

Innovation in Nord-Westfalen

Potenzialanalyse zur nachhaltigen Etablierung digitaler Innovationskraft

Industrieregion Nord-Westfalen

April 2022



Mit freundlicher Unterstützung von:



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	i
Danksagung.....	iii
Autor:innen der Potenzialanalyse.....	iv
Abkürzungsverzeichnis	v
1 Die Digitalisierung als Beschleuniger von Innovationen.....	1
1.1 Wie Technologien die Innovationskraft von Unternehmen prägen.....	1
1.2 NRW und die Region Nord-Westfalen im Wandel	7
1.3 Was bremst die Innovationskraft bei KMUs?	16
1.4 Warum Unternehmen jetzt handeln müssen	19
2 Gegenwärtige Maßnahmen zur Förderung digitaler Innovationen.....	22
2.1 Innovationsstrategien und -strukturen in NRW	23
2.2 Innovationsstrategien und -strukturen in Nord-Westfalen	27
2.2.1 Institutionen	28
2.2.2 Hochschulen und Forschungsinstitute.....	31
2.2.3 Innovationsangebote.....	35
2.2.4 Förderprogramme und Beratungsangebote	39
3 Internationale Leading Practices: Modelle zur Etablierung digitaler Innovation	41
3.1 Niederlande.....	43
3.2 Nordische Länder.....	47
3.3 Baltikum	50
3.4 Vereinigtes Königreich	53
3.5 Asiatischer Raum.....	56
4 Vorschläge für Maßnahmen zur nachhaltigen Etablierung digitaler Innovationen in Nord-Westfalen	57
4.1 Wesentliche Erkenntnisse der Umfrage	57

4.2	Ansätze zur Förderung digitaler Innovationskraft	58
4.2.1	Bildung einer Innovationsallianz.....	58
4.2.2	Aufbau eines Digital Innovation Centers.....	62
4.2.3	Das Digital Innovation Center als Grundstein für die Innovationsregion Nord-Westfalen	65
	Tabellenverzeichnis	i
	Abbildungsverzeichnis	ii
	Quellen.....	iii
	Anhang.....	xiii
	IHK-Umfrage.....	xiii

Vorwort

Die Welt verändert sich stetig durch Innovationen und neue Technologien. Besonders kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sehen sich durch den immer schnelleren Wandel aufgrund der Globalisierung und Digitalisierung in der heutigen Zeit enormen Herausforderungen ausgesetzt.

Damit sie ihre Wettbewerbsfähigkeit unter diesen Bedingungen sichern können, müssen sie die eigene Geschäftstätigkeit immer wieder auf den Prüfstand stellen. Aufgrund der Veränderungen ist es wichtig, dass Unternehmen laufend in Forschung, Innovationen, die enge Zusammenarbeit mit Start-ups sowie IT-Unternehmen und die Ausbildung von Fachkräften investieren. Das eigene Unternehmen sichert sich damit die Wettbewerbsfähigkeit und ein langfristiges wirtschaftliches Wachstum sowie Wohlstand und neue Arbeitsplätze.

„Besonders wichtig ist, ein Innovationsmanagement zu implementieren, das Mitarbeitende animiert, Neues zu wagen und auch das Scheitern von Ideen zulässt. Denn nur mit motivierten Mitarbeitenden ist Erfolg realisierbar. Alle Mitarbeitenden sollten als Innovatoren im eigenen Unternehmen fungieren und angesehen werden. Dies ist essenziell für eine gut funktionierende Innovationskultur,“ so Lars Baumgürtel, Sprecher der Initiative In|du|strie.

Die Initiative In|du|strie unterstützt die Potenzialanalyse maßgeblich. Mit der Initiative bündeln über 350 Industrieunternehmen, industriennahe Dienstleister & Institutionen aus der Region Nord-Westfalen ihr Engagement, um ein aktuelles und modernes Bild der Industrie zu vermitteln sowie zu der Stärkung der Innovationskraft in der Region beizutragen. Bei Veranstaltungen und Aktionen packen die Unternehmen an, gehen ins Gespräch und reichen sowohl der Bevölkerung als auch Vertretern aus Politik, Verwaltung und Forschung die Hand. Von Fachkongressen, Social Days, Azubi-Austausch-Veranstaltungen bis zu Sportereignissen zeigt die Industrie, dass Teamgeist, Fortschrittsdenken und Wirtschaftskraft zusammengehören.

Der IT kommt eine zentrale Rolle bei der Digitalisierung von Unternehmen zu. Traditionell wurde die IT-Abteilung als Unterstützer und Dienstleister eines Unternehmens angesehen. In dieser Position leistet sie u. a. einen wesentlichen Beitrag zur Automatisierung bestehender Geschäftsprozesse.

Heutzutage ist die IT zunehmend in der Rolle des Innovationstreibers. Das macht sie in vielen Unternehmen inzwischen zu einer entscheidenden Größe. Dies gilt auch insbesondere für Unternehmen, die ursprünglich nur sehr wenige Berührungspunkte mit dem Thema Digitalisierung hatten.

Das IT-Forum Nord-Westfalen ist eine Initiative mit über 45 Unternehmen aus der IT-Branche und der IHK Nord Westfalen, die 2005 gemeinsam eine Plattform für einen ganzheitlichen Informationsaustausch in der Region Nord-Westfalen ins Leben gerufen haben.

„Für IT-Unternehmen bedeutet der neue Stellenwert eine neue Sichtweise auf ihr Business. Zur Stärkung der Innovationskraft in der Region Nord-Westfalen, müssen sich die IT-Unternehmen, die Industrie und das Handwerk noch enger miteinander vernetzen, um gemeinsam schneller Innovationen entwickeln, aufgreifen und umsetzen zu können. Die IT ist gemeinsam mit der Industrie und dem Handwerk ein maßgeblicher Innovationstreiber, indem sie verstärkt eine beratende Funktion übernimmt und den Nutzen für jedermann sichtbar macht.“ beschreibt Carsten Brockmann, Vorstandsvorsitzender IT-

Forum Nord Westfalen e. V., warum das IT-Forum Nord Westfalen die Potenzialanalyse maßgeblich unterstützt.

Die folgende Potenzialanalyse zeigt neue Pfade der Entwicklung für den Wirtschaftsstandort Nord-Westfalen: Eine Region, die vom radikalen wirtschaftlichen Wandel geprägt ist. Durch die Nutzung von Digitalisierung als Beschleuniger von Innovationen, soll die Region auch zukünftig als starker Wirtschaftsstandort in NRW, Deutschland und Europa positioniert und die Ansiedlung zukunftsorientierter Unternehmen gefördert werden.

Danksagung

Für die Unterstützung möchten wir uns herzlich bedanken bei

- Volker Dirksen, Prof. Dr. Christoph Budelmann, Dr. Hans-Joachim Winterling, Carsten Brockmann,
- der Deutsch-Britischen Industrie- und Handelskammer, der Deutsch-Finnischen Handelskammer, der Deutsch-Niederländischen Handelskammer, der Deutsch-Norwegischen Handelskammer, der Deutsch-Schwedischen Handelskammer,
- der Wirtschaftsförderungsgesellschaft der östlichen Niederlande Oost NL,
- Germany Trade & Invest,
- der Handwerkskammer Münster,
- dem Digital Hub münsterLAND,
- der Fachhochschule Münster,
- der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster,
- der Westfälischen Hochschule Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen,
- der Hochschule Ruhr West,
- den Wirtschaftsförderungen der Kreise (Borken, Coesfeld, Recklinghausen, Steinfurt und Warendorf) und Kreisfreien Städte (Bottrop, Gelsenkirchen und Münster)

Ein besonderer Dank geht zudem an das IT-Forum Nord Westfalen, die Initiative In|du|strie und an alle Unternehmen, die sich aktiv an der Umfrage und den Interviews beteiligt haben.

Autor:innen der Potenzialanalyse

Ob bei der Wirtschaftsprüfung oder in der Rechts-, Steuer- und Strategieberatung: Die Lösungs- und Umsetzungskompetenz von PwC Deutschland nutzen Familienunternehmen, Mittelständler, Großkonzerne, Verbände, öffentliche Organisationen und NGOs. Unsere Auftraggeber profitieren dabei von den hohen Qualifikationen unserer Expert:innen, von modernen Prüfungs- und Beratungsansätzen, von sicheren Prozessstandards und unserem globalen PwC-Netzwerk.

PwC ist in Deutschland mit mehr als 12.000 Mitarbeitenden und einem Umsatzvolumen von rund 2,39 Milliarden Euro die führende Wirtschaftsprüfungs- und Beratungsgesellschaft. An 21 Standorten arbeiten Expert:innen für nationale und internationale Mandanten jeder Größe. PwC Deutschland bietet Dienstleistungen in den Bereichen Wirtschaftsprüfung und prüfungsnahe Dienstleistungen (Assurance), Steuerberatung (Tax) sowie in den Bereichen Consulting und Deals (Advisory).

Autor:innen der Potenzialanalyse (PwC GmbH WPG): Edgar Krassowski, Maximilian Meissner, Lukas Schröder, Luis Morschl, Fabian Vincent Cloos, Mareike Hack, Helen Clarissa Schlüter, Thi Hoa Nguyen, Lisa Baumstark. Mit freundlicher Unterstützung von Dr. Nicolai Bieber.

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Begriff
AI4DT	Artificial Intelligence for Digital Twins
AR	Augmented Reality
ARIA	Advanced Research & Innovation Agency
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
BSR	Baltic Sea Region
CDEL	Circular Digital Economy
DATI	Deutscher Agentur für Transfer und Innovation
DIHK	Deutscher Industrie- und Handelskammertag
DNHK	Deutsch-Niederländische Handelskammer
EFRE	Europäischen Fonds für regionale Entwicklung
ERCIS	European Research Center for Information System
ESG	Enterprise Singapore
FFB	Fraunhofer Einrichtung Forschungsfertigung Batteriezele
FTS	Fahrerlose Transportsysteme
FuE	Forschung und Entwicklung
GII	Global Innovation Index
GSBF	Germany Singapore Business Forum Connect
HSPV NRW	Fachhochschule für Polizei und öffentliche Verwaltung in Gelsenkirchen
ICAI	Innovation Center for Artificial Intelligence
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
IoT	Internet of Things
IPCEI	Important Projects of Common European Interest
IPD	Institut für Prozessmanagement und Digitale Transformation
IWARU	Institut für Infrastruktur, Wasser, Ressourcen, Umwelt
KI	Künstliche Intelligenz
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
MEET	Münster Electrochemical Energy Technology
MITA	Agentur für Wissenschaft, Innovation und Technologie
NRW	Nordrhein-Westfalen
NRW.IP	NRW.Innovationspartner
Oost NL	East Netherlands Development Agency
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
RCT	Regionales Zentrum für Technologie
SDG	Sustainable Development Goals
SprID	Deutsche Agentur für Sprunginnovation
TISiM	Transferstelle IT-Sicherheit im Mittelstand
VR	Virtual Reality
WEI	Westfälischen Energieinstitut
WiN	Wirtschaftsförderer-Netzwerk

WWU
ZENIT
ZIM

Westfälische Wilhelms-Universität Münster
Zentrum für Innovation und Technik
Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand

1 Die Digitalisierung als Beschleuniger von Innovationen

1.1 Wie Technologien die Innovationskraft von Unternehmen prägen

Relevanz der Digitalisierung

Big Data, Industrie 4.0, Digitale Disruption: Die Liste der mit Digitalisierung in Verbindung gebrachten Konzepte ist lang. Ebenso lang ist die Liste, der durch die Digitalisierung entstandenen Megatrends: Internet of Things (IoT), Künstliche Intelligenz (KI), Blockchain. Dass Deutschland in vielen dieser Bereiche erheblichen Nachholbedarf hat, wurde spätestens durch die Covid-19-Pandemie ersichtlich und spürbar. Der geringe Digitalisierungsgrad erschwerte es sowohl der deutschen Verwaltung auf allen Ebenen als auch einer Vielzahl von Unternehmen adäquat auf die neuen Gegebenheiten der Pandemie zu reagieren. Die Erkenntnisse der Covid-19-Pandemie sind ein Weckruf: Deutschland muss dringend digitaler werden. 91 % der deutschen CEOs wollen daher in den kommenden Jahren substantiell mehr in die digitale Transformation investieren.¹ Dabei will laut einer aktuellen PwC-Umfrage fast die Hälfte der weltweiten CEOs die Investitionen in digitale Technologien um mehr als 10 % steigern (Abbildung 1).

Doch nicht erst seit der Corona-Pandemie sind Investitionen in den digitalen Wandel längst überfällig. Insbesondere im internationalen Vergleich ist und bleibt die Digitalisierung ein entscheidender Faktor, der maßgeblich über den Erfolg und Misserfolg von Wirtschaftsunternehmen, Kommunen, Bundesländern und letztlich

auch der Bundesrepublik Deutschland entscheidet.

Für den Industriestandort der Region Nord-Westfalen ergibt sich hieraus eine große Chance: Die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der Region sowie deren nationaler und internationaler Ausbau.

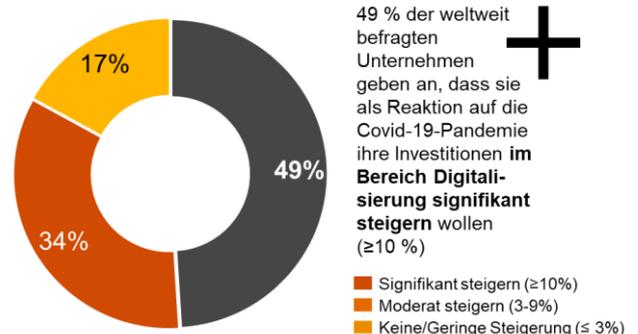


Abbildung 1: Investitionen in die Digitalisierung nach der Pandemie.

(Quelle: 24. PwC Global CEO Survey)

Der Begriff der Digitalisierung bringt eine gewisse Unschärfe mit sich. Die Annäherung an die Thematik mithilfe von Definitionen einzelner Begriffe schafft hier eine erste Struktur und Klarheit. Der Begriff Digitalisierung bezeichnet im Kern die Übertragung von papierbasierten Daten und Prozessen in digitale Systeme. Doch mit solch einer Übertragung allein wird noch kein internationaler Wettbewerbsvorteil geschaffen. Vielmehr meint Digitalisierung einen ganzheitlichen Veränderungsprozess unter Einsatz digitaler Technologien. Digitalisierung betrachtet das Geschäftsmodell, die Mitarbeitenden, die Unternehmenskultur sowie alle Prozesse im Unternehmen. Oftmals werden diese

¹ (PwC, 2021)

tiefgreifenden Veränderungsprozesse auch als digitale Transformation bezeichnet.² Wenn im Rahmen dieser Potenzialanalyse nachfolgend von Digitalisierung die Rede ist, ist damit im engeren Sinne die digitale Transformation gemeint.

Wie Informations- und Kommunikationstechnologie (ITK) zu mehr und schnellerer Innovation geführt hat

Die vielfältigen Wettbewerbsvorteile, die durch die Digitalisierung entstehen, leiten sich aus diesen Definitionen jedoch noch nicht ab. Um das Potenzial ganzheitlich erfassen zu können, ist ein Blick in die Geschichte des digitalen Wandels hilfreich. Die Leistungsfähigkeit der IT-Systeme lässt sich als ein Haupttreiber der Digitalisierung identifizieren. Sie ist in den vergangenen Jahrzehnten bei immer geringeren Kosten exponentiell gestiegen.³ Als Folge dieser exponentiellen Entwicklung der Computertechnik und der globalen Vernetzung entstehen tagtäglich Massen an digitalen Daten, die jederzeit von einer unbegrenzten Anzahl an Personen, oftmals kostenlos abrufbar sind. Diese Faktoren bilden einen guten Nährboden für neue Produkte, Dienstleistungen oder auch ganze Geschäftsmodelle und machen Daten zum Gold des 21. Jahrhunderts.

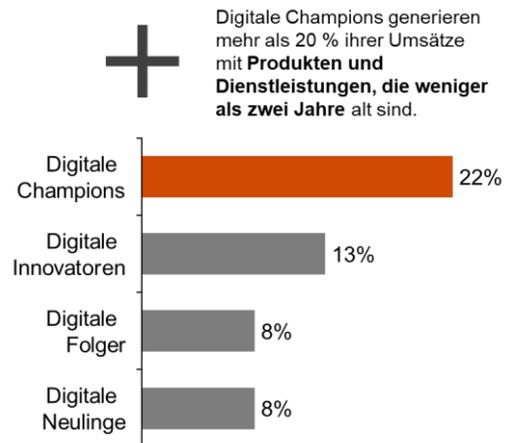


Abbildung 2: Umsatz Digitaler Champions
(Quelle: PwC Studie - Digital Product Development 2025)

Wie wichtig die Nutzung digitaler Systeme in Bezug auf die Innovationskraft und damit auf die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen ist, zeigt eine aktuelle PwC-Studie. Digitale Champions, d. h. Unternehmen, die als besonders digital betrachtet werden, generieren über 20 % ihrer Umsätze mit Produkten und Dienstleistungen, die weniger als zwei Jahre alt sind. Somit weisen diese Unternehmen ein neueres und innovativeres Produkt- und Dienstleistungsportfolio auf. Die Innovationskraft bei Digital Champions ist also bedeutend höher als bei weniger digitalen Unternehmen. Welchen Einfluss wiederum Daten bei der Digitalisierung haben, wird bei der folgenden Zahl deutlich: 73 % der Digital Champions nutzen Daten zur Optimierung neuer und bestehender Produkte und Dienstleistungen. Die Nutzung der Daten trägt also wesentlich zum Aufbau eines innovativen Produkt- und Serviceportfolios bei (Abbildung 2).⁴

Wie die o.g. PwC-Studien zeigen, stecken in den täglich neu entstehenden Datenmassen zahlreiche Potenziale. Potenziale, die von Unternehmen in der EU zukünftig mehr ausgeschöpft werden können. Im Februar 2022 hat die EU-Kommission einen Vorschlag für ein EU-Datengesetz veröffentlicht, das die Grundlage legt, Daten zukünftig für eine Vielzahl an

² (BPB, 2020)

³ (Brynjolfsson & McAfee, 2014)

⁴ (PwC, 2019a)

Unternehmen (unter Beachtung der EU-Datenschutzverordnungen) zugänglich zu machen.⁵ Daten allein ermöglichen jedoch nicht automatisch mehr Innovationskraft. Um aus den Masendaten einen Mehrwert generieren zu können, braucht es weitere digitale Technologien. Doch auch hier gibt es zum einen eine Vielzahl an neuen Technologien und zum anderen viele Begrifflichkeiten, die in Bezug auf die Digitalisierung inflationär genutzt werden. Um der Frage nachzukommen, welche der vielen Technologien das größte Potenzial aufweisen, hat PwC mehr als 250 Technologien analysiert. Die acht Technologien mit dem größten Potenzial werden als "Essential Eight" bezeichnet (Abbildung 3).⁶ Dazu gehören: Künstliche Intelligenz, 3D-Druck, Blockchain, Internet der Dinge, Augmented Reality (AR), Virtual Reality (VR), Robotik und Drohnen. Dabei hat jede Technologie für sich ein enormes Potenzial. Die Kombination der Technologien ist aber teils um ein vielfaches erfolgsversprechender. Um aufzuzeigen, was unter den „Essential Eight“ verstanden wird, werden die Technologien im Folgenden kurz erläutert.

Digitale Technologien mit dem Potenzial, ganze Branchen zu verändern

Künstliche Intelligenz ist eine sehr vielschichtige Technologie, die das Ziel hat, menschliche Denkprozesse und Sinne zu imitieren. Dabei kann die Technologie, ebenso wie die menschliche Intelligenz, in unterschiedlichen Teilbereichen wie z. B. in der visuellen Wahrnehmung, mathematisch-logischen Kompetenz oder dem sprachlichen Verständnis angewandt werden. Aufgrund dieser Vielseitigkeit erscheinen die Anwendungsgebiete der Künstlichen Intelligenz endlos. Daher wird die Technologie oftmals in Kombination bzw. als Erweiterung der anderen „Essential Eight“-Technologien genutzt. Einen wesentlichen Teilbereich von KI stellt das Maschinelle Lernen dar. Als Grundlage des Lernens dient der KI hierbei eine große Anzahl an Trainingsdaten. Auf Basis

dieser Daten kann die Technologie lernen, um daraufhin neue Daten eigenständig zu verstehen und auf Grundlage derer zu handeln. Maschinelles Lernen kann beispielsweise zur visuellen Erkennung fehlerhafter Produktteile in der Produktion eingesetzt werden oder in der Unternehmenskommunikation zur Beantwortung regelmäßig auftkommender Kundenanfragen in Form von Chatbots.

Basierend auf digitalen Modellen werden beim **3D-Druck** dreidimensionale Objekte erschaffen. Hierbei handelt es sich um ein additives Fertigungsverfahren, bei dem durch Zufügen von Material ein Bauteil erzeugt wird. Die Materialvielfalt reicht von Kunststoffen über Metalle und Glas bis hin zu Holz. Die Dreidimensionalität wird dadurch erzeugt, dass die Materialien Schicht für Schicht aufgetragen werden. Der Einsatzbereich der 3D-Druck-Technologie reicht von der Erstellung von Produktprototypen, über den Einsatz in der Fertigung bis hin zu der Erstellung ganzer Produkte. Ein wesentlicher Vorteil der Technologie, ist die große Individualität, mit der Objekte geschaffen werden können. Dadurch, dass keine Umrüstungen notwendig sind, sondern die Druckparameter über eine Software angepasst werden können, lassen sich neue und individuelle Objekte schnell und bei vergleichsweise geringen Kosten erstellen.

⁵ (European Commission, 2022)

⁶ (PwC, 2020)

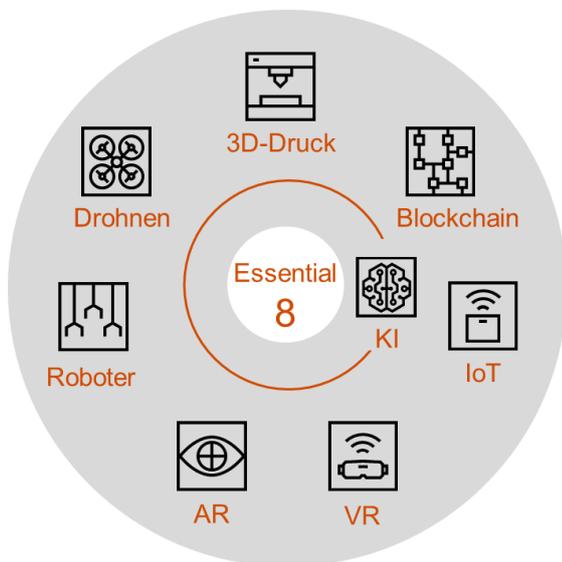


Abbildung 3: Die "Essential Eight"
 (Quelle: PwC: *Eight emerging technologies and six convergence themes you need to know about*)

Bei der **Blockchain Technologie** handelt es sich um eine Technologie, die vergleichbar mit einer dezentralen digitalen Datenbank ist. Über diese können z. B. Transaktionen zuverlässig und anonym aufgezeichnet und bestätigt werden. Die Aufzeichnung von Ereignissen wird von mehreren Teilnehmern gemeinsam genutzt. Sobald die Informationen eingegeben und überprüft wurden, können diese nicht mehr geändert werden. Die Technologie bietet großes Potenzial, um Transparenz, Sicherheit und Vertrauen in Unternehmenstransaktionen sicherzustellen. Ein möglicher Einsatzbereich ist beispielsweise das Logistikwesen. Dazu muss man sich die Blockchain wie ein digitales Geschäftsbuch vorstellen. In diesem werden jegliche Transaktionen mit Hilfe eines digitalen Protokolls aufgezeichnet. Dieses Protokoll ist die Blockchain. So wird ermöglicht, dass alle Vertragspartner direkt miteinander interagieren, ohne entsprechende Intermediäre. Somit folgend können nicht nur die Transaktionskosten gesenkt werden, sondern durch die Aufzeichnungen auch die Transparenz in den Lieferketten gesteigert und Manipulationen vorbeugend entgegengewirkt werden.

Unter dem Begriff **Internet of Things** versteht man die Konnektivität von Objekten, die durch

das Internet verbunden sind, die es ermöglicht, dass Objekte untereinander und mit Menschen interagieren. Hierbei werden Objekte mit digitalen Sensoren, Software, Netzanbindung und Rechenleistung ausgestattet, so dass sie in der Regel ohne menschliches Zutun Daten sammeln, austauschen und weiterverarbeiten können – alles in Echtzeit. Die Anwendungsgebiete sind insbesondere im industriellen Kontext vielseitig und umfassend z. B. die Überwachung der Lieferkette oder das Sammeln von Maschinendaten. In Kombination mit Künstlicher Intelligenz kann so beispielsweise eine vorausschauende Wartung und Anlagenverwaltung ermöglicht werden.

Im Rahmen von **Augmented Reality** werden visuelle Informationen über ein Display in die reale Welt übertragen und die Realität so um digitale Informationen erweitert. Diese Erweiterung der realen Welt um digitale Inhalte erfolgt häufig über AR-Brillen. Beispielsweise können diese Brillen die Arbeitenden im Rahmen von Montagen oder Reparaturen unterstützen, indem notwendige Informationen wie z. B. das benötigte Spezialwerkzeug bzw. Arbeitsanleitungen benutzergerecht und direkt im Sichtfeld am Einsatzort zur Verfügung gestellt werden.

Virtual Reality unterscheidet sich von Augmented Reality insofern, als dass die komplette Umgebung künstlich erzeugt ist. Die Benutzenden können mit entsprechenden Geräten auf realistische Weise mit der Simulation interagieren. Dabei gibt es neben der Spiele- und Unterhaltungsindustrie auch in vielen anderen Branchen Anwendungspotenziale. So kann die Technologie z. B. im Rahmen der erfahrungsbasierten Ausbildung unterstützen: Die Ausbildung von Facharbeitenden mit komplexen Handlungsabläufen kann in praxisnahen Simulationen über die Geräte abgebildet werden, um eine realitätsnahe und gleichzeitig gefahrlose Schulungsumgebung zu simulieren.

Roboter sind im weiteren Sinne Maschinen, welche durch die intelligente Verarbeitung von Sensordaten menschliche Tätigkeiten

automatisieren, ergänzen oder unterstützen. Hierbei kommen häufig die Technologien KI und IoT ergänzend zum Einsatz. Der Einsatz von Robotern kann die Gesamtproduktivität erhöhen, was wiederum zu einem langfristig positiven Return of Investments führt. Darüber hinaus bietet sich das Potenzial Produktionsprozesse zu optimieren, indem sie flexibler und zeiteinsparender gestaltet werden. Eine zentrale Bedeutung spielt hier die Umstellung von der linearen Produktion an Fließbändern auf eine modulare Produktion. Die modulare Produktion sieht die Fertigung eines Produkts an kleinen, separaten Arbeitsstationen vor, die zeitlich und räumlich voneinander getrennt sind und beispielsweise durch Fahrerlose Transportsysteme (FTS) miteinander verbunden werden.⁷ Damit verkürzt der Einsatz von Robotern zum einen die Reaktionszeit, die Unternehmen benötigen, um auf sich ändernde Marktanforderungen zu reagieren. Zum anderen erhöht sich die Overall Equipment Effectiveness bezogen auf Qualität, Verfügbarkeit und Leistung. Ähnliche Vorteile bietet der Einsatz sogenannter Cobots, die Aufgaben nicht eigenständig, sondern in Kollaboration mit Arbeitenden ausführen. Der Vorteil gegenüber dem Einsatz von Robotern, liegt vor allem darin, dass Cobots schneller in die bestehenden Produktionsabläufe integriert werden können und somit schnell betriebsbereit sind, sodass Unternehmen schnell von Produktionssteigerungen und erhöhter Agilität profitieren können.

Drohnen gibt es heute bereits in sehr unterschiedlichen Ausführungen. Je nach Einsatzgebiet unterscheidet sich dieser ferngesteuerte Flugkörper hinsichtlich seiner Größe und Ausstattung. Ein Großteil der Drohnen ist mit Kamertechnik und Sensorik ausgestattet, doch auch weitere Ausstattung, z. B. in Form von Transport- oder Abwurfvorrichtungen sind möglich. Die Steuerung der Drohnen kann sowohl halbautonom (per Fernsteuerung) als auch völlig autonom (per Bordcomputer) erfolgen. Die Einsatzgebiete sind sehr unterschiedlich und

reichen von der Überwachung und Vermessung, über die Datenerfassung bis hin zu Transportlieferungen.

Warum beeinflussen diese Technologien die Innovationskraft von Unternehmen?

Wie die „Essential Eight“ zeigen, sind die Anwendungsbeispiele der Technologien vielfältig und bergen enormes Innovationspotenzial. Jede einzelne der aufgelisteten „Essential Eight“ Technologien kann als disruptive Technologie angesehen werden und besitzt demzufolge das Potenzial, bereits auf dem Markt bestehende Produkte oder Dienstleistungen zu ersetzen.

Gleichzeitig stellen die aufgelisteten „Essential Eight“ Technologien die digitale Grundlage für die großen Zukunftsthemen wie beispielsweise New Mobility, New Logistics oder auch Smart Manufacturing dar.

Welche Markteffekte disruptive Innovationen aufweisen können, zeigt das folgende Beispiel:

In den späten 90er und den frühen 2000er Jahren war der Mobiltelefonmarkt geprägt durch das Unternehmen Nokia. Gleichzeitig galt der Markt für Digitalkameras als Wachstumsmarkt und große Unternehmen, wie Canon, Sony und Kodak waren in diesem Segment marktführend.

Ausgelöst durch das Smartphone, das viele einzelne Technologien in einer disruptiven Innovation verschmolzen hat, wurden beide Märkte fundamental umstrukturiert. Das Smartphone konnte insbesondere durch Apple als Technologievorreiter verstärkt Marktanteile gewinnen. Nokia, Kodak und Sony hingegen mussten massive Umsatzeinbußen melden, weil die eigene Technologie nicht mit dem neuen Branchenstandard Schritt halten konnte. Folglich wurde Nokia vom Mobilfunkmarkt verdrängt und gleichzeitig brach der Umsatz aus dem Verkauf von Digitalkameras durch das Smartphone deutlich ein. Die Kombinatorik von

⁷ (Deutschland.de, 2017)

Technologien, nämlich die Verschmelzung der Mobilfunkgeräte mit Digitalkameras in Smartphones, führte nicht nur dazu, dass damalige Weltmarktführer wie Nokia und Kodak von ihrer Spitzenposition verdrängt wurden, sondern zusätzlich zum Einbruch ganzer Märkte.⁸

Das o. g. Beispiel zeigt welche Herausforderungen für Unternehmen durch digitale Innovationen entstehen können. Um die zugrundeliegenden Technologien jedoch als Chance begreifen zu können, den eigenen Markt mit Hilfe digitaler Technologien auszubauen, gilt es die erforderlichen Voraussetzungen zu schaffen. Denn im Fokus steht nicht nur eine disruptive Technologie, sondern gleich acht Technologien, die Märkte und Branchen nicht nur einzeln, sondern auch in Kombination miteinander, auf unterschiedliche Art und Weise beeinflussen werden. Inwiefern hierfür die Voraussetzungen im IHK-Bezirk Nord-Westfalen bereits erfüllt sind, wird im nächsten Kapitel näher beleuchtet.

⁸ (Hecking, 2017; Statista, 2018, 2021a, 2021b)

1.2 NRW und die Region Nord-Westfalen im Wandel

Das Land Nordrhein-Westfalen (NRW)

Mit knapp 18 Mio. Einwohnern, ist NRW nicht nur das bevölkerungsreichste Bundesland in Deutschland, sondern mit 526 Personen pro Quadratkilometer auch das am dichtesten besiedelte. Zudem stellt es mit seiner geografisch günstigen Lage einen Dreh- und Angelpunkt der europäischen Wirtschaft dar. Knapp 30 % der Gesamtbevölkerung der Europäischen Union (160 Mio. Menschen) leben in einem Umkreis von 500 Kilometern um NRWs Landeshauptstadt Düsseldorf. So ist es nicht verwunderlich, dass NRW mit einem Bruttoinlandsprodukt von 697 Mrd. Euro (2020) auch das wirtschaftlich stärkste Land der Bundesrepublik ist.⁹

Diese Wirtschaftskraft NRW wird von mehr als 650.000 Unternehmen und mehr als 9,5 Mio. (2020) Erwerbstätigen getragen. Dabei ist der Großteil dieser Unternehmen (ca. 73 %) dem Dienstleistungsbereich zuzuordnen und macht mehr als 7 Mio. Erwerbstätige aus. Während das produzierende Gewerbe knapp 26 % der Bruttowertschöpfung ausmacht, ist der Anteil der Land- und Forstwirtschaft am Bruttoinlandsprodukt mit 0,5 % sehr gering.¹⁰

Dennoch hat das Land NRW eine Arbeitslosenquote, die mit 7,3 % (2020) über dem Bundesdurchschnitt liegt (5,3 %).¹¹

NRWs Entwicklung hin zur Dienstleistungswirtschaft

Die Vielzahl an Dienstleistungsunternehmen ist angesichts der Tatsache, dass NRW insbesondere vom Bergbau, der Stahlindustrie, der chemischen Industrie und Textilindustrie geprägt wurde, nicht selbstverständlich. Seit den 1960er Jahren befindet sich das Land in einem

Strukturwandel hin zu einer europäischen Modellregion für Energieversorgungs- und Ressourcensicherheit.¹²

Auch wenn sich NRW bereits in vielen Bereichen in Richtung einer Dienstleistungswirtschaft entwickelt hat, so ist das Land nach wie vor stark industriell geprägt. Zu den umsatzstärksten Industriebranchen NRWs zählen der Maschinenbau, die Chemieindustrie, die Nahrungs- und Futtermittelherstellung, die Metallerzeugung und -bearbeitung sowie die Automobilindustrie. Dabei stellt NRW mit fast 100.000 Beschäftigten und einem Gesamtumsatz von knapp 45 Mrd. Euro den bedeutendsten Standort der chemischen Industrie in Deutschland dar. Auch die Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) mit fast 204.000 Beschäftigten in über 24.500 Unternehmen stellt eine wesentliche Branche in NRW dar und erwirtschaftet mit ca. 127 Mrd. Euro mehr als 25 % des Umsatzes der deutschen IKT-Branche.¹³

Stärken und Schwächen des Innovationssystems NRW

Das Innovationsökosystem NRW zeigt ein Bild mit positiver Tendenz: Die Dichte an renommierten Hochschulen, die damit einhergehende hohe Anzahl an Hochschulabsolvierenden sowie die bundesweit höchste Anzahl an Start-ups zeichnen ein positives Bild. Ausbaufähig bleibt hingegen die Gründungsaffinität an den Hochschulen in NRW. Zwar zählt neben der RWTH Aachen auch die Westfälische Wilhelms-Universität Münster zu den Top-Gründerhochschulen im Bundesgebiet, angesichts der Vielzahl an Hochschulen in NRW ist die Anzahl der Gründungshochschulen jedoch noch steigerungsfähig. Dies ist insofern konträr zum Start-up Geschehen im Bundesland, als dass NRW bundesweit die meisten Start-ups beheimatet (18,5 % der dt. Start-ups).¹⁴

⁹ (Wirtschaft.NRW, 2021b)

¹⁰ (Statista, 2021c)

¹¹ (Statista, 2022a)

¹² (Wirtschaft.NRW, 2021a)

¹³ (IT.NRW, 2020b)

¹⁴ (PwC et al., 2021)

Sowohl die bisher aufgeführten Stärken als auch die Schwächen des Hochschulwesens in NRW zeigen sich bei der Anwendung des Hauptindikators für die Messung von Innovationskraft: Den Aufwendungen für die Forschung und Entwicklung. In absoluten Zahlen belegt NRW hier hinter Baden-Württemberg und Bayern den dritten Platz. Betrachtet man diesen Wert jedoch in Relation zum BIP, so liegt der Anteil der Aufwendungen für Forschung und Entwicklung (FuE) bei 2,19 % und damit unterhalb des deutschen Durchschnitts. Hervorzuheben ist jedoch, dass FuE-Aufwendungen im Hochschulbereich über dem Bundesdurchschnitt liegen. Darin begründet sich auch die hohe Forschungs- und Entwicklungsintensität an den Hochschulen u. a. in den Bereichen von Batterien, High Performance-Computing, Künstliche Intelligenz und IT-Sicherheit.¹⁵

Grundsätzlich stellt sich NRW mit 68 öffentlich-rechtlichen Universitäten und Fachhochschulen als eine der am dichtesten besiedelten Forschungs- und Hochschullandschaften in Europa dar. Mehr als 770.000 Studierende waren im Wintersemester 2020/2021 an den Hochschulen NRWs eingeschrieben, wobei sich mit 300.000 ein Großteil auf die für Forschung und Innovation so wichtigen MINT-Fächer konzentriert. Dabei bringen die Hochschulen nicht nur Fach- und Führungskräfte hervor, sondern erbringen auch viele Forschungsleistungen für die Unternehmen in NRW.¹⁶

Trotz dieser günstigen Rahmenbedingungen haben sich in NRW im Durchschnitt nur 95 Personen von 10.000 Einwohnern zwischen 2018 und 2022 selbstständig gemacht: NRW belegte damit den zehnten Platz des Bundesrankings der Gründungstätigkeiten. Zum Vergleich bildet Berlin mit der doppelten Anzahl an Gründungen die Spitze des Rankings (181 Gründungen pro 10.000 Einwohner). Auffällig ist, dass die Gründungsrate in Ballungsräumen höher ist als in

ländlicheren Gebieten. Das hängt zum einen damit zusammen, dass urbane Gebiete mit positiven Effekten der Konzentration, sogenannte Agglomerationseffekten, Gründungen fördern. Hier werden u. a. durch Kostenvorteile aufgrund einer gut aufgestellten Infrastruktur Anreize für Gründungen geschaffen. Diese ist in NRW aufgrund der geografisch günstigen Lage in Deutschland, die Nähe zu den Niederlanden und Belgien, die gut ausgebaute Verkehrsinfrastruktur auf dem Wasser sowie auf dem Land und die Nähe zu einer Vielzahl internationaler Flughäfen, wiederum positiv hervorzuheben.

Das Land NRW besitzt somit eine optimale Verkehrsanbindung in alle Richtungen und dient als internationale Verkehrsdrehscheibe für den Eisenbahn- und Straßenverkehr.¹⁷ Darüber hinaus verfügt NRW mit den Flughäfen Düsseldorf, Köln/Bonn und Dortmund, über drei der zehn größten Flughäfen Deutschlands, die die Region national und international vernetzen.¹⁸ Auch die Nähe zu den Niederlanden und Belgien mit internationalen Flughäfen beispielsweise in Amsterdam und Brüssel begünstigt die Verkehrsanbindungen.

Die Länge der Wasserstraßen in NRW umfasst rund 720 km und bildet damit eine Verbindung zu den größten europäischen Seehäfen, darunter die Häfen Rotterdam und Antwerpen. Der Rhein stellt die mit Abstand wichtigste und verkehrsreichste Binnenwasserstraße in Europa dar. Rund 80 % des gesamtdeutschen Güterverkehrs in der Binnenschifffahrt findet auf dieser internationalen Magistrale statt, die auf 226 km Länge das NRW-Landesgebiet durchzieht.¹⁹ Aber auch in das europäische Kanalsystem – darin enthalten der Rhein-Herne-Kanal, Dortmund-Ems-Kanal, der Wesel-Datteln-Kanal und der Datteln-Hamm-Kanal – bestehen wichtige Knotenpunkte für die Binnenschifffahrt.

¹⁵ (Wirtschaft.NRW, 2021c)

¹⁶ (Wirtschaft.NRW, 2021c)

¹⁷ (Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, 2022)

¹⁸ (Keller, 2022)

¹⁹ (Bundesverband der Deutschen Binnenschifffahrt, 2022)



Neben den landes- und regionalspezifischen Herausforderungen gibt es vermehrt übergreifende Megatrends, die weltweit Einfluss auf zukünftige Geschäftstätigkeiten haben werden. Dabei spielen neben der bereits erläuterten Digitalisierung auch die Dekarbonisierung, der demografische Wandel und die De-Globalisierung eine zunehmende Rolle. Diese Megatrends sorgen mittel- bis langfristig für strukturelle Veränderungen und haben somit einen direkten Einfluss auf die Wirtschaft und Gesellschaft NRWs und der Region Nord-Westfalen.

Dekarbonisierung:

Nach wie vor ist die deutsche Wirtschaft zu einem großen Teil von fossiler Energie abhängig. Durch seine starke Industrie- und Baubranche macht Deutschland außerdem einen Großteil der europäischen CO₂-Emissionen aus. Die Ziele, die sich Deutschland und die EU 2015 mit der Unterzeichnung der UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung gesetzt haben, sowie der EU Green Deal (2019) und das Programm „Fit for 55“ (2021) sind ambitioniert. Deshalb sind langfristige strikte Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Energiewende notwendig.

Demografischer Wandel:

In den kommenden Jahren werden die geburtenstarken Jahrgänge sukzessiv das Renteneintrittsalter erreichen, sodass es zu einem erheblichen Rückgang des Fachkräfteangebots in Deutschland kommen wird. Schon ab 2025 begrenzt der Mangel an Arbeitskräften die Expansion der Wirtschaft. Selbst eine steigende Erwerbsquote der Frauen und der Älteren sowie eine jährlichen Nettozuwanderung von 100.000 Personen können diesen Trend nicht aufhalten.

De-Globalisierung:

Die Corona-Pandemie hat eine Entwicklung verstärkt, die seit der Wirtschafts- und Finanzkrise zu beobachten ist, die De-Globalisierung. Die Globalisierung hat seitdem deutlich an Geschwindigkeit verloren, die internationalen Austauschbeziehungen haben sich erkennbar verlangsamt. Dies ist problematisch für eine besonders offene Volkswirtschaft wie die deutsche. Das Exportmodell, das lange Jahre für hohe Wachstumsraten gesorgt hat, kommt inkl. der zugrundeliegenden Lieferketten unter Druck.

Die Region Nord-Westfalen

Der IHK-Bezirk Nord-Westfalen umfasst das Münsterland und die Emscher-Lippe Region.²⁰ Wie der Name des IHK-Bezirks bereits impliziert, liegen beide Regionen im Norden des Bundeslands NRW. Geografisch grenzt das Münsterland an die Staatsgrenze zu den Niederlanden und im Süden an den Fluss Lippe. Hier beginnt die Emscher-Lippe Region, die durch die Flussläufe der Emscher und der Lippe, gekennzeichnet ist. Der IHK-Bezirk Nord-Westfalen besteht aus den kreisfreien

Städten Münster, Gelsenkirchen und Bottrop sowie aus den Kreisen Coesfeld, Borken, Recklinghausen, Steinfurt und Warendorf. Insgesamt umfasst der IHK-Bezirk Nord-Westfalen ca. 2,6 Mio. Einwohner (ca. 1,6 Mio. Einwohner im Münsterland sowie ca. 1 Mio. Einwohner in der Emscher-Lippe Region) und gehört zu den am dichtesten besiedelten Regionen Deutschlands.²¹ Der IHK-Bezirk weist mit dem nordwestlichen Bereich des Ruhrgebietes einen hochverdichteten industriellen Ballungskern auf, welcher teils eine

²⁰ (IHK, 2021b)

²¹ (IT.NRW, 2020b)

höhere Industriedichte hat als Teile des Ruhrgebiets²²- jedoch ist die Industriedichte im Süd- und Ostwestfalen insgesamt höher als in Nord-Westfalen.

Die IHK vertritt im Bezirk Nord-Westfalen ca. 150.000 Unternehmen und gehört damit zu den fünf größten Industrie- und Handelskammern in Deutschland. Die Region erwirtschaftet ein Bruttoinlandsprodukt von ca. 91 Mrd. Euro¹⁸, und hat damit eine Wirtschaftskraft, die in Teilen größer ist als die Leistung anderer europäischer Volkswirtschaften (z. B. Luxemburg, Bulgarien, Slowakei oder Kroatien).²³ Mehr als zwei Drittel (72 %) der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten sind im Dienstleistungssektor und knapp weniger als ein Drittel im produzierenden Gewerbe (27 %) tätig. Dabei stellt die chemische Industrie gefolgt von der Nahrungsmittelindustrie und dem Maschinenbau, die größte Branche innerhalb der Region Nord-Westfalen dar. Diese erwirtschaften einen Gesamtumsatz von ca. 42 Mrd. Euro.¹⁸ Hervorzuheben ist auch, dass es in der Region bereits eine Reihe von Unternehmen im Energiesektor gibt, wie z. B. Evonik, BP oder Uniper, was eine gute Ausgangsposition für eine starke Marktpositionierung im Energiemarkt der Zukunft darstellt. Zwar ist diese noch nicht so umsatzstark, um unter den Top 3 Branchen der Region aufgelistet zu werden, allerdings ist sie besonders wachstumsstark.

Der IHK-Bezirk Nord-Westfalen bietet ca. 953.000 Menschen einen Arbeitsplatz. Damit ist die Region eine der stärksten in NRW, was die Arbeitsmarkt- und Beschäftigungsentwicklung betrifft. Die Region Münsterland weist eine niedrigere Arbeitslosenquote als die Emscher-Lippe Region auf.²⁴ Grund hierfür ist u. a., dass die Emscher-Lippe Region besonders vom Strukturwandel, der durch Dekarbonisierung und den demografischen Wandel andauert, betroffen ist.²⁵

Das eröffnet gleichzeitig neue Chancen für Unternehmen, neue Geschäftsfelder und Produkte zu entwickeln, um trotz Strukturwandel in der Region vorhandene Potenziale voll auszunutzen.

In Bezug auf den Einsatz der neuer, digitaler Technologien geben knapp die Hälfte (46 %) der befragten Unternehmen an, bereits Künstliche Intelligenz einzusetzen. Ein Anteil von 39 % der Unternehmen geben IoT-Technologie an und mehr als ein Viertel der Umfrageteilnehmer verwenden VR- (29 %) oder Robotics-Technologien (27 %). Wenig Relevanz haben aktuell Technologien wie Blockchain oder Prozesssensorik für die befragten Unternehmen. Abbildung 4 zeigt zudem, dass der Einsatz der Technologien vor allem in großen Unternehmen bereits eine wichtige Rolle spielt. In Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten verwenden über die Hälfte KI, IoT und Robotics-Technologien. Bei den KMUs geben dagegen nur 38 % an KI, ein Drittel IoT und nur 18 % der KMUs an Robotics-Technologie, Kreislaufwirtschaft (Circular Economy) oder 3-D-Druck zu verwenden.

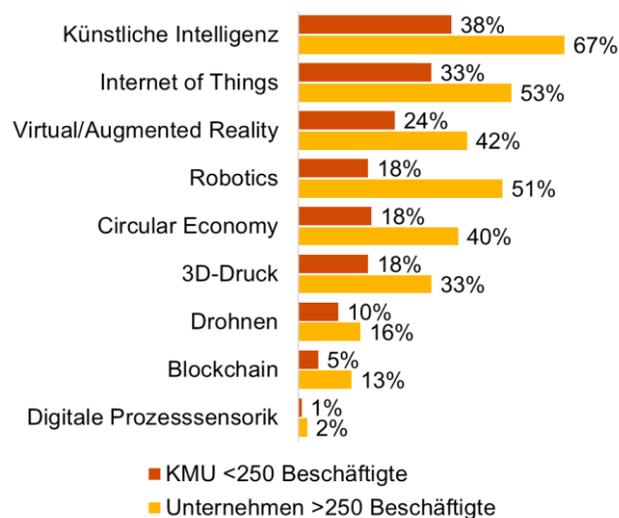


Abbildung 4: Einsatz und Planung von Technologien im Unternehmen (Mehrfachnennung möglich)

Dem gegenüber stehen jedoch tendenziell niedrige Investitionen in

²² (IHK Nord Westfalen, 2021b)

²³ (Statista, 2020)

²⁴ (WiN Emscher-Lippe GmbH, 2020a)

²⁵ (BAUA, 2010)

Digitalisierungsvorhaben. Etwa drei von fünf der befragten Unternehmen investieren 3 % oder weniger des Gesamtumsatzes in Digitalisierung. Lediglich ein Fünftel (18 %) investiert zwischen 4 bis 5 % des Gesamtumsatzes in diesem Bereich (Abbildung 5).

Anteil Unternehmen



Abbildung 5: Höhe der Ausgaben für Digitalisierungsvorhaben anteilig am Gesamtumsatz der Unternehmen

Die Region Münsterland hat mit ca. 4 % im März 2022 eine der niedrigsten Arbeitslosenquote im ganzen Bundesland NRW. In Bezug auf die Bevölkerungsentwicklung prognostiziert das statistische Landesamt NRW, dass die Einwohnerzahl in der Region Münsterland bis etwa Anfang der 2030er Jahre einen Bevölkerungsanstieg verzeichnen wird: Nur Köln/Bonn und die Stadt Düsseldorf erwarten einen stärkeren Bevölkerungsanstieg bis 2040 in NRW.²⁶ In den ländlicheren Regionen hingegen steht das Münsterland vor der Herausforderung der demografischen Alterung.²⁷ Jedoch profitieren gerade diese Gebiete von verhältnismäßig niedrigeren Bau- und Lebenshaltungskosten und neue Arbeitsmodelle bergen Potenziale, die für Unternehmensansiedlungen und Fachkräfte attraktiv sind.

Geprägt vom starken Mittelstand

Ein unverkennbares Merkmal Nord-Westfalens sind die zahlreichen KMUs, welche die Wirtschaftsstruktur der Region bestimmen.²⁸ Die Verteilung nach Wirtschaftszweigen zeigt deutlich, dass der IHK-Bezirk als Industrie- und

Dienstleistungsstandort zu sehen ist (Abbildung 6).

In der Region Münsterland dominiert das verarbeitende Gewerbe sowie der Dienstleistungssektor in der regionalen Branchenstruktur und damit insbesondere der Maschinenbau (unter anderem für die Zementindustrie und den Bergbau) und die Lebensmittelherstellung. Weitere Branchen mit großer Bedeutung für die Region sind das Baugewerbe sowie der Handel, die beide mit einer überdurchschnittlich hohen Anzahl an Unternehmen vertreten sind (Abbildung 6).²⁹

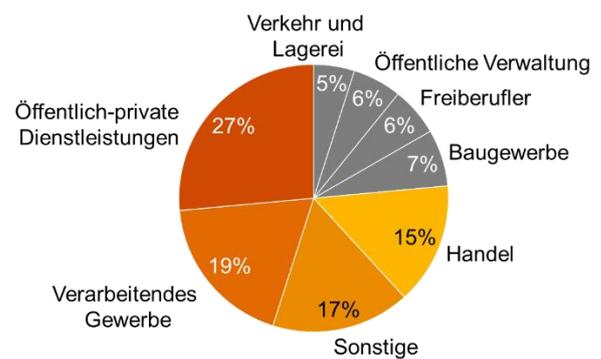


Abbildung 6: Beschäftigte nach Branchen (IHK Nord Westfalen, 2021a)

Das produzierende Gewerbe, darunter das verarbeitende Gewerbe, Energie- und Wasserversorgung, stellt sowohl für das Münsterland als auch für die Emscher-Lippe Region eine wichtige Wirtschaftssäule dar. Da sein Anteil an der Bruttowertschöpfung des Landes in den letzten Jahren weniger geworden ist, steht die Region vor der Herausforderung dem fortschreitenden demografischen Wandel entgegenzuwirken und neue Geschäftsfelder zu erschließen. Obwohl wachsende Wirtschaftszweige wie der Onlinehandel (beispielsweise der Online-Getränkeliieferdienst Flaschenpost aus Münster) und private Dienstleistungen eine zunehmende Rolle einnehmen, bleibt immer noch ein wichtiges und breites Spektrum industrieller Dienstleistungen.³⁰ Dabei stellt insbesondere die

²⁶ (NRW.BANK.Research, 2021)

²⁷ (Hullmann, 2021)

²⁸ (IHK Nord Westfalen, 2021b)

²⁹ (NRW.BANK.Research, 2020a)

³⁰ (WiN Emscher-Lippe GmbH, 2020b)

chemische Industrie eine wichtige Stütze für die Region dar.

Neben der großen Bedeutung des Mittelstands, liegt eine weitere Stärke Nord-Westfalens im Export: Über 40 % des Gesamtumsatzes wird im Ausland erwirtschaftet. Mit einem Auslandsumsatz von ca. 16 Mrd. Euro in insgesamt ca. 200 Ländern ist die nord-westfälische Wirtschaft stark exportorientiert. Hierbei sind knapp ein Drittel der regionalen Industrieunternehmen im Ausland geschäftstätig und mehr als jeder vierte Arbeitsplatz in Nord-Westfalen hängt inzwischen direkt oder indirekt vom Auslandsge­schäft ab.³¹

Stärken und Schwächen des Innovationssystems der Region Nord-Westfalen

Ein Blick auf das Innovationsökosystem Nord-Westfalens zeigt ein gemischtes Bild: In Bezug auf die Hochschullehre weist die Region eine gute Infrastruktur auf. Die Hochschul- und Forschungslandschaft, welche eine wichtige Grundlage für Innovationen bildet, wird durch die Universität Münster mit ca. 45.000 Studierenden zentral geprägt. Zusätzlich ist die Westfälische Hochschule mit ihren Standorten in Gelsenkirchen, Bocholt und Recklinghausen in der Region vertreten. Darüber hinaus profitieren Unternehmen und Forschungseinrichtungen Nord-Westfalens von der Nähe zur Fachhochschule Münster und der Hochschule Ruhr West mit ihren Standorten im Mühlheim an der Ruhr und in Bottrop. Somit ergibt sich für die Region eine solide Hochschulinfrastruktur. Zusätzlich ist die Emscher-Lippe Region aufgrund ihrer geografischen Lage im Ruhrgebiet u. a. in die Hochschul- und Forschungslandschaft der Metropole Ruhr integriert. Dazu kommt die Nähe zu universitären Forschungseinrichtungen wie der Hochschule Osnabrück in Niedersachsen, die mit ihrer Fakultät für Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur wichtige Forschungsschwerpunkte im Bereich der

Agrartechnik besitzt. Darüber hinaus ergeben sich aus der geografischen Nähe zum Nachbarland Niederlande ebenfalls Verbindungen zu dort ansässigen Hochschulen, wie beispielsweise der Saxion University of Applied Sciences, mit ihren drei Standorten im Osten der Niederlande. Für das Innovationsökosystem in NRW ist vor allem der Schwerpunkt auf ingenieurwissenschaftliche, elektrotechnische und auf IT-Themen von zentraler Bedeutung. Daneben spielt die technische Universität Twente im niederländischen Enschede eine bedeutende Rolle für das überregionale Hochschulnetzwerk der Region Nord-Westfalen. Die 1964 gegründete Universität gehört zu den renommiertesten Universitäten der Welt und weist vor allem im den Bereichen Industrie, Innovation und Infrastruktur eine exzellente Ausrichtung auf.

In der regionalen Forschungslandschaft entsprechend ausgeprägt ist auch die Landschaft an Instituten, die in der Region Nord-Westfalen beheimatet sind. So haben etliche außeruniversitäre Forschungseinrichtungen ihren Sitz in der IHK-Region; darunter ein Max-Planck-Institut (molekulare Biomedizin), ein Fraunhofer-Institut (Molekularbiologie) und ein Institut der Johannes-Rau-Forschungsgemeinschaft in Gelsenkirchen (Institut für Unterirdische Infrastruktur IKT). Darüber hinaus liegt neben Forschungen im Bereich der Bionik und Mechatronik ein Schwerpunkt auf der Batterie- und Energieforschung. Das Batterie-Forschungszentrum der Universität Münster (MEET: Münster Electrochemical Energy Technology) arbeitet mit einem Forschungsteam aus 140 Wissenschaftler:innen an der Entwicklung von Energiespeichersystemen. Zusätzlich soll die Fraunhofer Einrichtung Forschungsfabrik Batterie (FFB) die Industrie bei einer ökonomischen und ökologischen Produktion von Batteriezellen unterstützen (vgl. 2.2.2 Hochschulen und Forschungsinstitute).

³¹ (IHK Nord Westfalen, 2021b)

Die Ausgaben FuE hingegen sind im Münsterland und der Emscher-Lippe Region jeweils unter dem Landesdurchschnitt (3,14 %).³² Dies zeigte auch die im Rahmen der Potenzialanalyse durchgeführte Umfrage. So gaben knapp zwei Drittel (65 %) der Befragten an, weniger als 3 % ihres Gesamtumsatzes in FuE zu investieren. Zwei von fünf Unternehmen (41 %) investieren sogar weniger als 2 % ihres Gesamtumsatzes in FuE (Abbildung 7).

Anteil Unternehmen

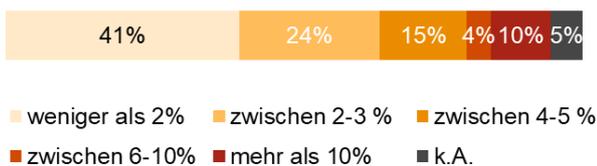


Abbildung 7. Höhe der Ausgaben für FuE anteilig am Gesamtumsatz der Unternehmen

Ein möglicher Grund hierfür ist die im vorherigen Abschnitt angesprochene Branchenstruktur. Große Forschungs- und Entwicklungsausgaben (FuE) werden vermehrt in Großbetrieben insbesondere im Automobilsektor, der seinen Schwerpunkt in Süddeutschland hat, getätigt. In Nord-Westfalen sind allerdings hauptsächlich KMUs angesiedelt. Dennoch ist in der Region Münsterland bereits ein leichter Trend hin zu mehr Investitionen erkennbar.³³

Geringe Investitionen in FuE sowie ein großer Anteil an KMUs in der Region erklärt auch die geringe Zahl an Patentanmeldungen.³⁴ Beispielsweise belegte das Münsterland in der Vergangenheit mit meist unter 75 Patentanmeldungen/Jahr je 100.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (2014-2018) durchweg die hinteren Plätze im regionalen Vergleich.³⁵ Dieses Bild spiegelt sich auch in der Unternehmensbefragung wider. 60 % der Unternehmen geben explizit an, keine Patente zu besitzen.

³² (Stifterverband, 2020)

³³ (NRW.BANK.Research, 2020b)

³⁴ (Wirtschaftsförderung Kreis Coesfeld GmbH, 2022)

Nur 19 % der Unternehmen besitzen ein bis fünf Patente (Abbildung 8).



Wir haben uns gezielt gegen die Anmeldungen von Patenten entschieden, da unsere Innovationen dadurch erst öffentlich werden.

Peter Hirsch, Mitglied des Vorstands der technotrans SE (CTO/COO)



Neben dem Kostenfaktor einer Patentanmeldung, ist selbst die Erteilung eines Patents mit weiteren Überlegungen der Unternehmen verbunden. Zwar können Patentinhabende Dritte von der Nutzung der patentierten Neuentwicklung für einen begrenzten Zeitraum von in der Regel 20 Jahre ausschließen, jedoch müssen die Patentinhabenden im Gegenzug Details über die Funktionsweise ihrer Neuentwicklung veröffentlichen.³⁶ So wird das Produkt konkurrierenden Unternehmen nach Ende des Patentschutzes zur Nachahmung verfügbar gemacht.

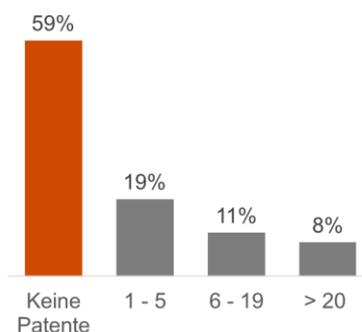


Abbildung 8: Anteil der Unternehmen mit Patenten, Gebrauchsmustern etc.

In Bezug auf die Gründungsrate zeigt die Region in der jüngeren Vergangenheit einen Aufwärtstrend. Nachdem die Gründungsrate durch die Corona-Pandemie stark zurückgegangen

³⁵ (NRW.BANK.Research, 2021)

³⁶ (Wagner, 2021)

ist, zeigt sich gerade in der Emscher-Lippe Region ein positiver Trend. Um sieben Prozent konnte die Anzahl der Neugründungen (2.450) hier im Jahre 2021 steigen. Zwar liegt das Münsterland mit mehr als 2.800 Neugründungen im Jahr 2021 noch vor der Emscher-Lippe Region, doch sind hier die Tendenzen in den letzten Jahren rückläufig.³⁷

Einen wichtigen Beitrag zur Förderung und zum Ausbau der Gründungsaktivität in der Region Nord-Westfalen leistet die IHK Nord Westfalen mit ihren zwei STARTERCENTERN NRW (für das Münsterland und die Emscher-Lippe Region). Dabei werden vielfältigen Beratungsangeboten von Start-ups zu einschlägigen und besonderen Fragestellungen sowie die Vermittlung zu den benötigten Kontakten wie beispielsweise dem Mentorennetz Nord-Westfalen, Kooperations- und Netzwerkpartner und persönlich bekannte Unternehmer angeboten (2.2.4 Förderprogramme und Beratungsangebote).³⁸ Dazu wurde mit Fördermitteln in den letzten Jahren die vielfältigen Angebote wie beispielsweise die in der Region ansässigen Hochschulen deutlich auf- und ausgebaut. Sie verfügen mittlerweile über vielfältige Angebote, um Unternehmensgründungen zu fördern. Beispielsweise wurde an der WWU Münster ein zentrales und gemeinsame Hochschul-Startup-Center, das REACH gegründet. Das REACH unterstützt Gründungsinteressierte der WWU und der FH Münster bei der Vernetzung von Start-ups mit Wissenschaft, Unternehmen, Institutionen und Verbänden.³⁹ Das Projekt HRWStartups an der Hochschule Ruhr West und die Initiative ANDERSMACHER der Westfälischen Hochschule (WH) unterstützen ebenfalls Unternehmensgründende. Abseits der Hochschulen unterstützen Innovationsangebote wie der Digital Hub münster.LAND Start-

ups mit ihren Accelerator-Programmen und helfen bei der Vernetzung mit passenden Hochschulen, etablierten Unternehmen und Investierenden (nähere Informationen zu Innovationsangeboten in Nord-Westfalen vgl. Abschnitt 2.1 Innovationsstrategien und -strukturen in NRW).

Weitere relevante Standortinformationen sowie Struktur- und Branchendaten zur Region Nord-Westfalen stehen online im interaktiven Wirtschafts atlas der IHK bereit.

Fazit zu der Position NRWs und Nord-Westfalens

Obwohl das Land NRW und die Region Nord-Westfalen auf aktuell gewaltige Aufgaben des Strukturwandels blicken, sind bereits viele Weichen gestellt, um auch den zukünftigen und vermehrt digitalen Herausforderungen entgegenzuwirken.

Grundsätzlich bieten das Land NRW und die Region Nord-Westfalen sehr gute Standortfaktoren wie beispielsweise ein dichtes Infrastruktur- und Logistiknetz im Zentrum Europas (Abbildung 9). Besonders verflochten sind dabei beide mit dem Nachbarland Niederlande.

Ein weiterer maßgeblicher Standortfaktor ist die gut ausgebaute ITK Infrastruktur. Zu erwähnen ist hier der Internetknoten „Ruhr-CIX“ der drei Ruhrgebietsstädte Gelsenkirchen, Dortmund und Bochum.⁴⁰ Des Weiteren bringt Gelsenkirchen mit ihrem Projekt „Die vernetzte Stadt“ insbesondere Digitalisierungsprojekte voran, die das Zusammenleben der Menschen in der Stadt verbessern beispielsweise durch die Vernetzung von Menschen und Institutionen, Unternehmen, Start-ups oder Initiativen.⁴¹

³⁷ (IHK Nord Westfalen, 2022b)

³⁸ (IHK Nord Westfalen, 2022c)

³⁹ (WWU Münster, 2020)

⁴⁰ (GELSEN-NET Kommunikationsgesellschaft mbH, 2020)

⁴¹ (Stadt Gelsenkirchen, 2022)

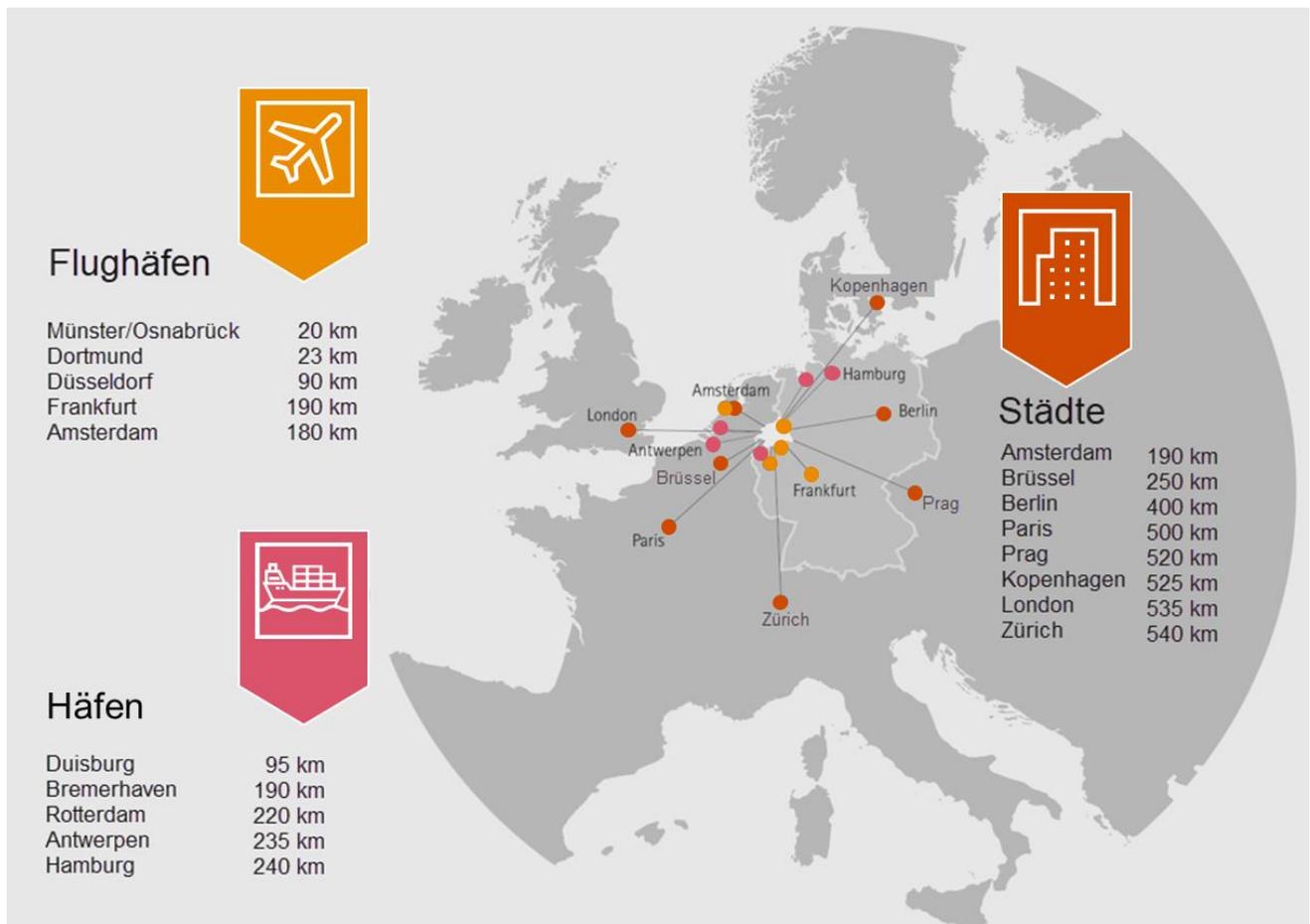


Abbildung 9: Infrastruktur- und Logistiknetz im Zentrum Europas
 (Quelle: Economic region North Westphalia - Transport & Infrastructure, IHK Nord Westfalen, 2022a)

Auch bei Breitbandanschlüssen sowie den Mobilfunkstandards LTE und 5G ist das Bundesland NRW deutschlandweit führend.⁴² Generell ist hierbei anzumerken, dass der starke industrielle Kern NRWs sowie ein schnell wachsender Dienstleistungssektor gute Standortfaktoren für die Region Nord-Westfalen darstellen.⁴³ Zusätzlich ermöglicht der Ballungsraum einen engen Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

Um der großen Anzahl an KMUs in der Region Nord-Westfalen zu ermöglichen, die bestehenden Standortfaktoren besser zu nutzen und den Weg zum innovativen Mittelstand zu vollziehen, müssen bestehende Innovationshemmnisse erkannt und überwunden werden.

⁴² (Leibnitz Institut, 2020)

⁴³ (EFRE.NRW, 2014)

1.3 Was bremst die Innovationskraft bei KMUs?

Wie im vorangegangenen Abschnitt deutlich wurde, basiert die Wirtschaftskraft der Region Nord-Westfalen zum Großteil auf KMUs. Gerade KMUs bilden in Deutschland das Rückgrat der Wirtschaft. Um diesen Wettbewerbsvorteil auch zukünftig aufrecht zu erhalten bzw. noch weiter auszubauen, gilt es die Herausforderungen der Digitalisierung zu meistern. Wie eingangs erläutert, bestimmt der Digitalisierungsgrad sowie der Einsatz der damit einhergehenden neuen Technologien maßgeblich die Innovationskraft von Unternehmen. Um gleichzeitig die Chancen der Digitalisierung zu nutzen, gilt es typische Innovationshemmnisse zu minimieren. Sie können grob in vier Kategorien unterteilt werden: Personelle, organisatorische, technische und externe Barrieren.⁴⁴ Die in Nord-Westfalen befragten Unternehmen gaben an, dass mangelnde personelle und finanzielle Ressourcen die größten Hemmnisse bei der Innovationsförderung darstellen. Jedoch werden auch Zeitmangel und komplizierte Gesetze und Regulierungen häufig genannt (Abbildung 10).

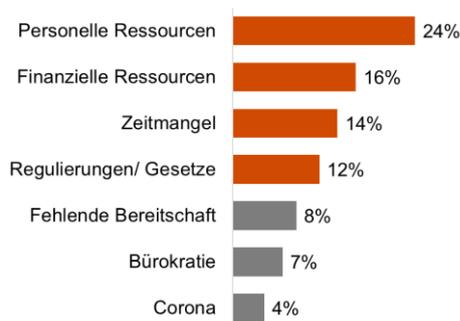


Abbildung 10: Hemmnisse der Innovationskraft im Unternehmen

Personelle Barrieren

Wenn eine technische Innovation bzw. Technologie von den Mitarbeitenden eines Unternehmens nicht adäquat verstanden wird, entsteht eine Ablehnungshaltung gegenüber dieser und

⁴⁴ (Kaschny et al., 2015)

damit eine Barriere hinsichtlich ihrer Nutzung. Eine fehlende technische oder methodische Qualifikation der Mitarbeitenden kann also die Entstehung sowie die Durchführung eines innovativen Projektvorhabens verhindern.⁴⁵ Eine Befragung der IHK zur Digitalisierung der nord-westfälischen Wirtschaft ergab, dass der Umgang mit digitalen Technologien sowie das methodisch agile Arbeiten, die digitalen Kompetenzen sind, welche am dringendsten weiterentwickelt werden müssen (Abbildung 11). Dies stellt in nahezu allen Unternehmen die größte Herausforderung dar und muss insbesondere in Bezug auf die Ausbildungsinhalte beleuchtet werden. Laut Befragung liegen die größten Barrieren also im Bereich der Mitarbeitenden. Die digitale Transformation erfordert bei den Mitarbeitenden Flexibilität, Lern- und Umstellungsbereitschaft. Diese erforderlichen Eigenschaften können z. B. durch Schulung der Mitarbeitenden und einfach verfügbare Weiterbildungsmöglichkeiten gefördert werden.

Welche digitalen Kompetenzen Ihrer Führungskräfte und Mitarbeitenden müssen weiterentwickelt werden?

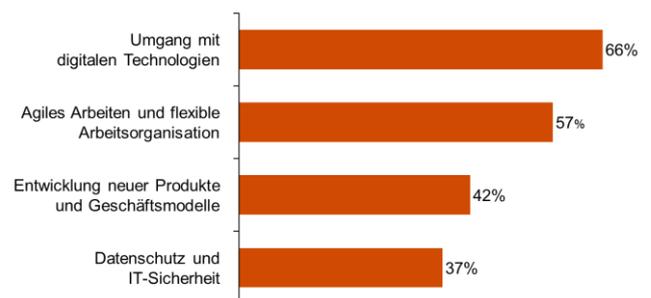


Abbildung 11: IHK-Umfrage zu Herausforderung der Digitalisierung (IHK Nord Westfalen, 2020)

Um den Mitarbeitenden von KMUs Weiterbildungsmöglichkeiten zu bieten, bedarf es einer gut funktionierenden Organisationsstruktur. Dies wird jedoch häufig durch organisatorische Innovationsbarrieren erschwert (siehe nächster Abschnitt). Knapp 60 % der befragten Unternehmen in Nord-Westfalen gaben in der IHK-Umfrage an, ihren Mitarbeitenden bereits Weiterbildungsangebote anzubieten, um sie für das

⁴⁵ (Herstatt et al., 2007)

Innovationsmanagement zu sensibilisieren und zu qualifizieren.

“
Der Fachkräftemangel in der Informationstechnologie bremst quer durch alle Branchen Innovationsvorhaben aus. Es fehlt auch externen Dienstleistern an Personal.
 Detlef Isermann, Geschäftsführer P&M Cosmetics GmbH & Co. KG
 ”

Personelle Barrieren können jedoch auch in Bezug auf eine mangelnde Diversität im Team verstanden werden, welche in vielen KMUs zu finden ist. Eine PwC-Studie zeigt, dass Diversität im Team als Treiber für Innovation fungiert.⁴⁶

Organisatorische Innovationsbarrieren

Eines der häufigsten organisatorischen Hindernisse für Innovationen in KMUs ist der Mangel an Ressourcen. Aufgrund des teilweise massiven Fachkräftemangels in Deutschland fehlt es vielfach an genügend personellen Ressourcen, um Innovationen aktiv zu fördern. Dies wird besonders im KI-Bereich deutlich – hier fehlen aktuell mehr als 120.000 IT-Fachkräfte.⁴⁷

Das hat sich durch die Covid-19-Pandemie weiter verschärft. Eine Umfrage der Expertenkommission zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands ergab, dass bestehende personelle Ressourcen aufgrund der Pandemielage nur eingeschränkt für FuE-Tätigkeiten verfügbar sind.⁴⁸ Gleiches gilt für FuE-Kooperationspartner sowie Räumlichkeiten. Erschwerend hinzu kommt, dass KMUs häufig an weniger attraktiven, meist ländlichen Standorten angesiedelt sind.⁴⁹ Das Anwerben von internationalen Fachkräften ist mit zusätzlichen Herausforderungen für Unternehmen verbunden. Zu diesen Herausforderungen zählen: eine passende

Verbreitung des Stellenangebots für den internationalen Markt, das Bewerbungs- und Einstellungsverfahren anzupassen, rechtliche Rahmenbedingungen für eine Beschäftigung zu prüfen, Sprachbarrieren zu überwinden und eine erfolgreiche Integration ins Unternehmen zu gewährleisten.⁵⁰

Neben qualifizierten Fachkräften mangelt es KMUs zudem oft an der Finanzkraft, um Personal und Technologie anzuschaffen, mit Hilfe derer Innovation im Unternehmen vorangetrieben werden kann. Auch bei Fremdkapitalaufnahmen stehen KMUs oftmals vor Herausforderungen: Für größere Investition fehlen vielfach die notwendigen Kreditsicherheiten. Zudem sind Investorengelder, aufgrund der schwer einschätzbaren Erfolgsaussichten der Nischen-Geschäftsfelder, nur erschwert zu akquirieren. Eine Möglichkeit besteht darin, Kapital über staatliche Fördermittel zu beantragen. Dies ist jedoch häufig mit langwierigen und bürokratischen Antragsverfahren verbunden.⁵¹ Die Umfrage der Unternehmen aus der Region Nord-Westfalen zeigt, dass Programme zur Förderung von Innovations- und Digitalisierungsvorhaben bislang nur von wenigen Unternehmen genutzt werden (Abbildung 12).

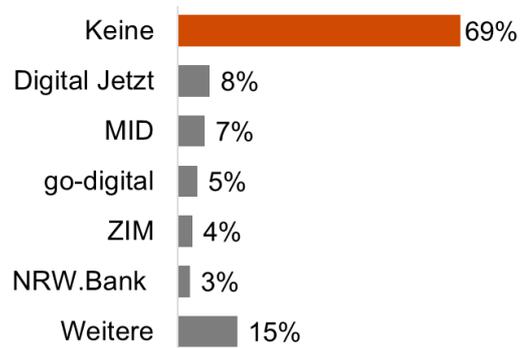


Abbildung 12: Nutzung von Förderprogrammen

Innovation kann jedoch nicht nur durch eine konträre Organisationsstruktur oder durch personellen und finanziellen Ressourcenmangel verhindert werden, sondern auch durch

⁴⁶ (PwC, 2019b)
⁴⁷ (Bitkom, 2019)
⁴⁸ (EFI, 2021)

⁴⁹ (Pfäfflin, 2008)
⁵⁰ (KOFA, 2020)
⁵¹ (Kaschny et al., 2015)

fehlende Informationen, den Mangel an Anreizsystemen zur Schaffung von Innovation oder einem fehlenden Austausch innerhalb des Unternehmens.⁵²

Es gilt besonders den fach-, sektoren- und ressortübergreifenden Austausch innerhalb von Unternehmen zu fördern, um Silo-Denken zu vermeiden. Um einen solchen Austausch zu fördern, müssen Kapazitäten zur Koordination geschaffen werden, wie beispielsweise durch Plattformen für eine überregionale oder sogar internationale Zusammenarbeit. Im Gegensatz zu großen Konzernen haben KMUs häufig den Nachteil, nicht gleichermaßen an dem transregionalen bzw. nationalen Wissensaustausch teilnehmen zu können. Hierdurch werden sowohl potenzielle Synergieeffekte nicht realisiert als auch der Wissensaustausch zu den neuesten technologischen Innovationen versäumt.

Technisch bedingte Innovationsbarrieren

Eine weitere Innovationsbarriere für KMUs ist der Mangel an technischen Ressourcen, um Innovation effektiv voranzutreiben. So arbeitet vielen KMUs mit veralteter Technologie. Zum einen mangelt es hierbei vielen KMUs an Finanzkraft, um technologische Neuerungen im Unternehmen zu etablieren. Zum anderen wird diese Herausforderung anhand des häufigen Fehlens von elementarer technischer Ausstattung wie passenden mobilen Endgeräten und Software deutlich, die das Arbeiten auch abseits des festen Arbeitsplatzes oder den Aufbau einer digitalen Verwaltung im Unternehmen ermöglicht.

Darüber hinaus werden technische Neuerungen auch durch politische Vorgaben in Bereichen erwirkt, die nicht unmittelbar im Feld der Digitalisierung liegen (beispielsweise der Energie). Dementsprechend setzen viele KMUs ihre unternehmerischen Prioritäten dort, wo politische Vorgaben erfüllt werden müssen, und

weniger dort, wo die Digitalisierung Innovationen hervorbringen würde.

Wie in Abschnitt 1.1 verdeutlicht, stellt dies besonders in Bezug auf den digitalen Umbruch hin zur Smart Industry eine maßgebliche Innovationsbarriere dar. Um diese technischen Hürden überwinden zu können, bedarf es einer vereinfachten Kapitalbeschaffung für KMUs, damit diese die interne Digitalisierung vorantreiben können. Außerdem kann die Vernetzung mit Hochschulen, Digital Hubs und Lieferanten dazu führen, den Anschluss an die neusten technologischen Neuerungen nicht zu verlieren.⁵³ Ebenso bietet eine regionale oder auch internationale Zusammenarbeit mit anderen KMUs die Möglichkeit technisch bedingte Innovationsbarrieren durch Wissensaustausch gemeinsam zu überwinden.⁵⁴

Externe Innovationsbarrieren

Die Zusammenarbeit mit Dritten kann zwar, wie im vorigen Abschnitt gezeigt, zu einer Innovationsförderung führen, aber auch ein Innovationshemmnis darstellen. Wenn technologische Innovation neue Anforderungen an Sub-Unternehmen oder Zulieferfirmen stellt, kann dies zu Widerständen führen, da zugleich Mehrarbeit und folglich auch gesteigerte Kosten entstehen können.⁵⁵

Strukturelle Hürden stellen in diesem Zuge ein noch größeres Hindernis für Innovation dar. Eine Umfrage des DIHK zeigt, dass infrastrukturelle Gegebenheiten (insbesondere der Mangel an flächendeckendem, schnellem Internet) ein besonderes Problem sind.⁵⁶

Eine weitere strukturelle Hürde, die als eine elementare Innovationsbarriere fungiert, ist eine aufgeblähte und träge Bürokratie. Besonders KMUs, die häufig schon vom Mangel an finanziellen und personellen Ressourcen betroffen sind, treffen bürokratische Hemmnisse zusätzlich. Hierbei gilt es, besonders lange

⁵² (Kaschny et al., 2015)

⁵³ (Mirow, 2010)

⁵⁴ (Breitinger et al., 2021a)

⁵⁵ (Kaschny et al., 2015)

Genehmigungsverfahren abzubauen, um diese Hürde zu erleichtern.

Laut der Unternehmensbefragung des DIHK geben zwei Drittel der befragten Unternehmen in Deutschland an, dass bürokratische Hürden mittlerweile das Innovationshemmnis Nummer eins sind: Mit diesen hohen gesetzlichen Auflagen sind auch die Unternehmen der Region Nord-Westfalen konfrontiert. Doch nicht nur komplexe Zulassungsverfahren, sondern auch Klimaschutzauflagen, welche eine kleinteilige Dokumentation erfordern, binden Ressourcen, die nicht mehr für Innovationsaktivität zur Verfügung stehen.⁵⁶

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die genannten Innovationsbarrieren personeller, organisatorischer, technischer oder externer Natur die KMUs in Deutschland vor massive Herausforderungen stellen und lediglich mit gezielten Maßnahmen und einer direktionalen, d.h. einer spezifischen und in Ziele gegliederten Strategie überwunden werden können. Obwohl es Wege und Möglichkeiten gibt die jeweiligen Innovationsbarrieren aus eigener Kraft zu überwinden, ist dies für KMUs nicht leicht umzusetzen, da sich die personellen und technischen Bedingungen zumeist mit den organisatorischen Gegebenheiten bedingen. Somit sind externe Anreize u. a. durch den Ausbau von Förderprogrammen und Institutionen zum Überwinden dieser skizzierten Barrieren häufig unumgänglich.

“

Wenn es schnell gehen soll, dann sollte man keine Förderprogramme in Anspruch nehmen, denn es macht bei einer 30 % Förderung keinen Sinn, länger auf Produktentwicklungen zu warten.

Christof Schleusener, Head of Innovation
HUESKER Synthetic GmbH

”

1.4 Warum Unternehmen jetzt handeln müssen

Im internationalen Vergleich hat der Wirtschaftsstandort Deutschland in den letzten Jahren an Attraktivität eingebüßt. Zurückzuführen ist dies unter anderem auf deutliche Mängel in der digitalen Infrastruktur. In Bezug auf die Breitbandversorgung liegt Deutschland im europäischen Vergleich nur im unteren Mittelfeld.⁵⁷

“

Der schleppende Breitbandausbau in Deutschland stellt ein Innovationshemmnis dar.

Tobias Heinrich, Geschäftsführer opwoco GmbH

”

Vergleichbare Studien zeigen, dass unter anderem diese digitalen Mängel dazu beitragen, dass die Bereitschaft sinkt, Investitionen in größerem Umfang in Deutschland zu tätigen. Demnach beabsichtigt laut einer Befragung lediglich jedes fünfte Unternehmen Summen von mehr als zehn Mio. Euro pro Jahr innerhalb der nächsten fünf Jahre in Deutschland zu investieren. 2017 war es noch jedes dritte Unternehmen.⁵⁸

Um die Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandortes Deutschland aufrechtzuerhalten, ist das Thema der Digitalisierung also entscheidend. Wie groß der Stellenwert der Digitalisierung für NRW und insbesondere die Region Nord-Westfalen dabei ist, wurde in den ersten drei Abschnitten dieser Potenzialanalyse bereits dargestellt. Dabei sind drei Ergebnisse deutlich geworden:

1. Die Digitalisierung ist für Unternehmen nicht nur aus Gründen der Ressourceneinsparungen und für verbesserte und einfachere Prozesse

⁵⁶ (DIHK, 2020)

⁵⁷ (ZEW, 2021)

⁵⁸ (FAZ, 2021)

relevant. Vielmehr können durch die Digitalisierung und deren richtigen Einsatz Produkte und Services verbessert oder gänzlich neu entwickelt werden. Wesentlich dafür ist das Verständnis und der Einsatz der aufgelisteten „Essential Eight“ Technologien.

2. Der andauernde Strukturwandel in NRW und im IHK-Bezirk Nord-Westfalen bringt einige Herausforderungen in Bezug auf die Innovationskraft der Region mit sich. Allerdings weist die Region Nord-Westfalen großes Potenzial für die Etablierung digitaler Innovationskraft auf.

3. Insbesondere KMUs sehen sich einigen Innovationsbarrieren gegenüber, die personeller, organisatorischer, technischer oder auch externer Natur sein können. Da viele der Hemmnisse nur mit großen Anstrengungen behoben werden können, benötigt es externe Anreize, um die Barrieren zu überwinden.

Aus diesen Ergebnissen ergibt sich für die Region Nord-Westfalen sowie die ansässigen Unternehmen ein dringender Handlungsbedarf. Im Rahmen der Umfrage der IHK Nord Westfalen geben mehr als 2/3 der Unternehmen in der Region Nord-Westfalen an, weniger als 250 Mitarbeitende zu beschäftigen und zählen somit als KMUs. Daher sind die in Abschnitt 1.3 beschriebenen Innovationshemmnisse für die Region besonders prägend. Abschnitt 1.1 hat zudem verdeutlicht, dass die Digitalisierung der Unternehmen die Grundlage zur Sicherung zukünftiger Innovationsfähigkeit darstellt. Um auf dem Weg zu nachhaltiger Innovation die Hürde der Digitalisierung erfolgreich zu meistern, wurden in einer Umfrage der IHK Nord Westfalen Unternehmen der Region gefragt, welches die größten Herausforderungen bei der Digitalisierung sind. Hierbei wurde zumeist auf das Hindernis der hohen Komplexität von Systemen und Prozessen verwiesen, wodurch eine Digitalisierung erschwert wird. Zudem wurde vielfach auf die notwendige Weiterbildung von Mitarbeitenden hingewiesen. Darüber hinaus stellen die sehr hohen Investitionskosten für eine

Digitalisierung ein Hemmnis dar (Abbildung 13).



Abbildung 13: IHK-Umfrage zu den größten Herausforderungen der Digitalisierung (Quelle: IHK Nord Westfalen, 2020)

Wie in Abschnitt 1.1 dargestellt, werden basierend auf der Digitalisierung durch den Einsatz neuer digitaler Technologien („Essential Eight“) vermehrt neue Produkte, Services und Geschäftsmodelle entwickelt. Daher ist es für Unternehmen jeder Größe unumgänglich, die Einsatzmöglichkeiten der neusten Digitalisierungstrends zu prüfen.

Ausblick der Potenzialanalyse

Dazu bestehen auch bereits zahlreiche Angebote und Initiativen in der Region Nord-Westfalen. Der nachfolgende Abschnitt wird einen Überblick über die gegenwärtigen Maßnahmen zur Förderung digitaler Innovation geben. Hierbei liegt der Fokus besonders auf der Region Nord-Westfalen und dem Land NRW. Im darauffolgenden Abschnitt wird der Blick auf Internationale Leading Practices gelegt. Das Ziel ist dabei, Ideen und Konzepte aus nachweislich innovationsfördernden Projekten zu erlangen. Im abschließenden Abschnitt werden mögliche Maßnahmen und Handlungsempfehlungen abgeleitet, wie Innovation zukünftig auch in der Region Nord-Westfalen nachhaltig etabliert und gestärkt werden kann. Ein besonderer Fokus liegt hierbei darauf, Maßnahmen zu identifizieren, die für die Branchenstruktur der Industrieregion passend und anwendbar sind. Wesentliche Fragestellungen sind dabei:

- Worauf sollte sich eine Forschungs- und Innovationsstrategie Nord-Westfalen konzentrieren?
- Welche International Leading Practices sind für die Region Nord-Westfalen übertragbar?
- Welche Branchen sollten besonders gefördert werden, um Innovation nachhaltig zu etablieren?
- Welche Strukturen können optimiert werden und welche bereits bestehenden Strukturen können zur Innovationsförderung genutzt werden?
- Wie kann der Wissenstransfer von Hochschulen und Unternehmen sowie der überregionale und internationale Austausch verbessert werden?

2 Gegenwärtige Maßnahmen zur Förderung digitaler Innovationen

Innovationsförderung auf EU- und Bundesebene

Auch wenn Unternehmen vordergründig selbst für ihren Innovationserfolg verantwortlich sind, gibt es sowohl auf europäischer als auch auf Bundesebene zahlreiche Maßnahmen, um den Herausforderungen der digitalen Transformation entgegenzuwirken und die Innovationskraft von Unternehmen zu stärken.

Auf EU-Ebene werden durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) sowie das europäische Programm Interreg Europe Beratungs- und Fördermöglichkeiten für die europäischen Mitgliedsstaaten bereitgestellt. Im Fokus der Programme steht die Unterstützung von KMUs beim Meistern des digitalen Wandels sowie die Förderung von Nachhaltigkeitsaspekten. Ein weiterer europäischer Akteur ist die IPCEI Initiative (Important Projects of Common European Interest), die zu verschiedenen zentralen Innovationsfeldern der EU wie beispielsweise Wasserstoff (IPCEI hydrogen) oder Batterietechnologie (IPCEI Batteries) forscht.

In Deutschland sind das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) sowie das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) die größten politischen Unterstützer für digitale Innovationskraft von KMUs. Sie stellen Fördergelder für Forschungs- und Innovationsprojekte sowie Beratungs- und Digitalisierungsangebote bereit (z. B. KMU-innovativ oder go-Inno).⁵⁹

⁵⁹ (DIW, 2012)

Zentrale Fördermaßnahmen

ZIM – Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

- Branchenübergreifende Förderung von FuE-Projekten speziell für KMUs + Forschungseinrichtungen
- Förderung Managementleistungen für Innovationsnetzwerke

IGF – Industrielle Gemeinschaftsforschung

- Forschungsförderung für finanzschwache KMUs
- Bündelung von Forschungsbedarf an Hochschulen und Forschungseinrichtungen

INNO-KOM – Forschungsergebnisse für den Mittelstand

- Forschungsstützpunkte in strukturschwachen Regionen
- Gemeinnützige Forschungseinrichtungen als FuE Dienstleister und Innovationspartner für KMUs

Auch institutionelle Initiativen wie beispielsweise die Deutsche Agentur für Sprunginnovation (SprinD) werden vom BMBF und BMWK unterstützt. Die SprinD GmbH soll den Durchbruch hochinnovativer Ideen in den Markt unterstützen und beschleunigen.⁶⁰

Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) ist ein Beispiel für ein bundesweit agierendes technologie- und branchenübergreifendes Förderprogramm. Der Fokus des Programms liegt auf der nachhaltigen Stärkung der

⁶⁰ (BMBF, 2021)

Innovationskraft und der Marktpositionierung mittelständischer Unternehmen. Gefördert werden FuE-Projekte, die sich mit Produktentwicklungen, technischen Dienstleistungen oder der Optimierung von Produktionsverfahren befassen. Bewilligungskriterien sind insbesondere das Ausmaß an technologischem Innovationsgehalt und potenzielle Marktchancen. Es besteht die Möglichkeit der Förderung von Einzelprojekten, Kooperationsprojekten und internationalen Partnerschaften. Seit dem 07.10.2021 besteht allerdings, aufgrund gesteigerter Nachfrage und begrenzt verfügbaren Mitteln, ein beschränkter Antragsstopp. Lediglich Anträge, die mit internationalen Partnern im Rahmen von bilateralen und multilateralen Ausschreibungen gestellt werden, sowie Anträge für Leistungen zur Markteinführung können derzeit berücksichtigt werden.⁶¹

Ende 2021 verabschiedete die Ampel-Regierung im Koalitionsvertrag, dass alle „relevanten“ Förderprogramme unter der Deutschen Agentur für Transfer und Innovation (DATI) gebündelt werden sowie weitere Förderangebote geschaffen werden sollen.⁶² Wie genau sich die Arbeit der DATI gestaltet, ist zum Zeitpunkt der Potenzialanalyse noch nicht bekannt.

Während auf EU- und Bundesebene große Rahmenprogramme zur Innovationsförderung bestehen, setzen die Bundesländer und Regionen zahlreiche konkrete Maßnahmen um. Im Folgenden werden die gegenwärtigen Strategien und Maßnahmen zur Förderung digitaler Innovationen im Bundesland NRW sowie in der Region Nord-Westfalen betrachtet.

2.1 Innovationsstrategien und -strukturen in NRW

Im Oktober 2021 veröffentlichte die Landesregierung NRW die regionale Innovationsstrategie für die Jahre 2021-2027. Diese setzt auf der Strategie der vorigen sechs Jahre auf und stärkt langfristig die Position NRWs als ein starkes Innovationsland. Ein zentraler Aspekt der Strategie ist die Steigerung der Aufwendungen für FuE- Aktivitäten auf 3,5 % des BIPs bis 2030.⁶³ Nach Angaben des Innovationsberichts 2021 befanden sich diese 2019 mit 2,16 % des BIP unter dem Bundesdurchschnitt.⁶⁴

Die Grundlage für die künftige Innovationsförderung in NRW bilden sieben Innovationsfelder als inhaltliche Cluster und sechs Handlungsfelder, die die Maßnahmen in den Innovationsfelder offenlegen (vgl. Infokasten). Die Handlungs- und Innovationsfelder legen einen klaren Schwerpunkt auf das Thema Nachhaltigkeit und Digitalisierung der Unternehmen in NRW.

Innovations- & Handlungsfelder in NRW

Innovationsfelder:

1. Innovative Werkstoffe und Intelligente Produktion
2. Vernetzte Mobilität und Logistik
3. Umweltwirtschaft und Circular Economy
4. Energie und innovatives Bauen
5. Integrative Medizin Gesundheit und Life Science
6. Kultur, Medien- und Kreativwirtschaft, innovative Dienstleistungen
7. Schlüsseltechnologien der Zukunft, IKT

Handlungsfelder:

1. Innovationen fördern
2. Vernetzung intensivieren
3. Gründung und Finanzierung unterstützen
4. Die Nachfrageseite einbeziehen
5. Rechtsrahmen weiter entwickeln
6. Fachkräfte sichern

⁶¹ (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2022)

⁶² (SPD, Bündnis90/Die Grünen, FDP, 2021)

⁶³ (Wirtschaft.NRW, 2021c)

⁶⁴ (Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen, 2021)

Zusätzlich zur Innovationsstrategie wurde im April 2019 die Strategie für ein digitales NRW vorgestellt. Hierbei wurden 44 konkrete Ziele festgelegt, die in verschiedenen Handlungsfeldern wie beispielsweise der Wirtschaft, Bildung oder digitaler Infrastruktur angesiedelt sind. Konkrete Maßnahmen der Strategie umfassen beispielsweise den Ausbau von Digitalisierungsgutscheinen und -assistenten und Verdopplung der Mittelausstattung im Rahmen des Programms „Mittelstand.innovativ“, die KMUs insbesondere bei der Beratung und Entwicklung unterstützen soll (vgl. Tabelle 1) oder auch die Förderungen zur Gründung eines Blockchain-Institutes. Der Umsetzungsfortschritt für die definierten Ziele wird dabei fortlaufend online festgehalten.⁶⁵ Gleichzeitig werden mithilfe von Bürger-Diskussionen und -Umfragen neue Impulse zur Verbesserung der Digitalstrategie geschaffen.

Darüber hinaus gibt es zahlreiche Innovationsangebote, um der Innovationsstrategie und der Strategie für ein digitales NRW gerecht zu werden.

Dazu zählen beispielsweise das vom Wirtschaftsministerium geförderte Projekt NRW.Innovationspartner (NRW.IP) und das Zentrum für Innovation und Technik (ZENIT). Beide Initiativen haben ihren inhaltlichen Schwerpunkt jeweils in der Innovation, Digitalisierung und der Vernetzung von Innovationspartnern.

Das Projekt NRW.IP macht bestehende Innovationsangebote für KMUs sichtbar und fungiert als branchenübergreifender Ansprechpartner bei Fragen rund um das Thema Innovation und Digitalisierung, Es bringt IHKs, Wirtschaftsförderungen, Handwerkskammern sowie Verbände und Initiativen in einem engen Netzwerk aus mittlerweile über 160 Partnern zusammen.⁶⁶ ZENIT vernetzt KMUs, Hochschulen und Forschungseinrichtungen miteinander und ist eine Anlaufstelle für Start-ups, um in NRW Fuß

zu fassen.⁶⁷ Darüber hinaus bietet ZENIT Unternehmen Zugang zu zahlreichen europäischen Netzwerken.

Die Vernetzungsinitiative KI.NRW bündelt Kompetenzen im Bereich der Künstlichen Intelligenz für ganz NRW und bildet eine Netzwerkplattform zur Initiierung von Projekten an der Schnittstelle von Wissenschaft und Wirtschaft.⁶⁸ Zudem hat die Initiative zum Ziel, NRW als eine Leitregion für die berufliche Qualifizierung in dem Feld der künstlichen Intelligenz zu etablieren.

Des Weiteren leistet die Initiative „Digitale Wirtschaft NRW“ mit seinen DigitalHubs (DWNRW-Hubs) einen großen Beitrag bei der digitalen Transformation in NRW. Diese sind unter anderem in Aachen, Bonn, Essen, Düsseldorf oder Münster (2.2.1 Institutionen) angesiedelt. Die DWNRW-Hubs unterstützen und fördern insbesondere junge Start-ups, u. a. durch Coworking und Matchmaking. Ziel ist es, Unternehmen für das Thema „digitale Transformation“ zu sensibilisieren und landesweit das Start-up Ökosystem auszubauen.⁶⁹ Zudem sollen digitale Synergien zwischen Geschäftsmodellen der klassischen Großunternehmen und den Start-ups aufgezeigt werden. Dadurch entstehen neue Wachstumschancen und Start-ups bleiben wettbewerbsfähig.⁷⁰

Zusätzlich werden Start-ups von NRW mit dem Scale-Up-Programm unterstützt. Start-ups sollen sich mithilfe von Mentoring- und Austauschformate mit passenden Investierenden vernetzen und dadurch einen schnelleren Markt- und Kapitalzugang erhalten.⁷¹

Den wissenschaftlichen Nährboden für diese Zielsetzung hat NRW allemal. Zu den besonders forschungs- und gründungsstarken Universitäten gehören in NRW neben Aachen, Bochum und Dortmund auch Köln, Münster und Paderborn.

⁶⁵ (Digitalstrategie.nrw, 2022)

⁶⁶ (NRW.Bank, 2022)

⁶⁷ (ZENIT, 2022)

⁶⁸ (Fraunhofer-Gesellschaft, 2022)

⁶⁹ (Landesregierung NRW, 2019)

⁷⁰ (Die Initiative, 2022)

⁷¹ (Wirtschaft.NRW, 2022)

Auch im Bereich der Förderprogramme bietet NRW eine Vielzahl an Angeboten, um die Digitalisierungsvorhaben von KMUs finanziell zu unterstützen. Dabei unterscheiden sich die angebotenen Programme in NRW insbesondere hinsichtlich Förderart, -höhe und Förderquote, wie mit Blick auf die drei Förderprogramme "Mittelstand Innovativ & Digital", "NRW.Bank.Digitalisierung und Innovation" und der "Beratungsscheck/Potenzialberatung NRW" zu erkennen ist (Tabelle 1).

	Mittelstand Innovativ & Digital (MID)	NRW.Bank.Digitalisierung und Innovation	Beratungsscheck/ Potenzialberatung NRW
Zielgruppe in NRW	<ul style="list-style-type: none"> • MID-Invest und MID-Gutscheine: KMUs • MID-Assistent: Kleine Unternehmen (< 50 MA, max. fünf MA mit akademischem Abschluss) 	<ul style="list-style-type: none"> • Unternehmen in der Gründung • KMU und große Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft, die sich mehrheitlich im Privatbesitz befinden • Angehörige der freien Berufe 	<ul style="list-style-type: none"> • KMUs • Unternehmen der öffentlichen Hand • Non-Profit Organisationen
Was wird gefördert?	<ul style="list-style-type: none"> • MID-Gutscheine: Neu- und Weiterentwicklung, Digitalisierung von Produkten, Dienstleistungen und Produktionsverfahren • MID-Invest: Spezifische technologiebasierte Hard- und Software • MID-Assistent: Projektbezogene Einstellung von Hochschulabsolvierenden 	<ul style="list-style-type: none"> • Digitalisierungsvorhaben: Digitale Produktion, Produkte und digitale Strategien • Investitionsvorhaben für innovative Produkte und Produktionsverfahren 	Zuschuss für eine beteiligungsorientierte Beratung (Potenzialberatung) in den Themenfeldern <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsorganisation • Gesundheit • Demografischer Wandel • Digitalisierung • Kompetenzentwicklung und Qualifizierungsberatung
Förderart	(Lohn-)Zuschuss	Ratendarlehen	Zuschuss
Förderhöhe	<ul style="list-style-type: none"> • MID-Invest: Min. 3-4 Tsd. € bis max. 25 Tsd. € • MID-Assistent: Lohnzuschuss max. 22,5 Tsd. € pro Jahr • MID-Gutschein: max. 15 Tsd. € für Analyse, Digitalisierung; max. 40 Tsd. € für Innovationen 	Nicht festgelegt, bei Überschreitung von 10 Mio. € ist besondere Förderwürdigkeit des Vorhabens für NRW darzulegen	Max. 500 € pro Beratungstag
Förderquote	Abhängig von der Unternehmensgröße: <ul style="list-style-type: none"> • MID-Invest: 30 %/ 50 %/ 60 % • MID-Gutscheine (Digitalisierung und Innovation): 30 oder 50 % • MID-Gutscheine (Analyse): 60 oder 80 % 	Bis zu 100 % der förderfähigen Investitionen und/ oder Betriebsmittel	50 % der tatsächlichen Kosten pro Beratungstag

Tabella 1: Auswahl an Förderprogrammen des Landes NRW

2.2 Innovationsstrategien und -strukturen in Nord-Westfalen

Eine von der Region Nord-Westfalen zentral formulierte und schriftlich festgehaltene Strategie zur Innovationsförderung besteht bislang noch nicht. Dennoch geben knapp ein Drittel (64 %) der befragten Unternehmen an, dass die Region Nord-Westfalen ein großes Innovationspotenzial besitzt. Allerdings gaben nur 36 % der Unternehmen in der Umfrage an, dass es bereits ausreichend Transferinitiativen, Innovationsplattformen und Raum zum Austausch gebe. Das verdeutlicht die Notwendigkeit des Ausbaus von Innovationsförderungen, um das Innovationspotenzial Nord-Westfalens zu nutzen.



Fehlendes Know-how für Digitalisierungs- und Innovationszusammenhänge bremsen die Innovationskraft eines Unternehmens enorm aus und Innovationspotenzial geht verloren. Praxisnahe Digitalisierungs- und Innovationsangebote bzw. -schulungen für die kleinen und mittleren Unternehmen werden dringend benötigt und könnten enorme Potenziale freisetzen.

Melanie Baum, Geschäftsführerin Baum Zerspanungstechnik e. Kfr.



Neben den einzelnen Innovationsinitiativen organisieren vielfach Städte und Kreise der Region zahlreiche Maßnahmen zur strukturellen Förderung der digitalen Innovationskraft. So organisieren sich die Kommunen und Kreise Nord-Westfalens in Regionalverbänden, wie z. B. dem „Münsterland e.V.“ oder dem „WiN Emscher-Lippe GmbH“. Im Rahmen dieser Regionalverbände werden gemeinsame strategische Ansätze zur Innovationsförderung und Maßnahmen zu deren Umsetzung entwickelt.

Darüber hinaus spielt aufgrund der Nähe zu den Niederlanden die grenzübergreifende Kooperation eine große Rolle. Die Niederlande spielen als Haupthandelspartner NRWs aus wirtschaftlicher Perspektive eine besonders wichtige Rolle für die Region Nord-Westfalen.⁷² Im Mai 2021 verkündeten die Kooperationspartner Oost NL, Twente Board und IHK Nord Westfalen, gemeinsam mit den Städten Münster und Enschede sowie der Handwerkskammer Münster und der Euregio daher im Rahmen einer gemeinsamen Absichtserklärung, die grenzüberschreitende wirtschaftliche Kooperation strategisch und systematisch auszubauen.⁷³ Dies soll unter anderem durch gemeinsam getragene Projekte und Veranstaltungen, wie beispielsweise den Digital Summit Euregio, realisiert werden.

Um einen Überblick über das eng verwobene Innovationsnetzwerk der Region zu erlangen, werden nachfolgend die relevantesten Akteure, Kooperationen und Initiativen dargestellt. Dazu hat PwC vier Handlungsfelder definiert: Institutionen, Hochschulen und Institute, Innovationsangebote sowie Förderprogramme und Beratungsangebote.

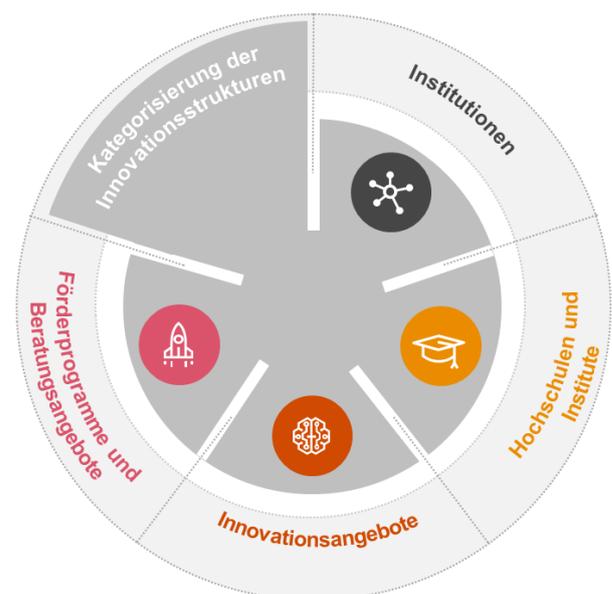


Abbildung 14: Die vier Handlungsfelder

⁷² (IHK Nord Westfalen, 2021c)

⁷³ (IHK Nord Westfalen, 2021c)

2.2.1 Institutionen

IHK Nord Westfalen

Key Facts: IHK Nord Westfalen	
Zielgruppe	KMUs, Unternehmen
Inhaltliche Schwerpunkte	Innovationsförderung, Digitalisierungsthemen v.a. KI, Information Security und Smart Factory
Angebote Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Informationsdienstleistungen zur Zuschussförderung von Innovations- & Digitalisierungsvorhaben • Vermittlung Sprechstunden mit KI-Expert:innen • Kostenlose Beratung von Patentanwälten • Mentor-Netz Nord-Westfalen • Interessenvertretung gegenüber Politik und Verwaltung
Standort	Münster

Die IHK Nord Westfalen ist ein wichtiger Ansprechpartner für innovationswillige KMUs und Unternehmer:innen in der Region Nord-Westfalen, speziell im Schwerpunktbereich Künstliche Intelligenz.

Um die Innovationskraft der Region zu fördern, bietet die IHK bereits eine Reihe von Veranstaltungen an. Dazu zählt beispielsweise der KI XChange, ein Austauschformat mit wechselnden Schwerpunkten, welches Zulieferfirmen, Universitäten und Anwenderunternehmen vernetzt. Außerdem stellt die IHK diverse Webinar-, Bildungs- und Beratungsangebote rund um das Thema KI zur Verfügung. Ein Beispiel ist hier die Online-Schulung „Elements of AI“, mit der die IHK das Grundlagenwissen zum Thema KI insbesondere Unternehmen und deren Beschäftigten näherbringt.

⁷⁴ (HWK Münster, 2022)

Handwerkskammer Münster

Key Facts: Handwerkskammer Münster	
Zielgruppe	Selbstständige Handwerker:innen, Handwerksbetriebe
Inhaltliche Schwerpunkte	Innovative Produkte, Materialien, Verfahren und Dienstleistungen Einsatz neuer Technologien z. B. 3D-Druck, Roboter etc. Gewerbliche Schutzrechte insbesondere Patente
Angebote Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Innovationsberatung • Vergabe Innovationspreis • Innovationszirkel Handwerk • „Erfinderberatung“ • Weiterbildungsmöglichkeiten auch im Bereich IT
Standort	Münster

Die Handwerkskammer Münster unterstützt die im Münsterland ansässigen Handwerksunternehmen dabei, das vorhandene Innovationspotenzial der Handwerksbetriebe zu steigern und dieses zum wirtschaftlichen Erfolg zu führen. Beispielsweise werden im Rahmen der Innovationsberatung Unternehmen bei der strategischen Entwicklung, der strukturierten Durchführung sowie der Finanzierung von Innovationsprojekten unterstützt oder können sich im Rahmen des Innovationszirkels Handwerk mit innovativen Betrieben aus der Region vernetzen.⁷⁴

Digital Hub münsterLand

Key Facts: Digital Hub münsterLand	
Zielgruppe	Start-ups, Unternehmen
Inhaltliche Schwerpunkte	Digitale Geschäftsprozesse und –modelle
Angebote Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Plattformen zur Vernetzung und Know-How Austausch • Start-up-Fellowship • Accelerator Programm • Coworking- und Makerspace Räumlichkeiten
Standort	Münster

Der Digital Hub münsterLand ist ein Netzwerk des münsterLAND.digital e.V und Teil der Förderinitiative Digitale Wirtschaft NRW (#DWNRW) des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes NRW. Im Rahmen des Projekts sollen kreative Start-ups mit etablierten Unternehmen und Tech-Expert:innen aus der Region zusammengebracht werden, um gemeinsam innovative, digitale Geschäftsprozesse und -modelle zu entwickeln und dabei Wissen auszutauschen. Start-ups profitieren außerdem von einer intensiven Förderung durch das Start-up-Fellowship sowie das Accelerator-Programm, welche Ihnen bei der Vernetzung mit Hochschulen, etablierten Unternehmen und Investierenden helfen. Ziel ist es, die Ideen der Gründenden zu marktreifen Produkten zu entwickeln. Außerdem soll der Digital Hub münsterLand als Austauschplattform für die regionale Tech- und Gründerszene dienen, mit dem Ziel das Know-How dieser Expert:innen in wirtschaftliche Projekte miteinfließen zu lassen. Zu diesem Zweck werden vor Ort auch Coworking-Möglichkeiten und sogenannte Makerspaces angeboten, in denen im Gegensatz zu den Coworking-Spaces nicht nur gemeinschaftlich gearbeitet wird, sondern in denen der Zugang zu Produktionsmitteln gewährleistet wird.

Im münsterLAND.digital e.V. ist auch das vom Bund geförderte Mittelstandskompetenzzentrum 4.0 Lingen angesiedelt, welches sich vor allem mit der Einführung von KI beschäftigt. Das Kompetenzzentrum ist, neben dem Digital-Hub, eine wichtige Unterstützungsleistung für mittelständische Unternehmen der Region.

EUREGIO

Key Facts: EUREGIO	
Zielgruppe	Kommunen, Institutionen, Organisationen, Unternehmen und Bürger der Grenzregion
Inhaltliche Schwerpunkte	Erhöhung der Innovationskraft der Grenzregion, Grenzübergreifende Vernetzung, Förderung von Key Enabling Technologies (KET), Wasserstoffwirtschaft
Angebote Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Finanzielle Unterstützung für grenzüberschreitende Projekte und Aktivitäten • Länderübergreifendes Innovationsmanagement • Fördermittelberatung • Beratung für zu den Themen Arbeiten, Studieren und Unternehmen im Nachbarland
Standort	Gronau

Eine wichtige Rolle in der Förderung der Wirtschaftsbeziehungen zwischen dem Münsterland und den angrenzenden niederländischen Regionen spielt darüber hinaus der Verband EUREGIO. EUREGIO ist ein deutsch-niederländischer öffentlich-rechtlicher Zweckverband, dem 129 Städte, Gemeinden, (Land-) Kreise angeschlossen sind. Der Verband existiert bereits seit 1958 und setzt sich seitdem für den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Austausch beider Länder ein.

Münsterland e.V

Key Facts: Münsterland e.V	
Zielgruppe	Einwohner und Touristen der Region, Akteure und Fachkräfte der Projekte
Inhaltliche Schwerpunkte	Vernetzung, Vermarktung, Koordinierung
Angebotene Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Förderung von Kultur, Tourismus und Wirtschaft • Regionalmarketing • Aufbau von Kooperationen • Koordinierung von Förderprogrammen
Standort	Münster

Die Münsterland e.V. ist eine Netzwerk-Zentrale der Region Münster mit dem Ziel, die Region zu stärken und das positive Bild verstärkt nach außen zu tragen. Sie bündelt die Potenziale und Stärken der Region, um neue Perspektiven zu schaffen. Neben dem Regionalmarketing, definiert und setzt sie unter anderem regionale Ziele und Konzepte gemeinsam mit Akteuren um. Zusätzlich agiert sie als Schnittstelle zur EU, insbesondere mit dem Nachbarland Niederlande, dem Bund und dem Land NRW, um deren Ziele und Programme der Strukturförderung auf Münsterland zu übertragen. Um neue Impulse zu setzen, werden diverse Projekte in Form von Initiativen, Veranstaltungen oder Fortbildungen durchgeführt, die die Innovationskraft der Region stärken oder Kultur- sowie Tourismusangebote ausbauen sollen. Im Bereich der Wirtschaft ist unter anderem das Projekt „Enabling Network“ zu nennen (vgl. 2.2.3 Innovationsangebote).⁷⁵

⁷⁵ (Münsterland e.V., 2020)

WiN Emscher-Lippe GmbH

Key Facts: WiN Emscher-Lippe GmbH	
Zielgruppe	Städte und Kreise, Unternehmen, Banken, regionale Verbände und Organisationen, Wirtschaftsförderungsgesellschaften
Inhaltliche Schwerpunkte	Digitalisierung Wasserstoff Nachhaltigkeit Chemie
Angebotene Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Interessensvertretung der regionalen Wirtschaft • Koordination themenspezifischer Wirtschaftsförderungsprojekte • Vernetzung der Mitglieder
Standort	Herten

Die WiN (Wirtschaftsförderer-Netzwerk) Emscher-Lippe GmbH ist ein zentrales Wirtschaftsförderungsnetzwerk bestehend aus 12 Städten, einem Kreis und 21 privaten Unternehmen, Banken und Organisationen, darunter auch die IHK Nord Westfalen. Der Verbund agiert als verbindender Akteur und Koordinator kommunaler Wirtschaftsförderungsgesellschaften, als Schnittstelle zur Wirtschaftsregion Business Metropole Ruhr GmbH und zu den regional ansässigen Kammern. Er nimmt außerdem die Rolle als wirtschaftsorientierte Interessensvertretung der Region gegenüber der Landesregierung ein. Die WiN konzipiert und realisiert darüber hinaus Projekte wie die Digitalisierungsplattform Smart Networks, die Wasserstoffkoordination, das Prosperkolleg oder Veranstaltungen wie dem Digital Career Day for Women.

Dabei stellt insbesondere das Prosperkolleg ein zentrales Event der Region im Schnittstellenbereich Smartification und Greenification dar. In Zusammenarbeit mit regionalen Unternehmen werden in diesem Vorhaben Produkte und innovative Geschäftsmodelle einer zirkulären Wertschöpfung erkundet, entwickelt und wenn

möglich zur Marktreife gebracht. Diese technisch-wirtschaftlichen Lösungsansätze werden im hierfür vorgesehenen Entwicklungs- und Demonstrationslabor „Circular Digital Economy Lab“ (CDEL) erarbeitet, welches den wissenschaftlichen Mittelpunkt des Projekts darstellt. Ziel des Prosperkollegs ist es, mittelständische Unternehmen dabei zu unterstützen, rohstoff- und energiebewusster sowie nachhaltiger zu produzieren und Synergieeffekte zwischen Wirtschaft, Wissenschaft und Kommunen herzustellen.⁷⁶

Wirtschaftsförderungen der Kreise und kreisfreien Städte

Die Wirtschaftsförderungen der Kreise (Borken, Coesfeld, Recklinghausen, Steinfurt und Warendorf) und kreisfreien Städte (Bottrop, Gelsenkirchen und Münster) verfolgen das Ziel, die wirtschaftliche Situation in den jeweiligen Regionen zu verbessern und positiv auf die regionale Arbeitsmarktlage einzuwirken. In diesem Zusammenhang bieten und unterstützen diese auch Innovations- und Digitalisierungsaktivitäten, unter anderem fachliche Fokusgruppen zu den Themen 3D-Druck, VR/AR, IoT und Robotic.

2.2.2 Hochschulen und Forschungsinstitute

Die Region Nord-Westfalen umfasst eine sehr gute Forschungs- und Hochschullandschaft. Die dort ansässige Wirtschaft profitiert von der engen Verbindung zur Universität und Fachhochschulen der Region. Durch Wissensaustausch, Kooperationen sowie dem Zugang zu hochqualifizierten Absolvierenden. Knapp die Hälfte der Unternehmen (53 %) gab in der IHK-Umfrage an, dass neben Netzwerken (63 %), Kunden (56 %), und Fachkräften (56 %), besonders Hochschulen die Innovationskraft der Unternehmen positiv beeinflussen. Regional ansässige Hochschulen leisten beispielsweise im Rahmen von Transfer- und Kooperationsprojekten einen beträchtlichen Beitrag zur Innovationsförderung in Unternehmen sowie zu deren Vernetzung. Hierbei spielen besonders die Fachhochschule Münster, welche mit 27 % der befragten Unternehmen in Kooperation steht, die Westfälische Hochschule (19 %) sowie die Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (18 %) eine tragende Rolle. Darüber hinaus kooperieren die Unternehmen mit der Hochschule Ruhr West in Bottrop. Einen weiteren Beitrag zu wissenschaftlichen Erkenntnissen und Innovationen bringt auch die Fachhochschule für Polizei und öffentliche Verwaltung in Gelsenkirchen (HSPV NRW), die insbesondere die Digitalisierung im öffentlichen Sektor voranbringen möchte.



Der Austausch und Transfer zwischen Hochschulen und Unternehmen muss besser werden.

Ulrich Grunewald, Geschäftsführer Grunewald GmbH & Co. KG



⁷⁶ (Hochschule Ruhr West, 2022)

Themenschwerpunkte der Hochschulen in Nord-Westfalen

Regionalübergreifend ist das Netzwerk „Bio-analytic Münster“ zu erwähnen, ein Zusammenschluss aus Hochschulen, Forschungszentren, Unternehmen und Transfereinrichtungen mit dem Ziel, die Region Münster zu einem führenden Bioanalytik-Standort mit dem Schwerpunkt „Nanobioanalytik“ innerhalb Europas auszubauen. Über eine zentrale Plattform können sich Stakeholder, u. a. Naturwissenschaftler:innen, Unternehmen und Investoren zum Thema Bioanalytik austauschen und informieren. Des Weiteren können durch einen Wissensaustausch und einem gezielten Zusammenschluss bestimmter Fachkompetenzen das Innovationspotenzial sowie die Wettbewerbstätigkeit gestärkt werden.⁷⁷

Darüber hinaus sind die Hochschulen der Region thematisch besonders stark in den Bereichen Smartification und Greenification. Zahlreiche Forschungsgruppen der Fachhochschule Münster, der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, der Westfälischen Hochschule (WH) sowie der Hochschule Ruhr West beschäftigen sich mit Themen wie Smart Factory / Manufacturing, Information Security, KI, Wasserstoff sowie der Forschungsfertigung der Batterie-zelle und der Kreislaufwirtschaft.

Smartification

Im Bereich Smartification ist zum Beispiel das Institut für Internet-Sicherheit (If(is)) am Lehrstuhl für Informatik der WH stellvertretend für die starke Forschungslandschaft der Region in diesem Feld hervorzuheben. Das If(is) hat sich als eines der bedeutendsten Forschungseinrichtungen für Internetsicherheit in Deutschland etabliert und konzentriert sich speziell auf die Themen Blockchain, Cybersicherheit und Künstliche Intelligenz, Security for Smart Solutions und Internet of Things sowie Mobile Security und Cloud Computing. Ziel des If(is) ist

⁷⁷ (Bioanalytik-muenster, 2022)

⁷⁸ (Institut für Internetsicherheit (if(is)), 2022)

⁷⁹ (WWU Münster, 2022)

es, Innovationen im Bereich der anwendungsorientierten Internet-Sicherheitsforschung zu schaffen.⁷⁸

Das European Research Center for Information System (ERCIS) ist ein Netzwerk aus Mitgliedern aus Forschung, Wissenschaft und Industrie im Bereich der Informationssysteme. Dabei fokussiert sich das ERCIS auf Kompetenzen wie Data Science, Künstliche Intelligenz, Smart Manufacturing und Supply Chain Management. Das Netzwerk wird von der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (WWU) koordiniert.⁷⁹ Das dort angesiedelte Kompetenzzentrum beschäftigt sich vorwiegend mit E-Government, welches die Digitalisierung in der öffentlichen Verwaltung mithilfe von Informationstechnologien voranbringen möchte.

Einen weiteren Forschungsbeitrag im Bereich Smartification leistet das Institut für Prozessmanagement und Digitale Transformation (IPD) an der FH Münster. In dem Institut wird nicht nur an der Weiterentwicklung der Disziplinen Logistik und Digitale Transformation geforscht, sondern auch ein Schwerpunkt auf eine explizite Praxisorientierung gelegt. So werden Projekte des IPD vorzugsweise mit Praxispartnern durchgeführt. Zudem bietet das IPD Unternehmensberatungsangebote u. a. in den thematischen Schwerpunkten IoT, Digitale Prozesse, Data Analytics und KI an.⁸⁰

Greenification

Als Vorzeigeprojekt im Feld Greenification sticht für die Region das Forschungszentrum Münster Electrochemical Energy Technology (MEET) der WWU hervor. Das MEET ist eines der führenden nationalen und internationalen Batterieforschungszentren im Gebiet Batteriematerial- und Zellforschung sowie Elektrochemie.⁸¹ Das Zentrum verfolgt das Ziel, nachhaltige und hochleistungsfähige Batterien zu entwickeln sowie die Batteriezellfertigung in Europa voranzutreiben. Es beschäftigt sich zudem

⁸⁰ (IPD FH Münster, 2022)

⁸¹ (Westfälische Wilhelms-Universität Münster, 2022)

mit dem Thema Kreislaufwirtschaft in Bezug auf Batterieprodukte.⁸²

An der Fertigung von Batteriezellen forscht auch die Fraunhofer-Einrichtung „Forschungsfertigung Batteriezelle“ (FFB) im Rahmen des Projektes „FoFeBat, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird. Die FFB in Münster soll dank Anwendungsforschung und Technologietransfer das Zentrum der Batterieproduktion für Deutschland und Europa werden und effizientere, günstigere sowie skalierbare Batterietechnologien in höchster Qualität bereitstellen. Ihr Ansatz ist dabei, eine zentrale Forschungsinfrastruktur zu errichten, die eine ökonomische und ökologische Produktion der Batteriezelle erprobt, umsetzt und optimiert. Der Grundstein des der FFB wurde am 5. April 2022 gelegt.⁸³

An der Fachhochschule Münster ist das Institut „IWARU – Institut für Infrastruktur, Wasser, Ressourcen, Umwelt“ hervorzuheben. Unter diversen Schwerpunkten, u. a. Mobilität und Energieversorgung, forschen und entwickeln interdisziplinäre Teams Konzepte, Produkte und Dienstleistungen, um nicht erneuerbare

und erneuerbare Ressourcen nachhaltig zu nutzen.⁸⁴ Das Projekt „Prosperkolleg“ der Hochschule Ruhr West beschäftigt sich ebenfalls mit einer nachhaltigen und effizienteren Nutzung von Ressourcen. Hierbei werden betriebliche Potenziale identifiziert, ressourcenintensive Wertschöpfungsprozesse einzudämmern oder zu schließen und Materialien wieder zu entsorgen.⁸⁵

Die Westfälische Hochschule kann dagegen mit dem Westfälischen Energieinstitut (WEI) innovative Ansätze in FuE rund um die Themen Energienutzung, Energiewirtschaft und -politik, Energiewandlung und -verteilung und regenerative Energien, fördern. Neben der Zusammenarbeit mit anderen wissenschaftlichen Einrichtungen, profitieren sie auch von der Kooperation mit anderen Forschungs- und Entwicklungspartnern aus der Industrie, insbesondere im Bereich Wasserstoff. Des Weiteren bietet ein jährlicher Energiediskurs die Möglichkeit, mit anderen Expert:innen, Studierenden oder Bürger:innen über die Energiewende zu diskutieren.⁸⁶

⁸² (Westfälische Wilhelms-Universität Münster, 2021)

⁸³ (Fraunhofer FFB, 2022)

⁸⁴ (FH Münster, 2022)

⁸⁵ (Hochschule Ruhr West, 2020)

⁸⁶ (Dr. Birckenstaedt, 2022)

	Smartification	Greenification
FH Münster	<ul style="list-style-type: none"> • Optimierung von Logistik-Prozessen auf Grundlage von IT-Anwendungssystemen • „Plattform Industrie 4.0“ mit einer vernetzten Modellfabrik • Cybersicherheit im Rahmen des Labors für IT-Sicherheit (IT-Systemsicherheit, angewandte Kryptografie, E-Mail-Sicherheit, Sicherheit medizinischer IT) 	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrochemische Energiespeicher, regenerative Energien und Batteriemanagementsysteme • Verbesserung der Wertschöpfungskette bei Immobilienabbrüchen- und Rückbauten • Strom, Wärme und Mobilität und deren Interaktion • Ressourcen und Stoffströme in der Kreislaufwirtschaft
Westfälische Hochschule	<ul style="list-style-type: none"> • Beteiligung an einem Blockchain Reallabor u. a. im Bereich E-Governance • Interdisziplinäre KI-Forschung und Cybersicherheit für KI, Mobile Security • Automatisierung: Konzeption, Umsetzung von Ansätzen zur Automatisierung und Entwicklung von automatisierten Prüfständen • Roboteranwendungen u. a. Mensch-Roboter-Kollaboration, Additive Fertigung mit Robotern • Simulationstechniken im Kontext des Digitalen Zwillinges u. a. VR-Lösungen für Fabrik- und Montageplanung 	<ul style="list-style-type: none"> • Management und Optimierung der Materialnutzung • Weiterentwicklung von Recyclingtechniken • Wasserstoff
Westfälische Wilhelms-Universität Münster	<ul style="list-style-type: none"> • Cybersicherheit von nutznaher IT • Digitale Innovation im Öffentlichen Sektor beispielsweise Smart Cities und Regions, E-Governance • Data Science: Entwicklung effizienter Implementationen für Verfahren des Maschinellen Lernens (z. B. zur Reduktion der Laufzeit von Datenanalyseverfahren) • Supply-Chain-Digitalisierung, darunter Datenanalyse-getriebene Supply-Chain-Performance-Messung, Produktionsplanung unter Industrie 4.0, vorausschauende Instandhaltung • Smart Manufacturing und Factory of the Future 	<ul style="list-style-type: none"> • Kreislaufwirtschaft in Bezug auf Batterieprodukte • Batteriematerial-, Zell- und Elektrochemieforschung • Elektro-chemische Energiespeicherung und Energieumwandlung • Entwicklung neuer Materialien, Komponenten und Zelldesigns für Superkondensatoren und Lithium-Ionen-Batterien • Betriebswirtschaftlich-strategische Perspektiven in der Batterieforschung
Hochschule Ruhr West	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz künstlicher Intelligenz aus betriebswirtschaftlicher Perspektive • Einsatz von KI im Energie- und Wassersektor 	<ul style="list-style-type: none"> • Transformationsforschung zur zirkulären Wertschöpfung • Batterieforschung

Tabelle 2: Ausgewählte Schwerpunkte aus den Bereichen Smartification und Greenification

2.2.3 Innovationsangebote

Die Innovationsangebote der Region sind vielfältig. Besonderen Stellenwert legen Unternehmen auf einen starken Praxisbezug.



Was wir brauchen sind Initiativen mit Praxisbezug. Wir müssen über den reinen Austausch hinausgehen. Wir müssen machen.

Jörg Halladin, Entwicklungsleiter Spaleck GmbH & Co. KG



Expert Groups der IHK Nord Westfalen

Key Facts: Expert Groups der IHK Nord Westfalen	
Zielgruppe	Mittelstandsunternehmen Hochschulen
Inhaltliche Schwerpunkte	Künstliche Intelligenz IT-Security Smart Factory
Angebotene Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation interaktive Veranstaltungs- und Austauschformate • Ehrenamtliche Beratungsangebote • Vereinfachung Zugang zu Förderangeboten
Standort	Münster

Die IHK Nord Westfalen koordiniert im Rahmen des IT-Forums Nord-Westfalen, einer Initiative von Unternehmen aus der IT-Branche und der IHK, Expertengruppen in den Bereichen KI und IT-Security (INFOSEC). Darüber hinaus wurde das Expertennetzwerk Nord-Westfalen mit dem ersten Smart Factor Day im Oktober 2021 um die „Smart Factory Expert Group“ erweitert. Diese Expert Groups bestehen aus Expert:innen von Hochschulen und Unternehmen der Region. Die Etablierung dieser Expertengruppen verfolgt das Ziel, festgelegte Themenschwerpunkte in der Region zu fördern und

⁸⁷ (IT Forum Nord Westfalen, 2022)

Anbieter, Universitäten und Anwenderunternehmen zu vernetzen. Des Weiteren soll der Zugang zu Förderangeboten vereinfacht und im Mittelstand das Verständnis für regionale Themenschwerpunkte vertieft werden. Dies geschieht durch verschiedene interaktive Veranstaltungs- und Austauschformate.⁸⁷ Neben den Expert Groups organisiert die IHK zusammen mit dem IT-Forum Nord Westfalen, dem Digital Hub Münsterland, Oost NL und in der Stadt Enschede der Digital Summit Euregio. Dabei handelt es sich um einen IT-Strategie Kongress zwischen den Regionen Nord-Westfalen und den östlichen Niederlanden. Bei diesem Format referieren niederländische und deutsche Expert:innen über IT-Strategien, konkrete Anwendungsfälle und digitale Geschäftsmodelle. Ziel des Kongresses ist der Wissensaustausch zu IT-Strategien, Smart Industry, zu Lösungen zur digitalen Wertschöpfungen sowie die Vernetzung von Wirtschaftsakteuren beider Länder.

Enabling Networks Münsterland e.V.

Key Facts: Enabling Networks Münsterland	
Zielgruppe	Hochschulen und Unternehmen
Inhaltliche Schwerpunkte	Digitalisierung und KI Vernetzte Produktion Kreislaufwirtschaft Umweltneutrale Werkstoffe Ingenieurwesen
Angebotene Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Leitung und Organisation von Denkfabriken • Technologiescouting
Standort	Münsterland

Im vom „Münsterland e.V.“ geleiteten Projekt „Enabling Networks Münsterland“ verfolgen regionale Wirtschaftsförderungen, Hochschulen und Technologieförderungsnetzwerke gemeinsam das Ziel, strukturell und nachhaltig Hochschulen und Unternehmen in der Region dabei zu helfen Innovationen zu entwickeln, diese umzusetzen und die Akteure mit passenden Partnern für ihr Vorhaben zu vernetzen.⁸⁸

⁸⁸ (Münsterland e.V., 2022b)

Die beiden Grundpfeiler des Projekts sind die Etablierung von fünf Münsterland-Denkfabriken und eines Technologie-Scoutingsystems. In den Denkfabriken sollen Ideen zur Weiterentwicklung der Chancen und innovativen Kompetenzen der Region in den Bereichen Digitalisierung und KI, vernetzte Produktion, Kreislaufwirtschaft, umweltneutrale Werkstoffe der Zukunft und Gesundheit entstehen.⁸⁹ Ziel des Technologiescoutings ist es, technologische Entwicklungen in den Innovationskompetenzfeldern Digital Solutions, Life Sciences, Engineering Pro, Materials and Surfaces und Sustainable Eco frühzeitig zu erkennen und Akteure der Region für diese zu sensibilisieren.⁹⁰

SMART-REGION Emscher-Lippe

Key Facts: SMART-REGION Emscher-Lippe	
Zielgruppe	Unternehmen, Bildungseinrichtungen, kommunale Körperschaften
Inhaltliche Schwerpunkte	Digitalisierungsthemen beispielsweise KI, Maschinelles Lernen, Data Science, Predictive Maintenance, E-Government, IT-Sicherheit
Angebotene Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationsplattform • Inter- und intrasektorale Vernetzung
Standort	Herten

Koordiniert wird die Initiative von der regionalen Wirtschaftsförderungsgesellschaft „WiN Emscher-Lippe“. Unter der "SMART REGION Emscher-Lippe" treten teilnehmende Unternehmen, Hochschulen und Kommunen auf und bündeln ihre Kompetenzen im Bereich Digitalisierung. Durch die Vernetzung dieser Akteure soll die Zusammenarbeit und Entwicklung von Innovationen in Bereichen wie KI, IT-Sicherheit und Predictive Maintenance gefördert werden. Auf verschiedenen Kanälen, wie Social Media

⁸⁹ (Münsterland e.V., 2022a)

oder im Rahmen von Veranstaltungen werden digitale Angebote für Unternehmen, Hochschulen, kommunale Körperschaften und Bürger sichtbar gemacht. Unternehmen und Institutionen können selbst Mitglied werden und die Bezeichnung "Part of SMART REGION Emscher-Lippe" führen. Ziel der Initiative ist, die Region Emscher-Lippe als Hot-Spot für Digitalisierung für aktuelle und neue Fachkräfte und Unternehmen attraktiv zu machen.

Digitalradar münsterLand

Key Facts: Digitalradar münsterLand	
Zielgruppe	KMUs
Inhaltliche Schwerpunkte	Digitale Transformation u. a. durch 3D-Druck (additiver Fertigung), AR-Technologien, IoT, Robotics
Angebotene Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Austausch- und Kommunikationsplattform • Erfahrungs- und Wissensaustausch • Netzwerkbildung • Methodenwissen
Standort	Münster

Das Digitalradar münsterLand ist eine Plattform, die KMUs aus dem Münsterland zusammenbringt. Neben Leitfäden zur Umsetzung von digitaler Transformation und Best-Practices, bietet das Digitalradar münsterLand vier Fokusgruppen zu den Themen 3D-Druck, Augmented Reality, Internet of Things und Robotics an. In den jeweiligen Fokusgruppen können sich Unternehmen regelmäßig über Einsatzpotenziale der Technologien informieren, austauschen und diskutieren. Insbesondere können in den Fokusgruppen neue Impulse und Best Practices über Anwendungsmöglichkeiten gesammelt, der Wissensaustausch gefördert und ein Netzwerk unter Gleichgesinnten gebildet werden. Fachlich werden die Fokusgruppen zusätzlich von der FH Münster unterstützt. Dadurch sollen digitale Technologien schneller

⁹⁰ (Münsterland e.V., 2022c)

in die Geschäftsmodelle der KMUs integriert werden.⁹¹

DIGI[X]

Key Facts: DIGI[X]	
Zielgruppe	KMUs
Inhaltliche Schwerpunkte	Digitalisierungsvorhaben in KMUs: Geschäfts- und Arbeitsprozesse, IT-Services etc.
Angebotene Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Digitale Plattform zur Registrierung und Vernetzung von Unternehmen • Übersicht Förderprogramme • Informationsveranstaltungen • Fortbildungsveranstaltungen
Standort	Münster

Mit der Absicht die Digitalisierung von Geschäftsprozessen in KMUs voranzubringen, haben die IHK Nord Westfalen und die Handwerkskammer Münster in Kooperation mit der Wirtschaftsförderungsgesellschaft für den Kreis Borken mbH und dem IT-Forum Nord Westfalen im Jahr 2020 die gemeinsame Plattform DIGI[X] aufgebaut. Die Internet-Plattform gibt eine Übersicht über digitale Berater:innen und Dienstleistungsunternehmen in den Regionen Münsterland, Emscher-Lippe Region und Ostwestfalen-Lippe.⁹² Die hier gelisteten Unternehmen haben sich vorab auf DIGI[X] registriert. Neben der Unternehmensdatenbank enthält die Plattform eine Übersicht über Förderprogramme für Digitalisierungsprojekte und ein breites Angebot an Informations- und Fortbildungs-Events zu digitalen Themen.

⁹¹ (Digitalradar, 2022)

⁹² (DIGI[X], 2022)

Transferstelle IT-Sicherheit im Mittelstand (TISiM)

Key Facts: TISiM	
Zielgruppe	KMUs, Selbstständige, Freiberufler
Inhaltliche Schwerpunkte	IT-Sicherheit
Angebotene Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Webseitenchecks • Handlungsleitfäden • Schulungs- und Lehrmaterialien • Informationsveranstaltungen
Regionale Anlaufstelle	IHK Nord Westfalen

Die Transferstelle IT-Sicherheit im Mittelstand wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie ins Leben gerufen. Die TISiM ist ein bundesweites Angebot für KMUs, Handwerksbetriebe, Selbstständige und Freiberufler:innen mit konkreten und praxisnahen Informations- und Unterstützungsangeboten zum Thema IT-Sicherheit. Kernstück des Angebots ist der sogenannte Sec-O-Mat. Online können Unternehmen den Sec-O-Mat nutzen und an einer Befragung teilnehmen. In dieser Befragung werden Bereiche des jeweiligen Unternehmens identifiziert, in denen IT-Sicherheit von Bedeutung ist. Basierend auf den Befragungsergebnissen erhalten Unternehmen ihren zugeschnittenen TISiM-Aktionsplan. Der Aktionsplan gibt Auskunft über konkrete Sicherheitsbedarfe und Umsetzungsvorschlägen. Diese Vorschläge reichen von kostenfreien Schulungen bis hin zu komplexen IT-Sicherheitslösungen und können in der TISiM-App jederzeit abgerufen werden.⁹³ Neben diesem Online-basierten Angebot, umfasst das Projekt auch die TISiM-Regional mit ihren regionalen und persönlichen Ansprechpartnern, an die sich Unternehmen wenden können. In der Region Nord-Westfalen

⁹³ (Transferstelle IT-Sicherheit im Mittelstand, 2022)

stellt die IHK Nord Westfalen die Anlaufstelle für TISiM dar.⁹⁴ Darüber hinaus werden im Rahmen der TISiM-Mobil deutschlandweit Veranstaltungen zum Thema IT-Sicherheit an den regionalen Standorten, in Unternehmen und ländlichen Regionen angeboten.

Elements of AI

Key Facts: Elements of AI	
Zielgruppe	Unternehmen und Privatpersonen mit Interesse am Thema KI
Inhaltliche Schwerpunkte	KI möglichst vielen Menschen näher bringen
Angeborene Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Online-Grundlagenkurse zu KI • Kurse zum Programmieren von KI
Owner	Universität Helsinki

In der zunehmend digitalisierten Arbeitswelt bietet Künstliche Intelligenz für Unternehmen vielfältige Chancen. Diese bestmöglich zu nutzen, kann nur mit entsprechend qualifizierten Fachkräften gelingen. Die DIHK-Bildungs-GmbH hat daher die Lizenz für das deutschsprachige Angebot des in Finnland entwickelten erfolgreichen kostenlosen Online-Lehrgangs „Elements of AI“ erworben. Ziel ist es, insbesondere Unternehmen und deren Beschäftigten kostenlos Grundlagenwissen in KI zu vermitteln und damit angehende und gestandene Fachkräfte in der Breite für das Thema KI aufzuschließen.

Nutzung von Innovationsangeboten

Die folgende Abbildung zeigt den Anteil befragter Unternehmen, welche bereits Unterstützungsformate nutzen. Zu betonen ist hierbei jedoch, dass die ausgewählten Innovationsangebote nicht unbedingt mit den zuvor aufgeführten Angeboten in Verbindung stehen.

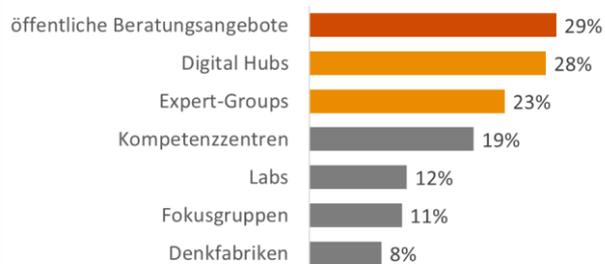


Abbildung 15: Nutzung von Innovationsangebote(n) in der Region

Es zeigt sich, dass neben öffentlichen Beratungsangeboten (29 %) vor allem Digital Hubs (28 %), Expert Groups (23 %) und Kompetenzzentren (19 %) genutzt werden. Aber auch Labs, Fokusgruppen und Denkfabriken werden von den Unternehmen zur Innovationsförderung eingebunden. Das Leistungsportfolio des DigitalHub Münsterland sowie des dort angesiedelten Kompetenzzentrums werden in Kapitel 2.2.1 näher erläutert.

⁹⁴ (IHK Nord Westfalen, 2022d)

2.2.4 Förderprogramme und Beratungsangebote

Bei der Auswertung der Umfragedaten konnte beobachtet werden, dass knapp die Hälfte (45 %) der teilnehmenden Unternehmen keine Unterstützungsleistungen durch Förderprogramme in Anspruch nimmt. Fast ein Drittel aller befragten Unternehmen profitiert jedoch von Unterstützungsleistungen durch Förderprogramme des Landes NRW (24 %) oder von Förderprogrammen des Bundes (22 %). Weniger genutzt werden Förderprogramme der EU (Abbildung 16).

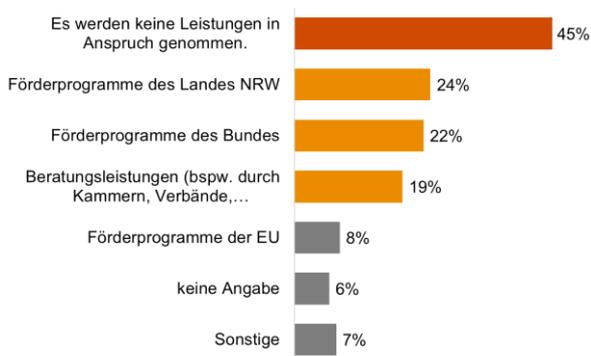


Abbildung 16: Anteil der Unternehmen, die bereits Unterstützungsleistungen für Digitalisierung und Innovation in Anspruch nehmen (Mehrfachnennung)

Die wesentliche Herausforderung für den Zugang zu Fördermitteln stellen insbesondere die bürokratischen Antragswege dar.



Besonders kleine und mittlere Unternehmen (KMU) stehen häufig vor massiven Innovationsbarrieren. Ein Beispiel sind die langen und komplizierten Bewilligungsverfahren der Zuschussförderprogramme. Für Fördermittel von 100.000 Euro werden 30.000 Euro Personaleinsatz benötigt. Hier müssen barrierearme Verfahren initiiert werden, die die Ressourcen der eigenen Belegschaft nicht übermäßig beanspruchen.

Melanie Baum, Geschäftsführerin Baum Zerspanungstechnik e. Kfr



Dennoch nehmen auf regionaler Ebene knapp ein Fünftel (19 %) aller befragten Unternehmen Unterstützungsleistungen der in Nord-Westfalen ansässigen Kammern, Verbände oder Wirtschaftsförderungsgesellschaften in Anspruch, welche meist Beratungsleistungen entsprechen (Abbildung 16). Dies unterstreicht die tragende Rolle, die Förderprogramme dieser Institutionen für die Digitalisierungs- und für Innovationsvorhaben regionaler Unternehmen innehaben. Ein gutes Beispiel hierfür ist die Technologieförderung Münster.

Technologieförderung Münster GmbH - Gründergeist Projekt

Die Technologieförderung Münster GmbH fördert Innovationen und Technologien in den Bereichen Life Science, Nanotechnologie sowie Informations- und Kommunikationstechnologie, und begleitet diese bei der Unternehmensentwicklung.

Mit dem Projekt Gründergeist #Youngstarts schafft die Technologieförderung Münster GmbH als Projektpartner Gründungsanreize im Münsterland.⁹⁵ Zum einen soll die Unternehmensnachfolge begleitet werden, zum anderen sollen insbesondere Schüler:innen frühzeitig für das Thema Gründung motiviert werden. In

⁹⁵ (Technologieförderung Münster GmbH, 2022)

Bezug auf die Unternehmensnachfolge werden virtuelle Seminare, Workshops, Netzwerkveranstaltungen sowie Podcasts zu Best-Practices aus der Region angeboten, um die Vernetzung der Nachfolgeinteressierten zu stärken und den Bestand von Unternehmen dauerhaft zu sichern.⁹⁶ Um die Gründungsmotivation bei Schüler:innen zu fördern, werden (Online-) Workshops, Video-Tutorials und Hilfsmaterialien angeboten, mithilfe derer Gründungsideen entwickelt und Präsentationsfähigkeiten gestärkt werden können. Ziel ist es auch, Schüler:innen mit bestehenden Start-up Szenen zu vernetzen.

Starterschmiede Bottrop

Die „Starterschmiede Bottrop“ ist eine neue Förderoffensive, welche Gründer:innen auf ihrem Weg zur Selbstständigkeit berät, um die Gründungskultur in Bottrop zu stärken. Sie richtet sich sowohl an frische Gründer:innen oder Gründungsinteressierte aus den Bereichen Industrie, Handel und Handwerk als auch an innovative und technologiefokussierte Gründungsinitiativen. Darüber hinaus stellt die Starterschmiede ein Forum zum Austausch und

Netzwerken dar, schafft Kontakte zur Wissenschaft sowie zu etablierten Unternehmen und profitiert von der engen Zusammenarbeit mit dem landesweiten Gründungsberatungsprogramm „Startercenter NRW“.⁹⁷

STARTERCENTER NRW

Die STARTERCENTER NRW ist eine Anlaufstelle für Existenzgründer:innen. In 76 STARTERCENTER in den Regionen NRWs werden Gründer:innen auf ihrem Weg in die Selbstständigkeit unterstützt. STARTERCENTER verstehen ihre Aufgabe als öffentliches Angebot zur Sensibilisierung, Information, Beratung, Betreuung und Begleitung von Gründungsvorhaben auf dem Weg von der Gründungsidee bis zur Realisierung.

Die IHK Nord Westfalen engagiert sich mit ihren zwei STARTERCENTER in Münster und Gelsenkirchen auch bei der Unterstützung innovativer und wachstumsstarker Gründungen. Dazu pflegt die IHK Nord Westfalen enge Kontakte, Partnerschaften und Kooperationen zu Institutionen, Einrichtungen und Netzwerken, die zur Start-up Szene gehören.

	"Technologieförderung Münster GmbH - Gründergeist Projekt"	Starterschmiede Bottrop	STARTERCENTER NRW
Zielgruppe	KMU, Start-ups Schüler:innen weiterführender Schulen	KMU und Gründer:innen	Existenzgründer:innen
Was wird gefördert?	Unternehmensnachfolge und Gründungsgeist	Informationen und Netzwerke	Beratung, Betreuung und Begleitung von Gründungsvorhaben
Förderart	Bildungsangebote (Plattformen, Seminare, Workshops etc.), Wettbewerbe	Beratung	Beratung
Gesamtvolumen	1,16 Mrd. €	Keine finanzielle Förderung	Keine finanzielle Förderung
Zeitraum	15.10.2019 - 14.10.2022	aktuell	aktuell

Tabelle 3: Übersicht der Förderprogramme in Nord-Westfalen

⁹⁶ (Münsterland e.V., 2022c)

⁹⁷ (Bottrop., 2022)

3 Internationale Leading Practices: Modelle zur Etablierung digitaler Innovation

Ein kurzer Blick auf Europa

Um digitale Innovationskraft nachhaltig zu stärken, gibt es sowohl auf internationaler als auch auf nationaler Ebene zahlreiche erfolgreiche Initiativen und Ansätze. Mit einem Budget von fast 100 Mrd. Euro ist „Horizon“ das weltweit größte Forschungsrahmenprogramm zur Innovationsförderung, das es bislang gegeben hat. Mit einem Fokus auf exzellente Wissenschaft, einer führenden Industrie und der Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen ist das Ziel des EU-Programms, die Wettbewerbsfähigkeit Europas nachhaltig zu stärken.⁹⁸ Neben der massiven Wissenschaftsförderung können auch KMUs EU-Fördergelder aus diesem Programm beantragen.



Die mittelständische Industrie der Region bringt eine Menge Eigenmotivation mit.

Jörg Halladin, Entwicklungsleiter Spaleck GmbH & Co. KG



Den zunehmende Wettbewerbsdruck außerhalb der europäischen Grenzen, speziell aus den USA und China beobachten auch die befragten Unternehmen Nord-Westfalens (Abbildung 17). Dies macht es unabdingbar, Wissen auf europäischer Ebene zu teilen. Um einen Austausch zu konkreten innovationsfördernden Maßnahmen zu ermöglichen, wurde ein Netzwerk etabliert, welches gegenseitiges Lernen

von bewährten Arbeitsweisen fördert. Unter dem Namen TAFTIE arbeiten 19 Organisationen aus 28 europäischen Mitgliedsstaaten auf einer Plattform zusammen, um einen intensiven Austausch zur Umsetzung nationaler Technologieförderprogramme zu ermöglichen.⁹⁹

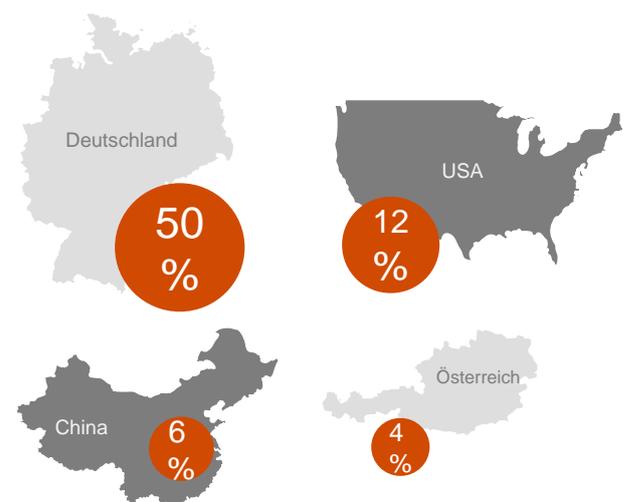


Abbildung 17: Standorte der innovativsten Wettbewerber der Unternehmen?

Doch gerade für KMUs sind die Multimilliarden Euro schweren Projekte der EU schnell sehr abstrakt. Daher lohnt es sich, neben einem kurzen Blick in Projekte ausgewählter internationaler Handelskammern (Chamber of Commerce), auch bewährte internationale Vorgehensweisen mit konkretem Regions- oder Branchenbezug zu betrachten.

Im Folgenden werden einige ausgewählte internationale Erfolgsrezepte zur nachhaltigen Etablierung und Förderung von digitaler Innovation beschrieben. Diese sollen Denkanstöße

⁹⁸ (Europäische Kommission, 2021)

⁹⁹ (Taftie, 2021)

geben, wie auch in der Region Nord-Westfalen vermehrt digitale Innovationskraft etabliert werden kann.

Die Auswahl der Länder orientiert sich an den Länderschwerpunkten der IHK Nord Westfalen in NRW und betrachtet daher Innovationsinitiativen in den Niederlanden, den nordischen Ländern, den baltischen Ländern sowie dem Vereinigten Königreich, auch ein Blick nach Singapur wird getätigt. Dabei stellen die aufgeführten Beispiele lediglich eine Auswahl und keine erschöpfende Auflistung der bestehenden Maßnahmen im jeweiligen Land dar. In Abschnitt 4 werden dann Vorschläge erarbeitet wie ähnliche Maßnahmen auch für Unternehmen in der Region Nord-Westfalen umsetzbar sind und wie die IHK Nord Westfalen dabei unterstützen kann.

Exkurs

Blickpunkt Innovationsaktivitäten internationaler Handelskammern

Wie auch die IHK Nord Westfalen fördern viele internationale Handelskammern aktiv Innovationen. So hat beispielsweise die **niederländische Handelskammer (Kamer van Koophandel – KVK)** das Format „Business Challenge“ ins Leben gerufen. In diesem nutzen Unternehmen eine von der KVK angebotene Online-Plattform, um ihre unternehmerischen Herausforderungen zu präsentieren. Auf diese können Unternehmer und KMUs reagieren, indem sie ihr problemspezifisches Fachwissen anbieten und sich mit diesem um eine Kollaboration bewerben. Dies führt zu neuen Lösungen, neuen Partnerschaften und Synergieeffekten, von denen alle Seiten profitieren.

Auch die **finnische Handelskammer (Finland Chamber of Commerce)** ergreift unterschiedliche Maßnahmen zur aktiven Förderung von Innovationen. So werden beispielsweise Serviceleistungen in Form eines Key Account Managements zur Unterstützung von KMUs bei der Beantragung und Verwaltung von EU-Fördermitteln angeboten. Darüber hinaus werden Beratungsleistungen rund um das Thema Innovationsmanagement zur Verfügung gestellt sowie der Zugang zu Wissensressourcen ermöglicht.

3.1 Niederlande

Innovation in den Niederlanden

Die Niederlande verbindet neben der geografischen Nähe (ca. 400 Kilometer geteilte Grenze mit NRW – davon ca. 108 Kilometer mit Nord-Westfalen), eine ebenso eng verflochtene Wirtschaft mit Land und Region.¹⁰⁰ Im Jahr 2021 verzeichnete die niederländische Wirtschaft mit 4,8 % ein Wachstum, das seit 20 Jahren nicht mehr so ausgeprägt war. Das liegt insbesondere am Anstieg von Exportgütern.¹⁰¹ Im Jahr 2020 lag das Handelsvolumen der Niederlande noch bei ca. 172 Mrd. Euro im Jahr. Das macht die Niederlande zum zweitwichtigsten Lieferland für Deutschland und für das Bundesland NRW mit einem Handelsvolumen von ca. 47,5 Mrd. Euro sogar die Nummer Eins als Handelspartner.¹⁰⁰ Dabei liegen sowohl in der Region Nord-Westfalen als auch in den Niederlanden ein starker Fokus auf dem verarbeitenden Gewerbe, dem Baugewerbe, dem Handel und der Logistik. Ein weiterer wirtschaftlicher Eckpfeiler ist der ausgeprägte Dienstleistungs- und Landwirtschaftssektor. Weitere innovationsbegünstigenden Stärken des Landes sind eine gut ausgebaute Infrastruktur, eine vorteilhafte Unternehmensbesteuerung und die Nähe zum europäischen Markt.

Unter anderem wegen dieser innovationsbegünstigen Stärken bewertet die Europäische Kommission die Niederlande in ihrem aktuellen „Innovation Scoreboard“ als im europäischen Vergleich überdurchschnittlich innovativ.¹⁰² Eine Besonderheit der niederländischen Innovationspolitik ist dabei die gemeinschaftliche Ausarbeitung von Handlungsschwerpunkten. Diese konsensorientierte Zusammenarbeit hat in den Niederlanden eine lange Tradition und hat unter dem Begriff „Polder-Prozess“ Einzug in das politische Vokabular gefunden. Bei dem Polder-Modell handelt es sich um ein

öffentliches Konsultationsverfahren, bei welchem Arbeitgeberverbänden und Forschungseinrichtungen zusammenkommen mit dem Ziel Forschungsschwerpunkte zu definieren, welche sich an den Bedürfnissen der Bevölkerung orientieren. Das Ziel ist hierbei, dass eine Verzahnung des Innovationsgeschehens mit der tatsächlichen Nachfrage entstehen kann und infolgedessen Innovation stärker im Hinblick auf gesellschaftliche Herausforderungen gefördert wird.¹⁰³ Der Dialog zwischen Unternehmen, Ministerien und Wissenschaft erleichtert eine konsensorientierte Entscheidungsfindung und erzeugt durch partizipative Aushandlungsprozesse gleichzeitig eine gemeinsame Verantwortung gegenüber den zusammen definierten Missionen.

Da die beiden Länder und Regionen mit Blick auf ihre wirtschaftlichen Kennzahlen und den dominierenden Sektoren Dienstleistung und Industrie große Gemeinsamkeiten aufweisen, ist es sinnvoll, einen Blick darauf zu werfen, welche Institutionen und Maßnahmen die Niederlande zur Etablierung nachhaltiger Innovation getroffen hat.¹⁰⁴

Innovationsagenturen und -netzwerke in den Niederlanden

Brainport Industry Campus (Eindhoven)

Der Brainport Industry Campus ist ein Innovationslabor, welches Unternehmen in den Niederlanden die Möglichkeit bietet, unter einem Dach mit anderen Unternehmen, Behörden und Bildungseinrichtungen zusammenarbeiten zu können.¹⁰⁵ Über 5.000 Unternehmen und Organisationen aus der Technik- und IT-Branche arbeiten in den Schwerpunktbereichen Mobilität, Energie, Gesundheit und Ernährung an innovativen Lösungen für dringliche gesellschaftliche Herausforderungen. Der Brainport Eindhoven dient hierbei als Vernetzungsplattform zur Vereinbarung von Unternehmenskooperationen

¹⁰⁰ (IHK, 2021a)

¹⁰¹ (DNHK, 2022)

¹⁰² (Europäische Kommission, 2021)

¹⁰³ (Breitinger et al., 2021a)

¹⁰⁴ (Statista, 2022b), (Destatis, 2021)

¹⁰⁵ (BIC, 2021)

und zum Wissensaustausch. Darüber hinaus werden Förder- und Expansionsberatungsangebote bereitgestellt. Eine zentrale Idee des Innovationslabors ist es außerdem, dass die teilnehmenden Unternehmen von gegenseitigem Wissen und den jeweiligen Netzwerken profitieren können. Hierdurch können Synergien realisiert und neue Ideen direkt in Geschäftsmodelle gegossen werden.

Auch internationale Kooperationen mit Nachbarländern wie Deutschland wurden bereits etabliert. So wurde unter anderem eine Kooperation mit dem Bundesland Baden-Württemberg geschlossen, in dessen Rahmen das erste deutsch-niederländische Feldlabor „Artificial Intelligence for Digital Twins“ (AI4DT) eröffnet wurde. Seit Januar 2021 wird hier insbesondere daran gearbeitet, für KMUs einen Wissenstransfer zu Potenzialen durch Digitale Zwillinge und Künstliche Intelligenz zu schaffen sowie eine Plattform zur Identifikation von Partnern und Fördermöglichkeiten in diesem Bereich zu generieren.¹⁰⁶

Smart Industry Fieldlabs

Die Smart Industry Fieldlabs sind Innovationslabore, die in einem Innovationsnetzwerk von Forschung, Bildung, Politik und Industrie zusammengeschlossen sind. Das Ziel der Fieldlabs ist die niederländische Produktionsindustrie bei der Digitalisierung der Lieferkette zu unterstützen und so dem radikalen Wandel, welcher durch IKT Technologien ausgelöst wurde, standzuhalten. Dabei hat es sich das Labor zur Aufgabe gemacht, den Austausch und die digitale Zusammenarbeit innerhalb der Lieferkette durch die Verknüpfung von IKT Systemen zu fördern. Verteilt über die ganzen Niederlande bündelt das Smart Industry Lab insgesamt 45 verschiedene Labore mit insgesamt acht Transformationsschwerpunkten.

Die Fieldlabs sind praxisorientierte Testfelder, in denen Unternehmen und Hochschulen, die gezielt Smart-Industry Lösungen entwickeln,

testen und umsetzen. Darüber hinaus wird die Möglichkeit geboten, Schulungen zu konzipieren und anzubieten, um diese neu entwickelten Lösungen anzuwenden. Die Transformationsschwerpunkte liegen in den Bereichen intelligentes Arbeiten, Nachhaltigkeit, digitale und vernetzte Fabriken, digitale Servicedienstleistungen, intelligente Produkte sowie der flexiblen und intelligenten Fertigung. Die Standorte befinden sich in allen Regionen der Niederlande, insbesondere an der Westküste. Dabei sind die einzelnen Fieldlabs regional in Smart Industry Hubs gebündelt. Insgesamt besteht das Netzwerk aus etwa 300 Unternehmen – von kleinen und mittelständischen Unternehmen bis hin zu großen Hightech-Unternehmen.

Die Smart Industry Fieldlabs bieten viele Anreize und Ideen wie Innovationskraft gezielt in einzelnen Regionen gestärkt und dabei vor allem KMUs bei der digitalen Transformation unterstützen werden können. Ein konkretes Beispiel nahe der Grenze zu Nord-Westfalen ist das Fieldlab Varsseveld, welches an einer Fabrik für das Laserschneiden und Biegen von Stahl arbeitet.¹⁰⁷ Ziel ist es dabei, dass die Fabrik vollständig über das Internet gesteuert werden kann und durch diesen IoT-Ansatz die Betriebskosten um 20 % gesenkt werden.

Im Fieldlab Flexible Manufacturing arbeiten 19 Unternehmen gemeinsam an der Entwicklung und Demonstration flexibler Produktionsautomatisierung von Kleinserienfertigungen zu niedrigen Kosten. Der Fokus liegt hier insbesondere auf der Entwicklung von Robotertechniken mit dem Ziel Arbeitsprozesse zu optimieren und die Wettbewerbsfähigkeit der Branche zu stärken.

CAMPIONE ist ein weiteres Fieldlab, das insbesondere der Chemieindustrie zu verorten ist. In einer Laborumgebung arbeiten die beteiligten Unternehmen mit der Hilfe von Datenanalysen und dem Einsatz von Künstlicher

¹⁰⁶ (Wiesmayer, 2021)

¹⁰⁷ (Smart Factory, 2021)

Intelligenz daran, dass verfrühte Wartungsarbeiten und unnötige Stilllegungen zukünftig verhindert werden.¹⁰⁸

Regionale Entwicklungsagenturen

In acht Regionen in den Niederlanden gibt es jeweils sogenannte regionale Entwicklungsagenturen. Jede dieser Agenturen wurde vom niederländischen Wirtschaftsministerium in Zusammenarbeit mit den Regionen und dem gemeinsamen Ziel gegründet, Innovationen nachhaltig zu fördern. Obwohl es sich bei den Entwicklungsagenturen um unabhängige Unternehmen handelt, sind die jeweilige Region und das Ministerium zu 50 % Anteilseigner. Dies ermöglicht es den Agenturen, unabhängig und nicht gewinnorientiert zu arbeiten.

Die meisten Entwicklungsagenturen wurden bereits vor dem Jahr 2000 gegründet und arbeiten an dem Ziel, Innovationen passgerecht in den Bereichen Nachhaltigkeit, klimaneutraler Energie sowie vielversprechender Schlüsseltechnologien zu fördern.¹⁰⁹ Es wird darauf abgezielt Start-ups mit bereits etablierten Unternehmen zusammen zu bringen und besonders mit bestehenden KMUs zu verknüpfen. Zusätzlich helfen die Entwicklungsagenturen dabei Märkte zu erschließen und/ oder finanzielle Förderungen zu gewinnen.

Um die Wirtschaftsbeziehung zwischen den Niederlanden und Deutschland zu stärken, hat die IHK Nord Westfalen im Mai 2021 eine offizielle Absichtserklärung für die Zusammenarbeit mit der regionalen Entwicklungsagentur Oost-NL unterschrieben. Hierdurch soll die Wettbewerbsfähigkeit der Grenzregion gesteigert

werden, indem Unternehmen aus beiden Regionen gemeinsame Projekte und Veranstaltungen entwickeln.¹¹⁰

Geografisch gesehen sind auch die Entwicklungsagenturen BOM und LIOF Deutschland sehr nahe. Ein enger Austausch oder gar eine überregionale Zusammenarbeit auch mit diesen Agenturen wäre für die Region Nord-Westfalen interessant, um von bisherigen Erfahrungen zu lernen und neue Denkanstöße zu erlangen.

Auslandshandelskammer Niederlande (AHK Niederlande)

Die Deutsch-Niederländische Handelskammer (DNHK) ist Teil des Netzwerks der deutschen Auslandshandelskammern mit 140 Standorten in 92 Ländern. Sie ist außerdem eng verbunden mit dem Netzwerk der deutschen Industrie- und Handelskammern (IHKs). Gemeinsam unterstützen die IHKs und die DNHK deutsche Unternehmen beim Auf- und Ausbau ihrer Wirtschaftsbeziehungen mit den Niederlanden.

Mit mehr als 1500 Mitgliedsunternehmen ist die DNHK das größte deutsch-niederländische Netzwerk. Die 40 zweisprachigen Mitarbeitenden der DNHK unterstützen Unternehmen bei allen Fragen zum niederländischen Markt, zu Steuern, Recht, Personalgewinnung und zur Unternehmensnachfolge sowie strategischen Beteiligungen. An vier Standorten bietet die DNHK Unternehmen einen umfassenden Service für das Nachbarland und sorgt für Kontakte mit potenziellen Geschäftspartner:innen und Kunden.¹¹¹

¹⁰⁸ (Stolwijk, Punter, 2019)

¹⁰⁹ (BOM, 2021)

¹¹⁰ (Westfälische Nachrichten, 2021)

¹¹¹ (DNHK, 2022)

Schwerpunkt Kooperation: Wie die Niederlande durch Kooperationen ihre Innovationskraft stärkt

In den Niederlanden werden Innovationen insbesondere durch Kooperationen und Kollaborationen gefördert. Das wird u. a. darin deutlich, dass viele Innovationsagenturen bestens vernetzt sind und aktiv daran arbeiten das Netzwerk auszubauen. Dabei lassen sich unterschiedliche Arten der Kooperation unterscheiden.

Internationale Kooperation

Die vielen Innovationsagenturen und -netzwerke in den Niederlanden pflegen viele internationale Kooperationen. Als gutes Beispiel kann hier das Memorandum of Understanding zwischen der IHK Nord Westfalen, dem NPO Twente Board und der Entwicklungsagentur Oost-NL dienen. Durch die Unterzeichnung einer **offiziellen Absichtserklärung** zur regionalen Zusammenarbeit im Mai 2021 haben sich die Partner dafür eingesetzt, die Wirtschaftsbeziehungen zwischen den Ost-Niederlanden und Nord-Westfalen zukünftig systematisch zu stärken. Kooperationsbereiche liegen unter anderem im regelmäßigen Informationsaustausch mit Hilfe einer online Plattform und gemeinsamen Projekten und Veranstaltungen in Bereichen wie beispielsweise Smart Industry und Energy Technology.

Interdisziplinäre Kooperation

Das RCT (Regionales Zentrum für Technologie) ist eine unabhängige Netzwerkorganisation in der niederländischen Region Gelderland. In der Organisation, die von und für Unternehmen gedacht ist, helfen sogenannte Innovationsmakler dabei, Verbindungen und Austausch zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen herzustellen. Es geht dabei um die aktive Unterstützung von gegenseitigen Ideen und deren Umsetzung. Hierbei helfen die Innovationsmakler beim Einsatz von Finanzierungsmaßnahmen.

Konferenzen, Smart Cafés oder Arbeitsbesuche der Innovationsmakler sollen Unternehmern dabei helfen, die digitale Transformation anzupacken und dadurch Innovation nachhaltig zu fördern.

Intersektorale Kooperation

Das Innovation Center for Artificial Intelligence (ICAI) ist eine Forschungskooperation zwischen mehreren industriellen, staatlichen und gemeinnützigen Partnern. Der Schwerpunkt der ICAI-Labs liegt in der KI-Technologie. ICAI Labs übernehmen neben der Schaffung neuen Wissens auch die Verantwortung, Wissen zu teilen und Veranstaltungen zu organisieren, die zur Stärkung des lokalen KI-Ökosystems beitragen.

Die niederländische Unternehmensagentur **Rijksdienst voor Ondernemend (RVO)** unterstützt und fördert Unternehmer sowie Nichtregierungsorganisationen und Universitäten. Die Agentur schafft einen Raum für die Zusammenarbeit und den Austausch zwischen Unternehmen und stärkt dadurch deren Positionen. Darüber hinaus stellt die Agentur Finanzmittel bereit, um Unternehmen dabei zu unterstützen neues Knowhow aufzubauen, Gesetze und Vorschriften einzuhalten und somit nationale und internationale Ziele zu erreichen. Die staatliche Agentur steht unter der Schirmherrschaft des Ministeriums für Wirtschaft und Klimapolitik und wird jeweils von verschiedenen niederländischen Ministerien und der Europäischen Union beauftragt.

3.2 Nordische Länder

Innovation in nordischen Ländern

Die nordischen Länder (Schweden, Norwegen, Finnland, Dänemark und Island) werden meist im Zusammenhang mit guten Bedingungen für Innovation genannt – Gründe hierfür sind ein gut situerter Staatshaushalt, moderne Unternehmen und eine exzellente Hochschullandschaft.

Das Innovationsökosystem in den nordischen Ländern genießt einen Modellcharakter und wird in verschiedenen Indizes regelmäßig als sehr gut bewertet. Das aktuelle „Innovation Scoreboard“ der Europäischen Kommission zeigt deutlich, dass Schweden das innovativste Land in der EU ist, direkt gefolgt von Finnland. Auch Norwegen, Dänemark und Island befinden sich beim „Innovation Scoreboard“ unter den Top 12 der innovativsten Länder in Europa.¹¹²

Ein Blick auf Schweden zeigt einige Unterschiede in der Innovationspolitik im Vergleich zu Deutschland. Ein entscheidender Grund warum Schweden seit mehr als fünf Jahren das European Innovation Scoreboard anführt, ist, dass das skandinavische Land keine einzelnen Technologien fördert, sondern den Begriff der Innovation breiter versteht und dadurch ein Innovationsökosystem gestaltet, welches gesamtgesellschaftlich funktioniert.¹¹³

Schweden hat mit dem Gesetz „Collaborating for knowledge – for society’s challenges and strengthened competitiveness“ im Jahr 2016 eine Leitlinie für die Innovationspolitik der nächsten 10 Jahre geschaffen. Ziel des Gesetzes ist es die Innovationsfähigkeit des Landes mit den United Nations (UN) Sustainable Development Goals (SDG) zu verknüpfen. Die Innovationsstrategie ist ressortübergreifend konzipiert und stellt nicht nur das Innovationssystem in den Fokus, sondern auch den Menschen.

Zusätzlich zu einer kohärenten Innovationsstrategie wurde in Schweden ein Innovationsrat geschaffen, welcher bereits einige mittlerweile institutionalisierte Instrumente hervorgebracht hat, die Innovation im Land nachhaltig fördern.

Der Innovationsrat ist ein strategisches Schlüsselgremium, welches im Februar 2015 gegründet wurde und die Regierung direkt berät.¹¹⁴ Der Rat erzeugt einen sektorenübergreifenden Austausch zwischen Mitgliedern aus Regierung, Wirtschaft, Wissenschaft und Arbeitnehmer:innen- und Arbeitgeberverbänden, welchen der Premierminister in der Rolle des Vorsitzenden moderiert. Hierbei steht im Fokus, strategische Ziele für Schweden zu erarbeiten, die zumeist eine hohe politische Wirkkraft haben. Darüber hinaus wurden durch das Gremium bislang unerprobte innovationspolitische Maßnahmen gefördert. Kritische Themen wie die Risikokapitalbeschaffung oder das öffentliche Beschaffungswesen konnten hierdurch nachhaltig verbessert werden.

Schnell wird deutlich, dass sich ein Blick in den Norden Europas lohnt, um aus den nordischen Innovationsmodellen Anregungen für die Gestaltung des deutschen Innovationsökosystems zu erhalten. Um einen konkreten Nutzen für die Region Nord-Westfalen ableiten zu können, werden nachfolgend einige Maßnahmen genauer beleuchtet.

Vinnovia – Innovationsagentur

In Deutschland und auch vielen weiteren europäischen Staaten liegt die Umsetzung innovationspolitischer Maßnahmen in den Händen der Bundes- und Landesministerien. Dabei kommen die Erarbeitung und Koordination von Maßnahmen, welche sich aus einer Gesamtstrategie ergeben, häufig zu kurz. Dies begründet sich in Deutschland darin, dass Ressourcen meist knapp sind und Innovationspolitik häufig nicht zwischen verschiedenen Sektoren und Handlungsebenen koordiniert wird.

¹¹² (Europäische Kommission, 2021)

¹¹³ (Skiera & Sieker, 2020)

¹¹⁴ (Breitinger et al., 2021a)

Schweden hat genau diese Aufgabe ausgelagert und bereits im Jahr 2001 eine eigenständige Innovationsagentur mit dem Namen „Vinnovia“ gegründet.¹¹⁵ Diese staatlich finanzierte Agentur ist zwar offiziell dem Ministerium für Unternehmen und Innovation zugeordnet, jedoch organisatorisch vom Staat entkoppelt. Dies hat zum einen den Vorteil, dass Ministerien und die Regierung von diesen Aufgaben entlastet werden und zum anderen, dass die Agentur von Partikularinteressen einzelner Ressorts entkoppelt und dadurch geschützt ist.¹¹⁴

Mit einem Jahresbudget von ca. 300 Mio. Euro (rund ein Zehntel des schwedischen Haushalts für Forschung und Entwicklung in 2020) hat die Innovationsagentur Vinnovia das Ziel, die von der Regierung und dem Innovationsrat festgelegten Ziele umzusetzen.¹¹⁶ Durch die Auslagerung werden die Vorteile von wirtschaftlich-technologischer Wettbewerbsfähigkeit und gesellschaftlicher Problemlösefähigkeit kombiniert.¹¹⁴

Das besondere an der Innovationsagentur Vinnovia ist, dass seit dem Jahr 2015 ein Fokus auf soziale Innovation gelegt wird. Dabei werden kommunale Beteiligungsprozesse gefördert, um innovative Ideen aus der Bevölkerung aufnehmen zu können.

Ebenso fördert die Agentur in Schweden besonders KMUs durch die gezielte Unterstützung von Vernetzungsinitiativen von Wissenschaft und Unternehmen. Durch die staatliche Legitimation genießt die Transformationsagentur in Schweden großes Vertrauen und kann somit die Rolle als „Change Agent“ vollumfänglich wahrnehmen. Neben der Vernetzung im Land selbst betreibt Vinnovia zusätzlich

Verbindungsbüros im Ausland, um neueste Technologien zu entdecken und gleichzeitig internationale Netzwerke zu stärken.¹¹⁴

In Abschnitt 4 wird ausführlicher beschrieben, wie nach dem schwedischen Vorbild mehr soziale Innovation in der Region Nord-Westfalen etabliert und dadurch die digitale Innovationskraft nachhaltig gestärkt werden kann.

Upphandlingsmyndigheten – Beschaffungsbehörde

Im Jahr 2015 wurde in Schweden die „Upphandlingsmyndigheten“ ins Leben gerufen. Die Behörde reformiert die öffentliche Beschaffungspolitik. Öffentliche Aufträge werden jährlich mit hunderten Mio. Euro finanziert. Dadurch, dass hierbei gesellschaftliche Themen wie beispielsweise die öffentliche Infrastruktur bestimmt wird, ist die Beschaffung eine verantwortungsvolle Aufgabe.

Das schwedische Beschaffungswesen definiert bei öffentlichen Ausschreibungen nur die funktionalen Anforderungen oder gesellschaftliche Probleme, die gelöst werden müssen. Statt Produkte einfach über die Beschaffungsbehörde einzukaufen, werden auf diese Weise Innovationsprozesse angestoßen, in denen Unternehmen versuchen, die gestellten Aufgaben auf ihre Weise zu erfüllen.

Ein innovatives Beschaffungswesen kann jedoch nicht nur für den öffentlichen Sektor sinnvoll sein. Auch Unternehmen können intern prüfen, ob eine solche funktionale Beschaffungspraktik angewendet werden kann. Hierdurch könnten auch auf regionaler Ebene innovative Prozesse angestoßen werden.

¹¹⁵ (Vinnovia, 2021)

¹¹⁶ (Banholzer, 2021)

Schwerpunkt Nachhaltigkeit: Wie Nachhaltigkeit in nordischen Ländern als Antrieb für Innovationen eingesetzt wird

In nordischen Ländern wird Innovation und Innovationsförderung häufig mit gesellschaftlichem Nutzen verbunden und Nachhaltigkeitsaspekte im Innovationsprozess berücksichtigt.

Ein Beispiel hierfür ist **Nordic Innovation**, eine dem Nordischen Ministerrat unterstellte Organisation, die sich für die Förderung von Unternehmertum, Innovation und Wettbewerbsfähigkeit der nordischen Wirtschaft einsetzt. Nordic Innovation kofinanziert etwa 70 laufende nordische Innovationsprojekte. Die Programme werden stets unter den Aspekten Nachhaltigkeit und Digitalisierung betrachtet. Die Initiative **Nordic Female Entrepreneurship** setzt sich beispielsweise für eine diversere Verteilung von Fördermitteln, eine Steigerung weiblicher Unternehmensgründungen und Aufklärung über die Relevanz von Geschlechtergleichheit im Unternehmenskontext ein.

Smart Connectivity ist eine weitere Initiative, die sich für mehr Nachhaltigkeit in den nordischen Ländern einsetzt. Das im Logistiksektor angesiedelte Programm zielt auf die Schaffung eines nordischen Datenraums, welcher den Austausch von Daten unter den Ländern und ihren Subunternehmen erleichtert. Hierfür wird insbesondere an der Erleichterung des internationalen Dialogs zwischen den Akteuren und der Untersuchung regulatorischer Strukturen der Städte gearbeitet. Die Entwicklung besserer kommerzieller Lösungen für die Koordinierung der Warenlieferung und eine bessere Kapazitätsauslastung sollen so die Verkehrsüberlastung in städtischen Gebieten verringern und zur Dekarbonisierung des Langstreckentransports beitragen.

Gefördert durch die öffentliche Hand und private Unternehmen setzt sich **AI Sweden** für die Steigerung der Lebensqualität der schwedischen Bevölkerung mithilfe von künstlicher Intelligenz ein. Das Projekt **Swedish Space Data Lab** nutzt beispielsweise Weltraumdaten für die Beobachtung der Klimaentwicklung, die für die Bereiche der Forst- und Landwirtschaft sehr hilfreich sind. Mit dem Ziel 100 KMUs bei der Entwicklung zu mehr Einbindung von Nachhaltigkeit, Geschlechtergleichheit und der Nutzung von Daten und KI setzt sich das Projekt **AI transformation support to SMEs** für eine entsprechende Geschäftsentwicklung der Unternehmen ein. Durch die Verknüpfung von digitaler Transformation mit den Geschäftsfeldern der KMUs bekommen die Unternehmen die Möglichkeit innovativer zu werden und ihren Markt zu erweitern.

Das Projekt **SOFIE** der finnischen Aalto-Universität entwickelt frei zugängliche Geschäftsplattformen für die simultane Nutzung mehrerer Blockchain-Systeme, so dass ein und dieselbe Transaktion in mehreren Registern gleichzeitig gespeichert werden kann. Die Anwendungsgebiete des Projekts sind unter anderem erneuerbare Energien und die Lebensmittelindustrie.

3.3 Baltikum

Innovation im Baltikum

Die baltischen Staaten Estland, Lettland und Litauen gelten als Vorreiter im Bereich der Digitalisierung sowie der vernetzten Wirtschaft und Gesellschaft. Die drei Länder im Osten der europäischen Union zählen zahlreiche namhafte Forschungseinrichtungen, Hochschulen und Wirtschaftsunternehmen. Dieses gründerfreundliche Umfeld bietet einen guten Nährboden für digitale Innovationen. So erreicht beispielsweise Estland im europäischen „Innovation Scoreboard“ Platz 11 der innovativsten Länder Europas und gilt als herausragendes Beispiel für den digitalen Wandel der Industrie.¹¹⁷ Der Weltbank-Report „Doing Business 2019“ zeigt ebenfalls, dass die baltischen Staaten besonders Start-ups herausragende Chancen bieten. Außerdem ist das Baltikum dafür bekannt, besonders fortgeschritten beim Thema digitale Verwaltung zu sein und hierdurch unbürokratische und somit schnelle Anträge zu ermöglichen. 99 Prozent aller öffentlichen Verwaltungsleistungen sind beispielsweise in Estland online zugänglich.

Die hohe digitale Affinität der baltischen Länder hat auch vermehrt die deutsche Automobilindustrie angelockt. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Softwareentwicklung, die für die Autoindustrie einen wesentlichen Erfolgsfaktor für die Zukunft darstellt. So haben beispielsweise viele estnische Start-ups wie Auve Tech oder Skeleton Technology bereits internationalen Erfolg. Während sich das Start-up Auve Tech auf selbstfahrende Transportmittel mit Wasserstoffantrieb fokussiert, arbeitet Skeleton Technology an einer Batterie, die Ladezeiten von nur 15 Sekunden umfasst. Auch Litauen ist besonders attraktiv für die deutsche Automobilwirtschaft. Zum einen ist dies der zuverlässigen Zulieferfirmen und Maschinenbauindustrie zu verdanken. Zum anderen tragen auch hier junge, dynamische Unternehmen, die sich auf die

Mobilität der Zukunft fokussieren, zur Attraktivität des Standortes bei.¹¹⁸

Im Rahmen der Vielzahl an innovativen Möglichkeiten in den baltischen Staaten, gibt es zwei Innovationsinitiativen, die besonders hervorstechen: Dinnocap und Tehnopol.

DINNOCAP

DINNOCAP ist ein transnationales Projekt zur digitalen Zusammenarbeit zwischen Industrieverbänden, Regierungsbehörden und Wissensinstitutionen in acht Ländern des Ostseeraums (BSR) und wird durch das Interreg-Programm der EU kofinanziert. Ziel von DINNOCAP ist es, die digitale Wirtschaft im BSR voranzubringen. Dazu werden beispielsweise Best-Practice-Beispiele aus dem gesamten Ostseeraum vorgestellt, sodass durch den Wissensaustausch, zwischen dem IT- und dem Industriesektor Innovationen herbeigeführt werden können. Schwerpunkt des Projekts ist die verstärkte Einführung von IKT in industriellen KMUs mit dem Ziel, eine Reihe von innovativen Instrumenten für die digitale Transformation zu liefern, die den Kapazitätsausbau bei KMUs, Industrieverbänden und politischen Entscheidungsträgern unterstützen. Zudem zielt das Projekt auf die Sicherstellung der transnationalen Interoperabilität durch innovative, öffentliche und grenzüberschreitende E-Services ab.

Im Rahmen dieser Zielsetzung wurde zwischen Estland, Lettland, Litauen und Polen ein Projekt zur Digitalisierung und Dezentralisierung von Dokumenten für den Lieferverkehr der Länder umgesetzt. Grundsätzlich ist die Transport- und Logistikbranche mit viel Dokumentation verbunden, allen voran dem Frachtbrief. Dieser enthält beispielsweise Informationen über die Art der Ware, den Absender, den Frachtführer:innen oder notwendige Informationen für den Zoll. Dadurch, dass die Dokumente bisher immer papierbasiert mitgeführt wurden, waren die Kontrollen beispielsweise durch den Zoll für

¹¹⁷ (Europäische Kommission, 2021)

¹¹⁸ (Baden-Württemberg International, 2021)

beide Seiten zeit- und daher kostenintensiv. Durch das Projekt werden die notwendigen Dokumente nun durch einen externen Dienstleister kreiert und mit Hilfe einer Blockchain verschlüsselt online zugänglich und eindeutig zurechenbar gemacht. Wann immer nötig, können mit Hilfe des Fahrzeugkennzeichens die notwendigen Dokumente abgerufen werden, ohne das Fahrzeug anhalten zu müssen. Auch die Kontrolle des Lieferscheins beim Adressaten vor Ort entfällt, da dieser ebenfalls die Dokumente online abrufen kann. Diesen Abruf kann man sich als eine Art sicheres Onlineregister vorstellen.

Tehnopol

Tehnopol ist der größte Wissenschaftspark im Baltikum. Gegründet von der estnischen Regierung, der Technischen Universität Tallinn und der Stadt Tallinn, verbindet der Park wissenschaftliches und technische Fachwissen mit den vor Ort angesiedelten Unternehmen. Ziel ist es, Start-ups und KMUs beim Wachstum zu helfen. Dazu bietet der Wissenschaftspark u. a. Mentoring- und Networkingprogramme an sowie Unterstützung bei der Beschaffung von Finanzmitteln, beim Marketing, sowie Produkttests und -validierungen.

Darüber hinaus werden jungen Unternehmen moderne Büroflächen und ein umfangreiches Beratungsangebot zur Verfügung gestellt. Mittlerweile haben sich mehr als 200 Unternehmen im Tehnopol Technology Park niedergelassen, um vom Wissenstransfer vor Ort zu profitieren. Zu den bekanntesten Unternehmen vor Ort gehört das IKT Unternehmen Skype. Zudem befinden sich mehr als 35 Start-ups im Inkubator. Dabei können die Start-ups im Inkubationsprogramm auf mehr als 60 Coaches zugreifen. Die Erfolgsrate des Parks spricht für sich. 7 von 10 Start-ups, die das Inkubatorprogramm durchlaufen haben, sind erfolgreich am Markt aktiv. Dem gegenüber steht die Anzahl an Start-ups die nicht in Inkubatoren wachsen können: Hier liegt die Erfolgsrate nur bei 1 von 10 Start-ups,

die drei Jahre nach Gründung erfolgreich am Markt agieren.

Schwerpunkt politischer Einfluss: Wie die Regierungen im Baltics als Impulsgeber für Innovationen agieren

In den baltischen Ländern liegt ein wesentlicher Erfolgsfaktor der Etablierung von digitaler Innovationskraft auf der übergreifenden Steuerung und Koordination durch Regierungsinstitutionen. Zentrale Aufgaben der Behörden sind u. a. die Beschleunigung von Innovationen sowie die Sicherstellung der Finanzierung beispielsweise durch die Steigerung ausländischer Direktinvestitionen. Besonders für KMUs ist eine institutionalisierte Unterstützung bei der Beantragung von Geldern sinnvoll und notwendig, da fehlende finanzielle Mittel bei KMUs häufig als große Innovationsbarriere genannt werden (vgl. Abschnitt 3). Auch in der Region Nord-Westfalen stehen KMUs häufig vor der Herausforderung fehlender finanzieller Ressourcen für Innovationsvorhaben.

Neben Steuerentlastungen insbesondere für Start-ups ist in den baltischen Ländern auch die schnelle und einfache Anmeldung eines Unternehmens besonders ansprechend. Im Gesamten ist die digitale Verwaltung der baltischen Länder für Unternehmen besonders einfach, weil digital gestaltet. Im Vergleich dazu stellt in Deutschland der Bürokratieapparat besonders für junge Unternehmen eine Herausforderung dar. Wie in Abschnitt 1.3. deutlich wurde, geben auch Unternehmen aus der Region Nord-Westfalen häufig an, dass beispielsweise Förderanträge eine Innovationshürde darstellen.

Diese Impulse zur Steigerung der Innovationskraft werden in Estland beispielsweise durch **Enterprise Estonia**, eine im Jahr 2000 geschaffene Regierungsbehörde, und in Litauen durch **MITA** (Agentur für Wissenschaft, Innovation und Technologie), eine 2010 geschaffene nationale Innovationsagentur, gesetzt. Beide verfolgen die explizite Aufgabe die Innovationskraft der Länder nachhaltig zu stärken.

Enterprise Estonia dient mit 17 Büros in ausländischen Märkten als eine direkte Brücke für ausländische Direktinvestitionen und Talente zur estnischen Wirtschaft. Die Behörde zielt darauf ab, besonders in ländlicheren Regionen Estlands Innovation zu fördern, um das Leben in allen Regionen gleichermaßen zu beleben. Darüber hinaus unterstützt die Innovationsagentur Unternehmen bei der Entwicklung von neuen Geschäftsmodellen sowie bei der Beschleunigung von Innovationen durch finanzielle Mittel sowie durch Knowhow.

MITA wurde als nationale Innovationsagentur in Kooperation zwischen dem Wirtschaftsministerium mit dem Wissenschaftsministerium gegründet. MITA ist für die Umsetzung der litauischen Innovationspolitik verantwortlich. Die Agentur fördert FuE Vorhaben durch finanzielle Unterstützung sowie mit der Vernetzung der verschiedenen Stakeholder auf regionaler, nationaler sowie internationaler Ebene. Die finanzielle Unterstützung ermöglicht die Initiative durch die Koordination und Bewerbungshilfe für EU-Förderprogramme (Horizon 2020, Eureka, Eurostars etc.) und nationale Programme (Inoveks, Project Technostart etc.).

3.4 Vereinigtes Königreich

Innovation im Vereinigten Königreich

Mit den beiden Eliteuniversitäten Oxford und Cambridge sowie einer Reihe weiterer international hoch angesehener Hochschulen weist das Vereinigte Königreich einen optimalen Nährboden für Innovationen auf. Als eines der weltweit angesehensten Länder in Bezug auf qualitativ hochwertige Hochschullehre ist es daher auch nicht verwunderlich, dass das vereinigte Königreich nach den USA und China die meisten wissenschaftlichen Publikationen veröffentlicht.¹¹⁹ Zwar sind wissenschaftliche Publikationen allein kein Indikator für ein innovatives Land, stellen für das Vereinigte Königreich aber dennoch eine sehr gute Grundlage dar. Daher findet sich auch in der Innovationsstrategie des Landes immer wieder der Verweis auf die Wichtigkeit des Zusammenspiels aus Wissenschaft und Innovation. Scheinbar mit Erfolg, denn im Global Innovation Index (GII) 2020 belegt das Land hinter der Schweiz, Schweden und den USA Rang 4.¹²⁰

Um die wissenschaftlichen Stärken des Landes zu nutzen und noch weiter auszubauen, plant die britische Regierung zudem eine neue Forschungsagentur, die Förderungen für risikoreiche Forschungen zur Verfügung stellen wird. Die geplante Einrichtung wird Advanced Research & Innovation Agency (ARIA) heißen und als unabhängige Forschungseinrichtung von renommierten Forschenden aus dem United Kingdom geleitet werden.¹²¹

Um von dem innovativen Land zu lernen, lohnt sich also ein Blick über den Ärmelkanal und die Betrachtung einiger dortiger Innovationsaktivitäten.

Catapult Network

Im Jahr 2011 wurden im Vereinigten Königreich sogenannte Catapult-Zentren geschaffen, um industrienaher Forschung zu ermöglichen bzw. zu fördern. Bei den Catapult-Zentren handelt es sich um verschiedene Innovationsinfrastrukturen, die mit modernster FuE-Infrastruktur ausgestattet sind. Dabei gibt es Hubs, Labore, Testanlagen sowie Büros in denen innovative Produkte, Prozesse und Technologien erprobt werden können. Die Catapult Zentren arbeiten dabei mit zahlreichen Unternehmen und Wissenschaftler:innen in verschiedensten Branchen wie beispielsweise Fertigung, Gesundheit, Energie, Verkehr oder Telekommunikation. Durch die Überwindung der Kluft zwischen Forschung und Industrie helfen die Catapult-Zentren dabei, innovative Produkte zu schaffen und diesen auch einen Marktzugang zu bieten.¹²²

Ein vielversprechendes Projekt von Catapult zusammen mit UKRI ist „Airspace of the future“. In diesem mit 125 Mio. Pfund geförderten Projekt geht es um die Entwicklung autonomer, umweltfreundlicher Flugtechnologien, welche das Luftfahrtsystem der Zukunft prägen sollen. Die besondere Herausforderung hierbei ist es die Wechselwirkungen zwischen Drohnen, Dienstleister, Endnutzer:innen sowie den Regulierungsbehörden und den bestehenden Verkehrsmanagementsystemen zu erfassen.¹²³

UKRI - Innovate UK

Das Beispiel UKRI zeigt, dass Innovationsagenturen geeignet sind, um Expertise zu bündeln, Innovationsprozesse zu orchestrieren und zwischen verschiedenen Stakeholdern zu vermitteln¹²⁴. Mit dem Ziel Innovationspolitiken für das Land bzw. einzelne Region zu erarbeiten, zu koordinieren und diese umzusetzen, wurde im Vereinigten Königreich im Jahr 2018 die

¹¹⁹ (Scimago, 2021)

¹²⁰ (Cornell University, 2020)

¹²¹ (GOV UK, 2021)

¹²² (Catapult Network, 2021a)

¹²³ (Catapult Network, 2021b)

¹²⁴ (Breitinger et al., 2021b)

Innovationsagentur Innovate UK¹²⁵ gegründet. Die Agentur ist Teil von UKRI (UK Research and Innovation). UKRI ist eine öffentliche Einrichtung, die vom Ministerium für Wirtschaft-Energie- und Industriestrategie (BEIS) gefördert wird und die Forschungsgemeinschaft der englischen Universitäten mit der Innovationsagentur Innovate UK zusammenbringt.

Als Change Agent hilft die Innovationsagentur bei der Umsetzung und Koordination von Innovationsvorhaben, bei der Vernetzung verschiedener Akteure, sowie bei der Schaffung von Experimentierräumen.¹¹⁴ Unter dem Namen „Innovate UK“ bietet die Agentur Hilfestellung für Unternehmen, um Innovationen zu finanzieren und voran zu bringen. Durch die Unabhängigkeit vom Staat sowie die Konzentration von Expertise genießt die Agentur ein hohes Maß an Glaubwürdigkeit bei Unternehmen.

NESTA

Nesta ist neben Innovate UK ein weiterer wichtiger Bestandteil des britischen Innovationsökosystems. Die Innovationsagentur wurde im Jahr 1998 vom britischen Parlament gegründet.¹²⁶ Neben klassischer Innovationsförderung durch Netzwerkbildung und finanzieller Unterstützungen zeichnet sich Nesta durch einen sehr experimentierfreudigen Ansatz der Innovationsförderung aus. Dies wird darin deutlich, dass der Begriff „Innovation“ durch Nesta sehr weit definiert wird und somit nicht nur IT-technischen Bezug hat, sondern auch explizit soziale Innovation umfasst¹²⁷. Die Agentur verfolgt das Ziel nicht nur Leuchtturmprojekte in urbanen Regionen, sondern auch verstärkt ländlichere Regionen zu fördern. Eine Erfolgsgeschichte ist das von NESTA geförderte Projekt ‚Primary Engineer‘, welche praktische mathematische und naturwissenschaftlichen Fähigkeiten von Kindern durch kreative Problemlösungsaktivitäten sowie den Kontakt zu technischen Vorbildern fördert. Das Nachwuchsförderprojekt erreicht

mittlerweile jährlich 60.000 Schüler und unterstützt hierdurch massiv das Interesse für technische Berufe und MINT-Fähigkeiten.¹²⁸

Im Jahr 2021 kündigte Nesta eine neue Zehnjahresstrategie an, die sich auf drei Hauptbereiche konzentriert: Ungleichheit bei Kindern, öffentliche Gesundheit und eine nachhaltige Wirtschaft. Aus der Innovationsagentur wurden zusätzlich weitere Agenturen ausgegründet. Unter anderem das Innovation Growth Lab, welches an der Evaluation von Innovationsförderungen arbeitet, um so herauszufinden welche Ansätze in welchem Kontext Erfolg zeigen. Dabei werden nicht nur Maßnahmen im Vereinigten Königreich evaluiert, sondern weltweit.

Die Innovationsagentur veranstaltet darüber hinaus auch Innovationswettbewerbe. Bei diesen „Nesta Challenges“ werden vorher Herausforderungen festgelegt und die innovativste Idee des Wettbewerbs wird nachfolgend durch die Agentur gefördert.

¹²⁵ (UKRI, 2021)

¹²⁶ (Nesta, 2021)

¹²⁷ (Skiera & Sieker, 2020)

¹²⁸ (NESTA, 2018)

Schwerpunkt Wirtschaftszonen: Wie in der UK durch sogenannte Enterprise Zones innovative Ballungsgebiete entstehen

Seit 2011 gibt es in Großbritannien 48 sogenannter ‚Enterprise Zones‘, in welchen Start-ups und Unternehmen aktiv unterstützt werden Innovation zu erzeugen. In diesen Sonderwirtschaftszonen profitieren die Unternehmen von teilweise vergünstigtem Bauland sowie schnellem Internet und regionalen Bildungsstätten mit kreativen Lernräumen und modernem Equipment. Darüber hinaus erhalten die Unternehmen und Start-ups in diesen Regionen eine steuerliche Innovationsförderung durch „Tax Credits“. Neugründungen genießen teilweise reduzierte Einkommens-, Körperschafts- und Gewerbesteuern. Zusätzlich zu diesen sehr innovationsfreundlichen Rahmenbedingungen wird in den britischen Enterprise Zones zusätzlicher Raum zum Experimentieren gewährt indem rechtliche Vorschriften vereinfacht oder zeitlich begrenzt ausgesetzt werden.

In der Sonderwirtschaftszone im Nord-Osten von England wurden bereits messbare Ergebnisse erzielt. Die Region ist das erste in Großbritannien ausgewiesene Gebiet für kohlenstoffarme Fahrzeuge. Das bedeutet, dass sich die vor Ort ansässigen Unternehmen auf kohlenstoffarme Fahrzeuge und fortschrittliche Fertigung konzentrieren. Davon profitiert auch der dort ansässige Automobilhersteller Nissan. Darüber hinaus werden in der Region besonders die fortschrittlichen Technologien aus den Bereichen Unterwassertechnik, Offshore-Öl und Gas sowie erneuerbaren Energien durch Direktinvestitionen gefördert. Durch Einrichtung dieser Sonderwirtschaftszone konnte die Region und die dort ansässigen Unternehmen nachhaltig gestärkt werden. Durch die verbesserten Rahmenbedingungen wurden Investoren angelockt (36 Mio. Pfund) und es sind bereits über 1.000 neue Jobs entstanden.

Im von der Ampel-Koalition verabschiedeten Koalitionsvertrag wurde festgehalten, dass auch in Deutschland das regionale und überregionale Innovationsökosystem gestärkt werden soll. Ziel ist es eine „Deutsche Agentur für Transfer und Innovation (DATI) zu gründen. Zusätzlich sollen unter anderem an ausgewählten Standorten Leuchtturmprojekte unter die Spitzengruppe internationaler Forschungs- und Transferregionen gebracht werden. Nach britischem Vorbild sollen hierfür digitale Sonderwirtschaftszonen mit jeweils einem inhaltlichen Schwerpunkt geschaffen werden.

3.5 Asiatischer Raum

Enterprise Singapur & SWITCH- Singapur

Mit Enterprise Singapore (ESG) hat Singapur im Jahr 2018 eine Innovationsagentur gegründet, welche Unternehmen dabei unterstützt digitale Fähigkeiten aufzubauen, Innovationen zu fördern und die Internationalisierung voranzutreiben.¹²⁹ Enterprise Singapore wurde mit dem Ziel gegründet das Wachstum und die internationale Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen in Singapur zu fördern. Besonders KMUs stehen im Fokus der Innovationsagentur. Diese werden durch verschiedene Zuschüsse sowie auch Zugang zu Technologie- und Forschungsinstitutionen gefördert. Darüber hinaus ermöglicht die Innovationsagentur steuerliche Vergünstigungen, und das große Netzwerk ermöglicht eine gute und schnelle Vernetzung sowohl mit Unternehmen aus Singapur selbst als auch international.

Neben der Vernetzung im internen Netzwerk bietet Singapur eine Plattform, zu welcher Unternehmen aus der ganzen Welt Zugriff haben. Mit der Singapore Week of Technology and Innovation SWITCH hat Singapur eine Event-Plattform geschaffen, über welche Unternehmen aus der ganzen Welt zusammenkommen, um sich auszutauschen und sich zu vernetzen.¹³⁰

Ein Teil der SWITCH ist das Germany Singapore Business Forum Connect (GSBF Connect), welches vom Asien-Pazifik-Ausschuss der deutschen Wirtschaft (APA) und der ESG organisiert wird. Hierbei treffen deutsche Spitzenunternehmen sowie Start-ups und KMUs auf Unternehmen aus Singapur und vielen anderen Ländern, um sich über neueste Technologien und Geschäftsmodelle auszutauschen.

Für deutsche Unternehmen dient diese Event-Plattform als Chance in den asiatischen Markt zu vorzudringen. Auch für KMUs aus Nord-

Westfalen könnte diese Plattform eine Möglichkeit bieten internationale Kooperationen zu knüpfen oder auch neue Anreize und Ideen zu gewinnen, wie bestehende Geschäftsmodelle ins digitale Zeitalter übersetzt werden können.

ImPACT und Moonshoot – Japan

Mit den beiden Programmen ImPACT und Moonshoot unterstützt Japan die Forschung und Entwicklung unkonventioneller Projekte, die das Potenzial haben, eine Sprunginnovation hervorzubringen, d.h. eine bahnbrechende Technologie mit dem Potenzial, die Gesellschaft zu verändern. Dabei ist das Ziel von ImPACT Japan zum innovationsfreundlichsten Land zu machen. ImPACT ist ein Programm, welches vom Rat für Wissenschaft, Technologie und Innovation gegründet wurde und Risikokapital für die Forschung an neuen, bahnbrechenden Technologien bereitstellt, aus denen neue Unternehmen geschaffen werden können.¹³¹ Im Gegensatz zu der Etablierung nachhaltiger und kontinuierlicher Innovation bedarf es für die Förderung von disruptiver Innovation deutlich mehr Risikokapital und genügend Raum scheitern zu dürfen. ImPACT hat für die Förderung von solchen Projekten die Rolle des Projektmanager/ der Projektmanagerin eingeführt. Diese Projektmanager haben zu Anfang des Programms jeweils ein außerordentlich hoch gestecktes Ziel und agieren folglich als eine Art Produzent, um dieses zu erreichen. Nach Festlegung des Ziels werden dann zusammen mit Akteuren aus Wissenschaft und Wirtschaft Konzepte zur Erreichung der Meilensteine erarbeitet. Im nachfolgenden Schritt werden dann konkrete Projektteams gebildet, die mit Forschungsgeldern unterstützt werden und die erarbeiteten Konzepte umsetzen sollen. Bei dem Programm Moonshoot werden die Ideen, welche gefördert werden durch einen breiten öffentlichen Konsultationsprozess bestimmt.¹³²

¹²⁹ (ESG, 2021)

¹³⁰ (Switch, 2021)

¹³¹ (imPACT, 2021)

¹³² (Forbes, 2020)

4 Vorschläge für Maßnahmen zur nachhaltigen Etablierung digitaler Innovationen in Nord-Westfalen

Die Analyse der Unternehmensumfrage macht deutlich, dass der IHK-Bezirk Nord-Westfalen ein hohes Innovationspotenzial besitzt, von dem die Unternehmen der Region schon heute profitieren. Gleichzeitig zeigen sich insbesondere vor dem Hintergrund der internationalen Leading Practices auch Optimierungspotenziale.

4.1 Wesentliche Erkenntnisse der Umfrage

Innovation und Digitalisierung in Unternehmen

Wie die Umfrageauswertung zeigt, nimmt das Thema Innovation in den Unternehmen der Region Nord-Westfalen eine große Bedeutung ein. Besonders im Bereich Produkt- (63 %) und Prozessinnovation (57 %) ist ein Großteil der Unternehmen aktiv. Gleichzeitig zeigen sowohl der noch weiter ausbaufähige Anteil an Unternehmen, die ein Innovationsmanagement betreiben (56 %), als auch die geringe Investitionsquote in FuE und Digitalisierung, dass oftmals ein übergreifender struktureller und finanzieller Ansatz in den Unternehmen zur Stärkung der Innovationskraft fehlt. Positiv hervorzuheben ist, dass viele Unternehmen bereits auf eine oder mehrere der „Essential Eight“ Technologien setzen. Besonders KI (46 %), IoT (39 %) und VR-Technologien (29 %) finden bereits häufig praktische Anwendung in den Unternehmen der Region. Um jedoch einen nachhaltigen Einsatz dieser digitalen Technologien sicherzustellen (beispielsweise im Bereich Ressourceneinsparung, Prozessgestaltung oder Verbesserung bzw. Neuentwicklung von Produkten und Services), sind auch langfristig

entsprechende finanzielle Investments notwendig.

Innovationshemmnisse

Besonders mangelnde personelle (24 %) und finanzielle Ressourcen (16 %) hemmen die Innovationsfähigkeit der regionalen Unternehmen. Zum einen bremst der Fachkräftemangel die Entwicklung und Umsetzung von Innovationsvorhaben. Zum anderen beeinträchtigen mangelnde finanzielle Ressourcen häufig bereits deren Initiierung. Eine Möglichkeit dem fehlenden Know-how entgegenzuwirken, ist die Weiterbildung der eigenen Mitarbeitenden. Jedoch bieten lediglich sechs von zehn Unternehmen interne Weiterbildungsangebote für ihre Mitarbeitenden an. Obwohl dies teilweise durch die mangelnden finanziellen Möglichkeiten zu erklären ist, zeigt die Analyse deutlich, dass viele Unternehmen diesbezüglich Nachholbedarf haben.

Nutzung bestehender Initiativen

Trotz genannter Innovationshemmnisse nehmen knapp die Hälfte der Unternehmen die Angebotsvielfalt öffentlicher Initiativen zur Innovationsförderung bislang nicht wahr.

Bundes-, Landes-, oder regionale Förderprogramme, die eine finanzielle Unterstützung zur Umsetzung von Innovationsprojekten adressieren, bleiben von zwei Drittel (69 %) der Unternehmen ungenutzt. Als häufiger Grund werden hierfür langwierige sowie bürokratische Genehmigungs- oder Antragsprozesse genannt. Positiv hervorzuheben ist, dass die Förderung im Bereich Know-how beispielsweise im Bereich

IT stärker angenommen wird. Innovationsangebote von öffentlichen Beratungsdienstleistern oder Digital Hubs für Unternehmen werden hier als wichtige Anlaufstellen genannt. Ähnlich wichtig für die Unternehmen sind Kooperationen mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen, welche von knapp der Hälfte als wertstiftend betrachtet werden.

Innovationspotenzial

Die Analyse zeigt, dass die Region bereits ein hohes Innovationspotenzial aufweist. Knapp zwei Drittel der befragten Unternehmen stimmen der Aussage zu, dass der IHK-Bezirk Nord-Westfalen ein großes Innovationspotenzial besitzt. Es bestehen gute Voraussetzungen dieses Innovationspotenzial weiter auszubauen. Eine tragende Rolle für diese Einschätzung spielen die bereits bestehenden regionalen Netzwerke, welche von einer gewichtigen Mehrheit der Unternehmen als bedeutende Einflussfaktoren für ihre Innovationsfähigkeit betrachtet werden. Gleichzeitig zeigt sich auch, dass Transferinitiativen und Innovationsplattformen für die meisten Unternehmen noch in einem für sie unzureichendem Maße zur Verfügung stehen. Auch die Zusammenarbeit zwischen Hochschulen, Unternehmen und Startups, welche durch Synergieeffekte die Innovationskraft beider Kooperationspartner steigern kann, ist noch ausbaufähig.

4.2 Ansätze zur Förderung digitaler Innovationskraft

Zur Adressierung der identifizierten Herausforderungen empfiehlt sich die Initiierung bestimmter Maßnahmen.

4.2.1 Bildung einer Innovationsallianz

Um die Vielzahl an bestehenden Infrastrukturen und Netzwerken der Region Nord-Westfalen besser zu vernetzen, ist die Entwicklung eines möglichst überschneidungsarmen Organisationsformates zur Förderung von Innovationen in der Region zu empfehlen. Ein solches Organisationsformat könnte unter der Bezeichnung „Innovationsallianz“ auftreten und bestehende Infrastrukturen und Netzwerke effektiv nutzen.

Das Leading Practice aus Schweden zeigt, dass der Begriff der Innovation dabei nicht einzeln betrachtet werden sollte, sondern ganzheitlich in Form eines Innovationsökosystems zu definieren ist. Daher sollten die Mitglieder der Innovationsallianz auch die thematische Breite der Region Nord-Westfalen abdecken. Dazu zählen die Unternehmen, Verbände, Hochschulen, Forschungsinstitute und auch Institutionen der Region.

Ziel der Innovationsallianz sollte es sein, innerhalb von Projekten digitale Innovationen an der Schnittstelle zwischen traditioneller Industrie und IT-Industrie in Nord-Westfalen zu entwickeln und diese als Technologie- und Innovationsregion national sowie international zu fördern. Darüber hinaus kann so eine stärkere Vernetzung der Regionen Münsterland und Emscher-Lippe erzielt werden.

Als Vorbild für den Modus Operandi einer solchen Innovationsallianz könnte das in den Niederlanden erfolgreich betriebene Polder-Modell dienen. Im Rahmen dessen werden Forschungsschwerpunkte durch Konsensentscheidungen der Mitglieder definiert. Die Forschungsschwerpunkte sollten sich dabei

sowohl an den Bedürfnissen der Bevölkerung als auch an den Potenzialen der Region orientieren, die im Fall von Nord-Westfalen beispielsweise im Bereich der Batterieforschung liegen könnten. So kann eine enge Verzahnung der Innovationsaktivitäten der Region mit der tatsächlichen Nachfrage erzielt werden.

Aufgaben der Innovationsallianz

Über die Innovationsallianz sollte der Stand von Innovationen und Digitalisierung in der Region ermittelt werden. Mithilfe dieser Bestandsaufnahme können Innovation und Digitalisierung noch zielgerichteter gefördert werden. Hierfür geeignet wäre beispielsweise ein transparentes und zentral organisiertes Innovations- und Digitalisierungsreporting für die Region Nord-Westfalen, das in regelmäßigen Abständen durch zielgerichtete Umfragen bei den Unternehmen der Region Nord-Westfalen den Innovations- und Digitalisierungsstand erfasst.

Um innovative Technologien mit hoher Relevanz für die Region frühzeitig zu erkennen, ist es zudem wichtig, nationale sowie internationale Technologietrends zentral organisiert für die Region zu identifizieren. In diesem Zuge sollte das Innovationsscouting auf digitale, innovative Entwicklungen insbesondere im internationalen Bereich ausgerichtet sein. Durch einen engen Abgleich des Innovationsscoutings mit dem Innovations- und Digitalisierungsreporting können zielgerichtete Maßnahmen für die Region abgeleitet werden.

Zudem sollten über die Innovationsallianz gemeinsame Ziele zum Thema Digitalisierung und Innovation für die Region Nord-Westfalen festgelegt werden, die den Unternehmen als Orientierungswerte dienen. Diese langfristig definierte Zielsetzung wie sie in den baltischen Staaten Praxis ist sollte in einem Bottom-Ansatz bestimmt werden, in welchem die Unternehmen als Impulsgeber für die zukünftige Ausrichtung des Wirtschaftsstandorts Nord-Westfalen agieren.

Ein struktureller Ansatz, das Innovationspotenzial der Region nachhaltig zu steigern, ist beispielsweise eine Selbstverpflichtung der regionalen Unternehmen 3,5 % ihres Gesamtumsatzes in FuE zu investieren, angelehnt an das Innovationsziel des Landes NRW. Dies würde sich, durch gegenseitiges Profitieren des guten Rufs und Erfolgs anderer, vorteilhaft auf die Unternehmen der Region auswirken (positiver Spillover-Effekt). Unter anderem würde hierdurch die überregionale Anziehungskraft der Region Nord-Westfalen als Innovationstandort gefestigt werden.

Dabei ist es erstrebenswert neben einer wirtschaftsbezogenen Zielsetzung auch die Möglichkeit zu schaffen, nachhaltige, soziale und gesellschaftliche Herausforderungen (beispielsweise angelehnt an die Sustainable Development Goals der UN) der Region anzugehen. Ein solcher ganzheitlicher Innovationsansatz wie er beispielsweise in Schweden und im Vereinigten Königreich vielfach angewandt wird, kann einen Mehrwert für die Region entfalten und für ausländische Fachkräfte Standortattraktivität erzeugen.

Auch das Thema Sonderwirtschaftszonen für die Region Nord-Westfalen könnte über die Innovationsallianz adressiert werden. Vorbild für eine solche Zone können die sogenannten „Enterprise Zones“ im Vereinigten Königreich sein. Im Rahmen dieser profitieren neu gegründete Unternehmen von vergünstigtem Bauland oder teilweise reduzierten Einkommens-, Körperschafts- und Gewerbesteuern. Auch eine Vereinfachung der Visaprozesse für ausländische Fachkräfte könnte über eine solche Sonderwirtschaftszone adressiert werden, um dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken.

Zusätzlich könnten Fachkräfte aus dem Ausland angeworben werden. Nord-Westfalen ist durch seine Nähe und enge Verflechtung zu den Niederlanden sowie dem Zugang zum umfangreichen, grenzübergreifenden Infrastrukturangebot des Rhein-Ruhrgebiets prädestiniert für eine internationale Ausrichtung der

Möglichkeit einer Zusammenarbeit mit dem niederländischen Fieldlab CAMPIONE geprüft werden, dass in diesem Bereich vor allem auf den effizienten Einsatz Künstlicher Intelligenz spezialisiert ist. Auch eine Vernetzung mit der baltischen Initiative DINNOCAP sollte erwogen werden. Hier bietet sich die Möglichkeit digitale Best-Practice-Beispiele aus dem gesamten Ostseeraum auszutauschen, die u. a. die für die Region Nord-Westfalen relevante Industrielogistik betreffen.

Für eine optimale Operationalisierung der Innovationsallianz in Verbindung mit dem Digital Innovation Center gilt es u. a. folgende Fragen zu beantworten.

? Auswahl zu klärender Fragen zur Operationalisierung der Innovationsallianz

1. Welche Unternehmen, Verbände, Hochschulen, Forschungsinstitute und auch Institutionen bilden die Innovationsallianz?
2. Wie kann der Entscheidungsprozess der Innovationsallianz gerecht und effizient gestaltet werden?
3. Durch welche Organisation und Formate kann die Innovationsallianz operationalisiert werden?

4.2.2 Aufbau eines Digital Innovation Centers

Im Zentrum des Leistungsangebots eines Digital Innovation Centers soll ein Beratungsangebot für Unternehmen stehen, das zur besseren Vernetzung und Nutzung bestehender Strukturen in der Region beitragen soll.



Zur Stärkung der Innovationskraft in der Region Nord-Westfalen, müssen die IT-Unternehmen, die Industrie und das Handwerk sich noch enger miteinander vernetzen, um gemeinsam schneller Innovationen entwickeln, aufgreifen und umsetzen zu können. Die IT ist nun ein maßgeblicher Innovationstreiber, indem sie verstärkt, gemeinsam mit der Industrie und Handwerk Innovation vorantreibt und immer mehr eine beratende Funktion übernimmt und den Nutzen für jedermann sichtbar macht.

Carsten Brockmann, Vorstandsvorsitzender IT-Forum Nord Westfalen e. V.



Diverse Initiativen versuchen bereits mithilfe von Plattformen, Netzwerken oder Förderprogrammen die Innovationskraft der Regionen zu stärken. Allerdings ist die Inanspruchnahme dieser durch die befragten Unternehmen ausbaufähig. Die träge Bürokratie oder der fehlende Gesamtüberblick über alle Angebote (vgl. 2.2 Innovationsinitiativen) sind daher ein guter Anknüpfungspunkt, um bestehende Angebote attraktiver zu machen und die Nachfrage nach ihnen zu erhöhen.

Vernetzung und Begleitung

Das Digital Innovation Center agiert an der Schnittstelle zwischen bestehenden Initiativen, Institutionen, Forschungseinrichtungen, Hochschulen und Unternehmen. Bedarfe der Unternehmen werden an zentraler Stelle aufgenommen und mit der langfristigen Ausrichtung und dem Unterstützungsportfolio der Region abgeglichen. Unter dieses Portfolio fallen unter

anderem bestehende Institutionen, Hochschulen, angebotene Förderprogramme und bestehende Initiativen. So findet ein Matching von Unternehmen mit dem passenden regionalen Angebot statt. Gleichzeitig kann durch einen Abgleich zwischen den Bedarfen der Unternehmen und dem regionalen Unterstützungsportfolio das Angebot an Innovationsaktivitäten in der Region kontinuierlich abgestimmt und weiter professionalisiert werden. Darüber hinaus sollten die gesamten Innovationsangebote der Region auf einer zentralen Plattform für die Unternehmen konsolidiert aufgeführt werden, um Unternehmen einen transparenten Überblick zur Verfügung zu stellen. Hier könnte sich z. B. eine Weiterentwicklung von DigiX.Online, welches durch die wesentlichen Organisationen der Region unterstützt wird, als mögliche Plattform anbieten. Auch der Aufbau einer grenzüberschreitenden Plattform mit den Niederlanden wäre denkbar.

Im Rahmen dieses Matchings sollte ein besonderer Fokus daraufgelegt werden, Unternehmen bei der Beantragung von Fördermitteln bestmöglich zu unterstützen. Eine institutionalisierte Unterstützung bei der Beantragung von Fördermitteln wird beispielsweise in den baltischen Staaten vielfach angeboten. Da die Initiative ZENIT in NRW ein ähnliches Angebot zur Verfügung stellt, sollte hier ein enger Austausch erfolgen, um Überschneidungen im Beratungsangebot zu vermeiden.

Aufgrund der Vielzahl an bestehenden Förderprogrammen sollten Unternehmen über das Digital Innovation Center eine initiale Beratung zu Förderangeboten erhalten, um so zu dem Förderprogramm geleitet zu werden, dass ihre individuellen Anforderungen bestmöglich abbildet. Auch im Laufe des Beantragungsprozesses könnte das Digital Innovation Center den Unternehmen insbesondere bei Bürokratiehürden Hilfestellungen anbieten. Hierzu sollten erforderliche Begleitprozesse identifiziert und bedarfsorientiert entwickelt und angeboten werden.



Wir müssen Bürokratieverfahren entschlacken, damit Innovationen schneller umgesetzt werden können.

Peter Mackenrodt, Geschäftsführer m+f KEG-Technik GmbH & Co.KG



Darüber hinaus sollte auch der Mangel an personellen Ressourcen durch einen Know-how-Aufbau adressiert werden, indem Unternehmen dabei unterstützt werden, Weiterbildungsangebote für Mitarbeitende bereitzustellen bzw. solche weiter auszubauen. Hierbei vermögen Beratungsangebote zur effektiven Strukturierung, Implementierung und Ausbau von Schulungskonzepten in Unternehmen ein sinnvoller Ansatz zu sein. Auch könnte beispielsweise der Zugang zu möglichst barrierearmen und unkompliziert wahrnehmbaren Impulsangeboten im Bereich der digitalen Prozesse und Innovationen für Mitarbeitende regionaler Unternehmen transparenter gemacht werden.

Ein Augenmerk im Rahmen dieser Schulungen sollte auf ein barrierearmes Angebot für Unternehmen zum Aufbau von Innovationsmanagement und -monitoring gelegt werden. Die Umfrage hat gezeigt, dass dieses in vielen Unternehmen noch nicht vorhanden ist. Zum Aufbau solcher Schulungen sollten bestehende Angebote in diesem Bereich gezielt ausgebaut werden. Dazu ist beispielsweise eine enge Zusammenarbeit mit Hochschulen empfehlenswert, um die theoretische Expertise aus diesem Bereich einfließen zu lassen.

Expert Groups und Digital Fieldlabs

Innerhalb des Digital Innovation Centers soll zudem eine Plattform für den Austausch von Expert:innen in sogenannten Expert Groups geschaffen werden und eine Infrastruktur entstehen, welche den Auf- und Ausbau von Digital Fieldlabs unterstützt. In den Expert Groups finden sich neben Fachleuten aus Unternehmen auch Fachleute aus

Forschungseinrichtungen, Hochschulen, Institutionen und Initiativen zusammen, die sich in einem regelmäßigen Format zu Success-Stories, Problemen und Herausforderungen austauschen und ggf. Anwendungsschwerpunkte für die Gründung eines Digital Fieldlabs definieren (Abbildung 19). Die Umfrage hat aufgezeigt, dass Expert Groups für Unternehmen bereits ein wertstiftendes Angebot darstellen.

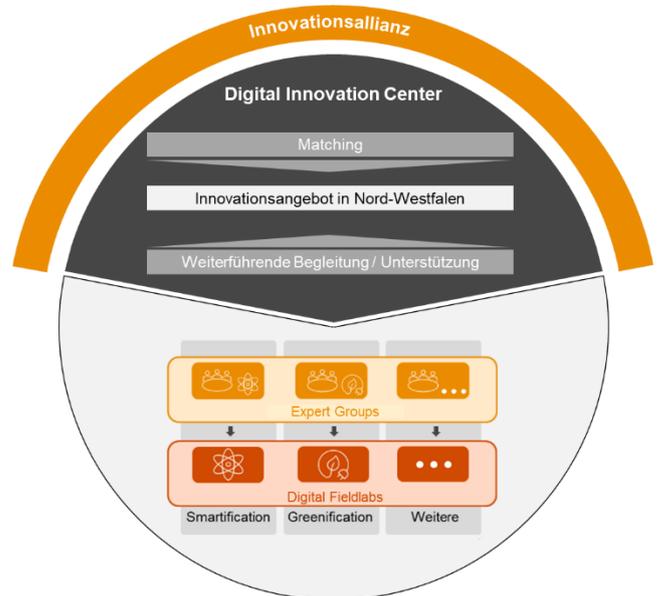


Abbildung 19: Aufbau des Digital Innovation Centers

Mögliche inhaltliche Ausprägungen der Expert Groups können beispielsweise die Themengebiete Smartification und Greenification sein. Dabei sollte eine interdisziplinäre Zusammensetzung wie in den baltischen Staaten angestrebt werden, um sowohl einen möglichst breiten Kreis an Interessenten anzusprechen als auch vielfältige Impulse zu erhalten. Der Wirtschafts- bzw. Unternehmensbezug sollte jedoch immer im Vordergrund stehen.

Im Rahmen der Expert Groups könnten Unternehmen auch zur Durchführung gemeinsamer FuE-Projekte animiert werden. Dies spart Kosten, bündelt Know-how und resultiert im Optimalfall in der Entwicklung innovativer Technologien, von denen alle Kooperationspartner profitieren. Ähnliche Unternehmenskooperationen können auch für die gemeinsame Bewerbung

für Förder-/ Kreditmittelanträge für gemeinschaftlich getragene Projekte genutzt werden. Auch hier bietet sich die Möglichkeit, Zeit und Kosten bei der Antragsstellung zu sparen und von den Synergien einer Partnerschaft zu profitieren.

Die Digital Fieldlabs sollen nach niederländischem Vorbild praxisorientierte Testfelder darstellen, in denen Unternehmen Innovationen testen und umsetzen können. Hier bietet sich beispielsweise das Thema Smartification an, das in den Niederlanden in Form des „Artificial Intelligence für Digital Twins“ (AI4DT) Fieldlabs umgesetzt wurde.

Innerhalb der Digital Fieldlabs können (wie in den Smart Industry Fieldlabs der Niederlande) neue Konzepte bis zur Marktreife entwickelt und erprobt werden. Gleichzeitig können diese als Show Cases für interessierte Unternehmen dienen. Besonders für KMUs sind Fieldlabs aufgrund der flexiblen Nutzungsmöglichkeiten und ihrer vorhandenen, temporär mietbaren Infrastruktur attraktiv, da KMUs nicht über vergleichbare Ressourcen wie Großunternehmen verfügen. Je nach Themenschwerpunkt können sie jedoch ebenso einen virtuellen Raum darstellen. Gleichzeitig bietet es sich an, die Expertise von Hochschulen, Forschungsinstituten und Start-ups eng einzubinden, um auch bei der praktischen Umsetzung verschiedene Perspektiven einnehmen zu können. Mittel- bis Langfristig sollte auch der grenzüberschreitende Ausbau der Fieldlabs geprüft werden.

Das Digital Innovation Center soll Unternehmen mittelfristig u. a. in folgenden Fragen unterstützen können und dahingehend operationalisiert werden:

? Fragen aus Sicht der Unternehmen

1. Welche Innovationsangebote / Schulungen der Region entsprechen am ehesten meinen Bedürfnissen und wie komme ich in Kontakt?
2. Welche Fördermittel gibt es für meine Themen/Aktivitäten und wer kann mich wie bei den Beantragungsprozessen unterstützen?
3. Welche Hochschulen sind auf meine Branche spezialisiert und haben Interesse an gemeinsamen Projekten?
4. Welche aktuellen, innovativen und digitalen Trends gibt es, auf die ich mein Unternehmen vorbereiten muss?
5. Mit welchen Unternehmen kann ich mich austauschen, um über praktische digitale, Herausforderungen zu sprechen?
6. Wo kann ich mich an der praktischen Umsetzung neuer Technologien beteiligen, um Erfahrungen für mein Unternehmen zu gewinnen?

Für die Umsetzung des Digital Innovation Centers benötigt es jedoch eine eigene Konzeption. Im Rahmen dieser sind wesentliche Fragen zur Operationalisierung eines solchen Unterfangens zu beantworten. Zu diesen Fragen zählen beispielsweise die folgenden:

? Auswahl zu klärender Fragen zur Operationalisierung eines Digital Innovation Centers

1. Welcher Standort bzw. welche Standorte in der Region eignen sich für ein Digital Innovation Center? Sollte ein Innovation Center in geografischer Nähe zu bestehenden Initiativen z. B. dem Digital Hub, Prosper III und/oder dem Wissenschaftspark entstehen und digital vernetzt werden?
2. Wie können die Regionen Emscher-Lippe und Münsterland durch das Digital Innovation Center besser vernetzt werden?
3. Wie kann eine barrierearme Einbindung von Hochschulen, Instituten (Kammer, Wirtschaftsförderer, Bezirksregierung) und Start-ups erfolgen?
4. Wie soll das Beratungsangebot des Digital Innovation Center und der Zugang zu diesen Angeboten gestaltet werden, sodass Unternehmen die Beratungsmöglichkeit effizient und bedarfsgerecht nutzen können?
5. Wie kann der Austausch im Rahmen der Expert Groups so gestaltet werden, dass dieser stets eine praktische Relevanz aufweist.
6. Welche Infrastruktur und Form der Unterstützung müssen Digital Fieldlabs zur Verfügung gestellt werden?

4.2.3 Das Digital Innovation Center als Grundstein für die Innovationsregion Nord-Westfalen

Ein wesentliches Ziel des Digital Innovation Centers sollte es sein, die Region Nord-Westfalen auch überregional und international als wirtschaftsstarken und attraktiven Standort zu positionieren. Hierfür ist es erforderlich, die Region als Innovationsstandort zu präsentieren und ein aktives Standortmarketing (z. B. mit

dem Münsterland e.V. und der WIN-Emscher-Lippe GmbH) zu erarbeiten und zu betreiben. Eine abgestimmte, klare und geschlossene Kommunikation nach außen ist dabei von zentraler Bedeutung. Damit diese langfristige Positionierung als Innovationsregion gelingt, sollten etablierte Kanäle der Wirtschaftskammern und der weiteren Akteure der Region genutzt werden. Insbesondere vor dem Hintergrund der Pläne der Bundesregierung Sonderwirtschaftszonen nach britischem Vorbild zu schaffen, ist eine frühzeitige Positionierung der Region besonders wichtig.¹³³ Mit dieser inhaltlichen Positionierung bietet sich der Region Nord-Westfalen die Möglichkeit, unter die Spitzengruppe internationaler Forschungs- und Transferregionen zu gelangen und sich so langfristig zu einer Region für nachhaltige, digitale Innovation zu entwickeln.

Doch auch unabhängig der Pläne der Bundesregierung und daran angepasster Initiativen, gibt es Maßnahmen, die in der Region nachhaltig zur Stärkung der Innovationskraft beitragen können.

Weitere Handlungsmaßnahmen

- **Ausbau technischer Lehrangebote in der Region Nord-Westfalen**, um den Fachkräftemangel entgegenwirken. Dazu bietet sich ein enger Austausch zwischen den Unternehmen und Hochschulen an, um die Bedarfe der Unternehmen zu identifizieren und vor diesem Hintergrund bedarfsgerecht lehren zu können.
- **Ausbau der MINT-Förderung** beispielsweise an Grund- und weiterführenden Schulen. So werden Kinder und Jugendliche schon früh an die Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik herange-

¹³³ (SPD, Bündnis90/Die Grünen, FDP, 2021)

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auswahl an Förderprogrammen des Landes NRW.....	26
Tabelle 2: Ausgewählte Schwerpunkte aus den Bereichen Smartification und Greenification.....	34
Tabelle 3: Übersicht der Förderprogramme in Nord-Westfalen	40

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Investitionen in die Digitalisierung nach der Pandemie. (Quelle: 24. PwC Global CEO Survey)1	1
Abbildung 2: Umsatz Digitaler Champions (Quelle: PwC Studie - Digital Product Development 2025)2	2
Abbildung 3: Die “Essential Eight” (Quelle: PwC: Eight emerging technologies and six convergence themes you need to know about)4	4
Abbildung 4: Einsatz und Planung von Technologien im Unternehmen (Mehrfachnennung möglich)10	10
Abbildung 5: Höhe der Ausgaben für Digitalisierungsvorhaben anteilig am Gesamtumsatz der Unternehmen..11	11
Abbildung 6: Beschäftigte nach Branchen (IHK Nord Westfalen, 2021a)11	11
Abbildung 7. Höhe der Ausgaben für FuE anteilig am Gesamtumsatz der Unternehmen.....13	13
Abbildung 8: Anteil der Unternehmen mit Patenten, Gebrauchsmustern etc.....13	13
Abbildung 9: Infrastruktur- und Logistiknetz im Zentrum Europas (Quelle: Economic region North Westphalia - Transport & Infrastructure, IHK Nord Westfalen, 2022a)15	15
Abbildung 10: Hemmnisse der Innovationskraft im Unternehmen16	16
Abbildung 11: IHK-Umfrage zu Herausforderung der Digitalisierung (IHK Nord Westfalen, 2020)16	16
Abbildung 12: Nutzung von Förderprogrammen17	17
Abbildung 13: IHK-Umfrage zu den größten Herausforderungen der Digitalisierung (Quelle: IHK Nord Westfalen, 2020).....20	20
Abbildung 14: Die vier Handlungsfelder27	27
Abbildung 15: Nutzung von Innovationsangebote(n) in der Region38	38
Abbildung 16: Anteil der Unternehmen, die bereits Unterstützungsleistungen für Digitalisierung und Innovation in Anspruch nehmen (Mehrfachnennung)39	39
Abbildung 17: Standorte der innovativsten Wettbewerber der Unternehmen?41	41
Abbildung 18: Innovation Center als Single Point of Contact.....60	60
Abbildung 19: Aufbau des Digital Innovation Centers63	63
Abbildung 20: Niederlassung der Unternehmen xiii	xiii
<i>Abbildung 21: Anzahl der Beschäftigten..... xiii</i>	<i>xiii</i>
Abbildung 22: Anteil der Unternehmen in folgenden Branchen/Sektoren xiii	xiii

Quellen

- Baden-Württemberg International. (2021). *Die deutsche Automobilindustrie entdeckt die baltischen Länder als Innovationsschmiede*. <https://www.bw-i.de/newsroom/news/nachricht/die-deutsche-automobilindustrie-entdeckt-die-baltischen-laender-als-innovationsschmiede>
- Banholzer, V. M. (2021). *Innovationssouveränität: Innovations-, Digitalisierungs- und Technologiepolitik als Wahlkampfthema*. 87.
- BAUA. (2010). *Demografischer Wandel und Kohlerückzug in der Emscher-Lippe Region*. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- BIC. (2021). *Brainport Industries Campus*. <https://www.brainportindustriescampus.com/en/>
- Bioanalytik-muenster. (2022). *Technology for the life*. https://www.bioanalytik-muenster.de/_rubric/index.php?rubric=DE+Wir-ueber-uns+Konzept
- Bitkom. (2019, November 28). *Erstmals mehr als 100.000 unbesetzte Stellen für IT-Experten*. <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Erstmals-mehr-als-100000-unbesetzte-Stellen-fuer-IT-Experten>
- BMBF. (2021). *Agentur für Sprunginnovationen*. https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/agentur-fuer-sprunginnovationen/agentur-fuer-sprunginnovationen_node.html
- BOM. (2021). *Brabanter Ontwikkelings Maatschappij*. <https://www.bom.nl/over-bom>
- Bottrop. (2022). *Starterschmiede*. <https://www.bottrop.de/wirtschaft/themenfelder-der-wirtschaftsfoerderung/gruendung/Starterschmiede.php>
- BPB. (2020). *Digitalisierung*. Bundeszentrale für politische Bildung. <https://www.bpb.de/shop/zeitschriften/informationen-zur-politischen-bildung/318156/digitalisierung>
- Breitinger, J., Edler, J., Jackwerth-Rice, T., Lindner, R., & Schraad-Tischler, D. (2021a). *Good-Practice-Beispiele für missionsorientierte Innovationsstrategien und ihre Umsetzung*. Bertelsmann Stiftung. <http://publica.fraunhofer.de/documents/N-636299.html>
- Breitinger, J., Edler, J., Jackwerth-Rice, T., Lindner, R., & Schraad-Tischler, D. (2021b). *Good-Practice-Beispiele für missionsorientierte Innovationsstrategien und ihre Umsetzung*. Bertelsmann Stiftung. <http://publica.fraunhofer.de/documents/N-636299.html>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. WW Norton & Company.

- Bundesverband der Deutschen Binnenschifffahrt. (2022). *Das System Wasserstraße*. <https://www.binnenschiff.de/system-wasserstrasse/wasserstrasse/>
- Catapult Network. (2021a). *Accelerating business growth, stimulating markets*. <https://catapult.org.uk/about-us/why-the-catapult-network/>
- Catapult Network. (2021b, November 10). *Airspace of the Future*. <https://cp.catapult.org.uk/project/airspace-of-the-future/>
- Cornell University. (2020). *Global Innovation Index 2020—Who will finance innovation?* <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4514>
- Destatis. (2021). *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Inlandsprodukt*. https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Volkswirtschaftliche-Gesamtrechnungen-Inlandsprodukt/_inhalt.html#sprg227266
- Deutschland.de. (2017, December 1). *Modulare Produktion-AUDI führt als erstes deutsches Automobilunternehmen die Smart Factory ein*. [deutschland.de. https://www.deutschland.de/de/topic/wirtschaft/innovation-technik/modulare-produktion](https://www.deutschland.de/de/topic/wirtschaft/innovation-technik/modulare-produktion)
- Die Initiative*. (2022). <https://dwnrw-hubs.de/>
- Digitalradar. (2022). *Fokusgruppen*. <https://www.digitalradar-muensterland.de/fokusgruppen/augmented-reality/>
- Digitalstrategie.nrw. (2022). *Umsetzungsstand der Ziele der Digitalstrategie.NRW*. <https://www.digitalstrategie.nrw/digitalnrw/de/flexPrjList/55985>
- DIGI[X]. (2022). *Profil DIGI[X]*. DIGI[X]. <https://digix.online/profil-digi-x->
- DIHK. (2020). *DIHK-Innovationsreport*. Deutscher Industrie- und Handelskammertag e. V. (DIHK). <https://www.dihk.de/de/themen-und-positionen/wirtschaft-digital/innovation/dihk-innovationsreport-2020-25084>
- DIW. (2012). *Volkswirtschaftliche Bedeutung der Technologie- und Innovationsförderung im Mittelstand, Projekt-Nr.: 49/10*. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung. https://www.zim.de/ZIM/Redaktion/DE/Publikationen/Studien-Evaluationen/studie-innovationsfoerderung-im-mittelstand-pdf.pdf?__blob=publicationFile&v=4
- Dr. Birckenstaedt, E. (2022). *Westfälisches Energieinstitut*. <https://www.w-hs.de/forschungsinstitute/westfaelisches-energieinstitut/>
- EFI. (2021). *Gutachten 2021*. Expertenkommission Forschung und Innovation. https://www.e-fi.de/fileadmin/Assets/Gutachten/2021/EFI_Gutachten_2021.pdf

- EFRE.NRW, M. für W., Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen. (2014). *Regionale Innovationsstrategie des Landes Nordrhein-Westfalen im Rahmen der EU-Strukturfonds 2014-2020*. https://www.efre.nrw.de/fileadmin/user_upload/Programmtexte/Regionale_Innovationsstrategie.pdf
- ESG. (2021). *Enterprise Singapore—About*. <https://www.enterprisesg.gov.sg/about-us/overview>
- Europäische Kommission. (2021). *European Innovation Scoreboard*. https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en
- European Commission. (2022, February 23). *Data Act: Commission proposes measures for a fair and innovative data economy* [Official Website]. European Commission. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_1113
- FH Münster. (2022). *Das Institut für Infrastruktur · Wasser · Ressourcen · Umwelt*. https://www.fh-muenster.de/iwaru/0631_Organisation/institut.php
- Forbes. (2020, November 20). *Japan's Moonshot Research Program Is Taking On The Biggest Challenges*. <https://www.forbes.com/sites/japan/2020/11/20/japans-moonshot-research-program-is-taking-on-the-biggest-challenges/?sh=60a1589bdf85>
- Fraunhofer FBB. (2022). *Fraunhofer-Einrichtung Forschungsfertigung Batteriezelle FFB*. <https://www.forschungsfertigung-batteriezelle.fraunhofer.de/de/batterieforschung-fraunhofer.html>
- Fraunhofer-Gesellschaft. (2022). *Kompetenzplattform Künstliche Intelligenz Nordrhein Westfalen*. <https://www.ki.nrw/handlungsfelder/#>
- GELSEN-NET Kommunikationsgesellschaft mbH. (2020). *Neuer Internetknoten Ruhr-CIX startet*. https://www.gelsenkirchen.de/de/_meta/aktuelles/artikel/46853-neuer-internetknoten-ruhr-cix-startet
- Hecking, C. (2017, May 13). Was wurde aus Nokia? *Spiegel Netzwelt*. <https://www.spiegel.de/netzwelt/gadgets/nokia-was-wurde-eigentlich-aus-dem-techkonzern-a-1147243.html>
- Herstatt, D. C., Buse, D. S., Tiwari, R., & Umland, M. (2007). *Innovationshemmnisse in kleinen und mittelgroßen Unternehmen*. 51.
- Hochschule Ruhr West. (2020). *Prosperkolleg—Zirkuläre Wertschöpfung. Denken. Handeln*. <https://www.hochschule-ruhr-west.de/prosperkolleg/>
- Hochschule Ruhr West. (2022). *Prosperkolleg—Transformationsforschung zur Zirkulären Wertschöpfung*. <https://www.hochschule-ruhr-west.de/forschung/forschung-in-den-instituten/institut-energiesysteme-und-energiewirtschaft/forschung-projekte/prosperkolleg/>

- Hullmann, J. (2021, October 19). *Wo das Münsterland schrumpft und ergraut*. <https://www.wn.de/muensterland/wo-das-munsterland-schrumpft-und-ergraut-1111016>
- HWK Münster. (2022). *Technik & Innovation*. <https://www.hwk-muenster.de/de/betriebsfuehrung/technik-innovation/innovationsmanagement#section-1628>
- IHK. (2021a). *Deutsch-niederländische Zusammenarbeit*. <https://www.ihk-nordwestfalen.de/region/nord-westfalen/deutsch-niederlaendische-zusammenarbeit-3522092>
- IHK. (2021b). *IHK Nord Westfalen—Unser Leitbild*. <https://www.ihk-nordwestfalen.de/ueber-uns/aufgaben-und-funktionen/unser-leitbild2-3540340>
- IHK Nord Westfalen. (2021a). *Interaktiver Wirtschafts atlas*. <https://www.ihk-nordwestfalen.de/region/zahlen-daten-statistiken/wirtschaftsatlas-3592230#:~:text=Mit%20dem%20interaktiven%20Wirtschaftsatlas%20stellt,IHK%20Bezirk%20und%20den%20Teilregionen.>
- IHK Nord Westfalen. (2021b). *Kurzprofil einer erfolgreichen Region*. <https://www.ihk-nordwestfalen.de/region/portraet-3521418>
- IHK Nord Westfalen. (2021c). *Wettbewerbsfähigkeit der Grenzregion stärken*. <https://www.ihk-nordwestfalen.de/aktuelles/presse-meldungen/presse-meldungen2021/mai2021/niederlande-vereinbarung-5125294>
- IHK Nord Westfalen. (2022a). *Economic region North Westphalia—Transport & Infrastructure*.
- IHK Nord Westfalen. (2022b). *Sieben Prozent mehr Gründungen*. <https://www.ihk-nordwestfalen.de/aktuelles/presse-meldungen/presse-meldungen2022/april2022/sieben-prozent-mehr-gruendungen-5500604>
- IHK Nord Westfalen. (2022c). *STARTERCENTER NRW*. IHK Nord Westfalen. <https://www.ihk-nordwestfalen.de/gruendung/orientieren/startercenter-in-nrw-3579912>
- IHK Nord Westfalen. (2022d). *Transferstelle IT-Sicherheit im Mittelstand* [Official Website]. IHK Nord Westfalen. <https://www.ihk-nordwestfalen.de/digitalisierung/it-sicherheit/transferstelle-it-sicherheit-4881646>
- imPACT. (2021). *Impulsing Paradigm Change through Disruptive Technologies Program imPACT*. <https://www.jst.go.jp/impact/en/intro.html>
- Institut für Internetsicherheit (if(is)). (2022). *Das Institut*. <https://www.internet-sicherheit.de/wir-ueber-uns/das-institut/allgemeine-informationen.html>
- IPD FH Münster. (2022). *Digitalisierung—Aber wie? Wir beraten Sie gerne*. FH Münster - Institut für Prozessmanagement und Digitale Transformation.
- IT Forum Nord Westfalen. (2022). *Expert Groups*. <https://it-forum.net/expertgroups/>

- IT.NRW. (2020a). *Bevölkerung in Nordrhein-Westfalen*. Landesbetrieb IT.NRW, Statistik und IT-Dienstleistungen. <https://www.it.nrw/statistik/eckdaten/bevoelkerung-nach-gemeinden-93051>
- IT.NRW. (2020b, March 26). *Umsätze der NRW-Industrie waren im Jahr 2019 um 5,9 Milliarden Euro niedriger als 2018*. <https://www.it.nrw/umsaetze-der-nrw-industrie-waren-im-jahr-2019-um-59-milliarden-euro-niedriger-als-2018-99119>
- Kaschny, M., Nolden, M., & Schreuder, S. (2015). *Innovationsmanagement im Mittelstand*. Springer.
- Keller, S. (2022, January 21). *Top 10 Flughäfen in Deutschland im September 2020 nach Anzahl der Flugzeugstarts*. Statista. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/485486/umfrage/groesste-flughaefen-deutschland-nach-anzahl-der-starts/>
- KOFA. (2020). *Internationale Fachkräfte-Erfolgreich rekrutieren und integrieren*. KOFA. <https://www.kofa.de/mitarbeiter-finden-und-binden/mitarbeiter-finden/wen-rekrutieren/internationale-fachkraefte>
- Landesregierung NRW. (2019). *DWNRW-Hubs starten mit rund 10 Millionen Euro Förderung in die zweite Förderphase*. <https://www.land.nrw/pressemitteilung/dwnrw-hubs-starten-mit-rund-10-millionen-euro-foerderung-die-zweite-foerderphase>
- Leibniz Institut. (2020). *Innovationsbericht Nordrhein-Westfalen—Indikatorenbericht und Bericht zu Status und Mobilität von Humankapital in NRW*. NRW, Leibniz Institut für Wirtschaftsforschung. https://www.innovationsbericht.nrw/site/assets/files/1/innovationsbericht_nrw_langfassung.pdf
- Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen. (2022). *Verkehr allgemein—Verkehrsachsen*. https://www.vm.nrw.de/verkehr/verkehr_allgemein/Verkehrsachsen/index.php
- Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen. (2021). *Innovationsbericht Nordrhein-Westfalen Indikatorenbericht—Status und Mobilität von Humankapital Potenziale von Künstlicher Intelligenz/ Maschinenlernen*.
- Mirow, C. (2010). *Innovationsbarrieren*. Springer-Verlag.
- Münsterland e.V. (2020). *Der Münsterland e.V. - Verein zur Förderung des Münsterlandes*. <https://www.muensterland.com/muensterland-e.v/>
- Münsterland e.V. (2022a). *DIE MÜNSTERLAND-DENKFABRIKEN*. <https://www.muensterland.com/wirtschaft/service/projekte/enabling/denkfabriken/>
- Münsterland e.V. (2022b). *ENABLING NETWORKS MÜNSTERLAND*. <https://www.muensterland.com/en/economy/service/projects/enabling-networks-munsterland/>

- Münsterland e.V. (2022c). *TECHNOLOGIESCOUTING MÜNSTERLAND*. <https://www.muensterland.com/wirtschaft/service/projekte/enabling/technologiescouting/>
- NESTA. (2018, October 12). *Primary Engineer—Asking “if you were an engineer, what would you do?”* <https://cp.catapult.org.uk/project/airspace-of-the-future/>
- Nesta. (2021). *Innovation Growth Lab*. <https://www.nesta.org.uk/project/innovation-growth-lab/>
- NRW.Bank. (2022). *NRW.Innovationspartner*. <https://www.nrw-innovationspartner.de/impressum/>
- NRW.BANK.Research. (2020a). *Regionalwirtschaftliche Profile Nordrhein-Westfalen 2020—Münsterland*. NRW.Bank. https://www.nrwbank.de/export/.galleries/downloads/Regionalwirtschaftliche-Profile/NRW.BANK_Wirtschaftsregion_Muensterland_2020.pdf
- NRW.BANK.Research. (2020b). *Regionalwirtschaftliche Profile Nordrhein-Westfalen 2020—Münsterland*. NRW.Bank. https://www.nrwbank.de/export/.galleries/downloads/Regionalwirtschaftliche-Profile/NRW.BANK_Wirtschaftsregion_Muensterland_2020.pdf
- NRW.BANK.Research. (2021). *Regionalwirtschaftliche Profile Nordrhein-Westfalen 2021 Wirtschaftsregionen im Vergleich*. NRW.BANK. https://www.nrwbank.de/export/.galleries/downloads/Regionalwirtschaftliche-Profile/NRW.BANK_Wirtschaftsregionen-im-Vergleich-2021.pdf
- Pfäfflin, H. (2008). *Stärken und Schwächen des Innovationsverhaltens von KMU. Exemplarische Analyse Und Mögliche Handlungsoptionen, München*.
- PwC. (2019a). *Digital product Development 2025—Agile, Collaborative, AI Driven and Customer Centric*. <https://www.pwc.de/de/digitale-transformation/pwc-studie-digital-product-development-2025.pdf>
- PwC. (2019b). *Diversity is good for growth*. <https://www.pwc.de/de/real-estate/pwc-diversity-is-good-for-growth.pdf>
- PwC. (2020, December 18). *Eight emerging technologies and six convergence themes you need to know about*. <https://www.pwc.com/us/en/tech-effect/emerging-tech/essential-eight-technologies.html>
- PwC. (2021). *A leadership agenda to take on tomorrow—Rekord-Optimismus bei den CEOs (24th Annual Global CEO Survey)*. PwC GmbH WPG. <https://www.pwc.de/de/ceosurvey/pwc-24th-global-ceo-survey-2021.pdf>
- PwC, Bundesverband Deutsche Startups e.V., & netStart. (2021). *Deutscher Startup Monitor 2021*. https://deutchestartups.org/wp-content/uploads/2021/10/Deutscher-Startup-Monitor_2021.pdf
- Scimago. (2021). *Scimago Journal & Country Rank*. <https://www.scimagojr.com/countryrank.php>

- Skiera, C., & Sieker, F. (2020). *SOZIALE INNOVATIONEN UND IHR BEITRAG ZUM INNOVATIONS- SYSTEM*. 28.
- Smart Factory. (2021). *Smart bending Factory*. <https://smartindustry.nl/en/get-started/fieldlabs/smart-bending-factory>
- SPD, Bündnis90/Die Grünen, FDP. (2021). *Mehr Fortschritt wagen—Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit*. https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag_2021-2025.pdf
- Stadt Gelsenkirchen. (2022). *Über die Vernetzte Stadt*. https://www.gelsenkirchen.de/de/Stadtprofil/Stadtthemen/Die_vernetzte_Stadt/Ueber_die_Vernetzte_Stadt/
- Statista. (2018). *Zerstören Smartphones den Kamera-Markt?* Brandt, Matthias. <https://de.statista.com/infografik/15540/weltweiter-absatz-von-fotokameras-seit-1951/>
- Statista. (2020). *Europäische Union: Bruttoinlandsprodukt (BIP) in den Mitgliedstaaten der EU im Jahr 2020*. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/188776/umfrage/bruttoinlandsprodukt-bip-in-den-eu-laendern/>
- Statista. (2021a). *Absatz von Apple iPhones weltweit in den Geschäftsjahren 2007 bis 2021*. F.Tenzer. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/203584/umfrage/absatz-von-apple-iphones-seit-dem-geschaeftsjahr-2007/>
- Statista. (2021b). *Umsatz von Nokia weltweit in den Jahren 1999 bis 2020*. F.Tenzer. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/155792/umfrage/entwicklung-des-umsatzes-von-nokia/>
- Statista. (2021c, February 24). *Anzahl der Unternehmen* in Nordrhein-Westfale von 2002 bis 2019*. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/592575/umfrage/anzahl-der-unternehmen-in-nordrhein-westfalen/>
- Statista. (2022a). *Arbeitslosenquote in Deutschland im Jahresdurchschnitt von 2005 bis 2022*. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1224/umfrage/arbeitslosenquote-in-deutschland-seit-1995/>
- Statista. (2022b). *Niederlande: Anteile der Wirtschaftssektoren am Bruttoinlandsprodukt (BIP) von 2010 bis 2020*. [https://de.statista.com/statistik/daten/studie/213863/umfrage/anteile-der-wirtschaftssektoren-am-bruttoinlandsprodukt-der-niederlande/#:~:text=Anteile%20der%20Wirtschaftssektoren%20am%20Bruttoinlandsprodukt%20\(BIP\)%20der%20Niederlande%202020&text=Im%20Jahr%202020%20trug%20die,Dienstleistungssektor%20rund%2069%2C6%20Prozent.](https://de.statista.com/statistik/daten/studie/213863/umfrage/anteile-der-wirtschaftssektoren-am-bruttoinlandsprodukt-der-niederlande/#:~:text=Anteile%20der%20Wirtschaftssektoren%20am%20Bruttoinlandsprodukt%20(BIP)%20der%20Niederlande%202020&text=Im%20Jahr%202020%20trug%20die,Dienstleistungssektor%20rund%2069%2C6%20Prozent.)

- Switch. (2021). *Singapore Week of Innovation and Technology*. <https://www.switchsg.org/>
- Taftie. (2021). *A Network with a clear Mission & Vision*. <https://taftie.eu/mission-and-vision/>
- Technologieförderung Münster GmbH. (2022). *Gründergeist #Youngstarts Münsterland*. <https://www.technologiefoerderung-muenster.de/innovation/innovationslabor-muensterland>
- Transferstelle IT-Sicherheit im Mittelstand. (2022). *Meine TISiM*. Transferstelle IT-Sicherheit im Mittelstand. <https://www.tisim.de/meine-tisim/d>
- UKRI. (2021). *Introducing UKRI*. <https://www.ukri.org/about-us/who-we-are/>
- Vinnova. (2021). *Opening the way for innovation that makes a difference*. <https://www.vinnova.se/en/>
- Wagner, S. (2021). Patente—Das schlechteste Anreizsystem für Innovationen abgesehen von allen anderen? *Ifo Schnelldienst*, 74(Patentschutz: Impulsgeber für Innovation oder Behinderung von Produktion?), 6–8.
- Westfälische Nachrichten. (2021, May 19). *Ost-Niederlande und Nord-Westfalen kooperieren*. 2.
- Westfälische Wilhelms-Universität Münster. (2021). *Zirkuläre Wertschöpfung: MEET Akademie Online beleuchtet Handlungsfelder für Unternehmen*. https://www.uni-muenster.de/MEET/presse/news/meet_academy_may_2021.html
- Westfälische Wilhelms-Universität Münster. (2022). *Das MEET Batterieforschungszentrum – innovativ, international, interdisziplinär*. <https://www.uni-muenster.de/MEET/institute/index.html>
- Wiesmayer, P. (2021). *Niederlande und Deutschland wollen mit einem gemeinsamen Feldlabor KI vorantreiben*. <https://innovationorigins.com/de/niederlande-und-deutschland-wollen-mit-einem-gemeinsamen-feldlabor-ki-vorantreiben/>
- WiN Emscher-Lippe GmbH. (2020a). *Integriertes Handlungskonzept für die Emscher-Lippe Region Dachkonzept für den Umabu 21*. http://masterplan-bildung.ruhr/wp-content/uploads/2019/05/5.2-Integriertes_Handlungskonzept_fu%CC%88r-die-ELR_Dachkonzept-fu%CC%88r-den-Umbau-21.pdf
- WiN Emscher-Lippe GmbH. (2020b). *Integriertes Handlungskonzept für die Emscher-Lippe Region Dachkonzept für den Umabu 21*. http://masterplan-bildung.ruhr/wp-content/uploads/2019/05/5.2-Integriertes_Handlungskonzept_fu%CC%88r-die-ELR_Dachkonzept-fu%CC%88r-den-Umbau-21.pdf
- Wirtschaft.NRW. (2021a). *Strukturwandel im Rheinischen Revier*. <https://www.wirtschaft.nrw/strukturwandel-im-rheinischen-revier>
- Wirtschaft.NRW. (2021b). *Wirtschaft in NRW*. <https://www.wirtschaft.nrw/wirtschaft-nrw>

- Wirtschaft.NRW. (2021c). *Regionale Innovationsstrategie des Landes NordrheinWestfalen*. https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/asset/document/210628_innovationsstrategie_v8.1_-_reinschrift_seitenzahlen.pdf
- Wirtschaft.NRW. (2022). *Großes Interesse an neuem Landesprogramm Scale-up.NRW: 110 Start-up-Bewerbungen sind eingegangen*. <https://www.wirtschaft.nrw/pressemitteilung/grosses-interesse-neuem-landesprogramm-scale-upnrw-110-start-bewerbungen-sind>
- Wirtschaftsförderung Kreis Coesfeld GmbH. (2022). *Innovativ oder nicht? Warum sich die Innovationsfähigkeit im Münsterland so schwer messen lässt*. <https://wfc-kreis-coesfeld.de/innovativ-oder-nicht-warum-sich-die-innovationsfaehigkeit-im-muensterland-so-schwer-messen-laesst/>
- WWU Münster. (2020). *Das REACH an der WWU*. WWU Münster. <https://gruenden.uni-muenster.de/de>
- WWU Münster. (2022). *About us—ERCIS*. <https://www.ercis.org/about-us>
- ZENIT. (2022). *Zentrum für Innovation und Technik in Nordrhein-Westfalen*. <https://www.zenit.de/netzwerk-zenit/ueber-das-netzwerk/>
- ZEW (2021): *Länderindex Familienunternehmen*. https://www.familienunternehmen.de/media/public/pdf/publikationen-studien/studien/Laenderindex-2021_Studie_Stiftung-Familienunternehmen.pdf

Anhang

IHK-Umfrage

Über die Befragung

Die Online-Umfrage wurde im Zeitraum 15.01. – 15.02.2022 von der IHK Nord Westfalen durchgeführt. Die Umfrage bestand aus 27 Fragen mit dem Ziel, ein Stimmungsbild zum Stand von Innovationen und Digitalisierung sowie dem Innovationspotenzial der Region wiederzugeben. Insgesamt haben 165 Unternehmen teilgenommen. Da nicht alle Fragen verpflichtend waren, sind die Ergebnisse nicht repräsentativ zu betrachten.

Zusammensetzung der Befragungsteilnehmer

Der Großteil (75 %) der befragten Unternehmen ist in der Region Münster angesiedelt, 25 % der Unternehmen kommen aus der Region Emscher-Lippe.

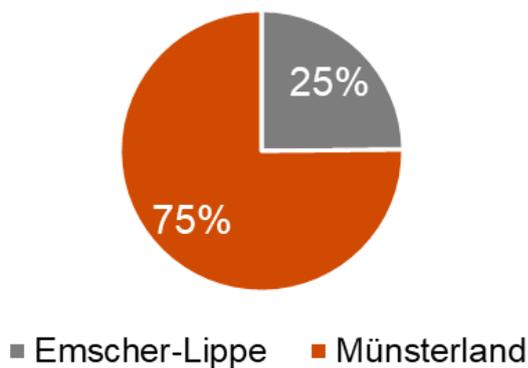


Abbildung 20: Niederlassung der Unternehmen

Etwa 2/3 der befragten Unternehmen sind KMUs unter 250 Mitarbeitenden.

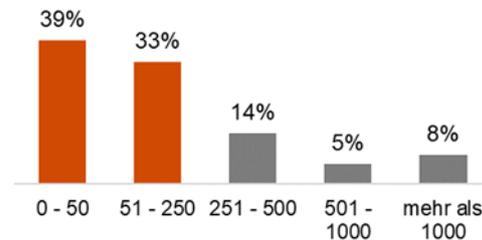


Abbildung 21: Anzahl der Beschäftigten

Zu erkennen ist, dass knapp die Hälfte der Unternehmen (45 %) in der Industrie aktiv ist. Gefolgt vom Sektor Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) mit 21 % und Handel mit 15 %. 27 % der Befragungsteilnehmer gaben weitere Branchen wie Energiewirtschaft, Logistik, Textil, Maschinenbau, Umweltschutz, Handwerk, Glücksspiel an.

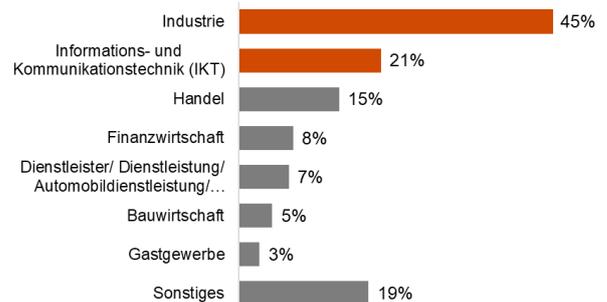


Abbildung 22: Anteil der Unternehmen in folgenden Branchen/Sektoren

© April 2022 PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft.
Alle Rechte vorbehalten. „PwC“ bezeichnet in diesem Dokument die PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, die eine Mitgliedsgesellschaft der PricewaterhouseCoopers International Limited (PwCIL) ist. Jede der Mitgliedsgesellschaften der PwCIL ist eine rechtlich selbstständige Gesellschaft.