

Kapitel 2 Die wirtschaftliche Entwicklung, Innovationstätigkeit und Digitalisierung in der MRH stärken

Die wirtschaftliche Entwicklung der Metropolregion Hamburg (MRH) profitiert von leistungsstarken Clustern und einem dynamischen Gründungsgeschehen in den städtischen Zentren. Handlungsbedarf besteht aber u. a. bei der Arbeitsproduktivität und beim Humankapital. Dieses Kapitel beschäftigt sich mit der Frage, wie das Wirtschaftswachstum und die Produktivität in der MRH durch Innovation gesteigert werden können. Dabei werden die folgenden Innovationstreiber untersucht: 1. Bildung und Humankapital, 2. Unternehmerische Initiative und dynamische kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sowie 3. Digitalisierung.

Kasten 2.1 Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse und Empfehlungen

Die Metropolregion Hamburg (MRH) hat eine starke Wirtschaft mit hochentwickelten Clustern in einer Reihe von Branchen. Dennoch sieht sich die Region großen politischen Herausforderungen gegenüber, die darin bestehen, die Dynamik der Wirtschaft zu steigern und das Produktivitätswachstum zu erhöhen. Damit die Metropolregion in Zukunft wettbewerbsfähiger und widerstandsfähiger wird, müssen sich die politischen Entscheidungsträger in enger Zusammenarbeit und Absprache mit Vertretern der regionalen Wirtschaft stärker für die Förderung der Innovationstätigkeit einsetzen. Dies sollte im Rahmen einer strukturellen Verlagerung von historisch dominierenden Sektoren in Richtung neuer Technologien und Branchen geschehen, die es der Region ermöglichen, im digitalen Zeitalter erfolgreich zu sein.

- Die politische Fragmentierung behindert die wirtschaftliche Entwicklung in der Metropolregion. Jedes der vier Bundesländer, auf die sich die MRH verteilt, verfolgt unabhängige Innovations- und Digitalisierungsstrategien. Eine engere Zusammenarbeit könnte für die gesamte MRH von Vorteil sein. Die Freie und Hansestadt Hamburg ist zwar das dominierende Wirtschaftszentrum der MRH, sie kann jedoch auch von einem dynamischen Umland profitieren. Es ist im eigenen Interesse Hamburgs, die Verantwortung dafür zu übernehmen, dass der gemeinsame Wirtschaftsraum und Arbeitsmarkt außerhalb der Stadt Hamburg wirtschaftlich von allen Initiativen profitiert, die ergriffen werden, um die Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit der Stadt zu steigern.
- Die Überwindung der politischen Fragmentierung bei Innovationsstrategien bietet auch die Möglichkeit, in der gesamten Metropolregion ein nachhaltiges Wirtschaftswachstum zu fördern. Durch eine gemeinsame Fokussierung auf Cluster als Instrumente der regionalen Entwicklung und die Überschneidungen zwischen den aufgeführten Wirtschaftsklustern in Branchen wie Energie (insbesondere erneuerbare Energien), Lebens- und Gesundheitswissenschaften, Ernährungswirtschaft und maritime Wirtschaft lassen sich beachtliche Synergien erzielen. Diese könnten der gesamten MRH in Form von neuen Arbeitsplätzen, einer höheren internationalen Wettbewerbsfähigkeit und einem größeren Wohlergehen zugutekommen.
- Um die wirtschaftliche Entwicklung der MRH voranzubringen, kommt es entscheidend darauf an, Humankapital und Bildung zu stärken. Die Politik muss Maßnahmen ergreifen, um das niedrige Forschungs- und Entwicklungsniveau zu heben und die Verzahnung von Wissenschaft und Wirtschaft zu stärken, die durch Diskrepanzen zwischen den Inhalten der Forschung und den Bedürfnissen der Unternehmen derzeit beeinträchtigt wird. Maßnahmen, die die Zusammenarbeit zwischen Forschungsinstituten und Unternehmen aus allen Teilen der Metropolregion erleichtern, würden den Technologietransfer und die Wissensschaffung fördern. Ein koordinierter Ansatz könnte auch das Ansehen der MRH im In- und Ausland erhöhen. Die Region wäre so besser in der Lage, dem weitreichenden Fachkräftemangel durch die Anwerbung von Fachkräften zu begegnen.
- Eine der Prioritäten der Politikverantwortlichen sollte darin bestehen, das Potenzial neuer Forschungseinrichtungen voll auszuschöpfen. Die European X-Ray Free-Electron Laser Facility (XFEL) eröffnet zusammen mit dem Teilchenbeschleunigerzentrum Deutsche Elektronen-Synchrotron (DESY) beispiellose

Forschungsmöglichkeiten und vielfältige Chancen, die Forschung mit der Entwicklung im privaten Sektor zu kombinieren. Die politischen Entscheidungsträger der verschiedenen Bundesländer, über die sich die Metropolregion Hamburg erstreckt, müssen ihre Zusammenarbeit verstärken. Besonders wichtig ist dabei, die Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel zu verbessern, um die wirtschaftlichen und sozialen Vorteile auszuschöpfen, die die XFEL und die damit verbundene angewandte Forschung in Branchen wie Material- oder Lebenswissenschaften generieren können.

- Die Breitbandinfrastruktur ist in der MRH stärker ausgebaut als in anderen deutschen Metropolregionen. Mit der richtigen Politik kann dieser Vorsprung die Region in die Lage versetzen, die Chancen zu ergreifen, die das digitale Zeitalter bietet. Der Zugang zu schnellem Internet muss in allen Teilen der MRH hinreichend gut sein. Derzeit sind viele ländliche Räume nicht mit schnellem Breitbandinternet ausgestattet. Um in der MRH ein inklusives Wachstum zu gewährleisten, sollten die politischen Entscheidungsträger auch bemüht sein, die neuen Generationen der Mobilfunkkommunikation, wie 5G, möglichst flächendeckend auszubauen. Die Digitalisierung der öffentlichen Dienstleistungen kann die Lebensqualität in der gesamten Region und insbesondere in den entlegeneren Räumen erhöhen.
- Durch die Nutzung der Digitalisierung in laufenden Projekten zu intelligenten Verkehrslösungen kann die MRH im Mobilitätssektor eine international führende Stellung einnehmen. Die regionale Wirtschaft würde hierdurch weiter gestärkt. Der Weltkongress für intelligente Verkehrssysteme (ITS-Weltkongress) im Jahr 2021 bietet eine einzigartige Gelegenheit, die Mobilitäts- und Verkehrslösungen in der MRH zu verbessern, um die Lebensqualität der ansässigen Bevölkerung zu steigern und in einer vielversprechenden Branche neue Arbeitsplätze zu schaffen und Wachstum zu generieren.

Einführung

Gemessen an europäischen und OECD-Standards ist die Metropolregion Hamburg (MRH) eine wohlhabende Region. Gestützt auf die Wirtschaftskraft ihrer größten Stadt, der Freien und Hansestadt Hamburg, verzeichnet die MRH eine hohe Produktivität und ein BIP je Beschäftigten von mehr als 75 000 EUR. Die Bevölkerung genießt eine hohe Lebensqualität. In den vergangenen zehn Jahren und insbesondere in den letzten Jahren verlief das Wirtschaftswachstum in der MRH aber eher schleppend. Folglich ist die MRH hinter andere Metropolregionen in Deutschland zurückgefallen. Zwischen 2005 und 2015 verzeichneten alle anderen zehn Metropolregionen in Deutschland ein rascheres BIP-Wachstum je Beschäftigten als die MRH (Kapitel 1).

In der Vergangenheit basierte die Wirtschaft der MRH hauptsächlich auf Logistik und Handel. Der Hamburger Hafen war eine der bedeutendsten wirtschaftlichen Säulen der Region und ist heute noch einer der größten Arbeitgeber in der MRH. Die Region ist also gut positioniert, um vom rasch wachsenden internationalen Handel zu profitieren. In einer globalisierten Welt, in der sich das wirtschaftliche Gewicht nach Asien verlagert, steht die MRH allerdings angesichts des Aufstiegs asiatischer Mega-Häfen in den hafen-, logistik-

und handelsbezogenen Branchen heute einer scharfen internationalen Konkurrenz gegenüber. Außerdem sind der Ausdehnung des Hamburger Hafens und dem Ausbau des Seehandels natürliche, geografische und ökologische Grenzen gesetzt.

In Anbetracht der sich verändernden Struktur der internationalen Handelsströme, des zunehmenden internationalen Wettbewerbs in der Logistikbranche und der raschen technologischen und digitalen Fortschritte, die etablierte Produktions- und Dienstleistungsprozesse vor große Herausforderungen stellen, steht die Metropolregion Hamburg an einem Scheideweg. Die Entscheidungen, die Politikverantwortliche heute und in den kommenden Jahren treffen, werden die Entwicklung der Region und den künftigen Wohlstand ihrer Einwohner maßgeblich beeinflussen.

Um die Möglichkeiten, die sich aus Entwicklungen wie der Digitalisierung ergeben, voll auszuschöpfen, muss die Wirtschaftspolitik in der MRH eine strukturelle Transformation vollziehen. Indem sie sich weiter auf die historisch dominierenden Branchen – maritime Wirtschaft, Handel und Logistik – stützt, dabei aber zugleich einen raschen, konsequenten Übergang zu einer innovativeren Wirtschaft ermöglicht, kann die MRH die Voraussetzungen für ihren Erfolg im digitalen Zeitalter schaffen. Obwohl die klassischen Branchen wichtige Pfeiler der Wirtschaft der MRH bleiben werden, bedarf es einer grundlegenden Neuorientierung der Wirtschaftspolitik.

Eine Stärkung der existierenden Cluster in innovativen Branchen, wie erneuerbare Energien, Lebenswissenschaften oder Luftfahrt, könnte den Wettbewerbsvorteil der MRH in der Weltwirtschaft sichern helfen. Neu entstehende Sektoren mit großem Innovationspotenzial, wie beispielsweise intelligente Mobilität oder Materialwissenschaften, erfordern zielorientierte und ganzheitliche Entwicklungsstrategien. Eine Umorientierung auf diese Branchen kann die traditionell starken Sektoren zwar nicht ersetzen, wohl aber eine wertvolle Ergänzung zu ihnen bieten. Die Förderung dieser innovativen Sektoren wird nicht nur dazu beitragen, die Produktivität in der Metropolregion zu steigern. Sie ist auch ein notwendiger Schritt, um angesichts des relativen Bedeutungsverlusts des Hamburger Hafens auf der internationalen Ebene und des allmählichen Rückgangs der maritimen Wirtschaft die ökonomische Nachhaltigkeit der regionalen Wirtschaft zu gewährleisten.

Eine Neuausrichtung der Strategie für die wirtschaftliche Entwicklung kann die MRH in die Lage versetzen, ihr Potenzial in einem sich rasch wandelnden wirtschaftlichen Umfeld voll zu entfalten. Das Ziel der wirtschaftlichen Entwicklung kann als Hebel dienen, um die territoriale Zusammenarbeit in der Innovations- und Industriepolitik, Energieversorgung und Digitalisierung in der gesamten MRH zu fördern. Insbesondere länderübergreifende Infrastrukturinvestitionen und gemeinsame Projekte, die die Führungsposition der Region im Sektor nachhaltige Energien, und an vorderster Stelle Windenergie, nutzen, könnten bedeutende Vorteile für die gesamte Region mit sich bringen. Wenn die verschiedenen Teile der MRH ihre Kräfte bündeln, können sie die Digitalisierung als ein wirksames Instrument einsetzen, um Innovationen voranzubringen, neue Arbeitsplätze zu schaffen und die Lebensqualität in der Region zu verbessern.

Eine über verschiedene staatliche Ebenen und Bundesländergrenzen hinausgehende Zusammenarbeit zur Stärkung der Wirtschaftsentwicklung in der MRH kann ein Katalysator für die Konzipierung einer zukunftsgerichteten Strategie für die gesamte Region sein. Die Abstimmung von Initiativen in Bereichen wie Digitalisierung, intelligente Verkehrssysteme oder Clusterpolitik in den verschiedenen Teilen der MRH kann wirtschaftliche Erträge für die gesamte Region zur Folge haben und die politische Fragmentierung überwinden helfen, die ein großes Hindernis für gemeinsame Strategien

darstellt. Die Vorteile, die sich aus einem koordinierten Ansatz zur Stärkung der wirtschaftlichen Entwicklung durch Innovation für alle Seiten ergeben, können auch dazu führen, dass in der MRH über die Innovationen hinaus in anderen Themenfeldern gemeinsame Zukunftsinitiativen konzipiert werden.

Dieses Kapitel besteht aus vier Teilen. In einem ersten Teil werden die Innovationsstrategien in der MRH untersucht und die größten Herausforderungen identifiziert, die die Metropolregion auf dem Gebiet der Innovation zu bewältigen hat. Der zweite Teil enthält eine Analyse der bestehenden Strategien und Praktiken im Bildungsbereich und erörtert Möglichkeiten zur Stärkung des Humankapitals in der Metropolregion. Im dritten Teil werden Maßnahmen zur Förderung des Unternehmertums und Wachstums kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) in der Region untersucht. In einem letzten Teil werden die Möglichkeiten evaluiert, die mit der Digitalisierung verbunden sind. Außerdem wird der Frage nachgegangen, wie die Politik der MRH helfen kann, die Chancen der Digitalisierung voll auszuschöpfen.

Die Innovationstätigkeit in der Metropolregion Hamburg stärken

Ökonomische Argumente für Innovationen

Empirische Belege zeigen deutlich, wie wichtig Innovationen für Wirtschaftswachstum und Produktivität sind. In den vergangenen zwanzig Jahren war ein Großteil des Wirtschaftswachstums in den OECD-Ländern innovationsinduzierten Produktivitätsfortschritten zu verdanken (OECD, 2018^[1]). Folglich ist das innovationsinduzierte Wachstum zu einem wichtigen Ziel für die Politik geworden (OECD, 2013^[2]), da Städte und Regionen zunehmend um innovative Firmen und Arbeitskräfte konkurrieren. Bei den Innovationen kann es sich um fundamentale Veränderungen handeln, wie beispielsweise die Entwicklung neuer Technologien oder auch die Umsetzung allmählicher Veränderungen, z.B. ein neues Design (Kasten 2.2).¹

Innovationen erhöhen die künftige Tragfähigkeit und Nachhaltigkeit einer regionalen Wirtschaft, indem sie Produktivitätswachstum und Firmengründungen ankurbeln und neue Beschäftigungsmöglichkeiten schaffen. Innovationen sind aber nicht nur für die Stärkung der wirtschaftlichen Entwicklung von Bedeutung. Sie können auch als Instrument genutzt werden, um soziale, demografische und ökologische Herausforderungen zu bewältigen, wie Bevölkerungsalterung, Klimawandel oder Ressourcenknappheit. Dank der mit innovativen Lösungen einhergehenden Effizienzgewinne werden die Kosten für die Bewältigung derartiger Herausforderungen möglichst gering gehalten. Eine konzertierte Innovationsstrategie erhöht die Wettbewerbsfähigkeit und Widerstandsfähigkeit einer Region, da sie die Anpassungen an strukturelle, wirtschaftliche oder technologische Veränderungen erleichtert.

Kasten 2.2 OECD-Definitionen des Innovationsbegriffs

Innovation ist ein vielschichtiger Begriff. Im *Oslo-Handbuch* werden vier Innovationskategorien unterschieden:

- **Produktinnovation:** Einführung einer Ware oder Dienstleistung, die neu oder in Bezug auf ihre Eigenschaften oder Verwendungszwecke stark verbessert ist. Die bedeutenden Verbesserungen können sich auf technische Spezifikationen, Komponenten und Materialien, Software, Nutzerfreundlichkeit oder andere Funktionsmerkmale erstrecken.
- **Prozessinnovation:** Umsetzung einer neuen oder deutlich verbesserten Herstellungs- oder Bereitstellungsmethode, die signifikante Neuerungen bei den Verfahren, der Ausrüstung oder der Software aufweist.
- **Marketinginnovation:** Umsetzung einer neuen Marketingmethode, die bedeutende Veränderungen bei Produktdesign, Verpackung, Produktplatzierung, Werbung oder Preisfestsetzung nach sich zieht.
- **Organisationsinnovation:** Umsetzung einer neuen Organisationsmethode für die Geschäftspraktiken, Arbeitsplatzorganisation oder externen Beziehungen eines Unternehmens.

Quelle: OECD/Eurostat (2005^[3]), *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition*, The Measurement of Scientific and Technological Activities, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264013100-en>.

Innovationsökosystem und -strategien in der MRH

Die Metropolregion Hamburg hat derzeit keine konsolidierte Innovationsstrategie. Stattdessen existiert in jedem der vier Trägerländer der MRH eine unabhängige Innovationsstrategie. Diese Fragmentierung könnte für einige der drängenden Herausforderungen in der Region verantwortlich sein bzw. sie verschärfen. Die Region hat keine gemeinsame Vision und keinen gemeinsamen Masterplan für die Modernisierung der Wirtschaft in Richtung innovativer Sektoren und Branchen.

Jedes der vier Bundesländer, aus denen sich die MRH zusammensetzt, hat gemäß dem EU-Ansatz der intelligenten regionalen Spezialisierung eine eigene regionale Innovationsstrategie entwickelt. Alle vier regionalen Strategien enthalten Maßnahmen, die Wirtschaftskluster als entscheidende Elemente zur Steigerung der Innovationsleistung fördern und weiter ausbauen (Tabelle 2.1). Die Clusterpolitik ist in der Tat elementarer Bestandteil der regionalen Innovationsstrategien Hamburgs und Schleswig-Holsteins (vgl. den Abschnitt zur Clusterpolitik wegen näherer Einzelheiten). „Als strategische Spezialisierungsfelder stellen die Cluster zugleich thematisch-inhaltliche Prioritäten dar“ (BWVI Hamburg, 2014^[4]), auf die die Ressourcen für Forschung und Innovation im Rahmen der Regionalen Innovationsstrategie Hamburgs konzentriert werden sollen. Analog dazu zielt die Innovationsstrategie Schleswig-Holsteins darauf ab, „auf den vorhandenen Stärken der Region in den Bereichen Medizintechnik, Ernährungswirtschaft und (erneuerbare) Energien“ aufzubauen (Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Technologie Schleswig-Holstein, 2014^[5]).

Wenn die Innovationsstrategien der Bundesländer aufeinander abgestimmt werden, könnten die dadurch erzielten Synergien durch die Schaffung von Arbeitsplätzen und die Steigerung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und des Wohlergehens der gesamten MRH zugutekommen. Neben der starken Fokussierung auf die Branchenspezialisierung heben alle vier Bundesländer die Bedeutung der Vernetzung zwischen Wissenschaft und Industrie hervor und beabsichtigen, den Wissens- und Technologietransfer zwischen Hochschuleinrichtungen und Unternehmen des privaten Sektors zu verstärken (Tabelle 2.1). Außerdem sind einige der priorisierten Wirtschaftsbranchen in den verschiedenen Bundesländern identisch. So sind erneuerbare Energien beispielsweise in allen Teilen der MRH ein entscheidender Wachstumsträger. Gesundheits- und Lebenswissenschaften und maritime Wirtschaft sind weitere gemeinsame Cluster, in denen die verschiedenen Bundesländer der MRH ihre Förderpolitik aufeinander abstimmen könnten, um eine größere kritische Masse zu erreichen. Diese ist erforderlich, um in wettbewerbsorientierten Wirtschaftsbranchen erfolgreich zu sein.² Schließlich werden die Einrichtung von Innovationsparks und die Bereitstellung einer digitalen Infrastruktur in allen vier regionalen Strategien als Schlüsselemente betrachtet.

Tabelle 2.1 Wichtigste Instrumente regionaler Innovationsstrategien in der MRH, nach Bundesland

Hamburg	Niedersachsen	Schleswig-Holstein	Mecklenburg-Vorpommern
Clusterstrategien und -politik	Clusterpolitik	Clusterstrategien und -politik	Identifizierung thematischer Zukunftsfelder
Erhöhung der FuE-Ausgaben im öffentlichen und privaten Sektor	Aktivierung des Innovationspotenzials von KMU und Handwerk	Fokussierung auf Schlüsseltechnologien	Angewandte Forschung und Unterstützung des Technologietransfers
Technologietransfer zwischen Forschungsinstituten und Wirtschaft	Spitzenforschung mit direktem Wissens- und Technologietransfer	Ausbau der Forschungsinfrastruktur	Verstärkung von Innovationen, Forschung und Entwicklung in Unternehmen, insbesondere KMU
	Querschnittsthemen: gesellschaftliche Herausforderungen wie Klimaschutz, Klimaanpassung und Chancengleichheit	Privatsektor: Firmengründungen und Unternehmertum	

Anmerkung: Wichtigste Instrumente, auf der Basis der skizzierten regionalen Innovationsstrategien. Die Liste stellt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie enthält jene Instrumente, die in den einzelnen Strategien offenbar den Schwerpunkt bilden.

Quelle: BWVI Hamburg (2014^[4]), *Regionale Innovationsstrategie 2020 der Freien und Hansestadt Hamburg*, Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation, <https://www.hamburg.de/contentblob/4483086/c1e24c0eeb1ef963a9244e7848f3057d/data/exantedoku-innovationsstrategie-fhh-final.pdf>; Ministerium für Wirtschaft, Bau und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern (2014^[6]), *Regionale Innovationsstrategie 2020 für das Land Mecklenburg-Vorpommern*, Schwerin, http://www.tbi-mv.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Strategiedokument_RIS_MV-WM.pdf; Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Technologie Schleswig-Holstein (2014^[5]), *Innovationsstrategie Schleswig-Holstein*, Kiel, http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/F/foerderprogramme/MWAVT/Downloads/regionale_innovationsstrategieNEU.pdf?blob=publicationFile&v=3; Land Niedersachsen (2014^[7]), *Niedersächsische regionale Innovationsstrategie für intelligente Spezialisierung*, Hannover, https://www.mb.niedersachsen.de/download/95173/RIS3-Strategie_Niedersachsen.pdf.

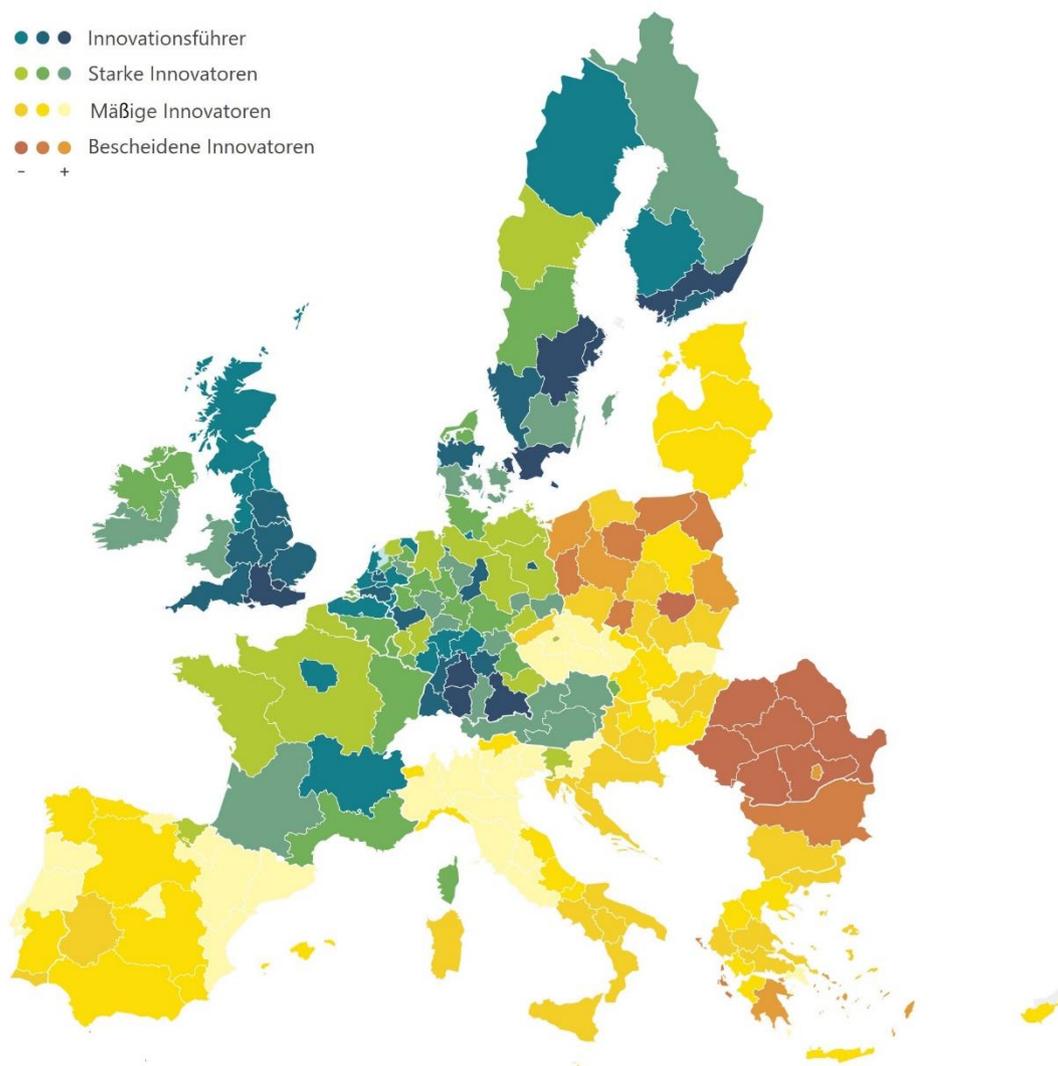
Den regionalen Innovationsstrategien in der MRH fehlt ein klar definierter Plan für den Umgang mit einigen drängenden Gesellschafts- und Wirtschaftsfragen, bzw. werden diese Themen nur rudimentär behandelt. Auf geografische Unterschiede innerhalb der Bundesländer wird kaum eingegangen. Vor allem die Kluft zwischen ländlichen und städtischen Räumen im Bereich der Innovationstätigkeit und -infrastruktur wird nicht explizit behandelt. Außerdem fehlt eine ganzheitliche Innovationsvision für die Metropolregion als Innovationsträger, dabei könnte diese verschiedene Wirtschaftsbranchen miteinander verbinden und Lösungen für gesellschaftliche Herausforderungen bieten, wie den Übergang zu einer CO₂-armen Wirtschaft. Die geografischen Bedingungen der Küstenlage könnten für den Aufbau eines starken Sektors erneuerbarer Energien genutzt werden und so einen Beitrag zur Energiewende in Deutschland leisten. Dies könnte auch als Grundlage für eine breite Innovationsvision in der MRH dienen. Gezielte Investitionen in den Ausbau der Innovationskapazitäten und -infrastruktur in ländlichen Räumen können dazu beitragen, die in Kapitel 1 beschriebene, große wirtschaftliche Kluft zwischen ländlichen und städtischen Räumen zu verringern.

Die vier Innovationsansätze unterscheiden sich in einer Reihe von Bereichen. Alle vier Bundesländer sind sich der Bedeutung des privaten Sektors für die Steigerung der Innovationstätigkeit bewusst. Jedoch wird in den regionalen Innovationsstrategien in Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern besonders auf die Notwendigkeit verwiesen, Forschung, Entwicklung und die Einführung neuer Technologien und Produktionsverfahren in KMU zu fördern. Die Unterschiede zwischen den vier Innovationsstrategien hängen auch damit zusammen, dass die MRH nur Teile von Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern umfasst. Die Tatsache, dass die Landeshauptstädte von Niedersachsen und Schleswig-Holstein nicht zur MRH gehören, kann ebenfalls Unterschiede zwischen den Innovationsstrategien erklären. Die gemeinsamen wirtschaftlichen und sozialen Interessen würden allerdings eine engere Abstimmung der Innovationspolitik in den verschiedenen Regionen der MRH rechtfertigen.

Wichtigste Herausforderungen für die Innovationstätigkeit in der MRH

Die Fragmentierung in vier regionale Innovationsstrategien lässt erheblichen Spielraum für Verbesserungen zur Steigerung der Innovationstätigkeit in der MRH. Nur das Bundesland Hamburg zählt nach dem Ranking des Regionalen Innovationsanzeigers für Europa zu den 25% der innovativsten Regionen Europas (Abbildung 2.1). Die drei anderen Bundesländer rangieren unter Regionen mit Innovationswerten zwischen 90% und 120% des EU-Durchschnitts. Diese relativ guten internationalen Rankings der verschiedenen Länder, auf die sich die MRH erstreckt, verdecken jedoch die tatsächliche Innovationsleistung der MRH. Im Vergleich zu anderen deutschen Bundesländern (oder Regionen in Skandinavien und den Benelux-Staaten) liegt die MRH hinter den nationalen Innovationsführern zurück. So verzeichnen viele Regionen in West- und Süddeutschland höhere Innovationswerte (Europäische Kommission, 2017^[8]). Innerhalb Deutschlands gibt es erhebliche Unterschiede zwischen der Innovationsleistung der MRH und der Leistung süddeutscher Metropolregionen, insbesondere bei den Patentanmeldungen, den öffentlich-privaten Gemeinschaftspublikationen und den Innovationstätigkeiten von KMU (vgl. Kapitel 1). Im Vergleich zu internationalen Regionen ähnlicher Größe kann die MRH mit Innovationsführern, wie der MR Kopenhagen, der MR Göteborg oder der MR Rotterdam, nicht mithalten (vgl. Kapitel 1).

Abbildung 2.1 Regionaler Innovationsanzeiger, 2017, EU



Anmerkung: Der Innovationsanzeiger ist ein Hauptmessrahmen, der aus Indikatoren zu Rahmenbedingungen, Investitionen, Innovationstätigkeiten und Auswirkungen gebildet wird.

Quelle: Europäische Kommission (2017^[8]), *Regional Innovation Scoreboard 2017*, Generaldirektion Binnenmarkt, Industrie, Unternehmertum und KMU, <http://dx.doi.org/10.2873/469382>.

Die aktuellen regionalen Innovationsstrategien und Vorgehensweisen lassen zahlreiche bedeutende Mängel im privaten wie auch im öffentlichen Sektor zutage treten:

- Der Technologie- und Innovationstransfer ist eine große Schwachstelle der MRH. Die meisten Unternehmen in der MRH sind klein und verfügen weder über die Ressourcen noch über die Kapazitäten, um in FuE zu investieren. Hinzu kommt, dass die öffentliche Forschung und die Bedürfnisse der lokalen Wirtschaft in der MRH nicht aufeinander abgestimmt sind, da die meisten Forschungsaktivitäten nicht auf die spezifischen Bedürfnisse lokaler Unternehmen (z.B. in Bezug auf Technologien oder Produktionsverfahren) ausgerichtet sind, was zahlreiche Akteure des privaten Sektors und die Industrie- und Handelskammern bestätigen.³ Der Mangel an

Forschungsaktivitäten, die auf die Bedürfnisse von KMU zugeschnitten sind, hemmt den Technologietransfer und damit die allgemeine Verbreitung von Innovationen in der Metropolregion. Die Zusammenarbeit zwischen der Hochschulforschung und der regionalen Wirtschaft muss auf dem gesamten Gebiet der Metropolregion verstärkt werden.

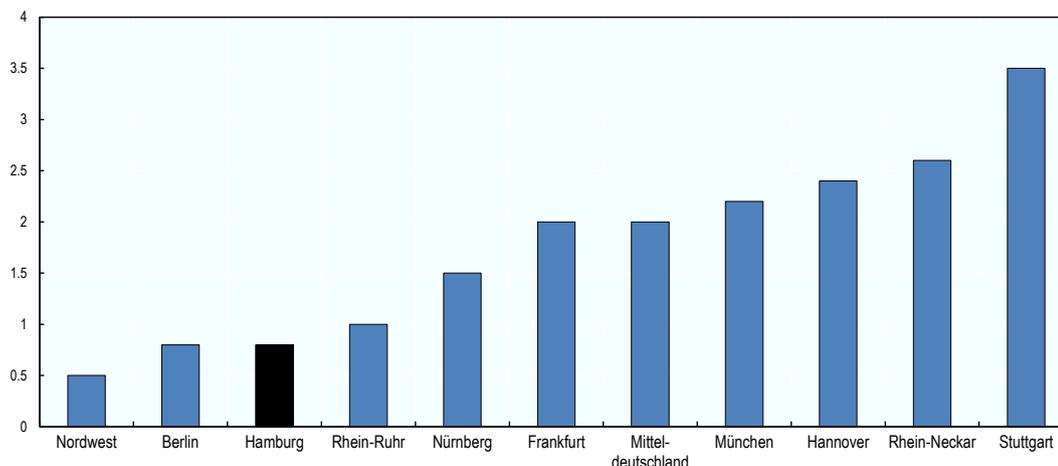
- Die Digitalisierung stellt Unternehmen und Arbeitskräfte in der MRH unmittelbar vor große Herausforderungen. In drei der vier Bundesländer, auf die sich die MRH verteilt, ist die Zahl der Arbeitsplätze mit hohem Automatisierungsrisiko zwischen 2011 und 2016 gestiegen (OECD, 2018^[9]). Angesichts der raschen Zunahme neuer Technologieformen, der zunehmenden Automatisierung von Arbeitsprozessen und der sich wandelnden Arbeitswelt müssen die politischen Entscheidungsträger in der MRH die Erwerbsbevölkerung mit adäquaten Kompetenzen ausstatten (vgl. den Abschnitt *Soziale Mobilität und Inklusion durch Bildung sichern* wegen näherer Einzelheiten). Vertreter von Gewerkschaften und kleineren Unternehmen bedauern die Tatsache, dass es bisher nur sehr wenige Initiativen gibt, die gewährleisten, dass kein Mitarbeiter zurückbleibt. Die Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten für erfahrene Arbeitnehmer halten sich in Grenzen. Außerdem behindert der an manchen Orten fehlende schnelle Internetzugang Innovationen in ländlichen Räumen der MRH und schränkt die Bereitstellung digitaler Dienstleistungen in entlegenen, weiter von Hamburg entfernten Räumen ein.
- Die regionale Fragmentierung mindert die Effizienz bestehender Innovationsstrategien. Beispielsweise wird das Ziel, die Verzahnung von Wissenschaft und Wirtschaft zu verbessern, innerhalb der Landesgrenzen von Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, und Schleswig-Holstein definiert. Es gibt keine etablierten Netzwerke zwischen den Hochschuleinrichtungen und öffentlichen Forschungseinrichtungen und den Unternehmen des privaten Sektors, die die gesamte MRH abdecken. Es gibt einige überregionale Clusterinitiativen. Die Überschneidungen zwischen den regionalen Clustern zeigen jedoch, dass noch mehr getan werden könnte, um in Bereichen von gemeinsamem Interesse durch eine regionsweite Zusammenarbeit Skalenvorteile zu erzielen.

Ein weiterer Faktor, der den Beitrag des privaten Sektors zur Innovationstätigkeit und mithin zum Wirtschaftswachstum bremst, sind die FuE-Investitionen:

- Im Vergleich zu anderen Metropolregionen in Deutschland sind die FuE-Ausgaben privatwirtschaftlicher Unternehmen in der MRH niedrig. Nur ein DAX-Unternehmen hat seinen Sitz in der Metropolregion Hamburg. Dass so wenige große Unternehmen ihren Hauptsitz in der Metropolregion Hamburg haben, erklärt teilweise, warum das Niveau der FuE-Ausgaben in der Region so niedrig ist und deutlich hinter der EU-Zielvorgabe von 3% des BIP zurückbleibt (Abbildung 2.2). Da die FuE-Ausgaben nur 0,8% des BIP ausmachen, erzielt die MRH unter den elf deutschen Metropolregionen in Bezug auf die Forschungsintensität den zweitniedrigsten Wert. Nach Auffassung der Unternehmen bremsen die knapp bemessenen Fördermittel für Forschung und Entwicklung im privaten Sektor die Innovationsinvestitionen. Lokalen Akteuren zufolge mangelt es in der Metropolregion Hamburg im Vergleich zu anderen Wirtschaftszentren in Deutschland, wie Berlin, Frankfurt oder München, an alternativen Finanzierungsquellen für Innovationen des privaten Sektors, wie beispielsweise Risikokapital. Dies schränkt kleine Unternehmen in ihrem Handlungsspielraum ein und hemmt die Entfaltung unternehmerischer Initiativen.

Abbildung 2.2 FuE-Ausgaben des privaten Sektors in Metropolregionen

Unternehmensinvestitionen in FuE (in % des BIP)



Anmerkung: Die Angaben beruhen auf der genauen geografischen Abgrenzung der Metropolregionen. Hierfür wurden die Beobachtungen für die Kreise aggregiert, aus denen sie sich jeweils zusammensetzen.

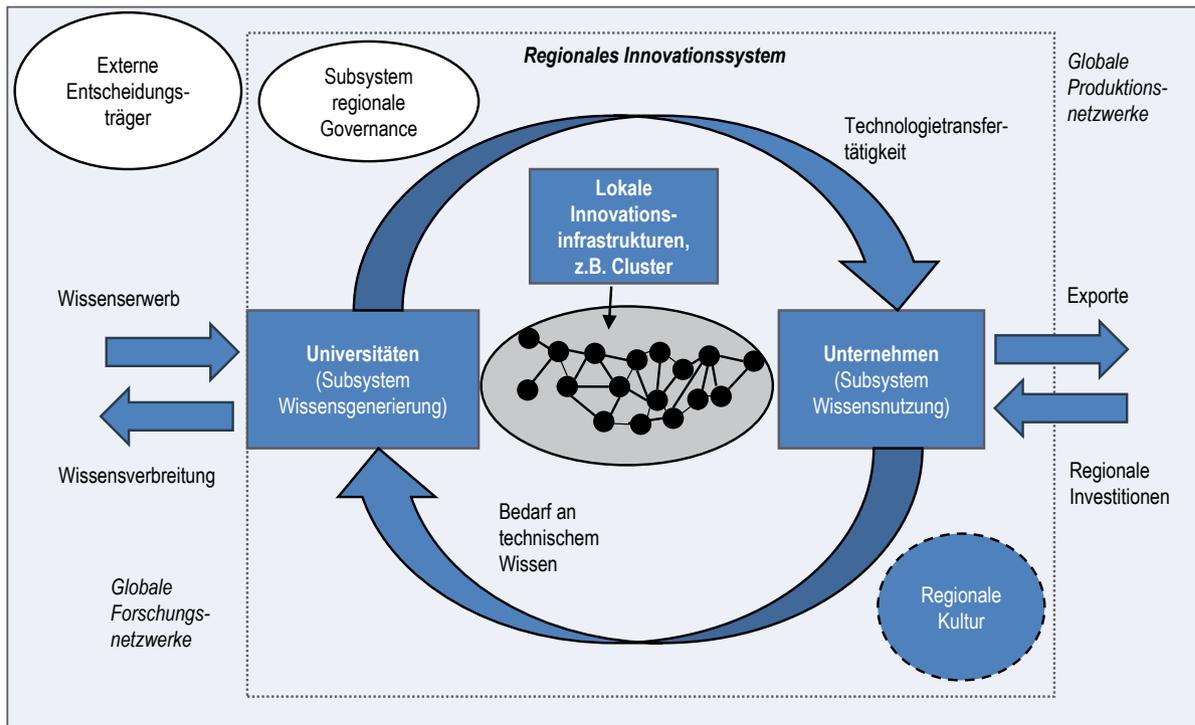
Berlin = Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg; Nordwest = Bremen-Oldenburg; Frankfurt = Frankfurt Rhein Main; Hannover = Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg.

Quelle: Eigene Berechnungen auf der Grundlage von Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (o.J._[10]), „INKAR online: Indikatoren und Karten zur Raum- und Stadtentwicklung“, http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/InteraktiveAnwendungen/INKAR/inkar_online_node.html (Abruf: 18. Dezember 2018), letzte verfügbare Daten auf Kreisebene zu den Unternehmensanteilen nach Unternehmensgröße aus 2014 und zu FuE-Personal und Investitionen aus 2009.

Um diese Herausforderungen zu bewältigen, muss die MRH ihr Innovationsökosystem stärken, indem sie mehr FuE-Investitionen mobilisiert, die Wissensverbreitung fördert und die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, Hochschulen und politischen Entscheidungsträgern verstärkt. Regionale Innovationsfelder, sogenannte Innovationsökosysteme, müssen eine enge Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteuren gewährleisten (Abbildung 2.3). Innovationen sind ein Produkt der Vernetzung und Zusammenarbeit zwischen zahlreichen öffentlichen und privaten Akteuren, die von Einzelpersonen, wie Unternehmern, bis zu Einrichtungen reichen (staatliche Stellen, Hochschulen, Forschungszentren, Start-ups, Großunternehmen) (OECD, 2018_[11]). Regionale Innovationsnetze sorgen dafür, dass diese Verknüpfungen nicht geografisch begrenzt, sondern über die regionalen Grenzen hinaus ausgedehnt werden.

Eine bessere Koordinierung der Innovationspolitik zwischen den Bundesländern könnte einige der in der MRH derzeit bestehenden Herausforderungen überwinden helfen und bedeutende Skalenvorteile mit sich bringen. Wenn sie zusammenarbeiten, können die Akteure der vier Bundesländer, über die sich die MRH erstreckt, einen größeren Wirtschaftsraum schaffen, ihre Kräfte besser bündeln und eine größere kritische Masse erreichen. Diese kritische Masse ist besonders wichtig, da sich die Metropolregion Hamburg der Konkurrenz durch bevölkerungsreichere oder internationale Metropolregionen gegenüber sieht, die hohe FuE-Ausgaben und eine regionsweite Innovationskooperation aufweisen, wie die MR Boston oder die MR Rotterdam-Den Haag (OECD, 2013_[2]). Durch eine Zusammenarbeit auf der Ebene der MRH ließen sich größere Unternehmens- und Wissensnetzwerke einrichten, die insbesondere KMU helfen könnten, ihre größenbedingten Innovationshindernisse zu überwinden und produktiver zu werden.

Abbildung 2.3 Regionale Innovationsökosysteme



Quelle: Benneworth, P. und A. Dassen (2011^[12]), "Strengthening Global-Local Connectivity in Regional Innovation Strategies: Implications for Regional Innovation Policy", *OECD Regional Development Working Papers*, No. 2011/01, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5kgc6d80nns4-en>, auf der Grundlage von Cooke, P. (2005^[13]), „Regionally asymmetric knowledge capabilities and open innovation: Exploring “Globalisation 2” – A new model of industry organisation”, *Research Policy*, Vol. 34/8, S. 1128-1149, <https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.12.005>.

Eine projektbasierte Zusammenarbeit wie die Initiative Norddeutsche Energiewende (NEW 4.0) könnte den Anstoß für eine stärker integrierte Innovationspolitik in der Metropolregion geben. Wenn die Politikverantwortlichen ihre Innovationspolitik aufeinander abstimmen und Herausforderungen angehen, die Innovationen im Wege stehen, könnten sie in der Region erhebliche Skalenerträge generieren. Das Projekt NEW 4.0 veranschaulicht beispielsweise, wie eine länderübergreifende Zusammenarbeit für einen ganzheitlicheren Innovationsansatz in der Region sorgen kann (vgl. Kasten 2.3). Gemeinsam können die verschiedenen Akteure der MRH auch die wichtigen Innovationstreiber besser fördern (Abschnitt *Innovationstreiber*).

Kasten 2.3 NEW 4.0 – Eine gemeinsame Innovationsstrategie

Die Initiative Norddeutsche EnergieWende (NEW 4.0) ist ein gutes Beispiel für eine länderübergreifende Innovationsstrategie innerhalb der MRH. Im Rahmen der NEW 4.0 werden Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik der Bundesländer Hamburg und Schleswig-Holstein zusammengeführt, um die EnergieWende und die Rückführung des CO₂-Ausstoßes proaktiv zu unterstützen. Mit der Bündelung der Kräfte dieser verschiedenen Akteure in diesem Projekt soll gezeigt werden, wie die Gesamtregion von Hamburg und Schleswig-Holstein bereits 2035 sicher, zuverlässig und gesellschaftlich akzeptiert zu 100% mit regenerativem Strom versorgt werden kann.

Ziel des Projekts ist es, durch deutliche Reduzierungen der CO₂-Emissionen zur Stärkung der Nachhaltigkeit der regionalen Wirtschaft beizutragen. Dabei liegt das Augenmerk besonders auf technischen Lösungen zur Erreichung dieses Ziels. Im Rahmen der Vierten Industriellen Revolution soll die Initiative die Digitalisierung der Industrie und eine intelligentere Integration und Vernetzung von Systemen voranbringen und nutzbringend einsetzen. Das Projekt vernetzt 60 Partner in der Region und ist von 2016-2020 angesetzt. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) unterstützt das Vorhaben mit etwa 46 Mio. EUR im Rahmen des Förderprogramms Schaufenster intelligente Energie – Digitale Agenda für die EnergieWende. Insgesamt beläuft sich das Investitionsvolumen der Partner dieser Initiative auf etwa 130 Mio. EUR.

In zahlreichen Projekten wird veranschaulicht, wie im Rahmen von NEW 4.0 nach neuen Lösungen der Energieversorgung gesucht und zugleich die Einrichtung eines integrierten überregionalen Netzwerks gefördert wird. Ein Beispiel ist die Zusammenarbeit unterschiedlicher Arten von Unternehmen an einem Projekt, das darauf abzielt, Windenergieanlagen und Energiespeicherungstechniken besser miteinander zu verknüpfen, um Stabilität und Zuverlässigkeit des Energieversorgungsnetzes zu erhöhen. Eine überregionale Allianz aus Hochschuleinrichtungen, Handwerkskammern sowie Industrie- und Handelskammern ist schwerpunktmäßig damit befasst, Arbeitskräften im Energiesektor in Hamburg und Schleswig-Holstein neue oder bessere Aus- und Weiterbildungsprogramme bereitzustellen.

NEW 4.0 bietet der gesamten norddeutschen Wirtschaft ein großes Innovationspotenzial. Die Metropolregion Hamburg wird als eine der führenden Regionen im Bereich der EE-Industrie (Erneuerbare Energien) in Europa besonders von Investitionen und einer weiteren Stärkung dieses Wirtschaftsklusters profitieren. NEW 4.0 könnte ein vielversprechender Ansatz sein, um die künftige wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit der Metropolregion zu steigern.

Quelle: Norddeutsche EnergieWende (o.J._[14]), „NEW 4.0“, <http://www.new4-0.de/>.

Die Metropolregion Rotterdam-Den Haag ist ein interessantes Beispiel dafür, wie im Rahmen einer regionalen Zusammenarbeit eine ganzheitliche Innovationstrategie entstehen kann, die durch regionale Innovationsfonds gefördert wird (OECD, 2016_[15]). Sie wendet das Triple-Helix-Modell an, um Innovationstätigkeit und wirtschaftliche Entwicklung in der Region zu steigern (vgl. Kasten 2.4). In der MR Rotterdam-Den Haag gewährleistet das Triple-Helix-Modell eine enge Zusammenarbeit zwischen Unternehmen, Universitäten und dem öffentlichen Sektor zur Förderung eines starken regionalen Innovationssystems. Die regionale Entwicklungsstrategie wird von einer politisch unabhängigen Gesellschaft

verwaltet. Dies erleichtert die Durchführung von Entwicklungsprojekten in einer Region, die aus einer Vielzahl unterschiedlicher Gebietseinheiten besteht (Kommunen, Kreise usw.). Eine regionale Entwicklungsgesellschaft nach dem Modell des InnovationQuarter in der MR Rotterdam-Den Haag könnte in Kombination mit einem gemeinsamen regionalen Innovationsfonds die bestehenden Hindernisse der länderübergreifenden Zusammenarbeit und Koordination, die Innovationen in der MRH hemmen, abbauen. Ein derart fokussierter Ansatz zur Verstärkung der Innovationsfähigkeit von KMU würde auch zur Steigerung der Produktivität in der MRH beitragen und es ihr ermöglichen, zu den führenden Metropolregionen in Deutschland und im OECD-Raum aufzuschließen.

Kasten 2.4 Rotterdam-Den Haag – Eine regionale Triple-Helix-Strategie

Die Metropolregion Rotterdam-Den Haag hat einen formellen Mechanismus eingerichtet, um die Innovationstätigkeit durch regionale Zusammenarbeit zu fördern. InnovationQuarter, eine regionale Entwicklungsgesellschaft, arbeitet eng mit allen Großunternehmen, Bildungs- und Forschungseinrichtungen sowie Regierungsbehörden in Westholland zusammen. Die regionale Entwicklungsgesellschaft arbeitet für die gesamte Region. Ihre Aufgabe besteht darin, die regionale Wirtschaft zu stärken, indem sie das Innovationspotenzial der Region fördert und ankurbelt.

InnovationQuarter hat eine weitreichende Autonomie. Die Gesellschaft befindet sich in öffentlicher Hand, die Kommunalverwaltungen, die gemeinsam zuständig sind, nehmen jedoch nicht am Tagesgeschäft teil. Diese Unabhängigkeit ermöglicht es der Gesellschaft, ohne starken politischen Druck Strategien zu verfolgen, die der regionalen Wirtschaft den größten Nutzen bringen. Zudem verwaltet InnovationQuarter Fonds für Investitionen in innovationssteigernde Projekte und Unternehmen. Insgesamt beläuft sich das Investitionskapital auf 140 Mio. EUR.

Die Entwicklungsgesellschaft fördert die Region aktiv. Sie wirbt ausländische Unternehmen und Investoren an und unterstützt sie bei der Suche nach passenden Standorten und Flächen für die Gründung und den Ausbau von Unternehmen. Sie fördert die unternehmerische Initiative, investiert in rasch wachsende Unternehmen und unterstützt technologische Initiativen mit gesellschaftlicher Wirkung. Das reguläre Angebot von InnovationQuarter umfasst: 1. detaillierte Informationen zur regionalen und nationalen Regulierung, 2. umfassende Netzwerke, 3. Unterstützung bei der Standortwahl, 4. Vermittlungsdienste im Bereich der FuE sowie 5. Beratung bei Investor-Relations und Finanzierung.

Quelle: InnovationQuarter (o.J.^[16]), „Homepage“, <https://www.innovationquarter.nl/en/>.

Um die Zusammenarbeit im Bereich der wirtschaftlichen Entwicklung und Innovation auf der Ebene der Gesamtregion zu verbessern, könnte die Geschäftsstelle der MRH eine Plattform für den Austausch über innovationsbezogene Fragen und Projekte einrichten. Eines der Kernprobleme, die die Wettbewerbsfähigkeit der MRH beeinträchtigen, ist der Mangel an Zusammenarbeit und Informationsaustausch zwischen den Bundesländern. Im Gegensatz dazu hat die Geschäftsstelle der Metropolregion Rhein-Neckar, die sich ebenfalls aus Landkreisen verschiedener Bundesländer zusammensetzt, die Stelle eines Projektleiters für regionales Innovationsmanagement eingerichtet, der für die gesamte Metropolregion zuständig ist. Eine vergleichbare Initiative würde der MRH zugutekommen, da ein Innovationsmanager den Austausch zwischen den verschiedenen Innovationsakteuren aus allen Teilen der Region erleichtern und neue Gemeinschaftsprojekte fördern würde. Der Innovationsmanager könnte eine Abstimmung der Innovationsinitiativen in den einzelnen

Teilen der Metropolregion unterstützen und eine Plattform einrichten, auf der Aktivitäten des privaten Sektors mit Forschungsprojekten an Forschungseinrichtungen in der MRH zusammengeführt werden. Die lokalen Unternehmen müssten ebenfalls entscheidend dazu beitragen, dass die Einführung eines Innovationsmanagers ein Erfolg wird. In der Metropolregion Rhein-Neckar setzten sich die regionalen Wirtschaftsakteure für die Einrichtung dieser Stelle ein, da sie das Potenzial für ihr eigenes Geschäftsfeld erkannt hatten.

Innovationstreiber

Um die regionale Wirtschaft innovativer zu gestalten, sollte die Politik in der MRH in drei Schlüsselbereichen aktiv werden, die mit der Innovationstätigkeit verbunden sind und in der MRH gestärkt werden müssen (OECD, 2015^[17]):

1. Im Vergleich zu anderen Metropolregionen in Deutschland schneidet die MRH in Bezug auf das Humankapital schlecht ab (Kapitel 1). Obwohl Bildung und Humankapital für die Entwicklung einer qualifizierten Erwerbsbevölkerung unerlässlich sind, verzeichnet die MRH vergleichsweise niedrige Studentenzahlen und einen recht geringen Anteil an Beschäftigten mit Tertiärabschluss (Abschnitt *Bildung und Humankapital stärken*). Fachkräfte können dazu beitragen, neue Ideen zu entwickeln, neue Technologien zu konzipieren und diese Ideen umzusetzen und zu vermarkten. Die Politikverantwortlichen in der MRH müssen die etablierte Bildungspolitik überarbeiten, um: *a)* Arbeitskräfteengpässen und Kompetenzdiskrepanzen am Arbeitsmarkt zu begegnen, die für Unternehmen in der Region zentrale Probleme darstellen und *b)* die Erwerbsbevölkerung in die Lage zu versetzen, sich angesichts der hohen Gefahr der Arbeitsplatzautomatisierung in der MRH an den technologischen und strukturellen Wandel anzupassen.
2. Innovationen setzen ein solides Geschäftsumfeld voraus, das Anreize für Investitionen in Technologie und wissensbasiertes Kapital setzt, zumal Unternehmensinvestitionen in FuE in der MRH bedenklich niedrig sind. Die politischen Entscheidungsträger in der MRH sollten außerdem die unternehmerische Initiative fördern, und neuen Unternehmen helfen zu wachsen und sich zu vergrößern, insbesondere in ländlichen und entlegenen Gegenden der MRH. Vielversprechende Cluster und Branchen in der MRH, wie erneuerbare Energien oder Materialwissenschaften, sollten weiter unterstützt werden, um das Geschäftsumfeld in der MRH zu stärken. Beispiele wie das Kompetenzzentrum neue Materialien und Produktion veranschaulichen das Potenzial der interregionalen Zusammenarbeit in Clustern in der MRH.
3. Die Innovationsförderung in der MRH erfordert eine effizientere Schaffung und Verbreitung von Wissen auf der Basis von Grundlagenwissen und -wissenschaft und einer umfassenden Übertragung dieses Wissens an breite Teile der Gesellschaft. In der MRH ist eine engere Verzahnung von Wissenschaft und Wirtschaft erforderlich, um sicherzustellen, dass Innovationen dem privaten Sektor zugutekommen. Außerdem kann die Innovationstätigkeit in der Metropolregion angekurbelt werden, indem die vorhandenen Forschungseinrichtungen besser genutzt werden und das Potenzial des XFEL voll ausgeschöpft wird.
4. Die Innovationskapazität der MRH kann durch klare Internationalisierungsstrategien für öffentliche und private FuE-Aktivitäten sowie Unternehmenscluster erhöht werden. Im OECD-Raum hat die internationale Zusammenarbeit im Bereich der Wissenschaft und Innovation stark an Bedeutung gewonnen; dies gilt sowohl

für die Internationalisierung der unternehmensbasierten FuE und Innovationsfähigkeit als auch für die Globalisierung öffentlicher Forschungssysteme, darunter FuE im Hochschulbereich (OECD, 2017^[18]). So machen internationale Mehrautorenschaft im Bereich der Wissenschaft und der Innovationsforschung sowie internationale Ko-Patentierung beispielsweise in den OECD-Ländern einen Großteil der Innovationsleistungen aus (OECD, 2015^[19]; 2016^[20]). Daher sollten die relevanten Akteure in der MRH die Innovationstätigkeit verstärkt durch einen Ausbau der Vernetzung und Gemeinschaftsinitiativen mit externen Partnern fördern. Zu diesem Zweck sollten die Akteure in der MRH im gegenseitigen Nutzen eine langfristige Zusammenarbeit mit externen Partnern wie deutschen und europäischen Metropolräumen anstreben. Die engen wissenschaftlichen Beziehungen und die geografische Nähe machen den Großraum Kopenhagen und den Raum Malmö-Göteborg-Oslo zu idealen Partnern für eine künftige Internationalisierungsstrategie für die Innovationstätigkeit in der MRH.⁴

In den folgenden Abschnitten wird der derzeitige Stand der bestehenden Maßnahmen, drängenden Engpässe und großen Herausforderungen in den Bereichen Bildung und Ausbildung, Geschäftsumfeld und Unternehmertum sowie Digitalisierung und intelligente Verkehrssysteme in der MRH evaluiert. Für jeden dieser Bereiche werden die in der OECD-Innovationsstrategie skizzierten Komponenten (Humankapital, Geschäftsumfeld, Forschungseinrichtungen und Innovationspolitik, die Innovationstätigkeit und unternehmerische Aktivitäten miteinander verknüpfen) analysiert. Diese Innovationstreiber können nicht isoliert, sondern nur interdependent betrachtet werden. Beispielsweise bringt die rasche Digitalisierung der Wirtschaft für die MRH sowohl Chancen als auch potenzielle Herausforderungen mit sich. Diese betreffen die erforderlichen Kompetenzen der Erwerbsbevölkerung, den Erfolgsdruck der Unternehmen, technologische Innovationen oder die Beziehungen zwischen Forschung und Entwicklung auf der einen und unternehmerischer Initiative auf der anderen Seite. Da eine effektive Innovationspolitik diesen Komplementaritäten zwischen verschiedenen Innovationspfeilern Rechnung tragen muss, liegt der Schwerpunkt der Analyse in diesem Kapitel auf den möglichen Schnittstellen und Komplementäreffekten zwischen den in verschiedenen Innovationsbereichen der MRH ergriffenen Maßnahmen.

Bildung und Humankapital stärken

Wichtigste Herausforderungen in den Bereichen Bildung und Humankapital in der MRH

Die MRH muss in den Bereichen Bildung, Humankapital und Forschung vier große Herausforderungen bewältigen, um ihre Wirtschafts- und Innovationskraft zu stärken: Sie muss 1. dem weit verbreiteten Fachkräftemangel begegnen, 2. die aktuell niedrige FuE-Intensität anheben, 3. die Verzahnung von Wissenschaft und Wirtschaft verbessern sowie 4. vor dem Hintergrund der Digitalisierung und der daraus resultierenden Veränderungen der Arbeitswelt soziale Mobilität durch Bildung gewährleisten. Aufgrund des heterogenen Charakters der MRH sind diese Herausforderungen geografisch sehr unterschiedlich ausgeprägt. Die größeren städtischen Zentren wie Hamburg oder Lübeck (aber auch einige mittlere Kreisstädte) stehen im Gegensatz zu eher ländlichen und entlegenen Regionen.

Die Unternehmen haben in der Metropolregion auf dem Arbeitsmarkt zunehmend mit Fachkräftemangel zu kämpfen, der insbesondere die Bereiche Gesundheit und Pflege, Informations- und Kommunikationstechnologie sowie Ingenieurs- und Handwerksberufe betrifft (Christensen, 2013^[21]; Bundesagentur für Arbeit, 2018^[22]). Am gravierendsten ist

der Fachkräftemangel in Ausbildungsberufen im Handwerk und in der Pflege. Betroffen sind jedoch auch Berufe, die Tertiärbildung voraussetzen. Dazu zählen medizinische Berufe, Ingenieurwesen, Softwareentwicklung und MINT-Bereiche (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) (Kompetenzzentrum Fachkräftesicherung, 2017^[23]). Dieses Problem wird durch den relativ niedrigen Anteil von Personen mit Tertiärbildung an der Erwerbsbevölkerung der MRH noch verschärft (Tabelle 2.2). Nur 14,4% der Erwerbsbevölkerung besitzen einen Hochschulabschluss. Dies sind 4 Prozentpunkte weniger als in München und der Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg, den beiden führenden Metropolregionen in Deutschland. Der Arbeitskräftemangel ist nicht auf hochqualifizierte Fachkräfte begrenzt; die Unternehmen der Region haben auch Schwierigkeiten, Stellen mit mittleren oder geringen Qualifikationsanforderungen zu besetzen. Das vergleichsweise geringe Kompetenzniveau stellt die MRH vor erhebliche Herausforderungen, da die Kompetenzen und Kenntnisse der Arbeitskräfte aufgrund ihrer großen Bedeutung für die Produktivität der Unternehmen ein entscheidender Faktor für das Wirtschaftswachstum (Barro, 1992^[24]) und die regionalen Unterschiede in der wirtschaftlichen Entwicklung sind (Gennaioli et al., 2013^[25]).

Tabelle 2.2 Bildungsniveau der Erwerbsbevölkerung, 2015

Vergleich mit den übrigen deutschen Metropolregionen

Region	Anteil mit Hochschulabschluss	Anteil ohne formale berufliche Qualifikation oder Tertiärsabschluss
München	18.9	11.2
Berlin-Brandenburg	18.7	8.9
Frankfurt	17.9	12.5
Mitteldeutschland	16.5	5.9
Stuttgart	16.1	13.8
Rhein-Neckar	15.6	13.2
Rhein-Ruhr	14.6	13.5
Hamburg	14.4 (achthöchster Wert)	11.1 (drittniedrigster Wert)
Hannover	13.8	11.2
Nürnberg	11.9	12.2
Nordwest	10.5	12.5

Quelle: Die Daten basieren auf dem Monitoring-Portal des Initiativkreises Europäische Metropolregionen in Deutschland, <http://www.deutsche-metropolregionen.org/>.

Die Arbeitskräfte- und Kompetenzengpässe unterscheiden sich in den verschiedenen Teilen der Region jedoch erheblich. Hamburg und die umliegenden Kommunen, wo die Löhne höher sind und der Zugang zu Dienstleistungen in der Regel besser ist, ziehen Arbeitskräfte aus der gesamten MRH an; andere Regionen, die weiter von Hamburg entfernt sind, haben dagegen Schwierigkeiten, passende Arbeitskräfte zu finden. Das große qualifizierte Arbeitskräftepotenzial kann in Hamburg ein entscheidender Agglomerationsvorteil sein, weil dadurch die Suchkosten auf dem Arbeitsmarkt reduziert werden (Overman, H.G. und D. Puga, 2010^[26]); die geografische Kluft hat innerhalb der Region jedoch einen Konkurrenzkampf um Arbeitskräfte entfacht.

Gemeinsame Initiativen zur Bekämpfung des Fachkräftemangels in der MRH werden dadurch erschwert, dass es keinen schlüssigen regionsweiten Ansatz gibt, Arbeitskräfte mit den erforderlichen Kompetenzen zu gewinnen, auszubilden und zu binden. Bisher gibt es keine kohärente Strategie, die Attraktivität der gesamten MRH auf der internationalen

Ebene zu fördern. Berufsausbildung und Hochschulbildung liegen im Zuständigkeitsbereich der Bundesländer.⁵ Die länderübergreifende Zusammenarbeit innerhalb der Region ist trotz bilateraler Vereinbarungen zwischen den Ländern nach wie vor begrenzt. Die Initiativen zur Bekämpfung des Fachkräftemangels erfassen nur einige Teile der Metropolregion, was möglicherweise auf den Konkurrenzkampf um Arbeitskräfte in der Region zurückzuführen ist. Um dem Fachkräftemangel zu begegnen, hat Hamburg eine Datenbank für Unternehmen und Arbeitsuchende eingerichtet, die das Job-Matching zwischen Unternehmen und geeigneten Kandidaten erleichtert. Dies ist ein gutes Beispiel für Projekte, die auch andere Teile der Region erfassen.⁶ Die Marke Hamburg und die hohe Lebensqualität der Stadt (Kapitel 3) könnten in der Außendarstellung der MRH genutzt werden, um Fachkräfte anzuziehen und das Humankapital zu stärken, was wiederum den technischen Fortschritt fördern und die Einführung neuer Produktionsprozesse erleichtern würde.

In einem wirtschaftlichen Umfeld, das zunehmend auf Dienstleistungen basiert und sich rasch an neue technologische Möglichkeiten anpasst, sind Fachkräfte für den Erfolg einer regionalen Wirtschaft von entscheidender Bedeutung. In der MRH werden wissensintensive Aufgaben, die Arbeitskräfte mit Tertiärbildung oder einem beruflichen Abschluss erfordern, immer wichtiger. Diese Fachkräfte helfen den Unternehmen und Wirtschaftszweigen in der MRH, in den globalen Wertschöpfungsketten aufzusteigen und im internationalen Wettbewerb erfolgreich zu sein.

Eine stärkere regionale Zusammenarbeit und eine gemeinsame Strategie in der MRH könnten helfen, den Kompetenz- und Arbeitskräftengaps effektiver entgegenzuwirken. Die politischen Entscheidungsträger sollten die Bildungsmobilität durch die Förderung der Durchlässigkeit im Tertiärbereich wie auch in der beruflichen Ausbildung stärken. Die verschiedenen Akteure in der MRH, vom öffentlichen Sektor bis zum privaten Sektor, könnten auch zusammenarbeiten, um den Anteil der Frauen auf dem Arbeitsmarkt zu erhöhen. Die Geschlechterdifferenz bei der Beschäftigungsquote liegt in der MRH mit 2 Prozentpunkten zwar deutlich unter dem nationalen Wert von 6 Prozentpunkten, die politischen Entscheidungsträger sollten jedoch versuchen, die Arbeitsmarktbeteiligung von Frauen zu erhöhen, um zu verhindern, dass ein erhebliches Talent- und Kompetenzpotenzial ungenutzt bleibt. Angesichts der fehlenden regionsweiten Koordinierung hat die Geschäftsstelle der Metropolregion im Dezember 2014 eine Regionalkonferenz zum Thema Fachkräfte veranstaltet, an der Akteure aus allen Teilen der Region teilnahmen. Mit dem gleichen Ziel kommen Vertreter aus Hamburg und Schleswig-Holstein regelmäßig zusammen, um Themen der Berufsausbildung zu erörtern. Solche Initiativen und Treffen könnten ein Ausgangspunkt sein, um den Arbeitskräftemangel in der MRH effektiver zu bekämpfen.⁷

Das duale Ausbildungssystem ist für die regionale Wirtschaft von großer Bedeutung. Die postsekundäre Berufsausbildung ist eine entscheidende Stärke des deutschen Bildungssystems. Sie vermittelt jungen Erwachsenen nicht nur die fachlichen Kompetenzen, die die Unternehmen suchen und deckt damit die Arbeitsmarktnachfrage, sondern vermittelt den Auszubildenden in der Berufsschule außerdem übertragbare Kompetenzen. Die berufliche Ausbildung trägt auch zu einem reibungslosen Übergang der Auszubildenden von befristeten Verträgen zu unbefristeten Beschäftigungsverhältnissen bei, reduziert die Jugendarbeitslosigkeit und bietet den Auszubildenden Aufstiegsmöglichkeiten (Fazekas, M. und S. Field, 2013^[27]).

Das sinkende Interesse an der beruflichen Ausbildung stellt die meisten Unternehmen in der MRH bei der Suche nach passenden Arbeitskräften vor neue Herausforderungen. Die meisten Unternehmen in der MRH sind KMU, die in hohem Maße auf das deutsche

Bildungssystem, das sowohl Tertiärbildung als auch duale Ausbildung bietet, angewiesen sind. In den letzten zwanzig Jahren ist der Anteil der Jugendlichen, die eine Berufsausbildung beginnen, jedoch erheblich zurückgegangen, weil der Anteil der jungen Erwachsenen, die ein Hochschulstudium aufnehmen, deutlich gestiegen ist. Diese strukturelle Veränderung, die in Deutschland auch Akademisierung genannt wird, stellt die meisten KMU, die die in der Berufsausbildung vermittelten Kompetenzen in ihrem Betrieb benötigen, vor Matchingprobleme. Im Stadtstaat Hamburg beispielsweise stieg die Zahl der unbesetzten Lehrstellen 2018 um 14% (Bundesagentur für Arbeit). Die Attraktivität der beruflichen Bildung und der betrieblichen Ausbildung könnte durch Pilotprojekte, die das Prestige der beruflichen Ausbildung verbessern, erhöht werden. Eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen Fachhochschulen und Großunternehmen in der Region, vergleichbar mit dem Engagement von IBM in der Metropolregion Stuttgart, und eine Erhöhung der internationalen Mobilität während der beruflichen Ausbildung durch eine bessere Nutzung des Erasmus-Programms für berufliche Bildung könnten beispielsweise zu diesem Ziel beitragen.

Die administrative Zersplitterung des Ausbildungssystems beeinträchtigt die Ausbildungsbedingungen in der Metropolregion. Der auf Bundesebene festgelegte Rahmenlehrplan wird auf Länderebene umgesetzt. Die Länder legen den Standort der Berufsschulen für die einzelnen Berufe fest und passen den Lehrplan an die nationalen Vorgaben an. Die Berufsschule, die die Auszubildenden mehrere Tage pro Woche besuchen, liegt in dem Bundesland, in dem sich der Ausbildungsbetrieb befindet.⁸ Diese Fragmentierung kann negative Auswirkungen auf die Auszubildenden haben. Ein Auszubildender, der in einer Kommune in Schleswig-Holstein an der Grenze zu Hamburg lebt und in einem dort angesiedelten Unternehmen die betriebliche Ausbildung absolviert, müsste beispielsweise bis zu 100 km weit bis nach Kiel fahren und könnte keine Berufsschule im nahegelegenen Hamburg besuchen. Eine engere Koordination mit dem Ziel, junge Erwachsene anzuziehen, könnte die Attraktivität der beruflichen Ausbildung deutlich erhöhen und folglich den Fachkräftemangel in der MRH mildern. Alternativ dazu wäre es auch möglich, den Auszubildenden die Kosten für die Fahrt zu ihrer Berufsschule zu erstatten.

Forschung und Hochschulen in der MRH

Die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung liegen in der MRH deutlich unter dem deutschen Durchschnitt und auch unter dem FuE-Ziel der Europäischen Union für 2020 in Höhe von 3% des BIP (Tabelle 2.3). In Hamburg betragen die FuE-Aufwendungen 2016 nur 2,2%, im Vergleich zu 2,9% auf nationaler Ebene. Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein liegen bei den FuE-Aufwendungen mit knapp 1,9% bzw. knapp 1,5% des BIP noch weiter unter dem nationalen Durchschnitt. Niedersachsen wendet 3,3% des BIP für FuE auf; die wichtigsten Universitäten (Göttingen, Hannover) und größten Unternehmen (z.B. Volkswagen), auf die der größte Teil der FuE-Aktivitäten entfällt, befinden sich jedoch außerhalb der MRH.

Das niedrige Niveau der FuE-Aufwendungen in der MRH lässt sich zumindest teilweise dadurch erklären, dass kein multinationales Unternehmen in der Region seinen Hauptsitz hat, was im Vergleich zu Süddeutschland besonders auffallend ist (vgl. Abschnitt *Ein dynamischeres Geschäftsumfeld und Unternehmertum fördern*). Die FuE-Intensität hat sich in verschiedenen Teilen der MRH jedoch deutlich verbessert. In Hamburg sind die FuE-Aufwendungen seit 2000 beispielsweise um fast 50% gestiegen (Statistisches Bundesamt). Um das FuE-Umfeld in der MRH weiter zu verbessern, könnten die politischen Entscheidungsträger kleinere Unternehmen ermutigen, ihre FuE-Mittel zu bündeln. Wenn es den Unternehmen ermöglicht würde, Fördermittel für gemeinsame Forschungsprojekte zu

beantragen, u.a. über Ländergrenzen hinweg, könnten KMU aus der MRH den Wettbewerbsnachteil, der sich aus ihrer kleineren Unternehmensgröße ergibt, überwinden und die Innovationsleistung des Privatsektors verbessern.

Tabelle 2.3 FuE-Aufwendungen in der MRH nach Bundesland, 2014-2016

Aufwendungen nach Bundesland

	Interne Aufwendungen für FuE in Mio. EUR			Anteil des BIP in %		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Hamburg	2 453	2 423	2 513	2.34	2.20	2.22
Mecklenburg-Vorpommern	732	753	759	1.87	1.87	1.85
Niedersachsen	7 363	8 867	9 156	2.90	3.43	3.31
Schleswig-Holstein	1 287	1 277	1 342	1.53	1.47	1.49
Deutschland	84 247	88 782	92 174	2.87	2.92	2.93

Anmerkung: Es ist keine weitere geografische Unterteilung verfügbar. Die Zahlen für Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein enthalten Aufwendungen in Regionen außerhalb der MRH.

Quelle: BMBF (2018^[28]), *Daten und Fakten zum deutschen Forschungs- und Innovationssystem – Datenband Bundesbericht Forschung und Innovation 2018*, Bundesministerium für Bildung und Forschung, https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/BuFi_2018_Datenband.pdf.

In der Metropolregion gibt es zwar keine Hochschuleinrichtungen von Weltformat, die jüngsten Anstrengungen zur Stärkung der Universitäten in der MRH waren jedoch erfolgreich. Da die dominierende Stadt Hamburg historisch eine Handels- und Industriestadt ist, die keine lange Hochschultradition hat, fehlen international anerkannte Universitäten in der Metropolregion. 2018 waren die Universität Hamburg und ihre Partnerinstitute in der neuen Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder jedoch sehr erfolgreich. Vier Exzellenzcluster (Forschungscluster) aus Hamburg haben den Zuschlag erhalten: Klimaforschung, Photonen- und Nanowissenschaften sowie Mathematik und Teilchenphysik. Ein solcher Status verschafft den Universitäten Zugang zu erheblichen zusätzlichen Fördermitteln über einen Zeitraum von 7 Jahren und fördert die Spitzenforschung in der Region. Die Tatsache, dass sich 4 der 57 vom Bund geförderten Cluster in der MRH befinden, wird das Profil der Region im Bereich der Spitzenforschung stärken.

Der Mangel an erstklassiger universitärer und privatwirtschaftlicher Forschung wird teilweise durch öffentliche Forschungseinrichtungen ausgeglichen, die Forschungstätigkeit muss jedoch besser auf die Bedürfnisse der lokalen Unternehmen ausgerichtet werden. Öffentliche Forschungseinrichtungen leisten in der MRH einen erheblichen Beitrag zur Forschung und Entwicklung und fördern dadurch die Innovationstätigkeit. Insgesamt gibt es in der MRH drei Institute der Max-Planck-Gesellschaft, drei Einrichtungen der Fraunhofer-Gesellschaft und vier Institute der Leibniz-Gemeinschaft mit Forschungsschwerpunkten in zahlreichen Disziplinen (Tabelle 2.4). In der MRH befinden sich zwei Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft – das Deutsche Elektronen-Synchrotron (DESY) und das Zentrum für Material- und Küstenforschung –, die gemeinsam vom Bund und den Ländern finanziert werden. Außerdem gibt es vier öffentliche außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, die vollständig vom Land Hamburg finanziert werden, darunter die Akademie der Wissenschaften in Hamburg. Der Austausch und die Zusammenarbeit mit lokalen Unternehmen müssen trotz der Bandbreite der Forschungsdisziplinen dieser öffentlichen Forschungseinrichtungen verbessert werden. Um die Innovationstätigkeit zu fördern, muss die Forschungstätigkeit der Hochschuleinrichtungen wie auch der öffentlichen Forschungseinrichtungen besser auf die Bedürfnisse des Unternehmensumfelds in

der MRH ausgerichtet werden (vgl. den Abschnitt *Die Verzahnung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft verbessern* wegen einer weiterführenden Erörterung).

Die neue XFEL-Forschungseinrichtung kann ein starker Katalysator für Innovation und wirtschaftliche Entwicklung in der Metropolregion sein. Der XFEL, der sich an der Ländergrenze zwischen Hamburg und Schleswig-Holstein befindet, hat das Potenzial, die wissenschaftliche Forschung in der MRH auf ein völlig neues Niveau zu heben. Diese Forschungseinrichtung, die über den weltweit größten Röntgenlaser verfügt, wird den Wissenschaftlern und der Industrie völlig neue Forschungsmöglichkeiten eröffnen. Dadurch wird die Attraktivität der Metropolregion sowohl für neue Unternehmen als auch für internationale Forscher erhöht. Außerdem können die vielfältigen Möglichkeiten für neue angewandte Forschung die Ansiedlung neuer Unternehmen in der Region fördern.

Tabelle 2.4 Hochrangige öffentliche Forschungseinrichtungen in der MRH

Öffentliche Einrichtungen	Standort	Schwerpunkte
Max-Planck-Gesellschaft – 3 Institute	Hamburg	Struktur und Dynamik der Materie, Meteorologie, ausländisches und internationales Privatrecht
Fraunhofer Gesellschaft – 3 Institute	1 Hamburg, 2 Schleswig-Holstein	Additive Produktionstechnologien, Siliziumtechnologie, Zelltechnik
Helmholtz-Gemeinschaft – 2 Forschungszentren	1 Hamburg, 1 Schleswig-Holstein	Zentrum für Material- und Küstenforschung, Deutsches Elektronen-Synchrotron (DESY)
XFEL – European X-Ray Free-Electron Laser Facility GmbH	Hamburg und Schleswig-Holstein	Materialwissenschaft, Lebenswissenschaften, Physik und Chemie
Leibniz-Gemeinschaft – 4 Institute	Hamburg und Schleswig-Holstein	Globale und regionale Studien, experimentelle Virologie, Tropenmedizin, Pneumologie

Anmerkung: Die Liste ist nicht erschöpfend. Sie ist begrenzt auf Forschungszentren der Max-Planck-Gesellschaft, der Helmholtz-Gemeinschaft, der Fraunhofer Gesellschaft und andere öffentliche Forschungseinrichtungen, die einen internationalen Ruf und eine kritische Größe besitzen.

Quelle: Fraunhofer-Gesellschaft (o.J.^[29]), „Standortkarte“, <https://maps.fraunhofer.de/fsk/>; Helmholtz-Gemeinschaft (o.J.^[30]) „Unsere Forschungszentren im Überblick“, https://www.helmholtz.de/ueber_uns/helmholtz_zentren/; Max-Planck-Gesellschaft (o.J.^[31]), „Liste aller MPG-Institute und -Experten mit Suchfunktion“, https://www.mpg.de/institute_karte; Leibniz-Gemeinschaft (2019^[32]), „Über uns“, <https://www.leibniz-gemeinschaft.de/über-uns/>.

Die Entwicklung und das Wachstum des XFEL zu fördern, sollte für die politischen Entscheidungsträger in der MRH eine Priorität darstellen. Eine große erstklassige Forschungsinfrastruktur generiert nicht nur wirtschaftliche und finanzielle Renditen für die lokale Wirtschaft; sie trägt durch Lernen, neue Bildungs- und Ausbildungsmöglichkeiten und Wissenstransfers auch zur Humankapitalbildung bei. Wie der Fall des CERN (Europäische Organisation für Kernforschung) zeigt, kann die Präsenz einer weltweit führenden Forschungseinrichtung zudem das internationale Prestige und Ansehen der MRH als Innovationszentrum erhöhen (OECD, 2014^[33]).

Um das Potenzial großer Forschungseinrichtungen wie des XFEL voll auszuschöpfen, ist eine regionsweite Zusammenarbeit über administrative Grenzen hinweg unerlässlich. Der XFEL ist ein Beispiel dafür, wie politische Entscheidungsträger aus verschiedenen Bundesländern bei der regionalen Entwicklung zusammenarbeiten können. Die Forschungseinrichtung des XFEL wurde nicht nur durch die Bundesländer Hamburg und Schleswig-Holstein gefördert, sondern hat auch einen Standort in beiden Ländern. Der XFEL kann die

Clusterbildung in den Lebens- und Materialwissenschaften in der Metropolregion fördern, indem er neue Unternehmen anzieht und die Verzahnung mit bestehenden Unternehmen fördert. Aufgrund der fehlenden Verkehrskordinierung zwischen den beiden beteiligten Ländern kann der XFEL sein Potenzial derzeit jedoch nicht voll entfalten. So gibt es bisher beispielsweise keine direkten öffentlichen Verkehrsverbindungen vom Stadtzentrum Hamburgs oder dem internationalen Flughafen zur XFEL-Einrichtung in Schenefeld (Schleswig-Holstein), wodurch die Anbindung für internationale Gäste erheblich eingeschränkt wird. Die öffentliche Verkehrspolitik muss deshalb besser zwischen den Bundesländern abgestimmt werden.

Die Entwicklung eines neuen Forschungs- und Wirtschaftszentrums in Hamburg hat das Potenzial, die Verzahnung zwischen wissenschaftlicher Forschung, Hochschulbildung und der Förderung neuer Geschäftsideen zu verbessern. Die Stadt Hamburg plant derzeit, zusammen mit der Universität Hamburg und dem Deutschen Elektronen-Synchrotron (DESY) in Bahrenfeld einen internationalen Wissenschaftspark zu bauen, um das industrielle Anwendungspotenzial des DESY und des XFEL auszuschöpfen. Der Wissenschaftspark soll die interdisziplinäre Forschung und Lehre in den Bereichen Physik, Chemie, Biologie und wissenschaftliches Rechnen vorantreiben. Um dieses Projekt zu einem Erfolg zu machen und die positiven Auswirkungen auf die regionale Wirtschaft zu maximieren, ist eine enge Koordinierung zwischen den beteiligten Akteuren aus den unterschiedlichen Teilen der MRH unerlässlich.

Die Verzahnung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft verbessern

Die Universitäten vieler OECD-Länder sind zunehmend unternehmerisch ausgerichtet. Das Vorhandensein von Universitäten und öffentlichen Forschungseinrichtungen und der Umfang sowie die Qualität ihrer Forschungsaktivitäten tragen folglich zur Gründung neuer Unternehmen bei (Audretsch, D., E. Lehmann und S. Warning, 2005^[34]; Hausman, 2012^[35]). Forschungsaktivitäten und -investitionen können außerdem Innovationseffekte auslösen, die die unternehmerische Tätigkeit fördern. Initiativen wie Hochschulinkubatoren, Technologie-Acceleratoren oder Ausgründungen können zur Konsolidierung der bestehenden Wirtschaftskluster und der Entwicklung neuer innovationsbasierter Unternehmenssektoren beitragen (OECD, 2018^[36]).

Die Verzahnung von Wissenschaft und Wirtschaft ist in der MRH ein prioritäres Anliegen der Politik geworden; die Zusammenarbeit zwischen der Hochschulforschung und der Wirtschaft ist jedoch nach wie vor unterentwickelt. In den letzten zehn Jahren haben sich politische Entscheidungsträger und Unternehmensvertreter in der MRH für die Schaffung verschiedener Wissenschafts- und Technologieparks eingesetzt, die mit dem ausdrücklichen Ziel geschaffen wurden, die Interaktion zwischen Unternehmen und Hochschuleinrichtungen zu verbessern (Tabelle 2.5). Diese Maßnahmen haben die Verzahnung von Wissenschaft und Wirtschaft in der Metropolregion verbessert, die Ergebnisse werden jedoch durch das Missverhältnis zwischen den Bedürfnissen der Forschung und denen der Unternehmen beeinträchtigt.⁹ Eine bessere Ausrichtung der Forschung auf die Bedürfnisse der lokalen Unternehmen in der MRH würde den Transfer und die Anwendung neuer Technologien und Produktionsprozesse erleichtern, positive Innovationseffekte auslösen und die Unternehmertätigkeit vor Ort ankurbeln.

Tabelle 2.5 Forschungs- und Innovationsparks für den Technologietransfer

Park	Standort	Unternehmenssektor
Zentrum für Angewandte Luftfahrtforschung (ZAL)	Hamburg-Finkenwerder	Luftverkehr
Energie-Campus	Hamburg-Bergedorf	Energieforschung und neue Technologien
Innovation Campus Green Technologies	Hamburg-Harburg	Umweltfreundliche Technologien
Innovationszentrum Bahrenfeld	Hamburg-Bahrenfeld	Materialwissenschaft, Lebenswissenschaften, Physik, Chemie, Biologie und wissenschaftliches Rechnen
Forschungszentrum CFK Nord	Niedersachsen - Stade	Leichtbau, carbonfaserverstärkter Kunststoff
Technikzentrum Lübeck	Schleswig-Holstein - Lübeck	Photonik, Biotechnologie, Lebenswissenschaften, 3D-Druck

Die Verzahnung von Wissenschaft und Wirtschaft steht trotz der Schaffung von Innovationsparks vor zwei großen Herausforderungen. Die meisten Unternehmen in der MRH sind KMU, die sich auf bestimmte Sektoren oder Nischenprodukte spezialisiert haben. Ihre Bedürfnisse im Bereich der angewandten Forschung stehen häufig nicht im Einklang mit der Forschung in den Hochschuleinrichtungen oder öffentlichen Forschungseinrichtungen der Region. Viele lokale Unternehmen haben deshalb Schwierigkeiten, die ihnen zur Verfügung stehenden Einrichtungen und Forschungstätigkeiten zu nutzen und profitieren nicht vom Technologie- und Innovationstransfer. Außerdem wird der Austausch zwischen lokalen Unternehmen, insbesondere KMU, und den Hochschuleinrichtungen durch das fragmentierte Geschäftsumfeld behindert. Die Effektivität der Forschungs- und Innovationsparks könnte durch eine bessere Ausrichtung der Forschung auf die Bedürfnisse der Unternehmen deutlich erhöht werden. Der Innovations-Inkubator Lüneburg, der mit der Leuphana Universität verbunden ist, bietet ein gutes Beispiel, wie diese Schwierigkeiten überwunden werden können (OECD, 2015_[37]). Der Inkubator fördert eine fruchtbare Zusammenarbeit mit lokalen KMU, indem er seine Forschungsagenda auf die lokale Wirtschaft ausrichtet (Kasten 2.5).

Die positiven Auswirkungen der Verzahnung von Wissenschaft und Wirtschaft machen sich vor allem in Hamburg und einigen anderen Orten der Metropolregion bemerkbar. Unternehmen in entlegenen Regionen der MRH, die weiter von Hamburg und anderen wichtigen Standorten entfernt sind, die Technologietransfer ermöglichen und mit Forschungszentren ausgestattet sind, profitieren weniger von dem Wissen und dem technischen Fortschritt in der Region. Eine breitere regionale Verteilung von Wissenschafts- und Innovationsparks könnte diese Unterschiede zwischen dem städtischen und ländlichen Raum mildern. Die Region Västra Götaland in Schweden hat beispielsweise ein Innovationssystem eingerichtet, bei dem die Wissenschaftsparks über die gesamte Region verteilt sind (OECD, 2018_[38]). An allen sechs Standorten wurden Innovationen gefördert und FuE-basierte Arbeitsplätze im Verarbeitenden Gewerbe geschaffen (Kasten 2.6). Ein ähnlicher Ansatz, der die Innovationstätigkeit stärkt, indem auf dem gesamten Gebiet der MRH Wissenschaftsparks geschaffen oder verbessert werden, könnte das Wirtschaftswachstum in großen Teilen der Metropolregion beschleunigen.

Kasten 2.5 Der Innovations-Inkubator Lüneburg

Der Innovations-Inkubator Lüneburg wurde eingerichtet, um in der Region einen grundlegenden wirtschaftlichen Wandel herbeizuführen. Er hatte zum Ziel, innovative Menschen, Unternehmen, Forschungsprojekte, Sozialkapital und Infrastrukturen anzuziehen und zu fördern.

- Viele regional engagierte Wissenschaftler, Start-ups und an forschungsintensiven Projekten interessierte ausländische Investoren wurden angezogen und in ein global vernetztes und offenes Forschungs- und Lernumfeld eingebunden.
- Bei der strategischen Planung des Inkubators konzentrierte sich die Leuphana Universität auf ihre eigenen Stärken, insbesondere im Bereich der Nachhaltigkeitsstudien. Außerdem berücksichtigte sie die Ziele der Region, das Wachstum der Digital- und Kreativwirtschaft zu fördern, die Energieerzeugung sauberer und nachhaltiger zu gestalten und den Bedürfnissen einer alternden Bevölkerung Rechnung zu tragen.
- Der Inkubator, der vom Land Niedersachsen und der EU kofinanziert wurde, hatte fünf thematische Schwerpunkte: 1. Erhöhung der Forschungskraft durch die Anwerbung internationaler Wissenschaftler, 2. Verbesserung der Beschäftigungschancen im Bereich der wissensintensiven Dienstleistungen, 3. Ausbau zukunftsweisender Aus- und Weiterbildung, 4. Projektmanagement und 5. Investitionen in Infrastruktur.
- Der Inkubator vernetzte Wissenschaftler der Leuphana Universität mit Kooperationspartnern, hauptsächlich KMU aus der Region. Durch Kooperations- und Wissenstransferprojekte mit KMU trug er zum Aufbau von Wissensnetzwerken bei.
- Folgen: Gründung von 12 Start-ups, Schaffung von 1 000 Arbeitsplätzen.

Quelle: OECD (2015^[37]), *Lessons Learned from the Lüneburg Innovation Incubator*, OECD, Paris, https://www.oecd.org/cfe/leed/FINAL_OECD%20Luneburg_report.pdf.

Kasten 2.6 Das Wissenschaftsparksystem in Västra Götaland, Schweden

Wissenschaftsparks über die gesamte Region verteilen

Das Wissenschaftsparksystem (Innovationssystem) der Region Västra Götaland trägt erfolgreich zum Wirtschaftswachstum in allen Teilen der Region bei. Das System besteht aus sechs verschiedenen Standorten, die über die gesamte Region verteilt sind. Alle sechs Einrichtungen haben unterschiedliche Spezialisierungen, die auf den jeweiligen Teil der Region oder den Standort ausgerichtet sind.

Die sechs Wissenschaftsparks arbeiten zusammen und stehen in regelmäßigem Kontakt, konkurrieren jedoch nicht miteinander. Die Eigentümer und Förderer kommen aus dem privaten Sektor, der Wissenschaft und dem öffentlichen Sektor. Die Universitäten der Region sind an den gleichen Standorten angesiedelt wie die sechs Wissenschaftsparks und somit über die gesamte Region verteilt. Die Region fördert die Wissenschaftsparks im Rahmen ihrer regionalen Wachstumsstrategie, um ihr Profil als führende Wissensregion zu stärken. Die Parks sind aber dennoch weitgehend autonom.

Sie tragen im Rahmen ihres jeweiligen Aufgabenbereichs gemeinsam zur regionalen Strategie der intelligenten Spezialisierung bei. Außerdem helfen sie, gesellschaftliche Herausforderungen in der Region wie den Klimawandel zu bewältigen. Das Wissenschaftsparksystem in Västra Götaland fördert lokalisierte Investitionen und Innovationen. Die Arbeitsplätze im Bereich der Unternehmensdienstleistungen und im FuE-basierten Verarbeitenden Gewerbe werden hauptsächlich direkt an den sechs Standorten oder in deren Umgebung geschaffen.

Quelle: OECD (2018^[38]), *OECD Territorial Reviews: The Megaregion of Western Scandinavia*, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264290679-en>.

Soziale Mobilität und Teilhabe durch Bildung sichern

Bildung spielt nicht nur eine wichtige Rolle darin, den Menschen die Kompetenzen zu vermitteln, die sie für die wirtschaftliche Teilhabe benötigen. Sie ist auch ein entscheidender Faktor für soziale Mobilität und Inklusion. Um sicherzustellen, dass Bildung auch in Zukunft soziale Mobilität ermöglicht und alle Bevölkerungsgruppen von der wirtschaftlichen Entwicklung profitieren, muss die Politik zwei Herausforderungen bewältigen. Erstens müssen die durch den sozioökonomischen Hintergrund bedingten Ungleichheiten bei den Bildungschancen reduziert werden. Und zweitens sind Maßnahmen erforderlich, um den Anforderungen und Risiken zu begegnen, die die Digitalisierung und Automatisierung für geringqualifizierte Arbeitskräfte und wirtschaftlich benachteiligte Haushalte bedeutet.

2016 verließen über 6% der Schulabgänger die Schule ohne Qualifikation oder Abschluss. Von den 58 000 Schülerinnen und Schülern in der Metropolregion brachen 4 000 die Schule vorzeitig ab (Tabelle 2.6). Selbst wenn die Abbruchquote niedriger ist als in vielen OECD-Regionen, wo sie jedes Jahr bis zu 10% betragen kann, sind die mit einer so hohen Anzahl von Schulabbrechern verbundenen sozialen und wirtschaftlichen Kosten zu hoch, um ignoriert zu werden (OECD, 2018^[39]). Seit der Krise ist es für junge Menschen ohne Qualifikationen oder mit geringen Kompetenzen extrem schwer, einen Arbeitsplatz zu finden, insbesondere eine unbefristete Stelle (OECD, 2016^[40]). In der MRH ist dieses Problem in Mecklenburg-Vorpommern, wo 9,4% der Schulabgänger die Schule ohne formale Qualifikation verlassen, besonders groß.

In einigen Teilen der MRH haben die Behörden eine Reihe von Maßnahmen ergriffen, um die Abhängigkeit der Bildungsabschlüsse vom Bildungs- und Einkommensniveau der Haushalte zu reduzieren. In Hamburg beispielsweise berät und unterstützt eine spezialisierte Jugendberufsagentur Schülerinnen und Schüler und junge Erwachsene bei ihren Berufsplänen (vgl. Kasten 2.7). Außerdem unterstützt sie die Schülerinnen und Schüler bei der Suche nach dem richtigen Ausbildungsplatz und bei der Auswahl des passenden Studiums, und sie bietet Beratung bei Problemen in der Schule oder bei persönlichen Schwierigkeiten. In Hamburg gibt es eine weitere Initiative, die darauf abzielt, die auf den sozioökonomischen Hintergrund zurückzuführende Diskrepanz bei den Bildungsabschlüssen zu reduzieren. Das Bundesland versucht, die Lernbedingungen für Schülerinnen und Schüler aus benachteiligten Familien durch kostenlose Ganztagsbetreuung zu verbessern. Ähnliche Jugendberufsagenturen gibt es auch in anderen Teilen der MRH, beispielsweise in den Kreisen Dithmarschen und Pinneberg, in der kreisfreien Stadt Neumünster (alle in Schleswig-Holstein) und den Landkreisen Cuxhaven, Lüchow-Dannenberg und Lüneburg (alle in Niedersachsen).

Die Rolle des Bildungssystems, die soziale Mobilität und Teilhabe in der MRH zu gewährleisten, wird durch die Digitalisierung vor neue Herausforderungen gestellt. Die fortschreitende Digitalisierung der Arbeitsprozesse erfordert gezieltere Bildungs- und Ausbildungsprogramme für die Beschäftigten in der MRH. Die Möglichkeiten für Weiterbildung und lebensbegleitendes Lernen reichen nicht aus und erreichen große Teile der Beschäftigten in der MRH nicht.¹⁰ Derzeit bieten zu wenige Unternehmen in der MRH ihren Beschäftigten Möglichkeiten für lebensbegleitendes Lernen und Weiterbildung, die ihnen die erforderlichen Kompetenzen vermitteln, um auf dem Arbeitsmarkt erfolgreich zu sein. Da sich die von den Unternehmen verlangten Kompetenzen aufgrund der raschen Veränderungen der betrieblichen Abläufe in den Unternehmen und des schnellen technischen Fortschritts ändern, sind 4%-40% der Arbeitsplätze in den OECD-Regionen von Automatisierung bedroht (OECD, 2018_[9]).¹¹ In der MRH sollte die Politik die Handwerkskammern, Industrie- und Handelskammern, Berufsschulen und Universitäten unterstützen, gemeinsam solche Weiterbildungsmöglichkeiten zu entwickeln.¹² Da die Digitalisierung den ortsungebundenen Zugang zu Weiterbildungsmöglichkeiten erleichtert, sollte dieser Weg auch genutzt werden, um die Angebote für lebensbegleitendes Lernen in den Teilen der Region auszuweiten, in denen das Angebot bisher begrenzt ist.

Kasten 2.7 Die Jugendberufsagentur Hamburg (JBA)

Die Jugendberufsagentur Hamburg ist eine Anlaufstelle für Jugendliche und junge Erwachsene bis zum Alter von 25 Jahren und bietet Beratung und Unterstützung bei der Berufswahl und -vorbereitung. Die Agentur unterstützt junge Erwachsene, einen Ausbildungsplatz oder ein geeignetes Studium zu finden und Probleme in der Schule sowie persönliche Schwierigkeiten zu bewältigen.

Die Initiative wendet sich auch an Jugendliche, die keine Ausbildung absolvieren und nicht zur Schule gehen, und bietet ihnen direkte Unterstützung. Die Schülerinnen und Schüler im schulpflichtigen Alter melden sich nach den Sommerferien bei der für sie zuständigen Berufsschule (oder Berufsvorbereitungsschule) an, wo sie individuell von Lehrkräften und, falls erforderlich, von der JBA beraten und unterstützt werden. Junge Menschen, die nicht mehr schulpflichtig sind, werden von der JBA beraten, begleitet und bei der Suche nach einem Ausbildungsplatz unterstützt, bis sie eine berufliche Perspektive gefunden haben.

Seit der Gründung der JBA werden die Verweilquoten in den Ausbildungsgängen und andere Indikatoren regelmäßig für alle Schulabgänger nach der 9. oder 10. Klasse überprüft. Die Zahl der Schulabgänger, die sofort eine Ausbildung beginnen, ist seit 2012 deutlich gestiegen und hat sich auf hohem Niveau stabilisiert. Die JBA hat dazu beigetragen, den direkten Übergang in eine Ausbildung nach dem 10. Schuljahr von rd. 25% im Jahr 2012 auf 36%-39% im Jahr 2017 zu erhöhen.

Quelle: Jugendberufsagentur Hamburg (o.J._[41]), „JBA Info-Portal“, <https://www.jba-hamburg.de/JBA-Info-Portal-7>.

Tabelle 2.6 Schulabgänger aus allgemeinbildenden Schulen in der MRH, 2016

Zahl der Schulabgänger nach Kreis und Abschluss

	Gesamtzahl der Schulabgänger aus allgemeinbildenden Schulen	davon							
		ohne Hauptschulabschluss		mit Hauptschulabschluss		mit mittlerem Abschluss		mit allgemeiner Hochschulreife	
		insgesamt	weiblich	insgesamt	weiblich	insgesamt	weiblich	insgesamt	weiblich
Metropolregion Hamburg (MRH)	57 705	3 626	1 413	8 066	3 309	20 097	9 714	25 916	13 923
Hamburg	16 944	992	401	2 588	1 117	3 944	1 802	9 420	5 053
Kreisfreie Stadt Lübeck	2 395	180	77	347	147	711	342	1 157	639
Kreisfreie Stadt Neumünster	1 494	91	42	198	90	419	202	786	435
Kreis Dithmarschen	1 919	159	57	267	104	657	310	836	472
Kreis Herzogtum Lauenburg	2 236	157	67	340	118	786	398	953	502
Kreis Ostholstein	2 600	234	90	411	151	943	466	1 012	555
Kreis Pinneberg	4 239	254	106	535	243	1 412	727	2 038	1 062
Kreis Segeberg	3 629	226	74	588	230	1 246	627	1 569	851
Kreis Steinburg	1 765	127	35	288	128	602	307	748	390
Kreis Stormarn	2 939	132	55	292	108	795	378	1 720	891
Schleswig-Holstein (Gebiet innerhalb der MRH)	23 216	1 560	603	3 266	1 319	7 571	3 757	10 819	5 797
Landkreis Cuxhaven	2 121	142	57	338	129	1 153	555	488	265
Landkreis Harburg	2 547	70	29	305	101	1 168	573	1 004	519
Landkreis Lüchow- Dannenberg	535	34	11	82	41	285	142	134	74
Landkreis Lüneburg	1 956	72	33	185	85	946	429	753	375
Landkreis Rotenburg (Wümme)	1 960	109	32	203	80	1 039	506	609	323
Landkreis Heidekreis	1 548	111	40	193	70	809	407	435	253
Landkreis Stade	2 216	148	59	275	109	1 201	603	592	353
Landkreis Uelzen	1 019	45	11	138	53	542	243	294	162
Niedersachsen (Gebiet innerhalb der MRH)	13 902	731	272	1 719	668	7 143	3 458	4 309	2 324
Kreisfreie Stadt Schwerin	851	101	38	76	35	266	124	408	202
Landkreis Nordwestmecklenburg	1 225	120	51	199	85	479	234	427	240
Landkreis Ludwigslust- Parchim	1 567	122	48	218	85	694	339	533	307
Mecklenburg- Vorpommern (Gebiet innerhalb der MRH)	3 643	343	137	493	205	1 439	697	1 368	749
MRH ohne Hamburg	40 761	2 634	1 012	5 478	2 192	16 153	7 912	16 496	8 870

Anmerkung: Schulabgänger aus allgemeinbildenden Schulen im Jahr 2016.

Quelle: Statistikamt Nord (2018_[42]), „Statistik der Allgemeinbildenden Schulen“, <https://www.statistik-nord.de/zahlen-fakten/regionalstatistik-datenbanken-und-karten/metropolregion-hamburg/>.

Um niemanden zurückzulassen, muss die Politik umfassend und schnell Höherqualifizierungsmöglichkeiten für geringqualifizierte Arbeitskräfte bereitstellen. Dem Institut für Arbeitsmarkt- und Beschäftigungsforschung (IAB) zufolge ist das Risiko, in der MRH den Arbeitsplatz durch Automatisierung zu verlieren, in Niedersachsen am höchsten (25% der Beschäftigten in den am stärksten betroffenen Berufen) und betrifft hauptsächlich Arbeitsplätze im Verarbeitenden Gewerbe (Dengler, K., B. Matthes und G. Wydra-Somaggio, 2018^[43]). In einer durch die Digitalisierung veränderten Wirtschaft wird eine möglichst breite Erwerbsbeteiligung am besten durch geeignete Weiterbildungsmöglichkeiten gesichert. Die Maßnahmen, die darauf abzielen, die sozialen Auswirkungen der Digitalisierung in der Metropolregion zu mildern, sollten sich vor allem auf ältere und weniger qualifizierte Arbeitskräfte konzentrieren – Gruppen die offensichtlich besonders anfällig gegenüber dem von der Digitalisierung angetriebenen Strukturwandel sind.

Außerdem könnte ein Ausbau der Höherqualifizierungs- und Weiterbildungsmöglichkeiten in der MRH über den Wissensaustausch positive Ausstrahlungseffekte haben (Fritsch, M. und R. Aamoucke, 2013^[44]). Diese Spillover-Effekte sind in den Hochtechnologiebranchen, die sich stärker auf Arbeitskräfte mit Tertiärbildung stützen, besonders ausgeprägt. Die regionalen Unterschiede im Angebot an hochqualifizierten Arbeitskräften können deshalb zu einem Produktivitätsgefälle führen (Moretti, 2004^[45]).

Ein dynamischeres Geschäftsumfeld und Unternehmertum fördern

Zu den wichtigen Prioritäten bei der Entwicklung des privaten Sektors in der MRH gehört es, das Wachstum von KMU zu unterstützen, Unternehmenscluster zu verbessern und auszubauen und Anreize für unternehmerische Tätigkeit zu setzen. Die Unternehmenslandschaft der Metropolregion Hamburg ist stark von KMU geprägt. Dabei sind kleine und mittelständische Unternehmen mit geringem finanziellen Spielraum in der Mehrheit. Diese Unternehmen nutzen neue Technologien nur in geringem Maße oder benötigen lange für deren Einführung; auch sind sie mit verschiedenen Wachstumshindernissen konfrontiert. Durch den Fokus auf ausgewählte Unternehmenscluster in der Region kann die MRH in wichtigen Branchen einen komparativen Vorteil erlangen, Innovationen fördern und deren Verbreitung in der gesamten Metropolregion vorantreiben. Darüber hinaus muss die Region mehr tun, damit unternehmerische Tätigkeit nicht nur auf den Wirtschaftsstandort Hamburg beschränkt bleibt.

Wachstum und Innovationen von KMU unterstützen

Der MRH fehlen KMU, die wachsen, d.h. ihren Umsatz steigern, neue Arbeitskräfte einstellen oder ihre Produktpalette erweitern. Dies hemmt das Wachstum der lokalen Wirtschaft der Region. Wie in Kapitel 1 dargelegt, gibt es in der MRH anteilig mehr kleinere und weniger größere Unternehmen als in anderen deutschen Metropolregionen. Empirische Daten belegen, dass zwischen KMU und großen Unternehmen ein anhaltendes Produktivitätsgefälle besteht. Große Unternehmen verzeichnen höhere Skalenerträge. Daraus folgt, dass die Produktivität eines Unternehmens oft mit steigender Größe zunimmt. Seit der Wirtschaftskrise hat sich der Abstand zwischen KMU und größeren Unternehmen weiter erhöht (OECD, 2017^[46]). Um die im nationalen und internationalen Vergleich relativ niedrige Produktivität der MRH zu verbessern (vgl. Kapitel 1), spielt das Wachstum von KMU daher eine wichtige Rolle.

Skalierende KMU hätten gleich mehrere Vorteile für die Wirtschaft der MRH. Skalierung fördert Produktivität, Beschäftigung und Innovationen, denn größeren Unternehmen fällt

es leichter, neue Technologien und Produktionsverfahren einzuführen. Dies ist insbesondere für die MRH von Bedeutung, da hier nur ein DAX-Unternehmen seinen Sitz hat. Demgegenüber stehen die Metropolregionen Rhein-Ruhr mit 10, München mit 7, Rhein-Neckar mit 4 und FrankfurtRheinMain mit 3 Dax-Unternehmen (Kapitel 1), die dadurch über sehr viel größere FuE-Kapazitäten im privaten Sektor verfügen.

Die häufigsten Hürden für das Wachstum von KMU in der MRH sind offenbar ein Mangel an Fachkräften (siehe Abschnitt *Wichtigste Herausforderungen für Bildung und Humankapital in der MRH*), Schwierigkeiten bei der Einführung neuer Technologien und Zugang zu Kapital. Wie bereits zu Beginn des Kapitels beschrieben, tun sich KMU schwer damit, neue Technologien und Produktionsprozesse einzuführen, weil sich die Vernetzung mit Innovations- und Wissenschaftsparks in der Region schwierig gestaltet. Durch die Einrichtung verschiedener neuer Innovationsparks und Inkubatoren, wie dem auf Windenergie und 3D-Lasertechnologie spezialisierten Innovationspark Bergedorf, wurden in dieser Hinsicht in letzter Zeit Fortschritte erzielt (Tabelle 2.5). Zielgerichtete Forschung könnte KMU die Einführung neuer Technologien jedoch weiter erleichtern. Dies zeigt die enge Zusammenarbeit zwischen lokalen Forschungseinrichtungen und KMU an der Leuphana Universität. ARTIE, ein regionales Netzwerk, in dem Landkreise der Region Nordost-Niedersachsen zusammenarbeiten, ist ein weiteres gutes Beispiel für eine Initiative, die auf die innovationsorientierte wirtschaftliche Entwicklung von KMU abzielt. Dies geschieht auf der Grundlage eines nachfrageorientierten, speziell auf die Bedürfnisse von KMU zugeschnittenen Wissens- und Technologietransfers.

Die Unternehmen des privaten Sektors investieren relativ wenig in Forschung und Entwicklung in der MRH. Der Umfang der FuE-Aktivitäten ist in der Metropolregion relativ zur Größe ihrer Wirtschaft gering. Dies ist der Tatsache geschuldet, dass nur wenige multinationale Unternehmen hier ihren Sitz haben. Da die Unternehmenslandschaft der MRH vor allem von KMU mit begrenzten finanziellen Mitteln und geringen Forschungskapazitäten geprägt ist, ist eine bessere Zusammenarbeit zwischen Forschungs- und Innovationszentren und KMU in allen Bereichen der Metropolregion von entscheidender Bedeutung. Andererseits könnte die von Fragmentierung und Diversität geprägte Wirtschaftsstruktur auch helfen, die MRH wirtschaftlich robuster zu machen als andere Regionen, die von einigen wenigen großen Unternehmen geprägt sind.

Den KMU in der MRH stehen weniger nichtinstitutionelle Kapitalgeber zur Verfügung als Unternehmen in anderen Teilen Deutschlands wie Berlin, Düsseldorf oder München. Der Zugang zu Private Equity und Business Angels ist insbesondere für kapitalintensive Unternehmensgründungen und -erweiterungen essenziell. Da KMU ihren Bedarf an Fremdfinanzierung meist über Bankkredite decken, könnten Maßnahmen zur Förderung nichtinstitutioneller Finanzierung helfen, Unternehmen Zugang zu den Finanzmitteln zu geben, die sie für Investitionen und den Ausbau ihrer Geschäftstätigkeit brauchen. So könnten etwa lokale Business-Angel-Netzwerke eingerichtet werden, um einen besseren Zugang zu diesen Kapitalquellen zu ermöglichen, insbesondere in entlegenen Gegenden der Metropolregion.¹⁵ Kapitalmangel ist jedoch nicht die einzige Herausforderung, die KMU bei der Ausweitung ihrer Geschäftstätigkeit zu bewältigen haben (Kasten 2.8).

Die KMU in der MRH müssen daran arbeiten, ihre Managementfähigkeiten und die Kompetenzen ihrer Angestellten zu verbessern. Das Wachstum von KMU wird häufig durch einen Mangel an Managementfähigkeiten und Expertise gehemmt. Die politischen Entscheidungsträger in der MRH könnten die Einrichtung von Netzwerken für gegenseitiges Lernen fördern und zusammen mit Universitäten und anderen Bildungseinrichtungen spezifische Aus- und Weiterbildung anbieten, um diese Herausforderung

anzugehen. Darüber hinaus könnte der Aufbau einer Dialogplattform, die Unternehmer mit Führungskräften aus etablierten Unternehmen vernetzt, allen Beteiligten nutzen und zu einem Wissensaustausch beitragen. Aktuell gibt es nur wenige Initiativen in der MRH, die das Ziel haben, Führungskräfte von KMU bei der Verwirklichung ihrer Ambitionen und ehrgeizigen Wachstumsziele zu unterstützen. Angesichts des Mangels an verfügbaren Arbeitskräften und des Wandels der Arbeitswelt durch die Digitalisierung müssen KMU ihren Angestellten mehr und bessere Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten bieten, damit diese ihre Kompetenzen erweitern und den sich ändernden Bedürfnissen der Unternehmen gerecht werden können.

Kasten 2.8 KMU-Wachstum

Nur wenigen KMU gelingt es, im Zeitverlauf deutlich zu wachsen. Das bedeutet, dass nur ein geringer Anteil junger KMU die Geschäftstätigkeit deutlich steigern kann. Weniger als 8% der Start-ups der OECD-Länder haben nach fünf Jahren mehr als zehn Angestellte. Die meisten bleiben Kleinbetriebe. Diejenigen Start-ups, denen es gelingt zu wachsen – auch wenn ihre Zahl relativ gering ist –, tragen jedoch zur Beschäftigung bei (Calvino, F., C. Criscuolo und C. Menon, 2016^[47]). Die wichtigsten Faktoren für Skalierung sind unter anderem:

- Insolvenzvorschriften (Komplexität der Regulierungs- und Insolvenzverfahren)
- Aufwand zur Einhaltung der Steuervorschriften
- Vertragsdurchsetzung und Effizienz der Zivilrechtsverfahren
- eingeschränkter Zugang zu Kapital: verhaltene Kreditvergabe, fehlende Verfügbarkeit von Wagniskapital, Crowdsourcing und anderen alternativen Finanzierungsquellen
- Managementkompetenzen
- Forschungsanreize (Steueranreize für FuE) und Technologieverbreitung

Quelle: OECD (2018^[48]), „Enabling SMEs to scale up“, Diskussionspapier für die SME Ministerial Conference, 22.-23. Februar in Mexiko Stadt, OECD, Paris, <https://www.oecd.org/cfe/smes/ministerial/documents/2018-SME-Ministerial-Conference-Plenary-Session-1.pdf>; Calvino, F., C. Criscuolo und C. Menon (2016^[47]), „No Country for Young Firms?: Start-up Dynamics and National Policies“, *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 29, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/5jm22p40c8mw-en>.

Eine stärkere Vernetzung mit der skandinavischen Wirtschaft würde der MRH neue wirtschaftliche Chancen eröffnen und lokal ansässigen Unternehmen, insbesondere KMU, beim Wachstum und Ausbau ihrer Geschäftstätigkeit helfen. Dänemark, Schweden und die MRH haben naturgemäß gemeinsame Interessen, was nicht nur an der geografischen Nähe liegt, sondern auch an Überschneidungen bei den Wirtschaftsbranchen. Die Unternehmen der MRH könnten in Bereichen wie den erneuerbaren Energien, 3D-Druck oder Logistik von einer engeren wirtschaftlichen Zusammenarbeit mit Südkandinavien profitieren. Clusterpolitik ist ein vielversprechender Ansatz, um KMU, die wachsen und produktiver werden wollen, bei der Überwindung von Schwierigkeiten zu helfen (vgl. Abschnitt *Clusterpolitik zur Förderung einer intelligenten Spezialisierung*), und durch engere Beziehungen zu Südkandinavien ließe sich die Reichweite dieser Cluster vergrößern. Die Feste Fehmarnbeltquerung ist von entscheidender Bedeutung, um das wirtschaftliche

Potenzial einer intensivierten Zusammenarbeit zwischen der MRH und Südkandinavien auszuschöpfen (vgl. Kapitel 3 wegen einer weiterführenden Erörterung).

Clusterpolitik zur Förderung einer intelligenten Spezialisierung

Für die Metropolregion ist Clusterpolitik ein wichtiges Mittel, um die wirtschaftliche Entwicklung voranzutreiben. Alle vier Bundesländer betrachten Wirtschaftskluster als eine wichtige Voraussetzung für Innovationen in der Region. Deshalb nimmt das Thema intelligente Spezialisierung in den jeweiligen Innovationsstrategien eine Schlüsselrolle ein. Die Cluster bieten einen institutionellen Rahmen und Unterstützung für die Akteure einer bestimmten Branche über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg. Die Cluster in der MRH bestehen in der Regel aus verschiedenen Arten von Unternehmen (Hersteller von Endprodukten, Zwischenhändler, Zulieferer), PR-Agenturen, Handwerkskammern, Industrie- und Handelskammern, Behörden und wissenschaftlichen Einrichtungen, die in der jeweiligen Branche forschen.

Viele Länder des OECD-Raums setzen auf intelligente Spezialisierung, um Regionen produktiver und innovativer zu machen. Clusterpolitik kann einer Branche helfen, ihre Wettbewerbsvorteile auszubauen, und in Clustern organisierte Unternehmen und Unternehmer dabei unterstützen, sich stärker zu spezialisieren, um in der Wertschöpfungskette aufzusteigen (OECD, 2014^[49]). Durch Cluster lassen sich außerdem das Know-how und die Kompetenzen einer größeren Zahl von Unternehmen, die im gleichen Bereich tätig sind, bündeln und damit Agglomerationsvorteile nutzen. Kleine und mittelständische Unternehmen in der MRH können durch die Bündelung ihrer Ressourcen und Expertise besseren Zugang zu den Innovationszentren der Region erlangen. Die gemeinsame Nutzung von Ressourcen kann Unternehmen des privaten Sektors in der MRH außerdem den nötigen finanziellen Spielraum verschaffen, um Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten selbstständig voranzutreiben.

Aktuell haben alle vier Bundesländer der MRH separate Clusterstrategien entwickelt. Für Hamburg sind acht Unternehmenscluster entscheidend, um die wirtschaftliche Entwicklung und Innovationen voranzutreiben (Tabelle 2.7). Die Clusterstrategie von Schleswig-Holstein sieht fünf Branchen (Lebenswissenschaften, erneuerbare Energien, maritime Wirtschaft, IKT und die Lebensmittelindustrie) vor. Niedersachsen konzentriert sich auf sieben Branchen, in denen das Land einen bestehenden Wettbewerbsvorteil ausbauen will. Mecklenburg-Vorpommern weicht bei der Auswahl seiner fünf Cluster insofern von den anderen drei Ländern ab, als dass es den Schwerpunkt nicht so sehr auf bestehende Stärken und etablierte Netzwerke als auf zukunftsweisende Themen legt.

Es gibt viele Überschneidungen bei den wichtigsten Unternehmensclustern der verschiedenen Regionen der MRH. So sind etwa Energie (einschließlich erneuerbarer Energien) und Gesundheitswissenschaften ein wichtiger Schwerpunkt der Clusterpolitik aller vier Bundesländer (Tabelle 2.7). Drei der vier Bundesländer sehen darüber hinaus die Lebensmittelindustrie und die maritime Wirtschaft als prioritäre Bereiche. Und mindestens zwei von vier Bundesländern nennen Materialwissenschaften, Mobilität, Logistik, Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT), Lebenswissenschaften und die Kreativwirtschaft als wichtige Cluster. Diese gemeinsamen Prioritäten bei den Wirtschaftsbranchen schlagen sich in großen Skaleneffekten nieder, ermöglichen sie doch gemeinsame Ansätze und eine länderübergreifende Verwaltung innerhalb der Metropolregion.

Tabelle 2.7 Clusterpolitik in der MRH nach Bundesland

Branchen			
Niedersachsen	Hamburg	Schleswig-Holstein	Mecklenburg-Vorpommern
Erneuerbare Energien	Erneuerbare Energien	Energie	Energie und Klima
Gesundheitswissenschaften	Gesundheitswissenschaften	Gesundheitswissenschaften	Gesundheits- und Lebenswissenschaften
Lebensmittelindustrie		Lebensmittelindustrie	Lebensmittelindustrie
Maritime Wirtschaft	Maritime Wirtschaft	Maritime Wirtschaft	
	Lebenswissenschaften	Lebenswissenschaften	
Materialwissenschaft (neue Materialien)			Neue und nachhaltige Materialien
Mobilitätswirtschaft			Mobilität
		Information, Kommunikation und Medien	Information und Kommunikation
Digital- und Kreativwirtschaft	Kreativwirtschaft		
	Logistik	Logistik	
	Medien		
	Luftfahrt		

Anmerkung: Cluster, bei denen Gemeinsamkeiten zwischen den Bundesländern bestehen, sind durch Fettdruck hervorgehoben.

Quelle: BWVI Hamburg (2014_[4]), *Regionale Innovationsstrategie 2020 der Freien und Hansestadt Hamburg* Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation, <https://www.hamburg.de/contentblob/4483086/c1e24c0eeb1ef963a9244e7848f3057d/data/exantedoku-innovationsstrategie-fhh-final.pdf>; Ministerium für Wirtschaft, Bau und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern (2014_[6]), *Regionale Innovationsstrategie 2020 für das Land Mecklenburg-Vorpommern*, Schwerin, http://www.tbi-mv.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Strategiedokument_RIS_MV-WM.pdf; Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Technologie Schleswig-Holstein (2014_[5]) *Regionale Innovationsstrategie Schleswig-Holstein*, Kiel, http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/F/foerderprogramme/MWAVT/Downloads/regionale_innovationsstrategieNEU.pdf?blob=publicationFile&v=3; Land Niedersachsen (2014_[7]), *Niedersächsische regionale Innovationsstrategie für intelligente Spezialisierung*, Hannover, https://www.mb.niedersachsen.de/download/95173/RIS3-Strategie_Niedersachsen.pdf.

Die Ausweitung der Cluster auf die gesamte Metropolregion würde ihre Effektivität erhöhen. Die thematischen Überschneidungen und gemeinsamen Interessen bei den Clustern der verschiedenen Bundesländer der MRH eröffnen weitreichendes Potenzial für Zusammenarbeit. Durch die Ausweitung der Cluster auf die gesamte MRH, wo immer dies möglich ist, könnten die großen Agglomerationsvorteile, die sich in größeren Clustern bieten, genutzt werden. Die Vernetzungsplattformen, die im Rahmen von Clustern generell bereitgestellt werden, könnten so um zusätzliches Wissen und Ideen ergänzt werden und einen Mehrwert für alle Beteiligten schaffen. Größere Cluster könnten auch die mangelnde Vernetzung von Wissenschaft und Industrie verbessern – aktuell eines der Haupthindernisse für Technologie- und Wissenstransfer in der Metropolregion (OECD, 2016_[50]).

Erfolgreiche Clusterinitiativen wie Hamburg Aviation sind ein gutes Beispiel für die Vorteile regionsweiter Zusammenarbeit. Durch die Vernetzung von Akteuren aus der gesamten Region, darunter große internationale Player, KMU, Forschungseinrichtungen und Technologiezentren, hat sich Hamburg als weltweit drittgrößtes Zentrum für zivile Luftfahrt etabliert (Kasten 2.9). Das Cluster ermöglicht es allen Akteuren, ihr Wissen und ihre Expertise einzubringen und damit zur Weiterentwicklung des Luftfahrtstandorts Hamburg

beizutragen. Durch zielgenaue angewandte Forschung fördert es außerdem die Verbesserung des Innovationspotenzials und die Wettbewerbsfähigkeit der beteiligten Unternehmen.

Kasten 2.9 Luftfahrtcluster Hamburg: Ein Beispiel für erfolgreiche Zusammenarbeit in einem regionsweiten Cluster

Die Metropolregion Hamburg ist einer der wichtigsten Standorte für zivile Luftfahrt weltweit. Das Luftfahrtcluster Hamburg vernetzt mehr als 40 000 hochqualifizierte Spezialisten, 300 KMU, große internationale Luftfahrtunternehmen und Einrichtungen der Metropolregion.

Das Cluster wird von den zwei großen internationalen Unternehmen Airbus und Lufthansa Technik und dem Flughafen Hamburg angeführt und arbeitet daran, die Bedeutung der Region als Luftfahrtstandort weiter auszubauen. Das Cluster bringt Unternehmen, Universitäten, Verbände, die Wirtschaftsbehörden und andere Partner zusammen und vernetzt so verschiedene Akteure zu einer starken Koalition mit gemeinsamen Zielen.

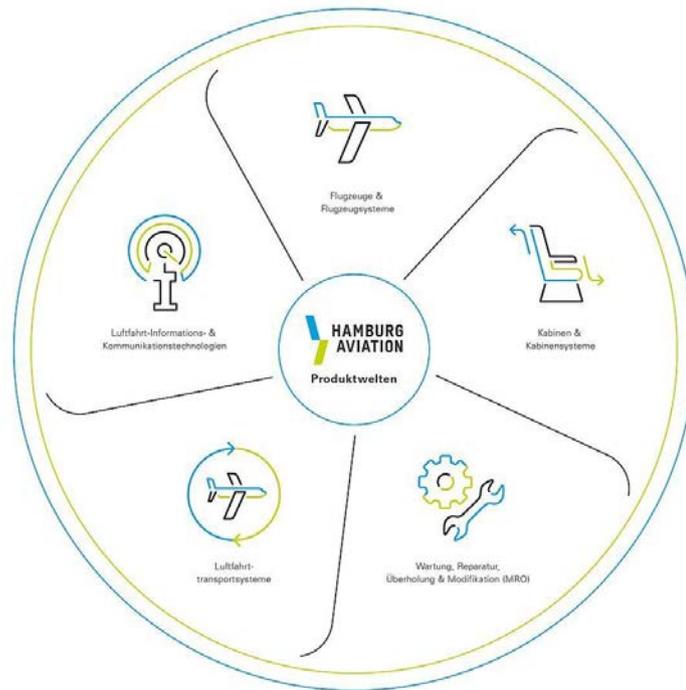
Zusammen verfolgen die Partner das Ziel, „mit vernetzter Forschung und Entwicklung hochwertige Produkte und Dienstleistungen für die Luftfahrt der Zukunft auf den Markt zu bringen, die gut für Passagiere sind und Maßstäbe in Sachen Ressourcenschutz setzen.“

Durch die Vernetzung einer Vielzahl von Akteuren mit verschiedenen Kompetenzen kann das Cluster mit seinen Dienstleistungen und Produkten den gesamten Lebenszyklus eines Flugzeugs abdecken (Abbildung 2.4). Dies reicht von der Entwicklung, Herstellung und Ausrüstung über die Wartung, Reparatur und Überholung bis hin zum Recycling von Flugzeugen. Das Cluster ist damit der weltweit drittgrößte Standort der zivilen Luftfahrtindustrie.

Quelle: Hamburg Aviation (o.J.[51]), „Homepage“, <https://www.hamburg-aviation.de/>.

Auch wenn es bereits Zusammenarbeit gibt, besteht noch enormes Potenzial, die Cluster auf größere Bereiche innerhalb der Metropolregion auszudehnen. Branchen wie erneuerbare Energien, Mobilität und Lebenswissenschaften sind nicht nur für Teilbereiche der MRH wichtige Clusterprioritäten, sie tragen auch erheblich zu einer besseren Koordination der Interessen und territorialer Zusammenarbeit bei. Obwohl in einigen dieser Branchen bereits regionsweit in Clustern zusammengearbeitet wird, etwa im Rahmen der Süderelbe AG, erfassen diese Kooperationsprojekte noch nicht alle relevanten Akteure der Metropolregion; viel Potenzial bleibt ungenutzt.¹⁴ So bleibt die Zusammenarbeit im Bereich der erneuerbaren Energien im Rahmen des Projekts NEW 4.0 etwa auf Hamburg und Schleswig-Holstein beschränkt. Das Projekt ist ein gutes Beispiel für funktionierende Zusammenarbeit über Verwaltungsgrenzen hinweg. Angesichts ähnlicher natürlicher Gegebenheiten und der strategischen Bedeutung von erneuerbaren Energien für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit der gesamten Metropolregion wäre eine Ausdehnung auf die anderen Regionen der MRH aber ein logischer nächster Schritt. Durch engere territoriale Zusammenarbeit in diesen wichtigen Clustern kann auch ein innovations- und unternehmerfreundliches Geschäftsumfeld gefördert werden, was wiederum eine Voraussetzung für das Wachstum einer regionalen Start-up-Szene in diesen Branchen ist.

Abbildung 2.4 Produkt- und Dienstleistungspalette des Luftfahrtclusters Hamburg



Quelle: Hamburg Aviation (o.J.[51]), „Homepage“, <https://www.hamburg-aviation.de/>.

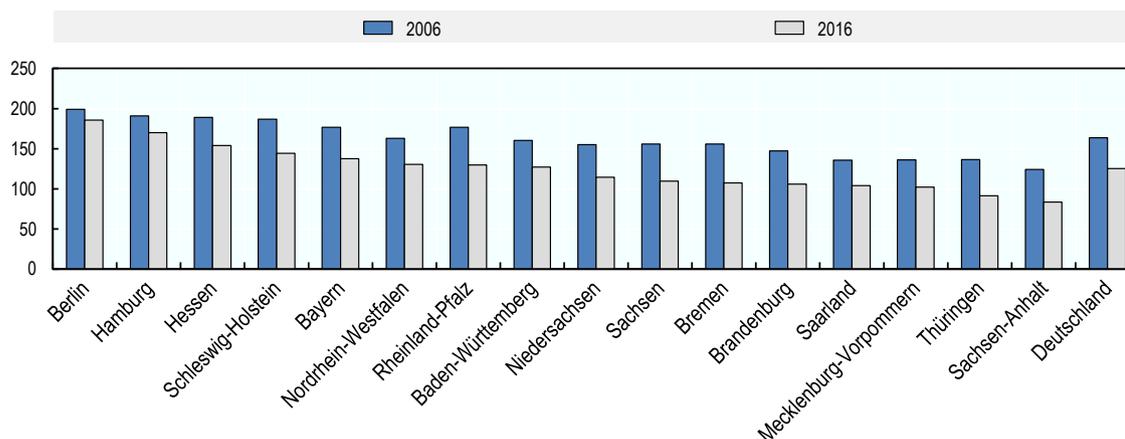
Unternehmertum in der MRH fördern

Die Metropolregion Hamburg unternimmt vermehrt Anstrengungen, um gute Rahmenbedingungen für die Ansiedlung von Unternehmen zu schaffen. Zahlreiche Unternehmensparks und Inkubatoren wurden in den vier Bundesländern bereits geschaffen oder sind geplant; mit ihnen soll Unternehmertum gefördert werden. Die MRH hat erkannt, dass neue Unternehmen einen wichtigen Beitrag zur lokalen Wirtschaft leisten können. Die Themen Anwerbung von Unternehmern und Fachkräften sowie Schaffung eines dynamischen Start-up-Ökosystems spielen im politischen Diskurs daher eine zentrale Rolle. Dies versetzt die MRH in eine gute Ausgangslage, um von den Innovationen und Beschäftigungsmöglichkeiten zu profitieren, die neue Unternehmen in der Region schaffen (OECD, 2017^[52]; 2018^[53]).

Im bundesweiten Vergleich ist die Gründungsdynamik in den meisten Teilen der MRH hoch. In einem Ranking der Unternehmensgründungen je 10 000 Einwohner nach Bundesland, erreicht Hamburg Rang 2, Schleswig-Holstein Rang 4 (Abbildung 2.5). Mit mehr als 170 Gründungen je 10 000 Einwohner im Jahr 2016 liegt Hamburg auf Rang 2 aller deutschen Städte, gleich hinter Berlin. Das dynamische wirtschaftliche Umfeld in Hamburg hat einen positiven Effekt auf die unternehmerische Tätigkeit in der gesamten Metropolregion. Das erklärt, warum die MRH im Bereich Unternehmensgründungen relativ gute Indikatorwerte erreicht. Allerdings liegen die Gründungsraten von Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern unter dem bundesweiten Durchschnitt: Die Zahl der Gründungen je 10 000 Beschäftigte ging in diesen Bundesländern zwischen 2006 und 2016 mit minus 26% bzw. minus 25% stärker zurück als in Gesamtdeutschland.

Abbildung 2.5 Gründungsranking nach Bundesländern

Unternehmensgründungen je 10 000 Einwohner nach Region



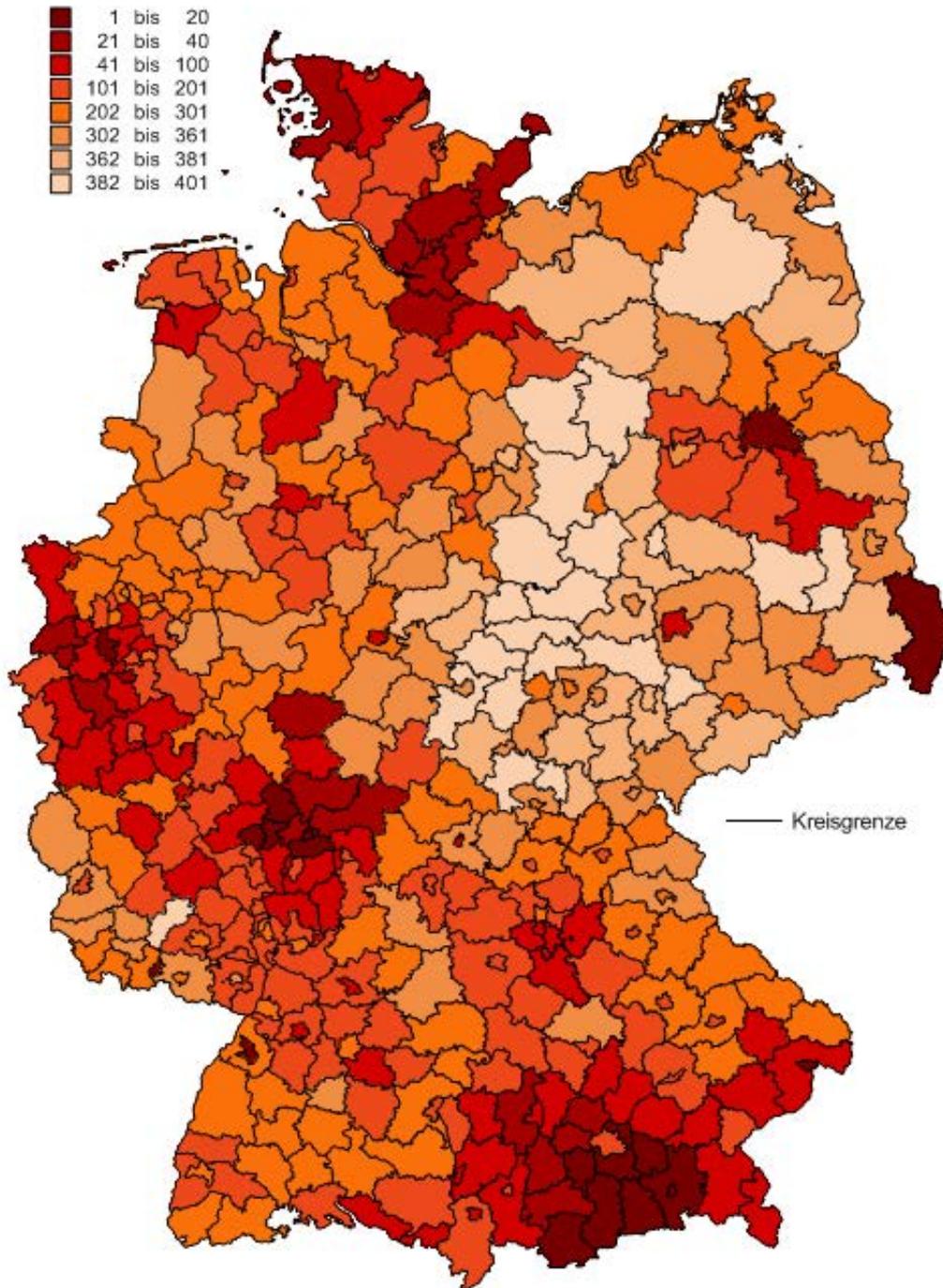
Anmerkung: Durchschnittliche Zahl der Gründungen je 10 000 Einwohner, ermittelt über die Werte der Landkreise des jeweiligen Bundeslands.

Quelle: IfM (2017^[54]) *Das NUI-Regionenranking 2017 nach Bundesländern*, Institut für Mittelstandsforschung, https://www.ifm-bonn.org/fileadmin/data/redaktion/statistik/gruendungen-und-unternehmensschliessungen/dokumente/NUI-Regionenranking_BL_2006-2017.pdf.

Innerhalb der MRH bestehen erhebliche geografische Unterschiede bei unternehmerischer Initiative und Zahl der Neugründungen; ein großes Gefälle zwischen städtischen und ländlichen Gebieten wird sichtbar. Die insgesamt große und dynamische Gründungslandschaft verdeckt große Unterschiede innerhalb der Metropolregion, insbesondere wenn man sich die einzelnen Landkreise ansieht (Abbildung 2.6). Die Stadt Hamburg sowie einige benachbarte Landkreise wie Harburg, Pinneberg, Segeberg oder Stormarn zählen im Bereich Unternehmensgründung zu den 40 besten Landkreisen Deutschlands (obere 5%-10%). Zwischen 160 und 175 neue Unternehmen je 10 000 Einwohner werden hier verzeichnet. Im Gegensatz dazu zählen Nordwestmecklenburg und Ludwigslust-Parchim zu den 15% bzw. 10% der deutschen Landkreise mit der niedrigsten Zahl an Unternehmensgründungen. Die Tatsache, dass die Gebiete im Zentrum der MRH über ein dynamischeres wirtschaftliches Umfeld verfügen, verdeutlicht, dass das Gründungsgeschehen in der MRH durch große Unterschiede zwischen Stadt und Land gekennzeichnet sein kann.

Neugegründete Unternehmensparks und Inkubatoren unterstützen Gründungsinteressierte und stärken das Start-up-Ökosystem (Kasten 2.10). Sie ermöglichen einen Austausch zwischen FuE-Akteuren und Gründern und geben neuen Start-ups ein physisches Zuhause. Als Einrichtungen zur Förderung von Unternehmertum helfen sie, die Metropolregion zu einem der attraktivsten deutschen Gründungsstandorte zu machen. Die Tatsache, dass weitere Innovationsparks und Zentren für Technologietransfer geplant sind, zeigt, dass die politischen Entscheidungsträger der MRH sich der Bedeutung eines dynamischen Start-up-Ökosystems bewusst sind.

Abbildung 2.6 Ranking der deutschen Landkreise nach der Zahl der Unternehmensgründungen je 10 000 Einwohner, 2017



Anmerkung: Auf der Landkarte sind die unterschiedlichen Ergebnisse durch Farbabstufung dargestellt, vgl. Legende.

Quelle: IfM (2017^[54]), *Das NUI-Regionenranking 2017 nach Bundesländern*, Institut für Mittelstandsforschung, https://www.ifm-bonn.org/fileadmin/data/redaktion/statistik/gruendungen-und-unternehmensschliessungen/dokumente/NUI-Regionenranking_BL_2006-2017.pdf.

Kasten 2.10 Überblick über ausgewählte Unternehmensparks und Inkubatoren in der MRH**Hamburg:**

- Innovation Campus Green Technologies: bietet Infrastruktur für wissensbasierte Start-ups und unterstützt Ausgründungen im Bereich umweltfreundliche Technologien aus der TU Hamburg
- Health Innovation Port: Inkubator/Accelerator, der Gründer und etablierte Firmen aus dem Bereich Gesundheitswissenschaften vernetzt
- Next Media Accelerator: Hub für Innovationen im Bereich Medien, Start-up-Förderung
- Airbus BizLab: Accelerator für internationale Luft- und Raumfahrt, unterstützt Start-ups für sechs Monate
- Next Logistics Accelerator: unterstützt Start-ups im Bereich Logistikdigitalisierung
- Digital Hub Logistics: vernetzt Marktführer, KMU und Start-ups sowie Akteure aus den Bereichen Wissenschaft, Forschung und zukunftsweisende Aus- und Weiterbildung im führenden Logistikzentrum Nordeuropas
- Next Commerce Accelerator: hilft Handelsunternehmen im Rahmen eines sechsmonatigen Programms durch Mentoring, Networking und finanzielle Förderung, ihre Produkte zur Marktreife zu bringen und zu wachsen
- Music WorX Accelerator: bietet Programme speziell für Start-ups und Gründer aus der Musikindustrie

Niedersachsen:

- ARTIE: regionales Netzwerk für Landkreise der Region Nordost-Niedersachsen, das auf eine innovationsorientierte wirtschaftliche Entwicklung von KMU abzielt
- Transferzentrum Elbe-Weser (TZEW): von zehn Landkreisen unterstütztes Zentrum für Transfer und Wissenstransfer für KMU, das an der Verbesserung der wirtschaftlichen Entwicklung der Kommunen arbeitet

Schleswig-Holstein:

- BioMedTec Wissenschaftscampus: Zentrum eines regionales Clusters im Bereich Lebenswissenschaften, das Unternehmer durch seinen Inkubator GründerCube unterstützt
- IZET Innovationszentrum Itzehoe: stellt Gründern und technologieorientierten Start-ups unter anderem Büro-, Labor-, und Werkstattflächen zur Verfügung

Obwohl diese Unternehmensparks große Erträge für die regionale Wirtschaft generieren, sind weitere Anstrengungen nötig, um das räumliche Gefälle bei den Unternehmensgründungen zu beheben. Die Mehrzahl der Innovationsparks, Inkubatoren und Technologiezentren liegt in Hamburg und Umgebung. Unternehmen in Mecklenburg-Vorpommern oder entlegenen Teilen Niedersachsens haben nur wenig Zugang zu solchen Angeboten. Eine Möglichkeit, einen inklusiveren Zugang zu unternehmerischem Wissen und Technologie bereitzustellen, wäre, dem Beispiel der schwedischen Region Västra Götaland zu folgen und Wissenschaftsparks räumlich besser zu verteilen (Kasten 2.6). Alternativ könnten

Inkubatoren und Innovationsparks auch Außenstellen einrichten, um so Unternehmen in entlegenen Gegenden die Möglichkeit zu geben, ihre Angebote und Plattform für Wissensaustausch zu nutzen, wenn auch nur für ein paar Tage im Monat. Um die Wirksamkeit von Unternehmensparks zu stärken, sollten die politischen Entscheidungsträger der MRH diese durch eine unternehmensfreundliche Regulierung und einen besseren Zugang zu Finanzierung begleiten (Kasten 2.11).

Kasten 2.11 Regionale Faktoren der Wirtschaftsdynamik

Durch folgende Maßnahmen können die politischen Entscheidungsträger der MRH gründerfreundliche Rahmenbedingungen schaffen:

- **Regulierungsrahmen für die Unternehmenstätigkeit:** Durch restriktivere Produktmarktregulierung werden in der Summe weniger Unternehmen gegründet, auch sinkt die Überlebenswahrscheinlichkeit neuer Unternehmen. Bürokratische Verwaltungsprozesse und langwierige Verfahren zur Beilegung von Konflikten sind ein erhebliches Hindernis für die unternehmerische Tätigkeit.
- **FuE-Ausgaben:** Zwischen der Gründungsrate und der universitären Forschung und Entwicklung besteht eine signifikante und positive Korrelation. Dies verdeutlicht noch einmal die Bedeutung von Humankapital und Innovation. FuE schafft neue wirtschaftliche Chancen und generiert positive Spillover-Effekte auf die Privatwirtschaft; beides fördert die Unternehmensgründung.
- **Bildung:** Gut ausgebildete Arbeitskräfte in der Region tragen zur Gründung von Unternehmen bei (Chatterji, A., E. Glaeser und W. Kerr, 2013_[55]). Steigt der Anteil der Personen an der Erwerbsbevölkerung, die über einen tertiären Bildungsabschluss verfügen, um 1%, so führt dies zu einer um 0,5% höheren Netto-Gründungsrate.
- **Zugang zu Kapital:** Finanzierungsengpässe erhöhen die Wahrscheinlichkeit von Unternehmensschließungen und schlagen sich negativ auf die Zahl der Neugründungen nieder. Zusätzliche Finanzmittel aus dem Kohäsionsfonds der EU können die regionale Unternehmensdynamik im europäischen Raum verbessern. Dieser Effekt kann durch einen guten politischen Ordnungsrahmen, also durch Rechtsstaatlichkeit, Streitschlichtungsverfahren und ein geringes Maß an Korruption, zusätzlich verstärkt werden.

Quelle: OECD (2017_[52]), *The Geography of Firm Dynamics: Measuring Business Demography for Regional Development*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264286764-en>.

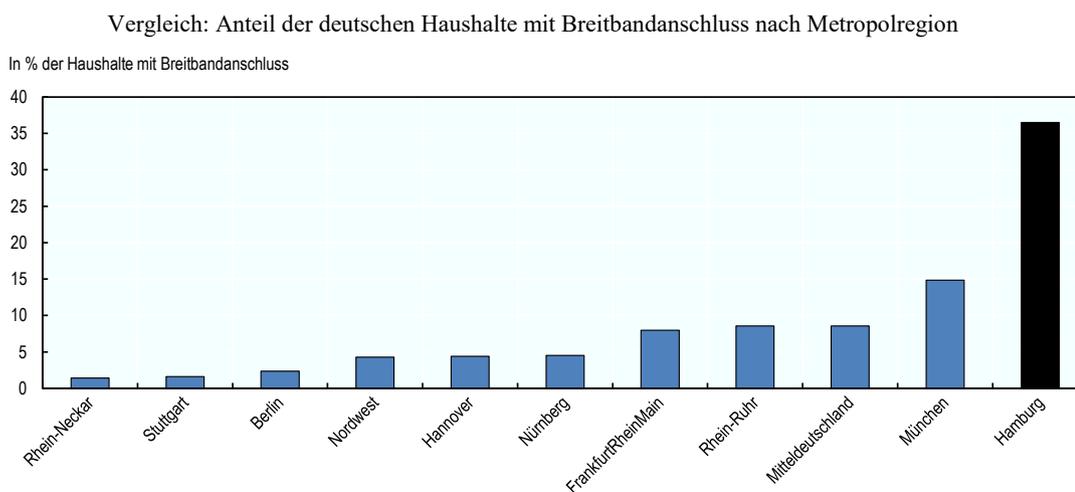
Das Beispiel Unternehmertum zeigt, dass die Metropolregion durch einen gemeinsamen und holistischen Ansatz bei der wirtschaftlichen Entwicklung großen wirtschaftlichen Nutzen erzielen könnte. Start-ups profitieren von einer engen Verzahnung von Wissenschaft und Wirtschaft, einer gut entwickelten und breit angelegten Clusterpolitik, effizienten Wissensaustauschverfahren und zukunftsweisenden Strategien für Digitalisierung. Wie in den vorstehenden Abschnitten dargelegt, hat die MRH in all diesen Bereichen einige vielversprechende Initiativen auf den Weg gebracht. Durch eine Ausweitung der Zusammenarbeit auf die gesamte Region könnten jedoch beträchtliche Skalenerträge generiert werden, die möglicherweise entscheidend sind, um die MRH als wichtigen Gründungsstandort zu etablieren.

Die Digitalisierung optimal nutzen

Guter Zugang zu schnellem Internet

Die Metropolregion Hamburg ist bundesweiter Vorreiter für Digitalisierung. Die Haushalte der MRH haben wesentlich häufiger einen Glasfaseranschluss – die Voraussetzung für Breitbandverbindungen mit einer Geschwindigkeit von mehr als 50 Mbit/s – als die der anderen deutschen Metropolregionen (Abbildung 2.7). Mehr als 35% der Haushalte der MRH sind an das Glasfasernetz angeschlossen, in München – der Metropolregion mit der zweithöchsten Glasfaser-Verfügbarkeit – dagegen nur 15%. In sechs der elf deutschen Metropolregionen haben sogar weniger als 5% der Haushalte einen schnellen Internetzugang über Glasfaser.

Abbildung 2.7 Zugang zu Breitband über Glasfaser, 2018



Anmerkung: „Hannover“ bezeichnet hier die Metropolregion Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg, „Berlin“ die Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg.

Quelle: Eigene Berechnungen auf der Grundlage kommunaler Daten aus dem Breitbandatlas, BMVI (o.J. [56]), „Breitbandatlas“, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, <https://breitbandbuero.de/vorort/breitbandatlas/> (Abruf: Juli 2018).

Durch die relativ zügige Einführung von schnellem Breitband können die Unternehmen in der MRH die Chancen der Digitalisierung besser nutzen als Unternehmen in anderen deutschen Metropolregionen. Schnelles Internet ist eine Voraussetzung für die Nutzung von Internetdiensten mit hoher Rechenleistung und erleichtert die Digitalisierung von Produktionsprozessen. Glasfaseranschlüsse sind für die erfolgreiche Digitalisierung der Region unabdingbar; sie reichen dafür jedoch keineswegs aus. Weitere Anstrengungen sind nötig, um zu den international führenden Regionen und Ländern wie Estland und Korea aufzuschließen und Unternehmen in die Lage zu versetzen, im globalen Wettbewerb zu bestehen.

Obwohl die MRH in Sachen Breitbandinfrastruktur führend ist, bleibt viel zu tun, um die Region flächendeckend mit schnellem Internet zu versorgen. Trotz der Breitbandausbaupläne, die im Rahmen der Digitalisierungsstrategien der vier Bundesländer vorgelegt wurden, haben viele ländlich geprägte Gegenden der Region noch keinen schnellen Breitbandanschluss. Während einige Stadtteile und Ortschaften der Metropolregion bereits

nahezu flächendeckend an das Glasfasernetz angeschlossen sind, lag der Anteil der Haushalte mit Breitbandanschluss über Glasfaser 2016 in eher entlegenen Gebieten immer noch unter 5% (OECD, 2018^[39]). Dieses große räumliche Gefälle zwischen zentralen und entlegenen Teilen der Region ist hochproblematisch, denn die Digitalisierung könnte zur Belebung des ländlichen Raums beitragen, etwa dadurch, dass die Ausübung bestimmter Berufe mit einem Leben außerhalb der urbanen Zentren besser vereinbar wird. Ohne schnelles Internet verlieren entlegene Teile der Region möglicherweise den Anschluss an neue Produktionstechnologien und verpassen mit der Digitalisierung einhergehende potenzielle Produktivitätssteigerungen.

Im Rahmen der aktuellen Breitbandstrategien und Entwicklungsmaßnahmen wird der Ausbau des Glasfasernetzes gegenwärtig stark vorangetrieben, insbesondere im ländlichen Raum. Mecklenburg-Vorpommern hat ein Breitbandausbauprojekt auf den Weg gebracht, mit dem der Anteil der Haushalte, die über einen Anschluss mit einer Downloadgeschwindigkeit von mehr als 50 Mbit/s verfügen, von 60,5% auf 84,9% erhöht werden soll. Insbesondere soll die Situation im ländlichen Raum verbessert werden. Hier sieht der Plan eine Steigerung von 22,8% auf 94,1% vor. Auch Schleswig-Holstein plant im Rahmen seiner Breitbandstrategie einen deutlichen Glasfaserausbau bis 2025. Auf Ebene der Landkreise werden ebenfalls Maßnahmen ergriffen. So beschloss etwa der Landkreis Lüchow-Dannenberg in Niedersachsen 2017 in den Breitbandausbau zu investieren. Diese Initiativen könnten dabei helfen, das Stadt-Land-Gefälle beim Zugang zu schnellem Internet zu reduzieren.

Um ein inklusives Wachstum in der MRH zu gewährleisten, sollten die politischen Entscheidungsträger darüber hinaus auch versuchen, neue Generationen der Mobilfunktechnologie, wie 5G, so flächendeckend wie möglich verfügbar zu machen. Eine breite Versorgung mit 5G ist die Grundlage für die Einführung und Entwicklung neuer Produktionsprozesse. Wenn schnelles Internet ausreichend zur Verfügung steht und für industrielle oder Dienstleistungsprozesse genutzt werden kann, stärkt dies die Vernetzung zwischen Stadt und Land und kann helfen, das wirtschaftliche Leistungsgefälle zwischen den urbanen Zentren der MRH und eher entlegenen Gebieten zu verringern.

Um die Digitalisierung in der Metropolregion erfolgreich zu gestalten, müssen Maßnahmen verstärkt werden, die KMU berücksichtigen und sie beim Einsatz digitaler Prozesse und Dienste unterstützen. In der MRH gibt es bereits einige gute Ansätze, um Unternehmen den Übergang in das digitale Zeitalter zu erleichtern. So wurde etwa das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Hamburg als Teil der Förderinitiative des Bundes Mittelstand 4.0 – Digitale Produktions- und Arbeitsprozesse¹⁵ eingerichtet. Dieses richtet sich an KMU und Handwerksbetriebe und unterstützt diese dabei, Digitalisierung für Industrie 4.0-Anwendungen zu nutzen. Niedersachsen fördert die Digitalisierung von KMU durch finanzielle Anreize (Digitalbonus). Das Digital City Science Lab der HafenCity Universität Hamburg dient als Denkfabrik und Kompetenzzentrum für das Thema digitale Stadtentwicklung und die Initiative ahoi.digital enthält gute Maßnahmen, um die Digitalisierung von Unternehmen in der MRH voranzutreiben.¹⁶ Wie in den meisten anderen OECD-Regionen sind viele Unternehmen in der MRH nicht auf die Herausforderungen der Digitalisierung vorbereitet. Daher ist es von entscheidender Bedeutung, diesen Firmen dabei zu helfen, digitale Technologien in ihre Arbeitsprozesse zu integrieren.

Mit einer gemeinsamen digitalen Vision könnte die Metropolregion die Digitalisierung optimal nutzen. Gemeinsame Strategien statt fragmentierter Ansätze bei der Frage, wie sich die Chancen der Digitalisierung von Arbeitsprozessen nutzen und die damit verbundenen

Herausforderungen meistern lassen, könnten der MRH helfen, das Potenzial der Digitalisierung für Innovationen und Produktivität auszuschöpfen. Solche Strategien wären auch ein geeignetes Mittel, um mit etwaigen sozialen Verwerfungen umzugehen, wie etwa der Verdrängung bestimmter Berufsgruppen vom Arbeitsmarkt. Darüber hinaus kann die Zusammenarbeit dabei helfen, bereits unternommene Anstrengungen zur Nutzung der Digitalisierung in den Bereichen E-Government, intelligente Verkehrslösungen und saubere Energieerzeugung zu verstärken und dadurch wichtige gesellschaftliche Herausforderungen und Umweltprobleme zu bewältigen.

E-Government: Die Digitalisierung nutzen, um den Zugang zu Dienstleistungen in der MRH zu verbessern

Die Digitalisierung stellt politische Entscheidungsträger nicht nur vor neue Herausforderungen, sondern gibt ihnen auch neue Möglichkeiten, den Alltag ihrer Bürger positiv zu beeinflussen. Der Einsatz digitaler Technologien eröffnet Behörden neue Wege zur Erbringung öffentlicher Dienstleistungen. Verwaltungsdienste können immer häufiger über das Internet abgewickelt werden und sind damit für Einwohner und Unternehmen leichter nutzbar. Die Digitalisierung ermöglicht auch eine bessere Verzahnung öffentlicher Dienste, trägt durch die Möglichkeit einer genaueren und kosteneffizienteren Überwachung von Luft- und Wasserverschmutzung zu einer höheren Nachhaltigkeit und Resilienz von Metropolregionen bei und reduziert Marktzutrittsschranken für Gründer und kleine Unternehmen (OECD, 2018_[57]). All dies kann sich in Effizienzgewinnen niederschlagen. In zahlreichen Landkreisen in Niedersachsen, wie Cuxhaven, Harburg und Lüchow-Dannenberg, können verschiedene Verwaltungsangelegenheiten über eine App erledigt werden. So bietet der Landkreis Cuxhaven etwa eine Abfall-App an, in der Nutzer über Abfuhrtermine, Standorte (Entsorgungsanlagen, Abfallbehälter etc.), unerwartete Änderungen usw. informiert werden. Die App ist Teil einer größeren Website. Die Landkreise Harburg und Lüchow-Dannenberg decken mit ihren Apps verschiedene Dienste ab, u.a. Gefahren- und Katastrophenwarnungen (BiWAPP), das An- und Abmelden von Fahrzeugen und die Benachrichtigung von Familien über unangekündigte Schulausfälle. Darüber hinaus können die Landkreise Apps auch dazu nutzen, ihr touristisches Angebot zu erweitern. So stellt die App DAN APP 2.0 Nutzern ausführliche Informationen über den Landkreis Lüchow-Dannenberg zur Verfügung.¹⁷

Es ist wichtig, die Akzeptanz für digitale Dienstleistungen in der gesamten MRH kontinuierlich zu erhöhen. Öffentliche Dienstleistungen sollten schrittweise digital verfügbar gemacht werden; d.h. sie sollten zunächst ein Zusatzangebot und kein Ersatz für die herkömmliche Nutzung dieser Leistungen sein. Die politischen Entscheidungsträger sollten daher statt auf „ausschließlich digital“ lieber auf „prioritär digital“ setzen. Das hieße, Dienstleistungen vorrangig digital, aber nicht ausschließlich auf diesem Wege anzubieten.¹⁸ Die schrittweise Digitalisierung des Dienstleistungsangebots könnte außerdem helfen, Datenschutzbedenken zu zerstreuen – ein für Deutschland außerordentlich wichtiges Thema.¹⁹

Die politischen Entscheidungsträger der MRH müssen die Fragmentierung der Verwaltung abbauen, mit der die Einwohner bei der Erledigung von Verwaltungsangelegenheiten konfrontiert sind. Die Digitalisierung kann hier Abhilfe schaffen. Aktuell ist es Bürgern nur schwer möglich, Verwaltungsdienste in einer anderen Verwaltungseinheit zu nutzen. Pendler durchqueren die MRH, als wäre sie ein zusammenhängendes Gebiet; Verwaltungsangelegenheiten wie etwa eine Fahrzeuganmeldung lassen sich jedoch nur in der Stadt oder Gemeinde erledigen, in der die jeweilige Person ihren Wohnsitz hat. Eine bessere Zusammenarbeit und eine Harmonisierung der von der Bundesregierung, den Ländern und

den Landkreisen angebotenen Leistungen würde einige Verwaltungsprobleme lösen und die MRH durchlässiger machen.

Die Digitalisierung macht den öffentlichen Nahverkehr verbraucherfreundlicher. Die Behörden haben eine Vielzahl von Strategien entwickelt, um die Digitalisierung zur Verbesserung des öffentlichen Nahverkehrs und des Straßenverkehrs in der Region zu nutzen. Im Rahmen des Projekts DIGITALE STADT entwickelt Hamburg ein strategisches Konzept für den Umgang mit Verkehr und Umwelt. Die laufenden Projekte zu intelligenten Verkehrssystemen könnten weitere Möglichkeiten eröffnen, das Verkehrswesen mithilfe der Digitalisierung effizienter, nutzerfreundlicher und nachhaltiger zu gestalten.

Die Digitalisierung für intelligente Verkehrslösungen nutzen

Die Digitalisierung ermöglicht die Nutzung neuer, innovativer Lösungen für die Steuerung und die Verbesserung der Nachhaltigkeit des Verkehrs. Die Metropolregion hat dieses Potenzial erkannt und macht große Fortschritte dabei, dieses für die wirtschaftliche Entwicklung der MRH zu nutzen.

Intelligente Verkehrssysteme (Intelligent Transport Systems – ITS) könnten zu mehr Bürgernähe in der Metropolregion beitragen. Durch einige laufende Initiativen wurden der Straßenverkehr und der öffentliche Nahverkehr in der MRH bereits verbessert und damit der Alltag der Menschen direkt beeinflusst. Die Verkehrsplanungssoftware ROADS etwa gibt einen Überblick über die Verkehrsbaustellen in Hamburg und hilft diese zu koordinieren. Eine Ausweitung der Koordinierung auf benachbarte Gemeinden könnte helfen, die Fragmentierung bei der Planung von Baumaßnahmen im Straßenverkehr zu reduzieren und die Straßen zu entlasten. ITS sind aber nicht nur ein Thema für Städte. Sie lassen sich auch im ländlichen Raum nutzen. Einige Landkreise der MRH haben beispielsweise ein Online-System zur Buchung von Rufbussen und Sammeltaxis eingerichtet, mit dem die Einwohner aus entlegenen Gegenden umliegende Städte besser erreichen und die Fahrten dorthin besser planen können. Mithilfe von ITS lässt sich der öffentliche Nahverkehr auch länderübergreifend leichter planen und koordinieren.

Der Weltkongress für intelligente Verkehrssysteme (ITS-Weltkongress) 2021 ist eine Chance, die Metropolregion als wichtigen Global Player für intelligente Verkehrslösungen zu positionieren. Der Kongress bietet die Möglichkeit, neue, saubere und verbraucherfreundliche Verkehrslösungen vorzustellen und umzusetzen. Seit die Stadt Hamburg den Zuschlag für die Austragung des Kongresses im Jahr 2021 erhalten hat, wird die Digitalisierung des Verkehrs konsequent vorangetrieben. Die Projekte, die im Rahmen der Veranstaltung auf den Weg gebracht wurden, fördern eine engere Zusammenarbeit und ein besseres Zusammenspiel zwischen der Industrie, dem privaten und öffentlichen Sektor sowie den örtlichen Universitäten (Kasten 2.12). Der Weltkongress ist ein idealer Resonanzboden für das Testen neuer Ideen zu Verkehrsprojekten und deren anschließende globale Umsetzung.

Kasten 2.12 ITS-Weltkongress

Zur Vorbereitung des ITS-Weltkongresses hat die Stadt Hamburg eine Strategie für die Weiterentwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zur Förderung intelligenter Verkehrssysteme erarbeitet:

- Check-in/Be-out (eine App, die dem jeweiligen Nutzer den günstigsten Preis für seine individuelle Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel am Ende eines Tages berechnet)
- Weiterentwicklung von switchh (Plattform zur Vernetzung verschiedener Mobilitätslösungen; dazu zählen öffentliche Verkehrsmittel, Car-Sharing-Angebote und Mieträder)
- fahrerlose U-Bahnen und Busse (3 km lange Teststrecke durch die HafenCity ab Ende 2018), automatisiertes Parken am Flughafen
- die Modernisierung (digitaler) Verkehrsinfrastruktur (5G-Testgebiet, V2X-Kommunikation)
- Optimierung der Verkehrslenkung (Echtzeitdaten, Verkehrsflussmanagement, Baustellenmanagement)
- Konzeptentwicklung für ITS-Rahmenarchitektur, um eine einheitliche und interoperable Nutzung von Daten im Verkehrswesen sicherzustellen

Quelle: Hamburg ITS World Congress (o.J._[58]), „Experience Future Mobility Now“, <https://www.its2021.hamburg/>.

ITS können bei erfolgreicher Umsetzung und Verbreitung die Digitalisierung der Verkehrssteuerung in der Metropolregion deutlich voranbringen. Im Rahmen des Kongresses wurden mehrere Vereinbarungen mit Industriepartnern und Sponsoren geschlossen. Der Ride-Sharing-Dienst MOIA etwa ist ein gemeinsames Projekt mit Volkswagen, in das 1 Mrd. EUR investiert wurde. Bis Ende 2020 sollen in Hamburg zunächst 500 elektrische Shuttle-Busse bereitgestellt werden; ihre Zahl könnte schließlich bis auf 1 000 steigen. Darüber hinaus wird gerade eine (3,5 km lange) Teststrecke im Stadtzentrum für automatisiertes Fahren entwickelt. Diese bietet eine gute Experimentierplattform für angewandte Forschung.²⁰ Die Forschungsarbeiten zu ITS helfen der MRH nicht nur, eine vielversprechende zukunftsweisende Branche zu stärken, sondern auch die Lebensqualität ihrer Einwohner zu verbessern. Wenn auf bestehenden Projekten aufgebaut und die Arbeit an ITS fortgeführt wird, sind große wirtschaftliche Erträge für die MRH möglich. Die Unternehmen des privaten Sektors beteiligen sich mit insgesamt 70 Projekten am ITS-Weltkongress. Dadurch werden neue Unternehmen in die Region gelockt und zusätzliche Geschäftsmöglichkeiten für bereits ansässige Unternehmen geschaffen. Der vor Kurzem gegründete Digital Hub Logistics wird diese Branche als Inkubator für Mobilitäts-Start-ups unterstützen.

Weitere Anstrengungen müssen unternommen werden, um Akteure aus allen Teilen der MRH an der ITS-Initiative zu beteiligen und die durch diese erzielten Vorteile breiter zu streuen. Einer der Hauptkritikpunkte am ITS-Weltkongress ist, dass er bisher vor allem die Stadt Hamburg in den Blick nimmt. Eine breitere Beteiligung von Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus anderen Teilen der MRH könnte von gegenseitigem Nutzen

sein. Gleichzeitig würden viele der neuentwickelten Verkehrslösungen auch Bürgern außerhalb Hamburgs das Leben erleichtern. So könnte etwa die Einführung von Check-in/Be-out-Systemen, bei denen automatisch ermittelt wird, wann ein Fahrgast in ein öffentliches Verkehrsmittel „ein- und wieder auscheckt“ auf alle Bereiche des Hamburger Verkehrsverbunds (HVV) ausgeweitet werden. Die flächendeckende Nutzung von ITS in der MRH kann zur räumlichen Integration in der Metropolregion beitragen, sicherstellen, dass Innovationen auch bei Unternehmen in eher entlegenen Teilen der Region ankommen und das regionale Zusammengehörigkeitsgefühl stärken.

Anmerkungen

¹ Verschiedene Akteure können Innovationen fördern. Staaten können die Innovationstätigkeit durch Initiativen des öffentlichen Sektors ankurbeln. Universitäten und Forschungsinstitute bilden das Fundament für neue innovative Produkte und Technologien. Privatwirtschaftliche Unternehmen sind wesentliche Triebfedern für die wirtschaftliche Nutzung von Innovationen.

² Vgl. den Abschnitt Clusterpolitik wegen näherer Einzelheiten und einer ausführlichen Erörterung der Clusterpolitik in der MRH.

³ Die Analyse in diesem Bericht basiert nicht nur auf quantitativen Befunden, sondern stützt sich auch auf qualitative Evidenz aus Forschungsaufenthalten in der MRH. Diese umfassten Dutzende von Interviews und Treffen mit Akteuren des privaten Sektors, von Forschungsinstituten, Industrie- und Handelskammern und Handwerkskammern sowie mit Regierungsvertretern auf Landes-, Kreis- und Kommunalebene.

⁴ Vgl. OECD (2019_[59]) wegen näherer Einzelheiten zu Empfehlungen für die Strukturierung und Ausgestaltung der internationalen Zusammenarbeit in Wissenschaft, Technologie und Innovation.

⁵ Der Teil der dualen Ausbildung, der im Ausbildungsbetrieb stattfindet, basiert auf nationalen Vorschriften. Die Berufsschulen liegen im Zuständigkeitsbereich der Länder. Die Industrie- und Handelskammern und die Handwerkskammern sind für die Prüfungen zuständig.

⁶ Wegen weiterer Informationen vgl. <https://www.vojo.de/>.

⁷ Die Arbeitsgruppe Fachkräfte der Geschäftsstelle der Metropolregion erstellt derzeit eine Datenbank zu diesem Thema.

⁸ Für einige Berufe wird auch ein länderübergreifender Schulbesuch angeboten. So haben Hamburg und Schleswig-Holstein beispielsweise ein bilaterales Gastschulabkommen abgeschlossen, das einen Schul- und Berufsschulbesuch über Ländergrenzen hinweg ermöglicht. Diese Beispiele sind in der MRH jedoch Ausnahmen.

⁹ Die Unternehmen in der MRH, insbesondere Start-ups, werden beim Technologietransfer nicht nur durch Innovationsparks unterstützt, sondern auch durch mehrere kleinere Initiativen. Diese Initiativen sind häufig auf Angebote für kleinere Branchen begrenzt, beispielsweise die Logistik- (Next Logistics Accelerator, HASPA) oder Medienbranche (Next Media Accelerator, DPA).

¹⁰ In den Interviews, die die OECD-Mitarbeiter im Rahmen ihrer Forschungsaufenthalte vor Ort mit den Akteuren in der MRH führten, wurde ausführlich auf die fehlenden Möglichkeiten für Weiterbildung und lebensbegleitendes Lernen hingewiesen.

¹¹ Das Risiko der Automatisierung bezieht sich ungefähr auf die nächsten 10-20 Jahre. Die regionalen Schätzungen basieren auf Daten von 2016.

¹² Die Berufsschulen stehen in regelmäßigem Kontakt mit den Ausbildungsbetrieben und sind deshalb über den digitalen Fortschritt informiert. Die Weiterbildungsangebote im Bereich der Digitalisierung könnten jedoch durch eine engere Zusammenarbeit zwischen allen an der beruflichen Ausbildung beteiligten Akteuren effektiver gestaltet werden.

¹³ In der Metropolregion Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg hat der Landkreis Braunschweig ein lokales Netzwerk geschaffen, das der Vernetzung von vermögenden Einwohnern, die potenziell als Business Angels aktiv werden könnten, mit lokal ansässigen Unternehmen und Gründern dient.

¹⁴ In der Wachstumsinitiative Süderelbe AG arbeiten Akteure aus Hamburg und Niedersachsen über Ländergrenzen hinweg zusammen, um die Wirtschaftsentwicklung in der Region voranzutreiben. Die Fokusbranchen sind die Lebensmittelindustrie, Häfen und Logistik sowie die Luftfahrtindustrie.

¹⁵ Vgl. <http://www.mittelstand-digital.de/DE/Foerderinitiativen/mittelstand-4-0.html>.

¹⁶ Mit ahoi.digital soll Hamburg als führender Standort für Informatik etabliert werden. Dafür werden 35 neue Professuren, davon 10 Juniorprofessuren, geschaffen (1 500 zusätzliche Studierende). ahoi.digital legt den Fokus auf die vier Kernthemen Kognitive Systeme, Cyber-physikalische Systeme (CPS) und Smarte Systeme, Information Governance Technologies und Data Science.

¹⁷ Eine weitere Initiative zur digitalen Erbringung von Dienstleistungen ist Digital First in Hamburg. In naher Zukunft soll es den Bürgern der Stadt Hamburg möglich sein, nahezu alle ihre Verwaltungsangelegenheiten online zu erledigen.

¹⁸ Diese Aussage bezieht sich nicht auf die Digital-First-Strategie des Bundeslands Hamburg.

¹⁹ Um die digitale Erbringung von Verwaltungsleistungen voranzutreiben, muss ein Kompromiss zwischen Datenschutz und der Nutzerfreundlichkeit und Bezahlbarkeit von digitalen Verwaltungsleistungen gefunden werden.

²⁰ Eine Übersicht über alle mit dem ITS-Weltkongress verbundenen Projekte findet sich unter <https://www.hamburg.de/bwvi/projekte-its/>.

Literaturverzeichnis

- Ahrend, R., C. Gamper und A. Schumann (2014), "The OECD Metropolitan Governance Survey: A Quantitative Description of Governance Structures in large Urban Agglomerations", *OECD Regional Development Working Papers*, No. 2014/4, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/5jz43zldh08p-en>. [25]
- Arbeitskreis der Oberen Gutachterausschüsse (2017), *Immobilienmarktbericht Deutschland 2017*, Arbeitskreis der Oberen Gutachterausschüsse, Zentralen Geschäftsstellen und Gutachterausschüsse in der Bundesrepublik Deutschland (AK OGA), http://www.immobiliemarktbericht-deutschland.info/immobilienmarktbericht_deutschland/download/downloads-159434.html. [3]
- BMU (2017), *Bericht des Expertengremiums zum Umsetzungsstand der Wohnungsbau-Offensive*, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/alt_bauen/Wohnungswirtschaft/umsetzungsstand_wohnungsbau-offensive_bf.pdf. [13]

- BMVI und infas (2018), *Mobilität in Deutschland 2017 – Kurzreport Hamburg und Metropolregion*, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur und Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH, <https://www.hamburg.de/contentblob/11914848/66802cb6f20f2b2e9d84c3da37054f5f/data/mid-2017-%E2%80%93-kurzreport-hamburg-und-metropolregion.pdf>. [32]
- Bundesstiftung Baukultur (2017), *Baukulturbericht 2016/2017 – Stadt und Land*, Bundesstiftung Baukultur, https://www.bundesstiftung-baukultur.de/sites/default/files/medien/78/downloads/bbk_bkb-2016_17_low_1.pdf. [23]
- Bündnis für bezahlbares Wohnen in Niedersachsen (o.J.), “Startseite”, <https://www.buendnis-fuer-bezahlbares-wohnen.niedersachsen.de/startseite/>. [19]
- CMAP (o.J.), “Local Technical Assistance”, <https://www.cmap.illinois.gov/programs/lta>. [29]
- CNT (o.J.), *H+T® Index: Applications for Use*, Center for Neighborhood Technology, <https://htaindex.cnt.org/applications/>. [34]
- Deutsches Institut für Urbanistik und Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (o.J.), *Online-Wertschöpfungsrechner für die energetische Gebäudesanierung*, <https://wertschoepfungsrechner.difu.de/rechner/>. [40]
- Falck, O., M. Fritsch und S. Heblich (2011), “The phantom of the opera: Cultural amenities, human capital, and regional economic growth”, *Labour Economics*, Vol. 18/6, S. 755-766, <http://dx.doi.org/10.1016/j.labeco.2011.06.004>. [49]
- Glaeser, E. und J. Gyourko (2018), “The economic implications of housing supply”, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 32/1, S. 3-30, <http://dx.doi.org/10.1257/jep.32.1.3>. [6]
- Guerra, E. und M. Kirschen (2016), “Housing plus Transportation Affordability Indices: Uses, Opportunities, and Challenges”, *International Transport Forum Discussion Papers*, No. 2016/14, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/a1fc9b79-en>. [33]
- Hamburger Wohnungsbaugenossenschaften (o.J.), “Zahlen und Fakten auf einen Blick”, <http://wohnungsbaugenossenschaften-hh.de/presse/zahlen-daten-fakten>. [9]
- Holtermann, L. et al. (2015), *Metropolregion Hamburg 2020: Verkehrsinfrastruktur und ihre Auslastung*, HWWI und HSH Nordbank, Hamburg, http://www.hwwi.org/fileadmin/hwwi/Publikationen/Partnerpublikationen/HSH/150415_Verkehr_Studie_web.pdf. [30]
- Holtermann, L. und A. Otto (2015), “Studie 2015: Wohnungsmärkte in der Metropolregion Hamburg”, *HWWI Policy Report*, Nr. 21, Hamburg, http://www.hwwi.org/fileadmin/hwwi/Publikationen/Policy/HWWI_Policy_Report_Nr.21_web_einzelseiten.pdf. [2]
- IDN ImmoDaten GmbH (2019), “BBSR-Wohnungsmarktbeobachtung”, Datensatz, unveröffentlicht. [4]
- IFB Hamburg (o.J.), *Jahresbericht*, Berichte 2010 bis 2017, Hamburgische Investitions- und Förderbank. [11]

- Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein (2013), *Rahmen-Vereinbarung zur schleswig-holsteinischen Offensive für bezahlbares Wohnen*, <https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/W/wohnen/Downloads/Offensive/rahmenvereinbarung.pdf>. [21]
- Institut für Verkehrsplanung und Logistik (2017), *Leitprojekt Regionale Erreichbarkeitsanalysen: Abschlussbericht und Erreichbarkeitsatlas*, Technische Universität Hamburg, Metropolregion Hamburg (Hrsg.), <https://metropolregion.hamburg.de/contentblob/9481698/62d00d3a1161ffc8fc5893c7d5431fb6/data/abschlussbericht-download.pdf>. [31]
- Kholodilin, K., A. Mense und C. Michelsen (2016), “Market break or simply fake? Empirics on the causal effects of rent controls in Germany”, *DIW Berlin Discussion Papers*, No. 1584, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2793723>. [8]
- Land Baden-Württemberg, Land Hessen, Land Rheinland-Pfalz (2005), *Staatsvertrag zwischen den Ländern Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz über die Zusammenarbeit bei der Raumordnung und Weiterentwicklung im Rhein-Neckar-Gebiet*, <https://www.m-r-n.com/organisationen/verband/staatsvertrag-rhein-neckar.pdf>. [27]
- Landesregierung Mecklenburg-Vorpommern (2015), *Energiapolitische Konzeption für Mecklenburg-Vorpommern – Gesamtkonzeption für eine integrierte Energie- und Klimaschutzpolitik der Landesregierung*, Schwerin, <https://lee-mv.de/daten/downloads/Energiekonzept%20M-V%202015-02.pdf>. [38]
- Langer, K., T. Decker und K. Menrad (2017), “Public participation in wind energy projects located in Germany: Which form of participation is the key to acceptance?”, *Renewable Energy*, Vol. 112, S. 63-73, <http://dx.doi.org/10.1016/j.renene.2017.05.021>. [41]
- McLaren Loring, J. (2007), “Wind energy planning in England, Wales and Denmark: Factors influencing project success”, *Energy Policy*, Vol. 35/4, S. 2648-2660, <http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2006.10.008>. [42]
- Metropolregion Hamburg (o.J.), “Industriekultur am Wasser”, <http://metropolregion.hamburg.de/industriekultur>. [45]
- Metropolregion Hamburg (o.J.), “Regionalplanung in der Metropolregion Hamburg”, <http://metropolregion.hamburg.de/regionalplanung/>. [16]
- Metropolregion Rhein-Neckar (o.J.), “Kartenmaterial”, <https://www.m-r-n.com/meta/medien-und-publikationen/karte>. [26]
- Ministerium für Wirtschaft, Bau und Tourismus Mecklenburg-Vorpommern (2014), “Allianz für das Wohnen mit Zukunft in Mecklenburg-Vorpommern”, http://service.mvnet.de/_php/download.php?datei_id=138924. [20]
- NBTC Holland Marketing (o.J.), “HollandCity”, <https://www.nbtc.nl/en/homepage/holland-marketing/hollandcity.htm>. [46]
- Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2016), “Leitbild einer nachhaltigen Energie- und Klimaschutzpolitik für Niedersachsen”, Hannover, <https://www.umwelt.niedersachsen.de/download/109821>. [37]

- Nilsson, K. et al. (2014), “Strategies for sustainable urban development and urban-rural linkages”, *European Journal of Spatial Development, Research Briefings*, No. 4, <http://archive.nordregio.se/Global/EJSD/Research%20briefings/article4.pdf>. [14]
- OECD (2018), *Culture and Local Development: Maximising the Impact. Guide for Local Governments, Communities and Museums*, OECD, Paris, <http://www.oecd.org/cfe/leed/venice-2018-conference-culture/documents/OECD-ICOM-GUIDE-MUSEUMS-AND-CITIES.pdf>. [43]
- OECD (2018), *OECD Tourism Trends and Policies 2018*, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/tour-2018-en>. [47]
- OECD (2017), *The Governance of Land Use in OECD Countries: Policy Analysis and Recommendations*, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264268609-en>. [15]
- OECD (2015), *Governing the City*, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264226500-en>. [24]
- OECD (2014), *How's Life in Your Region?: Measuring Regional and Local Well-being for Policy Making*, OECD Publishing, Paris, <https://dx.doi.org/10.1787/9789264217416-en>. [48]
- OECD (2012), *Compact City Policies: A Comparative Assessment*, OECD Green Growth Studies, OECD Publishing, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264167865-en>. [12]
- OECD (o.J.), *OECD Affordable Housing Database*, OECD, Paris, <http://www.oecd.org/social/affordable-housing-database.htm>. [10]
- OECD (o.J.), *OECD Housing Price Database*, OECD, Paris, http://www.oecd.org/eco/outlook/House_Prices_indices.xlsx. [1]
- Sachs, M. (2017), *Bericht des Expertengremiums zum Umsetzungsstand der Wohnungsbau-Offensive*, https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/alt_bauen/Wohnungswirtschaft/umsetzungsstand_wohnungsbau-offensive_bf.pdf. [7]
- Schleswig-Holsteinischer Landtag/Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (2015), *Entwurf eines Gesetzes zur Energiewende und zum Klimaschutz in Schleswig-Holstein (Energiewende- und Klimaschutzgesetz Schleswig-Holstein-EWKG)*, https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/K/klimaschutz/Downloads/ge_1_energiewendeklimaschutzgesetz.pdf. [39]
- Senat Hamburg (2016), *Vertrag für Hamburg – Wohnungsneubau. Fortschreibung der Vereinbarung zwischen Senat und Bezirken zum Wohnungsneubau*, <https://www.hamburg.de/contentblob/3460004/2b4f64de80bb7f534a0e4c78d8a1b81b/data/vertrag-fuer-hamburg.pdf>. [18]
- Senat Hamburg (2015), *Hamburger Klimaplan*, Mitteilung des Senats an die Bürgerschaft, Drucksache 21/2521, <https://www.hamburg.de/contentblob/4658414/b246fbfbf1149184431706972709508/data/d-21-2521-hamburger-klimaplan.pdf>. [36]

- Senat Hamburg (2011), *Vertrag für Hamburg – Wohnungsneubau. Vereinbarung zwischen Senat und Bezirken zum Wohnungsneubau*, <https://www.hamburg.de/contentblob/3512042/00c53036a511cd01a9113c37beecf5dd/data/vertrag-wohnungsneubau.pdf>. [17]
- Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein (2018), *Hochbautätigkeit und Wohnungsbestand in Hamburg 2017*, Hamburg, https://www.statistik-nord.de/fileadmin/Dokumente/Statistische_Berichte/arbeit_und_soziales/F_II_1_2_4_j_H/F_I_1_2_4_j17_HH_Kor.pdf. [22]
- UNESCO (o.J.), *Biosphere Reserves – Learning Sites for Sustainable Development*, <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/>. [35]
- Verband Region Rhein-Neckar (2013), *Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar – Plansätze und Begründung*, <https://www.m-r-n.com/projekte/einheitlicher-regionalplan/erp-plansatzeundbegrueundung.pdf>. [28]
- Walberg, D., T. Gniechwitz und M. Halstenberg (2015), *Kostentreiber für den Wohnungsbau Untersuchung und Betrachtung der wichtigsten Einflussfaktoren auf die Gestehungskosten und auf die aktuelle Kostenentwicklung von Wohnraum in Deutschland*, Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V., <http://www.arge-ev.de>. [5]
- Woo, E., H. Kim und M. Uysal (2015), “Life satisfaction and support for tourism development”, *Annals of Tourism Research*, Vol. 50, S. 84-97, <http://dx.doi.org/10.1016/j.annals.2014.11.001>. [44]

Anhang 2.A Vergleich mit internationalen und deutschen Metropolregionen

Tabelle 2.A.1 Vergleich der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit verschiedener Metropolregionen des OECD-Raums – erweiterte Gruppe

	Bevölkerung insgesamt	Anteil an der Gesamtbevölkerung des Landes (in %)	Einwohner je km ²	BIP (Mio. EUR)	Anteil am BIP des Lands (in %)	Pro-Kopf-BIP (EUR)	BIP je Erwerbstätigen (EUR)
Athen	4 889 101	45.4	402	127 278	56.9	17 570	55 526
Birmingham	5 638 865	8.5	447	160 917	7.2	27 796	60 871
Busan	7 946 209	15.3	635	248 470	15.9	31 207	62 947
Dublin	3 365 126	70.8	97	226 423	87.3	65 314	144 836
Mailand	9 744 596	16	439	386 033	21.7	38 549	82 433
Lissabon	3 597 784	35	478	103 285	43	26 534	61 204
Manchester	7 078 612	10.8	512	64 417	2.9	24 440	58 293
Marseille	3 065 274	4.6	286	91 455	4.3	28 080	63 235
Montreal	8 254 912	22.6	6	262 698	19.5	31 567	63 556
Neapel	5 771 239	9.6	436	112 429	6.3	19 235	59 483
Oslo	2 084 157	39.6	138	105 467	39	46 006	85 525

Anmerkung: Metropolregionen auf Basis von TL2- oder TL3-Regionen. Vgl. Fußnote 5 aus Kapitel 1 wegen ihrer genauen Zusammensetzung.

US-Dollar umgerechnet in Euro zum Kurs vom 4. Februar 2019.

Quelle: Eigene Berechnungen auf der Grundlage von OECD (2018^[39]), *OECD Regional Statistics* (Datenbank), OECD, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/region-data-en>, die letzten verfügbaren Daten beziehen sich auf 2016.

Tabelle 2.A.2 Arbeitsmärkte und Bildungsniveau in den deutschen Metropolregionen

	MRH	Berlin-Brandenburg	Nordwest	Frankfurt	Hannover	Mitteldeutschland	München	Nürnberg	Rhein-Neckar	Rhein-Ruhr	Stuttgart
Anteil der Beschäftigten ohne Berufsabschluss (in %)	11.1	8.9	12.5	12.5	11.1	5.9	11.1	12.2	13.2	13.5	13.8
Veränderung 2014-2015 (in %)	+7.7	+9.7	+7.6	+5.7	+8.0	+17.4	+4.6	+4.5	+5.7	+5.8	+4.8
Anteil der Beschäftigten mit Berufsabschluss (in %)	60.4	57.6	63.4	56.4	64.7	69.3	58.5	67.1	60.8	58.0	61.7
Veränderung 2014-2015 (in %)	+2.2	+2.1	+2.8	+1.8	+2.2	+1.8	+2.5	+2.1	+2.1	+2.0	+2.2
Anteil der Beschäftigten mit Tertiärabschluss (in %)	14.4	18.7	10.5	17.9	13.8	16.5	18.9	11.9	15.6	14.6	16.1
Veränderung 2014-2015 (in %)	+6.8	+8.5	+6.2	+6.4	+5.9	+3.1	+8.2	+6.5	+5.9	+5.8	+7.4
Anteil der Beschäftigten im Hightechbereich (in %)	4.8	3.6	5.4	7.0	11.2	7.2	10.3	10.1	11.9	6.4	14.1
Veränderung 2014-2015 (in %)	-0.2	-1.0	-0.2	+0.2	+0.3	+2.4	+3.1	-4.3	-1.2	-0.8	+1.5
Anteil der Beschäftigten in der Kreativbranche (in %)	3.3	3.4	1.7	3.2	2.7	2.5	4.1	2.0	3.1	2.6	3.1
Veränderung 2014-2015 (in %)	+3.0	+5.3	+2.2	+3.3	+2.4	+2.0	+6.8	+3.3	+4.1	+1.7	+4.7
Anteil der Universitätsstudierenden an der Bevölkerung (in %)	2.5	3.7	2.3	4.1	3.4	4.0	2.9	2.8	3.6	4.5	2.8
Veränderung 2014-2015 (in %)	+36.9	+26.5	+15.0	+38.3	+29.5	-0.2	+43.5	+56.6	+31.7	+62.5	+52.7
Zahl der Auszubildenden je 1 000 Einwohner	44.46	30.08	53.22	40.65	47.54	32.42	42.60	47.84	46.34	42.57	48.03
Zahl der Berufsschüler je 1 000 Einwohner	20.29	12.56	18.13	17.39	19.75	15.82	20.06	21.53	16.74	18.88	17.93
Zahl der Fachhochschulstudierenden je 1 000 Einwohner	12.19	10.85	8.44	16.73	8.21	8.59	8.72	8.98	11.54	15.22	15.22
Zahl der Universitätsstudierenden je 1 000 Einwohner	27.29	37.58	23.31	43.01	33.71	40.29	29.61	27.98	35.98	45.18	27.62

Anmerkung: Die Angaben beruhen auf der genauen geografischen Abgrenzung der Metropolregionen. Hierfür wurden die Beobachtungen für die Kreise aggregiert, aus denen sie sich jeweils zusammensetzen.

Berlin-Brandenburg = Hauptstadtregion Berlin-Brandenburg; Nordwest = Bremen-Oldenburg; Frankfurt = FrankfurtRheinMain; Hannover = Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg.

Quelle: Eigene Berechnungen auf der Grundlage von Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (o.J._[10]), „INKAR online: Indikatoren und Karten zur Raum- und Stadtentwicklung“, http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/InteraktiveAnwendungen/INKAR/inkar_online_node.html (Abruf: 18. Dezember 2018), letzte verfügbare Daten auf Kreisebene aus 2015.



From:
OECD Territorial Reviews: Hamburg Metropolitan Region, Germany

Access the complete publication at:
<https://doi.org/10.1787/29afa27f-en>

Please cite this chapter as:

OECD (2019), “Die wirtschaftliche Entwicklung, Innovationstätigkeit und Digitalisierung in der MRH stärken”, in *OECD Territorial Reviews: Hamburg Metropolitan Region, Germany*, OECD Publishing, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/15e39b35-de>

Das vorliegende Dokument wird unter der Verantwortung des Generalsekretärs der OECD veröffentlicht. Die darin zum Ausdruck gebrachten Meinungen und Argumente spiegeln nicht zwangsläufig die offizielle Einstellung der OECD-Mitgliedstaaten wider.

This document, as well as any data and map included herein, are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area. Extracts from publications may be subject to additional disclaimers, which are set out in the complete version of the publication, available at the link provided.

The use of this work, whether digital or print, is governed by the Terms and Conditions to be found at <http://www.oecd.org/termsandconditions>.