

Sachbericht zum Verwendungsnachweis. Teil I. Kurzbericht

Stand: 28.02.2023

Zuwendungsempfänger: Hochschule Trier (HST), Umwelt-Campus Birkenfeld Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS)
Vorhabenbezeichnung: ReziProK-Verbundvorhaben: „UPZENT - Upcycling-Zentrum: Ein partizipatives Geschäftsmodell zur Sensibilisierung und Implementierung einer ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft“
Förderkennzeichen: 033R239A
Laufzeit des Vorhabens: 01.09.2019 – 31.08.2022

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 033R239A gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

1. Darstellung des Projektes

In „UPZENT“ wurde der Projektansatz des Upcycling-Zentrums in ein übertragbares Geschäftsmodell überführt und an mehreren Standorten erprobt. Ziel war es, ein Geschäftsmodell für eine ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft rund um das Thema Upcycling auszuarbeiten, um eine sozioökonomisch tragfähige Struktur zu etablieren. Die Produktion von Upcycling-Produkten und die Sensibilisierungsmaßnahmen sollen zu einer ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft beitragen. Eine nachhaltige Kaskadennutzung von Reststoffen, durch die Umwandlung und Aufwertung, auf regionaler Ebene, ist das Ziel.

2. Darstellung der wesentlichen Projektergebnisse¹

Im Projektverlauf haben die Verbundpartner das Produktdesign, den Herstellungsprozess und die Produktqualität sowie -sicherheit stetig weiterentwickelt. Verschiedene Arbeitstreffen und Produktkonferenzen zur Weiterentwicklung des Produktkatalogs sowie Standardisierung der Prozesse, wurden hierbei durchgeführt.

In Zusammenarbeit mit den Partnern wurden verschiedene Reststoffe organisiert und zu neuen Upcycling-Produkten verarbeitet. UPZENT verfügt derzeit über ca. 20 marktreife Produkte. Es wurden mehr als 2.500 Produkte aus verschiedenen gewerblichen Reststoffen wie Holz, Kartonage oder Textilien von den sozialen Partnerwerkstätten, hergestellt. Die akquirierten Reststoffe wurden in Form einer Reststoffbibliothek inventarisiert und für weitere Kooperationen gelagert.

Ein Geschäfts- und Organisationsmodells für den UPZENT-Ansatz wurde mit der Berücksichtigung sozialer, ökonomischer und ökologischer Aspekte entwickelt. Dieses Modell ermöglicht innovative Ansätze, die bis dahin nicht berücksichtigt wurden. Insbesondere wurde detailliert zum Stand der Entwicklung im Bereich kreislauffähiger Geschäftsmodelle recherchiert, eine Methodologie zur Entwicklung des Kreislaufwirtschaftsmodells definiert und die Organisationsmodelle bestehender Upcycling-Betriebe analysiert. Grundlage dieser Entwicklungen war zunächst der vertraute *Business Model Canvas*. Aufbauend auf diesem Modell wurden der *Social Business Model Canvas* integriert und im späteren Verlauf auch der *Circular Model Canvas* sowie der *European Social Economy Canvas* integriert. So entstand ein neuer, auf das Geschäftsmodell von UPZENT angepasster *Business Model Canvas*, welcher auch soziale und ökologische Aspekte berücksichtigt.

Zu den wichtigsten identifizierten UPZENT-Prozessen gehören: Stoffstrom- und Reststoffanalyse, Produktdesign und -entwicklung, Werkstattlizensierung, Auftragsabwicklung und Fertigung sowie

¹ Eine ausführliche Beschreibung der Ergebnisse befindet sich in den Schlussbericht.

Kommunikation und Marketing. Im Projektverlauf wurden die Phasen und Prozesse von UPZENT detailliert analysiert. Diese wurden so dokumentiert und standardisiert, dass der Projektansatz von weiteren sozialen Werkstätten übernommen und die gemeinsame Arbeit mit allen beteiligten Akteuren erleichtert wird. Die Standardisierung vereinfacht die Übertragbarkeit des Konzepts auch nach der Finanzierungsphase.

Im Zuge der Nachhaltigkeitsbewertung wurden drei Kategorien definiert. Zunächst eine qualitative Betrachtung anhand ausgewählter UN-Nachhaltigkeitsziele (SDGs – *Sustainable Development Goals*) zur Identifizierung der Effekte von UPZENT auf eine nachhaltige Entwicklung der Gesellschaft. Zweitens wurde eine qualitative und quantitative Zusammenfassung der sozialen, ökonomischen und ökologischen UPZENT-Aktivitäten durch Leistungskennzahlen erarbeitet. Zuletzt wurden die fünf „Leuchtturm-Produkte“² im Detail untersucht. Es sollte eruiert werden, ob und wie viel Treibhausgasemissionen durch ein Upcycling der Reststoffe - im Vergleich zu einer thermischen Verwertung - eingespart werden.

3. Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen³

Das Projekt verfolgte in Zusammenarbeit mit einem inter- und transdisziplinären Forschungsansatz mit hohem Praxisbezug. Daher wurden, neben den beiden Hochschulen, Hochschule Trier und Hochschule der Bildenden Künste Saar, zwei soziale Werkstätten, die AQA Gemeinnützige Beschäftigungs- und Qualifizierungsgesellschaft des Landkreises Neunkirchen mbH und der Förderverein Arbeit, Umwelt und Kultur in der Region Aachen e.V. als Praxispartner zur Produktfertigung eingebunden. Im regionalen Umfeld der UPZENT-Standorte (Neunkirchen an der Saar und Herzogenrath bei Aachen) wurden 30 Kooperationen mit lokalen Unternehmen geschlossen. Ziele dieser ist zum einen die kaskadische Nutzung von Reststoffen sowie eine Sensibilisierung zur kreislaforientierten Verwertung der eigenen Reststoffe. Zum anderen wurden Upcycling-Produktalternativen geschaffen, um bspw. Merch- oder Give-Away-Artikel nachhaltiger zu gestalten.

4. Zusammenfassung

Der Ansatz des Upcycling-Zentrums wurde weiterentwickelt und erfolgreich an einem weiteren Standort eingeführt. 20 Produkte wurden bis zur Marktreife geführt sowie 30 Kooperationen mit lokalen Unternehmen eingegangen (vgl. Kapitel 3). Etwa 100 unterschiedliche Reststoffe konnten im Rahmen dieser Kooperationen akquiriert und innerhalb einer Bibliothek inventarisiert werden. Prozesse, Anleitungen und Verfahren wurden standardisiert sowie Forschungsergebnisse dokumentiert und publiziert. Somit werden Interessierte befähigt, innovative und wirtschaftlich tragfähige Produktkreisläufe umzusetzen, sowie sich auf eine Weise zu organisieren, dass Skalen- und Synergieeffekte erschlossen werden könnten.

Eine Erprobung des Geschäftsmodells unter realen Marktbedingungen konnte noch nicht durchgeführt werden. Allerdings kann dieses durch eine umfangreiche Prozessstandardisierung und tiefergehende Verfahrensbeschreibungen effizient auf andere Standorte übertragen werden. Zusätzlich kann eine Internationalisierung des Ansatzes angestrebt werden. Erste Kontakte konnten im Rahmen der durchgeführten *internationalen Upcycling-Network Conference* (IUNC) geknüpft werden.

Die Möglichkeiten einer Projektfortführung wurden durch den Projektkoordinator analysiert und bewertet. Hierfür ist die Gründung eines Start-Ups zur Weiterentwicklung UPZENTS und die weitere Zusammenarbeit mit den sozialen Werkstätten in Untersuchung.

² Sitzbank GÜNTHER, Hocker VOLKER, Steckstuhl HARALD, Kite-Tasche THIN NGOC sowie Mäppchen ILONA

³ Eine Ausführliche Beschreibung der Aktivitäten befindet sich in den Sachberichte.

Sachbericht zum Verwendungsnachweis

Teil II. Eingehende Darstellung

Stand: 28.02.2023

Zuwendungsempfänger: Hochschule Trier (HST), Umwelt-Campus Birkenfeld Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS)
Vorhabenbezeichnung: ReziProK-Verbundvorhaben: „UpZent - Upcycling-Zentrum: Ein partizipatives Geschäftsmodell zur Sensibilisierung und Implementierung einer ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft“
Förderkennzeichen: 033R239A
Laufzeit des Vorhabens: 01.09.2019 – 31.08.2022

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 033R239A gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

Inhaltsverzeichnis

1.	Darstellung des Projektes.....	2
1.1.	Ansatz und Ziel des Projektes.....	2
1.2.	Voraussetzung, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde	3
1.3.	Vorstellung der Verbundpartner	3
1.4.	Forschungsfragen	7
1.5.	Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde.....	7
1.6.	Phasen des Upcycling-Zentrums	9
2.	Darstellung der Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Projektarbeiten.....	13
3.	Der voraussichtliche Nutzen, insbesondere die Verwertbarkeit des Ergebnisse – auch konkrete Planungen für die nähere Zukunft – im Sinne des fortgeschriebenen Verwertungsplans	14
4.	Die erfolgte oder geplante Veröffentlichung des Ergebnisses nach Nr. der NABF	15
5.	Darstellung der wichtigen Positionen des zahlennachweises.....	16
6.	Zusammenfassung und Ausblick	16

1. Darstellung des Projektes

1.1. Ansatz und Ziel des Projektes

Das UPZENT Vorhaben verfolgte das Ziel, den Projektansatz „Upcycling-Zentrum“ in ein übertragbares Geschäftsmodell zu überführen und an zwei weiteren Standorten mit wechselnder Ausgangsbasis zu erproben. Für die Ausgestaltung des Geschäftsmodells wurden geeignete Organisations- und Kooperationsformen, welche eine flächendeckende Ausbreitung des bestehenden Ansatzes erlauben, untersucht. Angestrebt wurde hierbei, ein skalierbares Geschäftsmodell für die Kreislaufwirtschaft rund um das Thema „Upcycling-Zentrum“ zu entwickeln und auszuarbeiten, um damit eine ökonomisch langfristig tragfähige Struktur zu etablieren. Die Produktion von Upcycling-Produkten sowie die Kooperation, Bildung und Sensibilisierung von Akteuren wird zu einer ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft in Deutschland beitragen.

Im Sinne einer ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft ist es das Ziel von UPZENT, eine nachhaltige Kaskade durch die Umwandlung und Aufwertung von gewerblichen Reststoffen auf regionaler Ebene dauerhaft und im Dialog mit den Unternehmen, Verwertern und Verbrauchern zu etablieren.

Das Projekt UPZENT wurde durch das *Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS)* der *Hochschule Trier* im Jahr 2016 initiiert. Es wurden Upcycling-Produkte von Produktdesignern des K8 Instituts gestaltet und von den sozial agierenden Werkstätten AQA gGmbH in Neunkirchen sowie FAUK e. V in Herzogenrath hergestellt. Upcycling impliziert eine kreislaforientierte und intelligente Reststoffwahl, ein entsprechendes Produktdesign sowie Produktions- und Wiederverwendungsverfahren. Dies erfordert wiederum eine transsektorale Zusammenarbeit unterschiedlicher Akteure entlang des gesamten Produktlebenszyklus; ausgehend von Produktdesign und Herstellung bis hin zur Nutzung und Verwertung. Das bereits vom IfaS entwickelte und erprobte Konzept des Upcycling-Zentrums basiert auf einer nachhaltigen Bildungsstrategie der Beteiligten und unterstützt deren Vernetzung. Die Weiterentwicklung des Upcycling-Zentrums zu einem sich selbst tragenden Geschäftsmodell ermöglicht eine Übertragbarkeit auch auf andere Regionen und kann den Systemwandel hin zu einer Kreislaufwirtschaft in Deutschland fördern.

Die Absicht des Projektes ist, aus Reststoffen und vermeintlichem Abfall einen nutzbaren Gegenstand herzustellen. So kann vor einer thermischen Verwertung der Nutzungszyklus des Produkts durch eine stoffliche Verwertung verlängert werden. Upcycling ist in den letzten Jahren zu einem Trend der DIY-Kultur geworden. Der Ansatz des Upcycling-Zentrums zielt darauf ab, die Idee zu professionalisieren und eine langfristig tragfähige Struktur im Zusammenspiel der sozialen, ökologischen und ökonomischen Komponenten des Projekts aufzubauen.

Die Besonderheiten des Projekts sind, dass es Anforderungen der Kreislaufwirtschaft gerecht wird, aber gleichzeitig auch eine Qualifizierung und Integrationsmaßnahme darstellt. Im Upcycling-Zentrum entwickeln Designer neue Produkte aus vorrangig regional verfügbaren Reststoffen. Diese werden durch Unternehmen i. d. R. separiert und weitestgehend unverschmutzt auf dem Betriebsgelände zur Verfügung gestellt. Das Team der Beschäftigungsgesellschaft AQA des Landkreises übernimmt die Sammlung und den Transport; gegebenenfalls auch eine Vorsortierung und die Vorbereitung zum Upcycling. Hand in Hand arbeiten im nächsten Schritt junge Designer und andere Kreativberufe beim Gestaltungs- und Fertigungsprozess mit der Beschäftigungsgesellschaft zusammen. So entsteht ein inter- und transdisziplinäres Projektteam.

1.2. Voraussetzung, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde

Das Forschungsvorhaben UPZENT wurde im Rahmen des Förderprogramms „ReziProK – Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft – Innovative Produktkreisläufe¹“ vom *Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)* gefördert. ReziProK unterstützt die Erforschung und Entwicklung von Innovationen für eine ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft. Die Projektlaufzeit betrug 36 Monate; mit Vorhabenbeginn am 01.09.2019 und Projektende am 31.08.2022.

1.3. Vorstellung der Verbundpartner

Entsprechend den Förderrichtlinien von ReziProK verfolgte das Vorhaben einen inter- und transdisziplinären Projektansatz. Hierdurch konnte auch der gegenseitige Transfer zwischen Wissenschaft und Praxis sichergestellt werden. Das Verbundkonsortium des UPZENT-Projektes setzt sich wie folgt zusammen:

¹ <https://innovative-produktkreislaeufe.de>

Initiator sowie Koordinator des UPZENT-Vorhabens ist die **Hochschule Trier², Standort Umwelt-Campus Birkenfeld³**. Durchführende Institution ist das **Institut für angewandtes Stoffstrommanagement⁴ (IfaS)**. Folgende wissenschaftliche Mitarbeiter haben mitgewirkt:

Institutsleitung: Prof. Dr. Peter Heck

Projektleitung: Dipl.-Betriebswirt (FH) Tobias Gruben und Dipl.-Ing. Jackeline Martínez Gómez, M. Sc.

Projektmanagement:

Michael Jörg Schmidt, M. A.; Véronique Trabold, M. A. und Angela Werdin, B. Sc.

Wissenschaftliche Hilfskräfte:

Rosa Bertram (Unterstützung Projektmanagement und rechtliche Rahmenbedingungen)

Julia Seiler (Unterstützung Produktdesign)

Klara Theobald (Unterstützung Projektmanagement)

Claude Schmitt (Unterstützung Produktdesign)

Weitere wissenschaftliche Partner sind *K8 Institut für strategische Ästhetik gGmbH⁵* sowie die *Hochschule der bildenden Künste Saar* (HBKsaar). Folgende Mitarbeiter haben seitens K8 im UPZENT-Projekt mitgewirkt:

Geschäftsführung: Julia Hartnik und Soenke Zehle

Produktdesign: Dipl.-Produktdesignerin Jessica Bruni

Kommunikationsdesign: Dipl.-Kommunikationsdesignerin Jennifer Graf

Wissenschaftliche Hilfskräfte:

Britta Ulrich (Unterstützung Kommunikationsdesign und Öffentlichkeitsarbeit)

Claude Schmitt (Unterstützung Produktdesign)

Julia Seiler (Unterstützung Produktdesign)

Einer der Praxispartner im Projekt ist die **AQA – gemeinnützige Beschäftigungs- und Qualifizierungs-GmbH Neunkirchen⁶ (AQA gGmbH)**.

Die AQA ist eine der sozialen Werkstätten, durch deren Mitwirken im Vorhaben UPZENT Reststoffen ein zweites Leben verliehen wird. Als gemeinnützige Institution beschäftigt und qualifiziert sie sowohl arbeitssuchende Bürger des Landkreises Neunkirchen sowie Schutzsuchende. Sinn und Zweck der handwerklichen und haushaltsnahen Arbeitsinhalte ist es, den Bürgern zu helfen, ein selbständiges Leben, unabhängig von öffentlicher

² <https://www.hochschule-trier.de>

³ <https://www.umwelt-campus.de>

⁴ <https://www.stoffstrom.org>

⁵ <https://www.k8.design/k8-start>

⁶ siehe <http://www.aqa-nk.de>.

Unterstützung, führen können sowie die Arbeit sinnvoll zu gestalten, um somit zur (regionalen) Wertschöpfung beizutragen.

Seit dem Jahr 2016 wird die Produktion der entworfenen Produkte ausschließlich von der AQA gGmbH übernommen. Sie ist eine Tochtergesellschaft des Landkreises Neunkirchen mit dem Auftrag, Personen im Hartz-IV-Bezug zu beschäftigen und zu qualifizieren. Ziel ist die Heranführung der Teilnehmenden an die Bedingungen des allgemeinen Arbeitsmarktes sowie die Leistung von Hilfestellungen im beruflichen und persönlichen Umfeld der Menschen. Die AQA gGmbH beschäftigt neun Meister bzw. Facharbeiter mit Ausbildereignung sowie vier Mitarbeiter in der Funktion eines Sozialpädagogen für ca. 130 Maßnahmenteilnehmer. Darüber hinaus wird seit 2016 eine Arbeitsgelegenheit für rund 30 Personen unter der Bezeichnung „Kunst- und Upcycling“ durchgeführt. Im Rahmen dessen werden aus unterschiedlichen Reststoffen kleinere Design-, Schmuck-, Spiel- und Gebrauchsgegenstände für den privaten Gebrauch bzw. als Angebot für gemeinnützige Einrichtungen (z. B. Kindergärten) hergestellt. Auf diese Weise konnten vielfältige Erfahrungen auf dem Gebiet der Anleitung von unterschiedlich qualifiziertem Personal sowie der Arbeit mit Schablonen und Hilfswerkzeugen, in Zusammenarbeit mit Designern der *HBKsaar*, gemacht werden. Ferner wurden effiziente Arbeitsprozesse entworfen, welche eine Vorbereitung der Reststoffe zur weiteren Verarbeitung ermöglichen. Auch die eigentliche Verarbeitung von Reststoffen birgt Herausforderungen in Lagerung und Handhabung gegenüber herkömmlichen Materialien, welche für die Prozesse angepasst und entwickelt werden mussten. Diese Erfahrungen und Prozesse gilt es, auf andere Werkstätten zu übertragen und anzupassen.

Folgende Mitarbeiter haben seitens der AQA gGmbH im UPZENT-Projekt mitgewirkt:

Geschäftsführung: Stefan Gerber

Produktherstellung, Anleitung Holzwerkstatt: Volker Meyer und Frank Marx

Produktherstellung, Anleitung Nähwerkstatt: Kerstin Paugam

Ein weiterer Praxispartner ist der **FAUK e. V. – Förderverein Arbeit, Umwelt und Kultur in der Region Aachen e. V.** Der FAUK ist ein gemeinnütziges, sozialwirtschaftliches Unternehmen, das sich im Jahr 1990 als kirchliches Arbeitslosenprojekt gegründet hat. Der FAUK hat zum Ziel, erwerbs- und arbeitslose Menschen an der Schnittstelle zwischen Ökologie und lokaler Ökonomie zu qualifizieren und zu beschäftigen und ihnen somit Teilhabe an Gesellschaft und Arbeit zu ermöglichen.

Eine ressourcenschonende stoffliche Weiterverwendung ist dabei ein wichtiges flankierendes Ziel.

In der Betriebsstätte *Recyclingbörse* befinden sich der Sortier-, Lager und Logistikbereich sowie die Schreinerabteilung. Möbel, Hausrat, Elektrogeräte und Büromöbel werden auf Wiederverwendbarkeit geprüft, aufgearbeitet und bei Bedarf repariert. So wurden bspw. im Jahr 2015 gespendete Büroschränke zu kleinen Kleiderschränken umgebaut, sodass sie von schuttsuchenden Menschen in Notunterkünften als persönlicher Lagerbereich genutzt werden konnten. In der Nähwerkstatt werden gebrauchte Kleidungsstücke sortiert, geändert und zur Weiterverarbeitung vorbereitet. Unter dem Label *Schnittstelle* werden diverse Accessoires aus Textilien hergestellt, so z. B. Taschen aus Bannern. Ferner werden Teilnehmende dazu animiert, aus vorhandenen Materialien eigenständig kreative Ideen zur weiteren Verwendung der gelieferten Wertstoffe zu entwickeln. Hierzu gehörten bspw. Pinnwände aus Flaschenkorken, Schachbretter aus Restfliesen; Saisonartikel wie Weihnachtsbäume und -sterne aus Resthölzern oder Hochbeete aus Holzpaletten.

Folgende Mitarbeiter haben seitens des FAUK im UPZENT-Projekt mitgewirkt.

Vorstand:

Erster Vorsitzender: Wilfried Hammers

Zweiter Vorsitzender: Hans-Michael Peinkofer

Beisitzer: Gertrud Fischer und Franz-Josef Reinartz

Projektmanagement: Ralf Schellenberg

Produktherstellung, Anleitung Nähwerkstatt: Hanna Hammers

Abbildung 1. UPZENT-Team.



1.4. Forschungsfragen

Upcycling impliziert kreislauforientierte und intelligente Produktdesigns, Rohstoffwahl sowie Produktions- und Wiederverwendungsverfahren. Dies erfordert wiederum eine transsektorale Zusammenarbeit unterschiedlicher Akteure entlang des gesamten Produktlebenszyklus, ausgehend vom Produktdesigner, dem Hersteller bis hin zum Nutzer und Verwertungsunternehmen. Das bereits entwickelte und erprobte Konzept „Upcycling-Zentrum“ basiert auf einer nachhaltigen Sensibilisierungs- und Bildungsstrategie dieser Akteure und unterstützt deren Vernetzung.

Die Weiterentwicklung des Upcycling-Zentrums zu einem selbsttragenden Organisations- und Geschäftsmodell wird die Übertragbarkeit auf andere Regionen und Ländern ermöglicht und wird den Systemwandel hin zu einer Kreislaufwirtschaft in Deutschland fördern.

Hinsichtlich der Weiterentwicklung und Übertragbarkeit des Ansatzes stellen sich zum Projektanfang verschiedene Forschungsfragen, welche im Rahmen dieses Vorhabens bearbeitet wurden:

- Ist es möglich, Skaleneffekte und Standardisierung z. B. Design, Anleitung, Schablonen, Didaktik und Methodik sowie Marketing gemeinsam so zu nutzen, dass ein Modell ökonomisch tragfähig organisiert werden kann?
- Kann über ein „Upcycling-Zentrum“ Einfluss auf das Produktdesign, die Produktion oder die Wiederverwendung von Stoffen genommen werden?
- Welchen Beitrag kann dieses Instrument, im Sinne der EU-Zielsetzung und unter Berücksichtigung der Abfallhierarchie, regional sowie in dezentralen Strukturen leisten?

1.5. Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde

Der klassische Fabrikationsprozess entspricht in der Regel einem linearen Wirtschaftsmodell. Der Kreislaufwirtschaftsgedanke berücksichtigt stattdessen die Rückführung der Produkte nach ihrem ursprünglichen Gebrauch in den Stoffkreislauf (Wiederverwendung) oder zu alternativen Nutzungszwecken (Recycling).

Reststoffe lassen sich durch Recycling zu neuen Produkten verarbeiten und verleihen den Abfallfraktionen dadurch ein zweites Leben (Kaskadennutzung). Recycling zielt auf eine Reduzierung von Abfällen ab und trägt somit zur Nachhaltigkeit bei. Upcycling ist eine spezifische Form des Recyclings, bei der ein technischer Fortschritt in die gleichzeitige

Modernisierung des Produktes einfließt⁷. Im Gegensatz zum Recycling wird beim Upcycling das minderwertige Material des Abfallprodukts sowie seine Ursprungsform genutzt, um neuere, höherwertige sowie auch wertvollere Produkte herzustellen⁸. An dieser Stelle knüpft das Projekt an die Abfall- und Kreislaufwirtschaft an, indem Abfälle und Reststoffe durch Upcycling noch einmal einem neuen Produktkreislauf zugeführt werden.

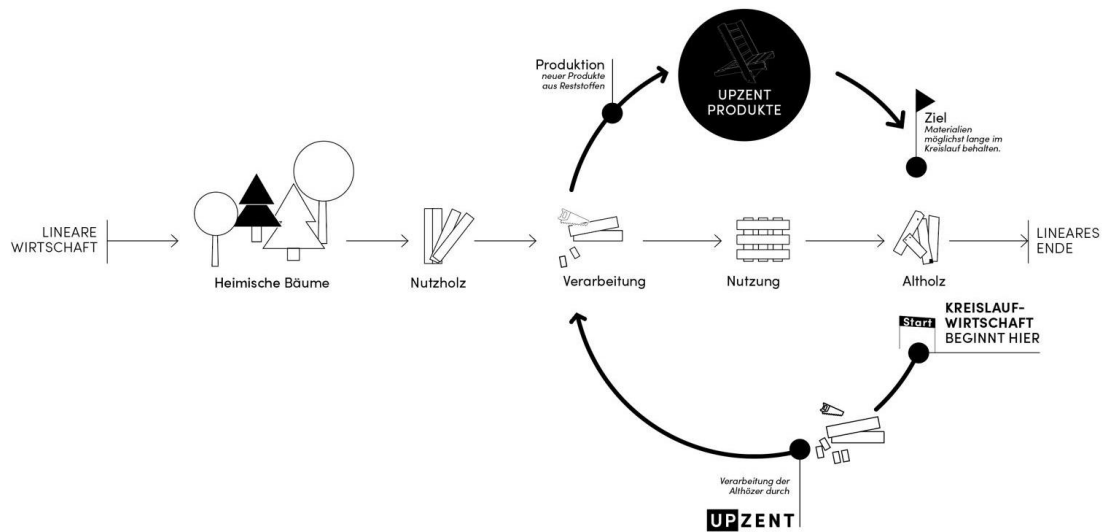
Das Auseinandersetzen mit den jeweiligen Reststoffen erfordert von den beteiligten Personen inhärent das lineare Wirtschaftsmodell – Herstellen, Nutzen, Beseitigen – in Frage zu stellen und einen Vergleich mit einer der Kreislaufwirtschaft entsprechenden Denkweise anzustreben. Durch das Projekt findet eine spannende Querschnittsdiskussion zwischen den Gestaltern, Produzenten, Nutzern und Entsorgern von Produkten statt. Die Konfrontation der Produktdesigner mit der Verwertungs- und Entsorgungsthematik im Sinne der Kreislaufwirtschaft findet hier praxisbezogen, auf regionaler Ebene und mit den verantwortlichen Unternehmen statt. Es ist nicht länger eine ausschließlich wissenschaftlich und möglicherweise auf strategischer Ebene von Konzernen geführte Diskussion. Das Projekt erreicht eine Diskussion der „Arbeitsebene“ und stößt zugleich einen Umdenkprozess auf einer unkonventionellen Ebene an. Die Transformation zu einer „Circular Economy“ ist ein bedeutender Einschnitt in unser Wirtschaftssystem; von der konventionellen „Wegwerfgesellschaft“ hin zur dauerhaften, kontinuierlichen Nutzung verfügbarer Ressourcen.

Somit können wertvolle Reststoffe zurückgewonnen und als Sekundärrohstoff genutzt werden. Durch den Einsatz von Sekundärrohstoffen wird der Verbrauch von primären Rohstoffen reduziert, was folglich zu einer Verringerung der Umweltbelastungen führt. Das Projekt leistet seinen Beitrag zur Nachhaltigkeit und führt unmittelbar zur Förderung der Wertschöpfung sowie zur Ressourcenschonung in der Region.

⁷ Vgl. Werner (2013), S. 216.

⁸ Vgl. Kopf et al. (2015), S. 293 und Lacy et al. (2015), S. 107.

Abbildung 2. Lineare Wirtschaft im Vergleich mit dem UPZENT-Ansatz.

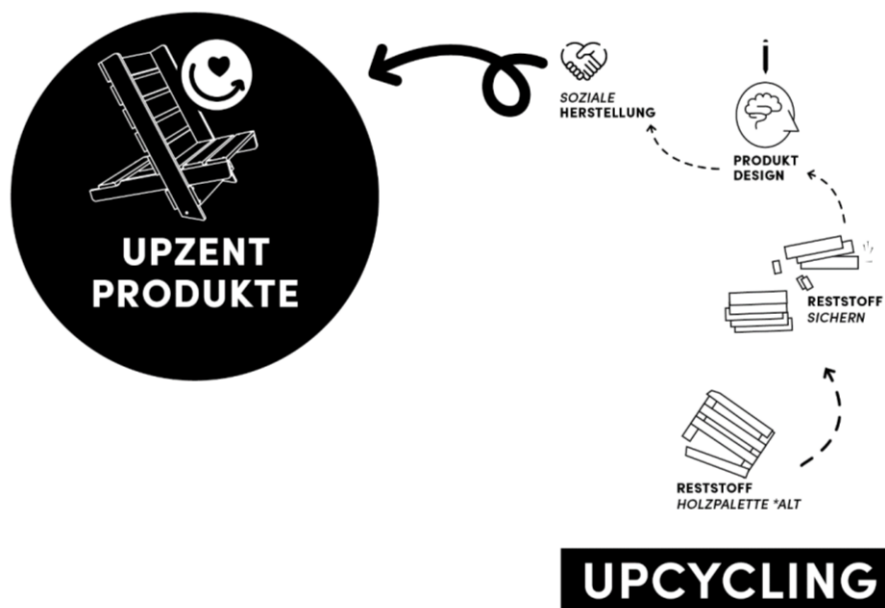


1.6. Phasen des Upcycling-Zentrums

Das Projekt UPZENT ist in vier Projektphasen gegliedert, welche Abbildung 3 anschaulich dargestellt und im Verlauf des Abschnittes näher beschrieben werden.

- Stoffstromanalyse, Bereitstellung und Transport der Reststoffe
- Produktentwicklung und Designprozess
- Herstellungsprozess
- Produktvermarktung

Abbildung 3. Projektphasen UPZENT.



a. Stoffstromanalyse, Bereitstellung und Transport der Reststoffe

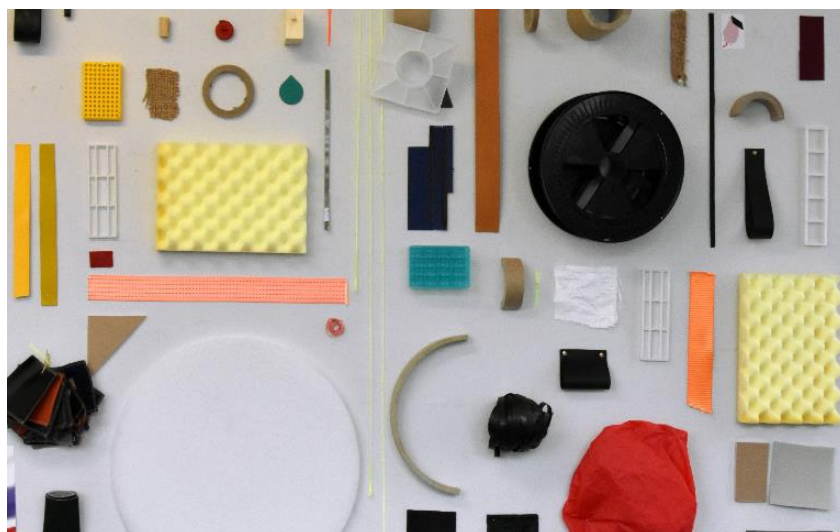
Im Rahmen des Projektes ist es erforderlich, Zugriff auf möglichst interessante und unverschmutzte Reststoffe zu erhalten. Die Durchführung von Stoffstromanalysen sowie das Auseinandersetzen mit den Akteuren einer Region dient der Identifizierung verfügbarer Reststoffe aus Gewerbebetrieben und Industrien sowie als Grundlage einer langfristigen Kooperation. Weiterhin war es notwendig, die Reststoffe zu quantifizieren, die Qualitäten zu bestimmen und die Bereitstellung mit den Unternehmen zu organisieren.

Als Ergebnis wurden diverse Reststoffe wie z. B. Textilien, Holzpaletten sowie die unterschiedlichsten Formen von Kartonagen und Kunststoffen identifiziert. Allerdings spielt, neben der Verfügbarkeit der Reststoffe, auch die Verwertbarkeit der Materialien für das Upcycling-Vorhaben eine wesentliche Rolle. Diese kann erst durch einen kreativen und gestalterischen Ansatz im Nachgang beurteilt werden.

Insgesamt konnten bereits mehrere Kooperationen zur Bereitstellung von Palettenholz, Kartonagen, Korken, Textilien und Kunststoffen organisiert und ein langfristiger Zugriff auf die Ressourcen sichergestellt werden.

Die Sammlung und der Transport sind in der Abfallwirtschaft in der Regel zeit- und kostenintensiv. Hier muss besonders auf die Verhältnismäßigkeit bei der Planung und Logistik geachtet werden. Gemeinsam mit den Partnerunternehmen gilt es zu beurteilen, wie die Bereitstellung für beide Parteien vorteilhaft erfolgen kann. Das beinhaltet die Qualitätsprüfung, den Zugriff und die Bereitstellung, die Sammlung sowie den Transport der Materialien in die Upcycling-Werkstatt ohne den regulären Betriebsablauf zu beeinträchtigen.

Abbildung 4. Eine Auswahl an UPZENT-Reststoffen.



b. Produktentwicklung und Designprozess

Die Professionalisierung der kreativen gestalterischen Arbeit bekommt im Hinblick auf die Vermarktbarkeit der erzeugten Produkte einen besonderen Stellenwert. Es gilt, sich von konventionellen Produkten abzuheben und den Mehrwert eines Upcycling-Produkts über Materialauswahl, Design und Verarbeitungsschritte zu kommunizieren. Weiterhin spielen die Restriktionen im Fertigungsprozess, die Komplexität der Produkte und die jeweilige Fehlertoleranz eine wichtige Rolle. Der Designprozess stellt einen wesentlichen Aspekt der Produktentwicklung dar und orientiert sich immer an den individuell verfügbaren Materialien. Eine Serienfertigung muss von vornherein Berücksichtigung finden.

Im Rahmen einer Kooperation mit der *Hochschule der bildenden Künste Saar* (HBKsaar) werden Studierende in Workshops und Seminaren in den Entwicklungsprozess neuer Upcycling-Produkte eingebunden. Die Professionalität der Entwürfe und der hohe Anspruch an das Design werten die Produktserien des Upcycling-Zentrums auf. Weiterhin bietet die Kooperation den Studierenden die Möglichkeit, ihre theoretischen Kenntnisse in einem sehr praktischen Projekt zu erproben und sich einer Situation zu stellen, die ihrem späteren Berufsleben sehr nahekommt.

Zusätzlich entstehen ständig neue Vorschläge durch Teilnehmer der Beschäftigungsmaßnahmen, eingebundene Migranten und Handwerker, die über den Arbeitsprozess mit dem Projekt in Berührung kommen.

Letztlich bietet die Gestaltung von Upcycling-Produkten eine gute Kommunikationsbasis für alle Projektteilnehmenden. Hier besteht für alle die Möglichkeit, Produktideen, Gestaltungsvorschläge, Werkstoffeinsatz oder Bearbeitungsschritte einzubringen. Die Produktlinienentwicklung erfolgt dann in Steuerungsgesprächen und in enger Abstimmung der beteiligten Personen sowie in Verantwortung des Projektträgers.

Es wurden, über alle Produktionsschritte hinweg, Prozesse und Hilfswerkzeuge entwickelt, welche eine Konstruktion und serienmäßige Produktion von Upcycling-Produkten optimieren. Denn die Prozessgestaltung als Bindeglied zwischen Konstruktion und Produktion erfordert erfahrungsgemäß ein Mitentwerfen prozessspezifischer Hilfswerkzeuge. Während beim Prototypenbau, ähnlich wie bei der Fertigung eines Unikats, Improvisation erlaubt und sogar erwünscht ist, ist es für die Serienfertigung essenziell, einfache Schablonen und Hilfsmittel zu entwerfen, die potenzielle Fehlerquellen ausschließen und eine schnelle Fertigung gewährleisten. Schablonen müssen so gestaltet werden, dass unterschiedlich qualifizierte

Arbeitskräfte gleichbleibende Ergebnisse erzielen können. Nach dem Prototyp (Unikat) steht vor der größeren Serienproduktion bzw. der Kleinserie eine Testserie (Erprobung von Hilfswerkzeug und Qualität des Produkts). Die Schablonenproduktion erfolgt in Kooperation mit den Werkstätten der AQA gGmbH. Im bisherigen Projektrahmen konnten diverse Hilfswerkzeuge erprobt und verfeinert werden (u. a. produktspezifische Schablonen aus Holz, Metall oder Schablonenkarton).

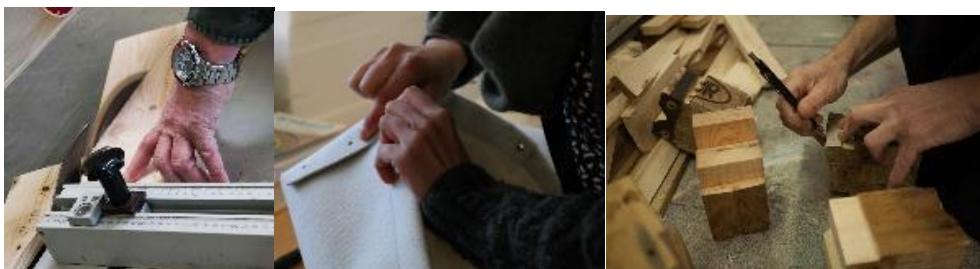
Abbildung 5. Produktentwicklung und Designprozess.



c. Herstellungsprozess

Die Unternehmen AQA gGmbH und FAUK e. V. wurden für den Herstellungsprozess der entwickelten Produkte gewonnen. Die Unternehmen stellen eine Werkstatt zur Verfügung, deren Räumlichkeiten über das Projekt mit zusätzlichen Maschinen zur Holzbearbeitung und zur Verarbeitung von Stoffen und Leder ausgestattet werden konnten. Das Upcycling-Zentrum dient zudem als nachhaltiges und wertschöpfendes Betätigungsfeld für Arbeitssuchende und Migranten unter Anleitung von qualifiziertem Fachpersonal. So ergibt sich die Möglichkeit zur Integration und Qualifizierung von Personen. Um dauerhaft eine hohe Qualität zur Vermarktung der Upcycling-Produkte gewährleisten zu können, müssen die angewandten Verfahren standardisiert werden. Hierfür werden in regelmäßigen Abständen Abstimmungstreffen, Qualitäts-Seminare sowie Workshops zur Erstellung von Prototypen und Schablonen durchgeführt.

Abbildung 6. Herstellungsprozess.



d. Produktvermarktung

Im Projekt ist eine gemeinnützige Vermarktung der Produkte vorgesehen. Innerhalb der Projektlaufzeit wurde ein geeignetes Vermarktungsinstrument entwickelt, welches auf eine langfristig tragbare Projektstruktur ausgelegt ist. Neben der Vermarktung über den Webshop wurden verschiedene Ausstellungsfläche für die Produkte gewonnen. Diese waren dem öffentlichen Publikum zugänglich und boten einen ersten Eindruck über die hergestellten Upcycling-Produkte.

2. Darstellung der Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Projektarbeiten

Gemäß dem deutschen Ressourceneffizienzprogramm III (ProgRess) ist eine Steigerung der Ressourceneffizienz notwendig, um die Umweltbelastungen zu begrenzen, die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft zu stärken, neue Arbeitsplätze zu schaffen und nachhaltige Beschäftigung abzusichern (BMUV 2020). Die Ausbreitung und Verstetigung des Ansatzes „Upcycling-Zentrum“ ist ein geeignetes Instrument, um flächendeckend, dezentral, die Weiterverwendung von gewerblichen Reststoffen zu fördern und die Ressourceneffizienz bundesweit zu steigern.

Deswegen verfolgte das Vorhaben UPZENT das Ziel, den Ansatz „Upcycling-Zentrum“ in ein übertragbares Organisations- und Geschäftsmodell (AP4) zu überführen, hierfür effektive Prozesse und Verfahren zu gestalten und zu standardisieren (AP3) sowie diese an zwei weiteren Standorten (AP5) mit wechselnder Ausgangsbasis (AP2) zu erproben. Darüber hinaus mussten die gesammelten Daten analysiert und Ergebnisse wissenschaftlich evaluiert, diskutiert und verbreitet werden (AP2 und AP6). Nur so konnte eine fundierte Basis für einen Weiterbetrieb UPZENTs mit seinen Upcycling-Zentren geschaffen werden.

Gleichwohl ging es – neben den ökologischen Zielen – auch um die Einbindung sozialer Werkstätten, um Chancen für Menschen zu schaffen, die keine Beschäftigung am ersten Arbeitsmarkt finden. Die Heterogenität dieser Werkstätten, deren Ausstattung und Ausbildung der Mitarbeitenden machte eine transparente Struktur, Verfahrensbeschreibungen und einen direkten Einbezug dieser Werkstätten nötig.

Auch das Produktdesign spielt beim Erfolg eine große Rolle, denn die Reststoffe werden zwar kostenfrei zu Verfügung gestellt, müssen jedoch durch viele Arbeitsstunden sortiert und aufgearbeitet werden. Hier wurden, über alle Produktionsschritte hinweg, Prozesse,

Schablonen, Anleitungen und Hilfswerkzeuge entwickelt, die eine Konstruktion und serienmäßige Produktion von Upcycling-Produkten ermöglichen.

3. Der voraussichtliche Nutzen, insbesondere die Verwertbarkeit des Ergebnisse – auch konkrete Planungen für die nähere Zukunft – im Sinne des fortgeschriebenen Verwertungsplans

Die im Rahmen des Forschungsprojekts gewonnen Erkenntnisse werden in anderen Forschungs- und/oder wirtschaftlichen Projekten genutzt, um eine ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft durch Weiterverwendung anfallender Rest- und Beiprodukte zu etablieren. Auch die Integration von sozialen Werkstätten in den Kreislaufwirtschaftsgedanken, die Weiterentwicklung und Übertragbarkeit des Reststoffarchivs sowie die Sensibilisierung der Gesellschaft, politischen Entscheidungsträgern und anderen Stakeholdern zu den Themen Social and Ecodesign sowie nachhaltige Produktion und Konsum, soll vorangetrieben werden.

Im Projektverlauf wurden Verfahren und Abläufe von UPZENT analysiert, die wichtigsten Prozesse definiert und detailliert dargestellt. Zu diesen gehören: *Stoffstrom- und Reststoffanalyse, Produktdesign und -gestaltung, Werkstattlizenzierung sowie Auftragsabwicklung und Fertigung*. Diese wurden mit ereignisgesteuerten Prozessketten (EPK) visualisiert, zusammen mit den ausführenden Stellen diskutiert und ggf. angepasst. Tiefergehende Verfahren (bspw. der Produktversand als Teil der Prozesskette Auftragsabwicklung und Fertigung) wurden mit einem hohen Detailgrad in Verfahrensbeschreibungen erläutert. So wird sichergestellt, dass der Ansatz von weiteren sozialen Werkstätten übernommen werden kann.

Die verschiedenen Reststoffe, welche durch die Kooperationen akquiriert wurden, sind in Form einer Reststoffbibliothek inventarisiert und für weitere Kooperationen sowie Produktgestaltungszwecke verfügbar. Inventarisierte Reststoffe wurden anhand ihrer Verarbeitbarkeit, Kombinierbarkeit, Sauberkeit und Langlebigkeit bewertet und getestet. Auf diese Weise wurde es möglich, das „Kreativpotenzial“ eines Materials zu bewerten und über die Produktgestaltung erneut dem Markt zuzuführen. Langfristig kann in einem solchen Archiv auch die ökologische und soziale Vorteilhaftigkeit der Nutzung von Halbzeugen, Beiprodukten oder Reststoffen hinterlegt werden. Außerdem wird diese Bibliothek Designstudierenden zur

Verfügung gestellt und in deren Lehre integriert. So kann eine Lösung an der Quelle, dem Design kreislauffähiger Produkte, geschaffen werden.

Ziel UPZENTs war u. a., den Ansatz „Upcycling-Zentrum“ weiterzuentwickeln und auf weitere Standorte zu übertragen. Dies ist im Rahmen der Geschäftsmodellentwicklung und der Standardisierung umfassend geschehen. Die Ergebnisse dieser Arbeit konnten – obwohl die Voraussetzungen hierfür geschaffen wurden – aufgrund der Rahmenbedingungen eines öffentlich geförderten Forschungsprojektes, nur begrenzt unter tatsächlichen Marktbedingungen erprobt werden. Um die Forschungsergebnisse zu verstetigen und eine ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft zu etablieren, strebt die Hochschule Trier, IfaS, unter anderem eine privatwirtschaftliche Ausgründung von UPZENT an. Möglichkeiten hierfür bestehen bspw. über ein EXIST-Gründerstipendium des Bundes, welches Projekte aus der Forschung in die wirtschaftliche Praxis überführen soll.

Die Hochschule Trier, Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS) wird darüber hinaus weiterhin verschiedene Projektvorstellungen sowie Workshops für Kommunen und Schulen durchführen. Somit ist die Verbreitung der Projektergebnisse ebenfalls sichergestellt.

4. Die erfolgte oder geplante Veröffentlichung des Ergebnisses nach Nr. der NABF

Verschiedene Flyer und Folder mit allgemeinen Informationen des UPZENT-Ansatzes wurden veröffentlicht und bei verschiedenen Veranstaltungen verteilt. Insgesamt wurden im Projektverlauf ca. 5.000 Exemplare durch die Projektpartner und ResWinn gedruckt und verteilt.

Der öffentliche wissenschaftliche Endbericht mit den Projektergebnissen wurde am 28. Februar 2023 fertiggestellt. Der Bericht wurde ebenfalls postalisch und elektronisch an die *Technische Informationsbibliothek Hannover* (TIB) gesendet. Interessierte Stakeholder können die Broschüre im Internet kostenlos herunterladen. Grundsätzlich stehen die Mitarbeiter des IfaS für Rückfragen oder Informationen zum Projekt gerne zur Verfügung.

Während des Vorhabens wurden verschiedene wissenschaftliche Publikationen in Form von Präsentationen, Filmbeiträgen, Zeitungsartikeln, einer Masterarbeit und dem Schlussbericht angefertigt.

Nahezu alle Publikationen sind unter den folgenden Webseiten kostenlos aufrufbar:

- Forschungsprojekt Upcycling-Zentrum:
www.upzent.de
- Seite der Hochschule Trier, Standort Umwelt-Campus Birkenfeld:
www.umwelt-campus.de/forschung/projekte/projekte-entdecken/upzent-upcycling-zentrum
- Seite des IfaS:
www.stoffstrom.org/projekte-referenzen/upzent/
- Seite der ReziProk-Fördermaßnahme:
<https://innovative-produktkreislaeufe.de/Projekte/UpZent.html>

5. Darstellung der wichtigen Positionen des Zahlennachweises

Im Folgenden wird die Ausgaben- und Finanzierungsplanung der Hochschule Trier zu den Ausgabenpositionen dargestellt.

Tabelle 1. Wichtigen Positionen des Zahlennachweises

Position Gesamtfinanzierungsplan		Entstandene Ausgaben im Projektzeitraum	Ausgaben gemäß Finanzierungsplan
812	Beschäftigte EG 12-15	108.486,98	94.242,00
817	Beschäftigte EG 1-11	223.192,99	192.193,00
822	Beschäftigungsentgelte	49.719,71	49.248,00
835	Vergabe von Aufträge	4.198,12	147.519,00
843	Sonstige allg. Verwaltungsausgaben	3.725,59	8.325,00
846	Dienstreisen	8.395,32	12.084,00
Summe Ohne Projektpauschale		397.718,71	503.611,00
Projektpauschale (PP)		79.543,74	100.722,20
Summe inkl. PP		477.262,45	604.333,20

Die gesamt bewilligten Mittel zur Durchführung des Vorhabens betrugen **503.611 €** zzgl. einer Projektpauschale (PP) von **100.722,20 €** (gem. Gesamtfinanzierungsplan). Die entstandenen Gesamtausgaben zur erfolgreichen Durchführung des Vorhabens betrugen **397.718,71 €** (ohne PP). Der Zeitplan wurde trotz interner Verschiebungen und Pandemie eingehalten.

6. Zusammenfassung und Ausblick

Der vorliegende Bericht gab einen Überblick über die im Rahmen des Vorhabens UPZENT durchgeführten Arbeiten und deren Ergebnisse. Diese wurden im Kontext von sieben umfang- und abwechslungsreichen Arbeitspaketen abgearbeitet und dokumentiert.

Es wurde bspw. unter anderem die Forschungsfrage beantwortet, ob es möglich ist, Skaleneffekte und Standardisierung z. B. Design, Anleitung, Schablonen, Didaktik und Methodik sowie Marketing gemeinsam so zu nutzen, dass ein Modell ökonomisch tragfähig organisiert werden kann. Dies ist nach aktuellem Forschungsstand nur bedingt möglich. Eine zuvor durch Fördergelder unterstützte (Anfangs-)Phase zur Etablierung der Unternehmung / des Projektes ist unerlässlich. Nach dieser erfolgreich durchgeführten Anfangsphase und der Umsetzung...

- ... einer gewissen Sensibilisierung der Bevölkerung,
- ... der Zielgruppenbestimmung und
- ... des Aufbaus einer zuverlässigen und leistungsfähigen Produktion / eines Produktionsnetzwerks mit einer der Nachfrage entsprechenden Kapazität

... ist es allerdings möglich, durch die Standardisierung und die Übertragung dieser auf sowie die Zusammenarbeit mit weiteren Upcycling-Zentren eine ökonomisch tragfähige Struktur aufzubauen.

Darüber hinaus wurde eruiert, dass über „Upcycling-Zentren“ ein gewisser Einfluss auf das Produktdesign, die Produktion oder die Wiederverwendung von Stoffen genommen werden kann – sofern sich die Intention von UPZENT in ausreichendem Ausmaß in der Bevölkerung und den Medien ausbreitet und verankert, sodass ein Umdenken – auch in der Industrie – stattfinden kann. Ein einziges Upcycling-Zentrum wird dies nicht erreichen (lediglich in kleinem Maße); ein Upcycling-Netzwerk aus mehreren Upcycling-Zentren allerdings schon.

Nachfolgend sollen also die wichtigsten Ergebnisse und Erkenntnisse des Forschungsvorhabens zusammenfassend vorgestellt werden. Abschließend folgt ein Ausblick, welcher weitere Handlungsempfehlungen, die (selektierten) Möglichkeiten einer Projektfortführung und den weiteren Forschungsbedarf beinhaltet.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Der Ansatz des Upcycling-Zentrums wurde erfolgreich auf einen weiteren Standort übertragen. Im Projektverlauf haben die Verbundpartner das Produktdesign, den Herstellungsprozess und die Produktqualität sowie -sicherheit stetig weiterentwickelt. Zahlreiche Arbeitstreffen und Produktkonferenzen zur Weiterentwicklung des Produktkatalogs sowie der Standardisierung der Prozesse wurden hierbei durchgeführt.

In Zusammenarbeit mit den Partnern wurden mannigfaltige Reststoffe akquiriert und in Form einer Reststoffbibliothek inventarisiert und gelagert. Aus dieser werden Reststoffe entnommen und in einem kreativ-nachhaltig-sozialen Prozess zu neuen Upcycling-Produkten verarbeitet. UPZENT verfügt derzeit über ca. 20 marktreife Produkte, welche u. a. über den projekteigenen Onlineshop vertrieben werden. Innerhalb der Projektlaufzeit wurden so mehr als 2.500 Produkte aus diversen gewerblichen Reststoffen wie Holz, Kartonage oder Textilien in kooperierenden sozialen Werkstätten hergestellt.

Für den UPZENT-Ansatz wurde ein Geschäfts- und Organisationsmodell unter Beachtung sozialer, ökonomischer und ökologischer Aspekte entwickelt. Dieses Modell ermöglicht innovative Ansätze, welche bis dahin nicht berücksichtigt wurden. Insbesondere wurde zum Stand der Entwicklung im Bereich kreislauffähiger Geschäftsmodelle recherchiert, eine Methodologie zur Entwicklung des Kreislaufwirtschaftsmodells definiert und die Organisationsmodelle bestehender Upcycling-Betriebe analysiert. Grundlage dieser Entwicklungen war zunächst das bekannte *Business Model Canvas* (BMC). In dieses Modell wurden das *Social Business Model Canvas* und im späteren Verlauf auch das *Circular Model Canvas* sowie das *European Social Economy Canvas* integriert. So entstand ein neues, auf das Geschäftsmodell von UPZENT angepasstes BMC, welches auch soziale und ökologische Aspekte berücksichtigt.

Zu den identifizierten UPZENT-Prozessen gehören: Stoffstrom- und Reststoffanalyse, Produktdesign und -entwicklung, Werkstattlizenzierung, Auftragsabwicklung und Fertigung sowie Kommunikation und Marketing. Im Projektverlauf wurden die Phasen und Prozesse von UPZENT detailliert analysiert. Diese wurden so dokumentiert und standardisiert, dass der Projektansatz von weiteren sozialen Werkstätten übernommen und die gemeinsame Arbeit mit allen beteiligten Akteuren erleichtert werden kann.

Im Zuge der Nachhaltigkeitsbewertung wurden drei Kategorien definiert. Zunächst eine qualitative Betrachtung anhand ausgewählter UN-Nachhaltigkeitsziele (SDGs – *Sustainable Development Goals*) zur Identifizierung der Effekte von UPZENT auf eine nachhaltige Entwicklung der Gesellschaft. Zweitens wurde eine qualitative und quantitative Zusammenfassung der sozialen, ökonomischen und ökologischen UPZENT-Aktivitäten durch Leistungskennzahlen erarbeitet. Zuletzt wurden die fünf „Leuchtturm-Produkte“⁹ im Detail

⁹ Sitzbank GÜNTHER, Hocker VOLKER, Steckstuhl HARALD, Kite-Tasche THIN NGOC sowie Mäppchen ILONA

untersucht. Es sollte eruiert werden, ob und wie viele Treibhausgasemissionen durch ein Upcycling der Reststoffe – im Vergleich zu einer konventionellen (thermischen) Verwertung – eingespart werden können.

Handlungsempfehlungen

Im Laufe der Projektarbeit konnten mehrere Handlungsempfehlungen identifiziert werden. Zum einen sollten in Gemeinden, aber auch auf Landes- und Bundesebene vermehrt Projekte und Initiativen zur Kreislaufwirtschaft angeboten sowie stärker gefördert werden. Dies beinhaltet auch eine weitreichende Sensibilisierung der Bevölkerung zu den Themen „Nachhaltigkeit“ und „Kreislaufwirtschaft“, welche bereits in Schulen fest eingebunden werden sollte.

Darüber hinaus könnte eine höhere Besteuerung linearer Produktsysteme dazu beitragen, kreislauffähige Produktsysteme in eine wirtschaftlichere Position zu rücken.

Eine Änderung des KrWG dahingehend, dass Abfälle sowie Beiprodukte, welche in der Produktion anfallen, einfacher in einer diese weiterverwertenden (Upcycling-)Produktion eingesetzt werden können, ist unumgänglich. Nur so kann eine funktionierende und ressourcenschonende Kreislaufwirtschaft etabliert werden.

Möglichkeiten einer Projektfortführung

Die verschiedenen Möglichkeiten einer Projektfortführung wurden im letzten Jahr vom Projektkoordinator analysiert und bewertet. So konnten drei grundlegende Möglichkeiten identifiziert werden, welche im Folgenden genannt und kurz erörtert werden sollen.

1. BMBF-Projektverlängerung bis März 2023: Der Antrag hierzu wurde eingereicht.
2. Folgeprojekt: Es wurde eine umfangreiche Recherche bzgl. möglicherweise passender Förderprogramme durchgeführt. Dabei konnten fünf Förderprogramme identifiziert werden. Unter anderem handelte es sich um „Interconnected Innovation Ecosystems“, gefördert durch das *Horizon Europe Framework Programme* und „Forschung für nachhaltige Entwicklungen“, gefördert durch das BMBF. Jedoch wurde kein Projektantrag eingereicht.
3. Ausgründung: Eine Ausgründung ist entweder durch Eigenmittel der Hochschule Trier bzw. des IfaS denkbar oder durch Fördermittel von außerhalb. Erstere Variante wurde besprochen, aber niedergelegt.

Nach zahlreichen Gesprächen und kritischem Abwägen wurde entschieden, dass zu den aktuellen Gegebenheiten lediglich Punkt 3, eine Ausgründung mithilfe von Fördermitteln, in Frage kommt. Das EXIST-Förderprogramm des Bundes richtet sich an Gründer aus der Forschung (EXIST-Gründerstipendium) und hat verschiedene Voraussetzungen an das zu fördernde Projekt sowie die Stipendiaten, welche von UPZENT jedoch alle erfüllt werden können.

Weiterer Forschungsbedarf

Im Rahmen der Förderperiode konnte aufgrund verschiedener widriger Umstände (Corona-Pandemie etc.) nicht alles umgesetzt oder durchgeführt werden, was ursprünglich geplant war. Darüber hinaus ergaben sich auch während der Projektarbeit Aspekte bzw. weitere Forschungsbedarfe. Unter anderem konnte eine Erprobung des Geschäftsmodells unter realen Marktbedingungen noch nicht durchgeführt werden. Überdies sollten die Prozessstandardisierung verbessert sowie die Verfahrensbeschreibungen tiefergehend erfasst werden, sodass diese effizienter auf andere Standorte übertragen werden können.

Zusätzlich kann eine Internationalisierung des Ansatzes angestrebt werden. Erste Kontakte konnten im Rahmen der durchgeführten *Internationalen Upcycling-Network Conference* (IUNC) geknüpft werden.