

Studie im Auftrag der BUKEA Hamburg



Hamburgs Potentiale für zirkuläres Wirtschaften in einer Green Economy

*Henning Wilts, Franziska Erbe
(Wuppertal Institut)*

*Britta Peters
(HIICCE)*

Inhaltsverzeichnis

1	Struktur und Einordnung der Vor-Studie	4
2	Regulatorische Entwicklungen	6
2.1	Entwicklungen auf EU-Ebene: Das März Paket zur Circular Economy	6
2.2	Entwicklungen auf EU-Ebene: Das Circular Economy Paket II	10
2.3	Entwicklungen auf der nationalen Ebene: Auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaftsstrategie	14
2.4	Schlussfolgerungen speziell zum Unterstützungsbedarf für Hamburger Unternehmen	17
3	Zielsetzung für Hamburg	18
3.1	Agenda 2030 für Nachhaltige Entwicklung	18
3.2	Pariser Klimaabkommen	19
3.3	European Green Deal	19
3.4	Hamburger Klimaplan	20
3.5	Hamburger Koalitionsvertrag 2020	20
4	Transformationsprozesse	22
4.1	Digitalisierung, die vierte industrielle Revolution	22
4.2	Reglobalisierung oder Glokalisierung	24
4.3	Kreislaufwirtschaft	25
5	Abbildung der Wirtschaftsstruktur Hamburg	27
5.1	Überblick	27
5.2	Ausgewählte Wirtschaftssektoren und -Branchen	31
5.2.1	<i>Industrie</i>	31
5.2.2	<i>Handwerk</i>	33
5.2.3	<i>Hafen</i>	36
5.2.4	<i>Luftfahrt</i>	40
5.2.5	<i>Dienstleistungsbereiche</i>	41
5.3	Die wichtigsten Stoffströme	42
5.3.1	<i>Eingehende Stoffströme</i>	43
5.3.2	<i>Ausgehende Stoffströme</i>	44
5.3.3	<i>Wichtige Abfallstoffströme</i>	45
6	Stakeholder Analyse Hamburg	50
6.1	Akteure	50
6.1.1	<i>Hersteller:innen und Dienstleister:innen</i>	50
6.1.2	<i>Verbraucher:innen</i>	55
6.1.3	<i>Abfallwirtschaft und Recycling</i>	56
6.1.4	<i>Politiker:innen, Entwickler:innen, Forscher:innen</i>	58
6.1.5	<i>Querschnitt: Start-up Szene</i>	61
6.2	Struktur	63
6.2.1	<i>Hamburger Cluster</i>	63
6.2.2	<i>Netzwerke und Initiativen</i>	66

6.3	(Forschungs-) Projekte	67
6.3.1	<i>Von Unternehmen und Verbänden initiierte Projekte</i>	70
6.4	Maßnahmen und Aktivitäten	71
6.4.1	<i>Rohstoffeinsatz</i>	71
6.4.2	<i>Produktdesign</i>	71
6.4.3	<i>Produktion und Distribution</i>	72
6.4.4	<i>Nutzung (Verwendung, Wiederverwendung, Reparatur)</i>	72
6.4.5	<i>Sammlung</i>	72
6.4.6	<i>Weiter- und Wiederverwendung/ Recycling und Refurbishing</i>	73
7	Potentiale für die Zirkuläre Wirtschaft in Hamburg	74
7.1	Wirtschaft	74
7.2	Konsum	76
8	Internationale Best Practice Beispiele	80
8.1	Stadt & Regions-Ebene	80
8.2	Hub-Ebene	95
8.3	Stoffstrom-Ebene	106
9	Handlungsempfehlungen für Hamburg	124
9.1	Ansatz und Vorgehen	124
9.2	Handlungsfeld 1: BUKEA als Koordinationsplattform für die Circular Economy	126
9.3	BUKEA als Unterstützerin und Anlaufstelle	129
9.4	BUKEA als Motor der Sensibilisierung	133
9.5	BUKEA als Schnittstelle in die Verwaltung	136

1 Struktur und Einordnung der Vor-Studie

Die hier vom Wuppertal Institut und dem HIICCE vorgelegte Vorstudie analysiert grundsätzliche Potentiale zirkulären Wirtschaftens in Hamburg im Kontext einer Green Economy. Übergeordnetes Ziel einer Green Economy ist die Verbindung von Ökologie und Ökonomie: „Wirtschaft muss international wettbewerbsfähig sein, genauso aber auch umwelt- und sozial verträglich. Die Green Economy steigert die gesellschaftliche Wohlfahrt, bekämpft Armut und strebt soziale Gerechtigkeit an.“¹ Ein zentraler Hebel für die Erreichung einer solchen grünen Wirtschaft ist dabei die Transformation zur Kreislaufwirtschaft, die im Fokus dieser Vorstudie steht. Grundlage für die Standortbestimmung ist die Definition des Begriffes Zirkuläres Wirtschaften gemäß der Stellungnahme des Rats für Nachhaltige Entwicklung vom 5.10.2021 “Zirkuläres Wirtschaften: Hebelwirkung für eine nachhaltige Transformation“², welche angelehnt ist an die Definition des EU-Parlaments:

„Eine zirkuläre Wirtschaftsweise verfolgt das Ziel, Stoffkreisläufe möglichst vollständig zu schließen, den Ressourcenverbrauch absolut zu reduzieren und insgesamt einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung und insbesondere für Klimaneutralität, den Schutz der Biodiversität und insgesamt den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen zu leisten. Zirkuläres Wirtschaften hilft zudem, die Abhängigkeit von importierten Rohstoffen zu vermindern und damit den Ressourcenverbrauch vom Wirtschaftswachstum zu entkoppeln und damit die stofflichen Produktionsgrundlagen in nachhaltiger Weise zu sichern. So ist der Ansatz des zirkulären Wirtschaftens deutlich umfassender als das Verständnis der „Kreislaufwirtschaft“, welches bisher primär auf das Recycling von „Abfällen“ fokussiert ist.

Zirkuläres Wirtschaften im Verständnis dieser Vor-Studie leistet damit signifikante Beiträge z.B. zu den Zielen des Hamburger Klimaplanes. Damit verbunden ist natürlich auch die Frage des Einsatzes erneuerbarer Energie für Recyclingprozesse oder die thermische Verwertung von Abfällen. Im Fokus stehen jedoch die zirkuläre Grundprinzipien: Senkung des absoluten Ressourceneinsatzes („Reduce“), Verlängerung der Produktlebenszyklen („Reuse“ und „Repair“) und Weiterverwendung von Materialien am Ende eines Zyklus („Recycle“).“

Kapitel 2 enthält hierzu eine Analyse zentraler regulatorischer Entwicklungen, die Treiber einer solchen Transformation zu einer zirkulären Wirtschaft sein könnten sowie mögliche Ansatzpunkte, wie Unternehmen in Hamburg bei der Umsetzung solcher Vorgaben gezielt unterstützt werden könnten. Kapitel 3 benennt in diesem Kontext zentrale Zielsetzungen für Hamburg, die sich aus Prozessen von der globalen Ebene bis runtergebrochen auf lokale Prozesse wie den Hamburger Klimaplan ergeben; die werden in Kapitel 4 ergänzt um grundlegende Transformationsprozesse.

Kapitel 6 analysiert die aktuelle Wirtschaftsstruktur in Hamburg sowie die damit verbundenen Stoffströme, Kapitel 7 die dazugehörige Akteurs Struktur.

¹ https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/energiewende-und-nachhaltiges-wirtschaften/green-economy/green-economy_node.html

² Rat für Nachhaltige Entwicklung (2021): Stellungnahme Zirkuläres Wirtschaften: Hebelwirkung für eine Nachhaltige Transformation, Online: [20211005_RNE_Stellungnahme_zirkulaeres_Wirtschaften.pdf](https://www.rne.de/2021/10/05/rne-stellungnahme-zirkulaeres-wirtschaften.pdf) ([nachhaltigkeitsrat.de](https://www.nachhaltigkeitsrat.de)) (letzter Zugriff: 19.07.2022)

In Kapitel 8 werden internationale Best Practice Beispiele beschrieben, die Vorbild für vergleichbare Prozesse und Zielvorgaben in Hamburg sein könnten. Im abschließenden Kapitel 9 werden auf dieser Basis neun konkrete Handlungsempfehlungen formuliert, die unter anderem auf einem gemeinsamen Workshop mit der BUKEA basieren.

2 Regulatorische Entwicklungen

Die Transformation zur Circular Economy wird aktuell in vielen Bereichen noch weniger von ökonomischen Überlegungen der Unternehmen als von regulatorischen Impulsen getrieben. Insbesondere die Europäische Kommission hat hier mit dem Circular Economy Action Plan eine ambitionierte Strategie vorgelegt, deren extrem eng getakteter Zeitplan aktuell aus unterschiedlichen Gründen nicht mehr eingehalten werden kann. Vor diesem Hintergrund soll das AP 4 einen fokussierten Überblick über verschiedene Entwicklungs- und Umsetzungsprozesse geben, die in den kommenden Jahren regulatorische Impulse für die Circular Economy geben könnten. Die BUKEA ist an vielen dieser Prozesse direkt und indirekt beteiligt, z.B. über die Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft zu Ressourceneffizienz. Von daher handelt es bei den folgenden Ausführungen weniger um deskriptive Wiedergaben der Gesetzestexte, sondern eher um Einordnungen auf Basis geführter Hintergrundgespräche und direkter Projektbeteiligungen des Konsortiums.

Das Arbeitspaket ist unterteilt nach Prozessen auf der EU-Ebene und der nationalen Ebene; zum Schluss erfolgt eine Einschätzung, wo sich mit Blick auf diese Prozesse besonderer Unterstützungsbedarf für Unternehmen und Initiativen aus Hamburg ergeben könnte.

2.1 Entwicklungen auf EU-Ebene: Das März Paket zur Circular Economy

Im März 2022 hat die Europäische Kommission mehrere Strategien und Dokumente veröffentlicht, die im Rahmen des CE Action Plans angekündigt worden waren.

Hierzu zählt insbesondere die „**Ecodesign for Sustainable Products Regulation**“³ (ESPR), die hier die potentiell weitreichendsten Auswirkungen auf das zukünftige Design von Produkten haben könnte. Der Entwurf der Regulierung ist eine signifikante Erweiterung der bestehenden Ecodesign-Verordnung, die auf energie-relevante Produkte fokussiert war. Auf Basis der bestehenden und mittlerweile gut etablierten Hintergrundstudien und Arbeitsgruppen sollen jetzt auch weitergehende Anforderungen an Produkte gestellt werden können, damit diese in Zukunft auf dem europäischen Markt in Verkehr gebracht werden dürfen. Hierzu gehören u.a. nach §1 die Haltbarkeit von Produkten, ihre Reparierbarkeit oder der Anteil recycelter Materialien. Analog zur bestehenden Ecodesign-Regulierung ergibt sich damit ein weitreichender Anwendungsbereich, der dazu beitragen könnte, die Zirkularität von Produkten zu stärken.

Im Rahmen der Verhandlungen zur Umsetzung der ESPR wurde der Fokus insbesondere auf die Bereitstellung von transparenten Informationen zu Produkten gelegt, als beispielsweise für den Nachweis von Rezyklatanteilen. Weitreichende Verbote für bestehende Produkte wie bei der klassischen Glühbirne sind dagegen eher nicht zu erwarten. Im Rahmen der Vorbereitung der ESPR hat die Kommission außerdem anklingen lassen, dass sie zunächst auf einzelne Produktgruppen fokussieren will, u.a. Textilien, Möbel und Reifen. Hinzukommen könnten spezifische Regulierungen für einzelne Materialien, z.B. Eisen, Stahl und Aluminium.

³ https://environment.ec.europa.eu/publications/proposal-ecodesign-sustainable-products-regulation_en

Insgesamt sollte betont werden, dass die ESPR einen allgemeinen Rahmen für zukünftige delegated acts schafft. Schon die bestehende Ecodesign-Regulierung hat sich durch eine hohe Komplexität der Verfahren ausgezeichnet, die bei dem jetzt deutlich erweiterten Scope nochmals gesteigert werden könnte: Es ist beispielsweise völlig offen, wie die Reparierbarkeit von Produkten allgemein reguliert werden kann, zumal es hierzu für einzelne Produktgruppen schon langlaufende Prozesse gibt, teilweise auch auf nationaler Ebene. Die konkretesten Auswirkungen könnten daher die Vorgaben für die **digitale Produktpässe** haben, die in Artikel 8 angelegt sind.

Solche digitalen Produktpässe wurden erstmals im Rahmen der überarbeiteten Batterie-Richtlinie als verpflichtendes Element für zukünftig in Verkehr gebrachte Produkte eingeführt, dort ab dem Jahr 2026. Die digitalen Produktpässe (DPPs) sollen insbesondere Daten über die in Produkten enthaltenen Rohstoffe und ihre Verarbeitung enthalten, um so eine bessere Recyclingfähigkeit am Ende der Nutzungsphase zu ermöglichen. Aus Sicht der Industrie wurde diese Initiative weitestgehend begrüßt, weil es damit u.a. für die Originalgerätehersteller:innen, sogenannte Original Equipment Manufacturer (OEMs) deutlich vereinfacht würde, Daten entlang ihrer Lieferketten zu generieren, die sie u.a. für den Nachweis ihrer Bemühungen zum Klimaschutz benötigen. Auch für Verbraucher:innen könnten sich über solche Daten, die zukünftig auch in einen gemeinsamen „European data space for smart circular applications“ hochgeladen werden sollen, eine deutlich verbesserte Vergleichbarkeit von Produkten ergeben.

Angesichts der erhofften Vorteile der DPPs u.a. auch für zirkuläre Geschäftsmodelle wird jedoch auch zu berücksichtigen sein, wie Fragen des Verbraucherschutzes ausreichend integriert werden können. Die Erfassung der Nutzungsphase eines Produkts kann einerseits extrem wertvolle Informationen z.B. über die Reparierbarkeit eines Produktes liefern, gleichzeitig natürlich aber auch sensible Daten über individuelle Nutzungsmuster generieren. Auch für die Industrie bestehen erhebliche Risiken, wenn Informationen über konkrete Produktionstechnologien in öffentlich zugänglichen Datenbanken gespeichert werden⁴. Angesichts der Vielzahl von jetzt anlaufenden Pilotprojekten und Arbeitsgruppen zu DPPs wird die besondere Herausforderung bestehen, eine Balance zwischen produktgruppen-spezifischen Anforderungen einerseits und der Interoperabilität der einzelnen Pass Ports zu finden. Ein zentral von der Europäischen Kommission gesteuerter Prozess erscheint dabei ebenso unrealistisch wie eine rein bottom up organisierte Entwicklung; der Erfolg der DPPs dürfte daher zentral von der Entwicklung geeigneter Rahmenbedingungen abhängen, die gewisse Grundmerkmale definieren, gleichzeitig aber auch Flexibilität für technische Innovationen bieten. Allein in Deutschland laufen hierzu schon in drei Ministerien parallele Prozesse (Umwelt, Wirtschaft und Forschung), ohne dass die Fragen der Zuständigkeiten klar definiert wurden. Auffällig ist auch, dass in vielen dieser Prozesse Großunternehmen wie SAP, Telekom oder Siemens stark, die KMU dagegen kaum vertreten sind.

Mit der „**EU-Strategie für nachhaltige und kreislauffähige Textilien**“ adressiert die Europäische Kommission eine Produktgruppe, die angesichts ihrer enormen ökologischen Relevanz (die CO₂-Emissionen der Textilbranche entsprechen den Emissionen aller internationalen Flüge und Schifftransporte zusammen) bisher

⁴ https://www.corporateleadersgroup.com/files/cisl_digital_products_passport_report_v6.pdf

überraschend wenig im Fokus stand. Der Schwerpunkt der Kommunikation liegt auf Ankündigungen für verbindliche Designvorgaben – bis zum Jahr 2030 will die Kommission erreichen, dass alle Textilerzeugnisse auf dem EU-Markt langlebig und recyclingfähig sind, größtenteils aus Recyclingfasern bestehen und frei sind von gefährlichen Stoffen. Gleichzeitig soll „Wegwerfmode aus der Mode kommen (...) – Verbraucherinnen und Verbraucher tragen hochwertige und langlebige Textilien zu erschwinglichen Preisen⁵“. Angesichts dieser ambitionierten Ziele setzt die Europäische Kommission auf einen „Prozess der Co-Creation mit Interessenträgern“, der nach einer ersten Vorbereitungsphase im Jahr 2023 starten soll. Hier sollen gemeinsam mit der Industrie eine Vision für zirkuläres Ökosystem Textilien und ggf. Selbstverpflichtungen zu kreislauforientierten Geschäftsmodellen entwickelt werden. Gleichzeitig ist auch für den Textilsektor die Einführung eines digitalen Produkt-Pass Ports angekündigt.

Auffällig ist, dass die in der EU noch extrem unterschiedlich entwickelte Erfassung und das entsprechende Recycling hier kaum benannt wurden (jenseits der zuvor eingeführten separaten Sammelpflicht ab dem Jahr 2025).⁶ Neben der Stärkung der einheimischen, stärker auf qualitativ hochwertigere Produkte ausgerichteten Industrie sieht das Dokument auch inhaltlich relativ vage, gleichzeitig aber bereits für das Jahr 2023 angekündigt einen Vorschlag der Kommission für die Einführung eines Systems der erweiterten Herstellerverantwortung für Textilien vor: Die Inverkehrbringer von Textilien wie zum Beispiel die großen Handelsketten (Zara, H&M etc.) sollen zukünftig an den Kosten der Sammlung und Verwertung beteiligt werden, anstatt diese vollständig den Verbraucher:innen zu überlassen. Hintergrund hier dürfte auch sein, dass die in den letzten Jahren immer weiter sinkende Qualität speziell von Bekleidungstextilien die Marktanreize für separate Sammlungen unterlaufen haben. Angekündigt sind hier auch ökologisch differenzierte Lizenzgebühren analog zum §21 im VerpackG – entsprechende Kriterien, die dann nicht nur Bekleidung, sondern beispielsweise auch Teppiche und andere Textilprodukte umfassen würden, sind bislang jedoch noch nicht entwickelt. Die Kommunikation der Kommission sieht auch weitere Maßnahmen vor, die Vernichtung ungenutzter Produkte zu reduzieren – sie orientiert sich hier erkennbar am Vorgehen des BMUV mit der Entwicklung einer Transparenzverordnung, die zunächst entsprechende Daten bei den Unternehmen abfragt.⁷ Es ist daher absehbar, dass das BMUV seine Bemühungen für eine nationale Regelung daher zunächst auf Eis legen wird. Ein weiterer Schwerpunkt ist die stärkere Regulierung von Textilabfall-Exporten – die besondere Herausforderung wird hier jedoch (wie auch bei Fahrzeugen oder Elektrogeräten) in der Abgrenzung von Gebrauchsgütern und Abfällen liegen. Der Ansatz der Kommission, über ein LIFE+ Projekt entsprechende Kriterien entwickeln zu wollen, lässt vermuten, dass dieser Prozess noch längere Zeit in Anspruch nehmen wird.

Mit dem Vorschlag zur **Überarbeitung der Bauprodukteverordnung** reagiert die Kommission auf Ergebnisse eines Evaluationsprozesses, der relativ deutlich auf

⁵ https://environment.ec.europa.eu/strategy/textiles-strategy_de

⁶

⁷ <https://www.bmuv.de/themen/wasser-ressourcen-abfall/kreislaufwirtschaft/abfallpolitik/uebersicht-kreislaufwirtschaftsgesetz/die-obhutspflicht-im-kreislaufwirtschaftsgesetz>

die Schwachpunkte der bestehenden Verordnung hinwies: Die eigentlich beabsichtigte Harmonisierung von Anforderungen an Bauprodukte im gemeinsamen Binnenmarkt wurde weitgehend verfehlt, auch in den Mitgliedsländern erwies sich die Umsetzung als schwierig⁸. Ein Schwerpunkt des Vorschlags liegt auf der Verbesserung von Informationsflüssen entlang der Wertschöpfungskette für Bauprodukte, sowohl für industrielle Abnehmer als auch für private Endnutzer:innen (hierfür ist die separate Entwicklung eines entsprechenden Labels angekündigt). Obwohl der Begriff „digitaler Produktpass“ hier nicht explizit erwähnt wird, gehen die Überlegungen zur Integration bestehender Deklarationspflichten und zur Erfassung solcher Daten über digitale Schnittstellen in eine sehr ähnliche Richtung (zu den Herausforderungen der Interoperabilität solcher Systeme, wenn der Bausektor sich hier eigene Regelwerke schaffen würden, s.o.). Der Kommissionsvorschlag geht interessanterweise vertieft auf das Thema 3D Druck, dem hier eine große Bedeutung für das zukünftige Bauen beigemessen wird.

Der letzte Baustein des im März präsentierten Circular Economy Pakets bezieht sich auf „Stärkung der Verbraucher für den ökologischen Wandel durch besseren Schutz gegen unlautere Praktiken und bessere Informationen“⁹. Verbraucher:innen sollen in die Lage versetzt werden, eine bewusste Kaufentscheidung zu treffen und so nachhaltige Verbrauchsmuster zu fördern: „Er zielt zudem auf unlautere Geschäftspraktiken ab, durch die Verbraucher irreführt und von nachhaltigen Konsumententscheidungen abgehalten werden“¹⁰. Inhaltliche Kernbestandteile sind Anforderungen an Inverkehrbringer zu Informationen bezüglich der Haltbarkeit des Produkts bzw. seiner Reparierbarkeit. Zusätzlich werden Anforderungen an Umwelt- bzw. Nachhaltigkeitslabel definiert, die angesichts von mehr als 200 aktiv genutzten Umweltlabeln¹¹ aktuell für die Verbraucher:innen kaum noch nachvollziehbar sind. Hier wird der Vorschlag ergänzt werden durch die eigentlich für Ende 2022 erwarteten, jetzt aber unbestimmt verschobenen Anforderungen an „green claims“ von Unternehmen. Ebenso aufgegriffen wurde das Thema der sogenannten „geplanten Obsoleszenz“, allerdings nur mit einem Verbot von Falschaussagen u.a. zur Reparierbarkeit – ein tatsächliches Verbot solcher Praktiken, wie es z.B. in Frankreich eingeführt wurde, ist hier nicht enthalten.

Nicht direkt in Bezug auf Circular Economy, potentiell aber ein zentraler Treiber für das Thema ist das neue sogenannte EU-Lieferkettengesetz, zu dem im Februar 2022 ein erster Entwurf von der Kommission vorgestellt wurde.¹² Das Gesetz ähnelt dem deutschen Lieferkettenschutzgesetz, geht aber an vielen Stellen darüber hinaus. So müssten – wenn der Entwurf so beschlossen würde – nicht nur die direkt vorgelagerten Unternehmen in der Kette erfasst werden, sondern tatsächlich die komplette Lieferkette. Ebenso würden teilweise schon Unternehmen ab 250 Mitarbeiter:innen berichtspflichtig, nicht erst ab 3.000 wie im deutschen Gesetz. Anders als hier werden

⁸ https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12458-Bauprodukte-Uberarbeitung-der-EU-Vorschriften_de

⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022PC0143&from=EN>

¹⁰ Ebd.

¹¹ https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/initiative_on_green_claims.htm

¹² https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_22_1145

im Entwurf der Kommission auch die Berichtspflichten zu ökologischen Nachhaltigkeitsaspekten deutlich erweitert: Bei den in §3 definierten „negativen Auswirkungen“ in der Lieferkette wird u.a. explizit auf den Circular Economy Action Plan Bezug genommen.¹³ Ob der Entwurf in der aktuellen Situation tatsächlich so umgesetzt wird, gilt als fraglich (vgl. nächstes Kapitel), klar scheint aber, dass das auch das deutsche Lieferkettengesetz, das in seiner aktuellen Fassung kaum Impulse für die Circular Economy setzt, hier deutlich nachgeschärft werden wird.

2.2 Entwicklungen auf EU-Ebene: Das Circular Economy Paket II

Am 20. Juli wollte die Europäische Kommission eigentlich ein zweites Paket an Maßnahmen vorstellen, mit denen der Circular Economy Action Plan umgesetzt werden sollte. Die angekündigte Vorstellung wurde jedoch sehr kurzfristig abgesagt und ohne Angabe konkreter Gründe auf den 30. November 2022 verschoben¹⁴. In den geführten Hintergrundgesprächen wurde zum einen auf die Überlastung der zuständigen Stellen innerhalb von DG Environment hingewiesen, zum anderen aber auch auf massiven Widerstand einzelner Mitgliedsstaaten, die ihren Unternehmen angesichts der u.a. durch den Krieg in der Ukraine verursachten Preisexplosionen jegliche zusätzliche Anforderungen ersparen wollen. Die Hinweise der Kommission, dass die verschiedenen Initiativen ja genau die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und die Abhängigkeit von Primärrohstoffimporten reduzieren sollen, fanden hier kein ausreichendes Gehör.

Im November wurden dann die Vorschläge für die Überarbeitung der Verpackungsrichtlinie und eine Kommunikation zu den sogenannten „Bio-Kunststoffen“ vorgestellt; weitere eigentlich angekündigte Bestandteile wurden erneut verschoben. Im Folgenden sollen dennoch die Inhalte der einzelnen Bestandteile des Pakets dargestellt werden. Hier wird sich zeigen, inwieweit die Verzögerung der Präsentation auch eine Neuverhandlung konkreter Inhalte mit sich bringen wird.

Die Initiative **“Environmental performance of products & businesses – substantiating claims”** soll einen verbindlichen Rechtsrahmen definieren für Unternehmen, die entweder mit Bezug auf einzelne ihrer Produkte oder auf das Unternehmen insgesamt Behauptungen aufstellen, sie wären „circular“ oder ähnliches (der tatsächliche Scope war hier intensiv diskutiert, inwieweit auch viel allgemeinere Bezüge zur Nachhaltigkeit erfasst werden sollten). Für Unternehmen, die solche Behauptungen aufstellen, sollen konkrete Informationspflichten definiert werden, so dass über öffentlich zur Verfügung gestellte Daten diese auch tatsächlich überprüft werden können. Dabei soll konkret Bezug genommen werden auf die verschiedenen Environmental Footprint Methoden, an denen die Europäische Kommission in den letzten Jahren intensiv hat arbeiten lassen. Aufbauend auf den verschiedenen Pilotstudien zu Product Environmental Footprints (PEFs¹⁵) sollten zusätzlich sogenannte „Organisation Environmental Footprint Sector Rules“ (OEFSRs) definiert werden. Für einzelne Sektoren würde auf typische Produktportfolios abgestellt, die dann über

¹³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022PC0071&from=EN>

¹⁴ <https://www.euwid-recycling.com/news/policy/second-circular-economy-package-delayed-290622/>

¹⁵ https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/ef_pilots.htm

Lebenszyklus-Analysen auf ihre Umwelteffekte eingeschätzt würden¹⁶. Während die grundsätzliche Notwendigkeit solcher Regeln auch in den Konsultationsprozessen immer wieder betont wurde, gab es auch warnende Stimmen angesichts der Komplexität der verschiedenen Guidelines, u.a. auch mit Blick auf die Grundsatzdebatten um die EU-Taxonomie.

Die weitreichendsten und gleichzeitig noch am wenigsten absehbaren Auswirkungen könnten sich aus der **Überarbeitung der Abfallrahmenrichtlinie** ergeben. Auch hier hat es zu Überlegungen gegeben, die Richtlinie in den Stand einer Verordnung zu heben, was in den Mitgliedsländern vermutlich deutliche Anpassungen der nationalen Kreislaufwirtschaftsgesetze erforderlich machen würde. Von der Seite föderal strukturierter Länder wie u.a. Deutschland oder Belgien wurde dabei auch auf die komplexen Strukturen der Zuständigkeiten zwischen Bund und Ländern verwiesen. Auf Grundlage des Aktionsplans der Kommission zur Circular Economy ist klar, dass die neue Abfallrahmenrichtlinie (oder dann -verordnung) neben Recyclingzielen auch Ziele zum Thema Abfallvermeidung enthalten soll: Hierzu gibt es aktuell einige laufende Konsultations- und Forschungsvorhaben, die bislang aber die methodischen Schwierigkeiten belegen: An vielen Stellen fehlen Daten, um die Erreichung von Zielen z.B. zur Wiederverwendung von Möbeln tatsächlich dokumentieren zu können.

Relativ fortgeschritten ist dagegen die Überarbeitung der Altautorichtlinie, die sich in vielen Teilen am Vorbild der Batterieverordnung orientieren wird: Hier ist tatsächlich zu erwarten, dass es sich um eine direkt wirksame Verordnung handeln wird, die u.a. Vorgaben zu Mindestzyklusquoten für Kunststoffe und stoffspezifische Rückgewinnungsquoten enthält. Ebenso dürfte es auch hier mit einer gewissen Übergangsfrist die Anforderung für die Entwicklung eines Produkt-Pass Ports geben. Interessant wird sein, wie die Kommission das Thema der Verhinderung illegaler Exporte angehen wird: Hier gab es Überlegungen analog zu den Regelungen in den Niederlanden relativ genau den Verbleib des Fahrzeugs nach Abmeldung zu verfolgen – was aber in anderen Ländern u.a. auf datenschutzrechtliche Bedenken traf.

Ein tatsächlich präsentierter Bestandteil ist der Vorschlag zur Revision der „**Packaging and Packaging Waste Directive**“ (PPWD). Der jetzt präsentierte Vorschlag enthält in der Tat eine ganze Reihe von ambitionierten Zielen zur Zirkularität von Verpackungen¹⁷. Das Hauptziel besteht darin, die Verpackungsabfälle pro Kopf bis 2040 pro Mitgliedstaat um 15 % im Vergleich zu 2018 zu reduzieren. Um die Wiederverwendung von Verpackungen zu fördern, müssen Unternehmen einen bestimmten Prozentsatz ihrer Produkte in wiederverwendbaren oder wiederbefüllbaren Verpackungen anbieten, z. B. Getränke und Mahlzeiten zum Mitnehmen oder Lieferungen im elektronischen Handel. Erstmals erfasst sind hier z.B. auch Weinflaschen mit einer Mindest-ReUsequote von 5% bis zum Jahr 2030. Um eindeutig unnötige Verpackungen zu vermeiden, sollen bestimmte Verpackungsformen verboten werden, z. B. Einwegverpackungen für Lebensmittel und Getränke beim Verzehr in Restaurants und Cafés, Einwegverpackungen für Obst und Gemüse, Miniaturshampooflaschen

¹⁶ https://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/pdf/OEFSR-Retail_15052018.pdf

¹⁷ <https://environment.ec.europa.eu/system/files/2022-11/Proposal%20for%20a%20Regulation%20on%20packaging%20and%20packaging%20waste.pdf>

und andere Miniaturverpackungen in Hotels. Der Kommissionsvorschlag sieht auch vor, verbindliche Quoten für den Anteil an recyceltem Material auszuweiten – gleichzeitig sollen bis 2030 alle Verpackungen ökonomisch rentabel recycelbar sein, womit zusätzliche Investitionen in Sammel-, Sortier- und Recyclinginfrastrukturen incentiviert werden sollen. Die im jetzigen Vorschlag enthaltenen Ziele bleiben jedoch in vielen Bereichen hinter bekannt gewordenen Entwürfen zurück; hier hat die Kommission in vielen Bereichen vor allem die Übergangsfristen bis zur Umsetzung deutlich verlängert.

Verschoben bzw. auf die Entwicklung eines „delegated acts“ verwiesen wurde auch die Überarbeitung der „Essential requirements for packaging and packaging waste“, die eine konkrete Definition z.B. für Begriffe wie „Recyclingfähigkeit“ enthalten würden. Diese Mindestanforderungen an Verpackungen ergeben sich aus Artikel 9 der EU-Verpackungsrichtlinie¹⁸ und beziehen sich beispielsweise auf die grundsätzliche Recyclingfähigkeit von Verpackungen, auf ihre Wiederverwendbarkeit oder auch auf das Verhältnis von Produkt und Verpackungsvolumen. Allerdings sind diese Anforderungen bislang sehr generisch definiert und den Mitgliedsstaaten wurden in der Umsetzung auch weite Interpretationsräume zugestanden. Ziel der Kommission in verschiedenen vorbereitenden Studien war es daher, Optionen für deutlich stringenteren Regeln zu entwickeln, die dann in Ergänzung zur Single Use Plastics Directive zur Vermeidung u.a. von Plastikabfällen im Verpackungsbereich beitragen würden. Die folgende Übersicht zeigt einige der Optionen, die dabei konkret geprüft wurden – entsprechende Vorgaben sollen jetzt unter Beteiligung der Normierungsausschüsse u.a. bei CENELEC bis 2025 entwickelt werden.

¹⁸ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:31994L0062&from=DE>

Measures	Options		
	1	2	3
In addition to the requirement to be reusable or recyclable, the packaging shall be designed not to exceed the minimum volume and weight necessary for the functionality under critical areas to be met.	✓	✓	✓
Amend EN 13428 to refine the critical areas that limit further reductions in the volume or weight of packaging and amend Annex II to make the use of the Standard compulsory, or include the relevant content in the Annex if it is not possible to mandate the use of Standards.	✓	✓	✓
Producers to report to central registry on the volume, weight and planar area ratios of packaging to product if, for either one of these three measures, the packaging exceeds a specified threshold percentage of the product.		✓	
Producers to report to central registry on the volume, weight and planar area ratios of packaging to product.			✓
Packaging must not exceed any of a set of threshold ratios of packaging to product established in terms of volume, weight and surface area.			✓
Maintain existing list of hazardous substances in Annex II, but rely on REACH, FCM regulation etc to adequately address the use of other hazardous substances in packaging.	✓	✓	✓
Include specific requirements to phase out the use of SoVHC in packaging through reference to Annex XIV of REACH.		✓	✓

Tabelle 1: Auswahl von Optionen zur Überarbeitung der Essential Requirements für Verpackungen. Quelle: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/05a3dace-8378-11ea-bf12-01aa75ed71a1>

Mit der PPWD eng verbunden ist eine jetzt vorgestellte **Kommunikation der Europäischen Kommission zum Thema Bioplastik**.¹⁹ Hier ist für die Verbraucher:innen aktuell kaum nachvollziehbar, wo der Begriff „Bioplastik“ sich auf biobasierte Materialien oder eher auf Aspekte der Kompostierbarkeit bezieht. Gleichzeitig gibt es aktuell keinen europaweit einheitlichen Industriestandard für die Kompostierbarkeit von Bioplastik, auf den z.B. in öffentlichen Ausschreibungen Bezug genommen werden könnte. Der jetzt vorgestellte Rahmen stellt klar, unter welchen Rahmenbedingungen solche Bio-Kunststoffe „Teil einer nachhaltigen Zukunft sein können²⁰“. Die für die Herstellung von biobasierten Kunststoffen verwendete Biomasse muss aus nachhaltigen Quellen stammen, ohne die Umwelt zu schädigen und unter Beachtung des Grundsatzes der "kaskadischen Nutzung von Biomasse": Die Hersteller sollten vorrangig organische Abfälle und Nebenprodukte als Ausgangsmaterial verwenden. Um Greenwashing zu bekämpfen und die Verbraucher nicht in die Irre zu führen, müssen die Hersteller außerdem allgemeine Angaben auf Kunststoffprodukten wie "Biokunststoff" und "biobasiert" vermeiden. Wenn sie über den biobasierten Anteil kommunizieren, sollten die Hersteller den genauen und messbaren

¹⁹ https://environment.ec.europa.eu/topics/plastics/bio-based-biodegradable-and-compostable-plastics_en

²⁰ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_7155

Anteil des biobasierten Kunststoffes im Produkt angeben (zum Beispiel: "Das Produkt enthält 50 % biobasierten Kunststoff"). Außerdem müssen sie gekennzeichnet werden, um zu zeigen, wie lange es dauert, bis sie biologisch abgebaut sind, unter welchen Umständen und in welcher Umgebung. Industriell kompostierbare Kunststoffe sollten nur dann verwendet werden, wenn sie Vorteile für die Umwelt haben, die Qualität des Komposts nicht beeinträchtigen und ein geeignetes System zur Sammlung und Behandlung von Bioabfällen vorhanden ist. Industriell kompostierbare Verpackungen sind nur für Teebeutel, Filterkaffee kapseln und -pads, Obst- und Gemüse aufkleber und sehr leichte Plastiktüten zugelassen.

2.3 Entwicklungen auf der nationalen Ebene: Auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaftsstrategie

Die aktuellen Unsicherheiten auf der europäischen Ebene durch die mehrfache Verschiebung einzelner Teile des CE Pakets II schlagen natürlich auch auf die nationale Ebene durch. Trotzdem ist mit dem Koalitionsvertrag klar, dass auch Deutschland eine nationale Kreislaufwirtschaftsstrategie bekommen soll, die insbesondere die Konsistenz der Vorgaben und Impulse u.a. aus dem Programm Ressourceneffizienz, dem Abfallvermeidungsprogramms des Bundes und der Länder oder dem Nationalen Programm für nachhaltigen Konsum erhöhen soll: Hier gibt es deutliche inhaltliche Überlappungen mit dann doch unterschiedlichen Schwerpunkten und Priorisierungen bzw. Indikatoren und Zielen. Ein besonderer Schwerpunkt soll laut Formulierung im Koalitionsvertrag auf der Integration rohstoffpolitischer Strategien liegen, die bislang jedoch in der Zuständigkeit des Wirtschaftsministeriums lagen. Beispielsweise in der Rohstoffstrategie des Bundes wird das Thema Circular Economy explizit adressiert, allerdings im Vergleich zu anderen Maßnahmen z.B. bei der Sicherung von Zugängen zu internationalen Primärrohstoffmärkten auf einem relativ unverbindlichen Niveau (die Maßnahmen 12 und 13 zum Recycling beinhalten die Förderung von Forschung bzw. Industriedialoge).²¹

Die Entwicklung einer nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie macht also durchaus sehr viel Sinn und wurde im Vorfeld der Wahl auch von fast allen Seiten gefordert. Auf europäischer Ebene zeigt sich, dass praktisch alle Länder, die bei Kernindikatoren der Circular Economy wie der Circular Material Use Rate (also dem Anteil recycelter Materialien in der Industrie) vor Deutschland liegen, schon seit einigen Jahren über entsprechende Strategien verfügen²². Z.B. die niederländische Circular Economy Strategie mit dem Ziel einer Halbierung des Primärrohstoffbedarfs bis zum Jahr 2030²³. Nichtsdestotrotz war wohl in den Koalitionsverhandlungen lange unklar, ob das Thema „Circular Economy“ und eine entsprechende Strategie tatsächlich in den Koalitionsvertrag schaffen würde. Dementsprechend haben die gewählten Formulierungen im Vertrag auch noch viele Fragen unbeantwortet gelassen, z.B. die Fragen der inhaltlichen Zuständigkeit. Das Thema wurde im Kapitel „Umweltpolitik“ aufgeführt, so dass eine grundsätzliche Zuständigkeit im BMUV erkennbar war. Es

²¹ https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Industrie/rohstoffstrategie-der-bundesregierung.pdf?__blob=publicationFile&v=4

²² Für einen umfassenden Überblick aller EU-Strategien zum Thema Circular Economy und Ressourceneffizienz s. <https://www.eea.europa.eu/publications/even-more-from-less>

²³ <https://www.government.nl/topics/circular-economy/circular-dutch-economy-by-2050>

gab jedoch im Anschluss massiven Druck vieler Industrieverbände, das Thema eher im Wirtschaftsministerium bzw. mit einer Koordinierungsstelle im Kanzleramt aufzuhängen. Mit der Nominierung von Bettina Hoffmann als Staatssekretärin war dann jedoch relativ klar, dass dieses Thema im BMUV verbleiben würde. Auch innerhalb des BMUV gab es nochmal intensivere Diskussionen zur Zuständigkeit, bis relativ lange nach Start der neuen Regierung eine neue Abteilung „Transformation – Digitalisierung, Circular Economy, Klimaanpassung“ gegründet wurde, wo im Referat T I 4 die Nationale Kreislaufwirtschaftsstrategie explizit aufgeführt ist. Damit verbunden ist sicherlich ein klares Signal, das Thema Circular Economy stärker von der abfallwirtschaftlichen Perspektive zu trennen, da es sich jetzt um zwei separate Unterabteilungen handelt. Mit dem Transformationsanspruch ist nach ersten Äußerungen der Beteiligten auch der Wunsch verbunden, Circular Economy stärker als Gestaltungsthema zu verstehen und weniger als klassische Gefahrenabwehr im Sinne des Abfallrechts.

Unklar ist aktuell noch die Struktur einer solchen nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie. Eine Option wäre sicherlich die „Aufwertung“ von ProgRes gewesen, das ohnehin schon wesentliche Elemente der Circular Economy – vom Produktdesign bis hin zu Themen wie ReUse – umfasst. Gleichzeitig wurde jedoch auch die Zusammenlegung von ProgRes mit dem Abfallvermeidungsprogramm diskutiert, was inhaltlich durchaus sinnvoll hätte sein können, im Endeffekt aber die Frage der Zuständigkeit der Länder für die Abfallvermeidung in Frage gestellt hätte. Unklar wäre dabei dann insbesondere die Frage, wie die gewünschte Integration der Rohstoffstrategien aussehen würde. Vor diesem Hintergrund gehen die aktuellen Überlegungen eher in die Richtung einer Dachstrategie Circular Economy, unter die die verschiedenen Einzelstrategien und -programme untergeordnet werden. Auf Ebene des Daches würden dann u.a. gemeinsame Indikatoren und Ziele sowie Fragen der inhaltlichen Abstimmung geklärt. Denkbar wäre dann auch die koordinierte Abstimmung zu Themen außerhalb des BMUV, z.B. zur steuerlichen Behandlung zirkulärer Geschäftsmodelle oder der Frage von Investitionen in die Circular Economy. Hierzu wurde Ende 2022 im Kabinett ein erstes Eckpunktepapier des BMUV präsentiert, auf dessen Basis jetzt noch in Q1 2023 sowohl ein breit angelegter Stakeholderbeteiligungsprozess als auch eine wissenschaftliche Begleitstudie zur NKWS gestartet werden soll..

Daneben laufen die Vorbereitungen, die Vorgaben des Circular Economy Action Plans in nationales Gesetz umzusetzen, insbesondere der **Einwegkunststofffonds**: Danach sollen Inverkehrbringer von Einwegkunststoffprodukten an den Kosten der Sammlung und Entsorgung sowie an den Kosten der Sensibilisierung der Bevölkerung beteiligt werden. Im Kern also eine Art Herstellerverantwortung, die sich auf die Finanzierung entsprechender Maßnahmen beschränkt und keine operative Verantwortung beinhaltet. Damit verbunden sind vielfältige Herausforderungen in der praktischen Umsetzung, insbesondere die große Anzahl von Unternehmen, die zu einer solchen Abgabe verpflichtet werden müssen. Für so unterschiedliche Bereiche wie Feuchttücher, Luftballons oder Plastiktüten gibt es mehrere zehntausend Inverkehrbringer bzw. Importeure. Für die Lizenzierung von Verpackungen hat es im Rahmen der Zentralen Stelle und auch bereits davor mehrere Jahre gedauert, eine tatsächliche Transparenz zu erzeugen. Gleichzeitig stellt sich die Herausforderung der Berechnung der Kosten, die dann für jedes einzelne Produkt in Rechnung gestellt werden sollen. Hierzu hat das UBA einen Untersuchungsauftrag vergeben, dessen Ergebnisse im November 2022 veröffentlicht wurden. Aus den Einzahlungen soll

dann in Zukunft ein Fonds befüllt werden, an den Anspruchsberechtigte ihre Forderungen stellen können, weil sie entweder Einwegkunststoffprodukte sammeln oder verwerten. Im Kern kommunal zuständige Einrichtungen, öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger, aber auch Forstverwaltungen oder Verwaltungen im Bereich von Autobahnen oder Wasserstraßen. Da aktuell schon ein deutlicher Rückgang von Einwegkunststoffprodukten erkennbar ist, wird sich zudem relativ schnell die Frage stellen, ob ein so administrativ aufwändiger Prozess in Zukunft noch zu rechtfertigen ist – oder ob er inhaltlich auch auf andere Einwegprodukte jenseits von Plastik ausgeweitet werden sollte.

Seit Januar 2023 ist zudem die neue **Mehrwegangebotsgebotspflicht** auf Grundlage von §§ 33 und 34 VerpackG in Kraft treten, wonach Gastronomiebetriebe parallel zu Einwegverpackungen immer auch Mehrweglösungen anbieten müssen (zumindest sobald sie über eine Fläche von mehr als 80 qm und fünf Mitarbeiter:innen verfügen; für kleinere Betriebe gelten eingeschränkte Pflichten, z.B. zur Annahme von mitgebrachten Mehrwegbehältnissen²⁴). Für ein so komplexes Thema inkl. der Reinigung und Logistik kam diese Vorgabe mit einer relativ kurzen Vorlaufzeit, so dass aktuell viele Akteure noch immer unter erheblichem Druck stehen, entsprechende Systeme zu etablieren. Hier hat es teilweise noch überhaupt keine deutschlandweit operierenden Anbieter von Mehrweg-Lösungen gegeben, insbesondere fehlt es bislang aber auch an entsprechenden Reinigungsmöglichkeiten für die ganzen Mehrwegbehältnisse. Es zeigt sich aus ökobilanzieller Sicht, dass zum einen die Frage der Transportdistanzen bis zu solchen Reinigungsanlagen und zum anderen der Reinigungsprozess selbst von zentraler Bedeutung sind, wenn Mehrwegsysteme tatsächlich besser abschneiden sollen als Einweglösungen. Aktuell bauen daher große Abfallunternehmen mit entsprechender Erfahrung in der Logistik Reinigungsanlagen auf, z.B. das Unternehmen Interseroh. Insgesamt zeigt sich, dass es aufgrund des Zeitdrucks relativ wenig Abstimmung zwischen den einzelnen Akteuren gibt, so dass es am Ende eine Vielzahl von Mehrwegsystemen geben könnte mit tendenziell eher höheren Transportdistanzen als eigentlich notwendig.

Parallel hat das BMUV mit der **Circular Economy Normungsroadmap** einen Prozess aufgesetzt, der insbesondere die fehlende Standardisierung und Normierung als Hemmnis für die Circular Economy in den Fokus nehmen soll. Speziell von Seiten der Industrie wird immer wieder angeführt, dass es für Fragen wie die Spezifizierung von Rezyklatanteilen, für die Qualitäten von reparierten oder aufbereiteten Produkten oder dem Nachweis der Schadstofffreiheit von aufbereiteten Abfallströmen keine oder veraltete Normen gibt, auf die in Verträgen zwischen Unternehmen Bezug genommen werden könnte. Hier müssen also jedes Mal wieder spezifische Standards verhandelt werden, was in vielen Bereichen zirkuläre Strategien unnötig teuer macht. Im Endeffekt bleiben dann Unternehmen beispielsweise bei primären Rohstoffen anstatt mit einer Vielzahl von Recyclern unterschiedliche Qualitätsanforderungen zu diskutieren, weil ihnen die Transaktionskosten zu hoch erscheinen.

Auch im B2C zeigt sich der Mangel an Standards. Ganz praktisch gibt es z.B. keine standardisierten Tara-Gewichte für Mehrwegverpackungen in unverpackt-Läden. Vor diesem Hintergrund soll die Normungsroadmap unter Beteiligung von mehr als 1.400 Akteuren aus Industrie und Forschung unter Leitung des DIN bis zum Ende

²⁴ https://esseninmehrweg.de/wp-content/uploads/2022/04/20220120_Infoblatt_ergaenzt_DE.pdf

des Jahres 2022 Normungsbedarfe aufzeigen, die dann ggf. zu Normungsmandaten führen sollen. Ein Kernbestandteil der Diskussionen dabei ist natürlich auch die Frage, welche Normen auf nationaler und welche sinnvollerweise auf europäischer Ebene oder soagr über den Binnenmarkt hinaus gesetzt werden sollten. Angesichts der teilweise sehr spezifischen Ausgangsbedingungen zeigt sich jedoch, dass es auch in vielen Bereichen sinnvoll sein könnte, nationale Vorgaben zu entwickeln – beispielsweise, wenn Abfälle in den verschiedenen EU-Mitgliedsstaaten komplett unterschiedlich erfasst werden.

2.4 Schlussfolgerungen speziell zum Unterstützungsbedarf für Hamburger Unternehmen

Angesichts der Vielzahl dieser regulatorischen Impulse und damit verbunden häufig auch administrativen Anforderungen an Unternehmen stellt sich die Frage, bei welchen Themen und mit welchen Schwerpunkten Hamburger Unternehmen spezifisch unterstützt werden könnten, um diese Entwicklungen für sich als Chance zu nutzen, sich als Vorreiter zu positionieren und damit ihre langfristige Wettbewerbssituation zu verbessern.

Hier ist mit Sicherheit an erster Stelle das Thema digitaler Produktpass zu nennen, das wie dargestellt insbesondere von der Kommission mit enormem Einsatz gepusht wird: Unternehmen, die sich hier frühzeitig gut aufstellen und ihre eigenen Prozesse zur Sammlung und Aufbereitung von Daten an die aktuell entwickelten Schnittstellen anpassen, werden sich ganz neue Marktpotentiale eröffnen, speziell in den vorgelegerten Wertschöpfungsketten und Zuliefererbetrieben für OEMs. Es ist aktuell jedoch erkennbar, dass viele KMU angesichts der Komplexität des Themas überfordert sind und nicht erkennen, welche der dort verhandelten Themen für sie überhaupt relevant sind und dementsprechend welche Aufgaben daraus für sie erwachsen. Angebote wie das Cyberfrühstück des DIN bieten hier erste Orientierung. Sinnvoll für Hamburg wären aber auch spezifische Angebote für einzelne Branchen z.B. mit Fokus auf CE-Themen.

Damit eng verknüpft ist die Frage der Lieferkettentransparenz. Sollte der europäische Entwurf zum Lieferkettengesetz in der jetzt vorgelegten Form tatsächlich in Kraft treten, werden gerade KMU ganz erhebliche Anstrengungen unternehmen müssen, um Daten für ihre eigenen Lieferketten zu recherchieren und zu dokumentieren, wo mit Blick auf CE-Themen beispielsweise recycelte Materialien eingesetzt werden oder wo im Rahmen von Vorleistungen nicht recycelbare Abfälle anfallen. Hier wird gerade in Hamburg mit der Vielzahl an Unternehmen mit internationalen Handelsverflechtungen großer Unterstützungsbedarf entstehen. Für die Suche nach Antworten auf solche Fragen sind die richtigen Strukturen zu entwickeln, bevor konkrete Informationen und Daten erfasst werden können.

Ein sehr konkreter Bedarf besteht sicherlich auch mit Blick auf das kommende Mehrweg-Gebot: Hier ist den meisten Unternehmen mittlerweile sicherlich bewusst, dass sie aktiv werden müssen. Unterstützungsbedarf könnte aber bei der Entwicklung gemeinsamer Logistikkonzepte bestehen.

3 Zielsetzung für Hamburg

3.1 Agenda 2030 für Nachhaltige Entwicklung

2015 haben 193 Staats- und Regierungschefs die *Agenda 2030 für Nachhaltige Entwicklung* und die 17 Entwicklungsziele (Sustainable Development Goals (SDGs)) verabschiedet und damit eine umfassende weltweite **Transformation im Sinne der Nachhaltigkeit** beschlossen. Die folgenden SDGs und ihre Indikatoren haben einen Bezug zur *Zirkulären Wirtschaft* bzw. erfordern oder ermöglichen einen Umbau der weltweiten Wirtschaft im Sinne der Zirkularität:

- SDG9: Widerstandsfähige Infrastruktur aufbauen, breitenwirksame und nachhaltige Industrialisierung fördern und Innovationen unterstützen
- SDG11: Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig gestalten
- SDG12: Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen
- SDG13: Umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen

Das High-Level Political Forum (HLPF) wurde 2012 auf der Rio+20 Konferenz der Vereinten Nationen etabliert und ist die zentrale Plattform für die Überwachung der Zielerreichung der SDGs. Die nächste Sitzung des HLPF findet im Juli 2022 mit einem besonderen Fokus auf der vollen **Erfüllung der Agenda 2030 durch Recovery/ Erholung von der Corona-Pandemie** statt. Denn die Pandemie hat die globalen Bemühungen zum Erreichen der SDGs, die schon vor der Pandemie nur langsam vorankamen, stark beeinträchtigt. Sie hat die Ungleichheit innerhalb und zwischen den Ländern aufgezeigt und noch verschärft. Die wirtschaftliche Abschwächung hat die Klimakrise jedoch kaum gebremst. Die Konzentration der wichtigsten Treibhausgase stieg weiter an, während die globale Durchschnittstemperatur nun bei etwa 1,2 °C über dem vorindustriellen Niveau liegt, gefährlich nahe an der im Pariser Abkommen festgelegten Grenze von 1,5 °C.

„Wir befinden uns an einem kritischen Punkt in der Geschichte der Menschheit. Die Entscheidungen und Handlungen, die wir heute treffen, werden bedeutsame Konsequenzen für zukünftige Generationen haben“, sagte Liu Zhenmin, Untergeneralsekretär der Abteilung für wirtschaftliche und soziale Angelegenheiten der Vereinten Nationen. „Die Lektionen, die wir aus der Pandemie gelernt haben, werden uns helfen, die aktuellen und zukünftigen Herausforderungen zu meistern. Lassen Sie uns gemeinsam den Moment ergreifen, um dieses Jahrzehnt zu einem Jahrzehnt des Handelns, der Transformation und der Wiederherstellung zu machen, um die SDGs zu erreichen und das Pariser Klimaabkommen einzuhalten.“²⁵

Die Bemühungen zur Bewältigung der Pandemie haben gezeigt, dass Gemeinschaften sehr widerstandsfähig sind, Regierungen entschlossen handeln, soziale Absicherung schnell ausgebaut, digitale Transformation beschleunigt und in einer einzigartigen

²⁵ Vereinte Nationen, UNRIC (2021): Bericht über die Ziele für nachhaltige Entwicklung 2021, 06.06.2021, Online: <https://unric.org/de/06072021sdgs/>, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

Zusammenarbeit lebensrettende Impfstoffe und Behandlungen in Rekordzeit entwickelt werden. Dies können solide Grundlagen sein, auf denen aufgebaut werden kann, um den Fortschritt bei den SDGs zu beschleunigen.

3.2 Pariser Klimaabkommen

Das *Übereinkommen von Paris* wurde am 12. Dezember 2015 auf der Weltklimakonferenz in Paris beschlossen. Im Sinne der kurz zuvor verabschiedeten *Agenda 2030 für Nachhaltige Entwicklung* verpflichteten sich mit diesem Übereinkommen 195 Staaten, den **Klimawandel einzudämmen und die Weltwirtschaft klimafreundlich umzugestalten**. Konkret heißt es in dem Abkommen, dass der weltweite Temperaturanstieg möglichst auf 1,5 Grad Celsius, auf jeden Fall aber auf deutlich unter zwei Grad Celsius im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter beschränkt werden soll.

Um dieses Ziel zu erreichen, müssen sich bis zur Mitte dieses Jahrhunderts der Ausstoß klimaschädlicher Gase und das Entziehen dieser Gase durch sogenannte Kohlenstoffsinken, also etwa Wälder, die Waage halten. Diese **Treibhausgas-Neutralität** kann nur erreicht werden, wenn die Weltwirtschaft schnell und konsequent dekarbonisiert wird. Eine billionenschwere Umlenkung der globalen Finanzströme in Investitionen ist daher eines der langfristigen Ziele des Pariser Klimaabkommens.²⁶

3.3 European Green Deal

Die EU-Kommission hat am 11. Dezember 2019 den *European Green Deal* vorgestellt. Ziel des ambitionierten Programms ist, **Europa bis zum Jahr 2050 zum ersten klimaneutralen Kontinent** zu machen. Als Zwischenziel sollen bis zum Jahr 2030 die Emissionen im Vergleich zu 1990 um 55% reduziert werden. Die *Zirkuläre Wirtschaft* ist eine der Säulen des Green Deals. Durch mehr Ressourceneffizienz soll der Klimawandel bekämpft werden. Um die Wirtschaft vom Ressourcenverbrauch zu entkoppeln und von einer Wegwerfgesellschaft hin zu mehr Wiederverwendung, Reparatur und Recycling zu transformieren wurde im März 2020 der **Circular Economy Action Plan** veröffentlicht, der Schlüsselmaßnahmen und Zeitrahmen hierfür festlegt (vergleiche AP4). Das **Neue Europäische Bauhaus** ergänzt den europäischen Grünen Deal um eine kulturelle und kreative Dimension, um zu zeigen, wie nachhaltige Innovationen greifbare und positive Erfahrungen im Alltag ermöglichen können. Ziel ist, den Wandel in verschiedenen Wirtschaftsbranchen wie dem Baugewerbe und der Textilindustrie zu beschleunigen, um **allen Bürger:innen den Zugang zu zirkulären und weniger CO₂-intensiven Gütern zu ermöglichen**. EU-Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen zum Neuen Europäischen Bauhaus:

„Das *Neue Europäische Bauhaus* verbindet die große Vision des europäischen Grünen Deals mit konkreten Veränderungen vor Ort – Veränderungen, die unser tägliches Leben verbessern und die die Menschen konkret erfahren können – in Gebäuden, im öffentlichen Raum, aber auch in Form von Mode oder Möbeln. Mit dem *Neuen Europäischen Bauhaus* soll ein neuer Lebensstil geschaffen werden, der Nachhaltigkeit mit

²⁶ Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2022): Klimaabkommen von Paris, Online: [Klimaabkommen von Paris | BMZ](#), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

gutem Design in Einklang bringt, weniger Kohlenstoff benötigt und inklusiv und erschwinglich für alle ist.“²⁷

3.4 Hamburger Klimaplan

Der aktuelle *Hamburger Klimaplan* basiert auf dem Klimaplan aus dem Jahr 2015 und wurde zuletzt 2019 aktualisiert. Er legt die Hamburger Klimaziele bis 2030 (minus 55% CO₂-Emissionen im Vergleich zu 1990) und 2050 (mindestens minus 95% CO₂-Emissionen im Vergleich zu 1990, um Klimaneutralität zu erreichen) fest und definiert die Strategie Hamburgs zur Einhaltung des Pariser Klimaschutzabkommens. Er identifiziert Transformationspfade (siehe auch Kapitel 2d) und nennt konkrete sektorbezogene Maßnahmen, wie Sanierungs- und Dekarbonisierungsfahrpläne, Energiestandards für Gebäude, Ausbaumaßnahmen für den ÖPNV und Radverkehr sowie Förderungen von Klimaschutzprojekten und Vor-Ort-Beratungen für Unternehmen. Die Koordinierung liegt bei der Umweltbehörde, die Umsetzungs- und Monitoringverantwortung jedoch bei den jeweiligen Fachbehörden.

Das im Februar 2020 in Kraft getretene *Klimaschutzgesetz* schafft den verbindlichen Rechtsrahmen für den Klimaplan. Um die im Klimaplan formulierten Ziele zu erreichen hat der Senat außerdem eine Umsetzungsverordnung erarbeitet, die zum 1. Januar 2021 in Kraft getreten ist. U.a. wurden mit dem Klimaschutzgesetz und der Umsetzungsverordnung die folgenden Vorschriften festgelegt:²⁸

- Hamburger Verwaltung übernimmt Vorreiterrolle zur Erreichung der Klimaziele, d.h. klimaneutrale Verwaltung bis 2030 durch Energieeinsparung in Gebäuden, effiziente Energiebereitstellung, Nutzung Erneuerbarer Energien sowie einen sparsamen Umgang mit Ressourcen,
- Pflicht zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Hamburgs Dächern („PV-Pflicht“),
- Pflicht zur Nutzung erneuerbarer Energien bei der Wärmeversorgung („EE-Pflicht“).

Zirkuläres Wirtschaften sowie sein Beitrag zum Klimaschutz sind im Hamburger Klimaplan nur bedingt abgebildet.

3.5 Hamburger Koalitionsvertrag 2020

Mit dem *Hamburger Koalitionsvertrag* aus dem Jahr 2020 bekommt die Kreislaufwirtschaft allerdings eine stärkere Bedeutung als zuvor. An unterschiedlichen Stellen wird Bezug zu dem Thema Kreislaufwirtschaft hergestellt, insbesondere das Kapitel Abfallentsorgung setzt den Schwerpunkt auf die Themen Mehrweg, Recyclingquote und Verhinderung von Müllexporten. Hamburg bekennt sich mit dem Koalitionsver-

²⁷ Europäische Kommission, EU_Regionalpolitik (2021): "Neues Europäisches Bauhaus: Neue Maßnahmen und Finanzierungsmaßnahmen zur Verbindung von Nachhaltigkeit mit Stil und Inklusion", 15.09.2021, URL: https://ec.europa.eu/regional_policy/de/newsroom/news/2021/09/15-09-2021-new-european-bauhaus-new-actions-and-funding-to-link-sustainability-to-style-and-inclusion , (letzter Zugriff: 19.07.2022)

²⁸ Freie und Hansestadt Hamburg (2019): "Neuer Klimaplan und neues Klimaschutzgesetz für Hamburg", 03.12.2019, URL: <https://www.hamburg.de/pressearchiv-fhh/13278828/2019-12-03-sk-bue-hamburger-klimaplan2019/> , (letzter Zugriff: 19.07.2022)

trag zum *Aktionsplan Kreislaufwirtschaft* der EU-Kommission und damit zur Entkopplung des wirtschaftlichen Wachstums vom Ressourcenverbrauch und verpflichtet sich, Stoffe im Kreislauf zu führen. Weitere Ziele sind eine deutliche Reduzierung des Gesamtabfallaufkommens, inkl. dem Siedlungsrestmüll, sowie nachhaltiges und energieeffizientes Bauen durch den verstärkten Einsatz von Recycling-Baustoffen und die Fokussierung von Reparaturfähigkeit in der öffentlichen Beschaffung.²⁹

²⁹ SPD, Landesorganisation Hamburg; Bündnis 90/ Die Grünen, Landesverband Hamburg (2020): Koalitionsvertrag über die 22. Legislaturperiode der Hamburger Bürgerschaft, Online: [Koalitionsvertrag-SPD-Grüne-2020.pdf \(gruene-hamburg.de\)](#), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

4 Transformationsprozesse

Die rasant steigende Weltbevölkerung, die Digitalisierung, der ressourcenintensive Lebenswandel sowie der Klimawandel und die Energie- und Mobilitätswende stellen die Städte vor enorme Herausforderungen. Durch veränderte Rahmenbedingungen und neue Anforderungen entstehen neue Kommunikations-, Arbeits- und Mobilitätskonzepte, die das Leben in den Städten stetig verändern. Im Folgenden werden die für das *Zirkuläre Wirtschaften* in Hamburg relevanten Transformationsprozesse und -pfade kurz dargestellt.

4.1 Digitalisierung, die vierte industrielle Revolution

Digitalisierung bedeutet, dass Prozesse und Dokumente von analog auf digital übertragen werden. Beispielsweise sind Formulare nicht mehr nur auf Papier, sondern auch online verfügbar. Die digitale Transformation geht einen Schritt weiter und entwickelt neue digitale Lösungen für vormals analoge Prozesse oder Probleme. Dabei kann auch beispielsweise künstliche Intelligenz (KI) zum Einsatz kommen.

Die digitale Transformation ist ein **fortlaufender Veränderungsprozess**, der auf digitalen Technologien basiert. Unternehmen finden nicht nur neue Rahmenbedingungen für ihr Wirtschaften vor, sondern erhalten auch die Chance neue Lösungen für Prozesse, Organisationsformen und Geschäftsmodelle zu entwickeln. Ohne Digitalisierung wäre das wirtschaftliche Wachstum in Gefahr, denn ursprüngliche Geschäftsmodelle sind oft nicht mehr profitabel. Die digitale Transformation geht einher mit und führt auch selbst zu einem Kulturwandel und so entsteht Wertschöpfung. Die digitale Transformation ist geprägt von Individualisierung und Flexibilisierung der angebotenen Produkte und Dienstleistungen. Durch digitale Tools werden Kund:innen und Geschäftspartn:innen direkt in Geschäfts- und Wertschöpfungsprozesse eingebunden, kombiniert mit einer hoch flexibilisierten (Großserien-) Produktion entstehen auf die individuellen Bedürfnisse angepasste Produkte, die häufig auch mit hochwertigen Dienstleistungen verbunden wird.

Die eigentliche Herausforderung der digitalen Transformation ist das **Entkoppeln des Wirtschaftswachstums vom Ressourceneinsatz**. Nicht nur bezogen auf den Einsatz von Energie, sondern v.a. von Material und Rohstoffen.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert beispielsweise die digitale Transformation mit dem Zukunftsprojekt *Industrie 4.0*, um die deutsche Industrie in die Lage zu versetzen, sich für die Zukunft zu rüsten. Ziel des Projektes ist es, Planungssicherheit für Unternehmen zu schaffen, Transformationsstrategien zu entwickeln, wirtschaftliche Risiken zu begrenzen - und bei all dem den Mittelstand einzubinden und mitzunehmen. Außerdem sind Themen der Qualifizierung und Aufbau von Kompetenzen für die Implementierung der digitalen Transformation ein Forschungsschwerpunkt des BMBF.³⁰

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) hat im März 2020 die *Umweltpolitische Digitalagenda* vorgestellt. Sie enthält mehr

³⁰ Bundesministerium für Bildung und Forschung (2016): "Industrie 4.0", URL: <https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/digitale-wirtschaft-und-gesellschaft/industrie-4-0/industrie-4-0.html>, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

als 70 konkrete Maßnahmen und ist die erste Strategie eines Ministeriums in Europa, die Digitalisierung und Umweltschutz konsequent miteinander verbindet. Wie zum Beispiel ein Produktpass für Endprodukte, der es ermöglicht, nachhaltige Konsumentscheidungen zu treffen und das Recycling von Produkten erleichtert.

Digitales Ressourcenmanagement

Digitalisierung bietet viele Chancen für die Senkung von Energie- und Umweltverbrauch sowie für die Vermeidung von CO₂-Emissionen. Digitalisierung hat aber auch selbst einen ökologischen Preis: Rechenzentren, Kommunikationsinfrastrukturen und unzählige Endgeräte verbrauchen immer mehr Energie und tragen zum Klimawandel bei. Immer wichtiger wird auch der Ressourcenverbrauch der Digitalisierung durch die Herstellung der Hardware. Weltweit steigt der Einsatz von kritischen Rohstoffen in Elektronikgeräten. Die Herausforderung ist daher, Geräte und Infrastrukturen ressourcen- und energieeffizienter zu gestalten, die Versorgung schnell mit grünem Strom aus erneuerbaren Energien zu gewährleisten und die Standortplanung vor allem von Rechenzentren an einer bestmöglichen Abwärmenutzung auszurichten. Derzeit fehlen zudem noch wirkungsvolle Strategien für eine umwelt- und sozialverträgliche Gewinnung, Verarbeitung und Kreislaufführung der eingesetzten Ressourcen.

Auf den Hamburger Friedhöfen werden die Heizungen in den Verwaltungsgebäuden beispielsweise smart gesteuert, um den Verbrauch von Heizöl und -gas zu reduzieren und so sowohl Kosten als auch CO₂-Emissionen einzusparen.³¹

Shared Mobility

Im Mobilitätssektor wird durch den Einsatz digitaler Technologien (z.B. Sharing-Plattformen) der Zugang zu Transportinfrastruktur koordiniert, um dadurch die Auslastung dieser zu verbessern. So können CO₂-Emissionen vermieden werden, indem zurückgelegte Strecken reduziert werden und durch die Erhöhung der Auslastung weniger Fahrzeuge benötigt werden. Neben Carsharing Angeboten können auch die klassischen Fahrgemeinschaften durch digitale Tools aufgewertet werden, denn die Auslastung eines PKWS ist mit durchschnittlich 1,5 Personen pro PKW gering.³²

Intelligente Logistik

Digitale Tools und Plattformlösungen bieten die Chance, im Logistiksektor die Tonnenkilometer und damit Kraftstoff einzusparen und die Auslastung der Fahrzeuge zu verbessern. So können Wegstrecken und Leerfahrten vermieden, Routenplanung optimiert und die Logistik geteilt werden. Die vorausschauende Instandhaltung (predictive maintenance) ist eine weitere Chance digital unterstützt Kosten zu sparen und die Effizienz zu steigern.³³

³¹ Hamburger Friedhöfe, Hamburger Krematorien (2020): Geschäftsbericht 2020, Online: <https://www.friedhof-hamburg.de/fileadmin/Ablage/Downloads/Geschaeftsberichte/GB-2020.pdf> , (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁶⁴ Bitkom e.V. (2020): Klimaschutz durch digitale Technologien- Chancen und Risiken, Kurzstudie, Bitkom, Berlin, Online: [Klimaschutz durch digitale Technologien \(bitkom.org\)](https://www.bitkom.org/Presse/Pressearbeit/Klimaschutz_durch_digitale_Technologien). (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁶⁵ Bitkom e.V. (2020): Klimaschutz durch digitale Technologien- Chancen und Risiken, Kurzstudie, Bitkom, Berlin, Online: [Klimaschutz durch digitale Technologien \(bitkom.org\)](https://www.bitkom.org/Presse/Pressearbeit/Klimaschutz_durch_digitale_Technologien). (letzter Zugriff: 19.07.2022)

4.2 Reglobalisierung oder Glokalisierung

Die Globalisierung war lange ein wesentlicher Motor des weltweiten Wohlstandswachstums. Über viele Jahrzehnte haben Unternehmen kostenintensive Produktionsschritte in Länder mit niedrigerem Lohnniveau, Umwelt- und Sozialstandards ausgelagert. Seit der globalen Finanzkrise hat die Entwicklung jedoch an Geschwindigkeit verloren.

Die Corona-Pandemie mit ihren Lockdowns und Schließungen, die Klimakrise sowie der Ukrainekrieg haben in den letzten Jahren zu **Schocks in den etablierten global ausgerichteten Lieferketten** geführt, von denen kaum ein Markt unberührt geblieben ist. Auch die Havarie des Containerfrachters „Ever Given“ 2021 im Suez-Kanal hat die Anfälligkeit internationaler Lieferketten aufgezeigt. Aufgrund der Begrenztheit und Ungleichverteilung von Rohstoffen, kam es zu Produktionsausfällen, Engpässen bei Zulieferern und Preissteigerungen.

Als Reaktion bauen Unternehmen ihre Lieferketten um, setzen teilweise auf Produktionsstätten an mehreren Standorten, diversifizieren ihre Zuliefernetzwerke und Automation.

Die Globalisierung ist laut der Analysten von Fidelity International nicht tot, sondern durchläuft derzeit einen **tiefgreifenden Wandel**. Es wird reformiert und erneuert mit dem Ziel das Risiko zu diversifizieren und die Resilienz der Unternehmen zu erhöhen, also langfristiger widerstandsfähiger gegen weitere Schocks zu werden.³⁴

Ein Weg ist die **Lokalisierung** von Produktion, um globale Engpässe zu umgehen, die aus Handels- und geopolitischen Spannungen herrühren - zunächst zwischen den USA und China und derzeit zwischen Russland und Europa. Wichtig ist langfristig eine krisensichere und nachhaltige Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Die Lieferketten und Wertschöpfungssysteme brauchen neue Richtlinien und Grundsätze mit dem Ziel Resilienz, Qualität, Versorgungssicherheit und Nachhaltigkeit zu garantieren. Dies kann durch vermehrte lokale Handelsbeziehungen, regionale Wirtschaftskreisläufe, Materialreserven und den Aufbau zirkulärer Lieferkettensysteme geschehen.³⁵

2019 hat sich die Stadt Hamburg als erste deutsche Stadt der globalen Initiative der *Fab Cities* angeschlossen. Eine Fab City ist ein neues städtisches, soziales, wirtschaftliches und industrielles Modell, in dem Daten global geteilt werden und Produktion lokal stattfindet. Mitglieder der Initiative verpflichten sich zu zehn Prinzipien, um die **Transformation hin zu einer lokal produzierenden und global vernetzten Stadt**, die nicht nur ökologisch, sondern auch sozial nachhaltig ist, voranzubringen. Eins davon ist auch die Glokalisierung: Globaler Wissenstransfer zwischen Städten und Regionen mit dem Ziel Tools und Lösungen global zu teilen, die

³⁴ investtrends.ch (2022): "Re-Globalisierung im Zeitalter der Lieferkettenkrise in Asien", URL: <https://investtrends.ch/aktuell/opinion/re-globalisierung-im-zeitalter-der-lieferkettenkrise-in-asien/>, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

³⁵ Höhn, J.; Pfuderer, N. (2022): Glokalisierung- Die Transformation der Globalisierung, Zukunftsinstitut GmbH, Online: [Glokalisierung: Die Transformation der Globalisierung \(zukunftsinstitut.de\)](https://www.zukunftsinstitut.de/glokalisierung), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

dann an die lokalen Bedürfnisse und Rahmenbedingungen angepasst werden können. Im Zentrum der Initiative steht der Open Source Gedanke, durch freien Datenaustausch werden Innovationen zwischen Städten und Regionen gefördert und Lösungen für globale Probleme gemeinsam erarbeitet.³⁶

4.3 Kreislaufwirtschaft

Die Grundidee der Kreislaufwirtschaft ist es, den Wert von Produkten so lange zu erhalten, wie dies qualitativ und wirtschaftlich möglich ist. Dies erfordert die **Transformation von linearen, traditionellen Wertschöpfungsketten hin zu zirkulären Lieferketten und Geschäftsmodellen**, denn durch das Schließen von Stoffkreisläufen können Ressourcen effizienter genutzt werden. Vor dem Recycling stehen eine Vielzahl von Nutzungszyklen wie *Repair*, *Reuse* und *Remanufacture*.

Die strategische Bedeutung der Kreislaufwirtschaft ist für Zukunftsfähigkeit eines Unternehmens besonders hoch, wenn dieses eine hohe Abhängigkeit von einzelnen Rohstoffen hat. In Verbindung mit der momentanen Rohstoff- und Materialknappheit könnte, die bisher nur zaghaf in Gang gekommene Transformation, einen Schub bekommen.

Der von der EU-Kommission und der Bundesregierung gesetzte regulatorische Rahmen (vergleiche AP4) treibt die Transformation zur Kreislaufwirtschaft an, ergänzt durch Forschungs- und Fördermöglichkeiten. Aufgrund der stark steigenden Rohstoffpreise gibt es zusätzlich wirtschaftliche Anreize fürs *zirkuläre Wirtschaften*, insbesondere in den materialintensiven Branchen. Aber auch Wertschöpfung durch neue Nutzungszyklen ermöglicht Chancen und Optionen. Z.B. durch Leasingverträge oder *Remanufacturing*.

Das Geschäftsmodell *Product as a service* verkauft den Nutzen eines Produkts, statt das Produkt selbst. Beispielsweise bietet Philips seinen Geschäftskund:innen, die Möglichkeit Lichtsysteme für Büroräume zu leasen, statt sie kaufen (*pay per lux*). Und die norwegische Modemarke Vigga stellt für eine monatliche Gebühr nachhaltige Babykleidung zur Verfügung, welche kostenlos ausgetauscht wird. So entsteht eine Verlängerung der Wertschöpfungskette.

Christian Rudolph, Experte für die Kreislaufwirtschaft und Foresight Consultant bei Z_punkt, fasst die Ansatzmöglichkeiten für Unternehmen wie folgt zusammen³⁷:

- Die gemeinsame Nutzung von Ressourcen (z.B. Geräten, Räumlichkeiten, Fahrzeugen),
- eine Verlängerung der Lebensdauer von Produkten durch ein verbessertes Produktdesign (Modularität, Reparierbarkeit und Materialsubstitution),
- die Optimierung von Geschäftsmodellen hin zu Nutzen-statt-Besitzen,
- das Nutzen von erneuerbaren oder recycelten Materialien in Produkten,

³⁶ Fab City: The Fab City Manifesto, Online: [Online-Manifesto \(fab.city\)](https://fab.city/), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

³⁷Neef, A.; Rudolph, C.: Circular Economy Now! - Wie Sie von der Transformation zu einer Kreislaufwirtschaft profitieren können, Z_Punkt, The Foresight Company, Köln, Online: [circular_economy.pdf \(z-punkt.de\)](https://www.z-punkt.de/circular_economy.pdf), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

- eine Wiederaufbereitung von Produkten und Komponenten durch den Hersteller statt einem Downcycling in minderwertige Produkte oder Rohstoffe.

Der Verbrauch von Ressourcen nimmt trotz vielfacher Bemühungen und Ansätze wie der Kreislaufwirtschaft weltweit nicht ab. Im Gegenteil: Er nimmt zu. Eine israelische Studie aus dem Jahr 2020 geht davon aus, dass das Gewicht der von Menschen produzierten Masse inzwischen sogar das Gewicht der Biomasse aller Lebewesen auf der Erde überschreitet³⁸. Der aktuelle Circularity Gap Report 2022 zeigt ebenfalls, dass der Transformationsprozess stockt bzw. nicht richtig in Fahrt kommt. Denn der weltweite Materialverbrauch hat sich in den letzten 20 Jahren fast verdoppelt. Mit mehr als 100 Mrd. Tonnen Materialverbrauch im Jahr 2021, ist die **Transformation zur Kreislaufwirtschaft also rückläufig**. Und auch die Rücklaufquote des Materials in den Wirtschaftskreislauf ist von 2018 (9,1%) bis 2021 (8,6%) gesunken. Die CO₂-Emissionen sind dagegen im letzten Jahr deutschlandweit mit 5% am stärksten seit 1990 gestiegen (Anmerkung: Vorjahr Rückgang wg. Corona Pandemie). Da 70% aller weltweiten CO₂-Emissionen mit der Handhabung und dem Verbrauch von Rohstoffen zusammenhängen, ist ein gesellschaftliches Umdenken zum Umgang mit Ressourcen unabdingbar.³⁹

³⁸ <https://www.nature.com/articles/s41586-020-3010-5>

³⁹ Circularity Gap Report (2022): "Five Years of the Circularity Gap Report", URL: <https://www.circularity-gap.world/2022#21-Solutions>, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

5 Abbildung der Wirtschaftsstruktur Hamburg

5.1 Überblick

Der **Wirtschaftsstandort Hamburg** ist Arbeitgeber für über eine Million sozialversicherungspflichtige Beschäftigte und erzielte 2021 ein Bruttoinlandsprodukt von rund 127 Mrd. Euro. Hamburgs wirtschaftliche Stärke liegt in der zentralen Lage in Europa und der guten Anbindung über Land, Luft und Wasser.⁴⁰ Als Hafen- und Flughafenstandort ist Hamburg eingebunden in internationale Warenströme. Der Hafen ist einer der Treiber der wirtschaftlichen Entwicklung der Stadt, braucht aber eine vorrausschauende Anpassungsstrategie für sich weltweit verändernde Handelsströme und Lieferketten. Der internationale Handel, vor allem innerhalb des EU-Binnenmarktes, ist inzwischen fester Bestandteil vieler Hamburger Geschäftsmodelle. Insgesamt sind in der Handelskammer Hamburg mehr als 170.000 Unternehmen und Gewerbetreibende registriert. Bekannte Namen wie Airbus, Beiersdorf, Hapag Lloyd, Helm, Olympus, Otto Group, Panasonic, Tchibo oder die großen Verlagshäuser prägen in der Öffentlichkeit das Bild der Hamburger Wirtschaft. Aber auch viele kleine und mittelständische Unternehmen gestalten häufig Weltmärkte.⁴¹ Hamburg ist traditionell geprägt von kaufmännischem Geist, was einhergeht mit vielen Neugründungen sowie einer Offenheit für neue Allianzen und neue Experimente.

Im **deutschlandweiten Vergleich** ist die Hansestadt ein Zugpferd für die wirtschaftliche Entwicklung der Bundesrepublik. Sie generierte 2021 das höchste Bruttoinlandsprodukt je Einwohner:in und lag mit ca. 68.500 Euro pro Kopf 18 Prozentpunkte über dem Bundesdurchschnitt. Auch beim durchschnittlichen Bruttomonatseinkommen liegt Hamburg als Bundesland deutschlandweit auf Platz 1 mit durchschnittlich 5.209 Euro für Vollzeitbeschäftigte.⁴²

Die Wirtschaftsstruktur Hamburgs ist breit differenziert. Das verarbeitende Gewerbe macht nur 0,25% der Hamburger Unternehmen aus, stellt aber knapp 10% der Arbeitsplätze in Hamburg. In vielen anderen Wirtschaftsbereichen findet Wertschöpfung statt, viele Unternehmen sind jedoch noch immer belastet durch die Folgen der **Corona-Pandemie**. Insbesondere die konsum- und tourismusnahen Dienstleistungsbereiche, die Luftfahrt und das Gastgewerbe hatte die Pandemie stark getroffen. Der Hamburger Hafen konnte sein pandemiebedingtes Umschlagstief mittlerweile überwinden und sich dem Vorkrisenniveau annähern. Die strukturellen Herausforderungen dürften jedoch für den Hafen ein größeres Gewicht haben als der

⁴⁰ Aust, N.; Heyne, M. (2020): Hamburg 2040, Wie wollen wir künftig Leben- und wovon? Leitlinien für eine neue Standortstrategie, Handelskammer Hamburg, Online: https://hamburg2040.de/wp-content/uploads/2020/12/HK_Leitlinien_HH2040.pdf, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁴¹ Logistik Initiative Hamburg Management GmbH: "Die Mischung macht's- Die Erfolgsbausteine in Hamburg", URL: <https://www.hamburg-logistik.net/unsere-themen/standort-hamburg/>, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁴² Statista (2021): Durchschnittlicher Bruttomonatsverdienst von vollzeitbeschäftigten Arbeitnehmern* (mit Sonderzahlungen) in Deutschland nach Bundesländern und Geschlecht im Jahr 2021, Online: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/209211/umfrage/loehne-und-gehaelter-in-deutschland-nach-bundeslaendern-und-geschlecht-2010/>, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

kurzfristige Corona-Einbruch.⁴³ Die Corona-Krise brachte 2020 einen Rückgang des Bruttoinlandsprodukts (BIP) um 5,8%.⁴⁴ Trotz allgemeiner Erholung befindet sich die Hamburger Wirtschaft weiterhin in einer Rezessionsphase, konnte aber 2021 trotz allem ein positives Wachstum von 2,0% verzeichnen.⁴⁵ Für 2022 liegt die Bilanz noch nicht abschließend vor, aber auch die Hamburger Wirtschaft wurde stark beeinflusst durch den russischen Angriffskrieg auf die Ukraine und infolgedessen stark steigende Energiepreise und für 2023 sind die Aussichten mit Risiken behaftet.

Die **Bruttowertschöpfung** lag 2021 bei ca. 114,5 Milliarden Euro. Rund ein Drittel erwirtschaftet der Sektor Handel und Verkehr (inklusive Gastgewerbe und dem Informations- und Kommunikationsbereich). Ein weiteres Drittel steuert der Sektor Finanzen und Versicherungen, Unternehmensdienstleistungen, Grundstücks- und Wohnungswirtschaft bei. Rund 18% der Bruttowertschöpfung liefert der Sektor öffentliche und sonstige Dienstleistungen einschließlich des Gesundheitsbereichs. Damit wird rund 85% der Hamburger Bruttowertschöpfung durch die dienstleistungslastigen Sektoren generiert. Nach Berlin hängt Hamburgs Wirtschaftsleistung somit am stärksten von den Dienstleistungsbranchen ab. Das Produzierende Gewerbe leistet rund 15% zur Bruttowertschöpfung.⁴⁶

Der **Dienstleistungssektor** ist die tragende Säule der Hamburger Wirtschaft und zeichnet sich durch Vielfältigkeit und einen heterogenen Branchenmix aus. Ca. 62.000 Beschäftigte arbeiten in einem der knapp 20.000 Unternehmen der Dienstleistungssektors. Zu den wichtigsten Unterbranchen gehören die Finanz- und Versicherungswirtschaft, sowie IT, Medien- und Kreativwirtschaft. Zudem relevant sind Unternehmen des Außen-, sowie Groß- und Einzelhandels. Obwohl die Corona-Pandemie zu einem enormen wirtschaftlichen Einbruch führte, liegt die wirtschaftliche Leistung des Dienstleistungssektors konstant über dem Hamburger Durchschnitt und ist damit weiterhin treibender Faktor des wirtschaftlichen Erfolgs der Stadt.

Im Bereich **Industrie und verarbeitendes Gewerbe** ist Hamburg Standort zahlreicher international etablierter Unternehmen und, gemessen an der Bruttowertschöpfung, größte Industriestadt Deutschlands. Wertmäßig dominiert die Mineralölverarbeitung diesen Sektor. Bedeutend sind insgesamt aber Fahrzeug- und Maschinenbau sowie die Luftfahrtindustrie und Schiffbau, außerdem die Metallerzeugung und –Verarbeitung. Hier insbesondere die Kupfer- und Stahlherstellung. Durchaus präsent, aber meist in der Bedeutung unterschätzt werden die Unternehmen der

⁴³ Jessen-Thiesen, L.; Schrader, K.; Stehn, J. (2022): Vor dem Neustart: Norddeutschlands Wirtschaft nach der Corona-Krise, Kieler Beiträge zur Wirtschaftspolitik, Institut für Weltwirtschaft, Nr.40 April 2022, Online: [Recherche – OneDrive \(sharepoint.com\)](#), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁴⁴ Statistisches Bundesamt (2021): VGR der Länder, Berechnungsstand August2020/Februar2021, Ausgabe 2021, Online: https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Volkswirtschaftliche-Gesamtrechnungen-Inlandsprodukt/_inhalt.html, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁴⁵ IHK Hamburg (2022): Hamburger Wirtschaftszahlen, Wirtschaftliche Entwicklung nach Sektoren, URL: [https://www.ihk.de/hamburg/produktmarken/beratung-service/konjunktur-statistik/hamburger-wirtschaft-zahlen/wirtschaftliche-entwicklung-sektoren-3676936#:~:text=Trotz%20allgemeiner%20Stimmungsaufhellungen%20\(Q2%2C%20Q3,f%C3%BCr%20das%20Jahr%202020%20aus.](https://www.ihk.de/hamburg/produktmarken/beratung-service/konjunktur-statistik/hamburger-wirtschaft-zahlen/wirtschaftliche-entwicklung-sektoren-3676936#:~:text=Trotz%20allgemeiner%20Stimmungsaufhellungen%20(Q2%2C%20Q3,f%C3%BCr%20das%20Jahr%202020%20aus.), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁴⁶ Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2022): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder: Reihe 1, Länderergebnisse, Band 1, Online: <https://www.statistikportal.de/de/vgrdl>, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln. Die Luftfahrtindustrie übersteigt derzeit die Schiffsbaubranche und Werftindustrie und spielt eine zentrale Rolle für die wirtschaftliche Entwicklung. Trotz der Präsenz vieler großer Namen wie Aurubis oder Lufthansa Technik, ist der Industriesektor eher mittelstandsgeprägt. Über 8.000 Unternehmen beschäftigen rund 88.000 Mitarbeitende, wobei 98% der Hamburger Unternehmen aus weniger als 50 Beschäftigten bestehen.⁴⁷

Unabdingbar für die Industrie ist der **Außenhandel und die Logistik**. Der Hafen und die Verkehrsverbindungen zu Land, Luft und Wasser machen Hamburg zum bedeutendsten Logistikstandort in Europa. Die wachsende Branche bietet Arbeitsplätze für rund 290.000 Beschäftigte und generiert eine Bruttowertschöpfung von ca. 10 Mrd. Euro. Die Distribution und Logistik generieren demnach 10% der Bruttowertschöpfung.⁴⁸

Besonders relevant für die zukünftige Entwicklung der Stadt ist der Sektor der **Erneuerbaren Energien**, der in Hamburg schon sehr etabliert ist. Über 10.000 Beschäftigte arbeiten in diesem Bereich, davon 75% in der Gewinnung von Windenergie, die wiederum für die Herstellung von grünem Wasserstoff genutzt werden kann. Laut der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) ist Hamburg auf dem Weg führender Standort für Wasserstoffproduktion zu werden.⁴⁹ Der Standort erweist sich als besonders günstig zur Speicherung und Distribution von grünem Wasserstoff. Durch Logistikanbindung über den Hamburger Hafen kann Wasserstoff international exportiert werden, zudem besteht ein hohes Abnahmepotential von Seiten der hiesigen Industrie. Gemeinsam mit den Norddeutschen Bundesländern investiert die Stadt in einen Ausbau der Versorgung mit grünem Wasserstoff entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Ein Netzwerk erfolgreicher Pilotprojekte (bspw. Wasserstoffverbund Hamburg, Green Hydrogen Hub, Wasserstoffallianz HY-5).⁵⁰

Hamburg verfügt außerdem über eine sehr ausgeprägte Wirtschaftsstruktur für medizinische Forschung und Life Science. Die **Gesundheitsbranche** ist Beschäftigungsmotor und Wachstumstreiber zugleich. Über 75.000 Beschäftigte arbeiten auf dem ersten und zweiten Gesundheitsmarkt in über 6.000 Unternehmen.⁵¹ 8.600 davon im Bereich Forschung und Entwicklung: fünf Universitäten, vier Fachhochschulen, mehr als zwölf außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, bspw. das Deutsche Elektronen Synchrotron (DESY) oder das Bernhard-Nocht-Institut sowie in zwei Universitätskliniken, wie dem Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE). Hinzukommen fast 14.000 Arbeitsplätze bei Vorleistern. Auch die Medizintechnik

⁴⁷ Hamburg Invest (2022): Branchen, Stadt Hamburg, URL: <https://www.hamburg-invest.com/branchen/>, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁴⁸ IHK Hamburg(2022): Logistik, Branchenüberblick, URL: <https://www.ihk.de/hamburg/produktmarken/branchen-cluster-netzwerke/branchen/logistik/branchenueberblick-3162618>, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁴⁹ Future Hamburg (2022): "Auf dem Weg zur Weltspitze einer grünen Wasserstoffwirtschaft", URL: <https://future.hamburg/gruene-wasserstoff-metropole>, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁵⁰ OECD (2019), *OECD-Berichte zur Regionalentwicklung: Metropolregion Hamburg, Deutschland*, OECD Publishing, Paris, Online: <https://doi.org/10.1787/6843d6f0-de>, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁵¹ IHK Hamburg (2022): Gesundheitswirtschaft in Hamburg, Gesundheitswirtschaft, URL: <https://www.ihk.de/hamburg/produktmarken/branchen-cluster-netzwerke/branchen/gesundheitswirtschaft>, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

hat traditionell eine starke Basis in Hamburg, Unternehmen wie: Olympus Surgical Technologies Europe, Philips Healthcare, Dräger, Eppendorf und Johnson & Johnson Medical agieren von Hamburg aus global. Aber auch kleine und mittelständische Unternehmen haben ihren Sitz in der Region. Der Fokus liegt hierbei auf Bildungstechnologien, Präzisionschirurgie und Implantologie insbesondere in den medizinischen Bereichen der muskuloskelettalen und neurologischen Erkrankungen sowie Entzündungen. Rund 250 Unternehmen betreiben in der Region biotechnologische Forschung für medizinische und industrielle Anwendungen, darunter Evo-tec, altona Diagnostics oder Sysmex. Auch bedeutende Arzneimittelhersteller:innen und größere Handelsunternehmen aus der Pharmaindustrie, wie AstraZeneca, Desitin, Medac, Richter-Helm und Nordmark haben ihren Sitz in der Region. Hier liegt der inhaltliche Fokus auf der Arzneimittelforschung, Diagnostik, Plattformtechnologien und Laborbedarf, fokussiert auf die medizinischen Bereiche Onkologie, Neurologie, Infektionen und Entzündungen.

Hamburg ist ein wichtiger **Medienstandort**, die großen Verlagshäuser (Axel Springer, SPIEGEL, Bauer Media Group, Gruner+Jahr, Hubert Burda Media, etc.) entstanden bereits nach dem 2. Weltkrieg. Aber auch die großen Digitalen Player Google, XING, Facebook, Twitter haben ihren Deutschlandsitz in Hamburg. Rund 15.000 Beschäftigte arbeiten in über 1.500 Werbeunternehmen. Neben klassischen Agenturen wie Jung von Matt, Grabarz & Partner, Scholz & Friends oder Kolle Rebbe, finden sich in der Stadt aber auch Digitalspezialisten wie SinnerSchrader oder LA RED. Alle relevanten Agenturen haben in Hamburg ihre Heimat oder eine Dependence und international wird Hamburg in einem Atemzug mit New York, London und Rio genannt. Die Games Branche hat sich seit Anfang der 2000er Jahre schnell entwickelt und heute ist Hamburg einer der wichtigsten Standorte in Europa für innovative Online-Games. Drei der fünf wichtigsten Online-Games-Unternehmen wurden hier gegründet und sind noch heute am Standort Hamburg tätig: Goodgame Studios, Bigpoint und InnoGames. Hamburg ist einer der bedeutendsten Ausbildungsstandorte für Medien. Neben zahlreichen Ausbildungsberufen bieten rund 30 Hochschulen eine Vielzahl an Medienstudiengängen an.⁵² Die Szene ist Ideen- und Innovationstreiber und steckt mitten im digitalen Transformationsprozess, denn jede digitale Neuerung hat Auswirkungen auf die Medienwirtschaft. Die digitale Herausforderung von den Print- zu digitalen Medien ist weitestgehend gemeistert, momentan gilt es eine verantwortungsvolle digitale Kommunikation zu etablieren.

Letztlich ist auch die **Tourismusbranche** in Hamburg ein wichtiger Wirtschaftszweig und zieht durch den Hafen vor allem Kreuzfahrttourismus an. Hier arbeiten ca. 90.000 Beschäftigte⁵³, wobei der Tourismus zentraler Förderer anderer Dienstleistungsbranchen und Kultureinrichtungen ist.

⁵² Freie Hansestadt Hamburg, Behörde für Kultur und Medien (2021): City of Content, Broschüre, Online: [city-of-content-deutsch-broschuere.pdf \(hamburg.de\)](https://www.city-of-content-deutsch-broschuere.pdf), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁵³ IHK Hamburg (2022): Tourismus und Freizeit, Branchenüberblick, URL: <https://www.ihk.de/hamburg/produktmarken/branchen-cluster-netzwerke/branchen/tourismus/die-welt-zu-gast-in-hamburg-eine-zehn-jahres-strategie-fuer-den-1151484>, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

Durch die internationale Ausrichtung der Stadt, vor allem im Handel und Dienstleistungsbereich, war die Hamburger Wirtschaft im Laufe der letzten Jahrzehnte immer wieder **globalen Schwankungen** ausgesetzt. Zeiten wirtschaftlicher Integration, wie der Wiedervereinigung Deutschlands 1989 führten zu Boomphasen, während die globale Finanzkrise 2008/2009 für konjunkturelle Tiefpunkte sorgte.

Die **CO₂-Emissionen der Stadt** sind vor allem pandemiebedingt von 2019 auf 2020 um rund 10% gesunken (von 15.088 Tsd. Tonnen in 2019 auf 13.532 Tsd. Tonnen in 2020). Doch auch im längerfristigen Vergleich sind die Emissionen seit 1990 um 34,6% gesunken. Insbesondere die Dekarbonisierung des Strommarktes und der Ausbau der erneuerbaren Energien, eine Senkung des Heizbedarfs aufgrund besserer Gebäudedämmung, der Umstieg von Öl- auf Gasheizungen und eine Reduzierung des Energieverbrauchs der Industrie sind hierfür verantwortlich. Größte CO₂-Versucher sind auch 2020 noch die Hamburger Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (45%), die Industrie (28%) und der Verkehr (27%). Die wirtschaftliche Tätigkeit (inkl. Wirtschaftsverkehr) ist für mehr als die Hälfte der CO₂-Emissionen verantwortlich. Insgesamt ist in Hamburg inzwischen aber eine deutliche Entkopplung der CO₂-Emissionen vom Wirtschaftswachstum gelungen. Seit 1990 hat sich die Treibhausgasintensität (CO₂-Emissionen im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt) mehr als halbiert.⁵⁴

Die Hamburger Wirtschaft hat sich bereits auf den Weg hin zu einer **Green Economy** gemacht. In vielen Branchen sind Ressourcenknappheit, Klimawandel und faire Beschaffung ein wichtiges Thema und vor allem junge Gründer stellen sich immer häufiger der Herausforderung, Konsum sozialer und ökologischer zu gestalten und nachhaltige Geschäftsmodelle zu entwickeln. Schon 2018 war jede 6. Gründung in Deutschland grün.⁵⁵ Häufig werden diese jedoch noch als Nischenlösungen belächelt.

5.2 Ausgewählte Wirtschaftssektoren und -Branchen

5.2.1 Industrie

Die Corona-Pandemie und der Ukraine Krieg haben gezeigt, dass Wohlstand und Versorgungssicherheit nicht mehr selbstverständlich sind. Als das Containerschiff *Ever Given* im Frühjahr 2021 den Suezkanal blockiert hat wurde außerdem die Abhängigkeit und Verwundbarkeit der globalen Lieferketten mehrere Wochen lang direkt spürbar.

Hamburg ist **Deutschlands größte Industriestadt** und ein starker Wirtschaftsstandort, doch das Wirtschaftswachstum lässt nach. Dies hat strukturelle Ursachen, denn die Voraussetzung für eine leistungsstarke Industrie sind gute Infrastruktur,

⁵⁴ BUKEA: "Vorläufige Bilanz des Statistikamtes- Nord für 2020, CO₂- Emissionen in Hamburg", URL: [CO2-Bilanz für Hamburg - hamburg.de](https://www.bukea.de/CO2-Bilanz-für-Hamburg-hamburg.de), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁵⁵ Vogel, R. (2018): Green Economy "Konsumenten müssen bereit sein, grüne Produkte zu kaufen und anzuwenden", Hamburger Existenzgründungsinitiative, 06.06.2018, Online: [Green Economy: "Konsumenten müssen bereit sein, grüne Produkte zu kaufen und anzuwenden" - hei. Hamburger Existenzgründungsinitiative \(hei-hamburg.de\)](https://www.hei-hamburg.de/Grueene-Economy-Konsumenten-muessen-bereit-sein-grueene-produkte-zu-kaufen-und-anzuwenden), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

resiliente Lieferketten und leistungsfähige Unternehmen. Momentan finden zeitgleich zwei **industrielle Revolutionen** statt:

- Die Digitalisierung (auf Daten basierte Prozesse und Geschäftsmodelle) und
- die Dekarbonisierung/ Defossilisierung (Umstellung auf klimaneutrale Energiesysteme)

Dieser **Strukturwandel** hat nicht zum Ziel, weniger zu produzieren, sondern effizienter, nachhaltiger und digitaler. Um dies zu gewährleisten, bedarf es einer Erneuerung von Infrastruktur, Technologien, Organisationsformen und Qualifikationen – daraus erst entsteht Wertschöpfung. Doch Hamburg investiert im Bundesvergleich zu wenig in Forschung und Entwicklung (2019 nur 2,2% des Hamburger Haushalts) und verlässt sich zu stark auf die Wirtschaftskraft des Hafens. Wichtig ist es, jetzt die Weichen zu stellen und in Hamburg neue Unternehmen anzusiedeln, Risikokapital und Talente zu gewinnen, Energie und Infrastruktur bereitzustellen und Zugänge zu Ressourcen zu schaffen. Dies sind in der industriellen Revolution digitale Daten und grüne Energie (erneuerbare Energien und Wasserstoffinfrastruktur), leistungsfähige digitale Infrastruktur, leistungsfähige Verkehrsinfrastruktur, hochqualifizierte IT-Fachkräfte, digitale und kreative Kompetenzen sowie Spitzenforschung, regulatorische Leitmärkte und unternehmerische.⁵⁶

Da schnelles Handeln essenziell ist, hat der Industrieverband Hamburg (IVH) in diesem Jahr eine Studie „zur Mahnung und zum Anstoß“ beauftragt und fordert die Umsetzung des Sofortprogramms **„Hamburgs Tor in die Zukunft: 5 mal 5 für ‘25“**.⁵⁷ Dies beinhaltet folgende fünf Forderungen:

- 5 Prozent für Forschung und Entwicklung - gemessen am Bruttoinlandsprodukt
- 5 Prozent mehr wettbewerbsfähige und sichere Versorgung mit erneuerbaren Energien pro Jahr
- 5G-Ausbau auf allen Hamburger Industrieflächen
- 5 Zukunftskompetenzen: Material, Energie, Antriebe, Supply Chain 4.0, Circular Economy
- 5 Prozent mehr Industriefläche pro Jahr

Eine weitere Forderung des IVH ist, dass im Notfall eine Balance bei den Einschränkungen zwischen Arbeit/ Wirtschaft und Haushalten hergestellt wird. Der Notfallplan Gas sieht beispielsweise derzeit eine Einschränkung auf Seiten der Wirtschaft vorrangig vor der von Haushalten vor. In der aktuellen Krise, die das Eintreten so eines Notfalls realer werden lässt, wird deutlich, wie stark diese Regelung die Industrie schwächen würde und damit den Wohlstand und die Versorgung der Stadt zusätzlich gefährden.

Der IVH sieht die Industrie im Mittelpunkt der Nachhaltigkeitsrevolution der Wirtschaft. Und den nachhaltigen Umbau der Wirtschaft als wichtigste Bedingung von

⁵⁶ Vöpel, H. (2022): Die nächste industrielle Revolution, neue Prosperität für Hamburg, Mahnung und Anstoß zu Aufbruch, Kurzstudie im Auftrag des Industrie Verbands Hamburg, Online: [Kurzstudie Voepel 2022.pdf \(bdi-hamburg.de\)](#). (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁵⁷ Vöpel, H. (2022): Die nächste industrielle Revolution, neue Prosperität für Hamburg, Mahnung und Anstoß zu Aufbruch, Kurzstudie im Auftrag des Industrie Verbands Hamburg, Online: [Kurzstudie Voepel 2022.pdf \(bdi-hamburg.de\)](#). (letzter Zugriff: 19.07.2022)

Wachstum. Die Industrie der Zukunft muss klimaneutral sein, damit Wachstum angesichts planetarer Grenzen wieder möglich ist, und sie muss digital sein, damit Daten für Innovation und Effizienz genutzt werden können.⁵⁸

Die ersten Schritte in Richtung **klimaneutrale Industrie** und Zukunftsfähigkeit ist die Hamburger Industrie bereits erfolgreich gegangen, zwischen 2018 und 2020 konnte der CO₂-Ausstoß um 19% gesenkt werden.

Um die **Zukunft der Hamburger Industrie** zu sichern, gilt es wichtige Zukunftsfragen für den Umbau bzw. die Weiterentwicklung der Industrie in den Blick zu nehmen, zu diskutieren und Maßnahmen zu ergreifen:

- Wie sieht industrielle Wertschöpfung aus?
- Wie entstehen industrielle Innovationen?
- Wie können Lieferketten reglobalisiert werden?

Aus Sicht des IVH sind auch neue Organisationsstrukturen erforderlich:

- Cross-Cluster-Strukturen für schnellere Transformation,
- Ökosysteme aus Industrie, Startups und Wissenschaft für mehr Innovation,
- Internationale Kooperationen und Ansiedlungen für transregionale Integration.

5.2.2 Handwerk

Viele der Handwerksbetriebe sind die „**Ermöglicher**“ **der technischen Umsetzung von Innovationen**, etwa im Klimaschutz. Eine Kernfunktion von Handwerk liegt in der Reparatur von Gebrauchsgütern sowohl im Gewerbe als auch im privaten Umfeld. Damit kann das Handwerk unmittelbar für eine Verlängerung der Lebenszyklen von Gütern sorgen.

In Hamburg sind mehr als 15.000 überwiegend mittelständisch geprägte Handwerksbetriebe ansässig, in denen rund 10% der erwerbstätigen Hamburger beschäftigt sind (rund 105.000 Beschäftigte in 2019). Hinzukommen mehr als 6.000 Auszubildende in rund 100 Ausbildungsberufen. Das Handwerk ist geprägt durch eine große Vielfalt der Berufe und Gewerke, und durch kleinteilige Strukturen. Trotz Coronapandemie hielten sich die Neugründungen und Betriebsstillegungen in 2020 ungefähr die Waage. Der geschätzte Nettoumsatz des Handwerks lag 2019 bei rund 11,6 Mrd. Euro (2019).

Gewerbegruppe	Anzahl von Betrieben	Tätige Personen	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (SBV)
Bauhauptgewerbe	738	8.349	7.266

⁵⁸ Vöpel, H. (2022): Die nächste industrielle Revolution, neue Prosperität für Hamburg, Mahnung und Anstoß zu Aufbruch, Kurzstudie im Auftrag des Industrie Verbands Hamburg, Online: [Kurzstudie Voepel 2022.pdf \(bdi-hamburg.de\)](#). (letzter Zugriff: 19.07.2022)

Ausbaugewerbe	3.289	24.172	19.382
Handwerke für den gewerblichen bedarf	1.540	32.718	24.599
Kraftfahrzeuggewerbe	546	10.516	9.236
Lebensmittelgewerbe	164	4.674	3.435
Gesundheitsgewerbe	338	6.868	6.006
Handwerke für den privaten Bedarf	1.783	8.351	5.580

Tabelle 2: Betriebe nach Gewerbegruppen. Quelle: Masterplan Handwerk 2030⁵⁹

Betriebe nach größten Gewerbebezügen (mehr als 2000 SVB)	Betriebe	Tätige Personen	Sozialversicherungspflichtig beschäftigte
Gebäudereiniger/in	1.037	25.358	18.194
Kraftfahrzeugtechniker/in	471	8.978	8.015
Elektrotechniker/in	593	8.680	7.663
Installateur/ in und Heizungsbauer/in	737	6.561	5.435
Friseur/in	1.136	5.466	3.680
Maurer/in und Betonbauer/in	415	4.699	4.105
Maler/in und Lackierer/in	518	3.603	2.165
Bäcker/in	63	2.629	2.165

Tabelle 3: Betriebe nach größten Gewerbebezügen. Quelle: Masterplan Handwerk 2030⁶⁰

⁵⁹ Handwerkskammer Hamburg (2022): Masterplan Handwerk 2030, Online: [masterplan-handwerk-2030.pdf \(hamburg.de\)](#), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁶⁰ Handwerkskammer Hamburg (2022): Masterplan Handwerk 2030, Online: [masterplan-handwerk-2030.pdf \(hamburg.de\)](#), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

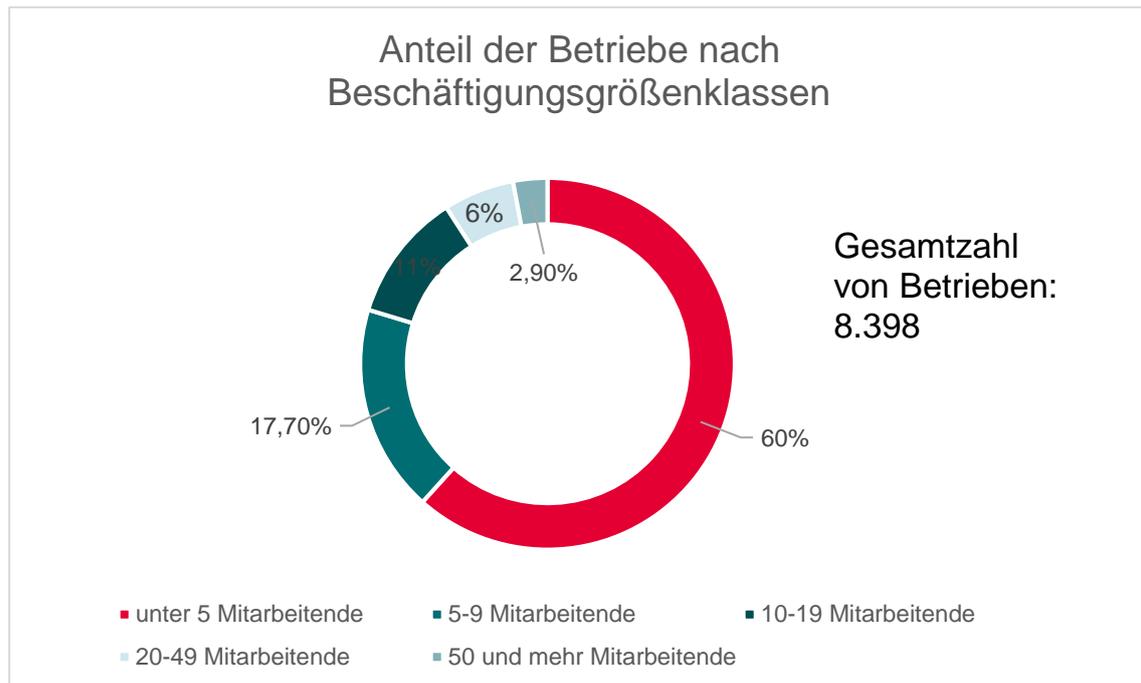


Abbildung 1: Anteil der Betriebe nach Beschäftigungsgrößenklassen. Quelle: Masterplan Handwerk 2030 ⁶¹

Im April 2022 haben der Hamburger Senat und die Handwerkskammer den „**Masterplan Handwerk 2030 – Rahmenbedingungen für das Handwerk verbessern**“ beschlossen, der die folgenden sechs Handlungsfelder für die Zusammenarbeit zwischen Senat und Handwerk festlegt:

- Talente, Qualifizierung und Fachkräfte
- Flächen für Handwerksbetriebe
- Innovation und Digitalisierung
- Betriebsentwicklung
- Nachhaltigkeit und Klimaschutz sowie
- Mobilität und Verkehr

Zu jedem Handlungsfeld sind Ziele und konkrete Maßnahmen definiert, die einen Beitrag zur Zielerfüllung leisten. Die Maßnahmen reichen von der Gewinnung neuer Zielgruppen für eine Beschäftigung im Handwerk über die Umsetzung der Gewerbehöfe-Strategie des Senats hin zu einem Runden Tisch für Klimaberufe oder Projekte zur Vernetzung von Startups und Handwerksbetrieben.

Hervorzuheben ist an dieser Stelle das **Handlungsfeld 5 Nachhaltigkeit und Klimaschutz**.⁶²

⁶¹ Handwerkskammer Hamburg (2022): Masterplan Handwerk 2030, Online: [masterplan-handwerk-2030.pdf \(hamburg.de\)](https://www.hwk-hamburg.de/masterplan-handwerk-2030.pdf), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁶² Handwerkskammer Hamburg (2022): Masterplan Handwerk 2030, Online: [masterplan-handwerk-2030.pdf \(hamburg.de\)](https://www.hwk-hamburg.de/masterplan-handwerk-2030.pdf), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

Ziele:

- 1 | Handwerk im Rahmen seiner Entwicklung hin zu einem nachhaltigen, insbesondere klimaneutralen Betrieb begleiten und fördern
- 2 | Deutliche Erhöhung des Marktangebots im Bereich der für den Klimaschutz erforderlichen, handwerklichen Dienstleistungen

Maßnahmen:

- 1 | Beratungskapazitäten des Zentrums für Energie-, Wasser und Umwelttechnik (ZEWU) der Handwerkskammer erhöhen und Beratung auf weitere Nachhaltigkeitsaspekte erweitern
- 2 | Klimakampagne Gewerbestandorte umsetzen
- 3 | Datengrundlage zum Handlungsfeld „Nachhaltigkeit und Klimaschutz“ vertiefen
- 4 | „Leitfaden nachhaltige Beschaffung“ auflegen
- 5 | Runden Tisch zur Fachkräftesicherung in Bau- und Ausbaugewerken sowie Folgemaßnahmen zur Erhöhung der Zahl gut qualifizierter Handwerker:innen in Klimaberufen einrichten

Im Rahmen von Maßnahme 1 soll u.a. umgesetzt werden:

- Erweiterung der Beratungsinhalte um Themen der **Kreislaufwirtschaft** (z.B. bei reparierenden Betrieben) sowie um die Gestaltung **nachhaltiger Geschäftsmodelle**
- Entwicklung neuer Formen der Aufbereitung von betrieblichen Erfolgsgeschichten (**Nachhaltigkeitskommunikation**)

5.2.3 Hafen

Der Hamburger Hafen ist der **drittgrößte Containerhafen in Europa** und steht auf Platz 18 in der Liste der weltweit größten Containerhäfen. Rund 8.000 Schiffe laufen den Hafen pro Jahr an und mehr als 135 Mio. Tonnen Ladung gingen 2018 über den Hamburger Hafen. Darunter rund 8,7 Mio. Standardcontainer (TEU). Es gibt knapp 320 Liegeplätze an insgesamt 43km Kaimauern, vier moderne Containerterminals, drei Kreuzfahrtterminals und rund 50 spezialisierte Umschlaganlagen für Roll on Roll off- und Stückgutverladungen sowie Massengüter aller Art. Mit einem Anteil von 70% liegt der Schwerpunkt im Container-Stückgut. Der Hamburger Hafen ist jedoch ein Universalhafen, da neben dem Umschlag von Containern auch festes und flüssiges Massengut umgeschlagen wird. Mehr als 2.300 Güterzüge pro Woche transportieren die Waren in und aus dem Hafen heraus.

Hamburg ist der **traditionelle Asienhafen Europas** und Gateway für Zentral- und Osteuropa sowie für Skandinavien. Die beiden Fahrtgebietsregionen Asien und Nord-/Osteuropa decken knapp 75% des Hamburger Containerumschlags ab.⁶³

⁶³ Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation, Hamburg Port Authority (2012): Hamburg hält Kurs, Der Hafenentwicklungsplan bis 2025, Online: [hep-7.pdf \(hafen-hamburg.de\)](#), S. 17

Die **Kreuzfahrterminals** der Hamburger Hafens stellen mit 600.000 Passagieren und 160 Schiffsankünften pro Jahr ebenfalls einen wichtigen Teil der Gesamtstruktur des Hamburger Hafens dar. Aufgrund seiner innerstädtischen Lage ist der Hamburger Hafen bei Kreuzfahrten sehr beliebt.

Der Hamburger Hafen ist ein Seehafen, welcher im **Binnenland** angesiedelt ist. Dadurch liegt der Hafen rund 200 bis 450 Kilometer näher an mittel- und osteuropäischen Ballungszentren. Da bei einem Containertransportweg der Seetransport, welcher beispielsweise 95% der Strecke ausmacht, nur 20% der Transportkosten ausmacht, ein deutlicher Standortvorteil.⁶⁴

Der Hamburger Hafen ist traditionell ein **Eisenbahnhafen**, d.h. Güter werden für längere Distanzen überwiegend mit dem umweltfreundlichen Verkehrsträger Bahn transportiert. Jeden Tag werden mehr als 100 Containerzüge abgefertigt. Diese Züge verbinden alle bedeutenden Wirtschafts- und Handelszentren in Deutschland sowie dem benachbarten Ausland und machen den Hamburger Hafen zum größten Bahncontainer- Umschlagplatz Europas.⁶⁵

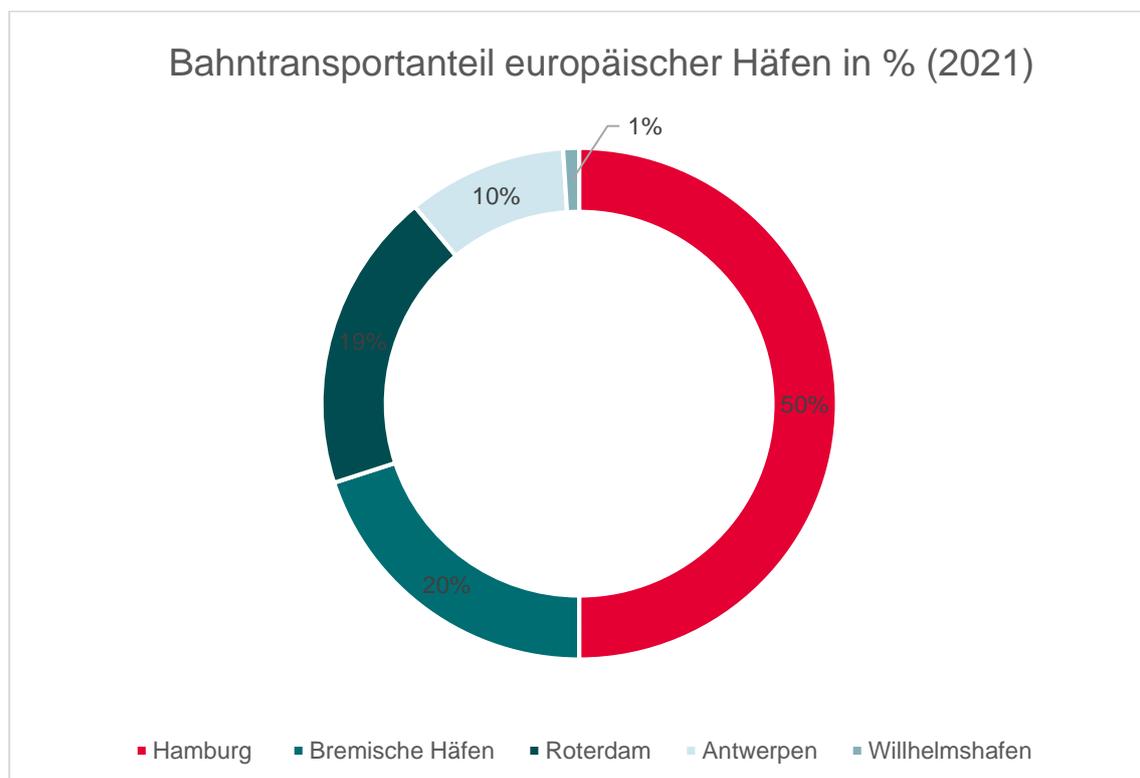


Abbildung 2: Bahntransportanteil europäischer Häfen⁶⁶

⁶⁴ Stadt Hamburg (2022): "Wissenswertes rund um den Hafen", URL: <https://www.hamburg.de/hafen-heute/2346332/hhla-hafen/>, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁶⁵ Logistik-Initiative Hamburg Management GmbH (2022): "Die Mischung macht's- Die Erfolgsbausteine in Hamburg", URL: [Standort Hamburg | Logistik-Initiative Hamburg \(hamburg-logistik.net\)](https://standort.hamburg-logistik.net/), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁶⁶ Hamburger Hafen und Logistis AG (2022): "Die umweltfreundliche Hinterland- Kombi", URL: [Eisenbahnhafen - HHLA](https://www.hhla.de/), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

Hamburg ist auch heute noch **Europas größter Importhafen für Kaffee**⁶⁷, doch die Warenströme haben sich stark diversifiziert. Eine große Bandbreite an Waren und Konsumgütern, die einen guten Querschnitt von dem darstellen, was in Zentraleuropa produziert wird, wird über die Containerterminals umgeschlagen, u.a. Maschinenbauprodukte, Fahrzeugteile – mit Ausnahme der hochwertigen und schnell zu transportierenden Güter, die über die Luftfracht abgewickelt werden.

Hamburg ist ein führender Standort für die Herstellung von Schmierölen, Paraffinen und Fetten. Im Hafengebiet liegen zudem mehrere **Großunternehmen der Metallindustrie**, deren Rohstoffversorgung sehr stark von der Anbindung an schiffbare Gewässer abhängt. In der **Schiffbauindustrie** haben mit ThyssenKrupp Marine Systems AG und J. J. Sietas KG Schiffswerft GmbH & Co. zwei der bedeutendsten Werften der Bundesrepublik ihren Sitz in Hamburg.⁶⁸

Der Hamburger Hafen ist nach wie vor der **wichtigste Import – Export – Hafen für die deutsche Wirtschaft**. Die Bedeutung von Wettbewerbsfaktoren wie Effizienz, Verlässlichkeit, Preisniveau, Sicherheit, IT-Integration und Umweltstandards wächst jedoch stetig.

Im **Hafenentwicklungsplan 2025** wurde 2012 das Leitbild *Grüner Hafen* mit folgenden Handlungsfeldern entwickelt:

- Nachhaltige Entwicklung der Tideelbe / Erhalt und Schutz des Lebensraums, der Pflanzen- und Tierwelt,
- Umweltverträgliche Energieversorgung: Elektromobilität im Straßenverkehr, Windenergieanlagen, flüssiges Erdgas (LNG) als Landstromoption⁶⁹,
- Grüne Transportkette: energieeffiziente Transportwege (Seeschifffahrt oder Schiene vor Straße),
- Anreizsysteme: Hamburg hat sich an der World Port Climate Initiative und der Entwicklung eines Index für die Bestimmung der Umweltfreundlichkeit von Seeschiffen (Environmental Ship Index) beteiligt. Schiffe mit besonders niedrigen Emissionen, Nutzung von LNG zum Schiffsbetrieb oder Nutzung von Landstrom erhalten Rabatte auf die Liegegebühren⁷⁰,
- Immissionsschutz: Verminderung von hafenbezogenen Emissionen insbesondere in den Hafenrandlagen,

⁶⁷ Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation, Hamburg Port Authority (2012): Hamburg hält Kurs, Der Hafenentwicklungsplan bis 2025, Online: [hep-7.pdf \(hafen-hamburg.de\)](#), S. 8

⁶⁸ Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Wirtschaft und Arbeit; Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr; Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr des Landes Schleswig-Holstein (2009): Hafenkonzep Untereelbe, Online: [2949_hafenkonzep_rz4.indd \(hamburg.de\)](#)

⁶⁹ Stand 2021: Die HPA stattet die großen Terminals (Burchardkai, Eurogate, Tollerort, Altenwerder) sowie die Kreuzfahrtterminals in Steinwerder und der Hafencity bis 2030 mit Landstromanlagen aus. Durch den Ukraine Krieg ist der LNG-Umschlag in Hamburg in den Fokus geraten. Geplant sind hier mobile LNG-Terminals, welche das angelieferte Flüssiggas in die Gasphase überführen, sodass es von dort ins Gasnetz eingeleitet werden kann. Die Detailplanung hierzu ist jedoch noch nicht abgeschlossen.

Hamburg Port Authority (2022): "Landstrom- Nachhaltige Technologie", URL: [Landstrom \(hamburg-port-authority.de\)](#), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁷⁰ Hamburg Port Authority (2022): "Wasserstoff und Landstrom: Unser Antrieb für die Zukunft", URL: [Wasserstoff & Landstrom \(hamburg-port-authority.de\)](#), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

- Klimaschutz: Reduktion klimaschädlicher Emissionen (u.a. CO₂), Steigerung der Effizienz und Einsatz erneuerbarer Energien, energetische Sanierung von Bestandsgebäuden, alternative Antriebe, Abwärmenutzung, Energierückgewinnung, Substitution fossiler Brennstoffe, etc.

Der **Hafenentwicklungsplan 2040** wird gerade gemeinschaftlich von der Behörde für Wirtschaft und Innovation und der Hamburg Port Authority entwickelt. Der online Beteiligungsprozess hierzu wurde Ende 2021 abgeschlossen. Mehr als 80% stimmten der Aussage „eher“ oder „voll“ zu, dass im Hafen vermehrt neue Technologien wie Digitalisierungsprojekte und nachhaltige Mobilitätskonzepte erforscht und getestet werden sollten. Fast 75% stimmen voll zu und weitere 16% stimmen eher zu, dass die Akteure im Hamburger Hafen frühzeitig und ausreichend Maßnahmen für Klimaschutz und Umweltverträglichkeit ergreifen müssen. Und mehr als 80% stimmen eher oder voll zu, dass Klima- und Umweltschutz entscheidende Faktoren sind, die über die Zukunft- und Wettbewerbsfähigkeit des Hamburger Hafens entscheiden. Damit befassen sich drei der insgesamt zehn Fragen des Beteiligungsverfahrens mit dem Thema Klima-/ Umweltschutz.⁷¹

Als **großer Energieverbraucher** kann das Hafengebiet mit den ansässigen Industrieunternehmen wesentlich zur Energiewende beitragen. Hamburg treibt den konsequenten Ausbau eines Wasserstoff-Netztes voran, welches enormes CO₂-Einsparpotential bei der Herstellung von Grundstoffprodukten der chemischen Industrie sowie der Dekarbonisierung wichtiger Branchen wie Stahl-, Aluminium- und Kupferproduktion besitzt. Auch im Verkehrssektor bieten auf grünem Wasserstoff basierende Power-to-X -Treibstoffe vor allem im Schwerlastverkehr auf der Straße, bei Zügen und bei Schiffen Potentiale der CO₂-Einsparungen. Der Fokus liegt auf *Grünem Wasserstoff* auf der Basis von Erneuerbaren Energien. In den Übergangsphasen sollen aber auch CO₂-neutraler *Blauer* und *Türkiser* Wasserstoff eingesetzt werden. Im Hafen treffen räumlich die Industrie und Logistik zusammen und ermöglichen so Räume für den **großmaßstäblichen Umbau der Energieversorgung**. Im bereits stillgelegten Kraftwerk Moorburg soll beispielsweise im Rahmen der Partnerschaft *Hamburg Green Hydrogen Hub* ab 2025 mit einem Großelektrolyseur mit einer Leistung von 100MW Wasserstoff erzeugt werden, der dann für Chemie, Industrie, Wärmeversorgung und Mobilität zur Verfügung stehen wird.⁷²

In dem Projekt *HH-Win: Hamburger Wasserstoff-Industrie-Netz* wird im Hafenbereich ein zunächst 60km langes Wasserstoffnetz für die Versorgung der Industrie mit grünem Wasserstoff geschaffen. In mehreren Projektabschnitten werden neue Trassenabschnitte errichtet und bestehende Erdgasinfrastruktur für Wasserstoff umgewidmet (Umstellung von Erdgas auf Wasserstoff).⁷³ im Sommer 2022 werden im Hamburger Hafen bereits die ersten Wasserstofftrucks im Einsatz sein.

⁷¹ Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Wirtschaft und Innovation: "Umfrage 2: Wechselbeziehungen und Zukunftsthemen", URL: [Umfrage 2: Wechselbeziehungen und Zukunftsthemen | Beteiligungsplattform zum Hafenentwicklungsplan 2040 \(hafen2040.hamburg.de\)](https://www.hafen2040.hamburg.de/Beteiligungsplattform-zum-Hafenentwicklungsplan-2040), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁷² Hamburg Hydrogen Hub, Website, URL: [HGHH – Hamburg Green Hydrogen Hub](https://www.hghh.de), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁷³ Gasnetz Hamburg (2022): "HH-WIN: Hamburg Wasserstoff-Industrie-Netz, Unser Plan für die Versorgung der Industrie mit grünem Gas", URL: [HH-WIN - Gasnetz Hamburg \(gasnetz-hamburg.de\)](https://www.gasnetz-hamburg.de), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

Im Rahmen des Interreg-Projekts *Smooth Ports* hat eine Studie der Hanseatic Trade Company rund 30 lokale und internationale Maßnahmen zur Reduktion der CO₂-Emissionen im Hafen identifiziert. Das größte Potential sehen die Autoren der Studie im Ausbau der Versorgungsinfrastruktur für alternative Treibstoffe im Hafen, denn allein die LKWs stoßen jährlich rund 35.000 Tonnen CO₂ aus.⁷⁴

Um *Grünen Stahl*⁷⁵ zu produzieren, ist eine ganzheitliche Umwandlung des Stahlproduktionsprozesses, des Energieeinsatzes und der Logistik nötig. Hamburg nimmt hier bereits eine Vorreiterrolle ein, da hier die Eisenerzreduktion zur Stahlherstellung auf Wasserstoff-Betrieb umgestellt werden kann.⁷⁶

5.2.4 Luftfahrt

Der **zentrumnahe Hamburg Airport** ist mit rund 14 Mio. Passagieren einer der größten deutschen Verkehrsflughäfen. Am Airport sind rund 70 Airlines vertreten, die ca. 140 internationale und nationale direkte Ziele anfliegen.

Im Mai 2016 eröffnete das Hamburg Airport Cargo Center (HACC) ein modernes Frachtzentrum mit ca. 20.000 Quadratmetern Logistikfläche für Abfertigungsunternehmen und Speditionen der Luftfahrtbranche.⁷⁷

Neben dem Flughafen hat die gesamte **Luftfahrtbranche** eine große Bedeutung für Hamburg und die Metropolregion:

- Jedes 6. Flugzeug weltweit wird von Airbus in Hamburg ausgeliefert,
- Alle 2 Sekunden startet oder landet weltweit ein in Hamburg gebauter Airbus (Stand 2017),
- Jedes 5. Flugzeug weltweit steht bei Lufthansa Technik unter Vertrag.

2017 arbeiteten insgesamt 41.200 Mitarbeiter:innen sowie 900 Auszubildende in rund 300 Unternehmen der Luftfahrtbranche. Damit ist Hamburg einer der **größten Standorte der zivilen Luftfahrt weltweit**. Neben Airbus und Lufthansa Technik sind in Hamburg mehr als 300 Zulieferer sowie zahlreiche Hochschulen und Forschungseinrichtungen ansässig. Fast 27.000 der Beschäftigten arbeiten in der Luftfahrtindustrie, weitere starke Bereiche sind Ingenieurbüros sowie Logistik und Handel mit Bezug zur Luftfahrt. Die Brutto-Wertschöpfung der Branche betrug in 2017 rund 5,18 Milliarden Euro.

⁷⁴ Port of Hamburg (2020): "HTC Studie: Reduzierung von CO₂ Emissionen durch Lkw im Hamburger Hafen", 03.12.2020, URL: [Hafen Hamburg | HTC Studie: Reduzierung von CO₂ Emissionen durch Lkw im Hamburger Hafen \(hafen-hamburg.de\)](https://hafen-hamburg.de), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁷⁵ Die chemische Grundstoffindustrie erarbeitete hier ein Konzept für globalen, physikalischen Stahlstandard mit geringen Kohlenstoffemissionen. Ein Siegel klassifiziert sowohl für neuproduzierten als auch recycelten Stahl gemäß seinen Emissionen in die Kategorien A+ bis F (Low-carbon emissions steel standard | ArcelorMittal). ArcelorMittal (2022): "Low-carbon emission steel standard", URL: <https://corporate.arcelormittal.com/climate-action/low-carbon-emissions-steel-standard>, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁷⁶ ArcelorMittal (2021): Climate Action Report 2, Online: [Climate Action Report 2021.pdf \(arcelormittal.com\)](https://corporate.arcelormittal.com/climate-action/low-carbon-emissions-steel-standard), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁷⁷ Logistik-Initiative Hamburg Management GmbH (2022): "Die Mischung macht's- Die Erfolgsbausteine in Hamburg", URL: [Standort Hamburg | Logistik-Initiative Hamburg \(hamburg-logistik.net\)](https://logistik-initiative-hamburg.net), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

Die Luftfahrt-Branche ist geprägt durch hohe technologische Komplexität, was zu einer **starken Forschungs- und Entwicklungsintensität** führt, vornehmlich durch Bundesmittel gefördert. Derzeit fließen ca. 550 Mio. Euro an Drittmitteln nach Hamburg (deutlich mehr als in alle anderen Städte/ Standorte in Deutschland). Umgesetzt werden die Forschungsvorhaben von vier Hochschulen (HAW, TUHH, HSU, Uni Hamburg) sowie mehreren Forschungsinstituten, beispielsweise vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt und der Fraunhofer Gesellschaft. Im *ZAL Tech-Center* des Zentrums für Angewandte Luftfahrtforschung in Finkenwerder findet auf 26.000m² Forschung und Entwicklung unter einem Dach statt. Neben Büro- und Laborarbeitsplätzen finden Start-ups der Luftfahrtbranche hier gute Rahmenbedingungen für Neugründungen an der Schnittstelle von Forschung und Industrie.

5.2.5 Dienstleistungsbereiche

In Hamburg spielen aufgrund der hohen Bedeutung des Handels - und hier insbesondere des Außenhandels - die Dienstleistungen eine besondere Rolle, die einen unmittelbaren Bezug zum Warenverkehr haben. Also insbesondere der Sektor „**Verkehr und Lagerei**“ mit den Leistungen Personen- und Güterverkehr auf der Straße sowie in der Binnen-, Küsten- und Seeschifffahrt sowie im Luftverkehr. Im Verkehr zusätzlich wertschöpfend sind die Lagereien und die sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr. Hier werden Waren ausgeladen, ausgepackt, ggf. veredelt und neu kommissioniert und distribuiert. Deshalb sind in dem Bereich Lagerei rd. 40% der Beschäftigten des gesamten Sektors Verkehr und Lagerei zu finden; das sind mehr als im Transportwesen. Nur wenn man zum Personen- und Güterverkehr auch den Bereich der Post- und Kuriertransporte hinzunimmt, beschäftigen Lagerei und Transport gleich viele Mitarbeiter.

Im Dienstleistungssektor „**Information und Kommunikation**“ sind die Print- und Software-Verlage, die Film- und Fernsehproduktionen, die Musikverlage und die Kinobetriebe, die Hörfunk und Fernsehproduktionen, die Telekommunikation sowie die Dienstleistungen in der Informationstechnologie und der Datenverarbeitung subsummiert. Dieser Sektor wird von mehr Betrieben getragen, als der Sektor Verkehr und Lagerei, seine Bruttowertschöpfung ist aber nur ein Viertel so hoch. Der Sektor wird wirtschaftlich bestimmt von den Dienstleistungsunternehmen in der Informationstechnologie. Auch hier sind, wie in der Lagerwirtschaft rd. 40.000 Menschen beschäftigt.

Die **Grundstücks- und Wohnungswirtschaft** trägt etwa im gleichen Umfang wie der Sektor Information und Kommunikation zur Bruttowertschöpfung bei. In diesem Sektor werden Immobilien gehandelt, vermietet und verpachtet sowie für Dritte vermittelt und verwaltet.

Klein- und mittelständisch geprägt ist der Sektor der **freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen**. Hier finden sich rd. 21.000 Betriebe in denen mehr als 130.000 Menschen beschäftigt sind und die immerhin einen Umsatz von rd. 20 Mrd. Euro im Jahr 2021 generiert haben. Die Berufsgruppen der Rechtsanwälte, Steuerberater und Wirtschaftsprüfer machen zusammen mit den Unternehmensberatungen rund die Hälfte dieses Sektors aus. Darüber hinaus finden sich hier Architektur- und Ingenieurbüros, Werbeagenturen und Marktforschungsinstitute sowie sonstige Freiberufler und technische Dienstleister.

Auch der Dienstleistungssektor **“Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen”** ist mit 130.000 Beschäftigten ein wichtiger Bereich für den Arbeitsmarkt. Sein Beitrag zur Bruttowertschöpfung ist weniger bedeutend, sein Umsatz beträgt aber immerhin 11 Mrd. Euro in 2021. Zu finden sind hier Vermieter beweglicher Güter wie Autos und Werkzeuge, der gesamte Bereich der Arbeitnehmerüberlassung, Reisebüros, Sicherheitsdienste, Gebäudebetreuungen und Garten-Landschafts-Bau-Betriebe und die Kategorie „Sonstiges“ mit einer großen Vielzahl spezialisierter Dienstleistungen.

Ohne den Sektor **Banken und Versicherungen** sind Innovationen und Transformationen nicht wirklich denkbar. Mehr als 12.500 Unternehmen helfen bei der Finanzierung von Investitionen und des laufenden Geschäfts. Rund 2.000 Unternehmen entstammen dem Bereich Kreditinstitute, Beteiligungsgesellschaften und Fonds, mehr als 3.000 Unternehmen sind Versicherer und Versicherungsmakler und rund 8.000 Unternehmen arbeiten als Finanzdienstleister, Vermögensverwaltungen und Holdinggesellschaften. Insbesondere in diesem Segment finden sich vorwiegend kleine Unternehmen mit nicht mehr als 6 Beschäftigten. Insgesamt arbeiten rund 50.000 Menschen in diesem Sektor. Immerhin trägt der Sektor Banken und Versicherungen rund 5,5 Milliarden Euro zur Bruttowertschöpfung bei.

Während der Banken- und Versicherungssektor Investitionen auch in die zukunftsorientierten Projekte absichert und gelegentlich auch zurückhaltend und bremsend wirken muss, entfalten viele Segmente im Dienstleistungssektor eher einen **katalysatorischen Effekt**. Der Dienstleistungssektor ist sehr gut informiert und hält sich laufend auf dem Stand der politischen und gesetzgeberischen Diskussion. Hier werden die vielen Anregungen und Ideen für Innovationen und Transformationen auch und insbesondere gegenwärtig zum Klimaschutz, zur CO₂-Reduktion sowie zur Kreislaufwirtschaft analysiert, bewertet und auf Umsetzbarkeit vorgeprüft. Auf dieser Basis unterstützt der Dienstleistungssektor die Industrie und das verarbeitende Gewerbe und die vielen anderen Segmente und Sektoren sehr kleinteilig bei ihren jeweiligen Projekten und deren Realisierung.

5.3 Die wichtigsten Stoffströme

In Hamburg sind etwa 5.000 Unternehmen am Außenhandel beteiligt, darunter 2.500 traditionelle Im- und Exporthändler:innen. 700 Hamburger Unternehmen sind im China-Geschäft tätig und rund 400 chinesische Firmen haben Niederlassungen in Hamburg. Zusätzlich ca. 3.500 Töchterfirmen ausländischer Muttergesellschaften wie Philips, Olympus und H&M.

Hamburg gilt als eines der bedeutendsten Textilumschlagszentren in Europa und als größter Handelsplatz für pharmazeutisches Rohmaterial. Mit der Helm AG hat die weltweit größte konzernunabhängige Chemikalienhandelsfirma ihre Zentrale in Hamburg. Das Unternehmen Marquard & Bahls ist einer der weltweit führenden unabhängigen Mineralölgroßhändler:innen. Dank der hier ansässigen Kaffeeimporteure, wie etwa der Neumann Kaffee Gruppe, den Röstereien und Veredelungsbetrieben ist Hamburg wichtigstes europäisches Kaffeezentrum. Gleiches gilt auch für Tee:

Das Teehandelshaus Hälssen & Lyon unterhält mit über 5.000 Sorten zudem das weltweit größte Lager für Teespezialitäten.⁷⁸

Im Jahr 2018 wurden in Hamburg 135,2 Mio. Tonnen Güter über See umgeschlagen. Knapp 60% der Güter wurden importiert, während etwas mehr als 40% des Gesamtgütervolumens exportiert wurde.⁷⁹ Im Schnitt werden 70% der im Hafen umgeschlagenen Güter per Container transportiert. Der Massengutumschlag betrug im Jahr 2021 knapp 40 Mio. Tonnen und beinhaltet 11,8 Mio. Tonnen Flüssiggut, 6,4 Mio. Tonnen Sauggut und 21,6 Mio. Tonnen Greifergut. Mehr als die Hälfte der weiterzutransportierenden Güter wird per Bahn bewegt, fast 40% per LKW und weniger als 10 Prozent per Binnenschiff. Vergleicht man den CO₂-Ausstoß der drei Transportarten, wird durch den Transport auf der Schiene oder dem Wasser deutlich weniger CO₂ ausgestoßen als durch den Weitertransport auf der Straße.⁸⁰

Für diese Studie werden kurz die mengenmäßig bedeutendsten ein- und ausgehenden Stoffströme sowie eine Auswahl an Abfallstoffströmen mit Potential für eine lokale Kreislaufführung vorgestellt.

5.3.1 Eingehende Stoffströme

5,5 Mio. Tonnen Kohle/ Koks und 10,5 Mio. Tonnen Erze/ Abbrände werden als Massengüter zur Versorgung der Kupfer- und Stahlindustrie in Hamburg, Niedersachsen und Brandenburg sowie für Kraftwerke in Hamburg und Norddeutschland über den Hamburger Hafen eingeführt. Seit 2021 ist das Kohlekraftwerk Hamburg-Moorburg stillgelegt – dadurch reduzieren sich die Kohleimporte erheblich. Als Teil der Hamburger Wärmewende erfolgt der Kohleausstieg bis spätestens 2030, indem die Kohlekraftwerke Wedel und Tiefstack stillgelegt oder umgerüstet werden. Weitere **Massengüter** sind Mineralölprodukte (6 Mio. Tonnen) sowie 3,3 Mio. Tonnen Ölfrüchte vor allem aus den USA, Brasilien und Australien (2021) für die in Hamburg stark vertretende Nahrungsmittelindustrie. Ölfrüchte werden in Hamburg unter anderem für die Produktion von Biodiesel eingesetzt. Hamburg ist Deutschlands bedeutendster Mühlenstandort. In der Aurora Mühle in Wilhelmsburg werden beispielsweise jährlich 200.000 Tonnen Getreide vermahlen.

Stückgüter

Hauptimportgüter im Stückgut sind elektronische Erzeugnisse, Südfrüchte, Textilien und Luftfahrzeuge (für die Airbusinternen Arbeitsprozesse).

⁷⁸ Metropolregion Hamburg: "Das Tor zu Welt, Außenhandel in der Metropolregion Hamburg", URL: [Außenhandel in der Metropolregion Hamburg - metropolregion.hamburg.de](https://www.metropolregion.hamburg.de), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁷⁹ Statistische Ämter des Bundes und der Länder: Statistisches Jahrbuch/ Freie und Hansestadt Hamburg, Online: https://www.statistischebibliothek.de/mir/receive/HHSerie_mods_00000380, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁸⁰ Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes; PLANCO Consulting GmbH; Bundesanstalt für Gewässerkunde (2007): Verkehrswirtschaftlicher und ökologischer Vergleich der Verkehrsträger Straße, Schiene und Wasserstraße, Projekt 675, November 2007, Online: https://www.bafg.de/DE/08_Ref/U1/02_Projekte/05_Verkehrstraeger/verkehrstraeger_lang.pdf?__blob=publicationFile, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

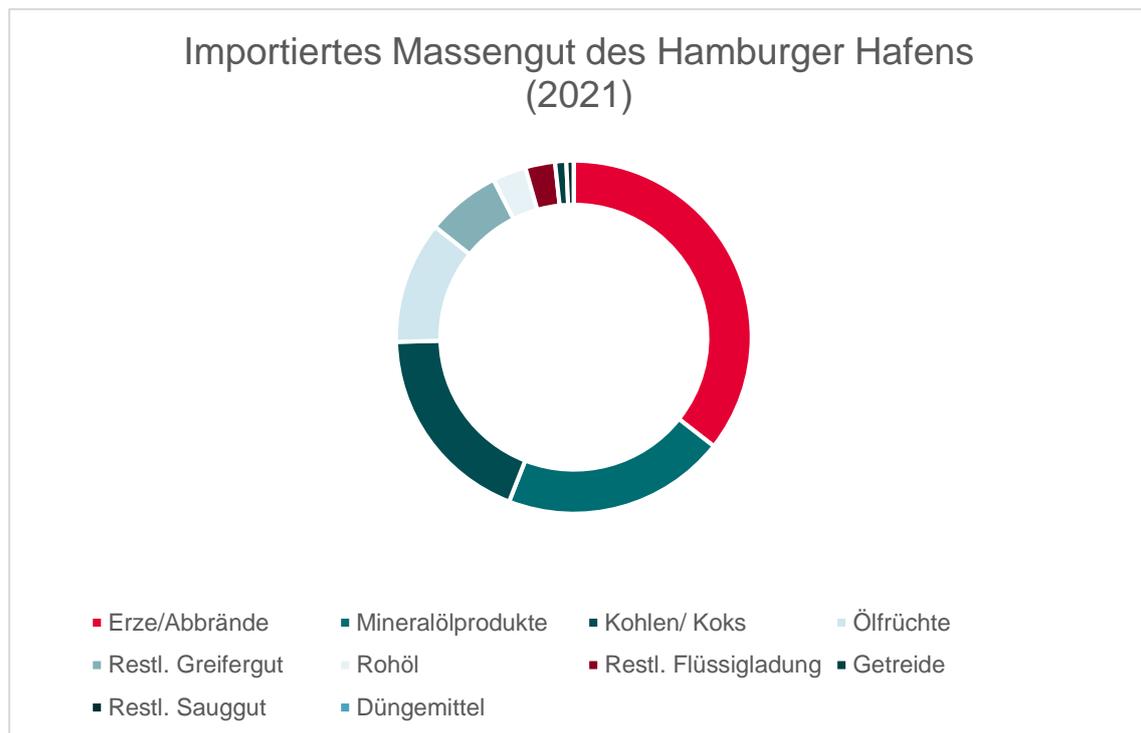


Abbildung 3: Importiertes Massengut des Hamburger Hafens (2021)⁸¹

5.3.2 Ausgehende Stoffströme

Im Export von **Massengütern** spielen Mineralölprodukte (2,5 Mio. Tonnen), Düngemittel (2,7 Mio. Tonnen) und Getreide (1,4 Mio. Tonnen) die maßgebende Rolle.

Die relativ großen Mengen an Düngemittel lassen sich auf den Kalikai der Firma K+S zurückführen. K+S hat sich auf die Düngemittelherstellung spezialisiert. Der Kalikai wird durch diese Firma, die ihren Hauptsitz in Kassel hat, betrieben. Am Kalikai findet die Sammlung und Umladung von Düngemittel statt. Spätestens seit dem Jahr 2020 und der großen Explosion einer Düngemittellagerstätte im Hafen von Beirut liegt hier auch ein großer Fokus auf der sicheren Lagerung von Düngemitteln.

Im Europäischen Durchschnitt werden 59 kg Dünger pro ha Ackerland für die optimale Bewirtschaftung benötigt.⁸² Die durch den Hamburger Hafen transportierte Menge reicht demnach aus, um knapp die Hälfte der Ackerfläche der EU bedarfsgerecht zu düngen. Das unterstreicht die herausragende Bedeutung des Hamburger Hafens in Bezug auf die Düngemittelversorgung.

⁸¹ Hamburg Hafen Marketing e.v. (2022): "Massengutumschlag 2021", URL: [Hafen Hamburg | Massengutumschlag 2021 \(hafen-hamburg.de\)](https://hafen-hamburg.de/), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁸² Eurostat, statistics explained (2011): "Statistiken über den Düngemittelverbrauch und Nährstoffbilanz", URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:Fertiliser_consumption_and_nutrient_balance_statistics/de&oldid=222304 (letzter Zugriff: 19.07.2022)

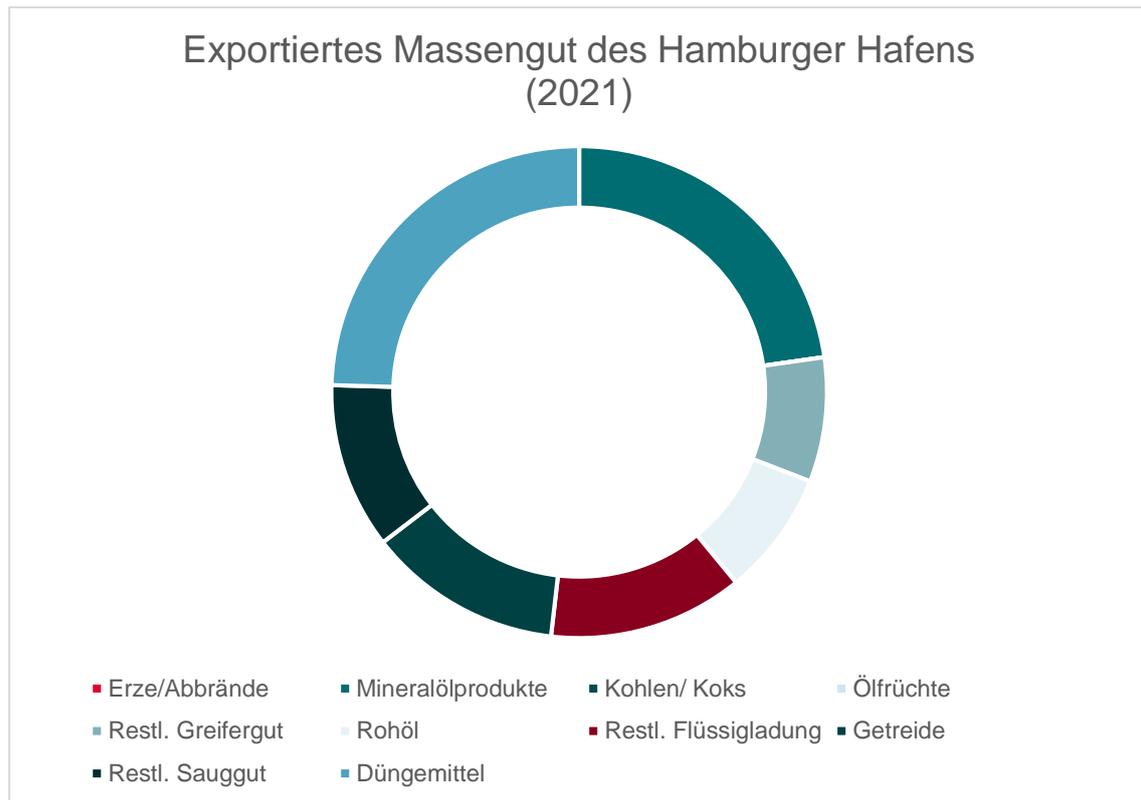


Abbildung 4: Exportiertes Massengut des Hamburger Hafens (2021)⁸³

Wichtigste **Stückgüter** im Export sind wiederum insbesondere Luftfahrzeuge (401 Tonnen), medizinische Geräte und chemische Erzeugnisse; 20% der Güter sind reine Transitgüter, werden also nur in Hamburg umgeschlagen.

5.3.3 Wichtige Abfallstoffströme

Der **Bausektor** ist einer der ressourcenintensivsten Wirtschaftsbereiche, insbesondere bezogen auf mineralische Baurohstoffe, und deutschlandweit für rund 40% der CO₂-Emissionen verantwortlich. Im Baubestand stecken rund 28 Mio. Tonnen Rohstoffe (Stand 2010), die Städte sind daher riesige menschengemachte Rohstofflager (Stichwort Urban Mining).⁸⁴

In Hamburg fallen im Baugewerbe jährlich rund 2,5 Mio. Tonnen Bau- und Abbruchabfälle an, 90% davon werden derzeit verwertet. Etwa 36% des Endenergieverbrauchs der Stadt im Jahr 2020 wurden durch Hamburger Gebäude, sowohl Wohn- als auch Nichtwohngebäude, verursacht und dadurch 2,4 Mio. Tonnen CO₂-Emissionen freigesetzt. Ziel der Freien und Hansestadt Hamburg ist, bis 2050 einen klimaneutralen Gebäudebestand aufzuweisen. Dies soll durch die sukzessive energetische

⁸⁴ Hamburg Hafen Marketing e.v. (2022): "Massengutumschlag 2021", URL: [Hafen Hamburg | Massengutumschlag 2021 \(hafen-hamburg.de\)](https://hafen-hamburg.de/massengutumschlag-2021), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁸⁴ Umwelt Bundesamt (2021): "Bauabfälle", 08.06.2021, URL: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/verwertung-entsorgung-ausgewaehelter-abfallarten/bauabfaelle#verwertung-von-bau-und-abbruchabfallen>, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

Sanierung von Gebäuden erreicht werden. Beim Gebäudeneubau sind die aktuellen Wärmedämmvorschriften einzuhalten. Da jedoch der Großteil der Bestands- Wohngebäude in privater Hand ist, hat die Stadt keine explizite Handhabe, kostenintensive Veränderungen der Gebäude von den Eigentümern einzufordern. Durch die Sanierung öffentlicher Gebäude kann die Stadt hier eine Vorbildfunktion einnehmen.

Jährlich werden nach einer Studie des Thünen Instituts im Einzelhandel rund 500.000 Tonnen **Lebensmittel** als Abfall entsorgt (inkl. Supermärkten, Discountern, Drogeriemärkten, Bäckereien, Onlinehandel, Tankstellen, etc., jedoch exklusive Lebensmittelpenden und Verwertung als Tierfutter). Doch auf den Einzelhandel entfallen nur etwa 4% der Lebensmittelabfälle. Der Großteil der Lebensmittelabfälle entsteht in Privathaushalten (52% nach Baseline Berechnungen 2015). Im Einzelhandel sind die Verluste bei Bäckereien mit 6% am größten, da diese häufig gemäß ihren Verträgen mit den großen Supermarktketten noch bis spätabends die gesamte Angebotspalette vorhalten müssen. Insgesamt landen in Deutschland jedes Jahr rund 12 Mio. Tonnen Lebensmittel im Abfall, 10 Mio. Tonnen davon sind vermeidbare Lebensmittelabfälle.⁸⁵

Entlang der gesamten Lebensmittelkette verteilen sich die Verluste folgendermaßen.⁸⁶

- 12% bei der Primärproduktion,
- 18% bei der Lebensmittelverarbeitung,
- 14% sind Prozessverluste,
- 4% im Groß- und Einzelhandel,
- 14% beim Außer-Haus-Verkauf in der Gastronomie und
- 52% in Privathaushalten.

Bei der Lebensmittelverschwendung durch Privathaushalte wurden folgende Hauptursachen identifiziert:

- Mangelnde Wertschätzung von Lebensmitteln, durch niedrige Preise und ständige Verfügbarkeit,
- Fehlende Haushaltsplanung, Fehlkauf, mangelnder Überblick über Vorräte,
- unsachgemäße Lagerung von Lebensmitteln,
- Entsorgung vermeintlich verdorbener Lebensmittel aufgrund abgelaufenem Mindesthaltbarkeitsdatums.

Wenn die von den Privathaushalten verursachten Lebensmittelabfälle korrekt in der Biotonne entsorgt werden, werden sie im *Biogas und Kompostwerk Bützberg* stofflich verwertet und aus ihnen wird immerhin noch speicherbares Biogas und Kompost erzeugt. Leider landen immer noch viele Lebensmittel- und Gartenabfälle in der

⁸⁵ Orr, L.; Schmidt, T. (2019): Monitoring Lebensmittelabfälle im Groß- und Einzelhandel in Deutschland- Daten des Lebensmitteleinzelhandels, Thünen Working Paper 168, Braunschweig, Online: [Thünen Working Paper 168 \(thuenen.de\)](https://www.thuenen.de/working-paper-168), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁸⁶ Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Justiz und Verbraucherschutz: "12 Millionen Tonnen- Lebensmittelverschwendung in Zahlen", URL: <https://www.hamburg.de/lebensmittelverschwendung/>, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

Restmülltonne. Im Jahr 2020 bestand der Inhalt der Restmülltonne noch zu 41,3% aus Organik. 33,2% davon wären kompostierbar gewesen.

Während die Gesamtrestmüllmenge pro Hamburger Einwohner:in 2020 um 3,6kg auf rund 202,5kg gesunken ist, hat sich **das Konsum- und Freizeitverhalten** der Hamburger:innen seit Beginn der Pandemie verändert. Homeoffice und die geschlossene Gastronomie haben dafür gesorgt, dass der Abfall weniger in Gastronomie und Gewerbe, sondern vielmehr in den Hamburger Haushalten angefallen ist. Ebenso hat der Online-/ Versandhandel stark zugenommen. Im Ergebnis sind die Verpackungsmengen gestiegen, insbesondere bei Pappe und Papier. Doch schon vor Beginn der Pandemie hat sich das Konsumverhalten stetig gewandelt, öffentlicher Raum wird heute anders und intensiver genutzt. Gegessen und getrunken wird nicht nur in den Grünflächen und auf den öffentlichen Plätzen der Stadt, sondern auch im ÖPNV oder einfach während man unterwegs ist. Dieser gesellschaftliche Trend führte in den letzten Jahren zu einem starken Anstieg von To-Go Verpackungen, sowohl für Getränke als auch für Außer-Haus Angebote der Gastronomie. Diese werden mit hohem Energieaufwand produziert und sind meist nicht recycelbar. Initiativen wie *Recup*, *Tiffin Loop* und *Recircle* versuchen mit Mehrweg-Pool-Angeboten diesem Trend entgegenzutreten. Auch der Bund hat das Thema aufgegriffen und ab dem Jahr 2023 eine Mehrweg-Angebotspflicht für die Gastronomie vorgeschrieben.

Laut der Studie *Consumer Trends in Sustainability* des Marktforschungsinstituts Quantilope aus dem April 2022 bestimmen vor allem Geschmack (70%) und Preis (69%) die Kaufentscheidung der Deutschen. Die Kosten, verstärkt durch die steigende Inflation, hemmen für rund die Hälfte der Befragten den Übergang zu nachhaltigeren Einkaufspraktiken. 71% der Befragten versuchen Abfall zu reduzieren und mehr als die Hälfte (51%) plant, zukünftig weniger Plastik zu kaufen. Rund ein Drittel gibt an Abfall zu trennen. Im Rahmen der Studie wurden drei Verbrauchergruppen identifiziert: Abräumer (29%), Inhaltsstoff-Inspektoren (29%) und Abfallbekämpfer (42%). Die *Abräumer* werden von einem ganzheitlichen Nachhaltigkeitsgedanken geleitet und handeln aufgrund einer Vielzahl von Beweggründen wie z.B. Plastikreduzierung, natürliche Inhaltsstoffe und Tierwohl. Sie sind meist jung (58% unter 40), leben überwiegend in Städten (62%) und sind in allen Einkommensstufen zu finden, rund ein Drittel (35%) hat einen Hochschulabschluss. Jedoch begrenzt der Glaube, dass das eigene Handeln keinen großen Einfluss auf die Gesamtsituation hat, die Nachhaltigkeitspraktiken dieser Gruppe. Die *Abfallbekämpfer* dagegen sind vom festen Glauben an Recycling und Abfallvermeidung getrieben, sie nutzen wiederverwertbare Verpackungen, trennen Abfall, schließen sich Zero Waste Initiativen an und sind bereit der Umwelt zuliebe das eigene Konsumverhalten zu ändern. Die Mehrheit dieser Gruppe ist über 40 Jahre alt (66%), hat keinen Hochschulabschluss (61%), kommt aus eher niedrigeren Einkommensgruppen und lebt in Städten (57%). Für die *Inhaltsinspektoren* wiederum ist von besonderer Bedeutung, wie Lebensmittel hergestellt werden und welche Inhaltsstoffe sie enthalten, z.B. keine künstlichen Zusatzstoffe oder schädliche Chemikalien. Die Anhänger dieser Gruppe sind eher etwas älter (52% sind zwischen 40 und 60 Jahre alt), ohne Hochschulabschluss (70%)

und leben in Städten (63%). Mehr als die Hälfte gibt an, dass die hohen Kosten sie daran hindern, nachhaltiger einzukaufen.⁸⁷

Insgesamt steigen die Ausgaben Hamburger Privathaushalte für Konsum kontinuierlich. Im Jahr 2019 wurden gut 43 Mrd. Euro für Konsum ausgegeben, rund 2,7% mehr als im Vorjahr.⁸⁸ Zum Konsumverhalten hat die Verbraucherzentrale Hamburg ein Beratungsangebot, insbesondere für junge Leute, im Angebot. Die Beratung beinhaltet u.a. eine Aufklärung zu hochwertigen Materialien und Gütesiegeln.

Der Aufstieg von **Fast Fashion**⁸⁹ seit 2000 hat in den letzten Jahren zu einer Überschwemmung des Markts mit Billigtextilien geführt. Im Schnitt kaufen die Deutschen heute 60 Kleidungsstücke pro Jahr, tragen diese jedoch nur noch halb so lange wie vor 15 Jahren. Die Bekleidungsproduktion hat sich von 2000 bis 2014 verdoppelt, 2014 wurden rund 100 Mrd. Kleidungsstücke neu produziert. Durch Herstellung, Transport und den Gebrauch werden jährlich mehr als 850 Mio. Tonnen CO₂-Emissionen verursacht. Die „Erfolgsgeschichte“ der Fast Fashion beruht auf dem Einsatz der Kunstfaser Polyester, die aus nicht erneuerbarem Erdöl hergestellt wird. Rechnet man den fossilen Energieträger zur Polymerproduktion mit ein, sind die CO₂-Emissionen für Polyester fast dreimal so hoch wie für Baumwolle. Hinzu kommt, dass die Modetrends von heute der Müll von morgen sind, da sie so günstig sind, werden sie zur Wegwerfware. Jährlich werden in Deutschland 1,3 Mio. Tonnen Kleidung entsorgt. Doch die Märkte für Secondhand-Kleidung sind gesättigt, die schlechte Qualität der Textilien (billige Synthetik-Mischfasern) behindert den Weiterverkauf und viele Länder des Südens schützen mittlerweile ihre lokale Textilproduktion und verbieten die Einfuhr von Altkleidern. Nur rund ¼ der in Deutschland gesammelten Altkleider wird recycelt und dies meist nur zu minderwertigen Putzlapen oder Isolier- und Füllstoffen. Ein hochwertiges Faser-zu-Faser Recycling, also die Umwandlung von Alttextilien zu neuen Garnen oder Stoffen, findet noch so gut wie gar nicht statt, da die Identifizierung der Fasern schwierig und häufig Mischfasern und vernähte Materialien (Knöpfe, Reißverschlüsse) ein wirtschaftliches Trennen nicht möglich machen.⁹⁰

Der Konsum von **Elektrogeräten** - wie Smartphones und Kühlschränken oder auch medizinische Geräte und Photovoltaikmodule – steigt seit Jahren stetig. Die zunehmende Kurzlebigkeit und aufwendige und teure Reparaturen der Elektrogeräte führen zu einem Anstieg der zu entsorgenden Elektro- und Elektronikaltgeräte (EAG). Weltweit werden jährlich mehrere Mio. Tonnen Elektroschrott erzeugt. Prognosen

⁸⁷ Quantilope (2022): 2022 Consumer Trends in Sustainability, Sustainability Report, Online: [SustainabilityReport2022.pdf \(quantilope.com\)](#), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁵² Statista (2022): Private Konsumausgaben in Hamburg von 1991 bis 2020, Online: [Private Konsumausgaben in Hamburg bis 2019 | Statista](#), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁸⁹ Schnell wechselnde Kollektionen (beispielsweise bieten Marktführer Zara und H&M jährlich bis zu 24 Kollektionen an), preiswerte Kopien bekannter hochwertiger Modemarken

⁹⁰ Greenpeace e.v. (2017): Konsumkollaps durch Fast Fashion, Online: [Konsumkollaps durch Fast Fashion | Greenpeace](#), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

zufolge wird das Aufkommen von Elektroaltgeräten bis zum Jahr 2030 in allen Regionen der Welt weiter steigen.⁹¹ In EAG sind Metalle und seltene Erden verbaut, die die Umwelt bei unsachgemäßer Entsorgung belasten und teilweise begrenzte Verfügbarkeiten haben. Die EU und der Bund regeln daher die Sammlung von EAG über die *WEEE-Richtlinie* und das *Elektro- und Elektronikgeräte-Gesetz* (ElektroG). Seit 2019 gibt es zudem eine Sammelquote für Elektroschrott von 65%, die Deutschland in den letzten Jahren eingehalten hat. Im Hamburger Restmüll fanden sich im Jahr 2020 trotzdem noch ca. 1,0kg/ EAG pro Kopf. Dies bedeutet einen Verlust von wertvollen ressourcenrelevanten Metallen. Ebenso liegen in den Haushalten viele alte Elektrogeräte ungenutzt in den Schubladen und Schränken. Nach Schätzungen der Deutschen Umwelthilfe beispielsweise deutschlandweit allein 120 Mio. (meist unbenutzte) Handys und damit viele wertvolle Ressourcen, u.a. rund 1.000 Tonnen Kupfer.⁹²

⁹¹ Statista (2022): Statistiken zu Elektro- und Elektronikgeräten, Online: [Statistiken zu Elektro- und Elektronikgeräten | Statista](#), (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁹² UNU-VIE Scycle: "About E-Waste", URL: <http://ewasteacademy.org/about/>, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

6 Stakeholder Analyse Hamburg

6.1 Akteure

Für die Stakeholder Analyse werden die Hamburger Akteure gruppiert nach dem *Zukunftsmodell Kreislaufwirtschaft*, das im Rahmen des Interreg-Projekts MOVECO⁹³ entwickelt wurde, vorgestellt. Außerdem befindet sich im Anhang eine Übersicht der wichtigsten Stakeholder, inklusive ihrer zirkulären Kernaktivitäten.

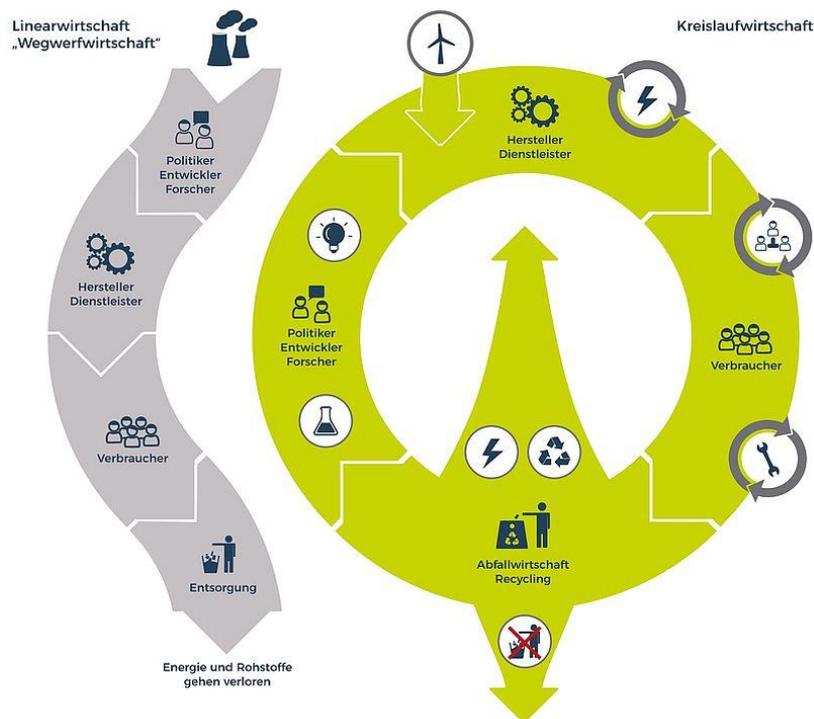


Abbildung 5: Zukunftsmodell Kreislaufwirtschaft, Quelle: [Zukunftsmodell Kreislaufwirtschaft - BayFOR](#)

6.1.1 Hersteller:innen und Dienstleister:innen

Am Wirtschaftsstandort Hamburg gibt es eine Vielzahl von Akteuren aus dem verarbeitenden Gewerbe (11,8% der Bruttowertschöpfung) und dem Dienstleistungssektor (83,2% der Bruttowertschöpfung), die Ressourcen für ihre Produktion, Arbeits- und Kommunikationsprozesse, den Warentransport sowie für ihre Service- und Dienstleistungserbringung einsetzen. Dies sind neben finanziellen, humanen, organisatorischen und technologischen Ressourcen vor allem die einzusetzenden Rohstoffe und Materialien sowie primäre und sekundäre Energieträger. Hersteller:innen und Dienstleister:innen sind für rund die Hälfte der CO₂-Emissionen verantwortlich und

⁹³ MOVECO, dessen geographischer Fokus auf der Donauregion liegt, stellt interessierten Akteuren auf dem Internetportal [Danube goes circular platform \(danube-goes-circular.eu\)](https://danube-goes-circular.eu) eine „Toolbox“ zur Implementierung von Kreislaufwirtschafts-Konzepten in Unternehmen und Organisationen zur Verfügung und informiert über wichtige geschäftsrelevante Themen.

können/ müssen daher einen entscheidenden Beitrag hin zu einer *Zirkulären Wirtschaft* leisten, insbesondere bezogen auf die Senkung des absoluten Ressourceneinsatzes und die Verlängerung der Produktlebenszyklen aber auch hinsichtlich der Weiterverwertung der Materialien am Ende eines Zyklus bzw. von Rest- und Abfallzwischenprodukten.

Beispielhaft für die Grundstoffindustrie (Kupfer, Stahl, Aluminium) steht der **Kupferproduzent- und Wiederverwerter Aurubis** bzw. seine an die SDGs und die Agenda 2030 angelehnte Nachhaltigkeitsstrategie. Das Geschäftsmodell von Aurubis ist unter dem Stichwort *Metals for Growth* so konzipiert, dass durch den Einsatz verschiedener Metallströme (Rohstoffe aus der Minenindustrie, Altmetalle und Recyclingmaterial von Vorverarbeitern und der Elektronikindustrie) perspektivisch der Metallstoffkreislauf geschlossen wird. Die Nachhaltigkeitsstrategie des Konzerns⁹⁴ setzt hierzu bis 2030 folgende für die *Zirkuläre Wirtschaft* relevanten Ziele und verbindet so ökonomische und ökologische Belange:

- Ambition: kreislaufwirtschaftliche Lösungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette anbieten; Zielsetzung 2030: 50% Recyclinganteil an der Kupferkathode
- Ambition: Klimaneutralität deutlich vor 2050, Zielsetzung 2030: bis zu 50% Reduktion der Emissionen im Vergleich zum Basisjahr 2018 (abhängig von der Emissionskategorie)
- Ambition: Produktion mit dem geringsten Umweltfußabdruck der Branche, Zielsetzung 2030: 15% weniger Staubemissionen, 25% weniger Metallemissionen in Gewässer im Vergleich zum Basisjahr 2018

Auch **Beiersdorf** orientiert sich mit seiner Nachhaltigkeitsstrategie *Care beyond Skin* an den SDGs und trägt mit seinem Engagement im Fokusfeld *Fully Circular Resources* zur Erreichung von SDG 12 Nachhaltiger Konsum und SDG 14 Leben unter Wasser bei. Das Unternehmen arbeitet an innovativen Lösungen zur Vermeidung, Reduzierung, Wiederverwendung und zum Recycling seiner Produktverpackungen. Zielsetzung ist der sogenannte *Plastic Pledge*, der darauf abzielt, bis 2025 100% der Verpackungen wiederbefüllbar, wiederverwendbar oder recyclefähig zu machen, sowie mindestens einen Anteil von 30% recyceltem Material in den Kunststoffverpackungen zu erreichen. Neben den Verpackungen sind außerdem die Kreislauffähigkeit der Inhaltsstoffe und Formulierungen im Fokus. Im Fall von Überbeständen werden die Produkte an Wohltätigkeitsverbände gespendet und überschüssige Lebensmittel werden an *Foodsharing* (siehe auch Verbraucher) gespendet. Oberstes Ziel des Abfallmanagements von Beiersdorf ist *Zero Waste to Landfill*, durch die Vermeidung von Abfällen, wann immer möglich, und Verwertung nicht vermeidbarer Abfälle.

Kreislaufwirtschaft ist eines von acht Handlungsfeldern der Nachhaltigkeitsstrategie des **Online-Händlers OTTO**. Auf Zirkularität abzielende Angebote sind der Reparaturservice, die Altgerätemitnahme, Versandverpackungen, Textilien und das Angebot nachhaltiger Produkte wie Möbel aus Meeresplastik oder Gardinen aus PET-Fla-

⁹⁴ Aurubis (2021): "Nachhaltigkeitsziele 2030"; URL: <https://www.aurubis.com/verantwortung/nachhaltigkeitsstrategie/nachhaltigkeitsziele-2030>, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

schen. Die Siegel *Global Recycled Standard* und *Recycled Claim Standard* kennzeichnen Artikel, die zu mindestens 95 % aus recycelten Materialien bestehen. Ziel des Konzerns ist es, das Angebot an recycelten und recyclingfähigen Artikeln zunehmend zu vergrößern. In der neuen *Circular collection* von Otto und Lascana können durch eine innovative circularity.ID® die Inhaltsstoffe des Kleidungsstückes über einen NFC-Tag oder QR-Code ausgelesen werden, um eine volle Recyclingfähigkeit zu ermöglichen. Mit zunächst neun Teilen startet die Kollektion bewusst in kleinem Maßstab, um aus den ersten Erfahrungen zu lernen und darauf aufbauend die Kollektion zu vergrößern und das Verfahren zu optimieren.⁹⁵

Der **Hamburg Airport** arbeitet bereits CO₂-neutral. Im März 2022 hat er als erster großer deutscher Flughafen das Zertifikat *Neutrality* der unabhängigen *Airport Carbon Accreditation* erhalten. Die wichtigsten Bausteine zur Erreichung der CO₂-Neutralität sind hierbei die Reduktion des Energieverbrauchs, der Einsatz innovativer Technologien, Naturschutzprojekte und hochwertige Ausgleichszertifikate. Einige Beispiele für klimafreundliche Maßnahmen am Flughafen Hamburg: Deckung von rund 70% des Wärmebedarfs durch flughafeneigenes Blockheizkraftwerk, fast vollständige Umstellung der Fahrzeugflotte auf dem Vorfeld auf alternative Antriebe und Kraftstoffe, solarbetriebene Flugzeugtreppen, mit Erdgas (zukünftig mit Wasserstoff) betriebene Schlepper, Umstellung aller dieselbetriebenen Fahrzeuge auf synthetische Kraftstoffe und das Pflanzen eines Waldes in der Nähe von Kaltenkirchen als CO₂-Kompensation. Das Zertifikat betrifft jedoch nur die Abfertigung am Standort Hamburg, der Flugverkehr selbst ist einer der größten CO₂-Emittenten. Im Vor-Corona-Jahr 2019 war der über den Flughafen Hamburg laufende Flugverkehr für mehr als zwei Mio. Tonnen CO₂-Ausstoß verantwortlich.

Ziel der **Alliance for Zero-Emission Aviation** ist daher Europa zum Vorreiter der klimaneutralen Luftfahrt zu machen. Neben den politischen Rahmenbedingungen stehen vor allem die Entwicklung neuer Technologien und der Aufbau der Infrastruktur für nachhaltige Kraftstoffe im Zentrum der Allianz, dessen Startschuss die Europäische Kommission im Juni 2022 gegeben hat. Die Bundesregierung plant, Deutschland zum Vorreiter des CO₂-neutralen Fliegens zu machen. Mit Airbus Operations GmbH und Lufthansa Technik AG haben zwei globale Player ihren Sitz in Hamburg. Zumal Airbus bis 2035 ein mit grünem Wasserstoff betriebenes Nullmissionsflugzeug auf den Markt bringen will und in diesem Zusammenhang u.a. auch das Potential von Power-to-Liquid-Kraftstoffen analysiert, synthetisch hergestellt aus flüssigem Kohlenwasserstoff.⁹⁶

Auch die **Hamburg Port Authority** richtet ihre Nachhaltigkeitsstrategie an internationalen und nationalen Rahmenwerken, wie der Agenda 2030, aus. Zur Erreichung der Ziele wurden drei Transformationspfade mit verbindlichen und messbaren Zielen definiert. Transformationspfad 3 hat die Ambition Klimawandel im Handeln zu verankern und Klimaneutralität zu erreichen. Zielsetzung bis 2025 ist, den

⁹⁵ Otto: "Kreislaufwirtschaft, Alles hat ein Ende - Oder doch nicht?", URL: https://www.otto.de/shoppages/nachhaltigkeit/nachhaltiges_engagement/verantwortungsvoll-handeln/kreislaufwirtschaft, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

⁹⁶ Airbus (2022): "Klima und Umweltschutz", Online: <https://www.airbus.com/de/who-we-are/our-worldwide-presence/germany/willkommen-im-airbus-hubberlin/klima-und-umweltschutz>, (letzter Zugriff: 19.07.2022)

Energieverbrauch durch Steigerung der Energieeffizienz um 5% zu reduzieren (im Vergleich zu 2019) und die direkten CO₂-Emissionen um 50% zu reduzieren (gegenüber 2012).⁹⁷ Die Umweltleitlinie des Unternehmens gibt weitere detailliertere Vorgaben für einen sorgsameren Umgang mit Ressourcen und eine nachhaltige Entwicklung des Hafengebiets. Durch ein Umweltmanagementsystem werden beispielsweise die Bereiche schonender Einsatz der Ressourcen, Lärmschutz, Energiemanagement, Abfallwirtschaft und Gewässerschutz adressiert. Im Kontext des sukzessiven Umbaus des Hafens zum klimaneutralen Hafen ist dieses Testfeld für innovative Konzepte und Technologien.⁹⁸

Die **Environmental Protection Encouragement Agency GmbH** (EPEA), Teil von Drees & Sommer, versteht sich als Innovationspartner für umweltverträgliche Produkte, Prozesse, Gebäude und Stadtquartiere. Ziel ist es, das *Cradle to Cradle® Designprinzip* Cradle to Cradle® ist ein Designprinzip, das in den 1990er Jahren von Prof. Dr. Michael Braungart, William McDonough und EPEA Hamburg entwickelt wurde. Es steht für Innovation, Qualität und gutes Design. Übersetzt heißt es „Von der Wiege zur Wiege“ und beschreibt die sichere und potentiell unendliche Zirkulation von Materialien und Nährstoffen in Kreisläufen. Alle Inhaltsstoffe sind chemisch unbedenklich und kreislauffähig. Müll im heutigen Sinne, wie er durch das bisherige „Take-Make-Waste“-Modell entsteht, gibt es nicht mehr, sondern nur noch nutzbare Nährstoffe.

in allen Industriebranchen zu etablieren. Ansatzpunkte sind dabei verschiedene Bereiche der Zirkularität. Durch den Einsatz von Produkten mit Materialgesundheit und Kreislauffähigkeit wird der Ressourceneinsatz reduziert und mit dem *Cradle to Cradle® Designprinzip* können Materialien und Bauteile am Ende ihres Lebenszyklus weiterverwendet werden. Des Weiteren entwickelt EPEA Konzepte, wie Stoffkreisläufe in Produktionsprozessen, Gebäuden oder Städten geschlossen werden können. Das *Cradle to Cradle® Mindset* denkt Produkte neu in zwei Kreisläufen: „Im *biologischen Kreislauf* zirkulieren Verbrauchsgüter, wie z.B. Naturfasern, Reinigungsmittel oder biologisch abbaubare Verpackungen, die nach ihrem Gebrauch sicher in diesen zurückgeführt werden können. Sie werden zu Kompost oder anderen Nährstoffen, aus denen neue Produkte entstehen. Der Abfall eines alten Produktes wird so zur „Nahrung“ für ein neues Produkt. Im *technischen Kreislauf* zirkulieren Gebrauchsgüter, wie beispielsweise Elektronikartikel oder Fußböden. Diese Produkte werden bereits im Design- und im Herstellungsprozess als Ressourcen für die nächste Nutzungsphase optimiert. Materialien können nach ihrer Nutzung in sortenreine Ausgangsstoffe zerlegt und einem technischen Kreislauf zugeführt werden. Dabei bleibt ihre stoffliche Güte erhalten, ein Downcycling mit Qualitätsverlust wird vermieden.“⁹⁹

⁹⁷ H Meier, J. (2020) Hamburg Port Authority AöR: Nachhaltigkeitsbericht der Hamburg Port Authority 2019/2020, Online: [Nachhaltigkeitsbericht_2020.pdf \(hamburg-port-authority.de\)](https://www.hamburg-port-authority.de/fileadmin/user_upload/Geschaeftsbericht/Nachhaltigkeitsbericht_2020.pdf), https://www.hamburg-port-authority.de/fileadmin/user_upload/Geschaeftsbericht/Nachhaltigkeitsbericht_2020.pdf (letzter Zugriff: 20.07.2022)

⁹⁸ Meier, J. (2022) Hamburg Port Authority AöR: Unternehmensziele“; Online: <https://www.hamburg-port-authority.de/de/hpa-360/philosophie-ziele> (letzter Zugriff: 20.07.2022)

⁹⁹ Mösle, P. (2022) EPEA GmbH- Part of Drees & Sommer. Online: <https://epea.com/ueber-uns/cradle-to-cradle> (letzter Zugriff: 20.07.2022)

Der Dienstleister **Take-e-way** ist auf internationale Lösungen für die Erweiterte Herstellerverantwortung (EPR) für Elektroaltgeräte, Batterien, Verpackungen, Möbel und Textilien spezialisiert. Mit Sitz in Hamburg und als Mitglied der Unternehmensgruppe e-systems berät er Hersteller:innen und Unternehmen hinsichtlich der Erfüllung ihrer Pflichten aus dem Elektroggesetz, dem Verpackungsgesetz und dem Batteriegesetz. Darüber hinaus entsorgt Take-e-way beispielsweise Photovoltaikmodule. Die Academy der Gruppe bietet Unternehmen außerdem eine Vielzahl von Weiterbildungsmöglichkeiten zu den Themen EPR und *Product Compliance* an. Im Vordergrund der Beratung steht die Gewährleistung der gesetzeskonformen Abwicklung der jeweiligen Geschäftsmodelle, die aufgrund des Rechtsrahmens in der EU und des Bundes unmittelbar zu einer Steigerung der Recyclingquoten führt.¹⁰⁰

Als Beispiel, wie Zirkularität in der Gastronomie umgesetzt werden kann, steht **In Guter Gesellschaft** das erste Zero-Waste-Café Deutschlands. In der Nähe der Rindermarkthalle bietet das Café Speisen und Getränke aus frischen, meist regionalen, zum Teil biologischen und vor allem unverpackten Waren. Dafür nutzen die Besitzer:innen Mehrwegbehälter, Papier und wiederverwendbare Verpackungen. Und sollte ein Lieferant doch mal Gemüse im Plastikbeutel anliefern, wird dieser im Müll-eimer der Damentoilette wiederverwendet. So produziert das Café pro Woche nur ca. 1 Liter Abfall. Produkte, die es nicht unverpackt gibt, wie beispielsweise Spaghetti, stehen daher nicht auf der Speisekarte. Stattdessen gibt es hausgemachte Teigtaschen. Viele Produkte werden selbst hergestellt, um Verpackungen und Abfälle zu vermeiden.¹⁰¹

Stückgut ist ein Bioladen, in dem Waren des täglichen Bedarfs lose, also ohne Verpackungen, verkauft werden, um Abfall zu minimieren. Die Kund:innen bringen Mehrwegbehältnisse mit oder kaufen langlebige Dosen, Gläser oder Stoffbeutel im Geschäft. Allerdings sind viele Unverpacktläden, so auch *Stückgut* Pionier der Hamburger Szene, aufgrund von verändertem Konsumverhalten der Bürger:innen - herührend aus der Pandemie, dem Ukraine-Krieg und der Inflation - momentan in Existenznot. Ein weiterer Vorteil des verpackungsfreien Einkaufs ist, dass es keine vorgegebenen Packungsgrößen gibt und die Kund:innen exakt die Mengen einkaufen können, die sie benötigen. Dies reduziert neben dem Verpackungsmüll auch Lebensmittelabfälle.

Aber auch große Supermarktketten wie beispielsweise der **Edeka-Verbund** haben die Kreislaufwirtschaft im Blick und setzen sich - geleitet durch die SDGs - für Artenvielfalt, Ressourcenschutz, Wasser und das Klima ein. Seit 2009 engagiert sich der Edeka-Verbund mit dem World Wildlife Fund (WWF) für mehr Umweltschutz in den Lieferketten der angebotenen Produkte. Viele der Bio-Produkte werden in ökologischer Kreislaufwirtschaft produziert, denn immer mehr Biobetriebe setzen darauf, dass alle Produktionsschritte von der Futtererzeugung bis zur Produkterzeugung in einem Betrieb stattfinden. Insbesondere die folgenden vier Punkte sind aus Sicht des

¹⁰⁰ Friedrichs, O. (2022) take-e-way GmbH, Online: <https://www.take-e-way.de/> (letzter Zugriff: 20.07.2022)

¹⁰¹ Choi-Nathan (2022) IN GUTER GESELLSCHAFT GbR, Online: <https://in-guter-gesellschaft.com> (letzter Zugriff: 20.07.2022)

Unternehmensverbands entscheidend, damit ein ökologischer Betrieb mit Kreislaufwirtschaft funktioniert:

- Anbau von überwiegend betriebseigenem Futtermittel, um eine nachhaltigere Produktion sicherzustellen
- Einsatz von betriebseigenem organischem Dünger
- Begrenzte Anzahl von Tieren angepasst an die verfügbare Futteranbaufläche
- Weniger und möglichst kurze Transportwege

Tipps gegen Lebensmittelverschwendung gibt der Unternehmensverbund auf seiner Internetseite und in den Angebotsblättern und beteiligt sich jedes Jahr an der Aktionswoche „Deutschland rettet Lebensmittel“. Und bei den hauseigenen Marken wird Verpackungsmaterial gespart und Recyclingtipps auf den Verpackungen platziert.¹⁰²

6.1.2 Verbraucher:innen

Das gesellschaftliche Bewusstsein für Klima- und Umweltschutz ist in den letzten Jahren durch nationale und internationale Umweltbewegungen, wie beispielsweise *Fridays for Future*, stark gestiegen. Davon haben auch die Themen Abfallvermeidung und Kreislaufwirtschaft profitieren können.

Zirkuläre Praktiken wie die Verlängerung von Produktlebenszyklen durch den Verkauf von nicht mehr benötigten oder gewünschten Produkten auf Flohmärkten oder durch Kleinanzeigen und Aushänge haben auch in Hamburg eine lange Tradition. Insbesondere (Kinder-) Kleidung, Spielwaren, Haushaltswaren und Bücher sind beliebte Produkte/ Waren und eignen sich nach der Erstnutzung für einen weiteren oder mitunter auch mehrere Zyklen. In den letzten Jahren hat sich die Sharing-Economy jedoch als neuer Handelsweg etabliert, teilweise noch gefördert durch die Lockdowns im Kontext der Corona-Pandemie. Die Vorteile dieser neuen Tauschgesellschaft sind neben der Abfallvermeidung, die Einsparung von Ressourcen, die für die Herstellung neuer Waren eingesetzt hätte werden müssen, sowie eine Kostensparnis bei den Konsumenten.

Tauschhäuser oder -boxen, in die man Bücher, Kleidung und Haushaltswaren legen kann, die man nicht mehr benötigt und die sich ein Anderer kostenlos mitnehmen kann, stehen mittlerweile an einigen Straßen/ im öffentlichen Raum. Entstanden sind sie aus Initiative von Hamburger:innen. Ehrenamtliche achten darauf, dass die Boxen stets aufgeräumt sind und entsorgen ggf. anfallenden Abfall. Die Tauschbox an der Kreuzung Virchowstraße – Chemnitzstraße in Altona wurde beispielsweise 2012 von Schülern des Gymnasiums Allee aus Alt- und Resthölzern gebaut. Neben diesen etwas größeren und bekannteren Tauschboxen gibt es auf Initiative Einzelner eine Reihe kleinerer Tauschboxen in den Quartieren, beispielsweise eine Bücherbox auf den Abfallbehältern einer Reihenhaussiedlung in Lokstedt oder eine

¹⁰² Moser, M. (2022) EDEKA ZENTRALE Stiftung & Co. KG, Ressourcenschutz, Online: [Ressourcenschutz | EDEKA](https://www.edeka.de/nachhaltigkeit/ressourcenschutz.jsp), <https://www.edeka.de/nachhaltigkeit/ressourcenschutz.jsp> (letzter Zugriff: 20.07.2022)

Givebox vor einem veganen Supermarkt auf St. Pauli. Aber auch über digitale Plattformen wie dem privaten Nachbarschaftsnetzwerk *nebenan.de* werden Produkte/Waren innerhalb von Nachbarschaften verkauft oder verschenkt und sich gegenseitig geholfen. Für den Monat September ruft das Portal zu Aktionen für den Klima- und Umweltschutz auf, neben Aufräumaktionen für müllfreie Nachbarschaften geht es auch um Themen wie Lebensmittelrettung und Reparaturen von Elektroaltgeräten.¹⁰³

Aus ehrenamtlichem Engagement ist auch die **Foodsharing** Bewegung entstanden, deren langfristiges Ziel es ist, die Wegwerfkultur von Lebensmitteln und anderen Ressourcen zu bekämpfen (im Kontext der SDGs hat sich Deutschland zu einer Halbierung der Lebensmittelabfälle bis 2030 verpflichtet). Gerettet werden Lebensmittel in privaten Haushalten sowie von Betrieben. In Hamburg sind 20 *Fairteiler* auf der Plattform der Initiative registriert¹⁰⁴. *Fairteiler* sind Regale oder Kühlschränke an denen Lebensmittel kostenfrei abgelegt oder abgeholt werden können. Zusätzlich betreibt die Initiative Aufklärungs- und Bildungsarbeit zum Thema Lebensmittelverschwendung und wirbt für mehr Wertschätzung von Lebensmitteln.

Auch **Repair-Cafés** sind ehrenamtlich organisiert, mit dem Ziel alten Elektrogeräten und Fahrrädern einen zweiten Lebenszyklus zu ermöglichen und so einen nachhaltigen Lebensstil zu fördern. Technisch und handwerklich versierte Nachbarn unterstützen die vorbei kommenden Bürger:innen dabei, die Geräte zu reparieren. Meist stehen auch Kaffee und Kuchen bereit, um neben der reinen Reparatur auch Menschen in Kontakt miteinander zu bringen, so wie es die Initiatorin der Bewegung, die Niederländerin Martine Postma 2010 im Sinn hatte.

Das **Klimasofa** ist ein Projekt des im Oktober 2019 gegründeten Vereins Fairbunden e. V. Der Verein kommt zu interessierten Bürger:innen, die wiederum Freunde, Nachbarn und verwandte eingeladen haben, nach Hause aufs Sofa und bringt Expert:innen mit, die im ersten Teil des Abends zu klimaschutzrelevanten Themen Kurzvorträge halten. Im Anschluss daran bekommen die Teilnehmer:innen in Kleingruppen praktische Informationen und Inspirationen für mehr Nachhaltigkeit im Alltag. Die Themen reichen von klimafreundlicher Ernährung über Reduzierung des eigenen CO₂-Fußabdrucks bis zu nachhaltigem Banking. Klimasofas im privaten Rahmen sind kostenlos, um Spenden für den Verein wird gebeten.¹⁰⁵

6.1.3 Abfallwirtschaft und Recycling

Die **Stadtreinigung Hamburg** ist der öffentliche Entsorger der Stadt und ist hohheitlich für die Sammlung, den Transport und die Behandlung des Abfalls aus den rund 1 Mio. Hamburger Haushalten zuständig. Wo immer möglich werden Abfälle im Kreislauf geführt, z.B. wird aus dem Bioabfall Biogas und Kompost erzeugt. Aus nicht recyclebaren Abfällen wird Energie (Wärme und Strom) produziert. Zusätzlich

¹⁰³ Behnke, T. (2022) Good Hood GmbH, Nebenan, Online: [Nachbar:innen setzen sich für Klima & Umwelt ein | nebenan.de](https://nebenan.de/stories/4JAZNGrYqKk2l8PfNrTDJ), <https://nebenan.de/stories/4JAZNGrYqKk2l8PfNrTDJ> (letzter Zugriff: 20.07.2022)

¹⁰⁴ Heil, M. (2022) foodsharing, Online: <https://foodsharing.de/> (letzter Zugriff: 20.07.2022)

¹⁰⁵ Quathamer, S. (2022) Klimasofa, Online: <https://www.klimasofa.org/ueber-uns> (letzter Zugriff: 20.07.2022)

ist es die Aufgabe der Stadtreinigung, die Hamburger:innen über abfallarmen Konsum und Abfallvermeidung zu informieren und dafür zu sensibilisieren. Hierzu werden Umweltbildungsprojekte für Kinder und Jugendliche und Öffentlichkeitskampagnen durchgeführt. Die Stadtreinigung sucht überdies den Austausch und Dialog mit ihren Stakeholdern und beteiligt sich an Netzwerktreffen und richtet selbst eigene Veranstaltungen, wie das Fachsymposium Hamburg T.R.E.N.D.¹⁰⁶ aus. Um die im eigenen Betrieb entstehenden Schadstoffe (2020 rund 14.300t CO₂, davon ist ein wesentlicher Teil auf Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren zurückzuführen) zu minimieren werden Prozesse optimiert und innovative Verfahren getestet: energetische Sanierung der Gebäude, Umstellung des Fuhrparks auf alternative Antriebe und Optimierung der eigenen Anlagen. Bereits seit 2009 nutzt die Stadtreinigung Strom zu 100 % aus erneuerbaren Energiequellen. Mit Windkraft-, Solarthermie-, Photovoltaikanlagen und Wärmepumpen auf den eignen Liegenschaften. Durch die Gasnutzung der stillgelegten Deponien und durch die Verwertung von Altholz und Bioabfall erzeugt sie auch selbst erneuerbare Energie. Die Stadtreinigung hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2035 klimaneutral zu arbeiten und hierfür Anfang 2022 die Stabsstelle Umwelt- und Klimaschutz gegründet. Mit dem Zentrum für Ressourcen und Energie (ZRE) entsteht in Stellingen ein innovativer Anlagenpark. In dieser Sortier- und Verwertungsanlage wird die mechanische- und thermische Abfallbehandlung für die Hausmüllfraktion des Hamburger Westens erfolgen. Vorhandene Synergien werden optimal genutzt, sodass Wertstoffe (wie eisenhaltige Metalle, Nichteisenmetalle, Papier, Pappe und Kartonage, Kunststoffe und Glas) im Nachgang stofflich genutzt werden können. Ebenfalls werden hier klimafreundliche Wärme und Strom gewonnen.

Neben dem kommunalen Entsorger gibt es eine Vielzahl weiterer Akteure aus dem Bereich der Kreislaufwirtschaft in Hamburg. Die vielen kleinen Containerdienste und Sammelunternehmen seien hier aber außer Acht gelassen.

Mit den Unternehmen der **Buhck-Gruppe** sowie der **Otto-Dörner-Gruppe** haben die beiden größten Bauabfall-Aufbereiter und -Recycler Norddeutschlands ihren Sitz in Hamburg. Gar nicht oder nur schwach verunreinigte mineralische Abfälle wie Bauschutt und Bodenaushub werden für die Wiederverwendung als Recycling-Baustoff vorbehandelt. Für die Aufbereitung von stark kontaminierten mineralischen Abfällen gab es in Hamburg verschiedene Bodenwaschanlagen, die gegenwärtig aber keine große Bedeutung mehr besitzen. Insoweit sind die Möglichkeiten zu Ablagerung, die die Buhck-Gruppe und Otto Dörner durch den Betrieb Ihrer Deponiestandorte in Norddeutschland besitzen, von großem Wettbewerbsvorteil.

Mit **Veolia** hat ein globaler Infrastrukturdienstleister seinen Deutschlandsitz in der Hansestadt. Veolia ist aktiv in der Abfall- und Abwasserentsorgung, der Trinkwasserversorgung und der Wasseraufbereitung für industrielle und urbane Nutzungen, der Energieversorgung und den damit verbundenen Dienstleistungen, sowie an einigen Standorten zusätzlich in der Bereitstellung von öffentlicher Verkehrsinfrastruktur. In Hamburg betreibt Veolia große Sortieranlagen für Papier und für Verpackungsabfälle

¹⁰⁶ Siechau, R.; Kuchta, K (2022): "Hamburg T.R.E.N.D. 2022", URL: https://www.srh-events.hamburg/hamburg_trend/, (letzter Zugriff: 20.07.2022)

aus der gelben Wertstofftonne. Das Unternehmen ist Vorreiter und Antreiber in der Entwicklung und im Einsatz von Recycling-Kunststoffen aus Verpackungskunststoffen.

Altkunststoffaufbereiter gibt es in Hamburg dagegen kaum noch. Sie sind in den letzten 25 Jahren infolge der Exportmöglichkeiten nach Asien zunehmend verschwunden. Nach den starken Exportbeschränkungen für Kunststoffabfälle seit 01.01.2021 sind noch keine neuen Produktions-Projekte realisiert.

Im traditionellen Altpapierhandel ist neben Veolia und dem mittelständisch geprägtem Spezialisten Ludwig Melosch KG nur noch ein Tochterunternehmen des Papierherstellers Smurfit Kappa nennenswert aktiv.

Durch den Standort der **Sonderabfall-Verbrennungsanlage** AVG Indaver und der ASCALIA Kreislaufwirtschaft in Hamburg sind hier auch eine Reihe kleinerer, hoch-spezialisierter Logistik- und Dienstleistungsunternehmen für Gefährliche Abfälle aktiv. Beispielhaft seien hier die Karl Meyer Umweltdienste und der Hamburger Abfall-Service genannt. Zum Segment "Sonderabfall" gehören auch die Schiffsentsorger, die Bilgenwasser und ölhaltige Wässer aufbereiten und entsorgen.

Relevant sind in Hamburg noch sehr stark spezialisierten Abfallbehandlungsunternehmen wie z.B. die ETH-Gruppe. ETH befasst sich mit Klärschlämmen aus kommunalen und industriellen Kläranlagen, mit organischen Abfällen wie z.B. Laub, mit der Vermarktung von Kompostprodukten und anderen organischen Düngemitteln für die Landwirtschaft sowie mit anderen Partner:innen um die Vermarktung von Schlacken aus der Müllverbrennung und der Aufbereitung von Straßenaufbruch, mit Elektroaltgeräten usw.

6.1.4 Politiker:innen, Entwickler:innen, Forscher:innen

Politik

Die Unternehmen, die ein wirtschaftliches Interesse an der Kreislaufwirtschaft haben, sind in den beiden Verbänden *Bundesverband der Entsorgungswirtschaft* (BDE) und *Verband der Kommunalen Unternehmen* (VKU) organisiert. Beide haben regionale Vertretungen: BDE-Nord und VKU-Küstenländer, bzw. VKU-Nord. Die Verbände unterstützen ihre Mitglieder auf dem Weg zur Transformation und nehmen Einfluss auf die politischen Akteure.

Aus der Motivationsrichtung der CO₂-Reduzierung hat sich im Zusammenhang mit dem Prozess der Rekommunalisierung der Energieerzeugung und Energieverteilung (Netze) ein die Verwaltung beratendes Gremium gebildet (Energienetz-Beirat), in dem alle relevanten gesellschaftlichen Gruppen vertreten sind, die für eine Dekarbonisierung eintreten. Dem Gremium gehören Vertreter:innen von Umweltverbänden und Initiativen, von Kammern, Wirtschaft und Gewerkschaften, der Wissenschaft und der Bürgerschaftsfraktionen an. Das Gremium gilt als moderne Form der Partizipation der Gesellschaft an politischem Verwaltungshandeln.

Eine solche Plattform gibt es für die Kreislaufwirtschaft/ zirkuläre Wirtschaft bisher nicht. In der strategischen Positionierung der Stadt Hamburg spielt das Thema bisher nur eine untergeordnete Rolle.¹⁰⁷ Die Politiker:innen der in der Hamburger Bürgerschaft vertretenen Parteien haben die komplexen Themen der zirkulären Wirtschaft aus Sicht der Studienautoren bisher wenig im Fokus. In den Umwelt- und Naturschutzverbänden spielt Klimaschutz dagegen eine große Rolle – und damit zusammenhängend auch der Fokus auf zirkuläres und nachhaltiges Wirtschaften.

Das Referat **Energieeffizientes und nachhaltiges Bauen** der BUKEA setzt derzeit einen Schwerpunkt auf die Steigerung des Einsatzes von nachwachsenden Rohstoffen im Bauwesen. Über ordnungsrechtliche Maßnahmen im Kontext der Fortschreibung des Hamburger Klimaschutzgesetzes werden außerdem Maßnahmen zur Steigerung von-Recyclingbaustoffen bei öffentlichen Bauprojekten erarbeitet. Die Einführung des Bewertungssystems Nachhaltiges Bauen (BNB) ist nach §22 Hamburger Klimaschutzgesetz bereits in Planung und könnte ebenfalls die Verwendung von nachhaltigen Baustoffen voranbringen.

Das Referat **Umwelt und Wirtschaft** im Amt für Energie und Klima der BUKEA ist u.a. für die zirkuläre Wirtschaft zuständig und bewegt in diesem Kontext derzeit die Themen Fortführung der Wertstoffinitiative, Mehrweg-Angebotspflicht in der Gastronomie, nachhaltige grüne Veranstaltungen, Materialflusskostenrechnung, und Verankerung zirkulärer Prinzipien und Konzepte in der UmweltPartnerschaft Hamburg. Über den aus Klimamitteln finanzierten #moinzukunft Klimafonds für nicht-kommerzielle Akteure der Zivilgesellschaft sind ggf. schon heute zirkuläre Projekte förderfähig, allerdings nur im kleineren Rahmen. Das Förderprogramm PROFI Umwelt bei der IFB ließe sich ggf. noch weiter für zirkuläre Themen öffnen.

Forschung

Die Hamburger Hochschulen und Universitäten befassen sich bereits seit längerem in Forschung und Lehre mit Themen der Kreislaufwirtschaft. Sowohl in der Grundlagenforschung im Bereich der Raffinerien und biobasierten Materialien als auch in der angewandten Forschung in Kooperation mit Unternehmen und Institutionen.

Das **Institut für Umwelttechnik und Energiewirtschaft der Technischen Universität Hamburg** forscht unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Kuchta zu Mikroalgen als zukunftsfähige natürliche Ressource, zum Recycling von Polymeren und Metallen aus Elektroaltgeräten sowie unter der Leitung von Prof. Kaltschmitt zu Methoden und Prozessen zur stofflichen und energetischen Nutzung der Biomassen (z.B. Wertstoffabtrennung, Erzeugung höherwertiger Zwischenprodukte, Biogaserzeugung) und zu Biokraftstoffen und Power-to-X Kraftstoffen.

An der **Universität Hamburg** forscht und lehrt Juniorprofessorin Fenna Blomsma in der Professur für Betriebswirtschaftslehre zu *Circular Economy and Systems In-*

¹⁰⁷ Kruse, M.; Sünner, I. (2021): HWWI Policy Paper Nr. 132: Kreislaufwirtschaft in Hamburg – Akteure, Trends und Potenziale

novation. Aus sozialökonomischer Sicht setzt sie den Fokus auf einen breiteren ganzheitlichen Diskurs und auf systemische Innovationen und Strategien hin zu mehr Zirkularität.

Das **Fachgebiet Stadtplanung und Regionalentwicklung der HafenCity Universität** beschäftigt sich unter der Leitung von Prof. Knieling auf gesamtstädtischer und regionaler Ebene mit den aktuellen Herausforderungen an urbane Räume und entwickelt innovative Ansätze für eine nachhaltige Entwicklung von Großstädten und Metropolregionen. Neben allgemeinen Klimaschutzthemen stehen immer wieder auch Projekte zur Zirkularität in Städten im Fokus, mit einem Schwerpunkt auf der Analyse der Governancestrukturen.

An der **Helmut-Schmidt-Universität** führt das Department of Design and Production Engineering eine offene High-Tech-Werkstatt für die Entwicklung von Prototypen (digitale Fabrikationstechnologien), testet Recyclate als Filament für den 3-Druck und forscht in Kooperation mit der Fab-City Initiative zu globalem open-source Datenaustausch in Kombination mit lokaler Produktion. Die *Fakultät für Elektrotechnik, Elektrische Energiesysteme* forscht und lehrt u.a. zu Elektromobilität (Netzintegration der Ladeinfrastruktur und Optimierung) und zu Multi-Modalen Energiesystemen (Sektorenkopplung, Wasserstoff, Brennstoffzellen, Elektrolyse).

Und auch **die Hochschule für Angewandte Wissenschaft** forscht zu verschiedenen Aspekten der Kreislaufwirtschaft, wie z.B. zum Smarten Recycling durch den Einsatz von KI und Robotik (Professur für Intelligente Sensorik, prof. Tiedemann) oder zu nachhaltigen Strategien und Lösungen für biobasierte Produkte zur Unterstützung der EU-Kunststoffstrategie und der Kreislaufwirtschaft (Prof. Leal).

Das Hamburg Institute for Innovation, Climate Protection and Circular Economy (HiCCE) ist ein An-Institut der Technischen Universität Hamburg, in dem seit Mitte 2021 die wissenschaftlichen Kompetenzen der Arbeitsgruppe Sustainable Resource and Waste Management der TU, die operativen Kompetenzen der Stadtreinigung Hamburg und die Beratungserfahrung der ehemaligen JOMA Umweltberatungsgesellschaft gebündelt sind. HiCCE betreut Forschungs- und Innovationsprojekte im Bereich der Circular Economy und engagiert sich in der Wissenschaft und Lehre. Die Gewinne der 100%-igen Tochter der Stadtreinigung Hamburg sollen der Forschung zur Circular Economy an der TU Hamburg zugutekommen. Seit Juni 2022 beschäftigt und betreut HiCCE einen Doktoranden, der die Optimierung von Stoffkreisläufen bei der Hausmüllsortierung untersucht, um die stoffliche Nutzung einzelner Stoffströme zu forcieren.

Ökopol – Institut für Ökologie und Politik GmbH ist von Hamburg aus seit über 30 Jahren in der strategisch-konzeptionellem Umweltberatung tätig. Mit Schwerpunkt auf den Bereichen Abfallpolitik, Produktpolitik, Ressourcenschutz, anlagenbezogener Umweltschutz und Chemikalienpolitik. Ökopol bietet die Durchführung von Forschungsvorhaben und Erarbeitung von Fachgutachten an und organisiert und implementiert darüber hinaus ziel- und ergebnisorientierte Fach- und Prozessdialoge, Runde Tische oder Großkonferenzen.

Entwicklung

Die **Kreativ Gesellschaft Hamburg** unterstützt die von der Pandemie stark getroffene Kreativszene mit dem Programm *Frei_Fläche: Raum für kreative Zwischennutzung*.¹⁰⁸ In – häufig ebenfalls pandemiebedingt- leerstehenden Immobilien werden Zwischennutzungen für Kreativschaffende, die bezahlbare Flächen suchen, ermöglicht. Das Förderprogramm wird aus Mitteln zur Bewältigung der Corona-Krise finanziert. Es wurde in Kooperation der Behörde für Kultur und Medien, der Finanzbehörde, dem Landesbetrieb Immobilienmanagement und Grundvermögen und der Kreativ Gesellschaft entwickelt. Die Kreativschaffenden zahlen einheitlich – unabhängig von der Lage – monatlich nur 1,50 Euro pro m². Sämtliche Betriebs- und Nebenkosten werden vom Programm übernommen, das auch die Kauttionen finanziert. So unterstützt das Programm auch die Vermieter in dem es die laufenden Leerstandskosten deckt. Außerdem schützt die kreative Zwischennutzung vor Vandalismus und fördert das kulturelle Leben im Quartier. Das Förderprogramm bietet außerdem Raum und Möglichkeiten, zirkuläre Ansätze/ Projekte in die Öffentlichkeit zu bringen. Auf der Fläche eines ehemaligen Lampengeschäfts am Neuen Wall nutzen derzeit beispielsweise zwei Künstler die Freifläche mit ihren Projekten *Ain't no Trash* und *The Wasted Hour*. Verkauft werden in dem Pop-up Store Möbel und Wohnaccessoires, die sonst im Abfall gelandet wären sowie Second Hand Designerkleidung. Die Künstler:innen planen die prominent gelegenen Flächen außerdem für Live- Interviews und Diskussionen mit Designer:innen zum Thema Nachhaltigkeit zu nutzen.

6.1.5 Querschnitt: Start-up Szene

Start-ups denken Dinge neu und tragen mit ihren Ideen und Konzepten wesentlich zur Weiterentwicklung der Kreislaufwirtschaft in Deutschland bei. Die Anzahl der Start-ups¹⁰⁹ in der Kreislaufwirtschaft ist deutschlandweit in den letzten Jahren stark gewachsen. Thematische Ansatzpunkte sind vor allem die Bereiche Recycling von Stoffströmen, Logistik oder Anlagentechnik aber auch innovative Konzepte zum Einsatz von Rezyklaten oder natürlichen Substituten, sowie zur Senkung von CO₂ - Emissionen. Etwa 12% der in den letzten Jahren neu gegründeten Start-ups sind digital, das ist deutlich mehr als in anderen Branchen.¹¹⁰

Vorteile einer Kooperation mit Start-ups für Unternehmen:

- Nutzung der externen Innovationsstärke, Agilität und Schnelligkeit der Start-ups,
- Experimentieren mit neuen Technologien,
- Profitieren von branchenübergreifendem Kund:innen- und Daten-Know-how,
- Erschließen von Nischenmärkten,

¹⁰⁸ Behn C.(2021:) Hamburg Kreativ Gesellschaft, Frei_Fläche, Online: https://kreativgesellschaft.org/raum/frei_flaeche-raum-fur-kreative-zwischennutzung/#Frei_Flaeche_Raum_fuer_kreative_Zwischennutzung (letzter Zugriff: 19.07.2022)

¹⁰⁹ Silberer, F.(2022) sevDesk/ Startup, Online: <https://sevdesk.de/lexikon/startup/> (letzter Zugriff: 19.07.2022)

¹¹⁰ Birnstengel, B. (2020) Prognos AG. Statusbericht der deutschen Kreislaufwirtschaft 2020, Online: https://www.bvse.de/dateien2020/2-PDF/01-Nachrichten/01-bvse/2020/November/Statusbericht_der_deutschen_Kreislaufwirtschaft_2020.pdf (letzter Zugriff: 19.07.2022)

- Etablierung von neuen Vertriebskanälen.

Hamburger Start-up Szene

Die Hochschulen und Universitäten Hamburgs sind Ausgangspunkt für eine Vielzahl von innovativen Start-ups – beispielsweise durch Businessplanwettbewerbe, wissenschaftliche Kooperationen zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen in der Region und Accelerator-Programme.

Recyclehero ist ein Start-up, das den ersten Abholservice für Altglas, Altpapier, Pfand sowie Altkleidern von Privathaushalten und Büros anbietet. Die Abholung erfolgt dabei einmalig oder regelmäßig mit emissionsfreien E-Lastenrädern. Das Start-up unterstützt zudem Geflüchtete & Langzeitarbeitslose bei der Integration in Job und Gesellschaft.¹¹¹

Resourcify ist eine All-in-One-Plattform für Abfallmanagement und Recycling, die Unternehmen dabei hilft, vollständige Transparenz über ihre Abfallmanagement- und Recyclingaktivitäten zu erlangen und gleichzeitig die Prozesse sicher und regelkonform zu erstellen.¹¹²

House of All ist ein gemeinschaftsgetragenes Kreislaufmodell für Mode, bei dem Menschen global am Gestaltungsprozess teilnehmen können, um dann die regional hergestellte Kleidung zu kaufen oder im Abo zu mieten.¹¹³

Lignopure ist ein Spin-off der Technischen Universität Hamburg, das Lignin, ein Biopolymer oder Makromolekül das in den Zellen von mehrjährigen Pflanzen synthetisiert wird, als natürliches Hochleistungsadditiv einsetzt, um dessen Eigenschaften zur mechanischen Verstärkung, zum UV-Schutz, Temperaturbeständigkeit, Flammenschutz und Antioxidation zu nutzen. Eingesetzt werden die Lignine für Pflegeprodukte, Lebensmittelzutaten und biobasierte Stoffe. Kund:innen des Start-ups ersetzen beispielsweise fossile Materialien in Verbundwerkstoffen, Beschichtungen, Harzen etc. durch das biobasierte natürliche Lignin.¹¹⁴

Cirplus ist ein Start-up, das von Hamburg aus international als B2B-Online-Marktplatz für Kunststoffabfälle und Rezyklate agiert. Übergeordnetes Ziel der Gründer ist, den Kunststoffkreislauf mit Hilfe der Digitalisierung zu 100% zu schließen.¹¹⁵

¹¹¹ Cocco, A. (2022) Recyclehero, Online: <https://www.recyclehero.de/> (letzter Zugriff: 19.07.2022)

¹¹² Bartel K. (2022) Resourcefy, die aktuelle Lage des Recyclings im Einzelhandel und was noch zu tun ist. Online: <https://www.resourcify.com/de/knowledge-center/einzelhandel-recycling-lage-deutschland> (letzter Zugriff: 19.07.2022)

¹¹³ Bürger, S. (2022) House of All, Online: <https://wearall.clothing/> (letzter Zugriff: 19.07.2022)

¹¹⁴ Gil, J., (2022) Lignopure. Online: <https://lignopure.de/> (letzter Zugriff: 19.07.2022)

¹¹⁵ Schiller, C., (2022): Cirplus, Online: <https://www.cirplus.com/de/about-us> (letzter Zugriff: 19.07.2022)

6.2 Struktur

6.2.1 Hamburger Cluster

Die Clusterpolitik ist ein Instrument der Hamburger Wirtschaftspolitik, deren zentrales Ziel die Vernetzung in bestimmten innovativen Bereichen von Akteuren aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik ist, um Synergien zu schaffen und Innovation und Wertschöpfung zu steigern. Derzeit gibt es in Hamburg acht Cluster: Life Science Nord, Logistik-Initiative Hamburg, Gesundheitswirtschaft Hamburg, Hamburg Kreativ Gesellschaft, Erneuerbare Energien Hamburg, Maritimes Cluster Norddeutschland, nextMedia.Hamburg und Hamburg Aviation. Der erste Cluster next.Media Hamburg ist schon 1997 entstanden (damals noch unter dem Namen Hamburg@work). Die Cluster werden aus der Behörde für Wirtschaft und Innovation (BWI) gesteuert.

Hamburg gilt als anerkannter Clusterstandort und ist seit 2014 eine von sechs europäischen *Model Demonstrator Regions for modern Cluster Policy*. Im Folgenden sind vier Cluster mit Potential und Hebelwirkung für Kreislaufwirtschaftsthemen dargestellt.

Logistik Initiative Hamburg

Ziel des Clusters Logistikinitiative Hamburg ist es, die Rolle der Metropolregion Hamburg als führende innovative Logistikmetropole Europas weiter auszubauen und logistiknahe Unternehmen und Institutionen zu vernetzen. Die Arbeit des Clusters konzentriert sich auf drei Handlungsfelder: „Intelligente Infrastruktur & Flächennutzung“, „Personal und Qualifizierung“ sowie „Nachhaltigkeit“ und hier insbesondere auf die Leitthemen „Innovation und Wertschöpfung“ und „Netzwerk und Kooperation“.

In dem *Arbeitskreis Nachhaltigkeit* sind die Mitglieder des Clusters zu verschiedenen Nachhaltigkeitsthemen aktiv. Insbesondere Co2 Bilanzierungen, EU-Taxonomie und Lieferkettengesetz wurden zuletzt im AK referiert und diskutiert. Zirkuläres Wirtschaften oder Kreislaufwirtschaft wurden bisher jedoch nicht behandelt. Einzelne Mitgliedsunternehmen, insbesondere die größeren, befassen sich aber bereits mit dem Thema. Aufgrund momentaner Krisen-Erscheinungen wie Fahrermangel, Kraftstoffpreissteigerung und Ukraine Krieg ist es jedoch auf der Prioritätenliste nach unten gerutscht

Angeregt durch das Gespräch im Rahmen dieser Studie, wäre vorstellbar, eine Abfrage bei den Mitgliedsunternehmen zur Interessenslage zu machen und ggf. eine Arbeitsgruppe CE innerhalb des Arbeitskreises zu gründen.

Grundsätzlich sind mögliche Ansatzpunkte für CE Themen im Cluster bzw. der Branche:

- Kostendruck aufgrund gestiegener Kraftstoffpreise
- Alternative Antriebe und erneuerbare Energien
- Zirkuläres Wirtschaften am Beispiel der Textilbranche entlang der Wertschöpfungskette, im Cluster sind sowohl Industrie, Händler:innen und Speditionen vertreten

Lifescience Nord

Der Cluster Lifescience Nord ist das Branchennetzwerk für Medizintechnik, Biotechnologie und Pharma für Hamburg und Schleswig-Holstein.

Die Vision des Clusters Lifescience Nord ist, gemeinsam die weltweite Gesundheitsversorgung aus Norddeutschland heraus zukunftsgerichtet zu gestalten. Gefördert werden insbesondere neue Innovationen und Wertschöpfungsprozesse.

Operative Ziele des Lifescience Clusters bis 2024:¹¹⁶

- Durch Themenschwerpunkte gezielt Kompetenzen ausbauen und auch sichtbar machen
- Cross-sektorale Innovationen durch eine verbesserte Infrastruktur erleichtern
- Zugang zu Wissen und Fachkräften als Schlüsselressource erleichtern
- Eine innovations- und Gründerkultur weiterentwickeln
- Kooperation zwischen Wirtschaft und Wissenschaft bedarfsorientiert gestalten
- Lifescience Nord als Denkfabrik für Regionalentwicklung stärker nutzbar machen

Im Rahmen des EU geförderten Projektes „InnoReAct“ beschäftigt sich der Cluster im Forschungsverbund global mit Themen, die zur Resilienzsteigerung im Unternehmen beitragen. Hierbei wird auch der Bereich Nachhaltigkeit beleuchtet, konkret wurden die Mitglieder/ Projektinteressierten Anfang März 2022 eingeladen, sich zum Thema Kreislaufwirtschaft nach einem Impulsvortrag auszutauschen. Die Agentur Indeed Innovation GmbH, dessen Expertise nach eigenen Angaben das Design und die Entwicklung von Produkten, Dienstleistungen und digitalen Erlebnissen, die den Ressourcenverbrauch verringern, Verschwendung vermeiden und den Lebenszyklus-Kreislauf zu schließen, berät den Cluster bzgl. zirkulärer Innovationen.

Insgesamt ist Nachhaltigkeit im Lifescience Sektor ein Thema und Nachhaltigkeitsaspekte befinden sich, wo es möglich ist, in der Umsetzungsphase. Jedoch sind alle Prozesse innerhalb der Branche streng reguliert, sodass keine schnelle Implementierung erfolgen kann.

Hamburg Kreativ Gesellschaft

Die Hamburg Kreativ Gesellschaft wurde von der Stadt Hamburg im Jahr 2010 zum einen als zentrale Anlaufstelle für die Kreativbranche gegründet und zum anderen als Schnittstelle zwischen dem Kreativsektor und Unternehmen anderer Branchen, die auf der Suche nach kreativen oder innovativen Impulsen für ihre Produkte und Prozesse sind. Die Kreativwirtschaft bringt besondere Arbeitskulturen und -weisen mit sich, die durch den Blick über den Tellerrand in andere Märkte hinein zu neuen Lösungsansätzen führen können. Mit verschiedenen Modulen wird der Austausch und die Zusammenarbeit zwischen den Branchen gefördert bis hin zu wirtschaftlich tragfähigen Geschäftsideen. Im von der EU im Rahmen des Europäischen Fond für Regi-

¹¹⁶ Meier zu Köcker, G. (2019): Life Science Nord, Live Science Nord Clusterstrategie 2024, Online: https://lifesciencenord.de/files/redaktion/06-Ueber-uns/Unsere%20Organisation/LSN%20Clusterstrategie%202024_de.pdf (letzter Zugriff: 19.07.2022)

onale Entwicklung (EFRA) kofinanzierten *Cross Innovation Hub* arbeiten Unternehmen unterschiedlicher Branchen zusammen um durch einen Perspektivwechsel innovative Produkte, Prozesse und Services zu entwickeln. Unter dem Stichwort *Cross Innovation Leading Sustainability* arbeitet die Hamburg Kreativ Gesellschaft seit 2020/21 verstärkt zu den Themen Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft - an der Schnittstelle zur Kreativwirtschaft. In Formaten wie dem *Climate Lab* oder der *Cross Innovation Class* wurden konkrete zirkuläre Lösungen entwickelt, wie beispielsweise eine kreislauffähige Flugzeugkabine.¹¹⁷ Im September 2021 hat die Hamburg Kreativ Gesellschaft den *Cross Innovation Roundtable Kreislaufwirtschaft* organisiert, in dem Vertreter aus der Politik, Wissenschaft, (Kreativ-) Wirtschaft und Zivilgesellschaft den Weg von einer Wegwerfgesellschaft hin zu mehr Zirkularität diskutiert haben.¹¹⁸ Die im August 2022 ausgerichtete *Sommerakademie Zero Waste City* richtet sich dagegen an Studierende, um interdisziplinär Ideen und neue Konzepte für eine abfallfreie Stadt zu entwickeln.¹¹⁹

nextMedia.Hamburg

nextMedia.Hamburg ist eine Standortinitiative der Medien- und Digitalwirtschaft und ist seit 2018 Teil der Kreativ Gesellschaft Hamburg GmbH. Gefördert werden insbesondere Start-ups, die Entwicklung von Prototypen und die Stärkung von Innovationskompetenzen. So entstehen neue Teams, Ideen, Produkte, Prozesse und Geschäftsmodelle, neue Unternehmen oder innovative Projekte. Alles mit dem Ziel Hamburgs Spitzenposition als Medien- und Digitalstandort auszubauen.

Die Instrumente sind vielfältig: im *Media Lift* werden innovative Ideen vorangebracht, im *Content Foresight* werden Fragen der Zukunft, z.B. aus den Bereichen Mobilität und Gesundheit diskutiert, im Prototyping Lab können Prototypen entwickelt werden und *Fast Mover* ist ein jährlicher Ideenwettbewerb zu aktuellen Challenges – bei allen Formaten geht es insbesondere auch um die Zusammenarbeit von Hochschulen, Unternehmen und Gründern.

Ein Auszug aus einem Interview mit Dr. Carsten Brosda, Senator für Kultur und Medien „Journalismus (..) als Ermöglicher und damit als Anwalt des Zustandekommens eines vernünftigen öffentlichen Gesprächs“¹²⁰ zeigt einen möglichen Ansatzpunkt, Themen des zirkulären Wirtschaftens über die Medien- und Digitalwirtschaft ins Gespräch bzw. die Öffentlichkeit zu bringen, sowohl auf Hamburger Ebene als auch

¹¹⁷ Gourdin, N.(2021): Cross Innovation Lab; Hamburg Aviation, CompriseTec, Capgemini Engineering, Ylipson, DIEHL Aviation, Cradle2Cradle, Autoflug - Die kreislauffähige Flugzeugkabine, Online: <https://kreativgesellschaft.org/cross-innovation-hub/alle-cross-innovation-cases/hamburg-aviation-comprisetec-capgemini-engineering-ylipson-diehl-aviation-cradle2cradle-autoflug-die-kreislauffaehige/> (letzter Zugriff 19.07.2022)

¹¹⁸ Wopper-Beholz, W., (2021). Hamburger Kreativ Gesellschaft, Cross Innovation Roundtable, Online: https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=6RcO8GmTkks&ab_channel=HamburgKreativGesellschaft (letzter Zugriff: 19.07.2022)

¹¹⁹ Fritz, A (2022). Design Zentrum Hamburg Sommerakademie 2022 Zero Waste City Online: <https://design-zentrum-hamburg.de/events/sommerakademie-2022-zero-waste-city/> (letzter Zugriff 19.07.2022)

¹²⁰ Behörde für Kultur und Medien (2018) Hamburg-City of Content, Online: <https://www.hamburg.de/content/blob/8547896/744c2d43cb68b8723feefd42e4b18ba9/data/city-of-content-deutsch-broschuere.pdf> (letzter Zugriff: 19.07.2022)

vom Medienstandort Hamburg aus in die Welt, denn viele Unternehmen beraten von hier aus ihre Dependancen an anderen Standorte (große Hebelwirkung).

6.2.2 Netzwerke und Initiativen

UmweltPartnerschaft Hamburg

Netzwerk mit rund 1.550 Unternehmen zur Förderung des freiwilligen betrieblichen Umwelt- und Klimaschutzes. Seit 2003 berät und unterstützt die Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft zusammen mit den Trägern der Initiative - Handelskammer, Handwerkskammer, IVH Industrieverband Hamburg e.V. und dem Unternehmensverband Hafen Hamburg e. V. – Unternehmen bei der Umsetzung neuer Umweltschutzmaßnahmen wie Investitionen in umweltfreundliche Technik, Energie- und Ressourceneffizienz.¹²¹

foodactive

foodactive ist seit 2008 das Netzwerk der Lebensmittelbranche der Metropolregion Hamburg, in dem sich rund 120 Unternehmen der Lebensmittelindustrie und Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette in der Metropolregion Hamburg zusammengeschlossen haben. Ziele des Netzwerks sind der Austausch zu aktuellen Themen, die Eröffnung von Marktzugängen und Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit, Initiierung gemeinsamer Kooperationsprojekte, Erhöhung der Sichtbarkeit auf politischer Ebene sowie regionales und überregionales Marketing. Formate wie Arbeitstreffen, Schulungen, Workshops, Food Sessions, das Future Dinner, den Think Tank Food und den Parlamentarischen Abend bieten vielfältige Netzwerkmöglichkeiten. Thematisch stehen derzeit u.a. *Nachhaltigkeit, Reduction und F&E* im Fokus der Netzwerkinitiative. Im ersten *Think Tank Food* im November 2020 wurden beispielsweise Themen wie Landwirtschaft, Green Deal, Biodiversitätsstrategie, Indoor Farming, Nachhaltigkeits-Score diskutiert.¹²²

Fab City Hamburg

Im Juni 2019 hat sich die FH Hamburg als erste deutsche Stadt der globalen Initiative der Fab Cities angeschlossen, zu der bereits rund 40 Städte bzw. Regionen weltweit gehören (siehe auch 1.4.3). Ziel der globalen Initiative sind Städte, die (fast) alles fertigen können, was sie selber benötigen. Energie, Rohstoffe, Materialien, Halbzuge und Produkte würden im Stadtgebiet selbst zirkulieren, wiederverwertet und neu zusammengesetzt werden. Die Stadt selbst geht also mit Hilfe von Open-Source-Prinzipien zu einer lokalen Kreislaufwirtschaft über. Darin sollen möglichst viele Be-

¹²¹ Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (2018), UmweltPartnerschaft Hamburg. Online: <https://www.hamburg.de/umweltpartnerschaft/> (letzter Zugriff: 19.1.2023)

¹²² Schröder, A. (2022) Webside foodactive, Online: <https://www.foodactive.de/foodactive/> (letzter Zugriff: 18.07.2022); Duschek, S., Helmut-Schmidt-Universität (2021) Online: <https://www.hamburg.de/content-blob/15811470/08897a2782576c51e57ed428de706dd7/data/jahresbericht-der-hamburger-cluster-2020.pdf> (letzter Zugriff: 18.07.2022)

wohner:innen eingebunden sein und so selbst zu Produzent:innen werden. Der Verein Fab City Hamburg hat mittlerweile 20 Mitglieder, insbesondere Fab Labs, Makerspaces, Werkstätten, innovativen Start-ups und Forschungseinrichtungen.

Fashion for good

Globale Initiative, die sich für einen Wandel im Konsumverhalten hin zu nachhaltiger Kleidung und Mode einsetzt und an der sich in Hamburg beispielsweise der Otto-Konzern beteiligt. Im Zentrum der Initiative steht eine Innovationsplattform wo Marken, Handel, Hersteller:innen und Geldgeber:innen zusammengebracht werden, um neue Ideen und Technologien zu skalieren. Inhaltlich geht es um die Entwicklung und den Einsatz nachhaltiger alternativer Rohstoffe in der Textilproduktion, Leasingangebote für nachhaltige Kleidung und digitale Lösungen zur Erhöhung der Materialtransparenz und – Traceability entlang der Wertschöpfungskette.¹²³

IT-Refurbishing

OTTO, Vattenfall, die Funke Medien Gruppe und andere Hamburger Unternehmen arbeiten mit dem gemeinnützigen IT-Unternehmen *Arbeit für Menschen mit Behinderung* (AfB gGmbH) zusammen, das von den Unternehmen ausgemusterte technische Geräte vom Notebook übers Smartphone bis zum Drucker repariert, aufbereitet und weiterverkauft und so deren Produktlebenszyklus verlängert, wertvolle Ressourcen schont und Emissionen reduziert.¹²⁴

6.3 (Forschungs-) Projekte

EU-Forschungsvorhaben

Die Stadt Hamburg engagiert/ beteiligt sich mit einer Vielzahl von Akteuren an EU-Forschungsvorhaben zu Themen der Zirkularität. Auf diese Fördermittel bewirbt sich Hamburg meist in Konsortien mit anderen Europäischen Städten und im Wettbewerb mit eben diesen.

Neben Hochschulen, Universitäten und Forschungseinrichtungen sind auch die Hamburger Verwaltung, einschl. kommunaler Unternehmen wie Hamburg Wasser und die Stadtreinigung Hamburg, Initiativen und Unternehmen beteiligt.

INTERFACER

Ziel: Gestaltung einer grünen, resilienten sowie lokalen und bedarfsorientierten Produktion

Aktivitäten: Neuentwicklung, Verbreitung und erstmalige Anwendung eines quelloffenen Softwaresystems Fab City Operating Systems (OS), das alle Prozesse entlang der Wertschöpfung in der verteilten Produktion mit bedarfsgerechten Softwarelösungen unterstützt und in einem föderierten System implementiert. Im Vordergrund steht

¹²³ Ley, K. (2022), Accelerating and scaling sustainable Innovation. Online: <https://reports.fashionforgood.com/wp-content/uploads/2022/07/Fashion-for-Good-5-Year-Progress-Report.pdf> (letzter Zugriff 18.07.2022)

¹²⁴ Blum M. (2022) AfB Website. Online: <https://www.afb-group.de/home/> (letzter Zugriff: 18.07.2022)

hierbei die Identifikation, Definition und Gestaltung von Schnittstellen (engl. *interfaces*) zwischen Systemen, Netzwerken und physischen Artefakten

Partner: Fab City Hamburg, Hamburger Institut für Weltwirtschaft, Helmut-Schmidt-Universität, Dyne

Wärmeerzeugung aus industrieller Abwärme für die HafenCity

Ziel: Versorgung der Stadtteile östliche HafenCity, Rothenburgsort und Veddel zuverlässig mit Fernwärme aus industrieller Abwärme

Aktivitäten: Bau einer Energiezentrale auf der Peute durch die enercity Contracting Nord GmbH zur weitergehenden Nutzung der Abwärme, die bei der Kupferproduktion bei Aurubis entsteht. Die Energiezentrale gleicht produktionsbedingte Schwankungen und Anlagenstillstände aus und ermöglicht so die zuverlässige Nutzung der Abwärme im Fernwärmenetz. Mit ihren netzhydraulischen Anlagen, einem mehr als 1.000 Kubikmeter Wasser fassenden Pufferspeicher und einer Heizkesselanlage mit 20 Megawatt Feuerungswärmeleistung glättet und besichert die Energiezentrale die fluktuierende Abwärme des Industriebetriebes.

CIRCuIT - Demonstrating systemic urban development for circular and regenerative cities¹²⁵

Ziel: innovative Lösungen zur Schließung von Ressourcenströmen im Bausektor.

Aktivitäten: Demonstration von innovativen Lösungen für Kreislaufwirtschaft im Bausektor anhand von Pilotvorhaben in den teilnehmenden Städten Helsinki, Hamburg, Kopenhagen und London.

Partner:innen aus Hamburg: Senatskanzlei der Freien und Hansestadt Hamburg, Technische Universität Hamburg (TUHH), Otto Dörner, Otto Wulff, Eggers Tiefbau.

Ende 2020 und Anfang 2021 abgeschlossen wurden außerdem die im Rahmen von Horizon 2020 geförderten Projekte **FORCE – Cities cooperating for Circular Economy**¹²⁶ und **REPAiR - REsource Management in Peri-urban Areas: Going Beyond Urban Metabolism**¹²⁷. Ziel beider Projekte war das Schließen von Stoffkreisläufen durch innovative Lösungen. Im Rahmen von FORCE wurde u.a. die Plattform *CYCEL – Recycle Deine Elektronik*¹²⁸ entwickelt, auf der Informationen zum Verkauf, zur Reparatur, zum Recycling und zur Spende von Elektrogeräten in Hamburg zu finden sind. Im Projekt REPAiR wurde eine open-source Software entwickelt und getestet, das Geodesign Decision Support Environment (GDSE)¹²⁹, die

¹²⁵ Risch, L., (2022) Online: <https://www.circuit-project.eu/> (letzter Zugriff:18.07.2022)

¹²⁶ Skovgaard, M., (2022). Online: <http://www.ce-force.eu/> (letzter Zugriff: 18.07.2022)

¹²⁷ Van Timmeren, A., (2022) Online: <http://h2020repair.eu/> (letzter Zugriff: 18.07.2022)

¹²⁸Müller,U., (2020). Online: <https://cycel.de/ForceClient/> (letzter Zugriff: 18.07.2022)

¹²⁹ Franke,C., Arciniegas, G., REsource Management in Peri-urban AREas: Going Beyond Urban Metabolism. Online: <http://h2020repair.eu/wp-content/uploads/2020/10/Deliverable-2.6-Technical-Documentation-2.pdf> (letzter Zugriff: 15.07.2022)

lokale Entscheidungsträger unterstützt, zirkuläre Entwicklungsstrategien und Maßnahmen sowie deren Wirkungen abzuschätzen, Stoffstromveränderungen zu simulieren und so fundierte Entscheidungen zu treffen.

Mit den KARMA und SAMSARA Anträgen im Jahr 2021 hat die Stadt Hamburg mit einem großen Kreis beteiligter Partner:innen versucht an diese erfolgreichen Projekte anzuschließen und den nächsten Schritt in Richtung systemischer Ansätze für zirkuläres Wirtschaften, gefördert durch die Europäische Union und im engen Austausch mit anderen Europäischen Städten, zu schließen. Leider wurden beide Projektanträge von Seiten der EU-Kommission abgelehnt.

Nationale Forschungsvorhaben

Neben der EU finanziert auch der Bund über die Bundesministerien Forschungsvorhaben zu zirkulärem Wirtschaften.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert z.B. das Forschungsvorhaben **praxpack: Nutzerintegrierte Entwicklung und Erprobung von Geschäftsmodellen für praxistaugliche Mehrwegverpackungslösungen im Onlinehandel**. Ziel von *praxpack* ist es, Mehrweg-VersandVerpackungssysteme im Onlinehandel zu etablieren und verbreiten, um mittelfristig eine substantielle Senkung des verpackungsbedingten Ressourcenverbrauchs und damit verbundener Abfallmengen zu erreichen. Das Projekt wird von Ökopol koordiniert und im Wesentlichen von den Hamburger Praxispartner Avocadostore, OTTO und Tchibo implementiert, die u.a. Mehrwegkonzepte im Onlinehandel testen.¹³⁰

Ebenfalls vom BMBF gefördert wird das Forschungsvorhaben **BAUSEP – Separation von Aschen und Schlacken für die Herstellung ressourceneffizienter Bauprodukte**, dessen Ziel es ist, mineralische Sekundärrohstoffe aus Müllverbrennungsaschen und Schlacken der Eisen- und Stahlherstellung bei der Produktion ressourceneffizienter Bauprodukte einzusetzen. Zunächst wird technisch und rechtlich geklärt, in welchem Maße der Einsatz der aufbereiteten Sekundärrohstoffe aus Müllverbrennungsaschen und Schlacken in Bauprodukten möglich ist. Nach der Entwicklung im Labor werden die Ansätze dann im industriellen Umfeld getestet. Abschließend wird Recyclingfähigkeit der hergestellten Bauteile geprüft und sämtliche im Projekt angewandten Prozesse werden durch eine Ökobilanzierung in Kopplung mit einer techno-ökonomischen Analyse bewertet, um die Nachhaltigkeit der neuen Bauprodukte messbar zu machen.¹³¹

Hamburger Förderprogramme

PROFI Umwelt ist ein Förderprogramm der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA) und der Hamburgischen Investitions- und Förderbank (IFB Hamburg) mit dem die Entwicklung innovativer Produkte, Verfahren

¹³⁰ Zimmermann, T., (2021) Pilotprojekt *Praxpack: Onlinehändler testen Mehrwegverpackungen*. *Packaging Journal*, 04-05/2021, 51

¹³¹ Dittrich, S., (2022) BAUSEP-Separation von Aschen und Schlacken für die Herstellung ressourceneffizienter Bauprodukte. Online: <https://www.ibp.fraunhofer.de/de/projekte-referenzen/bausep.html> (letzter Zugriff 15.07.2022)

und Dienstleistungen gefördert wird, die Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft stärken. Ziel ist es, Anreize für den Klima- und Umweltschutz in Unternehmen sowie für die Entwicklung innovativer Umwelttechnologien zu schaffen. Seit 2021 beinhaltet PROFI Umwelt zusätzlich das *Green Potential Screening*, mit dem Unternehmen Umweltentlastungspotenziale vor der Umsetzung von Klima- und Umweltinnovationen untersuchen und bewerten können. Im Vordergrund stehen auch dabei Innovationen in den Bereichen Ressourcen- und Energieeffizienz sowie der Kreislaufwirtschaft.¹³²

6.3.1 Von Unternehmen und Verbänden initiierte Projekte

Neben Forschungsvorhaben mit Drittmittelförderung gibt es in Hamburg aber auch **von** Unternehmen und Verbänden initiierte Projekte zur Steigerung der Zirkularität.

Hamburgs Wertstoff Initiative

Mit dem Kooperationsprojekt *Hamburger Wertstoff Initiative* haben die Partner:innen Unilever, Veolia, Bundikowsky, Stadtreinigung Hamburg und Technische Universität einen regionalen Wertstoffkreislauf geschlossen. So wurde erstmalig eine Polyethylen (PE) Waschmittelflasche produziert, die zu 100% aus recyceltem Hamburger Verpackungsabfall besteht. PE in einen geschlossenen Stoffkreislauf zu bringen, ist aufgrund der Mengenrelevanz ein wichtiges Ziel der nachhaltigen Wirtschaft. Im Mai 2021 erhielt die Stadtreinigung Hamburg für diese Initiative den von der Zeitung für Kommunale Wirtschaft verliehenen Nachhaltigkeitsaward in Gold.

Zero Waste Map App

Die Zero Waste Map ist eine neuartige und bisher in Deutschland in dieser Form einmalige kostenlose und werbefreie APP, die den Hamburger:innen dabei hilft, ein abfallarmes Leben zu führen, Zero Waste Hotspots in Hamburg kennenzulernen und mit Gleichgesinnten und Interessierten in den Austausch zu treten. Informationen zu Angeboten der Stadtreinigung Hamburg werden durch nachhaltige Gastronomie, Second Hand Stores, Repair Cafes, etc. ergänzt. Sie ist ein konkreter Ansatzpunkt für die Hamburger:innen, Müll zu vermeiden und ein nachhaltigeres Leben zu führen. Sie wurde von der Stadtreinigung Hamburg zusammen mit lokalen Stakeholdern entwickelt (Qualitätsstandards, Zielsetzungen, Kriterienkatalog). Seit der ersten Veröffentlichung in 2019 wurden mehr als 300 Zero Waste Spots in die App eingetragen und die App wurde rund 10.000 mal heruntergeladen. Neben den o.g. Funktionen bietet die Zero Waste Map der Hamburger Community außerdem eine Plattform für aktiven Austausch und Netzwerkarbeit.

Fortbildungsprogramme

Fortbildungsangebote der Industrie und Handelskammer (IHK), des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI), Bundesverband der Deutschen Entsorgung-, Wasser- und

¹³²Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (2022) Online: [Innovation https://www.hamburg.de/pressearchiv-fhh/15421014/2021-09-23-bukea-foerderinitiative/sfoerderung-fuer-Umwelt-PROFIS-hamburg.de](https://www.hamburg.de/pressearchiv-fhh/15421014/2021-09-23-bukea-foerderinitiative/sfoerderung-fuer-Umwelt-PROFIS-hamburg.de) und [Eine Million Euro https://www.hamburg.de/pressearchiv-fhh/15421014/2021-09-23-bukea-foerderinitiative/fuer-Klima-und-Umwelt-Innovationen-hamburg.de](https://www.hamburg.de/pressearchiv-fhh/15421014/2021-09-23-bukea-foerderinitiative/fuer-Klima-und-Umwelt-Innovationen-hamburg.de) (letzter Zugriff 10.08.2022)

Kreislaufwirtschaft e.V. (BDE), u.a. thematisieren hauptsächlich die fachgerechte Entsorgung und Verwertung von Abfällen oder die Ausbildung zum Abfallbeauftragten eines Unternehmens.

Die TÜV Nord Akademie bietet regelmäßig das Seminar *Einstieg in die betriebliche Kreislaufwirtschaft* an, in dem es allerdings vornehmlich um die Grundlagen für die praktische Umsetzung des Abfallrechts und der Abfallentsorgung geht und weniger um zirkuläres Wirtschaften im größeren ganzheitlichen/ systemischen Zusammenhang.

Lediglich die Architektenkammer Hamburg hat im November 2021 das eintägige Seminar *Kreislaufgerecht Bauen* für ihre Mitglieder angeboten, in dem es um die Grundprinzipien des kreislaufgerechten Bauens, die Einsatzmöglichkeiten von Recyclingbaustoffen, die rechtlichen Rahmenbedingungen für deren Einsatz (z.B. RC-Beton), lösbare Verbindungstechniken für demontable Konstruktionen, sortentrennbare Materialien und recyclingfähige Baustoffe sowie die Bewertung der Rückbau- und Recyclingfähigkeit eines Bauvorhabens - und damit um sektorspezifisches Zirkuläres Wirtschaften im systemischen Sinne - ging.

6.4 Maßnahmen und Aktivitäten

Zur Steigerung der Zirkularität muss die Hamburger Wirtschaft den Transformationsprozess von linearen Wertschöpfungsketten hin zu geschlossenen Wertschöpfungs-Kreisläufen konsequent umsetzen und beschleunigen. Für die Stakeholderanalyse werden daher beispielhaft zirkuläre Maßnahmen und Aktivitäten entlang des zirkulären Wertschöpfungskreislaufes dargestellt.

6.4.1 Rohstoffeinsatz

Maßnahmen und Aktivitäten, die den absoluten Ressourceneinsatz (Rohstoffe und Energie) senken, biogene Rohstoffe oder erneuerbare Energien entwickeln oder einsetzen:

- Das mittelständische Familienunternehmen TRIMET setzt bei seiner Aluminiumproduktion bis zu 95% Recyclat ein.
- Die Arbeitsgruppe Abfallressourcenwirtschaft des Instituts für Umwelttechnik und Energiewirtschaft der Technischen Universität Hamburg forscht zum Einsatz von Mikroalgen als zukunftsfähige natürliche Ressource.
- Die HafenCity Hamburg GmbH vergibt Umweltzeichen für den Einsatz ökologischer Bauteile und Verringerung des Einsatzes von grauer Energie.

6.4.2 Produktdesign

Maßnahmen und Aktivitäten, die bei Design und Konstruktion eines Produktes dessen Langlebigkeit, Wiederaufbereitung, Reparierbarkeit und Abfallvermeidung berücksichtigen:

- Die Diskursreihe CUT UP wurde 2015 gemeinsam von Bridge&Tunnel (Social Business) und der Textildesignerin und Professorin Frauke von Jaruntowski ins Leben gerufen, um das Thema Nachhaltigkeit in Mode- und Textildesign für Hamburg zu adressieren. Vor der Pandemie tourte das Format durch die Stadt und besuchte Designer:innen in ihren Ateliers und Showrooms.

Im Rahmen des EU geförderten Forschungsvorhabens *Interfacer* haben das Design Zentrum Hamburg und Fab City Hamburg im Juni 2022 zu der Konferenz *Circular Design Deep Dive* eingeladen, um Best Practices und visionäre Projekte vorzustellen, wie Wirtschaft durch Design zirkulärer werden kann.

6.4.3 Produktion und Distribution

Maßnahmen und Aktivitäten, die Material- und Energie-Effizienz bei Herstellung, Lagerung, Transport und Nutzung/ Dienstleistung optimieren:

- Beiersdorf setzt mit seiner Nachhaltigkeitsagenda *Care beyond skin* auf Nutzung von Verpackungsmaterialien aus erneuerbaren Rohstoffen oder Rezyklaten und den Einsatz von Ökostrom. Um klimaneutrale Produktreihen anbieten zu können, werden CO₂ Emissionen durch Aufforstungsprojekte ausgeglichen.
- Das Mercedes Benz Werk Hamburg hat ein innovatives Verfahren entwickelt, um durch einen neuen Multi-Material-Mix das Gewicht der Cockpit-Querträger erheblich zu verringern und dadurch den Kraftstoffverbrauch und CO₂-Ausstoß zu senken.
- Das Universitätsklinikum Eppendorf tauscht Leuchtmittel gegen Produkte mit größerer Energieeffizienz aus und stellt seine Stromnutzung sukzessive auf Ökostrom um.
- Die Hamburg Port Authority baut Landstromterminals zur Steigerung der Energieeffizienz und Minderung von CO₂-Emissionen.
- Die Drogeriekette Budnikowsky setzt neben Bioprodukten auf regionale Hersteller:innen, um mit kurzen Transport- und Lieferwegen einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Es werden eine Vielzahl plastikfreier Produkte angeboten und in zwei Hamburger Filialen wird derzeit die Akzeptanz von Abfüllstationen für Haushaltsreiniger getestet.

6.4.4 Nutzung (Verwendung, Wiederverwendung, Reparatur)

Maßnahmen und Aktivitäten, mit einem Fokus auf längerer und häufigerer Nutzung der Produkte:

- NAEXT Automotive refurbischt gebrauchte Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor zu fast neuen Elektroautos (über 80% des Altfahrzeugs bleiben erhalten).
- NAEXT Energy plant und vertreibt stationäre Heim- und Industrie-Energiespeicher mit Fokus auf einer Weiternutzung gebrauchter Fahrzeugbatterien.
- Die Otto Gruppe vertreibt im Fashion Online Shop *About You* unter dem Label *Second Love* gebrauchte Kleidung.
- Stilbruch vertreibt gebrauchte Möbel, EAG, Kleidung, Bücher und andere Haushaltsgegenstände, die ansonsten von den Hamburger:innen als Abfall entsorgt werden würden (Sammlung auf den Recyclinghöfen).
- Kurts Toolbox verleiht Profi-Werkzeuge App-gesteuert und minutengenau abgerechnet über fünf paketstationähnliche Toolboxes.

6.4.5 Sammlung

Maßnahmen und Aktivitäten, die Stoffe für eine (roh-) stoffliche Wiederverwendung sammeln und sortieren:

- Die Stadtreinigung Hamburg AöR sammelt Abfälle aus Privathaushalten und führt sie einer stofflichen Verwertung zu, z.B. Bioabfall aus Privathaushalten, Hamburger Wertstofftonne für das Duale System, Alttextilien sowie viele weitere sortenreine Stoffe über die zwölf Hamburger Recyclinghöfe.
- Die Unternehmen *ReFood GmbH & Co. KG* und *BioCycling GmbH* sammeln Frittierfette und andere organische Reste ein, um daraus Biogas und in Folge „grünen“ Strom zu erzeugen und Dünger für die Landwirtschaft herzustellen. Dies fördert die Unabhängigkeit von der energieintensiven Kunstdüngerproduktion. Eine andere Anwendung ist die Umwandlung der Fette und Reststoffe zu ökologischen Kraftstoffen.

6.4.6 Weiter- und Wiederverwendung/ Recycling und Refurbishing

Maßnahmen und Aktivitäten, die Stoffe recyceln und wieder in den Wirtschaftskreislauf einspeisen (zum Beispiel Einschmelzen von gemischten Kunststoffabfällen zu neuen Kunststoffrohstoffen oder Batterierecycling)

- Aurubis kauft Elektronikschrott und industrielle Abfälle und gewinnt daraus Kupfer und Edelmetalle. Aurubis baut in Hamburg eine Pilotanlage für das Recycling von Elektro-Batterien, um wertvolle Metalle wie Lithium, Nickel, Kobalt, Mangan und Graphit für den Einsatz in neuen Produkten wiederzugewinnen.
- Precious Plastic Hamburg stellt Designprodukte aus Kunststoffabfällen her, um das Recyclingsystem für Kunststoffe mithilfe von nach open-source Bauplänen gebauten Maschinen transparent zu machen.

7 Potentiale für die Zirkuläre Wirtschaft in Hamburg

Die *Zirkuläre Wirtschaft* hat sowohl bei der Erreichung der SDGs als auch beim Green Deal eine zentrale Rolle, denn ohne eine Senkung des absoluten Ressourcenverbrauchs, einer Verlängerung der Produktlebenszyklen und einer Weiterverwendung von Materialien am Lebenszyklusende ist eine Zielerreichung in beiden Fällen nicht möglich. Erfolgreich umgesetzt kann *Zirkuläres Wirtschaften* dagegen einen wichtigen Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels leisten. Die beschriebenen Transformationsprozesse brauchen eine industrielle Wertschöpfung, die nachhaltig und smart ist und industrielle Innovationen, die disruptiv und industrieübergreifend/ interdisziplinär entwickelt werden, sowie reglobalisierte oder glocalisierte Lieferketten. Der Übergang zur *Zirkulären Wirtschaft* bedeutet zwar hohen Aufwand und Kosten. Neuartige Digitalisierungsansätze ermöglichen jedoch vielversprechende Ansätze und neue Geschäftsmodelle. Der regulatorische Rahmen ist auf EU-Ebene mit dem Green Deal, dem dazugehörigen Circular Economy Action Plan, der Taxonomie-Verordnung und der Ökodesign-Richtlinie gesteckt (vergleiche Kapitel 2).

Basierend auf der im Rahmen der Standortbestimmung durchgeführten Recherche und Interviews werden die Potentiale für eine Förderung des Zirkulären Wirtschaftens in Hamburg zunächst in die zwei großen Bereiche *Wirtschaft* und *Konsum* unterteilt. Während die Förderung von Unternehmen im Zentrum dieser Studie steht, ist deren Förderung losgelöst von einer Ansprache der Privathaushalte bzw. dem Konsumentenverhalten nur begrenzt zielführend, da Angebot und Nachfrage eng miteinander verknüpft sind und ganzheitlich bzw. als ein Kreis gedacht werden sollten, wenn es um Zirkularität geht. Der Stand der zirkulären Initiativen und Ansätze in Hamburg kann möglicherweise auch im geplanten SDG-Nachhaltigkeitsbericht der Hansestadt Hamburg auftauchen und in den Fortschreibungen dokumentiert werden. Hier stellt sich die Frage nach geeigneten Indikatoren und dafür verfügbaren Daten.

7.1 Wirtschaft

Zirkuläre Innovationen können in Unternehmen aktuelle operative Probleme lösen, wie beispielsweise die Knappheit an Materialien, Ersatzteilen, etc. Die Produktionsumstellung ist jedoch erstmal kostenintensiv. Wichtig wäre es jedoch, erst einmal ein einheitliches Verständnis des Begriffs *Zirkuläres Wirtschaften* zu etablieren, denn die gängigen Definitionen sind derzeit noch sehr unterschiedlich¹³³. Außerdem ist eine Abkehr von linearen Geschäftsmodellen erforderlich und auf Zirkularität ausgerichtete Unternehmensstrategien, ebenso wie die Entwicklung neuer bzw. Anpassung vorhandener Kennzahlen und Anreizsysteme.

¹³³ Kirchherr, J., Reike, D., Hekkert, M., (2017), *Resources, Conservation and Recycling*, 221-232. Online: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0921344917302835?to-ken=8FB386049E2EE007449BB1BA3162CD8BE42BF40B3EA9677E85B5762245E02FC9F9FDEE9EAD81F2262B787B34EEED8198&originRegion=eu-west-1&originCreation=20220715101923> (letzter Zugriff 15.07.2022)

Durch Umstellung von importierten Rohstoffen auf in Deutschland gewonnene Sekundärrohstoffe ließe sich die Quote der Sekundärrohstoffe in der Produktion deutlich steigern. Der Umstieg auf Sekundärrohstoffe würde zum einen aufgrund der Einsparung von fossilen Energieträgern die CO₂-Emissionen deutlich senken und zum anderen (makroökonomisch) die Bruttowertschöpfung steigern und neue Arbeitsplätze schaffen.

Wichtige Ansätze für eine erfolgreiche Transformation hin zu mehr Zirkularität sind laut einer im Frühjahr 2021 von Deloitte und dem Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. (BDI) durchgeführten Studie additiver 3D-Druck, Leichtbau, Wiederverwertung von Produktionsabfällen, Update-Fähigkeit, Sharing-Modelle, Mehrfachnutzbarkeit (z.B. Weiterverwendung von Fahrzeugbatterien als Puffer in Smart Grids) sowie Recyclingverfahren wie Hydrolyse, Solvolyse, Chemcycling und grüner Wasserstoff.¹³⁴

Insgesamt ist die Befähigung der Hamburger Wirtschaft zirkulär(er) zu wirtschaften ein wichtiger Baustein mit großer Hebelwirkung. Voraussetzung hierfür sind ein zirkuläres Produktdesign und/ oder innovatives Geschäftsmodell, das die zirkulären Anforderungen in der gesamten Wertschöpfungskette berücksichtigt und optimiert. Neue Technologien spielen hierbei eine wichtige Rolle.

Kernthemen für Unternehmen und mögliche Ansatzpunkte für die BUKEA, bezogen sowohl auf Material-, Produkt- und Organisationsebene:

- Identifikation von Potentialen und Ansatzpunkten mit großem Nutzen und Effektivität auf Unternehmensebene ausgehend von den **Pain Points** des jeweiligen Unternehmens, z.B. Kraftstoffpreise in der Logistikbranche (Beratungsangebot BUKEA)
- Zirkuläre Prinzipien in Unternehmensstrategie verankern (Förderung eines Beratungsangebot durch die BUKEA, Transformationsszenarios produzieren als Beispiele für Strategien hin zur CE)
- **Innovationswettbewerbe** zur Ideengenerierung (ausgerufen von BUKEA in Kooperation mit Kreativsektor)
- **Trainingsmaßnahmen und Fortbildungen** für Unternehmensführung und Mitarbeitende zu Zirkulärem Wirtschaften (BUKEA in Kooperation mit Bildungsträgern, Rolle der BUKEA: Inputgeberin und Qualitätssicherung)
- **Zirkuläres Produktdesign** (BUKEA in Zusammenarbeit mit Kreativsektor)
- **Kommunikation:** Zirkularität für Kund:innen glaubwürdig sichtbar machen (Kooperation BUKEA mit nextMedia und/ oder Kreativsektor)
- Erkennen und Managen von Zielkonflikten und dadurch Vorwurf des Greenwashing verhindern (Beratung BUKEA zur tatsächlichen CO₂ -Einsparung und ggf. Erarbeitung von Kompromissoptionen)

¹³⁴ Holtmann, T., Schlaak, T. (2021) Zirkuläre Wirtschaft Herausforderungen und Chancen für den Industriestandort Deutschland. Online: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/risk/Zirkul%C3%A4re%20Wirtschaft%20Studie_Deloitte%20und%20BDI.pdf (letzter Zugriff 15.07.2022)

- **Best Practices für zirkuläre Transformationen in Unternehmen**, inkl. „Ausprobiermöglichkeiten“ für neue Technologien z.B. durch mobiles Fab Lab (BUKEA: Best Practices produzieren und sichtbar machen, Reallabore fördern und umsetzen in Kooperation mit Handels- und Handwerkskammer)
- **Best Practices für volle Zirkularität auf allen Ebenen**: Material, Komponenten und Produkt (BUKEA: Best Practices produzieren und sichtbar machen)
- **Sichtbarmachen der Potentiale von Reststoffen** (BUKEA als Mittler zwischen Reststoffherzeuger und potenziellen Abnehmern)

Kollaborationen entlang der gesamten Wertschöpfungskette

- Mit Produktdesigner:innen, die Zirkularität im Entwicklungsprozess der Produkte mitdenken und einplanen müssen
- Mit Lieferant:innen bzgl. zirkulärer Lieferketten
- Mit Logistiker:innen zur Zirkularität in der Distribution und der Belieferung
- Mit Kund:innen, um Material- und Produktrückflüsse zu erhöhen, bspw. bessere Informationen zu Reparaturen für EAG über das *Grüne R* in den digitalen Gelben Seiten¹³⁵ oder www.cycl.de¹³⁶
- Mit nationalen und europäischen Partner:innen bspw. zum Digital Product Passport¹³⁷
- Partner:innen für den Unternehmens-Transformationsprozess (BUKEA als Mittlerin, an bestehende Strukturen andocken wie z.B. Kompetenzzentrum Mittelstand)
- Bildung von Netzwerken zum Wissensaustausch und Erarbeiten von Branchenstandards (Mittlerin BUKEA in Startphase)
- Inter- oder intrasektorale Kooperationen // Cross Cluster Kooperationen
- Prinzip der kurzen/ lokalen Lieferketten für Teilbranchen durchdenken und diskutieren, z.B. angelehnt an Ökomärkte die aus der Region für die Region produzieren (BUKEA als Moderator)

7.2 Konsum

Konsumverhalten beeinflusst Stoffströme (z.B. Textilien durch den Konsumententrend Fast Fashion), Produktionsweisen und eingesetzte Materialien und Rohstoffe (z.B. vermehrte Nachfrage nach Kleidung und Taschen aus Recycling-PET, lokal produzierten und veganen Lebensmitteln) und Geschäftsmodelle (z.B. Sharingangebote oder das *Product-as-a-service* Modell).

¹³⁵ In der Papierversion der Gelben Seiten für Hamburg sind Reparaturbetriebe durch ein grünes R hinter ihrem Eintrag gekennzeichnet und eine Zusatzseite erläutert diese Initiative und ihre Bedeutung. In der digitalen Version der Gelben Seiten funktioniert dieses Informationssystem nicht entsprechend, da der Kontext der erläuternden Seite fehlt. Mündliche Mitteilung Hünemörder, K.(2022), Handwerkskammer Hamburg

¹³⁶ Die Plattform www.cycl.de wurde im Rahmen des EU geförderten Forschungsvorhabens FORCE „Cities Cooperating for Circular Economy“ entwickelt und bietet hamburgweit Informationen zum Weiterverkauf, zur Reparatur und Spende von EAGs. Seit Projektende Anfang 2021 wird die Seite nicht mehr regelmäßig gepflegt. Reparaturunternehmen sind bisher nicht integriert. FORCE (2022). Online: www.cycl.de (letzter Zugriff 15.07.2022)

¹³⁷ Nagel, A. (2022): Ecodesign for Sustainable Products Regulation & Digital Product Passport, Online: https://drive.google.com/drive/folders/1WgI_ZOL1dVP2sSnk0oVwP3OPRTfsn6nDT (letzter Zugriff: 15.07.2022)

Damit *zirkuläre Wirtschaft* funktioniert bedarf es eines geänderten **zirkulären Konsumverhaltens**, das kein Nischendasein mehr pflegt oder nur in Teilbereichen vorhanden ist, sondern eines das in der breiten Gesellschaft ganzheitlich angekommen und fest verankert ist.

Doch eine Definition zu **zirkulärem Konsum** findet man auf der Seite des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) nicht und auch sonst ist der Begriff im Netz (noch) nicht weitverbreitet. Doch eine Abkehr von linearem hin zu zirkulärem Konsum bietet großes Potential zur Einsparung von CO₂-Emissionen, denn allein der Konsum der Privathaushalte ist für mehr als ein Viertel der CO₂-Emissionen verantwortlich (ohne Einbezug der Produktion der Güter). Im Bereich der Lebensmittelverschwendung sind diese sogar für 52% der Lebensmittelabfälle verantwortlich

Das BMUV definiert **Nachhaltigen Konsum** wie folgt: „Nachhaltiger Konsum ist Teil einer nachhaltigen Lebensweise und ein Verbraucherverhalten, das unter anderem Umweltaspekte und soziale Aspekte bei Kauf und Nutzung von Produkten und Dienstleistungen berücksichtigt. Nachhaltiger Konsum betrifft dabei auch das Nutzungsverhalten und Entsorgungsverhalten von Ressourcen im Alltag.“¹³⁸

Das Zielbild **Nachhaltiger Konsum** geht davon aus, dass die Konsumentenentscheidungen zu einer nachhaltigen Optimierung der gesamten Wertschöpfungskette führen. Doch können Verbraucher:innen durch ihr Konsumverhalten wirklich Art und Umfang der Produktion steuern? Eveline Lemke, Unternehmensberaterin, ehemalige Politikerin von Bündnis 90/ Die Grünen und Gründerin des Think Tanks *Thinking Circular*, stellt dies in Frage. Ebenso, ob Produzent und Konsument in einer zirkulären Wirtschaft wirklich noch auf zwei unterschiedlichen Seiten stehen oder nicht vielmehr zu einer **Circular Society** verschmelzen, die sich am Design und dem Herstellen von Produkten beteiligt und die eingesetzten Materialien begleitet bzw. diese bewahrt. In einer Circular Society sind Produkte, fürs Recycling designt, werden so lange wie möglich repariert und am Ende ihrer Nutzungsdauer zurück in den Wertstoffkreislauf gegeben: an die Produktion, zur nächsten Nutzung, oder ans Recycling. Das heißt Materialien werden durch den Menschen/ die Circular Society in die nächste Lebenszyklusphase übergeben und damit der Wert der Ressource bewahrt. Das beinhaltet auch eine andere Denkhaltung. Er ist sich seiner Verantwortung bewusst und respektiert die planetarischen Grenzen. Die Circular Society weiß um ihre Aufgabe, das Material qualitativ so hochwertig wie möglich in die nächste Nutzungsphase zu überführen.¹³⁹

Der Mensch sollte daher im Zentrum einer zirkulären Wirtschaft stehen. Oder anders formuliert *zirkuläres Wirtschaften* und *zirkulärer Konsum* sind nicht voneinander zu trennen bzw. sind gemeinsam zu denken.

¹³⁸ Bundesamt für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (2022): [Nachhaltiger Konsum](https://www.bmuv.de/themen/nachhaltigkeit-digitalisierung/konsum-und-produkte/nachhaltiger-konsum). Online: <https://www.bmuv.de/themen/nachhaltigkeit-digitalisierung/konsum-und-produkte/nachhaltiger-konsum> (letzter Zugriff 15.07.2022)

¹³⁹ Eveline Lemke (2021)| [Zirkulärer Konsum – was Prosument und Steward unterscheidet](https://www.eveline-lemke.de/2021/05/zirkulaerer-konsum-was-prosument-und-steward-unterscheidet/) Online: <https://www.eveline-lemke.de/2021/05/zirkulaerer-konsum-was-prosument-und-steward-unterscheidet/> (letzter Zugriff 15.07.2022)

Mögliche Ansatzpunkte für die BUKEA, um zirkulärem Konsum voranzubringen bzw. zu stärken:

- **Diskurs zu zirkulärem Konsum und einer zirkulären Gesellschaft** bzw. der Idee, dass Produzent und Konsument sich nicht mehr in getrennten Lagern gegenüberstehen (BUKEA in Kooperation mit Think Tanks und Hamburger Stakeholdern entlang des Wertschöpfungskreislaufs)
- **Begriffsschärfung/ Definition** für *zirkulären Konsum* (BUKEA auf europäischer und Bundesebene sowie in Hamburg)
- **Ideenwettbewerbe** zu *zirkulärem Konsum*: Was macht eine zirkuläre Gesellschaft aus, was bedeutet zirkulärer Konsum? Wie erreichen wir ihn? Wie können wir den erforderlichen Wertewandel (z.B. Preiswahrheit) erreichen? (ausgerufen von BUKEA in Kooperation mit Wissenschaft und Kreativsektor)
- **Cross Innovation** zu zirkulärem Konsum – Kollaboration zwischen Produzent, Handelsunternehmen und Konsument bzw. Unternehmen und Bürger:innen / Initiativen also nicht zwischen Sektoren sondern Akteuren (BUKEA in Kooperation mit Kreativsektor)
- **Innovatives Storytelling** *zirkulärer Konsum* zur Verbreitung und Diskussion des Konzeptes und Unterstützung des Transformationsprozesses (BUKEA in Kooperation mit Medienwirtschaft)
- **Best Practices** für zirkulären Konsum kreieren, die neben der jeweiligen Idee vor allem auch das zugrunde liegende System zeigen, z.B. open-source Lösungen, Live-Hacks für alle, cradel2cradle (BUKEA: Best Practices produzieren und sichtbar machen, Reallabore fördern und umsetzen in Kooperation mit Hamburger Stakeholdern)

Kreativsektor als Enabler

Die Stärke der Kreativwirtschaft liegt in der Bereitschaft und Fähigkeit disruptiv, komplex und visionär zu denken und Unsicherheiten auszuhalten. Kreativität kann daher als Tool für eine innovative Problemlösung unter sich schnell verändernden Rahmenbedingungen eingesetzt werden. Insbesondere der interdisziplinäre oder *Cross* Ansatz der *Hamburg Kreativ Gesellschaft* (siehe auch 2.1. Cluster) bringt Neues hervor und bietet einen vielversprechenden Ansatzpunkt.

Unter dem Druck, die SDGs bis 2030 zu erreichen, können kreative Skills entscheidend dazu beitragen, neue Wege im Bereich der Digitalisierung und Nachhaltigkeit zu gehen. Teilbereiche wie Design und Softwareentwicklung können beispielsweise neue digitale Lösungen für die oben beschriebenen Transformationsprozesse hervorbringen. Durch das Vernetzen von Unternehmen und Einzelpersonen aus nicht verwandten Branchen können durch den Perspektivwechsel, Kreativitätstechniken und iterative Designprozesse Innovationschancen entstehen, d.h. neue innovative Produkte, Prozesse und/ oder Geschäftsmodelle.

Da **Cross Innovation Methoden** jedoch noch nicht weit verbreitet oder bekannt sind, haben Unternehmen häufig Schwierigkeiten, ihre Wirksamkeit und ihren Mehrwert zu erkennen. Öffentliche Institutionen können hier eine zentrale Rolle bei der Vermittlung und strategischen Förderung von Cross Innovation spielen, indem sie Rahmenbedingungen schaffen und fördern, in denen die verschiedenen Akteure auf Augenhöhe kooperieren können. Aus Sicht der *Hamburg Kreativ Gesellschaft*

braucht es mehr öffentlich initiierte Initiativen, die eine nachhaltige Unternehmensentwicklung durch Cross Innovation und Einbindung des Kreativsektors erleichtern und fördern - große und kleine, lokale, regionale, nationale und europäische.

Das übergeordnete Ziel der *Hamburg Kreativ Gesellschaft* ist durch Cross Innovation zur lokalen Umsetzung der Agenda 2030 beizutragen. Durch den Fokus auf die SDGs 9 *Industrie, Innovation und Infrastruktur*, 11 *Nachhaltige Städte und Kommunen*, 12 *Nachhaltiger Konsum und Produktion* und 13 *Maßnahmen zum Klimaschutz* entsteht eine Schnittmenge, die bei gezielter Vernetzung auf eine Zirkuläre Wirtschaft einzahlt und diese entscheidend voranbringen kann.¹⁴⁰

Auch hinsichtlich der gesellschaftlichen Auseinandersetzung über die Weiterentwicklung hin zu einer zirkulären **Gesellschaft** - die sich von reiner Effizienzsteigerung und Nutzenoptimierung verabschiedet hat und stattdessen nach Entwicklungschancen sucht, geübt ist zu kooperieren, schnell zu lernen und sozial und emotional resilient zu sein - kann der Kreativsektor mit seinen vielfältigen Formaten einen wichtigen Impuls geben bzw. Beitrag leisten.¹⁴¹

Das **Neue Europäische Bauhaus** bietet zudem Finanzierungsmöglichkeiten für Projekte und Maßnahmen an der Schnittstelle Zirkularität und Design. Besonderes Potential liegt am Standort Hamburg in einer Kooperation mit der Kreativwirtschaft an der Schnittstelle Wirtschaft und Konsum, hierfür braucht es **einen Raum bzw. einen Ort für den Diskurs und die unternehmerische und gesellschaftliche Transformation**, in dem Austausch und Diskussion stattfinden, Ideen und Innovationen entstehen und getestet werden können - ein Inkubator, in dem zirkuläre Wirtschaft und zirkulärer Konsum zusammenkommen und sich stetig neu erfinden und weiterentwickeln (BUKEA für Konzeptentwicklung, Förderung und Betrieb).

¹⁴⁰ ECIS2020 Green Paper (2020): Creative Sustainability Solutions: CCI Innovations Lead Sustainability. Online: https://mcusercontent.com/7eac9615c3e0e4beb1ba566fe/files/54e345ab-a04d-4813-a263-820c8a965ab6/ECIS2020_Green_Paper_BoS_4.pdf (letzter Zugriff 15.07.2022)

¹⁴¹ [Eveline Lemke \(2021\): Homo Circularis – das Resultat einer Entwicklung. Online: https://www.eveline-lemke.de/2021/02/homo-circularis-das-resultat-einer-entwicklung/?doing_wp_cron=1657551819.2414729595184326171875#:~:text=Homo%20Circularis%20begreifen%20sich%20nicht%20als%20vorherrschend%2C%20sondern,Theorie%20Hartmut%20Rosas%20zur%20Resonanzbed%3%BCrftigkeit%20des%20Menschen%20aus.](https://www.eveline-lemke.de/2021/02/homo-circularis-das-resultat-einer-entwicklung/?doing_wp_cron=1657551819.2414729595184326171875#:~:text=Homo%20Circularis%20begreifen%20sich%20nicht%20als%20vorherrschend%2C%20sondern,Theorie%20Hartmut%20Rosas%20zur%20Resonanzbed%3%BCrftigkeit%20des%20Menschen%20aus.) (letzter Zugriff 15.07.2022)

8 Internationale Best Practice Beispiele

Best Practice Beispiele anderer Orte können als Orientierung für Hamburg dienen, wie konkret Kreislaufwirtschaft auf verschiedenen Ebenen der Stadt umgesetzt werden kann. Für diese Vorstudie wurden diverse Beispiele auf drei Ebenen gesammelt:

- Auf Stadt/Regions-Ebene, welche aufzeigt, wie Kreislaufwirtschaft ganzheitlich auf der höchsten Ebene umgesetzt werden kann
- Auf Hub-Ebene, welche als Zentrale für Kreislaufwirtschaftsaktivitäten Unternehmen einen Standort bieten und Bürger:innen sensibilisieren kann
- Auf Stoffstrom-Ebene, welche den Fokus auf die Kreislauffähigkeit bestimmter Stoffströme legt

Alle Beispiele wurden mit einem Augenmerk auf relevante Sektoren und Potentiale für Hamburg ausgewählt.

8.1 Stadt & Regions-Ebene

Amsterdam: Eine holistische Kreislaufwirtschaftsstrategie

Die Stadt mit über 800.000 Einwohner:innen arbeitet bereits seit 2015 an Circular Economy, und entwickelte über Jahre die Amsterdam Circular Strategy 2020-2025, mit folgenden Zielen:

- 50% Reduktion des Primärrohstoffverbrauchs bis 2030
- 100% zirkulär und klimaneutral bis 2050

Ziel war es, eine umfassende, inklusive und soziale Strategie für die Stadt zu entwickeln, um das Ziel der Zirkularität bis 2050 zu erreichen und gleichzeitig diverse Akteure in die Entwicklung einzuspannen.

Konkrete Umsetzung

In 2016 initiierte die Stadt Amsterdam das Circular Economy Projekt zusammen mit dem Think Tank Circle Economy, um Bereiche zu identifizieren, welche maßgebliche Entwicklungen in der Realisierung der Circular Economy für Amsterdam sein könnten. Die Strategie orientiert sich an dem Doughnut Modell der britischen Ökonomin Kate Raworth, welche 9 planetare Grenzen sowie 12 soziale Grundpfeiler aufzeigt, die einen "safe space for humanity" ermöglichen. Diese nehmen die Form eines Doughnuts an, und sollen so die Bedürfnisse von Menschen sowie Umwelt balancieren.

Konkrete Instrumente/Ansatz

Die Circular City Strategie¹⁴² von Amsterdam besteht aus 4 Elementen:

¹⁴² <https://www.amsterdam.nl/en/policy/sustainability/circular-economy/>

	<p>Circular City Strategy 2020-2025: Vision und Definition einer zirkulären Stadt, mit einem Fokus auf 3 Handlungsbereiche: bebaute Umwelt, Lebensmittel- und organische Abfallströme sowie Konsumgüter; setzt Ziele und definiert Handlungshinweise</p> <p>Innovation and Implementation programme 2020-2021: 200+ zirkuläre Projekte und Initiativen die in der Stadt stattfinden</p> <p>Amsterdam City Doughnut¹⁴³: Strategischer Rahmen und Tool um Amsterdam's zirkuläre Umsetzung zu analysieren und Policy dementsprechend anzupassen, schaut vier Ebenen an: sozial, ökologisch, lokal und global</p> <p>Monitor Circular Economy: Monitoring von Stoffströmen, sozialen und ökologischen Indikatoren und Operationalisierung des Doughnut Tools</p>
<p>Konkrete Akteure/ Akteursgruppen, die Projekt initiiert haben</p>	<p>Die Stadt Amsterdam arbeitet zusammen mit der niederländischen Regierung und der Europäischen Union an Circular Economy Zielen.</p> <p>Direkte Partner für die strategische Ausarbeitung waren Metabolic, Circle Economy und das Doughnut Economics Action Lab um Kate Raworth.</p> <p>Innerhalb der Stadt sind auch die 7 Stadtteile sowie lokale Initiativen, Institute sowie Bewohner:innen wichtige Akteursgruppen, die an der Strategie mitgewirkt haben.</p>
<p>Weitere Akteure, die in die Umsetzung einbezogen wurden</p>	<p>Ein elementarer Teil des Strategieprozesses war die Beteiligung diverser Akteure. Dies geschah durch das Vernetzen von Verwaltungsmitarbeiter:innen zur Strategieentwicklung in Workshops und Arbeitsgruppen. Um den Prozess der Circular Strategy inklusiv zu gestalten, gab es Diskussionsabende mit engagierten Bürger:innen ("city makers"). Die Circular City Strategie wurde mit über 100 Partner:innen entwickelt (change makers) und über 200 Firmen und Institute durften über die Vorlage der Strategie schauen. Zudem entstand die "Amsterdam</p>

¹⁴³ <https://www.circularcityfundingguide.eu/case-studies/amsterdam-adding-the-doughnut-to-the-circular-economy/>

	<p>Doughnut Coalition”, ein Netzwerk von Akteuren, die an der Umsetzung der Circular Strategy arbeiten.</p> <p>Lokale Initiativen wurden durch das Projekt “Doughnut Deals” unterstützt, welche Partnerschaften mit lokalen Nachbarschaftsprojekten herstellt, es gab Workshops über den City Doughnut an Schulen und andere Öffentlichkeitsarbeit.</p>
Konkrete Ergebnisse	<p>Das Monitoring läuft noch. Erwartete Ergebnisse der Strategie sind über 85 Millionen Euro an zusätzlicher Wertschöpfung im Bausektor sowie 150 Millionen Euro durch effizientere Abfallströme. Materialeinsparungen wurden auf bis zu 900.000 Tonnen im Jahr geschätzt, und es könnten bis zu 1900 neue Jobs durch diese Veränderungen kreiert werden.</p>
Notwendige Investitionen und laufende Kosten	<p>Kosten involviert in den Strategieentwicklungs- und -ausarbeitungsprozess</p> <p>Laufende Förderkosten für zirkuläre Projekte und Initiativen z.B. Grant Opportunity for Sustainable Initiative, Amsterdam Sustainability Fund, Amsterdam Climate and Energy Fund, Doughnut Deals</p> <p>Laufende Kosten für Monitoring</p>
Einbindung bzw. Beteiligung der Wirtschaft	<p>Wirtschaftsakteure sind innerhalb der Strategie als wichtiger Pfeiler des “cross-value chain approach” genannt, da sie die treibende Kraft hinter der Amsterdamer Wirtschaft sind¹⁴⁴. Die Stadt kooperiert dort besonders mit KMU und großen Unternehmen, um Kollaborationen auf vertikaler und horizontaler Ebene aufzusetzen und Social Entrepreneurship zu unterstützen. Dies wird durch Projekte innerhalb des „Innovation und Implementation Programme“ umgesetzt. Bei der Strategieentwicklung wurde die Wirtschaft auch beteiligt, als Teil der 200 Firmen und Forschungsinstitutionen, die den Strategieentwurf vorgestellt bekamen mit der Möglichkeit, Kommentare abzugeben.</p> <p>Die Rolle der Wirtschaft in der Strategie wird anhand 4 Linien gesehen</p>

¹⁴⁴ https://nws.euocities.eu/MediaShell/media/City_dialogue.pdf

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fokus auf Innovation ■ Neue Business Modelle entwickeln ■ Zirkuläre Produkte entwickeln ■ Verantwortlich für die Sammlung und Verarbeitung von Produkten nach der Nutzungsphase
<p>Relevanz für Hamburg</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ In Amsterdam wurde viel mit der Bevölkerung zusammengearbeitet, um das CE-Konzept aufzubauen. Anhand der ähnlichen Demografie von Amsterdam und Hamburg (Ähnliche Aufteilung Männer/Frauen, ähnliches Durchschnittsalter) könnte so ein Ansatz ebenfalls verfolgt werden ■ Dadurch steigt die Akzeptanz für CE-Maßnahmen in der Bevölkerung ■ Ein Fokus wurde ebenfalls auf den Bausektor gelegt - die positiven Prognosen hinsichtlich Wertschöpfung, Materialeinsparung und Jobs lassen sich nutzen, um auch Hamburger Bauunternehmen von den Vorteilen einer CE zu überzeugen

Brüssel: Eine regionale Initiative für Kreislaufwirtschaft

<p>Die Stadt Brüssel hat über 1.2 Millionen Einwohner:innen. In 2016 begann die Stadt das Regional Programme for a Circular Economy (BRPCE)¹⁴⁵, kurz Be Circular, um Kreislaufwirtschaft in der Region zu unterstützen.</p>	
<p>Konkrete Umsetzung</p>	<p>Das Programm hat mehrere Hauptziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Umweltherausforderungen in wirtschaftliche Chancen zu verwandeln ■ Die lokale Wirtschaft stärken, um Transportwege zu minimieren, die Raumnutzung zu optimieren und die Lebensqualität der Brüsseler zu erhöhen ■ Zur Schaffung von Arbeitsplätzen beizutragen <p>Konkret wurde geplant:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 50 neue Einzelhandelsfirmen sowie 200 Start-ups/existierende Firmen zu unterstützen, zirkuläre Wirtschaftspraktiken anzuwenden ■ 2.000 Wirtschaftsakteure in der Stadt durch Präsenzveranstaltungen zu trainieren, und 20.000 durch eine zugehörige Online Plattform
<p>Konkrete Instrumente/Ansatz</p>	<p>Das Programm entstand als Erweiterung der vorherigen “Employment- Environment-Alliance” (EEA)¹⁴⁶ zwischen drei Ministerien. Innerhalb der Initiative entstanden eine Materialstromstudie sowie eine Circular Economy Roadmap. Die positiven Erfahrungen der Teilnehmer:innen der Initiative unterstützten die Entstehung des Programms. In einer Reihe von partizipativen Workshops, an denen 60 Akteure aus dem öffentlichen, privaten und akademischen Sektor teilnahmen, wurden Hebel zur Veränderung definiert. Thematische Koordinator:innen wurden als Botschafter:innen ernannt, um eine Verbindung zwischen dem öffentlichen und dem privaten Sektor herzustellen, was zu einer umfassenden Liste von 111 Maßnahmen führte, die anschließend von der Regierung genehmigt wurden.</p> <p>Die 111 Maßnahmen sind in 4 strategische Bereiche unterteilt:</p>

¹⁴⁵ <https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-examples/regional-programme-for-a-circular-economy-brussels>

¹⁴⁶ <https://nordic.climate-kic.org/wp-content/uploads/sites/15/2018/05/Municipality-led-circular-economy-case-studies.pdf>

	<ul style="list-style-type: none"> ■ bereichsübergreifende Maßnahmen (günstiger Rechtsrahmen, direkte und indirekte Beihilfen, Innovation, Auftragsvergabe, Beschäftigung, Ausbildung, Bildung) ■ sektorbezogene Maßnahmen (Bauwesen, Ressourcen und Abfall, Handel, Logistik, Lebensmittel) ■ territoriale Maßnahmen ■ Governance-Maßnahmen (verstärkte Zusammenarbeit zwischen Verwaltungen) <p>Die Maßnahmen reichen von der Durchführung von Pilotprojekten bis hin zu neuen Strategien, Instrumenten und der Erprobung von Geschäftsmodellen.</p> <p>Eine Online-Plattform ermöglicht es allen beteiligten Akteuren, Informationen online auszutauschen und über Fortschritte zu berichten. Neben direkter finanzieller Unterstützung für Unternehmen bietet Be Circular Beratungs-, Finanz- und Marketingunterstützung. Beispiele sind der Circular Regulation Deal, ein Gründerzentrum, ein Cluster für Kreislaufwirtschaft (CircleMade.Brussels) und die Living Labs von Innoviris.</p>
<p>Konkrete Akteure/ Akteursgruppen, die Projekt initiiert haben</p>	<p>Im März 2016 wurde Be Circular von drei Brüsseler Ministerien ins Leben gerufen, den Ministerien für:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wohnen, Lebensqualität, Umwelt und Energie ■ Wirtschaft, Beschäftigung und Berufliche Bildung ■ Abfallsammlung und -behandlung und wissenschaftliche Forschung <p>Sie werden bei dem Projekt von 4 öffentlichen Einrichtungen unterstützt, die das Programm koordinieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bruxelles Environnement (Umwelt Agentur) ■ Hub.brussels (Agentur für Unternehmensförderung) ■ Innoviris (Agentur für Innovation und Forschung) ■ Agence Bruxelles-Propreté (Agentur für Abfallsammlung) <p>Diese sieben Akteure sind für die strategische Koordination verantwortlich. Für die Durchführung sind 15 Koordinatoren in den regionalen Verwaltungsabteilungen sowie über 60 Akteure aus dem öffentlichen, privaten und akademischen Bereich zuständig.</p>

Weitere Akteure, die in die Umsetzung einbezogen wurden	Darüber hinaus sind im weiteren Kreis der Initiative um die 200 Akteure aus über 90 verschiedenen Organisationen und Sektoren vertreten. Sie fungieren als thematische Koordinator:innen, Führungskräfte und Expert:innen in bestimmten Bereichen. Sie waren in Arbeitsgruppen involviert, welche die Visionen und Ziele des Programms verfeinerten und die Maßnahmen entwickelten.
Konkrete Ergebnisse	<p>222 Unternehmen wurden bei der Umsetzung eines Kreislaufwirtschaftskonzepts beraten und unterstützt</p> <p>139 Unternehmens- oder Forschungsprojekte wurden mit einem Gesamtbudget von 8,3 Millionen Euro finanziell unterstützt</p> <p>1.423 Personen (Arbeitnehmer:innen und Student*innen) wurden im Rahmen der Maßnahmen für die Aus- und Weiterbildung geschult</p> <p>Als Gegenleistung für die Projektfinanzierung dokumentieren die Teilnehmenden ihre Fortschritte auf der Stakeholder-Plattform "Be Circular". Die Fortschritte werden bei vierteljährlichen Treffen der Be Circular-Koordinator:innen besprochen, und alle 18 Monate überprüft. Ein Zwischen- und Abschlussbericht sind öffentlich verfügbar.</p>
Notwendige Investitionen und laufende Kosten	Das Jahresbudget des Programms beträgt 13 Millionen Euro. Zwei Fonds von jeweils 1,5 Mio. jährlich unterstützen eine Diversität von Unternehmensprojekten.
Einbindung bzw. Beteiligung der Wirtschaft	Wirtschaftsunternehmen wurden sowohl in die Entwicklung des Programms sowie als Akteur:innen mit Unternehmen und Projekten in die Umsetzung direkt involviert.
Relevanz für Hamburg	<p>Dieses Beispiel nimmt Bezug auf den für Hamburg identifizierten Potenzialbereich der „Start-Up-Szene“</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Brüssel hat ähnliche Sektoren wie Hamburg priorisiert (Bausektor, Lebensmittel) ■ Auch wenn die Stadt nur 2/3 der Einwohner:innen von Hamburg hat, so lassen sich die Maßnahmen auch auf Hamburgs Größe hochskalieren ■ Studierende wurden auch einbezogen und weiter-/ausgebildet: Hamburgs Hochschullandschaft könnte sich ebenfalls dafür einsetzen

Paris: Zirkuläre Stadtstrategie

<p>Seit 2015 arbeitet die Stadt Paris gemeinsam mit vielen Kommunen des Großraums Paris daran, die Kreislaufwirtschaft voranzutreiben. Im September 2015 wurde schließlich im Nachgang einer Generalversammlung der erste Bericht mit Maßnahmen und Hebeln zur Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft veröffentlicht. Dieser sollte nun konkretisiert werden.</p>	
<p>Konkrete Umsetzung</p>	<p>Mit der Verabschiedung eines zweiten Berichts und der Vorlage des ersten Berichts an den Pariser Stadtrat im November 2018 setzt die Pariser Stadtverwaltung ihr Engagement zur Förderung der Kreislaufwirtschaft in der Region fort. Schwerpunkte sind unter anderem Reuse, Recycling, Ecodesign, Vermeidung von Abfällen und wirtschaftliche Akteure zu motivieren.</p>
<p>Konkrete Instrumente/Ansatz</p>	<p>Die 65 Vorschläge des ersten Entwurfs/Berichts zur Kreislaufwirtschaft wurden mit allen Abteilungen der Stadtverwaltung untersucht, um eine Auswahl der Maßnahmen zu treffen, die von der Stadtverwaltung durchgeführt werden können.¹⁴⁷ Das bedeutet, dass ein großer Teil der finalen 30 Maßnahmen des städtischen Fahrplans direkt aus dem ersten Bericht stammt. Für die Bewertung der Kreislaufstrategie wurden die folgenden Indikatoren festgelegt, und die ersten Erfolgskennzahlen werden derzeit zusammengestellt: Materialrückgewinnung (durch Austausch, Reparatur, Wiederverwendung und Recycling), Geldeinsparungen, CO₂-Vermeidung, Abfallreduzierung, Vernetzung der Akteure, Synergien zwischen den Akteuren, Sensibilisierung/ Informationsaustausch und Schaffung von Arbeitsplätzen. Es war von entscheidender Bedeutung, von Anfang an alle lokalen Akteure einzubeziehen, um das Projekt zur Grundlage einer globalen Politik zu machen, aber auch um einen Ansatz zu wählen, der auf einen dynamischen lokalen Kontext zugeschnitten ist.</p> <p>Der zweite Bericht wurde schließlich 2017 veröffentlicht.¹⁴⁸</p>
<p>Konkrete Akteure/ Akteursgruppen, die Projekt initiiert haben</p>	<p>Die Umwelta Abteilung der Stadt Paris in Zusammenarbeit mit rund 20 Behörden der Stadt</p>

¹⁴⁷ <https://nordic.climate-kic.org/wp-content/uploads/sites/15/2018/05/Municipality-led-circular-economy-case-studies.pdf>

¹⁴⁸ <https://www.paris.fr/pages/economie-circulaire-2756>

Weitere Akteure, die in die Umsetzung einbezogen wurden	<p>ADEME (Agentur für Umwelt- und Energiemanagement)</p> <p>OREE (CSR Reporting Firma)</p> <p>INEC (Nationales Institut für Kreislaufwirtschaft)</p> <p>Darüber hinaus: Behörden, Unternehmen, Verbände, NGOs, Forschung und Hochschulen</p>
Konkrete Ergebnisse	<p>Die Kosteneinsparungen werden voraussichtlich ab 2019 erwartet</p> <p>Les Canaux, ein Gebäude für den Austausch von Erfahrungen, besteht zu 95% aus recycelten oder wiederverwendeten Materialien</p> <p>66.500 VZÄ (Vollzeitäquivalente) in 2016 als direkte Arbeitsplätze in der Kreislaufwirtschaft (2,9% der Arbeitsplätze in Paris) generieren eine jährliche Wertschöpfung von 7 Mrd. €</p> <p>30 % der Beschaffungsverträge in der Region enthalten bis 2021 eine Kreislaufwirtschafts- und Umweltschutzklausel</p> <p>Aufruf an die Pariser Bürger, sich eines Manifests für plastikfreien Wasserkonsum zu verpflichten¹⁴⁹</p> <p>7.000 bis 8.000 Tonnen Naturstein werden jedes Jahr recycelt, d.h. eine Einsparung von fast 1 Million Euro im Vergleich zum Kauf von neuem Material (300 25-Tonnen-Lkw weniger auf den nationalen Straßen, 600 Tonnen weniger CO₂-Emissionen)¹⁵⁰</p>
Notwendige Investitionen und laufende Kosten	<p>Die Kosten für die Leitung und Umsetzung der Gesamtstrategie, die vor allem Studien zu bestimmten Themen und jährliche Treffen mit Interessenvertretern umfassen, werden seit 2015 von der Stadt Paris mit durchschnittlich 230.000 € finanziert.</p> <p>Konjunkturprogramm: 500 Millionen Euro für den Fonds für Kreislaufwirtschaft der ADEME zwischen 2020 und 2022 (auf ganz Frankreich bezogen)</p>
Einbindung bzw. Beteiligung der Wirtschaft	<p>Eine der sieben Strategien in dem veröffentlichten Bericht heißt "Ermutigung und Unterstützung der Wirtschaftsakteure"¹⁵¹ → Die Wirtschaft wird explizit miteinbezogen</p>

¹⁴⁹ <https://knowledge-hub.circle-lab.com/article/17371?n=Eau-de-Paris-launches-the-zero-plastic-waste-water-movement>

¹⁵⁰ <https://api-site.paris.fr/images/77050>

¹⁵¹ <https://api-site.paris.fr/images/77050>

	<p>Abfallvermeidung mit BarePack: Das Unternehmen aus Singapur bietet eine Lösung für Restaurants an, die eine Alternative zu Einwegplastik darstellt</p>
<p>Relevanz für Hamburg</p>	<p>Die Stadt Paris hat eine ähnliche Einwohner:innenzahl wie Hamburg (2,1 Mio. Einwohner:innen)</p> <p>Die Bürger:innen und viele umliegende Kommunen wurden in den Prozess miteinbezogen, wodurch lokale Ansätze herausgearbeitet werden konnten</p> <p>Hamburg hat viele verschiedene Stadtteile; das Beispiel Paris zeigt jedoch, dass auch bei vielen Akteuren eine Zusammenarbeit und Erarbeitung von Maßnahmen möglich ist</p>

Peterborough: Zirkuläre Stadtstrategie

<p>Peterborough, eine Stadt in Ostengland mit 200.000-Einwohner:innen, hat sich verpflichtet, bis 2050 eine Circular City zu werden. Das Circular Peterborough Commitment wurde 2015 abgegeben, um lokale Partner:innen zusammenzubringen, die den Ehrgeiz haben, die Grundsätze der Kreislaufwirtschaft in der Stadt zu integrieren.</p>	
Konkrete Umsetzung	<p>Es folgten die Entwicklung des Rahmenwerks über die sieben R's (Rethink; Redesign; Repurpose, Reuse & Share; Repair; Remanufacture; Recycle; Recover) im Jahr 2016, der Start der Share Peterborough Plattform im Jahr 2017 und 2018-19 eine Konsultation zum Entwurf des Plans und der Performance Circular City Roadmap. Sie verwenden einen dreiteiligen Bemessungsrahmen, um den Fortschritt zu verfolgen.¹⁵²</p>
Konkrete Instrumente/Ansatz	<p>Entwicklung eines Reifegradmodells für Kreislaufstädte, um Peterboroughs Fortschritte auf dem Weg zur Circular City zu messen.</p> <p>Zweistufiger Ansatz:</p> <p>Zunächst Zusammenarbeit mit lokalen Unternehmen, um ein Modell zu entwickeln, mit dem die Fortschritte der Unternehmen auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaft gemessen werden können.</p> <p>Dieses Modell wird dann erweitert, um bürger:innennahe und soziale Elemente einzubeziehen und so ein Modell zu schaffen, das Kreislaufwirtschaft auf Stadtebene misst.</p> <p>Peterborough Circular Economy Indicators: acht Indikatoren, die über die ökologischen (Abfall und Energie), sozialen und wirtschaftlichen Aspekte der Kreislaufwirtschaft berichten. Zur Datenerhebung wurde ein Toolkit in Excel erstellt.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ökologisch - Abfall: Anteil der recycelten Haushaltsabfälle, Anteil der recycelten Nicht-Haushaltsabfälle ■ Ökologisch - Energie: Menge der verfügbaren erneuerbaren Energie pro Haushalt, CO₂-Emissionen pro Kopf ■ Sozial: Anzahl der Teilnehmenden auf dem Online-Portal "Share Peterborough" (pro Jahr), Anzahl der Erwachsenen, die mehr als 3-mal pro Woche laufen und Radfahren ■ Wirtschaftlich: Anteil der Arbeitsplätze an der Gesamtbeschäftigung, die der Kreislaufwirtschaft

¹⁵² <http://www.futurepeterborough.com/circular-city/>

	<p>zugehörig sind (pro Jahr), Anteil der Unternehmen, die in der Kreislaufwirtschaft tätig sind (pro Jahr)¹⁵³</p>
<p>Konkrete Akteure/ Akteursgruppen, die Projekt initiiert haben</p>	<p>Gemeinsame Partnerschaft von Opportunity Peterborough und dem Stadtrat von Peterborough</p>
<p>Weitere Akteure, die in die Umsetzung einbezogen wurden</p>	<p>Das Circular City Champions Scheme umfasst eine Gruppe von Organisationen, die sich dafür einsetzen, die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft in ihre eigenen Aktivitäten einzubinden und den Wandel in der Stadt voranzutreiben. Zu den beteiligten Organisationen gehören Serpentine Green, Allia, Skanska, Railworld, HM Prison Peterborough, Cross Keys Homes, Perkins, RECOUP und Viridor, die als "Champions" für jedes der sieben Rs fungieren.</p> <p>Peterborough hat sich auch mit dem University College London und der Cranfield University zusammengetan, um ihr Indikatorenset weiterzuentwickeln, Szenarienpläne für die Stadt zu entwickeln und Ausbildungsmöglichkeiten für Studenten zu unterstützen.</p>
<p>Konkrete Ergebnisse</p>	<p>B2B-Plattform für Sharing Economy gegründet (Share Peterborough)</p> <p>ca. 70 Organisationen haben die Circular Peterborough Verpflichtungserklärung unterzeichnet</p> <p>Über 315 Nutzer:innen auf der Share Peterborough-Plattform, dadurch wurden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 77 Produkte oder Dienstleistungen geteilt ■ 2.141 GBP an Neuanschaffungen und Deponiegebühren vermieden ■ Über 220 kg an Ressourcen von der Deponie abgezogen ■ Fünf Workshops zur Kreislaufwirtschaft abgehalten
<p>Notwendige Investitionen und laufende Kosten</p>	<p>Im Jahr 2012 war Peterborough eine von vier britischen Future City Demonstrators, die von Innovate UK einen Zuschuss von drei Millionen GBP erhielten. Der Zuschuss trug unter anderem dazu bei, dass die zirkuläre Strategie als Teil der Ambitionen der Stadt für "Future Peterborough" ent-</p>

¹⁵³ <http://www.futurepeterborough.com/wp-content/uploads/2018/08/Final-Report-Measuring-the-Circular-Economy-of-Peterborough-2-1.pdf>

	<p>stand. Langfristig soll der Messrahmen ein potenziell kommerzialisierbares Instrument für kleine und mittlere Städte wie Peterborough werden.¹⁵⁴</p>
Einbindung bzw. Beteiligung der Wirtschaft	<p>Peterborough Integrated Renewables Infrastructure project: Der Stadtrat von Peterborough geht eine Partnerschaft mit SSE Enterprise, Element Energy, der Cranfield University, Smarter Grid Solutions und Sweco UK ein, um die CO₂-Emissionen bis 2030 zu senken.¹⁵⁵</p> <p>Ca. 70 Organisationen, die die Circular Peterborough Verpflichtungserklärung unterschrieben haben¹⁵⁶</p>
Relevanz für Hamburg	<p>Der zweistufige Ansatz von Peterborough kann übernommen werden.</p> <p>Hamburg hat bereits viele lokale Akteure, die sich für die Kreislaufwirtschaft engagieren (vgl. Kapitel 2) eine Entwicklung eines Modells zur Fortschrittsüberwachung kann die Unternehmen weiter motivieren, ihr Engagement zu verstärken</p> <p>Da Peterborough deutlich weniger Einwohner:innen als Hamburg hat, ist es ggf. sinnvoll, ein Monitoringkonzept erst in einzelnen Stadtteilen auszuprobieren</p>

¹⁵⁴ <https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-examples/developing-a-measurement-framework-for-the-city-and-local-businesses>

¹⁵⁵ <http://www.futurepeterborough.com/2020/07/23/largest-uk-smart-city-wide-low-carbon-energy-system-plans-unveiled/>

¹⁵⁶ <http://www.futurepeterborough.com/circular-city/circular-peterborough-commitment/>

Portland: Arbeitsplan für nachhaltige Produktion und Konsum

<p>Portland ist mit rd 650.000 Einwohner:innen die größte Stadt und das wirtschaftliche Zentrum des Bundesstaates Oregon an der Westküste der USA. 2021 führte das Amt für Planung und Nachhaltigkeit (BPS) einen Arbeitsplan für nachhaltige Produktion und nachhaltigen Konsum ein, Portland ist auch Unterzeichner der C40 Zero Waste Declaration.</p>	
<p>Konkrete Umsetzung</p>	<p>Der Arbeitsplan für nachhaltige Produktion und nachhaltigen Konsum konzentriert sich auf vier Schlüsselbereiche: Lebensmittel, Waren und Dienstleistungen, Bauwesen und Landnutzung sowie wirtschaftlicher Fortschritt.</p>
<p>Konkrete Instrumente/Ansatz</p>	<p>Klimaaktionsplan 2015: Veröffentlichung des ersten weltweit konsumbasierte Emissionsinventars (CBEI). Das BPS konzentriert sich auf die Verringerung der globalen CO₂-Emissionen durch lokalen Waren- und Dienstleistungsverkehr.</p> <p>Das konsumbasierte Emissionsinventar basiert auf lokalen Konsumausgaben und modelliert eine CO₂-Bilanzierung auf der Grundlage der durchschnittlichen Emissionen pro Dollar für verschiedene Waren.</p> <p>Nutzung der Lebenszyklusanalyse (LCA), um die globalen Auswirkungen des Konsums zu verstehen</p> <p>Portland nutzte das "Doughnut Economics" Framework von Kate Raworth, um nachhaltigen Konsum zu konzeptualisieren und zu sehen, wer davon profitiert, wer belastet wird und wo der Fokus von Maßnahmen und Möglichkeiten liegen sollte.¹⁵⁷</p> <p>2021 wurden Organisationen aus den Bereichen Wiederverwendung, Reparatur und Sharing eingeladen, um an einem Projekt zur Bedarfsermittlung von Kreislaufwirtschafts Faktoren teilzunehmen, die Portlands Transformation begünstigen.¹⁵⁸</p> <p>Strategien und Aktionen des Amts für Planung und Nachhaltigkeit in den vier Schlüsselbereichen, z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lebensmittel: Reduzierung des Konsums kohlenstoffintensiver Lebensmittel, insbesondere von rotem Fleisch und Milchprodukten ■ Waren und Dienstleistungen: Stärkere Beteiligung an Wiederverwendungs-, Reparatur- und Sharing-Diensten

¹⁵⁷ <https://www.portland.gov/sites/default/files/2021/sustainable-consumption-and-production-report-and-two-year-workplan.pdf>

¹⁵⁸ <https://www.resourcefulpdx.com/blog/2022/3/18/portlands-circular-economy-a-needs-assessment>

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bauwesen und Landnutzung: Erhöhung der Dichte und Verfügbarkeit von kleineren Wohneinheiten ■ Wirtschaftlicher Fortschritt: Änderung der Definition von wirtschaftlichem Fortschritt, um die Resilienz der Gemeinschaft, das Wohlergehen und die ökologischen Grenzen besser zu berücksichtigen
Konkrete Akteure/ Akteursgruppen, die Projekt initiiert haben	Portland's Bureau of Planning and Sustainability (BPS)
Weitere Akteure, die in die Umsetzung einbezogen wurden	<p>Städtische Behörden, C40, Circle Economy, Doughnut Action Lab, NGOs</p> <p>Zusammenarbeit mit der Gemeinde (Bewohner, lokale Unternehmen)</p>
Konkrete Ergebnisse	<p>Bei der Bedarfsermittlung in 2021 haben die befragten Organisationen aus Wiederverwendung, Reparatur und Sharing fünf Bereiche genannt, die sie unterstützen:</p> <p>Flächen, Standorte und Lagerung</p> <p>Gleichberechtigung, Vielfalt und Integration, Zugänglichkeit, Klimagerechtigkeit</p> <p>Kommunikation und Marketing</p> <p>Kapazitätsaufbau und personelle Unterstützung</p> <p>Finanzierung und Zuschüsse</p> <p>Dafür haben sich sieben der Organisationen zu einer Gruppe - dem Reuse Collective - zusammengeschlossen. Sie treffen sich regelmäßig, um die angesprochenen Bedürfnisse anzugehen.¹⁵⁹</p>
Notwendige Investitionen und laufende Kosten	Keine Angaben
Einbindung bzw. Beteiligung der Wirtschaft	Zusammenarbeit mit lokalen Unternehmen und NGOs

¹⁵⁹ <https://www.portland.gov/sites/default/files/2022/overview-2021-bps-scps-reuse-repair-share-needs-assessment.pdf>

	Zusammenarbeit mit Start Consulting Group LLC für die Bedarfsermittlung im Rahmen der Strategie für nachhaltigen Konsum und nachhaltige Produktion
Relevanz für Hamburg	<p>Dieses Beispiel nimmt Bezug auf den für Hamburg identifizierten Potenzialbereich bzw. auf das Fokusthema „Konsum“</p> <p>In Hamburg sind ebenfalls vielschichtige Akteure im Bereich der Kreislaufwirtschaft aktiv, z. B.:</p> <p>Der Edeka-Verbund setzt bereits auf nachhaltige Produktion seiner Produkte</p> <p>Existierende Repair-Cafés oder Tauschhäuser können weiter ausgebaut werden, um die Wiedernutzungsmöglichkeiten zu stärken</p> <p>Die Otto-Dörner-Gruppe fokussiert sich auf die Aufbereitung von Bauabfällen</p> <p>Take-e-way ist auf EPR-Lösungen für verschiedene Produktgruppen spezialisiert</p> <p>Die Akteure aus den jeweiligen Bereichen könnten sich ebenfalls zu einem Kollektiv zusammenschließen und Bedürfnisse weiter vorantreiben</p> <p>Die vielschichtige Expertise bietet eine gute Grundlage für den Austausch</p>

8.2 Hub-Ebene

Bilbao: Ecodesign Center

<p>Die 2019 veröffentlichte baskische Circular Economy-Strategie enthält 10 Aktionsbereiche, darunter auch “Ökodesign von Produkten und Gebäuden”. Das Basque Ecodesign Center wird darin explizit als wichtiger Enabler zur Umsetzung dieses Handlungsfeldes genannt. Ziel des Centers ist es, innovative Ökodesign-Projekte zu entwerfen und umzusetzen, um Wissen zu generieren und es anschließend an die baskische Industrie weiterzugeben.¹⁶⁰</p>	
Konkrete Umsetzung	<p>Im Gegensatz zur linearen Wirtschaft zielen die Projekte im Ecodesign-Center darauf ab, die Aspekte der Kreislaufwirtschaft in die Produkte mit einzubinden; bspw. wird eine verlängerte Lebensdauer, eine Reduzierung des Materials oder der Einsatz von Sekundärrohstoffen fokussiert.</p>
Konkrete Instrumente/Ansatz	<p>Das Center wurde bereits 2011 gegründet und ist eine Partnerschaft zwischen der baskischen Regierung und großen</p>

¹⁶⁰ <https://www.ihobe.eus/publicaciones/estrategia-economia-circular-euskadi030-3>

	<p>baskischen Unternehmen.¹⁶¹ Zu Beginn bestand die Partnerschaft aus sechs Privatunternehmen und IHOBE (staatliches Unternehmen, das dem baskischen Umweltministerium angehört). Nun sind es bereits 14 Mitglieder, die über 185.000 Jobs, über 50 Mrd. € Umsatz und 15.000 Zuliefer:innen repräsentieren. Die Haupttätigkeit des Baskischen Ökodesign-Zentrums besteht in der Entwicklung innovativer technischer Projekte auf individueller, gemeinschaftlicher oder methodischer Ebene.¹⁶²</p> <p>Alle 3 Jahre Kongress “Basque Ecodesign Meeting”</p> <p>Kleineres Forschungsteam (4-5 Leute) im Ideenlabor; Die Forscher:innen verbringen 12 Monate im Labor, Ziel ist es, die Ausbildung und Teilnahme neuer Forscher:innen zu ermöglichen</p> <p>Thematische Runden</p> <p>Ideenbücher: Aufschlüsselung der technischen Aspekte eines aufkommenden Umweltthemas auf eine einfache und informative Weise</p> <p>Machbarkeitsstudien der neuen Geschäftsideen</p>
<p>Konkrete Akteure/ Akteursgruppen, die Projekt initiiert haben</p>	<p>IHOBE</p> <p>Cie Automotive</p> <p>Fagor Electrodomésticos</p> <p>Gamesa</p> <p>Iberdrola</p> <p>Ormazabal Velatia</p> <p>Vicinay Cadenas</p>
<p>Weitere Akteure, die in die Umsetzung einbezogen wurden</p>	<p>AcelorMittal</p> <p>CAF Group</p> <p>Campezo Obras y Servicios</p> <p>EDP Espana</p> <p>Eroski</p> <p>Grupo Batz</p>

¹⁶¹ <https://www.ihobe.eus/publicaciones/un-futuro-mas-sostenible-es-posible-informe-anual-ihobe-2011-2>

¹⁶² <http://www.basqueecodesigncenter.net/Paginas/Ficha.aspx?IdMenu=52403e42-90a7-4813-9191-1877684d2b0a&Idioma=en-GB>

	<p>Kutxabank</p> <p>Laboral kutxa</p> <p>Orona</p> <p>Uvesco</p> <p>Viuda de Sainz</p>
<p>Konkrete Ergebnisse</p>	<p>Katalog über zirkuläre Produkte, hergestellt im Baskenland¹⁶³</p> <p>Zahlreiche Projekte</p> <p>Bsp: Projekt “Ecodesign of re-charging point for electric vehicles”</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 9 % Reduktion des Gesamtgewichts ■ 10 % Reduktion der “Gesamtumweltbelastung” ■ 12 % Reduktion des “Klimawandelpotenzials” <p>Bsp: Regular Hazi, Laptoptasche aus 15 recycelten Plastikflaschen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 60 % Einsparung THG Emissionen ■ 50 % weniger Energie ■ 20 % weniger Wasser benötigt <p>Bsp: Soul Egg Box, verlängert die Lagerfähigkeit und ist leichter als herkömmliche Verpackungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 21 % bessere Logistik-Effizienz ■ 9,5 % weniger Rohstoffe benötigt ■ 17 % bessere Energieeffizienz
<p>Notwendige Investitionen und laufende Kosten</p>	<p>Laufende Kosten für das Forschungsteam (4-5 Mitarbeitende)</p> <p>Mitarbeitende im öffentlichen Sektor verdienen rund 50.000 € im Jahr → 200.000 bis 250.000 € im Jahr</p> <p>Ggf. weitere Forschungsteams zu den einzelnen Projekten der Unternehmen, die werden dann wahrscheinlich von den Unternehmen bezahlt.</p> <p>Die Ausgaben des Centers beliefen sich innerhalb von 5 Jahren (2013-2018) auf 2,2 Millionen €. ¹⁶⁴</p>

¹⁶³ <https://www.ihobe.eus/publicaciones/catalogo-productos-circulares-fabricados-en-euskadi-20-anos-ecodisenomade-in-euskadi>

¹⁶⁴ <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-50079-9?noAccess=true>

<p>Einbindung bzw. Beteiligung der Wirtschaft</p>	<p>Es wird sehr eng mit der Wirtschaft zusammengearbeitet, die Partnerschaft besteht (bis auf IHOBE) nur aus Privatunternehmen</p> <p>Die Ergebnisse werden auf die Unternehmen zugeschnitten/für die Unternehmen erforscht¹⁶⁵</p>
<p>Relevanz für Hamburg</p>	<p>Da das Produktdesign bereits in den vorherigen Arbeitspaketen mehrfach angesprochen wurde und eine Kollaboration entlang der gesamten Wertschöpfungskette angestrebt wird, kann das Basque Ecodesign Center ein wichtiges Vorbild für Hamburg darstellen.</p> <p>Die enge Verbundenheit von Forschung und Wirtschaft wäre auch für Hamburg, einer der wichtigsten Industriestandorte Deutschlands, möglich. Die Hamburger Hochschulen, Institute und Universitäten sind bereits gut zum Thema Kreislaufwirtschaft aufgestellt und könnten mit den zahlreichen Unternehmen kooperieren und gemeinsam zirkuläre Produktdesigns entwickeln.</p>

¹⁶⁵ <http://www.basqueecodesigncenter.net/Paginas/Ficha.aspx?IdMenu=f5761808-488a-49a2-8d4c-56be191e243e&Idioma=en-GB>

Glasgow: Lokale Werkzeugbibliothek

<p>Viele Leute brauchen spezielle Werkzeuge für Projekte, von Tischsägen bis hin zu Schraubendrehern, würden diese Werkzeuge aber sonst nicht verwenden. Anstatt dass jede*r eine große Summe Geld für ein spezialisiertes Werkzeug ausgibt, das er/sie ein- oder zweimal verwendet, können sich Menschen zusammenschließen, um diese Ressourcen zu teilen. Die Aufbewahrung der Tools in einer zentralisierten Bibliothek fördert die häufige und effiziente Nutzung.¹⁶⁶</p>	
Konkrete Umsetzung	<p>South Seeds eröffnete 2018 eine Werkzeugbibliothek in Glasgow, in der man gegen einen geringen Mitgliedsbeitrag eine breite Palette von Werkzeugen für Heimwerker- und Gartenarbeiten ausleihen kann. Dadurch werden die Werkzeuge intensiver genutzt und es wird überflüssig, dass sich jede*r Bürger*in selbst das jeweilige Werkzeug anschafft. Dadurch werden nicht nur Kosten der Bürger:innen eingespart, sondern auch wertvolle Ressourcen.¹⁶⁷</p>
Konkrete Instrumente/Ansatz	<p>Es wurde ein Guide veröffentlicht, wie man seine eigene Werkzeug-Bibliothek aufbauen kann¹⁶⁸</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Feste Mitarbeiter:innen für die Bibliothek anstellen/festlegen ■ Spendenaufrufe starten ■ Newsletter/Kampagnen um Aufmerksamkeit zu erregen ■ Mitgliedschaften anbieten/aufbauen ■ DIY Workshops ■ Mit anderen Werkzeugbibliotheken vernetzen
Konkrete Akteure/ Akteursgruppen, die Projekt initiiert haben	<p>South Seeds</p>
Weitere Akteure, die in die Umsetzung einbezogen wurden	<p>Lokale Gesellschaft, die Werkzeuge spenden Schottische Regionalregierung Climate Challenge Fund</p>
Konkrete Ergebnisse	<p>Innerhalb von 6 Monaten wurde/n</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 100 Mitglieder gewonnen ■ 200 Werkzeuge verliehen ■ eine halbe Tonne CO2 eingespart

¹⁶⁶ <https://spiegato.com/de/was-ist-eine-werkzeugbibliothek>

¹⁶⁷ <https://southsidetoollibrary.myturn.com/library/>

¹⁶⁸ <http://southseeds.org/wp-content/uploads/2020/10/Tool-library-manual-final-for-website.pdf>

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kosteneinsparung: Mitglieder haben 5.500 Pfund eingespart <p>Update nach 18 Monaten: 350 Mitglieder, 800 Werkzeuge verliehen, 20.000 Pfund eingespart¹⁶⁹</p>
Notwendige Investitionen und laufende Kosten	<p>Personalkosten: Die Bibliothek hat nur mittwochs und samstags für je 4 Stunden auf. → 1-2 Mitarbeitende á 8 Stunden pro Woche.</p> <p>Techniker für Werkzeugwartung á 15€/h für 2 Stunden pro Woche: 30€ pro Woche¹⁷⁰</p> <p>Alle Werkzeuge (über 500 Stück) der Bibliothek wurden gespendet. Kosten: 0 €</p> <p>Falls jedoch Inventar gekauft werden muss, hier ein paar Kostenbeispiele¹⁷¹:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nähmaschine: rund 150 € ■ Tischkreissäge: rund 300 € ■ Handkreissäge: rund 150 € ■ Schleifmaschine: rund 250 € ■ Winkelschleifer: rund 50 € ■ Akkuschauber-Set: rund 180 € ■ Bohrmaschine: rund 120 € ■ 6 Schraubendreher-Set: rund 20 € ■ Kettensäge: rund 130 € ■ Holzbohreraufsätze 4 Stk: rund 10 € <p>Nutzungskosten: Das Ausleihen ist für Mitglieder umsonst, die Mitgliedschaft kostet 20 Pfund pro Jahr</p>
Einbindung bzw. Beteiligung der Wirtschaft	Lokale Handwerksunternehmen könnten ggf. In den Workshops einbezogen werden und so Werbung für sich machen
Relevanz für Hamburg	<p>Das Durchschnittsalter der Bevölkerung in Hamburg und Glasgow sind ähnlich – Das Prinzip einer Werkzeug-Bibliothek scheint demnach für diese Bevölkerungsstruktur keine Herausforderung darzustellen</p> <p>Da Hamburg ca. 3-mal so viele Einwohner:innen hat, könnten ggf. mehr Werkzeugspenden gesammelt werden. Es müssten ggf. mehrere kleine Bibliotheken aufgebaut werden, damit der Weg dorthin kein Hindernis darstellt.</p>

¹⁶⁹ <https://www.glasgow.gov.uk/councillorsandcommittees/viewSelected-Document.asp?c=P62AFQDNDX2UT1NTNT>

¹⁷⁰ <http://southseeds.org/tool-servicing-technician/>

¹⁷¹ <https://www.hornbach.de/>

	<p>Hamburgs Repair-Cafés könnten in Workshops miteinbezogen werden, um den Bürger:innen einfache Reparaturmöglichkeiten aufzuzeigen</p>
--	---

Paris: Zero-Waste Haus

<p>Im Juni 2016 organisiert Zero Waste France sein erstes Zero Waste Festival, um alle Akteure des Zero Waste Ansatzes und diejenigen, die ihn entdecken wollen (Bürger:innen, Fachleute, Abgeordnete...) zusammenzubringen. Nach dem Erfolg der Veranstaltung wurde deutlich, dass ein ständiger Ort benötigt wird, an dem sich diese Akteure regelmäßig treffen, weiterbilden und aktiv werden können. Daraus entstand das Zero Waste-Haus ("La Maison du Zéro Déchet"), welches 2017 eröffnet wurde.</p>	
Konkrete Umsetzung	<p>Im Vergleich zu der linearen Wirtschaft ist alles in dem Zero Waste-Haus auf Kreislaufwirtschaft ausgerichtet. Die angebotenen Produkte helfen den Konsument:innen dabei einen abfallarmen Alltag zu bewältigen und klären über Kreislaufwirtschaft auf. Die Workshops konzentrieren sich darauf, die Lebensdauer von Produkten zu verlängern bzw. Abfallarme Produkte selbst herzustellen.</p>
Konkrete Instrumente/Ansatz	<p>Das Zero Waste-Haus enthält einen Shop, indem man sich selbst mit abfallarmen Produkten eindecken kann, ein Café mit Mehrwegbehältern, einen Konferenzraum, Arbeitsplätze und eine Art Bibliothek, in der man umsonst Zero Waste-Veröffentlichungen lesen kann.¹⁷²</p> <p>Es werden regelmäßig Veranstaltungen zur Aufklärung im Zero Waste-Haus statt</p> <p>In den Workshops werden auch praktische Fähigkeiten gelernt, um die Kreislaufwirtschaft voranzutreiben: Nähen, eigene Hygieneprodukte herstellen, Reparieren.</p> <p>Es gibt ein permanentes Team & mehrere Freiwillige die zeitweise aushelfen</p> <p>Das Board of Directors besteht aus Zero Waste France und Zero Waste Paris, die entscheiden, wie das Haus strategisch geleitet werden soll</p>
Konkrete Akteure/ Akteursgruppen, die Projekt initiiert haben	Zero Waste France
Weitere Akteure, die in die Umsetzung einbezogen wurden	<p>Zero Waste Paris</p> <p>Reseau consigne (Netzwerk, das Akteure im Reuse-Kontext miteinander vernetzt)</p> <p>Surfrider Foundation Europe (Non-profit association, Umweltschutz)</p>

¹⁷² <https://lamaisonduzerodechet.org/association/>

<p>Konkrete Ergebnisse</p>	<p>Der Shop erzielte 2021 Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Von den 39 Lieferanten sind 33 Französisch. ■ 5.737 Verkäufe im Jahr 2021 ■ 15.554 verkaufte Produkte vermeiden mindestens genauso viel Abfall. <p>Umsätze gesamt</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2018: 312.128 € ■ 2019: 420.514€ ■ 2020: 239.001 € ■ 2021: 367.859 €¹⁷³
<p>Notwendige Investitionen und laufende Kosten</p>	<p>Das Haus wurde teilweise durch die Stadt Paris finanziert</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausgaben 2017: 126.511 € ■ Ausgaben 2018: 282.260 € ■ Ausgaben 2019: 397.610 € ■ Ausgaben 2020: 315.529 € ■ Ausgaben 2021: 329.708 €¹⁷⁴
<p>Einbindung bzw. Beteiligung der Wirtschaft</p>	<p>Für Unternehmen werden Workshops angeboten, um den Mitarbeiter:innen das Thema Zero Waste näherzubringen. Die Räumlichkeiten dienen ebenfalls für den Austausch zu zirkulären Themen, falls in den Unternehmen dazu keine Ressourcen zur Verfügung stehen.</p>
<p>Relevanz für Hamburg</p>	<p>Das Beispiel nimmt Bezug auf den für Hamburg identifizierten Potenzialsektor „Kreativsektor“</p> <p>Das “House of All” in Hamburg ist ein erster Ansatz in eine ähnliche Richtung und könnte mit weiteren lokalen Angeboten bereichert werden:</p> <p>Hamburg hat schon einige Unverpackt-Läden, die in ein Zero-Waste Haus integriert werden könnten</p> <p>Die interaktive Ausstellung von Zelt 17 kann ebenfalls fest in einem Zero-Waste Haus aufgebaut werden</p> <p>Auch andere Start-ups wie z. B. RECUP könnten eingebunden werden</p> <p>Ggf. Nutzung leerstehender Häuser, die nicht vermietet werden können → Kooperationen mit den (v.a. städtischen) Immobilienunternehmen</p>

¹⁷³ <https://drive.google.com/file/d/1rt1-ftYvt67rGjKbBZBCvkXOfiRw4iA9/view>

¹⁷⁴ <https://drive.google.com/file/d/1rt1-ftYvt67rGjKbBZBCvkXOfiRw4iA9/view>

	(Rolle für HiiCCE, die bereits an solch einem Unterfangen arbeiten)
--	---

Rotterdam: Blue City Business Park

<p>Der BlueCity Business Park, ein ehemaliges Wasserparkgebäude, ist heute ein kreislauforientierter Inkubator, der über 30 Start-ups beherbergt, die mit einer nachhaltigen Zukunft experimentieren, ein Symbol der Kreislaufwirtschaft, eine nationale Plattform für kreislauforientierte Unternehmer und ein sehr sichtbarer lokaler Accelerator, der kreislauforientierte Unternehmer unterstützt und Bürger:innen inspiriert. Seit 2015 hat sich BlueCity von einem leeren Schwimmbad zum Zentrum der Kreislaufwirtschaft in der Stadt und Region entwickelt.¹⁷⁵</p>	
<p>Konkrete Umsetzung</p>	<p>Die Stadt will bis 2050 eine vollständig geschlossene Kreislaufwirtschaft etablieren. Im Unterschied zu einer linearen Wirtschaft ist das Ziel von BlueCity, Start-ups und Scale-ups Zugang zu Ressourcen, Wissen und Talenten zu verschaffen, um ihre kreislaufwirtschaftlichen Ideen in die Tat umzusetzen und letztlich nachhaltigen Unternehmern zu helfen, von der Idee zur Wirkung zu kommen. Das Ziel ist, dort geschlossene Materialkreisläufe ohne Müll zu etablieren. Die Aktivitäten zeigen den Nutzen der industriellen Symbiose und zeigen, wie etwas, das für ein Unternehmen Abfall ist eine wertvolle Ressource für ein anderes Unternehmen sein kann.</p> <p>Neben den städtischen Abfallströmen, regt Blue City auch die Aufwertung von Industrieabfällen, wie ausrangierte Fischernetze oder Ölfässer, an.</p>
<p>Konkrete Instrumente/Ansatz</p>	<p>Am 7. Oktober 2015 kaufte der Impact-Investor Wouter Veer das Tropicana-Gebäude und gab damit den Startschuss für BlueCity. Nach fünf Jahren zirkulärer Bauweise (90% Recyclingmaterial) wurde das Gebäude fertiggestellt. Der Park beherbergt 30 Start-ups und organisiert On- und Offline-Veranstaltungen, Tagungen sowie Führungen für Interessierte Besucher und Unternehmen. Alle 30 Start-ups im Park setzen Kreislaufwirtschaft in ihren Ideen um. Zusätzlich beherbergt es das BlueCity Lab, das erste kreislauffähige Biolabor der Welt. Der Schwerpunkt liegt hier auf der Herstellung von Prototypen, Experimenten und der Arbeit an Business Cases, die der Kreislaufwirtschaft Substanz verleihen.</p>
<p>Konkrete Akteure/ Akteursgruppen, die Projekt initiiert haben</p>	<p>Kerninvestor Wouter Veer (kaufte das Gebäude)</p> <p>Siemen Cox und Mark Slegers (Gründer der BlueCity)</p> <p>Superuse Studios (Architekt:innen der BlueCity)</p> <p>COUP</p>

¹⁷⁵ <https://www.bluecity.nl/over-bluecity/>

Weitere Akteure, die in die Umsetzung einbezogen wurden	<p>Start-ups, die in Blue City arbeiten</p> <p>Hogeschool Rotterdam: In Zusammenarbeit mit der Hogeschool bietet BlueCity Lab Studenten die Möglichkeit, in einer kreisförmigen Praxissituation zu arbeiten</p>
Konkrete Ergebnisse	<p>Mehr als 30 Unternehmen haben sich in BlueCity angesiedelt und bilden eine industrielle Symbiose zwischen ihren jeweiligen Stoffströmen, welche Ressourcen spart.</p> <p>Die Fast-Track-Inkubator-Programme bringen potenzielle Unternehmensinnovationen mit Kund:innen zusammen, die ihr Abfallmanagement verbessern wollen</p> <p>Öffentliche Workshops und Debatten über Kreislaufwirtschaft und die grüne Wirtschaft im weiteren Sinne tragen dazu bei, dass das Bewusstsein für Kreislaufwirtschaft bei Unternehmen und in der Öffentlichkeit steigt¹⁷⁶</p>
Notwendige Investitionen und laufende Kosten	<p>Miete für das Gebäude (Kauf entstand durch externen Investor)</p> <p>Laufende Kosten für Programm und Mitarbeitende</p>
Einbindung bzw. Beteiligung der Wirtschaft	<p>Der Park ist hauptsächlich an Start-ups gerichtet, welche Ressourcen erhalten, um innovative Kreislaufwirtschaftsideen umzusetzen.</p>
Relevanz für Hamburg	<p>Das Beispiel nimmt Bezug auf den für Hamburg identifizierten Potenzialbereich „Hafengebiet“</p> <p>Ähnlichkeit mit Hafen City; beides große Hafengebiete von Metropolen am Wasser</p> <p>Auch Hamburg hat eine belebte Start-Up Szene, die an einem gemeinsamen Ort gefördert werden könnte</p>

8.3 Stoffstrom-Ebene

Barcelona: Remix el barrio

In Katalonien werden jeden Tag 720.000 kg Lebensmittel weggeworfen. Um dagegen vorzugehen, wurde das Projekt “Remix el barrio” im Rahmen des Europäischen SIS-CODE Projekts ins Leben gerufen. Das Projekt lief zwischen 2019 und 2021. Ziel war es, einen Lernort zu schaffen, der neue Praktiken im Bereich des Lebensmittelabfallhandwerks anregt.

¹⁷⁶ <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/good-practices/bluecity-revitalises-abandoned-rotterdam-water-park-circular-laboratory>

<p>Konkrete Umsetzung</p>	<p>Im Gegensatz zu der linearen Wirtschaft sollen Lebensmittelabfälle weiter verwertet werden und nicht weggeschmissen werden. Gleichzeitig werden Rohstoffe eingespart, die anderenfalls für die Produkte eingesetzt worden wären.</p>
<p>Konkrete Instrumente/Ansatz</p>	<p>Das Ganze findet im Viertel Pobleu statt, einem der 73 Barrios von Barcelona, das für seine Kreativität bekannt ist.¹⁷⁷ Dies bildet die Grundlage für das Pilotprojekt zur Förderung des sozialen Wandels und zur Erprobung neuer nachhaltiger Praktiken, die auf der Verarbeitung von Lebensmittelabfällen basieren. Grundsätzlich sollen lokale Designer:innen Projekte mit Lebensmittelresten unter Verwendung handwerklicher Techniken und digitaler Fertigung vorschlagen. Sie arbeiten mit Akteuren aus dem Stadtteil Pobleu zusammen, um ein lokales und zirkuläres Ökosystem zu fördern.</p> <p>5 Events (von Ideenfindung bis zu Learning-by-Doing mit digitalen Fertigungswerkzeugen und Biomaterialdesign</p> <p>Teilnehmer:innen der Events hatten die Möglichkeit, Konzeptvorschläge zu prüfen, sich zu vernetzen und neue Materialien zu entwickeln</p> <p>Sensibilisierungskampagnen zur Unterstützung von Initiativen zur Aufwertung von Lebensmittelabfällen</p> <p>Ideenwettbewerb, aus denen 9 Projekte entstanden</p>
<p>Konkrete Akteure/ Akteursgruppen, die Projekt initiiert haben</p>	<p>Das IAAC Fab Lab Barcelona (Innovationszentrum, das die Art und Weise analysiert, wie in Städten gelebt, gearbeitet und geteilt wird) leitete das Projekt.</p>
<p>Weitere Akteure, die in die Umsetzung einbezogen wurden</p>	<p>Ein Kollektiv aus Designer:innen (12 lokale Designer:innen)¹⁷⁸</p> <p>Lokale Restaurants, Cafés, Kosmetikunternehmen, Nachbar*innen</p>

¹⁷⁷ <https://fablabbcn.org/projects/siscode-remix-el-barrio>

¹⁷⁸ <https://books.fablabbcn.org/remix-el-barrio/el-barrio-un-mix-de-recursos-personas-y-necesidades/perfiles/los-disenadores-y-artesanos>

Konkrete Ergebnisse	<p>Entwicklung mehrerer sehr konkreter Materialien, wie z. B. ein Gitbook mit Anleitungen zur Anwendung der Co-Creation Journey, ein Strategiepapier über die zirkuläre Transformation lokaler Ökosysteme, ein Video-Tutorial über den Prozess der Herstellung von Biomaterialien und ein Aktivismus-Kampagnenkit.¹⁷⁹</p> <p>Die Rezepte und Ausstellungen sind online zugänglich und können als Inspiration, neues Wissen und Know-how zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen genutzt werden.</p> <p>2021 fand eine Ausstellung der neun Einzelprojekte des Remix el barrio statt. Dort präsentierten die Gruppen ihre Ansätze¹⁸⁰:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wiederverwendung von Orangenschalen als Material für die Modeindustrie ■ Lebensmittelabfälle zu Hundefutter verarbeiten ■ Verpackung aus Kaffeesatz ■ Olivenkerne als neuen Rohstoff/Material ■ 3D gedruckte Snacks ■ Seife aus gebrauchtem Öl ■ Neue Biomaterialien aus organischem Abfall ■ Materialplattform um lokale Produzenten und Designer:innen zu vernetzen <p>Farbstoffe aus natürlichen Materialien</p>
Notwendige Investitionen und laufende Kosten	<p>Das Projekt wurde im Rahmen des EU-Förderprogramms Horizon 2020 gefördert. Das gesamte SISCODE Projekt erhielt 3.999.268,75 € Förderung (100 %). Beteiligte aus Barcelona erhielten 229.625 €. ¹⁸¹</p> <p>Wie viel letztlich wirklich in Remix el barrio geflossen ist bleibt unklar.</p>
Einbindung bzw. Beteiligung der Wirtschaft	<p>Remix El Barrio arbeitet mit einem dichten Netz von Akteuren aus der lokalen und globalen Gemeinschaft zusammen.</p> <p>Unter anderem lokale Restaurants, Cafés</p>

¹⁷⁹ <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/good-practices/remix-el-barrio-co-designing-biomaterials-food-leftovers>

https://www.researchgate.net/publication/354659768_FabLab_Barcelona-Co-design_With_Food_Surplus_Better_Redistributing_Upcycling_and_Composting

¹⁸⁰ https://issuu.com/iaac/docs/remix_el_barrio_catalogo_en__1__compressed

¹⁸¹ <https://cordis.europa.eu/project/id/788217/de>

Relevanz für Hamburg	<p>Das Kreativviertel “Oberhafen” in Hamburg könnte als Ort für ähnliche Projekte dienen</p> <p>Die Kreativ Gesellschaft Hamburg könnte eine wichtige Partnerin werde, die die Vorgänge ggf. koordiniert</p> <p>Lokale Designer:innen und Kreativunternehmen könnten als Kollektiv eigene Verwertungsideen hervorbringen</p> <p>Das Best Practice oder auch nur ein Ideenwettbewerb + Ausstellung lassen sich bestimmt auch gut im Oberhafen umsetzen</p> <p>Da vor allem Lebensmittelabfälle in privaten Haushalten anfallen, könnte eine Ausstellung und ein “Handbuch”, das die Verwertungsmöglichkeiten beschreibt, auch in Hamburg ein wichtiger Treiber zur Sensibilisierung der privaten Haushalte sein</p>
----------------------	--

Copenhagen: Sammlung und Recycling von Matratzen

<p>Jedes Jahr werden in Dänemark etwa 500.000 gebrauchte Matratzen weggeworfen. Dabei entstehen zwischen 10-12.500 Tonnen Abfall, von denen der größte Teil in den Müllverbrennungsanlagen des Landes landet. Ein wichtiger Beitrag zur Abfallvermeidung ist es daher, auch diesen Abfallstrom zu berücksichtigen und zu minimieren.¹⁸²</p>	
Konkrete Umsetzung	<p>Um die Kreislaufwirtschaft für Matratzen voranzutreiben, arbeitet eine Partnerschaft aus verschiedenen Städten und Unternehmen an der Verbesserung von Sammlung und Recycling von Matratzen. Die Partnerschaft zielt darauf ab, die Möglichkeiten der systematischen Aufbereitung von Matratzen zu analysieren.</p>
Konkrete Instrumente/Ansatz	<p>Es wurden Tests hinsichtlich der Sammlung, automatischen Zerlegung und des mechanischen Recyclings durchgeführt</p> <p>Internationale Zusammenarbeit: Es wurden bspw. Dänische Matratzen mit niederländischen Matratzen verglichen, um die Übertragbarkeit des Systems zu testen</p> <p>Kommunikationskampagne für die Bevölkerung</p> <p>Die Ergebnisse der Tests wurden in Reports festgehalten, um den Grundstein zu einer geregelten Infrastruktur für Matratzen zu setzen</p>
Konkrete Akteure/ Akteursgruppen, die Projekt initiiert haben	<p>City of Copenhagen</p> <p>Region Hovedstaden</p> <p>Odsherred kommune</p> <p>Technische Universität Dänemark</p> <p>Ressourcer & Genbrug Vejle Kommune</p> <p>ARC (Abfallmanagement)</p> <p>Vestforbreanding (Abfallmanagement)</p> <p>Argo (Abfallmanagement)</p>
Weitere Akteure, die in die Umsetzung einbezogen wurden	<p>RetourMatras</p> <p>Jysk</p> <p>Tempur mattresses and pillows</p> <p>Auping</p> <p>IKEA</p>

¹⁸² <https://circularcph.cphsolutionslab.dk/cc/news/results-mattresses>

	<p>Ingka BPI Ragn Sells HCS Marius Pedersen</p>
<p>Konkrete Ergebnisse</p>	<p>4,1 Tonnen Matratzen wurden auf dem Recyclinghof Sydhavn gesammelt (innerhalb von 6 Wochen)</p> <p>8,5 Tonnen Matratzen wurden direkt von Haushalten an überdachten Sperrmüllsammelstellen abgeholt (innerhalb 10 Wochen)</p> <p>Mit der RetourMatras Methode kann eine Recyclingrate von 80 % erreicht werden</p> <p>So können 79 kg CO₂ pro Matratze eingespart werden</p> <p>Schätzung: 500 Tonnen Matratzen können pro Jahr in Kopenhagen für das Recycling gesammelt werden</p> <p>Verkaufsprognose: Bis 2023 könnten über 300 Tonnen post-consumer-Verbundschaumstoff verkauft werden; bis 2026 sogar über 1.000 Tonnen</p> <p>Folgende Materialien werden zurückgewonnen: Schaum, Stahl, Textilien</p> <p>Boxspringbetten lassen sich nicht wirtschaftlich recyceln¹⁸³</p>
<p>Notwendige Investitionen und laufende Kosten</p>	<p>Matratzen müssen trocken und separat vom Sperrmüll gesammelt werden: Zusätzliche Routen/Sammelstellen</p> <p>RetourMatras bietet Container gegen eine monatliche Gebühr an, in die 80 Matratzen reinpassen</p> <p>Man kann sie aber auch selbst sammeln und dann an den zentralen Stellen abgeben</p> <p>Erweiterung/Expansion der RetourMatras-Recyclingwerke</p> <p>RetourMatras nimmt eine fixe Gebühr pro Matratze</p> <p>Gebühren nur auf Anfrage¹⁸⁴</p>

¹⁸³ <https://cphsolutionslab.dk/media/pages/cc/news/results-mattresses/3737449026-1654762226/webinar-genanvendelse-af-madrasser.pdf>, <https://cphsolutionslab.dk/media/pages/cc/news/results-mattresses/3573363237-1654762295/mechanical-recycling-of-post-consumer-mattress-foam.pdf>

¹⁸⁴ <https://www.retourmatras.nl/offerte-aanvragen/>

	<p>Beispiele: In Kalifornien kostet das Recycling pro Matratze 10,50 US\$, in UK kostet die Mitnahme & Recycling pro Matratze 28 Pfund für Verbraucher*innen¹⁸⁵</p>
Einbindung bzw. Beteiligung der Wirtschaft	<p>In den Testläufen und in der Partnerschaft wurden verschiedene Möbelhäuser, Matratzenhersteller:innen, Schaumhersteller:innen und private Recyclingfirmen einbezogen</p> <p>Es wurde demnach eng mit der Wirtschaft zusammengearbeitet</p>
Relevanz für Hamburg	<p>Das System wurde in den Niederlanden und in Dänemark getestet – beide Länder haben ein ähnliches Abfallsystem wie Deutschland, daher ließen sich die zusätzlichen Container/Sammelstellen ähnlich gut in Hamburg integrieren</p> <p>Die drei Städte sind ökonomisch ähnlich aufgestellt, d. h., dass die Verbraucher:innen eine ähnliche Wirtschaftskraft haben, was wiederum zu ähnlichen Stoffströmen führt. Daher besteht Potenzial innerhalb der Industrie, solch ein Projekt anzugehen.</p>

¹⁸⁵ <https://www.orthomattress.com/blog/mattress-recycling-fee/>, <https://www.mattressonline.co.uk/Recycling>

Lissabon: FORCE Projekt- Minimierung von Lebensmittelabfällen

<p>2020 erhielt die Stadt Lissabon den European Green City Award.¹⁸⁶ Derzeit integriert Lissabon die Kreislaufwirtschaft in ihre Strategie für nachhaltige Entwicklung. Infolgedessen werden vielversprechende Kreislaufprojekte ausgewählt, unter anderem das FORCE-Projekt, in dem vier europäische Städte an der Förderung der Kreislaufwirtschaft durch die Minimierung von Materialverlusten arbeiten. Lissabon fokussiert sich dabei auf Lebensmittel- und Bioabfälle.</p>	
<p>Konkrete Umsetzung</p>	<p>Im Vergleich zu der linearen Wirtschaft wird in diesem Projekt darauf fokussiert, dass keine (Lebensmittel-)Abfälle entstehen. Ungenutzte Lebensmittel/Mahlzeiten werden nicht weggeschmissen, vielmehr werden sie an Bedürftige weitergegeben.</p>
<p>Konkrete Instrumente/Ansatz</p>	<p>Zunächst zeigte eine SWOT Analyse das Potenzial der Geschäftsidee im Bio-Abfallstrom. Die Stadt Lissabon hat schließlich ein breites Netzwerk von Interessenvertretern aus der Lebensmittelwertschöpfungskette aufgebaut, das eine App/ICT-Tool entwickelte, um die Vermeidung von Lebensmittelabfällen und die Trennung von Bioabfällen zu fördern. Das Ziel der App ist es, die Mengen und die Vielfalt der Lebensmittelquellen und Lebensmittelabfälle in der Stadt zu ermitteln. Darüber hinaus wurden Kampagnen für verschiedene Zielgruppen entwickelt, um sie zur Trennung von Bioabfällen und zur Erhöhung der Recyclingquoten anzuregen. Über die App können sich Spender:innen registrieren, dann werden die nicht konsumierten Gerichte gesammelt und soziale Institutionen geben diese dann an die Bevölkerung weiter. Alle Stationen dieses Prozesses werden kontinuierlich überwacht und koordiniert.¹⁸⁷</p>
<p>Konkrete Akteure/ Akteursgruppen, die Projekt initiiert haben</p>	<p>Stadt Lissabon/Stadt Kopenhagen</p>
<p>Weitere Akteure, die in die Umsetzung einbezogen wurden</p>	<p>ZERO DESPERDÍCIO (Bürger*innebewegung) Addapters (IT Unternehmen) The AD Store (Beratungsfirma) Varorsul (Abfallunternehmen) Associação da Hotelaria Restauração e Similares de Portugal (Verband von Hotels und Restaurants)</p>

¹⁸⁶ <https://www.circularcityfundingguide.eu/case-studies/lisbon-the-first-eu-green-capital-in-southern-europe/>

¹⁸⁷ <https://www.lisboazero.app/en/how-it-works-2/>

	Quercus (NGO, Umweltschutz)
Konkrete Ergebnisse	<p>Plattform (LisboaZero)¹⁸⁸</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 158 Essensspender/User der App ■ 1,73 Millionen gespendete Mahlzeiten ■ 800 Tonnen vermiedene Lebensmittelabfälle ■ 3.600 vermiedene CO2 Emissionen ■ 4,3 Millionen Euro gespart
Notwendige Investitionen und laufende Kosten	<p>Das Projekt wird über Horizon 2020 finanziert.</p> <p>Gesamtkosten FORCE¹⁸⁹: 10.840.530 €</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Davon EU Finanziert: 9.7254.969,13 € ■ Davon Lissabon: 1.391.375 € (100% finanziert)
Einbindung bzw. Beteiligung der Wirtschaft	<p>Unter anderem können sich Restaurants, Hotels, Cafés, Eventveranstalter, Einzelhandel, Landwirt:innen als Spender:innen registrieren</p>
Relevanz für Hamburg	<p>Die Stadt Lissabon ist kleiner als Hamburg (weniger als 600.000 Einwohner:innen), daher könnte man so ein Projekt ggf. erst in einigen Stadtteilen von Hamburg testen und später auf die gesamte Stadtfläche ausweiten.</p> <p>Wenn man mit den 7-8 größten Stadtteilen Hamburgs beginnt, erhält man eine ähnlich große Einwohner:innenzahl wie Lissabon</p> <p>Das Durchschnittsalter in Lissabon beträgt 44 Jahre - ähnlich zu 42 Jahren in Hamburg. Eine Verknüpfung mit einer App scheint daher für diese Altersstruktur zu funktionieren.</p>

¹⁸⁸ <https://www.lisboazero.app/en/impacts-in-lisbon/>

¹⁸⁹ <https://cordis.europa.eu/project/id/689157>

London: TriFOCAL

<p>London gehört zu den 30 größten Megastädten der Welt; das Management des Lebensmittelsystems in solch komplexen und wachsenden Megastädten ist eine der Herausforderungen unserer Zeit. London hat in den kommenden Jahren auch eine Reihe sozialer und wirtschaftlicher Herausforderungen zu bewältigen, darunter steigende Kosten für die Abfallwirtschaft, Lebensmittelarmut, Fettleibigkeit bei Kindern und städtische Dichte. Das Projekt TriFOCAL ist ein Projekt, dass gegen Lebensmittelverschwendung vorgehen soll.</p>	
<p>Konkrete Umsetzung</p>	<p>In diesem Projekt soll verstärkt darüber aufgeklärt werden, wie Lebensmittelabfälle vermieden werden können. Im Sinne einer Kreislaufwirtschaft sollen erst keine Abfälle entstehen - und falls doch, sollen diese bestmöglich wiederverwendet werden.</p>
<p>Konkrete Instrumente/Ansatz</p>	<p>TRiFOCAL London Project ist eine von EU LIFE finanzierte Kommunikationskampagne zur Förderung nachhaltiger Lebensmittelsysteme (in Städten). Sie richtet sich an Haushalte, Lebensmittelunternehmen, lokale Gemeinschaften und Schulen und soll drei Verhaltensweisen fördern, die sich auf Lebensmittel beziehen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Förderung einer gesunden und nachhaltigen Ernährung durch veränderte Einkaufs- und Zubereitungspraktiken. 2 Vermeidung von Lebensmittelabfällen durch veränderte Planung, Einkauf, Lagerung und Zubereitung von Mahlzeiten. 3 Wiederverwertung von unvermeidbaren Lebensmittelabfällen. <p>Pilotphase mit 15 "Pionier"-Stadtbezirken, um die Maßnahmen zu testen</p> <p>Anschließend prüfen, wie die Ergebnisse übertragen werden können</p>
<p>Konkrete Akteure/ Akteursgruppen, die Projekt initiiert haben</p>	<p>WRAP ReLondon Groundwork London</p>
<p>Weitere Akteure, die in die Umsetzung einbezogen wurden</p>	<p>Londoner, einschließlich Pendler und Besucher</p> <p>101 kommunale Gruppen, die Workshops oder einmalige Schulungsveranstaltungen anbieten</p> <p>24 Schulen in London</p> <p>50 Gastgewerbe- und Lebensmittelbetriebe in London über die TRiFOCAL-Arbeitsgruppe für Unternehmen</p>

	<p>135 Fachleute für Lebensmittelsicherheit</p> <p>89 große Arbeitgeber¹⁹⁰</p>
Konkrete Ergebnisse	<p>9 % weniger vermeidbare Lebensmittelabfälle die pro Haushalt und Woche anfallen zwischen 2017 und 2019.</p> <p>14 % weniger Lebensmittelabfälle insgesamt (einschließlich unvermeidbarer und möglicherweise vermeidbarer Abfälle)</p> <p>14 % mehr Lebensmittelabfälle recycled</p> <p>15 % Anstieg von Wissen und Berichterstattung von Londonern über nachhaltige Ernährung¹⁹¹</p>
Notwendige Investitionen und laufende Kosten	<p>Finanziert über EU Life Programm</p> <p>Förderung gesamt¹⁹²: 3,2 Millionen €</p>
Einbindung bzw. Beteiligung der Wirtschaft	<p>Siehe "weitere Akteure"</p> <p>Restaurants, Lebensmittelbetriebe, Arbeitgeber:innen wurden miteinbezogen</p>
Relevanz für Hamburg	<p>Dieses Beispiel nimmt Bezug auf den für Hamburg identifizierten Potenzialsektor „Lebensmittelindustrie“</p> <p>London hat mehr als 4-mal so viele Einwohner:innen wie Hamburg - wenn eine Kampagne bei einer so großen Stadt funktioniert, lässt sie sich auch auf kleinere Städte herunterskalieren</p> <p>Auch eine Pilotphase mit ausgewählten Stadtbezirken Hamburgs lässt sich umsetzen</p> <p>Hamburg als starker Medienstandort bietet gute Voraussetzungen für eine umfassende Kommunikations-Kampagne</p>

¹⁹⁰ https://relondon.gov.uk/wp-content/uploads/2021/03/LWARB-Londons-CE-route-map_16.6.17a_singlepages_sml.pdf

¹⁹¹ <https://trifocal.eu.com/wp-content/uploads/2020/01/TRiFOCAL-Summary-Report.pdf>

¹⁹² <https://trifocal.eu.com/about-trifocal/>

Maribor: Wcycle- Kreislaufwirtschaft in Kooperation mit Stadtwerken

Im Jahr 2018 wurde die Stadt Maribor die erste slowenische Stadt mit einer Strategie für Kreislaufwirtschaft. Sie hat das Projekt Wcycle ins Leben gerufen, ein Aktionsprojekt zur Einführung eines innovativen, städtischen Kreislaufwirtschaftssystems für Abfall, ungenutzten Raum, Abwasser, verlorene Energie und zur Verbesserung des sozialen Umfelds. Das Projekt ist in Kooperation mit den Stadtwerken entstanden und beinhaltet 18 Ziele, inklusive zwei innovativen Abfallrückgewinnungsanlagen.

Konkrete Umsetzung

Die Strategie von Maribor¹⁹³ für 2018 beinhaltet die Vision des Übergangs zu einer Kreislaufwirtschaft, die einen fairen Zugang zu Waren und Dienstleistungen, Teilen und mehr Ressourceneffizienz anstelle von Eigentum und linearen Materialflüssen zu fördern.

Das Projekt ist auf sieben Ziele ausgerichtet:

- Behandlung von Siedlungsabfällen und damit zusammenhängende Dienstleistungen
- Verwendung von aufbereiteten Bau- und Abbruchabfällen und Böden im städtischen Bauwesen
- Management von überschüssiger Wärme und erneuerbaren Energien
- nachhaltige Mobilität - städtischer Verkehr und gemeinsamer Dienst
- Wiederverwendung von recyceltem Wasser und alternativen Wasserressourcen
- nachhaltige Bewirtschaftung von Grund und Boden und Regenerierung von geschädigten Gebieten
- ein kooperierendes Wirtschaftsnetz

Spezifische Ziele im Bereich Abfall aus dem Projekt der Wcycle Foundation sind

- Bis 2030: Recycling von 70 % der Siedlungsabfälle und 80 % der Verpackungsabfälle
- Ab 2025: Verbot der Deponierung von Abfällen, die recycelt werden können
- Bis 2025 Reduzierung der Meeres- und Lebensmittelabfälle um 30 % reduzieren
- Verbesserung der Rückverfolgbarkeit von gefährlichen Abfällen
- Bis 2030 Steigerung der Ressourcenproduktivität um 15%

¹⁹³ https://circulareconomy.europa.eu/platform/sites/default/files/strategy_wcycle_final.pdf

<p>Konkrete Instrumente/Ansatz</p>	<p>In 2017 gründeten fünf Versorgungsunternehmen zusammen mit der Stadt Maribor das WCYCLE-Institut für Kreislaufwirtschaft. Es dient als Plattform für die sektorübergreifende Projektentwicklung und für den Austausch von Wissen und bewährten Verfahren auf lokaler, regionaler und internationaler Ebene.¹⁹⁴ In seinem territorialen Bereich möchte Maribor die folgenden Schwerpunkte setzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Materialabfall ■ organische Abfälle ■ überschüssige Energie ■ Abwasser ■ Ungenutzter Raum ■ Umwelt <p>In der Folge genehmigte der Stadtrat eine von WCYCLE ausgearbeitete Strategie für die Kreislaufwirtschaft in der Stadt. Die Unterstützung von Unternehmern und Innovationen umfasst die Umsetzung mehrerer EU-Projekte mit einer Reihe von Interessengruppen. Die Aktivitäten werden auf EU-Webplattformen veröffentlicht, um den Wissenstransfer zu fördern. Mehrere Workshops mit Interessenvertretern leiteten den Prozess zur Ausarbeitung der Kreislaufstrategie der Stadt ein. Die Gesamtstrategie umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sortieranlage für die mechanische Aufbereitung von gemischten Siedlungsabfällen ■ IT-Unterstützung für Projekte der Kreislaufwirtschaft ■ Eine Fabrik für Verbundstoffe für die Behandlung von Bau- und Industrieabfällen ■ Erstellung von technischen Spezifikationen für die Herstellung von Materialien und Böden ■ Investitionen in mit Holz befeuerte Biomasse ■ Anlagen für die Behandlung von kompostierbaren Abfällen ■ Biologische Behandlung von gemischten kommunalen Restabfällen ■ Abfällen ■ Management von Mobilitätsdienstleistungen ■ Städtische Kette der kooperativen Wirtschaft ■ Städtischer Wasserkreislauf zur Wiederverwendung von Wasser
------------------------------------	---

¹⁹⁴ <https://wcycle.com/en/wcycle-english/>

	<p>18 gemeinsame Projekte für die Stadt und die öffentlichen Unternehmen entstanden im WCYCLE Projekt in den folgenden Jahren, die sich an diese Schwerpunkte hielten. Das Wcycle-Projekt umfasst auch 2 Grundstücke, die für Abfallrückgewinnungsanlagen verwendet werden.</p>
<p>Konkrete Akteure/ Akteursgruppen, die Projekt initiiert haben</p>	<p>Stadtverwaltung Maribor: federführend bei der Strategie der Kreislaufwirtschaft, arbeitet eng mit den 5 öffentlichen Versorgungsunternehmen zusammen</p> <p>Wird vertikal organisiert und koordiniert von den 5 Unternehmen, die WCYCLE Institute gegründet haben</p> <p>Snaga d.o.o. - öffentliches Abfallwirtschaftsunternehmen</p> <p>Nigrad d.d. - öffentliches Versorgungsunternehmen</p> <p>Energetika Maribor d.o.o. - öffentliches Energieunternehmen</p> <p>Mariborski vodovod d.o.o. - öffentliches Wasserversorgungsunternehmen</p> <p>Marprom d.o.o. - öffentliches Verkehrsunternehmen</p>
<p>Weitere Akteure, die in die Umsetzung einbezogen wurden</p>	<p>Enger Zusammenhang von Wcycle Projekt mit Interreg Alpenraumprogramm und Greencycle-Projekt</p> <p>Diverse Stakeholder wurde in Mitgestaltung des Inhalts involviert</p> <p>Strategiearbeitsgruppe: Expert:innen aus verschiedenen Säulen des Kreislaufmanagements</p> <p>Partizipative, lokale Workshops, die 2018 für Mitglieder der Stadtverwaltung, Unternehmen der Stadtverwaltung der Stadt, Geschäftsleute und interessierte, breitere Öffentlichkeit involvierte</p> <p>Lokale Akteure wurden in Projektaktivitäten einbezogen, um Bürgerinitiativen zu unterstützen</p>
<p>Konkrete Ergebnisse</p>	<p>Es gibt keine konkreten Ergebnisse, aber es wurden Erfolgsmaßstäbe formuliert:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Schaffung von neuen, grünen Arbeitsplätzen ■ Verringerung des Verbrauchs von natürlicher Ressourcen ■ Steigerung des Einsatzes von wiederverwerteten Materialien, Energie- und Wasser ■ Energie- und Wassereinsparungen

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einsatz neuer Technologien aus Forschung und Entwicklung
Notwendige Investitionen und laufende Kosten	Das Projekt wird durch die Stadt Maribor finanziert, durch die Stadtwerke sowie EU- Gelder, mit einem Gesamtwert von 50 Mio. EUR für die erste Phase.
Einbindung bzw. Beteiligung der Wirtschaft	WCYCLE ist ein Projekt zwischen der Stadt und den öffentlichen Versorgungsunternehmen. Der Grad der Einbindung der Wirtschaft ist unklar, wird aber als gering eingeschätzt. Sie wurde jedoch in den Prozess der Kreislaufwirtschaftsstrategie involviert.
Relevanz für Hamburg	<p>Ähnlich wie bei dem WCYCLE Projekt wird auch bei HiiCCE eng mit öffentlichen Abfallunternehmen zusammengearbeitet</p> <p>Auch einige der sieben Ziele ähneln dem Vorhaben von HiiCCE</p> <p>HiiCCE könnte vergleichen, wie die Ziele in Maribor erreicht wurden und ob man einige Maßnahmen auch in Hamburg umsetzen könnte</p>

San Francisco: Zero Waste Textile Strategy

<p>Auf dem Weg zur Abfallvermeidung bis 2020 sah San Francisco in Textilien eine große Herausforderung: Vor der I:CO-Partnerschaft machten Textilabfälle 3,4 Prozent des gesamten Abfallstroms der Stadt aus und gehörten damit zu den zehn wichtigsten deponierten Materialien. Obwohl die Stadt mit 80 Prozent die höchste Recyclingrate des Landes hatte, landeten immer noch mehr als 2.000 kg Textilien pro Stunde auf der Mülldeponie.¹⁹⁵ Die Partnerschaft mit I:CO zielt nun darauf ab, diese Menge deutlich zu reduzieren. San Francisco wird damit zur ersten "I:CO City".¹⁹⁶</p>	
<p>Konkrete Umsetzung</p>	<p>Damit die Kleidung einer effizienten Verwertung zugeführt werden kann, wird sie in aufgestellten Containern (in Apartments, Schulen und öffentlichen Gebäuden) gesammelt. Die Artikel werden anschließend von I:CO abgeholt. Externe Sortierer:innen teilen diese dann in 400 verschiedene Kategorien ein, damit sie als Secondhand-Kleidung, zur Wiederverwendung als Kleidung, zum Recycling in Fasern und Polsterungen oder zum Upcycling in ein Produkt von gleicher oder höherer Qualität eingestuft werden können.</p>
<p>Konkrete Instrumente/Ansatz</p>	<p>Es wurden Kleidersammlungscontainer aufgestellt</p> <p>Informationskampagne zur Nutzung der Container</p> <p>Partnerschaften mit Einzelhändler:innen und großen Modemarken</p> <p>Zero Waste Textile Collection Competition: Um die Sammlung voranzutreiben und Aufmerksamkeit zu schaffen, wurde ein Wettbewerb durchgeführt. Dort mussten 5 große Unternehmen innerhalb von 2 Wochen so viele Textilien wie möglich sammeln. Jedes Unternehmen arbeitete mit einem Sammlungsunternehmen (u. A. I:CO) zusammen.</p>
<p>Konkrete Akteure/ Akteursgruppen, die Projekt initiiert haben</p>	<p>Lokale Behörde von San Francisco</p> <p>I:CO Kleidersammler</p>
<p>Weitere Akteure, die in die Umsetzung einbezogen wurden</p>	<p>Einzelhändler:innen</p> <p>Sortierer:innen</p> <p>Schulen</p> <p>Vermieter:innen</p> <p>S.F. Goodwill</p> <p>Salvation Army</p>

¹⁹⁵ <http://city.ico-spirit.com/en/about-ico-city/>

¹⁹⁶ <http://city.ico-spirit.com/en/sf/>

	<p>Modemarken¹⁹⁷ wie z. B. H&M¹⁹⁸, Patagonia, Puma, The North Face, American Eagle Outfitters, Levi's</p> <p>San Francisco Department of Public Works</p> <p>St. Vincent De Paul Society</p> <p>St. Anthony's Foundation</p> <p>Webcor</p> <p>Wells Fargo</p> <p>U. v. m.</p>
Konkrete Ergebnisse	<p>Es wurden 100 Container aufgestellt¹⁹⁹</p> <p>Bei der Zero Waste Textile Collection Competition wurden insgesamt rund 1.700 kg Textilien gesammelt.²⁰⁰</p> <p>Theoretisch können durch eine verlängerte Lebensdauer von 9 Monaten Emissionen und Wassernutzung um 20-30 % reduziert werden.</p>
Notwendige Investitionen und laufende Kosten	<p>Aufstellung der Container und Vertrag mit I:CO über Sammlung und Sortierung (keine Preise ausgewiesen)</p> <p>Teilweise zahlt I:Collect auch für die Altkleidung, da sie anschließend selbst wieder als Second-Hand vermarktet</p>
Einbindung bzw. Beteiligung der Wirtschaft	<p>Neben Textilunternehmen wurden auch andere große Unternehmen miteinbezogen (durch den Wettbewerb).</p>
Relevanz für Hamburg	<p>Dieses Beispiel nimmt Bezug auf den für Hamburg identifizierten Potenzialsektor „Textilwirtschaft“</p> <p>Ähnliche Größenordnung bzgl. Einwohner:innen</p> <p>Da Hamburg auch die Eindämmung von Fast Fashion fokussiert, ist der Einsatz von I:CO-Systemen (die in über 60 Ländern implementiert wurden) sinnvoll</p> <p>Unternehmenssitz von I:CO ist Ahrensberg (Schleswig-Holstein) und daher in unmittelbarer Nähe zu Hamburg</p>

¹⁹⁷ <https://sfenvironment.org/news/press-release/san-francisco-launches-zero-waste-textile-initiative-to-keep-aparel-footwear-linens-out-of-the-landfill>

¹⁹⁸ <https://www.biorama.eu/hm-kleidersammlungsinitiative/>

¹⁹⁹ https://www.circulareconomyclub.com/solutions/zero-waste-textile-initiative/#post_profile

²⁰⁰ <https://sfenvironment.org/news/press-release/zero-waste-competition-partnered-major-employers-nonprofits-to-save-textiles-from-landfill>

Die Beispiele zeigen eine Diversität von konkreten Prozessansätzen vor, Kreislaufwirtschaft auf einer Stadt-, Hub-, und Stoffstrom-Ebene umzusetzen. Je nachdem, wie die Stadt Hamburg ihren Fokus setzen möchte, können diese Beispiele als Inspiration sowie als Leitfäden dienen, an der sich die Stadt bedienen kann.

9 Handlungsempfehlungen für Hamburg

9.1 Ansatz und Vorgehen

Aufbauend auf die Ergebnisse der empirischen Arbeitspakete zur Wirtschafts- und Akteursstruktur in Hamburg, zu europäischen und internationalen Best Practices sowie den regulatorischen Entwicklungen im Bereich der Circular Economy sollen im Folgenden Schlussfolgerungen für Handlungsempfehlungen gezogen werden: Mit welchen konkreten Ansätzen lässt sich die Transformationsgeschwindigkeit weg von der linearen Wirtschaft, hin zur Circular Economy erhöhen. Die dargestellten Ergebnisse belegen, dass es gerade in Hamburg nicht an Ideen, an Projekten und Plattformen und innovativen Unternehmen mangelt. Die zentrale Herausforderung liegt in der Skalierung dieser Prozesse, die sich häufig noch in Nischen bewegen und damit noch nicht die praktische Relevanz gewinnen bzw. die erhofften positiven Effekte sowohl auf den Ressourcen- und Klimaschutz als auch für Arbeitsplätze und Wohlstand realisieren (vgl. Kapitel 4). Diese Ausgangslage ist jedoch keinesfalls Hamburg-spezifisch, sondern spiegelt sich in verfügbaren Daten für die Bundesebene. Die folgende Abbildung zeigt den Verlauf des Anteils recycelter Materialien in der deutschen Industrie, die sogenannte Circular Material Use Rate (CMUR). Hier zeigt sich, dass die Entwicklung in Deutschland – von einer sehr guten Ausgangslage Anfang des Jahrtausends kommend – praktisch stagniert hat; der durchschnittliche jährliche Anstieg betrug seitdem nur 0,4 Prozent pro Jahr. Allein für das von der Europäischen Kommission gesetzte Ziel einer CMUR von 25 Prozent im Jahr 2030 müsste sich die Innovationsgeschwindigkeit in Deutschland um einen Faktor 5 erhöhen.



Abbildung 6: Entwicklung der Circular Material Use Rate in Deutschland, 2010 bis 2020,
Quelle: Wuppertal Institut 2022²⁰¹

Konkret für Hamburg und seine sehr spezifische Wirtschaftsstruktur (u.a. hohe Exportorientierung, ressourcen- und energieintensive Grundstoffindustrie, hohe Relevanz des Dienstleistungssektors, vgl. Kapitel 5) stellt sich damit die Frage, wie die aufgezeigten Potentials z.B. in der Kreativwirtschaft oder in der Logistik gezielt unterstützt werden können. Konzeptioneller Ausgangspunkt waren dabei eine Reihe

²⁰¹ https://wupperinst.org/fa/redaktion/downloads/publications/ZI24_Transformationsluecke.pdf, S. 22

von Hemmnissen, die sich u.a. aus den geführten Interviews mit Hamburger Expert:innen ergeben haben:

- In Hamburg gibt es nach einstimmigen Einschätzungen eine überdurchschnittlich aktive Szene von Akteuren mit hohem Interesse an der Circular Economy, daraus hervorgehend auch viele Start-Ups, von denen sich einige mittlerweile auch schon erfolgreich am Markt positionieren konnten (vgl. Kapitel 6). Diese Akteure sind in der Regel jedoch nur (wenn überhaupt) auf ihrer eigenen Stufe der Wertschöpfungskette oder fokussiert auf sehr konkrete Einzelfragen vernetzt. Zwischen diesen „Silos“ fehlt es häufig noch an überzeugenden Angeboten zur Vernetzung, die den verschiedenen Akteuren einen tatsächlichen Mehrwert bieten.
- Außerhalb dieses etablierten Kreises von ohnehin überzeugten Akteuren besteht ein diffuses Interesse an Themen der Circular Economy, das aber häufig geprägt ist von einem sehr abfallwirtschaftlich orientierten Verständnis im Sinne der „klassischen Abfallwirtschaft“, z.B. durch die sehr aktive Öffentlichkeitsarbeit der Hamburger Stadtreinigung. Viele Unternehmen sind mit der Komplexität des Themas überfordert, ihnen fehlt Orientierung z.B. bei der Fokussierung auf konkrete Handlungsansätze (im Sinne der verschiedenen R-Strategien) sowie dann auch Unterstützung bei der Beantragung von Fördermitteln, die prinzipiell sowohl in Hamburg als auch auf Bundes- und EU-Ebene zur Verfügung stehen könnten.
- Im Vergleich zu den sehr konkreten, quantifizierten Zielen der Klimaneutralität fehlt es für die Circular Economy bislang noch an systematisch erhobenen Daten sowohl zu ihrer Umsetzung (Wie hoch ist der Anteil recycelter Rohstoffe in der Hamburger Industrie? Welchen Anteil haben Second-Hand Produkte an den Konsumausgaben in Hamburg?) als auch an den damit verbundenen Umwelteffekten. Angesichts dieser Unsicherheiten fällt es bislang extrem schwer, den Transformationsprozess tatsächlich gezielt zu unterstützen bzw. zu versuchen, ihn in konkrete Richtungen zu lenken. Mit mehr Daten und besseren Daten könnten v.a. IT-gestützte Lösungen leichter umsetzbar sein. Hier gibt es erschwerend allerdings auch das Problem, dass manche Daten bspw. zu Verbräuchen von Ressourcen von Unternehmen als sensibel oder intern bewertet und nicht geteilt werden. An der lückenhaften Datenlage kann daher zumindest kurz- und mittelfristig kaum eine nachhaltige Verbesserung erwartet werden.

Die im Folgenden entwickelten neun Handlungsempfehlungen beziehen sich dabei konkret auf mögliche Maßnahmen und Handlungsansätze, die von der BUKEA selber durchgeführt bzw. initiiert und konkret unterstützt werden könnten. Diese müssen selbstverständlich koordiniert werden mit darüberhinausgehenden Maßnahmen z.B. auf der Ebene Hamburgs zur Stadtentwicklung und zur Erreichung der Klimaneutralität, auf der Bundesebene mit der geplanten Kreislaufwirtschaftsstrategie oder der Umsetzung des Circular Economy Action Plans durch die Europäische Kommission. Zentral ist dabei die Auswahl von Ansatzpunkten, die tatsächlich effektiv (mit praktischen Effekten) und effizient, also mit sinnvollem Verhältnis von Aufwand und Ertrag auf der Ebene Hamburgs adressiert werden können (das immer wieder genannte Hemmnis der fehlenden Recyclingfähigkeit vieler Produkte wird sich beispielsweise nur in Ausnahmefällen auf der Ebene eines Stadtstaats lösen lassen). Klar ist auch, dass viele der dargestellten Handlungsempfehlungen den Aufbau weiterer Personalkapazitäten und Expertise benötigen werden; dafür konkret benötigte

Stellenvolumina oder Budgets wurden im Rahmen dieser Vorstudie allerdings noch nicht beziffert oder analysiert.

Die einzelnen Maßnahmenempfehlungen wurden in vier Handlungsbereiche gegliedert, die sich auf mögliche „Rollen“ der BUKEA im Transformationsprozess zur Circular Economy beziehen:

- 1 | BUKEA als Koordinationsplattform
- 2 | BUKEA als Unterstützerin und Anlaufstelle
- 3 | BUKEA als Motor der Sensibilisierung
- 4 | BUKEA als Schnittstelle in die Verwaltung

Zur Veranschaulichung der erhofften Wirkungsmechanismen für die einzelnen Maßnahmen wird wo möglich auf die dargestellten Best Practice Beispiele aus Kapitel 8 Bezug genommen. Eine explizite Priorisierung der Maßnahmen wurde nicht vorgenommen, im Rahmen der Darstellung wird jedoch auf die damit verbundenen Herausforderungen bzw. notwendigen Vorlaufzeiten eingegangen. Für alle vier Handlungsbereiche wurden abschließend mögliche Zielstellungen formuliert, auf die die einzelnen Maßnahmen einzahlen sollen. Hierzu wurden auch mögliche Indikatoren zur Erfolgsmessung benannt, die Entwicklung quantifizierter Ziele wäre jedoch ein notwendiger Folgeschritt (der natürlich auch eine politische Diskussion über verfügbare Budgets erfordern würde).

9.2 Handlungsfeld 1: BUKEA als Koordinationsplattform für die Circular Economy

Maßnahmen-Vorschlag 1: Kontinuierliches Mapping der verschiedenen Aktivitäten und Akteure zum Thema Circular Economy

Wie dargestellt ist eine der zentralen Herausforderungen in Hamburg die – trotz der eigentlich gegebenen räumlichen Nähe - fehlende Vernetzung der Akteure bzw. die hohe Dynamik parallel laufender Prozesse zu verschiedenen Themen. Eine konkrete Maßnahme könnte daher ein kontinuierliches Mapping sowohl der verschiedenen Aktivitäten als auch der verschiedenen Akteure sein, die sich in unterschiedlichen Kontexten mit Fragen der Circular Economy beschäftigen.

Hierzu wäre konkret eine Übersicht laufender Projekte, Initiativen und Plattformen zu entwickeln, die beispielsweise auf der Website der BUKEA allgemein zugänglich sein sollte. Die Fab City Hamburg Karte²⁰² bietet hier einen ersten Startpunkt, inhaltlich aber sehr fokussiert. Im Rahmen des Mapping der BUKEA sollten zum einen die verschiedenen Schwerpunktthemen bzw. Inhalte dargestellt werden, ebenso aber auch konkrete Ansprechpartner, die für weitergehende Informationen oder Absprachen zur Teilnahme kontaktiert werden könnten; dementsprechend sollte differenziert werden zwischen unterschiedlichen Möglichkeiten der aktiven Teilnahme. Mit Blick auf die Vielzahl von Akteuren/ Aktivitäten, die allein im Rahmen dieser Vorstudie identifiziert wurden, sollte eine thematische Strukturierung entwickelt werden, die auch für „Neueinsteiger“ eine schnelle Orientierung ermöglicht.

²⁰² <https://www.fabcity.hamburg/karte/>

Ein konkretes Projekt in diesem Zusammen wäre der Aufbau eines Adress-Verteilers bei der BUKEA, über den regelmäßig und gezielt auf aktuelle Entwicklungen hingewiesen werden könnte, z.B. zu neuen Fördermöglichkeiten, relevanten Events oder zu Veröffentlichungen von Projektergebnissen. An die Entwicklung eines solchen Adress-Verteilers stellen sich mittlerweile komplexe Anforderungen der Konformität mit der Datenschutzgrundverordnung, so dass auch bestehende Adress-Liste daraufhin überprüft werden müssten, beispielsweise ob die einzelnen Adressen frei verfügbar waren oder die einzelnen Akteure der Aufnahme in einen solchen Verteiler zugestimmt haben.

Ein solches Mapping könnte die Grundlage sein für eigene Analysen der BUKEA zur Entwicklung neuer Themenfelder auf Basis beobachtbarer Veränderungen der Akteursstruktur, zur Identifikation von inhaltlichen Lücken, beispielsweise im Abgleich mit Initiativen der Europäischen Kommission zu zirkulären Textilien, zu biobasierten Kunststoffen o.ä. Hier könnte die BUKEA auf Basis ihres umfassenden Überblicks konkrete Aktivitäten entwickeln, indem konkrete neue Akteursgruppen identifiziert werden, die für solche Themen gezielt angesprochen und in neue oder laufende Prozesse involviert werden sollten.

In der praktischen Umsetzung könnte damit auch die Organisation von regelmäßigen Abstimmungstreffen für zentrale Handlungsfelder verbunden sein. Diese würden im Kern darauf abzielen, den Informations- und Wissensaustausch zu einzelnen Themen wie Textil oder Logistik sicherzustellen. Darauf aufbauend könnten sich dann auch gemeinsame Aktivitäten entwickeln, vgl. Abschnitt „BUKEA als Anlaufstelle und Unterstützer“.

Maßnahmen-Vorschlag 2: Wissensmanagement zum Thema Circular Economy

Ein zweiter Maßnahmenvorschlag für das Handlungsfeld „BUKEA als Koordinationsplattform“ wäre der Aufbau eines Wissensmanagement-Systems, über das unterschiedliche Formen von Wissen einem breiteren Kreis von Akteuren zugänglich gemacht werden soll.

Eine konkrete Aktivität hierzu wäre die Entwicklung einer zentralen Datenbank für Dokumente wie Projektberichte, Arbeitsgruppenergebnisse oder Dokumentationen von Tagungen, die aktuell bestenfalls per Email verschickt werden und anschließend häufig in Vergessenheit geraten. Angesichts der dynamischen Entwicklung von Pilotprojekten oder Konferenzen (aktuell z.B. die TREND in Hamburg) besteht hier ein hohes Risiko, dass zu Themen der Circular Economy erarbeitete Ergebnisse nicht in ausreichendem Maße in relevante Prozesse einfließen, sondern im kleinen Kreis der direkt Beteiligten verbleiben („in der Schublade verschwinden“). Der Übergang zur Kreislaufwirtschaft wird selbstverständlich an vielen Stellen auf das Erfahrungswissen konkreter Personen angewiesen sein (implizites Wissen oder nach Schneidewind „Zukunftskunst“²⁰³), gleichzeitig besteht ohne einen strukturierten Austausch von Wissen aber auch die Tendenz, beispielsweise aus Pilotprojekten nicht die möglichen

²⁰³ <https://wupperinst.org/a/wi/a/s/ad/4377/>

Schlussfolgerungen zu ziehen und stattdessen das Rad immer wieder neu zu erfinden.

Für solche Wissensmanagementkonzepte gibt es zum einen technische Lösungen für den Aufbau von Datenbanken, die eine einfache Verschlagwortung von Themen oder intelligente Suchen nach einzelnen Fragestellungen ermöglichen. Als konkrete Aufgabe für die BUKEA würde sich daraus aber vor allem die Etablierung eines transparenten Prozesses ergeben, wie und in welcher Form Inhalte auf eine solche Plattform kommen. Gleichzeitig wird auch die kontinuierliche Überprüfung der Aktualität von Inhalten eine Aufgabe sein, die von der BUKEA als Koordinator einer solchen Wissensplattform zu verantworten wäre. In einem ersten Schritt wäre jedoch zu prüfen, ob hier tatsächlich eine neue technische Lösung sinnvoll wäre oder besser auf bestehende Systeme aufgebaut werden könnte. Als internationales Best Practice Beispiel gilt hier das circle lab. Knowledge hub, das sich als open source Kollaborationsplattform zur Circular Economy versteht und beispielsweise Zugang zu über 6.000 CE Pilotprojekten bietet. Eine Option ist dabei auch die Gestaltung einer selbst kuratierten Sammlung von Fallbeispielen mit spezifischen thematischen Schwerpunkten, die dann wiederum auch anderen Akteuren zur Verfügung gestellt werden können.

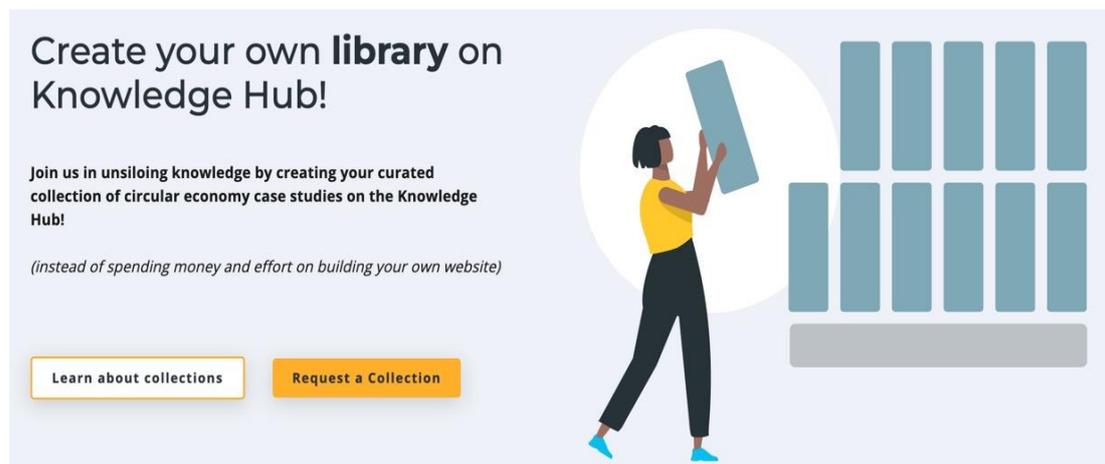


Abbildung 7: Selbst gestaltete Sammlungen im circle lab knowledge hub, Quelle: <https://knowledge-hub.circle-lab.com/>

Neben einem solchen eher statischen Informationsangebot könnte die BUKEA auch aktiv fachspezifische Workshops zu ausgewählten Themenstellungen anbieten und hierzu externe Expert:innen einbinden. Aktuell würden sich beispielsweise Themen wie die Anforderungen digitaler Produktpässe an Prozesse in KMU anbieten, vgl. Kapitel 2. Solche Workshops oder Webinare eignen sich gut als Möglichkeit für den Austausch von Erfahrungen und die Vernetzung von Akteuren, gleichzeitig hat sich natürlich gerade während der Corona-Pandemie die Anzahl solcher Angebote massiv erhöht. Hier wäre also zu prüfen, ob hier von Seiten der Akteure im Kontext Circular Economy ein Bedarf gesehen wird oder mit welchen Akteuren solche gegebenenfalls auch gemeinsam angeboten werden könnte – eine Konkurrenz zu oder Verdrängung von bestehenden Angeboten sollte auf jeden Fall vermieden werden. In Deutschland

hat beispielsweise das Projekt „prosperkolleg“ ein solches Angebot entwickelt, das auf sehr hohe Resonanz gestoßen ist²⁰⁴.

Ziele des Bausteins Koordinationsplattform

Mit Blick auf die zwei dargestellten Maßnahmevorschläge würden sich dann konkrete Zielstellungen verbinden lassen, die durch die Umsetzung dieser Maßnahmen erreicht werden sollen. Die Zielstellungen sollen im Kern dazu beitragen, ein gemeinsames Verständnis der beabsichtigten Veränderungsprozesse sicherzustellen.

- Ziel 1: Die zentralen Akteure zum Thema Circular Economy in Hamburg kennen sich und vernetzen sich selbstständig.
- Ziel 2: Interessierte Unternehmen und Privatpersonen haben einfachen Zugang zu den für sie relevanten Akteuren.
- Die Stadt Hamburg spielt durch Vernetzung, Beratung und Koordination eine wichtige Rolle für die Akteure und für die lokale Entwicklung der CE

In einem weiteren Schritt könnten möglich Erfolgsindikatoren definiert werden, anhand derer der erreichte Fortschritt bzw. der Erfolg der Maßnahmen beurteilt werden könnten. Zentrales Kriterium bei der Auswahl der Indikatoren war die Datenverfügbarkeit bzw. die Möglichkeit, diese mit möglichst vertretbarem Aufwand zu erheben:

- Anzahl der Akteure im Adressverteiler
- Anzahl Teilnehmer:innen Vernetzungsworkshops
- Anzahl durchgeführter Veranstaltungen

9.3 BUKEA als Unterstützerin und Anlaufstelle

Der zweite Handlungsbereich geht über die Rolle der Vernetzung deutlich hinaus; Ziel ist hier die gezielte Unterstützung einzelner Akteure bzw. von Aktivitäten zu von der BUKEA ausgewählten Themenfeldern. Insofern ist dieses Themenfeld als deutlich strategischer einzuschätzen als die in Handlungsbereich 1 dargestellten Maßnahmen.

Maßnahmen-Vorschlag 3: Unterstützung bei der Akquise von Fördermitteln für CE Projekte

Trotz der hohen Aufmerksamkeit für das Thema Circular Economy zeigen Analysen zur Förderstruktur von Programmen und Einzelprojekten, dass diese häufig doch nur sehr stark auf das Thema Abfallmanagement bzw. Recyclingtechnologien setzen und integrierte bzw. eher organisatorisch als technisch orientierte Ansätze selten in die bestehenden Förderprogramme passen. Im Rahmen des Horizon 2020 Forschungsprojekts CICERONE wurden über 100 Förderprogramme zur Circular Economy untersucht, die folgende Abbildung zeigt sehr deutlich den dabei von den Förderprogrammkoordinatoren selbst angegebenen Förderschwerpunkt, über 60% der Programme fokussieren danach auf Technologien und Prozessoptimierung.

²⁰⁴ <https://prosperkolleg.de/>

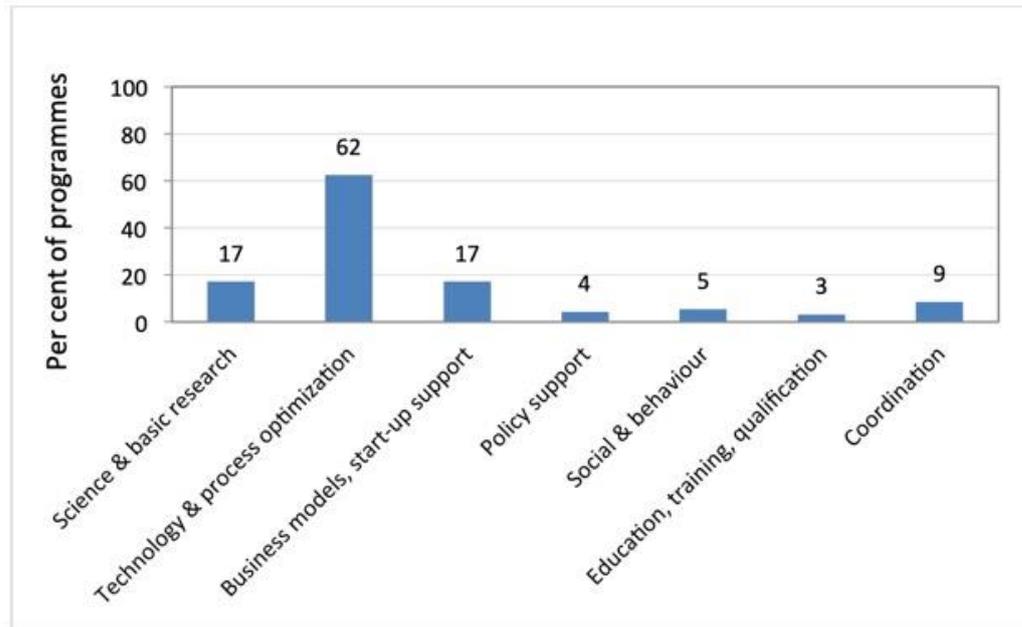


Abbildung 8: Förderschwerpunkte in 104 analysierten Förderprogrammen zur Circular Economy in der EU, Quelle: <https://cicerone-h2020.eu/wp-content/uploads/2020/05/CICERONE-D1.2-Report-on-current-state-of-the-art-understanding-of-the-Circular-Economy.pdf>

Vor diesem Hintergrund könnte es ein Ansatzpunkt für die BUKEA sein, ein regelmäßiges Screening von Förderprogrammen und Ausschreibungsunterlagen vorzunehmen bzw. anzubieten, inwieweit sich hier konkrete Themen der Circular Economy integrieren lassen könnten. So hat es beispielsweise auf der Bundesebene beim BMBF ein Förderprogramm zum Thema Leichtbau gegeben, dass in Unterstrichen auch sehr breit für Fragestellungen im Bereich Circular Economy geöffnet wurde. Ohne entsprechende Informationen bzw. Hinweise durch den Projektträger war dies rein von der Benennung des Calls jedoch nicht erkennbar. Basierend auf den Maßnahmen im Handlungsfeld 1, z.B. den thematischen Workshops, wäre hier auch eine potentielle Maßnahme, frühzeitig und proaktiv den Austausch mit den Förderträgern wie ptj oder ZUG zu suchen, um Förderoptionen für einzelne Themen zu eruieren. Solche möglichen Vorab-Informationen sollen dann den relevanten Akteuren zur Verfügung gestellt werden.

In Hamburg gibt es mit den Programmen PROFI Umwelt und PROFI Umwelt Transfer bereits zwei Förderprogramme, die sich explizit auf die Kreislaufwirtschaft beziehen und prinzipiell sehr flexibel für Themen der Circular Economy genutzt werden könnten („Innovative Projekte, die neue oder wesentlich verbesserte Produkte, Verfahren und Dienstleistungen zum Ziel haben und damit zur Ressourcen- und Emissionseinsparung beitragen“)²⁰⁵. Darüber hinaus werden seit 2021 mit dem **Green Potential Screening**²⁰⁶ erste Machbarkeitsstudien für innovative, unternehmerische, umweltrelevante Ideen und Prozesse mit Skalierungspotenzial gefördert, darunter auch solche aus dem Bereich CE. Trotzdem könnte es eine Option für die BUKEA

²⁰⁵ <https://www.ifbhh.de/foerderprogramm/profi-umwelt-und-profi-umwelt-transfer>

²⁰⁶ <https://www.ifbhh.de/foerderprogramm/foerderinitiative-green-potential-screening>

sein, insbesondere kleine und mittlere Unternehmen bei der Identifikation geeigneter Fördermitteltöpfe z.B. auf Bundesebene oder in den verschiedenen Förderprogrammen der Europäischen Union zu unterstützen. Programme wie das ClimateKIC oder KIC RawMaterials bieten beispielsweise durchaus interessante Förderkulissen, sind aber in der operativen Umsetzung durchaus anspruchsvoll. Hier bräuchten KMU insbesondere bei der Abrechnung und Dokumentation von Leistungen spezielle Unterstützung, die dann durch die BUKEA erbracht oder unterstützt werden könnte (in NRW wird hierzu beispielsweise die ZENIT finanziert²⁰⁷, in Baden-Württemberg das Steinbeis Europa Zentrum²⁰⁸).

Darüber hinaus könnte die BUKEA ihre dann erlangte Übersicht über die Akteursstrukturen und gleichzeitig Förderkulissen zur Circular Economy nutzen, aktiv die Zusammenstellung von erfolgversprechenden Konsortien mit zivilgesellschaftlichen Akteuren aus Hamburg, Hamburger Unternehmen und entsprechenden Forschungseinrichtungen z.B. aus den Hamburger Universitäten voranzubringen. Beispielsweise plant die Europäische Kommission für das Jahr 2023 einen Call für Pilotregionen zur Circular Economy, auf die sich Hamburg (u.a. auf Basis dieser Vorstudie) mit ausgewählten Akteuren bewerben und projektgebundene Stellen finanzieren lassen könnte.

Möglicherweise in einer Ausbaustufe der Tätigkeiten der BUKEA wäre dann zu überlegen, in welche der dort beantragten Forschungs- bzw. insbesondere Umsetzungsprojekte die BUKEA aktiv und mit eigenem Budget involviert sein möchte. Analysen zur Einbindung öffentlicher Stellen im Rahmen von Horizon 2020 Projekten zeigen, dass deutsche Kommunal- und Landesverwaltungen hier im EU-Durchschnitt eher unterdurchschnittlich repräsentiert sind²⁰⁹ – von daher wäre auch die Einrichtung von Projektstellen bei der BUKEA eine Option (finanziert beispielsweise über EU- oder FHH-Mittel), wenn es sich inhaltlich anbieten würde. OVAM, die Regionalverwaltung Umwelt in Flandern, ist beispielsweise aktives Mitglied im European Topic Center Circular Economy der Europäischen Umweltagentur und leitet dort verschiedene Arbeitspakete z.B. zu CE Statistiken oder den Effekten umweltpolitischer Instrumente auf der Regionalebene²¹⁰.

Maßnahmen-Vorschlag 4: Aufbau eines konkreten „Circular Centers“

Zur Unterstützung der Vernetzung der Akteure, für den aktiven Austausch und als Anschauungs- und Bildungsstätte sollte die BUKEA einen konkreten Ort schaffen, der als erste Anlaufstelle für die Hamburger Circular Economy dient. Über entsprechende Ausstellungs- und Veranstaltungskonzepte soll Aufmerksamkeit für das Thema geschaffen werden, gleichzeitig sollen an diesem Ort konkrete zirkuläre Strategie an einzelnen Produkten oder Prozesse möglichst greifbar gemacht werden. Hier wäre aufbauend auf die Erfahrungen von Fab City auch die Möglichkeit eines „mobilen Fab City“ Moduls zu prüfen, das ausgehend von seinem Startpunkt des Circular

²⁰⁷ <https://www.zenit.de/leistungen/foerdermittel/>

²⁰⁸ <https://www.steinbeis-europa.de/de/>

²⁰⁹ <https://wupperinst.org/a/wi/a/s/ad/7791>

²¹⁰ <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ce>

Centers auch beispielsweise bei Unternehmen installiert werden könnte – konkret könnte hier beispielsweise ein LKW als mobiler Ausstellungs- und Ausprobierraum gestaltet werden, um den Mitarbeitenden eines Unternehmens die Potentiale eines „Circular Center“ zu verdeutlichen und gleichzeitig die Zugangshürden zu senken .

Das Circular Center sollte dabei auch eine Anlaufstelle bieten, die Kontakte zu relevanten Fach-Expert:innen vermittelt. Ein solches Netzwerk von Fach-Expert:innen müsste aufgebaut und kontinuierlich weiterentwickelt werden, zu überlegen wäre ob hier auch Beratungen auf Honorarbasis vermittelt werden sollen (bzw. welche Rolle dabei dann der BUKEA zukommen würde). Mit Blick auf die bereits heute vielfältige Akteurs Struktur wäre zentral, auch hier keine bestehenden Angebote zu verdrängen, sondern in enger Abstimmung mit den Akteuren wie den Universitäten oder Einrichtungen wie der Verbraucherzentrale entsprechende zusätzliche und komplementäre Angebote zu entwickeln, ohne dabei selber in die Rolle einer direkten Fachberatung zu kommen. Denkbare Orientierungspunkte könnten z.B. in Paris das „La Maison du Zéro Déchet“, die ReTuna Återbruksgalleria in Schweden oder der ReUse Superstore in Berlin darstellen – hier werden unterschiedlichen Akteuren aus den Bereichen Circular Economy und Zero Waste Plattformen geboten, ihre Angebote und Expertise einem breiteren Publikum darzustellen, z.B. in Form von Reparaturworkshops oder Angeboten zu Verpackungsabfall armen Geschenken. Entscheidender Erfolgsfaktor ist dabei, dass die bestehenden Akteure in diesen Strukturen einen Mehrwert erkennen (z.B. in Form von organisatorischer Unterstützung oder Kommunikationsreichweite) und sie nicht als Konkurrenz verstehen.

Maßnahmen-Vorschlag 5: Verwaltung eigener Fördertöpfe für Kleinst-Projekte

Ein weiterer Maßnahmenvorschlag wäre perspektivisch die Einrichtung eines gezielten Förderprogramms für Kleinstprojekte aus dem Bereich Circular Economy, das möglichst niederschwellig und kurzfristig die Umsetzung konkreter Projekte z.B. auf Quartiersebene ermöglichen könnte. Die Herausforderung besteht hier in der Gestaltung von Rahmenbedingungen, die für die Antragssteller möglichst unaufwändig sind, gleichzeitig wirkungsvoll und im Umgang mit Steuergeldern auch einer möglichen Überprüfung z.B. durch den Landesrechnungshof standhalten könnte.

Ein mögliches Umsetzungsbeispiel wären die Fördertöpfe der Stiftung Naturschutz in Berlin, die Mittel der Senatsverwaltung Umwelt verwaltet und sowohl die Ausschreibung zur Bewerbung um Mittel verantwortet als auch die inhaltliche und administrative Begleitung der Projekte übernimmt. Die Auswahl der Projekte erfolgt dabei über einen Beirat, in dem wiederum auch Mitglieder der Senatsverwaltung vertreten sind. Konkret werden dabei auch zwei Fördertöpfe zum Thema Zero Waste angeboten²¹¹, aus denen beispielsweise Projekte wie die „Entwicklung einer Strategie zur Förderung von Abfallvermeidung in der Hauptstadt“ finanziert werden. Solche Fördertöpfe erfordern eine Flankierung durch gezielte Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit, wenn hier kontinuierlich hochwertige Projektskizzen eingereicht werden sollen (so auch die Erfahrungen aus Hamburg mit ähnlichen Konzepten zum Thema

²¹¹ <https://www.stiftung-naturschutz.de/foerderungen/foerderfonds-abfallberatung-zero-waste>

Klimaschutz). In Hamburg gibt es mit einem ähnlichen Mechanismus den [#moinzukunft-Klimafonds](#)²¹² bei dem die Klimaschutzstiftung Karlshöhe im Auftrag der BUKEA Fördergelder der Stadt für nichtkommerzielle kleinere Klimaschutzprojekte verwaltet und vergibt, auch hier entscheidet eine Jury über die Projektanträge.

In einem weitergehenden Schritt wäre auch mit Akteuren wie der IFB Hamburg zu überlegen, wie Investitionen in die Circular Economy Hamburgs gezielter unterstützt werden könnten. Dort taucht das Thema so explizit noch nicht auf, gleichzeitig entwickeln u.a. die KfW oder die NRW.BANK spezielle Förderformate, beispielsweise im Bereich Venture Capital für zirkuläre Innovationen²¹³.

Ziele des Bausteins Unterstützerin und Anlaufstelle

Die BUKEA unterstützt aktiv die Entwicklung von CE Pilot- und Umsetzungsprojekten in HH

Mögliche Indikatoren

- Anteil von Unternehmen + Forschungsinstitutionen an Horizon Europe/ InterReg Projekten
- Gesamtfördersumme für CE Projekte in HH

9.4 BUKEA als Motor der Sensibilisierung

Eine zentrale Herausforderung für die Transformation zur Circular Economy ist wie dargestellt die Komplexität des Themas mit seinen sehr unterschiedlichen Ansatzpunkten und Umsetzungsformen. Solche systemischen Innovationen lassen sich in der Regel nur schwer in prägnante Kurzformeln bringen und sind damit häufig schwer über die klassischen Kommunikationsformate zu vermitteln. Vor diesem Hintergrund findet das Thema in der breiten Öffentlichkeit zwar eine diffuse Zustimmung; ein konkretes Verständnis der dafür notwendigen Veränderungen gibt es jedoch nur bei einem sehr kleinen Kreis von Expert:innen bzw. von dem Thema Begeisterten sowie in Unternehmen, die hier Geschäftsfelder sehen oder Einsparpotenziale. Eine mögliche Rolle der BUKEA könnte daher der Motor der Sensibilisierung für ein breiteres Publikum sein, insbesondere auch innerhalb der Hamburger Wirtschaft.

Maßnahmen-Vorschlag 6: Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Circular Economy in Hamburg

Dazu denkbar wäre in einem ersten Schritt die Entwicklung eines Markenkonzpts Circular Economy Hamburg, das über prägnante Begriffe, Logos und Bildsprache einen Wiedererkennungswert schafft. Allerdings sind die oben genannte Komplexität, die Abstraktheit des Themas und die diffuse Datenlage ein nicht zu unterschätzendes Kommunikationshemmnis. Im Vorfeld einer Kommunikation sollte die Definition von zentralen inhaltlichen Schwerpunkten erfolgen. Auch die Zielgruppe von Öffent-

²¹² <https://www.moinzukunft.hamburg/foerderung-und-beratung/klimafonds>

²¹³ <https://www.nrwbank.de/de/die-nrw-bank/dafuer-stehen-wir/kreislaufwirtschaft/>

lichkeitsarbeit zum Thema CE sollte klar analysiert und festgelegt sein. Ein erfolgreiches Best Practice Beispiel ist hier wie in Kapitel 8 dargestellt die Stadt Amsterdam, die ihren Circular Economy Ansatz in der Kommunikation und Außendarstellung eng mit dem Begriff der Doughnut Economy von Kate Raworth verknüpft hat²¹⁴. Die Verwendung eines so komplexen Analyserasters war mit Sicherheit ein kommunikatives Risiko, hat in Amsterdam aber sehr intensive Diskussionen ausgelöst, über die eine starke Identifizierung mit dem Circular Economy Konzept Amsterdams erreicht wurde.

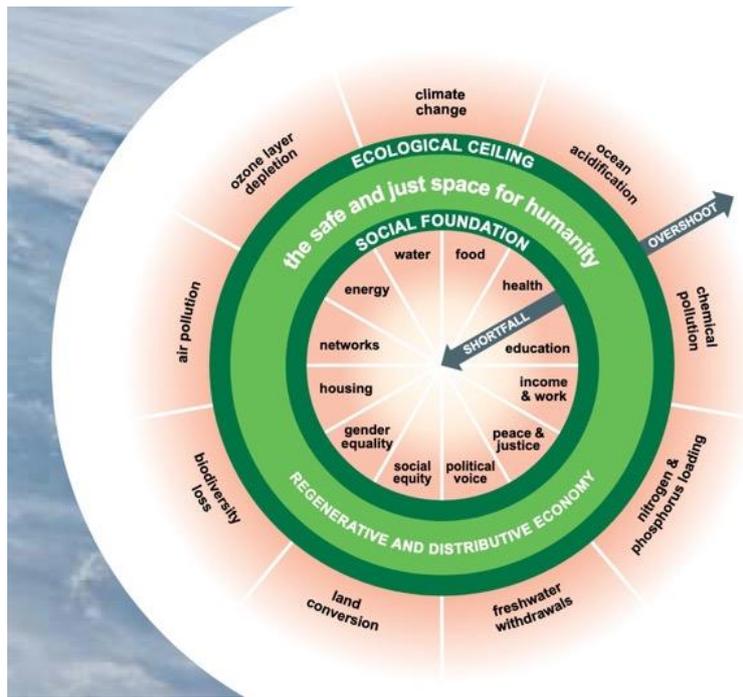


Abbildung 9: Das Amsterdam City Doughnut Konzept der Circular Economy, Quelle: [Raworth 2017](#)²¹⁵

Aufbauend auf dem so entwickelten Markenkern mit Schwerpunkten könnte eine konkrete Aufgabe der BUKEA die Entwicklung einer zentralen Website zum Thema Circular Economy in Hamburg sein, die zum einen das Thema anhand anschaulicher Beispiele vermittelt, zum anderen Hinweise auf aktuelle Angebote oder weitergehende Informationen enthält. Hier sollte dann auch auf Ergebnisse aus den vorhergehenden Handlungsbereichen aufgebaut werden, beispielsweise die Akteursübersichten oder Informationen zu aktuellen Fördermöglichkeiten.

Ein weiteres niederschwelliges Angebot wäre ein regelmäßiger Newsletter, der auf neue Inhalte auf der Website oder bei externen Akteuren aus dem Netzwerk der BUKEA verweist. Das Angebot zum Erhalt eines solchen Newsletters könnte zum einen über die oben dargestellte Website erfolgen; als sehr erfolgreich hat sich aber auch die Möglichkeit der Registrierung bei Veranstaltungen und Workshops erwiesen, wenn darüber beispielsweise Links auf gezeigte Folien oder Kontaktdaten zu Referent:innen geteilt werden. Da der Aufbau und die Pflege eines Newsletter-Verteilers

²¹⁴ <https://www.amsterdam.nl/en/policy/sustainability/circular-economy/>

²¹⁵ Raworth, K. (2017) *Doughnut Economics: seven ways to think like a 21st century economist*, London.

in der Regel zeitaufwändig ist, wäre es auch denkbar, über bestehende Newsletter und Verteiler bspw. der UmweltPartnerschaft, der Kammern oder anderer Kooperationspartner:innen verstärkt zum Thema Circular Economy zu informieren.

Die BUKEA könnte darüber hinaus Informationsmaterialien entwickeln, die auf öffentlichen Veranstaltungen, Messen oder anderen Veranstaltungen der Stadt Hamburg angeboten werden, wenn sich dabei inhaltliche Bezüge zum Thema Circular Economy ergeben. Auf die massenweise Verteilung von Flyern sollte verzichtet werden, hier ergibt sich schnell eine Unglaubwürdigkeit mit Bezug auf das Thema Abfallvermeidung. Mögliche Alternativen wären beispielsweise Kurzfilme zur Circular Economy, die dann beispielsweise auf Messeständen, auf Websites oder Social-Media-Kanälen abgespielt werden können.

Neben diesen Angeboten für die breite Öffentlichkeit könnte auch überlegt werden, gezielt Journalist:innen und andere relevante Multiplikatoren für das Thema Circular Economy anzusprechen. Hamburg als Medienstandort bietet dabei besonders gute Voraussetzungen, um in einen vertrauensvollen Austausch zu kommen. Gleichzeitig braucht es geeignete Kommunikationsanlässe, beispielsweise konkrete Umsetzungsbeispiele. Eine Kommunikationsstrategie zum Thema Circular Economy kann allerdings nur dann erfolgreich sein, wenn sie relevante Inhalte mit Nachrichtenwert als Basis hat. Daher kommt diese mglw. nicht im ersten Schritt als Maßnahme in Frage. Gleichwohl kann auch ohne integrierten Ansatz und ohne allzu großes Budget an verschiedenen Stellen eine gezielte und wirkungsvolle Kommunikation gestartet werden, beispielsweise über Online-Content, Newsletter oder anlassbezogene Pressearbeit.

Maßnahmen-Vorschlag 7: Ideenwettbewerb für CE in HH

Ein weiterer konkreter Ansatz zur Erhöhung der allgemeinen Aufmerksamkeit für das Thema Circular Economy in Hamburg könnte die Organisation eines Ideenwettbewerbs sein, der von der BUKEA organisiert werden könnte. Solche Wettbewerbe werden in anderen Städten und Regionen mittlerweile erfolgreich durchgeführt; beispielsweise die Circular Insights im Bergischen Städtedreieck²¹⁶ oder der Ideenwettbewerb ReUse in Berlin²¹⁷ - hier könnte sich mit den entsprechenden Organisatoren zu Erfolgsfaktoren, Formaten etc. ausgetauscht werden.

Die konkrete Aktivität wäre dann die Ausarbeitung des Wettbewerbsaufrufs zu möglichst aktuellen Themen, die gleichzeitig aber eine möglichst niedrigschwellige Beteiligung ermöglichen. Eine Variante wären jährlich wechselnde Zielgruppen, z. B. in einem Jahr zivilgesellschaftliche Akteure und im nächsten Jahr eher Unternehmen/Start-Ups.

Aus den dann eingegangenen Wettbewerbsbeiträgen müssten dann die Gewinner bestimmt werden, ggf. unterstützt durch eine möglichst prominent besetzte Jury. Die Erfahrungen aus den oben genannten Ideenwettbewerben haben gezeigt, dass es den

²¹⁶ <https://circular-insights.de/>

²¹⁷ <https://www.berlin.de/sen/uvk/presse/pressemitteilungen/2022/pressemitteilung.1172220.php>

Teilnehmer:innen weniger um Geldpreise oder ähnliches geht – einen deutlich höheren Anreiz bietet die konkrete Aussicht auf Umsetzung der Ideen zumindest im Pilotmaßstab oder ein Coaching bei der Weiterentwicklung eingereichter Geschäftsmodell-Ideen.

Ziele des Bausteins Motor der Sensibilisierung

Konzept und Notwendigkeit einer Circular Economy in Hamburg werden Unternehmen und Zivilgesellschaft auch jenseits der aktuellen „Bubble“ bekannt. Auch die Zivilgesellschaft nimmt sich des Themas vermehrt an.

Wertschöpfungskettenübergreifender Ansatz ist klar (jenseits z.B. von Anti-Littering), das Thema ist positiv besetzt

Mögliche Indikatoren

- Anzahl der Newsletter Abonnenten bzw. Anzahl von CE-Artikeln über bestehende Verteiler
- Anzahl Website Klicks
- Presseauswertung

9.5 BUKEA als Schnittstelle in die Verwaltung

Neben den im Wesentlichen nach außen gerichteten Aktivitäten könnten sich zur Förderung der Circular Economy in Hamburg für die BUKEA auch Handlungsbereiche ergeben, die sich primär nach innen auf die Prozesse in der Hamburger Stadtverwaltung beziehen.

Maßnahmen-Vorschlag 8: Unterstützung bei der Integration von CE Themen in Planungsprozesse

Ein besonders komplexes Thema ist dabei die Integration von Circular Economy Aspekten in die Planung von Infrastrukturprojekten oder in konkrete Einzelbauprojekte. Insbesondere der Bereich Bau – Neubau, Instandhaltung, Sanierung – erscheint hier mit Blick auf große Fortschritte für die Klima- und Nachhaltigkeitsziele der Stadt Hamburg vielversprechend. Denn im Bereich Immobilien gibt es die vermutlich größten Volumina an Materialverbrauch, CO₂-Ausstoß und Abfällen – und damit auch enorme Effizienz- und Einsparpotenziale. Zwar ergeben sich auf Grundlage verschiedener Modellierungen zur Circular Economy auf der einen Seite die genannten CO₂-Einsparpotenziale, auf der anderen Seite sind für eine Transformation in der Regel langwierige Abstimmungsprozesse zu Zuständigkeiten bzw. zur Anpassung jahrelang etablierter Richtlinien und Handlungsroutrinen notwendig²¹⁸.

Die BUKEA könnte solche Prozesse beispielsweise durch die Entwicklung von Leitfäden unterstützen, wie Aspekte wie der Einsatz von Rezyklaten oder die Demontagefähigkeit in die Planung von Bauprojekten integriert werden könnten. Ein besonders erfolgreiches Beispiel in diesem Zusammenhang ist die Better Buildings Partnership

²¹⁸ ## CEWI Vorstudie Bau

Sydney, die sich in verschiedenen Projekten u.a. mit der Minimierung von Baustellenabfällen, mit Konzepten grünen Leasings oder der Sanierung von Projekten beschäftigt. Die Initiative zielt auf das Ziel eines vollständig nachhaltigen Sydneys in 2030, beinhaltet aber auch eine ganze Reihe konkreter Ziele zur Circular Economy²¹⁹. Zum Thema Bauabfälle zeigt die folgende Abbildung, wie hier zu ambitionierte Ziele gesetzt wurden (Recyclingquote 70%), wie diese mit dem aktuellen Status Quo abgeglichen werden und wie damit auch konkrete monetäre Einsparpotentiale verbunden werden.



Abbildung 10: Better Buildings Partnership Sydney, Quelle: <https://www.betterbuildingspartnership.com.au/projects/operational-waste/>

Ein weiterer Ansatz in diesem Handlungsfeld könnte die Unterstützung der BUKEA bei der Entwicklung industrieller Symbiosen im Bereich von Industrieregionen sein. An vielen Stellen ist die BUKEA ohnehin in umweltrelevante Planungsprozesse bei der Erschließung von Industriegebieten eingebunden. Diese Rolle könnte sie auch nutzen, Kriterien bzw. Vorschläge für die Anwerbung von Unternehmen zu entwickeln, die dann in symbiotischen Strukturen die Abfälle des eines Unternehmens als Inputmaterial für Prozesse in anderen Unternehmen zu nutzen (industrielle Symbiosen). Solche Konzepte werden seit Jahren als mögliche Umsetzung einer klimaneutralen Circular Economy angepriesen; faktisch findet eine Umsetzung nur im Kleinstmaßstab statt bzw. es wird nach wie vor auf die immer gleichen Best Practice Beispiele wie die Industriesymbiose Kalundborg verwiesen. Ein Beispiel aus Hamburg ist auch der Umgang der städtischen Leitungsbauunternehmen mit Bodenaushub bei Bauarbeiten. Dieser soll künftig deutlich seltener als Abfall abtransportiert werden und stattdessen ortsnah auf anderen Baustellen wiederverwendet werden.

²¹⁹ <https://www.betterbuildingspartnership.com.au/>

Maßnahmen-Vorschlag 9: Unterstützung bei der Entwicklung und Umsetzung zirkulärer Beschaffungskriterien

Ein konkreter Hebel zur Stärkung der Nachfrage nach zirkulären Produkten und Dienstleistungen ist die Entwicklung und Umsetzung zirkulärer Kriterien für die öffentliche Beschaffung. Entsprechende Regelungen finden sich bereits heute beispielsweise im Kreislaufwirtschaftsgesetz auf Bundesebene, ebenso in einer Vielzahl von Verordnungen auf der EU- oder Landesebene. Faktisch sind solche Vorgaben beispielsweise für den Rezyklateinsatz bei Neubauten jedoch nur begrenzt wirksam, weil sie nicht ausreichend mit untergesetzlichen Vorgaben unterlegt sind, die dann konkrete Vorgaben für einzelne Stoff- oder Produktgruppen definieren könnten²²⁰. In Hamburg existiert hierzu bereits ein Leitfaden Umweltverträgliche Beschaffung, der aber noch um konkrete Anwendungsbereiche wie Second Hand Produkte ergänzt werden könnte²²¹.

Zur konkreten Unterstützung der Entscheidungsträger:innen für die öffentliche Beschaffung könnte die BUKEA darüber hinaus bei der Entwicklung bzw. dem Update von Tools zur Berechnung von Lebenszykluskosten helfen: Hierüber ließen sich Mehrkosten für konkrete Produkte rechtfertigen, auch wenn sie in der Beschaffung zunächst teurer sind als klassische Einwegprodukte. Die Lebenszykluskostenanalyse würde dann aber die Gesamtkosten auf allen Stufen der Wertschöpfung quantifizieren und so möglicherweise einen Anreiz für die Veränderung des Einkaufsverhalten der öffentlichen Verwaltung bewirken.

Eine weitere Option wäre die Durchführung von Fortbildungen für die Mitarbeiter:innen der Vergabestellen in der öffentlichen Verwaltung bzw. in den öffentlichen Unternehmen der Stadt Hamburg zum Themenfeld Lebenszyklusbetrachtung und Circular Economy. Hier herrscht oft noch eine Unsicherheit, für welche Produktgruppen zirkuläre Beschaffungskriterien angewendet und priorisiert werden sollten, woran sich wirklich hochwertige Produkte/ Dienstleistungen erkennen lassen etc. Eine Möglichkeit wäre auch die Organisation von Bedarfsträgerkonferenzen zur zirkulären Beschaffung, um Anbietern entsprechender Produkte die Chance zu geben, die Vorteile ihrer jeweiligen Produkte/ Dienstleistungen zu präsentieren.

Ziele des Bausteins Schnittstelle in die Verwaltung

Die Hamburger Verwaltung wird als Vorreiter in der Umsetzung von CE Themen wahrgenommen

Mitarbeiter:innen ist bewusst, dass hier ein wichtiger Hebel für Klima-/ Ressourcenschutz in Kombination mit Kosteneinsparungen ist

Mögliche Indikatoren

- Anteil von Ausschreibungen mit expliziten CE Kriterien
- Anzahl Produkte/ Services mit konkreten CE Beschaffungs-Leitfäden

²²⁰ ## Evaluation Abfallvermeidungsprogramm

²²¹ <https://www.hamburg.de/umweltvertraegliche-beschaffung/>