

ABSCHLUSSBERICHT

Reallabor Zirkuläres Wirtschaften im urbanen Raum: Kompetenzaufbau und Umweltkommunikation im „Haus der Materialisierung“ in Berlin

Aktenzeichen: 35122/01



Projektlaufzeit: 21.11.2019 - 30.09.2023
Datum 10.01.2024
Ort: Berlin
Projektleitung: Fachgebiet Kreislaufwirtschaft und
Recyclingtechnologie
der Technischen Universität Berlin

| Verfasser: | Firma/ Institution |
|---------------------|--|
| Vera Susanne Rotter | |
| Johannes Scholz | Fachgebiet Kreislaufwirtschaft und Recyclingtechnologie |
| Isabel Ordonez | der Technischen Universität Berlin |
| Marian Engelhardt | |
| Paula Miels | |
| Simone Kellerhoff | (Material Mafia) |
| Nina Peters | (ZUSAMMENKUNFT Berlin eG) |
| Harry Sachs | |
| Dina Padalkina | (Circular City - Zirkuläre Stadt e.V.) |

gefördert durch



Deutsche
Bundesstiftung Umwelt

www.dbu.de

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Zusammenfassung | 1 |
| 2 | Einleitung | 2 |
| 2.1 | Projektziele | 2 |
| 2.2 | Arbeitspakete | 2 |
| 2.3 | Aufbau des Abschlussberichts | 3 |
| 3 | SOLL-IST-Vergleich | 4 |
| 4 | Darstellung der Arbeitsschritte und der angewandten Methoden | 10 |
| 4.1 | Arbeit im Reallabor | 10 |
| 4.2 | Corona Auswirkungen auf den 2. Projektabschnitt | 11 |
| 4.3 | Meilensteine | 11 |
| 5 | Projektergebnisse in den einzelnen Arbeitspaketen | 13 |
| 5.1 | Arbeitspaket 1: Etablierung des HdM als Modellprojekt (Lead ZKB) | 13 |
| 5.1.1 | Flächennutzung und Raumbelugung | 14 |
| 5.1.2 | Regelmäßige HdM Öffnungszeiten und Touren | 16 |
| 5.1.3 | Dokumentation der Entstehung des HdM-Verbundprojektes | 16 |
| 5.1.4 | Publikationen | 17 |
| 5.2 | Arbeitspaket 2: Gebrauchtmateriallager für ausgewählte Stoffströme (Lead MM) | 17 |
| 5.2.1 | Übersicht definierter wiederkehrender Materialströme | 18 |
| 5.2.2 | Dokumentation der ein- und ausgehenden Materialmengen über die Projektlaufzeit | 20 |
| 5.2.3 | Ergebnisse und Erkenntnisse aus dem Betrieb des Materiallagers | 22 |
| 5.2.4 | Wirtschaftlichkeit der Weitervermittlung von Reststoffen und Gebrauchsmaterialien. | 24 |
| 5.3 | Arbeitspaket 3: Entwicklung eines digitalen Inventartools für Gebrauchtmateriallager und Online-Shops für sekundäre Materialien (Lead CC) | 25 |
| 5.3.1 | Inventar und Lagerhausverwaltung | 25 |
| 5.3.2 | Onlineshop | 25 |
| 5.3.3 | Umweltbewertungstool | 26 |
| 5.3.4 | Datenmodell als Grundlage für die Material- und Produktklassifikation | 26 |
| 5.3.5 | Entwicklung eines Inventarsystems auf Basis des Datenmodells und Pflichtenheftes | 27 |
| 5.3.6 | Publikationen: | 28 |
| 5.4 | Arbeitspaket 4: Umweltbewertung (Lead TUB) | 28 |
| 5.4.1 | Publikationen | 30 |
| 5.5 | Arbeitspaket 5: Materialspezifische Workshop-Veranstaltungen (Lead MM) | 31 |
| 5.5.1 | Upcyclingseminar #1: Druckmatten | 31 |
| 5.5.2 | Upcyclingseminar #2: Aluminium-Dibond | 32 |
| 5.5.3 | Ergebnisse der Workshopreihen | 33 |

| | | |
|-------|--|----|
| 5.5.4 | Publikationen | 33 |
| 5.6 | Arbeitspaket 6: Integration der Netzwerk-Aktivitäten in die allgemeine Zirkuläre Wirtschaftsplanung und Umsetzung des Landes Berlin (Lead TUB) | 33 |
| 5.6.1 | Förderung der internen Konsolidierung der HdM Pionier*innen | 34 |
| 5.6.2 | Fachgespräche mit Akteuren der Kreislaufwirtschaft | 35 |
| 5.6.3 | Präsentation des HdM an ein Fachpublikum mittels Vorträge, Postern und Artikeln | 35 |
| 5.6.4 | Anfertigung einer HdM Broschüre | 35 |
| 5.6.5 | Publikationen | 36 |
| 5.7 | Arbeitspaket 7: Projektmanagement und Kommunikation (Lead ZKB) | 36 |
| 5.7.1 | Projektkommunikation | 36 |
| 5.7.2 | Externe Kommunikation | 37 |
| 5.7.3 | Präsenz/ Öffentlichkeitsarbeit des HdM | 39 |
| 5.7.4 | Webseitenentwicklung | 41 |
| 6 | Diskussion: Projektergebnisse, Wirkung des HdM, Stand der wirtschaftlichen und örtlichen Perspektive | 43 |
| 6.1 | Integration in mehrere Lehrveranstaltungen/ Abschlussarbeiten am Fachgebiet für Kreislaufwirtschaft und Recyclingtechnologie | 43 |
| 6.1.1 | Publikationsliste | 44 |
| 6.2 | Wirkungsanalyse | 44 |
| 6.3 | Wirtschaftliche Situation und Perspektive des HdM | 45 |
| 6.3.1 | Finanzielle Perspektive | 46 |
| 6.4 | Standortsicherung des Haus der Materialisierung | 47 |
| 6.5 | Stiftung zur Anstiftung | 48 |
| 7 | Fazit und Ausblick | 49 |
| 8 | Anhang | 50 |

TABELLENVERZEICHNIS

| | |
|--|----|
| Tabelle 1: Tabellarischer Soll-Ist-Vergleich der Projektzielstellungen in Gegenüberstellung zu der Zielerfüllung. Anpassungen der Zielsetzung sowie Begründungen für die Anpassungen werden in der 3. Spalte aufgeführt. | 4 |
| Tabelle 2: Hintergründe und Erwartungen verschiedener Pioniernutzungen im HdM | 10 |
| Tabelle 3: Erreichte und Meilensteine des Projektteams, einzelner Arbeitspakete und des ganzen Haus der Materialisierung | 11 |
| Tabelle 4: Arbeitstreffen im HdM/ DBU-Projekt | 14 |
| Tabelle 5: Auflistung von Pioniernutzungen im HdM (stand November 2023) | 14 |
| Tabelle 6: Update der definierten Materialzulieferer/ Materialströme | 18 |
| Tabelle 7: Anwendungsbeispiele für untersuchte wiederkehrende Materialien | 20 |
| Tabelle 8: Organisationsstruktur Upcyclingseminar #1: Druckmatten | 31 |
| Tabelle 9: Organisationsstruktur Upcyclingseminar #2: Aluminium-Dibond | 32 |
| Tabelle 10: Interne Kommunikationskanäle im HdM | 36 |
| Tabelle 11: Externe Kommunikationskanäle | 38 |
| Tabelle 12: Internetauftritte des Haus der Materialisierung | 38 |
| Tabelle 13: Präsenz des HdM in verschiedenen öffentlichen Formaten | 40 |
| Tabelle 14: Angefertigte Studierendenarbeiten im Kontext des geförderten Projektes an der TU Berlin | 43 |
| Tabelle 15: Publikationsliste von wissenschaftlichen Artikeln und weiterer Dokumente, welche aus dem Projekt hervorgegangen sind. | 44 |
| Tabelle 16: Auflistung weiterer Forschungsprojekte, welche als Resultat des geförderten Projektes entstanden sind. | 48 |

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: Projektübersicht/ Arbeitspaket Struktur. Zuordnung von Farben zu Arbeitspaketen: Blau = ZKB, Gelb = Material Mafia, Grün = TU Berlin, Orange = Circular Berlin. | 3 |
| Abbildung 2: Flächennutzungsplan des HdM (Stand November 2022) | 15 |
| Abbildung 3: Verkaufsmenge definierter wiederkehrender Materialfraktionen vor Nutzung des GMIT im Zeitraum 06.2020 - 02.2022 | 20 |
| Abbildung 4: Auswertung gelagerter und verkaufter Einheiten im Zeitraum 15.09.2021 - 18.08.2023. Einheit abhängig von Materialart in Stück, m ² und laufende Meter | 21 |
| Abbildung 5: Abbildung 6: Überblick über inventarisierte und verkaufte Einheiten im GMIT 2021 - 2023 | 22 |
| Abbildung 6: GMIT System Diagramm | 29 |
| Abbildung 7: Summe Umweltwirkungen durch den Verkauf wiederkehrender Materialfraktionen in Ökokosten [€] und in CO ₂ Äquivalenten [kg] im Zeitraum 15.09.2021 - 18.08.2023 | 30 |
| Abbildung 8: Das Haus der Materialisierung, aufgeführt als eines der sechs RE-USE-Zentren des Landes Berlin. | 34 |

GLOSSAR

| Abkürzung/ Begriff | Definition / Erklärung |
|-------------------------|--|
| HdM | Das Haus der Materialisierung (HdM) steht im Zentrum des vorliegenden Antrags. Der Name Haus der Materialisierung wurde in einer initiierenden Sitzung in Anlehnung an den Gebäudekomplex Haus der Statistik gewählt. |
| HdS | Das Haus der Statistik (HdS) in Berlin, ein denkmalgeschütztes Gebäudeensemble, wurde in den 1960er-Jahren als Verwaltungssitz der DDR-Statistikbehörde errichtet. Nach der Wiedervereinigung stand es lange Zeit leer, bis es von Künstlern, Aktivisten und Initiativen besetzt wurde. Heute dient es als Experimentierfeld für soziale und kulturelle Projekte, wobei partizipative Stadtentwicklung und die Erhaltung des historischen Erbes im Mittelpunkt stehen. |
| Pioniernutzung | Als Pioniernutzungen werden Akteur*innen, Unternehmen oder Initiativen bezeichnet, welche als Teil der Quartiersentwicklung des Haus der Statistik verschiedene neuartige Nutzungskonzepte austesten. Das <i>Leitbild für die Pioniernutzungen</i> berücksichtigt Faktoren wie Finanzierung, Ausstattung, Programmatik und soziale Interaktion und hat das Ziel, eine ausgewogene Mischung innerhalb der Pioniernutzungen abzubilden. |
| ZKB | ZUSammenKUNFT Berlin eG (ZKB) ist eine interdisziplinäre Generalunternehmung für aktorsgetragene Stadtentwicklung. Die ZKB ist Teil der Koop5 (BIM, WBM, Bezirk Mitte, SenStadt, ZUSammenKUNFT), welche als zivilgesellschaftlich-öffentliche Kooperation die Quartiersentwicklung des Haus der Statistik leitet. |
| MM | Die Material Mafia (MM) ist ein soziales Unternehmen, das Reststoffe aus der Industrie, von Messen, Ausstellungen und der Kreativbranche als wertvolle Ressource ansieht und diese der Wiederverwendung zugänglich machen möchte. Die MM eröffnet die Chance, etwas das als Müll definiert wurde, als Ressource zu verstehen und in einen neuen Nutzungskreislauf einzubringen. |
| TUB | Das Fachgebiet für Kreislaufwirtschaft und Recyclingtechnologien der Technischen Universität Berlin (TUB) ist die Projektleitung in dem betreffenden Projekt. |
| CC | Circular Berlin - Circular City – Zirkuläre Stadt e.V. (CC) möchte als gemeinnütziger Verein die Stoffströme in Berlin hin zu einer Kreislaufstadt neugestalten. |
| GMIT | Das Gebrauchtmaterial Inventartool GMIT wurde im Rahmen des vorliegenden Projektes entwickelt und ist eines der Ergebnisse des Projektes. Es umfasst die Komponenten Materialverwaltung, Onlineshop und Umweltbewertung. |
| Eco-Costs/ Ökokosten | Ökokosten beziehen sich auf die umweltbezogenen Auswirkungen einer wirtschaftlichen Tätigkeit, die nicht in den herkömmlichen Kostenrechnungen erfasst werden. Dieses Konzept zielt darauf ab, Umweltauswirkungen wie Ressourcenverbrauch, Umweltverschmutzung und ökologische Degradation in die Kostenanalyse einzubeziehen. Es strebt eine ganzheitlichere Betrachtung an, um ökologische Nachhaltigkeit in wirtschaftliche Entscheidungen einzubeziehen. |

1 ZUSAMMENFASSUNG

Geleitet von Ideen einer abfallarmen, zirkulären und ressourcenschonenden Wirtschaft hat sich im Jahr 2019 eine Gruppe aus Initiativen zusammengeschlossen, um das erste multidisziplinäre urbane Zentrum für zirkuläres Wirtschaften in Berlin zu gründen: das Haus der Materialisierung (HdM). Als Pioniernutzung im städtebaulichen Modellprojekt „Haus der Statistik“ (HdS) (<https://hausderstatistik.org/>) hat das HdM im Herzen Berlins, nahe des Alexanderplatzes ab Mitte 2019 eine temporäre Heimat gefunden.

Das Haus der Statistik ist ein Gebäudekomplex im Berliner Ortsteil Mitte, direkt am Alexanderplatz. Er entstand 1968–1970 als Sitz der staatlichen Zentralverwaltung für Statistik der DDR. Seit dem Jahr 2008 stehen sie leer. Das im Bundesbesitz befindliche Bauwerk sollte 2015 an Investoren verkauft und abgerissen werden. Ende 2017 wurde das Gebäude durch das Land Berlin von der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA) erworben, um ein gemeinwohlorientiertes Modellprojekt zu realisieren. Im Bestand und durch ca. 65.000 m² Neubau entstehen hier aktuell Raum für Kunst, Kultur, Soziales und Bildung, bezahlbares Wohnen sowie ein neues Rathaus für Mitte und Verwaltungsnutzungen. Während der Planungs- und Bauphase für das Haus der Statistik hat das HdM die Möglichkeit der Zwischennutzung eines alten, etwa 2.000 m² großen Flachbaus bekommen. Dieser sollte ursprünglich Ende 2022 abgerissen werden, bleibt aber nun noch bis Ende 2024 erhalten.

Als Teil der Initiative „Haus der Statistik“ hat das HdM das Ziel, ein wegweisendes Modellprojekt für neue Ansätze in der Kreislaufwirtschaft, mit einem besonderen Fokus auf die Abfallvermeidung, Wiederverwendung und Weiterverwendung von Reststoffen zu werden. Die zentrale Lage in der Stadt trägt dazu bei, ein breites Publikum mit diesem frei zugänglichen Innovationsraum anzusprechen. Ein innovatives Konzept aus Gebrauchtmateriallagern, offenen Werkstatträumen, Bildungsangeboten und Kunst und Kultur schafft ein breites Angebot und verfügbaren Raum für kreatives und nachhaltiges Arbeiten mit gebrauchten Materialien für Künstler*innen, Messebauer*innen, Designer*innen, Handwerker*innen und die Zivilgesellschaft. Ferner können Nutzer an Workshops und Veranstaltungen rund um die Themen der Wiederverwendung, Reparatur und Abfallvermeidung teilnehmen.

In dem geförderten Projekt „Reallabor Zirkuläres Wirtschaften im urbanen Raum: Kompetenzaufbau und Umweltkommunikation im „Haus der Materialisierung“ in Berlin“ wurde dieser Gründungsprozess wissenschaftlich begleitet, dokumentiert und unterstützt (AP1). Ferner wurden verschiedene spezifische Arbeitspakete und Zielstellungen bearbeitet. Hierzu zählt der Aufbau eines Gebrauchtmateriallagers und die Untersuchung wiederkehrender gehandelter Materialien als exemplarische Reststoffe aus dem produzierenden Gewerbe (AP 2). Die Entwicklung eines open Source basierten digitalen Inventartools (AP3) mit einer Funktion zur halb automatisierten Umweltbewertung (AP4) unterstützt den Betrieb von Gebrauchtmateriallagern durch einen Onlineshop und weitere nützliche Funktionen. Die Planung und Durchführung von Materialworkshops (AP5), sowie die Integration in die lokale abfallwirtschaftliche Planung und die Vernetzung mit lokaler Politik und Abfallwirtschaft (AP6). Das Projektmanagement hat den Aufbau des HdM durch Kommunikation und durch den Aufbau einer Webseite unterstützt (AP7). Ziel ist es, bestehende Defizite bezüglich der Transparenz zu Menge, Qualität von Materialien sowie der Beitrag der Wieder- und Weiterverwendung für die Umwelt zu beheben und Wirkung, Akzeptanz und Langfristigkeit solcher Maßnahmen zu steigern. Über die Projektlaufzeit von 46 Monaten, wurden unter der Leitung des Fachgebiets für Kreislaufwirtschaft und Recyclingtechnologien der Technischen Universität Berlin gemeinsam mit den Partnern ZUSammenKUNFT Berlin eG, Material Mafia und Circular Cities e. V., der Prozess des Aufbaus des Zentrums, seiner Organisation und Funktionsweise als Modellprojekt dokumentiert und gefördert. Die Ergebnisse dieses Prozesses werden im vorliegenden Zwischenbericht und wurden in zahlreichen Medien, in Fachzeitschriften, auf Konferenzen und in weiteren öffentlichkeitswirksamen Formaten präsentiert.

2 EINLEITUNG

In dem vorliegenden Abschlussbericht werden die Prozesse und Ergebnisse des Projektes „Reallabor Zirkuläres Wirtschaften im urbanen Raum: Kompetenzaufbau und Umweltkommunikation im „Haus der Materialisierung“ in Berlin“ (DBU-Projekt Az. 35122/01) zusammenfassend dargestellt. Die ursprüngliche Projektlaufzeit von drei Jahren über den Zeitraum von 11/2019 bis 11/2022 wurde aufgrund von pandemiebedingten Verzögerungen kostenneutral bis zum 30.09.2023 verlängert.

2.1 Projektziele

Ziel des Projektes ist die Umsetzung von Aktivitäten zur Unterstützung der Entwicklung und Etablierung des HdM. Die Projektziele beziehen sich auf die vier Bereiche: Organisation, Information, Kommunikation und Integration. Im Rahmen des Projektes wurde an diesen Zielstellungen in insgesamt 7 Arbeitspaketen gearbeitet.

Organisation: Das Projekt verfolgt zwei Hauptziele im Bereich Organisation. Erstens soll der gesamte Prozess des Aufbaus, der Organisation und Funktionsweise des Zentrums detailliert dokumentiert werden, um ein Modellprojekt zu schaffen. Dies umfasst alle Aspekte, die für den erfolgreichen Betrieb des Zentrums relevant sind. Zweitens zielt das Projekt darauf ab, das öffentliche Interesse für das Thema "Zirkuläre Wirtschaft" zu wecken und zu fördern. Dies soll durch die Initiierung von praktischen Aktivitäten erfolgen, die die Beteiligung und das Engagement der Öffentlichkeit in Bezug auf die zirkuläre Wirtschaft stärken.

Information: Im Bereich Information konzentriert sich das Projekt auf die Forschung von drei gewerblichen Materialströmen mit sowohl relevantem Mengenpotential als auch hohem Innovationspotential für die Produktentwicklung. Ein zentraler Aspekt ist die Entwicklung eines digitalen Inventartools, das eine transparente Stoffstromdokumentation ermöglicht, einschließlich Quellen, Mengen, Qualitäten, Produktinnovationen und Absatzmärkten der umgesetzten Materialströme. Des Weiteren beinhaltet die Forschungsarbeit die Dokumentation und Bewertung von Umweltrisiken im Zusammenhang mit im Gebrauchtmateriallager umgesetzten Materialien, wobei Schadstoffe und ihre Freisetzung bei der Verarbeitung berücksichtigt werden. Zusätzlich werden die Material- und Energieeinspareffekte von Re-Use, Wieder- und Weiterverwendung quantifiziert.

Kommunikation: Im Bereich Kommunikation verfolgt das Projekt mehrere Ziele. Erstens sollen Zusammenarbeit und Synergien innerhalb des Re-Use-Netzwerks gestärkt werden. Durch die Organisation gemeinsamer Veranstaltungen wird die Allgemein- und Fach-Öffentlichkeit erreicht. Zweitens wird der Demonstrationscharakter des Projektes unterstützt, indem regelmäßige Öffnungszeiten, offene Führungen, Veranstaltungen und praktische Workshops angeboten werden. Drittens ist die Entwicklung einer Webseite und die Durchführung von Social-Media-Aktivitäten geplant. Diese Plattformen sollen Informationen über das HdM, den Prozess des Zentrumsaufbaus, die durchgeführten Aktivitäten sowie Möglichkeiten zur Beteiligung bereitstellen.

Integration: Im Bereich Integration zielt das Projekt darauf ab, die Kompetenzen der Netzwerkakteure zu stärken, um eine verbesserte Integration der Netzwerkaktivitäten in die allgemeine zirkuläre Wirtschaftsplanung und -umsetzung des Landes Berlin zu ermöglichen. Dies beinhaltet die Förderung von Fachwissen und Fähigkeiten bei den beteiligten Akteuren, um eine nahtlose Einbindung der Re-Use-Initiativen in die übergeordneten Pläne und Umsetzungsstrategien für eine zirkuläre Wirtschaft in Berlin zu gewährleisten.

2.2 Arbeitspakete

Die gelisteten Ziele wurden hauptsächlich umgesetzt, indem das HdM durch Zusammenarbeit, themenbezogene Forschung und Kommunikation von Inhalten unterstützt und begleitet wird. Projektspezifische Ziele wurden intern durch das Projektkonsortium in Absprache mit dem HdM

umgesetzt. Abbildung 1 gibt einen Überblick über die Beziehung der einzelnen Arbeitspakete zueinander. Die Ergebnisse der einzelnen Arbeitspakete werden im Detail in Kapitel 5 aufgeführt. Die Farben der Arbeitspakete signalisieren die Zuständigkeit und die leitende Rolle einer Partnerorganisation.

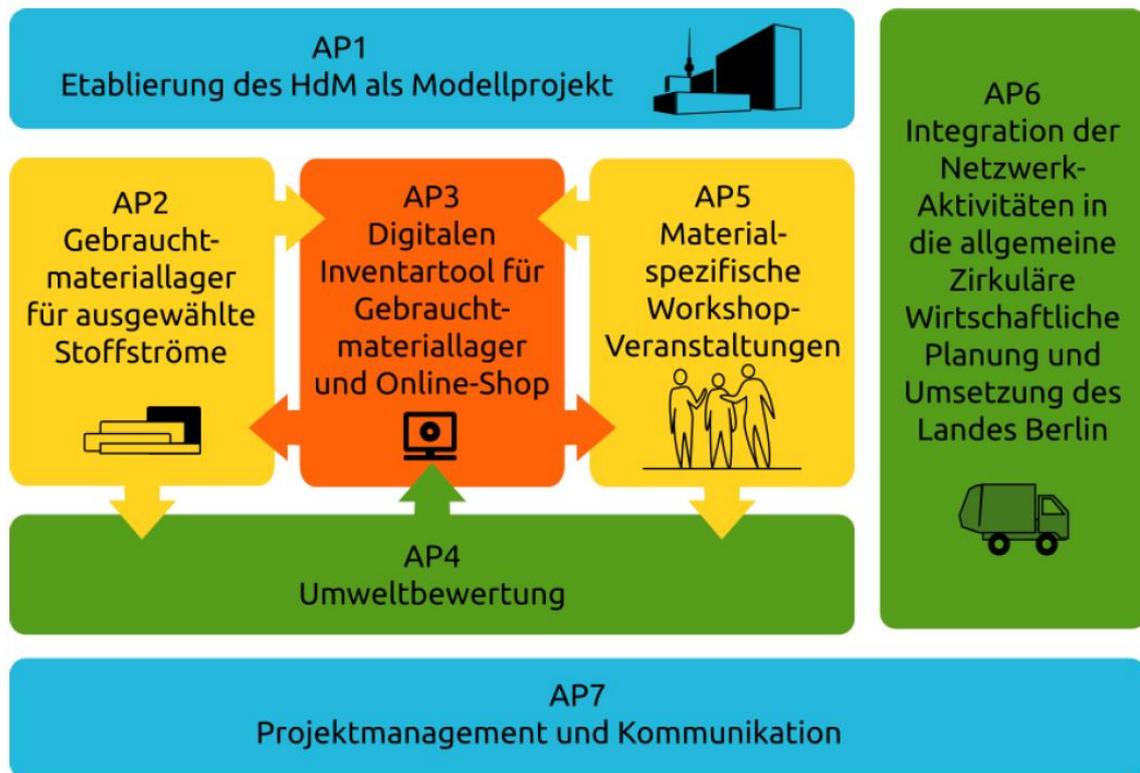


Abbildung 1: Projektübersicht/ Arbeitspaket Struktur. Zuordnung von Farben zu Arbeitspaketen: Blau = ZKB, Gelb = Material Mafia, Grün = TU Berlin, Orange = Circular Berlin.

2.3 Aufbau des Abschlussberichts

Der Abschlussbericht beinhaltet einen allgemeinen Überblick über den Aufbau und die Struktur des Projektes (Kapitel 2). Ein Soll-Ist-Vergleich in Kapitel 3 führt in tabellarischer Form die Projektergebnisse auf und vergleicht diese mit der Zielsetzung des Projektes. Aufgrund eines ereignisreichen Projektzeitraumes (Covid-19 Pandemie) wurden verschiedene Ziele an die veränderten Bedingungen angepasst. In Kapitel 4 werden die gewählte Methode der Forschung im Reallabor sowie die Fortschritte und die erreichten Ziele anhand von Meilensteinen verdeutlicht. In diese Auflistung der Meilensteine werden auch relevante Aktivitäten aufgenommen, die außerhalb der Grenzen des DBU-Projektes im Kontext des Projektes stattfanden. Hierbei handelt es sich um für das HdM relevante Ereignisse, wodurch ein ganzheitlicher Eindruck des erreichten Projektfortschrittes entsteht. Im Kapitel 5 werden die erreichten Projektergebnisse im DBU-Projekt nach Arbeitspaketen geordnet dargestellt. Kapitel 6 diskutiert das Projekt und befasst sich mit der Wirkung sowie der Finanzierung des HdM und gibt einen Überblick über die stattfindenden wirtschaftlichen Überlegungen und Aktivitäten. Zudem befasst sich das Kapitel mit der Standortsicherung und Verstetigung. Kapitel 7 zieht ein Fazit über das Projekt und gibt einen Ausblick auf die Verstetigung der Projektergebnisse.

3 SOLL-IST-VERGLEICH

Tabelle 1 beinhaltet einen kompakten Soll-Ist-Vergleich als Überblick der Zielerfüllung. Abgebildet wird die ursprüngliche Zielsetzung im Vergleich zur Zielerfüllung zum Projektende. Aufgrund der Coronapandemie und weiterer Umstände ist es im Verlauf des Projektes zu Anpassungen der Zielsetzung gekommen. Diese Anpassungen werden dargestellt und begründet.

Tabelle 1: Tabellarischer Soll-Ist-Vergleich der Projektzielstellungen in Gegenüberstellung zu der Zielerfüllung. Anpassungen der Zielsetzung sowie Begründungen für die Anpassungen werden in der 3. Spalte aufgeführt.

| Arbeitspaket: | Zielsetzungen (23.11.2019) | Zielerfüllung (30.09.2023) | Anpassung der Zielsetzung und Begründung |
|---|---|--|--|
| AP 1: Etablierung des HdM als Modellprojekt (Lead ZKB) | Zielstellung von Arbeitspaket 1 ist die effektive Etablierung des HdM. Da der Prozess der Organisationsgründung zunächst starten muss, ist Teil dieser Aufgabe die Definition von Zielstellungen und Kommunikationskanälen, die Organisation von Arbeitstreffen sowie die Dokumentation von Sitzungsergebnissen. Mit der Eröffnung des HdM werden regelmäßige Öffnungszeiten und Touren durch das HdM organisiert. Zusätzlich ist die Konzipierung einer Webseite vorgesehen. Ergebnisse des Arbeitspaketes sind in Form von wissenschaftlichen Fachbeiträgen zu veröffentlichen. | Das Projekt hat maßgeblich zur Etablierung des HdM mit beigetragen. Interne und externe Strukturen für Organisation und Kommunikation wurden etabliert. Regelmäßige Öffnungszeiten und zahlreiche Touren wurden angeboten. Das HdM ist voll besetzt und bietet ein attraktives Angebot für Kund*innen, Materialzulieferer*innen, Wissenschaftler*innen und viele weitere Interessent*innen. Die Webseite ist unter dem folgenden Link zu finden: https://hausdermaterialisierung.org/ . Sowohl in Fachzeitschriften, Konferenzen, Sozialen Medien, klassischen Medien, auf Konferenzen und in einer HdM Broschüre wurden Informationen über das Projekt veröffentlicht. | Trotz schwieriger Bedingungen wie z. B. zahlreichen Einschränkungen durch die Corona Pandemie hat sich das HdM als Standort etabliert. Das Arbeitspaket 1 wurde erfolgreich umgesetzt. |

| Arbeitspaket: | Zielsetzungen (23.11.2019) | Zielerfüllung (30.09.2023) | Anpassung der Zielsetzung und Begründung |
|---|---|---|--|
| WP 2: Gebrauchtmateriallager für ausgewählte Stoffströme (Lead MM) | <p>Der Bezug des HdM stellt für die Material Mafia eine große organisatorische und logistische Herausforderung dar. Ziel ist der Bezug der Räumlichkeiten, die Definition der Zusammenarbeit mit Materialanbieter*innen sowie, die Aufbereitung und Lagerung von Material mit Fokus auf Gewerbeabfälle. Im Zentrum steht die Untersuchung mehrerer definierter wiederkehrender Materialien mit hervorgehobener wirtschaftlicher Bedeutung für die MM. Gegen Projektende erfolgt die Bilanzierung und Dokumentation von ein- und ausgehenden Materialströmen bei der Material Mafia.</p> | <p>Die Material Mafia hat erfolgreich ihre Geschäftstätigkeiten in das Haus der Materialisierung verlegt. Aus einem gut sortierten Lager werden definierte wiederkehrende Materialien aus Gewerbe und der Kunst und Kulturbranche gehandelt. Weiterhin werden zahlreiche weitere Materialien gehandelt. Zusätzliche Dienstleistungen wie der Verleih sowie die Beratung wurden entwickelt. Der Einsatz des entwickelten Gebrauchtmateriallager (GMIT) erlaubt die digitale Bilanzierung von Prozessen. Das GMIT hat die vorherige Struktur ersetzt und beinhaltet Fotos zu einem Großteil der gehandelten Gegenstände. Das Material wird katalogisiert und in einem Onlineshop zum Verkauf angeboten. Die MM hat zusätzliches Personal eingestellt, um zusätzliche Öffnungszeiten anzubieten und mehr Material handhaben zu können. Die Dokumentation der ein – und ausgehenden Materialmengen findet über die gesamte Projektlaufzeit statt.</p> | <p>Das Arbeitspaket hat seine Zielstellung erfüllt und viele zusätzliche und nicht vorgesehene Aktivitäten in diesem Kontext durchgeführt.</p> |

| Arbeitspaket: | Zielsetzungen (23.11.2019) | Zielerfüllung (30.09.2023) | Anpassung der Zielsetzung und Begründung |
|--|--|--|--|
| WP 3: Entwicklung eines digitalen Inventartools für Gebrauchtmateriallager und Online-Shops für sekundäre Materialien | <p>Ziel ist die Konzipierung und Entwicklung eines digitalen Inventartools für Materialinitiativen mit einem heterogenen Materialangebot von Gebrauchtmaterialien, ähnlich dem der Material Mafia. Hierfür soll zunächst ein Pflichtenheft geschrieben werden, welches die relevanten Funktionen listet. Um heterogene Gebrauchtmaterialien vergleichbar zu machen, wird ein Kategorisierungssystem für Gebrauchtmaterial entwickelt, welches als Basis für die Anwendung dient. Im Fokus des Tools steht die Nutzerfreundlichkeit. Nach Tests und Feedbackschleifen soll die Anwendung in den Betrieb der MM und in den Betrieb des HdM integriert werden. Das Tool generiert Daten über den Projektzeitraum. Das Tool wird weiteren Interessent*innen vorgestellt.</p> | <p>Entstanden ist das Gebrauchtmaterial Inventar Tool GMIT. Das Tool vereint die Funktionen Warenhausverwaltung, Onlineshop und Umweltbewertung. Das Pflichtenheft wurde verfasst und als Grundlage für die Entwicklung verwendet. Das Tool befindet sich aktiv in der Nutzung. Gelistetes Material wird auf der Webseite der Material Mafia und im Onlineshop Restado.de angeboten. Eine programmierte Schnittstelle ermöglicht den Austausch von Informationen. Das Open-Source-Tool ist öffentlich verfügbar und kann von Interessent*innen verwendet werden. Das Tool basiert auf dem entwickelten Datenmodell mit Material- und Produktklassifikationen. Die Anwendung wurde verschiedenen Partnern und Interessenten präsentiert. Basierend auf den Ergebnissen des Arbeitspaketes ist eine Zusammenarbeit mit dem Berliner Senat für Verkehr, Mobilität, Umwelt und Klima in Planung.</p> | <p>Da zusätzliche Elemente, welche zunächst nicht Teil der ursprünglichen Planung waren, im Rahmen des Arbeitspaketes umgesetzt wurden, hat der Entwicklungsprozess mehr Zeit als geplant in Anspruch genommen. Personelle Veränderungen in Kombination mit den Einschränkungen der Covid-19 Pandemie haben einen herausfordernden Entwicklungsprozess erzeugt. Softwarefehler konnten erst im längeren Verlauf der Nutzung identifiziert und behoben werden.</p> <p>Das GMIT verfügt über die geforderten Funktionen und erfüllt die gesetzten Anforderungen. Ebenso wurden weitere Aktivitäten umgesetzt, um die Reichweite des Materialangebots in einem weiteren Shop zu erhöhen. Anforderungen an die Nutzerfreundlichkeit wurden nicht vollständig erfüllt. Sowohl Installation als auch Nutzung sind komplex und erfordern Einarbeitung. Im Rahmen der Möglichkeiten war es nicht möglich eine Software auf dem Niveau kommerzieller Software zu entwickeln. Dies macht das funktionierende Tool komplex für die Nutzung durch weitere Materialinitiativen. Eine Weiterentwicklung wäre wünschenswert. Das GMIT wurde weiteren interessierten Initiativen vorgestellt. Das Tool wurde aktuell bei keinem weiteren Partner installiert und in den Betrieb genommen. Die Nachfrage nach derartigen Lösungen lässt sich klar erkennen. Ergebnisse werden in weiteren Zusammenarbeiten aufgefasst und weiterentwickelt.</p> |

| Arbeitspaket: | Zielsetzungen (23.11.2019) | Zielerfüllung (30.09.2023) | Anpassung der Zielsetzung und Begründung |
|-----------------------|--|---|--|
| WP 4: Umweltbewertung | <p>Aus der Weiternutzung von Gebrauchsgütern und Substitution von Neuware resultieren positive Umweltwirkungen. Ziel ist es Umweltwirkungen durch ein Umweltbewertungstool für definierte wiederkehrende Materialien halb automatisiert darzustellen. Dafür ist die Beschreibung stattfindender Prozesse und die Identifikation geeigneter Indikatoren notwendig. Die Umweltbewertung ist Teil des GMIT. Zum Projektende werden gesammelte Materialdaten ausgewertet, um den Effekt aus dem Handel mit Gebrauchsgütern zu kalkulieren.</p> | <p>Für die Darstellung von Umweltwirkungen wurden die Indikatoren CO₂ Äquivalente und Ökobilanz ausgewählt. Die Vorgehensweise zur Bestimmung dieser Indikatoren wird transparent und nachvollziehbar beschrieben. Es wurden relevante Faktoren zur Berechnung von Umweltwirkungen definiert (z. B. Materialien, Produktionsprozesse, Transport, Gewicht). Diese Faktoren wurden für eine Liste von wiederkehrenden Artikeln im Inventar der Material Mafia ermittelt oder mithilfe von Annahmen abgeschätzt. Die entwickelte Methode zur Bewertung von Umweltwirkungen wurde möglichst an den Mitteln und Möglichkeiten typischer Materialinitiativen ausgerichtet. Dadurch wird die Ermittlung von Ergebnissen innerhalb der Möglichkeiten von Materialinitiativen ermöglicht. Die Umweltwirkungen für 16 wiederkehrende Materialien/Artikel der Material Mafia wurden berechnet. Es werden über den gesamten Projektzeitraum Daten über die Materialverkäufe und die Materialbewegungen der MM gesammelt. Ab Beginn der vollständigen Nutzung des GMIT für den Verkauf von Materialien/Artikeln werden detailliertere Daten über die Materialflüsse der Material Mafia generiert. Die Umweltwirkungen der Materialien wurden im GMIT hinterlegt. Die Durchführung von Umweltbewertungen von anderen HdM Akteuren erfolgt nicht.</p> | <p>Das Arbeitspaket hat seine Zielstellung erfüllt. Das Konzept zur vereinfachten Bestimmung resultierender Umweltwirkungen wurde entwickelt und in das GMIT implementiert. Die Vorgehensweise zur Bestimmung dieser Indikatoren wird transparent und nachvollziehbar beschrieben. Andere Akteur*innen sind in der Lage das Prinzip anzuwenden und die Methode für die Berechnungen von definierten wiederkehrenden Produkten durchführen zu können. Da das GMIT aber nicht als Teil des Projektes bei einer weiteren Anwender*in eingeführt wurde, wurde die Anwendung durch weitere Nutzer*innen nicht getestet.</p> |

| Arbeitspaket: | Zielsetzungen (23.11.2019) | Zielerfüllung (30.09.2023) | Anpassung der Zielsetzung und Begründung |
|---|---|--|--|
| WP 5: Materialspezifische Workshop-Veranstaltungen | <p>Definierte wiederkehrende Materialarten werden in Materialworkshops untersucht, um innovative Nachnutzungskonzepte zu entwickeln. Dafür werden Stakeholder und Expert*innen aus unterschiedlichen Nutzergruppen eingeladen. Ergebnisse der Workshops werden präsentiert und diskutiert. Die Veranstaltungen werden dokumentiert und Ergebnisse präsentiert.</p> | <p>Es wurden zwei Workshop-Reihen zu den Materialien Aluminium-Verbundplatten und Gummidrucktüchern aus dem Offsetdruck durchgeführt. Jede Workshop-Reihe bestand aus drei einzelnen Veranstaltungen: einem Online – Seminar, einem Präsenzworkshop, vor Ort im Haus der Materialisierung und einem Netzwerkevent zur Präsentation von Ergebnissen und Identifikation weiterer Potenziale. Für die Workshop-Reihen wurden Fachleute und andere relevante Stakeholder eingeladen. Die Workshops wurden umfassend dokumentiert und die Ergebnisse im Rahmen verschiedener Veranstaltungen im HdM ausgestellt. Das Konzept der Workshops wurde zudem auf einer wissenschaftlichen Konferenz präsentiert.</p> | <p>Mit der Durchführung der geforderten Anzahl von Workshops wurde das Ziel des Arbeitspaketes erreicht. Ergebnisse wurden im HdM ausgestellt und auf einer wissenschaftlichen Konferenz präsentiert.</p> |
| WP 6: Integration der Netzwerk-Aktivitäten in die allgemeine Zirkuläre Wirtschaftsplanung und Umsetzung des Landes Berlin | <p>Das Arbeitspaket sieht die Integration des HdM und der verbundenen Netzwerkaktivitäten in die allgemeine zirkuläre Wirtschaftsplanung und Umsetzung des Landes Berlin vor. Dies geschieht mittels der Darstellung von Effekten der HdM-Aktivitäten auf die Abfallbilanz und die Kreislaufwirtschaftsziele des Landes Berlin. Fachgespräche mit Akteuren zirkulärer Wirtschaft zur Ermittlung vorhandener Potenziale werden durchgeführt.</p> | <p>Das Haus der Materialisierung ist als Zentrum für klimaschonende Ressourcennutzung Teil der zirkulären Wirtschaftsplanung des Landes Berlin und damit integriert. Das HdM beteiligt sich an der Gestaltung der Aufgabenstellung der neu geschaffenen Zero-Waste Agentur der Berliner Stadtreinigung. Das HdM wurde als von der zuständigen Senatorin als Leuchtturmprojekt für zirkuläres Wirtschaften tituliert. Diese erfolgreiche Integration ist auf zahlreiche Akteure im HdM zurückzuführen. Im Rahmen des Arbeitspaketes wurden Fachgespräche durchgeführt und gezielt relevante Akteure in Berlin wie der Senatsverwaltung, der Berliner Stadtreinigung sowie der privaten Entsorgungswirtschaft angesprochen. Es wurden die derzeit bestehenden Möglichkeiten und Barrieren einer sich an der Abfallhierarchie orientierten zirkulären Wirtschaft regional, national und international diskutiert.</p> | <p>Das Arbeitspaket hat sich stark auf den Zeitraum der kostenneutralen Projektverlängerung bezogen, da zu diesem Zeitpunkt bereits zahlreiche Projektergebnisse vorlagen. Damit ist es zu einer Abweichung vom ursprünglichen Zeitplan gekommen. Das HdM wurde als relevanter Akteur in die allgemeine zirkuläre Wirtschaftsplanung integriert. Die Zielstellung wurde erfüllt.</p> |

| Arbeitspaket: | Zielsetzungen (23.11.2019) | Zielerfüllung (30.09.2023) | Anpassung der Zielsetzung und Begründung |
|---|---|---|--|
| WP 7: Projektmanagement und Kommunikation | <p>Arbeitspaket 7 thematisiert das Projektmanagement und die Kommunikation des Projektes. Das Projektmanagement sieht die Abgabe regelmäßiger Zwischenberichte sowie die Durchführung einer Abschlussveranstaltung vor. Basierend auf einem Kommunikationskonzept ist die interne und die externe Kommunikation an verschiedene Stakeholder Teil des Arbeitspaketes. Zusätzlich ist die Entwicklung und der Betrieb einer HdM Webseite geplant.</p> | <p>Über den Projektzeitraum wurde das Projektmanagement erfolgreich durchgeführt. Konsortiums-intern fanden regelmäßige Arbeitstreffen statt. Notwendige Abgaben wurden fristgerecht eingereicht. Die interne HdM Kommunikation wurde durch Protokolle dokumentiert. Das entwickelte Kommunikationskonzept war Grundlage für die externe HdM Kommunikationsstrategie. Es wurde das Konzept von HdM Klausurtagung zur strategischen Organisationsentwicklung entwickelt.</p> <p>Für die Pioniernutzungen im HdM wurde eine funktionsfähige Webseite entwickelt. Die Webseite ist abrufbar unter diesem Link: https://hausdermaterialisierung.org/. Ein Relaunch der Webseite des HdM wurde durch weitere Akteure im HdM durchgeführt. Das Design der Webseite und die Nutzerfreundlichkeit der Webseite wurde überarbeitet. Die Webseite wird laufend aktualisiert und mit neuen Inhalten ergänzt. Inhalte des HdM wurden auf zahlreichen Kanälen kommuniziert.</p> | <p>Aufgrund der Coronapandemie und Schwierigkeiten in der Terminfindung der Abschlussveranstaltung wurde das Projekt kostenneutral vom 21.11.2022 auf den 30.09.2023 verlängert. Über den Zeitraum wurden Arbeitstreffen durchgeführt.</p> <p>In der Anwendung des Kommunikationskonzeptes haben sich verschiedene Kanäle bewährt und andere haben sich mit der Zeit als weniger effektiv herausgestellt und wurden nicht weiter betrieben. Diese lässt sich insbesondere auf fehlende Kapazitäten zurückführen.</p> |

4 DARSTELLUNG DER ARBEITSSCHRITTE UND DER ANGEWANDTEN METHODEN

4.1 Arbeit im Reallabor

Für das Projekt „Reallabor Zirkuläres Wirtschaften im urbanen Raum: Kompetenzaufbau und Umweltkommunikation im „Haus der Materialisierung“ in Berlin“ wurde als Methode die Forschung in einem „Reallabor“ gewählt. Diese Methode stellt dabei einen innovativen und realitätsbezogenen Ansatz zur Untersuchung verschiedener kreislaufwirtschaftlicher und gesellschaftlicher Fragestellungen dar. Der Fokus des Projekts liegt dabei auf der Umweltkommunikation und der Interaktion mit Akteur*innen aus Politik, Gewerbe und der Zivilgesellschaft. Maßgeblich beteiligte und relevante Stakeholder sind dabei die im HdM vertretenen Initiativen (Pioniernutzungen). Zum Projektende haben sich 26 Initiativen mit unterschiedlichen Expertisen und verschiedenen Hintergründen im HdM niedergelassen. Damit ist das HdM voll belegt. Diese Vielfalt der Akteur*innen und die damit einhergehende Zusammenarbeit ermöglicht starke Synergieeffekte untereinander und führt zu einer Verbesserung des allgemeinen Angebotes verschiedener Aktivitäten. Diese Stärke geht jedoch auch mit verschiedenen Herausforderungen bzgl. der internen Kommunikation, den Organisationsprozessen und der Entscheidungsfindung einher. Alle Pioniernutzungen haben unterschiedliche Hintergründe und Erwartungen. In Tabelle 2 werden einige exemplarische Beispiele für diese Herausforderungen genannt:

Tabelle 2: Hintergründe und Erwartungen verschiedener Pioniernutzungen im HdM

| Beispiel: | Erklärung: |
|-----------------------------------|--|
| Finanzieller Hintergrund | Die Pioniere haben ein unterschiedliches Finanzierungsmodell (Ehrenamt, Förderung, Gewerbe, Verein) und somit unterschiedliche zeitliche sowie finanzielle Handlungsspielräume. |
| Organisation | Das HdM besteht aus Gewerben mit mehreren Angestellten, Solo-Selbstständigen, ehrenamtlichen Akteur*innen (z. B. Vereine), Enthusiasten und universitären Akteur*innen. |
| Zielvorstellung | Während einige Akteur*innen starkes Interesse an der Symbolwirkung und der konzeptionellen Arbeit im HdM haben, sind andere primär an den Tätigkeiten vor Ort, der Entwicklung der eigenen Ideen und der Nutzung der Räume interessiert. |
| Digitale Kompetenzen | Aufgrund von unterschiedlichen Hintergründen sind digitale Kompetenzen unterschiedlich vorhanden und digitale Lösungen sowie digitale Kommunikationsmedien werden unterschiedlich gerne genutzt. |
| Expertise/ Methodische Ansätze | Die Akteur*innen bringen verschiedene Expertise mit. Damit gehen auch unterschiedliche Herangehensweisen an bestimmte Fragestellungen einher. |

Für die Arbeit des DBU-Projektteams im Reallabor bedeutet diese Diversität innerhalb der Pioniernutzungen, dass Konzepte und Ideen immer zugänglich für den Großteil der Akteur*innen gestaltet sein müssen. Einige Arbeitspakete des DBU-Projektes dienen der Unterstützung der Entwicklung des HdM und der Pioniernutzungen, während andere explizit im Projektkontext in Zusammenarbeit mit Material Mafia und/oder ZKB durchgeführt werden. Alle Pioniere beteiligen sich auf freiwilliger Basis an den unterschiedlichen Arbeitspaketen des DBU-Forschungsprojekts. Damit allgemeinere Projektideen in der Kerngruppe angenommen und langfristig implementiert werden, muss der Mehrwert für das HdM und die Akteur*innen klar kommuniziert werden. Zudem muss die

Bereitschaft der Akteur*innen damit einhergehen, zusätzlichen Arbeitsaufwand anzunehmen und umzusetzen. In verschiedenen Situationen hat sich gezeigt, dass aus der universitären Perspektive sinnvolle Ansätze in der Umsetzung von den Pioniernutzungen wenig Bestätigung erfahren haben. Deshalb bedarf es in manchen Situationen viel Überzeugungsarbeit oder die Einsicht, dass manche Ansätze in dem Konsortium nicht umsetzbar sind.

Die in Tabelle 2 aufgeführten Hintergründe und Erwartungshaltungen wurden im 3. und 4. Projektabschnitt in Form von insgesamt drei Klausurtagungen thematisiert und von allen Beteiligten diskutiert. In fokussierten Treffen wurde mittels gezielter Moderation der Versuch gestartet, Lösungen für gemeinsame akute und strategische Herausforderungen zu identifizieren und das gemeinsame Profil und Image des HdM zu schärfen. Weitere Informationen zu den Klausurtagungen folgen in Kapitel 5.1.

4.2 Corona Auswirkungen auf den 2. Projektabschnitt

Entsprechend den Einschätzungen aus dem 1., 2., 3. und 4. Zwischenbericht hat der Verlauf der COVID-19 Pandemie die Entwicklung und Aufrechterhaltung des Betriebs des HdM über den gesamten Projektzeitraum stark beeinflusst. Dabei lassen sich unterschiedlich starke Effekte auf unterschiedlichen Ebenen des gesamten HdM und des DBU-Projektes erkennen. Diese werden im vorliegenden Bericht aber nur in Teilen erneut thematisiert. Für nähere Informationen wird die Nutzung der bereits eingereichten Zwischenberichte empfohlen.

4.3 Meilensteine

Das HdM befindet sich in einem stetigen Entwicklungsprozess. Über die Projektzeit hinweg haben die Pioniere und deren Aktivitäten viel erreicht und dadurch an Bedeutung und Aufmerksamkeit gewonnen. Der gesamte Entwicklungsprozess lässt sich anhand der angefertigten Dokumentation (Kapitel 5.1) nachvollziehen. Wichtige Ereignisse, Erfolge und Veranstaltungen, insbesondere des DBU-Projektteams, sind der Tabelle 3 über erreichte Meilensteine zu entnehmen.

Tabelle 3: Erreichte und Meilensteine des Projektteams, einzelner Arbeitspakete und des ganzen Haus der Materialisierung

| Meilensteine: | Datum | Beteiligung |
|--|--------------|--------------------|
| Pressefrühstück: Das HdM stellt sich zum ersten Mal als Gruppe vor. | 21.11.19 | ganzes HdM |
| Beginn der Arbeit an der HdM Webseite. | 04.02.20 | DBU / WP1 |
| Definition von Werkstattgruppen: Holz-Werkstatt, Textil-Werkstatt, Metall/Fahrrad Werkstatt. | 18.02.20 | ganzes HdM |
| Erteilung der Baugenehmigung an das HdM. | 07.04.20 | ganzes HdM |
| Beginn der offenen Workshops für die Öffentlichkeit. | 21.04.20 | ganzes HdM |
| Wiederaufnahme der Tätigkeiten im HdM (nach Lockerung des 1. COVID-19 Lockdowns) | 12.05.20 | ganzes HdM |
| Beginn der Programmierung des GMIT | 01.06.20 | DBU / WP3 |
| Veröffentlichung der HdM-Webseite | 15.06.20 | DBU / WP1 |
| 4. Ko-Markt / Inoffizielle Eröffnung HdM + Präsentation der DBU-Projektaktivitäten | 20.06.20 | ganzes HdM |
| Offizielle Eröffnung des HdM | 16.09.20 | ganzes HdM |
| Vorstellung des Projekts „Playing with the Circular Economy Transition at the Haus der Materialisierung“ | 20.10.20 | TU Berlin |

| | | |
|--|------------------|-----------------------|
| Auszeichnung des HdM mit dem Hans Sauer Award | 06.05.21 | ganzes HdM |
| Upcycling Workshop #1: Druckmatten | 04.06.21 | DBU / WP5 |
| Fertigstellung BETA Version GMIT | 07.07.21 | DBU / WP3 |
| Beginn Inventarisierung des Materialinventar der Material Mafia mittels GMIT | 10.21 | DBU / WP 3 |
| Upcycling Workshop # 2 Alu Dibond | 08.10.21 | DBU / WP5 |
| 1. Klausurtagung HdM | 12.11.21 | ganzes HdM |
| Relaunch Website | 01.01.22 | einige HdM Pioniere |
| Einreichung Artikel: „Digitalisierung der Abfallvermeidung: Das Gebrauchtmaterial-Inventartool GMIT für Materialinitiativen“ Konferenz: 11. DGAW-Wissenschaftskongress "Abfall- und Ressourcenwirtschaft" 2022 | 15.01.22 | DBU / WP3 |
| 2. Klausurtagung HdM | 11.02.22 | ganzes HdM |
| Einreichung Artikel: "Rethinking recurring waste flows Creating material cycles by identifying new use cases for idle materials" Konferenz: sbe 22 | 15.02.22 | DBU / WP5 |
| Einreichung Artikel: „GMIT and the systematic environmental assessment of secondary materials“ Konferenz: sbe 22 | 15.02.22 | DBU / WP4 |
| Start DBU Projekt „Epizentrum Bauwende“ mit 4 Pioniernutzungen aus dem HdM (Kunst-Stoffe e. V., Mitkunstzentrale, Baufachfrauen, MM) | 08.22 | HdM, TU Berlin, |
| Summer University Kurs im HdM mit internationalen Studierenden | 15– 30.08.22 | DBU + Material Mafia |
| 3. Klausurtagung HdM | 14.10.22 | ganzes HdM |
| Planungstermin Prozess Experimentierhäuser | 18.10.22 | ganzes HdM |
| Kreislaufwirtschaftstage Münster: Präsentation des Konzeptes HdM auf einem Messestand | | |
| 4. Klausurtagung HdM | 24.02.2023 | ganzes HdM |
| Einreichung Artikel: Urbane Ressourcenzentren und Material-Initiativen als Katalysatoren nutzerzentrierter Abfallvermeidungsstrategien | 06/2023 | DBU / WP1 |
| Fachsymposium/ Abschlussveranstaltung: Präsentation der Forschungsarbeit am HdM | 29.06.2023 | DBU, Pioniere des HdM |
| Biennale für Architektur: Ausstellung im deutschen Pavillon | Ab 25.05.2023 | |
| Abgabe HdM Abschlussbericht | 31.01.2024 | DBU |
| Veröffentlichung HdM Broschüre | | |

5 PROJEKTERGEBNISSE IN DEN EINZELNEN ARBEITSPAKETEN

5.1 Arbeitspaket 1: Etablierung des HdM als Modellprojekt (Lead ZKB)

Das Arbeitspaket 1 fokussiert sich über den gesamten Projektzeitraum auf die Etablierung und Verstetigung des HdM in der Stadt Berlin als Leuchtturmprojekt für zirkuläres Wirtschaften. Im Zentrum hierfür steht die Dokumentation des Entwicklungsprozesses über den Projektzeitraum, um relevante Mechanismen abzuleiten und an Interessent*innen zu kommunizieren.

Wegweisend hierfür ist die Zielformulierung des HdM, welche am 21.08.2020 auf der HdM Webseite veröffentlicht wurde:

Zentral am Alexanderplatz gelegen entsteht mit dem Haus der Materialisierung (HdM) ein Zentrum für zukunftsfähige Ressourcennutzung. Es ist ein Ort für Initiativen rund um eine sozial-ökologische Materialwirtschaft: für Gebraucht- und Rest-Material, für Werkstätten, Verleih-Initiativen, Soziale- und Bildungsarbeit, Urban Gardening und es dient auch als Ausstellungsort. Der Raum für eigene Ideen, für Gemeinschaft und die Nachbarschaft ermöglicht soziale Prozesse und bindet die Geschichte des Ortes und die Stadtgesellschaft als Ganzes ein. Das HdM ist ein Ort für alle, die Lust haben, über gesellschaftliche Veränderung nachzudenken und konkrete Konzepte für eine nachhaltige und ressourcenschonende Lebensweise zu erproben.

Als Ausgangspunkt für Materialforschung, für künstlerische Prozesse und für die Suche nach einer sozial und ökologisch gerechteren Gesellschaftsorganisation wollen wir Menschen zusammenbringen, die in unterschiedlicher Weise an einer besseren Zukunft arbeiten. Unser Ziel ist eine solidarische, ökologische und demokratische Wirtschaftsweise. Wir sehen nicht Geld, Kapital und Wachstum, sondern Menschen, Natur und Ressourcenschutz als maßgebend für gesellschaftliches Handeln. Nur eine Wirtschaftsweise, die nicht auf Kosten anderer geht, ist eine nachhaltige Wirtschaft. Wohlstand bedeutet für uns: intakte Ökosysteme, sozialer Zusammenhalt und wirkliche Demokratie. Wir streben nach einem guten Leben für alle.

[HdM Kerngruppe 21.08.2020]

Die dargestellte Zielformulierung bestimmt in weiten Teilen das Handeln der HdM-Akteur*innen. In regelmäßigen Arbeitstreffen arbeiten diese an der Organisation und der strategischen Ausrichtung des Hauses. Als regelmäßiges Arbeitstreffen hat sich das sogenannte „HdM-Kerngruppentreffen“ etabliert. Diese finden seit Mai 2019 statt. Bei den Kerngruppentreffen werden Fragen zur Raumnutzung, Organisation, Zusammenarbeit, Aufnahme weiterer Pioniere und zur Planung von Veranstaltungen (z. B.: Ko-Markt) diskutiert und entschieden. Das Kerngruppentreffen ist damit das demokratische Entscheidungsgremium des HdM. Da in Kerngruppentreffen in der Regel operative Themen besprochen werden, entstand der Wunsch nach strategischen Arbeitstreffen, in denen an strategischen Fragestellungen gemeinsam gearbeitet wird. Die erste Klausurtagung fand daraufhin im November 2021 statt. Über den Projektzeitraum wurden vier Klausurtagungen veranstaltet.

Als weiteres Format ist ein gemeinsamer monatlicher Subbotnik entstanden. Bei dem Subbotnik handelt es sich um ein praktisches Format, bei dem primär die Gemeinschaftsflächen und die Flächen außerhalb des HdM instandgehalten und verbessert werden. Die Teilnahme am Subbotnik ist Teil der Mietbedingungen im HdM. Tabelle 4 gibt einen Überblick über die regelmäßig stattfindenden Formate.

Tabelle 4: Arbeitstreffen im HdM/ DBU-Projekt

| Treffen/ Arbeitsgruppen: | Rhythmus: |
|--|----------------------|
| HdM Kerngruppentreffen | 2-wöchig |
| Sondertreffen (mit externen Partnern, Fokus Meetings etc.) | unregelmäßig |
| HdM Klausurtagungen | 6-monatig, ganztägig |
| HdM-Subbotnik | monatlich |

5.1.1 Flächennutzung und Raumbelagung

Die verfügbaren Flächen im HdM unterliegen einem stetigen Wandel und passen sich dem Baufortschritt des HdS an. Während der Aufbauphase nahmen diese durch Erschließung und Sanierung neuer Räume stetig zu. Aktuell, während der Sanierungsphase des HdS, werden stetig weitere Flächen in den Bauprozess einbezogen und stehen dem HdM nicht weiter zur Verfügung. Hierzu zählt z. B. der Werkhof und die „Wüste“.

Das HdM war über den Projektzeitraum immer voll belegt. Aufgrund der hohen Nachfrage nach bezahlbarem Raum ist Fluktuation unproblematisch, da immer schnell neue interessierte Nutzungen gefunden wurden. In Abhängigkeit von dem Platzbedarf der Nutzungen werden die Räume teilweise durch mehrere Initiativen genutzt. Es wurden Partnerschaften innerhalb und außerhalb Berlins geschlossen und die Netzwerkaktivitäten vorangetrieben. Tabelle 5 liefert eine Auflistung der aktuell im HdM angesiedelten Pioniernutzungen:

Tabelle 5: Auflistung von Pioniernutzungen im HdM (stand November 2023)

| Nr. | Name/Nutzung | WEBSEITEN-link |
|------------|--|---|
| 1 | Kunst-Stoffe e. V. | https://kunst-stoffe-berlin.de |
| 2 | Material Mafia | https://www.material-mafia.net |
| 3 | Ort-schafft-Material | https://www.ortschafftmaterial.org |
| 4 | Selbstgebaute Musik Labor | https://www.selbstgebautemusik.de |
| 5 | Freifunk Berlin | https://berlin.freifunk.net/ |
| 6 | SearchWing e. V. | https://searchwing.org |
| 7 | BAUFACHFRAU Berlin e. V. | https://www.baufachfrau-berlin.de/ |
| 8 | Kostümkollektiv e. V. | https://kostuemkollektiv.de/werkstatt/ |
| 9 | Verein für Berliner Stadtmission | berliner-stadtmission.de/komm-und-sieh |
| 10 | FahrArt | https://fahrart.com/ |
| 11 | raumlaborberlin | https://raumlabor.net/ |
| 12 | Extinction Rebellion Deutschland | https://extinctionrebellion.de/ |
| 13 | zebraAP | - |
| 14 | MITKUNSTZENTRALE | www.mitkunstzentrale.de |
| 15 | mrtz Forschungswerkstatt | https://www.mrtz.de/ |
| 16 | Cosum.de | https://berlin.cosum.de/ |
| 17 | DBU -Projekt – Fachgebiet Kreislaufwirtschaft und Recyclingtechnologie | https://www.circulareconomy.tu-berlin.de/menue/forschung/geofoerderte_projekte/hdm/ |
| 18 | ZKU | www.zku-berlin.org |

| | | |
|--|------------------------|---|
| 19 | Merijaan | http://merijaan.de/ |
| 20 | Plastikberg | http://www.plastikberg.com/ |
| 21 | Essbar e. V. | https://essbar-berlin.org/ |
| 22 | STREETWARE saved item | https://streetware-saved-item.net/ |
| 23 | stefan.is.doing.things | https://www.instagram.com/stefan.is.doing.things/ |
| 24 | UpCycle | https://www.up-cycle.earth/ |
| 25 | Compango e. V. | https://compango.org/ |
| Pioniernutzungen, welche das HdM verlassen haben | | |
| 1 | Schlesische 27 | https://www.s27.de/ |
| 2 | Syrienhilfe | https://www.syrienhilfe.org/ |
| 3 | Queer im Quartier | - |
| 4 | BerlinRepair | https://berlinrepair.org/ |
| 5 | Habibi Ship | |
| 6 | NIE Drucklabor | http://www.nie.zone/ |
| 7 | Upcycling Mobi | https://www.upcycling.mobi/de/landing.html |

Ein Überblick über die aktuelle Belegung des HdM ist [hier](#) einsehbar.

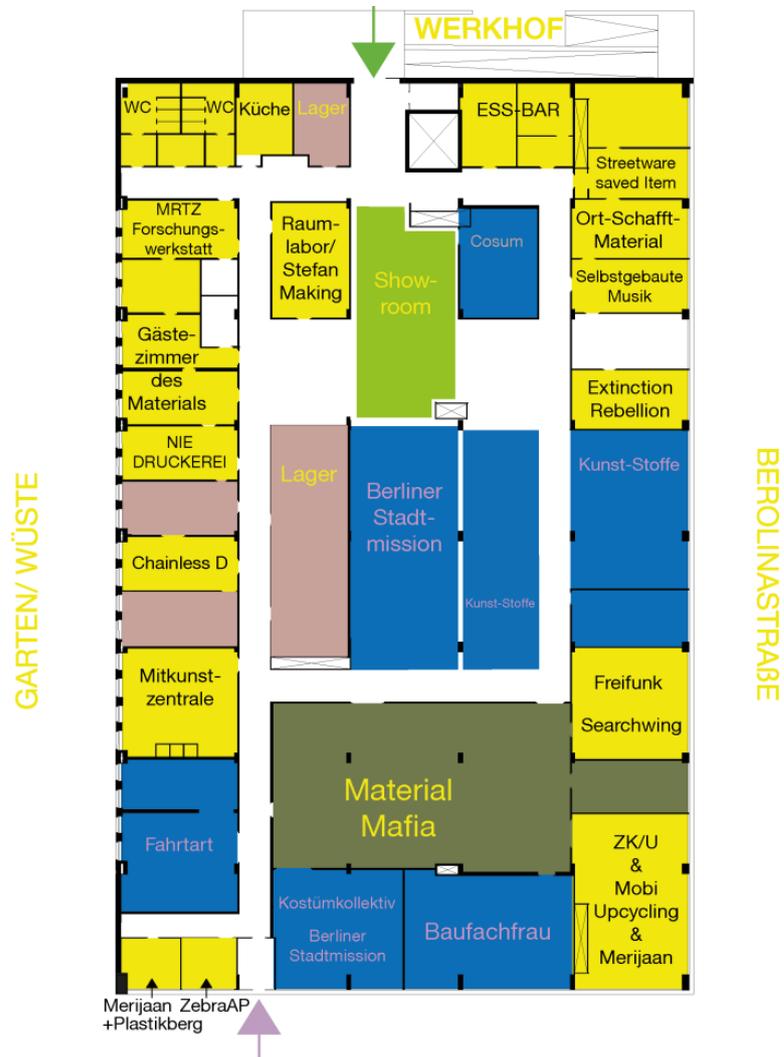


Abbildung 2: Flächennutzungsplan des HdM (Stand November 2022)

Abbildung 2 stellt den neusten verfügbaren Flächennutzungsplan des HdM dar und bietet somit einen Überblick über die aktuelle Raumbelastung.

5.1.2 Regelmäßige HdM Öffnungszeiten und Touren

Seit Juni 2020 bietet das HdM regelmäßige Öffnungszeiten für Kund*innen und Besucher*innen an. Den Beginn der Öffnungszeiten markiert der Ko-Markt am 20.6.2020. Aktuell können Kund*innen das HdM dienstags, mittwochs und donnerstags von 15 bis 19 Uhr besuchen. An den verschiedenen Tagen haben verschiedene Pioniernutzungen ihre Öffnungszeiten. Es wird zunehmend daran gearbeitet mehr Angebote zu den Kernöffnungszeiten bereitzustellen. Neben den regulären Öffnungszeiten lassen sich Termine nach Absprache mit den einzelnen Betreibern vereinbaren. Informationen dazu sind auf der HdM-Webseite und auf den Webseiten der einzelnen Akteur*innen einsehbar.

Touren und Besichtigungen durch das HdM werden allen Interessenten auf Anfrage ermöglicht. Es wurden Führungen für kleinere und größere Gruppen von Interessenten durchgeführt. Darunter viele Wissenschaftler*innen, Stiftungen, Politiker*innen aus regionalem und nationalem Kontext, Architekt*innen, Bildungsprojekte, Student*innen, Bürger*innen und viele weitere Interessent*innen. Im Rahmen der Veranstaltung: Kreislaufwirtschaft im Kulturbetrieb ausgerichtet von der Kulturstiftung des Bundes wurde das HdM mehreren Kulturinstitutionen Berlins präsentiert. Viele weitere Vertreter*innen aus Politik, Presse, Wirtschaft und Zivilgesellschaft wurden im HdM begrüßt. Das HdM ist regelmäßiges Ziel für Exkursionen verschiedener Lehrveranstaltungen der TU Berlin. Dieser Trend hat sich in den Jahren 2022 und 2023 stark ausgebaut. Führungen und Exkursionen wurden unter anderem gegeben für: TU Karlsruhe, die Landesarbeitsgemeinschaft der Grünen, Difu, UdK Berlin, TU München, GLS Bank, AA London, Bundeszentrale für politische Bildung, NPS-Netzwerk, Referendare Institut für Städtebau, Uni Hannover & KV Göteborg und vielen weiteren.

Das HdM dient zudem als beliebter Ort für Veranstaltungen. Neben zahlreichen kleineren Events wird monatlich, gemeinsam mit dem Haus der Statistik, der Ko-Markt veranstaltet. Im Rahmen des Ko-Marktes werden auch die Tore des HdM geöffnet und es werden Touren für interessierte Besucher*innen angeboten. Über den Projektzeitraum wurde das HdM während den Öffnungszeiten, Ko-Märkten und Führungen von mehreren zehntausenden Besucher*innen besucht. Zahlen hierzu wurden aufgrund der Vielzahl von involvierten Akteur*innen nicht zentral erfasst.

Im Allgemeinen ist ein steigendes Interesse an dem HdM und dem Thema Abfallvermeidung zu vermerken. Seit dem Sommer 2021 sind auch die Anfragen an die Material Mafia gestiegen, an Veranstaltungen teilzunehmen, Impulsreferate zu halten oder ganztägige Fortbildungen anzubieten. Bei den Anfragen bzw. den Zielgruppen handelt es sich um Student*innen (z. B. aus den Bereichen Architektur, Produktdesign, Kunst, Umweltmanagement), um pädagogische Mitarbeiter*innen und Menschen aus dem produzierenden Gewerbe, dem Messebau und der Kreativwirtschaft.

5.1.3 Dokumentation der Entstehung des HdM-Verbundprojektes

Die Sitzungen der HdM-Kerngruppe finden seit Mai 2019 statt. Entscheidungen und Entwicklungsprozesse innerhalb der HdM Kerngruppentreffen werden durch Protokolle dokumentiert. Die Protokolle der regelmäßigen Kerngruppentreffen geben Aufschluss darüber, wie Entscheidungen innerhalb der Pioniergruppe getroffen und kommuniziert werden. Eine Analyse der Protokolle wurde in Form der Publikation „Chaos and synergies: Review of the first three years at the “Haus der Materialisierung”“ angefertigt und auf der Konferenz „PLATE 2023“ präsentiert.

Da die erzielten Erfolge im HdM sich besonders gut durch Fotos von den voranschreitenden Bauarbeiten und von den Veranstaltungen dokumentieren lassen, wurden umfangreiche Archive mit Bildern erstellt. Eine Auswahl aussagekräftiger Fotos ist im Anhang 1 enthalten.

Die Dokumentation der Fortschritte im HdM durch Social-Media Einträge und Veranstaltungseinladungen sind auf den Kanälen des HdS zu finden. Durch die Untersuchung der

Abrufe der Webseite und der Likes auf den Fotos und Kommentaren lässt sich eine zunehmende Aufmerksamkeit für die Aktivitäten feststellen. Aktuelle Ankündigungen und Meldungen werden auf der Webseite des HdM und des HdS, in Sozialen Medien und im Newsletter des HDS regelmäßig verbreitet. Eine weitere Professionalisierung der Öffentlichkeitsarbeit ist vor allem durch die neu geschaffene Stelle für die Öffentlichkeitsarbeit im Haus der Materialisierung seitens der ZKB eG zu verzeichnen. Folgende Kennzahlen zur Reichweite wurden registriert: Reichweite über Facebook (24.856), Instagram (18.867) und monatl. / zweimonatigen Newsletter (6.234 Abonnent*innen), Gesamtreichweite 49.957 Personen bzw. Accounts. Eine Auflistung der verschiedenen genutzten Social-Media-Kanäle erfolgt im Abschnitt 5.7.2 unter der Überschrift „externe Kommunikation“.

5.1.4 Publikationen

| Titel Publikationen | Konferenz: | Jahr | Link: |
|---|------------|------|------------------------|
| Chaos and synergies: Review of the first three years at the “Haus der Materialisierung” | Plate 23 | 2023 | [Link] |

5.2 Arbeitspaket 2: Gebrauchtmateriallager für ausgewählte Stoffströme (Lead MM)

Ziel des Arbeitspaketes 2 war einerseits der Aufbau des Materiallagers der Material Mafia im Haus der Materialisierung und andererseits die Analyse des Handels mit Gebrauchtmateriale verschiedener definierter Materialfraktionen. Bei diesen handelt es sich um wiederkehrende Materialfraktionen, welche regelmäßig von verschiedenen Lieferanten aus dem produzierenden Gewerbe bezogen werden.

Das Materiallager der Material Mafia wurde Anfang Juni 2020 eröffnet. Die Struktur des Materiallagers und die Anordnung der Lagerflächen werden kontinuierlich an das aktuell eingelagerte Material angepasst. Neue Materialien bringen neue Herausforderungen der Lagerung mit sich. Da es sich bei der Lagerfläche ebenfalls um einen Verkaufsraum zur Präsentation des Inventars handelt, in welchem die Gegenstände und angebotenen Materialien sichtbar und ansprechend ausgestellt werden, muss diese kundenfreundlich strukturiert sein.

Die Materialien werden fotografiert und über das GMIT auf der Webseite der Material Mafia in einem Onlineshop angeboten. Die Webseite (<https://www.material-mafia.net/>) und der darin integrierte Materialkatalog, welcher durch das GMIT dargestellt wird, erweist sich als sehr hilfreich. Kunden können sich bereits vor dem Besuch bei der Material Mafia detailliert erkundigen, welche Materialien aktuell verfügbar sind. Besonders für gewerbliche Kunden, Theater- und Filmschaffende ist diese Möglichkeit der Recherche dienlich und für die Material Mafia verkaufsfördernd. Des Weiteren existiert die Verbindung zum Onlineshop Restado.de (Kapitel 5.3). Zusätzlich wird der Eingang neuer Materialien per Newsletter und Facebook und Instagram im Kundenkreis der Material Mafia beworben. Die Material Mafia ist über Facebook und einen Instagram Account erreichbar. Im Anhang 1 ist ein Verzeichnis mit Fotos von den verschiedenen Materialfraktionen und Produkten zu finden.

Um den Kund*innen maßgeschneiderte Produkte anbieten zu können, kann die interne Holzwerkstatt genutzt werden. Hier haben die Kund*innen die Möglichkeit, sich gekaufte Ware (auch Aluminium-Verbund- und Acrylglas Platten) direkt passend zuschneiden zu lassen. Dadurch wird ein hohes Niveau an Service geboten. Zudem kann eine Beratung zu verschiedenen Anwendungsgebieten genutzt werden. Durch die Verbesserung der Dienstleistung lässt sich eine deutliche Steigerung der Materialverkäufe wahrnehmen. Die Holzwerkstatt wurde am 16.09.2020 eröffnet und intern durch das HdM sowie durch die Kund*innen sehr gut angenommen und genutzt. An wechselnden Freitagen öffnet die Material Mafia die Holzwerkstatt in einer Art „Offene Werkstatt“. An diesen Tagen können hier Bauprojekte mit gebrauchten Materialien von Menschen mit - oder ohne Vorkenntnisse realisiert werden. Das Angebot der offenen Werkstatt konnte lediglich in Abhängigkeit der

Pandemiebedingungen angeboten werden. Zudem wirken die kalten Jahreszeiten aufgrund der fehlenden Heizung im Haus einschränkend. Hochphasen der Nutzung sind die Sommermonate.

5.2.1 Übersicht definierter wiederkehrender Materialströme

Zu Beginn des Projektes wurden verschiedene wiederkehrende Reststoffe aus dem produzierenden Gewerbe zur näheren Untersuchung ausgewählt. Basis für die Auswahl der Materialströme war die gute Verfügbarkeit sowie die abgeschätzten Potenziale zur Wieder- und Weiterverwendung. Die Tabelle 6 stellt die verschiedenen Quellen für Material aus dem produzierenden Gewerbe, sowie die betreffenden Materialströme vor. Zudem erfolgt eine Einschätzung des Status des Handels mit dem Material aus der Perspektive der Material Mafia.

Tabelle 6: Update der definierten Materialzulieferer/ Materialströme

| Quelle: Großhändler für Flachglas (2 Lieferanten) | |
|---|---|
| Material: | Zusätzliche Informationen |
| Kiefernholzwände | Transportkisten für Glas 345 × 210 cm Maße einer Wand |
| Status: Kooperation bleibt erhalten. | |

| Quelle: Hersteller*innen von Transportkisten für Kunstgegenstände (1 Lieferanten) | |
|---|---|
| Material: | Zusätzliche Informationen |
| Schichtholz | Abschnitte aus der Herstellung Abschnitte liegen auf Paletten = ca. 140 m ² /Palette |
| Status: Im Gespräch mit einer großen internationalen Galerie überlegen wir, ob die fertigen Exponat-Kisten wiederverwendet werden könnten. | |

| Quelle: Mittelständische Druckereien | |
|--|--|
| Material: | Zusätzliche Informationen |
| Kunststoff Spund Fässer für Dispersionsfarbe | 35 l; 60 l; 120 l; 200 l |
| Leere Metallfässer für Dispersionsfarbe | 200 l |
| Überschüssige Papierbögen | Verschiedene Typen, Größe A0 |
| Gummidrucktücher | Verbundmaterial (NBR-Kautschuk/ Baumwolle) Grün, Blau, mit Abdrücken, Größe ~ A0 |

Status: Die bestehenden Kontakte zu Druckereien konnten nicht gehalten werden. Speziell durch rationalisierte Prozesse, Preisdruck, Konkurrenz zum Onlinehandel und fehlenden Lagerflächen wurde eine Kooperation beendet. Drucktücher werden von den Druckereien nicht mehr für die Weiterverwendung gesammelt und direkt entsorgt.

Drucktücher: Durch die beschriebene Entwicklung ist ein Rückgang bei der Zulieferung von Drucktüchern zu beobachten. Die Nachfrage an Gummidrucktüchern hat unter den Nutzer*innen und Kund*innen der Material Mafia zugenommen. Durch die 2021 durchgeführten Veranstaltungen und Workshops hat dieses Material einen größeren Bekanntheitsgrad gewonnen. Es gestaltet sich schwierig die Nachfrage zu decken. Zu diesem Thema wurde 2022 eine Bachelorarbeit in Kooperation mit der TU Berlin durchgeführt, um Unternehmen ausfindig zu machen, welche mit dem Material arbeiten.

Fässer für Dispersionsfarbe: Kunststofffässer wurden durch 200 l Metallspundfässer ersetzt. Seit Juli 2021 gibt es wieder Zugang zu den Kunststofffässern und die Metallfässer sind nun eine Erweiterung der im Antrag aufgeführten Materialien.

| Quelle: Mittlere bis große Einzelhandelsgeschäfte (1 Großlieferanten mit 5 Unterlieferanten) | |
|---|--|
| Material: | Zusätzliche Informationen |
| PVC-Hartschaumplatten | Leichtgewichtig, selbst schweißend, große Größen |
| Aluminium-Verbundplatten | Leichtgewichtig, stark, große Größen |
| Stoffe, PVC-Planen, Acrylglas | |
| <p>Status: Der Kontakt zu den mittleren bis großen Einzelhandelsgeschäften ist weiterhin gegeben. Aufgrund interner Änderungen wurden jedoch die Verwendung von Aluminium-Verbundplatten und PVC-Hartschaumplatten eingestellt. Diese beiden Materialien sind von diesem Anbieter nicht mehr verfügbar.</p> <p>Decotex: Die Material Mafia hat ein Angebot zur Untersuchung von dem Werbeträgermaterial Decotex bekommen. Das Material wird bei verschiedenen Einzelhändlern und im Messebau regelmäßig eingesetzt und nach einmaliger, kurzer Nutzung oder 2–3-mal im Jahr in allen Filialen ausgetauscht. Es handelt sich somit bei diesem Material um ein Massenabfallprodukt.</p> <p>Das Decotex Gewebe wurde von der Material Mafia hinsichtlich seiner Materialeigenschaften wie z. B. Reißfestigkeit, Beständigkeit der Druckfarbe, Wasserabweisend etc. geprüft. Aufgrund dieser Informationen konnten erste Produkt-Prototypen und Produkte erfolgreich angefertigt werden. Für den Gebrauchtmaterialmarkt stellt sich das Material als nicht gut vermittelbar heraus, da es kein hochwertiges Material ist und es an Möglichkeiten/Ideen zur großflächigen Anwendungen fehlt.</p> | |

| Quelle: Digitale Druckereien/ Hersteller für mobile Markt- und Aussteller-Stände | |
|--|-----------------------------|
| Material: | Zusätzliche Informationen |
| Aluminium-Verbundplatten | (kleinteilige Maße, Stücke) |
| Acrylglas | (kleinteilige Maße, Stücke) |
| <p>Status: Verschiedene digitale Druckereien, eine große Manufaktur für Laden-, Kulissen- und Messebau sowie einem Hersteller für mobile Markt- und Ausstellerstände treten als Ersatz der anfänglichen Kontakte, für die kontinuierliche Versorgung mit den Materialströmen auf.</p> <p>Aluminium-Verbundplatten: Seit 2021 konnte eine Kooperation mit einem Werbeunternehmen vertieft werden, wodurch besonders größere Plattenreste zur Verfügung stehen. Durch diese Materialquelle können bis heute kontinuierlich Aluminium-Verbundplatten als hochwertige Reststoffe bezogen werden.</p> <p>Acrylglas: Seit Ende 2021 ist eine Steigerung von Acrylglasplatten als Materialeingang zu beobachten. Dieser ist besonders durch Kontakte zu Galerien, Digitaldruckereien, Künstler*innen und Filmproduktionen entstanden. Bis zum Abschluss des Projektes sind häufig bemerkenswert viele und großflächige Acrylplatten bei der Material Mafia eingegangen, welche noch in einem sehr guten bis neuwertigen Zustand waren. Dieses Material wird von den Kunden sehr gut angenommen und besonders die großflächigen Platten können oft schnell verkauft werden.</p> | |

Über die Projektlaufzeit wurden zahlreiche Gespräche mit potenziellen Materialanwender*innen durchgeführt. Gemeinsam mit kleineren LABs, Unternehmen und Designern wurden Anwendungsmöglichkeiten für die definierten Materialien entworfen. Besonders interessant waren hierfür die gelagerten Aluminium-Verbund- und Holzplatten sowie Gummidrucktücher. Den

Interessent*innen wurden die Materialien vorgestellt und mögliche Anwendungsmöglichkeiten erklärt. Die Tabelle 7 zeigt einige beispielhafte Anwendungsfälle für die definierten Materialien.

Tabelle 7: Anwendungsbeispiele für untersuchte wiederkehrende Materialien

| Material: | Anwendungsmöglichkeiten: |
|--------------------------|--|
| Aluminium-Verbundplatten | Bau von Lastenfahrrädern, Indoor-Kompostkisten, Konstruktionselemente Tiny House, Innenausbau Wohnmobile |
| Holz und Druckerplatten | Nutzung in einer Inklusionswerkstatt zur Herstellung von Stühlen |
| Gummidrucktücher | Fußbodenbelag, Leder- und Kunstleder-Ersatz, Oberflächenbelag und Versiegelung von Tischen, Werk- und Zeichentisch |
| Acrylglas Platten | Corona Schutzwände im Handel |

5.2.2 Dokumentation der ein- und ausgehenden Materialmengen über die Projektlaufzeit

Nachdem in der Eröffnungsphase des HdM noch ein sehr vorsichtiges Verhalten der Kund*Innen zu beobachten war, hat sich die Material Mafia immer stärker als Anlaufpunkt für Expertise und den Erwerb von Gebrauchtmateriale etabliert. Eingeschränkt wurde dies durch die starken Auswirkungen und Restriktionen der COVID-19 Pandemie, welche sich stark auf das Geschäftsmodell der Material Mafia ausgewirkt haben. Abbildung 3 stellt die Verkaufsmenge definierter wiederkehrender Materialfraktionen vor Nutzung des GMIT im Zeitraum 06.2020 - 02.2022 dar. Es handelt sich um eine Darstellung der im Projekt definierten Materialien. Es ist zu beachten, dass darüber hinaus eine Vielzahl nicht im Projekt definierte Materialien verkauft wurden. Diese nicht gelisteten Materialien machen mit der Zeit einen Großteil der registrierten Materialverkäufe aus.

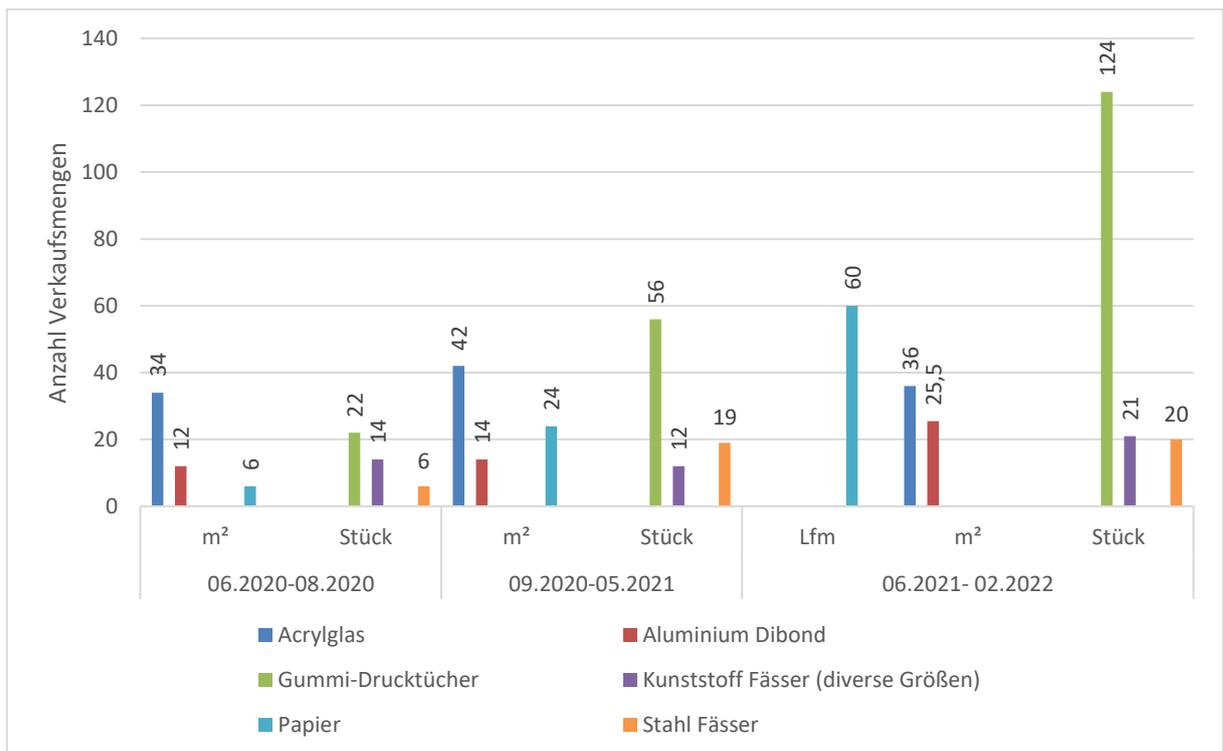


Abbildung 3: Verkaufsmenge definierter wiederkehrender Materialfraktionen vor Nutzung des GMIT im Zeitraum 06.2020 - 02.2022

Die Dokumentation der ein- und ausgehenden Materialmengen wurde mit Fortschreiten des Projektes in den Funktionsbereich des GMIT übertragen. Das GMIT dokumentiert alle gelagerten und verkauften Materialmengen. Die detaillierte Dokumentation der ein- und ausgehenden Materialmengen mittels des GMIT wurde im Oktober 2021 mit der Einspeisung des Materialinventars begonnen. Diese dokumentieren Materialbewegungen und bieten einen Überblick über die verkauften Mengen.

5.2.2.1 Datenauswertung GMIT-Inventardaten

Die Nutzung der durch das GMIT zur Verfügung gestellten Daten macht die Auswertung der Aktivitäten der Material Mafia möglich. Die durch die Nutzung generierten Daten lassen sich in vielseitiger Hinsicht auswerten. Dies stellt einen großen Vorteil gegenüber der herkömmlichen Handhabung von Inventardaten dar. Abbildung 4 zeigt die Auswertung gelagerter und verkaufter Einheiten im Zeitraum 15.09.2021 - 18.08.2023. Insgesamt wurden 11.626 Einheiten von der Material Mafia eingelagert und 7096 Einheiten verkauft. Davon machen den Großteil Textil und Gewebe mit insgesamt 5.564 laufenden Metern gehandeltem Material aus. Die darüber hinaus am meisten gehandelten Fraktionen sind Baustoffe, Kunststoffe und Holz.

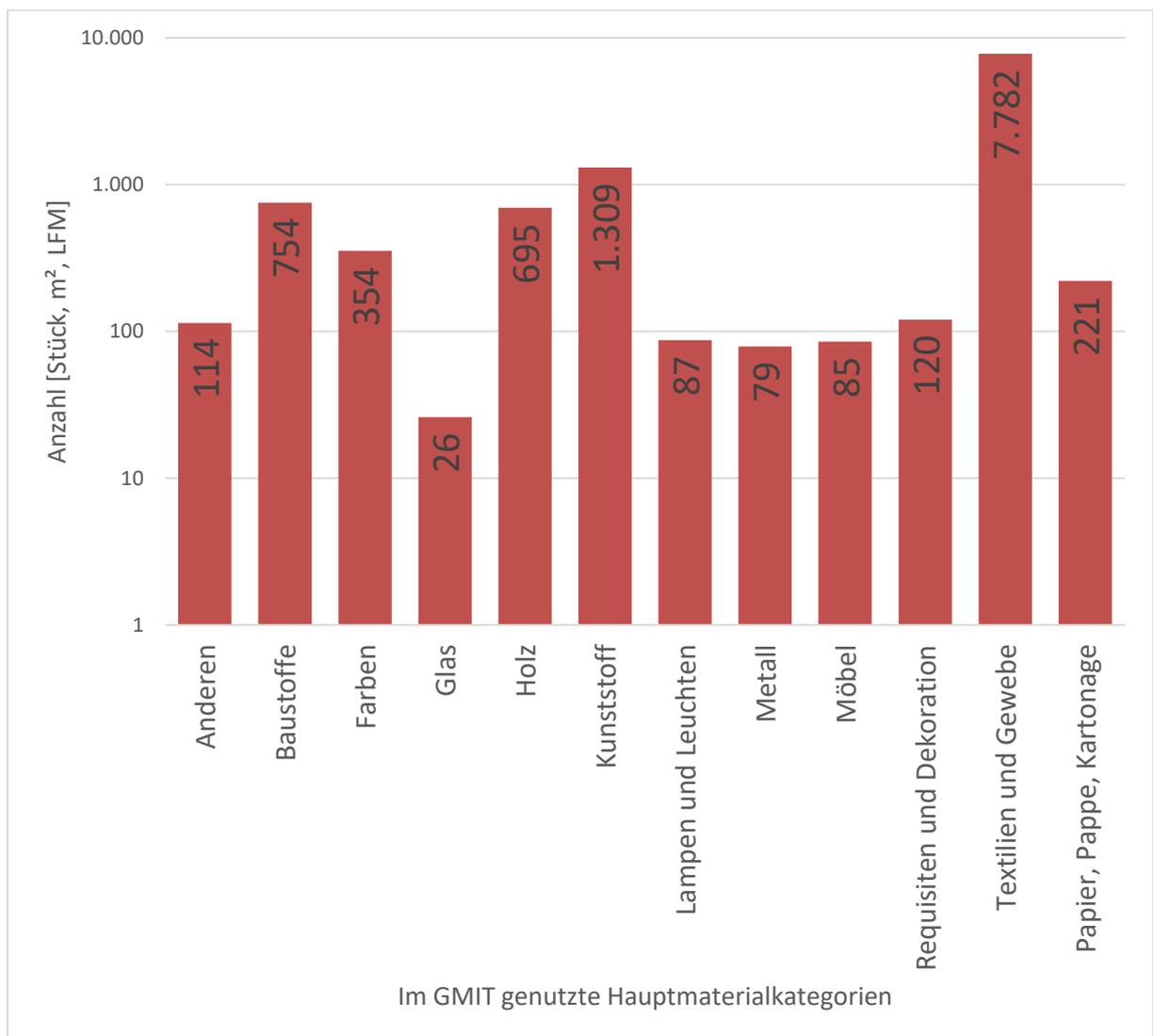


Abbildung 4: Auswertung gelagerter und verkaufter Einheiten im Zeitraum 15.09.2021 - 18.08.2023. Einheit abhängig von Materialart in Stück, m² und laufende Meter

Die Nutzung des GMIT erlaubt es, die Aktivitäten der MM im Nachhinein auszuwerten. Der in Abbildung 5 dargestellte zeitliche Verlauf der GMIT-Nutzung spiegelt das Verkaufsverhalten der MM wider. Die Grafik zeigt, den Beginn der Inventarisierung von Material im 4. Quartal 2021. Im Jahr 2022 konnte zudem eine steigende Nutzung festgestellt werden, welche in den Sommermonaten ihren Höhepunkt erreicht. Mit den kälteren Monaten nimmt auch wiederum der Handel mit Material ab.

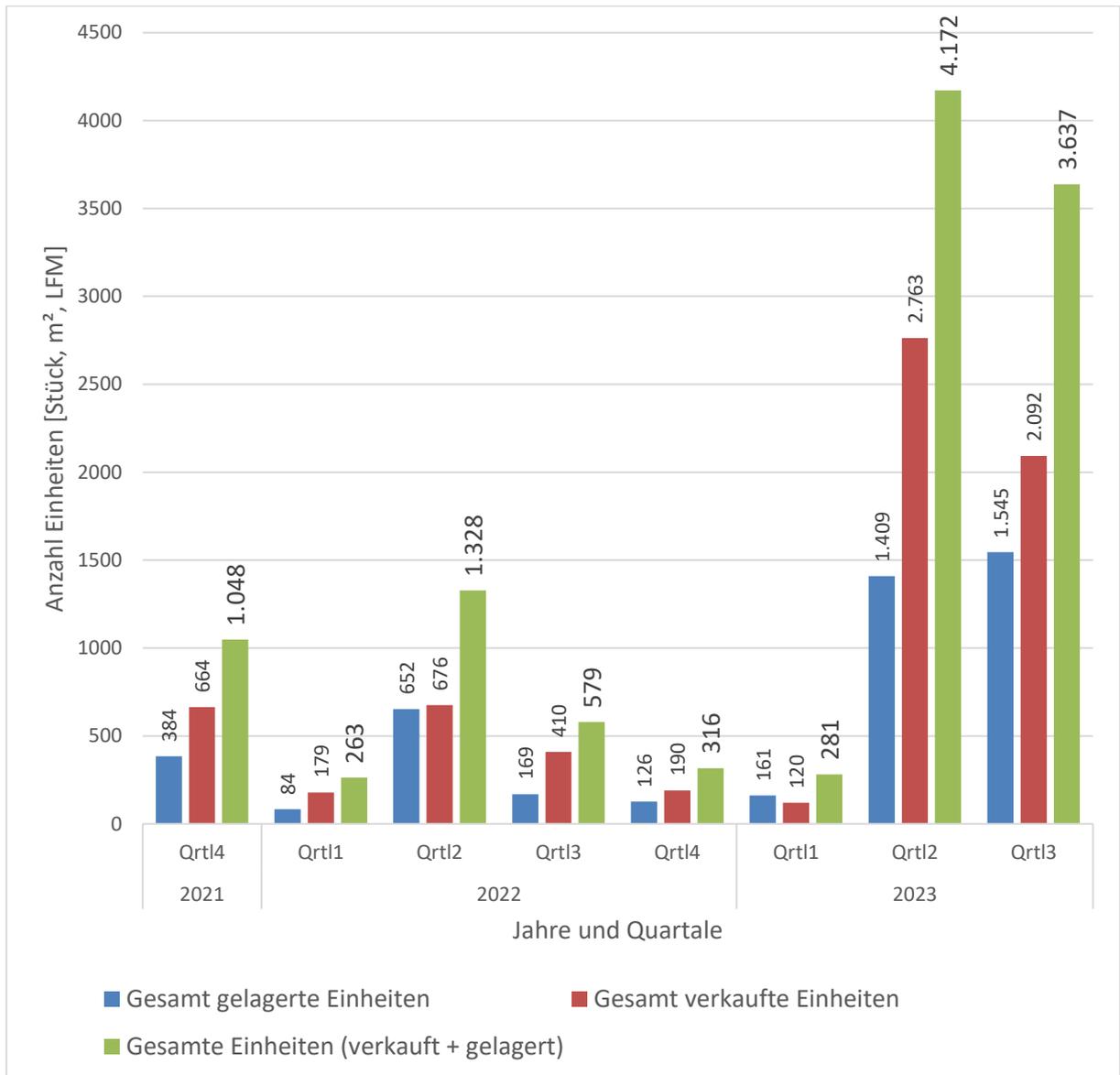


Abbildung 5: Abbildung 6: Überblick über inventarisierte und verkaufte Einheiten im GMIT 2021 - 2023

5.2.3 Ergebnisse und Erkenntnisse aus dem Betrieb des Materiallagers

Als Ergebnis des Arbeitspaketes kann festgestellt werden, dass fest definierte und über längere Zeiträume stabile Absprachen mit gewerblichen Materiallieferanten schwierig aufrechtzuerhalten sind. Da die Zusammenarbeit nicht auf einem Vertragsverhältnis beruht, haben Zulieferer und Material sich mehrere Male verändert. Änderungen aufseiten der Materiallieferanten werden durch die Umstellung von Produktionsprozessen, durch personelle Veränderungen im Unternehmen oder durch veränderte wirtschaftliche Faktoren begründet. Materialzulieferer stammen zunehmend aus der Bau- und Kreativbranche.

Seit Frühling 2021 konnten durch gezielte Aktivitäten die Kontakte der Material Mafia in die Kreativbranche gestärkt und erweitert werden. Bei den neu geschaffenen Kooperationen ist besonders erwähnenswert, dass es sich hierbei oftmals nicht um klassische Materialverkäufe handelt. Die Kunden interessieren sich auch zunehmend für den Verleih von Material und Gegenständen für Film- oder Theaterproduktionen. Vorteilhaft an diesen Kooperationen ist auch, dass es in der Branche üblich ist, die neuwertigen Gegenstände nach Produktionsende selbstständig zum Fundus oder zum Entsorgungsunternehmen zu fahren. Deswegen werden auch die Materialien, welche die Material Mafia zuvor auf einem Filmset ausgewählt hat, direkt ins HdM geliefert, wodurch der Logistikaufwand reduziert wird. Bei dem Material handelt es sich vornehmlich um Holz, Gewebe/Stoffe, Acrylglas, Farben und darüber hinaus auch um ganze Bühnenelemente. Die Material Mafia gewinnt somit zum einen neue Abnehmer und zum anderen neue Materialströme. Diese Entwicklung ist sicherlich durch den wachsenden Bekanntheitsgrad der Material Mafia und des Hauses zurückzuführen, aber auch durch politische Veränderungen, die speziell die Filmbranche betreffen. In den vergangenen 2 Jahren wurde diese Branche politisch aufgefordert nachhaltiger zu arbeiten, um weiterhin Förderungen für die Produktionen zu erhalten. Größere Produktionen werden durch sogenannte Green Consulter begleitet, die auch beim Thema Materialbeschaffung und Entsorgung Berichte abgeben müssen. Eine ähnliche Entwicklung lässt sich auch in staatlichen Theatern und anderen Kulturbetrieben beobachten, denn sie werden zunehmend zur Nachhaltigkeitsberichterstattung angehalten und im Management etablieren sich langsam neue Positionen wie z. B. der/die Umweltbeauftragte. Lösungsangebote wie die der Material Mafia sind bei den neuen Herausforderungen dieser Branchen willkommen. Auch unter Student*innen von Filmhochschulen hat sich das Angebot der Material Mafia herumgesprochen. Dies führt zu wachsenden Besucher*innenzahlen dieser Zielgruppe im Materialmarkt.

In der Baubranche ist der Zuwachs an Kontakten noch gering, aber einige Architekt*innen, Bauleiter*innen und eine Agentur für Immobilien Development suchten Kooperationsgespräche. Materialabholungen finden regelmäßig statt. Besonders hervorzuheben sind Kooperationen mit der Berliner Senatsverwaltung und der BIM - Berliner Immobilienmanagement GmbH. Seit Mai 2022 erhält die Material Mafia Angebote, Materialien und Gegenstände weiterzuvermitteln, die durch den Umbau oder Sanierungsarbeiten von bestehenden, senatsverwalteten Gebäuden anfallen. So konnten im Sommer 2022 die u.a. die Übernahme von zwei Großkücheneinrichtungen erfolgreich abgeschlossen werden. Auch andere Senatsbereiche öffnen sich der Möglichkeit Materialien der Material Mafia zur Verfügung zu stellen. In den Monaten Dezember – März reduzieren sich die Materialströme der Material Mafia üblicherweise. Weitere Gespräche mit potenziellen Partner*innen werden fortlaufend geführt. Die Versorgung mit den im Antrag definierten Materialien ist sichergestellt. Das Interesse an den Dienstleistungen der Material Mafia ist bei wechselnden Materialanbietern weiterhin hoch und das Lager voll ausgelastet.

Im Laufe der Projektzeit, und ins besonders in den vergangenen 1,5 Jahren, hat sich die Material Mafia zunehmend in Richtung verschiedener Beratungstätigkeiten weiterentwickelt. Zwar wurde die Material Mafia bereits in all den Jahren ihrer Tätigkeit zu Vorträgen und Schulungen angefragt, in den letzten Jahren war jedoch ein starker Anstieg der Nachfrage bemerkbar. Fachhochschulen, Schulen, Berufsverbände und Vereine baten um Beratung und Fortbildungen in den Bereichen Umweltbildung, Ressourcenschonung, dem Umgang mit Material und um Hilfe bei dem Aufbau einer Materialinitiative. Damit geht die Skalierbarkeit des Projektes auf. Die Anfragen erfolgten aus unterschiedlichen Fachbereichen und die Zielgruppen waren sowohl Schüler*innen und Student*innen, als auch Lehrer*innen und Ausbilder*innen im bundesweiten und internationalen Kontext. Das breite Wissen und die jahrelang gesammelten Erfahrungen der Material Mafia trifft auf eine Gesellschaft, die umweltbewusster handeln möchte und nach Möglichkeiten dafür sucht. Diese Tendenz ist auch bei den weiteren Initiativen des HdM und dem HdM als Ganzes zu erkennen. Perspektivisch möchte sich das Konzept der Material Mafia hier hingehend weiterentwickeln und Fortbildungs- und Beratungsangebote ausbauen. Da der Wissenstransfer bereits bei der Materialvermittlung weit über

das Material hinausgeht, wäre dieser Schritt folgerichtig und ein neuer wirtschaftlicher Faktor des Unternehmens.

5.2.4 Wirtschaftlichkeit der Weitervermittlung von Reststoffen und Gebrauchsmaterialien.

Aus den Aktivitäten im HdM, aber auch aus den Geschäftstätigkeiten der vergangenen 7 Jahre lassen sich verschiedene Schlüsse bzgl. der Wirtschaftlichkeit der Material Mafia ableiten. Ein wirtschaftliches Wachstum machte sich besonders stark in den Jahren 2021 bis 2023 bemerkbar. Dies ist auf folgende Faktoren zurückzuführen:

- Steigender Bekanntheitsgrad des HdM sowie Werbung und Öffentlichkeitsarbeit;
- Bedienung des Materialbedarfes und interne Materialverkäufe der einzelnen Projekte innerhalb des Haus der Statistik (benötigt für Ausstellungen, Theaterproduktionen etc.);
- zunehmende Professionalisierung der Material Mafia;
- zusätzliches Personal sowie Praktikanten;
- neuen Kundenszenen (Set Designer, Filmproduktionen).

Auch angestiegen ist der Verleih von Materialien und Requisiten. Durch das Verleihen von Materialien wird vermieden, dass Material nach temporärer Nutzung weggeworfen wird. Wirtschaftlich gesehen handelt es sich hierbei um ein lukratives Geschäftsmodell.

- Wiederverwendetes Material wird besonders in der Kunst- und Kulturszene, sowie in der Kreativbranche angenommen.
- Es benötigt eine gute Materialmischung aus Bau- und Künstlerbedarf, um ein ansprechendes Angebot bereitzustellen, um den Wettbewerb mit Spezialgeschäften bestehen zu können.
- Die Monate März-Oktober stellen die Hauptsaison für Bauprojekte dar und sind somit von besonderer Bedeutung für den Vertrieb von gebrauchten Baumaterialien.
- Ein Teil des Materialangebots sollte immer aus verlässlich und kontinuierlich anfallenden Materialien bestehen.
- Größere Bestände eines Materials lassen sich besser vermitteln als einzelne Sonderposten.
- Konventionelle und bekannte Bau- und Herstellungstoffe sind beliebt, da den Kunden*innen die Eigenschaften bereits bekannt sind.
- Aufgrund der verstärkten Öffentlichkeitsarbeit hat sich der Bekanntheitsgrad der Material Mafia gesteigert. Der Standort HdM mit viel öffentlicher Aufmerksamkeit wirkt diesbezüglich als Katalysator. Resultierend daraus ist ein heterogenerer und zahlungskräftigerer Kundenstamm zu beobachten.
- Indem weitere Materiallieferanten auf das Angebot aufmerksam werden, steigt die Qualität der angenommenen Materialien.
- Für alle im Projekt aufgeführten Materialien sowie für verschiedene weitere Produkte konnte die Material Mafia die Preise um ca. 10 % erhöhen. Das liegt zum einen an dem, durch das Projekt erlangte neue „Selbstbewusstsein“ des Unternehmens und zum anderen an der strukturierten Preisfindung, bedingt durch die Arbeit mit dem GMIT.
- Die Werkstätten des HdM und des HdS erhöhen die Materialverkäufe deutlich.
- Durch den zentralen Sitz innerhalb Berlins werden Materialien häufiger geliefert und somit fallen die Personal- und Transportkosten bei einer Materialabholung weg.
- Speziell durch die wachsende Kooperation mit der Filmindustrie werden Materialien geliefert, da diese Branche gewohnheitsgemäß nach Abschluss des Projektes die Reststoffe vom Set transportiert.
- Preissteigerungen von Baumaterialien und im Speziellen von Holz wirken sich positiv auf die Nachfrage aus. Zum einen nehmen die Preise für Neuware im Fachhandel zu und aufgrund von Lieferengpässen lässt sich das Angebot teilweise nicht aufrechterhalten. In der Kombination mit attraktiven Preisen steigt die Nachfrage nach gebrauchten Materialien spürbar an.

- Gleichzeitig wird das Angebot an Material eingeschränkt, da sich Materialzulieferer in Hinblick auf die gestiegenen Preise von Neuware, Materialien nicht mehr abgeben, sondern diese einlagern. Dies wird attraktiv, sobald die Preise für Neuware die Lagerkosten überschreiten. So wurde z.B. die Anlieferung von 800 m² OSB-Platten einer Filmproduktionsfirma abgesagt.
- Das wachsende Materialangebot, die nach den Corona Einschränkungen wieder stattfindenden Kulturangebote und das gesellschaftlich steigende Umweltbewusstsein/ Konsumverhalten gehören sicherlich auch zu den Faktoren, dass immer mehr Menschen auf das Angebot der Material Mafia zurückgreifen.

5.3 Arbeitspaket 3: Entwicklung eines digitalen Inventartools für Gebrauchtmateriallager und Online-Shops für sekundäre Materialien (Lead CC)

Ziel des Arbeitspaketes 3 ist die Entwicklung eines digitalen Inventartools für Gebrauchtmateriallager inklusive einer Online-Shop-Anbindung für Gebrauchtmaterial. Entstanden ist das „GebrauchtMaterial InventarTool“ (GMIT). Das Tool erfüllt die Funktion eines digitalen Inventarverwaltungstools für das Materialmanagement von Gebrauchtmaterialmärkten. Zudem dient das Tool sowohl als Schnittstelle zu einem Onlineshop als auch zur Abschätzung resultierender Umweltwirkungen gehandelter Materialien. Die Entwicklung des GMIT erfolgte in enger Zusammenarbeit mit der Material Mafia.

Die Grundlage für die Entwicklung des GMIT bildete ein Pflichtenheft. Durch das Pflichtenheft werden die gemeinsamen Anforderungen der Projektpartner*innen an das Inventartool klar definiert. Das Pflichtenheft wurde im Anhang 2 hinterlegt. Die Kernfunktionen des GMIT bestehen aus den drei folgenden Aspekten: Inventar und Lagerhausverwaltung, Onlineshop und Umweltbewertung.

5.3.1 Inventar und Lagerhausverwaltung

Die Entwicklung eines spezifischen Lagerhausverwaltungssystems für Gebrauchtmaterialmärkte erfordert das Verständnis der aktuellen Managementpraktiken der Material Mafia als Ausgangspunkt. Die Lagerhausverwaltung wird in vier Hauptphasen strukturiert: Akquirierung von Materialangeboten von Materiallieferanten, Transport und Warenannahme, das Erstellen von Materialangeboten für Kund*innen und abschließend der Verkauf von Materialien. Ein besonderes Augenmerk wird auf die Darstellung der benötigten Informationen gelegt. Es wird dabei differenziert, ob sich diese Informationen aus den eigenen Datenbanken generieren lassen oder ob diese auf dem Materiallieferanten als Quelle oder auf vereinfachten Annahmen beruhen. Ziel ist es, diese Informationen in einer spezifischen Materialdatenbank zu speichern. Diese Materialdatenbank bildet die Grundlage für die Inventarisierung der einzelnen Materialien im GMIT. Auf der generierten Materialdatenbank beruhen auch das Umweltbewertungstool sowie der Verkauf der Materialien im Onlineshop.

5.3.2 Onlineshop

Es wurde eine Zusammenarbeit mit dem bestehenden Onlineshop www.Restado.de vereinbart. Restado.de ist eine Plattform (gegründet 2016), die sich auf die Vermittlung gebrauchter Baumaterialien spezialisiert hat. Von der Zusammenarbeit wurden Vorteile und Synergieeffekte für die Beteiligten erwartet. Darunter die Nutzung einer bestehenden Handelsstruktur und zusätzlicher Reichweite für das Materialangebot sowie die Gewinnung neuer Kund*innen. In die Programmarchitektur vom GMIT wurde eine Schnittstelle zum Onlineshop Restado.de integriert. Im GMIT besteht die Möglichkeit, Materialien direkt im Onlineshop von Restado.de anzubieten. Das Ergebnis lässt sich hier betrachten: <https://restado.de/profil/material-mafia/>. Im Zuge des Projektes wurde das Materialinventar zudem auf der neu entwickelten Webseite der Material Mafia integriert. Das Ergebnis lässt sich hier betrachten: <https://www.material-mafia.net/>.

Die Auswertung der Resonanz beider Plattformen hat gezeigt, dass sich die eigene Webseite besser für den Verkauf von Material eignet als Restado.de, da diese primär auf die eigene Kundschaft ausgerichtet ist. Trotzdem wird die erfolgreiche Implementierung in Restado.de als Erfolg gewertet und übersteigt die gesetzte Zielstellung.

5.3.3 Umweltbewertungstool

Als Basis für die Durchführung der Umweltbewertung kommen mehrere Bewertungsmethoden infrage. Alle diese Methoden basieren auf den in den Normen ISO 14040 und 14044 definierten Prozessen zur Lebenszyklusbewertung (LCA). Die Unterschiede zwischen den Bewertungsmethoden liegen hauptsächlich in den zugrundeliegenden Datenbanken, den Berechnungsweisen und der abschließenden Darstellung der Umweltwirkungen.

Im Rahmen des DBU-Projektes wurde die Datenbank „Idemat 2021“ für die weitere Verwendung ausgewählt. Auf der Basis dieser Datenbank erfolgt die Berechnung und Darstellung von Umweltwirkungen in Form eines aggregierten Eco-Cost (Öko-Kosten) Indikators. Dieser Eco-Cost Indikator fasst die aus dem Lebenszyklus der Materialien resultierenden Umweltwirkungen zusammen und stellt diese in Form eines Preises in Euro dar. Dieser Preis beschreibt die Kosten, welche entstehen würden, um die aus der Herstellung eines Produktes resultierenden Umweltauswirkungen zu neutralisieren. Dadurch soll der Umweltwirkung ein wirtschaftlich greifbarer Wert zugeschrieben werden. Zudem erfolgt die Darstellung der Emissionen in CO₂ – Äquivalenten, da es sich hierbei um den geläufigsten Einzelindikator handelt.

Im Rahmen des Projektes wurde die Möglichkeit untersucht, die automatisierte Berechnung der Öko-Kosten in die GMIT-Oberfläche zu integrieren. Die Automatisierung dieses Vorhabens erwies sich jedoch als nicht umsetzbar. Die Berechnung der Öko-Kosten erfordert, dass der GMIT-Nutzer detaillierte Informationen über zu erfassendes Material besitzt, um den Abgleich mit der Öko-Kosten-Datenbank zu ermöglichen. Dies schließt detaillierte Kenntnisse über die Materialzusammensetzung und die angewendeten Produktionsprozesse mit ein. Die detaillierte Recherche dieser Informationen hat sich als sehr zeitintensiv und damit unter normalen Bedingungen des Betriebsablaufes einer Materialinitiative als nicht praktikabel erwiesen. Daher wurde eine Lösung gewählt, in der die Berechnung der Öko-Kostenwerte auf einer definierten Auswahl von wiederkehrenden Artikeln basiert. Die hinterlegten Öko-Kosten werden mit den im GMIT aufgelisteten Artikeln verknüpft, wodurch die Berechnung eines spezifischen Öko-Kostenwerts für die wiederkehrenden Artikel ermöglicht wird. Zusätzlich zu den detaillierten und forschungsbasierten Öko-Kosten wiederkehrender Materialien wäre es möglich, durchschnittliche Öko-Kostenwerte für relevante übergeordnete Materialkategorien auf der Grundlage der in der Idemat-Datenbank aufgeführten Materialien zu schätzen und dann als allgemeine Referenz für bestimmte Materialarten in das GMIT aufzunehmen. Solche Spannen könnten eine grobe Schätzung der Öko-Kosten liefern. Um jedoch die exakten Öko-Kosten einer bestimmten Materialart aufzuzeigen, ist die detaillierte Analyse und die spezifische Berechnung eines wiederkehrenden Artikels notwendig. Die im Rahmen des Entwicklungsprozesses gesammelten Erkenntnisse wurden in dem Report Environmental Assessment zusammengefasst und im Anhang 3 bereitgestellt.

5.3.4 Datenmodell als Grundlage für die Material- und Produktklassifikation

Eine große Herausforderung des Handels mit Gebrauchtmaterial ist die hohe Heterogenität der gehandelten Güter und ein großes Informationsdefizit über Herkunft, Zusammensetzung und Vornutzung. Zur strukturierten Inventarisierung verschiedenster Materialien ist ein Klassifizierungssystem notwendig, welches an die gehandelten Materialien des jeweiligen Betriebes angepasst ist. Das entwickelte Datenmodell definiert klar abgrenzbare Materialkategorien nach einer hierarchischen Codestruktur. Anhand von Codelisten werden Materialien in Kategorien und Sub-Kategorien eingeteilt. Auf diesem Datenmodell basiert die Kategorisierung der eingehenden

Materialien und die Inventarisierung im GMIT. Dadurch werden Prozesse im HdM bilanzierbar, zuordenbar und somit sichtbar. Die Entwicklung der Codelisten und Materialkategorien erfolgt mithilfe der Materiallisten der Material Mafia. Um eine möglichst große Datengrundlage nutzen zu können, werden ebenfalls die Inventarlisten der Gebrauchtmateriale Märkte von Kunst-Stoffe e. V. und der Berliner Stadtmission in den Prozess einbezogen. Beide Gebrauchtmateriale Märkte sind ebenfalls im HdM ansässig.

Die zunächst entwickelte Datenstruktur wurde mit der Material Mafia getestet und konnte sich im vorhandenen Produktangebot zunächst nicht bewähren. Daher wurde es als sinnvoll erachtet, ausgewählte Hauptmaterialkategorien zu fokussieren (z. B. Holz, Metall, Glas, Kunststoff, Textilien, Papier) und diese mit individuellen Artikelkategorien zu kombinieren. Diese helfen der Material Mafia dabei, den eigenen Katalog nach den eigenen Präferenzen zu strukturieren (z. B. Möbel, Dekoration, Lampen, Baumaterial). Die Materialkategorien haben Sub-Kategorien, um ein nachvollziehbares System zu erzeugen (z. B. Holz > MDF, Naturholz, Kiefer etc.). Diese Kombination wurde als guter Kompromiss zwischen der strukturierten Bilanzierbarkeit der Materialien und der Individualisierbarkeit des Unternehmers angesehen, personalisierte Kategorien nach den eigenen Bedürfnissen festzulegen.

5.3.5 Entwicklung eines Inventarsystems auf Basis des Datenmodells und Pflichtenheftes

Der Entwicklungsprozess des GMIT wurde im Mai 2020 begonnen. Gemeinsam mit dem Backend-Entwickler wurden die relevanten Fragen und Anforderungen des Pflichtenheftes diskutiert. Das Projektteam hat sich auf ein praktikables Mindestprodukt geeinigt, wobei einige der Eigenschaften des Pflichtenheftes als wünschenswert, aber nicht entscheidend gekennzeichnet wurden (z. B. Routenplanung für den Transport). Basierend auf dem Pflichtenheft, wurde die GMIT-Programmierung im August 2020 begonnen. Ende September 2020 wurde eine Alpha-Version des GMIT fertiggestellt. Erste Tests zeigten jedoch, dass das verwendete Datenmodell und verschiedene weitere Aspekte des Tools bisher nicht praktikabel für den Einsatz im Alltagsgeschäft waren. Im fortlaufenden Prozess durchlief das Tool mehrere Feedbackschleifen und wurde in Funktion und Benutzerfreundlichkeit überarbeitet. Am 18.03.2021 wurde eine detaillierte Liste notwendiger Änderungen und Updates erstellt. Die größten Änderungen bezogen sich hierbei auf die Neustrukturierung des internen Programmablaufs und auf die Implementierung einer neuen Wissensdatenbank, mit fest verankerten Informationen zu den im Projekt definierten wiederkehrenden Materialarten. In der Programmstruktur werden konkrete Materialbewegungen nun zum Zeitpunkt des Verkaufs in der Datenbank registriert. Diese werden zwar schon bei Eingang in das Lager im GMIT erfasst, jedoch ohne konkrete Abmessungen und Mengen. Damit ändert sich der Betrachtungswinkel von dem Materialinput auf den Materialoutput. Dies wird zum einen damit begründet, dass erst zu diesem Zeitpunkt ein positiver Umwelteffekt entsteht und zum anderen dadurch, dass im Rahmen der Preisfindung erstmals eine detaillierte Erfassung der Materialabmessungen erfolgt. Aufgrund der Inhomogenität des Materialinputs, gestaltet sich die Erfassung der Materialabmessung beim Eingang in das Materiallager als zeitaufwendig und damit als unwirtschaftlich. Die zum Zeitpunkt des Verkaufs erfassten Materialinformationen lassen sich in Verbindung mit den in der Wissensdatenbank hinterlegten Materialinformationen kombinieren und ermöglichen dadurch die Berechnung der Öko-Kosten durch das GMIT. Die Materialinformationen wurden in verschiedenen Messreihen in der Laborhalle der TU-Berlin und vor Ort in der Material Mafia bestimmt.

Am 07.07.2021 konnte die Einsatzbereitschaft des GMIT festgestellt werden. Die Nutzung hat jedoch weitere Schwächen und Fehler in der Programmstruktur offenbart. Daraufhin wurde der Programmierer mit weiteren Änderungen beauftragt. Abgesehen von verschiedenen kleinen Einschränkungen erfüllte das GMIT nun die Anforderungen des Pflichtenheftes. Im Oktober 2021 wurde mit der Inventarisierung des Materialbestandes der Material Mafia ins GMIT begonnen. Über

die Monate Juni - September 2022 wurden weitere Funktionen angepasst. Ein „Zurück-Button“ wurde eingebaut, die Materiallänge hinzugefügt und Verbesserung der Reporting-Funktion umgesetzt. Mit dieser Anpassung wurde die Entwicklung des GMIT abgeschlossen.

Zum Zeitpunkt der Einreichung des Abschlussberichtes wurden insgesamt 547 verschiedene Einzelartikel durch die MM im GMIT inventarisiert. Diese Einzelartikel können jeweils eine Vielzahl von Einheiten umfassen. Diese umfassen insgesamt 11.626 Einheiten gemessen in Stück, m² und laufender Meter, abhängig von der Art des inventarisierten Artikels.

Der Aufwand und die Kosten der Entwicklung waren höher als im Projektantrag veranschlagt. Aktuell wird das GMIT auf Servern von Amazon Webservices gehostet. Das erste Jahr der Nutzung war kostenlos und beträgt aktuell 40 € pro Monat. Der Entwicklungsprozess des GMIT wird in dem wissenschaftlichen Fachbeitrag „Digitalisierung der Abfallvermeidung: Das Gebrauchtmaterial-Inventartool GMIT für Materialinitiativen“ dargestellt und diskutiert. Dieser Fachbeitrag wurde auf der Konferenz „11. DGAW-Wissenschaftskongress "Abfall- und Ressourcenwirtschaft"“ am 17./18. März 2022 präsentiert und publiziert.

Das GMIT als Ergebnis steht frei zugänglich zum Download und zur Installation unter dem folgenden Link zur Verfügung: <https://github.com/CircularBerlin/gmit>. Als Ergebnis des Arbeitspaketes erfüllt dieses das gesetzte Ziel und die angestrebten Funktionen. Der hohe Detailgrad erlaubt die sinnvolle Materialverwaltung, ist aber auch sehr arbeitsintensiv. Das Potenzial zur Weiterentwicklung in Bezug auf den Funktionsumfang und die Nutzerfreundlichkeit bleibt vorhanden. Zumal eine hohe Nachfrage nach einer derartigen Lösung von verschiedenen Materialinitiativen festgestellt wurde. Das Tool wurde in verschiedenen Kontexten weiteren Parteien vorgestellt, jedoch nicht weiter etabliert. Aktuell befindet sich eine auf den Erkenntnissen aufbauende Entwicklung in Zusammenarbeit mit dem Berliner Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt in Planung.

5.3.6 Publikationen:

| Titel Publikationen | Konferenz: | Jahr | Link: |
|--|---------------------------------|------|------------|
| Digitalisierung der Abfallvermeidung: Das Gebrauchtmaterial-Inventartool GMIT für Materialinitiativen. | DGAW-Wissenschaftskongress 2022 | 2021 | [Anhang 4] |

5.4 Arbeitspaket 4: Umweltbewertung (Lead TUB)

Ziel des Arbeitspaketes 4 ist die Entwicklung eines Systems zur Quantifizierung von Umweltwirkungen der im GMIT inventarisierten und gehandelten Materialien. Das Arbeitspaket 4 ist damit eng mit dem Arbeitspaket 3 verknüpft. Als Grundlage für die Umweltbewertung wurden die folgenden Indikatoren ausgewählt:

1. Eco-Cost Indikator
2. CO₂-Äquivalente

Die der Umweltbewertung von Materialverkäufen mittels der genannten Indikatoren wurde als fester Bestandteil in das GMIT integriert. Ab September 2020 wurden Möglichkeiten zur Umsetzung einer halb automatisierten Anwendung der Umweltbewertung im Rahmen des GMIT entwickelt. Es wurde der Ansatz gewählt, wiederkehrende Artikel mit Materialkategorien zu verknüpfen. In Verbindung mit diesen Materialkategorien wurden zudem fest definierte Einheiten für die wiederkehrenden Artikel ausgewählt (m², kg, Lfm).

Eine Bewertung von Umweltwirkungen erfordert Informationen über die Masse. Problematisch im Sinne der Nutzerfreundlichkeit ist, dass die genauen Materialabmessungen sowie die dazugehörigen Gewichte eines Artikels nicht unbedingt bei Aufnahme in das Lager bekannt sind. Die Erfassung dieser Daten stellt einen großen Zeitaufwand dar, welcher sich aus wirtschaftlicher Perspektive nicht

umsetzen lässt. Normalerweise werden die Abmessungen eines Materials erst erfasst, wenn das Material verkauft wird. Anhand der Maße wird der Preis des Materials ermittelt. Als Beispiel wurde der Verkauf von Stoffen genannt: Erst beim Verkauf des Stoffes wird die tatsächliche Menge des Materials ermittelt. Der Verkauf des Materials erfolgt in der Einheit Laufmeter oder Meter. Nachdem die Rolle komplett verkauft wurde, wird deutlich, um wie viel Material es sich tatsächlich gehandelt hat. Dies impliziert, dass die im GMIT verwendete Datenstruktur eine solche Flexibilität bei der Auflistung der Artikel zulassen muss. Für die Umweltbewertung bedeutet dies, dass eine Bewertung der aktuell im Lager vorrätigen Materialien nicht möglich ist, sondern dass die Öko-Kosten der Materialien im Moment des Verkaufs erfasst werden.

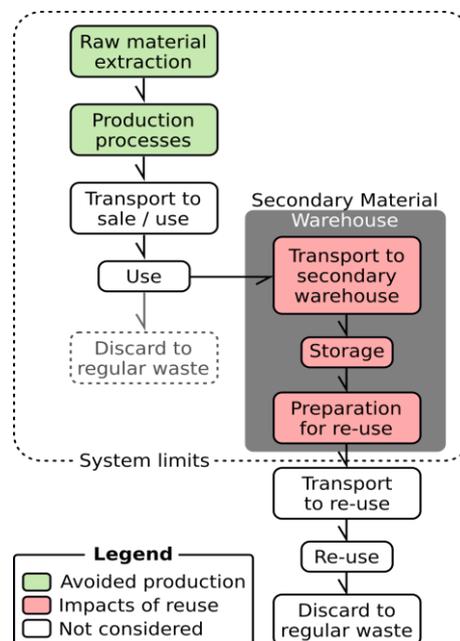


Abbildung 6: GMIT System Diagramm

Basierend auf der von der Material Mafia zur Verfügung gestellten Liste wiederkehrender Materialien wurde mit der Sammlung relevanter Materialinformationen für die Umweltbewertung begonnen. Die im Rahmen der Umweltbewertung berücksichtigten Prozesse definierter wiederkehrender Materialien sind in Abbildung 6 dargestellt. Aufgrund der Inhomogenität der Materialien variieren einige der berücksichtigten Aspekte (d. h. Rohstoffgewinnung, Produktionsprozesse und Vorbereitung zur Wiederverwendung). Die Öko-Kosten für Transport und Lagerung werden für alle von der Material Mafia verkauften Materialien als identisch angenommen und somit verallgemeinert. Eine detaillierte Darstellung der Annahmen und Verallgemeinerungen findet sich in Form eines Berichtes über die Umweltbewertung im Anhang 3.

Bis zum Projektabschluss befindet sich das GMIT bei der Material Mafia für knapp 2 Jahre in der Nutzung. Über den Nutzungszeitraum hat das GMIT Daten über inventarisierte und gehandelte Materialien erfasst. Es wurden 7.096 verkaufte Einheiten [Stück, m², LfM] aus allen acht definierten Materialkategorien erfasst. Der Großteil der gehandelten Artikel stammt hierbei aus den Kategorien Baustoffe, Textilien und Gewebe sowie Kunststoffe. Über den Betrachtungszeitraum werden Öko-Kosten in Höhe von etwa 2.000 € durch den Verkauf im Projekt definierter wiederkehrender Materialströme vermieden. Dies entspricht der Masse von etwa 6.000 kg CO₂ Äquivalenten. Abbildung 7 stellt die Zusammensetzung der Ökokosten grafisch dar. Aufgrund der getroffenen Annahmen sind diese Ergebnisse als orientierende Einschätzung zu betrachten. Zusätzlich gilt es hierbei zu beachten, dass der Verkauf dieser Artikel lediglich etwa 20 % der insgesamt verkauften Einheiten ausmacht. Für den Großteil der Verkäufe wurden aufgrund der Heterogenität des Materials keine Umweltwirkungen berechnet. Zudem wird der Verleih von Material in der Kunst und Kulturbranche nicht berücksichtigt.

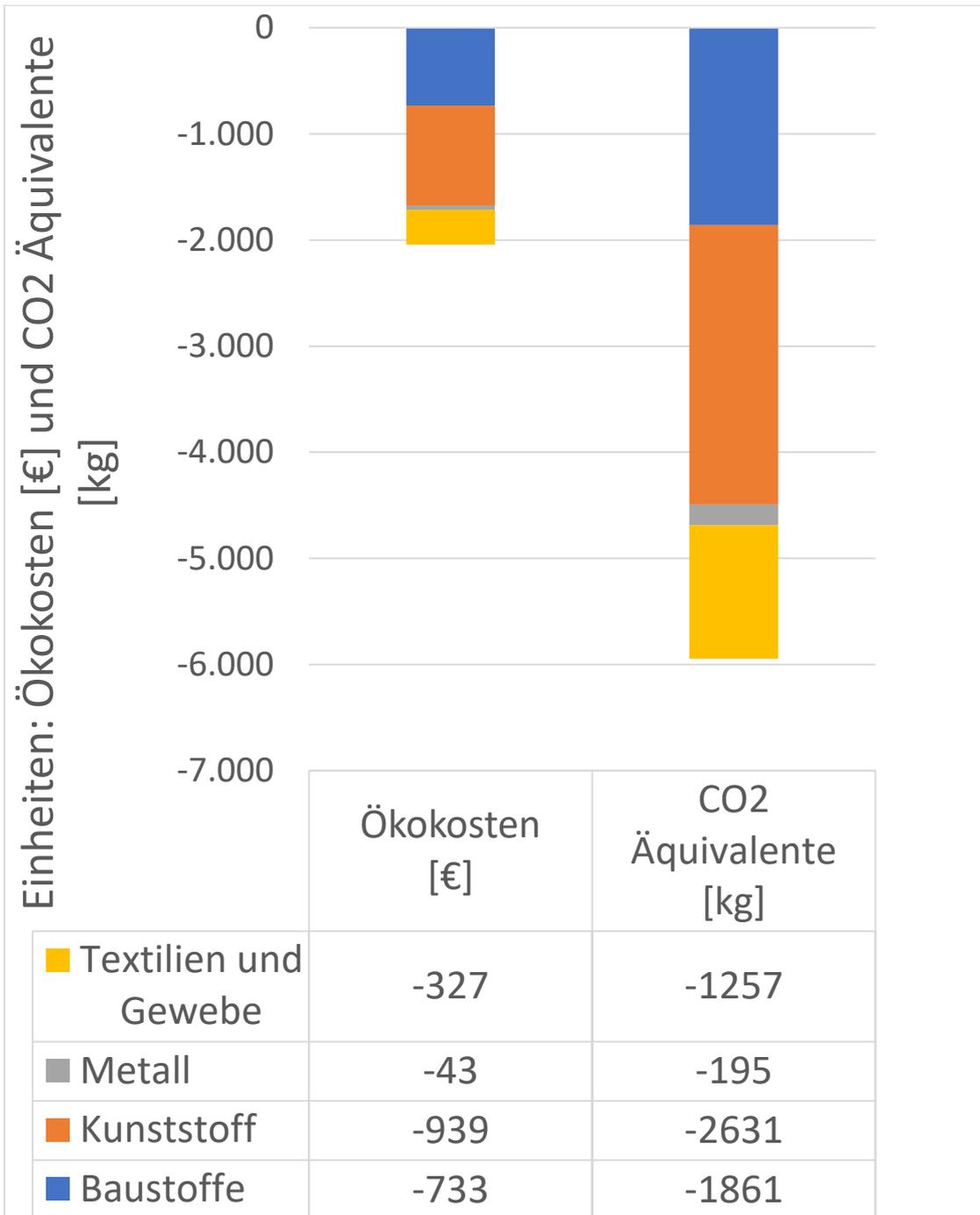


Abbildung 7: Summe Umweltwirkungen durch den Verkauf wiederkehrender Materialfraktionen in Ökokosten [€] und in CO₂ Äquivalenten [kg] im Zeitraum 15.09.2021 - 18.08.2023

5.4.1 Publikationen

| Titel Publikationen | Konferenz: | Jahr | Link: |
|---|-----------------------|------|------------------------|
| GMIT and the systematic environmental assessment of secondary materials | SBE22 | 2022 | [Link] |

5.5 Arbeitspaket 5: Materialspezifische Workshop-Veranstaltungen (Lead MM)

Arbeitspaket 5 sieht die Durchführung von insgesamt drei materialspezifischen Workshop-Veranstaltungen vor. Im Jahr 2021 wurden zwei materialbezogene Workshop-Reihen geplant und durchgeführt. In der ersten Workshop-Reihe wurden am 03.06.2021 und 04.06.2021 industrielle Drucktücher untersucht. Die 2. Workshop-Reihe wurde am 07.10. und am 08.10.2021 mit dem Fokus auf Aluminium-Verbundplatten aus der Werbeindustrie veranstaltet. Workshop-Reihen bestehen jeweils aus einem Online-Seminar und einem Präsenzworkshop vor Ort im HdM. Der Schwerpunkt der dritten Workshop-Reihe wurde auf eine vertiefende Betrachtung der beiden thematisierten Materialien (Drucktücher und Aluminium-Verbundplatten) verschoben. Ziel war der fokussierte Austausch, das tiefere Verständnis und die Vernetzung der Interessengruppen aus den ersten beiden Workshopreihen. Da das AP 5 die Arbeit mit Gruppen in Präsenz vorsieht, war dieses Arbeitspaket stärker von den Auswirkungen der Covid-19 Pandemie betroffen.

5.5.1 Upcyclingseminar #1: Druckmatten

Tabelle 8 beinhaltet neben einer Erläuterung der Workshop Struktur einen Link zu einer Aufnahme des veranstalteten Online-Seminars.

Tabelle 8: Organisationsstruktur Upcyclingseminar #1: Druckmatten

| Titel/ Datum | Typ | Inhalt |
|----------------------------------|-------------------------|--|
| 1. Veranstaltung (03.06.2021) | Online-Seminar | <p>Inhalt: In einem Online-Workshop wurden den Teilnehmer*innen grundlegende Informationen und Rechercheergebnisse über Drucktücher mitgeteilt. Eingeladene Gastredner*innen teilen Ihre Erfahrungen mit dem Material und setzen Impulse bzgl. potenzieller Re-Use Optionen für industrielle Drucktücher.</p> <p>Aufnahme: https://www.youtube.com/watch?v=LCwVABH547o</p> <p>Dauer: 1 Stunde</p> <p>Teilnehmerzahl: unbegrenzt</p> |
| 2. Veranstaltung (04.06.2021) | Präsenz-Workshop im HdM | <p>Inhalt: Der Schwerpunkt des Workshops lag auf dem Experimentieren und dem Design mit den Drucktüchern. Ziel ist die Identifizierung innovativer und skalierbarer Re-Use-Optionen. Hierfür werden spezifische Material-Expert*innen eingeladen, welche bereits Erfahrung bei der Arbeit mit dem Material oder ähnliche Qualifikationen mitbringen. Ein definiertes Arsenal verschiedener Werkzeuge wird bereitgestellt. Die Haupttools waren: Cutter, Schneidlineale und Stanzeisen. Zudem wurden benutzt: Fräsen, Schneidunterlage, Nähgarn/ Ledernähmaschine, Locheisen.</p> <p>Dauer: 4 Stunden</p> <p>Teilnehmerzahl: 10 Personen</p> |

| | | |
|-------------------------------|--------------------|--|
| 3. Veranstaltung (09.06.2022) | Experten-Austausch | <p>Der Experten-Austausch wurde online mit interessierten Stakeholdern aus dem europäischen Raum veranstaltet. Inhalt war die Zusammenfassung bisheriger Forschungsergebnisse und die Weiterentwicklung ermittelter Ansätze. Im Zentrum stand die Frage, welche Schritte notwendig sind, um den Upcycling-Prozess für die Druckmatten zu skalieren? Im Zuge dessen wurden die folgenden Themen besprochen: Lieferung von Material & Logistik, Betrieb & Bearbeitung, ausgehende Logistik und Produktion, Marketing und Vertrieb.</p> <p>Die Dokumentation der Session kann hier eingesehen werden. Die Aufnahme ist hier einsehbar: Link</p> <p>Dauer: 1 Stunden Teilnehmerzahl: 6 Personen</p> |
|-------------------------------|--------------------|--|

5.5.2 Upcyclingseminar #2: Aluminium-Dibond

Im Fokus der zweiten Workshop-Reihe standen Aluminium-Verbundplatten. Tabelle 9 stellt den Inhalt der Veranstaltungen dar. Die Ergebnisse wurden in einem Experten-Austausch mit relevanten Stakeholdern diskutiert.

Tabelle 9: Organisationsstruktur Upcyclingseminar #2: Aluminium-Dibond

| Titel/ Datum | Typ | Inhalt |
|----------------------------------|-------------------------|--|
| 1. Veranstaltung (07.10.2021) | Online-Seminar | <p>Inhalt: Das Online-Seminar wurde als Einführung in das Thema durchgeführt. Simone Kellerhoff (Material Mafia) erläuterte, woher sie die Aluminium-Verbundplatten bezieht und welche allgemeinen Eigenschaften diese haben. Johannes Scholz (TU Berlin) gab einen Überblick über die Eigenschaften des Materials und stellte verschiedene Anwendungsmöglichkeiten vor. Anschließend kamen einige Expert*innen und Produzent*innen zu Wort, die so Ihre Erfahrungen mit Alu-Dibond teilen konnten.</p> <p>Aufnahme: https://www.youtube.com/watch?v= ShAsbrxTpi</p> <p>Dauer: 1 Stunde Teilnehmerzahl: unbegrenzt</p> |
| 2. Veranstaltung (08.10.2021) | Präsenz-Workshop im HdM | <p>Inhalt: Der Workshop im HdM ermöglichte es den Teilnehmer*innen, die Arbeit mit den Aluminium-Verbundplatten mithilfe von verschiedenen Werkzeugen zu erforschen. Gearbeitet wurde unter anderem mit Sägen, Formen, Bohrern, Fräsen und Pressen, Metallwinkel, Biegebank. Anschließend wurden kreative Ideen für neue Anwendungsmöglichkeiten des Materials, von der Konstruktion von Tiny Houses über den Innenausbau von Wohnmobilen bis zu Lastenrädern, Möbelbau und Architektur gesammelt.</p> <p>Dauer: 4 Stunden Teilnehmerzahl: 10 Personen</p> |

| Titel/ Datum | Typ | Inhalt |
|----------------------------------|--------------------|---|
| 3. Veranstaltung (14.07.2022) | Experten-Austausch | <p>Inhalt der Veranstaltung ist die Weiterentwicklung der Konzepte zum Thema Aluminium Verbundplatten. Die Schlüsselfragen für die Diskussion waren: Problemfelder in der Nutzung von Aluminiumverbundplatten aus Materialresten? Woher stammen die Materialreste? In welchen Prozessen entstehen diese? Was bedeutet ein skalierbarer Upcycling-Prozess für Aluminiumverbundplatten? Die Teilnehmer deckten die gesamte Wertschöpfungskette vom Hersteller bis zum Nutzer der möglichen Verschnittreste ab. Neue Partnerschaften wurden geschlossen und Produkte weiterentwickelt.</p> <p>Die Dokumentation der Session kann hier eingesehen werden. Die Aufnahme ist hier einsehbar: Link.</p> <p>Dauer: 1 Stunde Teilnehmerzahl: 8</p> |

5.5.3 Ergebnisse der Workshopreihen

Die Ergebnisse der Workshop-Reihen wurden auf der Jahresausstellung der Pioniernutzungen des HdS im Juni 2021 ausgestellt. Zudem geben jeweils ein Poster Aufschluss über die Workshop-Ergebnisse. Die Poster befinden sich im Anhang 5 des Berichtes. Die Ergebnisse sowie die Struktur der Workshops wurden in der Publikation „Rethinking recurring waste flows Creating material cycles by identifying new use cases for idle materials“ zusammengefasst und ausgewertet. Bzgl. der Organisation lässt sich als Empfehlung festhalten, dass diese Art der Workshop länger als 4 Stunden dauern sollte und weitere Tests von Resultaten notwendig werden.

5.5.4 Publikationen

| Titel Publikationen | Konferenz: | Jahr | Link: |
|---|-----------------------|------|------------------------|
| Rethinking recurring waste flows Creating material cycles by identifying new use cases for idle materials | SBE22 | 2022 | [Link] |

5.6 Arbeitspaket 6: Integration der Netzwerk-Aktivitäten in die allgemeine Zirkuläre Wirtschaftsplanung und Umsetzung des Landes Berlin (Lead TUB)

Arbeitspaket 6 sieht die Integration des HdM und der Projektergebnisse in die zirkuläre Wirtschaftsplanung und Umsetzung des Landes Berlin vor. Dies hat das Ziel, das HdM als stetige Institution im Land zu etablieren und die Relevanz zu stärken.

Das Haus der Materialisierung wurde mit dem sogenannten „Zentrum für Klimaschonende Ressourcennutzung“ eines der Berliner Re-Use Zentren. Damit wurde das Haus der Materialisierung in die zirkuläre Wirtschaftsplanung und Umsetzung des Landes Berlin integriert. Abbildung 8 zeigt das HdM und die angebotenen Dienstleistungen neben weiteren Re-Use Zentren auf der Karte der Berliner Senatsverwaltung Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt. Darüber hinaus wurden Akteure und Netzwerk-Aktivitäten aus dem HdM als feste und wichtige Gesprächspartner des Landes Berlin anerkannt. Kooperationen zwischen verschiedenen öffentlichen Einrichtungen und dem HdM, wie z.B. der Rückbau von Teilen aus Liegenschaften der Berliner Immobilienmanagement GmbH sind erfolgt. Die Berliner Senatorin für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt Dr. Manja Schreiner hat auf der Eröffnungsveranstaltung der [Berliner Zero Waste Agentur](#) am 01.11.2023 das Haus der Materialisierung als eines der drei Leuchtturmprojekte im Bereich Zero Waste der Stadt Berlin

aufgeführt. Das Projektziel der Integration wurde damit erfüllt und das HdM hat sich in der Stadt etabliert.



Abbildung 8: Das Haus der Materialisierung, aufgeführt als eines der sechs RE-USE-Zentren des Landes Berlin¹.

Die folgenden Handlungsschwerpunkte haben zur Erreichung dieser Zielstellung beigetragen:

- Förderung der internen Konsolidierung der HdM Pionier*innen
- Fachgespräche mit Akteuren der Kreislaufwirtschaft
- Präsentation des HdM an Fachpublikum mittels Vorträge, Postern und Artikeln
- Anfertigung einer HdM Broschüre

Ferner haben zahlreiche Aktivitäten außerhalb des DBU-Projektes stark zu dieser Zielerfüllung beigetragen.

5.6.1 Förderung der internen Konsolidierung der HdM Pionier*innen

Das HdM ist ein kompetentes Netzwerk von Initiativen, verfügte aber lange Zeit über keine juristische Person oder eingetragene Organisationsstruktur. Durch das Fehlen dieser Struktur waren relevante Aktivitäten wie z. B. Antragstellung, Förderungen und das Erzielen von Einnahmen für das Haus als Ganzes rechtlich nicht möglich. Das Fehlen einer juristischen Struktur wurde als relevante Barriere identifiziert, weshalb die Konsolidierung der HdM Pioniere, der Aufbau von Finanzierungsstrukturen und die Gründung eines HdM Vereins unterstützt wurden. Dieser Prozess wurde durch die Organisation von Klausurtagungen inklusive Moderation, durch die Beratung und Recherche von Formalitäten sowie durch das Verfassen eines Entwurfes für eine Vereinsatzung unterstützt. Mit Ende

¹ Bildquelle: https://www.berlin.de/sen/uvk/assets/umwelt/kreislaufwirtschaft/projekte/re-use-berlin/re-use_karte.pdf?ts=1705017671. Urheber: Senatsverwaltung für Berliner Senatsverwaltung Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt.

des Projektes wurde der Prozess der Vereinsgründung mit einer Gründungssitzung gestartet und mittlerweile erfolgreich abgeschlossen.

5.6.2 Fachgespräche mit Akteuren der Kreislaufwirtschaft

Über den gesamten Projektzeitraum wurden zahlreiche Fachgespräche mit verschiedenen Akteuren der Kreislaufwirtschaft durchgeführt. Dazu zählen Politik, produzierendes Gewerbe, Abfallwirtschaft, Handwerk, Wissenschaft, Kunst- und Kulturszene und Stadtgesellschaft. Ein Höhepunkt war ein Messestand auf den [Kreislaufwirtschaftstagen in Münster im Frühjahr 2023](#), wo das HdM und das zugrunde liegende Konzept Akteuren der Kreislaufwirtschaft vorgestellt wurden. Vor Ort wurde verstärkt mit Vertretern kommunaler Entsorgungsträger das Gespräch gesucht. Da in vielen Kommunen aktuell Möglichkeiten zur Reduzierung von Abfallmengen untersucht werden, ist das Thema auf starkes Interesse gestoßen. Das HdM wurde auf der 25. Jubiläumsveranstaltung des [Forum Z](#) zahlreichen Akteuren kommunaler Entsorgungsunternehmen vorgestellt und mit diesen diskutiert. Daraus ist ein Austausch über die weitere Implementierung des HdM Konzeptes nach Süddeutschland entstanden. Am 15.02.2024 ist eine Präsentation des Konzeptes HdM im Netzwerk [Prosperkolleg](#) geplant.

Gespräche über Projektinhalte wurden zudem verstärkt mit der Berliner Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Umwelt und Klimaschutz geführt. Hier wurde etwa das entwickelte GMIT präsentiert. Auf dieser Grundlage sind weitere Forschungsaktivitäten in Kooperation mit dem HdM in der Planung.

Auf dem „Fachsymposium zum zirkulären Wirtschaften im Haus der Materialisierung“ am 29.06.2023, welches gleichzeitig als Projektabschlussveranstaltung fungierte, wurden Ergebnisse sowie das Haus selbst einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt. In einer Podiumsdiskussion mit Verena Exner (Referatsleiterin und fachlich-formale Begleiterin des Vorhabens aus der DBU), Albrecht Fritze (SenMVUK), Ulrike Lange (Zentrum Ressourceneffizienz, VDI), Corinna Vosse (Kunst-Stoffe e. V.) sowie Vera Susanne Rotter (Fachgebiet Kreislaufwirtschaft und Recyclingtechnologie, TU Berlin) gaben die Teilnehmer*innen dem Publikum Einblicke in wichtige umweltpolitische Weichenstellungen.

5.6.3 Präsentation des HdM an ein Fachpublikum mittels Vorträge, Postern und Artikeln

Um das HdM einer größeren Gruppe von Interessenten bekannt zu machen, wurden wissenschaftliche Artikel auf mehreren Konferenzen präsentiert und in Fachzeitschriften veröffentlicht. Hervorzuheben ist hierbei der Artikel: „Urbane Ressourcenzentren und Material-Initiativen als Katalysatoren nutzerzentrierter Abfallvermeidungsstrategien“ in der Fachzeitschrift Müll und Abfall. Diese richtet sich gezielt an Akteure der Abfallwirtschaft. Der Artikel stellt das HdM dar und analysiert stattfindende Prozesse, Potenzial und Barrieren. Das HdM und das dahinterliegende Konzept wurde zudem auf der Konferenz „Nachhaltig wirken – Reallabore in der Transformation“ am 02. und 03. Juni 2022 vorgestellt. Eine vollständige Publikationsliste befindet sich in Kapitel 6.1.1.

5.6.4 Anfertigung einer HdM Broschüre

Um die Mechanismen und Wirkweisen des HdM einer weiteren Bevölkerung zugänglich zu machen, wurde zudem die Anfertigung einer HdM Broschüre finanziert und durch zahlreiche Artikel unterstützt. Zielgruppe der Broschüre sind Besucher*innen des HdM und explizit Interessent*innen für weitere Projektförderungen. Aufgrund des Umfangs der Broschüre wurde diese bisher nicht beendet. Die Fertigstellung der Broschüre ist für das Frühjahr 2024 geplant.

5.6.5 Publikationen

| Titel Publikationen | Fachzeitschrift: | Jahr | Link: |
|---|------------------|------|------------------------|
| Urbane Ressourcenzentren und Material-Initiativen als Katalysatoren nutzerzentrierter Abfallvermeidungsstrategien | Müll und Abfall | 2023 | [Link] |

5.7 Arbeitspaket 7: Projektmanagement und Kommunikation (Lead ZKB)

Das Arbeitspaket 7 fokussiert das Projektmanagement und die Projektkommunikation. Das Projektmanagement wurde stark von der Pandemie-Entwicklung in den Jahren 2020 – 2023 beeinflusst. Diese haben die planmäßige Erfüllung fast aller Arbeitspakete beeinflusst. In Folge wurde eine kostenneutrale Projektverlängerung beantragt und bis zum 30.09.2023 bewilligt.

Bei dem Projektmanagement gilt es zwischen den Prozessen innerhalb des Projektkonsortiums und den Prozessen im Haus der Materialisierung zu unterscheiden. Das Projektkonsortium hat einerseits interne Formate entwickelt. Andererseits wurde regelmäßig an den HdM Kerngruppentreffen teilgenommen. Entsprechend der aktuellen Pandemiebedingungen finden die regelmäßigen Kerngruppentreffen jeden 2. Dienstag vor Ort im Außenbereich des HdM oder online auf verschiedenen Plattformen statt. Zusätzlich zu den Treffen der HdM-Kerngruppe gibt es alle zwei Monate ein Plenum der gesamten Pioniernutzungen im Haus der Statistik.

5.7.1 Projektkommunikation

Im Fokus des gesamten Projektes steht die Umweltkommunikation und die externe Kommunikation von Inhalten. Gleichzeitig ist es Zielstellung, die internen Kommunikationsprozesse zu dokumentieren, um die Funktionsweise eines derartig komplexen Zusammenschlusses von Akteur*innen wie dem HdM zu verstehen. Im Folgenden wird deswegen zunächst die Interne und im Anschluss die externe Kommunikation thematisiert.

5.7.1.1 Interne Kommunikation

Da im Haus der Materialisierung die Zusammenarbeit einer großen Anzahl verschiedener Initiativen und Projekte koordiniert werden muss, stellt die interne Kommunikation einen wichtigen Erfolgsfaktor dar. Tabelle 10 führt die relevanten Kommunikationsformate auf, welche im Haus der Materialisierung zum Einsatz kommen.

Tabelle 10: Interne Kommunikationskanäle im HdM

| Kanal: | Zweck: |
|--|--|
| Haus der Statistik Pionierplenum | Entscheidungsgremium für Themen, die alle Pioniere im HdS betreffen (Quartierskontext) |
| HdM Kerngruppentreffen | Entscheidungsgremium für HdM Themen |
| Arbeitsgruppen (AG Haus, AG Bildung und weitere themenspezifische AGs) | Beratende Gremien |
| E-Mail-Verteilerlisten | Kommunikationskanal für alle HdM-Pioniere |
| E-Mail | Interne direkte Kommunikation |
| Video-Konferenzen (Zoom, Skype, WebEx, Jitsi) | Interne Kommunikation |
| WeChange | Cloudplattform |
| Telegram | Interne Kommunikation / Messenger Dienst |

Die interne Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen den Pionier*innen stellt sich als einer der zentralen Erfolgsfaktoren, des Konzeptes HdM dar. Dadurch, dass an einem Ort viel Expertise gebündelt wird, treten Synergieeffekte zwischen den einzelnen Pioniernutzungen auf. Indem Experten für verschiedene Materialarten und Verarbeitungsmethoden sich gegenseitig unterstützen und inspirieren, entstehen neue Produkte und Ideen. Des Weiteren stellt der Handel mit Material untereinander einen wichtigen Erfolgsfaktor dar. Zudem ergänzen sich die Angebote untereinander und bilden so ein attraktives Serviceangebot für Kunden*innen und Besucher*innen des HdM.

Mit dem stetigen Wachstum der Teilnehmer*innenzahl, der Veranstaltungen und sonstiger Aktivitäten im HdM ist auch eine zunehmende Komplexität der Entscheidungsprozesse im HdM zu beobachten. In diesem Sinne wurde die Entscheidungsstruktur des HdM neu organisiert, um die interne Kommunikation effizienter zu gestalten. Es wurden Arbeitsgruppen geschaffen, welche sich verstärkt mit verschiedenen Themenbereichen auseinandergesetzt haben. In diesen Arbeitsgruppen wurden Beschlussvorlagen erarbeitet, welche dann im Anschluss dem HdM Kerngruppentreffen zur Entscheidung vorgelegt werden. Viele der Arbeitsgruppen konnten nicht in die langfristige Praxis überführt werden. Nach einer anfänglich euphorischen Umsetzung haben sich bei der langfristigen Umsetzung Probleme gezeigt. Beispielsweise sind durch die Fluktuation von Nutzer*innen (und auch der Fluktuation innerhalb einer Nutzer*innengruppe) Personen weggefallen und das zusätzliche ehrenamtliche Engagement hat mit der Zeit nachgelassen. Gegen Ende bestanden diese AGs teilweise nur noch aus einer Person. Als fester Bestandteil hat sich nur die AG Haus durchgesetzt, welche weiterhin aktiv anfallende Aufgaben bearbeitet. In der Praxis bewährt haben sich kurzfristige Arbeitsgruppen, die sich für bestimmte Aufgaben in den Kerngruppentreffen gefunden haben. Nachdem die Aufgaben erledigt sind, werden diese wieder aufgelöst. Auch der gemeinsame monatliche Subbotnik zur Aufwertung der Gemeinschaftsflächen hat sich in der Praxis bewährt und findet regelmäßig statt.

In Klausurtagungen wird strategisch das gemeinsame Vorgehen diskutiert und organisiert. Themen sind die Planung für das kommende Jahr, die Verbesserung der Zusammenarbeit, die Standortsicherung sowie weitere. In der zweiten Klausurtagung wurden zudem neue Konzepte für relevante Arbeitsgruppen diskutiert, welche ebenfalls die Gesichtspunkte der Fluktuation und persönlichen Ressourcen berücksichtigten. Eine 3. Klausurtagung wurde von dem DBU-Projekt mit dem Fokus auf die Gründung eines HdM Vereins organisiert. Mehr Informationen hierzu sind im Kapitel 5.1 enthalten. Eine vierte Klausurtagung fokussierte sich auf die Wirtschaftlichkeit und die Potenziale einer Vereinsgründung.

Die interne Kommunikation und der Entwicklungsprozess des HdM seit der Gründung wurde ausführlich in dem Artikel „Chaos and synergies: Review of the first three years at the “Haus der Materialisierung”“ analysiert und auf der Konferenz „Plate 2023“ präsentiert. Der Artikel zeigt das große Maß an Zusammenarbeit aber auch Schwierigkeiten und Konflikte, welche mit dem Betrieb aufgetreten sind. Zu beobachten war zudem eine Distanz zwischen Wissenschaftlern und den Akteur*innen im HdM.

5.7.2 Externe Kommunikation

Grundlage für die externe Kommunikation ist das 2020 entwickelte Kommunikationskonzept. Das Kommunikationskonzept wurde planmäßig angefertigt und übermittelt. Um die unvorhergesehenen Einschränkungen der Pandemie mitzuberücksichtigen, wurde mit dem 2. Zwischenbericht das Kommunikationskonzept überarbeitet. Das Update des Kommunikationskonzeptes ist in Anhang 6 zu finden. In der Hochphase der Pandemie mussten die Koordination und Kommunikation des Projektes auf digitalen Plattformen fortgesetzt werden. Tabelle 11 stellt die genutzten Kommunikationskanäle des HdM dar. Bei der Betrachtung der Kommunikationskanäle gilt es stets zu beachten, dass nicht alle

Akteur*innen Teil des geförderten DBU Projektes sind und deswegen die Förderhinweise stets unterschiedlich sind.

Tabelle 11: Externe Kommunikationskanäle

| Externe Kommunikationskanäle: |
|--|
| Pressekonferenzen/ Pressemitteilungen |
| Webseite des HdM (Aktuelles/ Newsletter) |
| Blogposts auf der HdM Webseite |
| Webseite des HdS |
| Plakate, Poster, Flyer, Bilder und Verzierungen |
| Social Media des HdM (Facebook, Instagram, Twitter) |
| Social Media der Projektteilnehmer/ der HdM-Pioniere |
| Veranstaltungen/ Events (z.B. der Ko-Markt, Ausstellungen, Workshops etc.) |
| Regelmäßige Öffnungszeiten des HdM/ (jeden Dienstag, Mittwoch und Donnerstag von 15 bis 19h) |
| Google Maps |
| YouTube |
| Vorträge und Diskussionsrunden |
| Wissenschaftliche Artikel/ Poster |
| Konferenzen |

Die Internetpräsenz und Reichweite des HdM wurde über den Projektzeitraum stetig ausgebaut und professionalisiert. Beispielsweise indem die Präsenz des HdM auf Google Maps als Organisation eingerichtet wurde. Über Google Maps können Interessenten direkte Fragen an das HdM adressieren. Nach Beratungen in der Kerngruppe wurde es jedoch vorgezogen, dass jeder Pionier seine Organisation auf Google Maps selbstständig einrichtet und die Kommunikation unabhängig verwalten sollte. In weiten Teilen betrieben die Akteur*innen primär eigene Kommunikationskanäle. Dies ist auf das Fehlen einer spezifischen Kommunikationsstelle zurückzuführen, da die Aufgabe zu umfangreich für eine ehrenamtliche Tätigkeit ist.

Für die regionale und überregionale Sichtbarkeit sorgt ein umfangreiches Angebot an Internetauftritten und Social-Media-Aktivitäten. Das HdM hat die eigene externe Kommunikation professionalisiert und intensiviert. Das mediale Interesse am HdM und die Reichweite hat durch diverse Aktivitäten stark zugenommen. Die in Tabelle 12 dargestellten Kanäle werden genutzt, um Veranstaltungen und Projektfortschritte zu teilen. Da das DBU-Projekt aus weiteren Projektpartnern*innen besteht, werden die generierten Inhalte nicht nur über die eigenen Kanäle geteilt, sondern auch die Reichweite der Projektpartner*innen mitgenutzt. Die Initiativen, welche außerhalb des DBU-Projektes im HdM aktiv sind, werden hierbei bisher nicht mitberücksichtigt, verfügen aber ebenfalls über viel Reichweite.

Tabelle 12: Internetauftritte des Haus der Materialisierung

| Kanal: | Link: |
|--------------------------------|---|
| HdM Webseite: | https://hausdermaterialisierung.org/ |
| Blogposts auf der HdM Webseite | https://hausdermaterialisierung.org/aktuelles/ |
| HdS Webseite: | https://hausderstatistik.org/hdm/ |
| Facebook: | https://de-de.facebook.com/hausderstatistik/ |
| Twitter/ X: | @HdM_Berlin |
| YouTube: | Circular Berlin |

| | |
|----------------------------|--|
| E-Mail-Adresse: | hdm@hausderstatistik.org info@hausdermaterialisierung.org |
| Instagram: | https://www.instagram.com/werkstatt_hds/ |
| Material Mafia Instagram: | https://www.instagram.com/material.mafia/?hl=de |
| HdS Newsletter | Öffentliche Mailingliste für Abonnenten |
| Webseite TU Berlin | https://www.tu.berlin/circulareconomy |
| Newsletter Circular Berlin | https://circular.berlin/de/ |
| Circular Facebook Group: | https://www.facebook.com/groups/171802666858241/ |
| Circular Facebook Page: | https://www.facebook.com/circularBerlin/ |
| Circular LinkedIn Page: | https://www.linkedin.com/company/29120402/ |
| | http://circular.berlin/news/ |
| Material Mafia Website | http://www.material-mafia.net/ |

Die Erneuerung der Webseite der Material Mafia wurde im März 2022 fertiggestellt (<http://www.material-mafia.net/>). In die neue Webseite wurde eine Schnittstelle an das MIT eingebaut und dient als Onlineshop für die Material Mafia. Die Material Mafia betreibt einen Instagram Account, über welchen sowohl das Material als auch andere Aktivitäten und Veranstaltungen vorgestellt werden. Es ist zu bemerken, dass vermehrt Kontaktanfragen über Instagram die Material Mafia erreichen.

5.7.3 Präsenz/ Öffentlichkeitsarbeit des HdM

Das Reallabor Haus der Materialisierung hat sich als wichtiges Modellprojekt für Orte der Zirkularität in Deutschland, aber auch zunehmend international etabliert. Dies lässt sich anhand vieler Auftritte und Präsentationen in verschiedenen Formaten nachvollziehen. Tabelle 13 zeigt beispielhaft verschiedene Auftritte des HdM und des DBU-Projektes in verschiedenen öffentlichen Formaten. Hervorzuheben dabei ist die Präsenz des HdM auf der Biennale für Architektur 2023 in Venedig. Die Tabelle gibt reduziert sich auf eine ausgewählte Auswahl von Internetpräsenzen.

Tabelle 13: Präsenz des HdM in verschiedenen öffentlichen Formaten

| Format: | Art der Präsenz: | Link/ Quelle: |
|--|--|--|
| Roadmap to a Circular Society | Veröffentlichung | [Link] |
| Open for Maintenance / German Pavilion at Venice Architecture Biennale 2023 | Youtube Reportage | [Link] |
| Netzwerk | Netzwerkteilnehmer | [Link] |
| Podcast #Müll ist Mist | Podcast mit Simone Kellerhoff | [Link] |
| Forschungsprojekt Experimentallabore Experimentallabore für Wissenschaftskommunikation der Berlin University Alliance (BUA) | Forschungsprojekt (Laufzeit 1 Jahr) | [Link] |
| Auszeichnung des HdM mit dem Hans Sauer Award 2021 | Award | [Link] |
| Präsentation des HdM im Circular Society Forum | Veranstaltungsreihe | [Link] |
| Case Study 01 - Orte zirkulärer Praxis Social design lab | Studie | [Link] |
| Darstellung des HdM in der Ausstellung "Design Lab #8 Material Loops – Wege in eine kreislauffähige Zukunft" im Berliner Kunstgewerbemuseum | Ausstellung | [Link] |
| Videoporträt des HdM | Video | [Link] |
| Pressespiegel 2019 - 2021 | Artikel und Links zu Videoporträts zum Haus der Materialisierung | [Link] |
| RBB Doku vom 8.2.22 | Bauliche Veränderungen des Geländes | [Link] |
| Berliner Abendblatt | Artikel | [Link] |
| Circular Berlin | Beiträge auf Website | [Link] [Link] [Link] [Link] |
| S27 Kunst und Bildung | Beitrag auf Website | [Link] |
| KAS | Beitrag auf Website | [Link] |
| Kunst-Stoffe e.V. | Beitrag auf Website | [Link] |
| Baunetz_Wissen_ | Beitrag auf Website | [Link] |
| DBZ | Beitrag auf Website | [Link] |
| Berliner Woche | Artikel | [Link] |
| TAZ | Artikel | [Link] [Link] [Link] |
| Filming for Change | Videobeitrag | [Link] |
| Kultur Mitte Magazin | Artikel | [Link] |

| Format: | Art der Präsenz: | Link/ Quelle: |
|---|-------------------------|------------------------|
| Stadt Manufaktur Berlin | Artikel | [Link] |
| Heinrich-Böll-Stiftung | Artikel | [Link] |
| Beitrag auf Website | Artikel | [Link] |
| Vincentino e.V. | YouTube-Reportage | [Link] |
| BSR | YouTube-Reportage | [Link] |
| Hans-Sauer-Stiftung | Award-Reportage | [Link] |
| Circular Berlin | YouTube-Reportage | [Link] |
| ReMap | Website Eintrag | [Link] |
| Senat für Umwelt, Mobilität, Verbraucherschutz und Klimaschutz | Website Eintrag | [Link] |
| Umweltkalender | Website Eintrag | [Link] |
| Mit Vergnügen | Website Eintrag | [Link] |
| Berliner Stadtmission | YouTube Reportage | [Link] |
| Regioactive.de | Website Eintrag | [Link] |
| TU Berlin – Fachgebiet für Kreislaufwirtschaft und Recyclingtechnologie | Website Eintrag | [Link] |
| TU Berlin | Website Eintrag | [Link] |
| Berliner Zeitung | Artikel | [Link] |
| MOZ.de | Artikel | [Link] |
| Neues Deutschland | Artikel | [Link] |
| Tagesspiegel | Artikel | [Link] |
| FLUX FM | Website Eintrag | [Link] |
| Meet the good ones | YouTube Reportage | [Link] |

5.7.4 Webseitenentwicklung

Von hoher Relevanz für die externe Kommunikation ist die Entwicklung und der Betrieb einer gemeinsamen Webseite für das Haus der Materialisierung. Die HdM Webseite ist unter dem folgenden Link abrufbar: <https://hausdermaterialisierung.org/>

Auf der Webseite werden die Pioniere präsentiert sowie Neuigkeiten und Pressemitteilungen veröffentlicht. Es findet ein kontinuierlicher Prozess der Aktualisierung und Erweiterung der Webseite statt. Ein immer wieder erscheinendes Problem hierbei ist jedoch der hohe Arbeitsaufwand für das Betreiben und Aktualisieren einer gemeinsamen Webseite. Das HdM stößt mit dieser Aufgabe oft an die Grenzen der eigenen Kapazitäten. Indem das Verfassen der Inhalte auf die Pioniernutzungen verteilt ist und keine Person mit ausreichenden Kapazitäten vorhanden ist, wurde mehrmals der Bedarf nach einer dedizierten Stelle exklusiv für die Öffentlichkeitsarbeit geäußert. Die HdM Website wurde im Rahmen des DBU-Projektes entwickelt und betrieben. Anfang 2022 wurde die Webseite erneuert und in neuem Design überarbeitet. Ziel der Überarbeitung war es, die Nutzer*innen Freundlichkeit zu

erhöhen und das Haus der Materialisierung besser nach außen zu repräsentieren und über die verschiedenen Angebote und Möglichkeiten des Hauses gezielter zu informieren. Finanziert wurde diese Weiterentwicklung durch das [Zentrum für klimaschonende Ressourcennutzung](#) als Teil von Re-Use Berlin.

6 DISKUSSION: PROJEKTERGEBNISSE, WIRKUNG DES HDM, STAND DER WIRTSCHAFTLICHEN UND ÖRTLICHEN PERSPEKTIVE

Über den Projektzeitraum von fast vier Jahren wurden Projektziele auf verschiedenen Ebenen in unterschiedlichen Tätigkeitsbereichen erreicht. Das HdM hat sich zu einem regional, national und international bekannten Leuchtturmprojekt der Stadt Berlin entwickelt und wirkt auf Politik, Wirtschaft, Kunst und Kultur und Gesellschaft. Das HdM wurde in die zirkuläre Wirtschaftsplanung des Landes Berlin integriert. Damit wurden die beschriebenen Projektziele erreicht und ein wichtiger Akteur in Richtung einer lokalen Kreislaufwirtschaft wurde unterstützt und mit aufgebaut. Aufgrund der Projektstruktur und der engen Kooperation des Projektkonsortiums mit weiteren Akteur*innen ist die konkrete Zuordnung von einzelnen Ergebnissen nicht immer eindeutig durchführbar, zumal der Aufbau und der Betrieb des HdM zwar unterstützt wurde, aber auch viel Arbeit von Personen außerhalb des Projektes durchgeführt wurde. Zudem werden verschiedene Aktivitäten durch unterschiedliche Förderungen ermöglicht. Deswegen beinhaltet der vorliegende Abschlussbericht teilweise konkrete Projektergebnisse, aber auch Entwicklungsergebnisse des gesamten HdM.

Die vom Projektkonsortium gesetzten Ziele wurden entsprechend der im Projektantrag definierten Zielstellung erfüllt und durch zahlreiche wissenschaftliche Publikationen dokumentiert und präsentiert. Trotzdem besteht weiterhin zahlreiches Potenzial, um Projektergebnisse weiterzuentwickeln und die begonnene Arbeit fortzuführen. Dies wird besonders bei der Entwicklung des Softwaretools GMIT deutlich. Die langfristige Nutzung hat den Mehrwert bewiesen, aber auch verschiedene Weiterentwicklungspotenziale aufgezeigt. Dies bezieht sich auf die Nutzerfreundlichkeit und die Möglichkeit der Umweltbewertung von Produkten, da es sich hierbei um vereinfachte Annahmen handelt. Es gilt zu diskutieren, bis zu welchem Grad Angaben für eine orientierende Umweltwirkungen ausreichend sind. Was sich jedoch stark gezeigt hat, ist die hohe Nachfrage zur Quantifizierung von Umweltwirkungen für die Abfallvermeidung. Diese wird von vielen Akteuren gefordert und kann einen zusätzlichen Anreiz zum Mitwirken liefern. Diese Berechnungen sind aber sehr komplex und nur zu gewissen Teilen von Materialinitiativen selbstständig durchführbar. In weiterer Forschung sollte der Umfang der mit Umweltwirkungen ausgestatteten Artikel erweitert werden. Dies würde zudem dazu beitragen den Umfang der sichtbaren reduzierten Umweltwirkungen zu erhöhen. Ein entsprechendes Softwaretool kann dabei eine wichtige Hilfestellung darstellen.

6.1 Integration in mehrere Lehrveranstaltungen/ Abschlussarbeiten am Fachgebiet für Kreislaufwirtschaft und Recyclingtechnologie

Der Inhalt des Projektes wurde fest in Forschung und Lehre am Fachgebiet integriert und durch verschiedene Studierendenprojekte und Abschlussarbeiten von Studierenden bearbeitet. Die Tabelle 14 gibt einen Überblick über Arbeiten, welche mit dem Projekt im Zusammenhang stehen.

Tabelle 14: Angefertigte Studierendenarbeiten im Kontext des geförderten Projektes an der TU Berlin

| Format | Thema |
|----------------|---|
| Bachelorarbeit | Systematisierung und Entwicklung eines Katasters zur Schließung lokaler Stoffkreisläufe am Beispiel von Gebrauchtholz in Berlin |
| Bachelorarbeit | Analyse des Wiederverwendungspotentials von Offset-Druckmatten |
| Masterarbeit | Circular Economy: understanding the use of digital tools and platforms in secondary material management |

| | |
|---------------|---|
| Masterarbeit | Zero Waste Cities Certification: Indikator geleitete Analyse der Anwendung des Zertifizierungsverfahren anhand des Fallbeispiels Ostbevern. |
| Projektarbeit | „Aus Alt mach Neu“ – Die Digitalisierung von Gebrauchtmateriallagern als Maßnahme zur Förderung der Wiederverwendung von Materialströmen |
| Projektarbeit | „Trash Games“ – Ein spielerischer Übergang in eine Circular Economy |
| Projektarbeit | Mit Hochdruck in Richtung Circular Economy |
| Projektarbeit | Material information for selected commercial waste flows |

6.1.1 Publikationsliste

Inhalte des Projektes wurden auf verschiedenen Konferenzen präsentiert und in wissenschaftlichen Fachzeitschriften und Konferenzbänden veröffentlicht. Tabelle 15 enthält eine Übersicht der veröffentlichten Dokumente. Die Veröffentlichung der HdM Broschüre erfolgt im Frühjahr 2024.

Tabelle 15: Publikationsliste von wissenschaftlichen Artikeln und weiterer Dokumente, welche aus dem Projekt hervorgegangen sind.

| Publikationen | Fachzeitschrift/ Konferenz: | Jahr | Link: |
|---|--------------------------------|------|------------------------|
| Urbane Ressourcenzentren und Material-Initiativen als Katalysatoren Abfallvermeidungsstrategien nutzerzentrierter | Müll und Abfall | 2023 | [Link] |
| GMIT and the systematic environmental assessment of secondary materials | SBE22 | 2022 | [Link] |
| Digitalisierung der Abfallvermeidung: Das Gebrauchtmateri- Inventartool GMIT für Materialinitiativen. | DGAW | 2021 | [Anhang 4] |
| Chaos and synergies: Review of the first three years at the “Haus der Materialisierung” | Plate 23 | 2023 | [Link] |
| Rethinking recurring waste flows Creating material cycles by identifying new use cases for idle materials | SBE22 | 2022 | [Link] |
| Broschüre: Das Haus der Materialisierung | | 2024 | [Anhang 9] |

6.2 Wirkungsanalyse

Eine wichtige Frage ist, inwiefern das Wirken des HdMs bei Nutzer*innen zu einer tatsächlichen ökologischen Transformation und Veränderungen der Konsumverhalten führt. Über den Projektzeitraum werden mehrere zehntausende Besucher*innen im Haus geschätzt. Die Nutzungszahlen reflektieren das große Interesse an den Angeboten des HdM, wobei sich leichte Einbrüche in den kalten Monaten aufgrund der fehlenden Beheizbarkeit zeigen. Um die Arbeit, die vielen innovativen Ideen und die Fortschritte hin zu einer ökologischen Materialwirtschaft sichtbar zu machen, wurden Elemente einer Wirkungsanalyse im HdM durchgeführt. Hierfür wurden im HdM

qualitative Interviews mit Besuchern durchgeführt und ausgewertet. Aussagen von Nutzer*innen machen deutlich, dass diese einen echten Mehrwert aus ihrem Besuch ziehen:

„Ich habe so ziemlich keine handwerklichen Fähigkeiten, weil ich so ein bisschen traditionell weiblich erzogen wurde, so nach dem Motto: das Das machen alles die Jungs. Ich denke aber, das ist bescheuert, und jetzt freu ich mich einfach, dass ich hier die Gelegenheit habe, das unter fachkundiger Leitung auszuprobieren.“

[Besucherin im HdM, 2022]

„Ich hätte bei so einem sozialen Projekt nicht mit so einer Kompetenz gerechnet. Ich bin einfach begeistert.“

[Besucher im HdM, 2022]

„It's about learning things that are useful for people who are creative.“

[Besucher im HdM, 2022]

Der vollständige Bericht sowie eine Transkription der Interviews sind in Anhang 7 angehängt.

6.3 Wirtschaftliche Situation und Perspektive des HdM

Die aktuelle finanzielle Struktur des HdM basiert auf den folgenden Grundlagen: Jeder Pionier ist vertraglich an das Entrichten von Miete für die genutzten Räumlichkeiten gebunden. Dieser Mietbeitrag ist jedoch nicht gewinnorientiert, sondern deckt die wesentlichen laufenden Kosten, die Nutzung der gemeinsamen Räumlichkeiten und anteilig die allgemeine Verwaltung. Zusätzlich zu den laufenden Kosten tragen die Pioniere noch durch ein umfangreiches Maß an Arbeitsstunden zum Aufbau des HdM bei. Die Arbeitsstunden werden in Form eines monatlichen Subbotniks geleistet. Diese Arbeitsleistung wird direkt in die Berechnung der Mietkosten integriert. Für die Finanzierung der eigenen Aktivitäten ist jede Pioniernutzung selbst verantwortlich. Aufgrund der Vielschichtigkeit der Akteure führt dies zu unterschiedlichen finanziellen Situationen. Für die verschiedenen Dienstleistungen werden/wurden unterschiedliche Geschäftspläne von den Pionieren und Werkstätten entwickelt. Die Geschäftspläne werden fortlaufend um verschiedene weitere Dienstleistungen erweitert. Dazu zählt beispielsweise, dass die Material Mafia ebenfalls in der Beratung rund um Upcycling- und Abfallvermeidungsprozesse tätig wird.

Die Nutzung des HdS für die Pioniernutzungen wird durch das Land Berlin in Form der Koop5 ermöglicht. Diese ermöglicht die Nutzung der Gebäude und trägt Teile der anfallenden Kosten. Ein großer Teil der Finanzierung stammte aus den Fördermitteln verschiedener Fördermittelgeber. Dies betrifft zum einen die fachliche und finanzielle Förderung durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt. Zum anderen stammen weitere Fördergelder von der Postcode-Lotterie, der Anstiftung und der Senatsverwaltung für Kultur und Europa. Diese Förderungen tragen anteilig zur Finanzierung der Entwicklung der ganzen HdM- und HdS-Struktur bei. Von sehr hoher Relevanz ist zudem die Förderung durch die Koop 5 und das zur Verfügung stellen der HdM Räumlichkeiten. Jede der Förderungen ist mit spezifischen Aufgaben und erwarteten Ergebnisse verbunden.

Seit dem Juni 2021 wurde im Haus der Materialisierung, als Kooperation verschiedener Pioniernutzungen des HdM außerhalb des DBU-Projektes (Berliner Stadtmission e. V., Kunst-Stoffe e. V., Kostümkollektiv e. V. Baufachfrau Berlin e. V., Fahr-Art), das „Re-Use-Zentrum für klimaschonende Ressourcennutzung“ eröffnet und ist damit bereits das dritte Zentrum der Re-Use-Initiative der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt. Das Projekt wurde über 18 Monate durch das Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK) der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt sowie über die Koop5 (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen, Bezirksamt Mitte, WBM, BIM und ZUSammenKUNFT Berlin eG) gefördert ([Pressemitteilung](#)). Dieses verschaffte die finanzielle Möglichkeit, um das HdM einen

weiteren Tag pro Woche zu öffnen sowie die Angebote in den Bereichen Sharing, Weiternutzung, Reparatur und Upcycling auszubauen. Zudem wurden neue Formate der Öffentlichkeitsarbeit umgesetzt. Zu der Finanzierung des HdM trug ebenfalls das Preisgeld des Hans-Sauer-Awards 2021 in Höhe von 4000 € bei. Die Bewerbung wurde durch das DBU-Team bei der Hans-Sauer-Stiftung eingereicht. Das Preisgeld wird für verschiedene wichtige Wartungsarbeiten und Veranstaltungen eingesetzt.

6.3.1 Finanzielle Perspektive

Eine der Grundvoraussetzung für die Entwicklung der Idee „Haus der Materialisierung“ ist jeher, dass es sich dabei um eigenständig wirtschaftlich tragfähige Konzepte handelt. Die Pioniere haben das klare Ziel definiert, unabhängig von externer Förderung zu werden. Aktuell wurde noch keine wirtschaftliche Unabhängigkeit erreicht. Jedoch wurden viele wichtige Schritte in diese Richtung unternommen. Es gilt zu diskutieren, inwiefern dieses Ziel in absehbarer Zeit erreichbar werden wird.

Die finanzielle Perspektive gewinnt zunehmende Relevanz und wird vermehrt in Kerngruppentreffen diskutiert. Insbesondere, da viele Aktivitäten nach wie vor ehrenamtlich erfolgen. In der 2. Klausurtagung wurde ein sogenanntes „Finanzministerium“ gegründet, welches sich mit den angeschlossenen Fragen beschäftigt. Speziell die finanzielle Ungleichheit unter den Pionieren, die Professionalisierung der Angebote und die gemeinsame Bewerbung auf neue Fördermittel sind wiederkehrende Themen. In der 3. Klausurtagung wurde konkret die Frage der organisierten Selbstverwaltung beleuchtet. Es war zwar ersichtlich, dass die HdM Pionier*innen sich als eine Gemeinschaft verstehen und ihre Zukunft gemeinsam planen. Allerdings war keine eindeutige Absicht zu erkennen, sich zu einer gemeinsamen Organisationsform, wie einem Verein oder einer Gesellschaft, zusammenzuschließen. Dies macht die Unterstützung der Pionier*innen als Gemeinschaft für Außenstehende ungleich schwerer. Es kann derzeit keine Förderung/Spende/Sponsoring an das HdM direkt übermittelt werden. Ebenso kann das HdM keine Investitionen in Dienstleistungen oder Güter als Gemeinschaft tätigen. So ist ein Ergebnis der 3. Klausur, dass ein Hauskonto eingerichtet werden soll, welches eingehende Mittel verwaltet. Das Konto wird durch die Bereitschaft einer einzelnen Initiative angeführt. Hierbei sind offene Fragestellungen der Buchhaltung nicht geklärt. Spendenquittungen für Spenden von außen werden hierdurch nicht ermöglicht. In der vierten Klausurtagung wurde die Gründung eines HdM Vereins beschlossen und in den Wochen und Monaten danach umgesetzt. Es wurde ein Vorstand gewählt sowie eine Vereinssatzung geschrieben und beschlossen. Der finale Eintrag in das Vereinsregister ist noch ausstehend.

Um die angebotenen Dienstleistungen im ganzen HdM zu verbessern, werden Konzepte zur Optimierung des vorhandenen Angebots entwickelt. Dies schließt das strategische Auswählen der Pionierpartner*innen mit ein. Dopplungen einzelner Angebote sollen vermieden werden. Den Kund*innen soll ein möglichst breites Angebot zur Verfügung gestellt werden. Des Weiteren passen die verschiedenen Gebrauchtmaterialanbieter ihr Angebot und ihre Preise untereinander an. Spezialisierungen auf einzelne Materialien helfen, das gemeinsame Produktportfolio zu vergrößern. So hat sich die Berliner Stadtmission mittlerweile vollständig auf den Handel und die Verarbeitung von Textilien spezialisiert. Lediglich ein kleiner Teil der gemieteten Flächen bietet weiterhin Möbel aus Wohnungsaufösungen an. Die Kombination mit den verschiedenen Materialwerkstätten schafft ein attraktives Serviceangebot. Dadurch entsteht die Möglichkeit, erworbene Materialien direkt im HdM an die Bedürfnisse der Kunden*innen anzupassen. So soll die interne Konkurrenz vermieden und das Profil nach außen geschärft werden. Dieser Prozess befindet sich in stetiger Weiterentwicklung. Als zusätzliche Einnahmequelle sollen Touren durch das HdM mit Aufwandsentschädigungen ausgestattet werden. Die Höhe der Aufwandsentschädigung soll abhängig von der interessierten Gruppierung sein. Unternehmen zahlen hierfür mehr als z. B. Bildungseinrichtungen.

Im Rahmen der Förderung für das „Zentrum für Klimaschonende Ressourcennutzung“ im HdM wurde von der „SOCIUS Organisationsberatung gemeinnützige GmbH“ ein Gutachten über die wirtschaftlichen Entwicklungspotenziale des HdM erstellt. Im Zuge dessen wurde der

Finanzierungsbedarf sowie die zur Verfügung stehenden genutzten und ungenutzten Ressourcen näher analysiert und ausgewertet. Das Gutachten wird aktuell verwendet, um die finanziellen Strukturen des HdM zu stärken.

6.4 Standortsicherung des Haus der Materialisierung

Das HdM ist eine Pioniernutzung im HdS. Wie bereits in dem DBU-Projektantrag erläutert, wurden während der Bauplanungsphase des HdS die Erdgeschosse in den Bestandsgebäuden ab dem Jahr 2019/20 verschiedenen Pioniernutzungen über einen Zeitraum von 2 bis 3 Jahren für eine initiale Zwischennutzung als lernender Prozess für die langfristige Nutzung bereitgestellt, über die ZKB eG. Diese Pioniernutzungen sind eine zentrale Komponente im Rahmen der Projektentwicklung des neu entstehenden Quartiers. Die Pioniernutzungen werden deshalb in allen Bauplanungsprozessen als eine zu berücksichtigende Ebene geführt, und sollen kontinuierlich fortgesetzt werden, ohne dabei den Bauprozess im Neubau oder bei der Bestandssanierung zu behindern. Insofern wurden für die Pioniernutzungen im Jahr 2021 als räumliche Ergänzung sogenannte Arbeitersetzstätten in Form von experimenteller temporärer Containerarchitektur im Freiraum vor dem HdS gebaut und im Jahr 2022 für die Pioniernutzer der Häuser A-D als Ersatzstandorte in Betrieb genommen. Das HdM kann nach aktueller Planung der Baufeldfreimachung noch bis voraussichtlich Ende 2024 im Flachbau des Gebäudeteil E verbleiben. Erst danach muss auch das HdM seine Räume dort aufgeben und bis zum Aufbau eines adäquaten Neubaus (Experimentierhaus X1) in die Arbeitersetzstätten oder – evtl. auch in Teilen – in ein bis dahin teilsaniertes Haus A umziehen. Dieser Zwischenschritt muss gut vorbereitet werden, und wird eine räumliche Verdichtung bedeuten. Ziel ist ab 2026/27 in ein dann fertiggestelltes Experimentierhaus (X1) in unmittelbarer Nähe zu dem alten Standort langfristig einziehen zu können. Die Bedarfsplanungen (siehe Anhang 8 – Experimentierhäuser) basierend auf dem Städtebau des Bebauungsplans bilden die räumliche Basis für die weitere Verstetigung des HdM im zukünftigen Quartier. Die Planung dieser Prozesse ist bislang nicht abgeschlossen. Insbesondere die Finanzierung der neu zu errichtenden Experimentierhäuser ist aktuell bisher nicht abschließend geklärt. Anhang 8 enthält einen Bericht über die Standortsicherung des HdM und beschreibt den letzten Stand der Planung.

Neben der räumlichen Komponente stellt sich die Frage, wie die Pionier*innen sich vorstellen, wie das HdM ab 2026/27 aussehen könnte, wenn der Umzug in die Experimentierhäuser ansteht. Hierbei ist klar ersichtlich, dass der Großteil der Pionier*innen eine gemeinsame Zukunft in dem dafür vorgesehenen Experimentierhaus X1 anstrebt. Es hat also eine eindeutige Identifikation mit dem HdM stattgefunden. Für die Bausteine der Zivilgesellschaft wurde im Jahr 2022 vonseiten der ZKB in enger Abstimmung mit allen Pioniernutzer*innen und diversen Expert*innen ein Trägermodell erarbeitet, welches auch das HdM und seinen Akteur*innen einschließt.

Dem Haus der Statistik liegt ein Eigentumsmodell ohne Privatbesitz zugrunde. In Abstimmung mit dem Land Berlin und den anderen Kooperationspartnern im Modellprojekt Haus der Statistik werden aus dem Prozess heraus der gemeinnützige Bauträger AndersBauen gGmbH und die Betriebsgenossenschaften AndersMachen eG und AndersWohnen eG gegründet. Zusammen mit der sich in Gründung befindenden Gemeingut Stiftung bilden sie eine solide Basis, um die Flächen baulich zu realisieren und langfristig gegen eine marktorientierte Verwertung zu sichern.

Die Andersbauen gGmbH wird alle Flächen für Kunst, Kultur, Soziales und inklusives Wohnen im Bestand und Neubau (aus)bauen. Den Betrieb übernehmen die beiden Genossenschaften, die beide Gesellschafter*innen des Bauträgers sind. Über Beteiligungen sichern sich die einzelnen Träger gegenseitig gegen eine marktorientierte Verwertung und damit für den langfristigen Erhalt von bezahlbaren Flächen für Kunst, Kultur und Soziales ab. Die einzelnen Gesellschaften im Trägermodell wurden aus dem Prozess heraus von der ZUSAMMENKUNFT Berlin eG gegründet. Mit Gründung der Wächter-Stiftung und der beiden Betriebs-Genossenschaften tritt die ZKB eG aus dem Bauträger aus und übergibt ihre Anteile an diese.

6.5 Stiftung zur Anstiftung

Das Projekt hat im Sinne des Mottos „Stiften zum Anstiften“ verschiedene weitere Forschungsprojekte in Kooperation mit Akteur*innen des Haus der Materialisierung hervorgebracht. Diese Projekte wären in der Konstellation ohne die Projektförderung nicht entstanden. Tabelle 16 führt entstandene Projekte auf.

Tabelle 16: Auflistung weiterer Forschungsprojekte, welche als Resultat des geförderten Projektes entstanden sind.

| Projektname | Projektpartner*innen | Förderung: |
|---|--|---|
| Trash Games - Playing with the Circular Economy Transition at the HdM | <ul style="list-style-type: none"> • Fachgebiet für Kreislaufwirtschaft und Recyclingtechnologien • Stadtlabor für Multimodale Anthropologie (Humboldt-Universität zu Berlin) | Berlin University Alliance |
| Regionale kaskadische Biomassenutzung in Berlin-Brandenburg | <ul style="list-style-type: none"> • Fachgebiet für Kreislaufwirtschaft und Recyclingtechnologien • Mitkunstzentrale e.V. (HdM) | Climate Change Center Berlin-Brandenburg |
| Epizentrum Bauwende - Experimentalarchitektur für Potsdam | <ul style="list-style-type: none"> • Fachgebiet für Kreislaufwirtschaft und Recyclingtechnologien • Mitkunstzentrale e.V., • Material Mafia, • Kunststoffe e.V. • Baufachfrauen e.V. • Zusammenkunft Berlin e.g. | Deutsche Bundesstiftung Umwelt (https://www.dbu.de/projektdata/bank/38211-01/) |

7 FAZIT UND AUSBLICK

Das Projekt „Reallabor Zirkuläres Wirtschaften im urbanen Raum: Kompetenzaufbau und Umweltkommunikation im „Haus der Materialisierung“ in Berlin“ hat maßgeblich dazu beigetragen, das HdM als ein Leuchtturmprojekt für innovative Wege in eine Kreislaufwirtschaft und für zirkuläres Wirtschaften in Berlin zu etablieren. Dabei hat sich insbesondere die Vorgehensweise in Form der angewandten Forschung in einem Reallabor als sehr ertragreich erwiesen und hat sich damit bewährt. Durch die Kooperation mit zivilgesellschaftlichen Initiativen konnte Forschung und Kommunikation auf vielen Ebenen betrieben werden, wodurch die Etablierung des HdM und der Wissensaufbau zum Thema Abfallvermeidung stark profitiert haben.

Organisation: Mit der Gründung des HdM Vereins ist ein wichtiger Schritt zur Konsolidierung der Akteur*innen gelungen. Das HdM und die gelebte Struktur wurde als Best-Practice Beispiel mit dem Hans-Sauer Award in der Kategorie zirkuläre Städte ausgezeichnet. Die Auswertung der Organisationsstruktur zeigt die vielfältigen Potenziale für Synergieeffekte, die aus der Zusammenarbeit entstanden sind und weiterhin entstehen. Die Professionalisierung der Organisation bezieht sich auch stark auf die Tätigkeiten der Material Mafia. Diese hat sich über den Projektzeitraum zu einem gefragten Consultingunternehmen für Abfallvermeidung und für die Gestaltung von ressourceneffizienten Materialkreisläufen entwickelt. Die vorhandene und neu aufgebaute Expertise ist national und international gefragt.

Information: Das Projekt hat maßgeblich dazu beigetragen, den Umfang verfügbarer Informationen über Aktivitäten der Abfallvermeidung von zivilgesellschaftlichen Material-Initiativen zu erhöhen und in die Öffentlichkeit zu tragen. Dies betrifft einerseits Organisationsstrukturen, Arbeitsweisen und existierende Barrieren. Andererseits wurden gehandelte Materialien und deren Umweltwirkungen untersucht und Ergebnisse hierzu bereitgestellt. Dadurch wurde dieser bisher wenig beforschte Bereich stärker als bisher thematisiert und in Fachvorträgen, Literatur und Workshops zugänglich gemacht. Damit wird eine Nachfrage zur kreislauffähigen Gestaltung von Kommunen und Zero-Waste Konzepten bedient. Das erarbeitete und dokumentierte Wissen trägt dazu bei, Aktivitäten der Abfallvermeidung zu stärken und mit notwendigen Tools und Wissen auszustatten. Angeschlossene Themen der Abfallvermeidung bilden weiterhin einen Schwerpunkt in der Forschung am Fachgebiet Kreislaufwirtschaft und Recyclingtechnologie, was in großem Maße auf das geförderte Projekt zurückzuführen ist.

Kommunikation: Durch zahlreiche gemeinsame Projekte, Veranstaltungen, Ausstellungen, Studierendenprojekte und Formate der Öffentlichkeitsarbeit wurden die Inhalte und das Konzept HdM regional, national und international kommuniziert. Regelmäßige Öffnungszeiten und angebotene Touren haben die angewandten Konzepte einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Dazu zählen einerseits Fachpublikum aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft aber auch andererseits der starke Austausch mit Kund*innen aus der Kunst und Kulturbranche, dem Handwerk sowie aus der Stadtgesellschaft. Dazu hat auch das entwickelte Online-Informationsangebot, sowie die Social-Media-Aktivitäten beigetragen. Ein Höhepunkt war der Beitrag des HdM auf der Biennale für Kultur in Venedig im Jahr 2023.

Integration: Das HdM ist Teil des Berliner Netzwerkes von Re-Use Initiativen und damit fest in die abfallwirtschaftlichen Strukturen des Landes Berlin integriert. Das HdM ist wichtiger Ansprechpartner für die neu gegründete Zero-Waste Agentur des Landes Berlin.

Zu Projektbeginn war eine Nutzungsdauer des Gebäudekomplexes bis Mitte 2022 vorgesehen. Nach mehreren Verschiebungen wurde das Ende der Zwischennutzung nun auf Ende 2024 festgesetzt. Mit dem Ende der Zwischennutzung ist klar, dass starke räumliche Veränderungen zu erwarten sind. In Vorbereitung auf diese absehbare Veränderung wurden in den vergangenen Jahren robuste Strukturen

gebildet wurden, um sich auf diese Übergangsphase vorzubereiten und erreichtes weiterzuführen. Aktuell werden zahlreiche Anstrengungen unternommen, um den Fortbestand des HdM auch über 2024 hinaus sicherzustellen. Im Kern davon steht der neu gegründete HdM Verein, welcher auch ein starkes Zeichen für die Fortführung der Aktivitäten darstellt. Es werden Konzepte zum Bezug von Containern als temporäre Zwischenlösungen entwickelt. Diese haben das Ziel der Überbrückung des Zeitraums bis zum potenziellen Bezug eines der in Planung befindlichen Experimentierhäuser und damit zur langfristigen Verstetigung des HdM in Berlin. Mit dem Verein geht eine Intensivierung gemeinsamer Aktivitäten einher. Dazu zählt die aktuelle Ausarbeitung eines neuen Projektantrages bei der DBU, mit dem Ziel die Aktivitäten des HdM verstärkt in die Bildungskette und das Berliner Umland zu tragen.

8 ANHANG

Der Anhang zu dem vorliegenden Abschlussbericht wurde unter dem folgenden Link veröffentlicht und für den langfristigen Abruf bereitgestellt:

<https://depositonce.tu-berlin.de/handle/11303/21055>