



Kollaborative Innovationsprozesse

Focus Paper | #17

Impressum

© Bertelsmann Stiftung, Gütersloh
März 2024

Bertelsmann Stiftung
Carl-Bertelsmann-Straße 256
33311 Gütersloh

Verantwortlich:

Armando García Schmidt
Senior Expert
Telefon +49 5241 81-81543

armando.garciaschmidt@bertelsmann-stiftung.de
www.bertelsmann-stiftung.de

Autorinnen und Autoren:

Siegrun Brink, Jonas Löher, Christian Schröder | Institut für Mittelstandsforschung Bonn

© Titelfoto: Beaunitta V W/peopleimages.com - stock.adobe.com

Kollaborative Innovationsprozesse

Eine Chance für die erfolgreiche doppelte
Transformation im Mittelstand

Siegrun Brink, Jonas Löher, Christian Schröder

Institut für Mittelstandsforschung Bonn

Über uns

Nachhaltige Soziale Marktwirtschaft

Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und soziale Teilhabe produktiv miteinander zu verbinden – das ist der Kerngedanke und das Erfolgsrezept der Sozialen Marktwirtschaft. Doch der Klimawandel und die Begrenzung natürlicher Ressourcen, ein abnehmendes Erwerbspersonenpotenzial, Globalisierungsprozesse und der digitale Wandel setzen unser bisheriges Wirtschafts- und Gesellschaftsmodell unter Druck. Damit die Soziale Marktwirtschaft auch für künftige Generationen ein verlässliches Leitbild bleibt, müssen wir sie zu einer Nachhaltigen Sozialen Marktwirtschaft transformieren.

Entscheidend ist dabei, ob es dem deutschen Mittelstand gelingt, zum Motor dieser Transformation zu werden. Denn breite soziale Teilhabe und Wohlstand hängen auch weiterhin davon ab, dass es einen starken Mittelstand gibt, der vielen Menschen im ganzen Land gute Arbeit bietet. Dafür muss der Mittelstand die Wende hin zu einer dekarbonisierten und zirkulären Wirtschaft aktiv angehen – die Unternehmen müssen Marktpotenziale und die Chance auf Technologieführerschaft in nachhaltigen Zukunftsfeldern für sich erschließen. Dies kann jedoch nur gelingen, wenn die Unternehmen innovationsaktiv und in starke Innovationsökosysteme eingebettet sind. Dieses Fokuspapier ist Teil unserer Serie mit forschungsbasierten Lösungen für eine starke mittelständische Innovationslandschaft.

Inhalt

Inhalt.....	6
Verzeichnis der Abbildungen und Übersichten	7
1 Ausgangslage	8
2 Sind Kollaborationen das gleiche wie Kooperationen und wie verbreitet sind sie?	10
3 Kollaborative Innovationsprozesse im Mittelstand	13
3.1 Warum kollaborieren Unternehmen?.....	13
3.2 Unternehmensinterne und -externe Bedingungen für kollaborative Innovationen.....	15
4 Chancen und Herausforderungen für den Mittelstand bei kollaborativen Innovationsprozessen mit unterschiedlichen Partnern.....	17
4.1 Kollaborative Innovationsprozesse mit Startups.....	17
4.2 Kollaborative Innovationsprozesse zwischen etablierten (mittelständischen) Unternehmen.....	19
4.3 Kollaborative Innovationsprozesse mit Forschungseinrichtungen.....	20
4.4 Zwischenfazit.....	21
5 Beispiel: Kollaborative Innovationen in der Kreislaufwirtschaft	23
5.1 Bedeutung kollaborativer Innovationsprozesse für die Kreislaufwirtschaft	23
5.2 Motive für kollaborative Innovationsprozesse in der Kreislaufwirtschaft	24
5.3 Herausforderungen kollaborativer Innovationsprozesse in der Kreislaufwirtschaft	25
6 Diskussion und Einordnung der Ergebnisse.....	28
Literatur	31
Anhang	38

Verzeichnis der Abbildungen und Übersichten

Abbildung 1: Anteil der Unternehmen, die 2020 zusammen mit anderen Unternehmen/Organisationen eine Produkt- und/oder Prozessinnovation entwickelt haben.....	12
Übersicht 1: Wissenschaftstheoretische Erklärungsansätze kollaborativer Innovationen.....	15
Übersicht 2: Motive und Herausforderungen bei der Kollaboration mit unterschiedlichen Partnern.....	22
Übersicht 3: Motive und Herausforderungen kollaborativer Innovationsprozesse in der Kreislaufwirtschaft.....	28
Übersicht A1: Interviewpartnerinnen und -partner.....	38

1 Ausgangslage

Mittelständische Unternehmen stehen vor einer Vielzahl von Herausforderungen, die sie – anders als in der Vergangenheit – in immer kürzerer Zeit bewältigen müssen, um ihre Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten. Grund dafür ist die Beschleunigung technologischer und insbesondere digitaler Entwicklungen. Der Mittelstand in Deutschland – bekannt dafür, mit innovativen und qualitativ hochwertigen Produkten die Weltmärkte zu bedienen – steht in diesem Zusammenhang vor der Aufgabe, seine Geschäftsmodelle neu auszubalancieren, den Wert großer Datenmengen zu erkennen und für sich nutzbar zu machen. So steht zukünftig nicht mehr allein das qualitativ hochwertige physische Produkt im Mittelpunkt der Wertschöpfung, vielmehr gewinnen digitale bzw. plattformbasierte Geschäftsmodelle an Bedeutung. Es werden beispielsweise smarte Produkte ausgeliefert, um Nutzungsdaten von Kunden über Datenplattformen auszuwerten und darauf aufbauend datenbasierte Dienstleistungen anzubieten.

Das im Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) festgelegte Ziel, bis 2030 die Emissionen um 65 Prozent gegenüber 1990 abzusenken und bis 2045 treibhausgasneutral zu sein, bedeutet eine weitere große Veränderung für den Mittelstand. Regulatorische Maßnahmen wurden bereits auf den Weg gebracht, die den CO₂-Ausstoß bepreisen. Neue Offenlegungspflichten der Finanzmarktaufsicht (z.B. EBA Säule III Offenlegungsanforderungen oder MaRisk) fordern von Kreditinstituten Nachhaltigkeitsinformationen von ihren Firmenkunden einzuholen, um die Transparenz über den Anteil „grüner“ Kredite am gesamten Kreditportfolios zu erhöhen und gleichzeitig das Risikocontrolling für nicht nachhaltige Unternehmenskredite zu verbessern. Das dürfte mittelfristig zu überproportional steigenden Refinanzierungskosten für CO₂-intensive Geschäftsmodelle im Vergleich zu CO₂-armen führen. Zudem verändern sich Kundenpräferenzen und mittelständische Unternehmen müssen ihre Geschäftsmodelle anpassen und ihre Nachhaltigkeitspotenziale nutzen, um in der Zukunft wettbewerbsfähig zu bleiben.

Um die doppelte Transformation erfolgreich zu bewältigen, braucht es Innovationen. Dabei muss es sich nicht allein um Neuentwicklungen handeln. Insbesondere für mittelständische Unternehmen wird es häufig auch um die Adaption bereits bestehender Produkte, Dienstleistungen oder Prozesse gehen. Sowohl für die Entwicklung grundlegend neuer Innovationen als auch für die Adaption bestehender Innovationen sind entsprechende Kompetenzen erforderlich. Diese Fähigkeiten im Zuge des sich verstärkenden Fachkräftemangels aufzubauen und ständig anzupassen, um in einem Umfeld steigender Innovationsdynamik und Komplexität technologischer Entwicklungen die eigene Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten, fällt mittelständischen Unternehmen zunehmend schwerer. Warum das so ist, wird deutlich, wenn man sich vor Augen führt, was mittelständische Unternehmen ausmacht und inwiefern ihr Innovationsverhalten dadurch beeinflusst wird: Mittelständische Unternehmen sind per Definition eigentümergeführt. Kennzeichnend für die Einheit von Eigentum und Leitung ist, dass der oder die Unternehmer(in) das unternehmerische Risiko trägt und das Unternehmen die eigene wirtschaftliche Existenzgrundlage sichert (IfM Bonn 2023a). Sowohl Soloselbständige als auch Unternehmen mit mehreren tausend Beschäftigten können demnach mittelständisch sein. Da sich die prägenden qualitativen Merkmale des Mittelstands (Geschäftsführung, Eigentumsverhältnisse, wirtschaftliche Unabhängigkeit) aus den amtlichen Statistiken nur unzureichend ablesen lassen, wird häufig auf Daten der kleinen und

mittleren Unternehmen (KMU) zurückgegriffen.¹ Dieser Rückgriff auf amtliche KMU-Statistiken und die Gleichsetzung kann insofern als zulässig erachtet werden, da auch die weit überwiegende Mehrheit der KMU die qualitativen Kriterien des Mittelstandsbegriffes erfüllt. Schätzungen zufolge sind neun von zehn KMU und jedes fünfte Großunternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten mittelständisch (Fels/Wolter 2022).

Ob ein Unternehmen eigentümergeführt ist oder von einem angestellten Management geleitet wird, das nicht mehrheitlich am Unternehmen beteiligt ist, beeinflusst das Innovationsverhalten (Welter et al. 2016). Eigentümergeführte Unternehmen sind tendenziell risikoaverser bei ihren Investitionsentscheidungen und damit auch in ihrem Innovationsverhalten, da ihre Erwerbs- und Existenzgrundlage eng mit dem Unternehmen verknüpft sind. Nicht selten haftet der Unternehmer mit seinem Privatvermögen. Dafür fördert die Einheit von Eigentum und Leitung Entscheidungen, die sich langfristig auszahlen und bei denen die kurzfristige Gewinnmaximierung nicht im Fokus steht, was der Innovationstätigkeit zuträglich ist (Arregle et al. 2007; Miller/Le Breton-Miller 2005; Werner et al. 2018). Auch die kurzen Entscheidungswege aufgrund flacher Hierarchien haben einen positiven Einfluss auf Innovationsprojekte (Duran et al. 2016).

Neben der Eigentümerstruktur beeinflusst auch die Unternehmensgröße das Innovationsverhalten. Aufgrund der knapperen Ressourcenausstattung betreiben KMU im Vergleich zu großen Unternehmen deutlich seltener eigene, zielgerichtete Forschung und Entwicklung (FuE) (Aldrich/Auster 1986; Spithoven et al. 2013). Im Jahr 2019 entfielen weniger als 10 Prozent der internen FuE-Aufwendungen auf KMU mit bis zu 249 Beschäftigten (IfM Bonn 2023b). Eine Möglichkeit, wie KMU die Herausforderungen der Innovationsentwicklung im Rahmen der doppelten Transformation, angesichts einer knappen Ressourcenausstattung und tendenziell höheren Risikoaversion begegnen können, sind kollaborative Innovationen. Kollaborative Innovationsprozesse bieten Unternehmen die Chance, bestimmte Fähigkeiten nicht komplett neu aufbauen zu müssen, sondern komplementäre Fähigkeiten der beteiligten Kollaborationspartner gemeinsam zu nutzen. Dies erhöht die Erfolgsaussichten eines Innovationsprozesses und reduziert das finanzielle Risiko (Hall/Bagchi-Sen 2007; Hitt et al. 2000; Partanen et al. 2014). Innovationen entstehen dabei oftmals in Zusammenarbeit bspw. mit Kunden, Lieferanten, Startups oder Forschungseinrichtungen. Die bisherige Forschung zu kollaborativen Innovationsprozessen konzentriert sich jedoch bisher überwiegend auf die Untersuchung großer Unternehmen (Spithoven et al. 2013), während mittelständische KMU eine untergeordnete Rolle spielen. Hier setzt die vorliegende Studie an und fokussiert kollaborative Innovationsprozesse mittelständischer Unternehmen. Im Mittelpunkt stehen dabei die folgenden Fragen:

¹ Das IfM Bonn grenzt KMU von Großunternehmen mit Hilfe von quantitativen Kriterien ab. Unternehmen mit einem Jahresumsatz von ≤ 50 Millionen Euro und Beschäftigtenzahl von unter 500 Mitarbeitern sind demnach KMU. Laut EU-Kommission zählt ein Unternehmen als KMU, wenn es nicht mehr als 249 Beschäftigte hat und einen Jahresumsatz von höchstens 50 Millionen Euro erwirtschaftet oder eine Bilanzsumme von maximal 43 Millionen Euro aufweist.

- Warum kollaborieren mittelständische Unternehmen mit unterschiedlichen Partnern?
- Welche Eigenschaften weisen Innovationkollaborationen mittelständischer Unternehmen mit unterschiedlichen Kollaborationspartnern auf?
- Mit welchen Herausforderungen sind mittelständische Unternehmen in den verschiedenen Kollaborationspartnerschaften konfrontiert?

Um diese Fragen beantworten zu können grenzen wir zunächst in Kapitel 2 kollaborative Innovation definitorisch ab und nehmen anhand repräsentativer Daten die Verbreitung von Innovationen in den Blick, die KMU mit Partnern durchführen. Darauf aufbauend analysieren wir in Kapitel 3 kollaborative Innovationsprozesse im Mittelstand, indem wir wissenschaftstheoretisch begründen, warum Unternehmen kollaborieren und notwendige unternehmensinterne und -externe Rahmenbedingungen erläutern. Anschließend diskutieren wir auf der Basis vorhandener Studienergebnisse Ausprägungen, Beweggründe und Herausforderungen einzelner Kooperationsformen (Kapitel 4). Kollaborative Innovationsprozesse sind Grundvoraussetzungen für eine funktionierende Kreislaufwirtschaft. Dieser wiederum kommt eine wichtige Rolle bei der grünen Transformation zu. In Kapitel 5 analysieren wir daher, basierend auf leitfadengestützten Interviews, Motive und Herausforderungen kollaborative Innovationsprozesse in der Kreislaufwirtschaft. Die Studie schließt mit einem Fazit und wirtschaftspolitischen Handlungsempfehlungen.

2 Sind Kollaborationen das gleiche wie Kooperationen und wie verbreitet sind sie?

Kollaborative Innovationen sind zeitlich befristete, freiwillige Vereinbarungen zwischen unabhängigen Unternehmen, die Kapital, Informationen, Wissen und Technologien austauschen und gemeinsam nutzen, um ein gemeinsames Innovationsziel zu erreichen (Arzubiaga et al. 2019; Feranita et al. 2017; Un et al. 2010). Die kollaborative Entwicklung von Innovationen stellt damit einen wichtigen Bereich innerhalb von offenen Innovation dar und kombiniert Wissenszuflüsse und -abflüsse in einem gekoppelten Prozess (Bogers 2012; Enkel et al. 2009; Hagedoorn 2002; Vanhaverbeke 2006). Mögliche Kollaborationspartner können Kunden, Lieferanten, Wettbewerber, Universitäten oder auch Forschungsinstitute sein, wobei Kollaborationstiefe und -zeitraum variieren und in Form von Allianzen, Joint Ventures, vertraglichen Vereinbarungen, Lizenzvergaben und Partnerschaften organisiert sein können (Feranita et al. 2017).

Rein definitorisch lassen sich Kollaborationen von Kooperationen unterscheiden: Während in Kooperationen die Partner gleichberechtigt sind und autonome Teilergebnisse produzieren, steht bei Kollaborationen die synchrone Nutzung der eingebrachten Ressourcen und eine eher geringe Arbeitsteilung im Vordergrund (Ahmed et al. 2017). In der Praxis spielen diese definitorischen Unterschiede jedoch eher eine untergeordnete Rolle. So sind die Übergänge oftmals fließend. Auch amtliche Statistiken unterscheiden nicht zwischen Kooperationen und Kollaborationen. Aufgrund der großen inhaltlichen Schnittmengen werden beide Begriffe – auch im wissenschaftlichen Diskurs – oft synonym verwendet (Bornemann 2012; Knappe 2015; Leimeister 2014). Infolgedessen bieten

Daten zum Kooperationsgeschehen die bestmögliche (statistische) Annäherung, um mehr über die kollaborative Innovationsentwicklung in der Praxis zu erfahren.

Im Hinblick auf das Innovationsverhalten deutscher Unternehmen im Allgemeinen verdeutlichen die im Rahmen der europäischen Innovationsstatistik erhobenen CIS-Daten², dass Unternehmen in Deutschland im europäischen Vergleich überdurchschnittlich innovativ sind (Rammer/Schubert 2022). Der Anteil der Unternehmen, die Produktinnovationen hervorbringen, ist mit knapp 36 Prozent ca. sieben Prozentpunkte höher als im EU-Durchschnitt; für Geschäftsprozessinnovationen ist der Abstand mit knapp 13 Prozentpunkten noch ausgeprägter (56,2 Prozent in Deutschland versus 43,5 Prozent in der EU). Dies gilt unabhängig von der Unternehmensgrößenklasse, also sowohl für kleine (10 bis 49 Beschäftigte), mittlere (50 bis 249 Beschäftigte) und Großunternehmen (ab 250 Beschäftigte) (Eurostat 2023a). Trotz des überdurchschnittlich hohen Innovationsoutputs gibt es Anzeichen für eine abnehmende Innovationskraft: So sank der Anteil innovationsaktiver Unternehmen tendenziell in Deutschland von 2006 bis 2017. Lediglich aufgrund einer Definitionserweiterung von Produkt- und Prozessinnovationen im Oslo Manual, die im Berichtsjahr 2018 umgesetzt wurde, verzeichnen die Innovationsaktivitäten in der Statistik wieder einen Anstieg (Rammer/Schubert 2022).

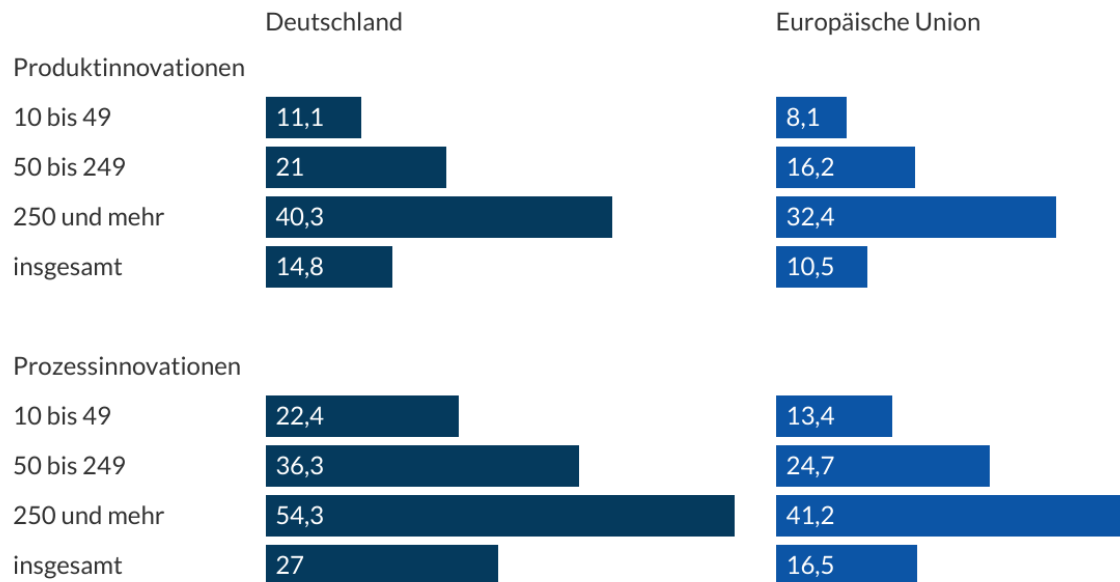
Der Anteil der Unternehmen, die Innovationen gemeinsam mit einem Partner entwickeln, ist über alle Unternehmensgrößenklassen ebenfalls höher als im EU-Durchschnitt. Das CIS definiert Kooperationen in diesem Zusammenhang als die aktive Teilnahme an gemeinsamen Aktivitäten mit anderen Unternehmen oder Einrichtungen, wobei nicht alle Partner wirtschaftlich von der Kooperation profitieren müssen. Eine reine Auftragsvergabe ohne aktive Zusammenarbeit, was bspw. bei der Vergabe von FuE-Aufträgen häufig der Fall ist, stellt keine Kooperation dar (Rammer/Schubert 2022).

Die in dieser Studie präsentierten Daten beziehen sich auf FuE und andere Innovationskooperationen und schließen Kooperationen in Bezug auf andere Unternehmensaktivitäten aus. Im Jahr 2020 entwickelten in Deutschland demnach rund 15 Prozent der Unternehmen gemeinsam mit anderen Unternehmen oder Organisationen eine Produktinnovationen. Auf EU-Ebene traf dies nur auf jedes zehnte Unternehmen zu. Bei den Prozessinnovationen ergibt sich ein ähnliches Bild: Hierzulande entwickelten knapp drei von zehn Unternehmen gemeinsam mit einem Partner eine Innovation und auf EU-Ebene nur 16,5 Prozent. Diese Unterschiede zeigen sich in allen Größenklassen (Eurostat 2023a, siehe Abbildung 1).

² Das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) erhebt im Rahmen einer Innovationserhebung in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung sowie dem Institut für angewandte Sozialwissenschaft (infas) im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) umfangreiche Daten zum Kooperationsverhalten von Unternehmen in Deutschland. Die vorliegende Studie greift auf die aktuelle Innovationserhebung publiziert im Jahr 2021 zurück, um die Verbreitung von Innovationskooperationen im Allgemeinen und differenziert nach Kooperationspartner zu verdeutlichen. Die ZEW-Erhebung war Teil der vom Statistischen Amt der Europäischen Kommission koordinierten europaweiten Innovationserhebung, sog. Community Innovation Survey (CIS) (Rammer/Schubert 2022).

Abbildung 1: Anteil der Unternehmen, die 2020 zusammen mit anderen Unternehmen/Organisationen eine Produkt- und/oder Prozessinnovation entwickelt haben

nach Beschäftigtengrößenklassen, in Prozent



Grafik: IfM Bonn 2024 • Quelle: Eurostat (2023a)

Für den überdurchschnittlich hohen Wert bei der gemeinsamen Innovationsentwicklung spielt die Branchenstruktur in Deutschland eine wichtige Rolle: Die forschungsintensive Industrie in Deutschland liefert im internationalen Vergleich einen hohen Beitrag zur gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung (Gehrke/Schiersch 2021). Gleichzeitig kommt der höchste Anteil von Unternehmen, die bei FuE und anderen Innovationsaktivitäten kooperieren, aus der forschungsintensiven Industrie – unabhängig von der Unternehmensgrößenklasse.

Im Zeitverlauf ist der Anteilswert der Innovationskooperationen in Deutschland relativ stabil: Von 2014 bis 2016 sank der Anteil der Innovationskooperationen um 1,1 Prozentpunkte, von 2016 bis 2018 um 0,9 Prozentpunkte (Rammer/Schubert 2022). Dabei fallen die Rückgänge für KMU in den verschiedenen Unternehmensgrößenklassen ähnlich hoch aus. Aufgrund der erweiterten Innovationsdefinition ist die absolute Anzahl der innovationsaktiven Unternehmen mit Innovationskooperationen (ab 5 Beschäftigte) von rund 25.000 im Zeitraum 2014-2016 auf rund 35.000 im Zeitraum 2016-2018 kräftig angestiegen und 2018-2020 bei diesem Wert geblieben (Rammer/Schubert 2022, S. 90).

3 Kollaborative Innovationsprozesse im Mittelstand

3.1 Warum kollaborieren Unternehmen?

Aus wissenschaftstheoretischer Sicht existieren unterschiedliche Erklärungsansätze, warum mittelständische Unternehmen Kollaborationen eingehen (siehe dazu Übersicht 1): Dem ressourcenbasierten Ansatz (sog. Resource-based View) folgend beruht das nachhaltige Wachstum eines Unternehmens auf den produktiven, einzigartigen und nicht austauschbaren Ressourcenbündel aus denen es einen nachhaltigen Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen Unternehmen kreieren kann (Barney 1991; Penrose 2009). Dieser entsteht immer dann, wenn durch die vorhandenen Ressourcen ein Effizienzvorteil geschaffen werden kann, der – bei unvollkommener Mobilität dieser Ressourcen – nicht ohne weiteres von anderen Unternehmen imitiert werden kann, während gleichzeitig ein begrenzter Wettbewerb um die potenziell überlegene Position am Markt besteht.

Unternehmen unterscheiden sich dabei im Hinblick auf ihre Ressourcenausstattung. Diese relativ stabilen Ressourcenunterschiede führen zu Unterschieden in der unternehmerischen Leistung (Bogers 2012). Demnach muss ein Unternehmen seine Ressourcenausstattung kontinuierlich ausbauen, um einen dauerhaften Wettbewerbsvorteil zu erzielen. Um dies zu erreichen, kann ein Zugang zu externen Ressourcen, bspw. durch eine Kollaboration, erforderlich sein, so dass durch die wirtschaftliche Zusammenarbeit Vorteile aus der Ressourcenkomplementarität der Unternehmen erschlossen werden können. Dazu zählt die Nutzung von Größenvorteilen, die kostengünstigere Erschließung neuer Märkte und das Lernen von Kollaborationspartnern. Aber auch der strategische Umgang mit Unsicherheit, Kosten und Risiken sowie die Erleichterung stiller Absprachen kann ein Grund für Unternehmen sein, Kollaborationen einzugehen (Barney 1991; Bogers 2012; Kogut 1988).

Eine Sichtweise, die auf dem ressourcenbasierten Ansatz aufbaut und diese um die (dynamische) Fähigkeit (sog. Dynamic Capabilities) erweitert, rückt die Anpassungsfähigkeit der Unternehmen in einem sich rasch veränderten Umfeld in den Fokus (Helfat et al. 2009; Teece et al. 1997). Die dynamischen Fähigkeiten eines Unternehmens gelten als Quelle, um sich durch Agilität und Innovationen an verändernde Bedingungen anzupassen. Es geht dabei um die Fähigkeiten eines Unternehmens, die eigene Ressourcenbasis zu erweitern bzw. anzupassen, indem es lernt strategische Ressourcen (bspw. Wissen, Human Kapital oder Technologien) für die eigene Organisation nutzbar zu machen (Eisenhardt/Martin 2000). Genutzt werden dafür nicht nur interne, sondern vor allem auch externe Ressourcen, so dass die kollaborative Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen oder Partnern ein wichtiges Element dieses Ansatzes ist, um dynamische Fähigkeiten zu entwickeln und Wettbewerbsvorteile zu schaffen (Bogers 2012). Ziel ist es dabei nicht nur, bestehende Ressourcen effizienter einzusetzen, sondern auch, durch den Zugriff auf externe Ressourcen, neue unternehmerische Chancen zu entdecken und neue Geschäftsfelder zu erschließen (Teece et al. 1997). Unternehmenswachstum ist in diesem Zusammenhang notwendig, um erforderliche, bisher nicht vorhandene Ressourcen und Fähigkeiten zu beschaffen und, darauf aufbauend, die Wettbewerbsfähigkeit auf dem Markt zu erhalten und zu verbessern (Muñoz-Bullón et al. 2020).

Angesichts der Bedeutung von Wissen als Ressource für die wirtschaftliche und technologische Entwicklung im Allgemeinen und für die Innovationsentwicklung im Besonderen bietet auch die sog. Knowledge-based View einen Erklärungsansatz für kollaborative Innovationsprozesse. So avanciert mit der voranschreitenden digitalen und grünen Transformation Wissen für Unternehmen zu einer der wichtigsten Ressourcen. In diesem Zusammenhang gilt, dass die originäre Schaffung von Wissen kostspieliger ist als die spätere Wissensreplikation. Entsprechend ist der Aufbau von Wissen über Marktmechanismen teurer als die Wissensweitergabe im Rahmen eines kollaborativen Innovationsprozesses, so dass sich Unternehmen durch kollaborative Zusammenarbeit einen Vorteil bei der Integration von Wissen und damit letztendlich im Wettbewerb mit anderen Unternehmen verschaffen können.

Zu berücksichtigen sind dabei Unterschiede bei der Übertragbarkeit von Wissen in Abhängigkeit von der jeweiligen Wissensart: Während explizites Wissen formulierbares, leicht reproduzierbares und übertragbares Wissen darstellt, ist implizites Wissen in einem spezifischen Kontext gebunden und nur zu hohen Kosten und mit großem zeitlichem Aufwand übertragbar. Dies erschwert den Wissenstransfer von implizitem Wissen über Marktmechanismen. Kollaborationen können hier Abhilfe schaffen, da sie den Transfer insbesondere von implizitem Wissen, welches als Quelle nachhaltig verteidigungsfähiger Wettbewerbsvorteile gilt (Eisenhardt/Santos 2002), erleichtern. Nicht zuletzt verkürzt sich durch kollaborative Innovationsprozesse auch die Phase der Markteinführung von Innovationen, da das breite Spektrum an verfügbaren Wissensquellen häufig eine schnellere Lösungen im iterativ verlaufenden Innovationsprozess ermöglicht (Skippari et al. 2017).

Übersicht 1: Wissenschaftstheoretische Erklärungsansätze kollaborativer Innovationen

	Resource-based View	Dynamic Capabilities	Knowledge-based View
<i>Grundgedanke</i>	Nachhaltiger Wettbewerbsvorteil durch produktive, einzigartige, nicht-austauschbare Ressourcenbündel	Dynamische Fähigkeiten als Quelle für Anpassungs- und Innovationsfähigkeit zur Generierung von Wettbewerbsvorteilen	Wissen als die strategisch wichtigste Ressource zur Generierung von Wettbewerbsvorteilen
<i>Annahmen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Nicht-Imitierbarkeit von Effizienzvorteilen - Unvollkommene Ressourcenmobilität - Begrenzter Wettbewerb 	<ul style="list-style-type: none"> - Nutzung interner und externer Ressourcen - Kollaborative Innovationen als wichtiges Element 	<ul style="list-style-type: none"> - Originäre Wissensschaffung ist kostspieliger als Wissensreplikation - Unterschiede beim Wissenstransfer abhängig von Wissensart
<i>Gründe für kollaborative Innovationen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Nutzung von Größenvorteilen - Kostengünstige Markterschließung - Reduktion von Unsicherheit / Risiko - Erleichterung stiller Absprachen 	<ul style="list-style-type: none"> - Effiziente Ressourcennutzung - Identifikation neuer unternehmerischer Chancen - Erschließung neuer Geschäftsfelder 	<ul style="list-style-type: none"> - Vorteile beim Wissenstransfer - Vorteil bei der Wissensintegration - Verkürzte Innovationsprozesse / Schnellere Markteinführung

Quelle: IfM Bonn 2024.

Jedem der genannten wissenschaftstheoretischen Erklärungsansätze liegt der Mangel an Ressourcen in KMU als eines der wichtigsten Motive zugrunde, warum KMU ihre Innovationsprozesse nach außen öffnen und Kollaborationen mit anderen Unternehmen eingehen. Gleichzeitig wird dieser Ressourcenmangel von KMU jedoch auch als ein wesentliches Hindernis für kollaborative Innovationsprozesse erkannt (Spithoven et al. 2013). Ob ein Unternehmen kollaborativ innoviert, hängt von den Innovationsbedingungen im Unternehmen selbst und vom Unternehmensumfeld ab, da kollaborative Innovationsprozesse über organisatorische, räumliche, funktionale und/oder fachdisziplinäre Grenzen des betrieblichen Handlungskontextes hinweg organisiert werden müssen.

3.2 Unternehmensinterne und -externe Bedingungen für kollaborative Innovationen

Der Erfolg von kollaborativen Innovation wird unternehmensintern durch kognitive Faktoren, die Absorptionsfähigkeiten und den bisherigen Innovationsaktivitäten eines Unternehmens bestimmt (Filip et al. 2016; Hibbert/Huxham 2010; Skippari et al. 2017): Die kognitiven Faktoren hängen in hohem Maße von im Unternehmen vorhandenen Wissen und Kenntnissen (bspw. Schul-/Berufsbildung), den bisherigen Erfahrungen und den sozialen Interaktionen im Unternehmen (bspw. Unternehmenskultur; Kooperationsfähigkeit/-bereitschaft der Mitarbeiter, Agilität) ab. Hier spielt insbesondere auch die Unternehmensführung und dessen Vision für das Unternehmen eine

wichtige Rolle. Insbesondere in eigentümergeführten Unternehmen haben die Einstellungen und Werthaltung der Eigentümerin oder des Eigentümers einen großen Einfluss auf unternehmenspolitische Zielsetzungen und damit auf das unternehmerische Handeln, das dazu dient, diese Ziele zu erreichen (Pahnke/Welter 2019).

Wie gut es einem Unternehmen gelingt, den Wert neuer (externer) Wissensbestände zu erkennen, diese aufzunehmen und für kommerzielle Zwecke zu nutzen, hängt von der Absorptionsfähigkeit (sog. Absorptive Capacity) eines Unternehmens ab (Arnold 2004; Cohen/Levinthal 1990). Die Absorptionsfähigkeit steigt dabei mit dem vorhandenen Vorwissen, das beispielsweise durch eigene Innovationsaktivitäten entsteht. Die bisherige Innovationstätigkeit eines Unternehmens bestimmt maßgeblich den Umfang und die Bereiche, in welchen es in der Vergangenheit gelungen ist, Wissen und Erfahrungen durch Wissensakkumulation aufzubauen (Davis/Eisenhardt 2011).

Digitale Technologien führen zu einer umfangreicheren, schnelleren Wissensverbreitung und einem höheren Spezialisierungsgrad einzelner Akteure. In der Folge fallen der „Locus of knowledge creation“ und der „Locus of innovation“ immer häufiger auseinander (Brink et al. 2020; Enkel et al. 2009), so dass das notwendige Wissen zur Innovationsentwicklung häufig bereits existiert. Es ist jedoch auf unterschiedliche Fachdisziplinen oder Berufsgruppen verteilt, die mitunter nicht im Unternehmen selbst vorhanden sind (Teece 2000). Es ist daher eine zunehmende Herausforderung, verteilte Wissensbestände im Rahmen von Innovationsprozessen zielgerichtet zusammenzuführen, um die Lücke zwischen vorhandenen und gewünschten Fähigkeiten in einem kurzen Zeitrahmen zu überbrücken (Fagerberg 2005; Kogut 1988). Herausfordernd ist dabei nicht nur die Identifikation erforderlicher Wissensbestände, sondern auch die Fähigkeit es für die eigene Wertschöpfung im Unternehmen nutzbar zu machen. So ist Wissen zunächst in seinem Verwendungskontext gebunden und kann nicht ohne weiteres in einem anderen Kontext genutzt werden. Um externes Wissen in kollaborativen Innovationsprozessen nutzen zu können, müssen Unternehmen die Anschlussfähigkeit herstellen, was oftmals einen erhöhten Zeit- bzw. Koordinationsaufwand und spezifische Managementfähigkeiten erfordert (Wittke et al. 2004).

Diese Governance- bzw. Steuerungskompetenzen im Rahmen von kollaborativen Innovationsprozessen sind für mittelständische Unternehmen auch noch unter anderen Aspekten unerlässlich und erfordert entsprechendes Know-how der Unternehmensleitung, um gemeinsam erfolgreich zu innovieren (Skippari et al. 2017; West et al. 2006): So sind die Ergebnisse kollaborativer Innovationen den Beteiligten, aufgrund einer geringen Arbeitsteilung und einem synchronen Arbeitsprozess, nicht mehr unmittelbar zuordenbar (Ahmed et al. 2017; Feranita et al. 2017). Verfüggen Kollaborationspartner über divergierende Interessen und unterschiedliche institutionelle und/oder soziokulturelle Hintergründe, können klassische Koordinierungsinstrumente, wie Abstimmung, persönliche Weisung durch Vorgesetzte oder Standardisierung versagen (Scott 1998; Wittke et al. 2012). Daher ist insbesondere bei der Zusammenarbeit mit Mitbewerbern gegenseitiges Vertrauen und ein ähnliches Werteverständnis in der Zusammenarbeit bedeutsam, um opportunistisches Verhalten der Gegenseite zu vermeiden (Arzubiaga et al. 2019; Miles et al. 2006). Die Bedeutung von Vertrauen tritt in den Hintergrund, wenn auch die Gefahr abnimmt, durch Wissensabflüsse Wissensvorsprünge und damit Wettbewerbsvorteile zu verlieren (Dougherty 1992; Lhuillery/Pfister 2009). Dies gilt bspw. bei

Kollaborationen mit Lieferanten oder Forschungseinrichtungen, bei denen eine effiziente Wertschöpfung für alle Partner im Fokus steht, und kein unmittelbarer Wettbewerb stattfindet.

Im Hinblick auf das Unternehmensumfeld begünstigt die räumliche Nähe der potenziellen Kollaborationspartner tendenziell kollaborative Innovationsprozesse (Falck et al. 2010; Soete et al. 2010): So erhöht die räumliche Agglomeration von Unternehmen, bspw. in Innovationsclustern oder regionalen Netzwerken, die Produktivität und fördert Innovation (Porter 2000). Über die starke Identifikation mit einer Region entwickelt sich ein gemeinsames Wertesystem, was Vertrauen und Handlungssicherheit erzeugt und gemeinsame Innovationsaktivitäten positiv beeinflusst (Becattini 1991; Dörsam/Icks 1997; Krieger 2023). Mittelständische Unternehmen sind dafür prädestiniert, denn sie zeichnen sich durch Kontinuität in der Unternehmensführung aus. Das führt zu einer Verwurzelung in der Region und erhöht das Sozialkapital im Unternehmen. Über die Jahre entstehen eine Vielzahl persönlicher Beziehungen und ausgeprägte Netzwerke, die wiederum zu einer positiven Reputation in der Region führen können, die eng mit der Eigentümerfamilie verknüpft ist. Das schafft Vertrauen und begünstigt Kollaborationen mit Partnern aus der Region (Werner et al. 2018).

4 Chancen und Herausforderungen für den Mittelstand bei kollaborativen Innovationsprozessen mit unterschiedlichen Partnern

4.1 Kollaborative Innovationsprozesse mit Startups

Eine weit verbreitete Form der unternehmensübergreifenden Kollaboration ist die Zusammenarbeit zwischen etablierten, mittelständischen Unternehmen und Startups. So ergab eine Befragung der größten Familienunternehmen in Deutschland, dass nahezu jedes zweite Familienunternehmen mit mindestens einem Startup zusammenarbeitet – bei größeren Unternehmen mit mehr 1.000 Beschäftigten sind es sogar fast zwei von drei Unternehmen, die mit mindestens einem Startup zusammenarbeiten (Löher et al. 2018). Aus Sicht etablierter Unternehmen könnte die Kooperation mit Startups ein wichtiger Bestandteil für die gelungene Innovationsentwicklung sein. So neigen Unternehmen mit hohem Innovationserfolg häufiger dazu, mit Startups zu kooperieren (Bertelsmann Stiftung 2023). Gleichwohl ist anzunehmen, dass von Seiten der etablierten KMU, die in weniger wissensintensiven Branchen angesiedelt sind, die Bereitschaft mit Startups zusammenzuarbeiten eher gering ausgeprägt sein dürfte (Rammer/Schubert 2022). Auch auf Seiten der Startups sind diesbezügliche Kooperationen üblich: Laut Deutschem Startup Monitor kooperieren aktuell knapp zwei Drittel der befragten Startups mit einem etablierten Unternehmen (Kollmann et al. 2022).

Anreize für die Zusammenarbeit ergeben sich aus unterschiedlichen Eigenschaften bzw. Voraussetzungen, die etablierte Mittelständler und Startups mitbringen: Etablierte mittelständische Unternehmen sind inhabergeführt und verfolgen vergleichsweise konservative Wachstumsstrategien. Meist entwickeln sie inkrementelle Innovationen, mit denen sie ihre Wettbewerbsfähigkeit auf bestehenden Märkten erhalten wollen. Dies ermöglichen ihnen ihre

etablierten Strukturen, Netzwerke und ausreichende finanzielle Mittel für diese Innovationsform (Löher et al. 2017). Startups sind hingegen junge, innovative Wachstumsunternehmen. Strenggenommen sind sie – durch die Einheit von Eigentum und Leitung – zwar ebenfalls häufig dem Mittelstand zuzuordnen, empfinden sich selbst jedoch nicht als solcher (Welter 2016). Sie verfolgen eine dynamische Wachstumsstrategie und versuchen Märkte grundlegend zu verändern bzw. neue zu schaffen. Hierfür entwickeln sie oftmals radikale Innovationen. Im Unterschied zum etablierten Mittelstand fehlt es ihnen jedoch häufig an Netzwerken und finanziellen Mitteln, um die eigenen Vorhaben umzusetzen (Löher et al. 2017).

Für die Kooperation von etablierten Mittelständlern und Startups gibt es demzufolge auf beiden Seiten gute Gründe, die mit ihren jeweiligen Innovationsanstrengungen in Verbindung stehen: Aus Sicht der etablierten mittelständischen Unternehmen stehen die Erschließung neuer Technologien, die Gestaltung der Digitalisierung, die Produkt- und Dienstleistungsentwicklung, der Zugang zu neuen Märkten und die Gewinnung von Fachkräften im Zentrum der Kooperationsanstrengungen (Leitner et al. 2019; Löher et al. 2018). Aus Sicht der Startups dient die Kooperation hingegen vor allem dazu, neue Vertriebskanäle, Kundengruppen und Märkte zu erschließen, den eigenen Umsatz zu erhöhen, sowie die eigene Reputation und das eigene Netzwerk auszubauen (Heider et al. 2020). Auch ein besserer Zugang zu finanziellen Ressourcen oder zu Produktionsanlagen kann die Wachstums- und Entwicklungsschritte eines Startups beschleunigen (Löher et al. 2017).

Die Form der Zusammenarbeit richtet sich nach den jeweiligen Zielsetzungen. Sie reichen von den projektbezogenen Kooperationen bis hin zu Beteiligungen des etablierten mittelständischen Unternehmens an einem Startup. Weiblen/Chesbrough (2015) unterscheiden hier insgesamt vier Wege, wie etablierte Unternehmen die Innovationspotenziale von Startups nutzen können: Die ersten beiden, Corporate Venture Capital und Corporate Incubation, sehen eine Beteiligung am Startup vor. Bei ersterem profitiert das etablierte Unternehmen am Innovationserfolg eines jungen, innovativen Unternehmens und gewinnt so strategische Einsichten jenseits des eigenen Kerngeschäfts. Bei Letzterem erhalten Innovationen durch den firmeneigenen Inkubator eine Entwicklungsperspektive, die ebenfalls nicht zum Kerngeschäft des etablierten Unternehmens gehören. Demgegenüber sehen die Varianten der *outside-in* und der *inside-out open innovation* keine Beteiligung am Startup vor: Bei der *Outside-in Innovation* soll durch gezieltes Sponsoring unterschiedlicher Startups deren Produkte oder Technologien für das etablierte Unternehmen zugänglich und nutzbar gemacht werden. Die *Inside-out open Innovation* zielt hingegen darauf ab, die Innovation eines Startups in eine bereits bestehende Innovationsplattform des etablierten Unternehmens zu integrieren und diese dadurch voranzubringen.

In der Praxis scheinen beide Seiten von der gemeinsamen Zusammenarbeit zu profitieren: Insgesamt bewerten sieben von zehn kooperierenden Mittelständlern die Zusammenarbeit mit Startups positiv. Zufrieden sind sie vor allem mit der Umsetzung ihrer Ziele, die im direkten Zusammenhang mit dem Innovationsgeschehen stehen. Herausforderungen sehen etablierte Unternehmen vor allem durch die unterschiedlichen Unternehmenskulturen, Schwierigkeiten bei der Definition gemeinsamer Ziele und in den Widerständen im eigenen Unternehmen (Löher et al. 2018). Ein ähnliches Bild ergibt sich auch aus Sicht der Startups: Rund drei von vier sehen die Zusammenarbeit positiv – bemängelt wird jedoch die Geschwindigkeit der Prozesse bzw. die langwierige Entscheidungsfindung, unangemessene Vorstellungen über die Beteiligung am

Eigenkapital, unangemessene oder unklare Erwartungen in Bezug auf die Zusammenarbeit sowie die schwierige Anbindung an IT-Systeme (Heider et al. 2020; Kollmann et al. 2022).

4.2 Kollaborative Innovationsprozesse zwischen etablierten (mittelständischen) Unternehmen

Eine weitere Möglichkeit, wie kollaborative Innovationen entstehen können, ist die Zusammenarbeit zweier oder mehrerer etablierter mittelständischer Unternehmen. Insgesamt kooperierten von 2018-2020 hierzulande 18,1 Prozent der Unternehmen. 11,2 Prozent hatten Kooperationen zu FuE oder anderen Innovationsaktivitäten. Insbesondere Unternehmen der forschungsintensiven Industrie (33,6 Prozent) sowie große Unternehmen mit 500 und mehr Beschäftigten (58,0 Prozent) kooperierten mit anderen Unternehmen und Einrichtungen zu Innovationszwecken. Schaut man sich die innovationsaktiven Unternehmen an, so wird deutlich, dass sie Kooperationen zu FuE und Innovationsaktivitäten neben Hochschulen (56,1 Prozent), vor allem mit Kunden (32,8 Prozent) und Lieferanten (31,9 Prozent) eingehen (Rammer/Schubert 2022). Es ist davon auszugehen, dass es sich hierbei vorwiegend um Partnerschaften zwischen etablierten Unternehmen handelt.

Das europäische Statistikamt (EUROSTAT) veröffentlicht repräsentative Daten zu Kooperationen differenziert nach dem jeweiligen Partner, jedoch undifferenziert nach Kooperationszweck, d.h. auch Kooperationen, die andere Aktivitäten, außerhalb von Innovationen betreffen fallen darunter.³ Bemerkenswert ist, dass KMU in Deutschland eine im europäischen Vergleich niedrige Kooperationsquote u.a. mit Zulieferern und Kunden ausweisen. Gleichzeitig verdeutlicht Abbildung 1 in Kapitel 2, dass KMU überdurchschnittlich häufig mit Partnern innovieren. Es scheint, dass KMU in Deutschland ihre Kooperationsaktivität auf Innovationen ausrichten, während im europäischen Ausland öfters andere Aktivitäten im Zentrum der Zusammenarbeit stehen und dadurch der Zusammenhang zwischen Kooperation und gemeinsamen Innovationsoutput dort nicht so eng ist.

Einer der Gründe für die Zusammenarbeit zwischen etablierten mittelständischen Unternehmen liegt in der Art und Weise, wie insbesondere Mittelständler innovieren. So verfügen mittelständische Unternehmen oftmals nicht über eigene FuE-Abteilungen, sondern entwickeln Innovationen häufig im konkreten Anwendungskontext (Brink et al. 2020). Dabei kompensieren sie ihren Mangel an eigener formaler Forschung und Entwicklung unter anderem durch Zugriff auf externe Wissensbestände (Thomä/Zimmermann 2019). Dabei profitieren sie davon, dass sie häufig in Nischenmärkten agieren und dort enge Beziehungen zu ihren Kunden pflegen, für die sie im engen Austausch neue Produkte oder Dienstleistungen entwickeln. Auch Lieferanten und Wettbewerber können Ideen und Wissen an ein Unternehmen herantragen.

Entsprechend sehen innovationsaktive Unternehmen, die also tatsächlich Produkt- bzw. Prozessinnovationen generiert haben, die Interaktion mit Kunden und Lieferanten als wichtige

³ https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/inn_cis12_coop__custom_8704125/default/table?lang=de

Quelle für Innovationen (Thomä/Zimmermann 2020). Betrachtet man nur die innovationsaktiven Unternehmen, so wird deutlich, dass mit steigender Unternehmensgröße FuE und Innovationsaktivitäten mit Lieferanten deutlich zunehmen. Demgegenüber ist die Verbreitungen von Kooperationen mit Kunden, um gemeinsam zu innovieren, nicht von der Unternehmensgröße abhängig (Rammer/Schubert 2022). Mit zunehmender Größe werden Lieferanten die bedeutsameren Impulsgeber für Innovationen im Vergleich zu den eigenen Kunden. Die wichtigsten Herausforderungen der Zusammenarbeit sind die Angst vor dem Verlust von eigenem Know-how, Schwierigkeiten bei der Partnerauswahl, opportunistisches Verhalten der Partner sowie kulturelle Differenzen zwischen den Partnern (Enkel et al. 2009; Holzmann et al. 2014; Van de Vrande et al. 2009).⁴

4.3 Kollaborative Innovationsprozesse mit Forschungseinrichtungen

Der bedeutendste Partner von innovationsaktiven Unternehmen in Deutschland ist die Wissenschaft. Mehr als jedes zweite Unternehmen (56,1 Prozent) kooperierte 2018-2020 mit Universitäten oder Fachhochschulen und 20,9 Prozent mit staatlichen Forschungseinrichtungen. Auch für KMU sind Hochschulen die gefragtesten Innovationspartner: 60,7 Prozent der Unternehmen in Deutschland in der Größenordnung 20 bis 99 Beschäftigte, die bei FuE- und Innovationsaktivitäten kooperiert haben, machen das gemeinsam mit einer Hochschule und 19,6 Prozent mit einer staatlichen Forschungsreinrichtung. In der Größenklasse 100 bis 499 Beschäftigte liegt der Anteil bei 60 Prozent bzw. 22,1 Prozent. Diese mittelgroßen Unternehmen innovieren in 68,9 Prozent (20-99) bzw. 58,3 Prozent (100-499) der Fälle mit Hochschulen, die sich in der regionalen Nähe zum Unternehmen befinden und 60,2 Prozent bzw. 74,5 Prozent überregional.⁵ Zwischen den Branchen variiert der Anteil und hängt von der gesamten Innovationstätigkeit in der jeweiligen Branche ab: Während in mehr als zwei von drei Unternehmen (64,6 Prozent) aus der forschungsintensiven Industrie und den Wissensintensiven Dienstleistungen (58,6 Prozent) mit Hochschulen kooperiert sind es in der sonstigen Industrie 60,3 Prozent und den Sonstigen Dienstleistungen 32,6 Prozent (Rammer/Schubert 2022). Demnach sind solche Kooperationen in KMU mit hoher Akademikerquote, einem technologieorientierten Tätigkeitsschwerpunkt und eindeutigen Wachstumsabsichten häufiger zu finden (Kailer/Thum-Kraft 2009). Auch mit den Fraunhofer-Instituten arbeiten nach eigenen Angaben vorwiegend innovationsaffine KMU zusammen (Dornbusch et al. 2016).

Die Motive für die Zusammenarbeit mit Hochschulen bzw. Forschungseinrichtungen ähneln denen bei Kooperationen mit anderen Partnern, wie Startups oder etablierten Unternehmen: Aus Sicht der KMU ergeben sich hier Chancen, ihre Innovationspotenziale durch eine Zusammenarbeit zu stärken (Chun/Mun 2012; Markowski et al. 2008). Die häufig fehlenden Ressourcen, eine eigene FuE-Abteilung zu unterhalten, versuchen die KMU durch eine Kooperation mit einer Hochschule zu

⁴ Für eine Übersicht siehe Bigliardi/Galati (2016).

⁵ Es ergeben sich insgesamt Werte über 100 Prozent für regionale und überregionale Kooperationen, weil einige Unternehmen mehrere Kooperationen eingehen.

kompensieren. Die Zusammenarbeit zielt darauf ab, fehlendes Know-how durch Wissens-Spillover aufzubauen, um darauf basierend innovative Produkte und Dienstleistungen entwickeln zu können. Neben der Reduzierung des Innovations- bzw. Investitionsrisiko ist es für die KMU bedeutsam, sich als potenzieller Arbeitgeber für die akademischen Nachwuchskräfte an den Hochschulen zu positionieren, um dem Fachkräftemangel aktiv entgegenzuwirken (Kailer/Thum-Kraft 2009).

Eine wesentliche Herausforderung für eine erfolgreiche Zusammenarbeit liegt in den oftmals erforderlichen, aber fehlenden Managementfähigkeiten der KMU (Chun/Mun 2012). Dies meint sowohl Know-how zur Lösung technischer Herausforderungen also auch Kompetenzen zur Linderung von kulturellen Unterschieden zwischen den Beschäftigten in KMU und an Universitäten (Collier et al. 2011; Karlsson et al. 2007; Pereira/Franco 2022). Kulturelle Unterschiede manifestieren sich bspw. durch unterschiedliche Vorstellungen bzgl. des Projektumfangs und insbesondere der Projektdauer, eine ineffiziente Kommunikation zwischen den Partnern oder einer divergierenden Interessenlage (Atzorn/Clemens-Ziegler 2011; Buganza et al. 2014; Herstatt et al. 2007; Rybnicek/Königsgruber 2019). Mit der Innovativität der Projekte steigen häufig auch der Umfang und die Notwendigkeit der für die Umsetzung erforderlichen technologischen Vorkenntnisse, die KMU häufig nicht vorhalten (können). Während KMU deshalb eher an inkrementellen Innovationen bestehender Produkte und einer schnellen Markteinführung interessiert sind, wird in Hochschulen oftmals an radikalen Innovationen geforscht, deren Entwicklung tendenziell aufwendiger und risikobehaftet ist (Collier et al. 2011).

Das Zustandekommen von FuE-Kooperationen zwischen KMU und Hochschulinstituten wird auch durch ein Informationsdefizit erschwert. Vielfach mangelt es KMU an Kenntnissen zum Leistungsspektrum möglicher Partnerinstitute sowie zu geeigneten Ansprechpartnern (Herstatt et al. 2007; Markowski et al. 2008; Pereira/Franco 2022). Zwar ist in nahezu allen Bundesländern der Wissenstransfer in den Hochschulgesetzen verankert, dennoch fehlt den Verantwortlichen in den KMU häufig die Zeit, sich über das Tagesgeschäft hinaus mit den vielfältigen Angeboten auseinanderzusetzen. Auch Forschungseinrichtungen fehlen möglicherweise Informationen über die Bedürfnisse von KMU. Kommt es schließlich doch zur Kooperationsanbahnung, wird diese von den KMU häufig als zu bürokratisch wahrgenommen (Collier et al. 2011).

Ist hingegen der Zeitdruck gering, so dass im Rahmen einer längerfristigen Zusammenarbeit gegenseitiges Verständnis füreinander aufgebaut werden kann, kommt eine Kooperation nicht nur häufiger zustande, sondern ist auch erfolgreicher (Buganza et al. 2014; Collier et al. 2011; Darabi et al. 2021). Vertrauen, das durch persönliche Kontakte zwischen den Partnern bereits vor einer formellen Kooperation aufgebaut wurde, verbessert die Chancen, dass technologische und kulturelle Herausforderungen tatsächlich überwunden werden können und erhöhen die Innovationsperformance von KMU (Apa et al. 2021; Atzorn/Clemens-Ziegler 2011; Collier et al. 2011).

4.4 Zwischenfazit

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass mittelständische Unternehmen immer dann auf kollaborative Innovationsprozesse zurückgreifen, wenn es ihnen nicht aus eigener Kraft gelingt,

Wettbewerbsvorteil zu generieren. Dies ist immer dann der Fall, wenn mittelständische Unternehmen in irgendeiner Art und Weise von einem Mangel betroffen sind. Fehlen mittelständischen Unternehmen Ressourcen, ist es durch eine Kollaboration möglich diesen Mangel zu lindern. An der Art des Mangels und den verfolgten Zielen orientiert sich dabei die Wahl des Kollaborationspartner. Während Kollaborationen mit Startups, die mit radikalen Innovationen und dynamischen Wachstumsstrategien ganze Märkte verändern können, den Zugang zu neuem, technologischem Know-how und neuen Märkten ermöglicht, bieten Forschungseinrichtungen sich hingegen als Partner für besonders risikobehaftete kapitalintensive Innovationen an, um Investitions- und Innovationsrisiken zu reduzieren. Eine Zusammenschau zu den Motiven, die kollaborativen Innovationsprozessen mit unterschiedlichen Partnern zugrunde liegen, und den damit verbundenen Herausforderungen bietet Übersicht 2.

Übersicht 2: Motive und Herausforderungen bei der Kollaboration mit unterschiedlichen Partnern

	Kollaboration mit Startups	Kollaboration mit etablierten Unternehmen	Kollaboration mit Forschungseinrichtungen
<i>Merkmale</i>	<ul style="list-style-type: none"> - innovativ mit dynamischer Wachstumsstrategie - fehlenden Netzwerken; begrenzten finanziellen Mitteln - verändern Märkte mit radikalen Innovationen 	<ul style="list-style-type: none"> - (kleine und mittlere) inhabergeführte Unternehmen - verfügen über ein erprobtes Geschäftsmodell 	<ul style="list-style-type: none"> - Aufwendige und risikobehaftete Forschung an radikalen Innovationen
<i>Motive</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Erschließung neuer Technologien - Gestaltung der Digitalisierung - Entwicklung neuer Produkte / Dienstleistungen - Zugang zu neuen Märkten - Fachkräftegewinnung 	<ul style="list-style-type: none"> - Zugriff auf externe Wissensbestände - Kompensation fehlender, formaler FuE - Entwicklung neuer Produkte / Dienstleistungen 	<ul style="list-style-type: none"> - Zugang zu fehlenden Ressourcen - Kompensation fehlender, formaler FuE - Entwicklung neuer Produkte / Dienstleistungen - Reduktion von Investitions- und Innovationsrisiken - Fachkräftegewinnung
<i>Herausforderungen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - unterschiedliche Unternehmenskulturen - Definition gemeinsamer Ziele - Widerständen im Unternehmen - Prozess- und Entscheidungsgeschwindigkeit - Anbindung an IT-Systeme 	<ul style="list-style-type: none"> - Potenzielle Wissensabflüsse - Schwierigkeiten bei der Partnerauswahl - opportunistisches Verhalten der Partner - kulturelle Differenzen zwischen den Partnern 	<ul style="list-style-type: none"> - Fehlendes technologisches Know-how - Kulturelle Unterschiede - Fehlende Managementfähigkeit der KMU - Bestehende Informationsdefizit - Bürokratische Hürden bei der Kooperationsanbahnung

Quelle: IfM Bonn 2024.

Eine besondere Rolle spielen kollaborative Innovationsprozesse bei der Umsetzung eines zirkularen Wirtschaftsmodells, welches als Alternative zum linearen Wirtschaftsmodell nach dem Prinzip Nehmen, Herstellen, Entsorgen gilt. Vor dem Hintergrund des Klimawandels, der Endlichkeit von Ressourcen sowie der Energiekrise rückt dieses Wirtschaftsmodell – auch als Kreislaufwirtschaft bzw. Circular Economy bezeichnet – im Zusammenhang mit der grünen Transformation immer stärker in den Fokus (Fraccascia et al. 2019; Schmitt/Hansen 2022). Es stellt sich also die Frage, welche Bedeutung kollaborative Innovationen im Rahmen der Kreislaufwirtschaft haben, welche Beweggründe es sind, die Unternehmen antreiben in diesem Zusammenhang mit anderen Unternehmen zu kollaborieren und welche speziellen Probleme dabei auftreten. Um das Verständnis für die Motive und Herausforderungen dieser gemeinsamen Innovationsentwicklung im Zusammenhang mit der Kreislaufwirtschaft zu verbessern, haben wir insgesamt fünf leitfadengestützte Interviews mit Expertinnen und Experten unterschiedlicher Initiativen und einem Unternehmer geführt.⁶

5 Beispiel: Kollaborative Innovationen in der Kreislaufwirtschaft

5.1 Bedeutung kollaborativer Innovationsprozesse für die Kreislaufwirtschaft

Die Kreislaufwirtschaft ist ein regeneratives System, „[...] that minimizes the entry and waste of resources, emissions, and expenditure of energy through slowing down, closing, and straightening material and energy circuits“ (Suchek et al. 2021). Das Ziel eines zirkularen Wirtschaftsmodells ist es also, bei Produktion und Verbrauch Ressourcen zu schonen, Abfälle zu meiden und Emissionen zu verringern. Dies wird u.a. erreicht, indem Materialien und Produkte möglichst lange geteilt, geleast, wiederverwendet, repariert, aufgearbeitet und recycelt werden (Geissdoerfer et al. 2017). Im Vordergrund steht jedoch nicht das Recycling, was weiterhin häufig einem Downcycling entspricht, sondern eine möglichst lange Nutzbarmachung von Materialien in möglichst hoher Qualität (Schmitt/Hansen 2022). Auf diese Weise können Produktlebenszyklen verlängert und Ressourcen eingespart werden (Europäisches Parlament 2023). Am Ende des Lebenszyklus eines Produktes soll nicht die Entsorgung stehen, sondern weitere Produkt- oder Materialleben, was durch der Produktnutzung entsprechenden Strategien erreicht werden kann. So sollten Verbrauchsgüter biologisch abbaubar sein, während Gebrauchsgüter in geschlossenen Kreisläufen weiteren Nutzungsmöglichkeiten zugeführt werden sollten (Schmitt/Hansen 2022).

Der Übergang von einem linearen Wirtschaftsmodell zur Kreislaufwirtschaft erfordert eine weitreichende Veränderung gesellschaftlicher Werte, Normen und Verhaltensweisen. Um einen systemischen Wandel herbeizuführen, ist ein weitreichendes Bewusstsein für und die Anwendung von nachhaltigen Praktiken erforderlich, das nur durch gemeinsames Handeln von Zivilgesellschaft, Regierungen und Unternehmen gleichermaßen erreicht werden kann (Chizaryfard et al. 2021).

⁶ Eine Übersicht zur Demografie der Interviewpartnerinnen und -partner findet sich im Anhang (Übersicht A1).

Insbesondere Unternehmen müssen ihre Geschäftsmodelle und die Art und Weise, wie sie ihren Kunden einen Mehrwert bieten, vor dem Hintergrund ökologischer und sozialer Aspekte überdenken und erneuern (Suchek et al. 2021). Die dafür erforderlichen Prozesse reichen über die Grenzen des einzelnen Unternehmens hinaus. Kreisläufe können nur geschlossen werden, wenn Unternehmen (sektorübergreifend) zusammenarbeiten und gemeinsam Innovationen entwickeln, wie ökologisch und nachhaltig produziert und konsumiert werden kann (Köhler et al. 2022; Prieto-Sandoval et al. 2018). Entsprechend werden kollaborative Innovationen als ein fester Bestandteil bei der Implementierung der Kreislaufwirtschaft angesehen (Hansen/Revellio 2020; Konietzko et al. 2020). Kollaborative Innovationsprozesse ermöglichen organisatorisches Lernen und den erforderlichen Wissens- und Technologietransfer zwischen den kollaborierenden Unternehmen, was einen wesentlichen Beitrag zur Skalierung der Circular Economy leistet (Rheinbay et al. 2021).

5.2 Motive für kollaborative Innovationsprozesse in der Kreislaufwirtschaft

Unsere Interviews zeigen, dass **Ressourcenengpässe** von Unternehmen eines der bedeutendsten Motive für kollaborative Innovationsprozesse in der Kreislaufwirtschaft sind.

*„[...] Unternehmen [ist], insbesondere jetzt Post-Covid, sehr bewusst geworden [...], dass wir durchaus an der einen oder anderen Stelle auf Ressourcenengpässe zulaufen.“
(Interview M1)*

Durch Kollaborationen gelingt eine effizientere Nutzung bereits vorhandener Rohstoffe, was Ressourcenengpässen entgegenwirkt und die Abhängigkeit von bestimmten Zulieferern vermindert. Letztlich streben Unternehmen durch kollaborative Innovationsprozesse im Zusammenhang mit der Kreislaufwirtschaft jedoch danach, sich frühzeitig **Wissensvorsprünge** gegenüber Wettbewerbern aufzubauen und als „First-Mover“ in das Thema „Kreislaufwirtschaft“ einzusteigen.

„...Die Chancen, die bei vielen Unternehmen so ein bisschen im Hinterkopf sind, ist klar: wenn man einer der ersten Unternehmen ist, die das irgendwie gut verstehen [...] und eben eine Kreislaufwirtschaft für sich selber etablieren kann, hat man natürlich einen riesigen Vorteil. Einen riesigen Wettbewerbsvorteil [...].“ (Interview F1)

Obwohl auch im Zusammenhang mit der Kreislaufwirtschaft kollaborative Innovationsprozesse aus Unternehmenssicht vor allem wirtschaftlich abbildbar sein müssen, gewinnen neben wirtschaftlichen Motiven auch **idealistische Motive** zunehmend an Bedeutung: So berichten unsere Interviewpartnerinnen und -partner darüber, dass in den vergangenen Jahren nicht zuletzt aus dem Wunsch heraus, das gesamtgesellschaftliche Problem des Klimawandels zu lösen, zahlreiche junge (mittelständische) Unternehmen entstanden sind, deren Geschäftsmodelle das Thema Kreislaufwirtschaft aufgreifen (Interview F1 & F2). In diesem Zusammenhang zielt das Geschäftsmodell der Unternehmen an sich auf die Kollaboration mit anderen Unternehmen ab, um über gemeinsame Innovationen die Bewältigung der grünen Transformation voranzutreiben. Aber auch immer mehr etablierte Unternehmerinnen und Unternehmer sind für das Thema Nachhaltigkeit und dessen gesellschaftliche Bedeutung sensibilisiert und arbeiten aus dieser Motivation heraus mit anderen Unternehmen zusammen, um gemeinsam Innovationen zu generieren:

„Manche UnternehmerInnen gehen in die Richtung so ein bisschen aus Eigenmotivation. Also, so ein bisschen auch aus Idealismus, wenn man so will, aus dem Gedanken für eine nachhaltige Zukunft brauchen wir Kreislaufwirtschaft [...]. Der Nachhaltigkeitshebel ist bei manchen Unternehmen auf jeden Fall sichtbar.“ (Interview F2)

Hinsichtlich der Sensibilisierung für das Thema bestehen zwischen den Unternehmen große Unterschiede: So gebe es vor allem in den produzierenden Sektoren, wie der metallverarbeitenden Industrie, dem Bausektor, der Möbelindustrie und dort, wo viel mit Plastik gearbeitet wird, ein großes Bewusstsein für das Thema Kreislaufwirtschaft und die Notwendigkeit kollaborativer Innovationen. Auch jüngere Unternehmerinnen und Unternehmer seien mehr dafür sensibilisiert.

Neben den Unternehmen selbst, sind es vor allem auch die Endkunden, die eine zunehmende Sensibilität für das Thema Nachhaltigkeit entwickeln und nachhaltige Produkte verlangen. Entsprechend können auch **Kundenanforderungen** ein Motiv sein, sich vermehrt im Bereich der Kreislaufwirtschaft zu engagieren (Interview M2). Laut Eurostat ist jedes zehnte Unternehmen bei der Innovationsgenerierung durch den entstehenden Reputationsgewinn motiviert (Eurostat 2023d). Um Produkte und Dienstleistungen entsprechend zu verändern und Kreisläufe schließen zu können, sind kollaborative Innovationsprozesse erforderlich.

„Viele Unternehmen in konsumentennahen Branchen werben damit, dass sie beispielsweise rezyklierbare Verpackungen haben.“ (Interview M1)

Es spielen aber auch **regulatorische Anforderungen** eine Rolle (Suchek et al. 2021): So fördert die EU durch unterschiedliche politische Maßnahmen, bspw. im Rahmen der Nachhaltigkeits-Berichterstattungspflichten, zirkuläre Wertschöpfungsprozesse. Auch auf nationaler Ebene versucht die Politik bspw. durch das Kreislaufwirtschaftsgesetz und dessen Novellierung mehr Anreize für die Vermeidung von Abfall zu schaffen. Auch unsere Interviewpartnerinnen und -partner benennen politische Regularien als Motiv für kollaborative Innovationsprozesse (Interview M1 & M2). Laut Eurostat (2023b) stuft jedes fünfte Unternehmen Regulierungen als Treiber für ökologische Innovationen ein und gibt an, dass bestehende Rechtsvorschriften eine hohe Bedeutung haben, Umweltinnovationen hervorzubringen.

5.3 Herausforderungen kollaborativer Innovationsprozesse in der Kreislaufwirtschaft

Unsere Interviewpartnerinnen und -partner sehen bei kollaborativen Innovationsprozessen in der Kreislaufwirtschaft zahlreiche Herausforderungen, die vor allem auf die Komplexität eines zirkulären Wirtschaftsmodells zurückzuführen sind. Obwohl erforderliches Wissen für die Entwicklung der zur Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft erforderlichen Innovationen vielfach bereits existiert, ist es auf eine Vielzahl von Akteuren verteilt, die häufig nicht im Austausch miteinander stehen. Unternehmen beschäftigen sich bisher meist nur mit dem Weg ihrer Produkte bis zum Endkunden, während ihnen das Verständnis darüber fehlt, was dann geschieht – wie eine Interviewpartnerin berichtet:

„Man beschäftigt sich grundsätzlich nur mit dem [Weg] bis zum eigenen Werkstor bisher. Also, ganz oft weiß man überhaupt nicht, wie die Wertschöpfungskette nach der eigenen Produktion [...] weitergeht. Also man weiß selten, wo geht das genau hin, wie lange ist das Produkt irgendwo, warum wird es aussortiert oder nicht mehr genutzt oder entsorgt. [...] Wie komme ich da überhaupt wieder dran.“ (Interview M2)

Für die Unternehmen ist nicht transparent, wo sie das notwendige Wissen finden, welches ihnen zur Innovationsentwicklung fehlt und die Schließung von Stoffkreisläufen ermöglicht. Diese **Informationsdefizite** und **fehlende Transparenz** erschweren die Anbahnung kollaborativer Innovationsprozesse und bereiten den Unternehmen vor allem bei der Suche geeigneter Kollaborationspartner Probleme. Dabei fehlt den Unternehmerinnen und Unternehmern häufig schlicht die Zeit, um sich neben dem operativen Geschäft mit dem Thema Kreislaufwirtschaft und möglichen **Kollaborationspartnern** auseinanderzusetzen.

„Absurderweise sprechen nicht diejenigen, die am Ende die Materialien, die Komponenten [...] zurückbauen, die sprechen nicht mit den Herstellern [...], was vielleicht verbessert werden könnte, damit das leichter ist und am Ende vielleicht die Komponenten besser nutzbar machen.“ (Interview F2)

Damit kollaborative Innovationsprozesse in der Kreislaufwirtschaft erfolgreich umgesetzt werden können, müssen **Unternehmensprozesse und -strukturen** angepasst werden, damit eine Aufbereitung und Wiederverwendung der eingesetzten Rohstoffe überhaupt möglich ist. Problematisch ist für die Unternehmen, dass Sekundärmaterialien nicht immer im benötigten Umfang zur Verfügung stehen. Die Nutzung von Primärrohstoffen ist zudem häufig preisgünstiger als die von Sekundärrohstoffen, während gleichzeitig Bedenken hinsichtlich der Qualität von Sekundärstoffen bestehen. Entsprechend ist der **betriebswirtschaftliche Nutzen** der Innovationsentwicklung in diesem Bereich nicht immer sofort erkennbar. In Krisenzeiten wurden darüber hinaus Investitionen, bspw. in innovative Startups, gestoppt, was die Finanzierung der Innovationsentwicklung in Form von nachhaltigen Geschäftsmodelle erschwert.

„Es verändern sich ganze Umsatzmodelle“ (Interview M2)

Innovationen können in diesem Zusammenhang auch ganze **Geschäftsmodelle** und somit die Existenzgrundlage eines Unternehmens grundlegend verändern: Bisher sind Geschäftsmodelle in der Regel auf eine Gewinnmaximierung ausgelegt⁷, die im produzierenden Gewerbe durch Absatzsteigerungen physischer Produkte erzielt wird. Maßnahmen wie etwa die Verlängerung der Produktlebenszyklen oder die Umstellung auf „Pay-per-use“-Modelle stehen häufig im Konflikt zu solchen ökonomischen Zielsetzungen bzw. folgen einer anderen Wertschöpfungslogik als bisherige

⁷ Eine Ausnahme bildet hier soziales Unternehmertum, dessen unternehmerisches Denken und Handeln sich auf das Wohle der Gesellschaft und die Lösung oder Verbesserung gesellschaftlicher Missstände ausrichtet. Der Erfolg bemisst sich dabei anhand des gesellschaftlichen Nutzens (Achleitner 2018).

Geschäftsmodelle. Um eine derartige strategische Neuausrichtung von Unternehmen vornehmen zu können, ist eine hohe **Veränderungs- und Risikobereitschaft** erforderlich.

„Geschäftsmodell werden sich [...] ändern (müssen), weil ich nicht mehr meinen abgegrenzten Bereich [habe] und ich mache genau das. Ich bin Teil einer Wertschöpfungskette, aber ich mach nur genau das. Es ändert sich, es weicht sich auf. Die Unternehmen müssen begreifen, dass das Gesamtsystem sich nur dann verändern lässt, wenn das Gesamtsystem auch zusammenarbeitet und sich als Gesamtsystem versteht.“ (Interview F2)

Auch innerhalb einer Branche **bestehende Machtstrukturen** und Abhängigkeitsverhältnisse schränken den unternehmerischen Handlungsspielraum ein, um über nachhaltigere Geschäftskonzepte im Sinne der Kreislaufwirtschaft nachzudenken. So formulieren Endprodukthersteller mit großer Marktmacht klare Anforderungen an ihre Zulieferer, die diese zu erfüllen haben. In diesem Zusammenhang verweisen unsere Interviewpartnerinnen und -partner auch auf **wettbewerbs- und kartellrechtliche Hürden**, die einer Kollaboration entgegenstehen können, insbesondere bei Kooperationen großer Unternehmen untereinander (Interview F1 & U1).

Für die Entwicklung von Innovationen auf dem Weg hin zur Kreislaufwirtschaft ist der Austausch von Erfahrungen und Wissen zwischen den Akteuren von großer Bedeutung. Hier stoßen Unternehmen auf Probleme, die auch bei kollaborativen Innovationsprozessen in anderen Zusammenhängen eine Rolle spielen, wie zu **geringe Entscheidungsgeschwindigkeiten**, bspw. bei der Kollaboration von Startups und etablierten Unternehmen oder **unterschiedliche Unternehmenskulturen** der zusammenarbeitenden Unternehmen, bspw. in Bezug auf die Bedeutung eines nachhaltigen Wirtschaftssystems. Auch **Konkurrenzdenken** und **fehlendes Vertrauen** kann die kollaborative Zusammenarbeit hier behindern bzw. sogar gänzlich unterbinden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Motive für eine kollaborative Zusammenarbeit in der Kreislaufwirtschaft vielfältig sind und neben fehlenden Ressourcen und der Generierung von Wissensvorsprüngen, idealistische Motive immer bedeutender werden. Eine Übersicht zu den Motiven und Herausforderungen bietet Übersicht 3.

Übersicht 3: Motive und Herausforderungen kollaborativer Innovationsprozesse in der Kreislaufwirtschaft

Motive	Unternehmensexterne Herausforderungen	Unternehmensinterne Herausforderungen
<ul style="list-style-type: none"> - Verminderung von Ressourcenengpässen - Erarbeitung von Wissensvorsprüngen - Lösung gesellschaftlicher Probleme / idealistische Motive - Kundenanforderungen - regulatorische Anforderungen 	<ul style="list-style-type: none"> - bestehende Informationsasymmetrien und fehlende Transparenz - Partnersuche - Bestehende Machtstrukturen - Kartellrechtliche Herausforderungen - Konkurrenzdenken - Kommunikationsprobleme - Mangelndes Vertrauen 	<ul style="list-style-type: none"> - Langsame Entscheidungsgeschwindigkeit - Risiko- und Veränderungsbereitschaft innerhalb der Unternehmen - Umstellung von Prozessen und Infrastrukturen - Infragestellung des eigenen Geschäftsmodells - Fehlender wirtschaftlicher Nutzen/Finanzierung - Mangelnde zeitliche Ressourcen

Quelle: IfM Bonn 2024.

Um kollaborative Innovationsprozesse in der Kreislaufwirtschaft erfolgreich zu gestalten, bedarf es der Zusammenarbeit unterschiedlichster Akteure. Häufig können nur so erforderliche Produkt- und Prozessinnovationen auf den Weg gebracht werden. Die Umsetzung ist jedoch komplex. Infrastrukturelle Prozesse und sogar das eigene Geschäftsmodell müssen oftmals grundlegend verändert werden. Auch wenn Unternehmerinnen und Unternehmer für die Notwendigkeit des Themas zunehmend sensibilisiert sind, müssen (kollaborative) Innovationen aus Unternehmenssicht wirtschaftlich abbildbar sein. Dies ist aktuell für die Unternehmerinnen und Unternehmer noch nicht immer klar ersichtlich. Regional und überregional agierende Akteure, Initiativen und Plattformen können jedoch dazu beitragen, die spezifischen Probleme kollaborativer Innovationsprozesse in der Kreislaufwirtschaft abzumildern.

6 Diskussion und Einordnung der Ergebnisse

Eine notwendige Bedingung für eine erfolgreiche digitale und grüne Transformation des Mittelstands sind Innovationen. Gerade KMU, die ganz überwiegend eigentümergeführt werden, gehen hierbei häufig andere Wege als Großunternehmen: Innovationen werden oftmals im Anwendungskontext und nicht in einer strukturierten FuE-Abteilung entwickelt, da ihnen hierfür oft die notwendigen finanziellen Ressourcen fehlen. Auch bei der Gewinnung von Fachkräften, die neues Wissen in die Organisation bringen, haben sie häufiger gegenüber großen Unternehmen oder Startups das Nachsehen. Kollaborationen sind eine Möglichkeit, den strukturellen Nachteilen erfolgreich zu begegnen. Die enge Zusammenarbeit innerhalb und außerhalb der Lieferkette ist für KMU von zentraler Bedeutung, um ihre Innovationsfähigkeit und ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Tatsächlich nutzen die KMU in Deutschland die Möglichkeiten, mit verschiedenen Partnern Innovationen hervorzubringen, effizient, denn obwohl KMU in Deutschland seltener mit anderen Unternehmen aus der eigenen Wertschöpfungskette kooperieren als ihre Pendanten in Europa, entwickeln sie mehr Innovationen in Zusammenarbeit mit Partnern.

Ziel der Wirtschaftspolitik sollte eine höhere Kooperationsquote im Mittelstand sein. Sensibilisierungsmaßnahmen, die für die Chancen der Zusammenarbeit werben und anhand von konkreten Beispielen veranschaulichen, welche Erfolgchancen damit verbunden sind, sind dafür ein geeignetes Instrument. Im Rahmen der Sensibilisierungsaktivitäten sollte über die spezifischen Herausforderungen in der Zusammenarbeit mit anderen etablierten (mittelständische) Unternehmen, Startups und Forschungseinrichtungen informiert werden bzw. darauf aufmerksam gemacht werden, welche Faktoren eine erfolgreiche Zusammenarbeit begünstigen.

Die Erfolgchancen einer Anbahnung steigen, wenn es KMU gelingt, ein hohes Maß an Transparenz über ihre jeweiligen Fähigkeiten einer möglichst hohen Zahl an potenziellen Partnern zu vermitteln bzw. aufzuzeigen, welche konkreten Kompetenzen sie suchen. Digitale Plattformen, auf der kooperationswillige Unternehmen und Forschungseinrichtungen ein kurzes Profil hinterlegen, das prägnant zum Ausdruck bringt, was sie anbieten bzw. benötigen, wäre eine effiziente Möglichkeit, passende Innovationspartner zu finden. Die bestehenden Verbands- und Kammerstrukturen sollten genutzt werden, um gemeinsame branchenübergreifende digitale Plattformen zu entwickeln und zu implementieren. Gleichzeitig sollten bestehende Vernetzungsinitiativen weitergeführt und ausgebaut werden. Verbände, Kammern und Wirtschaftsförderer sollten gezielt den so wichtigen persönlichen Dialog, sowohl regional als auch überregional fördern. Der persönliche Austausch schafft Vertrauen, welches wiederum ein Erfolgsfaktor für eine erfolgreiche Zusammenarbeit im Rahmen innovativer Projekte ist.

Hauptverantwortlich für die Implementierung und die erfolgreiche Durchführung kollaborativer Innovationsprozesse sind die mittelständischen Unternehmerinnen und Unternehmer selbst. Die Verantwortlichen in den KMU sollten ein ausgeprägtes Verständnis dafür haben, dass die Entwicklung einer Innovationsstrategie, die die Chancen und Herausforderungen von kollaborativen Innovationsprozessen berücksichtigt, deutlich an Relevanz gewinnt, um die eigene Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten oder auszubauen. Abseits der größeren Unternehmen, die bereits häufig mit Startups zusammenarbeiten, haben KMU häufiger Vorbehalte gegenüber den jungen Unternehmen. Diese sollten sie selbstkritisch hinterfragen, denn die hohe Quote der erfolgreichen Kooperationen, wenn sie denn auf Augenhöhe eingegangen werden, verdeutlicht ihre bedeutende Rolle als Innovationsquelle.

Am Beispiel der Kreislaufwirtschaft zeigt sich, dass eine gemeinsame Innovationsentwicklung unerlässlich ist, um sie erfolgreich zu etablieren. Die dafür erforderlichen Umstellungen sind oft tiefgreifend, komplex sowie für die Unternehmen mit Risiken verbunden und setzen damit eine hohe Veränderungsbereitschaft im Mittelstand voraus. Dient die Erreichung von Nachhaltigkeitszielen zukünftig vermehrt als Begründung für Zusammenschlüsse von Unternehmen, die gleichzeitig ein hohes Potenzial von Wettbewerbsnachteilen für andere Unternehmen birgt, sollte über eine Weiterentwicklung des Kartellrechts nachgedacht werden. Dabei wäre zu klären unter welchen Umständen Effizienzvorteile zur Erreichung von Nachhaltigkeitszielen einen Zusammenschluss rechtfertigen und wie dieser Aspekt bei der Fusionskontrolle einheitlich geprüft und abgewogen werden kann. Am Ende muss sich das Engagement für die Unternehmen betriebswirtschaftlich lohnen. Entsprechend sind regulatorische Maßnahmen zu begrüßen, die zumindest anfänglich einen monetären Anreiz dafür schaffen, Initiativen zu fördern, die Materialkreisläufe schließen. Damit primäre Rohstoffe eingespart und im Vergleich zu recycelten

teurer werden, sollte der eingeschlagene Weg der Wirtschaftspolitik, die negativen externen Umwelteffekte zu bepreisen, beispielsweise durch die CO₂-Besteuerung (auf EU-Ebene) konsequent weiterverfolgt werden. Darüber hinaus können Zertifizierungen u.a. Auskunft zur Qualität wiederverwerteter (Vor-)Produkte geben und dadurch die Nachfrage erhöhen. Eine verbindliche Kennzeichnung aller Produkte, wie viele CO₂-Äquivalente bei der Herstellung verbraucht werden, erhöht die Transparenz für den Verbraucher. Sofern potenzielle Kunden Nachhaltigkeitsaspekte zunehmend als einen wichtigen Faktor in ihre Kaufentscheidung einbeziehen, dürfte die Zahlungsbereitschaft für klimafreundliche Produkte steigen.

Literatur

- Ahmed, A.; Beißert, U.; Heyne, L.; Mertens, C.; Motta, M. (2017): Kollaboration als Schlüssel zum erfolgreichen Transfer von Innovationen. Handlungsempfehlungen für Forschung und Entwicklung, acatech: acatech POSITION, München.
- Aldrich, H. E.; Auster, E. (1986): Even drafts started small: Liability of age and size and their strategic implications, *Research in Organizational Behavior*, 8, S. 165–198.
- Apa, R.; De Marchi, V.; Grandinetti, R.; Sedita, S. R. (2021): University-SME collaboration and innovation performance: The role of informal relationships and absorptive capacity, *The Journal of Technology Transfer*, 46, S. 961-988.
- Arnold, E. (2004): Evaluating research and innovation policy: A systems world needs systems evaluations, *Research Evaluation*, 13 (1), S. 3-17.
- Arregle, J. L.; Hitt, M. A.; Sirmon, D. G.; Very, P. (2007): The development of organizational social capital: Attributes of family firms, *Journal of Management Studies*, 44 (1), S. 73-95.
- Arzubiaga, U.; Maseda, A.; Uribarri, A.; Palma-Ruiz, J.-M. (2019): Collaborative innovation in the family SME: Conceptualization, goals, and success factors, *European Journal of Family Business*, 9 (2), S. 102-114.
- Atzorn, H.-H.; Clemens-Ziegler, B. (2011): Ermittlung von Hemmnisfaktoren beim Aufbau von Kooperationen von KMU mit Institutionen der Wissenschaft, insbesondere den Fachhochschulen, Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, Berlin.
- Barney, J. (1991): Firm resources and sustained competitive advantage, *Journal of Management*, 17 (1), S. 99-120.
- Becattini, G. (1991): Industrielle Distrikte und ihre Bedeutung in der sozioökonomischen Entwicklung Italiens, in: Manz, T. (Hrsg.): Klein- und Mittelbetriebe im Prozeß der industriellen Modernisierung, Bonn, S. 31-50.
- Bertelsmann Stiftung (2023): Innovative Milieus 2023. Die Innovationsfähigkeit der deutschen Unternehmen in Zeiten des Umbruchs, <https://pub.bertelsmann-stiftung.de/innovative-milieus>, Abruf am 24.10.2023.
- Bigliardi, B.; Galati, F. (2016): Which factors hinder the adoption of open innovation in SMEs?, *Technology Analysis & Strategic Management*, 28 (8), S. 869-885.
- Block, J. H.; Spiegel, F. (2013): Family firm density and regional innovation output: An exploratory analysis, *Journal of Family Business Strategy*, 4 (4), S. 270-280.
- Bogers, M. (2012): Knowledge sharing in open innovation: An overview of theoretical perspectives on collaborative innovation, in: de Pablos Heredero, C.; López, D. (Hrsg.): Open innovation in firms and public administrations: Technologies for value creation, S. 1-14.
- Bornemann, S. (2012): Kooperation und Kollaboration: Das kreative Feld als Weg zu innovativer Teamarbeit, Kassel.
- Brink, S.; Löher, J.; Icks, A.; Pasing, P.; Haase, I. (2020): Unternehmensübergreifende Innovationen im Wandel: Eine Chance für mittelständische Unternehmen?, Institut für Mittelstandsforschung (IfM) Bonn: IfM-Materialien Nr. 277, Bonn.

- Buganza, T.; Colombo, G.; Landoni, P. (2014): Small and medium enterprises' collaborations with universities for new product development: An analysis of the different phases, *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 21 (1), S. 69-86.
- Chizaryfard, A.; Trucco, P.; Nuur, C. (2021): The transformation to a circular economy: Framing an evolutionary view, *Journal of Evolutionary Economics*, 31, S. 475-504.
- Chun, H.; Mun, S.-B. (2012): Determinants of R&D cooperation in small and medium-sized enterprises, *Small Business Economics*, 39, S. 419-436.
- Cohen, W. M.; Levinthal, D. A. (1990): Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly*, 35 (1), S. 128-152.
- Collier, A.; Gray, B. J.; Ahn, M. J. (2011): Enablers and barriers to university and high technology SME partnerships, *Small Enterprise Research*, 18 (1), S. 2-18.
- Darabi, F.; Saunders, M. N.; Clark, M. (2021): Trust initiation and development in SME-university collaborations: Implications for enabling engaged scholarship, *European Journal of Training and Development*, 45 (4/5), S. 320-345.
- Davis, J. P.; Eisenhardt, K. M. (2011): Rotating leadership and collaborative innovation: Recombination processes in symbiotic relationships, *Administrative Science Quarterly*, 56 (2), S. 159-201.
- Dornbusch, F.; Lehmann, H.; Pohle, A.; Radic, M.; Knorr, H.; Liebig, M.; Neustroev, D.; Schellbach, S.; Ziessnitz, M. (2016): Die Bedeutung der Fraunhofer Gesellschaft für den deutschen Mittelstand: Eine Bestandsaufnahme und Empfehlungen zur Intensivierung der Zusammenarbeit, Fraunhofer-Institut für Internationales Management und Wissensökonomie (IMW), Leibzig.
- Dörsam, P.; Icks, A. (1997): Vom Einzelunternehmen zum regionalen Netzwerk: eine Option für mittelständische Unternehmen, Institut für Mittelstandsforschung (IfM) Bonn: Schriften zur Mittelstandsforschung Nr. 75 NF, Bonn.
- Dougherty, D. (1992): Interpretive barriers to successful product innovation in large firms, *Organization Science*, 3 (2), S. 179-202.
- Duran, P.; Kammerlander, N.; Van Essen, M.; Zellweger, T. (2016): Doing more with less: Innovation input and output in family firms, *Academy of Management Journal*, 59 (4), S. 1224-1264.
- Eisenhardt, K. M.; Martin, J. A. (2000): Dynamic capabilities: What are they?, *Strategic Management Journal*, 21 (10-11), S. 1105-1121.
- Eisenhardt, K. M.; Santos, F. M. (2002): Knowledge based view: A new theory of strategy?, in: Pettigrew, I. A.; Thomas, H.; Whittington, R. (Hrsg.): *Handbook of Strategy and Management*, London, S. 139-164.
- Enkel, E.; Gassmann, O.; Chesbrough, H. (2009): Open R&D and open innovation: Exploring the phenomenon, *R&D Management*, 39 (4), S. 311-316.
- Europäisches Parlament (2023): Kreislaufwirtschaft: Definition und Vorteile
https://www.europarl.europa.eu/news/de/headlines/economy/20151201STO05603/kreislaufwirtschaft-definition-und-vorteile?at_campaign=20234-Economy&at_medium=Google_Ads&at_platform=Search&at_creation=DSA&at_goal=TR_G&a

[t_audience=&at_topic=Circular_Economy&gclid=EAlalQobChMI0pSn7bDq_wlVPYCDBx2_iQzUEAAYASAAEgKF8fD_BwE](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/INN_CIS12_PROD_custom_7136478/default/table?lang=de), Abruf am 30.06.2023.

- Eurostat (2023a): Unternehmen, die eine Innovation eingeführt haben, nach Art der Innovation, Entwickler, NACE Rev. 2 Tätigkeit und Größenklasse, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/INN_CIS12_PROD_custom_7136478/default/table?lang=de, Abruf am 10.08.2023.
- Eurostat (2023b): Unternehmen, die mit anderen Unternehmen oder Organisationen kooperiert haben, nach Art und Sitz des Kooperationspartners, NACE Rev. 2 Tätigkeit und Größenklasse, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/INN_CIS12_COOP_custom_7128541/default/table?lang=de, Abruf am 3.06.2023.
- Eurostat (2023c): Unternehmen, die mit Universitäten oder Fachhochschulen kooperiert haben, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/INN_CIS12_COOP_custom_7144050/default/table?lang=de, Abruf am 11.08.2023.
- Eurostat (2023d): Unternehmen, nach Art und Wichtigkeit von Faktoren, die Umeltinnovationen begünstigen, Innovationsprofilen, NACE Rev. 2 Aktivität und Größenklassen, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/INN_CIS12_ENVF_custom_7128730/default/table?lang=de, Abruf am 7.06.2023.
- Fagerberg, J. (2005): Innovation: A guide to the literature, in: Fagerberg, J.; Mowery, D. C.; Nelson, R. R. (Hrsg.): The Oxford Handbook of Innovation, New York, S. 1-26.
- Falck, O.; Heblich, S.; Kipar, S. (2010): Industrial innovation: Direct evidence from a cluster-oriented policy, *Regional Science and Urban Economics*, 40 (6), S. 574-582.
- Fels, M.; Wolter, H.-J. (2022): Die volkswirtschaftliche Bedeutung von Familien- und Frauenunternehmen, Institut für Mittelstandsforschung (IfM) Bonn: Daten und Fakten Nr. 28, Bonn.
- Feranita, F.; Kotlar, J.; De Massis, A. (2017): Collaborative innovation in family firms: Past research, current debates and agenda for future research, *Journal of Family Business Strategy*, 8 (3), S. 137-156.
- Filip, D.; Hansen, B. D.; Frølund, T. T. (2016): Interaction enablers, drivers and barriers of collaborative innovation projects between small firms and academia, *Danish Journal of Management & Business*, 80 (1), S. 25-44.
- Fraccascia, L.; Giannoccaro, I.; Agarwal, A.; Hansen, E. G. (2019): Business models for the circular economy: Opportunities and challenges, *Business Strategy and the Environment*, 28 (2).
- Gehrke, B.; Schiersch, A. (2021): FuE-intensive Industrien und wissensintensive Dienstleistungen im internationalen Vergleich, Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI): Studie zum deutschen Innovationssystem Nr. 6-2022, Hannover, Berlin.
- Geissdoerfer, M.; Savaget, P.; Bocken, N.; Hultink, E. (2017): The Circular Economy - A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, S. 757-768.
- Hagedoorn, J. (2002): Inter-firm R&D partnerships: An overview of major trends and patterns since 1960, *Research Policy*, 31 (4), S. 477-492.

- Hall, L. A.; Bagchi-Sen, S. (2007): An analysis of firm-level innovation strategies in the US biotechnology industry, *Technovation*, 27 (1-2), S. 4-14.
- Hansen, E. G.; Revellio, F. (2020): Circular value creation architectures: Make, ally, buy, or laissez-faire, *Journal of Industrial Ecology*, 24 (6), S. 1250-1273.
- Heider, A.; Rösen, T.; Hülsbeck, M.; Dethleffsen, C.; Orenstrat, R. (2020): Kooperationen zwischen Start-ups und Familienunternehmen. Motive, Erwartungen und Erfolgsfaktoren bei der Zusammenarbeit etablierter und junger Unternehmen, Wittener Institut für Familienunternehmen (WIFU), Witten.
- Helfat, C. E.; Finkelstein, S.; Mitchell, W.; Peteraf, M.; Singh, H.; Teece, D.; Winter, S. G. (2009): Dynamic capabilities: Understanding strategic change in organizations, Oxford/Malden/Carlton.
- Herstatt, C.; Raasch, A.-C.; Buse, S. (2007): Kooperationen zwischen KMU und Hochschulinstituten - Herausforderungen und Lösungsansätze, Technische Universität Hamburg-Harburg/Institut für Technologie- und Innovationsmanagement, Hamburg.
- Hibbert, P.; Huxham, C. (2010): The past in play: Tradition in the structures of collaboration, *Organization Studies*, 31 (5), S. 525-554.
- Hitt, M. A.; Ireland, R. D.; Lee, H.-u. (2000): Technological learning, knowledge management, firm growth and performance: an introductory essay, *Journal of Engineering and Technology Management*, 17 (3-4), S. 231-246.
- Holzmann, T.; Sailer, K.; Galbraith, B.; Katzy, B. R. (2014): Matchmaking for open innovation – Theoretical perspectives based on interaction, rather than transaction, *Technology Analysis & Strategic Management*, 26 (6), S. 595-599.
- IfM Bonn (2023a): Definitionen, <https://www.ifm-bonn.org/definition>, Abruf am 20.11.2023.
- IfM Bonn (2023b): Mittelstand im Einzelnen: Forschung und Entwicklung (FuE), <https://www.ifm-bonn.org/statistiken/mittelstand-im-einzelnen/forschung-und-entwicklung-fue>, Abruf am 10.08.2023.
- Kailer, N.; Thum-Kraft, M. (2009): Kompetenzentwicklung in Jungunternehmen und KMU: Welche Rolle spielen Hochschulen als Kooperationspartner?, Institut der Bildungsforschung der Wirtschaft: ibw-Mitteilungen 4. Quartal, Wien.
- Karlsson, J.; Booth, S.; Odenrick, P. (2007): Academics' strategies and obstacles in achieving collaboration between universities and SMEs, *Tertiary Education and Management*, 13, S. 187-201.
- Knappe, M. (2015): Kooperation als Strategie technologischen Paradigmenwechsels: eine nachhaltigkeitsbasierte Untersuchung der Elektrifizierung des Automobils, Stuttgart.
- Kogut, B. (1988): Joint ventures: Theoretical and empirical perspectives, *Strategic Management Journal*, 9 (4), S. 319-332.
- Köhler, J.; Sönnichsen, S. D.; Beske-Jansen, P. (2022): Towards a collaboration framework for circular economy: The role of dynamic capabilities and open innovation, *Business Strategy and the Environment*, 31 (6), S. 2700-2713.

- Kollmann, T.; Strauß, C.; Pröpper, A.; Faasen, C.; Hirschfeld, A.; Gilde, J.; Walk, V. (2022): Deutscher Startup Monitor 2022. Innovation – gerade jetzt, Bundesverband Deutsche Startups e. V., Berlin.
- Konietzko, J.; Bocken, N.; Hultink, E. J. (2020): Circular ecosystem innovation: An initial set of principles, *Journal of Cleaner Production*, 253, S. 119942.
- Krieger, B. (2023): Heterogeneous regional university funding and firm innovation: An empirical analysis of the German Excellence Initiative, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW): Discussion Paper Nr. 23-006, Mannheim.
- Leimeister, J. M. (2014): Collaboration Engineering: IT-gestützte Zusammenarbeitsprozesse systematisch entwickeln und durchführen, Berlin, Heidelberg.
- Leitner, L.; Leitterstorf, M. P.; Kammerlander, N. (2019): Startups und Familienunternehmen: Ein Leitfaden für Unternehmerfamilien und Startup-Gründer, WHU – Otto Beisheim School of Management (Institut für Familienunternehmen), Vallender.
- Lhuillery, S.; Pfister, E. (2009): R&D cooperation and failures in innovation projects: Empirical evidence from French CIS data, *Research Policy*, 38 (1), S. 45-57.
- Löher, J.; Paschke, M.; Schröder, C.; Norkina, A. (2017): Kooperationen zwischen etabliertem Mittelstand und Start-ups, Institut für Mittelstandsforschung (IfM) Bonn: IfM-Materialien Nr. 258, Bonn.
- Löher, J.; Ivens, S.; Schleppehorst, S. (2018): Die größten Familienunternehmen in Deutschland - Unternehmensbefragung 2018: Kooperationen mit Start-ups, im Auftrag der Deutsche Bank AG und des Bundesverbands der Deutschen Industrie e. V. (BDI), Berlin/Frankfurt.
- Markowski, N.; Grosser, K.; Kuhl, R. (2008): Analyse von Barrieren und Hemmnissen beim Wissenstransfer zwischen Hochschulen und KMU, Fachhochschule Düsseldorf; Fachbereich Wirtschaft: Düsseldorf Working Papers in Applied Management and Economics Nr. 5, Düsseldorf.
- Miles, R. E.; Miles, G.; Snow, C. C. (2006): Collaborative Entrepreneurship: A Business Model for Continuous Innovation, *Organizational Dynamics*, 35 (1), S. 1-11.
- Miller, D.; Le Breton-Miller, I. (2005): Management insights from great and struggling family businesses, *Long Range Planning*, 38 (6), S. 517-530.
- Muñoz-Bullón, F.; Sanchez-Bueno, M. J.; De Massis, A. (2020): Combining internal and external R&D: The effects on innovation performance in family and nonfamily firms, *Entrepreneurship Theory and Practice*, 44 (5), S. 996-1031.
- Pahnke, A.; Welter, F. (2019): The German Mittelstand: antithesis to Silicon valley entrepreneurship?, *Small Business Economics*, 52, S. 345-358.
- Partanen, J.; Chetty, S. K.; Rajala, A. (2014): Innovation types and network relationships, *Entrepreneurship Theory and Practice*, 38 (5), S. 1027-1055.
- Penrose, E. T. (2009): *The Theory of the Growth of the Firm*, Oxford.
- Pereira, R.; Franco, M. (2022): Cooperation between universities and SMEs: A systematic literature review, *Industry and Higher Education*, 36 (1), S. 37-50.

- Porter, M. E. (2000): Location, competition, and economic development: Local clusters in a global economy, *Economic Development Quarterly*, 14 (1), S. 15-34.
- Prieto-Sandoval, V.; Jaca, C.; Ormazabal, M. (2018): Towards a consensus on the circular economy, *Journal of Cleaner Production*, 179, S. 605-615.
- Rammer, C.; Schubert, T. (2022): Dokumentation zu den Innovationserhebungen 2017 bis 2021, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW): ZEW-Gutachten und Forschungsberichte, Mannheim.
- Rheinbay, L.; Funke, C.; Machur, W.; Holst, A.; Braun, N.; Demandt, M.; Berg, H. (2021): Germany's transition to a circular economy: How to unlock the potential of cross-industry collaboration, https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/7785/file/7785_Circular_Economy.pdf, Abruf am 20.06.2023.
- Rybnicek, R.; Königsgruber, R. (2019): What makes industry-university collaboration succeed? A systematic review of the literature, *Journal of Business Economics*, 89 (2), S. 221-250.
- Schmitt, J. C.; Hansen, E. G. (2022): Cradle-to-Cradle-Innovationsprozesse gestalten: Erfolgreiche Produktentwicklung in der Circular Economy, Johannes Kepler Universität Linz (JKU), Linz.
- Scott, W. R. (1998): *Organizations: Natural, rational and open systems*, London.
- Skippari, M.; Laukkanen, M.; Salo, J. (2017): Cognitive barriers to collaborative innovation generation in supply chain relationships, *Industrial Marketing Management*, 62, S. 108-117.
- Soete, L.; Verspagen, B.; Ter Weel, B. (2010): Systems of innovation, in: Hall, B. H.; Rosenberg, N. (Hrsg.): *Handbook of the Economics of Innovation*, Amsterdam, S. 1159-1180.
- Spithoven, A.; Vanhaverbeke, W.; Roijakkers, N. (2013): Open innovation practices in SMEs and large enterprises, *Small Business Economics*, 41, S. 537-562.
- Suchek, N.; Fernandes, C. I.; Kraus, S.; Filser, M.; Sjögrén, H. (2021): Innovation and the circular economy: A systematic literature review, *Business Strategy and the Environment*, 30 (8), S. 3686-3702.
- Teece, D. J.; Pisano, G.; Shuen, A. (1997): Dynamic capabilities and strategic management, *Strategic Management Journal*, 18 (7), S. 509-533.
- Teece, D. J. (2000): *Managing intellectual capital: Organizational, strategic, and policy dimensions*, New York.
- Thomä, J.; Zimmermann, V. (2019): Non-R&D, interactive learning and economic performance: Revisiting innovation in small and medium enterprises, Volkswirtschaftliches Institut für Mittelstand und Handwerk (ifh) an der Universität Göttingen: ifh Working Paper No. 17/2019, Göttingen.
- Thomä, J.; Zimmermann, V. (2020): Interactive learning - The key to innovation in non-R&D-intensive SMEs? A cluster analysis approach, *Journal of Small Business Management*, 58 (4), S. 747-776.
- Un, C. A.; Cuervo-Cazurra, A.; Asakawa, K. (2010): R&D collaborations and product innovation, *Journal of Product Innovation Management*, 27 (5), S. 673-689.

- Van de Vrande, V.; De Jong, J. P.; Vanhaverbeke, W.; De Rochemont, M. (2009): Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges, *Technovation*, 29 (6-7), S. 423-437.
- Vanhaverbeke, W. (2006): The interorganizational context of open innovation, in: H. W. Chesbrough; Vanhaverbeke, W.; West, J. (Hrsg.): *Open innovation: Researching a new paradigm*, Oxford, S. 205-219.
- Weiblen, T.; Chesbrough, H. W. (2015): Engaging with startups to enhance corporate innovation, *California Management Review*, 57 (2), S. 66-90.
- Welter, F. (2016): Start-ups stellen die Mittelstandspolitik vor neue Aufgaben, *Mittelstand aktuell*, 01/2016.
- Welter, F.; Levering, B.; May-Strobl, E. (2016): *Mittelstandspolitik im Wandel*, Institut für Mittelstandsforschung (IfM) Bonn: IfM-Materialien Nr. 247, Bonn.
- Werner, A.; Schröder, C.; Chlosta, S. (2018): Driving factors of innovation in family and non-family SMEs, *Small Business Economics*, 50 (1), S. 201-218.
- West, J.; Vanhaverbeke, W.; Chesbrough, H. (2006): Open innovation: a research agenda, in: Chesbrough, H.; Vanhaverbeke, W.; West, J. (Hrsg.): *Open innovation: Researching a new paradigm*, Oxford, S. 285-307.
- Wittke, V.; Briken, K.; Kurz, C. (2004): *Wissenstransfer in ausdifferenzierten Innovationsketten: Neue Formen der Organisation von Innovationen in forschungs-und entwicklungsintensiven Industrien am Beispiel der Biotechnologie*, Soziologisches Forschungsinstitut an der Universität Göttingen e.V. (SOFI), Göttingen.
- Wittke, V.; Heidenreich, M.; Mattes, J.; Hanekop, H.; Feuerstein, P.; Jackwerth, T. (2012): *Kollaborative Innovationen: Die innerbetriebliche Nutzung externer Wissensbestände in vernetzten Entwicklungsprozessen*, Soziologisches Forschungsinstitut an der Universität Göttingen e.V. (SOFI): SOFI Working Paper 9, Göttingen.

Anhang

Übersicht A1: Interviewpartnerinnen und -partner

Interview	Organisation	Merkmale/Ziel
M1	Multiplikator	<ul style="list-style-type: none"> - Gemeinnützige Stiftung - Unterstützung der Vernetzung des produzierenden Mittelstands
M2	Multiplikator	<ul style="list-style-type: none"> - Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen - Sensibilisierung und Unterstützung von Unternehmen bei der Umsetzung zirkularer Prozesse
F1	Forschungsinstitut	<ul style="list-style-type: none"> - Gemeinnützige GmbH im Verantwortungsbereich des Ministeriums für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen - Wissenschaft als Vernetzer und Ideengeber
F2	Forschungsinstitut	
U1	Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> - Startup im Bereich Circular Economy

Quelle: IfM Bonn 2024.

Adresse | Kontakt

Bertelsmann Stiftung
Carl-Bertelsmann-Straße 256
33311 Gütersloh
Telefon +49 5241 81-0
www.bertelsmann-stiftung.de

Armando García Schmidt
Senior Expert
Nachhaltige Soziale Marktwirtschaft
Telefon +49 5241 81-81543
armando.garciaschmidt@bertelsmann-stiftung.de
<https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/unsere-projekte/innovations-und-gruendungsdynamik-staerken>