

Krisenfest und zukunftsbereit? Resilienz und Innovationsfähigkeit der Metropolregion Rhein-Neckar

Studie im Auftrag der IHK Metropolregion Rhein-Neckar
(IHK MRN)

9. April 2025



Studie

Impressum

IW Consult GmbH
Konrad-Adenauer-Ufer 21
50668 Köln
Ansprechpartner: Dr. Hilmar Klink
Tel.: +49 221 49 81-795
www.iwconsult.de

Autoren
Dr. Vanessa Rebecca Hünнемeyer
Hanno Kempermann
Dr. Hilmar Klink
Dr. Marco Trenz

Inhalt

1	Executive Summary	7
2	Ausgangslage, Ziele und Methodik	14
2.1	Die Ausgangslage der MRN: Wettbewerbsfähigkeit unter Druck	15
2.2	Resilienzkonzept, Studienziele und Erhebungsmethodik.....	18
3	Die MRN im Standortprofil: Der heutige Status quo	23
3.1	Die Wettbewerbsfähigkeit der MRN	23
3.2	Die Resilienz der MRN.....	24
3.2.1	Stabilität.....	25
3.2.2	Diversität.....	35
3.2.3	Innovativität.....	40
3.2.4	Erfolg und Resilienz: Hebelindikatoren und der Gesamtindex.....	53
3.2.5	Zusammenfassung	56
4	Trendszenarien: Zukünfte der MRN	58
4.1	Megatrends und Unternehmensreaktionen.....	58
4.2	Szenarien als mögliche Zukünfte der MRN.....	62
4.2.1	Das Normalszenario	63
4.2.2	Positiv- und Negativszenario.....	66
4.3	Zusammenfassung	70
5	Handlungsableitungen	71
5.1	Strategische Handlungsfelder.....	71
5.2	Portfolio konkreter Maßnahmen.....	73
6	Anhang	79
6.1	Methoden im Detail.....	79
6.2	Kernergebnisse der Experteninterviews.....	85
7	Literaturverzeichnis	87

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Die MRN im IW-Regionalranking	17
Abbildung 2-2: Resilienz und Dimensionen.....	19
Abbildung 2-3: Vorgehen und Methodik.....	21
Abbildung 3-1: Die Wettbewerbsfähigkeit der MRN	24
Abbildung 3-2: Schuldenstand der Kernhaushalte (SKH)	27
Abbildung 3-3: Altersquotient (AQ)	28
Abbildung 3-4: Hochqualifizierte Beschäftigte (HQ)	29
Abbildung 3-5: Anzahl Hochschulen inkl. Abstrahleffekte (HS)	30
Abbildung 3-6: Infrastruktur Verkehr (ISV)	32
Abbildung 3-7: Infrastruktur Digital (ISD).....	33
Abbildung 3-8: Infrastruktur Erneuerbare Energie (ISEE)	34
Abbildung 3-9: Branchendiversität (BrDiv).....	37
Abbildung 3-10: Größendiversität (GrDiv)	39
Abbildung 3-12: FuE-Personalintensität (FuEP)	41
Abbildung 3-11: FuE-Ausgaben (FuEA).....	43
Abbildung 3-12: Anzahl MINT-Institute (MINTI)	44
Abbildung 3-13: Patentanmeldungen am Anmeldersitz (PatA)	45
Abbildung 3-14: Hightech-Gründungsintensität (HTGI)	46
Abbildung 3-16: Dichte digitaler Start-ups (DdigS)	47
Abbildung 3-17: FuEul-Intensität	48
Abbildung 3-18: FuEul-Kooperationsintensität	50
Abbildung 3-19: Innovationsprofile in der MRN	52
Abbildung 3-20: Resilienz der MRN.....	55
Abbildung 3-21: Zusammenfassung der Stärken und Schwächen der MRN.....	56
Abbildung 4-1: Vorgehensweise zur Formulierung von Trendszenarien	59
Abbildung 4-2: Einstufung der Megatrends	60
Abbildung 4-3: Entwicklung und Auswirkung relevanter Trendaspekte.....	61
Abbildung 4-4: Effekte im Normalszenario 2030	65
Abbildung 4-5: Effekte im Positivszenario 2030.....	68
Abbildung 4-6: Effekte im Negativszenario 2030	69
Abbildung 5-1: Strategische Handlungsfelder	72
Abbildung 5-2: Einstufung von Verbesserungsmaßnahmen.....	73
Abbildung 6-1: Aufteilung der ungewichteten Stichprobe	80

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Resilienzindikatoren und Indexwerte im Überblick	9
Tabelle 1-2: Mögliche MRN-Zukunftsszenarien 2030 im Überblick.....	11
Tabelle 1-3: Handlungsableitungen im Überblick	13
Tabelle 2-1: Die MRN in der Übersicht.....	16
Tabelle 3-3: Stabilitätsindikatoren im Überblick.....	25
Tabelle 3-3: Diversitätsindikatoren im Überblick.....	36
Tabelle 3-4: Innovativitätsindikatoren im Überblick.....	40
Tabelle 4-1: Das Normalszenario 2030 aus Unternehmenssicht	63
Tabelle 4-2: Das Positivszenario 2030 aus Unternehmenssicht.....	67
Tabelle 4-3: Das Negativszenario 2030 aus Unternehmenssicht	68

1 Executive Summary

„Tradition bewahrt die Wurzeln, aber Potenzial entfaltet die Flügel.“

Die Metropolregion Rhein-Neckar – im Jahre 2005 offiziell zur Europäischen Metropolregion ernannt und via Staatsvertrag zwischen den drei Bundesländern Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz strukturell verankert – feiert das Jubiläum ihres 20-jährigen Bestehens. Die beteiligten Akteure der Region, die sich mit ihren rund 2,3 Millionen Einwohnern über das Gebiet der ehemaligen Kurpfalz und damit die Großstädte Mannheim, Heidelberg und Ludwigshafen sowie weitere kreisfreie Städte und Landkreise erstreckt, tragen maßgeblich zur Sicherung der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit des Standortes bei.

Dabei zeichnet sich die Metropolregion Rhein-Neckar (MRN) auch im Vergleich mit anderen Metropolregionen in Deutschland durch zahlreiche Stärken aus. Eine hohe Lebensqualität, eine in vielerlei Hinsicht ausgewogene Wirtschaftsstruktur mit etablierten Großunternehmen und Hidden Champions in traditionellen Branchen sowie eine exzellente Hochschul- und Wissenschaftslandschaft tragen zu einer über die Jahre sorgsam gepflegten und kontinuierlich weiterentwickelten Wirtschaftskraft bei. Die traditionellen wirtschaftlichen Wurzeln der MRN haben bislang getragen.

Die Ausgangslage: Wettbewerbsfähigkeit unter Druck

Jedoch machen sich die vier großen Megatrends – Digitalisierung, Dekarbonisierung, demografischer Wandel sowie Deglobalisierung – auch in der MRN deutlich bemerkbar. Die MRN ist – insbesondere über ihre wichtigen Unternehmen aus der Chemieindustrie, den IKT-Branchen, den Life Sciences oder dem Automotive-Sektor – eng in bundesdeutsche, europäische und weltweite Wertschöpfungsstrukturen eingebunden und daher auch stark von den jüngsten Krisen (beispielsweise COVID-19-Pandemie, Angriffskrieg auf die Ukraine, Handelskonflikte, Inflation) und den sich verschlechternde Rahmenbedingungen in Deutschland betroffen.

So sinkt die Wettbewerbsfähigkeit des Industriestandortes Deutschland kontinuierlich.¹ Die Nettoanlageinvestitionen gehen zurück und verzeichnen für die Jahre 2021 bis 2023 die höchsten Nettoabflüsse seit 2013.² Die Produktivitätsentwicklung in Deutschland hängt anderen Ländern hinterher – während sie im Mittel der 27 EU-Länder in den Jahren 2021 bis 2023 um 1,7 Prozent gestiegen ist, liegt die Rate in Deutschland nur bei 0,8 Prozent. Zugleich ist der Anteil innovativer Unternehmen im Zeitraum von 2019 bis 2022 von 25 Prozent auf 19 Prozent zurückgegangen.³

Auch in der MRN nimmt die wirtschaftliche Dynamik ab – im IW-Regionalranking übertrifft das jeweilige Niveau der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit die entsprechende Dynamik in einem Großteil der

¹ Im World Competitiveness Ranking 2024 belegt Deutschland nurmehr Rang 24 und ist damit innerhalb von zwei Jahren von Rang 15 zurückgefallen; vgl. IMD, 2024.

² Vgl. IW, 2024.

³ Vgl. IW Consult, 2023.

MRN-Teilregionen. Dazu gesellen sich negative Schlaglichter von Kosteneinsparungen, Produktionsverlagerungen und Arbeitsplatzabbau in zentralen Kernbranchen. Unter den Unternehmen ist die Unsicherheit bezüglich der wirtschaftlichen Entwicklungen groß, die Zukunftsaussichten sind nicht optimistisch.⁴

Die Studie: Resilienz und Innovationsfähigkeit als Schlüssel zur Potenzialentfaltung

An dieser Stelle setzt das Konzept der regionalen Resilienz an. Resilienz bezeichnet die dynamische Fähigkeit, mit unerwarteten Krisen und strukturellen Herausforderungen umzugehen und dabei sowohl den wirtschaftlichen Status quo zu erhalten bzw. wiederherzustellen (sog. bounce back) als auch neuartige Räume der Weiterentwicklung und Innovation zu öffnen (sog. bounce forward). Dazu unterteilt sich die Resilienz in die drei Teilbereiche Stabilität, wirtschaftsstrukturelle Diversität und Innovativität. Resilienz bildet die Grundlage zur regionalen Potenzialentfaltung und zur künftigen Wettbewerbsfähigkeit.

Die Wirtschaftshistorie ist voller Beispiele von resilienten und weniger resilienten Regionen: Während etwa viele Städte im US-amerikanischen „Rust Belt“ noch immer mit den strukturellen Folgen des Niederganges ihrer Kernindustrien (Stahl-, Schwer- und Automobilindustrien) zu kämpfen haben, konnten sich andere Regionen neu erfinden – so hat beispielsweise das spanische Bilbao den Pfadwechsel von einer reinen Hafen- und Industriestadt zu einem kosmopolitischen Design- und Servicezentrum erfolgreich vollzogen.

Vor diesem Hintergrund hat die IHK Metropolregion Rhein-Neckar (die IHK MRN ist die Dachmarke der vier Industrie- und Handelskammern der MRN: IHK Pfalz, IHK Rhein-Neckar, IHK Rheinhessen und IHK Darmstadt Rhein Main Neckar) die vorliegende Studie in Auftrag gegeben. Sie zielt darauf ab, erstens die wirtschaftsstrukturellen, resilienzbezogenen Stärken und Schwächen der MRN zu untersuchen und dazu insbesondere die Leistungsfähigkeit des regionalen Innovationssystems zu beleuchten (heutiger Status quo im Standortprofil). Zweitens sollen – auf der Basis einer Befragung unter ansässigen Unternehmen – künftige Entwicklungen der MRN zu möglichen Zukunftsszenarien gebündelt werden, um Schwerpunkte des heutigen Handelns abzuleiten. Den Abschluss der Studie bildet drittens ein aus den gewonnenen Ergebnissen abgeleitetes Portfolio an zielgerichteten Handlungsmaßnahmen zur Erhöhung der regionalen Resilienz.

Dazu werden drei Ansätze gebündelt. Die Ermittlung der heutigen Wettbewerbsfähigkeit (gemessen anhand der regionalen Bruttowertschöpfung sowie der Beschäftigung) sowie der aktuellen resilienzbezogenen Stärken und Schwächen erfolgt auf Basis einschlägiger, anhand öffentlicher statistischer Daten berechneter Indikatoren. Zur Formulierung möglicher Szenarien der künftigen Entwicklung der MRN für das Jahr 2030 wird eine Unternehmensbefragung unter MRN-ansässigen Unternehmen verschiedener Wirtschaftssektoren herangezogen. Parallel absolvierte Interviews mit Expertinnen und Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verbands- sowie Kommunalpolitik dienen der Anreicherung und Vertiefung der Erkenntnisse und zugleich als wertvoller Input für die abgeleiteten Handlungsoptionen.

⁴ Vgl. Ergebnisse der im Rahmen dieser Studie durchgeführten Unternehmensbefragung in Kapitel 4.

Der Status quo: Die aktuelle Wettbewerbsfähigkeit der MRN auf Basis wichtiger Resilienzindikatoren

Die Ermittlung sowohl der aktuellen Wettbewerbsfähigkeit als auch der einschlägigen Resilienzfaktoren erfolgt anhand von Relativvergleichen zu den anderen Metropolregionen Deutschlands, um den Status sowie Entwicklungspotenziale herauszuarbeiten. Demnach weist die MRN eine im Zeitraum von 2015 bis heute gestiegene Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen (von rund 67.000 Euro auf über 77.000 Euro) sowie eine ebenfalls gestiegene Beschäftigungsquote (von knapp 57 Prozent auf 63,4 Prozent) auf, liegt jedoch teils deutlich hinter anderen Regionen zurück.

Für die drei Resilienzdimensionen der Stabilität, wirtschaftlichen Diversität und Innovativität wurden jeweils Indexwerte ermittelt, die für jeden berücksichtigten Resilienzindikator angeben, wie gut die MRN im Vergleich zur indikatorspezifisch besten Vergleichsregion in Deutschland aufgestellt ist.

Die Resilienzindikatoren weisen die folgenden Indexwerte auf:

Tabelle 1-1: Resilienzindikatoren und Indexwerte im Überblick

Resilienzindikator	Indexwert MRN	Beste Vergleichsmetropolregion
Stabilität		
Kommunaler Schuldenstand (SKH)	0,27	Stuttgart
Altersquote (AQ)	0,88	München
Hochqualifizierte Beschäftigte (HQ)	0,77	Berlin-Brandenburg ⁵
Hochschulen und Bildungsinstitutionen (HS)	1,00	MRN
Verkehrsinfrastruktur (ISV)	0,90	Ruhr
Digitalinfrastruktur (ISD)	0,78	Ruhr; Nordwest
Energieinfrastruktur (ISEE)	0,78	Ruhr; Stuttgart; Mitteldeutschland
Diversität		
Branchendiversität (BrDiv)	0,58	Hamburg
Größendiversität (GrDiv)	0,86	Hamburg
Innovativität		
FuE-Personalintensität (FuEP)	0,72	Stuttgart
MINT-Institute (MINTI)	0,74	Mitteldeutschland
Patentanmeldungen PatA)	0,35	Stuttgart
Hightech-Gründungen (HTGI)	0,63	München

Quelle: IW Consult (2025)

⁵ Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg

Zusammengefasst ergibt sich dabei das folgende Bild:

- ▶ Stabilität stützt sich vorrangig auf Vorhandenes und setzt das notwendige Fundament für eine resiliente Wirtschaft. Ohne eine stabile Wirtschaft können insbesondere plötzlich auftretende Krisen nicht abgepuffert werden. Sieben Stabilitätsindikatoren wurden untersucht, hervorzuheben sind folgende Aspekte: Der hohe Schuldenstand der Kommunen in der MRN begrenzt finanzielle Entwicklungsräume empfindlich. Der Arbeitsmarkt in der MRN profitiert von einer hohen Dichte und dem flächendeckenden Zugang zu Hochschulen, eine zunehmende Wissensorientierung spiegelt sich im Anstieg der hochqualifizierten Beschäftigten wider. Infrastrukturelle Voraussetzungen sind heterogen: Die Verkehrsinfrastruktur ist leistungsfähig, weist aber an einigen neuralgischen Punkten dringenden Modernisierungsbedarf (insbesondere bei den rheinquerenden Verkehren) auf. Die Digitalinfrastruktur zeigt eine gute Breitbandanbindung der Unternehmen, allerdings Lücken bei der flächendeckenden Verfügbarkeit moderner 5G-Technologie. Insgesamt erreicht die MRN einen Stabilitätsindex von 0,77. Dieser moderat hohe Wert weist also darauf hin, dass die MRN 77 Prozent des idealiter möglichen Stabilitätshöchstwertes erreicht, der sich als Optimalkombination der indikatorspezifischen Bestwerte der jeweiligen besten Vergleichsregionen ergeben würde.
- ▶ Die wirtschaftsstrukturelle Diversität der MRN ist ebenfalls differenziert einzustufen, zwei Indikatoren wurden untersucht: Die Branchendiversität ist im Vergleich zu anderen Regionen unterdurchschnittlich und deutet damit auf eine recht hohe Abhängigkeit von wenigen etablierten Kernbranchen hin. Die Größendiversität dagegen ist ausgewogen und weist eine hohe Balance zwischen großen Unternehmen und KMU auf. Insgesamt erreicht die MRN einen Diversitätsindex von 0,71 und damit einen im relativen Vergleich moderaten Wert.
- ▶ Innovativität spielt eine entscheidende Rolle, um insbesondere strukturelle und langfristige Anpassungen des regionalen Wirtschaftssystems anzugehen und beeinflusst damit die künftige Wettbewerbsfähigkeit. Sechs Indikatoren wurden analysiert, hervorzuheben sind die folgenden Aspekte: Die FuE-Intensität (Anteil der FuE-Beschäftigten bzw. analog die FuE-Ausgaben) fällt im Vergleich zu anderen Metropolregionen leicht überdurchschnittlich aus, liegt aber deutlich unter der besten Benchmarkregion. Ähnliches gilt für die Anzahl der wissenschaftlichen MINT-Institute. Die Zahl der Patentanmeldungen in der MRN hat in der jüngeren Vergangenheit nachgelassen und liegt deutlich unter der besten Benchmarkregion. Die Gründungsdynamik im Bereich junger Hochtechnologieunternehmen sowie die Dichte digitaler Start-ups sind leicht rückläufig. Insgesamt muss zusammengefasst werden, dass die MRN insbesondere hinsichtlich des innovativen Outputs einen deutlichen Rückstand aufweist, erreicht wird ein Innovativitätsindex von 0,61 und damit ein im relativen Vergleich eher niedriger Wert.

Zudem hat die parallel durchgeführte Befragung ergeben, dass zwei Drittel der MRN-Unternehmen nur sporadisch innovieren und als eher innovationsfern bezeichnet werden können. Nur etwa ein Sechstel zählt zu den Innovations-Champions – vorwiegend große Unternehmen aus der Chemie-/Pharmabranche, aus der sonstigen Industrie sowie aus dem Maschinenbau und der Elektroindustrie.

Die Aggregation der drei Teilindizes führt zu einem aggregierten, nur als moderat einzustufenden Resilienzindexwert von 0,73 für die MRN. Die MRN erreicht also 73 Prozent des idealen Resilienzindexwertes, der als Optimalkombination der einzelnen Indikatorsausprägungen über alle Vergleichsregionen in Deutschland möglich wäre.

Die Szenarien 2030: Mögliche Zukünfte der MRN aus Sicht der Unternehmen vor Ort

Die Analyse des aktuellen Status quo der regionalen Wettbewerbsfähigkeit und Resilienz wurde durch eine Formulierung möglicher Zukunftsszenarien – als Zeithorizont wurde das Jahr 2030 gewählt – ergänzt. Dazu wurden Unternehmen der MRN befragt, wie sie die Auswirkungen der Digitalisierung,

Dekarbonisierung, des demografischen Wandels sowie der Deglobalisierung auf die MRN sowie ihre eigene Umsatzentwicklung einschätzen. In Abhängigkeit zur trendbasierten erwarteten Umsatzentwicklung wurden die Unternehmen gebeten, ihre für diesen Fall avisierten Reaktionsmuster offenzulegen und zu skizzieren, wie sie ihre Produktionskapazitäten und Vorleistungen, ihre Investitionen und FuEul-Budgets anpassen würden. Diese Angaben wurden aggregiert und als Grundlage für eine regionale Input-Output-Analyse genutzt, um auf dieser Grundlage die Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der MRN in Form von drei Szenarien abzuschätzen. Die Ergebnisse geben durchaus gewissen Anlass zur Sorge:

- ▶ Bereits das Normalszenario – das auf dem Mittelwert aller Unternehmensantworten beruht – zeichnet sich durch einen Rückgang der Bruttowertschöpfung (minus 4,3 Prozent) und der Beschäftigung (minus 5,1 Prozent) in der MRN aus. Unternehmen würden ihre Investitionen infolge der erwarteten Megatrendauswirkungen in der Region deutlich reduzieren (minus 4,9 Prozent). Dabei unterscheiden sich die berechneten Effekte nur leicht zwischen den einzelnen Sektoren und betreffen nicht nur Industriebranchen, sondern auch den Dienstleistungssektor. Träten also die von den Unternehmen erwarteten negativen Entwicklungen für die MRN ein, so würden sich die damit verbundenen Effekte auf den gesamten Industrie-Dienstleistungsverbund auswirken und nicht auf einzelne Industriebranchen beschränkt bleiben.
- ▶ Noch deutlicher wären die Effekte im (unwahrscheinlicheren, weil auf den ausschließlich besonders pessimistischen Unternehmensantworten beruhenden) negativen Extremszenario: Hier würde die infolge der erheblichen unternehmerischen Investitions- und Produktionssenkungen hervorgerufenen Auswirkungen auf die MRN zu einem Rückgang der regionalen Bruttowertschöpfung von 16,5 Prozent sowie der Beschäftigung von 19,5 Prozent führen.
- ▶ Im ebenfalls unwahrscheinlichen positiven Extremszenario hingegen würde die regionale Bruttowertschöpfung um 7,4 Prozent steigen, die Beschäftigung um 8,8 Prozent.

Tabelle 1-2: Mögliche MRN-Zukunftsszenarien 2030 im Überblick

Zukunftsszenarien 2030			
	Normalszenario	Negativszenario	Positivszenario
Umsatzprognose	-6,6 %	-25,6 %	+12,7 %
Reaktionsmuster			
Produktion	-7,0 %	-22,3 %	+3,6 %
Vorleistungsbezug	-4,7 %	-28,4 %	+0,9 %
Investitionen	-4,9 %	-27,2 %	+7,9 %
FuEul-Ausgaben	-6,6 %	-23,5 %	+3,5 %
Effekte in MRN			
Bruttowertschöpfung	-4,3 %	-16,5 %	+7,4 %
Beschäftigung	-5,1 %	-19,5 %	+8,8 %

Quelle: IW Consult (2025)

Positiv- und Negativszenario können dabei als Leitplanken der möglichen Entwicklung der regionalen Wettbewerbsfähigkeit für das Jahr 2030 interpretiert werden. Die tatsächliche Entwicklung der MRN wird zwischen diesen beiden Extremszenarien liegen, wenn sich die Rahmenbedingungen für die Unternehmen entsprechend der mittleren Unternehmenserwartungen manifestieren. Mittels geeigneter Maßnahmen zur Erhöhung der regionalen Resilienz können hier allerdings wirksame Hebel angesetzt werden, um die Entwicklungen in die richtige Bahn zu lenken.

Das Handlungsportfolio: Stärkung von Resilienz und Innovationsfähigkeit als zentrale Hebel zur Sicherung künftiger Wettbewerbsfähigkeit

Die ermittelten Ergebnisse münden in ein Portfolio möglicher Optionen, um die Resilienz der MRN zielgerichtet zu verbessern. Entlang von acht strategischen Handlungsfeldern wird ein umfangreiches Portfolio konkreter Maßnahmen skizziert. Dabei richten sich die Handlungsfelder entlang der drei Resilienzdimensionen aus: Zur Stärkung der regionalen Stabilität sollten Infrastrukturen ausgebaut, die (insbesondere berufsbegleitende) MINT-Bildung sowie das Image der Metropolregion aufgefrischt werden. Die Ansiedlung von Zukunftsbranchen sowie die Etablierung von Zukunftstechnologien zielen auf die Erhöhung der wirtschaftsstrukturellen Diversität. Besondere Bedeutung kommt aber der Verbesserung der Innovationsfähigkeit der MRN zu. Dazu können Maßnahmen beitragen, die auf die Optimierung der regionalen Innovation Governance, die Schaffung von Innovationsräumen sowie die Intensivierung von FuEul-Kooperationen ausgerichtet sind. Konkret vorgeschlagen wird ein breites Portfolio, zu dem beispielsweise der Ausbau der Infrastruktur, die Erschließung von Gewerbe- und Industrieflächen, die Erhöhung der Branchen- und Technologiediversität, die (auch internationale) Vernetzung mit führenden Innovationsregionen, die Schaffung von Innovationsräumen und Reallaboren, die Vernetzung bereits bestehender Innovation Hubs sowie die Schaffung eines regionalen MRN-Innovationsfonds zählen.

Tabelle 1-3: Handlungsableitungen im Überblick

Resilienzdimensionen	Strategische Handlungsfelder	Konkrete Maßnahmen (Auszug)
Stabilität	Infrastruktur ausbauen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regionale Datenclouds realisieren ▪ Smart City Projekte angehen ▪ Crowdfiber umsetzen ▪ Gewerbe-/Industrieflächen vorhalten
	Berufsbegleitende MINT-Bildung verbessern	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arbeitskraftpotenziale durch Weiterbildungsangebote heben ▪ Internationale Fachkräfte anziehen
	MRN-Image auffrischen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Imagekampagne durchführen
Diversität	Zukunftsbranchen ansiedeln	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Near-/Re-Shoring intensivieren
	Zukunftstechnologien ansiedeln	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Neue Technologie-Hubs implementieren ▪ Vernetzung mit international führenden Technologieregionen angehen
Innovativität	Innovation Governance optimieren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vereinfachung relevanter Prozesse in öffentlicher Verwaltung ▪ Harmonisierung von Zuständigkeiten über Ländergrenzen hinweg ▪ Geeignete KPI für Intermediäre einführen
	Innovationsräume schaffen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reallabore verstärkt umsetzen ▪ Co-Working-Spaces anbieten ▪ Regionalen MRN-Innovationsfonds mit privatem VC-Kapital aufsetzen
	Kooperationen intensivieren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestehende Innovation Hubs intensiver vernetzen

Quelle: IW Consult (2025)

Zusammenfassend lässt sich feststellen: Die Metropolregion Rhein-Neckar verfügt über eine – im Vergleich mit anderen Metropolregionen in Deutschland – moderat bis gut ausgeprägte Resilienz, die allerdings vorwiegend auf einer ausgeprägten wirtschaftsstrukturellen Stabilität und damit verbundenen bereits vorhandenen traditionellen Stärken beruht. Die „Wurzeln“ sind fest.

Eine noch bessere regionale Resilienzeinstufung wird jedoch infolge der vergleichsweise eher niedrigeren Innovativitätswerte verhindert. Die im Rahmen dieser Studie gewonnenen Erkenntnisse weisen darauf hin, dass einerseits zwar vielfältige Stärken, Ansätze und Inputbedingungen in den Bereichen Technologie, Forschung und Entwicklung vorhanden sind. Andererseits jedoch verhindern Effizienz- und Effektivitätsfriktionen im regionalen Innovationssystem, dass die vorhandenen Stärken tatsächlich in schlagkräftige und attraktive Innovationen umgesetzt werden. Hier wartet noch deutliches Entfaltungspotenzial, die „Flügel“ sollten künftig wachsen.

2 Ausgangslage, Ziele und Methodik

Industriestandorte stehen zunehmend unter Druck. Das verlangsamte Wachstum und die teilweise schlechten Rahmenbedingungen der Industrie sind zu einer realen Gefahr für den Wohlstand nicht nur in der EU und Deutschland, sondern insbesondere für Regionen und die Standorte von Industrieunternehmen geworden. Während die Ursachen für eine sinkende Wettbewerbsfähigkeit oft globaler Natur sind – hohe Energiekosten, globale Absatzprobleme und Regulatorik – manifestieren sich die Auswirkungen auf regionaler und lokaler Ebene und treffen hier zusätzlich auf jahrelang vernachlässigte Problembereiche (z. B. Modernisierung von Infrastruktur). Die abnehmende Wettbewerbsfähigkeit der Industriestandorte in Europa gefährdet Wohlstand und Arbeitsplätze, aktuell stehen die einschlägigen Rahmenbedingungen einer prosperierenden Entwicklung des Industriestandortes Europa bzw. Deutschland entgegen.⁶

Zudem stellen plötzlich auftretende Schocks ebenso wie die mit den vier großen Megatrends (Dekarbonisierung, Digitalisierung, Demografie, Deglobalisierung) einhergehenden strukturellen Transformationsprozesse die Wettbewerbsfähigkeit von Regionen und Unternehmen hart auf die Probe. Unternehmen sehen sich vielen Risiken gleichzeitig gegenübergestellt, die kumulativ zusammenwirken. So haben beispielsweise Kontaktbeschränkungen zur Eindämmung der COVID-19-Pandemie, die Blockade des Suez-Kanals durch die havarierende MS Ever Given oder der Angriffskrieg auf die Ukraine klar aufgezeigt, wie schnell sich Rahmenbedingungen verändern können. Die Digitalisierung revolutioniert Geschäftsmodelle, Wertschöpfungsketten und Arbeitswelten. Die Dekarbonisierung verlangt immense Investitionen und neue Technologien. Der demografische Wandel verschärft den Wettbewerb um Fachkräfte. Und die Deglobalisierung zwingt Unternehmen, ihre Beschaffungs- und Absatzmärkte neu auszurichten. Der vielschichtige Wandel stellt etablierte Routinen in Frage.

Um in diesen turbulenten Zeiten wettbewerbsfähig zu bleiben, ist ein hohes Maß an Resilienz ein zentrales Gebot der Stunde. Im Kontext dieser Studie ist mit Resilienz jedoch nicht die Robustheit von Regionen und Unternehmen i. S. e. „nicht-betroffen Seins“ gemeint, sondern vielmehr die Fähigkeit, agil und schnell auf sich verändernde Rahmenbedingungen zu reagieren – und im Idealfall sogar gestärkt aus diesen Situationen hervorzugehen.⁷

Für die Metropolregion Rhein-Neckar (MRN) entwickelt die vorliegende Studie ein Modell zur Erfassung und Bewertung ihrer Resilienz und leitet strategische Handlungsempfehlungen ab, um langfristig die Wettbewerbsfähigkeit der traditionell industriell geprägten Region zu erhalten und auszubauen. Dafür werden

- ▶ der Begriff der Resilienz konzeptionalisiert und der heutige Status quo analysiert,
- ▶ mögliche Zukunftsszenarien der MRN skizziert und Handlungsempfehlungen abgeleitet.

⁶ Der Draghi-Report analysiert die Wettbewerbsfähigkeit der EU und leitet Empfehlungen zur Wettbewerbsstärkung ab, die sich vor allem auf industriell relevante Standortbedingungen beziehen: [The Draghi report on EU competitiveness \(europa.eu\)](#)

⁷ Vgl. Galaitsi et al., 2021.

2.1 Die Ausgangslage der MRN: Wettbewerbsfähigkeit unter Druck

Diese aktuellen Entwicklungen bringen für die traditionell industriell geprägte Metropolregion Rhein-Neckar (MRN) eine hohe Relevanz mit sich.

Die Metropolregion Rhein-Neckar mit ihren rund 2,3 Millionen Einwohnern erstreckt sich über das Dreiländereck Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Hessen und umfasst die Großstädte Mannheim, Heidelberg und Ludwigshafen sowie weitere kreisfreie Städte, Landkreise und Kreise.⁸ Innerhalb der regionalen Ausdehnung der ehemaligen Kurpfalz bündelt die MRN heute regionale Kräfte über drei Bundesländer hinweg und trägt zur Sicherung der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit des Standortes bei. Im Jahr 2005 offiziell zur Europäischen Metropolregion ernannt und via Staatsvertrag strukturell verankert, feiert die MRN nun das Jubiläum ihres 20-jährigen Bestehens.

Die gemeinschaftliche Regionalentwicklung basiert dabei auf einer engen Kooperation der Metropolregion Rhein-Neckar GmbH (MRN), dem Verein Zukunft Metropolregion Rhein-Neckar (ZMRN) sowie dem Verband Region Rhein-Neckar (VRRN) und involviert viele relevante Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Verbänden gleichermaßen.

Vor dem Hintergrund der eingangs skizzierten Entwicklungen (Megatrends, externe Schocks, Auswirkungen insbesondere auf die Industrie) nimmt jedoch der Druck auf regionale Akteure zu, resiliente Strukturen zu schaffen und somit auch in stürmischen Zeiten Wohlstand regional zu sichern.

Die Industrie in der MRN verantwortet fast ein Viertel der Bruttowertschöpfung, in manchen Regionen der MRN sind es gar mehr als 50 Prozent (vgl. Tabelle 2-1). Und gleichzeitig sind Industrieunternehmen von vielen externen schockartigen Ereignissen, politischen Entscheidungen und strukturellen Transformationsprozessen betroffen. Die MRN ist von Industrien geprägt, die eine besonders hohe Produktivität aufweisen – allen voran Chemie und Pharmazie. Gleichwohl sind diese Industriebranchen durch ihre hohe Energieintensität, einen intensiven globalen Wettbewerb⁹ sowie die Notwendigkeit, Prozesse zu dekarbonisieren, besonders auf optimale regionale und lokale Rahmenbedingungen angewiesen.

Jedoch schwächelt die Industrie zunehmend: So ist die Produktivität seit 2017 rückläufig, die Bedeutung der Industrie gemessen an ihrem Anteil an der Bruttowertschöpfung (BWS) nimmt ab, der Anteil der Industriebeschäftigten sinkt schon seit einigen Jahren – dies sind klare Zeichen, dass aktuelle Entwicklungen auch die Industrieunternehmen in der MRN zunehmend herausfordern.¹⁰

Doch die MRN ist nicht nur eine Industrieregion, sondern kann auch eine leistungsstarke Dienstleistungsbranche vorweisen. Besonders hervorzuheben ist die hohe Wissensorientierung der Dienstleistungen, die auch auf einen hohen Anteil an Beschäftigten in den Branchen IT sowie im Bereich Forschung und Entwicklung (FuE) zurückgehen. Infolge ist der Dienstleistungssektor in der MRN überdurchschnittlich produktiv. In den vergangenen Jahren erlebten die Dienstleistungen in der MRN einen

⁸ Neben Mannheim, Heidelberg und Ludwigshafen zählen zur MRN der Rhein-Neckar-Kreis und der Neckar-Odenwald-Kreis in Baden-Württemberg, der Landkreis Bergstraße in Hessen sowie Worms, Neustadt a. d. Weinstraße, Speyer, Frankenthal, Landau i. d. Pfalz, der Rhein-Pfalz-Kreis, der Landkreis Bad Dürkheim, der Landkreis Germersheim sowie der Landkreis Südliche Weinstraße in Rheinland-Pfalz.

⁹ Durch hohe Exportquoten ist die MRN dem globalen Wettbewerb stark ausgesetzt. So beträgt der Exportwert der MRN mehr als ein Viertel der in der MRN hergestellten Produktionswerte.

¹⁰ In einem gegenüberstellenden Vergleich der Produktivitätsentwicklung – gemessen als BIP je Erwerbstätigenstunde – für die Jahre 2019 bis 2022 bilden die Städte Wolfsburg (minus 18,0 Prozent) und Ludwigshafen (minus 14,0 Prozent) das Schlusslicht; vgl. Eckert, 2024.

deutlichen Bedeutungszuwachs. Zwischen 2015 und 2020 übertrafen die jährlichen Wachstumsraten des dienstleistungsbezogenen Anteils an der Bruttowertschöpfung das deutschlandweite Wachstum.

Tabelle 2-1: Die MRN in der Übersicht



Quelle: IW Consult (2025)

Insgesamt ist die MRN ein durchaus leistungsstarker und gewachsener Wirtschaftsraum, in dem die beteiligten Akteure aus Industrie und Dienstleistungsbranche eng miteinander verflochten sind. Darauf deutet nicht nur der hohe Anteil wissensintensiver Dienstleistungen hin, die häufig von regionaler Nähe zu ihren potenziellen (Industrie-)Kunden profitieren, sondern auch die Analyse der aggregierten Input-Output-Beziehungen und Vorleistungsbezüge (vgl. Kapitel 4). Diese enge regionale Verflechtung ist Stärke und Schwäche zugleich: Einerseits kann sie die Unternehmen unabhängiger von geopolitischen Entwicklungen, weltweiten Störungen und Krisen sowie global wirksamer Regulatorik (z. B. Zölle) machen, andererseits können sich wirtschaftliche Schwierigkeiten von zentralen Unternehmen auf wesentliche Teile der MRN-Wertschöpfung auswirken.

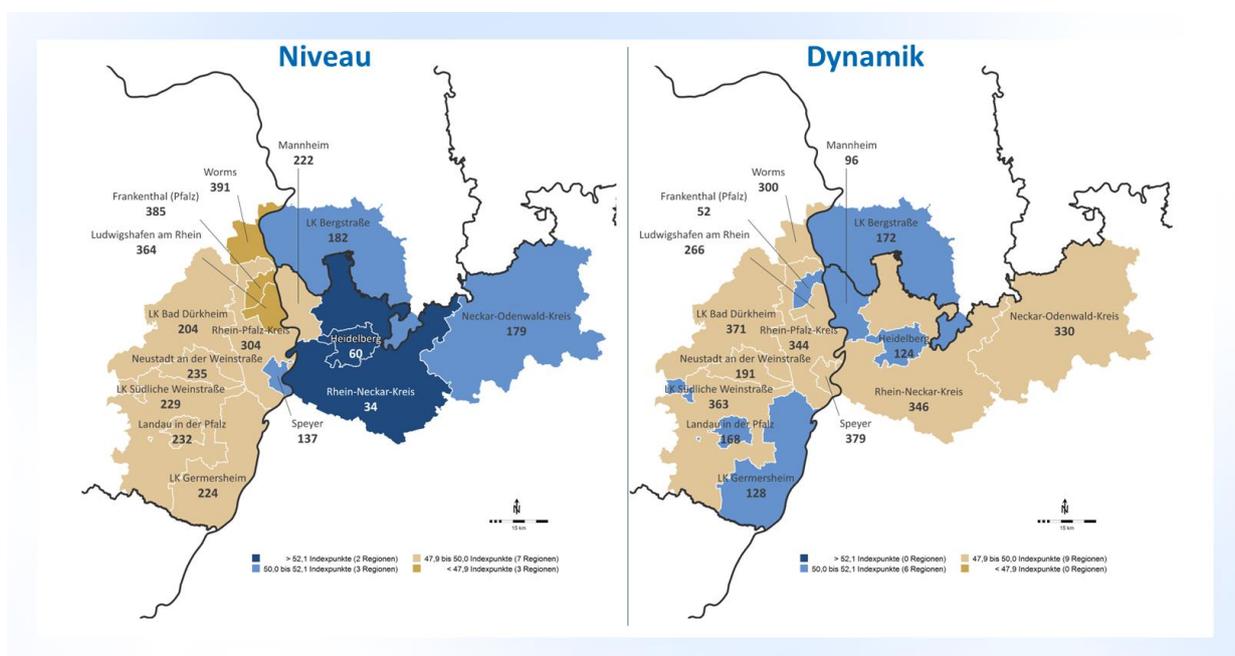
Neben der engen Verflechtung sind die aktuellen wirtschaftlichen Standortbedingungen der MRN wesentlich durch zwei weitere Aspekte gekennzeichnet (vgl. Abbildung 2-1).

Zum einen besteht – insbesondere im Vergleich mit anderen Metropolregionen in Deutschland – ein gewisser Aufholbedarf bezüglich der vorhandenen Lebens-, Arbeits- und Wirtschaftsbedingungen. Im bundesweiten Vergleich erreichen die Gebietskörperschaften der MRN nur Rang 225 von 400 Kreisen, während sechs andere der zwölf Metropolregionen im IW-Regionalranking deutlich besser abschneiden.¹¹

¹¹ Führend im IW-Regionalranking ist die Metropolregion München (Rang 49), gefolgt von der Metropolregion Stuttgart (Rang 104); vgl. IW Consult, 2024.

Zum anderen offenbart der Binnenblick eine vergleichsweise hohe Heterogenität zwischen den Teilregionen bzw. Landkreisen der MRN. Östlich gelegene Regionen wie der Rhein-Neckar-Kreis, Heidelberg, Landkreis Bergstraße, Speyer und der Neckar-Odenwald-Kreis weisen vergleichsweise gute Standortbedingungen auf, hingegen zählen die weiter westlich gelegenen Städte und Kreise (v. a. Worms, Frankenthal und Ludwigshafen am Rhein) zu den bundesweit schwächsten zehn Prozent. Hinsichtlich der wirtschaftlichen Entwicklungsdynamik sind nördliche und südliche Regionen eher gut platziert. Eine überdurchschnittliche Entwicklung zeigen z. B. Mannheim, Frankenthal und Heidelberg, viele andere Regionen entwickeln sich abgeschlagen. In der Gesamtbetrachtung fehlt der MRN Dynamik. Unter allen deutschen Metropolregionen zeigt nur die Metropolregion Stuttgart eine noch schwächere Gesamtentwicklung. Im Vergleich zu vielen anderen Metropolregionen muss die MRN eine besondere Herausforderung meistern: Sie erstreckt sich über drei Bundesländer mit unterschiedlichen Landesregulierungen und Förderprogrammen.

Abbildung 2-1: Die MRN im IW-Regionalranking



Quelle: IW Consult (2025)

Zusammengefasst offenbart diese kurze Skizzierung der regionalen Ausgangsbedingungen die zentralen Herausforderungen für die Wettbewerbsfähigkeit der MRN:

- ▶ Erhalt der industriellen Wertschöpfung, um die Basis für Wohlstand und Arbeitsplätze zu sichern und für die Gestaltung aktueller Herausforderungen von einer wertschöpfenden Basis zu profitieren
- ▶ Steigerung der regionalen Standortattraktivität durch Verbesserungen in den Bereichen Infrastruktur und Lebensqualität, um Unternehmen Wettbewerbsvorteile zu verschaffen (z. B. bei der Gewinnung von Fachkräften, bei der Attrahierung von Unternehmensneusiedlungen, bei der Nutzung endogener Gründungspotenziale)
- ▶ Stärkung der Vernetzung von Industrie und Dienstleistung, um regionale Synergien noch besser zu nutzen
- ▶ Förderung der Innovationskraft, um Geschäftsmodelle zukunftsorientiert (weiter) zu entwickeln und neue wirtschaftliche Pfade und Wertschöpfungspotenziale zu erschließen

Diese Aspekte können durch geeignete Maßnahmen gezielt gefördert werden. Dabei stehen insbesondere die Stärkung der industriellen Stabilität und wirtschaftsstrukturellen Diversität in der MRN als auch die innovationsgetriebene Fähigkeit zur Transformation und zukunftsfähigen Adjustierung im Vordergrund.

2.2 Resilienzkonzept, Studienziele und Erhebungsmethodik

Das Konzept der regionalen Resilienz

Der Begriff der Resilienz gewinnt in Wirtschaft und Gesellschaft zunehmend an Bedeutung. Vor allem angesichts der Anfälligkeit etablierter wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Routinen gegenüber unvorhergesehenen Schocks ist Resilienz in den Regionalwissenschaften und in der Regionalentwicklung längst verankert.¹² Um eine klare Abgrenzung zu häufig synonym verwendeten Begriffen zu schaffen, werden zunächst konzeptionelle Unterschiede zwischen Resilienz, Robustheit und Nachhaltigkeit erarbeitet und anschließend das der Studie zugrunde liegende Resilienzverständnis erläutert.

Wenn über die Resilienz von Regionen oder Unternehmen gesprochen wird, fallen im selben Atemzug oft zwei weitere Begriffe: Robustheit und Nachhaltigkeit. Alle drei Konzepte verfolgen ähnliche Ziele, unterscheiden sich aber in ihrer Ausrichtung.¹³ Um ein besseres Verständnis für resiliente Systeme zu schaffen, werden die wesentlichen Unterschiede kurz skizziert:

- ▶ Robuste und resiliente Regionen sind beide in der Lage, trotz unerwarteter Störungen zentrale Funktionen aufrecht zu erhalten. Ein robustes System ist jedoch starr, so dass sich Störungen gar nicht erst auswirken können und es unverändert weiter bestehen kann. Ein resilientes System hingegen passt sich aktiv an die infolge der Störung entstehenden neuen Bedingungen an, um so Funktionsfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit aufrecht zu erhalten.

Ein Beispiel dazu:

Während der COVID-19-Pandemie stellten viele Dienstleister auf Online-Formate um. Sie reagierten agil auf die neuen Rahmenbedingungen und erschlossen sich neue Arbeitskontexte und Geschäftsfelder – ein Zeichen von Resilienz. Dienstleister, die bereits vor der COVID-19-Pandemie vollständig digital arbeiteten, waren von Kontaktbeschränkungen nicht betroffen – sie waren robust.¹⁴

- ▶ Die Begriffe Nachhaltigkeit und Resilienz werden häufig synonym verwendet, da je nach Lesart Resilienz als Komponente von Nachhaltigkeit oder Nachhaltigkeit als Komponente von Resilienz verstanden wird.¹⁵ Nachhaltigkeit verfolgt eine langfristige, generationenübergreifende Perspektive. Es handelt sich stärker um eine normative Zielmarke, die es zu erreichen gilt. Resilienz hingegen kann auch überschaubarere Zeithorizonte adressieren. Sie konzentriert sich auf den Umgang mit potenziellen Risiken – auch wenn diese noch unklar sind. Resilienz als Konzept hat also eine starke Prozessorientierung, denn Risiken wandeln sich kontinuierlich.¹⁶ Dabei wird häufig betont, dass nachhaltige Systeme selbsterhaltend sind.¹⁷ Die Resilienz eines Systems hingegen kann

¹² Vgl. Strambach/Klement, 2016

¹³ Vgl. z. B. Lukesch, 2016.

¹⁴ Vgl. Galaitsi et al., 2021.

¹⁵ Vgl. Marchese et al., 2018.

¹⁶ Vgl. ebenda.

¹⁷ Vgl. Galaitsi et al., 2021.

sowohl durch endogene Kräfte als auch durch exogene Hilfestellung (z. B. Subventionen, Förderungen) erreicht werden.

Im Gegensatz zu Robustheit und Nachhaltigkeit ist Resilienz also keine statische Eigenschaft, sondern eine dynamische Fähigkeit, um mit (unerwarteten) Herausforderungen umzugehen.¹⁸ Je nach Zielsetzung können sich resilienzsteigernde Maßnahmen auf den Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines Status quo (sog. bounce back) oder aber auf die Weiterentwicklung (sog. bounce forward) fokussieren.¹⁹

Insbesondere zur Weiterentwicklung ist eine weitere Fähigkeit notwendig, nämlich die Fähigkeit zur Innovation bzw. Innovativität.²⁰ Innovation versetzt Unternehmen, Regionen und Akteure in die Lage, in Zeiten des Wandels bestehen zu können und sich auf veränderte Bedingungen nachhaltig einzustellen. Die Resilienz von Systemen hängt wesentlich von ihrer Fähigkeit ab, auf Störungen und veränderte Bedingungen zu reagieren, indem Erfahrungen, Wissen und Kompetenzen erschaffen oder neu kombiniert und auf dieser Basis innovative Lösungen entwickelt werden.²¹

Vor diesem Hintergrund wird Resilienz zusammenfassend also als die Fähigkeit eines regionalen Systems verstanden, sowohl plötzlich auftretende externe Schocks als auch sich langfristig manifestierende strukturelle Änderungen zu absorbieren und dabei zentrale Leistungsfähigkeiten zu erhalten. Ein resilientes System ist also erstens im Rahmen einer ausgeprägten Absorptionsfähigkeit in der Lage, reaktiv kurzfristige Schocks abzupuffern, kann zweitens darüber hinaus auf Basis einer hinreichenden Anpassungsfähigkeit aber auch proaktiv den strukturellen Ausbau der eigenen Zukunftsfähigkeit angehen.²²

Dazu müssen drei resilienzzentrale Dimensionen ineinandergreifen (vgl. Abbildung 2-2):

Abbildung 2-2: Resilienz und Dimensionen



Quelle: IW Consult (2025)

¹⁸ Vgl. Martin/Sunley, 2023.

¹⁹ Vgl. Martin/Sunley, 2015.

²⁰ Vgl. Kölbel/Erckrath, 2023.

²¹ Vgl. ebenda.

²² Vgl. z. B. Ragnitz et al., 2021; Günther et al., 2010.

- ▶ **Stabilität:** Eine resiliente Wirtschaft benötigt ein stabiles Fundament. Dazu gehören gut ausgebaute Infrastrukturen, Fachkräfte und attraktive Standortbedingungen. Diese Ressourcen prägen nicht nur den heutigen wirtschaftlichen Status quo einer Region, sondern haben bereits in der Vergangenheit zum wirtschaftlichen Wohlstand beigetragen und können auch in Zukunft als Ermöglicher für neue Entwicklungen fungieren, indem sie Unternehmen und regionalen Akteuren einen stabilen Handlungsraum geben. Stabilität führt insbesondere zu einer regionalen Robustheit.
- ▶ **Diversität:** Die Resilienz einer Region hängt neben ihrer Stabilität auch von ihrer wirtschaftsstrukturellen Diversität ab. Diversität beschreibt grundsätzlich die Verschiedenartigkeit der wirtschaftlichen Akteure einer Region. Unternehmen können sich beispielsweise mit Blick auf ihre Größe, ihre Branchenzugehörigkeit, ihre Exportorientierung oder ihren Digitalisierungsgrad unterscheiden. Ist eine Region durch eine geringe wirtschaftsstrukturelle Diversität gekennzeichnet, besteht aufgrund der korrespondierend hohen branchenspezifischen Konzentration eine hohe Anfälligkeit gegenüber Krisen und Lock-in-Effekten. Regional- und wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen müssen darauf einwirken, einerseits eine ausreichend hohe Diversität sicherzustellen, um der Gefahr zu einseitiger Wirtschaftsstrukturen zu begegnen. Andererseits sollte die Diversität aber auch nicht zu hoch ausfallen, weil dann nur noch eingeschränkte Synergieeffekte realisierbar wären. Eine ausgewogene Diversität zielt also darauf ab, einseitige Abhängigkeiten zu reduzieren und Ansatzpunkte zu formulieren, Erneuerungs- und Transformationsprozesse zu initiieren und zu verankern.²³ Damit kann sie sowohl zu einer Erhöhung der Stabilität als auch der Innovativität einer Region führen.
- ▶ **Innovativität:** Als dritte, für regionale Resilienz zentrale Dimension kommt der Innovativität besondere Bedeutung zu. Innovativität bezeichnet die Fähigkeit einer Region, sich mittels neuartiger, kreativer und umsetzungsstarker Lösungen flexibel an neue Rahmenbedingungen anzupassen und innovativen Input (z. B. FuE-Ausgaben der regionalen Akteure) effektiv zu innovativem Output (z. B. Hochtechnologiegründungen in der Region) umzuwandeln.²⁴ Frische Ideen, neue Technologien und fortschrittliche Geschäftsmodelle sind essenziell, um Störungen zu entkräften, veränderte Rahmenbedingungen zum eigenen Vorteil zu nutzen und neue Potenziale zu erschließen.

Regionale Resilienz erfordert also sowohl ein hohes Maß an Stabilität als auch ein hohes Maß an Innovativität. Dies ermöglicht gleichermaßen die Nutzung vorhandener Stärken (sog. Pfad-Exploitation) sowie die Entwicklung neuer Stärken (sog. Pfad-Exploration). Vorhandene starke Pfade dürfen nicht zu strategischen Einbahnstraßen führen, sondern müssen eine Region derart stabilisieren, dass sie die Unwägbarkeiten veränderter Rahmenbedingungen abpuffern kann. Vorhandene Stärken sind somit das Gerüst für Innovativität. Eine ausgewogene Diversität kann dabei helfen, Impulse frühzeitig zu identifizieren und zu branchen- und technologieübergreifenden Innovationen weiterzuentwickeln. Gehen mit Innovation und Fortschritt auch die stabilisierenden Wirtschaftselemente verloren – ohne dass sich bereits neue Strukturen etabliert haben – droht Regionen eine Situation ähnlich der US-amerikanischen „Rust-Belt-Städte“ (z. B. Detroit, Baltimore).

Schließlich ist hervorzuheben, dass Resilienz nicht in Silos entsteht. Die Bewältigung plötzlicher Schocks sowie langfristig verlaufender Wandlungsprozesse erfordert vielfältige Ressourcen. Besonders wettbewerbsrelevante Ressourcen sind oft erst im überregionalen Zusammenspiel wirklich wirksam.

²³ Vgl. Deppisch, 2016; Lukesch, 2016; Strambach/Klement, 2016.

²⁴ Vgl. Galaitsi et al., 2021.

Regionen und Unternehmen müssen daher über ihre eigenen Grenzen hinausdenken und kooperieren, um diese Chancen zu erkennen und nutzen.

Die Ziele dieser Resilienzstudie

Vor diesem Hintergrund werden mit der vorliegenden Studie die folgenden Ziele verfolgt:

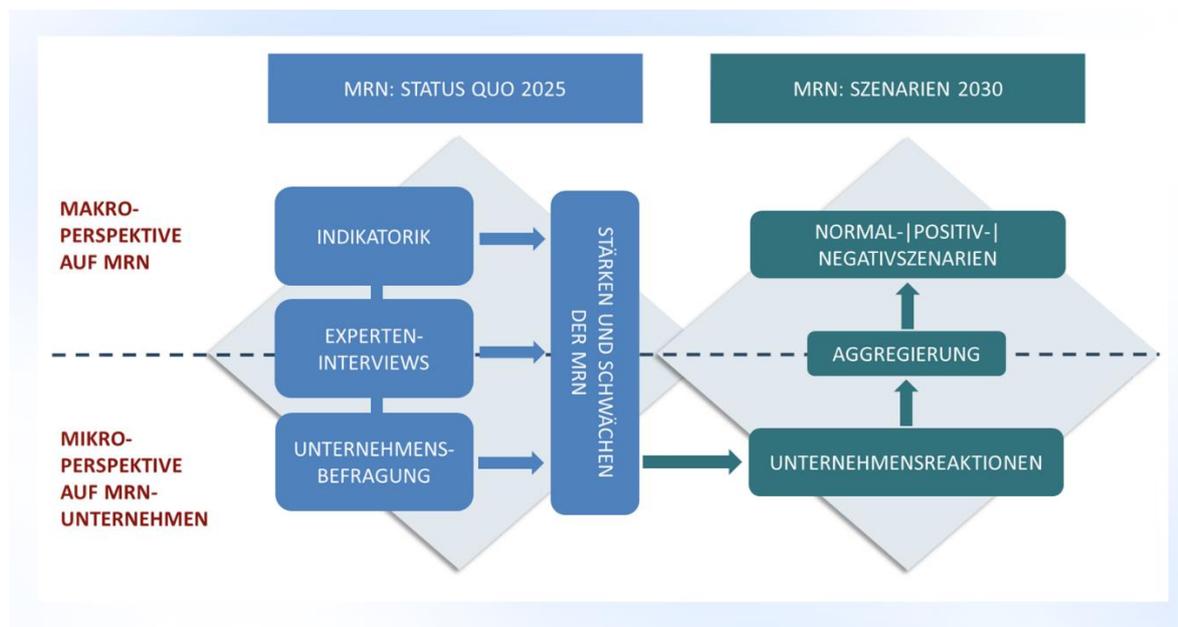
- ▶ Erstens sollen die strukturellen Stärken und Schwächen der Metropolregion Rhein-Neckar mit besonderem Fokus auf die regionale Resilienz identifiziert werden.
- ▶ Zweitens soll insbesondere die Leistungsfähigkeit des regionalen Innovationssystems untersucht werden.
- ▶ Drittens soll abgeschätzt werden, in welche Szenarien die künftige Entwicklung der MRN münden könnte.
- ▶ Viertens sollen auf der Basis der ermittelten Ergebnisse schließlich zielgerichtete Handlungsableitungen zur Stärkung der regionalen Resilienz der MRN abgeleitet werden.

Die avisierte Beantwortung dieser vier Ziele kombiniert dabei verschiedene Betrachtungsebenen: In zeitlicher Hinsicht werden sowohl der heutige Status quo der MRN als auch mögliche Zukunftsszenarien betrachtet, dabei erfolgt die Analyse sowohl auf Makroebene (der gesamten MRN) als auch auf Mikroebene (der MRN-Unternehmen), um auf diese Weise ein umfassendes Bild der regionalen Resilienz zu skizzieren.

Das Vorgehen und die Methodik

Das gewählte Vorgehen sowie die zum Einsatz gelangenden methodischen Instrumente orientieren sich an diesen Zielen (vgl. Abbildung 2-3):

Abbildung 2-3: Vorgehen und Methodik



Quelle: IW Consult (2025)

Die Analyse der Resilienz in der MRN erfolgt im Rahmen eines strukturierten Prozesses, der unterschiedliche Phasen und Ebenen umfasst. In einer Betrachtung des Status quo wird zunächst die heutige Resilienzsituation der MRN untersucht. Dazu kommen öffentliche Statistiken und einschlägige Indikatoren ebenso zum Einsatz wie eine Befragung unter den MRN-Unternehmen sowie ergänzende Interviews mit Expertinnen und Experten aus der Region. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden zu einer Stärken-Schwächen-Gegenüberstellung konsolidiert und dienen als Grundlage für die Ermittlung dreier Szenarien. Anhand eines Normal-, eines Negativ- sowie eines Positivszenarios wird dabei prognostiziert, wie sich aggregierte Unternehmensreaktionen auf aktuelle Stabilitäts-, Diversitäts- und Innovativitätstrends auf die Wettbewerbsfähigkeit der MRN auswirken könnten. Die Studie verfolgt dazu einen Mehrebenen-Ansatz, der sowohl die Region als solche in ihrer Gesamtheit (Makroebene) berücksichtigt, als auch die Mikroperspektive der Unternehmen würdigt.

Dabei kommen die folgenden quantitativen und qualitativen Methoden zum kombinierten Einsatz:

- ▶ **Statistische Datenauswertung:** Die Ermittlung der aktuellen Resilienz der MRN (also der Stabilität, Diversität und Innovativität) erfolgt indikatorbasiert. Zur Ermittlung der dazu herangezogenen Indikatoren werden öffentliche Statistiken verschiedener Quellen herangezogen. Die regionalen Stärken und Schwächen werden in Benchmark-Vergleichen mit den weiteren elf Metropolregionen des Wirtschaftsstandortes Deutschland fundiert.
- ▶ **Experteninterviews:** Die Zukunft der MRN wird wesentlich von den ansässigen Unternehmen und Organisationen gestaltet. Gespräche mit 25 ausgewählten Akteurinnen und Akteuren aus der regionalen Wirtschaft, wissenschaftlichen Institutionen, Verbänden, Kommunalpolitik und Intermediären geben Aufschluss über Stärken, Schwächen sowie mögliche Entwicklungspfade, reichern die Ergebnisse der statistischen Datenauswertung an und ergänzen weitere wertvolle Aspekte.
- ▶ **Unternehmensbefragung:** 384 Unternehmen geben Einblick in ihre Sicht auf die großen Transformationsprozesse und die Standortbedingungen in der MRN, schildern ihr Innovationsverhalten und bewerten die Relevanz zukunftssträchtiger Technologien. Die Befragung erfolgte als standardisierter Online-Fragebogen auf Einladung der vier auftraggebenden IHKs. Die Ergebnisse wurden hochgerechnet und sind repräsentativ für die MRN nach Branchen- und Größenverteilung.
- ▶ **Szenarioentwicklung:** Mit ausgewählten Unternehmensangaben und ergänzenden regionalwirtschaftlichen Input-Output-Analysen konnten mögliche Zukünfte der MRN modelliert werden.

Vor diesem Hintergrund werten die Studienautoren Regionen dann als resilient, wenn sie in der Lage sind, Krisen aktiv zu begegnen, Störungen und Transformation als Chance zu nutzen, Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten und positive Zukunftsaussichten zu schaffen. Entscheidend dafür sind

- ▶ ein stabiles regionales Fundament mit Blick auf wirtschaftliche und infrastrukturelle Standortbedingungen,
- ▶ Innovationskraft und agile Anpassungsfähigkeit sowie
- ▶ überregionale Zusammenarbeit zur Bündelung von Ressourcen.

Die Studie wird in den nachstehenden Kapiteln zeigen, wie sich die Resilienz der Metropolregion Rhein-Neckar aktuell darstellt, welche szenarischen Entwicklungslinien abgrenzbar sind und anhand welcher Handlungsableitungen eine gezielte Stärkung von Stabilität, Diversität und Innovativität herbeigeführt werden kann.

3 Die MRN im Standortprofil: Der heutige Status quo

Zunächst wird der aktuelle Status der Metropolregion Rhein-Neckar bezüglich ihrer Resilienz im Rahmen eines Standortprofils untersucht. Dazu fließen vor allem Ergebnisse der statistischen Analyse aussagekräftiger Indikatoren ein, anhand derer der Status quo bezüglich der Dimensionen Stabilität, Diversität und Innovativität analysiert wird. Ergänzt wird die Indikatoranalyse durch Ergebnisse aus der Unternehmensbefragung sowie den Experteninterviews. Dabei wirken die Indikatoren in unterschiedlichem Maße auf die Resilienz der MRN ein, gemäß ihrem Gewicht lässt sich eine zusammenfassende Resilienz Kennzahl ermitteln. Eine abschließende Übersicht fasst die identifizierten Stärken und Schwächen der MRN mit besonderem Blick auf ihre Resilienz zusammen.

3.1 Die Wettbewerbsfähigkeit der MRN

Die Wettbewerbsfähigkeit ist eine zentrale Kenngröße zur Beschreibung des Zustands einer Wirtschaftsregion. Sie verdeutlicht, welche Chancen eine Region hat, sich im nationalen und internationalen Wettbewerb zu behaupten. Insbesondere bestimmt sie beispielsweise, wie sehr es einer Region möglich ist, Fachkräfte anzuziehen, Innovationen zu fördern und wirtschaftlichen Mehrwert zu generieren. Wettbewerbsfähige Regionen verfügen über eine starke wirtschaftliche Basis, die es ihnen erlaubt, Krisen besser zu überstehen und strukturelle Veränderungen erfolgreich zu bewältigen. Damit bildet sie eine wesentliche Referenz für die Resilienz einer Region und ihre Fähigkeit, sich an wirtschaftliche Herausforderungen anzupassen.

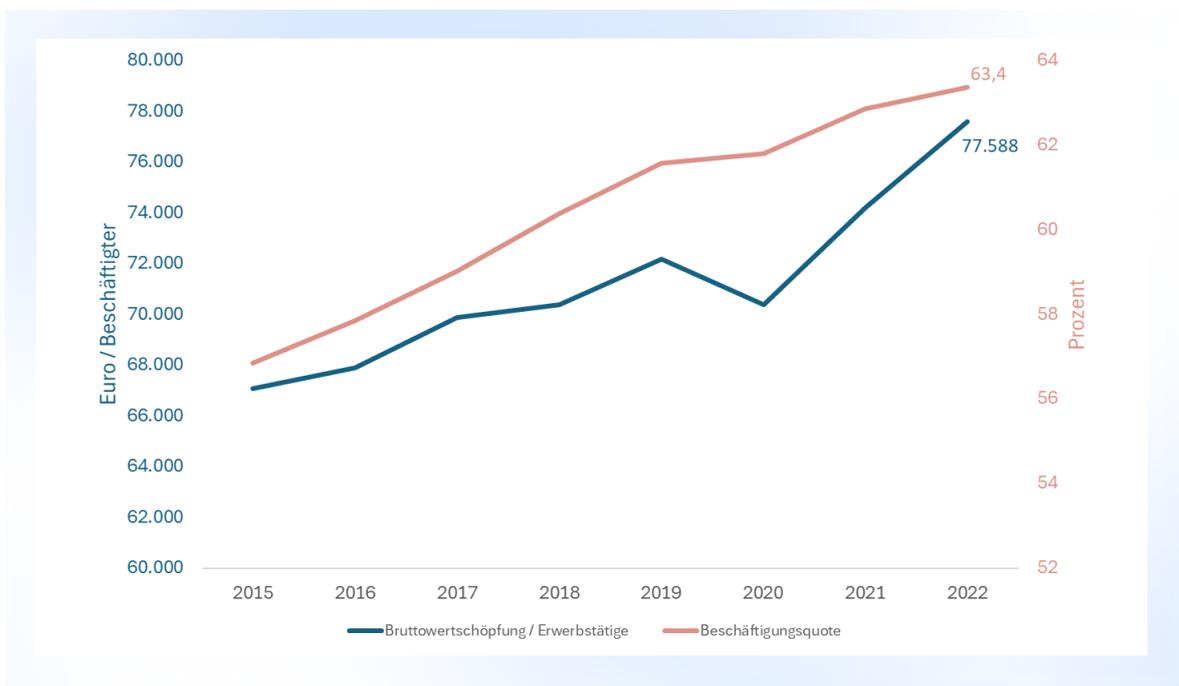
Um die Wettbewerbsfähigkeit einer Region zu messen, gibt es verschiedene Indikatoren. In dieser Studie werden die Bruttowertschöpfung sowie die Beschäftigungsquote als zentrale Kennzahlen herangezogen.

- ▶ Die Bruttowertschöpfung misst die wirtschaftliche Leistung einer Region, indem sie den Gesamtwert der produzierten Waren und Dienstleistungen nach Abzug der Vorleistungen angibt. Sie stellt somit ein zentrales Maß für die wirtschaftliche Aktivität und Produktivität dar. Eine hohe Bruttowertschöpfung zeigt, dass eine Region in der Lage ist, ökonomische Werte zu generieren und dadurch Wohlstand zu erzeugen. Zudem reflektiert sie die Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit der ansässigen Unternehmen, da eine steigende Bruttowertschöpfung häufig mit technologischen Fortschritten, einer verbesserten Produktivität und einer erfolgreichen Integration in überregionale und internationale Märkte einhergeht.
- ▶ Die Beschäftigungsquote gibt den Anteil der erwerbstätigen Bevölkerung an der Gesamtbevölkerung im erwerbsfähigen Alter an. Eine hohe Beschäftigungsquote zeigt an, dass der regionale Arbeitsmarkt gut entwickelt ist und ausreichend Arbeitsplätze zur Verfügung stehen, um das Arbeitskräfteangebot zu decken. Dies wiederum ist ein Zeichen für eine starke regionale Wirtschaft, die Unternehmen und Fachkräfte anzieht und eine nachhaltige Einkommensbasis für die Bevölkerung schafft. Zudem reduziert eine hohe Beschäftigungsquote die soziale Verwundbarkeit der Region, indem sie die Abhängigkeit von sozialen Transferleistungen minimiert und die Kaufkraft der Haushalte stärkt.

Damit lassen sich Bruttowertschöpfung und Beschäftigungsquote als Schlüsselindikatoren zur Beurteilung der Wettbewerbsfähigkeit und damit der Resilienz einer Wirtschaftsregion heranziehen. Abbildung 3-1: Die Wettbewerbsfähigkeit der MRN zeigt die Entwicklung der beiden Indikatoren für die MRN im Zeitverlauf der vergangenen Jahre. Während die Bruttowertschöpfung pro Erwerbstätigen seit 2015 von rund 67.000 Euro auf über 77.000 Euro gestiegen ist, hat sich die Beschäftigungsquote von 56,8 Prozent auf 63,4 Prozent erhöht. Der Rückgang bzw. die Stagnation während der COVID-19-Pandemie konnte in den folgenden Jahren wieder aufgeholt werden. Die rasche Erholung weist auf eine recht hohe Anpassungsfähigkeit und Widerstandskraft der Wirtschaftsregion bzw. auf einen robusten Arbeitsmarkt hin.

Trotz dieser positiven Befunde liegt die MRN bezüglich der Wettbewerbsfähigkeit teilweise deutlich hinter anderen Metropolregionen zurück. In Bezug auf die Bruttowertschöpfung pro Beschäftigten schneidet die Metropolregion München mit über 93.000 Euro am besten unter allen Metropolregionen ab, hinsichtlich der Beschäftigungsquote ist es die Metropolregion Nürnberg mit 67,5 Prozent. Die MRN liegt bei diesen Größen ziemlich genau im Durchschnitt aller Metropolregionen.

Abbildung 3-1: Die Wettbewerbsfähigkeit der MRN



Quelle: VGR der Länder, Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen

3.2 Die Resilienz der MRN

Die oben ermittelte Wettbewerbsfähigkeit der MRN fasst auf aggregierter (Makro-)Ebene zusammen, wie es um die zentralen Erfolgskenngrößen Bruttowertschöpfung und Beschäftigungsquote – auch im Zeitablauf sowie im Vergleich mit anderen Metropolregionen in Deutschland – zurzeit bestellt ist. Die aktuelle Wettbewerbsfähigkeit ist dabei auch ein Resultat vom jeweiligen Grad der regionalen Resilienz, durch den sich die MRN auszeichnet. Daher soll in den folgenden Abschnitten, die den wesentlichen Teil des aktuellen Standortprofils bilden, untersucht werden, wie ausgeprägt die Resilienz der MRN ist.

Dazu werden die drei Dimensionen von Resilienz – Stabilität, Innovativität und Diversität – anhand von ausgewählten, prägnanten Indikatoren operationalisiert. Zur Ermittlung der Indikatoren werden verschiedene Datenquellen der einschlägigen öffentlichen Statistik herangezogen.

Vorab soll angemerkt werden, dass es sich beim Set der herangezogenen Indikatoren nur um eine aussagekräftige Auswahl, nicht jedoch um eine Vollbetrachtung handeln kann. Gleichwohl ist das gewählte Indikatorenset geeignet, wesentliche Stabilitätsaspekte der MRN quantitativ zu unterlegen.

3.2.1 Stabilität

Die wirtschaftliche Stabilität bildet eine wesentliche Dimension der regionalen Resilienz. Stabilität setzt das notwendige Fundament für eine resilienten Wirtschaft und umfasst insbesondere finanzielle, demographische und infrastrukturelle Aspekte und Rahmenbedingungen. Stabilitätsfaktoren haben nicht nur maßgeblich zur bisherigen wirtschaftlichen Entwicklung der MRN beigetragen, sondern können auch als Ermöglicher für neue Entwicklungen fungieren. In den folgenden Abschnitten wird die Stabilität der MRN anhand von sieben aussagekräftigen Indikatoren untersucht.

In der folgenden Tabelle (vgl. Tabelle 3-3) sind die sieben herangezogenen Stabilitätsindikatoren zusammengefasst, die in den folgenden Abschnitten detaillierter erläutert werden. Damit umfassen die betrachteten Indikatoren vor allem finanzielle (SKH), demographische (AQ, HQ, HS) und infrastrukturelle (ISV, ISD, ISEE) Stabilitätsaspekte. Die jeweiligen Indexwerte geben für jeden Indikator an, wie gut die MRN im Vergleich zur indikatorspezifisch besten Vergleichsregion in Deutschland aufgestellt ist: Je höher der jeweilige Indexwert, desto stabiler ist die MRN bezüglich des betrachteten Indikators.

Tabelle 3-1: Stabilitätsindikatoren im Überblick

Stabilitätsindikator	Abkürzung	Indexwert
Kommunaler Schuldenstand	SKH	0,27
Altersquotient	AQ	0,88
Hochqualifizierte Beschäftigte	HQ	0,77
Hochschulen und Bildungsinstitutionen	HS	1,00
Verkehrsinfrastruktur	ISV	0,90
Digitalinfrastruktur	ISD	0,78
Energieinfrastruktur	ISEE	0,78
Stabilität		0,77

Quelle: IW Consult (2025)

Schuldenstand der Kernhaushalte (SKH)

Die Stabilität einer Region basiert auf der Zurverfügungstellung öffentlicher Güter. Dazu zählen Verkehrswege, digitale Infrastrukturen, Energieversorgung, aber auch Bildungseinrichtungen, Wohnraum oder Institutionen des Gesundheitswesens.²⁵

Zum Erhalt, zur Wartung und zum Ausbau derartiger Leistungen sind finanzielle Ressourcen erforderlich, die die Handlungsfähigkeit der Kommunen einer Region bestimmen. Dabei ist die finanzielle Handlungsfähigkeit stark abhängig vom jeweiligen Schuldenstand der kommunalen Kernhaushalte. Eine hohe Verschuldung schränkt nicht nur laufend notwendige Pflege und Instandhaltung von Infrastrukturen und sonstigen öffentlichen Gütern ein, sondern mindert auch die Fähigkeit zur raschen und angemessenen Reaktion auf unvorhergesehene Krisen. Umgekehrt erhöht ein niedriger Schuldenstand die Widerstandsfähigkeit einer Region, weil er finanzielle Spielräume für Investitionen, Krisenreaktionen und soziale Stabilität eröffnet. So lassen sich beispielsweise bessere Dienstleistungen bereitstellen oder Projekte realisieren, die zur Attraktivität als Wohn- und Wirtschaftsstandortes oder zur Erhöhung des gesellschaftlich-sozialen Zusammenhalts oder der Identifikation mit einer Region beitragen. Ein niedriger Schuldenstand vermindert schließlich zudem die Abhängigkeit von externen Landes- oder Bundesmitteln und trägt auf diese Weise zu einer gewissen regionalen Entscheidungsautarkie bei.

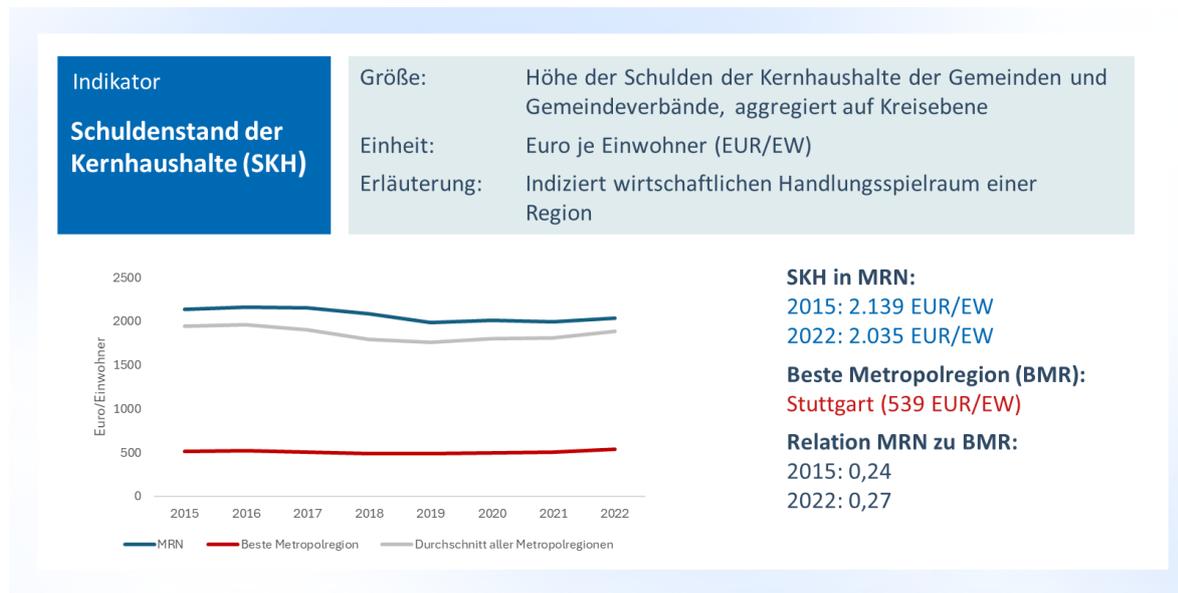
Als Indikator zur Indizierung des wirtschaftlichen Handlungsspielraumes wird der Schuldenstand der Kernhaushalte (SKH) herangezogen. Er gibt die Höhe der Schulden der Kernhaushalte der Gemeinden und Gemeindeverbände an und wird aggregiert auf Kreisebene ermittelt.

So beträgt der Schuldenstand der Kernhaushalte in der MRN auf Basis der aktuell verfügbaren Daten 2.035 Euro je Einwohner (vgl. Abbildung 3-2). Dieser Wert ist insbesondere auf die hohe Verschuldung der MRN-Kreise im Bundesland Rheinland-Pfalz zurückzuführen.²⁶ Zwar hat sich der Indikatorwert für die MRN seit dem Jahr 2015 (2.139 Euro je Einwohner) leicht verringert, jedoch stagniert er im Vergleich zum Durchschnitt der anderen Metropolregionen in Deutschland (1.887 Euro je Einwohner) auf einem höheren Niveau. Dies zeigt sich auch im Vergleich mit der Metropolregion, die zu den jeweiligen Zeitpunkten den geringsten Schuldenstand aufweist: Lag die Relation des Schuldenstandes der MRN zur diesbezüglich besten Metropolregion (BMR) Stuttgart im Jahre 2015 bei 0,24, so hat sich das Verhältnis bis zum aktuellen Rand im Jahr 2022 nur leicht auf 0,27 verbessern können.

Insgesamt ist hinsichtlich des Schuldenstandes als Stabilitätsindikator festzuhalten, dass die MRN hier durch einen gewichtigen Nachteil geprägt ist, der den Handlungsspielraum zur Realisierung von geeigneten Maßnahmen zur Sicherung und Erhöhung von Stabilität und Resilienz stark begrenzt.

²⁵ Vgl. Deimling/Raith, 2016.

²⁶ Die MRN-Kreise in Rheinland-Pfalz weisen einen Schuldenstand der Kernhaushalte in Höhe von 3.389 Euro je Einwohner auf, in Hessen in Höhe von 1.362 Euro je Einwohner und in Baden-Württemberg in Höhe von 1.048 Euro je Einwohner.

Abbildung 3-2: Schuldenstand der Kernhaushalte (SKH)

Quelle: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen

Altersquotient (AQ)

Demographische Veränderungen beeinflussen die wirtschaftliche Stabilität einer Region grundlegend.²⁷ So bringen ausgeglichene Altersstrukturen eine höhere wirtschaftliche Leistungsfähigkeit, Dynamik und soziale Stabilität mit sich. Regionen mit einem hohen Anteil an jüngeren Erwerbstätigen werden gemeinhin als agiler, innovativer und anpassungsfähiger eingestuft, auch wirkt sich der Fachkräftemangel in solchen Regionen nur abgeschwächt aus. Eine überalterte Gesellschaft hingegen kann beispielsweise zu einer Belastung der Gesundheitsversorgung sowie der Sozialsysteme führen.

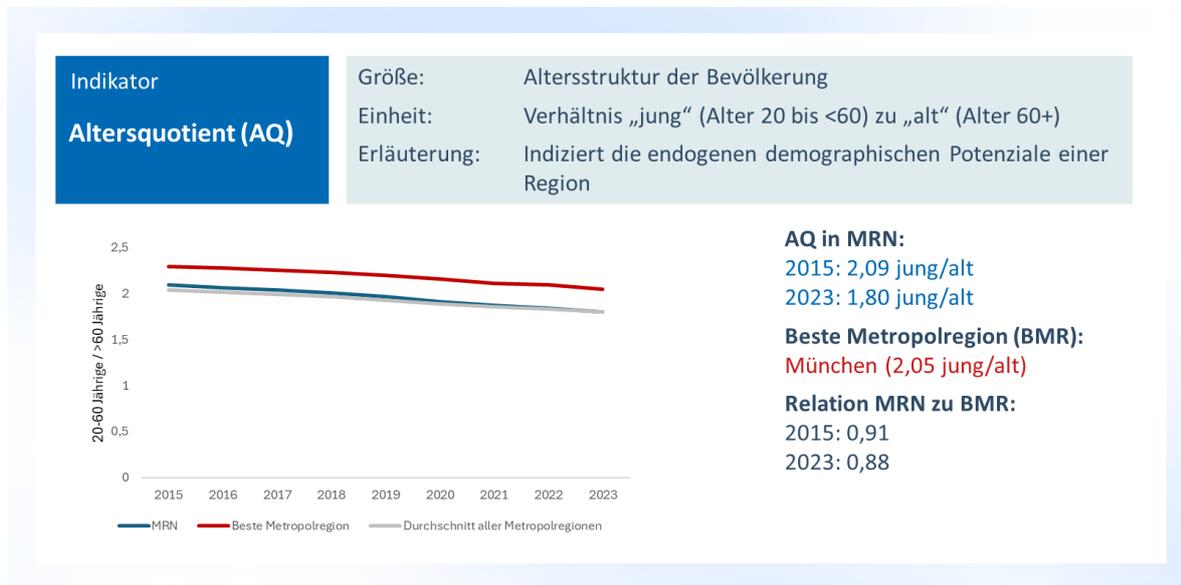
Als aussagekräftiger Indikator, der die Altersstruktur und damit die endogenen demographischen Potenziale einer Region als Indiz für ihre Stabilität untersucht, wird der Altersquotient herangezogen. Der Altersquotient gibt das Verhältnis der jungen Bevölkerung (mit einem Alter zwischen 20 und 60 Jahren) zur älteren Bevölkerung (mit einem Alter von mehr als 60 Jahren) an.

Der aktuelle Altersquotient der MRN (aktueller Rand: Jahr 2023) beträgt 1,80 (vgl. Abbildung 3-3). Anders ausgedrückt: Auf neun MRN-Einwohner im Alter von 20 bis 60 Jahren kommen fünf Einwohner, die älter als 60 Jahre sind. Damit hat sich dieses Verhältnis im Zeitraum seit dem Jahr 2015 zugunsten der Älteren verschoben, damals lag der Altersquotient noch bei 2,09. Allerdings liegt die MRN diesbezüglich klar im deutschlandweiten Trend, auch der Rückstand gegenüber der Metropolregion (München) mit dem höchsten Altersquotienten (und damit dem höchsten Anteil an jüngerer Bevölkerung) ist gering und hat sich seit dem Jahr 2015 nur sehr geringfügig erhöht.

²⁷ Vgl. Briguglio et al., 2008; Crescenzi et al., 2016.

Es lässt sich festhalten: Das demographische Potenzial der MRN geht – einhergehend mit einer immer älter werdenden Bevölkerung – kontinuierlich zurück, jedoch spiegelt dieser Trend eine deutschlandweite Entwicklung wider.

Abbildung 3-3: Altersquotient (AQ)



Quelle: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen

Hochqualifizierte Beschäftigte (HQ)

Ein hoher Anteil an Beschäftigten mit einem hohen Qualifikationsniveau macht eine Region wirtschaftlich stabiler, produktiver und sichert somit Wettbewerbsfähigkeit und langfristigen Wohlstand.²⁸ Regionen mit vielen Hochqualifizierten zeichnen sich oftmals durch eine hohe Wertschöpfung und Produktivität aus, weil wissensintensive Branchen (z. B. IT, Pharma) einen vergleichsweise hohen Wertschöpfungshebel aufweisen. Zudem haben solche Regionen bessere Chancen, in Zukunftstechnologien erfolgreich zu sein. Hochqualifizierte erzielen höhere Einkommen, die wiederum zu höheren Steuereinnahmen für Kommunen führen und dort Investitionen in Infrastruktur, Bildung oder soziale Angebote ermöglichen.

Als Indikator fungieren hier die hochqualifizierten Beschäftigten. Damit wird der Anteil Beschäftigter mit akademischem Abschluss an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten ausgewiesen, als Verortungsgröße wird der Arbeitsort herangezogen.

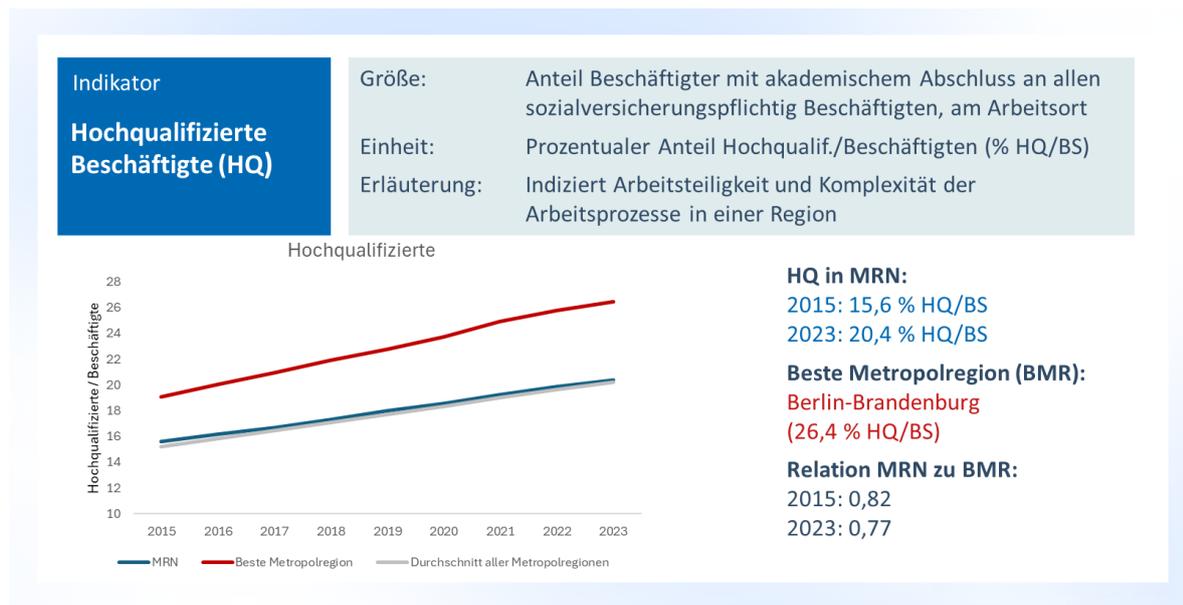
Aktuell liegt der Anteil hochqualifizierter Beschäftigter in der MRN bei 20,4 Prozent und unterhalb der diesbezüglich besten Metropolregion (vgl. Abbildung 3-4). Damit ist er im Vergleich mit dem Jahr 2015 (15,6 Prozent) gestiegen. Diese Entwicklung steht in starkem Einklang mit der Zunahme des Anteils hochqualifizierter Beschäftigter in anderen Metropolregionen in Deutschland. Allerdings ist das Verhältnis zwischen den jeweiligen Anteilen in der MRN und der diesbezüglich besten Metropolregion in

²⁸ Vgl. Crescenzi et al, 2016.

Deutschland (Berlin-Brandenburg) im Vergleich der Jahre 2015 und 2023 leicht zurückgegangen (von 0,82 auf 0,77).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Entwicklung des Anteils hochqualifizierter Beschäftigter in der MRN den Trends der anderen Metropolregionen in Deutschland folgt. Auch in der MRN werden Arbeitsprozesse komplexer, erfordern umfangreichere Erfahrungen und Expertise sowie ein hohes Qualifikationsniveau.

Abbildung 3-4: Hochqualifizierte Beschäftigte (HQ)



Quelle: Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen

Anzahl Hochschulen inkl. Abstrahleffekten (HS)

Hochschulen üben einen erheblichen Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit, Resilienz und Zukunftsfähigkeit von Regionen aus.²⁹ Erstens fungieren sie als wirtschaftlicher Motor, indem sie Arbeitsplätze schaffen, Unternehmen anziehen, Neugründungen stimulieren und zur Stärkung der lokalen Kaufkraft beitragen. Zweitens tragen Hochschulen zur Ausbildung von hochqualifizierten Fachkräften bei und können die Folgen des demographischen Wandels abmildern. Hochschulabsolvierende bleiben in der jeweiligen Region, wenn attraktive Arbeitsplätze vor Ort angeboten werden. Drittens leisten Hochschulen einen gewichtigen Beitrag zur Zukunftsfähigkeit einer Region, indem sie wertvolle Forschungsergebnisse generieren und via Transfer zugänglich machen. Und viertens setzen Hochschulen soziale und kulturelle Impulse und tragen zur regionalen Entwicklung bei. Demgemäß üben Hochschulen eine hohe Bedeutung für die Arbeitsmarkt-, Innovations- und Wertschöpfungspotenziale einer Region aus.

²⁹ Vgl. Rodriguez-Pose/Wang, 2025; außerdem Xiao et al., 2018.

Als Indikator wird die Anzahl der Hochschulen je 1 Million Einwohner ermittelt, die ihren Hauptsitz in den Kreisen einer Region haben. Zusätzlich berücksichtigt dieser Indikator sogenannte Abstrahleffekte, die anzeigen, wie viele Nachkreise von diesen Hochschulen profitieren.

Bezüglich dieses Indikators nimmt die MRN die Spitzenposition am Standort Deutschland ein. In keiner anderen Metropolregion sind derart viele Hochschulen je Einwohner konzentriert. So kommen etwas mehr als 8 Hochschulen auf 1 Million Einwohner (Jahr 2022). Im Durchschnitt über alle Metropolregionen in Deutschland sind etwa 5,5 Hochschulen je 1 Million Einwohner vorhanden.

Der Stabilitätsindikator Hochschulen inkl. Abstrahleffekte zählt damit zu den herausragenden Stärken der MRN.

Abbildung 3-5: Anzahl Hochschulen inkl. Abstrahleffekte (HS)



Quelle: Deutsche Forschungsgemeinschaft e.V., eigene Berechnungen

Güte der Verkehrsinfrastruktur (ISV)

Eine gut ausgebaute und moderne Verkehrsinfrastruktur stärkt die Wettbewerbsfähigkeit einer Region und macht sie attraktiv für Einwohner, Unternehmen, Arbeitskräfte und Touristen. Unternehmen können effizienter Waren transportieren, dies führt zu verkürzten Lieferzeiten und geringen Logistikkosten. Eine gute Verkehrsanbindung erleichtert den Pendelverkehr, sodass in den Zentren ansässige Unternehmen auf einen größeren Pool an Arbeits- und Fachkräften zurückgreifen können. Leicht erreichbare und durch leistungsfähige Verkehrswege vernetzte Regionen sind zudem attraktiv für Touristen, was die lokale Wirtschaft stärkt.

Ermittelt wird die Güte der Verkehrsinfrastruktur in einer Region anhand von Erreichbarkeiten wichtiger Verkehrsknotenpunkte. Im Rahmen dieser Studie werden zwei wesentliche Erreichbarkeiten kombiniert: Die automobilgebundene Infrastrukturgüte wird indiziert anhand der Erreichbarkeit des nächstgelegenen Bundesautobahnanschlusses (gemessen als durchschnittliche PKW-Fahrtzeit bis zur BAB), die Infrastrukturgüte des öffentlichen Personennahverkehrs wird ermittelt über die Erreichbarkeit der nächsten ÖPNV-Haltestelle bzw. des nächsten ICE-/EC-/IC-Bahnhofes (gemessen als Anteil der Bevölkerung, der maximal 600 Meter bzw. 1.200 Meter von der nächsten Haltestelle entfernt wohnt).

Demnach beträgt in der MRN die durchschnittliche Fahrtzeit bis zur nächsten Autobahn 7,3 Minuten. Für 96,2 Prozent der MRN-Bevölkerung ist die nächstgelegene Haltestelle nicht mehr als 600 Meter entfernt. Damit ergibt sich im Vergleich mit anderen Metropolregionen in Deutschland ein zweiteiliges Bild: Bezüglich der schienenbasierten Infrastruktur schneidet die MRN sehr gut ab, hier ist nur ein minimaler Rückstand gegenüber der besten Metropolregion (Metropolregion Ruhr) festzustellen. Deutlich höher ist die Kluft hingegen im Bereich der straßenbasierten Infrastruktur. In der besten Metropolregion (ebenfalls Metropolregion Ruhr) wird die nächstgelegene Autobahn etwa zweieinhalb Minuten eher erreicht als in der MRN. Die Kombination der schienenbasierten mit der straßenbasierten Erreichbarkeit führt zu einem Gesamtwert von 0,90 für diesen Indikator.³⁰ Ein Zeitreihenvergleich für die Verkehrsinfrastruktur ist aufgrund mangelnder Daten nicht möglich.

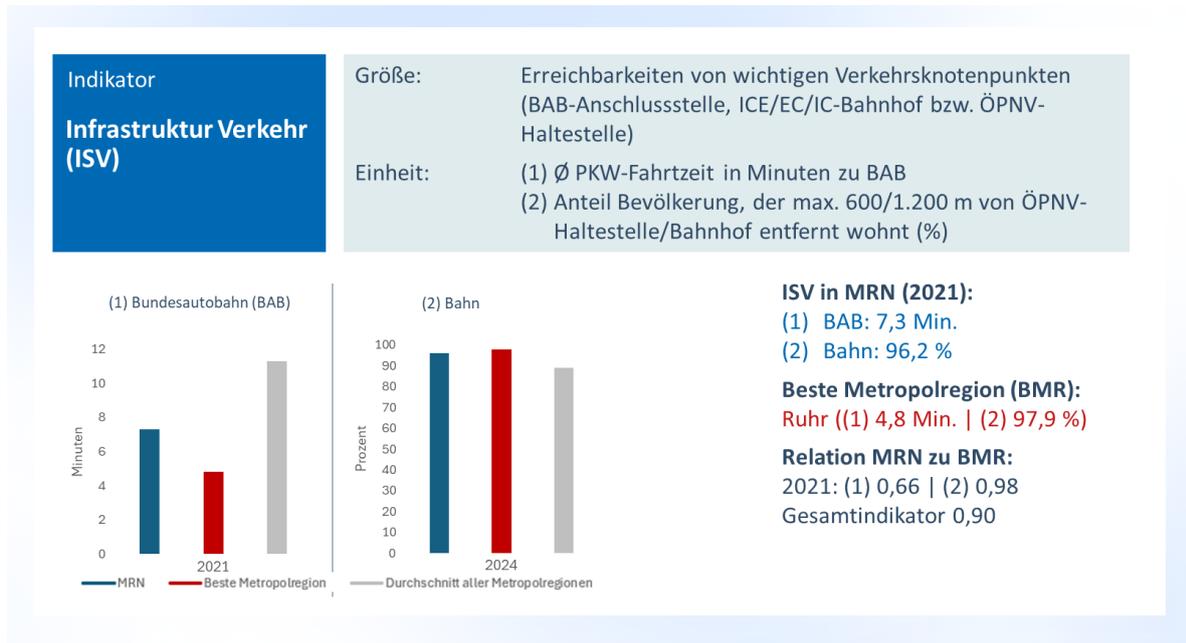
Im Rahmen der Stabilitätsbetrachtung wird vorrangig auf die Frage fokussiert, welches Erreichbarkeitspotenzial via vorhandener Verkehrsinfrastruktur gegeben ist. Dies fällt insbesondere mit der tatsächlichen Verkehrswegeauslastung (z. B. infolge von Staus oder anderweitigen Verkehrsengpässen auf den Rheinquerungen, entlang der Rheinschiene oder im Schienenpersonennahverkehr) auseinander.

In den begleitend durchgeführten Experteninterviews wurde die Verkehrsinfrastruktur differenziert, stellenweise kontrovers eingestuft. Einig ist man sich in der hohen Bedeutung einer leistungsfähigen Straßen- und Schieneninfrastruktur. Die aktuellen Modernisierungsbemühungen werden wahrgenommen, jedoch wird wiederholt auf immer noch bestehende neuralgische Problempunkte (z. B. Rheinquerungen) hingewiesen. Der bestehende Modernisierungsbedarf einiger besonders neuralgischer Verkehrsknotenpunkte wird auch in weiteren Studien nachgewiesen.³¹

³⁰ Die genaue Gewichtung der Einzelindikatoren basiert auf einer Regressionsanalyse und wird in Kapitel 3.2.4 beschrieben.

³¹ Vgl. Hilgert/Kagerbauer, 2020.

Abbildung 3-6: Infrastruktur Verkehr (ISV)



Quelle: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, Govdata, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, HaCon Ingenieurgesellschaft mbH, eigene Berechnungen

Güte der Digitalinfrastruktur (ISD)

Eine moderne digitale Infrastruktur trägt in hohem Maße zur wirtschaftlichen Stärke einer Region bei. Sie ist Voraussetzung für die digitale Transformation und bietet Unternehmen die notwendige Basis, um Prozesse, Produkte und Geschäftsmodelle zu digitalisieren. Darüber hinaus erhöht sie die Attraktivität für hochqualifizierte Beschäftigte aus digitalen Branchen. Modernste Digitaltechnik bildet die Basis für technologiebasierte Innovationen, Startups oder eine zukunftsorientierte Regionalentwicklung (z. B. im Kontext von Smart City/ Smart Region). Schließlich ermöglicht eine gute digitale Infrastruktur in Krisenzeiten – wie zu Zeiten der COVID-19-Pandemie – den Betrieb von Unternehmen und öffentlichen Dienstleistungen aus der Ferne und sichert somit die Funktionsfähigkeit der regionalen Wirtschaft und Institutionen. Allerdings können mittlerweile viele Regionen moderne digitale Infrastrukturen vorweisen, so dass dieser Stabilitätsaspekt immer mehr zu einem „Hygienefaktor“ wird und sich nurmehr eingeschränkt zur regionalen Differenzierung eignet. Weist die Digitalinfrastruktur jedoch Lücken und Defizite auf, büßt ein Standort erheblich an Attraktivität ein.³²

Zur Ermittlung der Güte der Digitalinfrastruktur werden hier zwei Aspekte betrachtet, nämlich einmal durch den prozentualen Anteil derjenigen Unternehmen, die einen Breitbandzugang mit mindestens 200 Mbit/s haben, sowie über die Abdeckung mit der Mobilfunktechnologie 5G in der Fläche.

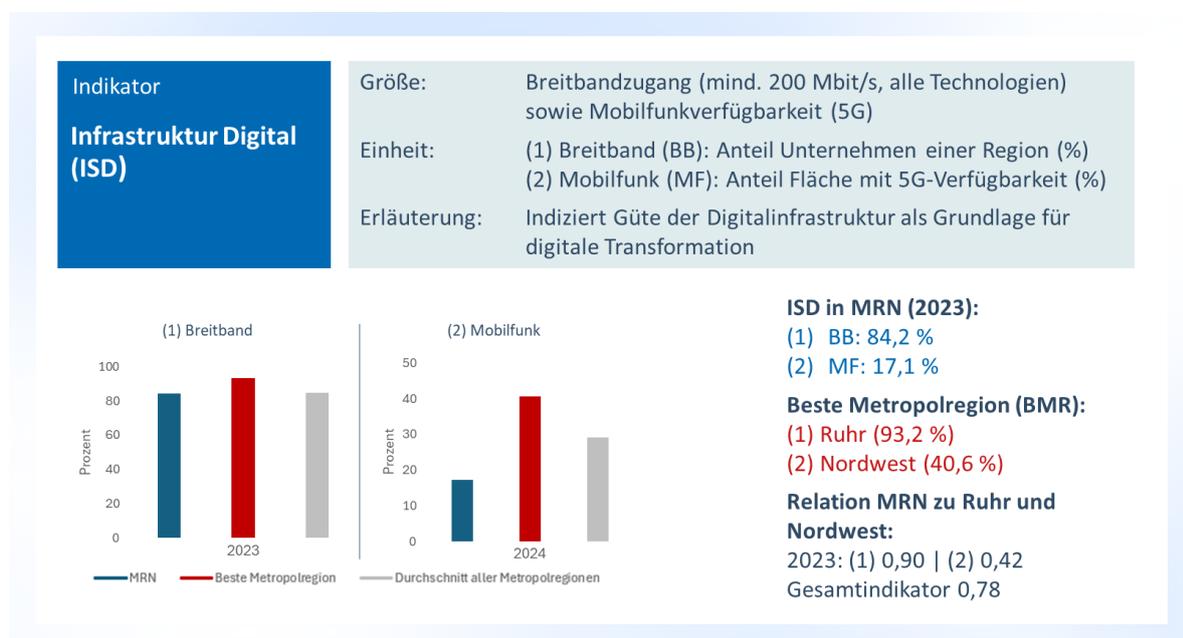
Hier zeigt sich ein heterogenes Bild: Während ein hoher Anteil an Unternehmen Zugang zu einem leistungsfähigen Breitbandanschluss hat und die MRN diesbezüglich überdurchschnittlich abschneidet, ist die Mobilfunktechnologie 5G nicht mal in einem Fünftel der gesamten MRN verfügbar. Dies wird

³² Vgl. Lahner, 2021; Stember et al., 2019.

insbesondere im Benchmarkvergleich deutlich vor Augen geführt: Während der Breitbandzugang für Unternehmen hier nur unwesentlich schlechter als in der besten Metropolregion (Metropolregion Ruhr) ausfällt, besteht hinsichtlich der 5G-Mobilfunkabdeckung eine breite Kluft zur diesbezüglichen Vorreiterregion (Metropolregion Nordwest). Dies birgt umso höhere Risiken für die künftige wirtschaftliche Entwicklung der MRN, da wichtige Zukunftsfelder wie autonomes Fahren, VR/AR-Anwendungen oder digitalgestütztes Management von Energie- oder Verkehrsleitsystemen nicht ohne ein leistungsstarkes Mobilfunknetz denkbar sind und zudem die Kluft zwischen städtischen und ländlichen Teilregionen weiter zunehmen könnte.

Auch in den parallel durchgeführten Interviews mit Expertinnen und Experten aus der MRN wurde immer wieder auf einen zu zögerlich betriebenen Ausbau der digitalen Telekommunikationsinfrastruktur – insbesondere im ländlichen Raum – hingewiesen.

Abbildung 3-7: Infrastruktur Digital (ISD)



Quelle: Bundesnetzagentur, Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen

Güte der Infrastruktur für Erneuerbare Energien (ISEE)

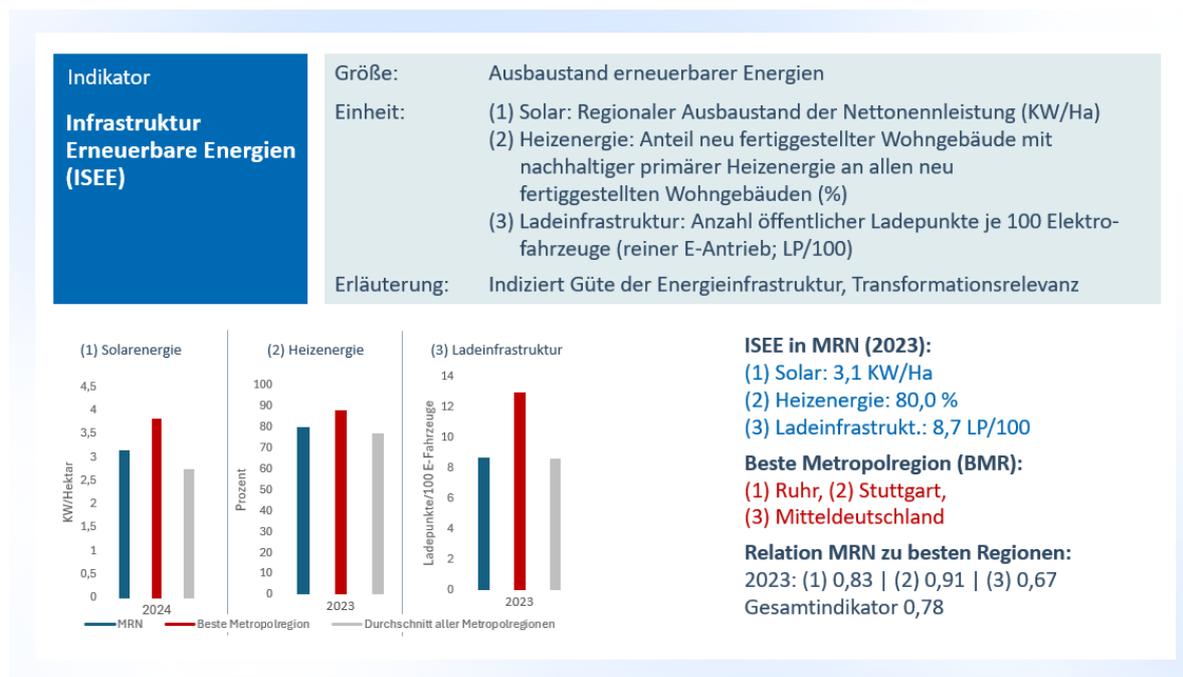
Die Dekarbonisierung von Wirtschaft und Gesellschaft zählt zu den großen Herausforderungen dieser Jahre. Mit dem damit einhergehenden Strukturwandel „auf Termin“ – das Ziel der Nettoklimaneutralität für Deutschland bis zum Jahr 2045 ist verbindlich im Klimaschutzgesetz der Bundesregierung festgehalten – erwachsen zentrale Handlungsfelder beispielsweise in den Bereichen Energieversorgung, Wohnen oder Mobilität. Mit zunehmender Elektrifizierung wird der Strombedarf auch in der MRN ansteigen und die Erzeugungskapazitäten aus erneuerbaren Energiequellen weiter an Bedeutung gewinnen.³³

³³ Vgl. Längle et al., 2022

Um die Güte der Infrastruktur für Erneuerbare Energien in der MRN abzubilden, werden drei diesbezüglich aussagekräftige Aspekte betrachtet. Der Stand des Umbaus des Energiesystems wird anhand des regionalen Ausbaus der Nettonennleistung via Solarzellen indiziert, der Umbau im Gebäudebereich anhand des Anteils neu fertiggestellter Wohngebäude mit nachhaltiger primärer Heizenergie sowie die Transformation im motorisierten Individualverkehr anhand der Anzahl öffentlicher Ladepunkte.

Die MRN schneidet bei der installierten Nettonennleistung aus Solarenergie stark ab. Mit 3,1 kW/ha liegt sie 0,6 kW/ha hinter der besten Metropolregion (Ruhr) und über dem Durchschnitt aller 12 Metropolregionen (2,7 kW/ha). Auch der Umbau im Gebäudebereich schreitet in der MRN schneller voran als im Durchschnitt aller Metropolregionen. Neu fertiggestellte Wohnungen werden überdurchschnittlich oft mit nachhaltigen Heizenergien – also Heizungen, die auf der Nutzung von nicht-fossilen Brennstoffen basieren – ausgestattet. Dies unterstützt die Dekarbonisierung des Gebäudesektors und schafft qualitativ hochwertige Wohnungsangebote im Neubaubereich. Die größte Lücke zur besten Metropolregion besteht bei der Gestaltung der Mobilitätswende. Die Anzahl öffentlicher Ladepunkte je 100 Elektrofahrzeuge liegt deutlich unter dem Benchmark (Metropolregion Mitteldeutschland).

Abbildung 3-8: Infrastruktur Erneuerbare Energie (ISEE)



Quelle: Marktstammdatenregister, Bundesnetzagentur, Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, Govdata, eigene Berechnungen

Die wesentlichen Ergebnisse der untersuchten Resilienzindikatoren zur wirtschaftsstrukturellen Stabilität der Metropolregion Rhein-Neckar lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Fazit: Die Stabilität der MRN

Die wirtschaftliche Stabilität bildet eine wesentliche Dimension der regionalen Resilienz. Stabilität setzt das notwendige Fundament für eine resiliente Wirtschaft und umfasst insbesondere finanzielle, demographische und infrastrukturelle Aspekte und Rahmenbedingungen. Zur Analyse der Stabilität der Metropolregion Rhein-Neckar wurden sieben Indikatoren untersucht.

Im Einzelnen wurden die folgenden Ergebnisse ermittelt:

- ▷ Der kommunale Schuldenstand in der MRN begrenzt die finanziellen Spielräume der Kommunen, um Standortfaktoren zukunftsorientiert zu entwickeln.
- ▷ Die demographischen Bedingungen in der MRN entsprechen dem deutschlandweiten Trend und sind mit einer Alterung der Gesellschaft verbunden.
- ▷ Der Arbeitsmarkt in der MRN profitiert von der hohen Dichte und dem flächendeckenden Zugang zu Hochschulen. Eine zunehmende Wissensorientierung des Arbeitsmarktes spiegelt sich im Anstieg der hochqualifizierten Beschäftigten wider.
- ▷ Die infrastrukturellen Voraussetzungen stellen sich sehr heterogen dar. Die Verkehrsinfrastruktur ist insgesamt durchaus leistungsfähig, weist aber vor allem im Straßennetz einigen dringenden Modernisierungsbedarf auf. Die Digitalinfrastruktur zeigt eine gute Breitbandanbindung der Unternehmen, allerdings Lücken bei der flächendeckenden Verfügbarkeit der 5G-Technologie, die für fortgeschrittene Digitalisierungsvorhaben immer wichtiger wird. Die Transformation des Energiesystems gelingt bereits gut bei der Erzeugung von Energie und dem Einsatz der Energie im Gebäudesektor. Weitere Potenziale sind im Mobilitätssektor zu heben.

3.2.2 Diversität

Resilienz als systemische Fähigkeit, auf außergewöhnliche und oftmals unvorhergesehene Ereignisse ohne bleibende Leistungsfähigkeitsverluste reagieren zu können, ist jedoch nicht allein von stabilitätsgebenden Faktoren abhängig. Widerstandsfähig ist eine Region dann, wenn sie neben einer hohen Stabilität zugleich über ein gewisses Maß an wirtschaftsstruktureller Diversität verfügt, das als Basis für Pufferfähigkeit und Potenzial zur Weiterentwicklung und strukturellen Neukonfiguration verstanden werden kann.

Allerdings ist die Bezifferung eines optimalen Maßes an wirtschaftsstruktureller Diversität in einer Region nur schwerlich möglich, zu unterschiedlich sind die jeweiligen regionalen Voraussetzungen und Pfadabhängigkeiten. Vielmehr soll analysiert werden, ob die Diversität in der MRN in einem hinreichend wirkungsvollen Fenster balancierter Diversität liegt. So sind sowohl eine zu niedrige als auch eine zu hohe Diversität kritisch zu sehen: Ist die Diversität einer Region zu niedrig, deutet dies auf wirtschaftliche Monostrukturen hin, die für bestimmte strukturelle Schocks hochanfällig sein können. Weist eine Region hingegen eine zu hohe Diversität auf, liegen wirtschaftliche Multistrukturen vor, die sich aufgrund ihrer heterogenen Zusammensetzung nur schwerlich zu einem resilienten Ganzen („kritische Masse“) zusammenführen lassen.

Der Beitrag der wirtschaftlichen Diversität zur regionalen Resilienz ist Gegenstand zahlreicher Diskussionen, die häufig im Kontext mit der Innovationsfähigkeit von Regionen erfolgen. Dabei besteht bis heute keine universelle Einigkeit, ob eine Spezialisierung oder eine Diversifizierung für alle Regionen

gleichermaßen Vorteile bereithält.³⁴ Vor dem Hintergrund der Digitalisierung und Dekarbonisierung wurde in den vergangenen Jahren allerdings immer deutlicher, dass Innovationen an den technologischen Rändern bzw. sektorenübergreifend realisiert werden. Dies erfordert ein gewisses Maß eines Branchenmixes. So hat sich in jüngerer Vergangenheit insbesondere in den Regionalwissenschaften das Konzept der verwandten Vielfalt („related variety“) etablieren können. Demnach können Innovationen insbesondere an den Rändern von Industrien und Wirtschaftszweigen entstehen, die auf ähnliche Wissens- und Technologiegrundlagen zurückgreifen.³⁵

Eine besondere Rolle spielen dabei digitale Technologien, die mindestens inkrementelle Innovationen außerhalb der IT selbst initiieren. Dies verdeutlichen auch die Ergebnisse der im Rahmen dieser Studie durchgeführten Unternehmensbefragung. Demnach besitzen digitale Technologien über alle Industriebereiche hinweg eine hohe Relevanz und nehmen die Bedeutung von Ubiquitärkompetenzen ein.

In der folgenden Tabelle (vgl. Tabelle 3-3) sind mit der Branchendiversität (BrDiv) sowie der Größendiversität (GrDiv) die beiden herangezogenen Diversitätsindikatoren zusammengefasst, die in den folgenden Abschnitten detaillierter erläutert werden. Die herangezogenen Indikatoren geben dabei Auskunft über die Vielfalt der in der MRN vorhandenen Branchen sowie die Größenklassen der ansässigen Unternehmen. Dabei zeigen die jeweiligen Indexwerte für jeden Indikator an, wie gut die MRN im Vergleich zur indikatorspezifischen besten Vergleichsregion in Deutschland aufgestellt ist: Je höher der jeweilige Indexwert, desto diverser ist die MRN bezüglich des betrachteten Indikators.

Tabelle 3-2: Diversitätsindikatoren im Überblick

Diversitätsindikator	Abkürzung	Indexwert
Branchendiversität	BrDiv	0,58
Größendiversität	GrDiv	0,86
Diversität		0,71

Quelle: IW Consult (2025)

Branchendiversität (BrDiv)

Eine hinreichend hohe, balancierte Branchendiversität stärkt die wirtschaftliche Resilienz einer Region, da sie das Risiko im Falle negativer externer Schocks verteilt und somit extreme Einbrüche der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit verhindert.³⁶ Verschiedene Branchen reagieren unterschiedlich auf wirtschaftliche Krisen: Während eine Branche schrumpft, können andere Branchen stabil bleiben und eventuell sogar wachsen, was eine insgesamt schnellere Erholung in einer Region ermöglicht. Zugleich kommt der Branchendiversität eine potenziell innovationsstimulierende Wirkung zu, da sie Synergien zwischen verschiedenen Branchen fördern kann.

³⁴ Vgl. Lukesch, 2016; Beaudry/Schiffauerova, 2009; Panne, 2004.

³⁵ Vgl. Content/Frenken, 2016.

³⁶ Vgl. Artis/Sensier, 2016.

Für die Beurteilung der Branchendiversität wurden zunächst die überdurchschnittlich wertschöpfungsstarken Branchen identifiziert. In der MRN sind hierunter beispielsweise die Herstellung von chemischen Erzeugnissen oder die Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen besonders stark ausgeprägt³⁷. In einem zweiten Schritt wurde der Variationskoeffizient der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten über diese wertschöpfungsstarken Branchen hinweg gebildet. Der Variationskoeffizient setzt Standardabweichung und arithmetisches Mittel in Beziehung und ist so ein relatives Streuungsmaß. Demgemäß entspricht ein hoher Wert hier einer hohen Konzentration einzelner Branchen, während ein niedriger Wert eine ausgewogene Aufteilung auf die wertschöpfungsstarken Branchen beschreibt.

Die aktuelle Branchendiversität in der MRN (Daten nur für den aktuellen Rand verfügbar) ist durch einen Variationskoeffizienten in Höhe von 1,55 gekennzeichnet. Für die beste Vergleichsregion (Hamburg) beträgt dieser Indikator 0,90. Hamburg besitzt also eine ausgewogenere Branchenstruktur, während in der MRN einzelne Branchen etwas mehr herausstechen. Setzt man die Werte für die MRN und die beste Vergleichsregion in Beziehung, so erhält man einen Indexwert für die Branchendiversität der MRN in Höhe von 0,58. Auch im Vergleich mit dem Durchschnitt aller Metropolregionen weist die MRN einen vergleichsweise hohen Variationskoeffizienten auf. Demgemäß ist die MRN insgesamt durch eine relativ zu den Vergleichsregionen geringere Branchendiversität geprägt. Dies weist auf eine geringere Widerstandsfähigkeit bei branchenspezifischen Krisen hin. Externe Schocks insbesondere in den Branchen Herstellung von chemischen Erzeugnissen oder Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen bringen das potenzielle Risiko von wirtschaftlichen Verwerfungen mit sich.

Abbildung 3-9: Branchendiversität (BrDiv)



Quelle: Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen

³⁷ Die fünf überdurchschnittlich wertschöpfungsstarken MRN-Branchen mit den meisten sozialversicherungspflichtig Beschäftigten sind die Herstellung von chemischen Erzeugnissen, die Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen, die Erbringung von Finanzdienstleistungen, Forschung und Entwicklung und die Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen.

Größendiversität (GrDiv)

Die Diversität einer Region wird jedoch nicht nur durch die Vielfalt ihrer Branchen vor Ort bestimmt, sondern auch durch die wirtschaftsstrukturelle Ausgewogenheit der Unternehmen hinsichtlich ihrer Größe.³⁸ Große Unternehmen bieten Stabilität durch hohe Kapitalausstattungen, eine Vielzahl an Arbeitsplätzen und ein oftmals hohes Engagement in besonders ressourcenintensive FuE-Projekte. Kleinere und mittelständische Unternehmen sind hingegen oft stärker in einer Region verwurzelt und weniger anfällig für Standortverlagerungen und können flexibel auf etwaige Krisen reagieren. KMU treiben oft Innovationen voran, während große Unternehmen Skaleneffekte und Infrastruktur bieten und können als wichtige regionale Ankerakteure agieren. Wenn ein Großunternehmen eine Krise erlebt oder abwandert, können KMU dazu beitragen, die negativen wirtschaftlichen Effekte abzufedern und die regionale Wirtschaft zu stabilisieren.

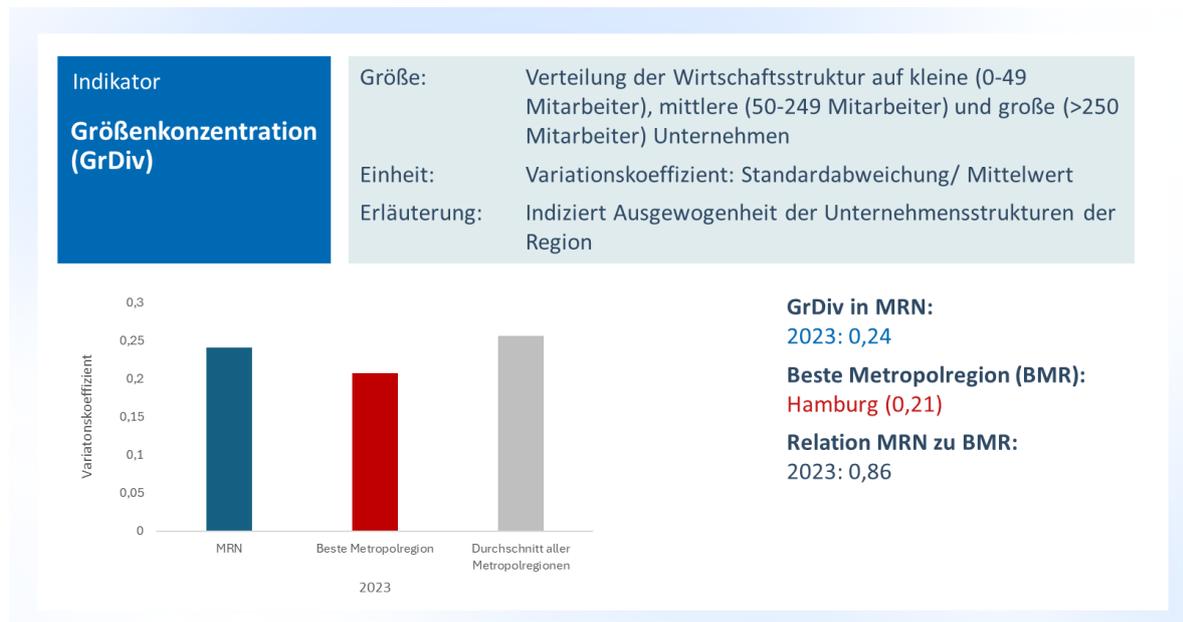
Für die Ermittlung der Größendiversität wird – analog zur Branchendiversität – der Variationskoeffizient als Maß für die Streuung der Größenverteilung in den überdurchschnittlich wertschöpfungsstarken Branchen betrachtet.

Die aktuelle Größendiversität in der MRN (Daten nur für den aktuellen Rand verfügbar) ist durch einen Variationskoeffizienten in Höhe von 0,24 gekennzeichnet. Er liegt damit nur knapp über dem Vergleichswert der diesbezüglich besten Metropolregion (Hamburg), die Relation zwischen beiden Werten beträgt 0,86. Zugleich ist die MRN durch eine höhere Größendiversität geprägt als der Durchschnitt aller Metropolregionen in Deutschland.

Insgesamt kann konstatiert werden, dass die MRN von einer hohen Größendiversität geprägt ist. Es findet sich in denjenigen Branchen vor Ort, die einen hohen Beitrag zur gesamten regionalen Wertschöpfung leisten, also ein ausgewogenes und balanciertes Maß an großen und kleineren Unternehmen.

³⁸ Vgl. Lukesch, 2016; Runst/Thomä, 2023.

Abbildung 3-10: Größendiversität (GrDiv)



Quelle: Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen

Die wesentlichen Ergebnisse der untersuchten Resilienzindikatoren zur wirtschaftsstrukturellen Diversität der Metropolregion Rhein-Neckar lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Fazit: Die Diversität der MRN

Die wirtschaftsstrukturelle Diversität bildet eine weitere wesentliche Dimension der regionalen Resilienz und misst die Unterschiedlichkeit der regionalen Akteure. Zur Analyse der Diversität der Metropolregion Rhein-Neckar wurden zwei Indikatoren herangezogen.

Im Einzelnen wurden die folgenden Ergebnisse ermittelt:

- ▷ Die Branchendiversität der MRN ist – im Vergleich zu den anderen Metropolregionen des Wirtschaftsstandortes Deutschland – unterdurchschnittlich ausgeprägt.
- ▷ Die Größendiversität hingegen kann als ausgewogen und balanciert beschrieben werden und liegt nicht weit hinter der diesbezüglich besten Vergleichsregion.

Insgesamt muss also ein differenziertes Bild der Diversität in der MRN gezeichnet werden. Während die Region einerseits durch eine vergleichsweise geringe Vielfalt an stark zur Wertschöpfung beitragenden Branchen geprägt ist, basiert sie andererseits auf einem ausgewogenen Maß an großen und kleinen Unternehmen.

3.2.3 Innovativität

Resilienz als systemische Fähigkeit zur Reaktion sowohl auf externe, schockartige Ereignisse als auch auf strukturelle, langfristig wirksam werdende Störungen beinhaltet nicht nur das Vermögen zur Absorption, das wesentlich von stabilitätsgebenden Faktoren abhängig ist. Vielmehr trägt vor allem die Adaptionfähigkeit eines Systems zu seiner Resilienz bei. Unter Adaptionfähigkeit werden die systemischen Voraussetzungen verstanden, langfristige Anpassungen in Struktur, Zusammensetzung und Kompetenzausstattung vorzunehmen und auf diese Weise die Zukunftsfähigkeit zu steigern.

Die regionale Resilienz ist damit wesentlich abhängig von der Innovationsfähigkeit bzw. Innovativität der Akteure und Rahmenbedingungen. Um die Innovativität der MRN zu ermitteln, werden in den folgenden Passagen sechs aussagekräftige Indikatoren analysiert. Der Anteil der FuE-Beschäftigten (FuEP), die FuE-Ausgaben (FuEA) sowie die Anzahl der wissenschaftlichen MINT-Institute (MINTI) in der Region fokussieren sich dabei auf vorrangig inputmessende Aspekte, während die Anzahl der Patentanmeldungen (PatA), die Anzahl der Hightech-Gründungen (HTGI) sowie die Dichte an digitalen Start-ups (DdigS) eher den realisierten Output der regionalen Innovationsaktivitäten ins Zentrum der Betrachtungen nehmen.³⁹ Da jedoch große inhaltliche Überschneidungen jeweils zwischen der FuE-Personalintensität und den FuE-Ausgaben sowie zwischen der Anzahl an Hightech-Gründungen und der Dichte digitaler Start-ups bestehen, werden zur Vermeidung von unbotmäßigen Redundanzen lediglich vier Indikatoren (FuEP, MINTI, PatA, HTGI) in die Ermittlung eines aggregierenden Innovativitätswertes ein.

Tabelle 3-3: Innovativitätsindikatoren im Überblick

Innovativitätsindikator	Abkürzung	Indexwert
FuE-Personalintensität	FuEP	0,72
FuE-Ausgaben*	FuEA	0,64
MINT-Institute	MINTI	0,74
Patentanmeldungen	PatA	0,35
Hightech-Gründungen	HTGI	0,62
Dichte digitaler Start-ups*	DdigS	0,26
Innovativität		0,61

*Indikatoren, die nicht in Indexbildung einfließen

Quelle: IW Consult (2025)

FuE-Personalintensität (FuEP)

Die FuE-Personalintensität (FuEP) ist ein aufschlussreicher Indikator für die Innovativität einer Region, da sie mehrere zentrale Aspekte widerspiegelt. Regionen mit hoher FuE-Personalintensität verfügen über viele hochqualifizierte Fachkräfte in technologischen Bereichen, die neues Wissen generieren und

³⁹ Mit der Wahl der Aspekte von Innovationsinput und -output orientieren wir uns an ähnlichen Studien (z.B. Innovationsbericht 2024 des Landes NRW). Gleichwohl gibt es Teile des Innovationsgeschehens, die per Indikatorik schwer erfassbar und daher nicht berücksichtigt sind (z. B. Prozessinnovationen, inkrementelle Verbesserungen).

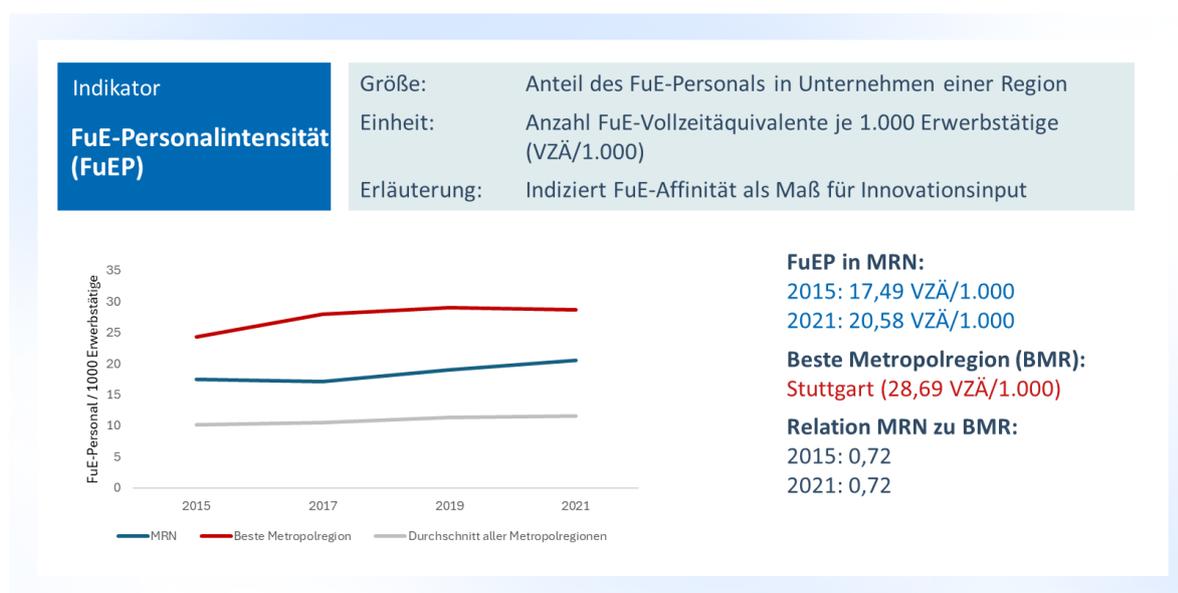
damit Voraussetzungen für Fortschritte und Innovationen schaffen. Zugleich bedingt eine hohe FuE-Personalintensität auch das Vorhandensein von Forschungseinrichtungen, wissenschaftlichen Institutionen und forschungsaktiven Unternehmen. Sie erleichtert den Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und gibt Hinweise auf einen potenziell effektiven Transfer von neuen Erkenntnissen in die Praxis. Damit gibt sie Auskunft nicht nur über die aktuell vorhandenen Ressourcen, sondern auch über das Potenzial künftiger technologischer Entwicklungen.

Ermittelt wird die FuE-Personalintensität anhand der FuE-Vollzeitäquivalente je 1.000 Erwerbstätigen in der Region. Damit fungiert die FuE-Personalintensität als Indiz für den in einer Region aufgewendeten Innovationsinput.

An dieser Stelle sei angemerkt, dass die Begriffe FuE und Innovation im Rahmen dieser Studie nicht inhaltsgleich verwendet werden, jedoch vor dem Hintergrund der betrachteten Zielrichtung – nämlich Resilienz als Resultat von FuE- und Innovationsaktivitäten – und Untersuchungsebene – nämlich der aggregierten Makrobetrachtung der MRN - eng beieinander liegen. FuE-Aktivitäten, die von den diversen MRN-Akteuren einzeln oder in Verbänden durchgeführt werden, führen zu direkt messbaren (z. B. in Form von verbrieften Schutzrechten wie Patenten) oder nicht direkt messbaren (in Form von intangiblen Wissen und Kompetenzen) Ergebnissen, die wiederum als Grundlage für die darauf basierende Generierung von Innovationen, aber auch zur Gründung von Start-ups oder neuen Unternehmen im Hochtechnologiebereich dienen.

Die FuE-Personalintensität als wichtiges Maß für einen demgemäß verstandenen innovativen Input ist in der MRN im Vergleich mit den anderen Metropolregionen in Deutschland zwar überdurchschnittlich hoch, liegt zugleich aber deutlich unter dem Vergleichswert der besten Metropolregion (Stuttgart). So ist die FuE-Personalintensität im Zeitablauf der Jahre 2015 bis 2022 von 17,49 Vollzeitäquivalenten je 1.000 Erwerbstätigen auf 20,58 angestiegen, hat jedoch den relativen Abstand zur Benchmarkregion nicht verkürzen können (jeweils 0,72).

Abbildung 3-11: FuE-Personalintensität (FuEP)



Quelle: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, eigene Berechnungen

FuE-Ausgaben (FuEA)

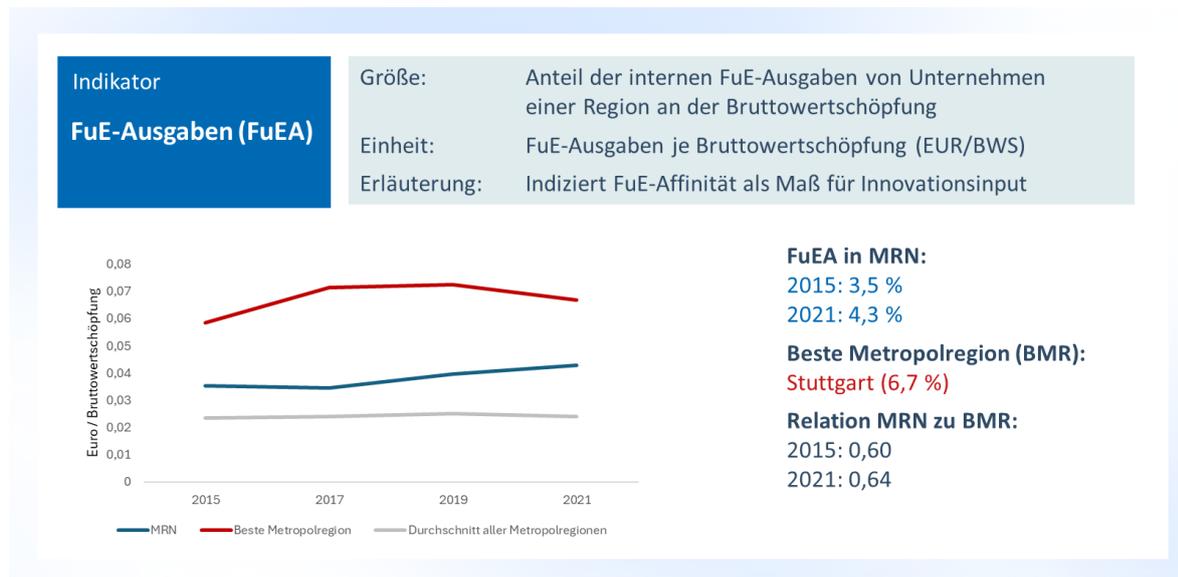
Unternehmen sind – gemeinsam mit Hochschulen und wissenschaftlichen Forschungseinrichtungen – zentrale Akteure im regionalen Innovationsökosystem. Hier wird Forschung betrieben, hier werden neue Erkenntnisse gewonnen, hier werden Ideen entwickelt, Prototypen gebaut und marktfähige Produkte ausgearbeitet.

Als aussagekräftiger Indikator zur Ermittlung des Unternehmensbeitrages an den gesamten FuE-Aktivitäten in der MRN wird der regionale Wertschöpfungsanteil der unternehmensinternen FuE-Ausgaben (FuEA) herangezogen. In enger konzeptioneller Anlehnung an den Indikator der FuE-Personalintensität fungieren damit auch die FuE-Ausgaben als Indiz für den Innovationsinput, der in der MRN aufgebracht wird.

Im Jahr 2021 haben die Unternehmen der MRN je Euro regionaler Bruttowertschöpfung 0,043 Euro in FuE-Ausgaben investiert. Die Entwicklung der FuE-Ausgaben in der MRN haben sich seit 2018 deutlich vom Durchschnitt aller Metropolregionen entkoppelt. Während im Durchschnitt die FuE-Ausgaben weitgehend stabil geblieben sind, stieg ihr Anteil in der MRN zunehmend an. Obwohl der relative Abstand seit 2018 rückläufig ist, besteht noch immer eine deutliche Lücke zur diesbezüglich leistungsstärksten Metropolregion (Stuttgart). Am aktuellen Rand beträgt die Relation zwischen der MRN und der Benchmarkregion 0,64 und hat sich im Betrachtungszeitraum seit dem Jahr 2015 von ehemals 0,60 erhöhen können.

Im Rahmen der Experteninterviews wurde wiederholt darauf hingewiesen, dass insbesondere größere Unternehmen ihre Forschungsausgaben in der MRN reduzieren, zudem verlegen international tätige Akteure zentrale Entwicklungsaktivitäten schrittweise in Abnehmerländer. Diese qualitativ erhobenen Tendenzen finden sich noch nicht in den analysierten quantitativen Daten wieder, dies mag jedoch vor allem auf den eingeflossenen Datenrand (hier Jahr 2021) zurückzuführen sein.

Der Indikator der FuE-Ausgaben liegt in seinem Betrachtungsgegenstand, der relativen Ausprägung sowie seiner Kernaussage recht nahe an der FuE-Personalintensität, daher wird in einer unus-pro-utroque-Betrachtung nur die FuE-Personalintensität zur rechnerischen Ermittlung der MRN-Innovativität herangezogen.

Abbildung 3-12: FuE-Ausgaben (FuEA)

Quelle: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, eigene Berechnungen

Anzahl MINT-Institute (MINTI)

Forschungseinrichtungen, insbesondere jene mit Fokus auf Mathematik, Ingenieur- und Naturwissenschaften sowie Informatik, spielen eine zentrale Rolle für das regionale Potenzial, Innovationen zu generieren und damit Resilienz zu verbessern. Dabei haben sie eine doppelte Funktion inne: Sie sind erstens wichtige Zentren, in denen neues Wissen entsteht. Zweitens werden dort hochqualifizierte Fachkräfte ausgebildet. Durch ihre Forschungs- und Ausbildungsaktivitäten können sie bei entsprechenden Transferaktivitäten (die über die Bereitstellung von hochspezialisierten Fachkräften hinausgeht) wichtige Impulse für die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen in der Region setzen. Eine hohe Anzahl bzw. Dichte kann somit die regionale Anpassungsfähigkeit insgesamt stärken.

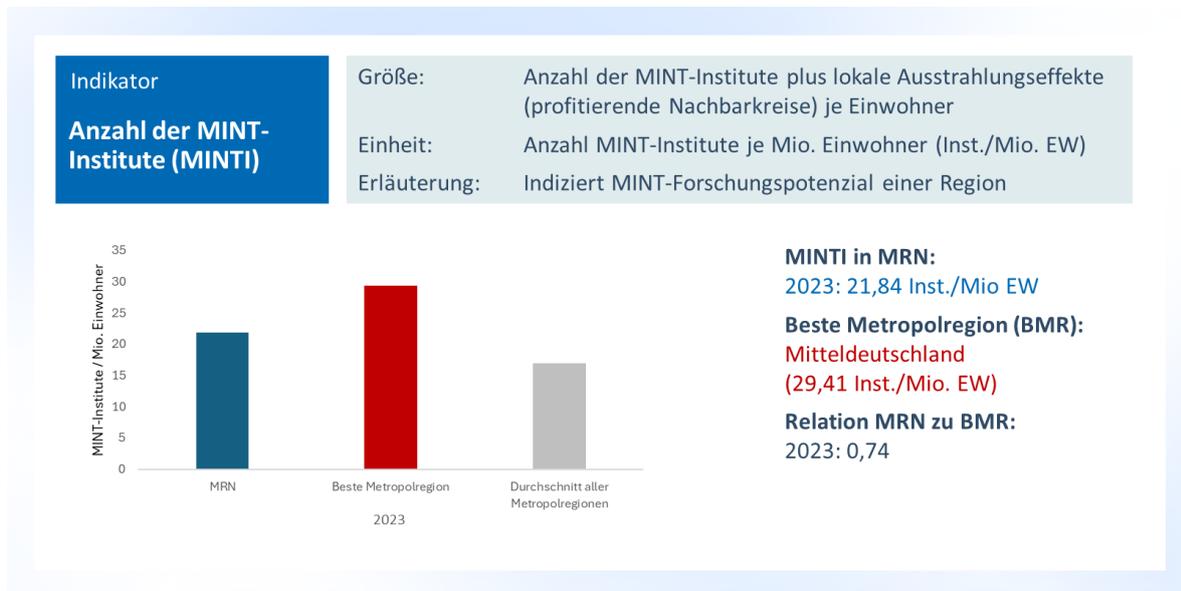
Gemessen wird dies anhand der Anzahl der MINT-Institute je Einwohner (MINTI). In diesen innovativitätsbestimmenden Indikator fließt erstens die tatsächliche Anzahl der Institute ein, zweitens werden lokale Ausstrahlungseffekte und damit die Wirkung der Forschungseinrichtungen über Kreisgrenzen hinweg berücksichtigt.

In der MRN liegt die Anzahl von MINT-Instituten am aktuellen Rand (Jahr 2023) bei 21,84 Instituten pro eine Million Einwohner. Im Vergleich zu allen Metropolregionen in Deutschland schneidet die MRN zwar überdurchschnittlich ab. Allerdings erreicht sie nur 74 Prozent des Niveaus der besten Metropolregion (Mitteldeutschland). Dies deutet auf Forschungs- und Innovationspotenziale im MINT-Bereich in der MRN hin.

Auffällig ist eine gewisse Diskrepanz zwischen den beiden hochschulfokussierten Indikatoren der Anzahl an Hochschulen (HS) und der Anzahl an MINT-Instituten (MINTI): Während die MRN hinsichtlich des einen Indikators (HS) den bundesweiten Benchmark setzt, liegt sie im Bereich des anderen Indikators (MINTI) hinter der besten Vergleichsregion zurück. Dies deutet darauf hin, dass in der MRN grundsätzlich hochschulintensive Strukturen bestehen, jedoch ein Nachholbedarf in mathematisch-technisch-naturwissenschaftlichen Bereichen nicht zu übersehen ist.

Auch die befragten Expertinnen und Experten haben im Rahmen der Interviews immer wieder auf das Angebotsdefizit im MINT-Bereich hingewiesen. Nach Meinung der Fachleute könnte dieses Defizit aber beispielsweise durch eine intensivere Kooperation mit den renommierten Wissenschaftsstandorten in der unmittelbaren MRN-Nachbarschaft - nämlich Darmstadt, Kaiserslautern und Karlsruhe - zumindest abgeschwächt werden.

Abbildung 3-13: Anzahl MINT-Institute (MINTI)



Quelle: Deutsche Forschungsgemeinschaft, eigene Berechnungen

Patentanmeldungen am Anmeldersitz (PatA)

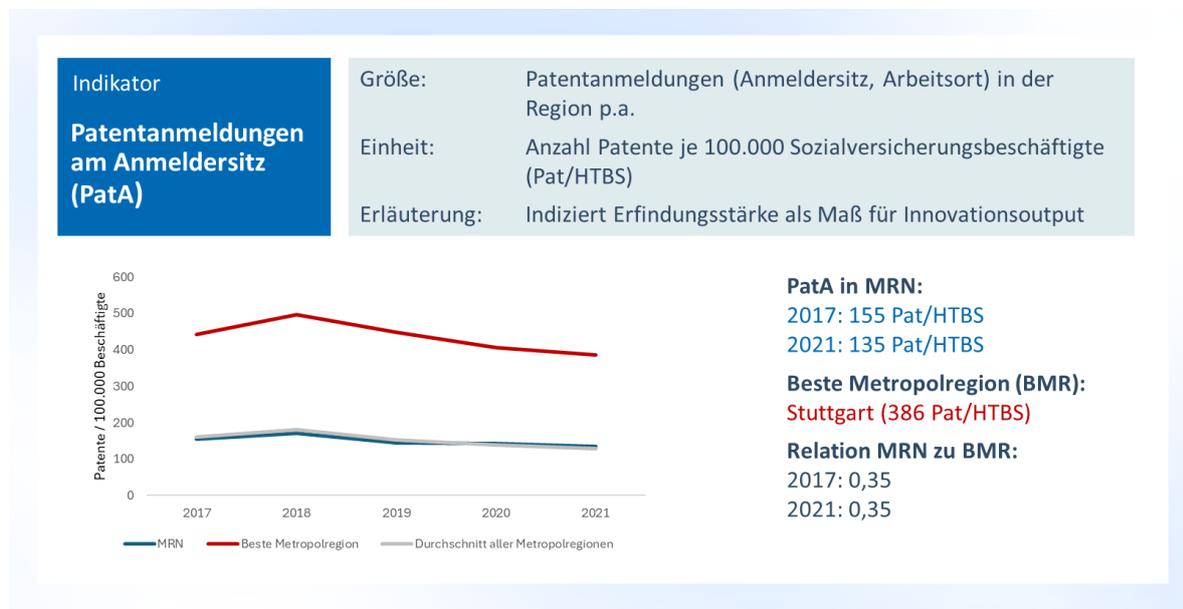
Patente sind ein zentrales Ergebnis von FuE-Aktivitäten und üben einen Einfluss auf die Innovativität einer Region aus. Zum einen erlauben sie Aussagen darüber, wie erfolgreich die von Institutionen vor Ort durchgeführten FuE-Aktivitäten zur Lösung technischer Probleme beitragen und zu technologischen Fortschritten führen. Zum anderen stehen Patente auch immer für ein Potential an wirtschaftlicher Verwertung, sei es in Form direkter eigener Nutzung oder in Form von Lizenzgaben. Patente üben innovationsstimulierende Wirkungen aus, da sie detaillierte Erfindungsbeschreibungen beinhalten, die wiederum von anderen FuE-Akteuren als Grundlage für Weiterentwicklungen genutzt werden können. Zudem ziehen patentaktive Institutionen Investoren und qualifizierte Fachkräfte an und bilden die Grundlage für die Gründung technologieintensiver Unternehmen.

Gemessen werden die Patentanmeldungen als Anzahl je 100.000 Beschäftigte. Dabei werden die Anmeldungen gefiltert nach dem Anmeldersitz bzw. dem Arbeitsort. Dieser Indikator eignet sich insbesondere, den Innovationsoutput (genauer: den FuE-Output) in einer Region zu umreißen.

Am aktuellen Rand (Jahr 2021) verzeichnete die MRN 135 Patentanmeldungen je 100.000 Beschäftigte und liegt damit nur hauchdünn über dem Durchschnitt aller Metropolregionen in Deutschland. Seit dem Jahr 2018 ist ein kontinuierlicher Rückgang zu konstatieren. Dies spiegelt den allgemeinen Trend am Wirtschaftsstandort Deutschland wider. Allerdings fällt auf, dass sich das MRN-Patentgeschehen im Zeitverlauf besser entwickelt hat als andernorts. Gleichzeitig ist der relative Abstand (0,35) zur besten Metropolregion (Stuttgart) im Zeitvergleich der Jahre 2021 und 2017 unverändert geblieben. Insgesamt weist dieser Indikator auf durchaus ausbaufähige Patentaktivitäten hin.

Als besonders patentaktiv in der MRN können dabei die Städte Ludwigshafen, Heidelberg und Mannheim sowie der Rhein-Neckar-Kreis und der Landkreis Bergstraße bezeichnet werden.⁴⁰

Abbildung 3-14: Patentanmeldungen am Anmeldersitz (PatA)



Quelle: Bundesagentur für Arbeit, IW Köln, eigene Berechnungen

Hightech-Gründungsintensität (HTGI)

Unternehmensgründungen spielen eine zentrale Rolle für die Erneuerung und den Fortschritt der Wirtschafts- und Unternehmenslandschaft einer Region. Dabei sind insbesondere jene Unternehmen wichtig, die zukunftsorientierte Geschäftsmodelle verfolgen oder anspruchsvolle Technologien etablieren. Innovative Neugründungen im Hightech-Sektor stärken die regionale Innovativität und Resilienz, da sie technologische Durchbrüche in der Region vorantreiben und langfristig die Wettbewerbsfähigkeit einer Region beeinflussen können.

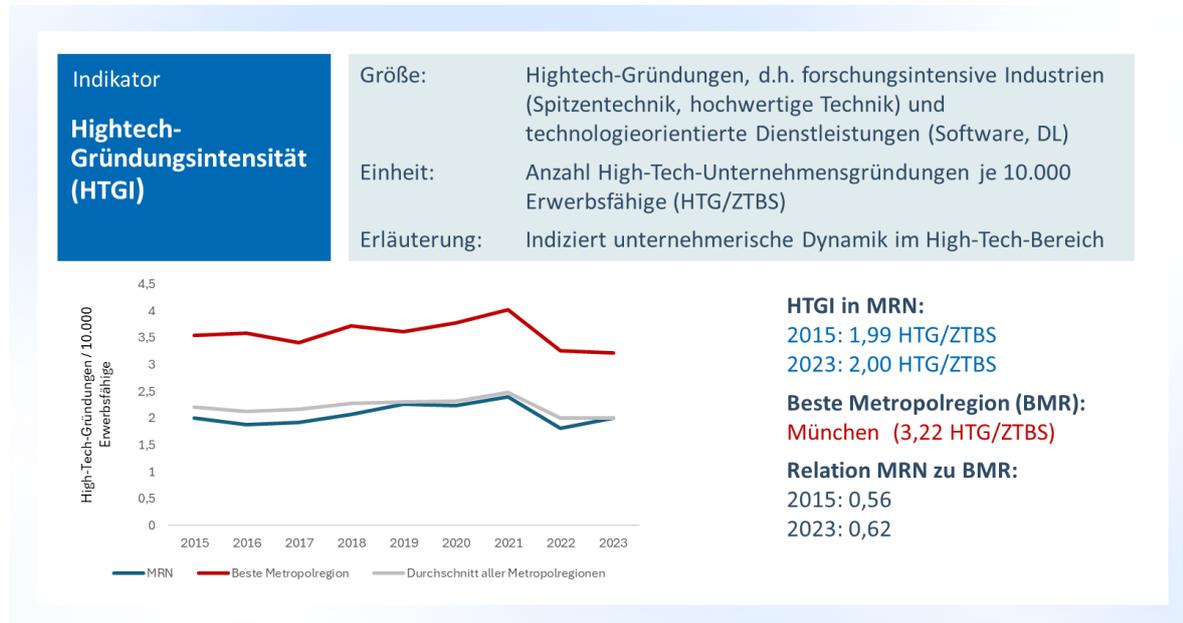
Als diesbezüglich aussagekräftiger Indikator dient die Hightech-Gründungsintensität (HTGI), der die unternehmerische Dynamik in der Region beschreibt. Gemessen wird dieser Indikator anhand der Anzahl an Unternehmensgründungen im Hightech-Bereich je 10.000 Erwerbsfähige. Zum Hochtechnologiebereich zählen forschungsintensive Industrien (Spitzentechnik und hochwertige Technik) sowie technologieorientierte Dienstleistungen (v. a. Software). Die Hightech-Gründungsintensität wird als Outputindikator interpretiert.

Die Gründungsdynamik zukunftsorientierter Hightech-Unternehmen ist in der MRN in den vergangenen Jahren minimal gestiegen. Im Jahr 2023 wurden 2,00 Unternehmen je 10.000 Erwerbsfähige im

⁴⁰ Zwischen den Jahren 2019 und 2021 haben insgesamt 71 MRN-Unternehmen Patente angemeldet. Besonders hervor sticht diesbezüglich die BASF SE, gefolgt von der Heidelberger Druckmaschinen AG. Ebenfalls zu den Top-Anmeldern gehören die TE Connectivity Germany GMBH, die SAP AG, die Carl Freudenberg KG sowie Roche Diagnostics GmbH.

Hightech-Bereich gegründet. Im Jahr 2015 waren es 1,99. Ebenso hat sich der Abstand der MRN zur besten Metropolregion (München) verbessert (von 0,56 auf nun 0,62).

Abbildung 3-15: Hightech-Gründungsintensität (HTGI)



Quelle: ZEW, eigene Berechnungen

Dichte digitaler Start-ups (DdigS)

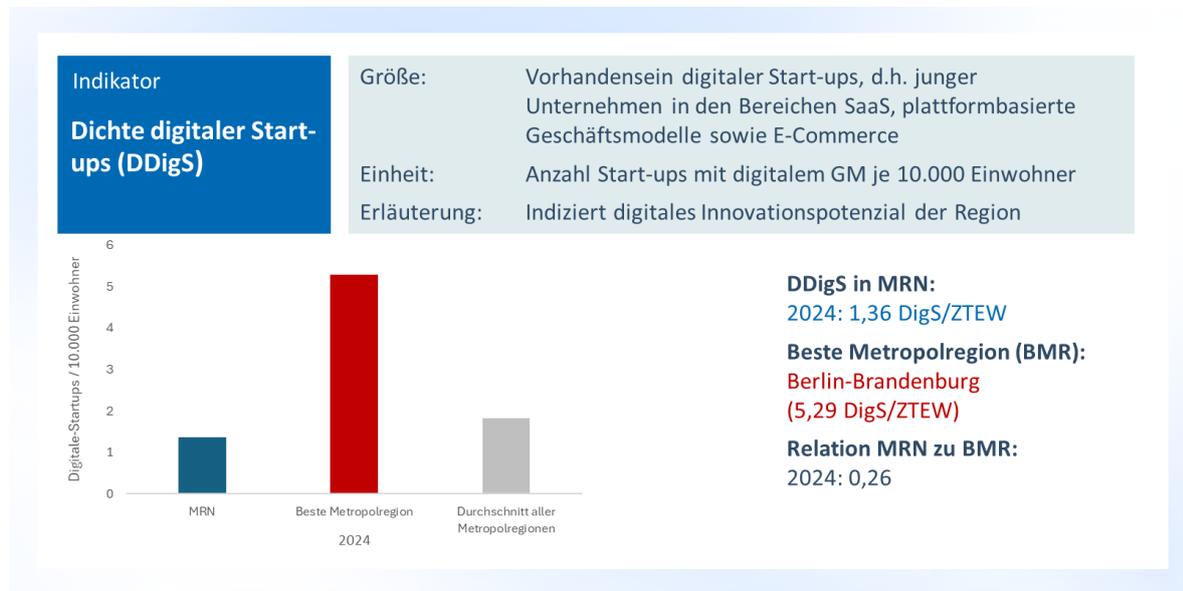
Digitale Technologien bilden die Grundlage für neue Produkte, Prozesse und Geschäftsmodelle und bilden daher ein wichtiges Rückgrat für Innovationsaktivitäten. Neuartige, potenziell disruptive Digitaltechnologien (z. B. KI-basierte Lösungen, Blockchain, Big Data oder Automatisierungslösungen) werden nicht nur in etablierten Großunternehmen entwickelt, sondern auch in jungen Unternehmen und Start-ups. Im Vergleich sind Start-ups häufig agiler, experimentierfreudiger und können neue digitale Produkte und Prozesse schneller realisieren. Auf diese Weise treiben sie den digitalen Wandel voran und agieren als Innovationsmotoren. Zudem können sie zur Schaffung hochqualifizierter Arbeitsplätze beitragen und die Attraktivität, Innovativität und Resilienz einer Region steigern.

Als diesbezüglich relevanter Indikator wird die Dichte digitaler Start-ups (DdigS) untersucht. Erhoben wird dabei die Anzahl digitaler Start-ups je 10.000 Einwohnern. Als digitale Start-ups werden hier junge Unternehmen in den Bereichen Software-as-a-Service (SaaS), plattformbasierte Geschäftsmodelle sowie E-Commerce verstanden. Die Dichte digitaler Start-ups kann als Output-Indikator interpretiert werden.

Im Jahr 2024 wurden in der MRN 1,36 digitale Startups je 10.000 Einwohner gezählt. Damit liegt die MRN unter dem Durchschnitt aller Metropolregionen in Deutschland, und deutlich unter dem Spitzenwert der diesbezüglich besten Metropolregion (Berlin-Brandenburg). Die MRN erreicht nur 26 Prozent dieses Spitzenwertes. Damit ist das digitale Innovationspotenzial noch deutlich ausbaufähig. Dies gilt umso mehr, als in der MRN selbst (z. B. SAP AG) sowie in den umliegenden Teilregionen (z. B. DFKI in Kaiserslautern) ein hohes Maß an digitaler Innovationskompetenz und Ausgründungspotenzial vorhanden ist.

Ein Kreis von mit der Materie besonders vertrauten Expertinnen und Experten wiesen in diesem Zusammenhang darauf hin, dass zu kurzfristige Finanzierungs- und Bewertungshorizonte (insbesondere im KI-Bereich) einer nachhaltigen, systematischen Entwicklung von jungen Unternehmen zu wenig Zeit lassen. Start-ups werden zu schnellem Erfolg gezwungen, dies wirkt sich jedoch negativ auf die langfristige Etablierung von Kundenbeziehungen insbesondere in B2B-Sektoren aus.

Abbildung 3-16: Dichte digitaler Start-ups (DDigS)



Quelle: Startupdetector GmbH, Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen

FuEul-Intensität

Die Innovationsfähigkeit – und damit die Resilienz – einer Region manifestiert sich in den analysierten Indikatoren, entwickelt und ausgestaltet wird sie jedoch in entscheidendem Maße von den Akteuren der Unternehmenslandschaft vor Ort.

Zur FuEul-Profilierung dieser Unternehmenslandschaft in der MRN werden zwei Größen herangezogen, die im Rahmen der Unternehmensbefragung erhoben wurden:

- ▶ **FuEul-Intensität:** Die Unternehmen wurden befragt, wie kontinuierlich interne FuEul-Aktivitäten betrieben werden. Die FuEul-Intensität wird als Maß für die interne Innovationsstärke verwendet.
- ▶ **Kooperationsintensität im FuEul-Bereich:** Zudem wurde erhoben, mit welchen externen Akteuren in welchem Maße die MRN-Unternehmen hinsichtlich ihrer FuEul-Aktivitäten zusammenarbeiten. Die Kooperationsintensität dient als Maß für die externe Innovationsstärke der Unternehmen.

Auf der Grundlage der internen und externen Innovationsstärke lassen sich dann unternehmerische Innovationsprofile ableiten, die die Innovationslandschaft der MRN charakterisieren.

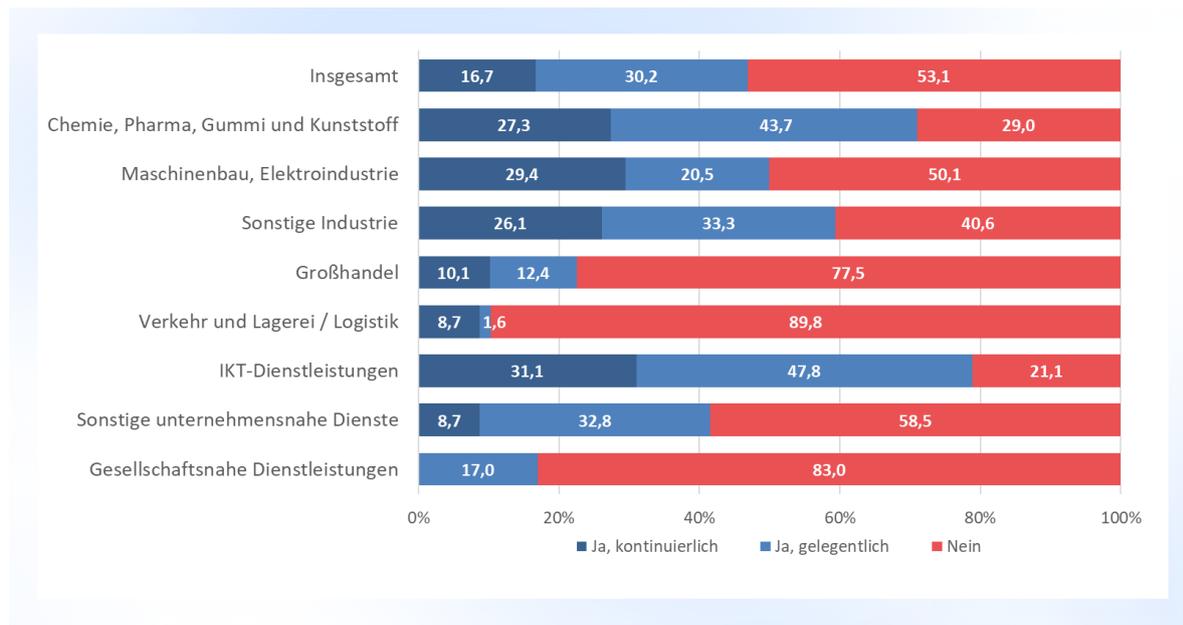
In der MRN betreibt die Mehrheit der Unternehmen keine eigenen FuEul-Aktivitäten (53,1 Prozent). Lediglich knapp jedes sechste Unternehmen (16,7 Prozent) gibt hingegen an, kontinuierlich in diesem Bereich tätig zu sein. Überdurchschnittlich viele Unternehmen aus der Industrie (insbesondere Maschinenbau und Elektroindustrie mit 29,4 Prozent) sowie den IKT-Dienstleistungen (31,1 Prozent) betreiben kontinuierliche Aktivitäten in den Bereichen Forschung, Entwicklung und Innovation. Als

ebenfalls besonders innovationsaffin können daneben auch Unternehmen der Chemie-, Pharma- und Kunststoffbranche sowie der sonstigen Industrie gelten, in denen die Mehrzahl der Unternehmen zumindest gelegentlich forscht, entwickelt und innoviert. Deutlich weniger innovationsaffin sind hingegen Unternehmen der anderen Branchen, insbesondere im Großhandel, Verkehr und Logistik sowie den gesellschaftsnahen Dienstleistungen. Über alle Branchen üben grundsätzlich große Unternehmen öfter kontinuierliche FuE-Aktivitäten aus als mittelgroße oder kleine Unternehmen.⁴¹

Insofern zeichnen die im Rahmen der Unternehmensbefragung erhobenen Daten zur FuEul-Intensität ein zweigeteiltes Bild der internen Innovationsstärke der Unternehmen in der MRN: Einerseits besteht eine ausgeprägte Innovationsaffinität in der Industrie sowie den IKT-Dienstleistungen. Dies schafft vielversprechende Potenziale, um Transformationen zu gestalten, die Innovativität und Resilienz der Region zu erhöhen und zur künftigen Wettbewerbsstärke beizutragen. Andererseits zählt sich mehr als die Hälfte der befragten Unternehmen nicht zur Gruppe der Innovationsaffinen und betreiben keine eigenen FuEul-Aktivitäten. Hierin besteht ein potenzielles Risiko, dass sich eine Landschaft aus „Innovationstreibern und Abgehängten“ manifestiert, sich Lücken in den Bereichen Digitalisierung, Automatisierung und Realisierung neuer Geschäftsmodelle vertiefen und Möglichkeiten der breiten regionalen Innovationsstärkung nicht ergriffen werden.

Abbildung 3-17: FuEul-Intensität

Betreibt Ihr Unternehmen eigene Aktivitäten im Bereich Forschung, Entwicklung und Innovation?



Quelle: IW Consult (2025)

Im gegenüberstellenden Vergleich der Ergebnisse einer anderen empirischen, deutschlandweit durchgeführten Untersuchung, in der innovative Unternehmensmilieus identifiziert wurden, sind zwei Unterschiede hinsichtlich der FuEul-Intensitäten besonders augenfällig:⁴² So geben im Vergleich mit dem deutschlandweiten Bild erstens weniger MRN-Unternehmen an, kontinuierliche FuEul-Aktivitäten

⁴¹ So geben 38 Prozent der befragten Großunternehmen an, kontinuierlich eigene FuE-Aktivitäten durchzuführen, 58 Prozent sind diesbezüglich gar nicht tätig. Hingegen engagieren sich gut 30 Prozent der kleinen und mittleren Unternehmen im Bereich eigener FuE, 50 (kleine Unternehmen) bzw. 56 Prozent (mittlere Unternehmen) führen keine kontinuierlichen FuE-Projekte durch.

⁴² Vgl. IW Consult, 2022.

durchzuführen (16,7 Prozent in der MRN versus 23,4 Prozent deutschlandweit). Hingegen liegt der Anteil derjenigen Unternehmen mit gelegentlichen FuEul-Aktivitäten in der MRN über dem bundesweiten Anteil (30,2 Prozent in der MRN gegenüber bundesweit 21,9 Prozent). Zugleich ist der relative Anteil derjenigen Unternehmen, die keine eigenen FuEul-Aktivitäten durchführen, in beiden Erhebungen ähnlich hoch (53,1 Prozent in der MRN zu 54,6 Prozent deutschlandweit).

FuEul-Kooperationsintensität

Innovationen beziehen sich heutzutage längst nicht mehr nur auf neue Produkte oder Prozesse, sondern zielen vermehrt auf die Realisierung von komplexen, neuen Geschäftsmodellen oder gar Systeminnovationen. Derart umfangreiche Unterfangen sind oftmals nicht mehr von einzelnen Unternehmen zu leisten, daher gewinnen FuEul-Kooperationen zwischen verschiedenen Akteuren auch über die eigenen Branchegrenzen hinweg an Bedeutung („Open Innovation“ bzw. „Cross-Industry-Innovation“).

Die Unternehmen in der MRN arbeiten vorwiegend mit Unternehmen der eigenen Wertschöpfungskette bzw. Branche zusammen. Im Rahmen der Unternehmensbefragung gab man an, insbesondere mit Kunden und Lieferanten zu kooperieren. Wenig intensiv sind hingegen die Beziehungen mit anderen Akteuren wie Unternehmen anderer Branchen, Start-ups, wissenschaftlichen Institutionen oder regionalen Netzwerk- und Transferinitiativen ausgeprägt.

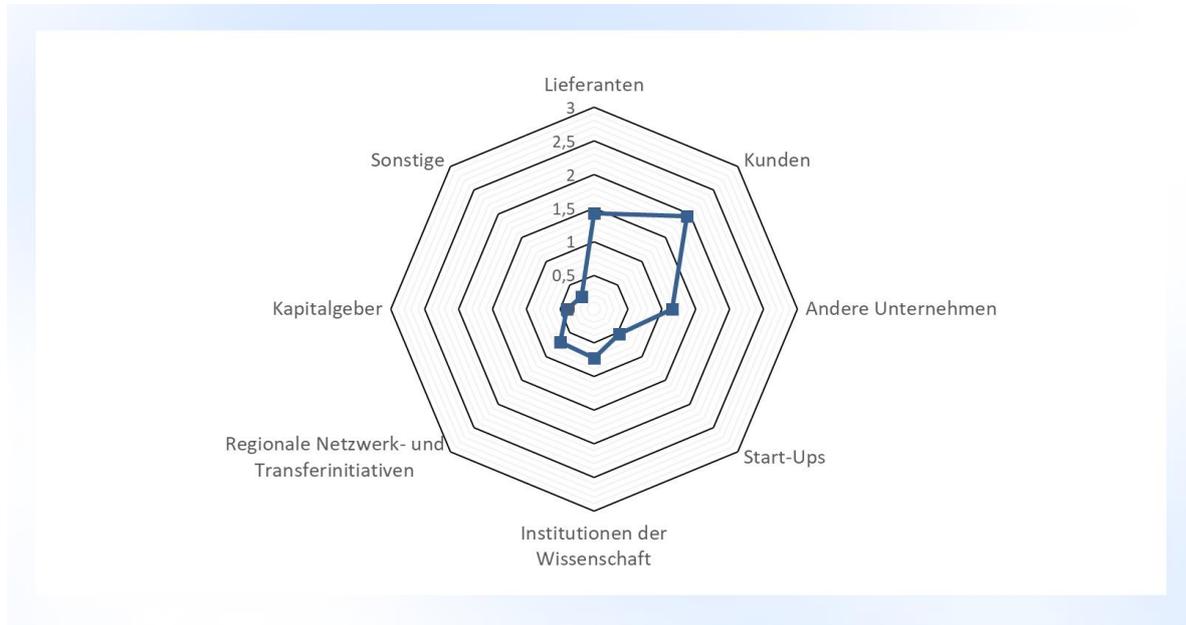
Bezüglich der FuEul-Kooperationsintensität lassen sich zudem nur geringe Branchenunterschiede feststellen: Chemie- und Pharmaunternehmen arbeiten mehr als im Unternehmensmittel mit Lieferanten zusammen, Hersteller von IKT-Hardware überdurchschnittlich intensiv mit Kunden sowie mit anderen Unternehmen und Fahrzeugbauer engagieren sich überproportional in regionalen Netzwerk- und Transferinitiativen. Auch variiert das Kooperationsbild nur geringfügig zwischen großen und kleineren Unternehmen: Große Unternehmen kooperieren mehr als kleine und mittlere Unternehmen sowohl mit Lieferanten als auch mit Institutionen der Wissenschaft und mit regionalen Netzwerk- und Transferinitiativen.

Dieses Bild wurde im Rahmen der parallel durchgeführten Experteninterviews untermauert. Hier wurde darauf hingewiesen, dass sich insbesondere kleinere und mittelständische Unternehmen oftmals nur zögerlich an externen Kooperationsaktivitäten im Bereich Forschung, Entwicklung und Innovation engagieren. Zwar begünstigt aus Expertensicht die MRN-spezifische regionale Nähe zwischen den Akteuren grundsätzlich einen effektiven Transfer von Wissen und Kompetenzen, jedoch wird deutlich auf bestehende Transferschwierigkeiten insbesondere zu KMU hingewiesen. Dies gilt insbesondere für die etablierten Intermediär- und Netzwerkangebote in der Region, die aus Unternehmenssicht häufig zu weit weg von der betrieblichen Praxis sind und einen zu unkonkreten Nutzen aufweisen.

Abbildung 3-18: FuEul-Kooperationsintensität

Wie intensiv arbeitet Ihr Unternehmen mit folgenden Partnern bei der Entwicklung und Verbesserung Ihrer Produkte, Dienstleistungen, Technologien oder Geschäftsmodelle zusammen?

Hinweis: Die „3“ steht für eine sehr intensive Zusammenarbeit, die „0“ für gar keine Zusammenarbeit. Je weiter außen die Linie liegt, desto intensiver ist die Zusammenarbeit.



Quelle: IW Consult (2025)

Im Rahmen der deutschlandweiten Erhebung zu innovativen Unternehmensmilieus konnte ein ähnliches Bild hinsichtlich der FuEul-Kooperationen ermittelt werden.⁴³ Die dort befragten Unternehmen legen ein ähnliches Kooperationsverhalten an den Tag und kooperieren vergleichbar intensiv mit Lieferanten, Kunden und Institutionen der Wissenschaft. Allerdings fällt beim Vergleich beider Erhebungen auf, dass die in der MRN ansässigen Unternehmen deutlich häufiger sehr intensiv (9,3 Prozent in der MRN zu 5,3 Prozent deutschlandweit) bzw. intensiv (23,4 Prozent in der MRN zu 17,5 Prozent deutschlandweit) mit anderen Unternehmen zusammenarbeiten. Dies wird auch im Vergleich mit Ergebnissen bestätigt, die im Rahmen einer weiteren Erhebung unter Unternehmen aus der Region Köln ermittelt wurden.⁴⁴

Innovationsprofile in der MRN

Die Ergebnisse der internen und externen Innovationsstärke (also FuEul- sowie Kooperationsintensität) werden zur Ableitung von unternehmerischen Innovationsprofile genutzt, um die MRN-Innovationslandschaft bezüglich der Unternehmen als Zentralakteuren zu charakterisieren.

⁴³ Vgl. IW Consult, 2022.

⁴⁴ Vgl. IW Consult, 2024: Demnach kooperieren MRN-Unternehmen zu 32,7 Prozent eher/sehr intensiv mit anderen Unternehmen, während diese Quote in der Region Köln nur 21,8 Prozent beträgt.

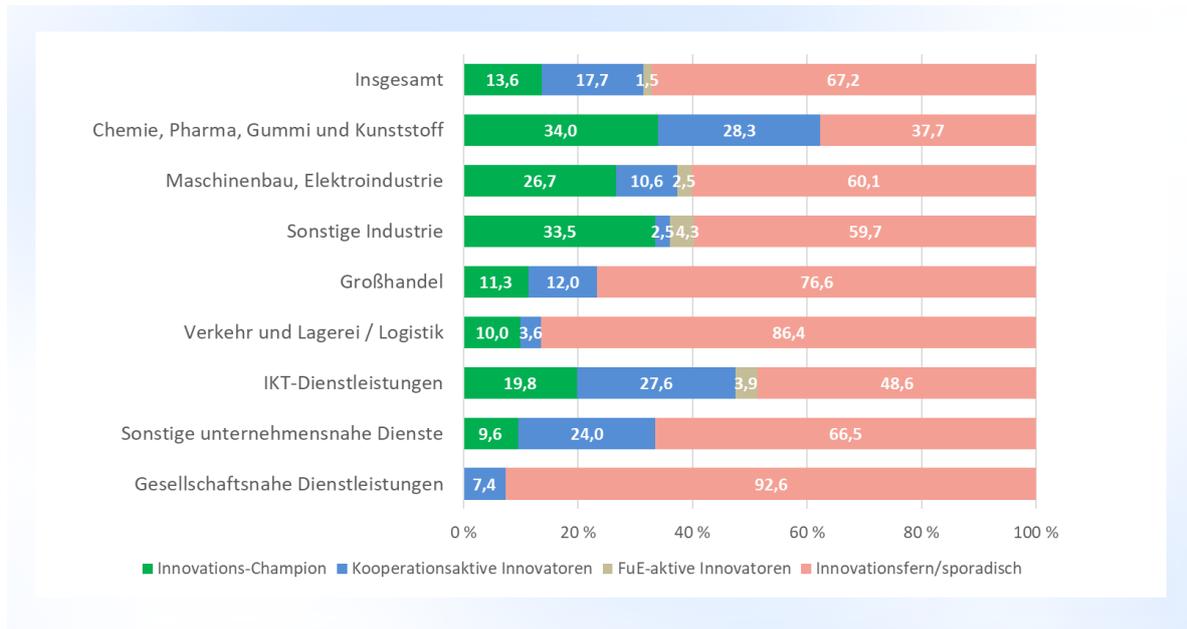
Demnach lassen sich vier Innovationsprofile unterscheiden:

- ▶ Innovations-Champions besitzen sowohl eine hohe interne als auch eine hohe externe Innovationsstärke. Sie betreiben in kontinuierlichem Maße eigene FuEul-Aktivitäten, engagieren sich aber ebenso kontinuierlich in FuEul-Vorhaben mit externen Akteuren.
- ▶ FuE-aktive Innovatoren beziehen ihre Innovationsstärke vor allem aus internen FuE-Aktivitäten, sind hingegen weniger aktiv im Rahmen von externen Kooperationen.
- ▶ Bei kooperationsaktiven Innovatoren sieht es genau umgekehrt aus, sie engagieren sich kontinuierlich in FuEul-Projekten mit externen Partnern, vertrauen hingegen deutlich weniger auf eigene bzw. interne FuE-Aktivitäten.
- ▶ Innovationsferne Unternehmen schließlich engagieren sich nur sporadisch im Rahmen eigener FuEul-Aktivitäten sowie in Kooperationen mit externen Partnern.

Insgesamt lässt sich auf Basis der Ergebnisse der Unternehmensbefragung etwa ein Drittel der MRN-Unternehmen als innovationsaffin bezeichnen. Knapp ein Sechstel gehört zu den Innovations-Champions (13,6 Prozent), knapp ein Fünftel agiert als kooperationsaktiver Innovator (17,7 Prozent). Nur 1,5 Prozent der Unternehmen vertraut ausschließlich auf kontinuierliche interne FuE-Aktivitäten, hingegen betreiben zwei Drittel nur sporadische Innovationsaktivitäten. Überdurchschnittlich viele Innovations-Champions tummeln sich in der Chemie-/Pharma-/Kunststoffbranche (34 Prozent), in der sonstigen Industrie (33,5 Prozent) sowie in Maschinenbau und Elektroindustrie (26,7 Prozent). Im Vergleich über alle Branchen nimmt interne FuE einen recht hohen Stellenwert ein in der sonstigen Industrie, den IKT-Dienstleistungen sowie in Maschinenbau und Elektroindustrie. In der Chemie-/Pharma-/Kunststoffbranche (28,3 Prozent), den IKT-Dienstleistungen (27,6 Prozent) und den sonstigen unternehmensnahen Diensten (24,0 Prozent) wird ein hohes Augenmerk auf kontinuierliche FuEul-Kooperationsaktivitäten gelegt.

Über alle Branchen gilt: Große Unternehmen zählen eher zu den Innovations-Champions oder zu den FuE-Aktiven, während sich kleinere und mittlere Unternehmen eher bei den Kooperationsaktiven oder den nur sporadisch Innovierenden finden.

Abbildung 3-19: Innovationsprofile in der MRN



Quelle: IW Consult (2025)

Die wesentlichen Ergebnisse der untersuchten Resilienzindikatoren zur Innovativität der Metropolregion Rhein-Neckar lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Fazit: Die Innovativität der MRN

Die Innovativität bildet die dritte wesentliche Dimension der regionalen Resilienz. Innovativität spielt eine entscheidende Rolle, um vor allem langfristige Anpassungen des regionalen Innovationsystems (Kompetenzen, Akteure, Technologien) vorzunehmen und beeinflusst damit die künftige Wettbewerbsfähigkeit. Zur Analyse der Innovativität der Metropolregion Rhein-Neckar wurden sechs Indikatoren analysiert, von denen vier in die rechnerische Ermittlung der Resilienz einfließen.

Im Einzelnen wurden die folgenden Ergebnisse ermittelt:

- ▶ Der Anteil der FuE-Beschäftigten (FuEP, in ähnlicher Weise auch die FuE-Ausgaben) fällt im Vergleich zu anderen Metropolregionen leicht überdurchschnittlich aus, liegt aber deutlich unter der besten Benchmarkregion.
- ▶ Ähnliches gilt für die Anzahl der wissenschaftlichen MINT-Institute (MINTI). Trotz einiger starker Technischer Universitäten lässt sich hier die sehr gute Hochschuldichte in der Region nicht in ebenso deutliche Innovativitätsvorteile ummünzen.
- ▶ Die Zahl der Patentanmeldungen in der MRN (PatA) folgt eng dem bundesweiten Durchschnitt und hat in der jüngeren Vergangenheit nachgelassen. Zudem liegt die MRN hier deutlich hinter der besten Benchmarkregion.
- ▶ Die Gründungsdynamik im Bereich junger Hochtechnologieunternehmen (HTGI; in ähnlicher Weise die Dichte der digitalen Start-ups) ist leicht rückläufig und folgt dem bundesdeutschen Trend.
- ▶ Zwei Drittel der MRN-Unternehmen innovieren nur sporadisch und können als innovationsfern bezeichnet werden. Nur etwa ein Sechstel zählt zu den Innovations-Champions – vorwiegend große Unternehmen aus der Chemie-/Pharmabranche, der sonstigen Industrie sowie aus Maschinenbau und Elektroindustrie.

Insgesamt muss hinsichtlich der Innovativität der MRN zusammengefasst werden, dass die Region insbesondere hinsichtlich des innovativen Outputs einen deutlichen Rückstand gegenüber den besten Vergleichsregionen aufweist. Dies deutet auf gewisse Friktionen im regionalen Innovationsystem hin und lässt darauf schließen, dass die Überführung des regionalen Innovationsinputs in Innovationsoutput noch nicht effektiv genug funktioniert.

3.2.4 Erfolg und Resilienz: Hebelindikatoren und der Gesamtindex

Die oben aufgeführten und analysierten Indikatoren sind charakteristisch für die regionale Resilienz, beeinflussen sie aber in unterschiedlicher Art und Weise. In vorangegangenen empirischen Studien konnten immer wieder einzelne Wirklinien nachgewiesen werden. Beispielsweise wird gezeigt, dass Humankapital in einem positiven, signifikanten Zusammenhang mit Resilienz steht oder Resilienz durch einen breit aufgestellten Wissenssektor gestärkt werden kann.⁴⁵ Die Ergebnisse der für die vorliegende Studie durchgeführten Unternehmensbefragung deuten in die gleiche Richtung. So heben die

⁴⁵ Vgl. Crescenzi et al., 2016; Xiao et al., 2018.

Unternehmen hervor, dass ein hinreichendes Fachkräftepotenzial sowie eine leistungsfähige Bildungsinfrastruktur einen hohen Einfluss auf ihre Wettbewerbsfähigkeit ausüben.

In den einschlägigen Studien wird zwar deutlich, dass die analysierten Indikatoren der Dimensionen Stabilität, Diversität und Innovativität die regionale Resilienz beeinflussen, allerdings bleibt das konkrete Ausmaß dieser Einwirkung unklar. Um diese Lücke zu schließen, wurde im Rahmen dieser Studie mit Hilfe einer Regressionsanalyse über alle deutschen Kreise hinweg der Zusammenhang zwischen den einzelnen Indikatoren und den für die Wettbewerbsfähigkeit einer Region relevanten Größen Kaufkraft und Arbeitslosenquote bestimmt. Die auf diese Weise ermittelte Relevanz der Indikatoren (Hebelindikatoren) wird beim Bilden eines Resilienz-Gesamtindex bzw. der Teilindizes (Stabilität, Diversität, Innovativität) als Gewichtung genutzt.

Die Regressionsergebnisse weisen einigen Indikatoren eine deutlich größere Bedeutung zu als anderen. So liegen die resultierenden Gewichte in einem Bereich zwischen 0,02 und 0,12. Das größte Gewicht entfällt dabei auf den Anteil hochqualifizierter Beschäftigter (0,12), aber auch der Altersquotient (Gewichtung 0,09) oder die Anzahl der MINT-Institute (0,08) sind sehr relevant. Weniger stark ins Gewicht fallen hingegen die Indikatoren, die die Energieinfrastruktur beschreiben (zwischen 0,02 und 0,04).

Die Relation der MRN zur jeweils besten Metropolregion wird für die einzelnen Indikatoren mit den entsprechenden Gewichten versehen und aufsummiert. So ergibt sich für jeden der drei Bereiche Stabilität, Diversität und Innovativität ein Teilindex sowie ein Gesamtindex für Resilienz. Jeder dieser Indizes zeigt, welchen Anteil der in deutschen Metropolregionen maximal möglichen Werte die MRN erreicht. Es wird also das von der MRN bereits ausgeschöpfte Potenzial der MRN in den drei Teilbereichen sowie gesamthaft für die Resilienz beschrieben.

Abbildung 3-20: Resilienz der MRN führt die entsprechenden Bewertungen auf. Unter den Teilindizes schneidet die Stabilität der MRN mit 0,77 am besten ab. Diversität folgt mit einem Indexwert von 0,71. Das geringste genutzte Potenzial weist der Teilbereich Innovativität mit einem Wert von 0,61 auf. Werden die Indikatoren über alle drei Teilbereiche hinweg aggregiert, ergibt sich ein Gesamtwert für Resilienz von 0,73.

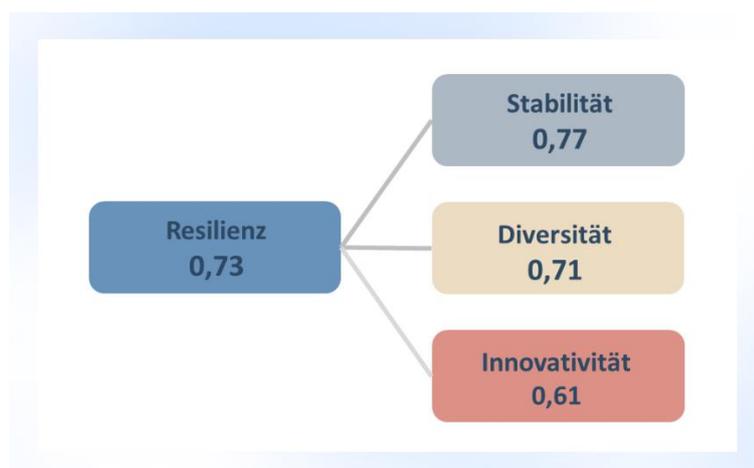
Die ermittelten Index-Werte beziehen sich jeweils auf den aktuellen Rand der Datenverfügbarkeit. Das ist in den meisten Fällen das Jahr 2023, in einigen Fällen aber auch ein anderes Jahr zwischen 2021 und 2025. Die Datenverfügbarkeit spielt auch eine Rolle bei der Betrachtung der Indizes im Zeitverlauf. So sind die Werte für einige Indikatoren nur für den jeweils aktuellen Rand vorhanden. Nutzt man diese Werte gleichermaßen auch in früheren Jahren, so ist es möglich, den Zeitverlauf der Indizes über die vergangenen zehn Jahre zu betrachten – wenngleich hier nur eine vorsichtige Interpretation möglich ist. Die einzelnen Indizes haben sich dabei nur leicht verändert. Die Stabilität weicht mit 0,76 nur im Jahr 2020 von seinem ansonsten konstanten Indexwert 0,77 ab. Die Diversität hat seinen tiefsten Wert mit 0,68 in den Jahren 2020 und 2021 und steigt dann kontinuierlich bis zum aktuellen Zeitpunkt an. Der Teilindex für Innovativität startet im Jahr 2015 mit 0,59 auf einem leicht niedrigeren Niveau. Bis zum Jahr 2018 sinkt er auf 0,57 ab, zwischen 2019 und 2022 lag er erneut bei 0,59, bevor er den aktuellen Wert erreicht hat. Entsprechend dieser insgesamt geringen Veränderungen ist auch der Gesamtindex für Resilienz nur geringen Schwankungen unterworfen. In den meisten Jahren liegt er bei 0,71 oder 0,72. Nur im Jahr 2015 (0,70) und 2023 (0,73) weicht er davon ab.

Neben dem Gesamt-Indexwert von 0,73 am aktuellen Rand deuten also auch die geringen Schwankungen im Zeitverlauf auf die Resilienz der Region hin. Selbst während der Coronakrise war kein signifikanter Abfall der MRN gegenüber den besten Metropolregionen erkennbar.

Damit lassen sich bezüglich der Resilienz sowie ihrer drei Teildimensionen folgende zusammenfassende Aussagen treffen:

- ▶ Die MRN kann insgesamt als durchaus resilient eingestuft werden. Im Vergleich mit der Gesamtheit der Metropolregionen in Deutschland werden etwa drei Viertel des Resilienzpotenzials ausgeschöpft. Allerdings offenbart das im Rahmen der Indikatorik ermittelte Bild der aktuellen Resilienz teilweise erhebliches Verbesserungspotenzial.
- ▶ Insbesondere fällt auf, dass sich die Resilienz der MRN vor allem auf eine ausgeprägte Stabilität stützt. Eine hohe Stabilität deutet zum einen darauf hin, dass die Region robust gegenüber plötzlich auftretenden Schocks ist. Zum anderen zeigt der hohe Stabilitätswert aber auch auf, dass man in der MRN stark auf bereits vorhandene und etablierte Stärken baut („Exploitation“). Hier sollte darauf geachtet werden, dass Stabilität nicht zu Rigidität führt.
- ▶ In diesem Kontext muss der vergleichsweise geringe Wert für Innovativität interpretiert werden, der eine noch ausgeprägtere Resilienz aktuell verhindert. Demnach muss die MRN ihre Fähigkeit verbessern, sich mittels neuartiger Lösungen an neue Rahmenbedingungen anzupassen. Insbesondere sollten Initiativen zur Erhöhung der regionalen Innovativität darauf abzielen, den realisierten Innovationsoutput zu verbessern sowie die zugrundeliegenden Innovationsprozesse effektiver zu gestalten. Nur auf diese Weise lassen sich neue Potenziale für Wertschöpfung, Beschäftigung und Wettbewerbsfähigkeit aufbauen, die heute nicht oder nur in Ansätzen vorhanden sind. Die Innovativität von heute ist entscheidend für die regionale Resilienz von morgen.
- ▶ Die Diversität ist vergleichsweise moderat ausgeprägt. Dies liegt an dem ermittelten Gesamtbild, zu dem einerseits eine hohe Größendiversität, andererseits aber eine im Metropolvergleich unterdurchschnittliche Branchendiversität beitragen. Während die balancierte und ausgewogene Wirtschaftsstruktur aus großen Unternehmen und KMU die regionale Resilienz erhöht, ist die vergleichsweise hohe Fokussierung auf bestimmte Branchen eher kritisch zu sehen. Hierin liegt allerdings auch eine Chance: Den Mut zur branchenübergreifenden Kooperation in Sachen Forschung, Entwicklung und Innovation vorausgesetzt, können die vorhandenen Stärken in den regionalen Kernbranchen als Ausgangspunkt für die Exploration und Etablierung neuer Potenziale fungieren.

Abbildung 3-20: Resilienz der MRN



Quelle: IW Consult (2025)

3.2.5 Zusammenfassung

Zur Ermittlung des aktuellen Status der Metropolregion Rhein-Neckar bezüglich ihrer Resilienz wurde in den vorangegangenen Abschnitten ein Standortprofil erstellt. Berücksichtigt wurden dazu insbesondere Ergebnisse der statistischen Analyse aussagekräftiger Indikatoren zu den drei Resilienzdimensionen Stabilität, Diversität und Innovativität sowie zur regionalen Wettbewerbsfähigkeit, außerdem Ergebnisse aus der parallelen Unternehmensbefragung sowie den ergänzenden Experteninterviews.

Konsolidiert und zusammengefasst führen die ermittelten Ergebnisse zu einem charakteristischen Stärken-Schwächen-Profil, das in der folgenden Abbildung 3-21 dargestellt ist.

Abbildung 3-21: Zusammenfassung der Stärken und Schwächen der MRN

Stärken		Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gewachsene Strukturen in industriellen Kernbranchen (v. a. Chemie, Automotive) ▪ Enge Einbindung in internationale Wertschöpfungsstrukturen 	Wettbewerbsfähigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bruttowertschöpfung, Beschäftigungsquote nur durchschnittlich ▪ Recht hohe Abhängigkeit von Großunternehmen in energieintensiven Branchen ▪ Unternehmen erwarten Rückgang der Wettbewerbsfähigkeit
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kurze Wege zwischen Schlüsselakteuren (Wirtschaft, Wissenschaft, Verbände, Politik) ▪ Gute Verkehrsinfrastruktur, allerdings Modernisierungsbedarf in einigen neuralgischen Problembereichen (z. B. Rheinquerungen) ▪ Flächendeckender Zugang zu Hochschulen, jedoch MINT-Fächer zu wenig im Fokus 	Stabilität	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MRN in Randlage dreier unterschiedlich wirtschaftsstarker Bundesländer ▪ Deutliches Leistungsgefälle zwischen MRN-Teilregionen ▪ Image (international) stark zerfasert ▪ Hohe, stagnierende kommunale Verschuldung ▪ Verbesserungswürdige Mobilfunkinfrastruktur
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recht ausgewogene Größendiversität, sowohl Großunternehmen als auch erfolgreiche Mittelständler vorhanden 	Diversität	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Branchendiversität geringer als in anderen Metropolregionen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überdurchschnittlicher Innovationsinput ▪ Vielfältige, leistungsstarke Forschungslandschaft mit renommierten Akteuren ▪ Zahlreiche Kooperationen mit FuE-Institutionen der unmittelbaren Nachbarregionen ▪ Offenheit von Großunternehmen für kooperative Innovationsvorhaben mit Wissenschaft, KMU etc. ▪ Etablierte Strukturen regionaler Innovationsförderung ▪ Hohe Vielfalt an Intermediären zur Innovationsstimulierung (z. B. Gründungsunterstützung) 	Innovativität	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Friktionsverluste bei Überführung von Innovationsinput in -output: Patentanmeldungen, Hightech-Gründungen und Startup-Dichte deutlich hinter besten Metropolregionen ▪ Großunternehmen verlagern FuE-Aktivitäten zunehmend in andere Regionen ▪ Mehrheit der KMU eher innovationsfern (geringe FuEul-Aktivitäten, wenig Kooperationen, wenig FuE-Transfer) ▪ Zu wenig Hightech-Cluster vorhanden ▪ Regionale „Innovation Governance“ mit Effizienz- und Effektivitätsdefiziten

Quelle: IW Consult (2025)

Vor dem Hintergrund dieser für die MRN identifizierten Stärken und Schwächen lassen sich bereits einige erste Ansatzpunkte zur Resilienzverbesserung ableiten:

- ▶ Um die regionale Stabilität zu verbessern, müssten die bereits begonnenen Maßnahmen zur flächendeckenden Verbesserung der Infrastruktur (digital, Straße, Schiene, Energie) intensiv fortgeführt, länderübergreifende Initiativen zur Stärkung der insbesondere berufsbegleitenden MINT-Bildung durchgeführt und die MRN-Außendarstellung verbessert werden. Dabei darf das Ziel der kommunalen Schuldenreduzierung nicht aus den Augen verloren werden.⁴⁶
- ▶ Um die regionale Diversität zu erhöhen, sollten um die bereits etablierten Kernbranchen herum weitere Zukunftsbranchen angesiedelt und entwickelt werden.
- ▶ Um die regionale Innovativität zu verbessern, sollte zunächst die Innovation Governance effektiver und effizienter gestaltet werden, um darüber dann attraktive Innovationsräume zu öffnen und insbesondere Kooperationen zwischen verschiedenen Stakeholdern zur gemeinsamen und branchenübergreifenden Realisierung von Innovationen zu stimulieren.

⁴⁶ In den parallel durchgeführten Experteninterviews wurde wiederholt auf das als unscharf und zu wenig differenzierende Image der MRN hingewiesen. Dies wird im (internationalen) Standortwettbewerb als klarer Nachteil eingestuft.

4 Trendszenarien: Zukünfte der MRN

Die im vorangegangenen Kapitel betrachtete Indikatorik dient vor allem dazu, die aktuelle Wettbewerbs- und Resilienzsituation der MRN zu analysieren. Anhand der Betrachtung der herangezogenen Analysedimensionen Stabilität, Diversität und Innovativität lassen sich auf diese Weise auch Aussagen zur Zukunftsfähigkeit der Region umreißen. In diesem Kapitel soll nun der Blick in mögliche Zukünfte weiter vertieft werden. Grundlage hierfür ist eine in der MRN durchgeführte Unternehmensbefragung, in der die Unternehmen ihre Erwartungen über die megatrendbasierte zukünftige Entwicklung der Region skizzieren, die daraus resultierenden Implikationen beschreiben und ihre Reaktionsmuster erläutern. Auf dieser Grundlage lassen sich drei Szenarien formulieren, die mögliche Zukünfte der MRN konkret werden lassen.

4.1 Megatrends und Unternehmensreaktionen

Die Zukunft der MRN hängt neben ihrer Resilienz auch von megatrendbasierten äußeren Umständen ab, mit denen sie konfrontiert ist. Auch eine sehr resiliente Region wird unter einem intensiven exogenen Schock zumindest vorübergehend wirtschaftlichen Schwierigkeiten gegenüberstehen. Aus diesem Grund soll in diesem Kapitel zunächst skizziert werden, wie sich – aus Sicht der MRN-Unternehmen – die äußeren Umstände für die MRN zukünftig entwickeln könnten, zu welchen Unternehmensreaktionen dies führen könnte und in welcher Weise sich diese Reaktionen dann auf die Wettbewerbsfähigkeit der Region auswirken würden.

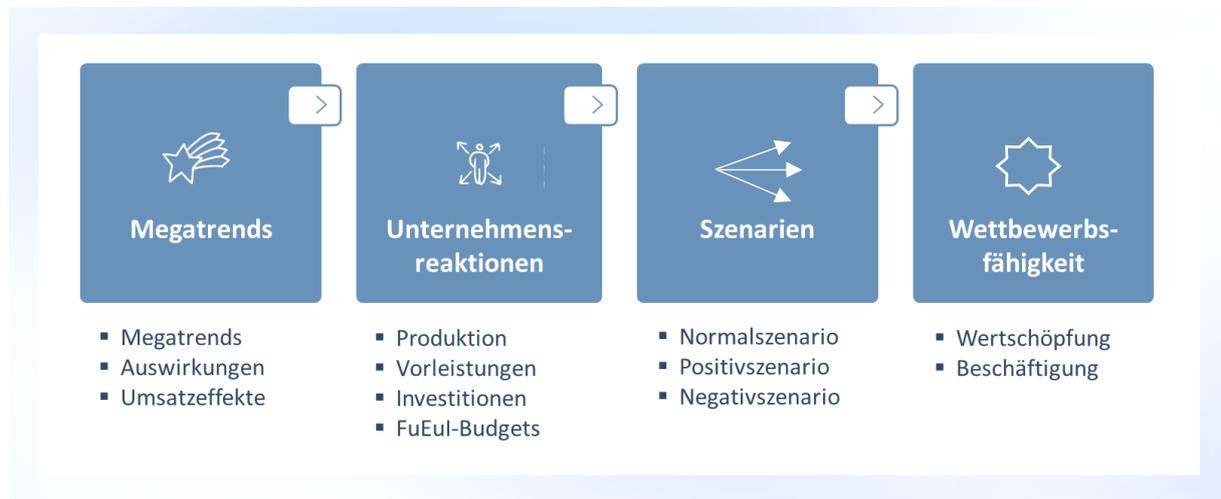
Abbildung 4-1: Vorgehensweise zeigt das dazu gewählte Vorgehen. Grundlage der Betrachtungen ist zunächst die Einschätzung der Unternehmen, inwieweit sich ausgewählte Aspekte der vier Megatrends der Dekarbonisierung, Digitalisierung, des demographischen Wandels und der Deglobalisierung auf die MRN sowie die Wettbewerbsfähigkeit voraussichtlich auswirken werden.⁴⁷ Auf diese Weise werden künftige Rahmenbedingungen skizziert, die sich auf die Umsätze der Unternehmen auswirken. Die Unternehmen wurden gebeten, die erwarteten Effekte auf künftige Umsätze abzuschätzen und auf dieser Basis ihre Reaktionsmuster zu quantifizieren. Üblicherweise reagieren Unternehmen auf sich verändernde Umsätze, in dem sie entweder ihre Produktionskapazität in der Region anpassen, den Bezug von regionalen Vorleistungen verändern, Investitionen erhöhen oder reduzieren oder ihre Budgets für regionale Aktivitäten in den Bereichen Forschung, Entwicklung und Innovation adjustieren.

Grundlage ist zunächst die Einschätzung der Unternehmen, die sie im Rahmen dieser Studie in einer Befragung zu den Entwicklungen megatrendbasierter, wirtschaftsrelevanter Aspekte geäußert haben. Für diese erwarteten Entwicklungen haben die Unternehmen in der Befragung wiederum ihre Reaktionen zum Ausdruck gebracht. Damit ist es möglich, in Abhängigkeit von den prognostizierten Auswirkungen verschiedener äußerer Umstände Aussagen über die Entwicklung von Umsätzen, Produktionskapazitäten, Vorleistungen, Investitionen und FuEul-Ausgaben zu tätigen. Insbesondere lassen sich auf der Grundlage dieser Unternehmenseinschätzungen dann verschiedene Szenarien zeichnen. Szenarien kennzeichnen dabei Bündelaussagen zu Situationen, die aus Unternehmenssicht mehr oder weniger wahrscheinlich sein können und eher positive oder negative Effekte aufweisen. Über die

⁴⁷ Beispielsweise wurde nach der Höhe von Lohn- und Arbeitskosten, nach der Verfügbarkeit von Fachkräften, der Infrastrukturqualität, der Flächenverfügbarkeit oder der Serviceorientierung der öffentlichen Verwaltung gefragt; insgesamt wurden 13 Aspekte erfasst.

Unternehmensreaktionen und eine aggregierte regionalwirtschaftliche Input-Output-Rechnung lassen sich schließlich Aussagen über die Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte der jeweiligen Szenarien auf die Region ableiten.

Abbildung 4-1: Vorgehensweise zur Formulierung von Trendszenarien



Quelle: IW Consult (2025)

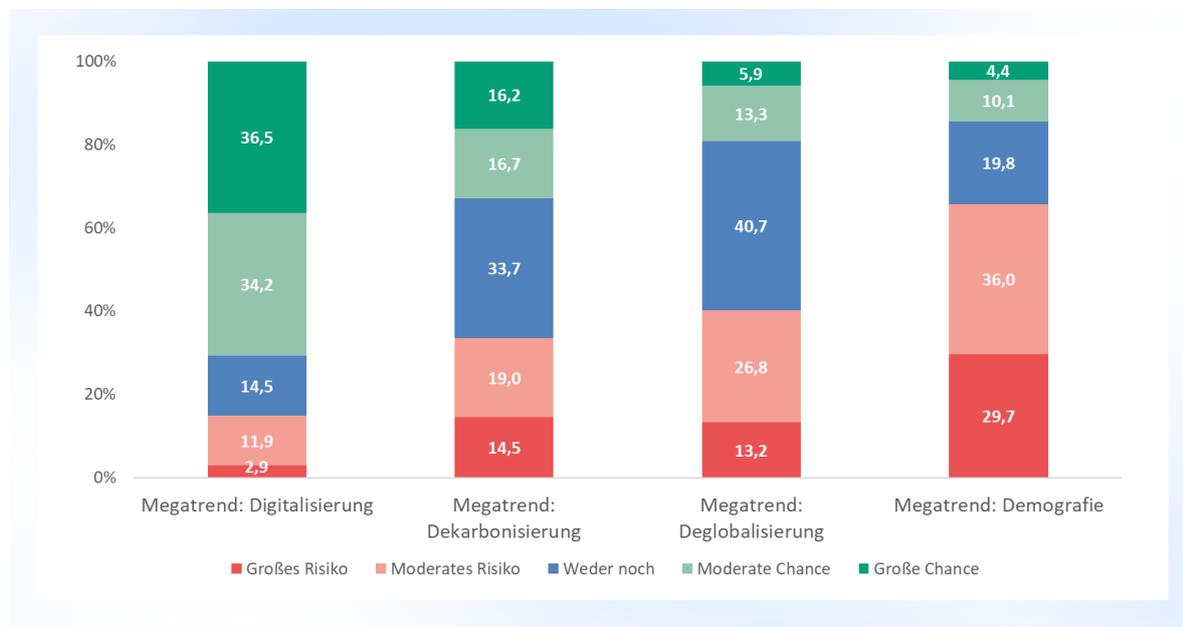
Ausgangspunkt ist die Einschätzung der Unternehmen bezüglich der vier Megatrends, die die Wirtschaft tiefgreifend und strukturell verändern: Die Digitalisierung beeinflusst Produktions- und Geschäftsmodelle grundlegend und bietet Effizienzgewinne, während gleichzeitig neue Qualifikationen und Kompetenzen notwendig werden. Dekarbonisierung ist essenziell für den Klimaschutz, erfordert aber hohe Investitionen und eine Anpassung industrieller Prozesse. Die Deglobalisierung führt zu einer stärkeren Regionalisierung der Wertschöpfungsketten, was einerseits eine Stärkung lokaler Wirtschaftsakteure bedeuten kann, andererseits aber auch eine Reduktion von Exportmöglichkeiten mit sich bringt. Demografische Veränderungen, insbesondere der Fachkräftemangel und die Alterung der Gesellschaft, stellen Unternehmen vor langfristige Herausforderungen.

Abbildung 4-2: Einstufung der Megatrends zeigt, wie diese Trends von den befragten MRN-Unternehmen hinsichtlich ihrer Chancen und Risiken eingeschätzt werden.

- ▶ Digitalisierung wird überwiegend positiv wahrgenommen. 36,5 Prozent der Befragten sehen sie als große Chance, weitere 34,2 Prozent als moderate Chance. Nur 14,8 Prozent bewerten sie als großes oder moderates Risiko.
- ▶ Dekarbonisierung wird ambivalent eingeschätzt: Jeweils rund ein Drittel schätzen sie als Chance, als Risiko und neutral ein.
- ▶ Deglobalisierung wird von Unternehmen überwiegend skeptisch gesehen: Mit 40,7 Prozent wird sie am häufigsten als neutral eingeschätzt, jedoch betrachten 40 Prozent sie als Risiko. Nur 19,2 Prozent sehen hierin eine moderate oder große Chance.
- ▶ Demografische Veränderungen werden als größtes Risiko wahrgenommen: Mehr als 65 Prozent der befragten Unternehmen stufen sie als moderates oder großes Risiko ein. Nur 14,5 Prozent sehen hingegen eine große oder moderate Chance.

Diese Ergebnisse verdeutlichen, dass Unternehmen insbesondere in der Digitalisierung Potenziale sehen, während vor allem die Demografie und Deglobalisierung mit Unsicherheiten verbunden sind. Die Dekarbonisierung wird dagegen sehr heterogen bewertet.

Abbildung 4-2: Einstufung der Megatrends



Quelle: IW Consult (2025)

Ob die vier Megatrends als Chance oder Risiko wahrgenommen werden, hängt einerseits vom individuellen Unternehmen - von seinem Geschäftsmodell, der Organisationsform und dem Produktportfolio ab. Andererseits beeinflussen auch die Standortbedingungen und die Erwartungen an ihre zukünftige Entwicklung eine chancenorientierte Sichtweise. In der Befragung haben die Unternehmen die Entwicklung von für die Standortbedingungen relevanten Trendaspekten in der MRN bis zum Jahr 2030 eingeschätzt. Dabei handelt es sich um

- ▶ die Höhe der Lohn- und Arbeitskosten,
- ▶ die Verfügbarkeit von Fachkräften,
- ▶ die Qualität der Bildungsinfrastruktur,
- ▶ die Höhe der Energiepreise,
- ▶ die Qualität der Energieinfrastruktur,
- ▶ die Qualität der Verkehrsinfrastruktur,
- ▶ die Qualität der Digitalinfrastruktur,
- ▶ die Stabilität internationaler Lieferketten,
- ▶ die Qualität der regionalen Kunden- und Zulieferernetzwerke,
- ▶ die Verfügbarkeit von Gewerbe- und Industrieflächen,
- ▶ die Innovationsstärke,
- ▶ die Serviceorientierung der öffentlichen Verwaltung,
- ▶ die Widerstandskraft der Region gegenüber Schocks und
- ▶ das Image der Region.

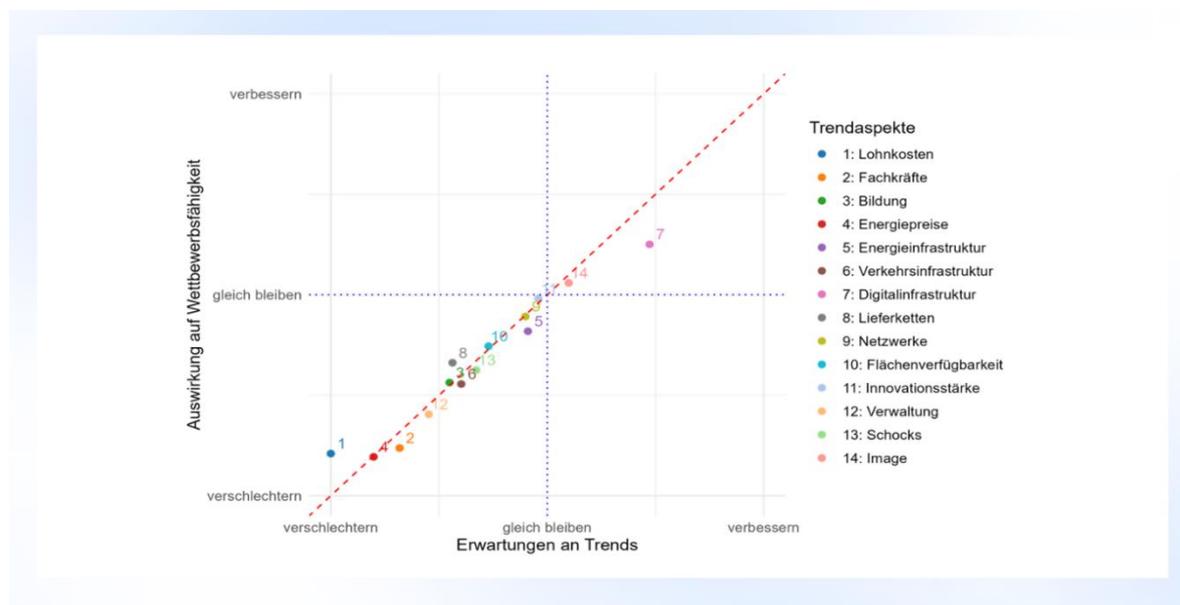
Die Unternehmen wurden nicht nur nach der zukünftigen Entwicklung dieser vierzehn Trendaspekte gefragt, sondern auch nach deren Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit des jeweiligen

Unternehmens. Die durchschnittlichen Antworten auf diese zwei Fragen werden in Abbildung 4-3: Entwicklung und Auswirkung relevanter Trendaspekte Entlang der x-Achse sind die erwarteten Entwicklungen abgetragen, entlang der y-Achse die Auswirkungen dieser Entwicklungen auf die Wettbewerbsfähigkeit (jeweils skaliert von „verschlechtern“ bis „verbessern“). Die ermittelten Datenpunkte zeigen im ersten Quadranten („rechts oben“) diejenigen Trendaspekte, deren erwartete Entwicklung positiv ist und dabei die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen verbessert. Der dritte Quadrant („links unten“) kennzeichnet hingegen diejenigen Trendaspekte, die sich aus Sicht der Unternehmen verschlechtern werden und sich dann negativ auf die Wettbewerbsfähigkeit auswirken.

Eine Verbesserung wird beim Image der Region und der MRN-Digitalinfrastruktur erwartet, wobei bei letzterer Erwartungen und Auswirkungen auf Wettbewerbsfähigkeit deutlich positiver sind. Alle anderen Trendaspekte entwickeln sich in der Erwartung der Unternehmen negativ und verschlechtern gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit. Eine nur geringe Verschlechterung wird bezüglich der Innovationsstärke, der regionalen Kunden- und Zulieferernetzwerke und der Qualität der Energieinfrastruktur erwartet. Eine deutliche Verschlechterung prognostizieren die Unternehmen hingegen bezüglich der Lohn- und Arbeitskosten, der Energiepreise, der Verfügbarkeit von Fachkräften und der Serviceorientierung der öffentlichen Verwaltung.

Auch die parallel befragten Expertinnen und Experten aus der MRN sehen für viele dieser Trendaspekte negative Entwicklungen in den kommenden Jahren voraus. Insbesondere hebt man die Risiken im Bereich der mangelnden Fachkräfteverfügbarkeit sowie der als zu gering empfundenen Serviceorientierung der öffentlichen Verwaltung hervor.

Abbildung 4-3: Entwicklung und Auswirkung relevanter Trendaspekte



Quelle: IW Consult (2025)

Die rote Winkelhalbierende zeigt dabei den Bereich an, bei dem die Veränderung der Trendaspekte zu einer Veränderung der Wettbewerbsfähigkeit in gleichem Ausmaß führt. Der vertikale Abstand der Punkte zur Winkelhalbierenden misst dann, inwieweit Trendaspekte eine über- oder unterproportionale Auswirkung auf die Wettbewerbsfähigkeit haben. Lediglich die Lohn- und Arbeitskosten sowie die Qualität der Lieferketten liegen deutlich oberhalb der Diagonalen. Damit wird hier zwar eine Verschlechterung der Situation erwartet, allerdings wird ihre Auswirkung auf die Wettbewerbsfähigkeit

etwas weniger gravierend eingeschätzt. Bezüglich des Images der Region und der Qualität der Digitalinfrastruktur ist die Situation spiegelbildlich. Hier wird grundsätzlich eine Verbesserung erwartet, allerdings wirkt sich das aus Sicht der befragten Unternehmen nicht in gleichem Maße positiv auf die Wettbewerbsfähigkeit aus.

Die meisten Trendaspekte liegen im dritten Quadranten unterhalb der Winkelhalbierenden. Hier wird also eine Verschlechterung der jeweiligen Trendaspekte erwartet, die gleichzeitig zu einer noch größeren Verschlechterung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen führt. Bei diesen Trendaspekten wäre eine Abschwächung der Verschlechterung mit Blick auf die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen also als besonders effektiv einzuschätzen, sodass hier ein politischer Fokus gelegt werden sollte. Zu besagten Trendaspekten gehören die Widerstandskraft der Region gegenüber Schocks, die Qualität der Verkehrsinfrastruktur, die Serviceorientierung der öffentlichen Verwaltung, die Verfügbarkeit von Fachkräften und die Qualität der Energieinfrastruktur. Die beiden letztgenannten weisen dabei das größte Missverhältnis zwischen Veränderung der Größe und Änderung der Wettbewerbsfähigkeit auf. Ein Hebel zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen könnte dementsprechend relativ groß sein.

Fazit: Megatrends und Unternehmensreaktionen

Die Unternehmen der Region schätzen die vier Megatrends Digitalisierung, Dekarbonisierung, Deglobalisierung und Demografie sehr unterschiedlich ein. Vor allem Deglobalisierung und Demografie werden skeptisch gesehen. Ebenso kritisch wird die zukünftige Entwicklung der Standortbedingungen beschrieben:

- ▷ Am schlechtesten sind die Erwartungen für die Entwicklung der Lohnkosten.
- ▷ Die größten negativen Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit haben die Energiekosten.
- ▷ Besonders positiv wird die Entwicklung der Digitalinfrastruktur sowie ihre Auswirkung auf die Wettbewerbsfähigkeit gesehen.

4.2 Szenarien als mögliche Zukünfte der MRN

Neben den aufgeführten Auswirkungen der Trendaspekte auf die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen wurde im Rahmen der Befragung auch erhoben, wie sich die künftigen Umsätze dann entwickeln würden. Diese prognostizierten Umsatzänderungen wurden zudem mit den daraus resultierenden Verhaltensanpassungen der Unternehmen hinsichtlich Produktionskapazitäten, Vorleistungsbezug, Investitionen und FuEul-Ausgaben verschnitten. Die in der momentanen wirtschaftlichen Dynamik innewohnenden Unsicherheitsmomente sorgen für eine eher breite Streuung der Unternehmenserwartungen und -angaben. Aus diesem Grund werden im Folgenden drei mögliche Szenarien für die MRN im Jahr 2030 unterschieden: Ein Normal-, ein Positiv- und ein Negativszenario.

4.2.1 Das Normalszenario

Das Normalszenario ist durch die Erwartung aller befragten Unternehmen charakterisiert.⁴⁸ Die erwartete Realisierung der Trendaspekte und damit eine Beschreibung der erwarteten Zukunft ist in Abbildung 4-3: Entwicklung und Auswirkung relevanter Trendaspekte aufgeführt. Sie ist etwa durch eine deutliche Verschlechterung der Lohn- und Arbeitskosten, der Energiepreise oder der Verfügbarkeit von Fachkräften gekennzeichnet. Die in dieser Zukunft zu erwartenden Umsatzveränderungen und Verhaltensanpassungen sind in Tabelle 4-1: Das Normalszenario zusammengefasst. Wenn die prognostizierten Entwicklungen eintreten, dann gehen die Unternehmen für das Jahr 2030 von einem Umsatzrückgang in Höhe von 6,6 Prozent aus. Sie erwarten, dass sie dadurch ihre Produktionskapazitäten in der MRN um 7,0 Prozent reduzieren müssen und auch der Vorleistungsbezug für Güter aus der MRN um 4,7 Prozent geringer ausfallen wird. Diese prognostizierte Verschlechterung der wirtschaftlichen Situation der Unternehmen führt zudem zu einer Verringerung der für die Unternehmenszukunft eigentlich wichtigen Investitionen und Aufwendungen für Forschung, Entwicklung und Innovation. Die Investitionen werden um 4,9 Prozent sinken, die FuEul-Aufwendungen um 6,6 Prozent.

Tabelle 4-1: Das Normalszenario 2030 aus Unternehmenssicht

KenngroÙe	Entwicklung
Umsatzprognose	-6,6 %
Produktionskapazität	-7,0 %
Vorleistungsbezug	-4,7 %
Investitionen	-4,9 %
FuEul-Aufwendungen	-6,6 %

Quelle: IW Consult (2025)

Je nach Sektor und Branche fallen diese Veränderungen unterschiedlich stark aus. So ist der Industriesektor stärker betroffen und erwartet einen Rückgang des Umsatzes (Vergleich heute und 2030) um 8,3 Prozent, einen Rückgang der Produktionskapazitäten innerhalb der MRN um 8,4 Prozent und einen Rückgang der Vorleistungen aus der MRN um 10,6 Prozent. Im Dienstleistungssektor fallen die diesbezüglichen Rückgänge mit 5,8 Prozent, 6,6 Prozent und 3,0 Prozent geringer aus. Auch bei den Investitionen erwartet die Industrie mit 9,2 Prozent gegenüber 7,6 Prozent einen stärkeren Rückgang. Bei den Aufwendungen für Forschung, Entwicklung und Innovation hingegen prognostizieren Dienstleistungs- und Industrieunternehmen mit je 6,3 Prozent einen gleichermaßen starken Rückgang.

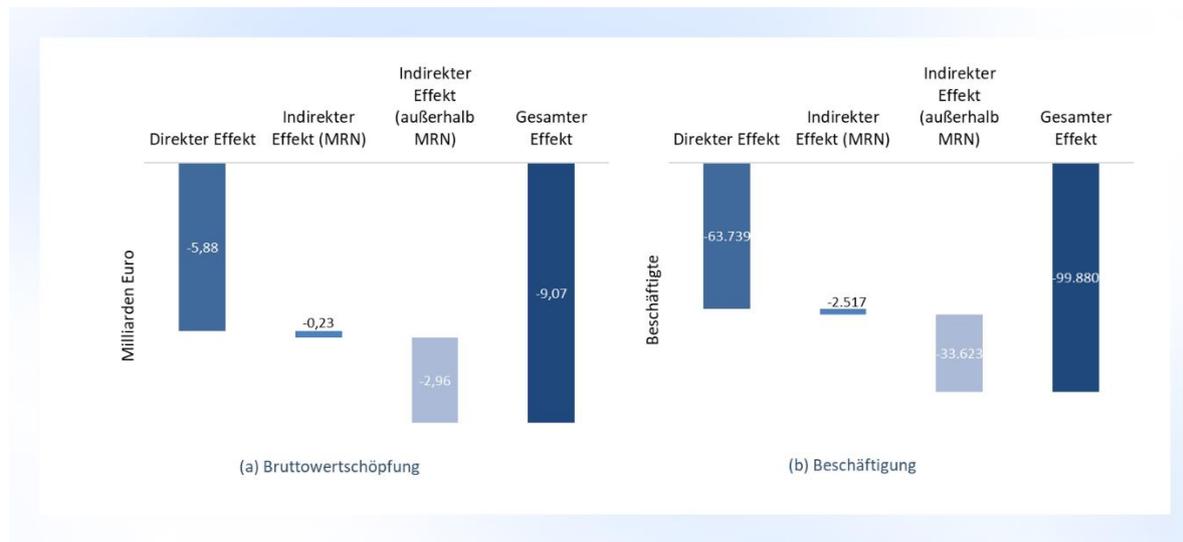
Unter den hier betrachteten Branchenclustern sind Chemie, Pharma, Gummi und Kunststoff (minus 12,9 Prozent), sowie Verkehr und Lagerei/Logistik (minus 11,7 Prozent) bezüglich der Umsatzentwicklung besonders stark betroffen. Erstere verzeichnen den größten Rückgang bei den Vorleistungen (minus 13,0 Prozent), letztere bei den Produktionskapazitäten in der MRN (minus 13,4 Prozent). Die

⁴⁸ Das genaue Vorgehen bei der Berechnung ist in Kapitel 6.1 beschrieben.

Investitionen sinken im Großhandel mit 14,2 Prozent am stärksten, Aufwendungen für Forschung und Entwicklung und Innovation im Bereich Fahrzeugbau mit 8,9 Prozent.

Kleine Unternehmen (mit weniger als 50 Mitarbeitenden) sind in diesem Szenario besonders stark betroffen. Für das Jahr 2030 erwarten sie einen um 7,2 Prozent geringeren Umsatz, 7,6 Prozent geringere Produktionskapazitäten in der MRN und 6,0 Prozent weniger Vorleistungen aus der MRN. Mittlere Unternehmen (50 bis 249 Mitarbeitende) erwarten etwas geringere Veränderungen. Der Umsatz wird demnach um 5,1 Prozent sinken, die Produktionskapazitäten um 5,4 Prozent und die Vorleistungen aus der MRN um 2,9 Prozent. Große Unternehmen (250 und mehr Mitarbeitende) erwarten hingegen sogar einen knapp 2-prozentigen Umsatzanstieg und nur geringe Verringerungen von Produktionskapazitäten und Vorleistungsbezug um 0,5 bzw. 1,0 Prozent. Bezüglich der Investitionen erwarten mittlere Unternehmen mit 12,1 Prozent die größten Rückgänge. Bei Ausgaben für Forschung, Entwicklung und Innovation prognostizieren sie Kürzungen von 5,0 Prozent. Kleine Unternehmen gehen davon aus, dass sie ihre Investitionen im Jahr 2030 um 8,7 Prozent und ihre Aufwendungen für Forschung, Entwicklung und Innovation um 7,3 Prozent reduzieren. Große Unternehmen gehen hier von 4,7 Prozent (Investitionen) und 5,0 Prozent (FuEul) aus.

Um die wirtschaftliche Entwicklung für das Jahr 2030 vollständig abzubilden, ist es wichtig, neben den direkten wirtschaftlichen Aktivitäten der Unternehmen in der MRN auch die vorgelagerte Wertschöpfungskette zu betrachten. Unternehmen, die ihre Produktion senken, benötigen auch weniger Vorleistungen von anderen Unternehmen, sodass deren Produktion ebenfalls gesenkt wird. Diese sogenannten indirekten Effekte charakterisieren zusammen mit den bereits oben beschriebenen direkten Effekten die gesamte Entwicklung der MRN. Abbildung 4-4: Effekte im Normalszenario zeigt die direkten, die indirekten und die addierten Gesamteffekte jeweils für die Bruttowertschöpfung und die Beschäftigung (als charakteristische Kriterien der regionalen Wettbewerbsfähigkeit). Dabei wird bei den indirekten Effekten unterschieden zwischen „innerhalb der MRN“ und „außerhalb der MRN“. Vorleistungen, die in der MRN erbracht werden, und Vorleistungen außerhalb der MRN werden also separat betrachtet. Dabei ist zu beachten, dass die indirekten Effekte innerhalb der MRN verhältnismäßig klein ausfallen, da Anpassungen in den Vorleistungsstrukturen teilweise bereits durch die direkten Effekte abgebildet sind. So prognostizieren beispielsweise sowohl die Branchen Fahrzeugbau als auch Herstellung von Metallerzeugnissen jeweils eine negative Umsatzentwicklung. Da die Herstellung von Metallerzeugnissen in den Vorleistungsprozess des Fahrzeugbaus fällt, können die Prognosen von ersterem auf die von letzterem zumindest teilweise zurückgeführt werden. Um dieser Struktur Rechnung zu tragen, werden die von den Unternehmen erwarteten Produktionsveränderungen von den durch die Vorleistungen angestoßenen Veränderungen abgezogen.

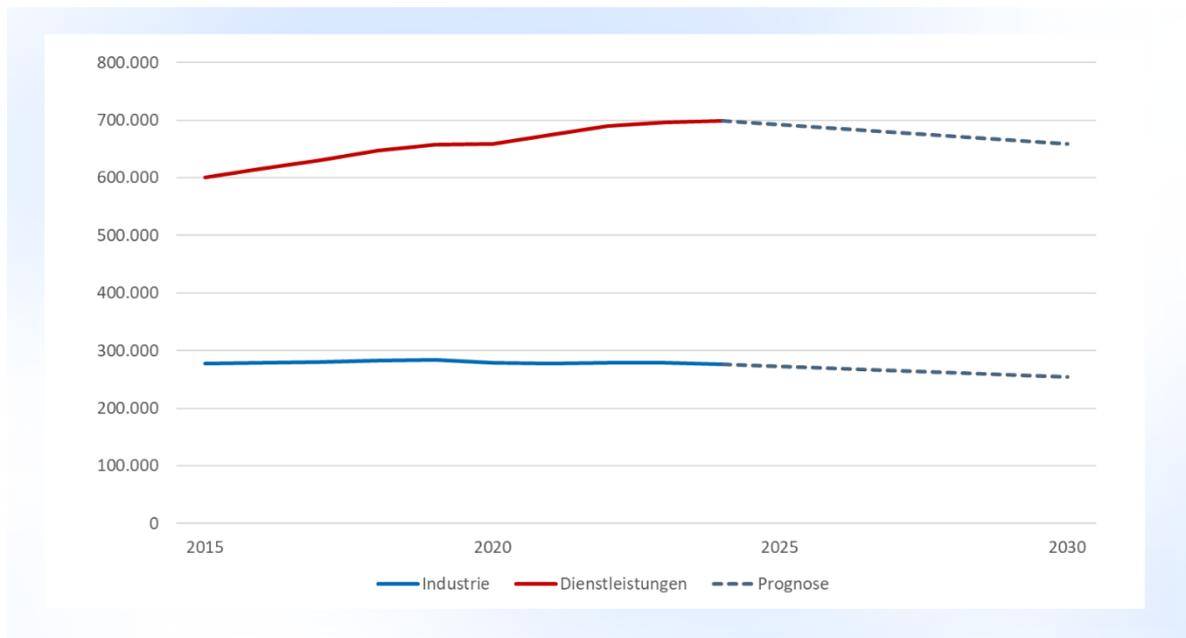
Abbildung 4-4: Effekte im Normalszenario 2030

Quelle: IW Consult (2025)

Der direkte Effekt entspricht bei der Bruttowertschöpfung einem Rückgang um 5,88 Milliarden Euro. Angestoßen davon würde in der MRN die Bruttowertschöpfung nochmal um 0,23 Milliarden Euro und im Rest Deutschlands um 2,96 Milliarden Euro sinken. Innerhalb der MRN sorgen die hier angestoßenen Effekte somit für einen Rückgang der Bruttowertschöpfung um 4,3 Prozent, außerhalb der MRN im restlichen Bundesgebiet um 0,1 Prozent. Für die Beschäftigung bedeutet dies einen Rückgang um fast 64.000 Arbeitsplätze im direkten Effekt. Via Vorleistungen kämen zudem Verluste in Höhe von 2.500 Arbeitsplätzen innerhalb und etwa 33.600 Beschäftigten außerhalb der MRN hinzu. In der MRN sänke die Beschäftigung im Normalszenario damit um 5,1 Prozent, im restlichen Deutschland um 0,1 Prozent.

Die Beschäftigungseffekte in der MRN lassen sich separiert nach Sektoren betrachten. Abbildung 4-5: Effekte im Positivszenario zeigt die Entwicklung der Beschäftigung im Industrie- und im Dienstleistungssektor über die vergangenen zehn Jahre. Für den künftigen Zeitraum bis zum Jahr 2030 ist die für das Normalszenario prognostizierte Entwicklung eingezeichnet. Der im Normalszenario prognostizierte Beschäftigungsrückgang um 5,8 Prozent in Dienstleistungsunternehmen würde die positive Entwicklung der letzten Jahre wieder zunichtemachen. Im Industriesektor hingegen sorgen die 8,3 Prozent Beschäftigungsrückgang für einen Niedrigstwert im betrachteten Zeitraum.

Als klares Ergebnis ist hier hervorzuheben, dass bereits im moderaten Normalszenario negative Effekte auf die Wettbewerbsfähigkeit der MRN zu erwarten wären. Diese Effekte bergen das Risiko, nicht ausschließlich auf bestimmte Industriebranchen begrenzt zu sein, sondern über die bestehenden engen Wertschöpfungsverflechtungen den Industrie-Dienstleistungsverbund in Gänze zu beeinträchtigen.

Abbildung 4-5: Beschäftigungsentwicklung im Normalszenario 2030

Quelle: IW Consult (2025)

Fazit für das MRN-Normalszenario 2030

Das Normalszenario – und damit das basierend auf der Unternehmensbefragung wahrscheinlichste Szenario – zeichnet sich durch Rückgänge in allen relevanten ökonomischen Größen aus. So würden in der MRN etwa

- ▷ die Bruttowertschöpfung um 4,3 Prozent sinken,
- ▷ die Beschäftigung um 5,1 Prozent und
- ▷ die Investitionen um 4,9 Prozent.

Die Effekte unterscheiden sich nur leicht zwischen den einzelnen Sektoren und betreffen damit nicht nur Industriebranchen, sondern auch Dienstleistungsunternehmen. Träten die von den befragten Unternehmen erwarteten negativen megatrendbasierten Entwicklungen für die MRN ein, so würden sich die damit verbundenen Effekte auf den gesamten regionalen Industrie-Dienstleistungsverbund auswirken und nicht auf (einzelne) Industriebranchen beschränkt bleiben.

4.2.2 Positiv- und Negativszenario

Die im Rahmen des Normalszenarios skizzierte Entwicklung der MRN für das Jahr 2030 weist aus Sicht der befragten Unternehmen die höchste Wahrscheinlichkeit auf. Die heterogenen Erwartungen der einzelnen Unternehmen könnten jedoch auch zu anderen Szenarien führen. Im Folgenden werden daher ein sehr positives und ein sehr negatives Szenario gegenübergestellt. Dazu wird jeweils die Erwartung der optimistischsten bzw. der pessimistischsten 10 Prozent der Unternehmen für die Realisierung der Trendaspekte zugrunde gelegt.

Tabelle 4-2: Das Positivszenario zeigt die Umsatzveränderung der MRN-Unternehmen und ihre Verhaltensanpassung für das positive Szenario. Die Umsätze steigen hier im Durchschnitt um 12,7 Prozent. Die Unternehmen planen deswegen, ihre Produktionskapazitäten in der MRN um 3,6 Prozent und ihren Vorleistungsbezug aus der MRN um 0,9 Prozent zu erhöhen. Bezüglich der für die künftige Prosperität der Unternehmen besonders relevanten Investitionen und Aufwendungen für Forschung, Entwicklung und Innovation planen die Unternehmen einen deutlichen Anstieg um 7,9 bzw. 3,5 Prozent.

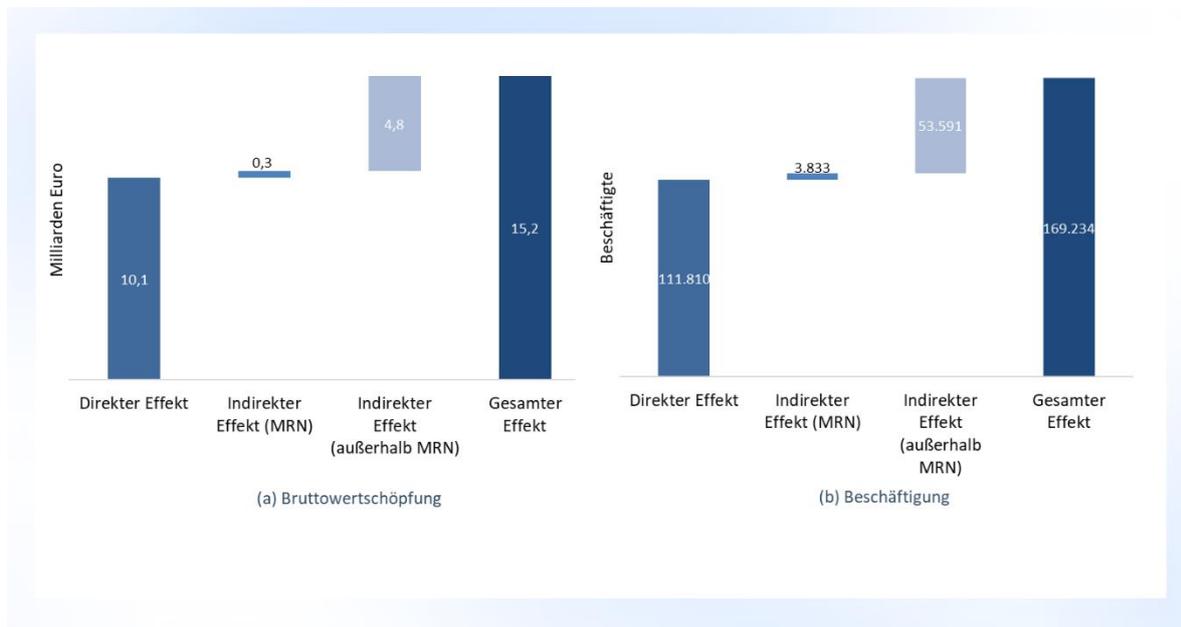
Tabelle 4-2: Das Positivszenario 2030 aus Unternehmenssicht

Kenngröße	Entwicklung
Umsatzprognose	+12,7 %
Produktionskapazität	+3,6 %
Vorleistungsbezug	+0,9 %
Investitionen	+7,9 %
FuEul-Aufwendungen	+3,5 %

Quelle: IW Consult (2025)

Entsprechend positiv wären in diesem Szenario auch die Veränderungen der für die MRN aggregierten Bruttowertschöpfung und Beschäftigung für das Jahr 2030 (Abbildung 4-5: Effekte im Positivszenario). Die Bruttowertschöpfung würde demgemäß im direkten Effekt zunächst um 10,1 Milliarden Euro steigen. Hinzu kämen zusätzliche Vorleistungen in der MRN in Höhe von 0,3 Milliarden Euro, sodass es in der MRN im Jahr 2030 zu einem Anstieg der Bruttowertschöpfung insgesamt um 7,4 Prozent kommen würde. Durch Vorleistungen im restlichen Bundesgebiet in Höhe von 4,8 Milliarden Euro würde die Reaktion der Unternehmen der MRN damit in Deutschland insgesamt für einen Anstieg der Bruttowertschöpfung um 15,2 Milliarden Euro sorgen. Das entspricht 0,4 Prozent der gesamten deutschen Bruttowertschöpfung. Der direkte Beschäftigungseffekt entspricht einem Anstieg der Beschäftigten in Höhe von etwa 112.000. Hinzu kommen weitere fast 4.000 Beschäftigte in der MRN und 53.600 Beschäftigte in Deutschland außerhalb der MRN, die für Vorleistungen benötigt werden. Innerhalb der MRN stiege die Beschäftigung damit um 8,8 Prozent. Bezogen auf Deutschland sind dies insgesamt knapp 170.000 Beschäftigte bzw. 0,4 Prozent.

Abbildung 4-5: Effekte im Positivszenario 2030



Quelle: IW Consult (2025)

Dem Positivszenario lässt sich ein dementsprechendes Negativszenario gegenüberstellen (vgl. Tabelle 4-3: Das Negativszenario). Wenn sich die Erwartungen der pessimistischsten Unternehmen realisieren würden, dann sanken die Unternehmensumsätze für das Jahr 2030 um 25,6 Prozent. Die Unternehmen würden in diesem Negativszenario im Jahr 2030 mit einer Reduktion der Produktionskapazitäten in der MRN in Höhe von 22,3 Prozent reagieren und Vorleistungsbezüge aus der MRN um 28,4 Prozent senken. Investitionen sowie Ausgaben für Forschung, Entwicklung und Innovation sind ebenfalls betroffen und würden um 27,2 bzw. 23,5 Prozent reduziert werden.

Tabelle 4-3: Das Negativszenario 2030 aus Unternehmenssicht

Kenngröße	Entwicklung
Umsatzprognose	-25,6 %
Produktionskapazität	-22,3 %
Vorleistungsbezug	-28,4 %
Investitionen	-27,2 %
FuEul-Aufwendungen	-23,5 %

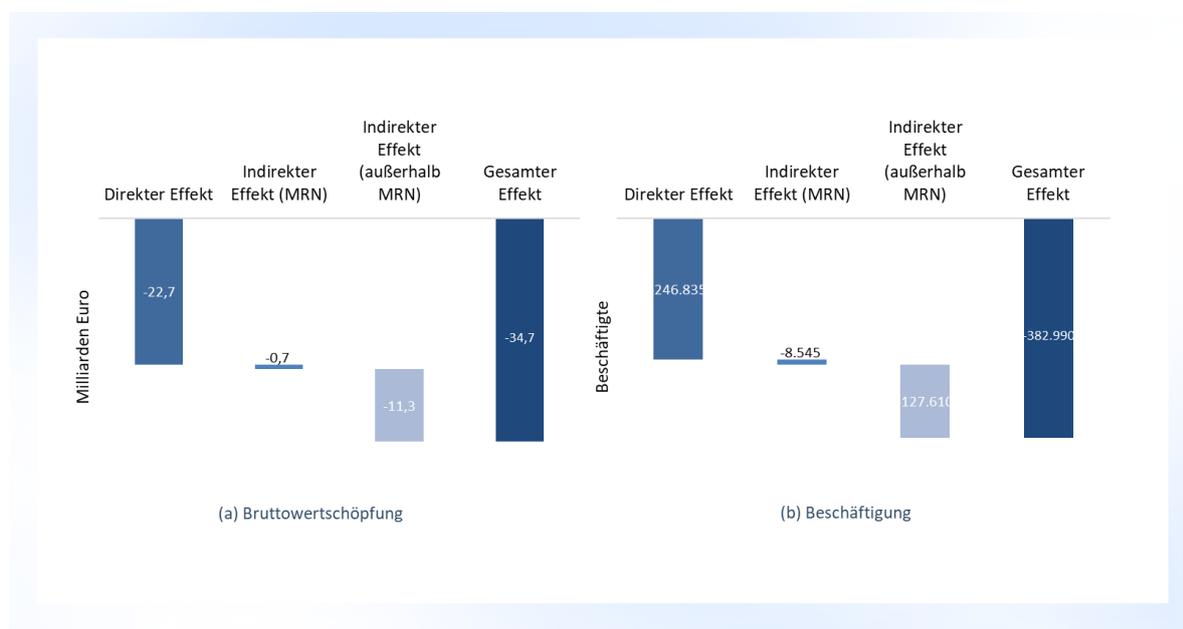
Quelle: IW Consult (2025)

Diese Entwicklungen hätten spürbare Auswirkungen auf die aggregierte Bruttowertschöpfung und Beschäftigung in der MRN (siehe Abbildung 4-6: Effekte im Negativszenario). Der direkte Rückgang der Bruttowertschöpfung würde sich im Negativszenario auf 22,7 Milliarden Euro belaufen. Zusätzlich sänke die Nachfrage nach Vorleistungen aus der MRN um 0,7 Milliarden Euro, was zu einem gesamten

Rückgang der Bruttowertschöpfung in der Region um 16,5 Prozent führen würde. Auch im restlichen Bundesgebiet würden durch die geringere Nachfrage aus der MRN Vorleistungen im Wert von 11,3 Milliarden Euro weniger nachgefragt, sodass die Bruttowertschöpfung in Deutschland insgesamt um 34,7 Milliarden Euro schrumpfen würde. Dies entspricht einem Rückgang um 0,9 Prozent der gesamten deutschen Bruttowertschöpfung.

Die negative Entwicklung spiegelt sich auch in der Beschäftigung im Negativszenario wider. Direkt würde die Zahl der betroffenen Arbeitsplätze um fast 247.000 sinken. Indirekt kämen 8.500 weitere Arbeitsplätze in der MRN sowie etwa 127.600 Stellen im übrigen Bundesgebiet hinzu, die durch den Rückgang bei den Vorleistungen entfallen würden. Insgesamt ginge die Beschäftigung in der MRN um 19,5 Prozent zurück. Deutschlandweit wären zusammengenommen etwa 383.000 Arbeitsplätze betroffen, was einem Rückgang von 0,8 Prozent entspricht.

Abbildung 4-6: Effekte im Negativszenario 2030



Quelle: IW Consult (2025)

Fazit für das MRN-Positiv- und Negativszenario 2030

Die im Vergleich mit dem Normalszenario deutlich unwahrscheinlicheren Positiv- bzw. Negativszenarien weisen in der MRN-Prognose für das Jahr 2030 sehr deutliche Veränderungen der aggregierten ökonomischen Kenngrößen und damit der regionalen Wettbewerbsfähigkeit auf:

- ▷ Im optimistischen Fall würde die Bruttowertschöpfung der MRN um 7,4 Prozent steigen, die Beschäftigung um 8,8 Prozent.
- ▷ Im pessimistischen Fall würde die Bruttowertschöpfung der MRN um 16,5 Prozent sinken, die Beschäftigung um 19,5 Prozent.

4.3 Zusammenfassung

Die drei skizzierten Szenarien zeigen auf, dass für die zukünftige Entwicklung der Metropolregion im Betrachtungszeitraum bis zum Jahr 2030 vieles möglich ist – abhängig von der tatsächlichen Realisierung der megatrendbasierten äußeren Umstände. Wenn die Welt sich so entwickelt, wie es die optimistischeren Unternehmen erwarten, hätte dies einen deutlichen positiven Effekt auf die Unternehmen (Mikroebene) sowie die Wettbewerbsfähigkeit der gesamten Metropolregion (Makroebene). So käme es in diesem Positivszenario im Jahr 2030 in der MRN zu einer um 7,4 Prozent höheren Bruttowertschöpfung (im Vergleich mit dem heutigen Status-quo) sowie zu einem Anstieg der Beschäftigung um 8,8 Prozent. Würde die ökonomische Entwicklung der Region jedoch entlang der Befürchtungen der pessimistischeren Unternehmen ablaufen, dann würde dies zu drastischen negativen Effekten für die MRN führen. Die Unternehmen der Region würden deutliche Umsatzeinbußen hinnehmen müssen und mittels umfangreicher Senkungen von Investitionen und Produktionskapazitäten reagieren. Die Bruttowertschöpfung in der MRN würde in diesem Negativszenario um 16,5 Prozent und die Beschäftigung sogar um 19,5 Prozent einbrechen.

Das Positiv- und Negativszenario stellen die eher unwahrscheinlichen Extremszenarien dar und bilden Leitplanken der möglichen Entwicklung der regionalen Wettbewerbsfähigkeit auf Basis der Unternehmenseinschätzungen. Es ist anzunehmen, dass die tatsächliche Entwicklung der MRN zwischen diesen beiden Extremszenarien liegen wird und sich im Bereich des Normalszenarios wiederfinden wird. Das Normalszenario berücksichtigt nicht die extremen Einstufungen, sondern die Einschätzung und Reaktionsmuster aller Unternehmen im Mittel. Allerdings – und dies ist deutlich hervorzuheben – ist auch dieses Normalszenario von einem deutlichen Rückgang der regionalen Wettbewerbsfähigkeit geprägt. Auch hier würden sich die megatrendbasierten Trendaspekte in sinkenden Umsätzen und dementsprechend reduzierten Investitionen und Produktionskapazitäten auf Ebene der Unternehmen niederschlagen, was wiederum zu einer um 4,3 Prozent geringeren Wertschöpfung sowie einer um 5,1 Prozent niedrigeren Beschäftigung für die gesamte MRN führen würde.

5 Handlungsableitungen

Die im Rahmen dieser Studie ermittelten Ergebnisse zeigen auf, dass die MRN aktuell von der Substanz lebt. Die Wettbewerbsfähigkeit ist durchschnittlich ausgeprägt. Jedoch stimmt der Blick auf die Resilienz der Region nachdenklich: Das insgesamt durchaus moderate Resilienzniveau lässt sich nämlich insbesondere auf eine vergleichsweise hohe Stabilität in etablierten Branchen und Strukturen zurückführen. Hingegen verhindern recht niedrige Werte für Innovativität nicht nur eine höhere Resilienz, sondern gefährden die künftige wirtschaftliche Entwicklung und Zukunftsausrichtung. In der Fähigkeit zur Innovation liegt der zentrale Hebel zur Stärkung der Zukunftsfähigkeit. Die Innovativität von heute ist die Resilienz von morgen! Aktuell liegen die Stärken der MRN jedoch eher auf der Nutzung von Vorhandenem, weniger auf der Schaffung von Neuem.

Daher sollen in den abschließenden Passagen erste Handlungsableitungen zusammengetragen werden, die vor dem Hintergrund der ermittelten Ergebnisse auf eine Erhöhung der Resilienz abzielen. Diese Handlungsableitungen umfassen ein Portfolio konkreter Maßnahmen, die um zentrale strategische Handlungsfelder gruppiert sind.

5.1 Strategische Handlungsfelder

Die Analyse der resilienzbezogenen Stärken und Schwächen der MRN hat zu einigen zentralen Ansatzpunkten geführt, um die Stabilität zu sichern, die wirtschaftsstrukturelle Diversität und Innovativität der Region auszubauen und damit ihre Resilienz insgesamt zu verbessern (vgl. Kapitel 3.2.5).

- ▶ Zur Sicherung der Stabilität, die in der MRN bereits vergleichsweise stark ausgeprägt ist, sollte die vorhandene Infrastruktur erhalten (u.a. Schiene, Straße) erhalten bzw. ausgebaut (digital, Energienetze) werden. Die einschlägige MINT-Bildung sollte im Rahmen niedrighschwelliger Angebote so breit wie möglich – insbesondere im beruflichen Kontext – verbessert werden. Zudem bedarf das Image der MRN einer gewissen Auffrischung – nicht nur zur Verbesserung der Außendarstellung, sondern auch zur Erhöhung des Zugehörigkeitsgefühls sowie der Identifikation.
- ▶ Zur Erhöhung der wirtschaftsstrukturellen Diversität der MRN sollten attraktive Zukunftsbranchen um die bereits etablierten Industrien und Sektoren herum angesiedelt werden, um Räume für die wirtschaftliche Entwicklung der Region zu schaffen. Eng verbunden damit ist die notwendige Etablierung von Zukunftstechnologien.
- ▶ Zum Ausbau der Innovativität, bezüglich der Aufholbedarf besteht, sollte zunächst die Governance des regionalen Innovationsystems optimiert werden. Dann müssten Innovationsräume geschaffen werden, in deren Rahmen Wissen generiert werden kann, Ideen gedeihen können, Geschäftsmodelle und Produkte entwickelt werden und Innovationen realisiert werden können. Zudem sollte ein verstärkter Fokus darauf gelegt werden, die Kooperationen zwischen den diversen Innovationsakteuren in der MRN zu intensivieren.

In der folgenden Abbildung 5-1 sind diese strategischen Handlungsfelder schematisch zusammengefasst.

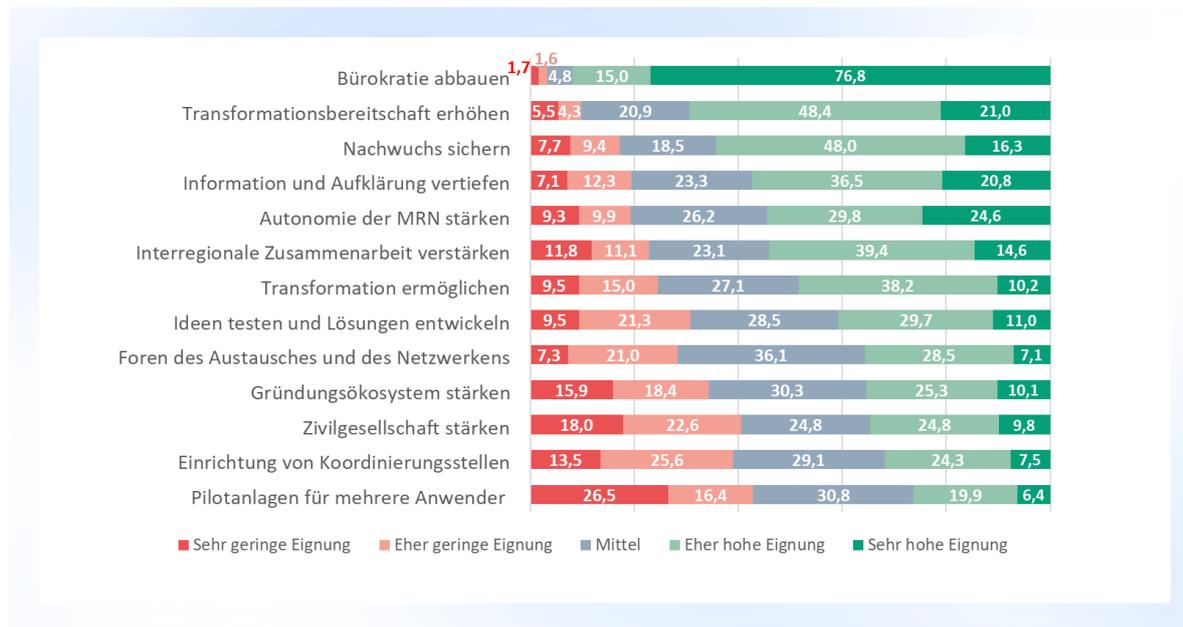
Abbildung 5-1: Strategische Handlungsfelder

Quelle: IW Consult (2025)

Die Relevanz dieser strategischen Handlungsfelder wird zudem aus Sicht der befragten Unternehmen unterstrichen (vgl. Abbildung 5-2). Mit weitem Abstand rangiert ein Abbau von Bürokratie an der Spitze der als sinnvoll erachteten Maßnahmen zur Verbesserung der regionalen Resilienz und Innovationsfähigkeit. Für eine Region, die sich über drei Bundesländer erstreckt, kann hierzu auch die Harmonisierung von landespezifischen Regelungen zugerechnet werden. Neben einigen Aspekten, die sich vornehmlich auf eher weichere Rahmenbedingungen beziehen (wie beispielsweise die Erhöhung der grundsätzliche Transformationsbereitschaft) wünschen sich die Unternehmen auch konkrete Unterstützung etwa in Form von zusätzlichen Informationen, verstärkter interregionaler Zusammenarbeit, Foren des Austausches oder Pilotanlagen, die von mehreren Anwendern nutzbar sind und somit als Kooperationsstimulus fungieren können. Insgesamt fällt auf, dass die durchschnittliche Zustimmungsrates der Unternehmen zu den erfragten Verbesserungsmaßnahmen generell recht hoch ausfällt – ein klares Zeichen, dass hier dringender Handlungsbedarf gesehen wird.

In Abbildung 5-2 sind die Einstufungen der Unternehmen zu den verschiedenen erhobenen Verbesserungsmaßnahmen zusammengetragen.

Abbildung 5-2: Einstufung von Verbesserungsmaßnahmen



Quelle: IW Consult (2025)

5.2 Portfolio konkreter Maßnahmen

Resiliente Regionen sind in der Lage, sich an neue Rahmenbedingungen anzupassen bzw. bestenfalls sogar zu antizipieren und Krisensituationen für eine positive Weiterentwicklung zu nutzen. Hierfür benötigt es ein zugleich stabiles und innovationsfähiges regionales Fundament, bestehend aus leistungsfähigen Standortbedingungen und Innovationskraft in den Unternehmen, um sich agil an neue Entwicklungen anzupassen und neuartige Lösungsräume zu entwickeln.

Die bisherige Analyse verdeutlicht, dass die MRN in vielen Aspekten über die notwendigen Voraussetzungen für Resilienz und Innovativität verfügt. Auf der Basis der skizzierten strategischen Handlungsfelder werden nun konkrete Ideen für mögliche Maßnahmen zur Verbesserung der drei regionalen Resilienzdimensionen Stabilität, Innovativität und Diversität aufgeführt. Dieses Portfolio konkreter Maßnahmen kann im Rahmen der Studie weder ausschließlich noch vollständig sein, vermittelt aber vielfältige, „Leuchtturmartige“ Ansatzstellen für eine anschlussfähige Umsetzung.

Stabilität als Fundament regionaler Resilienz

„Leuchttürme der Resilienz“ erfordern einen soliden Untergrund – ohne ein stabiles Fundament geraten sie ins Wanken, ohne eine belastbare Basis sind innovative Zukunftsräume nicht realisierbar. Dazu gehören leistungsfähige digitale und physische Infrastrukturen, ein starkes Bildungs- und Fachkräftefundament sowie eine klare Außenwahrnehmung der Region. In den folgenden strategischen Handlungsfeldern werden gezielte Maßnahmen vorgestellt, die dazu beitragen, diese stabilen Strukturen zu sichern.

► (Digitale) Infrastrukturen ausbauen

Das Fundament einer Wirtschaftsregion der Zukunft liegt insbesondere in einer leistungsfähigen digitalen Infrastruktur – sie ermöglicht Innovation, sichert Wettbewerbsfähigkeit und Lebensqualität. Die Metropolregion Rhein-Neckar kann ihre Resilienz nur dann nachhaltig stärken, wenn eine flächendeckende, schnelle und intelligente Vernetzung sichergestellt ist. Dabei kommt der Digitalisierung eine wichtige Querschnittsbedeutung zu, kann sie doch wichtige Impulse freisetzen – von IT-Dienstleistern, die offene Datenstrukturen für digitale Serviceangebote nutzen, bis hin zu innovativen Unternehmen aus Luft- und Raumfahrt, die die digitalen Infrastrukturen neu denken und somit zur Resilienz der Infrastrukturen beitragen können.

Ein Baustein hierfür können **regionale Datenclouds** sein, die die Voraussetzungen für konkrete digitale Anwendungen wie Smart Traffic Management oder multimodale Verkehrsplattformen schaffen. **Smart City-Projekte** dienen als Leuchttürme für digitale Anwendungen und setzen wichtige Impulse, beispielsweise für IT-Dienstleister oder digitale Geschäftsmodelle. Ein intensiver, auch im ländlichen Raum weitergeführter Netzausbau könnte verstärkt auch neue Technologien nutzen (z. B. **Crowdfiber-Modelle, Satelliteninternet**).

Darüber darf jedoch auch der Erhalt der **physischen Straßen- und Schieneninfrastruktur** nicht vernachlässigt werden. Insbesondere müssen die städtischen und ländlichen Teilregionen der MRN über eine leistungsfähige Straßen- und Schienenverbindungen miteinander verbunden sein, die auch herausfordernde Pendlerströme meistern können. Auch die teils enge Verflechtung der Lieferanten und Produzenten in Industrie und verarbeitendem Gewerbe ist ohne eine belastbare und stabile Transportinfrastruktur nicht denkbar.

Um die regionalen Bemühungen im Bereich der Dekarbonisierung weiterzuführen, eine umweltfreundliche Mobilität umzusetzen und insbesondere energieintensive Industrien auf ihrem Weg zu einer klimaneutralen Produktion zu unterstützen, sollte die Anbindung der MRN an das deutschlandweite **Wasserstoffnetz** („H-Backbone“) weitergetrieben und die regionale Leitungsinfrastruktur ausgebaut werden. Zudem muss zeitnah eine Infrastruktur für Industriebetriebe zur Sammlung und Speicherung von CO₂ geschaffen werden (CCS). Die städtischen Wärmenetze in der Metropolregion sollten regional betrachtet und zu einem gemeinsamen Netz verknüpft werden.

Für eine resiliente Wirtschaftsentwicklung, im Sinne innovativ agierender Unternehmen, benötigt es Platz und Flächen, um neue Technologien nicht nur zu entwickeln, sondern auch in Form von neuen Anlagen oder neuen Verfahren unternehmerisch in Wert zu setzen. Hierfür sind **Gewerbe- und Industrieflächen** unverzichtbar, jedoch rar in Deutschland und im Gebiet der MRN. Um trotz scharfer Nutzungskonkurrenzen der Industrie ausreichend Raum zur Entwicklung zur Verfügung zu stellen, benötigt es Kooperationen über administrative Grenzen und einen breiten Policy Mix. Das organisatorische Setting der MRN bietet einen idealen Rahmen, um auch in Flächenfragen interkommunal und überregional zusammenzuarbeiten. Mit dem Entwicklungskonzept „Zukunftskorridor A6-Nord“ liegen bereits Erfahrungen im interkommunalen Flächenmanagement vor, die als Grundlage für die Entwicklung weiterer und grundlegender Strategien für die MRN dienen können.⁴⁹ Die Weiterentwicklung des interkommunalen Flächenmanagements in der MRN kann etwa die Gedanken einer Flächenkreislaufwirtschaft aufgreifen, finanzielle Lasten-Nutzen-Ausgleiche integrieren oder vorausschauende und

⁴⁹ Vgl. IHK MRN, 2022.

ganzheitliche Flächenbedarfsermittlungen und Wirkungsanalysen für zukunftsorientierte Entscheidungsfindungsprozesse nutzen.

- ▶ Berufsbegleitende MINT-Bildung verbessern

Entscheidend für die Resilienz einer Region ist die Verfügbarkeit von Wissen und Kompetenzen. Angesichts der Komplexität der (erwarteten) Herausforderungen ist es unerlässlich, MINT-Talente über intensive Bildungsangebote zu fördern, berufliche Initiativen zur Weiterbildung zu unterstützen und (internationale) Fachkräfte für die MRN zu gewinnen bzw. diese an die MRN zu binden.

Im Bereich der Bildung müssen daher die **MINT-Kompetenzen** bzw. die Affinität für MINT-Themen nicht nur in der Schule vermittelt, sondern im Sinne eines lebenslangen (Dazu-)Lernens im Rahmen passender betrieblicher und überbetrieblicher Weiterbildungsangebote gestärkt werden. Weiterbildung für **Selbstlerner** etwa benötigt besondere Strukturen in Unternehmen und kann auch über dedizierte Stipendien co-finanziert werden.

Während es unstrittig ist, Arbeitskraftpotenziale durch Bildung zu heben, ist es allerdings auch deutlich, dass Zuwanderung eine weitere Säule darstellen muss. Insbesondere **internationale Arbeitskräfte** können durch innovative Angebote für die MRN gewonnen werden. Work & Travel für Fachkräfte oder „Schnupperjahre“ können dabei ebenso vielversprechend sein wie Reverse Recruiting-Formate, bei denen sich Unternehmen, die offen für internationale Fachkräfte sind, bei den Fachkräften im Ausland bewerben. Zur Unterfütterung dieser Anstrengungen können Zusatzangebote beitragen, beispielweise besondere Wohnarrangements wie etwa Mikroapartments speziell für digitale Nomaden oder besondere Start-up-Visa für junge Gründerinnen und Gründer aus dem Ausland. Solche Angebote können die Innovationskraft der MRN nach außen zeigen und gleichzeitig neue Fachkräfte für die MRN begeistern. Zudem ist zu prüfen, ob die kommunalen Verfahren zur Fachkräfteeinwanderungen in der Metropolregion harmonisiert und ggf. zentralisiert durchgeführt werden könnten, um notwendige Effizienzen zu heben. Denkbar ist hier auch ein One-Stop-Shop-Prinzip, um alle beschäftigungsrelevanten Behördengänge für ausländische Fachkräfte zu bündeln.

- ▶ MRN-Außendarstellung

Viele innovative Vorhaben können erst strahlen, wenn es Personen gibt, die sich für Ideen und Initiativen einsetzen und diese mit Herzblut und Leidenschaft vorantreiben. Eine **starke regionale Identität** fördert das Engagement von Einzelpersonen und Organisationen. Erfolgreiche und wirkungsvolle Vorhaben tragen dazu bei, das Profil der MRN zu schärfen, Vorzüge sichtbar zu machen, sich in strategischen Themenfeldern zu profilieren und auf diese Weise die regionale Resilienz zu stärken.

Hierzu trägt ein modernes Standortmarketing bei, um sich als Region im (inter)nationalen Wettbewerb um Fachkräfte, Unternehmen und Investoren durchzusetzen. Auf den regionalen Kontext abgestimmte **Imagekampagnen** – siehe z. B. die Standortmarketingkampagnen des Regionalverbandes Ruhr – können sowohl nach innen als auch nach außen Wirkung entfalten. Ein weiterer wichtiger Pfeiler ist eine moderne und erweiterte Online-Präsenz, die neben der Webseite auch Social Media umfassen muss. **Moderne Kommunikationsformate** wie Podcasts oder kurze Clips können weitere Kanäle für den kommunikativen Transport von Erfolgsgeschichten und Innovation in der MRN sein.

Mit Diversität zu mehr Resilienz

„Leuchttürme der Resilienz“ erfüllen ihre Funktion nur, wenn sie nicht nur in eine Richtung strahlen, sondern ihr Licht in alle Richtungen werfen. Genauso verhält es sich mit der Resilienz einer Region: Erst durch einen breiten Blick, im Sinne von wirtschaftsstruktureller Diversität, kann eine Region alle

Potenzialräume ausleuchten, Verwerfungen entdecken und mögliche Wege weisen. Sowohl mit Blick auf Branchen als auch auf Technologien sollte die MRN kontinuierlich ihre wirtschaftsstrukturelle Diversität weiterentwickeln. Neue technologische Entwicklungen oder Vernetzung von Unternehmen und Branchen können dabei vielversprechende Pfeiler sein.

► Branchendiversität

Eine vielfältige Wirtschaft kann eine Region widerstandsfähiger gegen Krisen machen, wenn sich Krisen nur auf Teile des wirtschaftlichen Geschehens auswirken. Gleichwohl sichert ein gewisses Maß an Spezialisierung endogene Wachstumspotenziale. Um eine Balance zwischen Diversifizierung und Spezialisierung zu erreichen, können aktuelle industrielle Entwicklungen im Kontext des Aufbaus neuer Kompetenzen in Zukunftsfeldern sowie von **Re- und Near-Shoring** attraktive Möglichkeiten für die MRN darstellen, ergänzende Branchen anzusiedeln. Re-Shoring bezeichnet die Rückverlagerung zuvor ausgelagerter Produktions- oder Unternehmensstandorte ins Ursprungsland, während Near-Shoring die Verlagerung in geografisch nahe gelegene Länder mit günstigeren Bedingungen beschreibt. Beide Ansätze können die regionale Wirtschaft stärken, indem sie Wertschöpfungsketten verkürzen, Lieferkettenrisiken minimieren und neue Arbeitsplätze schaffen.

Soft-Landing-Programme können dazu beitragen, auch Unternehmen aus nahen Zukunftsbranchen für die Region zu gewinnen. Diese Programme bieten internationalen Unternehmen, die sich in einer neuen Region ansiedeln möchten, gezielte Unterstützung, etwa durch Büroinfrastruktur, Beratungsdienste oder Netzwerke, um den Markteintritt zu erleichtern und Wachstumschancen zu erhöhen.

► Technologiediversität

Die großen megatrendbasierten Herausforderungen erfordern (auch) technologische Lösungen, Technologie bleibt ein zentraler Befähiger für die Innovationskraft und die wirtschaftliche Zukunftsfähigkeit der MRN. Dies erfordert eine gezielte Förderung von **Gründungen im Hochtechnologiebereich**. Dabei können Akteure und Unternehmen auch von Erfahrungen andernorts profitieren. Die **Vernetzung mit weltweit führenden Innovationsregionen** – etwa mit dem Robotik-Cluster in Südkorea, dem Life-Science-Cluster in Boston oder dem Silikon Wadi in Israel – könnte Vorteile im Wettbewerb bedeuten, wenn sich technologische Entwicklungen in der MRN dadurch beschleunigen oder Markteintritte erleichtert werden.

Ein weiteres Element zur Beschleunigung der Skalierung von Wissen und der Überführung in neue Prozesse und Produkte können **spezialisierte, missionsorientierte Technologie-Hubs** sein. Diese treiben branchenübergreifende Zukunftsfelder voran, indem sie Unternehmen, Startups, Dienstleister und Forschungseinrichtungen aktiv zusammenbringen – beispielsweise in den Bereichen Smart Farming oder Biomanufacturing.⁵⁰ Dabei kann mittels sog. **Sandboxing** Umgebungen geschaffen werden, die infolge regulatorischer Erleichterungen zum Experimentieren einladen.⁵¹ Neue Technologien können so getestet werden, ohne sofort den vollständigen gesetzlichen Rahmen erfüllen zu müssen, bevor sie dann in den regulären Markt überführt werden.

⁵⁰ Unter Biomanufacturing wird die Programmierung von Organismen verstanden, um gezielt Stoffe herzustellen – beispielsweise Bakterien, die Bioplastik oder Medikamente produzieren. Dazu könnten Akteure aus Pharma, Chemie und Landwirtschaft gebündelt beitragen.

⁵¹ Hier werden unter Sandboxes zeitlich begrenzte regulatorische Ausnahmeregelungen verstanden, die es Unternehmen erlauben, hochinnovative Produkte oder Geschäftsmodelle unter erleichterten rechtlichen Bedingungen zu testen. Sandboxes kommen häufig in stark regulierten Branchen zum Einsatz.

Strahlkraft durch Innovation

Innovation basiert auf der Kooperation verschiedenster Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft und sonstigen Institutionen. Damit Innovationspotenziale gehoben werden können, müssen förderliche Rahmenbedingungen vorhanden sein. Dafür benötigt es eine effiziente und effektive Innovation Governance, die den regionalen Transfer von Innovationsinput in Innovationsoutput unterstützt. Innovationsräume müssen geöffnet und gestaltet werden, niedrigschwellige und vielfältige Kooperationsmöglichkeiten müssen etabliert werden.

► Innovation Governance

Fast alle der im Rahmen dieser Studie befragten Unternehmen (92 Prozent) schreiben dem Abbau der Bürokratie eine hohe Eignung zu, die Rahmenbedingungen in der MRN zu verbessern. Der Innovationsbereich kann von einer Vereinfachung bürokratischer Prozesse besonders profitieren. Im Vorfeld einer Adjustierung bietet sich die enge Einbeziehung der Unternehmen bzw. ihrer Vertretungen (Verbände, Kammern) an, um eine möglichst hohe Passgenauigkeit zu den Anforderungen der Praxis sicherzustellen. Zahlreiche Aspekte lassen sich auch auf regionaler Ebene gestalten, wenn [Prozesse der öffentlichen Verwaltung](#) innovationsaffiner aufgestellt sind. Fast-Track-Genehmigungen, die verstärkt Ermessensspielräume nutzen, Sandboxing-Umgebungen (siehe Ausführungen zur Technologiediversität) oder spezialisierte, kurzfristig verfügbare Beratungsangebote können in allen Phasen des Innovationszyklus unterstützen.

[Innovationsintermediäre](#) spielen eine wichtige Rolle im regionalen Innovationssystem der MRN. Aus Sicht der befragten Unternehmen, Expertinnen und Experten haben sich im Laufe der Zeit jedoch Doppelstrukturen gebildet, die auch auf die länderspezifischen Innovationsstrategien zurückzuführen sind. Hier sollten Zuständigkeiten neu geregelt und über Ländergrenzen hinweg harmonisiert werden. Intermediäre agieren insbesondere an den Schnittstellen regionaler Innovationsprozesse und beeinflussen die Überführung des regionalen Innovationsinputs in -output maßgeblich. Um den diesbezüglich identifizierten Friktionen entgegenzuwirken, bietet sich die flächendeckende Einführung geeigneter Schlüsselindikatoren zur Messung der Übersetzungsleistung an (sogenannte „[Key Performance Indicators](#)“), die auch als Grundlage für eine kontinuierliche Verbesserung dienen können. Zur Sicherstellung einer dazu notwendigen Kontinuität und längerfristig stabilen Personalausstattung wäre es hilfreich, [Projektstellen in Planstellen](#) umzuwandeln.

► Innovationsräume

Innovationen brauchen Räume – nicht nur physisch, sondern auch finanziell und funktionell. Bei der Entwicklung von Ideen können geeignete Infrastrukturen, Netzwerke und Finanzierungsmöglichkeiten helfen. Physische [Innovationsfläche](#), etwa in Form von [Reallaboren](#)⁵², Pooled Services (z. B. Laborfläche), setzen Impulse, neue Technologien zu entwickeln und zu erproben. Der Ausbau von [Co-Working-Spaces](#), beispielsweise durch die (temporäre) Umnutzung von Büro- oder Einzelhandelsflächen, erlaubt es, flexibel auf ein schnelles Unternehmenswachstum zu reagieren oder bereits erste Unternehmensschritte in professionellen Arbeitsumgebungen zu geben. In Kombination mit weiteren Akteuren in Gründungsökosystemen (z.B. Acceleratoren, Inkubatoren, Mentoren, Netzwerken) können diese auf

⁵² Reallabore sind zeitlich und räumlich begrenzte Experimentierräume „im echten Leben“, in denen neue Technologien, Produkte oder Geschäftsmodelle unter realen Bedingungen getestet werden. Dies geschieht oftmals unter Beteiligung der Öffentlichkeit.

der einen Seite infrastrukturelle Lücken schließen, sowie auf der anderen Seite Räume des Austausches eröffnen.

Etablierte Förderprogramme sollten daraufhin geprüft werden, inwieweit sie konsolidier- und über Landesgrenzen harmonisierbar sind. Zudem könnten sie durch moderne finanzielle Unterstützungsformate ergänzt werden. Ein **regionaler, durch die MRN initiiertes und privat geführter Innovationsfonds** beispielsweise könnte private Mittel aus der Zivilgesellschaft (crowd-funded innovation), lokalen Kreditinstituten oder privaten Mäzenen akquirieren und verwalten, um damit attraktive regionale Aktivitäten in den Bereichen Forschung, Entwicklung und Innovation umzusetzen. Auf diese Weise ließe sich nicht nur eine gewisse Autarkie regionaler Initiativen sicherstellen, sondern auch eine Synchronisierung mit der regionalen Entwicklungsstrategie.

Um die **Innovationskraft in der Breite** auszubauen, können aktuell noch innovationsferne Unternehmen durch Audits oder spezielle Coaching-Angebote unterstützt und zur Innovation motiviert werden. Wie die Befragung zeigt, sind zwei Drittel der MRN-Unternehmen eher innovationsfern. Über eine Einbettung von kleinen und mittelständischen Unternehmen – etwa aus der Logistik oder dem Dienstleistungsbereich – ließe sich die Lücke zwischen Innovations-Champions und Nachzüglern schließen.

► Kooperationen

Die Komplexität der großen megatrendbasierten Herausforderungen und der (noch) nicht-absehbaren Krisen erfordert mehr denn je, Silo-Denken abzulegen und über Branchen- und Unternehmensgrenzen hinweg zu arbeiten. Erfolgreiche Innovationen beziehen sich heutzutage nicht mehr nur auf neue Produkte oder Prozesse, sondern vor allem auf die Etablierung komplexer neuer Geschäftsmodelle. Dazu sind häufig mehrere Partner notwendig, hierzu spielen unternehmens- und branchenübergreifende Kooperationen („Open Innovation“ und „Cross-Industry Innovation“) eine zunehmend wichtige Rolle, deren Potenzial in der Praxis jedoch häufig noch nicht umfassend genug genutzt wird.

Die MRN verfügt bereits über eine Vielzahl an Innovation Hubs, Inkubatoren und Akzeleratoren in den einzelnen Teilregionen. Diese sind häufig auf bestimmte Zielgruppen (v. a. Start-ups) oder thematische Schwerpunkte ausgerichtet. Über eine **intensivere Vernetzung der bestehenden Hubs** ließe sich auch die Kooperation der darüber beteiligten Akteure aus Wirtschaft und Wissenschaft verbessern.

Zur Etablierung einer höheren Vernetzungs- und Kooperationsintensität beitragen können **Matchmaking-Events** oder **Innovationswettbewerbe**, die beispielsweise explizit Verbünde von KMU einfordern und damit unternehmensüberschreitende Zusammenarbeit fördern.

Eine wichtige Rolle könnte in diesem Zusammenhang ein dezidiertes Transferinstitut übernehmen, das aktiv bei der branchenübergreifenden Übersetzung von wissenschaftlichen Erkenntnissen in von Unternehmen – insbesondere KMU – konkret nutzbare Lösungen unterstützt.

Von besonderer Bedeutung für eine wirkmächtige Umsetzung derartiger konkreter Maßnahmen ist immer die MRN-weite, vor allem länderübergreifende Koordinierung und Harmonisierung. Nur wenn Zielsetzungen, Schwerpunkte, Maßnahmen und Rahmenbedingungen der Umsetzung aufeinander abgestimmt sind, können Übersetzungsverluste und -lücken verringert bzw. vermieden werden.

Neben der Entwicklung individueller Formate für die MRN, sollte zudem (noch) stärker auf bestehende Förderungen hingewiesen werden, die die unternehmensübergreifende Zusammenarbeit adressieren. Das Programm **Horizon Europe** der EU fordert dies aktiv ein, gleichwohl zeigt die Erfahrung, dass die Einwerbung solcher Mittel oftmals infolge mangelnder Transparenz und fehlender einschlägiger Erfahrung erschwert wird.

6 Anhang

6.1 Methoden im Detail

Indikatorik

Die einzelnen Indikatoren in Kapitel 3.2 basieren auf den im Kapitel jeweils angegebenen Quellen. Oft sind in diesen Quellen Zeitreihen, oft auch nur Daten für ausgewählte Zeitpunkte verfügbar. Der aktuelle verfügbare Zeitpunkt (sog. aktueller Rand) ist jeweils bei der Darstellung der Indikatoren angegeben. In den meisten Fällen sind die jeweiligen Daten auf Kreisebene verfügbar, sodass zur Beschreibung der Metropolregionen eine gewichtete Aggregation der entsprechenden Kreise erfolgt. Nicht möglich ist dies beispielsweise bei den internen FuE-Aufwendungen, die nur auf Regierungsebene zur Verfügung stehen. Da hier gleichermaßen die FuE-Personalintensität bekannt ist und diese auch auf Kreisebene zur Verfügung steht, konnten anteilig auch die FuE-Aufwendungen für die Metropolregionen bestimmt werden.

Um die Werte der einzelnen Indikatoren vergleichbar zu machen und eine Index-Bildung zu ermöglichen, werden die Werte der MRN in Relation zur besten Metropolregion gesetzt. Diese Verhältniswerte zwischen 0 und 1 zeigen an, welchen Anteil des in Deutschland möglichen Metropolregion-Potentials die MRN ausgeschöpft hat. Diese einzelnen Verhältniswerte werden dann zu Teilindizes in den Bereichen Stabilität, Diversität und Innovativität, sowie zu einem Gesamtindex Resilienz gewichtet zusammengefasst. Die Gewichte wurden dabei durch eine Regressionsanalyse bezüglich der Indikatoren und der abhängigen Variablen Arbeitslosenquote und Kaufkraft über alle deutschen Kreise hinweg bestimmt.

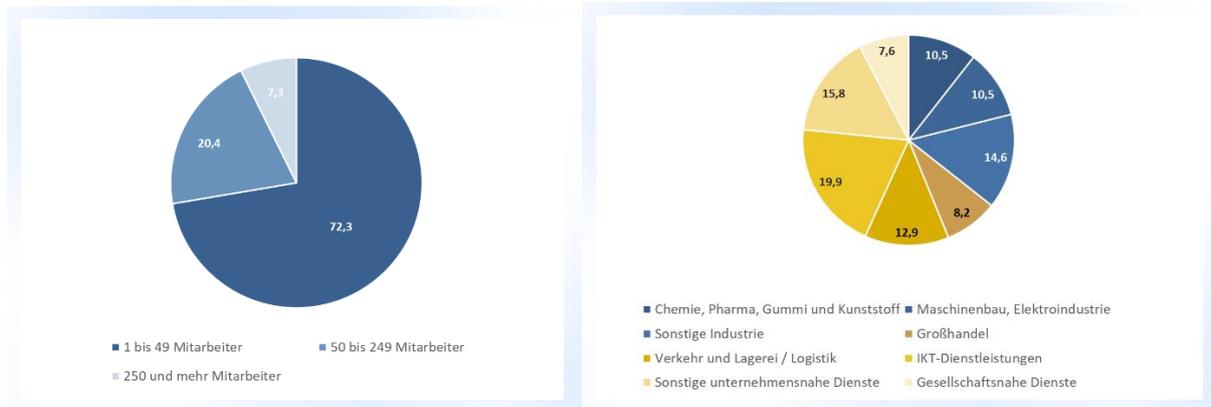
Unternehmensbefragung

Die Unternehmensbefragung fand im November und Dezember 2024 statt. Insgesamt konnten die Antworten von 384 Unternehmen in die Datenanalyse einfließen. Als Teilnahmeanreiz wurde den teilnehmenden Unternehmen angeboten, nach Abschluss der Studie einen individuellen Benchmark-Bericht zu erhalten, der die eigenen Antworten, mit denen der Gesamtstichprobe in Relation setzt. Insgesamt haben sich mit 113 Unternehmen rund 29 Prozent für dieses Angebot entschieden.

Für die Befragung wurden von den IHKs Darmstadt, Pfalz, Rheinhessen und Rhein-Neckar jeweils Unternehmen angeschrieben. Die Aufteilung der Antworten auf Größenklassen und Branchen ist in Abbildung 6-1: dargestellt. Die Antworten der Unternehmen wurden dann mittels Anzahlgewicht repräsentativ auf die Grundgesamtheit aller Unternehmen der MRN hochgerechnet, wobei Sektor- und Größenklassenzuordnung der Unternehmen als Kalibrierungsvariablen genutzt wurden. Die Anzahlgewichtung bewirkt, dass die befragten Unternehmen mit dem Gewicht in die Auswertung einfließen, das sie hinsichtlich der Kalibrierungsvariablen auch in der Grundgesamtheit aufweisen. Da über 95 Prozent der Unternehmen in der MRN weniger als 50 Beschäftigte aufweisen, führt die Gewichtung dazu, dass befragte Unternehmen mit weniger als 50 Beschäftigten ein entsprechend hohes Gewicht

erhalten. Durch diese Gewichtungsbildung ist die Repräsentativität der Befragungsergebnisse über die Stichprobengrenzen hinaus sichergestellt.

Abbildung 6-1: Aufteilung der ungewichteten Stichprobe



Quelle: IW Consult (2025)

Der Fragebogen

Folgende Fragen wurden im Zuge der Unternehmensbefragung gestellt.

1. Stellen die folgenden vier Megatrends für Ihr Unternehmen bis zum Jahr 2030 grundsätzlich eher Chance oder Risiko dar?
 - a. Auswirkungen der Digitalisierung
 - b. Auswirkungen der Dekarbonisierung
 - c. Auswirkungen der Deglobalisierung
 - d. Auswirkungen des demografischen
2. Wie stufen Sie die Entwicklung der folgenden Aspekte in der Metropolregion Rhein-Neckar (MRN) bis zum Jahr 2030 ein? Wie sind die resultierenden Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit Ihres Unternehmens?
 - a. Höhe der Lohn- und Arbeitskosten
 - b. Verfügbarkeit von Fachkräften
 - c. Qualität der (Aus-) Bildungsinfrastruktur
 - d. Höhe der Energiepreise
 - e. Qualität der Energieinfrastruktur
 - f. Qualität der Verkehrsinfrastruktur
 - g. Qualität der Digitalinfrastruktur
 - h. Stabilität internationaler Lieferketten
 - i. Qualität der regionalen Kunden- und Zulieferernetzwerke
 - j. Verfügbarkeit von Gewerbe- und Industrieflächen
 - k. Innovationsstärke
 - l. Serviceorientierung der öffentlichen Verwaltung
 - m. Widerstandskraft der Region gegenüber plötzlichen Schocks
 - n. Image der Region
3. Wie würde sich der jährliche Umsatz Ihres Unternehmens bis zum Jahr 2030 voraussichtlich ändern, wenn die gesamten von Ihnen eingeschätzten Entwicklungen tatsächlich so eintreten würden?
4. Wie würde Ihr Unternehmen in diesem Falle voraussichtlich reagieren?

- a. Anpassung der Produktionskapazitäten in der MRN
 - b. Anpassung des Vorleistungsbezuges aus der MRN
 - c. Anpassung der Aufwendungen für Forschung, Entwicklung und Innovation
 - d. Anpassung der Investitionsausgaben
5. Betreibt Ihr Unternehmen eigene Aktivitäten im Bereich Forschung, Entwicklung und Innovation?
6. Wie hoch waren die Aufwendungen Ihres Unternehmens für Forschung, Entwicklung und Innovation im Jahr 2023?
7. Wie intensiv arbeitet Ihr Unternehmen mit folgenden Partnern bei der Entwicklung und Verbesserung Ihrer Produkte, Dienstleistungen, Technologien oder Geschäftsmodelle zusammen?
 - a. Lieferanten
 - b. Kunden
 - c. Andere Unternehmen
 - d. Start-ups
 - e. Institutionen der Wissenschaft
 - f. Regionale Netzwerk- und Transferinitiativen
 - g. Kapitalgeber
 - h. Sonstige, und zwar:
8. Hat Ihr Unternehmen in den letzten drei Jahren mit folgenden wissenschaftlichen Institutionen kooperiert?
 - a. Universität Mannheim
 - b. Johannes Gutenberg-Universität Mainz
 - c. Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
 - d. Deutsches Krebsforschungszentrum
 - e. Technische Universität Darmstadt
 - f. RPTU Kaiserslautern
 - g. Hochschule Worms
 - h. Hochschule Karlsruhe - Technik und Wirtschaft (HsKA)
 - i. Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
 - j. Hochschule Mannheim
 - k. Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI)
 - l. Exzellenz-Universitäten außerhalb der MRN
 - m. Forschungsinstitute wie Fraunhofer oder Max Planck
 - n. Mit einer anderen:
9. Sind Technologien im Bereich MedTech / BioTech für Ihr Unternehmen relevant?
10. Inwieweit nutzt Ihr Unternehmen die folgenden Technologien heute oder voraussichtlich bis zum Jahr 2030?
 - a. Technologien für eine personalisierte Medizin
 - b. Gewebetechnologien
 - c. Technologien der Immuntherapien und Diagnostik
 - d. Chirurgische Technologien
 - e. Wearable Health Tech und Telemedizin
 - f. Bionische Prothesen und Exoskelette zur Verbesserung der Mobilität
 - g. Sonstiges:
11. Sind Technologien im Bereich Green Tech für Ihr Unternehmen relevant?
12. Inwieweit nutzt Ihr Unternehmen die folgenden Technologien heute oder voraussichtlich bis zum Jahr 2030?
 - a. Technologien zur Kohlenstoffumwandlung und -senkung
 - b. Recycling-Technologien
 - c. AgriTech-Technologien

- d. Mobilitätstechnologien
 - e. Energietechnologien
 - f. Technologien für das Bauen und Sanieren
 - g. Material- und Werkstofftechnologien
 - h. Wasser-, Abwasser- und Abfalltechnologien
 - i. Sonstiges:
13. Sind Technologien im Bereich Digital Economy für Ihr Unternehmen relevant?
14. Inwieweit nutzt Ihr Unternehmen die folgenden Technologien heute oder voraussichtlich bis zum Jahr 2030?
- a. Technologien digitaler Interaktion und Vernetzung
 - b. Technologische Infrastrukturen und Technologien der Sicherheit
 - c. Technologien der digitalen Geschäftsmodellentwicklung
 - d. Digitale Fertigungstechnologien und Automatisierung
15. Sind Technologien im Bereich Social Economy für Ihr Unternehmen relevant?
16. Inwieweit nutzt Ihr Unternehmen die folgenden Technologien heute oder voraussichtlich bis zum Jahr 2030?
- a. Technologien im Bereich Bildung und Lernen
 - b. Technologien im Bereich Finanzwesen
 - c. Technologien im Bereich Gesundheit und Fürsorge
 - d. Sonstiges:
17. Gibt es wichtige Zukunftstechnologien/ Technologiefelder, die für Ihr Unternehmen relevant sind, aber bisher nicht aufgeführt wurden?
18. Inwieweit eignen sich die folgenden wirtschafts- und regionalpolitischen Maßnahmen zur Erhöhung der Innovationsstärke und Resilienz der MRN?
- a. Foren des Austausches und des Netzwerkers, z. B. Webinare, Messen, Konferenzen, Arbeitsgruppen, Expertenforen
 - b. Ideen testen und Lösungen entwickeln, z. B. im Rahmen von Reallaboren, Modellvorhaben oder Pilotprojekten
 - c. Kapitalintensive Labor- und Pilotanlagen für mehrere Anwender verfügbar machen
 - d. Einrichtung von Koordinierungsstellen und Technologietransferstellen zu ausgewählten Themen
 - e. Nachwuchs sichern, z. B. durch spezifische Bildungsangebote, Rückkehrerprogramme oder Angebote für MINT-Absolventen
 - f. Zivilgesellschaft stärken, z. B. durch Bürgerbeteiligung
 - g. Gründungsökosystem stärken, z. B. durch Inkubatoren, Acceleratoren
 - h. Transformation ermöglichen, z. B. durch Mentoring, Coaching, Weiterbildung, Austausch mit Start-ups
 - i. Interregionale Zusammenarbeit verstärken, z. B. bei Forschung und Entwicklung, Fachkräftesicherung, Verkehrsentwicklung
 - j. Autonomie der MRN in ausgewählten Themenfeldern stärken, z. B. Energie, Wasserstoff, digitale Infrastruktur
 - k. Information und Aufklärung vertiefen, z. B. zu Förderprogrammen und Fördermöglichkeiten
 - l. Bürokratie abbauen und Prozesse der öffentlichen Verwaltung verschlanken
 - m. Bereitschaft und Fähigkeit der Belegschaft zur Transformation durch Qualifizierung und Weiterbildung erhöhen
19. Sehen Sie weitere Maßnahmen zur Verbesserung, die noch nicht genannt wurden?
20. Welche Führungsebene bekleiden Sie?
- a. Obere Führungsebene
 - b. Mittlere Führungsebene
 - c. Untere Führungsebene

- d. Fachexpertin/-experte
21. Ist Ihr Unternehmen im produzierenden Gewerbe/der Industrie oder im Dienstleistungssektor tätig?
- a. Produzierendes Gewerbe/ Industrie
 - b. Dienstleistungen
22. Zu welcher Branche gehört Ihr Unternehmen?
- a. Nahrung- und Futtermittel, Getränkeherstellung
 - b. Textilien, Bekleidung, Lederwaren
 - c. Kokerei und Mineralölverarbeitung
 - d. Chemie, Pharma, Gummi und Kunststoff
 - e. Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden
 - f. Metallherzeugung und -bearbeitung sowie Herstellung von Metallzeugnissen
 - g. IKT-Hardware, elektronische Bauelemente, Unterhaltungselektronik
 - h. Maschinenbau, Elektroindustrie
 - i. Fahrzeugbau
 - j. Andere Branche des Verarbeitenden Gewerbes
 - k. Energie-, Wasserversorgung, Entsorgung
 - l. Großhandel
 - m. Verkehr und Lagerei/Logistik
 - n. Reisebüro, Reiseveranstalter, Reservierungsdienstleistungen
 - o. IKT-Dienstleistungen (Software, Telekommunikation, Datenverarbeitung, -hosting etc.)
 - p. Sonstige unternehmensnahe Dienste
 - q. Gesellschaftsnahe Dienste
 - r. Sonstiges, und zwar:
23. Wann wurde Ihr Unternehmen gegründet?
24. Wie viel Umsatz hat Ihr Unternehmen in den vergangenen drei Jahren erwirtschaftet?
25. Welchen Anteil des gesamten Beschaffungsvolumens bezieht Ihr Unternehmen von anderen Unternehmen aus der MRN?
26. Wie viele Mitarbeitende hatte Ihr Unternehmen in den letzten drei Jahren?

Ermittlungen der Szenarien zu Zukünften der Metropolregion

Die Einschätzungen über die Zukunft der Metropolregion basieren auf der Unternehmensbefragung. Alle Unternehmen wurden hier nach Ihren Einschätzungen zur zukünftigen Entwicklung der folgenden Trendaspekten und ihrer Auswirkung auf die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens befragt:

- ▶ die Höhe der Lohn- und Arbeitskosten,
- ▶ die Verfügbarkeit von Fachkräften,
- ▶ die Qualität der Bildungsinfrastruktur,
- ▶ die Höhe der Energiepreise,
- ▶ die Qualität der Energieinfrastruktur,
- ▶ die Qualität der Verkehrsinfrastruktur,
- ▶ die Qualität der Digitalinfrastruktur,
- ▶ die Stabilität internationaler Lieferketten,
- ▶ die Qualität der regionalen Kunden- und Zulieferernetzwerke,
- ▶ die Verfügbarkeit von Gewerbe- und Industrieflächen,
- ▶ die Innovationsstärke,
- ▶ die Serviceorientierung der öffentlichen Verwaltung,
- ▶ die Widerstandskraft der Region gegenüber Schocks und
- ▶ das Image der Region.

Zusätzlich wurden die Unternehmen gefragt, welche Anpassungen im Hinblick auf Umsatz, Produktionskapazitäten in der MRN, Vorleistungsbezug aus der MRN, Investitionen und Aufwendungen für FuEul sie prognostizieren, falls die Trendaspekte sich entsprechend ihrer Erwartungen realisieren. Basierend auf den Einschätzungen der befragten Unternehmen können Szenarien für die Zukunft der MRN skizziert werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nur heute bereits bestehende Unternehmen befragt werden konnten. Unternehmen, die erst in den kommenden Jahren gegründet werden und möglicherweise positive Entwicklungen in der MRN anstoßen sind nicht im Sample, sodass die Zukunftsausblicke eine Verzerrung hinsichtlich der bereits heute bestehenden Wirtschaftsstruktur haben könnten und in Wirklichkeit positiver ausfallen müssten. Da der betrachtete Zeitraum jedoch nur fünf Jahre beträgt, ist dieser Effekt mutmaßlich sehr gering.

Das **Normalszenario** ist durch die Zukunftserwartung aller befragten Unternehmen charakterisiert. Die einzelnen abgefragten Trendaspekte können als Zufallsvariablen aufgefasst werden, deren Realisierung im Jahr 2030 unsicher ist. Die Gewichtung der möglichen Entwicklungen mit den relativen Häufigkeiten der Unternehmen liefert für jeden Trendaspekt einzeln einen Erwartungswert. Die Erwartungswerte zusammen beschreiben die erwartete Zukunft und damit die äußeren Umstände des Normalszenarios. Entsprechend der von den Unternehmen angegebenen Auswirkungen der Trendaspekte auf ihre Wettbewerbsfähigkeit werden die in der Befragung angegebenen Umsatzentwicklungen und Unternehmensreaktionen auf diese erwartete Zukunft des Normalszenarios umgerechnet. Die so für alle Unternehmen berechneten Werte lassen sich zu einer Gesamtreaktion für die Region aggregieren.

Im **Positiv- und im Negativszenario** wird das Sample jeweils auf die 10 Prozent optimistischsten bzw. 10 Prozent pessimistischsten Unternehmen eingeschränkt. Dabei werden Optimismus und Pessimismus nach der Unternehmenseinschätzung zu den zukünftigen Entwicklungen der Trendaspekte definiert.

Mithilfe von Input-Output Tabellen (IOT), in denen die Wirtschaftsverflechtung zwischen Branchen dargestellt werden, kann im nächsten Schritt für alle Szenarien berechnet werden, welche Produktionseffekte durch die Vorleistungsbezüge der abhängigen Unternehmen entstehen (indirekte Effekte). Die indirekten Bruttowertschöpfungs- und Arbeitsplatzeffekte werden dann anteilig am Produktionswert ermittelt.

6.2 Kerneergebnisse der Experteninterviews

Code	Expertin/Experte	Kernaussagen
ExpV01	Verbände/Politik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ungelöste Probleme bei Infrastruktur (Verkehr, Mobilfunk) ▪ Öffentliche Verwaltung oftmals zu wenig kundenorientiert ▪ Großunternehmen sind zentrale Ankerakteure bei Innovationskooperationen ▪ Regionale Nähe in MRN trägt zu effektivem Wissenstransfer bei
ExpWs02	Wissenschaft	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überregionales MRN-Image unscharf ▪ Sehr leistungsfähige Forschungslandschaft ▪ Gute Kooperation zwischen Forschungsinstitutionen auch über Ländergrenzen hinweg ▪ Unterstützung durch Verbände häufig zu wenig an Bedarfen der Unternehmen ausgerichtet ▪ Intensivere Vernetzung zwischen Innovationsakteuren notwendig
ExpV03	Verbände/Politik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trotz struktureller Komplexität sehr gute Governance ▪ Verkehrsinfrastruktur teilweise stark verbesserungswürdig (v. a. Rheinquerungen) ▪ MRN-Image überregional und international zu stark zerfasert, Markenbildung notwendig ▪ Rahmenbedingungen für mehr Wettbewerbsfähigkeit notwendig
ExpV04	Verbände/Politik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hohe Abhängigkeit von energieintensiven Branchen problematisch ▪ Mangelnde Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung als starkes Hemmnis ▪ Mangel an bezahlbaren Fachkräften macht sich vor allem im Mittelstand bemerkbar
ExpWi05	Wirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ländliche Mobilfunkinfrastruktur sehr lückenhaft
Code	Expertin/Experte	Kernaussagen
ExpWs06	Wissenschaft	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Umfassendes Angebot an Start-up-Unterstützungsleistungen (Verbände, Hochschulen) vorhanden
ExpWs07	Wissenschaft	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MRN-Image muss deutlich nachgeschärft werden (intra- und interregional) ▪ Leistungsstarke Forschungslandschaft, v. a. Life Sciences ▪ FuE-Transfer zu Großunternehmen funktioniert gut, zu KMU weniger gut („Berührungsgänge“) ▪ Bidirektionaler Forschungstransfer als sinnvolle Ergänzung heutiger Transfergänge ▪ Mehr kooperative Innovationsprojekte notwendig (GU, KMU, Wissenschaft) ▪ Professionelles IPR-Management fehlt oftmals ▪ Infrastruktur gut ▪ Zu geringe Risikobereitschaft bei Erprobung von neuen Technologien ▪ Idee: Schnupperjahr für ausländische Absolventen von MRN-Hochschulen ▪ Start-up-Finanzierungsangebote erweitern (z. B. Business Angels)
ExpWs08	Wissenschaft	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Innovationsprozess „von Forschung zum Geschäftsmodell“ deutlich zu langsam ▪ Netzwerkarbeit häufig zu oberflächlich, Unternehmen sehen konkreten Nutzen nicht ▪ Impulse kommen nur aus der Wissenschaft ▪ FuE-Transfer zu Großunternehmen gut, zu KMU nicht ▪ Fachkräfteengpass im MINT-Bereich eklatant ▪ Vernetzung proaktiver gestalten und intensivieren, neue Formate ausprobieren ▪ Bürokratische Hürden zwischen Bundesländern abbauen
Code	Expertin/Experte	Kernaussagen
ExpVV09	Verbände/Politik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zu wenige wirklich leistungsfähige Innovationsakteure vorhanden ▪ Mangel an echten Hightech-Clustern ▪ Intelligente Diversifizierung zur Stärkung der MRN-Zukunftsfähigkeit notwendig ▪ Kooperationen müssen deutlich intensiviert werden ▪ Drei-Länder-Problematik erschwert Netzwerkbildung
ExpV10	Verbände/Politik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ FuE-Transfer zu KMU problematisch ▪ Start-ups mit Skalierungsproblemen, Mortalitätsraten deutlich zu hoch ▪ Kooperation mit anderen Regionen sollte ausgebaut werden ▪ Infrastruktur stellenweise schlecht ▪ Fachkräfteengpass als Innovationshemmnis ▪ Neuhematische Innovationscluster notwendig
ExpI11	Intermediär	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vernetzung muss v. a. auf Ebene operativer Projekte verbessert werden ▪ Nicht alle Intermediäre der MRN sind offen für Kooperationen, lokale Befindlichkeiten ▪ Große Intransparenz über Unterstützungsangebote für Gründer, vernetzte Datenbank sowie Gründungslandkarte würde Transparenz schaffen ▪ Reallabore wichtig, um Akteure zusammenzubringen
ExpWi12	Wirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gepoolte Testinfrastruktur für technologieintensive Innovationen wichtig, regionale USP ▪ Branchen-Cluster wichtiger als regionale Befindlichkeiten, „Hotspots statt Gießkanne“
ExpWi13	Wirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lücke im Innovationsprozess von Forschung in Industrie zu groß (v. a. Pharma, Biotech) ▪ In MRN wird zu kleinteilig gedacht, es mangelt an ambitionierten Visionen ▪ Drei-Länder-Problematik erschwert Koordination ▪ Attraktiver Finanzmarkt für Innovationen fehlt

Resilienz und Innovationsfähigkeit der Metropolregion Rhein-Neckar

Code	Expertin/Experte	Kernaussagen
ExpV14	Verbände/Politik	<ul style="list-style-type: none"> FuE-Transfer zu KMU sehr lückenhaft KMU verlieren Rolle als Innovationstreiber Großunternehmen reduzieren FuE-Aktivitäten in MRN Zukunftsbranchen fangen Verluste in industriellen Kernbranchen nicht auf Infrastruktur stark verbesserungswürdig (v. a. Verkehr, Mobilfunk auf dem Land) Mentalitätsruck notwendig, mehr Leistungswille, weniger Behäbigkeit
ExpWi15	Wirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> Wenn überzeugende Innovationskonzepte vorhanden sind, kommen internationale VC-Geber von allein
ExpWi16	Wirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> Innovation: Buzzword, aber MRN-Output deutlich zu gering Gute Infrastruktur mit neuralgischen Schwachstellen Grundsätzlich zu wenige echte Headquarter in MRN vorhanden
ExpWi17	Wirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> Regionalität ist kein Kriterium für global aktive Unternehmen Verstärkte Kooperation zwischen MRN und KI-Hotspot Heilbronn sinnvoll MRN international unbekannt Innovationsnetzwerke sind Businessnetzwerke
ExpI18	Intermediäre	<ul style="list-style-type: none"> Innovation in MRN vorrangig durch Großunternehmen vorangetrieben KMU werden ohne avisierte konkrete Anwendungsfälle („Use Cases“) nicht aktiv Mehr Ausbildung im Bereich Entrepreneurship notwendig Unterstützung bei Unternehmensnachfolge ist Innovationsstimulierung Mehr Fokus auf X-Industry-Innovation legen

Code	Expertin/Experte	Kernaussagen
ExpWi19	Wirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> Bislang wird Verbesserung digitaler Infrastruktur nur halbherzig vorangetrieben Mehr Langfristorientierung bei Finanzierung von Start-ups insbesondere im KI-Bereich notwendig, da darüber auch Vertrauen bei KMU-Kunden geschaffen wird Zentrale Erfolgshemmnisse von Start-ups: Gründungswille, klares Geschäftsmodell, Finanzierungsangebote, Lead-Kunden in Skalierungsphase
ExpV20	Verbände/Politik	<ul style="list-style-type: none"> Innovationshemmende Faktoren bei KMU: Fachkräftemangel, zu wenig Wagniskapital, mangelnde Transparenz über Förderangebote, Operatives vor Strategischem Stärkere Vernetzung der MRN-Intermediäre wünschenswert „Fördermittel machen zu häufig an Ländergrenze halt.“ Befristete Arbeitsverträge bei Intermediären sorgen für Diskontinuitäten Hochschulen mit Angebotsdefiziten im MINT-Bereich Umsetzungserfolg der Intermediäre sollte via aussagekräftiger KPIs nachgehalten werden
ExpV21	Verbände/Politik	<ul style="list-style-type: none"> Data-Pooling für verschiedene Anwendungsgebiete zwischen Akteuren der Wissenschaft und Wirtschaft würde datenbasierte Innovationen stimulieren Sondieren: Etablierung einer zentralen MRN-Innovationstruktur, die der föderalen Rahmenstruktur aufgesetzt wird Fonds zur Innovationsfinanzierung mit kombinierten Mitteln (Bund, Länder, Wirtschaft, private Mäzene) Nicht in Technologien oder Branchen denken, sondern in Challenges und Problemstellungen, führt zu X-Industry-Innovationen
ExpI22	Intermediäre	<ul style="list-style-type: none"> Mangelnde Aktivierung von KMU zu Innovationen Skalierungsprobleme bei Start-ups Leistungsfähiges Technologie- und Innovationszentrum fehlt bislang Maßvolle „Flurbereinigung“ bei Intermediären notwendig Vernetzung der „Innovationswilligen“ Reallabore wichtig Förderlandschaften der drei Bundesländer sollten angeglichen werden

Im Rahmen der Experteninterviews wurden im Zeitraum von September 2024 bis Januar 2025 22 Gespräche absolviert, an denen 25 Expertinnen und Experten aus der MRN teilgenommen haben. Dabei stammten 7 Teilnehmende aus der Wirtschaft, 4 Teilnehmende aus der Wissenschaft, 5 Teilnehmende aus dem Bereich der Intermediäre und 9 Teilnehmende aus der Verbands- und Kommunalpolitik.

7 Literaturverzeichnis

Artis, M., Sensier, M., 2016, The Resilience of Employment in Wales, in: *Regional Studies*, 50, 4.

Beaudry, C.; Schiffauerova, A., 2009, Who's right, Marshall or Jacobs? The Localization versus Urbanization Debate, in: *Research Policy*, 38, 2.

Briguglio, L. et al., 2008, Economic Vulnerability and Resilience Concepts and Measurements, Working Paper, World Institute for Development Economics Research.

Content, J.; Frenken, K., 2016, Related Variety and Economic Development: A Literature Review, in: *European Planning Studies*, 24, 12.

Crescenzi, R., Luca, D.; Milio, S., 2016, The geography of the economic crisis in Europe: national macroeconomic conditions, regional structural factors and short-term economic performance, in: *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 9(1), 13–32.

Deppisch, S., 2016, Urbane sozial-ökologische Resilienz, in: Wink, R., (Hrsg.), *Multidisziplinäre Perspektiven der Resilienzforschung*, Studien zur Resilienzforschung.

Draghi, M., 2024, The Draghi Report: A Competitiveness Strategy for Europe, Studie für die Europäische Kommission.

Eckert, D., 2024, Regionale Produktionszahlen: Die Schwäche des einstigen Effizienzwunders zeigt sich in Wolfsburg und Ludwigshafen, in: *Handelsblatt* vom 16.10.2024.

Galaitis, S.; Kurth, M.; Linkov, I., 2021, Resilience: Directions for an Uncertain Future Following the COVID-19 Pandemic, [Resilience: Directions for an Uncertain Future Following the COVID-19 Pandemic \(wiley.com\)](https://www.wiley.com).

Günther, M. et al., 2010, Regionale Krisenfestigkeit, Hannover.

Hansmeier, H.; Stahlecker, T.; Zenker, A., 2025, Innovationsbericht NRW 2024, MWIKE (Hrsg.), Düsseldorf

Hilgert, T; Hagerbauer, M., 2020, MRN Erreichbarkeitsanalysen, Abschlussbericht für den Verband Region Rhein-Neckar, die IHK Rhein-Neckar sowie die IHK Pfalz.

IHK Metropolregion Rhein-Neckar, 2022, Entwicklungskonzept für den Zukunftskorridor A6: Strategien für die Wirtschafts- und Standortentwicklung.

IMD 2024, World Competitiveness Ranking, <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness-ranking/>.

IW Institut der deutschen Wirtschaft, 2024, Direktinvestitionen: Hohe Abflüsse deuten auf Deindustrialisierung hin, Pressemitteilung vom 14. März 2024.

IW Consult, 2024, IW-Regionalranking 2024: Ländliche Regionen als Rückgrat für den Umbau der deutschen Wirtschaft, Köln.

IW Consult, 2024, Wirtschaftsstandort Köln stärken, finanzielle Spielräume erhöhen, Köln.

IW Consult, 2023, Die Innovationsfähigkeit der deutschen Unternehmen in Zeiten des Umbruchs, Studie der IW Consult in Zusammenarbeit mit der Bertelsmann Stiftung, Köln.

Kölbel, A.; Erckrath, M., 2023, Resilienz: Zur Einordnung eines allgegenwärtigen Begriffes, in: Wittpahl, V., (Hrsg.), Resilienz: Leben, Räume, Technik, iit-Themenband.

Lahner, J., 2021, Entwicklung der Wirtschaftsförderung, in: Stember, J. et al. (Hrsg.): Handbuch Innovative Wirtschaftsförderung.

Längle, S.; Peper, D.; Xu-Sigurdsson, B.; Kost, C., 2022, Stromstudie für die Metropolregion Rhein-Neckar. Versorgungssituation bis zum Jahr 2045, Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme, Freiburg.

Lukesch, R., 2016, Resiliente Regionen: Zur Intelligenz regionaler Handlungssysteme, in: Wink, R., (Hrsg.), Multidisziplinäre Perspektiven der Resilienzforschung, Studien zur Resilienzforschung.

Lukesch, R. et al., 2010, Wie gehen Regionen mit Krisen um? Eine explorative Studie über die Resilienz von Regionen, Wien.

Marchese, D. et al., 2018, Resilience and Sustainability: Similarities and Differences in Environmental Management Applications.

Martin, R.; Sunley, P., 2023, Regional Economic Resilience: Evolution and Evaluation, in: Handbook on Regional Economic Resilience, Cheltenham: Elgar Publishing.

Martin, R.; Sunley, P., 2015, On the Notion of Regional Economic Resilience: Conceptualization and Explanation, in: Journal of Economic Geography, 15, 1.

Panne, G. v. d., 2004, Agglomeration Externalities, Marshall vs. Jacobs, in: Evolutionary Economics, 14.

Ragnitz, J. et al, 2021, Analyse regionaler Resilienz- und Risikofaktoren in Deutschland, Bericht für die KfW, Dresden.

Rodriguez-Pose, A.; Wang, H., 2025, The Local Economic Impact of the Swedish Higher Education System, in: Regional Studies, 1-19.

Runst, P.; Thomä, J., 2023, Unternehmensgröße und regionale Resilienz, Göttingen.

Stember, J. et al., 2020, Handbuch Innovative Wirtschaftsförderung: Moderne Konzepte kommunaler Struktur- und Entwicklungspolitik, Wiesbaden: Springer.

Strambach, S.; Klement, B., 2016, Resilienz aus wirtschaftsgeographischer Perspektive: Impulse eines „neuen“ Konzepts, in: Wink., R., (Hrsg.), Multidisziplinäre Perspektiven der Resilienzforschung, Studien zur Resilienzforschung.

Xiao, J., Boschma, R. & Andersson, M., 2018, Resilience in the European Union: The effect of the 2008 crisis on the ability of regions in Europe to develop new industrial specializations, in: Industrial and Corporate Change, 27, 1.

