wissenschaftlich) und (3) im Labor gezüchtete Materialien = Zukunftstechnologie. Die Studie hat wichtige Implikationen für Unternehmen und Projekte, die Textilien aus biobasierten Materialien entwickeln. Insbesondere haben wir zwei Möglichkeiten identifiziert, um die Kommunikation über im Labor gezüchtete Materialien zu verbessern, um die Verbraucherakzeptanz zu erhöhen: die Verbindung zwischen im Labor gezüchteten Materialien und ihrem natürlichen Ursprung wieder herzustellen und die Überzeugung zu stärken, dass sie wissenschaftlich hergestellt sind und eine Zukunftstechnologie darstellen. Dieses Projekt wurde auf der Konferenz der European Marketing Academy 2025 ESIC University und der R&D Management Konferenz 2025 Scuola Superiore Sant‘ Anna angenommen.

AP 4.2

Dieses Arbeitspaket bezieht sich vor allem auf die Durchführung von Studien am Point of Sale sowie auf quantitative Studien. Im Verlauf des Projektes haben wir mögliche Forschungsfragen erörtert und beantwortet.

(1) Forschungsfrage 1: Wie kann die Einbeziehung von Konsument:innenfeedback in die Produktentwicklung die Akzeptanz biobasierter Produkte erleichtern? Am Beispiel von ALGAETEX haben wir einen zweistufigen Forschungsansatz angewandt, um mehr über die Relevanz der mentalen Modelle von Konsument:innen in Bezug auf Ressourceninnovationen zu erfahren. Dabei haben wir induktive und deduktive Methoden kombiniert, um unsere Theorie iterativ zu entwickeln und zu testen und eine klare theoretische Erzählung aufzubauen (Full-Cycle-Research Approach). In der ersten Phase haben wir drei qualitative und zwei quantitative Studien durchgeführt, um die mentalen Modelle der Konsument*innen zu ermitteln. In dieser Phase haben wir einen ersten negativen Effekt und drei zugrunde liegende Mechanismen (Mediatoren) gefunden (wahrgenommener Ekel, unangenehmer Körpergeruch und niedrige Qualität), die unsere Annahmen stützten. In der zweiten Phase haben wir uns dann darauf fokussiert, diesen negativen Effekt umzukehren. Dazu haben wir zwei Fokusgruppen mit Produktdesigner*innen durchgeführt, um Produktfeatures zu entwickeln, die dem Negative-Mental-Model-Effekt entgegenwirken sollen (z. B. antimikrobielle Ausrüstung). Schließlich haben wir diese Merkmale in einer experimentellen Studie getestet. Unsere Ergebnisse zeigen, dass gezielte Produktdesign-Merkmale bestehende mentale Modelle vom Ursprung der Ressource lösen und dadurch den Negative-Mental-Model-Effekt abschwächen sowie die Adoptionsabsichten erhöhen. Dieses Projekt ist als Full Paper im International Journal of Research in Marketing (VHB-A) im Review-

Prozess. Zudem wurde es auf renommierten Fachkonferenzen vorgestellt (Open and User Innovation Conference 2024 Harvard Business School, European Academy of Management 2024 Bath University und Innovation and Product Development Management Conference 2024 Trinity Business School (Best Paper Award Runner-up)).

(2) Forschungsfrage 2: Wie nehmen Konsument*innen bestimmte Kommunikationsaspekte am Point of Sale wahr? Am Beispiel von LightLining haben wir am Point of Sale (adidas Outlet in Herzogenaurach) erforscht, wie Konsument*innen Aerogele wahrnehmen. Dafür haben wir ein qualitatives Pre-Post Design angewandt, um zu verstehen, wie sich die Wahrnehmung durch das Bereitstellen von Informationen über das Material und das zukünftige Produkt ändert. Dabei konnten wir eine erste Kommunikationsstrategie von LightLining mit direktem Konsument:innenfeedback testen. Die Ergebnisse zeigen, dass eine bedachte Kommunikationsstrategie wichtig ist, um Vorbehalte z. B. bezüglich Haptik oder Konsistenz zu unterbinden. Zudem finden wir, dass für das konkrete Projekt LightLining Funktionalität der wichtigste Kommunikationsfaktor ist, und sowohl Produktdesign als auch Marketing dahingehend ausgerichtet werden sollten. Dieses Projekt wurde als Insights Report veröffentlicht. Zudem kann durch dieses Projekt die Durchführbarkeit von Feldstudien in der Zusammenarbeit mit technischen Projekten validiert werden. Dieses Wissen wurde mit dem gesamten TransitionLab-Team geteilt, und fließen auch in Folgeprojekte ein.

(3) Forschungsfrage 3: Wie beeinflusst die Kommunikation von Ursprungs- und Prozessinformationen die Wahrnehmung und Bewertung von biobasierten Innovationen durch Konsument:innen? In diesem Projekt untersuchen wir, wie sogenannte origin cues (z. B. pflanzlicher Ursprung zum Beispiel in Pilzen, Algen, Mais, etc.) und process cues (z. B. technischer Prozess, z. B. die Züchtung im Labor, Fermentierung, etc.) die Wahrnehmung biobasierter Innovationen beeinflussen. Biobasierte Produkte zeichnen sich per Definition durch eine inhärente Dualität aus: einerseits ihr Ursprung in natürlichen Feedstocks, andererseits ihre Entstehung durch technische Prozesse. Auf Basis der Grounded Cognition Theory of Desire haben wir analysiert, wie Konsument*innen diese Cues verarbeiten. In drei experimentellen Studien haben wir gezeigt, dass eine Kommunikation des natürlichen Ursprungs positive Effekte auf die Produktwahrnehmung hat – Konsument*innen verknüpfen diese Produkte stärker mit der Natur. Dieser Effekt ist jedoch eingeschränkt für körperferne Produkte, also solche, die nicht am oder nahe am Körper getragen oder verwendet werden. Für die Praxis zeigen sich daraus klare Implikationen: Die gezielte Kommunikation von Ursprungsinformationen kann helfen, Akzeptanz und Präferenz für biobasierte Innovationen zu erhöhen – jedoch abhängig vom Produkttyp. Die Arbeit an dieser Forschungsfrage wird im Folgeprojekt abgeschlossen. Der aktuelle Forschungsstand wurde auf der R&D Management Conference 2024 an der KTH Stockholm präsentiert. Er ist zudem für eine Präsentation auf der Academy of Management Annual Meeting 2025 Copenhagen Business School, der European Academy of Management 2025 Universita Degli Studi Florenz und der Innovation and Product Development Management Conference 2025 Universidade do Porto zur Präsentation angenommen. Die Einreichung in einem Marketing-Journal ist für 2025 geplant.

AP 4.3

Im Rahmen des Arbeitspaketes 4.3 haben wir uns auf folgende Forschungsfrage fokussiert: Wie beeinflusst die Nutzung biobasierter Produkte die Einstellung von Konsument*innen? Zur Beantwortung dieser Fragestellung konnten wir ab November 2023 mit einem ersten longitudinalen Studiendesign Daten erheben. Hierbei kam die Tagebuchmethodik zum Einsatz. Anhand von einer sich wiederholenden Fragestellung konnten dabei in einem Zeitraum von zwei Monaten Daten zu Trageverhalten und Einstellungen sowie deren Veränderungen aufgezeichnet werden. Zudem wurde mit den Teilnehmenden eine kurze Intervention durchgeführt, bei der Informationen zum Material gegeben wurden, um den Effekt dieser Informationen abschätzen zu können. Die Ergebnisse dieses Projekts wurden in Form eines Insights Reports veröffentlicht.

2.5 Teilprojekt E (Wirtschaftsinformatik und Digitale Transformation Universität Potsdam)

Im Teilprojekt E am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Digitale Transformation an der Universität Potsdam werden Kommunikationsstrategien von Stakeholdern im Bereich bio-basierter Textilien analysiert, indem große Mengen an Kommunikationsdaten aus sozialen Medien gesammelt und ausgewertet werden. Ziel ist es, relevante Stakeholder zu identifizieren, deren Netzwerke und Kommunikationsmuster zu verstehen und daraus Erkenntnisse für zukünftige Transformationsprozesse und Erfolgsfaktoren abzuleiten, für die Verwirklichung der Vision von BIOTEXFUTURE unabdingbar sind.

2.5.1 Zentrale Ergebnisse

AP 5.1 Semi-automatische Erkennung und Tracking von relevanten Stakeholdern.

Das Tracking-Tool wurde an die neuen Gegebenheiten (Umstellung von Twitter auf X) angepasst und um eine zusätzliche Komponente erweitert. Dadurch können relevante Stakeholdergruppen präzise und gezielt auf die Anforderungen von BIOTEXFUTURE abgestimmt analysiert werden. Ein kontinuierlich wachsender, umfassender Datensatz wurde erhoben, wobei die Stakeholdergruppen semi-automatisch kategorisiert und validiert wurden. Auf dieser Grundlage steht nun ein strukturierter Datensatz von Stakeholder-Accounts zur Verfügung, der als Basis für TransitionLab 4 dient, um Stakeholder plattformunabhängig zu analysieren und miteinander zu vernetzen.

Zentrale Ergebnisse:

Es wurde ein software modul erstellt welches Datensätze nach Metriken sortiert (Number of tweets per month, Number of relevant tweets about sustainable fashion, Engagement metrics (number of comments, retweets, and likes), Verification status of the accounts, Frequency of posts related to sustainable fashion, Additional profile information (category, description, number of followers)) und automatisiert eine Liste an Accounts erstellt welche dann per Hand verifiziert wird um relevante Stakeholder zu identifizieren, verifizieren und stets aktuell zu halten. Mit diesem Modul wurde eine Liste an Stakeholder Accounts identifiziert und mit der X API gezielt diese Accounts getrackt, um einen umfassenden, für BIOTEXFUTURE zugeschnittenen Datensatz zu erstellen.

Deliverables:

- Erweiterung des Trackingtools um dynamische und automatisierte Datenverfolgung von Stakeholdern

- Umfassender Datensatz, der auf relevanten Schlüsselwörtern als auch Stakeholdern basiert und somit genau auf BIOTEXFUTURE zugeschnitten ist (Social Media Big Data inkl. Metainformationen)

AP 5.2 Identifizierung von bekannten Stakeholdern & Analyse der Beziehung des Gesamtnetzwerkes sowie Kommunikationsstrategien.

Aus dem im vorherigen Projekt TransitionLab 2 erhobenen Datensatz wurden relevante Stakeholder-Accounts systematisch identifiziert, auf Aktualität überprüft und durch eine interne Befragung im BIOTEXFUTURE-Konsortium um weitere bekannte Stakeholder ergänzt. Zudem wurde die Gruppierung der Stakeholdergruppen durch die Integration dieser zusätzlichen Stakeholder erweitert. Die identifizierten Stakeholder wurden mittels Netzwerkanalyse untersucht, um Überschneidungen sowie gemeinsame Diskussionsschwerpunkte der Stakeholdergruppen zu identifizieren. Basierend auf diesen

Analysen wurde ein Leitfaden für BIOTEXFUTURE-Unternehmen entwickelt, der eine effektive Kommunikation in sozialen Medien unterstützt.

Zentrale ergebnisse: Die Stakeholder-Gruppen wurden anhand der zugrunde liegenden Daten aus Transitionlab 2 weiter differenziert und die zuvor identifizierten Stakeholder-Accounts entsprechend neu klassifiziert. Die Netzwerkanalyse dieser Accounts ergab, dass die identifizierten Stakeholder-Gruppen untereinander nur wenig vernetzt sind und überwiegend in geschlossenen Communities auftreten, die mit unseren Stakeholder-Klassifikationen übereinstimmen. Besonders die Gruppe „Social Movements & Groups" bildet starke, unabhängige Cluster, während die „Fashion Retail Companies" weitgehend isoliert sind.Aus diesen Erkenntnissen konnte ein Leitfaden für Unternehmen zur optimalen Nutzung von Social Media abgeleitet werden. Dieser Leitfaden betont die sorgfältige Auswahl von Kommunikationspartnern sowie die Notwendigkeit, jede relevante Stakeholder-Gruppe individuell und gezielt anzusprechen. Diese Ergebnisse wurden im Rahmen einer Insight-Session präsentiert und diskutiert.

Deliverables:

- Umfassende Liste an relevanten bekannten und unbekannten Stakeholdern
- Netzwerk, das Beziehungen zwischen Stakeholdern aufzeigt und Position von BIOTEXFUTURE aufzeigt
- Leitfaden für BIOTEXTFUTURE-Unternehmen zur effektiven Kommunikation in sozialen Medien

AP 5.3 Untersuchung der Social Media Kommunikation von relevanten Stakeholdern und dessen Veränderung im Zeitverlauf.

Auf Grundlage der in Arbeitspaket 5.2 erstellten Liste relevanter Stakeholder wurden Social-Media-Daten erfasst und analysiert. Diese Daten wurden zu zwei verschiedenen Zeitpunkten untersucht und miteinander verglichen, um Veränderungen im Diskursverlauf über einen bestimmten Zeitraum zu identifizieren. Die gewonnenen Erkenntnisse dienten dazu, die im TransitionLab 2 entwickelten Kommunikationsstrategien an aktuelle Entwicklungen und Rahmenbedingungen anzupassen. Zusätzlich wurden Veränderungen der Social-Media-Plattformen dokumentiert und in einem Bericht zusammengefasst.

Zentrale Ergebnisse:

Die Diskussion über nachhaltige Mode auf X (früher Twitter) hat sich über die vergangenen Jahre deutlich verändert. Zwar ist die Gesamtzahl der Beiträge zum Thema stark angestiegen, jedoch hat gleichzeitig die Zahl aktiver Accounts abgenommen, was auf eine Konzentration der Kommunikation auf wenige, dafür deutlich aktivere Nutzer hindeutet. Zudem ist die Qualität der Diskussionen gesunken wie, dass repetitive und spamartige Inhalte zugenommen haben, während tiefgründige, lösungsorientierte Beiträge zurückgegangen sind. Inhaltlich verschiebt sich auch der Fokus von allgemeinen Diskussionen zu konkreten Innovationen, regulatorischen Maßnahmen und ethisch-politischen Themen, darunter vegane Mode und nachhaltiger Konsum. Gleichzeitig gewinnen Unternehmensmarken und politische Akteure stärker an Sichtbarkeit, während frühere Beiträge, die vielfältigere Facetten der Nachhaltigkeit behandelten, weniger präsent sind. Diese Entwicklung wird durch veränderte Monetarisierungs- und Inhaltsrichtlinien auf der Plattform X beeinflusst, die eher polarisierende und kontroverse Diskussionen fördern.

Deliverables:

- Ans Zeitgeschehen angepasste Kommunikationsstrategien für BIOEXTEXFUTURE
- Aktuelle Liste von relevanten Stakeholdern von BIOTEXFUTURE
- Bericht von sozialen Netzwerken und dessen Veränderungen im Zeitverlauf

2.5.2 Publikationen und Vorträge

Im Rahmen der Abschlussveranstaltung des Projekts „Wissenschaftskommunikation in Pandemien: Die Rolle der öffentlichen Beteiligung an Social Media Diskussionen“ wurden in einer Postersession Zwischenergebisse der Stakeholder Kommunikationsanalysen von der Universität Potsdam anhand eines wissenschaftlichen Posters einem interessierten wissenschaftlichen Publikum präsentiert.

Zudem wurden Zwischenergebnisse der Stakeholder- und Kommunikationsanalysen von der Universität Potsdam in einem wissenschaftlichen Workshop mit der Kommune Kristiansand und der Universität Agder Wissenschaftlern und Nachhaltigkeits-Fachkräften einer Kommune die aktiv an der Nachhaltigkeit ihrer Kommune arbeiten vorgestellt und ihr Expertenwissen zur Stakeholderkommunkation eingeholt.

2.5.3Weitere Aktivitäten

Im Rahmen der Lehre im Modul “Research Projekt", einer Veranstaltung im Master Wirtschaftsinformatik an der Universität Potsdam, wurden mehrere Forschungsprojekte durchgeführt, welche die Themen Stakeholder-Klassifizierung und Diskursanalyse behandelten. Dadurch wurden Studierenden aktuelle Entwicklungen und im BIOTEXFUTURE Projekt gewonnene Ergebnisse frühestmöglich zugänglich gemacht sowie den Studierenden die Möglichkeit geboten, sich durch Forschungsprojekte aktiv an der Kommunikations- und Nachhaltigkeitsforschung zu beteiligen.

2.6 Teilprojekt F (adidas AG)

2.4.1 Zentrale Ergebnisse

Das von der adidas AG geleitete Teilprojekt bringt vor allem die Expertise und Perspektive von Unternehmen in das TransitionLab ein, um sicher zu stellen, dass die besondere Struktur des Fördermodells von Innovationsräumen auch die angestrebten Forschungs- und Entwicklungsergebnisse hervorbringt. Darüber hinaus wurde die Leitung des Verbundprojekts in Fragen der Organisation und des Projektmanagement unterstützt.

1. Stakeholder-Forschungsstrategie und Abstimmung

Ziel des Arbeitspaketes war es qualitative und quantitative Forschungsstudien zu erstellen, die für den Entscheidungsprozess der Entwicklung neuer biobasierter Materialien relevant sind. Hierzu galt es insbesondere den Wissenserwerb aus und mit den Projektpartner aus TransitionLab zu koordinieren. Dies wurde mit Hilfe verschiedener Maßnahmen erreicht.

Zunächst wurde eine Übersicht, über die Kompetenzen und Kapazitäten der verschiedenen Partner aus TransitionLab erstellt, so dass möglichst viele Partner aus technischen Projekten die Ressourcen zugänglich gemacht werden können.

Zur TransitionLab internen Koordination fanden halbjährlich Research Fokus Meeting statt. Diese Meetings dienten dazu, die Forschungsprioritäten im TransitionLab zu überprüfen, neue Forschungsfragen an die Forschungspartner zu übergeben und sicherzustellen, dass alle Beteiligten auf dem gleichen Wissensstand sind. Die diskutierten Fragestellungen decken ein breites Spektrum an Themen ab, darunter nachhaltige Materialien, Produktionsprozesse und End-of-Life-Strategien für

Textilien. Diese Themenbereiche wurden in Zusammenarbeit mit verschiedenen Stakeholdern entwickelt, beispielsweise mit Industriepartnern aus den technischen Projekten von BIOTEXFUTURE. Auf diese Weise konnte sichergestellt werden, dass die Forschung auf die Bedürfnisse und Erwartungen aller Beteiligten, wie beispielsweise Forschung und Industrie, abgestimmt ist.

Mit dem Ziel auch eine externe Perspektive zu erhalten, wurde die 3rd Bio-based Materials for Sustainable Fashion & Textiles Summit in London besucht, sowie umfassend dokumentiert und die gewonnenen Erkenntnisse in einem Follow-Up-Meeting mit dem gesamten Team geteilt. Die Konferenz bot wertvolle Einblicke in aktuelle Forschungsprojekte und Ansätze im Bereich bio-basierter Materialien. Ein besonderer Fokus lag auf den zukünftigen Herausforderungen durch Gesetzesänderungen. Die Themen und Diskussionen bestätigten die Ausrichtung des Innovationsraums und flossen darüber hinaus in die Konzeption der Narrative Guideline von TransitionLab ein.

Auch nahm adidas aktiv an den Inventors Hack Days in Zusammenarbeit mit dem Goya Design Studio teil. Ziel war es, visuelle Konzepte und Prototypen basierend auf den BIOTEXFUTURE-Projekten LightLining und AlgaeTex zu erstellen. Basierend auf Informationen aus den Projekten TransitionLab, AlgaeTex und LightLining entwickelten Studierende in einem einwöchigen Workshop Konzepte und Prototypen. Die Ergebnisse umfassen zwei wegweisende Konzepte: Produktdesign und Nutzung neuer Herstellungstechniken sowie die Integration von Algen-basierten Stoffen in individualisierbare Konsumgüter. Hierzu gehören beispielsweise neuartige Produktdesigns, die mehrere sehr unterschiedliche Funktionen in einem Produkt vereinen, wie die Umfunktionalisiserung von abtrennbaren Ärmeln einer Jacke oder Beinen einer Hose zu einem Rucksack. Diese Konzepte dienen der Visualisierung und Forschung und können auf zukünftigen Forschungsausstellungen präsentiert werden.

2. Kommunikationsaktivitäten

Mittels diverser Kommunikaitonsatkivitäten sollten, die Ergebnisse unter anderem aus dem vorangegangenen Arbeitspaket an verschiedene Stakeholder kommuniziert werden.

Die etablierten Insight Sessions bieten eine Plattform, um die neuesten Forschungsergebnisse und Erkenntnisse von den verschiedenen Forschungspartners aus TransitionLab mit internen und externen Stakeholdern von BIOTEXFUTURE zu teilen. Sie fördern den Wissensaustausch und die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Abteilungen und Partnern. Die einmal im Monat stattfindenden 15-minütigen Vorträgen über Ergebnisse, werden aufgezeichnet. Die Aufzeichnnung und Präsentationen können auch auf Downloads - Biotexfuture gefunden werden.

Um die Kommunikation der Innovationsvorhaben weiter zu verbesseren wurde eine Narrativ Guidline erstellt. Diese Richtlinie hilft dabei, eine konsistente und überzeugende Geschichte rund um die Innovationsprojekte zu erzählen. Sie enthält Leitlinien für die Erstellung von Inhalten, die die Vision und die Ziele des Projekts klar und ansprechend einem definierten Publikum zu vermitteln. Basierend auf der Guideline konnten Storylines zu den Projekten AlgaeTex, Co2Tex und LightLining entwickelt werden, die als Basis für den Storytelling Workshop dienten. Die Workshops wurden auch als Sensemaking Workshop genutzt, um die Ansätze der Narrative Guideline und das dazugehörende Vorgehen mit verschiedenen Stakeholdern zu testen. Ebenfalls wurde die Guideline auch im Rahmen des BIOTEXFUTURE Member Days im Oktober 2023 genutzt, um in Workshops zusammen mit den Teilnehmenden erste Storylines für die technischen Projekte zu erstellen. Die Narrative Guideline ist auch in Abbildung 4.1 abgebildet.

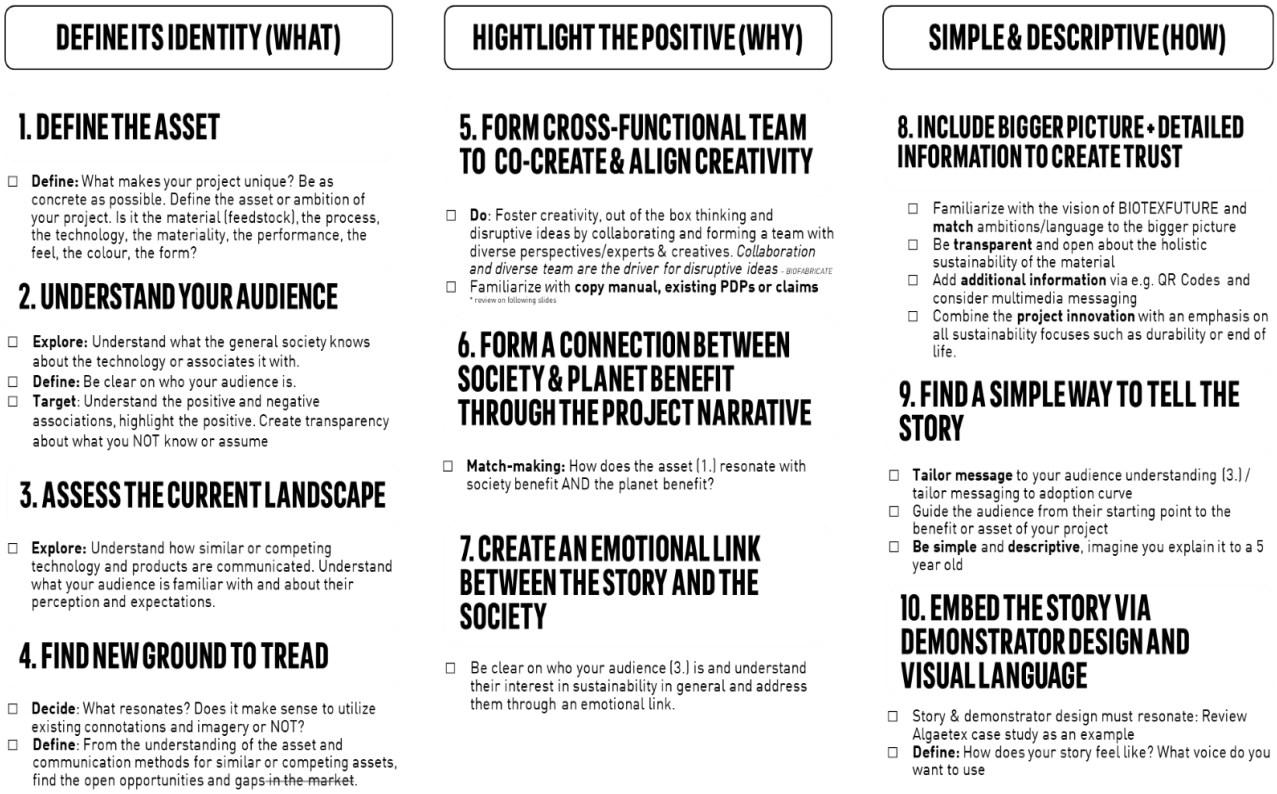


Abbildung 4.1: Narrative Guideline

Um alle Kommunikationsaktivitäten zu unterstützen, wurden Demonstrator Workshops mit den Projekten durchgeführt und um Demonstratoren zu entwickeln, die die Inahlte der technsichen Projekte darstellen. Hierzu wurden vor allem die Projektleiter basierend auf den Arbeiten aus den Workshops des Member Days, individuell betreut um die Demonstratoren für ihre Forschungsprojekte weiter zu entwickeln und fertig zu stellen. Ziel der Demonstratoren war es, die Inhalte der Forschungsprojekte einfach darzustellen, so dass diese auch bei Messen und Ausstellungen genutzt werden können, um über die Projekte zu informieren. Hierzu gehören beispielsweise BIOTEXFUTURE Veranstaltungen, wie Forum und Member Day, aber auch weitere Messen wie die Munich Fabric Start oder die Material Matters. Im Rahmen von TransitionLab 3 konnte für alle zu dem Zeitpunkt laufenden Projekte Demonstratoren angefertigt werden.

Die Forschungsausstellung "Fibers Future" bei Material Matters richtete sich an Architekten, Designer, Materialexperten und die allgemeine Bevölkerung. Ziel war es, auf den aktuellen Stand der Forschung in BIOTEXFUTURE aufmerksam zu machen und Kommunikationsstrategien zu testen. Unterstützt wurde dies durch eine Online-Umfrage des STO. Um die Ausstellung erfolgreich durchzuführen war es notwendig ein ganzheitliches Raumkonzept zu gestalten und kuratieren, sodass Besucher durch den Raum geleitet werden und sich gleichzeitig über die Projekte informieren können. Dieses wurde zusammen WINT DesignLab erstellt kann in Abbildung XX gesehen werden. Ausgestellt wurden die Projekte AlgaeTex, Gold, CO2Tex, FungalFibers, TransitionLab, BioBase, DegraTex, LightLining und BioTurf. Hierfür wurde in Zusammenarbeit mit WINT DeisgnLab und den entsprechenden Projektleitern sog. Specsheets mit Informationen über die Projekte erstellt. Hierzu gehören die Vision, die angestrebten Leistungsmerkmale im Projekt, mögliche Anwendungsgebiete, der aktuelle Stand und nächste Schritte die notwendig sind. Ein Beispiel für das Projekt DegraTex ist in Abbildung 4.3 zu sehen.

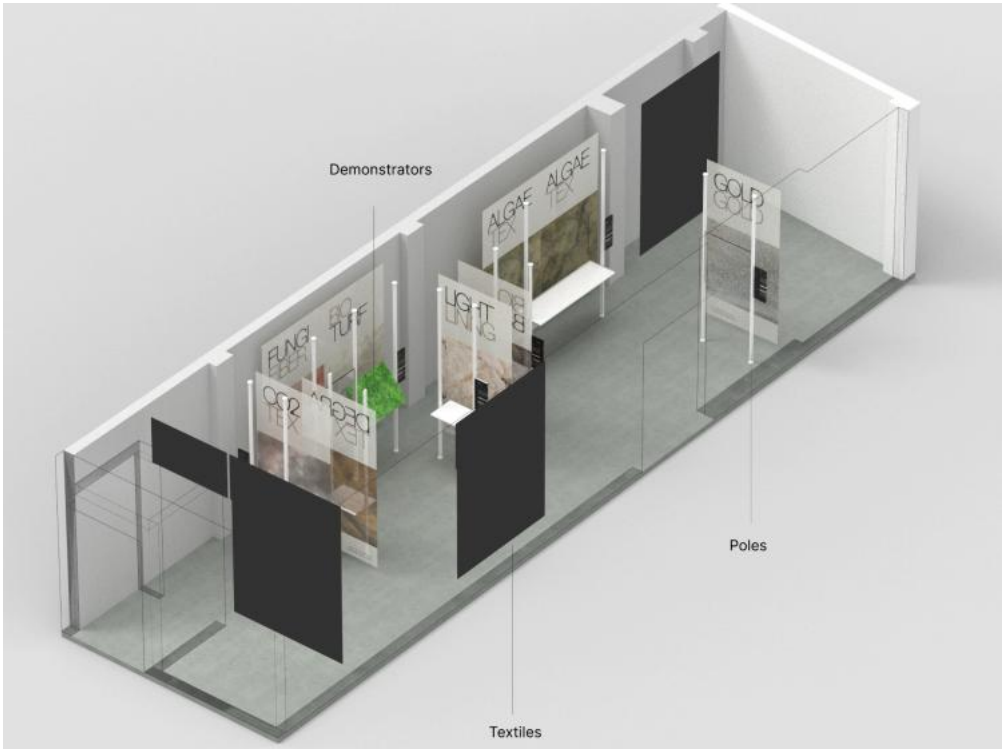


Abbildung 4.2: Raumgestaltung der Ausstellung FibersFuture im Rahmen der Material Matters

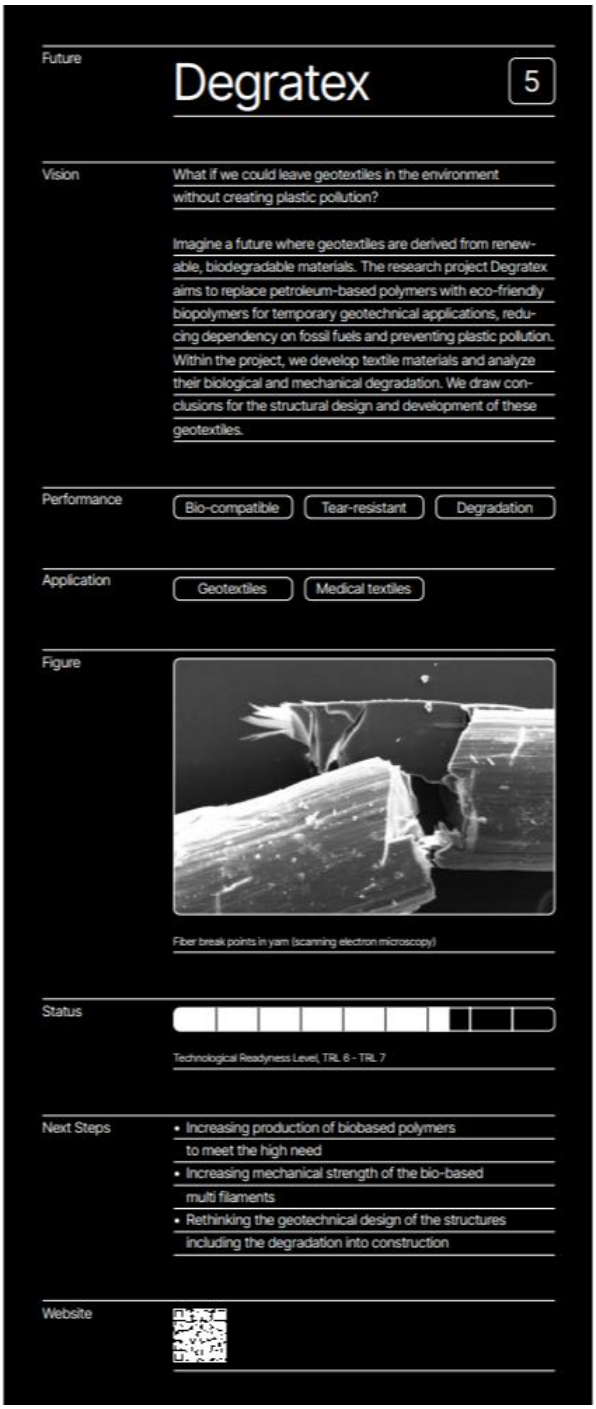


Abbildung 4.3: SpecSheet für das Projekt DegraTex

Zusätzlich wurden die Demonstratoren der Projekte inszeniert, sowie unterstützende Projektimages ausgewählt, so dass ein einheitliches Gesamtbild für die Ausstellung entsteht, gleichzeitig aber jedes Projekt individuell betrachtet werden kann.

Die Ausstellung wurde von rund 6022 Personen besucht und stieß auf positive Rückmeldung.

Abbildung 4.2: Ausstellung Fibers Future bei der Material Matters

Neben der großen Forschungsausstellung auf der Material Matters, wurde eine weitere Forschungsstudie zusammen mit der Friedrich-Alexander-Universität und dem Projekt LightLining durchgeführt. Ziel war es hier das Wissen und die Erwartungen der Bevölkerung an isolierende Materialien, insbesondere Aerogels, zu verstehen und diese in eine Kommunikationsrichtlinie für das Projekt LightLining zu integrieren. Die entsprechende Forschungsset-up war in 3 Teile unterteilt und so aufgebaut, dass Teilnehmende erst Fragen beantworteten, im Anschluss Informationen über das Projekt LightLining und BIOTEXFUTURE erhalten haben, welche im Tunnel des Aufbaus und der Rückseite aufbereitet waren (Abbildung 4.4). Hierbei konnte festgestellt werden, dass die richtige Kommunikationsstrategie gewählt werden muss, um Vorbehalte z. B. bezüglich Haptik oder Konsistenz vorzubeugen. Zudem konnte herausgefunden werden, dass für das konkrete Projekt LightLining die Funktionalität der wichtigste Kommunikationsfaktor ist, und sowohl Produktdesign als auch das Marketing dahingehend ausgerichtet werden sollten.

Abbildung 4.4: Set-up für die Forschungsstudie für das Projekt LightLining

Im Zuge des MemberDays im Juni 2024 wurde die im TransitionLab für BIOTEXFUTURE erarbeitete LCA Guideline vorgestellt, sowie allgemeine Herausforderungen bei der Erstellung und Interpretation der Ergebnisse diskutiert. Die BIOTEXFUTURE Guideline wurde in Anlehnung an ISO 14040/44 erstellt, und

hat das Ziel eine abgestimmte Vorgehensweise und damit vergleichebare Ergebnisse für alle BIOTEXFUTURE Projekte zu erstellen. Sie enthält die wichtigsten Anforderungen, Best Practices und Empfehlungen, so dass die technischen Experten der Projekte in der Lage sind eine LCA zu erstellen.

Allgemein lässt sich das Vorgehen in 3 Schritte unterteilen, wobei aktuell in allen Bereichen Spielraum für Interpretation vorliegt. Nachdem das Ziel und der Fokusbereich mit dessen Grenzen definiert sind, müssen Daten soweit möglich erhoben werden. Bevorzugt werden hier die realen Daten der Verfahren und Maschinen verwendet. Jedoch muss hier beachtet werden, dass beispielsweise aufgrund der geringeren Automatisierung ein größerer CO2-Fußabdruck entstehen kann. Auch ist es nicht immer möglich alle notwendigen Daten aus Primärquellen zu erhalten. In diesem Fall müssen Datenbanken herangezogen werden, wobei hier nicht immer transparent ist, unter welchen Bedingungen die Daten erhoben worden sind. Im letzten Schritt findet dann die eigentliche Analyse und Bewertung statt bzgl. verschiedener Kriterien statt. Hier empfiehlt es sich die 16 Kategorien zur Beurteilung des Umweltfußabdrucks von Produkten zu betrachten, welche auch von der Europäischen Union entwickelt wurden.
Zusammenfassend entstehen die größten Herausforderungen vor allem in der Bereichen Datenbereitstellung, Komplexität der Produkte, sowie in der Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen Produkten, Unternehmen und Branchen. Auch muss beachtet werden, dass neben den reinen CO2-Fußabdruck auch noch andere Aspekte, wie soziale Aspekte, Biodiversität oder Landnutzung beachtet werden müssen.

3. Projekt Management & Industry Leadership

In TransitionLab 3 wurde die Managementstruktur die in TransitionLab 1 aufgebaut und etabliert wurde weiter eingesetzt. Es fanden 2 wöchentlich Meetings mit allen Partnern statt. In der entsprechend anderen Woche, fanden kurze Meetings mit den verschiedenen Forschungspartnern einzeln statt, um im Detail Herausforderungen und Möglichkeiten zu diskutieren. In diesen Meetings wurden spezifische Ziele und Meilensteine festgelegt, um den Fortschritt zu messen und die Effektivität der Forschungsaktivitäten zu maximieren. Dieses Set-Up ermöglicht es frühzeitig Herausforderungen und Hürden zu erkennen und gemeinsam Lösungen zu finden.

Unternehmensperspektive. Die Unternehmensperspektive wurde als Ergänzung zur sozialwissenschaftlichen Forschungsperspektive eingeführt, um Erkenntnisse aus dem TransitionLab in Handlungs- und Innovationsempfehlungen für die Projekte im Innovationsraum zu übersetzen. Dazu wurden Treffen mit Experten aus dem Unternehmen organisiert, um Erfahrungen und Methodiken auszutauschen, vor allem mit Blick auf die Konsumentenforschung. Dies wurde durch regelmäßige Treffen realisiert. Gleichzeitig wurde die Entwicklung von Austausch- und Übersetzungsformaten für die wissenschaftlichen Ergebnisse des TransitionLab vorangetrieben. Dazu wurden in Abstimmung mit der wissenschaftlichen Leitung zwei Formate entwickelt. In den TransitionLab Insight Report Sessions werden in einem 15-minütigen Kurzvortrag zentrale Ergebnisse eines Teilprojekts aufbereitet, verdichtet und intern vorgestellt. Zugleich wird ein schriftlicher Report erstellt, indem dies nochmal nachzulesen ist. Die Session wird zusätzlich aufgezeichnet und so einem weiteren Kreis verfügbar gemacht. Im Anschluss gibt es für die Mitglieder nochmals 15 Minuten um Fragen zu stellen, die dann nicht aufgezeichnet werden. Dieses Format erfüllt eine wertvolle Vermittlungsfunktion im Innovationsraum, um die Innovationsprozesse in die richtige Richtung zu lenken und abzuklären welche Form sie annehmen können und mit welchen Erzählungen sie verknüpft werden sollen. Dazu wurde noch ein eher kollaboratives Format entwickelt, dass die Synergien zwischen den Projekten im Innovationsraum zum Ziel hat. Die Synergy Workshops wollen den Projekten die Möglichkeit zu einem intensiven Austausch geben, der durch das TransitionLab begleitet, durch Impulse angeregt und dokumentiert wird. Zusammen ermöglichen diese Formate einen intensiven Austausch zwischen den technischen Projekten und der sozialwissenschaftlichen Begleitforschung und schaffen dadurch einen enormen Mehrwert für den Innovationsraum.

2.4.2 Publikationen und Vorträge

Keine

3. Fortschreibung des Verwertungsplans

3.1 Teilprojekt A

Die beschriebenen Ergebnisse aus dem vorigen Teil sind Grundlage für die Folgearbeiten im TransitionLab 2 und können auch für weitere Folgeaktivitäten genutzt werden

3.1.1 Nutzung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Netzwerkanalysen dienen vor allem der Identifikation neuer Partner und neuer technologischer Wege, die man in den Innovationsraum BIOTEXFUTURE integrieren sollte bzw. mit denen es sich lohnt über Anschlussprojekte nachzudenken. Die Nachnutzbarkeit und laufende Aktualisierung der Datenbank wurde sichergestellt, so dass auch in der nächsten Phase spezifische Suchanfragen bearbeitet werden können und neue Partner für Folgeprojekte sichtbar werden und angesprochen werden können. Darüber hinaus kann auch die Wirkungsweise der Innovationsräume zur Bioökonomie über eine zunehmende Vernetzung im deutschsprachigen Teil der Netzwerke nachverfolgt werden. Darüber hinaus können die Netzwerkanalysen auch für sozialwissenschaftliche Publikationen zur Struktur des Forschungsfeldes Bioökonomie genutzt werden, die in Planung sind.

Die Stakeholder-Analysen und -Interaktionen dienten bislang der Klärung grundsätzlicher Fragen, die für Reallabor-Konstellationen in einem großen Verbundforschungsraum, wie sie die Innovationsräume darstellen, gelöst und angepasst werden müssen. Die Lernerfahrungen aus der Corona-bedingt schwierigen ersten Phase konnten aber genutzt werden, um den Einbindungsprozess neuer Projekte in die Kollaborationen schneller umzusetzen, kritische Verständigungsprobleme schneller zu erkennen und Mechanismen zu etablieren, um die wechselseitigen Erwartungen von Begleitforschung und technischen Innovationsprojekten aufeinander abzustimmen. Der reiche Schatz an Erfahrungen der hier gesammelt werden konnte, lässt sich für eine ganze Reihe von solchen Kollaborationen, in BIOTEXFUTURE wie darüber hinaus nutzen.

Schließlich sind auch die entwickelten Transfermodelle bedeutsam für folgende Verständigungsprozesse zwischen eher technisch orientierter Forschung und Entwicklung, sozialwissenschaftlicher Analyse und der Einbindung von Bürgern, Multiplikatoren und Konsumenten. Hier konnten die gesammelten Erfahrungen schon für erfolgreiche Projektanbahnungen auf europäischer Ebene genutzt werden. Es gilt aber auch sie in BIOTEXFUTURE in der nächsten Phase des TransitionLabs auszubauen und zu erweitern.

Abschließend können die entwickelten Ausgangsszenarien genutzt werden, um intern wie extern Aufmerksamkeit auf die verschiedenen Treiber von Entwicklungen in der bio-basierten und zirkulärwirtschaftlich Textilindustrie zu lenken und daraus neue Projektkonstellationen, politische Empfehlungen und Bürgerdialoge zu entwickeln. Schließlich können aus dem Entwicklungsmodell der Szenarien und den Daten aus den verschiedenen Workshops dazu auch noch wissenschaftliche Anschlusspublikationen generiert werden.

3.1.2 Weiterentwicklung in TLAB 4

Die Weiterentwicklung der Aktivitäten des Teilprojekts A in der abschließenden Phase werden nun stärker auf die Zukunft der textilen Bioökonomie gerichtet sein. Die Szenarien sollen breit vor unterschiedlichen Publikum zirkulieren und debattiert werden, um die Potenziale spezifischer Entwicklungen auszuloten.

Auch die die Perspektive der Hebung von möglichen Synergien innerhalb der Forschungsstränge des TransitionLab, aber auch in BIOTEXFUTURE insgesamt stehen weiterhin im Vordergrund. Die aufgebaute Community aktiver und engagierter Studierender in Aachen kann weiter genutzt werden, um Experimente zu organisieren und auch kritisches Feedback zu den Innovationen in BIOTEXFUTURE einzuholen bzw. die kritischen Fragen herauszuarbeiten, die sie beantworten müssen, um erfolgreich zu überzeugen. Diese Aktivitäten sollen auch über die Förderphase des Innovationsraums hinaus zusammen mit der Stadt Aachen verstetigt werden

3.2 Teilprojekt B

Die oben beschriebenen Ergebnisse in den Arbeitspaketen SONA dienen als Grundlage für vertiefende Arbeiten in TLAB 4.

3.2.1 Nutzung der Ergebnisse

Die zentralen Ergebnisse aus dem Arbeitspaket Tetra wurden in einer Open access Publikation veröffentlicht. Darüber hinaus wurden alle Insight Sessions zu den Patentlandschaften, die in TETRA entstanden sind unter https://biotexfuture.info/downloads/ veröffentlicht.

Im Arbeitspaket SONA wurden Ergebnisse der ersten Befragungswelle im Kontext zweier Insight Sessions diskutiert und damit als Grundlage für die weiterführende Projektenwicklung und -steuerung zur Verfügung gestellt. Nach Abschluss der Datenerhebung ist darüber hinaus eine Veröffentlichung der Ergebnisse vorgesehen, um zur akademischen Debatte um Netzwerkgovernance in multilateralen Innovationsvorhaben beizutragen.

3.2.2 Weiterentwicklung in TLAB 4

Die Arbeiten am Arbeitspaket SONA werden im Rahmen einer zweiten Befragungswelle sowie vertiefender Interviews mit den Teilnehmern der technischen Projekte weitergeführt. Dabei dienen die bisherigen Gespräche mit den Teilnehmern sowie die Ergebnisse der ersten Befragungswelle als Grundlage für die Weiterentwicklung der Umfrage. Ziel ist dabei ein verstärkter Fokus auf projektübergreifenden Austausch, der durch eine Ausdehnung der Befragung auf alle neu gestarteten Teilprojekte erreicht werden soll, sowie ein vertieftes Verständnis der strukturellen Entwicklung von Projektzusammenarbeit im Kontext mehrjähriger Projekte mit flexibler Planung. Im Rahmen einer Vergleichende Erhebung, Analyse und Bewertung weiterer Innovationsräume in der Bioökonomie, soll die SONA-Umfrage auf die anderen Innovationsräume der Bioökonomie ausgeweitet werden.

3.3 Teilprojekt C

3.3.1 Nutzung der Ergebnisse

Die Ergebnisse dieses Teilprojekts wurden sowohl projektintern kommuniziert (Insights Session, Insights Report, mehrere Workshop-Vorträge) als auch hochwertig publiziert und auf internationalen Tagungen präsentiert. Die entwickelte Datenbank wurde bereits an mehrere technische Projektpartner verteilt um wiederkehrende Fragen schnellstmöglich zu beantworten.

3.3.2 Weiterentwicklung in TLAB 4

Basierend auf den Erkenntnissen in TLAB 3 (Teilprojekt C) soll in TLAB 4 (Teilprojekt C) folgende Weiterentwicklung stattfinden:

Die Arbeitspakete aus TLAB 3 werden in TLAB 4 fortgeführt, indem bereits untersuchte allgemeine Fragen stärker auf Entwicklungen innerhalb von BTF fokussiert werden und insbesondere auch ein Schwerpunkt auf die Kommunikationsstrategie gelegt werden (fachlich oder emotional, endprodukt- oder materialbasiert, social media-, shop- oder TV-basiert, unter Einbezug von (welchen) Influencern

usw.). Hierbei soll auch ein besonderer Fokus auf die Thematik Circular Economy und deren möglichen Umsetzung gelegt werden. Entsprechend werden die Fragen aus TLAB 3:

- Unter welchen Rahmenbedingungen wirken bestimmte Kommunikationsstrategien besonders positiv auf die Einstellung und das Verhalten der Konsumenten gegenüber biobasierten Textilien?
- Unterscheiden sie sich zwischen verschiedenen Umsetzungsweisen? Ähnlich wie in TLAB 1 und TLAB2 sind die Forschungsinstrumente Umfragen mit großen Verbraucherstichproben unter Verwendung von Methoden wie z.B. Kano, Best Worst Scaling, jetzt aber immer mehr auch Discrete Choice Analysis.

Auch in TLAB 4 weiter ausgeführt. Hierbei sind mindestens 10 weitere großzahlige Umfragen bzw. Online Experimente, sowie 2 weitere Umfragen und Online-Experimente zur Unterstützung der technischen Projekte geplant.

3.4 Teilprojekt D

Die Forschungsarbeiten der Arbeitspakete 4.1 bis 4.3 bieten wertvolle Einblicke, die für die wirtschaftliche Weiterentwicklung und die Erschließung von Marktpotenzialen biobasierter Produkte in Deutschland von großer Bedeutung sind. Obwohl die direkten wirtschaftlichen Auswirkungen nach Projektende nicht sofort offensichtlich sind, bieten die gewonnenen Erkenntnisse zahlreiche Chancen zur Optimierung von Marketingstrategien, Produktentwicklung und Konsumentenkommunikation, die wiederum die Akzeptanz und den Erfolg biobasierter Produkte langfristig steigern können.

Ein zentrales Ergebnis der Projekte liegt in der Identifizierung von Schlüsselthemen, die die Wahrnehmung und Akzeptanz biobasierter Produkte beeinflussen und daher von Unternehmen bespielt werden müssen um Konsument:innen und deren Bedürfnisse anzusprechen. Die Fähigkeit, diese Schlüsselthemen aufzunehmen und auf dieser Basis ein Bewusstsein für die ökologischen und innovativen Vorteile biobasierter Produkte zu schaffen, ist ein wesentlicher Faktor für deren Marktfähigkeit.

Dabei ist die Zusammenarbeit mit den technischen Projekten (z. B. AlgaeTex und LightLining) von hoher Bedeutung für die Umsetzung der Forschungsergebnisse in zukünftigen Produkten. Hier bieten sich durch Implementierung unserer Forschungsergebnisse Möglichkeiten bereits durch das an Konsument:innen und deren Wahrnehmung ausgerichteten Material- und Produktdesigns Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Die im Rahmen der Projekte entwickelten Einsichten ermöglichen darüber hinaus eine differenzierte Marktansprache, die zum Beispiel auch den Produkttyp (körpernah vs. körperfern) berücksichtigt, und tragen zur langfristigen Etablierung nachhaltiger Produkte bei. So können unsere Ergebnisse dazu beitragen, dass biobasierte Produkte auf dem Markt erfolgreicher platziert werden.

3c. Wissenschaftliche und/oder technische Erfolgsaussichten nach Auftragende (mit Zeithorizont) - u.a. wie die geplanten Ergebnisse in anderer Weise (z.B. für weitere öffentliche Aufgaben, Datenbanken, Netzwerke, Transferstellen etc.) genutzt werden können. Dabei ist auch eine etwaige Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen, Firmen, Netzwerken, Forschungsstellen u.a. einzubeziehen (max. 4000 Zeichen)*

Um sicherzustellen, dass unsere Ergebnisse auch in der Praxis genutzt werden, wurden sie in internen Berichten („Insights Reports“) mit den Mitgliedern von BIOTEXFUTURE geteilt. Zudem haben wir die Ergebnisse in projektöffentlichen Sitzungen „Insights Sessions“ präsentiert, in denen Projektmitglieder aus technischen Projekten ihre Fragen stellen können. Auf diesem Weg und über das PMO konnten wir Kontakte zu den technischen Projekten knüpfen. Diese haben zu konkreter Zusammenarbeit, wie im Falle der LightLining Feldstudie am Point of Sale (AP 4.2, Forschungsfrage 2), geführt. Darüber hinaus haben diese zur Entwicklung von konkreten Designelementen als Teil des AP 4.2

Forschungsfrage 1 geführt, die die beteiligten Entwickler*innen für die Weiterentwicklung der Materialien nutzen konnten. Ein konkretes Beispiel hierfür sind Geruchsassoziationen und als Antwort auf diese entwickelten Designelemente.

Das sind Hinweise darauf, dass unsere Ergebnisse intern Verwendung gefunden haben und auch direkt in den technischen Projekten einfließen. Dies zeigt, dass unsere Forschungsergebnisse einen wichtigen Beitrag zur Förderung nachhaltiger Materialien in der Textilindustrie leisten und leisten werden. Diese Zusammenarbeit mit den internen Partnern ist im Folgeprojekt noch weiter intensiviert. Dort werden wir durch die Zusammenarbeit mit Unternehmen und weiteren Forschungsprojekten (zum Beispiel den CollagenYarns und SmartBioFinish Projekten) unser Wissen weiterhin zur Verfügung stellen und erzielte Ergebnisse auch zukünftig kommunizieren, um dadurch die Verwendung bio-basierter Materialien in der Textilindustrie vorantreiben.

3.5 Teilprojekt E

Die Ergebnisse, die in Kapitel 2 “Wissenschaftlich-technische Ergebnisse” beschrieben werden sind Grundlage für die Folgearbeiten im Transitionlab 4 und können auch für weitere Folgeaktivitäten genutzt werden

3.5.1 Nutzung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Stakeholder-Analysen dienen primär der Identifikation neuer Schlüsselfiguren (Key Player) innerhalb der nachhaltigen Bioindustrie. Diese Akteure können gezielt für Kommunikationsmaßnahmen genutzt werden, um die Ergebnisse des Innovationsraums BIOTEXFUTURE effektiv zu verbreiten und deren Dissemination in relevanten Netzwerken und Zielgruppen zu fördern. Die langfristige Nutzbarkeit und kontinuierliche Aktualisierung des Tracking-Tools wurde sichergestellt, sodass auch in der nächsten Projektphase spezifische Suchanfragen effizient bearbeitet werden können. Die durchgeführten Analysen sowie die entwickelten Tools bilden eine fundierte Grundlage, um Kommunikationsanalysen auf mehreren Social-Media-Plattformen auszuweiten. Eine Multi-Plattform-Analyse ermöglicht es, die Kommunikations- und Diskussionsdynamiken verschiedener Stakeholder-Gruppen zu untersuchen. Dadurch können gezielte Kommunikations- und Disseminationsstrategien für die Verbreitung neuer Innovationen aus dem Innovationsraum BIOTEXFUTURE abgeleitet werden.

Die Social-Media-Analysen dienten bisher der Identifikation und Untersuchung sowohl bekannter als auch bislang unbekannter Stakeholder des Innovationsraums BIOTEXFUTURE. Plattformspezifische Änderungen, wie beispielsweise die Umstellung von Twitter auf X, erschwerten jedoch zunehmend die Durchführung solcher Analysen und machten sie im größeren Umfang nicht mehr realisierbar. Darüber hinaus führten diese Änderungen dazu, dass viele Nutzer die Plattformen verließen[1], was eine Verschiebung der Diskussionen und Kommunikationsdynamiken zur Folge hatte. Aufgrund dieser Veränderungen wurden neue Ansätze entwickelt, um weiterhin fundierte Einblicke in die Diskussionen innerhalb der nachhaltigen Bio-Textilindustrie zu gewinnen. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse und Ergebnisse sind nicht nur von zentraler Bedeutung für die Weiterführung der Arbeiten im TransitionLab 4, sondern wurden auch durch wissenschaftliche Publikationen und Vorträge disseminiert, um deren Reichweite und Impact in der Fachwelt zu maximieren.

3.5.2 Weiterentwicklung in TLAB 4

Die Weiterentwicklung der Aktivitäten des Teilprojekts E in der vierten Phase wird einen verstärkten Fokus auf eine Multi-Plattform-Perspektive legen, um die Diskussionen unterschiedlicher Stakeholder-Gruppen auf verschiedenen Plattformen systematisch zu verfolgen und zu analysieren. Ziel ist es, auf Basis der erstellten Liste zentraler Stakeholder (Key Player) spezifische Nutzer plattformunabhängig zu tracken und Kommunikationsmuster über verschiedene Plattformen hinweg zu identifizieren. Die im TransitionLab 3 geleistete Vorarbeit ermöglicht es nun, ein plattformübergreifendes Netzwerk aufzubauen, das ein umfassenderes Verständnis der Interaktionen und Diskussionen zwischen verschiedenen Stakeholder-Gruppen bietet und deren Dynamiken nachvollziehbar macht. Auf dieser

Grundlage können plattformspezifische und stakeholderorientierte Kommunikationsstrategien entwickelt werden, um Innovationen aus dem Innovationsraum BIOTEXFUTURE effektiv zu kommunizieren und deren Erfolgschancen nachhaltig zu maximieren.

3.6 Teilprojekt F

3.6.1 Nutzung der Ergebnisse

Die erstellten Demonstratoren, Ausstellungskonzepte und Videoclips können weiter genutzt werden und sind ein Hauptbestandteil der weiteren Kommunikationsstrategie der Ergebnisse des Innovationsraums und Außenwirkung BIOTEXFUTURES.

Die LCA-Guideline sowie deren Begleitdokumente sind auf dem SharePoint für alle Projektpartner:innen zugänglich. Diese werden sowohl für die bestehenden als auch für alle weiteren Folgeprojekte im Rahmen von BIOTEXFUTURE als Orientierung zur Durchführung von LCAs dienen.

3.6.2 Weiterentwicklung in TLAB 4

Für die letzte Phase des TransitionLabs in BIOTEXFUTURE steht vor allem die Außenkommunikation im Vordergrund. So sollen mit Hilfe des großen Portfolios an Demonstratoren weitere Austellungen organisiert werden um die Wirkung und Sichtbarkeit von BIOTEXFUTURE in die Breite zu verstärken.

4. Arbeiten ohne Lösung

Grundsätzlich kann es bei eng begrenzten Fragestellungen in Experimentalstudien auch vorkommen, dass die Ergebnisse nicht den erhofften Effekt zeigen. Grundsätzlich versuchen wir die Problematik durch small-scale Pretest zu umgehen, es entstehen aber bei Experiment-Projekten immer Studien ohne Ergebnisse. Aus unseren Arbeitspaketen war es vor allem bei folgenden Studien der Fall:

(1) Die Wahl eines geeigneten Settings, in dem die Stimuli für den Vergleich von Process vs. Origin funktionieren, stellte eine Herausforderung dar. Insbesondere erwies sich die Erörterung der Boundary Conditions als schwierig, da bestehende Forschung nahelegte, dass Technologie eine entscheidende Rolle spielen könnte. Erst durch die qualitativen Daten konnten wir einen direkten Bezug zum Körper herstellen. In diesem Zusammenhang wurden Studien durchgeführt, die jedoch keine signifikanten Ergebnisse lieferten.

(2) Beim ALGAETEX-Projekt gestaltete sich das Design von 2x2-Experimentalstudien als herausfordernd, insbesondere aufgrund der Schwierigkeit, ein geeignetes Benchmark-Material zu identifizieren. Letztendlich haben wir das Paper mit einer 2x2-Interventionsstudie eingereicht, da eine weitere geplante Studie nicht wie vorgesehen funktionierte. Zudem haben wir für diese Studien einige Studien ohne Effekte auf unterschiedliche abhängige Variablen gehabt (ein Test mit Willingness to Pay, einer mit Purchase Intention).

5. Weitere Anschlussmöglichkeiten

Zunächst werden die Forschungen aus dem TransitionLab 3 in einem Folgeprojekt des Innovationsraums TransitionLab 4 fortgesetzt. Dabei wir direkt an die Ergebnisse und Erfahrungen aus dem TransitionLab 1-3 angeschlossen. Die Lernerfahrungen lassen sich dabei wie folgt zusammenfassen:

- Eine klare und starke Abstimmung von Erwartungen ist in transdisziplinären absolut notwendig
- Die sozialwissenschaftliche Expertise aus unterschiedlichen Disziplinen ist insbesondere hilfreich bei der Demonstratorenentwicklung und dem Erkennen nicht-technischer Hindernisse
- „Material Literacy“ bei Konsument:innen wie Entscheidungsträger:innen ist von zentraler Bedeutung um die Wende zu einer zirkulären Bioökonomie in Deutschland voran zu treiben
- Zukunftsszenarien in diesem Bereich weisen eine komplexe Treiberstruktur auf, die vor allem auch durch spezifische technische Grundsatzentscheidungen geprägt wird

Die stark integrative und transdisziplinär konzipierte Zusammenarbeit im TransitionLab kann darüber hinaus auch als Blaupause genutzt werden, um große transformative Forschungsverbünde zu modellieren und zum Erfolg zu bringen. Dazu werden nicht nur Empfehlungen ausgearbeitet, die nachgenutzt werden können, sondern es wird auch das Modell der lernenden Struktur, wie sie in BIOTEXFUTURE durch die enge Anbindung der Begleitforschung an den Innovationsprozess entwickelt und erprobt wird, genutzt um in weiteren ähnlichen Technologieentwicklungszusammenhängen eingesetzt zu werden. Hieraus werden sich eine Vielzahl von Anschlussmöglichkeiten auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene ergeben.

Im Rahmen der Begleitforschung von TransitionLab zu BIOTEXFUTURE konnten sehr viele unterschiedliche Erkenntnisse gewonnen werden, da unterschiedliche Kommunikationskanäle und Stakeholder betrachtet wurden. Teilweise wurden die gewonnen Erkenntnisse und abgeleiteten Implikationen bereits validiert werden. Teilweise muss dies noch im Rahmen von TranstionLab 4 erfolgen.

Im Rahmen von TransitionLab4 sollen auch alle Erkenntnisse in einer Kommunikationsguideline für bio-basierte Materialien aufbereitet und zusammengefasst werden, so dass diese andwendungsnah eingesetzt werden kann.

Eine Verstetigung des Innovationsraums baut stark auf den Ergebnissen der sozialwissenschaftlichen Begleitforschung und den dort erprobten Kommunikationsstrategien auf.