Die Potenziale von Startups im Kontext des Klimawandels

1 Wirtschaftliche Dynamik im Wandel: Startups als Motor für Nachhaltigkeit

Die moderne Wirtschaft wird immer mehr von einem dynamischen Zusammenspiel zwischen Innovation und Unternehmertum geprägt. Startups spielen dabei eine wichtige Rolle, da sie nicht nur wirtschaftliche Impulse für das Wachstum setzen, sondern auch als Katalysatoren für gesellschaftliche Veränderungen dienen. Der Begriff der Nachhaltigkeit ist eng mit diesen Entwicklungen verbunden und nimmt heute eine zentrale Rolle in der gesellschaftlichen Debatte ein.

Obwohl es ein wachsendes Bewusstsein für den Klimawandel und seine Auswirkungen gibt, sind etwa 77 % der Deutschen nicht davon überzeugt, dass der Klimawandel in den nächsten Jahrzehnten effektiv bekämpft werden kann (Staista, 2022). Für Unternehmen bedeutet dieser Wandel, dass Nachhaltigkeit mehr als nur ein kurzfristiger Trend ist. Um wettbewerbsfähig zu bleiben, tragen sie nun die Verantwortung, die ökonomische Komponente durch ökologische Faktoren und gesellschaftliches Engagement zu ergänzen (Granig, 2018).

Die Vereinten Nationen (UN) bezeichnen den immer präsenter werdenden Klimawandel als „das bestimmende Thema unserer Zeit“ (Herweijer & Azhar, 2020). Im Zuge der Agenda 2030 wurden bereits 2015 hierfür insgesamt 17 "Sustainable Development Goals" (SDGs) von den Vereinten Nationen verabschiedet (*Sustainable development in the European Union*, 2019). Um einen engeren Bezug zur Rolle von Startups im Kontext des Klimawandels herzustellen, wird sich lediglich auf wenige aber dafür für das Thema aussagekräftige SDGs, die in Abbildung 1 farblich hervorgehoben wurden, bezogen.

Abbildung 1: Nachhaltigkeitsziele der UN (eigene Darstellung)

Startups beschäftigen sich intensiv mit der Frage, wie technologische Innovationen zur Nachhaltigkeitsentwicklung beitragen können. Am Beispiel von 4 Startups wird untersucht, ob Startups im Innovationsmanagement zur Bewältigung der Klimakrise eine besondere Rolle einnehmen

können. Ein Schwerpunkt liegt auf der systemischen Innovation, die bei der Bewältigung der Klimakrise als maßgeblich eingeschätzt wird.

2 Innovation im systemischen Kontext

Eine Innovation gilt international als starker Wachstumstreiber, wodurch sie eine nachhaltige Auswirkung auf den wirtschaftlichen Fortschritt hat (Bartsch, 2005). Dabei ist die Innovation eine Neuschöpfung oder Erneuerung eines Produktes, Unternehmens oder einer Handlungsweise (Lexikon-Redaktion, 1986).

Mit Blick auf Marktauswirkungen und den Neuheitsgrad lässt sich eine Innovation in die Intensitäten inkrementell, radikal und disruptiv aufteilen (Propris, 2002). Inkrementelle Innovationen sind auf die Verbesserung oder Weiterentwicklung von bereits bestehenden Produkten oder Prozessen unter Berücksichtigung der Kundenbedürfnisse fokussiert.

Handelt es sich um eine radikale Innovation, werden für neue oder bereits bestehende Probleme und Bedürfnisse Lösungen entwickelt. Dabei werden fest implementierte Strukturen hinterfragt und die neuen Lösungen in Anwendung gebracht (Meyer, 2016). Disruptive Innovationen dagegen erschließen neue Märkte oder führen zu technologischen Sprüngen (Müller, 2021). In Abbildung 2 ist die Unterscheidung der beschriebenen Innovationsformen in Abhängigkeit der Marktauswirkungen und des Neuheitsgrades dargestellt.

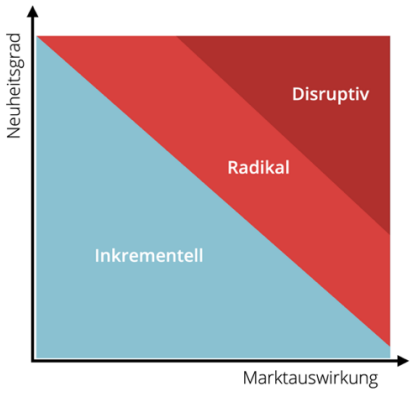

Abbildung 2: Abgrenzung disruptive-, radikale- und inkrementelle Innovationen (Müller, 2021)).

Oghazi et al. (2022) gliedern den Transformationsprozess von Ökosystemen in vier Phasen. In der ersten Phase entstehen die Auslöser der Transformation. Diese Auslöser bilden sich aus neuen Technologien und Änderungen im Konsumverhalten. In der zweiten Phase geht es um das Erkennen von Chancen und der strategischen Ausrichtung von Unternehmen. Dies geschieht insbesondere dann, wenn die Gefahr droht, dass sich Nischen aufgrund der Auslöser überlappen oder Segmente im Ökosystem Gefahr laufen zusammenzubrechen. In der dritten Phase gleichen sich die Werte im Ökosystem aneinander an. Dies betrifft sowohl die Beteiligung der Hersteller als auch die Akzeptanz der Anbieter sowie zuletzt die Bereitschaft der Nachfrager. Die vierte und letzte Phase ist vom Wettbewerb geprägt, in der stets die Fähigkeiten der Konkurrenz beobachtet und die eigenen Fähigkeiten entsprechend angepasst werden. Diese Phase hält so lange an, bis wieder neue Technologien entwickelt werden oder sich die Konsumenten umorientieren und so

wiederum ein neuer Zyklus der Transformation beginnt, wie in Abbildung 3 vereinfacht dargestellt ist (Oghazi et al., 2022).

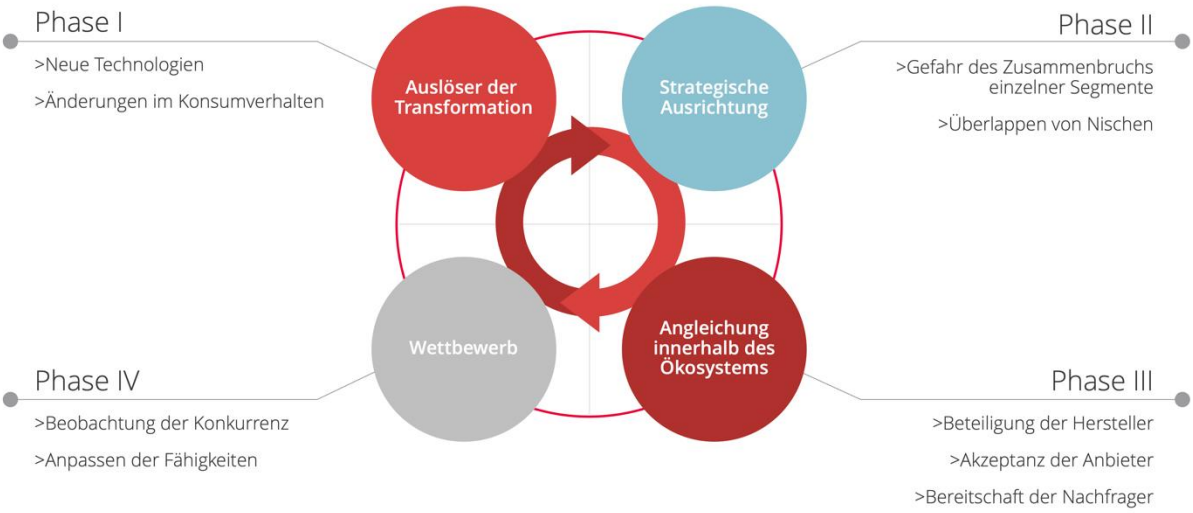

Abbildung 3: Zyklus der Transformation eines Ökosystems. Vereinfachte Darstellung in Anlehnung an Oghazi et al. (Oghazi et al., 2022).

Eine zunehmende Komplexität im Nachhaltigkeitsbereich lässt Innovationsprozesse nichtlinear verlaufen, wodurch systemische Faktoren an Bedeutung gewinnen (Lancia & Prarolo, 2007). Systemische Innovationen haben einen transformationalen Charakter, weshalb viele Faktoren im Rahmen einer Implementierung berücksichtigt werden müssen. Beispielsweise hat das Umfeld einen Einfluss auf das Innovationsverhalten und die Innovationsfähigkeit von Unternehmen. Zu einem Umfeld zählen Akteure wie der Staat, Produzenten oder Konsumenten, die wiederum als externe Innovationsquellen agieren und den Innovationsprozess unterstützen können (Lancia & Prarolo, 2007; Propris, 2002). Gemäß Propris's Studie aus dem Jahr 2002 zum Thema „Types of innovation and inter-firm cooperation" lässt sich eine zunehmende Bedeutung von zwischenbetrieblicher Zusammenarbeit erkennen, um unternehmensinterne Mängel zu überwinden und Innovationen voranzutreiben (Propris, 2002). Daraus sollen Prozesse resultieren, welche Änderungen auslösen, zusammenhängende Wertangebote zwischen unterschiedlichen Akteuren entstehen lassen und das gemeinsame Ziel der Wettbewerbsfähigkeit unterstützten.

3 Climate Tech Startups – Technologisch gegen Treibhausgase

Die Definition von Climate Tech ist sehr weit gegriffen und umfasst alle Technologien, Branchen und Innovationen, die dazu beitragen, Emissionen zu reduzieren (Herweijer & Azhar, 2020). Hinzugezählt werden auch Startups und Unternehmen, welche das Verständnis über die aktuelle Klimasituation verbessern (Johnson & Cox, 2021). Verschreiben sich Startups mit ihrem Geschäftsmodell diesem Bereich, werden sie als Climate Tech Startups bezeichnet. Für die Akteure im Climate Tech Bereich ergeben sich verschiedene Herausforderungen. Neben finanziellen Hürden wirken sich beispielsweise auch Regularien und Gesetze hemmend auf das Wirkungspotenzial innovativer Unternehmen aus. Hinzu kommt der Sachverhalt, dass die Auswirkungen von Climate Tech Unternehmen nur selten umgehend eine Wirkung erzielen. Den größten Einfluss auf das

Klima haben daher oft Unternehmen, die bereits vor zehn Jahren gegründet wurden (Herweijer & Azhar, 2020).

Die vier ausgewählten Startups geben beispielhaft einen Einblick in das Angebot, den Herausforderungen und Vorteilen von Akteuren aus dem Climate Tech-Bereich. Alle Fallbeispiele haben den urbanen Raum als Handlungsfeld gemeinsam und basieren auf Technologien, die auf unterschiedliche Weise Climate Tech Innovationen hervorbringen. Die im jeweiligen Ökosystem bestehenden Interdependenzen sind entscheidend für das Agieren dieser Unternehmen und sollen weitere Argumente für eine gesteigerte Relevanz systemischer Ansätze im Innovationsprozess aufzeigen. Die Fallbeispiele sollen verdeutlichen, dass eine erfolgreiche Innovation im Climate Tech-Bereich auf die Kooperation oder allgemein auf dem Verhalten verschiedener Akteure beruht. Durch die Zusammenarbeit mit öffentlichen Einrichtungen, Unternehmen oder auch Kunden, können sie durch gesamtheitlich konzipierte Ansätze, anhand systemischer Konzepte, ihre Wirkung auf das Klima maximieren.

Das Climate Tech Startup Motiontag

Einen systemischen Innovationsansatz verfolgt das Climate Tech Startup Motiontag. Mittels Mobilitätsanalysen von Nutzern hat das Berliner Startup eine Software sowie eine eigene App entwickelt, die in Kooperation mit namenhaften Mobilitätsunternehmen sowohl für Endverbraucher als auch für Unternehmen einen neuen Ansatz zur Mobilität verfolgt. Aus Nutzersicht optimiert die App Bezahlungsprozesse und vereinfacht somit die Nutzung verschiedener Mobilitätsangebote.

Durch eine Deep Learning Analyse bei der Nutzung der App wird das entsprechende Fortbewegungsmittel erkannt. Wenn eine Fahrt endet, wird das Ticket mit der bevorzugten Zahlungsmethode zum günstigsten verfügbaren Tarif abgerechnet, sodass der Nutzer keine Zeit durch den Buchungsprozess verliert (Motiontag, 2022). Motiontag ermöglicht somit eine neue Art des intermodalen Reisens, dem Personentransport mit mehreren Transportmitteln pro Strecke, und greift mit dieser Innovation auch in das Schnittstellenproblem des Personentransportes erleichternd ein (Investitionsbank des Landes Brandenburg, 2018). Die Stadt Düsseldorf hat die Nutzung der App „Ddorf-bewegt", die auf der Software von Motiontag basiert, für Konsumenten aktiv beworben und mit einem Belohnungssystem für den geleisteten Nachhaltigkeitsbeitrag erweitert. Dadurch soll die Attraktivität der App gesteigert werden und eine nachhaltigere Mobilität mittels eines Prämiensystems belohnt werden. Zu den Prämienpartnern zählen regionale Unternehmen und Einzelhändler, welche für ein nachhaltiges Engagement stehen. So gelingt es der Stadt ein

nachhaltiges Wirtschaftswachstum (SDG 8) in der Region zu fördern (ZukunftsMacher, 2021). Die erhobenen Daten können zusätzlich von Unternehmen für Trendanalysen genutzt werden und bieten eine Grundlage zur potenziellen Weiterentwicklung. Es können damit auch Passagierströme analysiert werden, um unternehmensübergreifend einen gezielteren Ressourceneinsatz für Verkehrsmittel zu planen und Wartezeiten, Staus und Leerzeiten zu verringern (Investitionsbank des Landes Brandenburg, 2018). Ebenso ist es möglich aktuelle Trends wie das Mobilitätsverhalten in der Corona Pandemie oder die Auswirkung von Sondertarifen wie dem Neun-Euro- oder Deutschland-Ticket in Deutschland zu erkennen (Motiontag, 2022). Abschließend schafft es Motiontag durch ihre Innovation als Climate Tech Startup einen wesentlichen Beitrag zu den Nachhaltigkeitszielen 8, 9 und 11 der EU zu leisten.

Das E-Lastenrad-Startup Avocargo

Auch in der Mikromobilität weitet sich das Angebot weiter aus. Startups entwickeln zahlreiche Transportmöglichkeiten, die das Fortbewegen im innerstädtischen Raum erleichtern. So auch das 2021 gegründete Berliner E-Lastenrad-Startup Avocargo. Durch das Installieren einer App kann der Kunde innerhalb der bestehenden Geschäftsgebiete ein E-Lastenrad ausleihen, nutzen und am Ankunftsort wieder abstellen. Laut Avocargo besteht der Mehrwert in der deutlich umfangreicheren Transportfunktion eines Lastenrades, die sich im Vergleich zu anderen Transportmitteln der Mikromobilität ergibt. Im Gegensatz zu E-Rollern oder Fahrrädern ist es möglich, weitere Waren, Haustiere, Kinder und andere Personen zu transportieren. Die Lastenräder gelten jedoch auch als kostenintensiv in der Anschaffung und benötigen viel Stauraum (Avocargo, 2021).

Diese Eigenschaften machen es für Avocargo attraktiv, Kooperationen mit Unternehmen wie zum Beispiel Baumärkten oder Lebensmittelhändlern einzugehen, wobei das Lastenrad als Alternative zum Auto präsentiert wird (Weimer, 2021a). Die Kooperation erlaubt es dem Kunden z.B. direkt aus dem Baumarkt heraus eine nachhaltigere Alternative zu nutzen, ohne dafür für die erste Stunde eine Leihgebühr zahlen zu müssen. Dem Startup ist allerdings auch bewusst, dass ein alleinstehendes Transportmittel das Auto nicht ersetzen wird. Erst eine Kombination verschiedener Verkehrsmodelle kann die Mobilität nachhaltig verändern. Eine Herausforderung stellt darüber hinaus die fehlende Ladeinfrastruktur für Avocargo dar. Bei einer kontinuierlichen Nutzung entsteht durch diesen Nachteil ein dauerhafter Arbeitsaufwand für das Startup. Zudem stellt die Kostenintensität der Fahrzeuge häufig eine Barriere für Konsumenten in der Anschaffung dar. Mit steigender Anzahl an Sharing-Anbietern und dazugehörigen Abo Modellen wird dieses Risiko im urbanen Raum abgeschwächt. Diese Entwicklung stärkt die Bedeutung von sogenannten "Mobilitäts-Hubs" an stark frequentierten Verkehrsknotenpunkten (Lenk et al., 2021). Daraus resultierende Chancen wie die

Emissionsreduktion oder die Verringerung der innerstädtischen Lärmbelastung zahlt positiv auf Ziel 11 der SDG (Nachhaltige Städte) ein.

Das E-Cargobike von Citkar

Eine vergleichbare Alternative zu Avocargo bietet das E-Cargobike des Berliner Startups Citkar. Das elektrounterstützte Fahrzeug ist eine Kombination aus Fahrrad und Auto. Durch die Nutzungsberechtigung von Fahrradwegen ist es flexibler als normale Transporter. Ein Dach schützt vor äußeren Einflüssen und die Ladefläche kann mit bis zu 235 kg beladen werden. Aufgrund der abnehmbaren Batterie, welche problemlos an den Hausstrom angeschlossen werden kann, benötigt es keine öffentlichen Ladestationen. Citkar bietet sowohl die Vermietung als auch den Verkauf der Pedelecs an, womit sie Privatkunden und KEP-Unternehmen ansprechen (Citkar, 2022). Zu ihrer Zielgruppe zählen insbesondere Lieferdienste, Servicedienstleister oder Handwerker mit einem Einsatzgebiet innerhalb der Stad. Die Deutsche Telekom ist ein Beispiel dieser Zielgruppe. Ihre Servicemitarbeiter fahren mithilfe der Pedelecs zu den Kunden. Aber auch für Menschen ohne Führerschein können die Cargobikes eine Alternative zum Auto darstellen, weil für die Nutzung keine Fahrerlaubnis notwendig ist (Weimer, 2021b). Perspektivisch sollen die Fahrzeuge mit Internet of Things und Telematik weiterentwickelt werden. Sollten sich Kommunen dazu entschließen, weniger Autoverkehr in den Innenstädten zuzulassen, bieten E-Lastenräder wie Citkar eine adäquate Alternative (Weimer, 2021b). 2022 schaffte es das Startup in die Top 50 der Clean Mobility Startups und wurde dafür mit dem europäischen Startup Preis für Mobilität ausgezeichnet (Merly, 2022).

Applied Autonomy

Ein weiterer vielversprechender und vielerforschter Trend ist das autonome Fahren. Im Kontext der urbanen Mobilität liegt der Fokus auf einem autonomen ÖPNV. So gibt es auch in Deutschland bereits einige Projekte, die das autonome Fahren von Kleinbussen für den öffentlichen Personentransport testen (Verband Deutscher Verkehrsunternehmen, 2022). Eines dieser Projekte wird in Zusammenarbeit mit der Universität Magdeburg durchgeführt. Während führerlose U-Bahnen bereits in einigen Städten zum Einsatz kommen, ist der Entwicklungsbedarf im Straßenverkehr noch groß. Kritisch für die Funktionsfähigkeit des autonomen Fahrens sind zentrale Leitstellen, die in Echtzeit mit den Fahrzeugen kommunizieren und im Notfall Eingreifen können. Auch das Fahrverhalten bei ungünstigen Witterungen ist noch nicht ausreichend getestet, um die Sicherheit des Fahrzeugs zu garantieren (Tominski, 2021). In anderen europäischen Städten wird der Einsatz autonomer Busse erprobt. Das Programm Drive Sweden und SAMS, kurz für Sustainable

Autonomous Mobility System, in Norwegen stehen hierbei exemplarisch für die Möglichkeiten im Bereich des autonomen Fahrens. Die Zielstellung beider Programme konzentriert sich auf die Entwicklung von Systemen für nachhaltige autonome Transportlösungen. Die Grundlage stellen Ökosysteme aus denen heraus verschiedene Partner gegenseitig Synergien erzeugen und somit eine gemeinsame Wertschöpfung erzielen (Drive Sweden, 2021; Sustainable Autonomous Mobility System, 2018). Mit Applied Autonomy beteiligt sich ein Startup in beiden Projekten und erzielt belastbare Lösungsansätze. Das Unternehmen bietet Dienstleistungen für die Pilotierung und Erprobung von autonomen Fahrzeugen an und entwickelt die notwendigen Leitstellensysteme für die Implementierung sowie den Betrieb des autonomen Verkehrs. Applied Autonomy beteiligt sich an internationalen Forschungsprojekten zum Thema Autonomie und wird dabei als Experte in Beratungsfunktionen tätig. Darüber hinaus entwickeln sie Lösungen in Zusammenarbeit mit international führenden Unternehmen durch die Nutzung der Testarena Kongsberg (Applied Autonomy, 2022). Die Kernkompetenz des Startups ist ein intelligentes Flotten- und Mobilitätsmanagement. Das Flottenmanagement verwaltet und optimiert Flotten von autonomen Fahrzeugen aus der Ferne unter Verwendung einer cloudbasierten Technologie für vernetzte und autonome Fahrzeuge. Alle Arten von automatisierten Fahrzeugen, Maschinen und Logistiksystemen können integriert werden, wenn erforderliche Schnittstellen bereitgestellt werden. Die Lösung ist besonders interessant für private und öffentliche Betreiber sowie Infrastrukturbesitzer. Das Mobilitätsmanagement wird über eine zentrale Plattform abgewickelt, welche auf wichtige Verkehrs- und Wetterdaten sowie weitere effizienzbeeinflussende Faktoren zugreifen kann. Identifizierte Zielgruppen sind der öffentliche Sektor, Mobilitätsanbieter und lokale Unternehmen in Städten sowie ländlichen Gebieten (Drive Sweden, 2021; Sustainable Autonomous Mobility System, 2018). Mit ihrem Angebot spricht Applied Autonomy verschiedene Nachhaltigkeitsziele der EU an. Zudem ermöglicht es den Städten, den Energieverbrauch durch intelligente Logistik zu senken (SDG 11). Als Teil eines gut funktionierenden städtischen Umfelds müssen Verkehrssysteme in der Lage sein, Menschen sowohl schnell als auch effizient zu befördern. Applied Autonomy verfügt über das Fachwissen, um beim Aufbau der autonomen Flotteninfrastruktur einer Stadt zu helfen (SDG 9) (Drive Sweden, 2021).

Geschäftsmodell Applied Automotive

Angebot und USP

Softwarelösung zur Koordination von FTS mit Integrationsmöglichkeit in alle Systeme; Informationsplatform über Verkehrsbedingungen, die das Fahrverhalten beeinträchtigen können

Kunden

Mobilitätsanbieter, Verkehrsbetriebe
Öffentliche Einrichtungen,
Kommunen, Städte
Betreiber von Infrastrukturen

Partner und Netzwerk

Verkehrsbetriebe
Forschungsinstitute
Automobilhersteller von E-Fahrzeugen

Einfluss auf Nachhaltigkeit

Reduzierte Luftverschmutzung
Bei Rückgang des Individualverkehrs können freie Flächen anderweitig genutzt werden
Sinkender Energieverbrauch durch smartes Flottenmanagement

4 Einschätzung zu den Potenzialen von Startups zur Bekämpfung des Klimawandels

An den diskutierten Fallbeispielen zeigt sich, dass Startups vielfältige Eigenschaften besitzen, um einen nachhaltigen Wandel voranzutreiben und mitzugestalten. Bei den untersuchten

Unternehmen führten unterschiedliche Innovationsintensitäten zu neuen Problemlösungs-ansätzen und neuen Markterschließungen.

Wie die Beispiele zeigen, haben besonders radikale Innovationen im Zusammenhang mit Umweltinnovationen einen erkennbaren Einfluss auf die Abmilderung der Folgen des Klimawandels. Dies lässt sich dadurch erklären, dass kontinuierlich neue Herangehensweisen und neue Lösungen gefunden werden müssen, um die Klimakrise nachhaltig abzumildern. Inkrementelle Innovationen und damit die Weiterentwicklung bestehender Produkte und Prozesse können ebenfalls einen Beitrag zur Bekämpfung von Klimafolgen leisten, was sich beispielsweise an Branchen wie der Elektromobilität zeigt. Diese ist zunächst als radikale oder disruptive Innovation entstanden und wird nun inkrementell von Unternehmen beständig weiterentwickelt. Mittels ihrer erhöhten Innovationsfähigkeit spielen Startups eine zentrale Rolle in den Bemühungen gegen den Klimawandel und dienen als Grundlage für darauf aufbauende inkrementelle Weiterentwicklungen.

Damit Climate-Tech Startups ihr volles Potenzial ausschöpfen können, benötigt es eine Verbesserung der Rahmenbedingungen im Gründungsökosystem. Neben finanziellen Herausforderungen führt die Bundesvereinigung Logistik e.V. (2022) fehlendes Personal mit entsprechenden Qualifikationen, Komplexität und damit einhergehende Unsicherheiten sowie festgefahrene Strukturen innerhalb der Unternehmen als weitere Hürden auf, welche die Transformation bremsen (Bundesvereinigung Logistik e.V., 2019). Neue Ökosysteme können Ressourcen bündeln und Synergien schaffen, um diese Hürden zu überwinden und die Innovationskraft voranzutreiben. Dies umfasst auch die Zusammenarbeit zwischen Startups und etablierten Unternehmen wie es Volkswagen AG, Daimler AG oder DB Schenker bereits praktizieren (Bundesvereinigung Logistik e.V., 2019; Vöpel, 2019).

Eine alleinstehende Innovation wird die Klimakrise nicht beenden können, weshalb das Zusammenwirken zahlreicher disruptiver, radikaler, aber auch inkrementeller Innovationen über Unternehmen und Startups hinweg erforderlich ist.

Literaturverzeichnis

Applied Autonomy. (2022). *Home*. https://www.appliedautonomy.no/home

Avocargo. (2021). *Why cargo bike-sharing is the true mobility revolution.* https://www.avocargo.one/post/why-cargo-bike-sharing-is-the-true-mobility-revolution-1

Bartsch, B. (2005). Innovation: "Ändere die Welt. Sie braucht es. *McK - Das Magazin von McKinsey*(15), 8–13. https://www.brandeins.de/corporate-services/mck-wissen/mck-wissen-innovation

Bundesvereinigung Logistik e.V. (2019). *5 Thesen zu Innovationen in der Logistik und die Auswirkungen auf die Logistik in Deutschland – Ergebnisse des Gipfels der Logistikweisen zum Logistikjahr 2019*. https://www.bvl.de/blog/5-thesen-zu-innovationen/

Citkar. (2022). *Vorteile des Citkars*. https://citkar.com/de/loadster/vor- teile/

Drive Sweden. (2021). *About Drive Sweden.* https://www.drivesweden.net/en/about-drive- sweden

Granig, P. (2018). *Mit Innovationsmanagement zu Industrie 4.0: Grundlagen, Strategien, Erfolgsfaktoren und Praxisbeispiele* (1. Auflage 2018). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=5484264

Herweijer, C. & Azhar, A. (2020). *The State of Climate Tech 2020: The next frontier for venture capital*. https://www.pwc.com/gx/en/services/sustainability/assets/pwc-the-state-of-climate-tech-2020.pdf

Johnson, L. & Cox, E. (2021). *PwC State of Climate Tech 2021: Scaling breakthroughs for net zero.* www.pwc.com/climatetech

Lancia, F. & Prarolo, G. (2007). *A Politico-Economic Model of Aging, Technology Adoption and Growth.* https://doi.org/10.22004/AG.ECON.9552

Lenk, T., Rottmann, O., Grüttner, A. & Hesse, M. (2021). Urbane Mobilität: Nachhaltigkeit durch Elektromobilität? In W. Wellbrock (Hrsg.), *Nachhaltiger Konsum: Best Practices aus Wissenschaft, Unternehmenspraxis, Gesellschaft, Verwaltung und Politik* (1. Auflage 2021, S. 557–571). Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH; Springer Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-658-33353-9_34

Lexikon-Redaktion, G. (1986). *Gabler Kleines Lexikon Wirtschaft: 2000 Wirtschaftsbegriffe nachschlagen -- verstehen -- anwenden* (3. Auflage). Gabler Verlag. https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=6605037

Investitionsbank des Landes Brandenburg. (2018, 18. Januar). *Mobility-Startup MotionTag schließt Finanzierungsrunde über 1,3 Millionen Euro ab* [Pressemitteilung]. https://www.ilb.de/de/presse/pressemitteilungen/archiv-2018/mobility-startup-motion-tag-schliesst-finanzierungsrunde-ueber-1-3-millionen-euro-ab.html

Merly, G. (1. Januar 2022). Europe's top 50 Clean Mobility startups for 2022. *Startupprize*. https://startupprize.eu/2022/01/25/europes-top-50-clean-mobility-startups-for- 2022/

Meyer, J.-U. (2016). *Radikale Innovation: Das Handbuch für Marktrevolutionäre* (2. Auflage). BusinessVillage. https://ebookcentral.proquest.com/lib/kxp/detail.action?docID=6199212

Motiontag. (2022). *Making Mobility Matter - MOTIONTAG - Smart Mobility*. https://motion-tag.com/de/

Müller, C. (10. Februar 2021). Was ist eine inkrementelle Innovation? *Green-Salamander*. https://www.green-salamander.de/was-ist-eine-inkrementelle-innovation/

Oghazi, P., Parida, V., Wincent, J. & Mostaghel, R. (2022). Ecosystems transformation through disruptive innovation: A definition, framework and outline for future research. *Journal of Business Research*, *147*, 16–26. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.03.073

Propris, L. de (2002). Types of innovation and inter-firm co-operation. *Entrepreneurship & Regional Development*, *14*(4), 337–353. https://doi.org/10.1080/08985620210144974

Staista. (2022). *Einschätzung der Chancen im Kampf gegen den Klimawandel 2021*. https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1055156/umfrage/ein- schaetzung-der-chancen-im-kampf-gegen-den-klimawandel/

Sustainable Autonomous Mobility System. (2018). *About SAMS*. https://sams-norway.no/about/

Sustainable development in the European Union: Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context : 2019 edition (2019 edition). (2019). *Statistical books: Bd. 2019*. Publications Office of the European Union.

Tominski, K. (2021). *Fahrerlose Busse in Klein- und Großstädten - erste Testergebnisse*. https://www.mdr.de/wissen/mensch-alltag/shuttle-ohne-fahrer-magdeburg-stolberg-100.html

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen. (2022). *Autonome Busse in Deutschland: Liste & Details der Projekte*. https://www.vdv.de/liste-autonome-shuttle-bus-projekte.aspx

Vöpel, H. (2019). *Der Weg in eine klimaneutrale Wirtschaft: Was Politik und Unternehmen jetzt tun müssen* (HWWI Policy Paper Nr. 120). https://www.econstor.eu/handle/10419/213294

Weimer, M. (2021a). *Berliner E-Lastenrad-Startup sammelt Millionen für Expansion ein*. https://www.businessinsider.de/gruenderszene/automotive-mobility/berliner-e-lastenrad-startup-sammelt-millionen-fuer-expansion-ein-a/

Weimer, M. (2021b). *Das E-Auto mit Pedalen startet eine Partnerschaft mit der Telekom*. https://www.businessinsider.de/gruenderszene/automotive-mobility/citkar-e-auto-pedalen-telekom/

ZukunftsMacher. (2021). *ZukunftsMacher: MOTIONTAG & Changers.com*. https://zukunftsmacher.cool/beitrag/zukunftsmacher-motiontag-changers-com/

Kontakt und weitere Informationen

Universität Leipzig
Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
Professur für Innovationsmanagement und Innovationsökonomik
Data-Driven and Impact-Oriented Entrepreneurship Research Unit
Grimmaische Straße 12
04109 Leipzig

Telefon: +49 341 231039-100
E-Mail: innova@wifa.uni-leipzig.de
Web: www.uni-leipzig.de

Redaktion

Dr. Kevin Reuther
Prof. Dr. Thorsten Posselt

Autoren
Isabel Emmig
Anja Heim
Max Wegener
Marcel Liebich

Herausgeberin

© 2024 | Data-Driven and Impact-Oriented Entrepreneurship Research Unit | Universität Leipzig
Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung ist ohne Zustimmung der Herausgeberin unzulässig.

Zitierhinweis

Emmig, I., Heim, A., Wegener, M., Liebich, M. (2024). #05 – *Die Potentiale von Startups im Kontext des Klimawandels*. In K. Reuther & T. Posselt (Eds.), *Whitepaper Series*. Data-Driven and Impact-Oriented Entrepreneurship Research Unit | Universität Leipzig.