

Studienjahr
2021/2022



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN **CIRCULAR** **R** CITY

WAS KANN DORTMUND VON AMSTERDAM
BEZÜGLICH ZIRKULARITÄT LERNEN?

Fortgeschrittenenprojekt II

Betreuung: Prof. Dr.-Ing. Martin Faulstich

Beratung: M.Sc. Maren Gluch

Bildquellen Titelblatt

Erdkugel (2022):

Planet Erde isoliert. Verändert. Verfügbar unter: <https://de.dreamstime.com/planet-erde-isoliert-wei%C3%9F-elemente-dieses-von-der-nasa-bereitgestellten-bildes-image164214539> [zuletzt geprüft am 30.11.2021].

Recyclingzeichen (2022):

ohne Titel. Verfügbar unter: <http://www.clipartbest.com/clipart-KcnXeze7i> [zuletzt geprüft am 30.11.2021].

Wolke (2022):

Beautiful clouds. Verfügbar unter: <https://jooinn.com/img/get> [zuletzt geprüft am 30.11.2021].

Inhaltsverzeichnis

<i>Abbildungsverzeichnis</i>	<i>ii</i>
<i>Vorwort</i>	<i>1</i>
<i>1. Repaircafés/ Reparaturwerkstätten: Serviceangebot</i>	<i>3</i>
<i>2. Zentraler Sharing Space</i>	<i>4</i>
<i>3. Digitale Austauschplattform für Privatpersonen und Firmen</i>	<i>5</i>
<i>4. Weiterverarbeiten von nicht verkauften Lebensmitteln</i>	<i>6</i>
<i>5. Fuß- und Fahrradinfrastruktur der Innenstadt weiter ausbauen</i>	<i>7</i>
<i>6. Car Sharing System ausbauen</i>	<i>8</i>
<i>7. Materialdatenbank</i>	<i>9</i>
<i>8. Pre-Abriss-Prüfung</i>	<i>10</i>
<i>9. Modulares Bauen</i>	<i>11</i>
<i>10. Wärme- und Energierückgewinnung aus Abwasser</i>	<i>12</i>
<i>11. Prodock</i>	<i>13</i>
<i>12. Werbekampagne für die Öffentlichkeitswirksamkeit</i>	<i>15</i>
<i>Literaturverzeichnis</i>	<i>16</i>

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Repaircafé</i>	3
<i>Abbildung 2: Sharing Space</i>	4
<i>Abbildung 3: digitale Plattform</i>	5
<i>Abbildung 4: Lebensmittelverschwendung</i>	6
<i>Abbildung 5: getrennter Radweg</i>	7
<i>Abbildung 6: Car Sharing Auto und App</i>	8
<i>Abbildung 7: Baustoffe</i>	9
<i>Abbildung 8: Gebäude im Abriss</i>	10
<i>Abbildung 9: Aufsetzen eines Baumoduls</i>	11
<i>Abbildung 10: Abwasser</i>	12
<i>Abbildung 11: Prodock</i>	13
<i>Abbildung 12: Werbetafeln</i>	15

Vorwort

Innerhalb eines zweisemestrigen Projektes hat sich eine Studierendengruppe der Fakultät Raumplanung von der Technischen Universität Dortmund mit dem Thema *Circular Cities* und der Frage, wie Dortmund zirkulärer wirtschaften und handeln kann, beschäftigt. Unterstützt und begleitet wurde das Projekt von Prof. Dr.-Ing. Martin Faulstich, dem Lehrstuhlinhaber des Lehrstuhls Ressourcen- und Energiesysteme und von Maren Gluch von der Wirtschaftsförderung Dortmund.

Bei dem Projekt ging es insbesondere darum, welche Konzepte die Stadt Dortmund von Amsterdam, aber auch anderen *Circular Cities*, im Bereich Zirkularität lernen kann.

Da bei einem linearen Wirtschaftssystem, welches heutzutage noch der Regelfall ist, große Mengen an Rohstoffen, Energie und weiteren Ressourcen verbraucht werden ist der Wandel hin zur einer *Circular Economy* wichtig, die Forschungssituation der *Circular Economy* und dem daraus resultierenden Modell der *Circular Cities* ist dadurch durch die Modernität der Thematik definiert. Daher hat das Projekt eine Auswahl an europäischen Großstädten getroffen, die eine Pionierposition im Themenbereich *Circular Cities* eingenommen haben und schon jetzt einige *Good-Practice*-Beispiele aufweisen.

Um die tatsächliche Funktionalität der zirkulären Beispielmodelle aus den anderen Städten überprüfen zu können, entwickelte das Projekt *Benchmarks*. Dabei werden *Good-Practice*-Beispiele herausgearbeitet, das Prinzip der *Good-Practice*-Beispiele betrachtet erfolgreiche Lösungen oder Verfahrensweisen, die auf längere Sicht und in einer Gesamtschau aller Belange als optimaler Lösungsansatz für einen Sachverhalt gelten. Sie entsprechen vorhandenen Leitbildern, strategischen Zielen und anerkannten Werten und beachten anerkannte Standards (vgl. OLEV 2014). Die Entwicklung der *Benchmarks* ermöglicht dem Projekt eine maßnahmenspezifische Vergleichbarkeit von unterschiedlichen Lösungsansätzen und Maßnahmen der *Circular Cities*. Aus der Gesamtheit der *Best-Practice*-Beispiele werden für die Stadt Dortmund die individuell besten ausgewählt und praxisorientierte Handlungsempfehlungen erstellt. Die Kriterien zur Auswahl der geeigneten *Best-Practice*-Beispiele sind unter anderem die ausgewerteten Expert:inneninterviews mit den Dortmunder Akteuren: innen, da diese eine Expertise zur aktuellen Sachlage in Dortmund zum Thema *Circular Economy*, *Circular Cities* und Nachhaltigkeit in der Stadt geben können. Zu den Expert:innen gehören zum Beispiel Wilo und das Umweltamt der Stadt Dortmund.

Zudem ist die Auswahl ebenfalls in Abstimmung mit der SWOT-Analyse und den Maßnahmen aus den Masterplänen der Stadt Dortmund geschehen, um herauszufinden, in welchen Bereichen bisher schon viel geplant und umgesetzt wurde und in welchen Bereichen der Stadt Dortmund noch Verbesserungspotenziale und den damit einhergehenden Defiziten vorhanden

sind. Die dort dargestellten Maßnahmen können sich mit denen aus den Masterplänen der Stadt gleichen, was dadurch begründet wird, dass diese Maßnahmen auch über den festgelegten Zeitraum der Masterpläne von Relevanz sind und die Strukturen dafür weiter ausgebaut werden müssen.

Im Folgenden werden die erarbeiteten Handlungsempfehlungen für die Stadt Dortmund dargestellt. Dabei ist zu betonen, dass es sich nur um eine interne Auswahl des Forschungsprojektes handelt und die Stadt auch auf weiteren Handlungsebenen Maßnahmen zur Zirkularität durchsetzen kann und muss, um Ziele wie den Schutz natürlicher und endlicher Ressourcen, nachhaltiges Wirtschaften, bessere Recyclingprozesse und ein nachhaltiges Bewusstsein der Bevölkerung zu erzielen.

1. Repaircafés/ Reparaturwerkstätten: Serviceangebot

Reparieren statt wegwerfen. Eine Lösung dafür können *Repaircafés* sein. Sie sind Veranstaltungsformate/-orte, in denen defekte Alltags- und Gebrauchsgegenstände gemeinsam repariert werden. Dies reduziert die Menge an Rohstoffen und Energie, die zur Herstellung neuer Produkte benötigt werden. Es müssen keine neuen Orte für diese Veranstaltungen geschaffen werden, sondern bestehende Cafés oder Ähnliches können in regelmäßigen Abständen ein solches Veranstaltungsformat organisieren. Es handelt sich um eine gemeinschaftliche Maßnahme, bei der sich Bürger:innen gegenseitig helfen und Wissen gegenseitig



Abbildung 1: Repaircafé
(vgl. Njikiktjen 2012)

austauschen können. Die erste Veranstaltung in einem *Repaircafé* fand im Oktober 2009 in Amsterdam-West statt. Martine Postma organisierte diese, in erster Instanz einmalig geplante, Veranstaltung in Zusammenarbeit mit der Stadt Amsterdam. Im März 2010 wurde dann die *Stichting* (ndrl.: Stiftung) *Repaircafé* von Martine Postma mit dem Sitz in Amsterdam gegründet. Seitdem finden *Repaircafés* auch eine immer größere Beliebtheit in Deutschland. (vgl. Repair Café Mölln o.J.) Um noch mehr Ressourcen und Energie zu sparen, die sonst bei der Produktion neuer Geräte benötigt werden, müssen noch mehr Angebote dieser *Repaircafés* geschaffen werden.

2. Zentraler Sharing Space

Ein zentraler *Sharing Space* ist ein Einkaufsladen mit gespendeten Produkten, Waren und Nahrungsmitteln. Dinge können entweder vor Ort ausgeliehen oder von Mitarbeiter:innen des *Sharing Spaces* mit einem Fahrrad, E-Bike oder Roller geliefert werden. Um ein ausreichendes Sortiment zu garantieren ist die Stadt als Eigentümerin eines solchen zentralen *Sharing Spaces* optimal. So kann ein Angebot von



Abbildung 2: *Sharing Space*
(vgl. *Karlsruher Stadtzeitung* 2019)

Werkzeugen, Fortbewegungsmitteln, Spielzeugen, Nahrungsmitteln, Haushaltswaren, elektronischen Geräten, Instrumenten, Gartenarbeitsgeräten etc. geschaffen werden. (vgl. *Karlsruher Stadtzeitung* 2019)

Anstatt selbst zu kaufen, genügt es somit, Produkte während der Nutzung auszuleihen, wenn diese ansonsten nicht oft gebraucht werden, beispielsweise ein Laubbläser oder eine elektrische Säge. Dadurch werden Rohstoffe, Energie und Geld eingespart, die bei der Herstellung neuer Produkte nötig sind.

3. Digitale Austauschplattform für Privatpersonen und Firmen

Um das erläuterte *Sharing*-Konzept auch digital noch weiter auszubauen und zu fördern und zeitgleich das Angebot der *Sharing Spaces* zu unterstützen, sollte man digitale Austauschplattformen für Privatpersonen, aber auch für Unternehmen integrieren. Hier können Produkte, aber auch Dienstleistungen angeboten werden und ein Bereich geschaffen werden, um Ideen auszutauschen und für andere Interessenten zur Verfügung zu stellen. In Dortmund gibt es bereits einige *Sharing*-Plattformen, wie im Mobilitätsbereich das *Bike-Sharing* durch das *Metropolradruhr* oder die Nutzung der App *TooGoodtoGo* im Bereich



Abbildung 3: digitale Plattform
(vgl. Mittelstand 4.0 - Kompetenzzentrum Lingen 2021)

des *Foodsharings* oder *nebenan.de* als digitaler lokaler Marktplatz für Produkte und Dienstleistungen. Allerdings benötigt jedes einzelne *Sharing*-Angebot eine eigene App, erschwert so die Nutzung und macht das Prinzip des Teilens unattraktiver. Durch *Sharing*-Konzepte kann unter anderem der Kauf eines bestimmten Gegenstandes erspart werden, wie zum Beispiel bestimmten Haushaltsgeräten, die man nur wenige Male im Jahr benutzt, weniger Lebensmittel verschwendet und indirekt weniger Emissionen ausgestoßen werden. Dieses Prinzip kann zudem nicht nur von Privatperson zu Privatperson umgesetzt werden, es können sich auch Firmen dieser digitalen Austauschplattformen bedienen und so untereinander firmenspezifische Produkte austauschen. Um das Prinzip des *Sharings* in der Stadt weiter zu verbreiten, müsste es eine höhere Dichte an Angeboten geben und eine App für alle *Sharing*-Angebote zusammen, um die Nutzung zu erleichtern und attraktiver zu gestalten. Zudem sollten solche digitalen Austauschplattformen in jedem Bereich etabliert werden, um langfristig Ressourcen, Emissionen, Abfälle und den Verkehr zu reduzieren. Gerade in diesem Bereich ist es wichtig die Bevölkerung abzuholen und Öffentlichkeitsarbeit zu leisten, damit die Austauschplattformen auch genutzt werden. (s. Anhang Interview 3)

4. Weiterverarbeiten von nicht verkauften Lebensmitteln

Jährlich werden in Deutschland ca. 12 Mio. Tonnen Lebensmittel verschwendet, davon 4,4 Mio. Tonnen aus nicht-privaten Bereichen, wie dem Großhandel oder Restaurants (vgl. BMEL 2021).

Bereits bestehende Initiativen, wie die erwähnte Initiative des *Foodsharings* oder die App *TooGoodToGo* leisten einen guten Beitrag zu weniger Verschwendung. Gleichzeitig könnte Obst oder Gemüse, welches nicht der Norm für den Verkauf entspricht, für einen günstigeren Preis an



Abbildung 4: Lebensmittelverschwendung
(vgl. Kreisbote 2020)

weiterverarbeitende Unternehmen verkauft werden. Vorbild hierfür ist bspw. das Unternehmen *Snact* aus London, das Obst und Gemüse, welches ansonsten weggeworfen worden wäre, zu kleinen Snackprodukten weiterverarbeitet. Doch die Verantwortung darf nicht nur bei Unternehmen und dem Handel liegen, denn die privaten Haushalte produzieren die Hälfte der Lebensmittelabfälle (vgl. BMEL 2021). Auch ihnen muss bewusst gemacht werden, dass eine geringere Verschwendung nicht nur zur Ressourcenschonung beiträgt, sondern auch für jeden Haushalt finanzielle Vorteile bereithält. Auch hier gibt es ein Vorbild zur Öffentlichkeitsarbeit bezüglich Lebensmittelverschwendung: das *TRIFOCAL* Projekt aus London.

5. Fuß- und Fahrradinfrastruktur der Innenstadt weiter ausbauen

Um zu einer Verkehrsentwicklung im Sinne einer nachhaltigen Verkehrswende, einem nachhaltigen Verkehrsangebot und einer Senkung des Energieverbrauches im Verkehrssektor beizutragen, muss die Stadt Dortmund die Fuß- und Fahrradinfrastruktur in der Innenstadt, aber auch im gesamten Stadtgebiet weiter ausbauen. In Dortmund lässt sich in den letzten Jahren



Abbildung 5: getrennter Radweg
(vgl. Hasselmann 2019)

fast kein Zuwachs an Radfahrern verzeichnen, obwohl das Radnetz in den letzten Jahren ausgebaut wurde (vgl. Fricke 2022). Dortmund ist laut Stadt im Bereich der Fahrradinfrastruktur fast flächendeckend ausgebaut. Allerdings zählen zu dieser Netzstruktur sämtliche Wege, welche von Fahrradfahrern benutzt werden können, unter anderem auch gemeinsame Geh- und Radwege, die für eine adäquate Nutzung teilweise zu eng sind (vgl. Stadtplanungs- und Bauordnungsamt o.J.). Erste Ansätze der Stadt Dortmund, um den Radverkehr noch attraktiver zu gestalten, wurden mit dem, sich im Bau befindlichen, Projekten *Radwall* oder dem *Radschnellweg Ruhr* (RS1) bereits angefangen, doch um einen Anstieg der Verkehrsteilnehmer:innen im Fuß- und Fahrradbereich zu erzielen, müssen noch mehr Anreize geschaffen werden und die Nutzung von Fuß- und Radwegen sicherer gemacht werden. Die bereits vorhandenen Verkehrsstreifen können verbreitert oder baulich vom MIV getrennt werden. Ampelschaltungen sollten so getaktet werden, dass Radfahrer auf Hauptrouten bei einer Fahrgeschwindigkeit von circa 15 km/h nicht zum Stehen kommen müssen und durch einen umfassenden Ausbau der Fahrradstellplätze an U- und S-Bahn Stationen, aber auch an Bushaltestellen oder an *Park & Ride*-Parkplätzen kann die multimodale Verkehrsnutzung gefördert werden. Währenddessen sollte die Stadt den MIV mit Push-Maßnahmen einschränken, um noch mehr Verkehrsteilnehmer:innen auf die Fuß- und Radwege zu leiten oder durch *Car Sharing*-Systeme die Bevölkerung zu einer umweltbewussteren Nutzung des Autos hinzuleiten.

6. Car Sharing System ausbauen

Wie bereits erwähnt, kann eine multimodale Verkehrsnutzung unter anderem durch *Car Sharing*-Systeme gefördert werden. Während das eigene Auto lange als Statussymbol galt, lässt diese Sicht bei jüngeren Generationen nach. Eigener Besitz wird immer häufiger als verschwenderisch und negativ bewertet. Insbesondere beim eigenen PKW, der statistisch gesehen 23 Stunden am Tag nicht benutzt wird, verdeutlicht sich dies besonders. Junge Menschen bevorzugen daher flexiblere *Shared-Mobility*-Angebote wie *Car Sharing* (vgl. Potor 2021).



Abbildung 6: Car Sharing Auto und App
(vgl. Ayre 2015)

“[Beim *Car Sharing*] besitzt man das Auto nicht selbst, sondern teilt es sich mit Anderen. Halter des Autos ist in der Regel der *Car Sharing*-Anbieter. Kunden schließen mit dem Anbieter bei der Anmeldung einen Rahmenvertrag über die Nutzung und danach können sie alle Fahrzeuge des Anbieters rund um die Uhr selbstständig buchen” (Bundesverband CarSharing e.V. o.J.).

Die Nutzer:innen müssen sich kein eigenes Auto anschaffen und sparen dadurch Haltungs- und Reparaturkosten. Außerdem wird das Auto bewusster und nur für notwendige Strecken benutzt, wodurch sich das Potenzial bietet, viele Emissionen einzusparen. Zudem entsteht so mehr Freiraum in der Stadt durch wegfallende parkende Autos. Das Ziel sollte sein, das Konzept des *Car Sharing* noch publikler und attraktiver zu gestalten. Ein wichtiger Aspekt dafür ist, dass das *Car Sharing* überregional ausgebaut wird, was aktuell oftmals noch ein Problem darstellt, da man die Autos nicht in einer anderen Stadt abstellen kann, als man es ausgeliehen hat. Es ist vor allem Aufgabe der Politik, dieses System an die Öffentlichkeit zu bringen.

Stockholm nimmt im Bereich *Car Sharing* eine Vorreiterrolle ein. Dort werden immer mehr Elektroautos in die Systeme eingeführt. Langfristig muss dieser Wandel auch in Deutschland erfolgen.

7. Materialdatenbank

Bisher werden deutschlandweit nur 1% der Baumaterialien wiederverwendet (vgl. Concular GmbH 2022). Zur Einführung einer *Circular Economy* muss diese Zahl erhöht werden.

Dafür müssen nicht nur bestehende und geplante Gebäude, sondern auch jegliche andere bauliche Anlage inbegriffen werden,

wie z.B. Stadtmobiliar. Alle baulichen Anlagen

werden so in einer Materialdatenbank eingetragen und archiviert.

Ein besonderer Fokus liegt auf den Gebäuden. Dies kann durch eine Datenerfassung der tatsächlich gebauten Strukturen des Teilgebiets geschehen. Um Neubauten ökologisch nachhaltiger zu erbauen, bedarf es einem besseren Zugang zu den BIM-Daten (dt.: Bauwerksdatenmodellierung). Durch die Datenerfassung können die BIM-Daten in Verbindung mit allen weiteren planungsrelevanten Informationen, wie bspw. Sanierungsarbeiten, der Restnutzungsdauer oder Grunddienstbarkeiten, auf einer Online-Plattform aufgeführt werden. Diese können für Interessenten durch Rohstoff- bzw. Materialpässe transparent dargelegt werden. Die Einführung einer Datenerfassung von Neubauten soll als Vorbild dienen, dies auch stückweise bei bereits bestehenden Gebäuden einzuführen.

Ziel ist es somit die Suche nach ökologischen Materialien zu erleichtern und Sekundärmaterialien maximal ausnutzen zu können. Die gesteigerte Ressourceneffizienz trägt maßgeblich zur Kreislaufwirtschaft bei. Die Effekte konnten unter Anderem schon in Amsterdam innerhalb des Projektes *Excess Materials Exchange* erkannt werden.



Abbildung 7: Baustoffe
(vgl. Orth Recycling GmbH o.J.)

8. Pre-Abriss-Prüfung

Eine Pre-Abriss-Prüfung soll vor dem Abriss von Gebäuden festlegen, welcher Anteil der Baumaterialien zwingend von Eigentümer:innen recycelt werden soll und welcher Anteil sogar bestehen bleiben muss. Erst nachdem dies individuell für das Gebäude ausgelegt wurde, darf eine Abrisserlaubnis erteilt werden. Dies kann einerseits dazu beitragen, dass durch die erhöhten Anforderungen weniger abgerissen und stattdessen mehr umgenutzt wird und somit die Anzahl der Brachflächen sinkt. In Dortmund kann es bspw. gut bei industriell



Abbildung 8: Gebäude im Abriss
(theconstructionindex 2013)

geprägten Flächen geschehen. In London findet es unter dem Namen der *Pre Demolition Audit* bereits statt. Andererseits soll es einen Beitrag zu weniger Bauabfällen, bzw. dem Recycling von Bauabfällen, leisten. Zusätzlich könnte es in die bereits erläuterte Materialdatenbank einfließen.

9. Modulares Bauen

Der Mangel an Wohnraum ist ein dringendes Problem in deutschen Städten. Aber auch die dadurch entstehenden Baustellen verursachen auf lange Zeit viele Abfälle, Schmutz und Lärm, welche Mensch und Umwelt schaden.

Bei Gebäudeumnutzungen müssen meist Teile abgerissen werden oder die bereits bestehende Struktur verhindert eine Umnutzung.

Eine Lösung kann das modulare Bauen darstellen. Hierbei werden nicht nur einzelne Strukturelemente vorgefertigt, sondern direkt ganze



Abbildung 9: Aufsetzen eines Baumoduls
(vgl. SÄBU o.J.)

Raumeinheiten bereitgestellt. So kann schnell Wohnraum geschaffen werden und die Gebäude in ihrer Struktur flexibel angepasst werden, bspw. als An- oder Rückbau von Bestandsgebäuden. Vor allem bei der Nutzung von Baustahl ist Recycling gut möglich. Die Zeit der Bauphasen verkürzt sich und der Hochbau kann zudem zu jeglichen Jahreszeiten stattfinden. Ein Praxisbeispiel stellt das Studierendenwohnheim *Keetwonen* in Amsterdam dar. So kann Leerstand verringert, Ressourcen effizient genutzt und Brachflächenpotenzial ausgeschöpft werden.

10. Wärme- und Energierückgewinnung aus Abwasser

Die Stadt Dortmund hat sich unter Anderem bereits mit der Nutzung von Erdwärmepumpen beschäftigt und sich in ihrem Masterplan Energiezukunft mit dem Thema der Wärme- und Energierückgewinnung aus Abwasser auseinandergesetzt (vgl. Stadt Dortmund o.J.) Abwasserwärme kann in der gesamten Stadt aus Gebäuden, der Kanalisation oder aus Kläranlagen gewonnen werden und mit Hilfe von Wärmetauschern und Wärmepumpen in Wärmeenergie umgewandelt und



Abbildung 10: Abwasser
(vgl. Wasser Abwasser Technik 2021)

in Wärmeenergie umgewandelt und somit wieder für Verbraucher:innen nutzbar gemacht werden. Dortmund eignet sich dafür sehr gut, weil die Stadt eine notwendige Größe und Einwohnerzahl nachweisen kann, damit sich der Einsatz solcher Geräte finanziell lohnt.

Die Energierückgewinnung aus Abwasser ist wirtschaftlich und klimafreundlich und kann sowohl im Sommer zur Kühlung als auch im Winter zum Heizen genutzt werden. Zudem kann das Abwasser auf verschiedenen Ebenen der Stadt nutzbar gemacht werden. Energie kann beispielsweise aus dem Abwasser der Dusche eines Wohngebäudes mit Hilfe eines Wärmetauschers aufgefangen und wieder für das Gebäude nutzbar gemacht werden. Dieser Zyklus lässt sich sowohl in einem Einfamilienhaus, aber auch in einem Wohngebäude mit bis zu 25 Wohneinheiten rentabel nutzen. Durch die Nutzung können auch die Betriebskosten gesenkt und die Energiebilanz eines Objektes verbessert werden. (vgl. Buri; Kobel 2004)

Dieses System wird unter anderem in Paris in einer Schule, in einem Schwimmbad und im Rathaus eingesetzt oder auch in einigen Neubauten in Stockholm. Insgesamt sind dort 13 Anlagen installiert, die das Energierückgewinnungspotenzial im dortigen Abwasser- und Brauchwassernetz ermitteln und das Abwasser zur Wärmerückgewinnung nutzbar machen. Mit diesem System lassen sich dort jährlich bis zu 250 Tonnen CO₂ einsparen. (vgl. Hidalgo 2017; Atelier Groenblauw o.J.)

11. Prodock

Der *Prodock.* ist ein Innovations- und Start-Up-Zentrum im Hafen der Stadt Amsterdam. Das Gebäude bietet sowohl neuen als auch bereits etablierten Unternehmen die Rahmenbedingungen, um innovative Produkte, Services und Prozesse zu entwickeln. Dabei zeichnen sich die Strukturen, des von James Hallworth im Jahr 2016 gestarteten Zentrums, besonders durch die Integration in den Hafen aus. Neben modernen Büroflächen, Meetingräumen und Eventlocations, müssen die Unternehmen Werkstattflächen



Abbildung 11: Prodock
(vgl. Feeney 2022)

belegen, um die Theorie direkt mit der Praxis zu verbinden. Dabei stehen eine Indoor- und eine Outdoorfläche für unterschiedliche Parameter der Praxistests zur Verfügung und eine spezielle Drohmentestfläche wurde in einem Hafenbecken ausgeschrieben. Hier werden Unterwasserdrohnen für die Steuerung von Schiffen im Hafenbereich und zum Sortieren von Abfällen aus dem Meer getestet. Insgesamt können die Unternehmen fünf Jahre im *Prodock* verbleiben, danach müssen sie ihren eigenen Weg gehen oder die Entwicklung des Unternehmens vorerst einstellen.

Mit knapp zwei Millionen Euro Einsatz und verhältnismäßig geringem baulichen Aufwand, wurde das Innovationszentrum in ein bestehendes Gebäude integriert und deckt in diesem Bereich den Gedanken der *Circular Economy*. Gleiches gilt für die Unternehmen vor Ort: *Circular Economy* bildet den gemeinsamen Leitgedanken der Start-Ups, die mit einer hohen Erfolgsquote die Inkubationszeit überstehen. Ein wichtiger Beitrag der administrativen Perspektive ist dabei die Förderung und Aufdeckung von Symbiosen der Unternehmen im Hafen (besonders im *Westpoort* mit einem Fokus auf Zirkularität).

Außerdem nutzt der Hafen und die Stadt Amsterdam das *first-customer*-Prinzip, wobei die neuen Produkte durch Verträge mit den städtischen Akteur:innen einen ersten Kunden finden. Auf diese Weise werden die Innovationen nicht nur gefördert, sondern bekommen auch den finanziellen Rückhalt, den eine Entwicklung mit ökologischem Fokus benötigt.

Darüber hinaus steht der *Prodock.* als themenbezogenes Start-Up-Zentrum für eine wertvolles Netzwerk an Unternehmen und Akteur:innen, die einen Wandel zur *Circular City* fördern. Im

Rahmen der Forschungsarbeit durfte die Projektgruppe ein Interview mit Herrn Hallworth führen und konnte sich bei der Exkursion einen Eindruck vor Ort verschaffen. Das *Best-Practice*-Beispiel der wirtschaftlichen Innovationen soll nach Auffassung der Projektgruppe in Dortmund, genauer mit ähnlichen Alleinstellungsmerkmalen am Hafen, aufgebaut werden. Außerdem soll der Dialog zu einem verstärkten *first-customer*-Prinzip in der Stadt Dortmund angeregt werden.

12. Werbekampagne für die Öffentlichkeitswirksamkeit

Damit der Stadt Dortmund der Weg zu einer *Circular City* gelingt, müssen nicht nur Unternehmen und Politik Zeichen setzen, sondern das Umdenken muss bei den Bürger:innen beginnen. Laut einer, von der Projektgruppe durchgeführten, Umfrage haben aber viele

Dortmunder:innen noch nie etwas von dem Begriff *Circular City* gehört. Der erste Schritt besteht also darin, auf das Thema aufmerksam zu machen. Mit einfachen Werbekampagnen oder Workshops an öffentlichen Plätzen und Einrichtungen kann mit relativ wenig Aufwand und verhältnismäßig geringen Kosten eine hohe Wirkung erzielt werden und eine



Abbildung 12: Werbetafeln
(vgl. Marco Polo 2022)

breite Masse an Leuten angesprochen werden. Dortmund hat einige Orte, die sich für Werbekampagnen dieser Art anbieten würden. Hier wäre das Dortmunder U, der Friedensplatz, der Marktplatz oder auch der Signal Iduna Park zu nennen. Auch Vorträge und Veranstaltungen, über Themen wie *Circular Cities*, sollten häufiger angeboten werden und vor allem für alle Bevölkerungsschichten zugänglich sein. Diese sollen als Anregung für die Relevanz des Themas Zirkularität dienen und die Bevölkerung im direkten Kontakt genauer informieren und einen Austausch zwischen Politik, Wirtschaft und Öffentlichkeit zu ermöglichen.

Amsterdam geht hier schon als ein gutes Beispiel voran und startet Sensibilisierungsprogramme/Kampagnen im öffentlichen Raum, um das Bewusstsein der Bevölkerung für ein zirkuläres System zu stärken (vgl. Circle Economy; City of Amsterdam 2020: 45). Außerdem wird in Schulen über das Thema aufgeklärt, um bereits junge Generationen für das Thema zu sensibilisieren.

Doch Werbung allein reicht nicht aus. Werbekampagnen müssen in Verbindung mit anderen Maßnahmen erfolgen, beispielsweise aus diesen Handlungsempfehlungen, um eine Wirkung zu entfalten. So kann der langfristige Effekt von Werbung genutzt werden, um die Bevölkerung von einer *Circular City* zu überzeugen und sie mit einzubeziehen.

Literaturverzeichnis

Atelier Groenblauw (o.J.):

Using residual flow. Online verfügbar unter:

<https://www.urbangreenbluegrids.com/energy/using-residual-flows/> [abgerufen am 23.06.2022].

Ayre, James (2015):

DriveNow Launches Car Sharing Service in Stockholm. Online verfügbar unter:

<https://cleantechnica.com/2015/10/24/drivenow-launches-car-sharing-service-stockholm/> [abgerufen am 23.06.2022].

BMEL (2021):

Lebensmittelabfälle in Deutschland. Aktuelle Studie über Höhe der

Lebensmittelabfälle nach Sektoren. Online verfügbar unter:

<https://www.bmel.de/DE/themen/ernaehrung/lebensmittelverschwendung/studie-lebensmittelabfaelle-deutschland.html> [abgerufen am 23.06.2022].

Bundesverband CarSharing e.V. (o.J.):

Was ist CarSharing?. Online verfügbar unter:

<https://carsharing.de/alles-ueber-carsharing/ist-carsharing/ist-carsharing> [abgerufen am 23.06.2022].

Buri, René; Kobel, Beat (2004):

Wärmenutzung aus Abwasser. Online verfügbar unter:

https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/5_Energie/Energieeffizienz/Abwasserwaermenutzung/Leitfaden_Ratgeber/Leitfaden_Waerme_aus_Abwasser.pdf [abgerufen am 23.06.2022].

Circle Economy, the City of Amsterdam (2020):

Amsterdam Circular 2020-2025 Strategy. Hg. City of Amsterdam. Online verfügbar unter:

Amsterdam Circular Strategy 2020-2025 (PDF, 44 MB)

[abgerufen am 23.06.2022].

Concular GmbH (2022):

Zirkuläres Bauen. Online verfügbar unter: <https://concular.de/de/>

[abgerufen am 23.06.2022].

Feeney (2022):

Prodock identity. Online verfügbar unter: <https://feeney.nl/prodock-identity/> [abgerufen am

23.06.2022].

Fricke, Peter (2022):

Dortmund will doch keine Fahrradstadt werden. Online verfügbar unter:

<https://velocityruhr.net/blog/2022/02/08/dortmund-will-doch-keine-fahrradstadt-werden/> [abgerufen am 23.06.2022].

Hasselmann, Jörn (2019):

Der Vollpfosten-Radweg von R2G. Durch Poller getrennt gelangen

Radfahrer jetzt sicher über die Gleise am Dahlemer Weg. Foto: Jörn Hasselmann. In: Der

Tagesspiegel,

28.02.2019.

Online

verfügbar

unter:

<https://www.tagesspiegel.de/berlin/radverkehr-in-berlin-der-vollposten-radweg-von-r2g/24049016.html> [abgerufen am 23.06.2022].

Hidalgo, Anne (2017):

Paris Circular Economy Plan. Online verfügbar unter:

<https://cdn.paris.fr/paris/2019/07/24/38de2f4891329bbaf04585ced5fbdf0f.pdf>

[abgerufen am 23.06.2022].

Karlsruhe StadtZeitung (2019):

leih.lokal: Kostenlos ausleihen und reparieren. Online verfügbar unter:

https://presse.karlsruhe.de/db/stadtzeitung/jahr2019/woche45/leihlokal_kostenlos_ausleihen_und_reparieren.html [abgerufen am 23.06.2022].

Kreisbote (2020):

Die Lebensmittelretter: Foodsharing in Landsberg. Das soll nicht sein: Noch

essbare Lebensmittel werden entsorgt, weil die Nachfrage zu gering war. Online verfügbar

unter: <https://www.kreisbote.de/lokales/landsberg/lebensmittelretter-foodsharing-landsberg-13597825.html> [abgerufen am 23.06.2022].

Marco Polo (2022):

Die Kreuzung der Welt: Times Square in New York: 8 Fakten, die jeder kennen

muss. Online verfügbar unter: <https://www.marcopolo.de/reise-reportagen/detail/times-square-in-new-york-8-fakten-die-jeder-kennen-muss.html> [abgerufen am 23.06.2022].

Mittelstand 4.0 - Kompetenzzentrum Lingen (2021):

Eine digitale Plattform aufbauen (Teil 1). Online verfügbar unter: <https://kompetenzzentrum-lingen.digital/termin/eine-digitale-plattform-aufbauen-teil-1> [abgerufen am 23.06.2022].

Njiokiktjien, Ilvy (2012):

Repair Café Amsterdam-West. Online verfügbar unter:

https://en.wikipedia.org/wiki/Repair_Café#/media/File:Repair_Cafe_by_Ilvy_Njiokiktjien.jpg

[abgerufen am 23.06.2022].

OLEV (2014):

Gute Praxis-Beispiele ("Good Practice"). Online verfügbar unter:

https://olev.de/g/good_practice.htm [abgerufen am 28.06.2022].

Orth Recycling GmbH (o.J.):

Schüttgüter und Baustoffe. Online verfügbar unter: <https://orth-recycling.de/baustoffe/> [abgerufen am 23.06.2022].

Potor, Marinela (2021):

Multimodale Mobilität: Verabschiedet Deutschland sich vom Auto? Verfügbar unter:

<https://blog.energiedienst.de/multimodale-mobilitaet/> [abgerufen am 23.06.2022].

Repair Café Mölln (o.J.):

Wann und wo fand das allererste Repair Café statt?. Online verfügbar unter:

https://www.repaircafe-moelln.de/?page_id=90 [abgerufen am 23.06.2022].

Stadt Dortmund (o.J.):

Masterplan Energiezukunft 2030. Online verfügbar unter: <https://www.masterplan-energiezukunft.de/125583/> [abgerufen am 23.06.2022].

Stadtplanungs- und Bauordnungsamt (o.J.):

Radfahren in Dortmund. Online verfügbar unter:

https://www.dortmund.de/de/leben_in_dortmund/planen_bauen_wohnen/stadtplanungs_und_bauordnungsamt/stadtplanung/verkehrsplanung/radverkehr_2/radverkehr.html
[abgerufen am 23.06.2022].

SÄBU - Bauen mit System (o.J.):

Modulares Bauen - individuell, effizient, kostengünstig. Online verfügbar unter:

<https://www.saebu.de/modulbau/modulares-bauen> [abgerufen am 23.06.2022].

theconstructionindex (2013):

The case for pre-demolition audits. Online verfügbar unter:

<https://www.theconstructionindex.co.uk/news/view/the-case-for-pre-demolition-audits>
[abgerufen am 23.06.2022].

Wasser Abwasser Technik (o.J.):

Strom- und Wärmegewinnung aus Abwasser. Online verfügbar unter: <https://wasser-abwasser-technik.com/strom-und-waermegewinnung-aus-abwasser/>
[abgerufen am 23.06.2022].