

Trier, Januar 2024

Technologieorientierter innovativer Mittelstand in Rheinland-Pfalz: Übersicht und Herausforderungen bei Innovationskooperationen

Autoren

Prof. Dr. Jörn Block

Dr. Holger Steinmetz

Tom Willeke

Miriam Gnad

Lena Benz

Matthias Johann

Solvej Lorenzen

Impressum

Herausgeber

Forschungszentrum Mittelstand (FZM), Universität Trier
Universitätsring 15
54296 Trier

Unterstützt durch:



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR
WIRTSCHAFT, VERKEHR,
LANDWIRTSCHAFT
UND WEINBAU

Redaktion und Ansprechpersonen

Prof. Dr. Jörn Block, Sprecher des Forschungszentrums Mittelstand und Leiter der Professur für Unternehmensführung, Universität Trier

Universitätsring 15, 54296 Trier

Tel.: 0651 201 3030

Fax: 0651 201 3029

E-Mail: mittelstand@uni-trier.de

Gestaltung

Forschungszentrum Mittelstand, Universität Trier

Bitte zitieren als

Block, J., Steinmetz, H., Willeke, T., Gnad, M., Benz, L., Johann, M., Lorenzen, S. (2024). Technologieorientierter innovativer Mittelstand in Rheinland-Pfalz: Übersicht und Herausforderungen bei Innovationskooperationen. Studie des Forschungszentrums Mittelstand der Universität Trier. Januar 2024.



www.mittelstand.uni-trier.de

Allein oder gemeinsam mit anderen: Wie entstehen technologieorientierte Innovationen im rheinland-pfälzischen Mittelstand?

Innovationen sind enorm wichtig für die Wirtschaft. Sie lebt von Innovationen und damit von neuen am Markt etablierten Produkten und Dienstleistungen, die aus Ideen und Wissen entstehen. Innovationen sichern nicht nur die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und schaffen Arbeitsplätze sondern leisten einen entscheidenden Beitrag, große und unlösbar erscheinende gesellschaftliche Herausforderungen zu bewältigen.



Der rheinland-pfälzische Mittelstand hat in den vergangenen Jahren eindrucksvoll bewiesen, dass er eine treibende Kraft für technologischen Fortschritt ist. Oftmals entspringen Innovationen dem Zusammenspiel von individuellen unternehmerischen Ideen und der kollaborativen Anstrengung mehrerer Akteure. Das hat die sehr kurze Entwicklungszeit für einen wirksamen Impfstoff, „made in Rheinland-Pfalz“ in der Corona-Pandemie eindrucksvoll gezeigt.

Aber auch in den Bereichen Klimaschutz, Mobilität, Energieversorgung, Rohstoffengpässe, unterbrochene Lieferketten oder Cyberattacken gibt es noch viele Lösungen, die in den nächsten Jahren und Jahrzehnten gefunden werden müssen. Dies wird ohne innovative Unternehmen, ohne den innovativen Mittelstand und seinen Partnerschaften und Verbände nicht gehen.

Das Forschungszentrum Mittelstand (FZM) der Universität Trier hat die Innovationsleistungen des Mittelstands in Rheinland-Pfalz im Rahmen der Studie „Technologieorientierter innovativer Mittelstand in Rheinland-Pfalz: Übersicht und Herausforderungen bei Innovationskooperationen“ genauer betrachtet. Innovationsprozesse sind komplex und Ressourcen im Mittelstand gegenüber Großunternehmen oftmals stark eingeschränkt. Doch finden Innovationskooperationen mit anderen Unternehmen oder Hochschulen und Forschungseinrichtungen auch ausreichend statt? Was kann getan werden, um Bedingungen für Kooperationen zu verbessern?

Die vorliegende Studie des Forschungszentrums Mittelstands gibt Erkenntnisse zum aktuellen Stand des technologieorientierten innovativen Mittelstands in Rheinland-Pfalz, zu seinen Kooperationen und Netzwerken und zeigt Potenziale und mögliche Maßnahmen auf, um Innovationskooperationen zu unterstützen.

Wir freuen uns über diese Erkenntnisse, die auch in der Arbeit und den Maßnahmen der Innovations- und Technologiepolitik des Wirtschaftsministeriums wie auch in die der Innovationsagentur Rheinland-Pfalz Berücksichtigung finden werden.

Ich wünsche Ihnen eine aufschlussreiche, interessante Lektüre!



Ihre Daniela Schmitt

Ministerin für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz

Der technologieorientierte innovative Mittelstand in Rheinland-Pfalz und dessen Einbindung in Innovationskooperationen und -netzwerke

Technologieorientierte innovative Mittelstandsunternehmen und Hidden Champions spielen für die Wirtschaft und den Wohlstand in Rheinland-Pfalz und seinen Regionen eine wichtige Rolle. Ihre Stärke verdanken sie oft tiefgehenden Technologiekompetenzen und kontinuierlichen Innovationsaktivitäten. Viele von ihnen sind in der ganzen Welt bekannt und beliefern internationale Märkte mit Qualitätsprodukten „Made in Germany“.



Unsere Studie und die regionale Übersicht auf <https://mittelstandsatlas-rlp.de> geben einen Überblick über diese Unternehmen. Im Rahmen des Projekts konnten wir 401 technologieorientierte innovative mittelständische Unternehmen und 225 mittelständische Hidden Champions in Rheinland-Pfalz identifizieren. Die Identifikation basiert auf einer ausführlichen Recherche von Patentdaten, Webseiteninformationen und zahlreichen Wirtschaftsmedien sowie eines intensiven Austausches mit den IHKs des Bundeslandes. Die Studie ist eine Aktualisierung und Verfeinerung der 2021 erschienenen Vorgängerstudie zu den Hidden Champions in Rheinland-Pfalz (Block et al., 2021a).

Technologieorientierte mittelständische Unternehmen und insbesondere Hidden Champions sind häufig erfolgreich in der Nische. Sie haben einen hohen Spezialisierungsgrad und einen klaren Fokus auf die Bedürfnisse ihrer (Unternehmens)Kunden. Die aktuellen technologischen Entwicklungen rund um die Themen Künstliche Intelligenz, Maschinelles Lernen und Big Data sowie die hohen Herausforderungen hinsichtlich der (sozial-)ökologischen Transformation zeigen jedoch Grenzen auf. Kooperationen mit anderen Akteuren ist nötig, wenn nicht sogar überlebensnotwendig. Für viele Mittelständler ist diesbezüglich jedoch ein Umdenken erforderlich. Um die eigene Innovationskraft und technologische Expertise aufrechtzuerhalten oder gar auszubauen und neue Geschäftsmodelle zu entwickeln, müssen mittelständische Unternehmen zunehmend auf externes Knowhow, Ressourcen, Daten, und komplementäre Technologien zurückgreifen. Hierzu sind Innovationskooperationen und -netzwerke, etwa mit Hochschulen oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen, wichtig. Der zweite Teil unserer Studie wid-

met sich diesem Aspekt und untersucht die Herausforderungen beim Thema Innovationskooperation. Der Fokus liegt dabei auf den Kooperationen mit den Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Land. Mit Hilfe von qualitativen Interviews und einem darauf aufbauenden Abschlussworkshop ermitteln wir Chancen, Herausforderungen und Barrieren von solchen Kooperationen und zeigen auf, wie solche Kooperationen sowohl für den Mittelstand als auch für die Hochschulen und Forschungseinrichtungen erfolgreich gestaltet werden können. Eine besondere Rolle kommt dabei auch den Förderprogrammen des Landes zu, die solche Kooperationen zum Ziel haben. Die Studie gibt konkrete Handlungsempfehlungen und macht Vorschläge zur Förderung und Ausgestaltung von Innovationskooperationen zwischen mittelständischen Unternehmen und Hochschulen sowie Forschungseinrichtungen des Landes Rheinland-Pfalz. Diese Erkenntnisse werden im nächsten Schritt in die Ausgestaltung und konkrete Arbeit der Innovationsagentur Rheinland-Pfalz einfließen und sind somit Teil der Innovations- und Mittelstandspolitik des Landes.

Wir danken dem rheinland-pfälzischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau sowie allen Freunden und Förderern des FZM für ihre Unterstützung im Verlauf dieses umfangreichen Projektes. Ein besonderer Dank gilt zudem allen Interviewpartnern und Teilnehmern des Abschlussworkshops.

Wir wünschen Ihnen viel Freude und interessante Einblicke bei der Lektüre!



Prof. Dr. Jörn Block

Sprecher des FZM und Leiter der Professur für Unternehmensführung der Universität Trier

Executive Summary

Die Studie „Technologieorientierter innovativer Mittelstand in Rheinland-Pfalz: Übersicht und Herausforderungen bei Innovationskooperationen“ wurde durch das Forschungszentrum Mittelstand (FZM) der Universität Trier erstellt und dabei vom Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau des Landes Rheinland-Pfalz gefördert. Sie knüpft an das vorangegangene Projekt „Hidden Champions in Rheinland-Pfalz – Identifikation, Erfolgsfaktoren, Herausforderungen“ an, löst sich jedoch von dem engen Fokus auf Hidden Champions und beschäftigt sich nun mit dem technologieorientierten innovativen Mittelstand in seiner gesamten Breite. Neben einer durch Patentdaten gestützten Ermittlung technologieorientierter mittelständischer Unternehmen liegt ein weiterer Schwerpunkt auf den Herausforderungen von Innovationskooperationen für mittelständische Unternehmen. Mithilfe eines quantitativen und qualitativen Vorgehens werden drei Hauptziele verfolgt: Den Status quo des technologieorientierten innovativen Mittelstands in Rheinland-Pfalz zu erfassen, dessen Kooperationen und Netzwerke zu verstehen, sowie ungenutzte Potenziale diesbezüglich und mögliche Maßnahmen zur Innovationsförderung aufzudecken. Die Studie ist demnach zweigeteilt. Der erste Teil der Studie konzentriert sich auf die Identifikation des technologieorientierten innovativen Mittelstands in Rheinland-Pfalz anhand von Patentdaten (Kapitel 2); der zweite Teil (Kapitel 3 und 4) widmet sich den Herausforderungen beim Thema Innovationskooperationen und -netzwerke.

Unsere Studie zeigt einen leichten, über die Jahre absteigenden Trend bzgl. der Anzahl der Patentanmeldungen in Rheinland-Pfalz. Die geographische Verteilung der über Patentanmeldungen identifizierten Unternehmen zeigt, dass technologieorientierte innovativen Unternehmen aus dem Mittelstand eher in den nördlichen Landkreisen und kreisfreien Städten in Rheinland-Pfalz zu finden sind. Die großen patentierenden Unternehmen wie BASF, Biontech, Schott und Boehringer Ingelheim befinden sich hingegen im Süden von Rheinland-Pfalz rund um Mainz bzw. Ludwigshafen.

Im zweiten Teil der Studie wurden Experteninterviews mit Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern mittelständischer Unternehmen sowie Vertreterinnen und Vertretern von Innovationsnetzwerken, -clustern und Forschungseinrichtungen in Rheinland-Pfalz geführt. Die Ergebnisse der Interviews wurden abschließend im Rahmen eines Ergebnisworkshops mit der gleichen Zielgruppe intensiv diskutiert. Auf diese Weise wurden aktuelle Problemstellungen sowie mögliche Lösungsansätze für mittelständische Unternehmen, Hochschulen und andere Forschungseinrichtungen und Förderprogramme ermittelt. Es zeigt sich, dass es sowohl in mittelständischen Unternehmen als auch an

Hochschulen und Forschungseinrichtungen oft an den relevanten Kenntnissen und Ressourcen mangelt, die zur Suche, Aufnahme und Durchführung einer erfolgreichen Innovationskooperation nötig sind. Je nach Unternehmen und Forschungseinrichtung sind dabei unterschiedliche Kenntnisse und Ressourcen betroffen. Vielen mittelständischen Unternehmen sind bspw. die Vorteile von Kooperationen unklar und mögliche Kooperationspartner in Rheinland-Pfalz unbekannt. Daneben fehlt ihnen oft die Zeit, sich intensiv mit Kooperationen, möglichen Förderprogrammen und den einhergehenden formalen Anforderungen auseinanderzusetzen. Hochschulen und Forschungseinrichtungen treffen dagegen eher auf personelle und verwaltungstechnische Schwierigkeiten im Rahmen des Aufsetzens und der Abwicklung von Innovationskooperationen. Insgesamt wird in der Studie deutlich, dass die Unternehmen und Forschungseinrichtungen des Landes von besseren Informations- und Beratungsmöglichkeiten rund um das Thema Innovationskooperation und von erhöhter Unterstützung beim Matching und der Kontaktvermittlung profitieren würden.

Über die Ergebnisse in der konkreten Studie hinaus, resultieren aus dem Projekt zwei Unternehmenslisten. Zum einen geht es um eine Liste der Hidden Champions in Rheinland-Pfalz, die eine Aktualisierung der aus der Vorstudie resultierenden Liste darstellt (Block et al., 2021a). Durch eine breitere Suche und Involvierung der IHKs des Landes stieg die Zahl der identifizierten Hidden Champions von 146 auf 225 an. Zum anderen wurde eine Liste technologieorientierter mittelständischer Unternehmen in Rheinland-Pfalz mit Hilfe von Patentdaten erstellt. Wie oben bereits dargestellt konnten insgesamt 401 technologieorientierte Mittelständler ermittelt werden. Beide Unternehmenslisten, sowie dazugehörige kartographische Darstellungen und Kennzahlen auf Ebene der Landkreise und kreisfreien Städte, sind auf der Website www.mittelstandsatlas-rlp.de zu finden, welche im Rahmen des Projektes konzipiert wurde.

Inhaltsverzeichnis

1	Motivation und Zielsetzung der Studie	1
2	Patentierende (mittelständische) Unternehmen in Rheinland-Pfalz.....	5
2.1	Methodik der Patentdatenanalyse	5
2.2	Ergebnisse der Patentdatenanalyse	8
2.2.1	Gesamte Patentlandschaft in Rheinland-Pfalz.....	8
2.2.2	Patentierender Mittelstand in Rheinland-Pfalz.....	10
3	Interviewstudie und Expertenworkshop zu den Innovationskooperationen des Mittelstands in Rheinland-Pfalz	16
3.1	Methodik der Interviewstudie und des Expertenworkshops	16
3.2	Ergebnisse aus den Interviews und dem Expertenworkshop	18
3.2.1	Perspektive der mittelständischen Unternehmen.....	18
3.2.1.1	Status quo und Herausforderungen	18
3.2.1.2	Lösungsansätze	21
3.2.2	Perspektive der Hochschulen und Forschungseinrichtungen	26
3.2.2.1	Status quo und Herausforderungen	26
3.2.2.2	Lösungsansätze	29
3.2.3	Förderprogramme für Innovationen und Innovationskooperationen.....	33
3.2.3.1	Status quo und Herausforderungen	33
3.2.3.2	Lösungsansätze	37
4	Fazit und Handlungsempfehlungen	42
	Literaturverzeichnis	44
	Anhang.....	46

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.	KMU-Kriterien	7
Tabelle 2.	Sektionen der Patentklassifikation.....	12
Tabelle 3.	Übersicht Herausforderungen/Lösungsansätze bei Innovationskooperationen aus Perspektive mittelständischer Unternehmen.....	25
Tabelle 4.	Übersicht Herausforderungen/Lösungsansätze bei Innovationskooperationen aus Per- spektive Hochschulen und Forschungseinrichtungen.....	32
Tabelle 5.	Übersicht Herausforderungen/Lösungsansätze bzgl. Förderprogrammen.....	40

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.	Karte der Patentanmeldungen in Rheinland-Pfalz	9
Abbildung 2.	Karte der patentierenden Unternehmen und Forschungseinrichtungen in RLP	10
Abbildung 3.	Anzahl der Patentanmeldungen im Mittelstand in RLP im Zeitverlauf.....	11
Abbildung 4.	Patentanmeldungen im Mittelstand in RLP nach Technologiesektionen im Zeitverlauf	13
Abbildung 5.	Karte der Patentanmeldungen im Mittelstand in RLP	14
Abbildung 6.	Karte der patentierenden Mittelstandsunternehmen in Rheinland-Pfalz	15

Anhangsverzeichnis

Anhang A1.	Übersicht der Landkreise und kreisfreien Städte in Rheinland-Pfalz	46
Anhang A2.	Interviewleitfäden	47
Anhang A3.	Protokoll zum Workshop am 8. November 2023 in Mainz	50

1 Motivation und Zielsetzung der Studie

Rheinland-Pfalz (RLP) ist ein wichtiger Eckpfeiler der deutschen Innovationslandschaft. Seine besondere nationale wie auch internationale Bedeutung diesbezüglich wurde nicht zuletzt im Zuge der Corona-Pandemie deutlich, als das rheinland-pfälzische Unternehmen BioNTech SE mit der Entwicklung und Produktion eines Impfstoffes maßgeblich zur Eindämmung des Corona-Virus beitrug. Neben den Innovationsleistungen von Großunternehmen wie BASF, Boehringer Ingelheim und Schott spielen auch mittelständische Unternehmen, viele von ihnen im verarbeitenden Gewerbe tätig, eine zentrale Rolle für Rheinland-Pfalz als Innovationsstandort. Sie gelten diesbezüglich auch als besonders „krisenfest“ (Berlemann et al., 2021). Der Begriff *Mittelstand* stellt eine Besonderheit im deutschsprachigen Raum dar und bezeichnet die Einheit von Eigentum und Leitung, die sich darin zeigt, dass der Unternehmer einen maßgeblichen persönlichen Einfluss ausübt, das unternehmerische Risiko trägt und dass das Unternehmen seine persönliche Erwerbs- und Existenzgrundlage sichert (IfM Bonn, 2022). Laut Mittelstandsbericht (2021) können mehr als 99 % aller in Rheinland-Pfalz ansässigen Unternehmen zum Mittelstand gezählt werden. Mittelständische Unternehmen, darunter auch zahlreiche Familienbetriebe, erwirtschafteten bereits im Jahr 2019, also noch vor dem Ausbruch der Corona-Pandemie, Umsätze in Höhe von 101,2 Milliarden Euro, was 40 % der gesamten Erlöse aller im Land ansässigen Unternehmen entsprach. Neben ihrer Bedeutung als „Wirtschaftsmotor“ fungieren sie zudem als bedeutende Arbeitgeber und Innovationstreiber. Knapp 56 % aller sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und 72 % aller Auszubildenden in Rheinland-Pfalz waren 2020 mittelständischen Unternehmen zuzuordnen. Interessanterweise konnte Rheinland-Pfalz außerdem als einziges Bundesland im Jahr 2021 einen Zuwachs (+9,3 %) der Patentanmeldungen (2021: 854; 2020: 781) verzeichnen (DPMA, 2022) – viele davon von innovativen Mittelständlern¹.

Dabei tragen insbesondere die *Hidden Champions*, die „heimlichen“ (Welt-) Marktführer aus Deutschlands Mittelstand, maßgeblich zum Erfolg der hiesigen Wirtschaft und deren Technologie- und Exportstärke bei. Der Begriff der Hidden Champions geht auf Prof. Dr. Hermann Simon zurück und beschreibt eine besonders erfolgreiche Subgruppe mittelständischer Unternehmen. Simon (2012, 2021) definiert Hidden Champions anhand von drei Kriterien: Marktführerschaft, Umsatz und Bekanntheitsgrad. Ein Unternehmen gilt demnach als Hidden Champion, wenn es (1) zu den Top-3

¹ Der Begriff Mittelständler bezieht sich auf mittelständische Unternehmen und wird daher im weiteren Gebrauch nicht gegendert.

Unternehmen auf dem Weltmarkt zählt oder die Nummer 1 auf einem Kontinent ist, (2) einen Umsatz von weniger als fünf Milliarden Euro erwirtschaftet und (3) über einen geringen Bekanntheitsgrad in der Öffentlichkeit verfügt. Hidden Champions sind durch eine starke Nischen- und Technologiefokussierung, hohe Kundennähe, ambitionierte Ziele im Sinne von kontinuierlichem Wachstum und umfassender Marktführerschaft, sowie eine ausgeprägte Exportorientierung gekennzeichnet. Das Phänomen der Hidden Champions hat in den vergangenen Jahren nicht nur in der Praxis wachsende Aufmerksamkeit erhalten, sondern wird auch zunehmend in der Forschung thematisiert.²

Im Rahmen einer im März 2021 erschienenen und durch das Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau geförderten Studie des Forschungszentrums Mittelstand (FZM) der Universität Trier (Block et al., 2021a) konnten insgesamt 146 Hidden Champions in Rheinland-Pfalz identifiziert werden. Diese sind vermehrt im Norden des Landes angesiedelt und vorrangig im Maschinenbau tätig. Diese 146 Unternehmen erwirtschaften ca. 21 % der jährlichen Umsätze von mittelständischen Unternehmen in Rheinland-Pfalz und stellen knapp 11 % der mittelständischen Arbeitsplätze (Block et al., 2021a). Mit hochgerechnet 25.000 angemeldeten Patenten (Block et al., 2021a) besitzen sie zudem eine Vielzahl der rheinland-pfälzischen Patente und tragen entscheidend zur regionalen Innovationsleistung bei (z.B. Rietmann, 2021). Neben der Identifikation und Analyse der Hidden Champions in Rheinland-Pfalz, untersuchte die Studie außerdem deren wesentliche Erfolgsfaktoren und betrachtete abschließend, mit welchen Herausforderungen die Hidden Champions in Bezug auf die „Megatrends“ Digitalisierung und Nachhaltigkeit konfrontiert sind und welche Chancen und Risiken sich hieraus ergeben. Dabei konnten auf Basis von Experteninterviews mit 19 Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern rheinland-pfälzischer Hidden Champions insbesondere ihre kontinuierliche Innovationskraft als wesentlicher Erfolgsfaktor und potenzielle „Triebfeder“ ihrer Agilität und Transformationsfähigkeit identifiziert werden. Um jedoch auch zukünftig Innovationen entwickeln und erfolgreich vermarkten zu können, bedarf es entsprechender Förderprogramme und Kooperationsmöglichkeiten, etwa im Bereich der Forschung und Entwicklung. So nannten die befragten Unternehmen neben einer Verbesserung der Infrastruktur, allen voran in digitaler Hinsicht, eine gezieltere Förderung von Innovationen sowie eine stärkere Vernetzung und Kooperation als mögliche Ansätze zur Verbesserung der Rahmenbedingungen des Standorts Rheinland-Pfalz.

² z.B.: Audretsch et al. (2018), Benz et al. (2021), Block & Lorenzen (2021), Johann et al. (2022), Schenkenhofer (2022).

Die vorliegende Studie versteht sich vor diesem Hintergrund als Fortsetzung und Erweiterung der vorangegangenen Untersuchung und beschäftigt sich mit Innovationskooperationen und -netzwerken innovativer Mittelstandsunternehmen in Rheinland-Pfalz. Dabei legt sie einen besonderen Fokus auf technologieorientierten mittelständischen Unternehmen sowie das Thema *Technologietransfer* und versteht technologieorientierte Innovationen dementsprechend als Umsetzung des aktuellen technologischen Wissens in marktgängige Produkte, Verfahren und Dienstleistungen. Ein weiterer Schwerpunkt liegt beim Thema Innovationskooperationen und -netzwerke. Innovationskooperationen umfassen konkrete, technologieorientierte Projekte mit gemeinsamer Zielsetzung zwischen mehreren Unternehmen und/oder Forschungseinrichtungen, während sich Innovationsnetzwerke allgemeiner auf den Austausch von technologieorientierten Informationen zwischen mehreren Innovationsakteuren fokussieren. Der Austausch in Innovationsnetzwerken findet unabhängig von bestimmten Forschungsprojekten statt, kann aber durchaus zur Entstehung von projektbezogenen Innovationskooperationen beitragen. Ausgehend von diesem technologieorientierten Innovationsverständnis knüpft die vorliegende Studie an bereits gewonnene Erkenntnisse an und widmet sich den folgenden Fragen: Welche technologieorientierten innovativen Mittelstandsunternehmen gibt es in Rheinland-Pfalz, wo sind diese ansässig und aus welcher Branche stammen sie? Welche Gründe, Problemstellungen, Erfolgsfaktoren und Fördermöglichkeiten gibt es hinsichtlich Innovationskooperationen und -netzwerken des innovativen Mittelstands in Rheinland-Pfalz? Wie können technologieorientierte Innovationskooperationen und -netzwerke mit relevanten Akteuren³ aus Rheinland-Pfalz, insbesondere mit Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie innovativen Startups, gefördert und ausgebaut werden?

Diese Fragestellungen sollen mithilfe quantitativ- und qualitativ-empirischer Ansätze beantwortet werden. Der quantitative Teil der Studie erfasst den Status quo des technologieorientierten innovativen Mittelstands in Rheinland-Pfalz. Darauf aufbauend führen die Interviews im qualitativen Teil der Studie zu einem besseren Verständnis der Herausforderungen, mit denen technologieorientierte innovative Mittelständler im Bereich Innovationskooperationen konfrontiert sind. Durch die Interviews und dem darauf aufbauenden Expertenworkshop zu den Ergebnissen können zuletzt auch ungenutzte Potenziale und mögliche Maßnahmen zur Innovationsförderung aufgedeckt werden. Die aus der Studie gewonnenen Erkenntnisse sind sowohl für die Wissenschaft als auch die Praxis von Relevanz und

³ Der Begriff Akteure bezieht sich auf Unternehmen und wissenschaftliche Einrichtungen und wird daher im weiteren Gebrauch nicht gegendert.

tragen zu einem besseren Verständnis der technologieorientierten innovativen Mittelständler und deren Einbindung in Kooperationen und Netzwerken bei. Dadurch können die Erkenntnisse dieser Studie auch die rheinland-pfälzische Landespolitik zielgerichtet bei der Entwicklung und dem Ausbau adäquater Förder- und Kooperationsprojekte unterstützen.

Darüber hinaus wurde im Rahmen dieses Projektes die Übersicht der Hidden Champions in Rheinland-Pfalz aktualisiert. Die daraufhin ermittelten 225 Unternehmen werden auf der Webseite www.mittelstandsatlas-rlp.de genannt und geographisch eingeordnet. Teil der Darstellung auf der Webseite ist auch die Auflistung diverser regionalökonomischer Indikatoren (z.B. Patentkennzahlen von Mittelständlern aufsummiert pro Landkreis). Der durchschnittliche rheinland-pfälzische Hidden Champion ist 75 Jahre alt (Median: 62 Jahre) und beschäftigt 520 Personen (Median: 247 Personen). Teilt man die Unternehmen basierend auf der KMU-Definition des IfM Bonn (2016) in Größenklassen ein, so können 11,6 % der Hidden Champions als kleine Unternehmen (maximal 49 Mitarbeitende), 61,3 % als mittlere Unternehmen (zwischen 50 und 499 Mitarbeitende) und 27,1 % als große Unternehmen (minimal 500 Mitarbeitende) klassifiziert werden. Bezüglich der räumlichen Verteilung der Hidden Champions sind mit 26 Unternehmen (11,6 %) die meisten von ihnen im Westerwaldkreis angesiedelt. Es folgen der Kreis Neuwied mit 16 Hidden Champions (7,1 %), die Stadt Mainz (6,2 %), und die Kreise Bad Kreuznach und Mainz-Bingen mit 13 (5,8 %) und 11 (4,4 %) Hidden Champions. Mit Blick auf die Branchenlandschaft lässt sich feststellen, dass mit 23,6 % besonders viele Hidden Champions im Maschinenbau aktiv sind (53 Unternehmen). Weitere 20 Hidden Champions (8,9 %) sind der Herstellung von Metallerzeugnissen zuzuordnen, gefolgt von jeweils 13 Unternehmen aus den Branchen Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen, Herstellung von chemischen Erzeugnissen und Herstellung sonstiger Waren (jeweils 5,8 %). 87 Hidden Champions (38,7 %) sind in einer technologieintensiven Branche aktiv. Als technologieintensive Branchen werden F&E-intensive Branchen bezeichnet, in denen Unternehmen im Durchschnitt mehr als 9 % (Spitzentechnologie) bzw. 3 % bis 9 % (hochwertige Technologie) des Umsatzes für F&E ausgeben (EFI, 2022).

Die weitere Struktur dieser Studie orientiert sich an den quantitativen und qualitativen Bestandteilen. Dabei wird zunächst auf die jeweilige Methodik eingegangen, gefolgt von einer Vorstellung der Ergebnisse. Auf den quantitativen Teil der Patentdatenanalyse in *Kapitel 2* folgt somit die qualitative Interviewstudie und dem dazugehörigen Ergebnisworkshop in *Kapitel 3*. Das abschließende *Kapitel 4* führt die Erkenntnisse der beiden Teile zusammen und leitet daraus Handlungsempfehlungen für die rheinland-pfälzische Mittelstands-, Innovations- und Technologiepolitik ab.

2 Patentierende (mittelständische) Unternehmen in Rheinland-Pfalz

Die quantitative Untersuchung dieser Studie umfasst insbesondere die Identifikation und Analyse des technologieorientierten innovativen Mittelstands in Rheinland-Pfalz. Für die Identifikation von Innovativität sind verschiedene Messverfahren bekannt. Ein weit verbreitetes Instrument zur Identifikation von Innovation ist die Analyse von geistigem Eigentum wie Marken- und Patentanmeldungen (z.B. Acs et al., 2002; Block et al., 2014). Diese Studie beschränkt sich auf die Untersuchung von technischen Innovationen, die mit Hilfe von Patentanmeldungen näherungsweise identifiziert werden können. Auf Basis der Adressinformationen, die bei der Anmeldung eines Patents angegeben werden, können Patentanmelder (darunter fallen sowohl Unternehmen als auch Institutionen) aus Rheinland-Pfalz identifiziert und erfasst werden. Zusätzlich ermöglichen es die Adressinformationen, anmeldende Unternehmen exakt geographisch zu verorten. Die geographische Verortung basiert in dieser Studie auf den 36 Landkreisen und kreisfreien Städten in Rheinland-Pfalz. Neben der Identifikation patentierender Unternehmen können durch Patentanmeldungen auch Kooperationen zwischen Unternehmen bzw. Forschungseinrichtungen oder Universitäten identifiziert werden. In dieser Studie werden Kooperationen anhand von Patenten identifiziert, die von mehr als einem Unternehmen bzw. mehr als einer Institution angemeldet wurden. Die unten beschriebene Vorgehensweise ermöglicht sowohl die Bestimmung der Patentaktivität als auch die Identifikation und Einordnung von Kooperationen in die Landkreise und kreisfreien Städte von Rheinland-Pfalz. Eine Übersicht der Landkreise und kreisfreien Städte in Rheinland-Pfalz befindet sich in

Anhang A3. Protokoll zum Workshop am 8. November 2023 in Mainz

2.1 Methodik der Patentdatenanalyse

Die quantitative Untersuchung der Patentlandschaft in Rheinland-Pfalz basiert auf der weltweiten Patentdatenbank PATSTAT⁴, die vom Europäischen Patentamt (EPO) bereitgestellt wird. PATSTAT enthält mehr als 100 Millionen Patentanmeldungen. Neben den bibliographischen Informationen zu den Patentanmeldungen werden durch die Patentdatenbank weitere Informationen bereitgestellt. Beispiele sind Klassifikationen der Patentanmeldung nach verschiedenen Klassifikationssystemen (wie die CPC und IPC) oder weitere Informationen zu den Patentanmeldern wie z.B. Adressangaben. Der

⁴ Version Herbst 2021.

Ausgangspunkt unseres Identifikationsprozesses sind Patentanmelder und ihre Adressangaben, mit denen Patentanmelder in Rheinland-Pfalz lokalisiert wurden. Das bedeutet, dass sofern eine Patentanmeldung mit Standort in Rheinland-Pfalz vorliegt, das Unternehmen als Anmelder im Bundesland Rheinland-Pfalz betrachtet wird. Unternehmen, die einen Standort in Rheinland-Pfalz haben, jedoch von einem Standort außerhalb von Rheinland-Pfalz Patente anmelden, können nicht erfasst werden.

Die Ermittlung des Ortes der Patentanmelder und damit der Patentanmelder in Rheinland-Pfalz erfolgt durch die Kombination von drei Ansätzen. Der *erste Ansatz* basiert auf dem hierarchischen Klassifikationssystem NUTS. Die Abkürzung NUTS steht für „Nomenclature des Unités territoriales statistiques“ und ermöglicht die Einteilung der Europäischen Union und des Vereinigten Königreichs in geographische Einheiten⁵. Die niedrigste Ebene, genannt NUTS-0 Klassifikation, entspricht dem Land (in unserem Fall Deutschland). Die darauf aufbauenden NUTS-1 Regionen entsprechen der Einteilung in Großregionen, die in Deutschland mit den einzelnen Bundesländern übereinstimmen. Die Patentdatenbank PATSTAT stellt für viele Patentanmelder die NUTS-Klassifikation in unterschiedlicher Klassifikationstiefe zur Verfügung. Demzufolge umfasst der erste Identifikationsansatz dieser Studie die Erfassung aller Patentanmelder in der Patentdatenbank, deren NUTS-1 Klassifikation dem Wert „DEB“ und somit der Großregion Rheinland-Pfalz entspricht. Die Notwendigkeit weiterer Identifikationsansätze ergibt sich aus der Problematik, dass nicht jedem Patentanmelder eine NUTS-Klassifikation zugeordnet ist.

Der *zweite Ansatz* verwendet die Adressinformationen der Patentanmelder. In dieser Studie liegt der Fokus auf den Postleitzahlen und Ortsnamen, die eine Einordnung in das Bundesland Rheinland-Pfalz ermöglichen. Demnach wurden alle Organisationen als Patentanmelder in der Patentdatenbank erfasst, deren Adressinformationen einen Ort oder eine Postleitzahl aus dem Bundesland Rheinland-Pfalz enthalten. In einigen Fällen sind leider keine Adressinformationen in PATSTAT enthalten.

Der *dritte Ansatz* ergänzt die zwei vorherigen Ansätze, die auf Standortangaben basieren, um Unternehmen, die in einem weiteren Teil des Projektes bereits namentlich identifiziert wurden. Dabei handelt es sich um sogenannte Hidden Champions aus Rheinland-Pfalz, die durch verschiedene externe Quellen bereits identifiziert wurden. Die aktuelle Übersicht der Hidden Champions in Rheinland-

⁵ Mehr Informationen über die NUTS-Klassifikation: https://www.destatis.de/Europa/DE/Methoden-Metadaten/Klassifikationen/UebersichtKlassifikationen_NUTS.html.

Pfalz kann über die Webseite www.mittelstandsatlas-rlp.de abgerufen werden. Da diese Unternehmen bereits mit Standort in Rheinland-Pfalz erfasst wurden, erfolgt die Erfassung der zugehörigen Patentanmeldungen in der Patentdatenbank durch eine Suche nach den Unternehmensnamen.

Die Ergebnisse der drei beschriebenen Ansätze wurden im nächsten Schritt kombiniert und bereinigt. Um die Qualität der Ergebnisse sicherzustellen, wurden alle identifizierten Patentanmelder händisch überprüft. Diese Überprüfung konzentrierte sich insbesondere auf die Recherche nach einem Standort (z.B. Produktion, Forschung, Hauptsitz) in Rheinland-Pfalz. Zusätzlich wurden zu jedem Unternehmen Schlüsselinformationen wie die Anzahl der Beschäftigten, das Gründungsdatum oder die Branche von der Unternehmenswebseite erhoben. Auch wurde für jedes Unternehmen überprüft, ob es noch aktiv ist. Die erhobenen Informationen erlauben die Einordnung der identifizierten Patentanmelder nach Größenkriterien sowie die geographische Einordnung in die Landkreise und kreisfreien Städte des Landes Rheinland-Pfalz.

Die Einteilung nach den Größenkriterien dient insbesondere der Abgrenzung von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) von Großunternehmen. Zur Abgrenzung orientiert sich diese Studie an der Anzahl der Beschäftigten laut KMU-Definition des Instituts für Mittelstandsforschung (IfM) Bonn (vgl. *Tabelle 1*). Umsatzkriterien, die laut der Definition des IfM Bonn ein zusätzlicher Indikator sind, werden in dieser Studie aufgrund fehlender Informationen nicht angewendet. In dieser Studie werden demnach alle Unternehmen betrachtet, deren Beschäftigtenanzahl niedriger als 500 aber größer als neun ist. Kleinst-Unternehmen werden demnach nicht berücksichtigt.

Tabelle 1. KMU-Kriterien

Unternehmensgröße	Anzahl der Beschäftigten
Kleinst-Unternehmen	Bis 9
Klein-Unternehmen	Bis 49
Mittel-Unternehmen	Bis 499
(KMU) zusammen	Unter 500

Quelle: IfM Bonn (2016)

Um die Aktualität zu gewährleisten, beschränkt sich diese Studie auf Patentanmeldungen ab dem Jahr 2000. Die Patentdatenbank PATSTAT stellt Patentanmeldungen bis zum Jahr 2021 bereit, wobei insbesondere in den Jahren 2020 und 2021 aufgrund des Zeitraums zwischen Patentanmeldung und Veröffentlichung nur wenige Patentanmeldungen verfügbar sind. Zusätzlich beschränkt sich diese Studie auf nationale Patentanmeldungen bei dem deutschen Patent- und Markenamt (DPMA). Das

bedeutet, dass Patentanmeldungen von Unternehmen mit einem Standort in Rheinland-Pfalz bei z.B. dem französischen Patent- und Markenamt (Institut National de la Propriété Industrielle) nicht in dieser Studie inkludiert sind. Eine Limitation unseres quantitativen Vorgehens besteht darin, dass innovative Unternehmen, die in den letzten 20 Jahren keine Patente angemeldet haben, nicht berücksichtigt werden. Zudem können keine Unternehmen erfasst werden, deren Patente an einem Standort außerhalb des Bundeslandes Rheinland-Pfalz angemeldet wurden. Unternehmen, die in der Patentdatenbank mit fehlenden oder fehlerhaften Adressinformationen hinterlegt sind, fehlen auch in unserer Übersicht.

2.2 Ergebnisse der Patentdatenanalyse

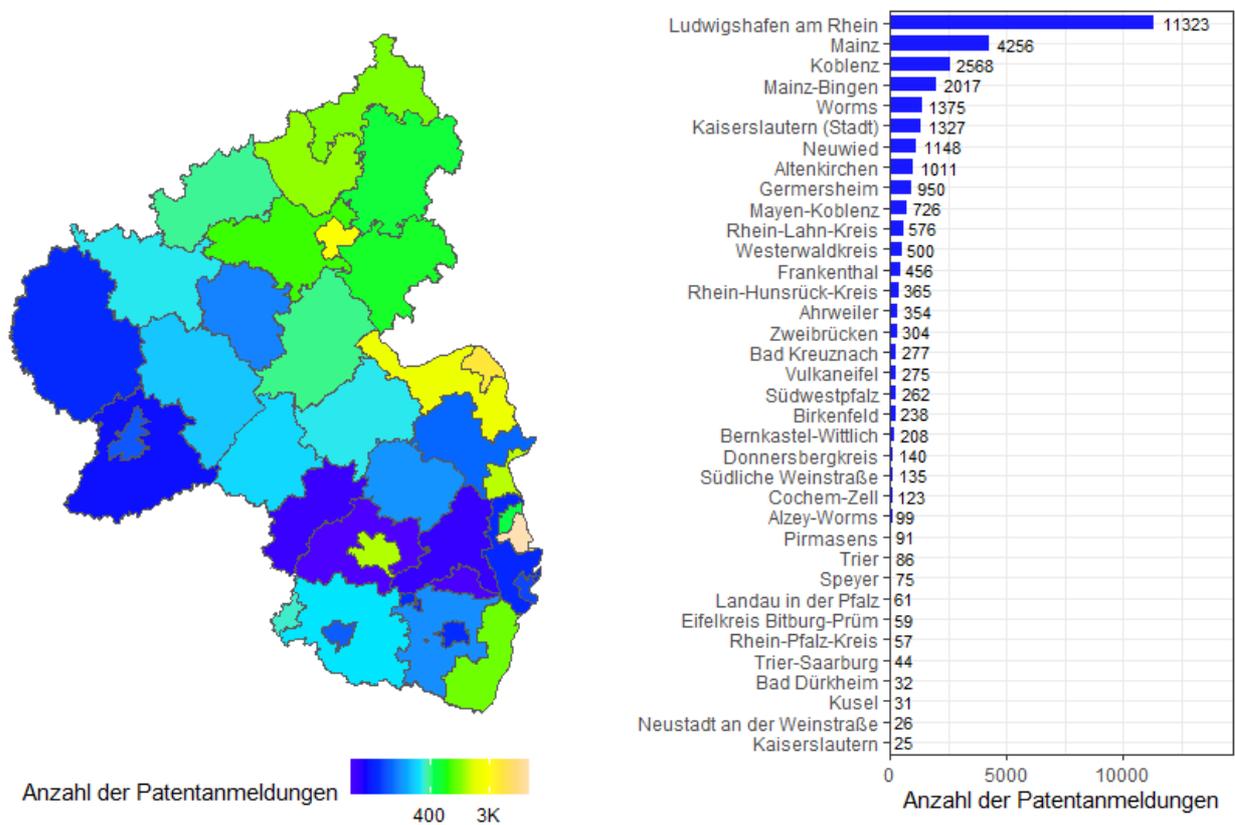
2.2.1 Gesamte Patentlandschaft in Rheinland-Pfalz

Dieses Kapitel der Studie beschreibt zunächst die gesamte Patentlandschaft in Rheinland-Pfalz, unabhängig der o.g. KMU-Kriterien. Durch die in *Kapitel 2.1* beschriebene Methodik können in Rheinland-Pfalz insgesamt ca. 31.600 Patentanmeldungen seit dem Jahr 2000 identifiziert werden. Dabei werden Patentanmeldungen bis zum Jahr 2021 erfasst, wobei in den Jahren 2020 und 2021 aufgrund des kurzen Zeitraums zwischen Anmeldung und Veröffentlichung nur wenige Patentanmeldungen verfügbar sind. In diesem Abschnitt wird noch nicht zwischen KMU und Großunternehmen unterschieden. Die Patentanmeldungen können 610 Unternehmen und 14 Forschungseinrichtungen bzw. Universitäten zugeordnet werden. Die identifizierten Organisationen haben mindestens einen Standort (z.B. Produktion, Forschung, Hauptsitz) in Rheinland-Pfalz. Der Ort der Patentanmeldungen liegt bei den erfassten Unternehmen und Forschungseinrichtungen im Bundesland Rheinland-Pfalz. Von den 31.600 Patentanmeldungen in Rheinland-Pfalz wurden im Sinne dieser Studie 1.392 Patente in Kooperation, also mit mehr als einem Patentanmelder, identifiziert. Das entspricht ca. 4,4 % der Patentanmeldungen in Rheinland-Pfalz.

Die geographische Verteilung der identifizierten Patentanmeldungen in Rheinland-Pfalz wird in *Abbildung 1* dargestellt. Um eine bessere Übersichtlichkeit zu gewährleisten, wird eine farbliche Skala zur Indikation der Patentanzahl verwendet. Zusätzlich wird die geographische Verteilung über ein Histogramm, das die Verteilung der Patentanmeldungen über die Landkreise und kreisfreie Städte abbildet, unterstützt. Bei Betrachtung aller Patentanmeldungen sind in Ludwigshafen am Rhein (N = 11.323 Patentanmeldungen), Mainz (N = 4.256), Koblenz (N = 2.568) und Mainz-Bingen (N = 2.017) die meisten Patentanmeldungen zu beobachten. Insgesamt fällt auf, dass in den östlichen Kreisen in

Rheinland-Pfalz insgesamt mehr Patente angemeldet werden. Dies lässt sich durch die Standorte größerer technologieorientierter Unternehmen in diesen Kreisen erklären. Dazu zählen unter anderem die BASF SE aus der kreisfreien Stadt Ludwigshafen am Rhein (N = 10.968 Patentanmeldungen), die Schott AG (N = 2.798) aus der kreisfreien Stadt Mainz sowie Boehringer Ingelheim AG & Co. KG (N = 1.538) aus dem Landkreis Mainz-Bingen. Dagegen sind in den westlichen und südlichen Kreisen, abgesehen von den Landkreisen bzw. kreisfreien Städten Germersheim (N = 950 Patentanmeldungen) und Zweibrücken (N = 304) nur vergleichsweise wenige Patentanmeldungen identifiziert worden. In den nördlichen Regionen von Rheinland-Pfalz, u.a. mit den Kreisen Altenkirchen (N = 1.011), Neuwied (N = 1.148) sowie dem Westerwald- (N = 500) und Rhein-Lahn-Kreis (N = 576), ist eine mittlere Anzahl an Patentanmeldungen zu beobachten.

Abbildung 1. Karte der Patentanmeldungen in Rheinland-Pfalz

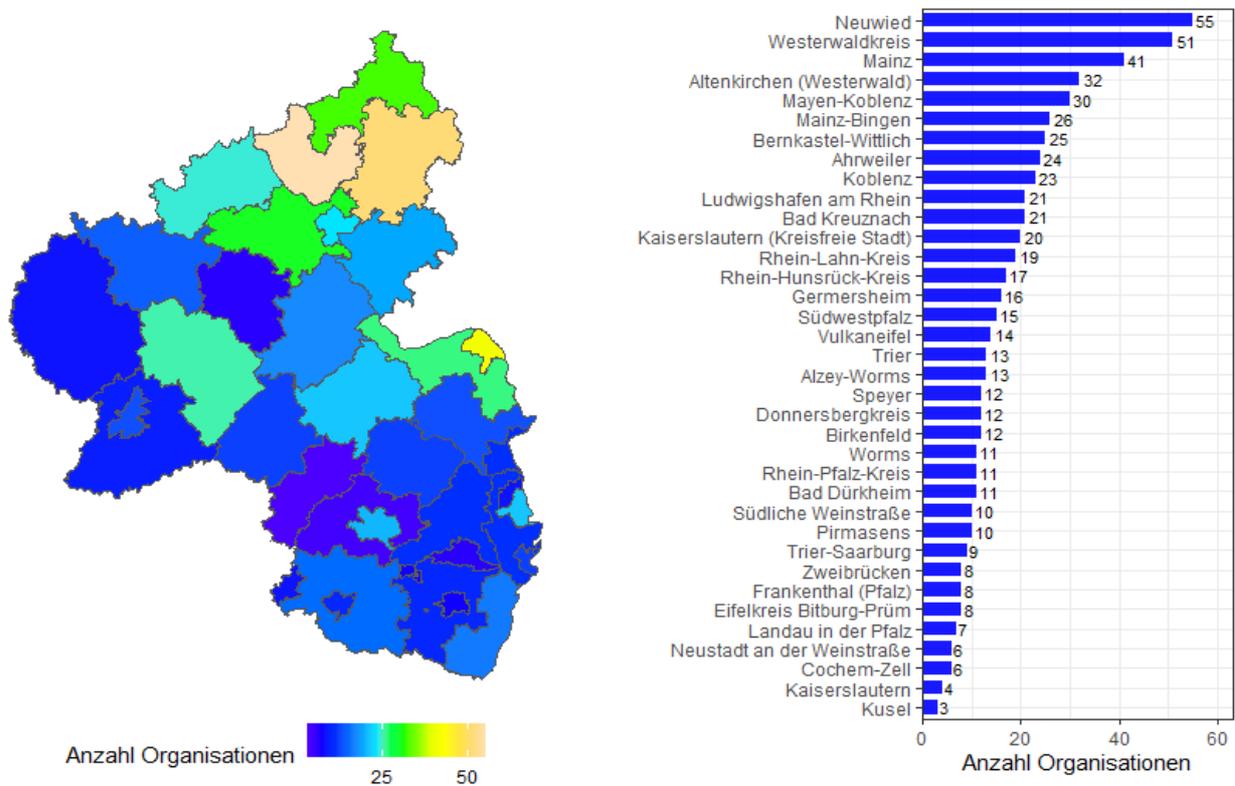


Quelle: Eigene Erhebung aus PATSTAT

Zur weiteren Beurteilung der Patentlandschaft in Rheinland-Pfalz eignet sich die Analyse der Verteilung der patentierenden Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Deren Verteilung ist in *Abbildung 2* dargestellt. Auch in dieser Darstellung werden zur Übersichtlichkeit eine farbliche Skala sowie ein zusätzliches Histogramm eingesetzt.

Die Landkreise und kreisfreie Städte mit den meisten patentierenden Organisationen sind mit Neuwied (N = 55), dem Westerwaldkreis (N = 51), Mainz (N = 41) und Altkirchen (N = 32) nördlich bzw. östlich in Rheinland-Pfalz gelegen. Die insgesamt patentstarke kreisfreie Stadt Ludwigshafen am Rhein ist mit 21 patentierenden Organisationen hierbei nicht mehr an der Spitze zu finden. Die insgesamt hohe Zahl an Patentanmeldungen lässt sich (wie oben erwähnt) durch das Unternehmen BASF erklären, welches in Ludwigshafen seinen Sitz hat. Es gibt jedoch im Vergleich zu anderen Kreisen nicht viele weitere Anmelder.

Abbildung 2. Karte der patentierenden Unternehmen und Forschungseinrichtungen in RLP



Quelle: Eigene Erhebung aus PATSTAT

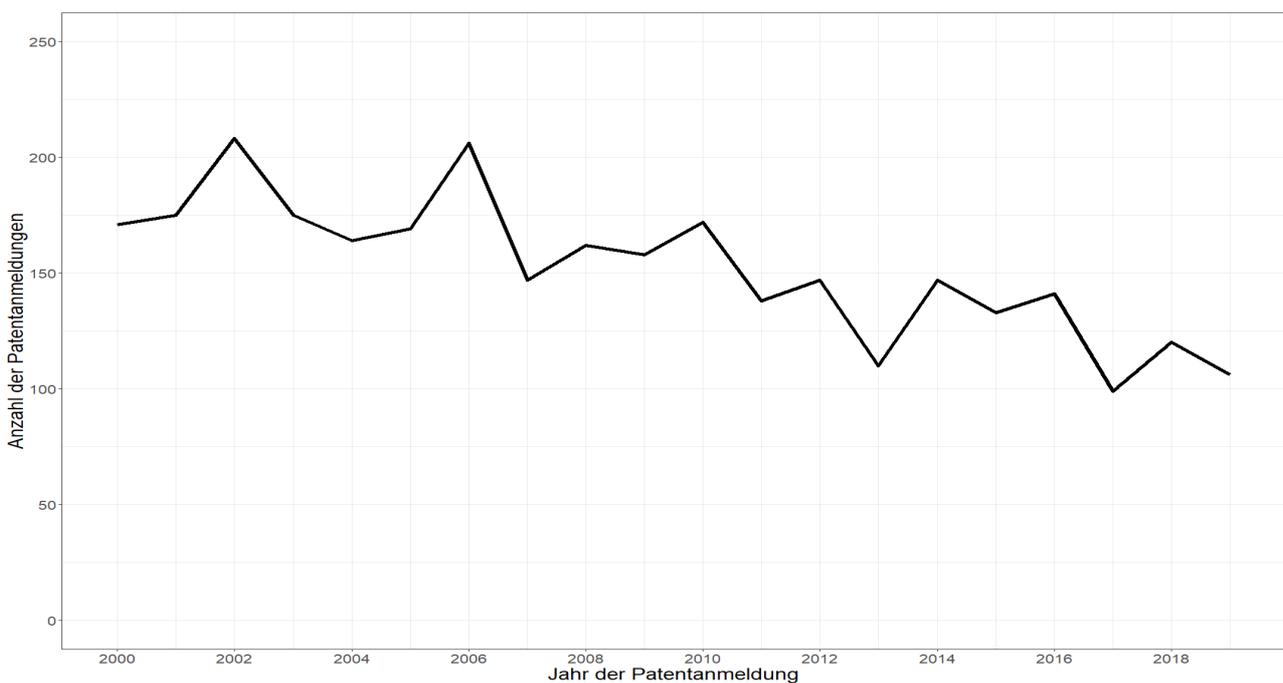
2.2.2 Patentierender Mittelstand in Rheinland-Pfalz

Nachdem in *Kapitel 2.2.1* die Patentanmeldungen aller in Rheinland-Pfalz ansässigen Unternehmen betrachtet wurden, liegt der Fokus des folgenden Abschnitts auf der Untersuchung der patentierenden Mittelstandsunternehmen in Rheinland-Pfalz. Wie oben bereits erläutert, orientiert sich das Mittelstandskriterium dieser Studie an den Einteilungen des IfM Bonn auf Basis der Anzahl der Beschäftigten (vgl. *Tabelle 1*) zwischen neun und 499 Beschäftigten. Gemäß den zugrundeliegenden Krite-

rien wurden zwischen den Jahren 2000 und 2021 3.079 Patente von 401 mittelständischen Unternehmen in Rheinland-Pfalz angemeldet. Von den 3.079 Patentanmeldungen wurden im Sinne dieser Studie 104 Patente in Kooperation, also mit mehr als einem Patentanmelder, identifiziert. Das entspricht ca. 3,4 % der Patentanmeldungen und ist damit niedriger im Vergleich zu allen in *Kapitel 2.2.1* identifizierten Patentanmeldern in Rheinland-Pfalz.

Abbildung 3 zeigt die Anzahl der jährlichen Patentanmeldungen in Rheinland-Pfalz zwischen den Jahren 2000 und 2019. Der Zeitverlauf basiert auf dem Jahr der Patentanmeldung. Insgesamt ist in Rheinland-Pfalz ein absteigender Trend bei der Anzahl der neuen Patentanmeldungen zwischen den Jahren 2000 und 2019 sichtbar. Dabei ist 2002 mit 208 Anmeldungen das Jahr mit den meisten Patentanmeldungen im Mittelstand. Das Jahr mit den wenigsten Patentanmeldungen ist das Jahr 2017 mit 99 Patentanmeldungen. Ein möglicher negativer Einfluss, insbesondere in den letzten betrachteten Jahren, ist durch den Zeitraum zwischen der Anmeldung eines Patents und dessen Publikation zu erklären, welcher normalerweise mindestens 18 Monate beträgt.

Abbildung 3. Anzahl der Patentanmeldungen im Mittelstand in RLP im Zeitverlauf



Quelle: Eigene Erhebung aus PATSTAT

Zur tiefergehenden Analyse eignet sich die Untersuchung des zeitlichen Verlaufs der Anzahl der Patentanmeldungen pro Jahr über verschiedenen Technologiesektionen hinweg. Jedes Patent wird bei der Anmeldung in eine technische Sektion nach der IPC (International Patent Classification) eingeordnet. Das hierarchische Klassifikationssystem IPC besteht aus acht Hauptsektionen (vgl. *Tabelle*

2) mit mehreren untergeordneten Ebenen, die eine feine technische Untergliederung der Patentanmeldung ermöglichen. Jeder Patentanmeldung können nach der IPC mehr als einer Sektion zugeordnet werden.

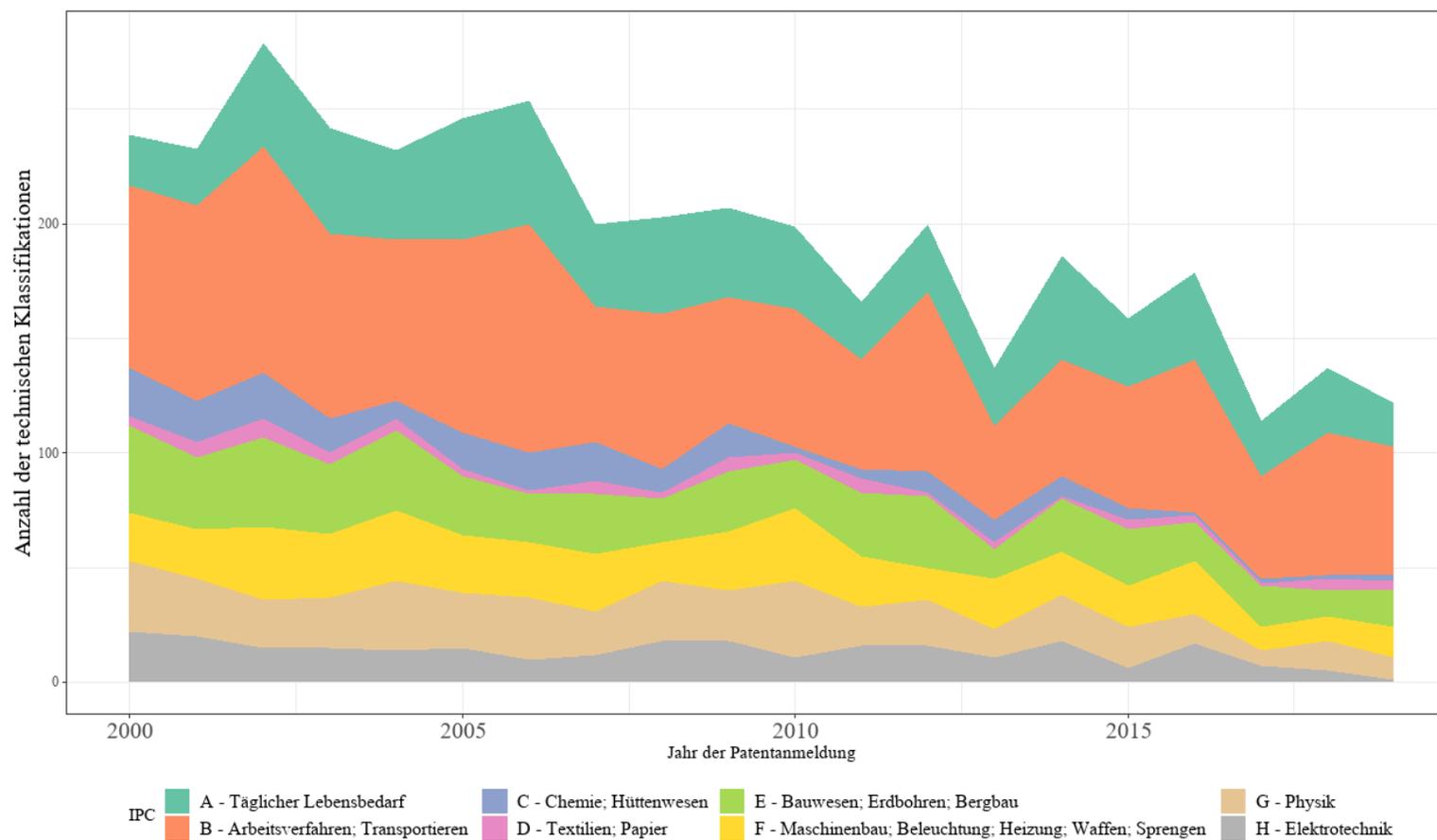
Tabelle 2. Sektionen der Patentklassifikation

IPC-Sektion	Titel der Sektion
A	Täglicher Lebensbedarf
B	Arbeitsverfahren; Transportieren
C	Chemie; Hüttenwesen
D	Textilien; Papier
E	Bauwesen; Erdbohren; Bergbau
F	Maschinenbau; Beleuchtung; Heizung; Waffen; Sprengen
G	Physik
H	Elektrotechnik

Quelle: DPMA

Die IPC erlaubt eine Analyse der Patentanmeldungen nach Technologiebereichen. Dazu zeigt *Abbildung 4* die Verteilung der technischen Sektionen zu den Patentanmeldungen im rheinland-pfälzischen Mittelstand zwischen den Jahren 2000 und 2019. Die Gesamtanzahl der Sektionen überschreitet in diesem Fall die Gesamtanzahl der Patente, da einigen Patenten mehr als eine Sektion zugeordnet ist. 442 Patentanmeldungen sind in der zugrundeliegenden Patentdatenbank keiner IPC-Sektion zugeordnet und diese werden somit nicht analysiert. Der zeitliche Verlauf der Patentanmeldungen über alle Technologiesektionen zeigt eine absteigende Tendenz. Sowohl in den häufig besetzten Sektionen B (Arbeitsverfahren; Transportieren) und H (Elektrotechnik), als auch in den Sektionen E (Bauwesen; Erdbohren; Bergbau) und F (Maschinenbau; Beleuchtung; Heizung; Waffen; Sprengen) sowie in der Sektion C (Chemie; Hüttenwesen) sind in Rheinland-Pfalz rückläufige Zahlen zu beobachten. Auch die Sektion G (Physik) verzeichnet über die Jahre einen starken Rückgang. Insgesamt ist kein klarer Fokus auf eine Technologie-Sektion erkennbar.

Abbildung 4. Patentanmeldungen im Mittelstand in RLP nach Technologiesektionen im Zeitverlauf

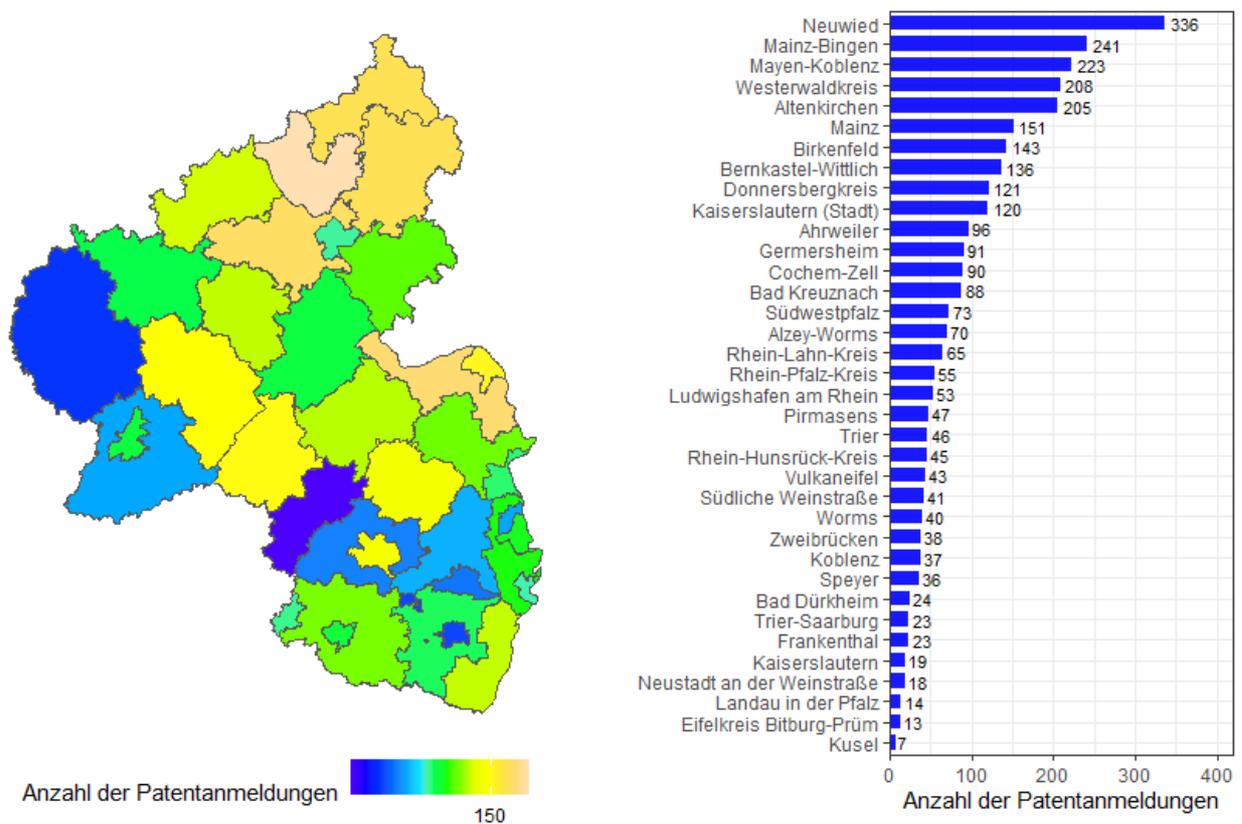


Quelle: Eigene Erhebung aus PATSTAT

Notiz: Die Abbildung zeigt die Anzahl der Technologiesektionen pro Jahr für alle in dieser Studie identifizierten Patentanmeldungen des Mittelstands in RLP.

Neben der Analyse der Patentanmeldungen über den Betrachtungszeitraum kann auch eine geographische Verteilung der Patentanmeldungen von mittelständischen Unternehmen in Rheinland-Pfalz erstellt werden (siehe *Abbildung 5*). Die jeweilige Anzahl der Patentanmeldungen von mittelständischen Unternehmen in den jeweiligen Landkreisen und kreisfreien Städten wird durch eine farbliche Skala visualisiert. Zusätzlich wird die Verteilung der Patentanmeldungen durch ein Histogramm unterstützt. Es zeigt sich eine erhöhte Konzentration der Patentanmeldungen von mittelständischen Unternehmen im Norden von Rheinland-Pfalz durch die Landkreise Neuwied (N = 336 Patentanmeldungen), dem Westerwaldkreis (N = 208) sowie die Kreise Altenkirchen (N = 205) und Mayen-Koblenz (N = 223). Im Osten von Rheinland-Pfalz sind mit Mainz-Bingen (N = 241) und Mainz (N = 151) auch patentstarke Landkreise bzw. kreisfreie Städte lokalisiert. Im Westen des Bundeslandes ist mit dem Eifelkreis Bitburg-Prüm (N = 13) und Trier-Saarburg (N = 23) eine Konzentration patent-schwacher Kreise sichtbar. Gleiches ist für den mittleren Süden von Rheinland-Pfalz mit den Landkreisen und kreisfreien Städten Kusel (N = 7), Kaiserslautern (N = 19) und Neustadt an der Weinstraße (N = 18) zu beobachten.

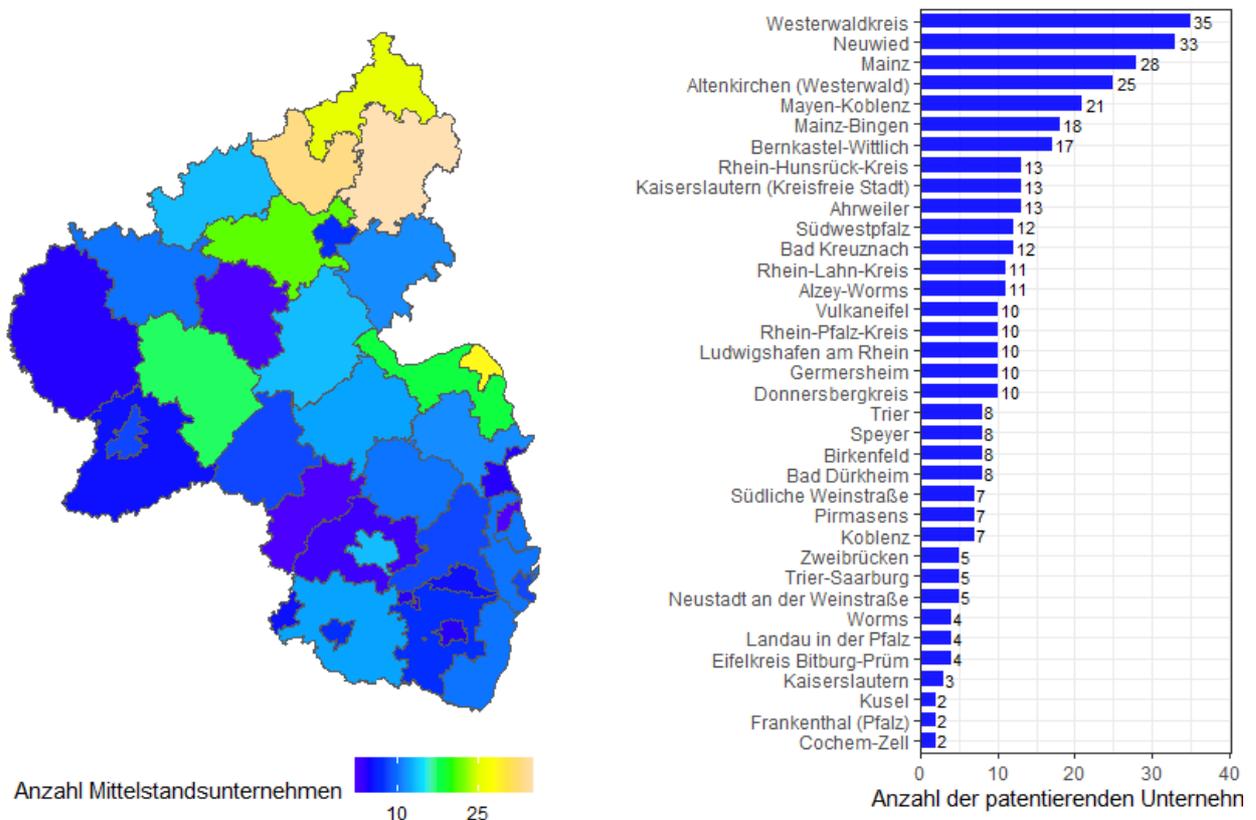
Abbildung 5. Karte der Patentanmeldungen im Mittelstand in RLP



Quelle: Eigene Erhebung aus PATSTAT

Auch die geographische Verteilung der patentierenden Mittelstandsunternehmen in den Landkreisen und kreisfreien Städten zeigt ein ähnliches Schema (vgl. *Abbildung 6*). Die Anzahl der Unternehmen pro Landkreis wird wie in den vorherigen Abbildungen durch eine farbliche Skala indiziert sowie durch ein Histogramm unterstützt. Hierbei ist wie in auch *Abbildung 5* ein Fokus auf den Norden des Bundeslandes mit den Kreisen Neuwied (N = 33 Unternehmen), dem Westerwaldkreis (N = 35) und Altenkirchen (N = 25) erkennbar. Auch in der kreisfreien Stadt Mainz können mit 28 Patentanmeldern viele patentierende Mittelstandsunternehmen identifiziert werden. Sowohl im Westen als auch im mittleren Süden des Bundeslands Rheinland-Pfalz sind Landkreise und kreisfreie Städte mit wenigen Unternehmen vertreten. Dazu zählen sowohl die südlichen Kreise Eifelkreis Bitburg-Prüm (N = 4 Unternehmen) und Trier-Saarburg (N = 5) als auch die Kreise Landau in der Pfalz (N = 4), Zweibrücken (N = 5), Neustadt an der Weinstraße (N = 5) oder Landkreis Kaiserslautern (N = 3). Daneben wurden in dieser Studie weitere Landkreise mit wenigen Patentanmeldern wie die Kreise Frankenthal (N = 2), Kusel (N = 2) und Cochem-Zell (N = 2) identifiziert.

Abbildung 6. Karte der patentierenden Mittelstandsunternehmen in Rheinland-Pfalz



Quelle: Eigene Erhebung aus PATSTAT

3 Interviewstudie und Expertenworkshop zu den Innovationskooperationen des Mittelstands in Rheinland-Pfalz

Neben den quantitativen Auswertungen in Form der Patentdatenanalyse wurden die Herausforderungen bei den Innovationskooperationen des rheinland-pfälzischen Mittelstands in qualitativ-empirischer Form untersucht. Dazu wurden Experteninterviews geführt und im Anschluss ein Expertenworkshop mit relevanten Akteuren aus dem Innovationsökosystem in Rheinland-Pfalz durchgeführt. *Kapitel 3.1* geht zunächst auf die Methodik der Interviewstudie und dem Expertenworkshop ein, während *Kapitel 3.2* die inhaltlichen Auswertungen vorstellt und diskutiert.

3.1 Methodik der Interviewstudie und des Expertenworkshops

Für die Interviewstudie wurden zunächst relevante Akteure identifiziert, indem basierend auf den zuvor erfassten Innovationskooperationen und -netzwerken eine systematische Auswahl an Unternehmen und Einrichtungen getroffen wurde. Die ausgewählten Akteure wurden dann postalisch und per e-mail zu einem digital geführten Interview eingeladen. Im Rahmen der Auswahl wurde sichergestellt, dass sich die Innovationskooperationen und -netzwerke bezüglich Institutsart, Standort und Branche unterscheiden, um ein möglichst breites Spektrum an Akteuren abzudecken. Wie oben beschrieben wurden auch Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger mittelständischer Unternehmen in Rheinland-Pfalz interviewt. Deren Auswahl basierte auf den im Rahmen dieses Projekts aktualisierten Listen der Hidden Champions und weiterer innovativer Mittelständler in Rheinland-Pfalz⁶. Auch hier wurde im Hinblick auf die Punkte Hidden Champions und weitere Mittelständler, Standort, Branche und Unternehmensgröße eine ausgewogene Wahl an zu interviewenden Unternehmen getroffen, um die gesamte Breite des rheinland-pfälzischen Mittelstands abzubilden.

Im Anschluss an die Auswahl und Kontaktaufnahme mit den relevanten Akteuren wurden zunächst zwei Vorabinterviews mit Ansprechpersonen verschiedener Förderprogramme des rheinland-pfälzischen Mittelstands im Bereich Innovation geführt. Sie halfen dabei, die angebotenen Fördermöglichkeiten besser zu verstehen und erste Herausforderungen in diesem Bereich zu identifizieren. Auf Basis dieser Einblicke und einer ausführlichen Analyse von relevanter Literatur und bestehenden Förderprogrammen wurde anschließend ein Interviewleitfaden ausgearbeitet, der sich für die beiden

⁶ Verfügbar unter www.mittelstandsatlas-rlp.de (eingesehen am 5.12.2023).

Gruppen der Forschungsinstitute und Unternehmen leicht unterscheidet. Dieser an wissenschaftlichen Maßstäben orientierte Leitfaden wurde im Laufe der Studie iterativ angepasst, damit die Erkenntnisse aus den ersten Interviews in spätere Interviews einfließen konnten. Die endgültige Version des Interviewleitfadens ist in *Anhang A2* zu finden.

Insgesamt wurden im Rahmen der qualitativ-empirischen Studie 14 Interviews geführt: Neben den beiden Vorabinterviews mit Experten des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz wurden sechs Gespräche mit Vertreterinnen und Vertretern von Innovationsnetzwerken und -clustern sowie Forschungseinrichtungen geführt, darunter die Hochschulen Trier und Worms, die Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau, das Deutsche Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH, die SmartFactory Kaiserslautern und das Leibniz Institut für Verbundwerkstoffe. Hinzu kommen sechs Interviews mit Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern mittelständischer Unternehmen aus verschiedenen Branchen und Regionen des Landes. Nach Durchführung der Interviews wurden diese anonymisiert und dann unter Verwendung der Software f4transkript transkribiert. Anschließend wurden die Interview-Transkripte mit Hilfe der Software MAXQDA codiert, was die Basis für die darauffolgenden qualitativen Auswertungen bildet.

Zusätzlich wurde aufbauend auf den Ergebnissen der Interviews ein Workshop in Mainz durchgeführt, um die Erkenntnisse aus den Interviews tiefergehend zu diskutieren. Das Protokoll sowie weitere Informationen zum Workshop befinden sich im Anhang unter *Anhang A3*. Es waren insgesamt 16 Teilnehmende vor Ort, darunter mehrere Vertreter und Vertreterinnen von innovativen Unternehmen, Clustern, Verbänden und Hochschulen des Landes sowie Teilnehmende des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz und der Innovationsagentur Rheinland-Pfalz sowie Projektmitarbeitende der Universität Trier.

Die Ergebnisse dieser qualitativen Auswertungen werden im Folgenden in drei Themenbereiche untergliedert, die sich in den Überschriften der nächsten Kapitel widerspiegeln. Für jeden dieser drei Themenbereiche werden der Status quo und die Problemstellungen herausgearbeitet, sowie anschließend mögliche Lösungsansätze präsentiert.

3.2 Ergebnisse aus den Interviews und dem Expertenworkshop

3.2.1 Perspektive der mittelständischen Unternehmen

3.2.1.1 Status quo und Herausforderungen

Bei der Erhebung des Status quo wird sowohl in den Interviews als auch im Workshop deutlich, dass die Kooperationen von mittelständischen Unternehmen in Rheinland-Pfalz oftmals durch persönliche Kontakte, Unterhaltungen und zufällige Treffen beispielsweise auf Veranstaltungen entstehen. Außerdem geben die rheinland-pfälzischen Mittelständler an, sich auf notwendige und langfristige Kooperationen zu fokussieren. Das heißt, dass das volle Potential an Kooperationen in vielen Unternehmen zurzeit nicht ausgeschöpft wird, insb. auch mit anderen Unternehmen und Forschungseinrichtungen in Rheinland-Pfalz (vgl. auch Block et al., 2021a, wo das Grundproblem bzw. die Herausforderung für die Gruppe der Hidden Champions bereits beschrieben ist). Als Erklärung für die Zurückhaltung bei der Anzahl der Kooperationen werden hier von den interviewten Unternehmen verschiedene Gründe genannt.

Mangelnde Kenntnisse über mögliche Kooperationspartner

Vielfach angesprochen werden mangelnde Kenntnisse über mögliche Kooperationspartner. Hier ist den Unternehmen oft nicht bekannt, welche Themen andere Unternehmen oder Forschungseinrichtungen abdecken und welche Vorteile, wie bspw. Wissen oder Ressourcen, eine Kooperation für sie bieten kann. Diese Problematik wird verstärkt, da die rheinland-pfälzischen Mittelständler oft sehr individuelle Themen abdecken und kooperierende Unternehmen und Einrichtungen für diese speziellen (Nischen-) Tätigkeiten benötigen. Die Herausforderung wird auch dadurch größer, dass viele der innovativen Mittelständler im Norden von Rheinland-Pfalz ihren Sitz haben, während hingegen Großunternehmen und Wissenschaftseinrichtungen eher im Westen bzw. Südwesten rund um Mainz, Ludwigshafen und Kaiserslautern zu finden sind. Neben der mangelnden Kenntnis über mögliche Kooperationspartner im engen Bereich des eigenen Industrie- und Technologiefeldes gibt es auch mangelnde Kenntnisse über mögliche Kooperationspartner in übergreifenden Themenbereichen wie Nachhaltigkeit und Digitalisierung. Auch hier haben die interviewten Mittelständler angegeben, dass ihnen als geeignet erscheinende Kooperationsunternehmen und -einrichtungen oft unbekannt seien, obwohl sie sich verstärkte Kooperationen zu diesen Themen wünschen würden, aktuell insb. im Bereich künstlichen Intelligenz, maschinelles Lernen und Big Data. Dieser Aspekt wurde

auch bereits in der Vorgängerstudie von den Hidden Champions aufgebracht (vgl. Block et al., 2021a).

Wenig Erfahrung und (psychologische) Hürden in der Kontaktaufnahme

Neben der mangelnden Kenntnis über mögliche Kooperationspartner, geben die Unternehmen an über wenig Erfahrung in der Recherche nach möglichen Kooperationspartnern und anschließenden Kontaktaufnahme zu verfügen. Insb. die Forschungseinrichtungen unterliegen einer anderen Organisationskultur und es ist von außen oftmals auch schwer erkennbar, wer ein geeigneter Erstansprechpartner sein könnte. In Bezug auf Kooperationen mit anderen Unternehmen bestehen mitunter auch psychologische Hürden mit Wettbewerbern bzw. Marktbegleitern eine Kooperation einzugehen. Insb. bei digitalen Themen sind solche Kooperationen mitunter jedoch sinnvoll, wenn nicht sogar dringend nötig. Eine Hürde scheint darin zu bestehen, Kontakt zu solchen möglichen Kooperationsunternehmen aufzubauen, wenn man diese noch nicht näher kennt und so das nötige Vertrauen für eine Kooperation fehle:

„Man braucht kurze Wege und muss direkt ansprechbar sein; erst einmal muss Vertrauen aufgebaut werden.“

Die Erstaufnahme zu Kooperationen und die weitere Abwicklung gestaltet sich vor allem dann als ein schwieriger Prozess, wenn es bis dahin keinerlei Verbindung oder Kontakt zwischen den Kooperationsbeteiligten gab. Diese Schwierigkeit spiegelt sich auch im Status quo wider, da die interviewten Mittelständler einheitlich davon berichteten, dass Kooperationen eher zustande kamen, nachdem bereits längere, persönliche Kontakte bestanden. Mehrmals wurde berichtet, dass Kooperationen mit Forschungseinrichtungen oft auch dadurch zustande kamen, dass Mitarbeiter aus Unternehmen aus der jeweiligen Forschungseinrichtung stammen bzw. dort gearbeitet und ggf. promoviert haben. Diese Erkenntnisse aus den Interviews werden ebenfalls im Workshop untermauert. Die Teilnehmenden sind sich einig, dass ein gutes Netzwerk eines Unternehmens ein entscheidender Erfolgsfaktor bei der Suche nach Kooperationsmöglichkeiten sein kann.

Zeitaufwand für Beschäftigte im Bereich Innovation und die Geschäftsführung

Neben der Identifikation von und Kontaktaufnahme mit geeigneten Kooperationsbeteiligten gibt es nach Angaben der Befragten weitere Probleme, mit denen sie sich konfrontiert sehen. Zunächst bedeute eine Kooperation immer einen hohen Zeitaufwand für Beschäftigte und Geschäftsführung. Die

Beschäftigten müssen ausgebildet und eingearbeitet werden und sich Zeit für das entsprechende Projekt nehmen – oftmals neben dem Tagesgeschäft. Mitarbeiter, die sich dezidiert und ausschließlich mit Kooperation befassen und diese anbahnen und abwickeln gibt es bei den meisten Mittelständlern nicht. Insb. in mittelständischen Unternehmen kommt es bei Kooperationen auf die Geschäftsführung und in einigen Fällen sogar auf die Eigentümer an. Die Geschäftsführung muss die Kooperation unterstützen und die Rahmenbedingungen für die Zusammenarbeit festsetzen und den beteiligten Mitarbeitern die entsprechende Zeit einräumen. Dieser hohe Zeit- und Organisationsaufwand sei nach Auskunft der Interviewpartner für die Unternehmen nur dann lohnend, wenn sich eine langfristige Kooperation mit guten Ergebnissen entwickelt, die aber auch schnell zu sichtbaren, für das Unternehmen verwertbaren Ergebnissen führt. Insb. hier gestaltet sich die Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen mitunter schwierig, da unterschiedliche Ziele, Zeithorizonte und Organisationskulturen bestehen.

Unterschiedliche Arbeitsabläufe

Weitere Schwierigkeiten entstehen aus Sicht der Befragten durch verschiedene Zeit- und Arbeitsstandards der Kooperationsbeteiligten, insbesondere bei Kooperationen zwischen mittelständischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Unternehmen müssten heute sehr schnell agieren und benötigen daher schnelle Entscheidungen und (vor allem) Ergebnisse. Gerade bei Forschungseinrichtungen mit langwierigen und komplexen Verwaltungsprozessen rund um die Themen Ausgestaltung der Kooperations- und damit zusammenhängenden Arbeitsverträge führe dies zu Kollisionen in der Arbeitsweise und den Abläufen.

Befürchtung kooperationsbedingter Nachteile im Bereich geistiges Eigentum

Zuletzt sind auch Offenlegung und geistiges Eigentum wichtige Themen, mit denen sich rheinland-pfälzische Mittelständler in ihren Kooperationen beschäftigen. Viele Unternehmen würden sich nach Auskunft der Interviewpartner auf eine kleine Anzahl an Kooperationen beschränken, da sie Streitigkeiten um Rechte an geistigem Eigentum oder die Offenlegung wichtiger, interner Informationen befürchten. Bei geistigem Eigentum führe mangelndes Wissen der Mittelständler über Kooperationsverträge oft dazu, dass sie keinen Anspruch auf die aus der Kooperation resultierenden Rechte haben. Außerdem lassen die Mittelständler sich oft auf weiche bzw. auch unklare Formulierungen in den Kooperationsverträgen ein, weil die Kooperation sonst durch hohe Forderungen der Beteiligten gar nicht zustande käme. Dies löst unter Umständen wiederum im Laufe der Kooperation bzw. nach Ende der Kooperation Streitigkeiten aus. Eine Offenlegung der Projektergebnisse sei dagegen insbesondere

im Zusammenhang mit Förderprogrammen und der einhergehenden Dokumentationspflicht nötig. Den Mittelständlern ist hier in vielen Fällen nicht klar, dass diese Dokumentationen nicht veröffentlicht werden. Sie befürchten also einen wettbewerbstechnischen Nachteil, der de facto in vielen Fällen gar nicht gegeben ist.

3.2.1.2 Lösungsansätze

Verbesserung der Kenntnisse zum (langfristigen) Nutzen von Kooperationen

Im ersten Schritt ist es wichtig, dass den Mittelständlern der (langfristige) Nutzen von Kooperationen noch stärker verdeutlicht wird. Eine interviewte Person bringt es folgendermaßen auf den Punkt:

„Die Mittelständler kooperieren, sie kooperieren auch sehr gerne, aber nur wenn sie einen direkten Benefit sehen. [...] Wir kriegen die Hürden nur überwunden, wenn wir klar machen, dass eine Kooperation mit keinen Verlusten verbunden ist.“

Bei vielen Unternehmen herrscht eine gewisse Kurzfristigkeit im Handeln. Die bestehende Literatur hat dies insbesondere für börsennotierte Unternehmen dokumentiert, die regelmäßig Quartalsberichte veröffentlichen und sich den Aktionären und anderen Geldgebern gegenüber rechtfertigen müssen. Dies kann zu Unterinvestition in Innovation führen (vgl. auch Keum, 2021) und somit die eigene Wettbewerbsfähigkeit negativ beeinflussen. Dieses kurzfristige Denken und Handeln kann je nach Unternehmenskonstellation auch im Mittelstand vorkommen, was ein Problem für Innovationskooperationen darstellt. Insbesondere Innovationskooperationen führen in seltenen Fällen kurzfristig zu verwertbaren Ergebnissen. Langfristig ergeben sich jedoch oft aus Innovationskooperationen heraus die Möglichkeit völlig neue Geschäftsfelder zu bearbeiten und Kundengruppen anzusprechen. Genau dies sollte nach Meinung der Interviewpartner noch stärker herausgestellt werden. Insb. geht es aber auch darum, Erwartungsmanagement zu betreiben, so dass nicht von falschen Erwartungen, was die kurzfristige Verwertbarkeit von Ergebnissen angeht, ausgegangen wird.

Verbesserung der Kenntnisse zu den strukturellen, organisatorischen und rechtlichen Besonderheiten von Innovationskooperationen

Das Planen, Aufsetzen und Gestalten von Innovationskooperationen zwischen Unternehmen untereinander und zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen ist mit einigen strukturellen, organisatorischen und rechtlichen Besonderheiten verbunden. Beispiele für rechtliche Besonderheiten sind der Umgang mit dem Beihilferecht, das Recht auf geistiges Eigentum sowie die Gestaltung von

Kooperationsverträgen jeglicher Art. Wie oben bereits erwähnt bestehen auch zwischen den Kooperationspartnern mitunter erhebliche Unterschiede in den Zielsetzungen, der Organisationskultur und den Arbeitsabläufen. Es ist nötig, ein Bewusstsein für diese Besonderheiten zu schaffen. In diesem Kontext hilfreich ist auch die Vermittlung von eigenen Kenntnissen bzw. Ansprechpartnern, die einem helfen die sich aus den Besonderheiten ergebenden Schwierigkeiten zu überwinden. Aus Sicht der Verfasser dieser Studie sollte hier auf die mittelständischen Unternehmen aktiv zugegangen werden, um sie über Kooperationen und dazu passende Fördermöglichkeiten zu informieren und mit Ergebnissen gelungener Kooperationen zu werben.

Vermittlung passender Kontakte

Neben Kommunikationsmaßnahmen für die (langfristigen) Vorteile, die sich aus Innovationskooperationen ergeben, sollten an Kooperation interessierte Unternehmen auch bei der Suche nach möglichen Kooperationspartnern unterstützt werden. Eine gezielte Kontaktvermittlung könnte den Unternehmen dabei helfen, (psychologische) Hürden und anfängliche Bedenken zu überwinden. Dafür ist es im ersten Schritt wichtig, dass alle relevanten Akteure wie zum Beispiel Unternehmen, Forschungseinrichtungen und auch potenzielle Vermittler wie Cluster, Netzwerkmanager oder die Innovationsagentur Rheinland-Pfalz Zugriff auf die nötigen Informationen zu möglichen kooperationsinteressierten Partnern haben. Das beinhaltet auch Informationen zu den thematischen Schwerpunkten eines Unternehmens bzw. einer Forschungseinrichtung, insb. auch Informationen zu möglichen Technologieschwerpunkten. Dabei können spezialisierte Datenbanken wie die rheinland-pfälzische Forschungsdatenbank SciPort eine gute Orientierung bilden. Auch könnte es hilfreich sein, dass ein zentraler Akteur als Innovationsvermittler agiert und dabei auch gezielt Matching-Plattformen wie bspw. Innoloft einsetzt. Solche Plattformen bieten einen niedrighschwelligem Zugang zu Informationen und könnten innovative Technologien wie künstliche Intelligenz nutzen, um das Matching von Kooperationspartnern zu verbessern. Neben der Plattform sollte es allerdings auch möglich sein, den anfragenden Unternehmen im persönlichen Austausch eine Empfehlung mit zwei bis drei passenden Kooperationspartnern auszusprechen. Die Interviews haben gezeigt, dass eine solche fallspezifische Vermittlung insbesondere für Nischenthemen und aktuelle Themen wie Digitalisierung und Nachhaltigkeit für die Mittelständler hilfreich sein kann. Vermittlungsgespräche sollten dabei flexibel online oder auch vor Ort möglich sein. Das Kennenlernen von möglichen Kooperationsbeteiligten könnte ebenfalls online oder vor Ort begleitet werden, um mögliche Barrieren abzubauen und das

nötige Vertrauen aufzubauen. Eine solche Vermittlungstätigkeit ist auch Teil des Angebots von etablierten Clustern, Netzwerken oder Hubs. In diesem Zusammenhang könnten Unternehmen dazu ermuntert werden, sich stärker in Cluster einbringen, um ihr Netzwerk zu erweitern und Kooperationen zu erleichtern. Der Workshop zeigte, dass sich bei den Clustern ein „Mehrebenenkonzept“ bei der Vermittlung von Kooperationen bewährt hat. Das bedeutet, dass ein Clustermanager im Rahmen der Vermittlung zunächst wichtige Themen erkennen und anschließend Experten in diesem Bereich zusammenbringen muss. Anschließend können konkrete Treffen und sogar selbstinitiierte Projekte mit kooperationsinteressierten Unternehmen und Einrichtungen vom Cluster angestoßen werden. Bei einem Projektanstoß durch das vermittelnde Clustermanagement ist schon frühzeitig der direkte Austausch zwischen den Beteiligten zu empfehlen, um unnötige Missverständnisse zu vermeiden und Erwartungsmanagement hinsichtlich der Kooperationsinhalte und -ziele sowie der jeweiligen Kompetenzen zu betreiben. Zusätzlich kann es bei Kooperationen zwischen forschenden Unternehmen und Forschungseinrichtungen sich anbieten, ein drittes Unternehmen als Akteur zu beteiligen, der vor allem an der praktischen Umsetzung und Markteinführung der Forschungsergebnisse interessiert ist. übernimmt. Dadurch steigt die Chance auf eine Verwertbarkeit der Forschungsergebnisse und die beteiligten Unternehmen und Forschungseinrichtungen profitieren verstärkt von der Kooperation.

Darüber hinaus könnte die Innovationsagentur Rheinland-Pfalz eine Plattform für die Anbahnung und Vermittlung von Kooperationen sein. Sie sollte dabei mit bestehenden Clustern, Netzwerken und Intermediären zusammenarbeiten. In diesem Kontext könnte sich die neu gegründete Innovationsagentur Rheinland-Pfalz als eine wichtige Anlaufstelle und ggf. erster Ansprechpartner für die Suche nach Kooperationspartnern positionieren. Die Agentur könnte dann eine gezielte Weiterleitung zu Kooperationspartnern, aber auch zu anderen Ansprechpersonen für Förderungen und rechtliche Fragen ermöglichen. Darüber hinaus wäre die Organisation von gezielten Vernetzungsformaten im Kontext Innovationskooperationen zu empfehlen. Hier könnten Bekanntschaften zusammengeführt werden, die später zu einer Kooperation führen. Bei diesen Gelegenheiten kann auch der Zusammenhalt zwischen bestehenden Kooperationspartnern gefördert werden.

Eine weitere Idee wäre die Einrichtung bzw. verstärkte Öffnung von Makerspaces, die seitens der Kommunen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen betrieben werden. Diese Makerspaces sollten für Unternehmen offen sein (ggf. gegen Gebühr), so dass gerade KMUs einen einfachen Zugang zu den infrastrukturellen Ressourcen von Makerspaces bekommen. Die Makerspaces dienen auch dem unkomplizierten Kennenlernen und bieten die Möglichkeit für einen ungeplanten informellen

Austausch zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Bei Makerspaces handelt es sich um mit technischer Infrastruktur ausgestattete Räume bzw. Arbeitsplätze, ggf. mit Co-working Möglichkeit. Dort können verschiedene Beteiligte an ihren technischen Projekten arbeiten und zusammenkommen und Wissen austauschen und so ggf. auch gemeinsam physische und digitale Produkte entwickeln (Brandstetter, 2023; Mersand, 2021). Wenn Makerspaces eingerichtet und bestehende Makerspaces auch für Unternehmen zugänglicher gemacht werden, kann dies einen positiven Einfluss auf den Austausch zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen haben. Gerade in industriell schwächeren Regionen können diese verstärkten Austauschmöglichkeiten einen wichtigen Impuls zur Anbahnung von Innovationskooperationen setzen

Beratende Begleitung während der Kooperationsphase

Neben der Anbahnung und Vermittlung von Kooperationen sowie der Ausgestaltung von Kooperationsvereinbarungen bedarf es oftmals auch einer beratenden Begleitung während der Kooperation, insb. auch dann, wenn Fördermittel in Anspruch genommen werden. Eine solche Beratung hilft, mögliche Bedenken und Probleme frühzeitig zu adressieren und eine reibungslose Zusammenarbeit zu gewährleisten. Ziel sollte es auch sein, ein besseres Verständnis bezüglich der Erwartungen und Zeit- und Arbeitsstandards der verschiedenen Kooperationspartner zu entwickeln. Die Beratung während der Kooperation könnte durch Cluster, Netzwerke und die neu gegründete Innovationsagentur Rheinland-Pfalz erfolgen. Diese könnten sich als Ratgeber und neutraler Ansprechpartner positionieren. Weiterhin haben sowohl die Interviews als auch der Workshop klar gezeigt, dass es bei den Mittelständlern noch großen Aufklärungsbedarf zum Thema Rechte an Kooperationsergebnissen und geistigem Eigentum gibt. In diesem Zusammenhang kann die Innovationsagentur Rheinland-Pfalz zwar keine individuelle, rechtliche Beratung leisten, aber sie kann die Mittelständler beispielsweise durch grundsätzliches Wissen zu den Unterschieden zwischen Auftragsforschung und Kooperationen unterstützen. Darüber hinaus kann sie die Mittelständler an kompetente juristische Ansprechpersonen weiterleiten und auf bestehende Beratungsangebote bzw. Beratungsseiten mit Mustervertragsvorlagen hinweisen.

Fazit

Grundsätzlich lässt sich aus den Interviews und dem anschließenden Workshop das Fazit ziehen, dass es seitens der Mittelständler zu vielen Themen rund um das Thema Innovationskooperation Informationsdefizite und Beratungsbedarf gibt. Mittelständler würden zweifelsohne von mehr aber vor allem auch von gut aufbereiteten Informationen und Beratung rund um das Thema Innovationskooperation

profitieren. Wenn die Informationsbeschaffung vereinfacht würde oder die Informationen über gezielte physische und/oder digitale Workshops und Informationsveranstaltungen aktiv an Unternehmen herangetragen würde, ließe sich die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass die Mittelständler passende Kooperationsunternehmen und Forschungseinrichtungen finden und langfristige, erfolgreiche Innovationskooperationen entstehen. Die Erkenntnisse aus den Interviews und dem anschließenden Expertenworkshop zum Thema sind in der folgenden *Tabelle 3* noch einmal übersichtlich dargestellt.

Tabelle 3. Übersicht Herausforderungen/Lösungsansätze bei Innovationskooperationen aus Perspektive mittelständischer Unternehmen

Herausforderungen	Lösungsansätze
Mangelnde Kenntnis über Vorteile von Kooperationen	Verdeutlichung des (langfristigen) Nutzens von Kooperationen durch Fallbeispiele und bereitgestellten Informationen für mittelständische Unternehmen; Werbung mit Ergebnissen gelungener Kooperationen; Schaffung einer zentralen Anlaufstelle für Informationen und Fragen (z.B. Clustermanagement und Innovationsagentur Rheinland-Pfalz)
Mangelnde Kenntnis über thematisch passende Kooperationsunternehmen und Forschungseinrichtungen	Datenbanken/Plattformen als niedrigschwelliger Zugang zu potenziellen Kooperationspartnern, die gleichzeitig auch Informationsquelle über mögliche Kooperationspartner darstellt; gezielte Vermittlung von Partnern/Projekten durch Clustermanagement/Innovationsagentur Rheinland-Pfalz, insb. auch für Vernetzungsformate und zur Beantragung von Verbundprojekten; Einrichtung und Öffnung von Makerspaces zur Förderung des informellen Kennenlernens
(Psychologische) Hürden bei der Kontaktaufnahme zu und dem Vertrauensaufbau mit unbekanntem Kooperationsunternehmen und -einrichtungen	Vermittlung von „Sicherheit“ in der Kontaktaufnahme durch organisiertes Kennenlernen über niedrigschwellige Vernetzungsformate
Hoher Zeitaufwand für Beschäftigte im Bereich Innovation und Geschäftsführung	Erwartungsmanagement bzgl. des Zeiteinsatzes für erfolgreiche, langfristig-angelegte Kooperationsprojekte; Reduktion des Zeiteinsatzes durch gezielte Beratungsangebote vor, während und nach der Kooperation;
Kollisionen in Arbeitsweise/Abläufen durch verschiedene Zeit- und Arbeitsstandards in Unternehmen vs. Forschungseinrichtungen	Gewährleistung eines besseren Verständnisses für Unterschiede in den Kooperationszielen sowie der Zeit- und Arbeitsstandards durch

	Vermittlungstätigkeit und Beratung; Schaffung eines neutralen Ansprechpartners und Ratgebers bei Problemen während der Laufzeit der Kooperation
Befürchtung von Nachteilen aus Kooperationen wie z.B. Streitigkeiten um geistiges Eigentum und Offenlegung von Informationen	Rechtliche Unterschiede zwischen unterschiedlichen Kooperationsformaten wie z.B. Projekt- und Auftragsforschung verdeutlichen; gezielte Weiterleitung an juristisch ausgewiesene Experten und ggf. Beratungsseiten mit Mustervertragsvorlagen

Quelle: Eigene Darstellung

3.2.2 Perspektive der Hochschulen und Forschungseinrichtungen

3.2.2.1 Status quo und Herausforderungen

Bei Betrachtung der Innovationskooperationen mittelständischer Unternehmen in Rheinland-Pfalz müssen auch die Forschungseinrichtungen als mögliche Kooperationspartner näher betrachtet werden. Hier wurde in den Interviews festgestellt, dass die Gruppe der Forschungsinstitute nach eigenen Angaben recht gut auf Kooperationen vorbereitet sind und den entsprechenden Handlungsspielraum haben, während Hochschulen oft weniger gut für die Zusammenarbeit mit Unternehmen gerüstet zu sein scheinen. Die Gründe hierfür sind vielfältig.

Wenig technologieorientierte Hochschulen in RLP und Unkenntnis über gemeinsame Interessen

In Rheinland-Pfalz gibt es nur vergleichsweise wenig technologie- und naturwissenschaftlich-orientierte Hochschulen. Im Gegensatz dazu gibt es im Land aber einige Unternehmen, die mit technologischen Nischenprodukten sehr erfolgreich sind. Mehrere befragte Unternehmen geben an, dass es an den technologie- und naturwissenschaftlich-orientierten Hochschulen in Rheinland-Pfalz nicht die themenspezifischen Fächer und Professuren gibt, die ihr hochspezialisiertes Unternehmen für eine Kooperation benötigt. Das ist auch nicht weiter verwunderlich (und macht auch Sinn). Schließlich kann nicht jede technische Hochschule und jedes Bundesland das gesamte Spektrum an Technologien abdecken. Es ist nichtsdestotrotz eine Erklärung, warum nicht jedes technologisch orientierte mittelständische Unternehmen einen geeigneten Kooperationspartner findet. Bedenklicher ist, wenn trotz Vorhandensein eines möglichen Kooperationspartners keine Kooperation zustande kommt. Die Ergebnisse unserer Interviews deuten darauf hin, dass sich mittelständische Unternehmen und Hochschulen bzw. Forschungseinrichtungen oftmals gar nicht gut kennen und voneinander wissen. Es findet von beiden Seiten auch keine systematische Suche diesbezüglich statt. In den Interviews wurde

sowohl von Unternehmen als auch von Forschungseinrichtungen großes Interesse an Kooperationen im Bereich Nachhaltigkeit, Digitalisierung und Geschäftsmodellinnovationen angegeben. Diese Themen betreffen die meisten Unternehmen unabhängig von Branche und Tätigkeit. Jedoch sind Hochschulen aus Sicht der Unternehmen nicht immer transparent in ihren Aktivitäten, Expertisen und Kompetenzen in diesen Bereichen. Hier fehlt den Mittelständlern oft die Information über mögliche Forschungsfelder und Kooperationswünsche in den jeweiligen Forschungseinrichtungen, was mögliche Kooperationen erschwert bzw. verhindert.

Beratungstätigkeit von Professoren und Professorinnen oftmals „nur“ als Nebentätigkeit möglich

Ein verbreiteter Weg des Wissenstransfers ist die nebenberufliche Beratungstätigkeit von Professoren und Professorinnen. Wie in anderen Bundesländern auch ist diese Nebentätigkeit auf 20 Prozent der Arbeitszeit begrenzt. Obwohl das Recht auf Nebentätigkeit sicherlich ein Privileg darstellt, löst es die Bedürfnisse der Industrie nur zum Teil. Größere Projekte lassen sich so allerdings nur schwer abwickeln, insb. wenn Ressourcen der Hochschule benötigt werden (z.B. Mitarbeiter, Daten, Maschinen und Labore). Der beratende Professor bzw. die beratende Professorin führt diese Nebentätigkeit neben den regulären Lehrverpflichtungen durch, was die zeitlichen Möglichkeiten einschränkt, sich mit privatwirtschaftlichem Austausch und Beratungstätigkeiten zu beschäftigen. Einige Interviewpartner äußerten explizit den Wunsch nach mehr Flexibilität das Lehrdeputat anzupassen und auch mal ein Semester in der Praxis zu verbringen, was dem gegenseitigen Austausch intensivieren würde und letztlich auch der Lehre in Form von mehr Praxisbezug zu Gute käme. Neben der Beratung in Nebentätigkeit gibt es noch den Weg der Beratung im Rahmen der Haupttätigkeit und den Weg der Auftragsforschung, womit sich der nächste Abschnitt befasst.

Verwaltungsbedingte Schwierigkeiten im Bereich Auftragsforschung und Drittmittelprojekte

Beratung von Unternehmen im Rahmen der Haupttätigkeit und Auftragsforschung sind zwei weitere Wege des Wissenstransfers von Hochschulen zu Unternehmen und können damit auch Basis für Kooperationsprojekte im Bereich Innovation sein. Das Aufsetzen und Abwickeln von solchen Projekten ist jedoch aufgrund der rechtlichen Rahmenbedingungen (insb. Beihilferecht) komplex. Es wird spezielles Wissen und spezielle Erfahrung benötigt, welches seitens der Hochschulverwaltung, insb. Drittmittelverwaltung, oft nicht ausreichend vorhanden ist. Vor diesem Hintergrund überrascht es nicht, dass bis auf eine Ausnahme alle Interviewpartner aus den sechs interviewten Hochschulen und Forschungseinrichtungen von hohen administrativen Hürden im Zusammenhang mit der Anbahnung und Abwicklung von Kooperationen und Drittmittelprojekten berichteten. Hier gaben die Befragten

an, dass es oft an Know-how fehle, wie solche Projekte in der Verwaltungsabteilung der jeweiligen Forschungseinrichtung abgewickelt werden müssen. Dies betreffe die gesamte Handhabung der Projekte in der Verwaltung, angefangen bei der Aufnahme der Projekte über Personaleinstellungen bis hin zur Abrechnung. Aus diesem Grund kommt es oft zu erheblichen Verzögerungen im Verwaltungsprozess, was Letztlich die Zahl der Kooperationsprojekte in Form von Auftragsforschung reduziert.

Fehlender Mittelbau und hohe Fluktuation

Ein weiteres problematisches Thema an den Hochschulen ist der oft Mittelbau, der entweder gänzlich fehlt oder sich in vielen Fällen auf befristeten Stellen befindet. Die hohe Fluktuation im Mittelbau und die damit einhergehenden regelmäßigen Stellensperren sowie Neu- und Wiedereinstellungen inklusive Einarbeitung verursachen nach Angaben der Befragten einen hohen Aufwand und hohe Kosten für die Hochschulen. Zudem ginge laut Angabe der Interviewpartner durch diese Fluktuation regelmäßig Wissen und Kontakte verloren, welches sich neue Mitarbeiter erst über längere Zeiträume aneignen. Ein Interviewpartner bekräftigt, dass die Anbahnung und Abwicklung von Kooperationen stark vom Fachwissen einer erfahrenen Person abhängig sei:

„Würde diese Person ausfallen, hätten wir ein Riesenproblem und dann wüsste ich nicht, was ich mache! Es hängt für mich an den Personen.“

Die fehlende Konstanz im Bereich des Mittelbaus und das fehlende dauerhafte Personal machen Kooperationen und Drittmittelprojekte an Hochschulen nicht nur bereits bei der Beantragung, sondern auch später bei der Durchführung schwierig, da die Professoren und Professorinnen sich zuerst um befristetes Personal für jedes neue Projekt kümmern müssen. Dauerhaft über Drittmittel finanzierte Stellen existieren an Hochschulen nur in seltenen Fällen.

Fehlende institutionelle Verankerung und Abhängigkeit von Einzelpersonen

Wenn Kooperationen stattfinden, wurde in den Interviews sowohl von Hochschulen als auch von Unternehmen mehrfach erwähnt, dass Kooperationen oft nur mit einer Professur und nicht der gesamten Institution stattfinden. Das heißt, dass Kooperationen nicht institutionell verankert, sondern in den meisten Fällen von konkreten Einzelpersonen abhängig sind. Ein Weggang der relevanten Personen bedeutet somit oft das Ende der Kooperation mit der gesamten Institution. Positiv hervorzuheben ist allerdings die Kooperation von Hochschulen und Unternehmen bezüglich Abschlussar-

beiten. Hier zeigen die Interviews, dass es viele solcher Kooperationen gibt, die gut verlaufen. Lediglich das bereits angesprochene Thema des geistigen Eigentums verursacht an dieser Stelle Schwierigkeiten für die Unternehmen. Durch Restriktionen von Seiten der Hochschulen bzgl. der Nutzung der Ergebnisse der Abschlussarbeiten bzw. Promotionen können Unternehmen bisher nicht in vollem Maße von der Zusammenarbeit profitieren. Auch das Thema Geheimhaltungsvertrag (NDA) seitens der Unternehmen sorgt im Zusammenhang mit Abschlussarbeiten und Promotionen regelmäßig für Schwierigkeiten und Irritationen.

Defizitäre kleinere Einzelprojekte mit KMUs

Grundsätzlich gilt für alle Forschungseinrichtungen, dass sich Kooperationen mit KMUs in Form von kleinen Beratungsaufträgen oder Auftragsforschung meist nur durch die Überführung in eine langfristige Zusammenarbeit auszahlen. Die interviewten Einrichtungen berichten einheitlich darüber, dass sich solche Einzelprojekte mit KMUs für sie finanziell oftmals (kurzfristig) nicht lohnen. Die Rüstkosten sind hoch, insb. wenn man sich seitens der Forschungseinrichtung bei einem kleinen Beratungsauftrag zeitaufwendig einarbeiten muss und anschließend das Wissen nicht mehr benötigt bzw. abgerufen wird. Die Situation ändert sich, wenn die Forschungseinrichtung ein Eigeninteresse an dem Kooperationsprojekt hat. Das kann dann der Fall sein, wenn die Forschungseinrichtung sich durch den kleinen Beratungsauftrag weitere Folgeaufträge erhofft. Denkbar ist auch, dass durch die Kooperation überhaupt erst die Grundlage für größere Verbundanträge auf Bundes- oder EU-Ebene geschaffen werden soll.

3.2.2.2 Lösungsansätze

Sensibilisierung der Hochschulen für das Thema Wissenstransfer und Innovationskooperationen

Um die o.g. Herausforderungen zu bewältigen, müssten aus Sicht der Interviewteilnehmer und der Verfasser dieser Studie Hochschulen zunächst für das Thema Kooperationen noch stärker sensibilisiert werden. Das Thema Wissenstransfer im Allgemeinen und Innovationskooperationen im Speziellen ist vielfach noch nicht im Selbstverständnis der Hochschulen angekommen; zumindest hat es aus Sicht der Verfasser dieser Studie oft nicht den gleichen Stellenwert wie Forschung und Lehre. Das zu ändern ist sicher eine schwierige und sehr langwierige Aufgabe, die nur im Zusammenspiel von Wirtschaftspolitik auf der einen Seite und Forschungs-, Bildungs- bzw. Wissenschaftspolitik auf der anderen Seite gelingen kann.

Verständnis für die Bedürfnisse von Unternehmen und institutionenübergreifende Ansätze

So wie Unternehmen oft Schwierigkeiten haben mit den Bedürfnissen, Zielen und Arbeitsweisen von Hochschulen und Forschungseinrichtungen umzugehen, so existieren diese Herausforderungen auch auf der anderen Seite. Insb. Hochschulen, die ihren Fokus vor allem auf Lehre und (Grundlagen)Forschung legen, haben hier sicher noch Aufholbedarf. Die Tatsache, dass übergreifende Themen wie Digitalisierung und Nachhaltigkeit an Bedeutung gewinnen, führt zu Kooperationsmöglichkeiten auch an Nichttechnischen Hochschulen. Gerade diese Hochschulen haben häufig jedoch nur wenig Erfahrung mit Innovationsprojekten in Zusammenarbeit mit Unternehmen. Vielleicht wären institutionenübergreifende Ansätze, die die Kompetenzen, Erfahrungen und Ressourcen mehrerer Hochschulen und Forschungseinrichtungen im Bereich Transfer bündeln, hier eine sinnvolle Lösung. Dies jedoch im Detail zu diskutieren, sprengt den Rahmen dieser Studie.

Unterstützung und Wertschätzung für Professoren/Professorinnen, die sich im Transfer engagieren

Darüber hinaus wäre Unterstützung und Wertschätzung sinnvoll für Professoren und Professorinnen, die sich im Wissenstransfer mit Unternehmen engagieren. Unterstützung ist nötig insb. im Hinblick auf die rechtlichen und administrativen Fragen, die oftmals sehr komplex sind. Durch gezielte Unterstützung wären die Professoren und Professorinnen und ggf. auch ihre Angestellten besser auf Transferprojekte und deren Abwicklung vorbereitet. Dies gilt für Beratungsprojekte, für Auftragsforschung genauso wie für geförderte Projekte. Neben einer solchen Unterstützung in Form von Beratung könnte eine angepasste Regelung zur Reduktion bestehender Aufgaben- und Tätigkeitsfelder der Professoren und Professorinnen (insb. im Hinblick auf Lehre und Selbstverwaltung) hilfreich sein. Konkret könnte auch eine Senkung des Deputats zugunsten von Kooperationsprojekten mehr Professoren und Professorinnen zu mehr Engagement im Bereich Innovationskooperation bewegen. Je nach Hochschule ist die Wertschätzung für Engagement von Professoren und Professorinnen im Bereich Transfer und Innovationskooperation noch ausbaufähig. Forschung und Lehre haben sicher in den meisten Hochschulen einen deutlich höheren Stellenwert. Eine solche Wertschätzung wäre jedoch hilfreich um mehr Professoren und Professorinnen dazu zu bewegen, sich in diesem Bereich zu engagieren. Eine solche Wertschätzung könnte durch die Hochschulleitung erfolgen. Denkbar sind Leistungszulagen, die gezielte Auslobung von Transferpreisen, oder auch einfach nur Sichtbarkeit für die geleistete Arbeit im Rahmen der Transferprojekte. Mittel- bis langfristig haben die Hochschulen hier auch ggü. den Steuerzahlern und der Gesellschaft eine Bringschuld (Stichwort „Third Mission“ der Hochschulen).

Einbeziehung und Schulung der Hochschulverwaltung, insb. im Bereich Drittmittel

Empfehlenswert ist auch die Einbeziehung und Schulung der Verwaltung in Bezug auf Kooperationen und Drittmittelprojekte mit Unternehmenspartnern. Oftmals scheitern sinnvolle Kooperationsprojekte daran, dass sie verwaltungstechnisch und vertragstechnisch schwer abzubilden sind. Die gesetzlichen Rahmenbedingungen sind komplex und lassen sich aber ohne Weiteres nicht ändern. Es braucht erfahrenes und geschultes Personal im Bereich der Verwaltung, so dass Projekte nicht an Unwissenheit und übertriebenen Sicherheitsdenken scheitern.

Verbesserung der Personalstruktur und Dauerpool an Angestellten

Auch Veränderungen in der Personalstruktur und Unterstützung bei der Stellenfinanzierung an Hochschulen könnten Kooperationen vereinfachen. Durch einen dauerhaft für Kooperationsprojekte und Lehre zur Verfügung stehenden Pool an Angestellten mit flexibler Einsatzmöglichkeit im Bereich des akademischen Mittelbaus könnten kooperationsinteressierte Professoren und Professorinnen entlastet werden:

„Dozentenstellen wären attraktive Dauerstellen. Die Situation [in der Lehre] insgesamt wäre mehr relaxed.“

Vermehrter Austausch von Personal zwischen Hochschulen und Unternehmen

Wünschenswert wäre weiterhin die Möglichkeit eines gezielten und institutionell verankerten Austauschs von Personal. Das würde die Kommunikation und das Verständnis zwischen Unternehmen und Hochschulen sowie Forschungseinrichtungen sicher verbessern.

„Wir brauchen einen personellen Austausch, um die Probleme zu kennen.“

Auch ein Praxisfreisemester oder Transferfreisemester analog zum Forschungsfreisemester wäre in manchen Bereichen eine interessante Möglichkeit den Austausch zwischen Hochschulen und Unternehmen zu intensivieren.

Alternative Organisationsstrukturen zur Organisation von Transfer- und Kooperationsprojekten

Alternativ könnten an Hochschulen auch vermehrt Organisationsstrukturen geschaffen werden, in denen sich Transfer- und Kooperationsprojekte besser abbilden lassen als es in herkömmlichen Hochschulstrukturen möglich ist. Eine Möglichkeit wäre hier z.B. die Einrichtung von „An-Instituten“ als organisatorisch und rechtlich eigenständige, wissenschaftliche Einrichtungen. Diese „An-Institute“

wären zwar an die Hochschule angegliedert, würden jedoch hinsichtlich der Personal- und Verwaltungsstruktur mehr Freiräume haben.

Einbindung von Studierenden

Zuletzt könnten auch Studierende noch aktiver in Kooperationen eingebunden werden. Bei Zustimmung des Unternehmens können die Studierenden an Forschungsprojekten im Rahmen ihrer Fächer mitarbeiten und dafür Leistungsnachweise in ihrem Studium erbringen und ECTS-Punkte erhalten. Die Unternehmen würden so in die Möglichkeit versetzt Studierende kennenzulernen und die Studierenden wiederum gewinnen an Praxiserfahrung. Eine solche Kooperation ist niedrighschwelliger Natur und kann als Auftakt für weitergehende Kooperationsprojekte in anderen Formaten dienen.

Fazit

Als Fazit lässt sich festhalten, dass es nicht den einen Weg gibt, die Bedingungen für erfolgreiche Kooperationen zwischen Unternehmen und Hochschulen bzw. Forschungseinrichtungen zu verbessern. Es gibt eine Vielzahl von Herausforderungen und Maßnahmen, die in *Tabelle 4* nochmals übersichtlich dargestellt sind. Die größeren Herausforderungen liegen eher bei den Hochschulen und weniger bei den oftmals ohnehin auf Drittmittel angewiesenen Forschungsinstituten. Das mag aber auch der besonderen Perspektive der Verfasser dieser Studie geschuldet sein.

Tabelle 4. Übersicht Herausforderungen/Lösungsansätze bei Innovationskooperationen aus Perspektive Hochschulen und Forschungseinrichtungen

Herausforderungen	Lösungsansätze
Wenig technologieorientierte Hochschulen in RLP und Unkenntnis über gemeinsame Interessen	Förderung interdisziplinärer Kooperationen
Mögliche gemeinsame Themen/Interessen für Unternehmen oft unbekannt	Sensibilisierung der Hochschulen für das Thema Kooperationen; Verbesserung des gegenseitigen Verständnisses zwischen Hochschulen und Unternehmen; Vermehrter Austausch von Personal zwischen Hochschulen und Unternehmen
An einigen Institutionen mangelnde Wertschätzung für Professoren/Professorinnen, die sich im Transfer engagieren	Sichtbarmachen von Leistungen im Bereich Transfer innerhalb und außerhalb der Hochschule; Reduktion im Bereich anderer Aufgaben- und Tätigkeitsfelder wie z.B. Senkung des Lehrdeputats; Leistungsprämien für Leistungen im Bereich Transfer

Beratungstätigkeit von Professoren und Professorinnen oftmals „nur“ als Nebentätigkeit möglich	Möglichmachen von Beratungsprojekten auch im Bereich der Haupttätigkeit; gleichzeitig Unterstützung für Professoren und Professorinnen mit Interesse an privaten Forschungs- oder Beratungsprojekten (insb. Bereitstellung von Informationen zur vereinfachten administrativen Abwicklung)
Verwaltungsbedingte Schwierigkeiten im Bereich Auftragsforschung und Drittmittelprojekte	Einbeziehung und Schulung der Verwaltung in Bezug auf Kooperationen und Drittmittelprojekte
Fehlender Mittelbau und hohe Fluktuation	Strukturverbesserung und Ermöglichung eines Dauerpools an flexibel einsetzbaren Angestellten, z.B. Dozentenstellen als Dauerstellen; flexible Nutzung von Personal zur Abwicklung von Kooperationsprojekten
Fehlende institutionelle Verankerung und Abhängigkeit von Einzelpersonen	Sensibilisierung für die Themen Transfer und Kooperationen an gesamter Hochschule; Gründung von „An-Instituten“ als organisatorisch und rechtlich eigenständige, wissenschaftliche Einrichtungen
Defizitäre kleinere Einzelprojekte mit KMUs	Kleinere Einzelprojekte als Start für langfristige Kooperationen und Start von Verbundprojekten

Quelle: Eigene Darstellung

3.2.3 Förderprogramme für Innovationen und Innovationskooperationen

3.2.3.1 Status quo und Herausforderungen

Aus den geführten Interviews geht als Status quo hervor, dass Kooperationen eher selten im Zusammenhang mit Förderprogrammen entstehen. Darüber hinaus weisen die sechs interviewten Unternehmen einige Unterschiede in Bezug auf die Nutzung von Förderprogrammen auf. Es gibt beispielsweise deutliche Unterschiede in Bezug auf das Wissen zu Förderprogrammen allgemein und zu Förderprogrammen für Innovationskooperationen im Speziellen.

Unterschiede im Bekanntheitsgrad der Innovationsförderprogramme

Es gibt Unterschiede in der Bekanntheit der Förderprogramme im Bereich Innovation. Einige engagierte Unternehmen gaben an, sich regelmäßig selbst auf Informationssuche zu begeben. Sie kennen mehrere der rheinland-pfälzischen Innovationsförderprogramme und nutzen oft ein oder mehrere Programme aktiv in ihrem Unternehmen. Andere Unternehmen haben wenig Wissen über Innovationsförderprogramme auf Ebene des Landes oder Bundes (z.B. ZIM):

„Um es auf den Punkt zu bringen, die Förderprogramme kenne ich nicht, sagt mir überhaupt gar nichts.“

Insgesamt ist festzuhalten, dass kein Interviewpartner angab, einen guten Überblick über die Gesamtheit der möglichen Förderprogramme zu haben. Lediglich einige stark beworbene Programme scheinen den Unternehmen bekannter zu sein. Die erste wichtige Herausforderung in Bezug auf die Förderprogramme ist somit der mangelnde Überblick der Unternehmen über die im Land Rheinland-Pfalz bestehenden Förderprogramme:

„Ich habe keinen Überblick über die Fördermittel; ich weiß es schlicht weg nicht. Meine Erfahrung bisher ist, dass es recht kompliziert war.“

„Ich glaube die Fülle der Förderprogramme ist zu groß. [...] Dadurch ist dieser Dschungel zu komplex.“

Die hohe Anzahl und Segmentierung führen aus Sicht der Befragten zu einer fehlenden Transparenz. Hier können die Unternehmen Nutzen und Schwerpunkte der einzelnen Programme nur schlecht auseinanderhalten und wissen oft nicht, welches Programm sich für sie eignet. Sie tun sich mitunter auch schwer mit den in den Beschreibungen der Programme verwendeten Begrifflichkeiten und können so nicht immer einschätzen, ob ein Programm für sie geeignet ist oder nicht.

Unklare Ansprechpersonen und Weiterverweisung an andere Stellen

Auch bei der Suche nach Informationen sind die verantwortlichen Ansprechpartner für die jeweiligen Programme oft unklar und schwer zu finden. Insbesondere fallspezifische Fragen werden in vielen Fällen gar nicht oder nur nach langem Weiterverweisen an andere Personen beantwortet:

„Irgendwann habe ich es aufgegeben, ich wurde von A zu B geschickt und dann wieder zu C.“

Dadurch müssen Unternehmen viel Zeit in eigene Recherchen investieren, obwohl sie für diese Aufgabe oft wenig Zeit und personellen Ressourcen haben.

Fehlende Förderung von Geschäftsmodellinnovationen und Kooperationen mit Großunternehmen

Weiterhin kam der Fokus der Förderprogramme auf mehrheitlich technologieorientierte Innovationen in den Interviews häufig zur Sprache. Viele Interviewpartner wünschen sich eine zusätzliche Förderung von Geschäftsmodellinnovationen, die aufgrund aktueller Themen wie Digitalisierung und Nachhaltigkeit an Relevanz gewinnen würden. Auch zur effizienten Nutzung neuer Technologien

seien Anpassungen des Geschäftsmodells mittlerweile in vielen Fällen unabdingbar. Außerdem herrscht bei den Mittelständlern in vielen Fällen die Wahrnehmung, dass manche Förderprogramme Synergieeffekte und Kooperationspotential mit größeren Unternehmen verhindern. Die bestehenden Förderprogramme, die auch Kooperationen mit größeren Unternehmen über 500 Beschäftigten zulassen, scheinen den Mittelständlern nicht bekannt zu sein.

Antragsstellung und bürokratische Hürden

Die letzten und größten Problemstellungen für die Förderprogramme sind Probleme der Befragten mit der Antragsstellung und die aus ihrer Sicht vorhandenen „bürokratischen Hürden“. Hier wurde bspw. erwähnt, dass die Projektdokumentation viel Zeit in Anspruch nimmt. Zudem ist den Unternehmen oft unklar, dass Projektdokumentationen nicht veröffentlicht werden. Dadurch hält sich in vielen Unternehmen die Sorge, dass wichtige interne Informationen offengelegt werden könnten. Darüber hinaus dauern die Verfahren in einigen Fällen sehr lange. Die Unternehmen können aufgrund des Wettbewerbsdrucks nicht immer so lange warten und müssen schnell handeln.

Der schwierigste bürokratische Aspekt findet sich jedoch bereits zu Beginn: Die Antragsstellung für die Förderung. Diese Erkenntnis deckt sich im Übrigen mit den Ergebnissen einer vorangegangenen Studie der Initiative Region Trier (IRT) e.V. in Kooperation mit dem Forschungszentrum Mittelstand (FZM) der Universität Trier sowie der Handwerkskammer Trier und der Industrie- und Handelskammer Trier. Dabei wurden bestehende Probleme und mögliche Lösungen hinsichtlich der Förderung von Innovationen und des Abbaus von Innovationshemmnissen in der Region Trier untersucht (Block et al., 2021c). Die entlang der verschiedenen Phasen des Innovationsprozesses (Ideengenerierung, Innovationsentwicklung und -kommerzialisierung, vgl. Wheelwright und Clark, 1992) identifizierten Innovationshemmnisse ließen sich thematisch in vier Bereiche einordnen, darunter auch die Antragstellung im Rahmen von öffentlichen Förderprogrammen im Bereich Innovation. Neben der Finanzierung innovativer Projekte wurde hier insbesondere auch die aufwendige und komplexe Beantragung und Durchführung geförderter Innovationsprojekte als wesentliches Innovationshemmnis genannt (Block et al., 2021c). Dieser Eindruck aus der Region Trier lässt sich auch auf die Landesebene übertragen, da die Interviews im Rahmen dieser Studie ähnliche Ergebnisse für Rheinland-Pfalz hervorbrachten. Alle interviewten Mittelständler und Forschungseinrichtungen fühlen sich gleichermaßen mit dem hohen Aufwand eines Förderantrags überfordert und allein gelassen. Sie gaben an, dass viel Zeit und das entsprechende Wissen benötigt wird, um einen korrekten und aussichtsreichen Antrag zu stellen. Diese Zeitkapazitäten und das notwendige Wissen seien in Unternehmen aber nur

selten vorhanden. Die Beschäftigten würden einen solchen Antrag aufgrund fehlender Berechtigungen zudem nicht allein stellen können, wodurch sie die Unterstützung der Führungsebene benötigen, die meist noch weniger Zeit hat. Durch mangelnde Erfahrung bei der Antragsformulierung können kleine Fehler außerdem dazu führen, dass das Unternehmen weniger Förderung erhält als es eigentlich hätte bekommen können. Insbesondere bei kleinen Unternehmen trägt der Gründer und Eigentümer dann meist selbst dieses finanzielle Risiko.

In diesem Zusammenhang haben die interviewten Unternehmen die fehlende Unterstützung bei der Antragsstellung angesprochen. Insbesondere für fallspezifische Fragen war die Zuständigkeit oft unklar und die Unternehmen wurden von einem Ansprechpartner zum nächsten verwiesen. Auch wenn in Rheinland-Pfalz grundsätzlich genügend Fördermittelberatungen bspw. an den IHKs, HWKs und deren Kompetenzzentren vorhanden sind, könnten diese nicht in ausreichendem Maße auf individuelle Fragen zu speziellen Förderanträgen reagieren. Mit der fehlenden, fallspezifischen Beratung geht bei den Unternehmen die Sorge einher, dass ihr Anliegen doch nicht für eine Förderung geeignet ist und dass das Unternehmen viel Zeit in einen unnötigen Antrag investiert. Ein Interviewpartner beschreibt die Situation folgendermaßen:

„Meine persönliche Erfahrung [...] ist, dass die Antragsstellung sehr komplex ist. [...] Da ist die Hemmschwelle erst einmal da.“

Viele Unternehmen ziehen aus diesem Grund eine Förderung von Anfang an nicht in Betracht. Selbst die Unternehmen, die Interesse und ein voraussichtlich förderfähiges Projekt haben, ziehen ihr Anliegen manchmal zurück, wenn sie sich mit dem Aufwand des Förderungsantrags konfrontiert sehen. Zwei weitere interviewte Unternehmen weisen ebenfalls darauf hin, dass Förderungen sich durch den hohen bürokratischen Aufwand nicht immer lohnen:

„Der Aufwand [im Vergleich] zur Nutzenrechnung lohnt sich nicht.“

„Was uns sehr stark bremst, ist Bürokratie. [...] Der Overhead ist enorm!“

Hinzu kommt, dass es in Rheinland-Pfalz nur wenige kommerzielle Agenturen gibt, die Förderanträge für Mittelständler übernehmen oder diese individuell beraten. Unter den Anbietern gibt es außerdem preisliche und qualitative Unterschiede. Unerfahrene Unternehmen zahlen oftmals einen zu hohen Anteil ihrer Förderungssumme für externe Hilfe bei der Beantragung und Dokumentation eines Projekts.

Als Fazit aus Interviews und Workshop zeigt sich deutlich, dass der Aufwand für Overhead-Kosten wie Zeit und Personal bei der Beantragung und Dokumentation einer Förderung (zumindest gefühlt) den Nutzen oftmals übersteigt.

3.2.3.2 Lösungsansätze

Steigerung der Aufmerksamkeit für die Förderprogramme

Ein erster Schritt zur Adressierung der identifizierten Herausforderungen könnte die Erhöhung der Aufmerksamkeit der Unternehmen für die Förderprogramme sein. Die Programme können bspw. durch verstärkte Marketingmaßnahmen, gezielte Information der Unternehmen, zentrale Anlaufstellen für Rückfragen und verbesserte Sichtbarkeit bei den Kammern und Transferstellen bekannter gemacht werden. Digitale Kommunikationswege über Webinare und (a)synchrone Onlinepräsentationen bieten hier viele Möglichkeiten. Auch die Innovationsagentur Rheinland-Pfalz kann bei der stärkeren Kommunikation der Förderprogramme eine wichtige Rolle spielen. Bei diesen Kommunikationsmaßnahmen sollte darauf geachtet werden, dass konkrete und verständliche Beschreibungen der Programme genutzt werden, damit diese für die Unternehmen greifbarer werden. Spezielle Fachtermini sind zu erklären oder zu vermeiden.

Inkludierung aktueller Themen

Zudem könnten vermehrt aktuelle (Mega)Themen in die technologieorientierten Förderprogramme einbezogen werden. Hier erhoffen sich die Mittelständler insb. einen größeren Fokus auf die Themen Nachhaltigkeit und Digitalisierung. Dabei sollten sowohl die erstmalige Einführung als auch die Verbesserung und Weiterentwicklung von nachhaltigen Praktiken und digitalen Technologien berücksichtigt werden. Weiterhin würde es den Unternehmen zugutekommen, wenn auch Geschäftsmodellinnovationen durch die derzeitigen, technologieorientierten Programme gefördert werden können, da die Umsetzung neuer Technologien oft mit neuen Geschäftsmodellen einhergeht. Ebenso sollte in Betracht gezogen werden, die Kommunikation und Marketingmaßnahmen der Programme zu verbessern, die Kooperationen mit Unternehmen mit mehr als 500 Beschäftigten ermöglichen. Diese Programme schienen den interviewten Mittelständlern bisher nur wenig bekannt zu sein, könnten aber einen wichtigen Zugang zu Wissen und Ressourcen bieten.

Information und Beratung zu den Fördermöglichkeiten und den Förderanträgen

Die Interviews und der anschließende Expertenworkshop haben außerdem gezeigt, dass die Informations- und Beratungsleistung bezüglich der Förderprogramme aus Sicht der Unternehmen noch verbessert werden könnte. Eine zentrale Anlaufstelle oder ein zentrales Informationsportal für alle Innovationsfördermöglichkeiten könnte die Sichtbarkeit deutlich verbessern und eine gezielte, einmalige Weiterleitung zum richtigen Förderprogramm oder zur richtigen Ansprechperson ermöglichen. Dabei sollten neben den Landesprogrammen auch Bundes- und EU-Programme inkludiert werden. Bei der Weiterleitung zu einem passenden Förderprogramm und der korrekten Ansprechperson könnte wiederum die Innovationsagentur Rheinland-Pfalz hilfreiche Unterstützung leisten.

Darüber hinaus lässt sich vor allem bei der Förderungsbeantragung ein erhöhter Bedarf an Aufklärung und Unterstützung feststellen. Auch wenn viele Formalitäten und Nachweispflichten aus Gründen des Betrugsschutzes nicht zu reduzieren sind, könnte dennoch wertvolle Hilfe und Aufklärung zu bestimmten Begriffen und Formulierungen in den Anträgen geleistet werden. Hier könnte die Innovationsagentur Rheinland-Pfalz beispielsweise auf Experten Pools zu verschiedenen Themen (bspw. im juristischen Bereich) verweisen. Durch eine solche „Aufklärung“ könnte verhindert werden, dass Mittelständler mit wenig Erfahrung bei der Antragsstellung wichtige Anteile ihrer Fördersumme durch „unglückliche“ Begriffe und Formulierung verlieren. Beim Workshop wurde weiterhin chatGPT oder ganz allgemein generative KI als mögliche Entlastung der Unternehmen bei der Antragsstellung diskutiert. In diesem Kontext könnte chatGPT durchaus ein Grundgerüst eines Förderantrags formulieren, welches dann aber nochmal konkret vom Unternehmen auf die Formulierungen und Begrifflichkeiten geprüft werden müsste. Zuletzt können auch kommerzielle Agenturen zur individuellen Unterstützung bei Förderanträgen hinzugezogen werden. Diese Agenturen können individuelle Betreuung bei der Antragsstellung gewährleisten und bei der Projektdokumentation unterstützen. Hier hat der Workshop gezeigt, dass Unternehmen bei der Auswahl einer solchen Agentur auf preisliche und qualitative Unterschiede achten sollten. Es gibt bspw. eine Webseite, auf der die Qualität eines Anbieters geprüft werden kann (<https://dti-verband.de/qualitaet-in-der-beratung/>), um zu verhindern, dass ein zu hoher Anteil der Fördersumme an kommerzielle Agenturen zur Antragstellung abgegeben werden muss.

Größere und längere Projekte statt vieler kleiner Projekte

Langfristig angelegte Projekte könnten von einer Erhöhung der Fördersumme und einer erhöhten Förderungsdauer profitieren. Die Kosten, die zur Antragstellung nötig sind, werden so auf eine längere Projektdauer verteilt. Außerdem profitieren die Unternehmen von Lerneffekten im Bereich der

Projektdokumentation, die sich im Laufe der Projektlaufzeit des Projektes einstellen. Längere Projektlaufzeiten erlauben auch eine bessere Planung des Personals. In diesem Zusammenhang betont ein Interviewpartner:

„Wir benötigen eine längere Förderdauer, um so die Overhead-Kosten zu reduzieren und langfristige Beziehungen aufzubauen. [...] So kann auch das Personal besser geplant werden.“

Größere und längere Projekte haben natürlich auch Nachteile wie z.B. das sie unflexibler sind und dass weniger Unternehmen in den Genuss einer Förderung kommen. Hier gilt es abzuwägen.

Verstärkte Digitalisierung und kürzere Bearbeitungsdauern bei der Entscheidung über die Anträge

Außerdem wäre eine verstärkte Digitalisierung aus Unternehmenssicht wünschenswert. Digitale Beratungsmöglichkeiten über Online-Sprechstunden oder eine Internet-Plattform würden den Zeitaufwand für Unternehmen verringern. Auch die Ermöglichung einer digitalen Einreichung von Förderanträgen wäre hilfreich. Im Bereich der Bürokratie wurde von den interviewten Unternehmen zudem größere Schnelligkeit und Flexibilität bei den Absprachen gewünscht. Förderanträge sollten in einem kürzeren, festgelegten Zeitrahmen bearbeitet werden, sodass Unternehmen und Forschungseinrichtungen frühzeitig Planungssicherheit haben oder sich nach Alternativen umschauen. Darüber hinaus können sich die Bedürfnisse verschiedener Akteure stark voneinander unterscheiden oder mit der Zeit ändern. Hier wäre es wichtig, dass individuelle Absprachen zum Projektstart und zur Dokumentationspflicht beziehungsweise Offenlegung getroffen werden können.

Fazit

Abschließend können wir zusammenfassen, dass die Förderprogramme bekannter und zugänglicher gemacht werden müssen, indem Unternehmen unter Berücksichtigung der genannten Lösungsansätze besser informiert und beraten werden. Eine Übersicht der Interviewergebnisse mit den entsprechenden Herausforderungen und Lösungsansätzen ist noch einmal in *Tabelle 5* zusammengefasst.

Tabelle 5. Übersicht Herausforderungen/Lösungsansätze bzgl. Förderprogrammen

Herausforderungen	Lösungsansätze
Unbekanntheit der Förderprogramme	Steigerung der Bekanntheit von Innovationsförderprogrammen: Verstärkte Marketingmaßnahmen; gezielte und zielgruppengerechte Information an Unternehmen; verbesserte Sichtbarkeit bei Kammern und Transferstellen und durch Innovationsagentur Rheinland-Pfalz; verstärkte Bewerbung der entsprechenden Seiten der ISB, auf der die einzelbetrieblichen Innovationsförderangebote dargestellt sind
Mangelnder Überblick über Förderprogramme: Hohe Anzahl und Segmentierung; fehlende Transparenz über Nutzen/Eignung einzelner Programme für Unternehmen/Vorhaben	Zentrale Anlaufstelle (Innovationsagentur Rheinland-Pfalz) zur verbesserten Informationsleistung und gezielten Weiterleitung, Nutzung verständlicherer Beschreibungen (Vermeidung von juristischen Fachtermini)
Unklare Ansprechpersonen und Weiterverweisung an andere Stellen, insbesondere bei fallspezifischen Fragen	Zentrale Darstellung aller Innovationsförderangebote im Land und darüber hinaus sowie zentrale Anlaufstelle (Innovationsagentur) zur gezielten Weiterleitung
Geringe Förderung von übergreifenden Themen und Geschäftsmodellinnovationen	Einbeziehung übergreifender Themen verbessern: Mehr/neue Programme in den Bereichen Nachhaltigkeit, Digitalisierung, Geschäftsmodellinnovation
Fehlendes Wissen über Fördermöglichkeiten bei Kooperationen mit größeren Unternehmen	Verbesserung von Kommunikation und Marketing der Programme, die Kooperationen von Unternehmen mit mehr als 500 Beschäftigten ermöglichen
Hoher Aufwand, mangelndes Wissen und fehlende, fallspezifische Unterstützung bei einem Vorhaben und der zugehörigen Antragsstellung	Zentrale Anlaufstelle (Innovationsagentur Rheinland-Pfalz) zur verbesserten Informationsleistung, erhöhte Nutzung von (qualitativ guten) kommerziellen Agenturen zur individuellen Antragsunterstützung, ggf. Nutzung von chatGPT und ähnlichen Ansätzen generativer KI zur Formulierung eines groben Grundgerüsts eines Antrags
Länge der Dauer der Antragsbearbeitung/Fördergenehmigung	Bearbeitung der Förderanträge in einem kürzeren, festgelegten Zeitrahmen, um Planungssicherheit zu geben; mehr Flexibilität bei Absprachen zu Projektstart, Dokumentation, Ressourcen etc.
Hohe bürokratische Overhead-Kosten des Förderprojekts (Zeit und Personal für Antrag, Dokumentation etc.) im Vergleich zu Nutzen	Reduzierung der bürokratischen Overhead-Kosten durch längere Förderungs- und

3 Interviewstudie und Expertenworkshop zu den Innovationskooperationen des Mittelstands in Rheinland-Pfalz

	Projektdauer; verstärkte digitale Abwicklung der bürokratischen Prozesse
--	--

Quelle: Eigene Darstellung

4 Fazit und Handlungsempfehlungen

Zusammenfassend beschäftigt sich diese Studie mit den Innovationskooperationen innovativer Mittelstandsunternehmen in Rheinland-Pfalz. Dazu wurden im ersten Teil innovative Mittelstandsunternehmen mit Hilfe von Patentdaten quantitativ-empirisch erfasst. Mittels Interviews und einem Expertenworkshop wurde im Anschluss der Status quo sowie Herausforderungen beim Thema Innovationskooperation ermittelt und Lösungsansätze diskutiert. Die Experteninterviews wurden mit Vertreterinnen und Vertretern von Innovationsnetzwerken, -clustern und Forschungseinrichtungen, sowie Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern mittelständischer Unternehmen geführt. Diese Zielgruppen wurden auch zum Expertenworkshop eingeladen. Ein besonderer Fokus des qualitativ-empirischen Teils lag auch auf den Programmen zur Förderung von Innovationskooperationen im Mittelstand. Aus den Ergebnissen des qualitativ-empirischen Abschnitts können diverse Handlungsempfehlungen aus den drei Perspektiven (1) mittelständische Unternehmen, (2) Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie (3) Förderprogramme abgeleitet werden.

Zunächst ergeben sich aus dieser Studie Empfehlungen für das Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz zum Umgang mit den mittelständischen Unternehmen. Grundsätzlich gilt, dass bestehende und neue Förderangebote rund um das Thema Innovationskooperationen stärker sichtbar gemacht werden müssen. Das gilt für Programme auf Landesebene genauso wie solche auf Bundesebene. Vermehrte Kooperationen entstehen nur dann, wenn den Unternehmen die entsprechenden Möglichkeiten und Vorteile bzw. Konditionen bekannt sind. Ebenso können Förderungen und Beratungen nur dann in Anspruch genommen werden, wenn die Unternehmen diese schnell und übersichtlich an zentraler Stelle finden. Dieser verbesserte Informationszustand der Unternehmen sollte durch gezielte Ansprache und Kommunikation erreichbar sein. Die Innovationsagentur Rheinland-Pfalz wäre dabei optimal als zentrale Anlaufstelle für Unternehmen und Forschungseinrichtungen auf der Suche nach Informationen. Die Innovationsagentur Rheinland-Pfalz könnte außerdem bei der Kontaktvermittlung behilflich sein und eine gezielte Weiterleitung an die richtigen Ansprechpersonen für Kooperationen und Förderungen vornehmen. Dabei könnten auch die Kammern eine hilfreiche Rolle einnehmen, indem sie neue Unternehmenskontakte vermitteln. Darüber hinaus ist zu beachten, dass es neben analogen Angeboten wie Veranstaltungen oder Messen auch digitale Angebote geben sollte, damit möglichst viele Unternehmen und Einrichtungen mit unterschiedlichen Präferenzen angesprochen werden.

Weiterhin sollten sich auch Hochschulen und Forschungseinrichtungen aktiv in die oben genannten Matchingaktivitäten zum Thema Innovationskooperationen einbringen. In diesem Zusammenhang ist auch wichtig, dass insbesondere Hochschulen das Thema Transfer von Wissen verstärkt in ihr Selbstverständnis aufnehmen und sich als Kooperationspartner der Wirtschaft verstehen. Dazu sollten sie unbedingt regelmäßig an Austauschtreffen und Informationsveranstaltungen teilnehmen. So könnten Kontakte geknüpft und das gegenseitige Verständnis für die Arbeitsweise und die Ziele des jeweils anderen Kooperationspartners gefördert werden. Zudem sollten die Einrichtungen genau wie die Unternehmen vom Informationsangebot der Innovationsagentur Rheinland-Pfalz profitieren. Professoren und Professorinnen könnten sich bspw. über Kooperationsmöglichkeiten für Projekte und Möglichkeiten für Auftragsforschung und ggf. Beratung in Nebentätigkeit erkundigen. Hier könnte die Innovationsagentur Rheinland-Pfalz verstärkt mit den Transferstellen der Hochschulen zusammenarbeiten, um entsprechende Kontakte aufzubauen und zu vermitteln. Dadurch wären die Einrichtungen insgesamt besser informiert und eingebunden und würden Kooperationen möglicherweise verstärken. Schließlich ergeben sich auch Handlungsimplicationen in Bezug auf die Förderprogramme. Eine zentrale Darstellung mit allen relevanten Informationen zu Programmen, Eignungskriterien und Ansprechpersonen würde den Überblick der Unternehmen über die verfügbaren Fördermöglichkeiten erheblich verbessern. Auch hier könnte die Innovationsagentur Rheinland-Pfalz als zentrale Anlaufstelle relevante Förderprogramme verstärkt kommunizieren und interessierte Unternehmen oder Einrichtungen direkt an die richtigen Ansprechpersonen vermitteln. Dadurch würden die Förderprogramme bei den relevanten Akteuren an Sichtbarkeit gewinnen. Zuletzt sollten übergreifende Themen mit Technologiebezug wie Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Geschäftsmodellinnovationen bei zukünftigen Änderungen oder neu aufgesetzten Förderprogrammen berücksichtigt werden.

Der Studienbericht sowie die Listen der rheinland-pfälzischen Hidden Champions und patentierenden mittelständischen Unternehmen inklusive dazugehöriger kartographischer Darstellungen und Kennzahlen sind unter www.mittelstandsatlas-rlp.de zu finden.

Literaturverzeichnis

- Acs, Z. J., Anselin, L., & Varga, A. (2002). Patents and innovation counts as measures of regional production of new knowledge. *Research Policy*, 31(7), 1069-1085.
- Audretsch, D. B., Lehmann, E. E., & Schenkenhofer, J. (2018). Internationalization strategies of hidden champions: Lessons from Germany. *Multinational Business Review*, 26(1), 2-24.
- Benz, L., Block, J., & Johann, M. (2020). Börsennotierte Hidden Champions. *zfo – Zeitschrift Führung + Organisation*, 89(5), 291-295.
- Benz, L., Block, J., & Johann, M. (2021). Hidden champions as a determinant of regional development: An analysis of German districts. *ZFW – Advances in Geography*.
- Berlemann, M., Jahn, V., & Lehmann, R. (2022). Is the German Mittelstand more resistant to crises?. *Small Business Economics*, 59(3), 1169-1195.
- Block, J., Fisch, C., Hahn, A. & Sandner, P.G. (2015). Why do SMEs file trademarks? Insights from firms in innovative industries. *Research Policy* 44 (10): 1915–1930.
- Block, J., & Lorenzen, S. (2021). *Unternehmerfamilien als Eigentümer von Hidden Champions – Fit oder Misfit?*. In: EQUA-Stiftung (Hrsg.), EQUA-Schriftenreihe Band 27/2021, Unternehmerfamilien – Eigentum verpflichtet, Kapitel 6: Einfluss der Unternehmerfamilie (S. 334-354). Bonn: Unternehmer Medien GmbH.
- Block, J., Moritz, A., Benz, L., & Johann, M. (2021a). Hidden Champions in Rheinland-Pfalz: Identifikation, Erfolgsfaktoren, Herausforderungen. Studie des Forschungszentrums Mittelstand der Universität Trier.
- Block, J., Moritz, A., Benz, L., Johann, M. (2021b). Hidden Champions in Nordrhein-Westfalen. Studie des Forschungszentrums Mittelstand der Universität Trier.
- Block, J., Diegel, W., & Johann, M. (2021c). Innovative Unternehmen in der Region Trier: Hemmnisse & Herausforderungen von Innovation. Studie des Forschungszentrums Mittelstand der Universität Trier.
- Brandstetter, C. (2023). Makers and entrepreneurial opportunities. Dissertation an der Universität Trier. <https://ubt.opus.hbz-nrw.de/frontdoor/index/index/searchtype/lastest/start/0/rows/10/docId/2072>.
- Deutsches Patent- und Markenamt (DPMA) (2022). Jahresbericht 2021. Zugriff über https://www.dpma.de/docs/dpma/veroeffentlichungen/jahresberichte/dpma_jb2021_nichtbarrierefrei.pdf am 17.11.2022.
- Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) (2022). Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands. Berlin.
- Industrie- und Handelskammern (IHKs) Rheinland-Pfalz (2022). Krieg in der Ukraine und Preisanstiege belasten rheinland-pfälzische Wirtschaft. Zugriff über <https://www.ihk-rlp.de/servicemarken/presse/aktuelle-pressemitteilungen/ihk-konjunkturumfrage-fruehsommer-2022-5528112> am 21.12.2022.
- Institut für Mittelstandsforschung (IfM) Bonn (2022). Definitionen. Zugriff über <https://www.ifm-bonn.org/definition> am 17.11.2022.

- Johann, M., Block, J., & Benz, L. (2022). Financial performance of hidden champions: Evidence from German manufacturing firms. *Small Business Economics*, 59(3), 873-892.
- Keum, D. D. (2021). Innovation, short - termism, and the cost of strong corporate governance. *Strategic Management Journal*, 42(1), 3-29.
- Mersand, S. (2021). The state of makerspace research: A review of the literature. *TechTrends*, 65(2), 174-186.
- Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz (2021). Mittelstandsbericht 2021. Zugriff über https://mwvwlw.rlp.de/fileadmin/mwkel/Abteilung_4/8405/Buch_MSB_2021_Web.pdf am 17.11.2022.
- Rietmann, C. (2021). Hidden Champions and their integration in rural regional innovation systems: Insights from Germany. *ZFW–Advances in Economic Geography*.
- Schenkenhofer, J. (2022). Hidden champions: A review of the literature & future research avenues. *Management Review Quarterly*, 1-66.
- Simon, H. (2012). Hidden Champions: Aufbruch nach Globalia – Die Erfolgsstrategien unbekannter Weltmarktführer. Frankfurt am Main: Campus.
- Simon, H. (2021). Hidden Champions – Die neuen Spielregeln im chinesischen Jahrhundert. Frankfurt am Main: Campus.
- Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (2022a). Statistische Analysen (60/2022). Zugriff über https://www.statistik.rlp.de/fileadmin/dokumente/stat_analysen/wirtschaft/JWB2021.pdf am 21.12.2022.
- Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz (2022b). Die Wirtschaft in Rheinland-Pfalz 2021. Zugriff über <https://www.statistik.rlp.de/de/publikationen/analysen/die-wirtschaft-in-rheinland-pfalz/jwb-2021/> am 21.12.2022.
- Wheelwright, S. C., & Clark, K. B. (1992). Revolutionizing product development: quantum leaps in speed, efficiency, and quality. Simon and Schuster.

Anhang

Anhang A1. Übersicht der Landkreise und kreisfreien Städte in Rheinland-Pfalz



Abkürzung	Landkreis
AK	Altenkirchen
AW	Ahrweiler
AZ	Alzey-Worms
BIR	Birkenfeld
BIT	Bitburg-Prüm
COC	Cochem-Zell
DAU	Vulkaneifel
DÜW	Bad Dürkheim
EMS	Rhein-Lahn-Kreis
FT	Frankenthal/Pfalz
GER	Germersheim
KH	Bad Kreuznach
KIB	Donnersberg-Kreis
KL	Stadt Kaiserslautern
LK KL	LK Kaiserslautern
KO	Koblenz
KUS	Kusel
LD	Landau i. d. Pfalz

Abkürzung	Landkreis
LU	Ludwigshafen/Rhein
MYK	Mayen-Koblenz
MZ	Stadt Mainz
LK MZ	LK Mainz-Bingen
NR	Neuwied/Rhein
NW	Neustadt/Weinstraße
LK PS	LK Südwestpfalz
RP	Rhein-Pfalz-Kreis
SIM	Rhein-Hunsrück-Kreis
SP	Speyer
SÜW	Südl. Weinstraße
TR	Stadt Trier
LK TR	LK Trier-Saarburg
WIL	Berncastel-Wittlich
WO	Worms
WW	Westerwaldkreis
ZW	Zweibrücken

Anhang A2. Interviewleitfäden

Teil A – Unternehmen

Durch technologischen Fortschritt, globale Wertschöpfungsketten und internationale Konkurrenz werden Innovationen immer wichtiger für den Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit. Solche Innovationen werden häufig durch Kooperationen und Wissenstransfers zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen geprägt. Um die Innovationsförderung und Vernetzung in Rheinland-Pfalz zu verbessern, sollen im Rahmen dieser Studie der Status quo sowieso Motive und Herausforderungen im Bereich von Innovationskooperationen und Netzwerken erfasst werden. Das Ziel dieser Studie ist die Ableitung von Handlungsempfehlungen, um ansässige Mittelständler in ihren Innovationsaktivitäten zu fördern.

Einleitung – Innovationsprozess im Unternehmen verstehen

1. Wie würden Sie den **Innovationsprozess** in Ihrem Unternehmen beschreiben und welche **Herausforderungen** entstehen entlang dieses Prozesses?

Erfahrungen mit Innovationskooperationen und Netzwerken des Landes Rheinland-Pfalz

2. In welchen **Innovationskooperationen und Netzwerken** im Land Rheinland-Pfalz ist Ihr Unternehmen tätig und welche **Erfahrungen** haben Sie damit gemacht?
 - a. Welche **Gründe** sind maßgeblich für Ihre Beteiligung in Kooperationen und Netzwerken und für die Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen?
 - b. Welche **Hindernisse** und **Risiken** halten Sie möglicherweise davon ab, sich mehr in Kooperationen und Netzwerken zu beteiligen?
 - c. Wie sind Sie in den Bereichen **Nachhaltigkeit** und **Digitalisierung** hinsichtlich Ihrer Kooperationen und Netzwerken aufgestellt?

Erfahrungen mit Förderprogrammen des Landes Rheinland-Pfalz

3. Welche **Förderprogramme** auf Landesebene nutzt Ihr Unternehmen und welche **Erfahrungen** haben Sie damit gemacht?
 - a. Wie sind Sie auf die genannten Förderprogramme aufmerksam geworden und wie bewerten Sie deren **Sichtbarkeit** und **Zugänglichkeit**?
 - b. Aus welchen **Gründen** haben Sie sich konkret für die genannten Förderprogramme entschieden?

- c. Welche **Hindernisse** und **Risiken** halten Sie davon ab, verstärkt auf Förderprogramme zurückzugreifen?
- d. Nutzt Ihr Unternehmen auch Förderprogramme auf Bundes- oder EU-Ebene?

Verbesserungspotenziale

4. Welche **Verbesserungspotenziale** sehen Sie bei der Gestaltung und Förderung von Innovationskooperationen und Netzwerken im Land Rheinland-Pfalz?
 - a. In welchen **Bereichen** wünschen Sie sich mehr Austausch/Kooperation?
 - b. Welche **Unterstützung** wünschen Sie sich in Zukunft im Innovationsprozess und welche **Erwartungen** haben Sie in diesem Kontext an Förderprogramme?
 - c. Welche **politischen Maßnahmen** könnten die Rahmenbedingungen für Ihre Kooperationen und Netzwerke verbessern?

Teil B – Hochschulen und andere Forschungseinrichtungen

Durch technologischen Fortschritt, globale Wertschöpfungsketten und internationale Konkurrenz werden Innovationen immer wichtiger für den Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit. Solche Innovationen werden häufig durch Kooperationen und Wissenstransfers zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen geprägt. Um die Innovationsförderung und Vernetzung in Rheinland-Pfalz zu verbessern, sollen im Rahmen dieser Studie der Status quo sowieso Motive und Herausforderungen im Bereich von Innovationskooperationen und Netzwerken erfasst werden. Das Ziel dieser Studie ist die Ableitung von Handlungsempfehlungen, um Innovationsaktivitäten in Rheinland-Pfalz zu fördern.

Erfahrungen mit Innovationskooperationen und Netzwerken des Landes Rheinland-Pfalz

1. In welchen **Innovationskooperationen und Netzwerken** im Land Rheinland-Pfalz ist Ihre Forschungseinrichtung engagiert und welche **Erfahrungen** haben Sie speziell in der Zusammenarbeit mit mittelständischen Unternehmen gemacht?
 - a. Welche **Gründe** sind maßgeblich für Ihre Beteiligung in Kooperationen und Netzwerken und insbesondere für die Zusammenarbeit mit Mittelständlern?
 - b. Welche **Kriterien** nutzt Ihre Hochschule/Forschungseinrichtung zur Bewertung und Auswahl von möglichen Kooperationspartnern? Gibt es besondere Anforderungen oder Einschränkungen, mit welchen Unternehmen Sie zusammenarbeiten?
 - c. Welche **Hindernisse** und **Probleme** gibt es speziell beim Wissenstransfer und bei der Zusammenarbeit in bestehenden Kooperationen und Netzwerken?

- d. Wie sind Sie in den Bereichen **Nachhaltigkeit** und **Digitalisierung** hinsichtlich Ihrer Kooperationen und Netzwerke aufgestellt?

Erfahrungen mit Förderprogrammen des Landes Rheinland-Pfalz

2. Beteiligt sich Ihre Hochschule/Forschungseinrichtung an Kooperationen und Netzwerken, die durch **Förderprogramme** des Landes Rheinland-Pfalz (des Bundes/der EU) entstehen und gefördert werden? Wenn ja, welche **Erfahrungen** haben Sie mit solchen Förderprogrammen gemacht?

Verbesserungspotenziale

3. Welche **Verbesserungspotenziale** sehen Sie bei der Gestaltung und Förderung von Innovationskooperationen und Netzwerken im Land Rheinland-Pfalz?
- In welchen **Bereichen** wünschen Sie sich mehr Austausch/Kooperation?
 - Welche **Unterstützung** wünschen Sie sich in Zukunft beim Wissenstransfer und bei der Zusammenarbeit mit mittelständischen Unternehmen?
 - Welche **politischen Maßnahmen** könnten die Rahmenbedingungen für Ihre Kooperationen und Netzwerke verbessern?

Anhang A3. Protokoll zum Workshop am 8. November 2023 in Mainz

Datum: Mittwoch, 8. November 2023

Uhrzeit: 14.30 bis 18.00 Uhr

Ort: The Pier, Mainz

Teilnehmende: 16 Teilnehmende, darunter Vertreter von innovativen Unternehmen, Clustern, Verbänden und Hochschulen des Landes sowie Teilnehmende des Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz und der Innovationsagentur Rheinland-Pfalz sowie Projektmitarbeitende der Universität Trier

Ergebnisse zum Thema „Matching von Kooperationspartnern“

- Eigeninitiative und aktiver Aufbau eines eigenen Netzwerks sind entscheidend bei der Suche nach Kooperationsmöglichkeiten.
- Cluster spielen eine zentrale Rolle bei der Vernetzung und Vermittlung von Kooperationspartnern. Kooperationsinteressierte können sich im ersten Schritt an Cluster wenden, um das eigene Netzwerk zu vergrößern. Durch das Zusammentreffen in Clustern und Verbänden ergeben sich Kooperationen leichter. Insbesondere Veranstaltungen helfen bei der Kontaktvermittlung.
- Trotz Hilfestellung durch die Cluster müssen Kooperationsinteressierte sich selbst aktiv informieren und mögliche Kooperationspartner auf Eignung prüfen. Manchmal bedarf es auch eines Match-Makers, das kann auch ein Clustermanagement sein.
- Plattformen/online Vermittlung haben sich in der Vergangenheit nicht als effektives Mittel zur Kontakt-/Kooperationsvermittlung bewiesen. Sie stellen keinen Ersatz für die Vermittlungsarbeit eines Clusters dar, können aber einen ersten, niedrighwelligen Zugang zu Informationen bieten.
- Mehrebenenkonzept bei der Vermittlung von Kooperationen: Wichtige Themen erkennen, Experten zusammenbringen und dann konkrete Besuche (sog. technology site visites) oder sogar größere Projekte anstoßen. Projektanstoß durch Cluster ist mit Risiko für Cluster verbunden (z.B. Zeit-/Organisationsaufwand oder Gefährdung der Reputation, wenn Projekt scheitert), daher sollten mögliche Projektbeteiligte geprüft und im direkten Austausch kontaktiert werden.

- Relevanz der Verbindung zwischen Unternehmen und Hochschulen: Potential von Promotionen, Abschlussarbeiten und Praktika wird je nach Branche unterschiedlich von Unternehmen erkannt und genutzt. Problematik liegt oftmals darin, dass die Wirtschaft marktbedingt schnellere Ergebnisse benötigt als Hochschulen bereitstellen können und dass manche Forschungsergebnisse für Unternehmen nicht verwertbar sind.
- Möglicher Lösungsansatz in Bezug auf Verwertbarkeit der Ergebnisse: Projekte sollten aus 3 Akteuren bestehen. Zusätzlich zu Unternehmen und Hochschule sollte auch ein dritter „Ausrüster“ integriert werden, der Forschungsergebnisse praktisch anwendbar macht/anwendbare Lösung auf Basis der Forschung für das nutzende Unternehmen bereitstellt.
- Aufklärungsbedarf bei Unternehmen zu Förderanteilen und Rechten an Kooperationsergebnissen je nach Beteiligten. Durch mangelnde Kompetenz bei Anträgen/Verträgen tappen Unternehmen oft in die Falle und erhalten weniger Förderung/keine Rechte.
- Förderprogramme wie der Innovationsgutschein werden genutzt, sind aber alle kommunikativ ausbaufähig, damit Unternehmen und Einrichtungen Kenntnis über deren Existenz erlangen und die Programme leichter finden.
- Innovationsagentur Rheinland-Pfalz kann Betreuung auf Ebene einzelner Projekte nicht leisten, aber Kommunikation und Information bzgl. Rahmenbedingungen sind entscheidende Aufgaben (z.B. Kommunikation der Förderprogramme, Zugang zu Vorlagematerialien etc.). Insbesondere Förderprogramme müssen durch bessere/konkretere Beschreibungen für die Unternehmen verständlicher/greifbarer gemacht werden.
- Innovationsagentur Rheinland-Pfalz sollte als erster Ansprechpartner im Land für Kooperationen bekannt gemacht werden. Die Agentur sollte konkrete Vermittlungen organisieren und eine Vorselektion der Partner treffen. Auch enge Zusammenarbeit mit den Clustern wäre von Vorteil.
- KI und Sprachmodelle wären innovative Möglichkeiten, um das Matching von Kooperationspartnern zu verbessern und könnten für die geplante Plattform der Innovationsagentur Rheinland-Pfalz einen echten Mehrwert, ggf. auch ein USP darstellen.
- Innovationsagentur Rheinland-Pfalz könnte außerdem größere Projekte und „cocreation“ für große Anträge als Hauptansprechpartner anstoßen und organisieren. In anderen Bundesländern arbeiten bereits mehrere Unternehmen/Einrichtungen gemeinsam an großen, bundesweiten Projektbewerbungen und sind dadurch konkurrenzfähiger als einzelne Akteure. Rheinland-Pfalz liegt zurück in der Nutzung von Bundesfördermitteln und könnte in diesem Bereich von besserer, übergeordneter Organisation profitieren.

Ergebnisse zum Thema „Finanzierung, Durchführung & Abwicklung von Innovationskooperationen“

- Rechte/IP sind oft problematisch in Kooperationen: Für Unternehmen ist es meist eine unabdingbare Voraussetzung, dass Rechte genutzt werden dürfen und Abgaben an Dritte nicht zu groß sind.
- Unternehmen sehen vor allem die Kooperationen kritisch, in denen Sie keine Rechte an den Ergebnissen haben (z.B. bedingt durch bestimmte rechtliche/vertragliche Regelungen).
- Die Beteiligten des Workshops scheinen vor allem ein Spannungsfeld im Bereich der Nutzungsrechte wahrzunehmen bei Kooperationen zwischen Unternehmen und Hochschulen/Einrichtungen.
- Innovationsagentur Rheinland-Pfalz kann solche rechtlichen Services nicht leisten, kann aber an bestehende Stellen oder auf Vorlagen verweisen. Auch grundsätzliches Wissen und Informationen wie z.B. zu formalen und rechtlichen Unterschieden einer Auftragsforschung und einer Forschungskoooperationen kann die Agentur bereitstellen bzw. auf geeignete Unterlagen und Ansprechpartner verweisen.
- Beim Verfassen von Förderanträgen ist die Projektbeschreibung meist das geringere Problem. Zeitintensiv ist eher der administrative Aufwand für zusätzlich einzureichende Dokumente und die Berichterstattung während und nach dem Projekt. Diese Leistungen sind allerdings wegen Betrugsausschluss nötig und lassen sich nicht reduzieren.
- Kleine Fehler im Antrag kosten Unternehmen oft hohe Fördersummen. Bei KMU trägt in manchen Fällen sogar der Inhaber selbst dieses finanzielle Risiko.
- Berater/Unternehmen, die als Dienstleister im Auftragsverhältnis Förderanträge stellen und formale Abwicklung übernehmen, erhalten oft überhöhte Summen (bis zur Hälfte der Fördersumme). Dadurch lohnt sich Förderung für Unternehmen oft nicht mehr. Hier sollte auf seriöse, zertifizierte Berater zurückgegriffen werden (z.B. zu finden über folgenden Link: <https://dti-verband.de/qualitaet-in-der-beratung/>).
- Entlastung beim Verfassen eines Förderantrags wäre zumindest für ein Grundmodell durch chatGPT möglich. Dies reduziert allerdings nicht den Aufwand, der durch die zusätzlichen Dokumente, Formalitäten und Berichtsverpflichtungen entsteht. Außerdem muss bei der Nutzung von chatGPT die Formulierung genau geprüft werden, um Fehler zu vermeiden, die die Fördersumme reduzieren könnten. Sinnvoll nutzen und damit operative Erleichterung bringen diese KI-basierten Tools nur Antragstellern mit großer Vorerfahrung, die in

der Lage sind, den angebotenen Vorschlag, kritisch zu prüfen. Für Antragseinsteiger wird dies nicht empfohlen

- Aufklärung wird benötigt bzgl. der Antragsformulierung, da (unerfahrenen) Unternehmen oft nicht klar ist, was mit welchen Begriffen/Formulierungen konkret gemeint ist. Innovationsagentur Rheinland-Pfalz kann bei dieser Aufklärung zumindest insoweit unterstützen, dass sie auf Experten Pools zu verschiedenen Themen (z.B. im juristischen Bereich) weiter verweisen kann.