

umwelt.nrw

#umweltwirtschaft



**STATUSBERICHT
UMWELTWIRTSCHAFT**



umweltwirtschaft.nrw.de

VORWORT



Sehr geehrte Damen und Herren,

die außergewöhnlich trockenen und heißen Sommermonate der vergangenen Jahre und jüngst die Hochwasserkatastrophe haben uns hier in Nordrhein-Westfalen die Dringlichkeit von effektivem Klimaschutz und vorsorgenden Klimaanpassungsmaßnahmen in aller Deutlichkeit vor Augen geführt. Bereits im Jahr 1995 begann mit der ersten UN-Klimakonferenz ein weltweiter Prozess mit dem Ziel, den Ausstoß von Treibhausgasen zu reduzieren und so den Klimawandel zu begrenzen. Es folgten zahlreiche nationale und internationale Abkommen zum Klimaschutz. Ein Meilenstein auf diesem Weg bildet bis heute das Pariser Klimaabkommen von 2015. Neue Schubkraft bringt heute der „Green Deal“, mit dem die Europäische Union die Treibhausgasemissionen bis 2050 auf netto null reduzieren will.

Um dieses Ziel zu erreichen, muss die Entwicklung noch deutlich dynamischer werden. Erste Anzeichen dafür sind bereits erkennbar: So startete Anfang 2021 in Deutschland das Nationale Emissionshandelssystem. Ab dem ersten August greift die auf EU-Ebene beschlossene Clean Vehicle Directive mit Mindestvorgaben für die öffentliche Beschaffung von Pkw und Nutzfahrzeugen.

Ich sehe Nordrhein-Westfalen beim Klimaschutz insgesamt bereits gut aufgestellt – trotz der zusätzlichen Herausforderungen, die mit dem Ausstieg aus der Kohleverstromung verbunden sind. Die Umweltwirtschaft, die sogenannte „Green Economy“, ist als große Querschnittsbranche des Umwelt-, Ressourcen- und Klimaschutzes in Nordrhein-Westfalen besonders vielfältig. Innovative Start-ups sind in den Wirtschafts- und Technologiestandorten zwischen Eifel, Münsterland, Rhein und Weser ebenso zu finden wie exzellente Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen.

Auch kleinere und mittelständische Unternehmen aus Nordrhein-Westfalen agieren sehr erfolgreich auf globalen Märkten.

Die Umweltwirtschaft in Nordrhein-Westfalen ist sogar in vielerlei Hinsicht bundesweit führend: bei der Anzahl der Beschäftigten, bei der Wertschöpfung der Unternehmen und ganz generell bei der Kombination von Ökonomie und Ökologie in einem einheitlichen wirtschaftspolitischen Ansatz. Das Nordrhein-Westfalen-Programm, das zur Bewältigung der Folgen der COVID-19-Pandemie und zur Stärkung der Zukunftsfähigkeit des Landes aufgelegt wurde, stellt allein im Geschäftsbereich des Umweltministeriums rund 70 Millionen Euro zur Verfügung. Damit fördern wir die Klimaanpassung, die Kreislaufwirtschaft, die Ressourceneffizienz, die Waldwirtschaft und die Grüne Infrastruktur. Fünf Millionen Euro fließen in das „Sofortprogramm Umweltwirtschaft“.

Wir sind in den kommenden Jahren auch in der Umweltwirtschaft gefordert, Gutes noch besser zu machen und Bewährtes zukunftsfest zu gestalten. Der Umweltwirtschaftsstrategie der Landesregierung kommt dabei eine wichtige Rolle zu. Sie hilft, vorhandene Potenziale zu bündeln, Innovationen zu fördern und Hemmnisse abzubauen – zum Wohle der Wirtschaft, der Umwelt, des Klimas und der Menschen in Nordrhein-Westfalen.

Ursula Heinen-Esser

Ministerin für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen

INHALT

VORWORT	3
1 EINLEITUNG	6
2 DIE UMWELTWIRTSCHAFT ALS TREIBER DER GREEN ECONOMY	8
3 VORREITER NORDRHEIN-WESTFALEN	10
4 DIE FORTENTWICKLUNG DER UMWELTWIRTSCHAFTSSTRATEGIE	16
4.1 Umsetzungsstand der Maßnahmen im Masterplan Umweltwirtschaft	17
4.2 Zwischenbilanz: Erkenntnisse der bisherigen Umsetzung	19
5 NEUE IMPULSE IN DEN STRATEGISCHEN HANDLUNGSFELDERN	20
5.1 Innovationen fördern	21
5.1.1 Förderung von Forschung und Entwicklung	23
5.1.2 Innovationen durch Vernetzung, Wissens- und Technologietransfer	24
5.2 Marktentwicklung und Internationalisierung	26
5.2.1 Starthilfe für Neugründungen in der Umweltwirtschaft	26
5.2.2 Internationale Märkte der Umweltwirtschaft erschließen	28
5.2.3 Marktentwicklung in den Teilmärkten der Umweltwirtschaft	29
5.3 Vernetzung, Kommunikation und Standortentwicklung	31
5.3.1 Regionale Netzwerke und Standortinitiativen	32
5.3.2 Modellprojekte	33
5.3.3 Regionale Thementische	35
5.3.4 Kommunikation von Best-Practice-Beispielen: Auszeichnung von Innovations-Champions	36
5.4 Fachkräfte in der Umweltwirtschaft	37
5.4.1 Interdisziplinäre Zugänge zur Umweltwirtschaft	38
5.4.2 Plattform- und Netzwerkaktivitäten der Arbeitgeber	39
5.4.3 Ausbildungsberufe in der Umweltwirtschaft: Kooperation mit Partnerländern	40
5.5 Rahmensetzung und Normung	40

6 PERSPEKTIVTHEMEN	44
<hr/>	
6.1 Klimaanpassungs- und Klimaresilienzwirtschaft	45
<hr/>	
6.2 Circular Economy	46
<hr/>	
6.3 Digitalisierung in der Umweltwirtschaft	48
7 AUSBLICK	50
ENDNOTEN	54
IMPRESSUM	55

1 EINLEITUNG



Technologiepark Dortmund: Nordrhein-Westfalen hat die grüne Transformation der Wirtschaft auf die Agenda gesetzt.

Als die Landesregierung vor vier Jahren mit dem „Koalitionsvertrag für Nordrhein-Westfalen 2017–2022“¹ die Grundlage ihrer gemeinsamen Politik formulierte, war die Weltlage noch eine andere. Sei es der Brexit, wirtschafts- und handelspolitische Konflikte oder die weltweiten Folgen der COVID-19-Pandemie – was heute die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen prägt, war damals unbekannt oder zeichnete sich allenfalls in weiter Ferne ab.

Auch mit Blick auf die Umweltwirtschaft sowie die gesamte Transformation der Wirtschaft gab es seitdem zentrale Veränderungen und Weiterentwicklungen. Die Mitgliedstaaten der EU haben sich gemeinsam dazu verpflichtet, im Vergleich zu 1990 die Treibhausgasemissionen bis 2030 um 55 % zu senken. Langfristig soll die EU bis zum Jahr 2050 klimaneutral werden. Gleiches gilt auch für Nordrhein-Westfalen auf Basis des Entwurfs des neuen NRW-Klimaschutzgesetzes. Nicht nur daraus ergibt sich für den gesamten EU-Raum die Notwendigkeit einer industriepolitischen Wende, die alle Sektoren umfasst und somit auch über die sektorspezifische Abgrenzung der Umweltwirtschaft hinausgeht. Mit dem im Dezember 2019 vorgelegten „EU Green Deal“ strebt die EU-Kommission diese umfassende Transformation aller Wirtschaftszweige an. Als neue Wachstumsstrategie für eine moderne, ressourceneffiziente und wettbewerbsfähige Wirtschaft richtet sich der „EU Green Deal“ insbesondere auch an die stark mit Treibhausgasemissionen verbundenen Branchen.

Für Nordrhein-Westfalen heißt es, sowohl die Herausforderungen, die diese Transformation mit sich bringt, anzugehen als auch die daraus erwachsenden Chancen zu antizipieren und zu ergreifen. Nordrhein-Westfalen hat sich zum Ziel gesetzt, zum Vorreiter der grünen Transformation zu werden.² Gerade auch im Kontext der Covid-19-Pandemie müssen Klimaschutz und Klimaanpassung und auch die Digitalisierung als treibende Kräfte für die wirtschaftliche Wiederaufbauphase genutzt werden. Die Umweltwirtschaftsstrategie ist als zentraler Baustein dieser Anstrengungen in den gesamten Transformationsprozess der Wirtschaft einzubetten. Im Zusammenspiel mit anderen Landesstrategien und Handlungsansätzen der Landesregierung – insbesondere zu nennen sind die Außenwirtschaftsstrategie, die Bioökonomiestrategie,³ die Wasserstoff Roadmap, die Carbon Management Strategie,⁴ das Handlungskonzept Synthetische Kraftstoffe,⁵ die Digitalstrategie, die Energieversorgungsstrategie, die Innovationsstrategie,⁶ die Nachhaltigkeitsstrategie und das Industriepolitische Leitbild – tragen diese gemeinsam zu dem übergeordneten Ziel bei, der industriellen Transformation und dem Aufbau einer klimaneutralen und um-

welt- und ressourcenschonenden Wirtschaft zum Erfolg zu verhelfen. Auch die strategische Neuordnung der operativen Begleitung der Energie- und Klimaschutzpolitik Nordrhein-Westfalens durch die Gründung einer eigens für Energie und Klimaschutz zuständigen Landesgesellschaft unterstreicht die Bedeutung, die die Landesregierung dieser Herausforderung beimisst. Unter dem Namen NRW.Energy4Climate wird sie zentrale Treiberin der Umgestaltung des Energiesystems von den fossilen hin zu erneuerbaren Energien wie auch einer klimafreundlichen Transformation sein.

Für Nordrhein-Westfalen heißt es, sowohl die Herausforderungen, die diese Transformation mit sich bringt, anzugehen als auch die daraus erwachsenden Chancen zu antizipieren und zu ergreifen.

Die Umweltwirtschaftsstrategie, die eine ausgeprägt diverse Querschnittsbranche adressiert, trägt vor diesem Hintergrund in ökologisch-ökonomischer Hinsicht zur Verflechtung von klima- und umweltpolitischen Handlungssträngen bei. Mit der Verankerung der Umweltwirtschaftsstrategie und den anderen genannten Initiativen im Koalitionsvertrag stellte die Landesregierung 2017 die Weichen, um den wachsenden Anforderungen an den Klima- und Umweltschutz gerecht zu werden und zugleich wirtschaftliche Umbrüche zu meistern.

Mit dem vorliegenden Bericht werden die zentralen Ansätze vorgestellt, die Umweltwirtschaftsstrategie fortzuführen und weiterzuentwickeln. Dazu werden fünf strategische Handlungsfelder beleuchtet und in den Kontext aktueller strategischer Vorhaben der Landesregierung gestellt.

Eine umfassende Darstellung der Maßnahmen, die im Rahmen der Umweltwirtschaftsstrategie durchgeführt werden, wird derzeit in digitaler Form aufbereitet. Geplant ist eine Datenbank, die alle Maßnahmen für unterschiedliche Zielgruppen und Interessenslagen gezielt verfügbar macht. Das Spektrum reicht von der Projekt- und Innovationsförderung über Netzwerke und Plattformen bis hin zu spezifischen Informationsangeboten für einzelne Teilmärkte.

2 DIE UMWELTWIRTSCHAFT ALS TREIBER DER GREEN ECONOMY



Ladesäulen made in NRW werden in ganz Europa eingesetzt: hier am Standort Bochum.

Die Umweltwirtschaft hat sich in den vergangenen zehn Jahren in Nordrhein-Westfalen zu einer facettenreichen Innovations- und Transformationsbranche entwickelt. Ihre Unternehmen bieten ressourceneffiziente, klima- und umweltfreundliche Produkte und Dienstleistungen an. Sie sind damit Teil einer breiter angelegten ökologischen Transformation der Gesamtwirtschaft hin zu einer Green Economy. Treibende Kräfte dieser Entwicklung sind die Unternehmen, die aus den Herausforderungen der Energie- und Verkehrswende sowie der Dekarbonisierung der heimischen Industrie einen Wettbewerbsvorteil generieren, um Wertschöpfung und Arbeitsplätze zu sichern.

Einem querschnittsorientierten, umfassenden Verständnis entsprechend können acht Teilmärkte zur Umweltwirtschaft gezählt werden:⁷ die *Nachhaltige Holz- und Forstwirtschaft*, die *Umweltfreundliche Landwirtschaft*, die *Minderungs- und Schutztechnologien*, die *Wasserwirtschaft* sowie der Teilmarkt *Materialien, Materialeffizienz und Ressourcenwirtschaft Umweltfreundliche Energiewandlung, -transport und -speicherung, Umweltfreundliche Mobilität sowie Energieeffizienz und Energieeinsparung*. Gemeinsamer definitorischer Nenner der Teilmärkte der Umweltwirtschaft ist ihr Potenzial als Problemlöser, also effizientere, nachhaltigere, umwelt- und klimafreundlichere Produkte, Verfahren und Dienstleistungen in allen Branchen zu entwickeln und am Markt zu etablieren. Auf diese Weise verbindet die Umweltwirtschaft Nutzen für die Umwelt mit Wohlstand und Arbeitsplätzen.

Die Umweltwirtschaft weist mit diesem querschnittsorientierten Ansatz Schnittstellen und Schnittmengen zu anderen politischen Handlungsansätzen auf, die umweltorientierte Teilbereiche der Wirtschaft adressieren. Einen eng mit der Umweltwirtschaftsstrategie und dem Ansatz der Green Economy verbundenen, aber in seiner gesellschaftlichen Ausrichtung umfassenderen Ansatz verfolgt die Landesregierung mit ihrer **Nachhaltigkeitsstrategie** für Nordrhein-Westfalen. Diese wurde 2016 erstmals und im September 2020 in weiterentwickelter Fassung von der NRW-Landesregierung verabschiedet. Sie ist an der von Deutschland im Rahmen der Vereinten Nationen eingegangenen Verpflichtung orientiert, bis 2030 die Ziele für eine Nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs) zu erreichen. Ein Kernbereich zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele ist die sozial-ökologische Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft hin zu mehr Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutz. Dieser Prozess wird im politisch-ökonomischen Diskurs national und international von einer Reihe unterschiedlicher Begrifflichkeiten beschrieben, die sich in wesentlichen Teilen mit der Definition von Umweltwirtschaft decken.

Der Terminus **Green Economy** hat sich auch auf internationaler Ebene etabliert und wird dort federführend durch

das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) bestimmt. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit setzt in diesem Zusammenhang auf den Begriff der GreenTech, der nah am eng fokussierten deutschen Begriff Umwelttechnik liegt. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung verwendet zumeist den Begriff Green Economy. Hierbei wird verstärkt auch auf die sozialen Herausforderungen und Aspekte der ökologischen Transformation eingegangen. Die OECD und die Weltbank fokussieren vor allem auf den Aspekt Green Growth. Damit wird ein besonderer Schwerpunkt auf den Wachstumsaspekt gelegt, was der Weltbank ermöglicht, ihr wirtschaftspolitisches Konzept für die ökologische Transformation mit Entwicklungszusammenarbeit mit dem globalen Süden zu verknüpfen.

Die Europäische Kommission nimmt mit dem im Juli 2020 von den Staats- und Regierungschefs der Mitgliedsländer beschlossenen Wiederaufbauplan zur Bekämpfung der Folgen der COVID-19-Pandemie und dem Mehrjährigen Finanzrahmen 2021–2027 wichtige Zukunftsfelder in den Blick. Die Europäische Kommission ihrerseits hatte dazu mit dem im Dezember 2019 vorgestellten „EU Green Deal“ wichtige Weichenstellungen für ihre Transformation der Wirtschafts-, Struktur- und Innovationspolitik hin zu einer nachhaltigen Zukunft vollzogen. Der Bioökonomie, dem Übergang von fossilen zu biobasierten Rohstoffen, kommt in diesem Zusammenhang eine besondere Bedeutung zu. Nordrhein-Westfalen trägt diesem Aspekt mit der in Ausarbeitung befindlichen Bioökonomiestrategie Rechnung. Die **Bioökonomiestrategie** des Landes NRW fördert die vor allem stoffliche Nutzung von biobasierten Materialien, also nachwachsenden Rohstoffen. Das Ziel dieser Strategie ist damit der Ersatz fossiler Stoffe in den Produktions- und Wertschöpfungsketten.

Das übergeordnete Ziel einer EU-weiten **klimaneutralen Kreislaufwirtschaft** rückt dabei weniger die individuellen Unternehmen der Umweltwirtschaft in den Fokus, sondern führt insgesamt dazu, dass sich EU-weit alle Unternehmen und Branchen im Rahmen eines breiten Transformationsprozesses an Nachhaltigkeitskriterien und dem Ziel der Klimaneutralität werden ausrichten müssen. Passend dazu nehmen die Europäischen Strukturfonds, insbesondere der Europäische Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), eine zentrale Rolle dabei ein, das Ziel der Dekarbonisierung und der Transformation der Wirtschaft zu unterstützen.

Wie das folgende Kapitel zeigt, ist die Umweltwirtschaft NRW in diesem Umfeld gut aufgestellt, um ihren Beitrag für mehr Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz und damit auch zur Erreichung der übergeordneten Ziele der internationalen bzw. europäischen Strategien und Programme zu leisten.

3 VORREITER NORDRHEIN-WESTFALEN



Stadtquartier auf ehemaligem Zechengelände am Rhein-Herne-Kanal: Die Umweltwirtschaft bietet viele Chancen für einen grünen Strukturwandel.

Nordrhein-Westfalen hat als erstes Bundesland das Konzept einer Umweltwirtschaft als Ansatz eingeführt. Dazu fächerte das Umweltministerium NRW im Rahmen der **Umweltwirtschaftsstrategie** ein Instrumentarium auf: Die neu eingeführten regelmäßigen **Umweltwirtschaftsberichte** werden auf Grundlage einer eigens entwickelten wissenschaftlichen Abgrenzungsmethodik erstellt. Auf der Wissensbasis beruht die Ausgestaltung der Maßnahmen zur Innovationsförderung, der Unterstützungsangebote bei der Markterschließung, der Internationalisierung und der Fachkräftesicherung. Vernetzungs- und Kommunikationsformate unterstützen ferner den Innovations-transfer zwischen kleinen und mittleren Unternehmen, Start-ups und Forschungseinrichtungen.

Von grundlegender Bedeutung ist das Wissen über die Entwicklung der zur Umweltwirtschaft zählenden Unternehmen im Bundesland, die sich an verschiedenen wirtschaftlichen Kennzahlen ablesen lässt. Wie viele der neuen Wirtschaftszweige wird die Umweltwirtschaft nicht von der amtlichen Branchenklassifikation nach Wirtschaftszweigen und Gütergruppen erfasst, sie bildet eine Querschnittsbranche und die spezifische Aussagekraft der standardmäßig erhobenen amtlichen Wirtschaftsdaten ist demzufolge begrenzt. Diese Leerstelle füllt seit 2015 der regelmäßig fortgeschriebene Umweltwirtschaftsbericht des Landes Nordrhein-Westfalen.

Der Zustand der Umweltwirtschaft wird darin anhand eines kontinuierlich fortentwickelten Abgrenzungsmodells erfasst. Die dazu angelegten Kriterien sind, vereinfachend ausgedrückt, ein „direkter Umweltnutzen“ und die Wirkung als „umweltfreundliches Substitut“. Erfüllt ein Produkt, ein Verfahren oder eine Dienstleistung eines der beiden Kriterien, zählt es zur Umweltwirtschaft. **Die Umweltwirtschaft umfasst in dieser Definition demzufolge alle diejenigen Unternehmen, die umweltschützende beziehungsweise umweltfreundliche und ressourceneffiziente Produkte und Dienstleistungen anbieten.** Als Querschnittsbranche vereint sie so Betriebe der Land- und Forstwirtschaft, der großen industriellen Schlüsselbranchen sowie technologieorientierter Dienstleistungsbereiche und nimmt damit eine wichtige Rolle in der wirtschaftlichen Entwicklung des Landes ein. Die Vorteile des nordrhein-westfälischen Ansatzes liegen in einer technologisch-gesellschaftlichen Offenheit, die aktuelle ökologische Innovations- und Transformationsprozesse einschließt. Die Umweltwirtschaft bleibt, nach präzise definierten Kriterien erfasst, nicht auf vorgegebene soziale oder technologische Innovationen beschränkt, sondern zeigt sich als dynamisches Entwicklungsfeld.

Die Umweltwirtschaft ist ein Standort- und Wirtschaftsfaktor in und für NRW. Die vorliegenden Umweltwirtschaftsberichte NRW zeichnen dazu mit unterschiedlichen Schwerpunkten – Internationalisierung und Innovation

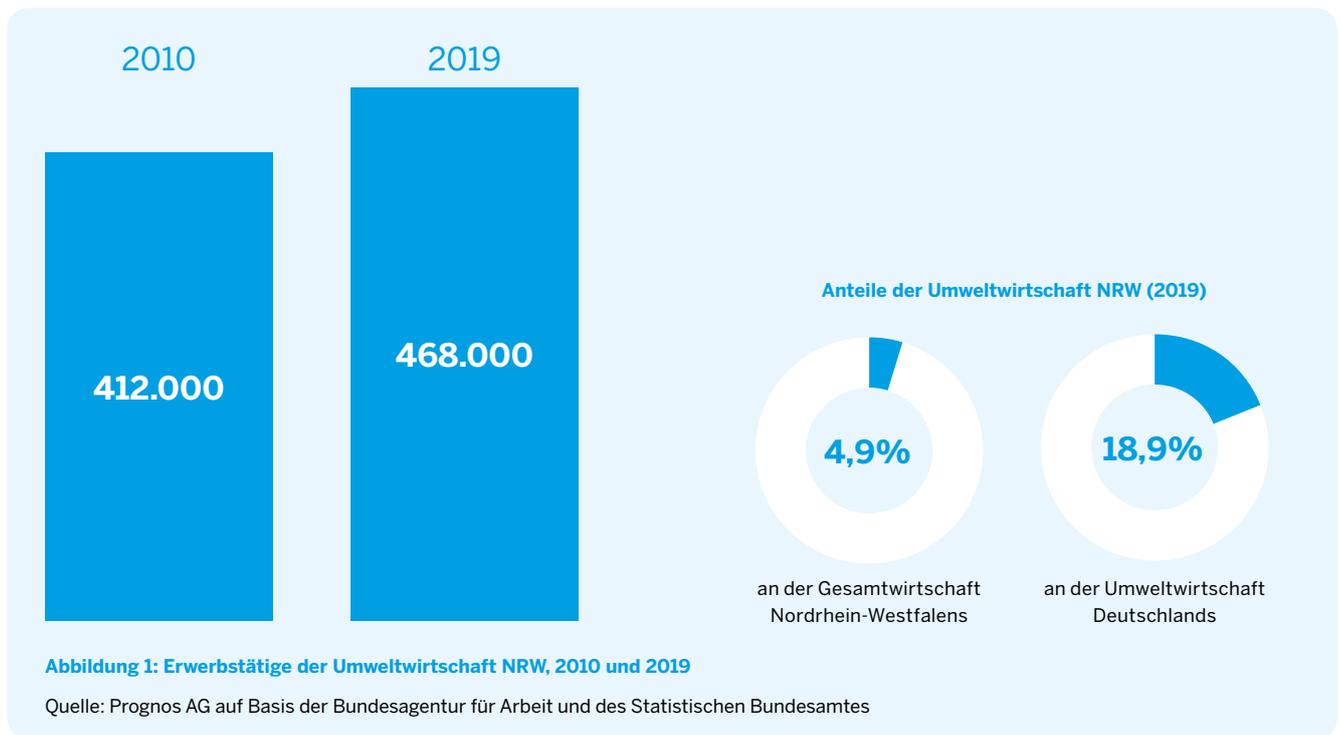
(2017), Digitalisierung (2020) – ein detailliertes Bild. **Die regelmäßige Berichterstattung mit ihren exakt für einzelne Regionen, Teil- und Exportmärkte ermittelten Daten zu erzielten Umsätzen, angemeldeten Patenten und Beschäftigten trägt dazu bei, die gesteckten Ziele der Umweltwirtschaftsstrategie in Relation zum jeweiligen Ist-Stand zu setzen, den Erfolg von Maßnahmen zu bewerten und daraus konkrete Handlungsempfehlungen für die Landes- und Regionalpolitik abzuleiten.** Neben der Darstellung und Analyse der empirischen Daten bietet der Umweltwirtschaftsbericht einen Ausblick auf die Chancen und Perspektiven, die sich in den jeweiligen Teilmärkten und in den Regionen Nordrhein-Westfalens bieten.

Im Jahr 2018 trug die Umweltwirtschaft allein insgesamt 5,8 % bzw. 35,8 Milliarden Euro zur Bruttowertschöpfung des Landes bei. Das jährliche Wachstum der Umweltwirtschaft zwischen den Jahren 2010 und 2018 betrug 3,6 % und lag damit um 0,3 Prozentpunkte über dem Vergleichswert der Gesamtwirtschaft in NRW (3,3 %). Das jährliche Wachstum fällt in NRW aber deutlich geringer aus als auf Bundesebene – hier wurden im gleichen Zeitraum 4,4 % erzielt.

Nordrhein-Westfalen hat als erstes Bundesland das Konzept einer Umweltwirtschaft als Ansatz eingeführt.

Mit 468.000 Erwerbstätigen (inklusive geringfügig Beschäftigter) im Jahr 2019 ist Nordrhein-Westfalen bundesweit der größte Anbieter von Produkten und Dienstleistungen der Umweltwirtschaft. Jeder zwanzigste Erwerbstätige im Bundesland arbeitet in diesem Bereich. Gegenüber dem Jahr 2010 ist die Anzahl der Beschäftigten in der Umweltwirtschaft um 1,4 % pro Jahr gewachsen, das entspricht rund 52.800 neuen Erwerbstätigen (ohne geringfügig Beschäftigte).

Ein in der Nachhaltigkeitsstrategie NRW verankertes Ziel der Landesregierung ist es, die Anzahl der Erwerbstätigen in der Umweltwirtschaft bis 2030 auf 460.000 (Berechnungsgrundlage ohne geringfügig Beschäftigte) zu steigern. Gerade vor dem Hintergrund der COVID-19-Pandemie und deren negativen wirtschaftlichen Folgen sind Prognosen über die zukünftige Entwicklung der Beschäftigtenzahlen kaum seriös zu ermitteln, obwohl zahlreiche Maßnahmen auf europäischer, Bundes- und Landesebene angestoßen wurden, um die Konjunktur zu stützen. Sollte sich der bisherige positive Trend der letzten Jahre jedoch mittelfristig fortsetzen, so kann mit einem vorzeitigen Erreichen des genannten Beschäftigungsziels gerechnet werden.



Das jährlich von den nordrhein-westfälischen Unternehmen der Umweltwirtschaft erzielte Exportvolumen ist zwischen 2010 und 2019 von 10,2 auf 11,6 Milliarden Euro gestiegen. Die Steigerung fand jedoch nicht in allen Teilmärkten statt. So stieg das Exportvolumen im Teilmarkt *Energieeffizienz und Energieeinsparung* zwischen 2010 und 2019 von 1,1 auf 1,8 Milliarden Euro, wohingegen das Exportvolumen im Teilmarkt *Materialien, Materialeffizienz und Ressourcenwirtschaft* von 4,1 auf 3,9 Milliarden Euro sank.

Gemessen an diesen Kennzahlen nimmt Nordrhein-Westfalen seit zehn Jahren die bundesweite Spitzenposition als Anbieter umwelt- und klimaschützender Produkte, Dienstleistungen und Technologien ein. Ein Blick auf die deutschlandweiten Entwicklungen zeigt jedoch, dass in anderen Bundesländern mittlerweile ein gegenüber Nordrhein-Westfalen kräftigeres Wachstum der Umweltwirtschaft zu verzeichnen ist. Betrachtet man die positive Entwicklung bei der Anzahl der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten, so lag deren Anstieg beispielsweise in Baden-Württemberg, Bayern und Hessen zwischen 2010 und 2019

über dem Bundesdurchschnitt von +1,9 % pro Jahr. Der Anstieg verlief in Nordrhein-Westfalen dagegen schwächer.

Ein ähnliches Bild zeichnet sich auf internationaler Ebene ab. Deutschland nimmt mit einem Volumen von 68 Milliarden Euro hinter China mit 82 Milliarden Euro den zweiten Rang der weltweit größten Exporteure von Umweltwirtschaftsgütern ein. Das jährliche Wachstum des Exportvolumens zwischen den Jahren 2010 und 2018 lag in Deutschland bei 2,5 %, war aber z. B. in Polen, Kanada und Mexiko mit 6,6 %, 5,8 % bzw. 4,6 % pro Jahr deutlich höher.

Diese Ergebnisse des Umweltwirtschaftsberichts 2020 formulieren einen Handlungsauftrag für ganz Nordrhein-Westfalen. Um die Position als Umweltwirtschaftsland Nr. 1 zu halten und daraus perspektivisch eine Rolle als Vorreiter einer ökologisch-ökonomischen Transformation der Gesamtwirtschaft zu entwickeln, sind intensive Anstrengungen geboten. Die im Folgenden dargelegte Fortentwicklung der Umweltwirtschaftsstrategie soll dazu gezielt Impulse setzen.

Auszubildende an Werkzeugmaschine:
Auch in klassischen Schlüsselbranchen
wie der Metallindustrie wächst die
Bedeutung der Umweltwirtschaft.



Abbildung 2: Teilmärkte, Marktsegmente und Technologiebereiche der nordrhein-westfälischen Umweltwirtschaft



Teilmarkt	Marktsegmente	Technologiebereiche
	Erneuerbare Energien	Beratung und Forschung Bioenergie Geothermie Solar Wasserkraft Windenergie
	Intelligente Energiesysteme und Netze	IKT für Energiesysteme Netzausbau und -betrieb Netztechnik
	Speichertechnologie	Elektrochemische Speicherung von Energie Mechanische Speicherung von Energie Thermische Speicherung von Energie
	Energieeffiziente Gebäude	Bau- und Installationsleistungen Dämmstoffe Gebäudetechnik
	Energieeffiziente Produktionsprozesse und Technologien	Abwärmenutzung Druckluft- und Pumpsysteme Installations- und Beratungsleistungen Prozessleit- und MSR-Technik
	Abfallbehandlung und -verwertung	Abfallbeseitigung Energetische Verwertung Stoffliche Verwertung
	Abfallsammlung und -transport	Abfallsammlung und -transport Straßenreinigung
	Materialeffiziente Produktionsprozesse und Technologien	Installations-, Reparatur und Beratungsleistungen Materialeffiziente Verfahrenstechnologien Mess-, Steuer- und Regeltechnik
	Nachwachsende Rohstoffe und umweltfreundliche Materialien	Kosmetik und Reinigungsmittel aus nachwachsenden Rohstoffen Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen
	Technik für die Abfallwirtschaft	Anlagentechnik Fahrzeugtechnik Sammel- und Transportbehälter Sonstiges
	Intelligente Verkehrsmanagementsysteme und Infrastruktur	Umweltfreundliche Verkehrsinfrastruktur Verkehrsmanagement
	Umweltfreundliche Logistik- und Mobilitätsdienstleistungen	Öffentlicher Personenverkehr und Sharing-Systeme Umweltfreundliche Logistik
	Umweltfreundliche Mobilitäts- und Antriebstechnologien	Alternative Fahrzeuge Antriebstechnologien Fahrzeugtechnologien
	Monitoring und Analyseverfahren, Wasser- und Abwassermanagement	Wasserwirtschaft 4.0 (Messen, Analysieren, Steuern, Regeln)
	Wasser- und Abwasserinfrastruktur	Wasser- und Abwassernetz
	Wassergewinnung, -aufbereitung und Abwasserbehandlung	Abwasserbehandlung Wassergewinnung und -aufbereitung
	Bodenschutztechnologien und -sanierung	Bodensanierung Bodenschutztechnologien
	Lärminderungs- und Luftreinigungstechnologien	Abgasrückführungssysteme Filtertechnik und Katalysatoren Lärmschutz in Gebäuden Messtechnik und Dienstleistungen Verkehrlicher Lärmschutz
	Holzbearbeitung und Holzwerkstoffe	Holzwerkstoffe Sägeindustrie
	Nachhaltige Forstwirtschaft	Forstwirtschaft
	Nachwachsende Holzbaustoffe	Holzbaustoffe
	Umweltfreundliche Technologien für die Landwirtschaft	Grüne Agrartechnologien Neue Formen der Landwirtschaft Umweltfreundliche Tierhaltungstechnologien
	Ökologische und Regionale Landwirtschaft	Ökologische und Regionale Landwirtschaft
	Agrarumweltmaßnahmen	Agrarumweltmaßnahmen

Quelle: Prognos 2020



4 DIE FORTENTWICKLUNG DER UMWELTWIRTSCHAFTSSTRATEGIE

Standortforum Münsterland im Jahr 2016:
Von Anfang an erfolgte die Ausgestaltung der
Umweltwirtschaftsstrategie im Dialog.

DIE UMWELTWIRTSCHAFTSSTRATEGIE – EIN LEBENDIGER PROZESS

Es ist erklärtes Ziel der Landesregierung, die Umweltwirtschaft in Nordrhein-Westfalen zu einem Impulsgeber auch der globalen Green Economy zu entwickeln und somit maßgeblich zur Erreichung der Pariser Klimaziele und zur Transformation zu einer zukunftsfähigen Wirtschaft und Gesellschaft beizutragen. Ein umfassendes Set verschiedener Aktivitäten, Instrumente und Maßnahmen mit dieser Zielsetzung wird unter dem Begriff Umweltwirtschaftsstrategie zusammengefasst. Diese wird federführend durch das Umweltministerium NRW koordiniert.

Zu den grundlegenden Elementen der Umweltwirtschaftsstrategie zählt der Umweltwirtschaftsbericht für Nordrhein-Westfalen, der regelmäßig durch das Umweltministerium NRW herausgegeben wird. Die dort dokumentierten Zahlen, Fakten und Entwicklungen haben maßgeblich dazu beigetragen, die Querschnittsbranche Umweltwirtschaft in den letzten 10 Jahren zu einem eigenen politischen Handlungsfeld zu entwickeln. Auf diesem Fundament wurde 2016 in einem umfassenden Beteiligungsprozess der Masterplan Umweltwirtschaft erarbeitet, in dem erstmalig

rund 100 Maßnahmen zur Förderung der nordrhein-westfälischen Umweltwirtschaft systematisiert und vorgestellt wurden. Die Maßnahmen der Umweltwirtschaftsstrategie werden fortwährend aktualisiert und weiterentwickelt. Der jährliche SUMMIT Umweltwirtschaft als Taktgeber und eine umfassende Öffentlichkeitsarbeit sorgen für Verstärkung und bilden den Kern einer wachsenden Branchenidentität in Nordrhein-Westfalen.

Von besonderer Bedeutung für die Umweltwirtschaft des Landes ist auch die Netzwerk- und Beratungsarbeit des Kompetenznetzwerks Umweltwirtschaft.NRW und weiterer Landesagenturen. Ferner werden kontinuierlich Förderungen und Wettbewerbe ausgeschrieben, um Innovationsprozesse zu beschleunigen und grüne Gründungen zu erleichtern.

So zeigt sich die Umweltwirtschaftsstrategie des Landes Nordrhein-Westfalen als lebendiger Prozess und steter Dialog von Wirtschaft und Gesellschaft, um gemeinsam die grüne Transformation des Landes zu gestalten.

Mit dem Koalitionsvertrag hat sich die nordrhein-westfälische Landesregierung dem Ziel verpflichtet, die Entwicklung Nordrhein-Westfalens zu einem national und international führenden Standort für umwelt- und klimaschützende Produkte und Dienstleistungen, Prozesse und Verfahren voranzutreiben. Hierzu ist es erforderlich, den bereits seit 2010 existierenden strategischen Rahmen fortzuentwickeln, neue Impulse aus den gemachten Erfahrungen aufzugreifen und die Umweltwirtschaftsstrategie für den Zeitraum nach 2020 auszurichten. Hierzu wurde im Rahmen einer internen Evaluierung die bisherige Umsetzung der im Jahre 2016 vereinbarten Maßnahmen (Masterplan Umweltwirtschaft) ausgewertet sowie neue Impulse für die weitere Umsetzung abgeleitet.

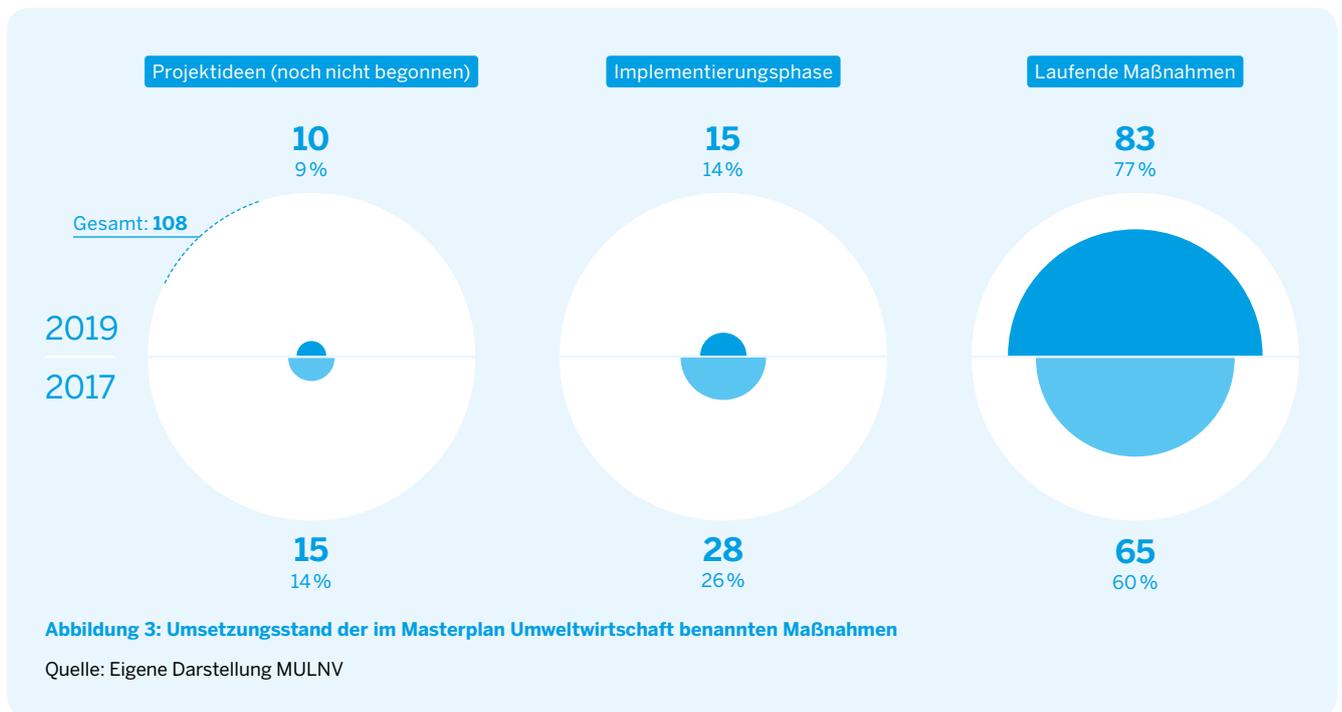
4.1 UMSETZUNGSSTAND DER MASSNAHMEN IM MASTERPLAN UMWELTWIRTSCHAFT

Im Dezember 2016 verabschiedete das NRW-Kabinett mit dem „Masterplan Umweltwirtschaft für Nordrhein-Westfalen“ ein umfassendes Maßnahmenpaket, das in einem breit angelegten Dialogprozess erarbeitet wurde. Der Mas-

terplan setzte auf dem ersten, 2015 veröffentlichten Umweltwirtschaftsbericht des Landes mit den Daten und Impulsen auf. Beide Elemente – fundierte Berichterstattung über die wirtschaftlichen Fakten und gezielte Impulse zur Fortentwicklung der Umweltwirtschaft – haben sich als grundlegend für die Etablierung der Querschnittsbranche erwiesen.

Die Landesregierung setzt auf diesen Vorarbeiten auf und entwickelt diese weiter. Zu diesem Zweck wurden alle im Masterplan enthaltenen Maßnahmen hinsichtlich ihres Umsetzungsstands ausgewertet und um neue Impulse und Handlungsansätze ergänzt.

Der Masterplan selbst umreißt 108 konkrete Maßnahmen, Projektideen und Empfehlungen in fünf Handlungsfeldern: Innovationsförderung, Marktentwicklung und Internationalisierung, Beratung und Vernetzung, Fachkräfte sowie Rahmensetzung und Normung. Darin findet ein landesweiter Konsultationsprozess seinen Ausdruck, der in zahlreichen Veranstaltungen mit Expertinnen und Experten sowohl die Potenziale zu Weiterentwicklung der regionalen Branchenstrukturen auslotete als auch die einzelnen Teilmärkte der Umweltwirtschaft gezielt in den Blick nahm.



Die im Masterplan Umweltwirtschaft beschriebenen Maßnahmen haben teilweise einen teilmarktübergreifenden, auf die Gesamtheit der Umweltwirtschaft angelegten Charakter, wie z. B. der Gründungswettbewerb Umweltwirtschaft, der Leitmarkt Wettbewerb EnergieUmweltwirtschaft.NRW oder Vernetzungsangebote des Kompetenznetzwerks Umweltwirtschaft. Zu einem anderen Teil handelt es sich auch um regional- und teilmarktspezifische Maßnahmen, z. B. eine Fachkräfteinitiative Wasserwirtschaft, die Clusterinitiative proHolz.NRW oder das Projekt Greentech.Ruhr. Der Masterplan umfasst sowohl neue als auch im Erscheinungsjahr 2016 bereits laufende

Maßnahmen, Projekte und Ideen zur Förderung der Umweltwirtschaft.

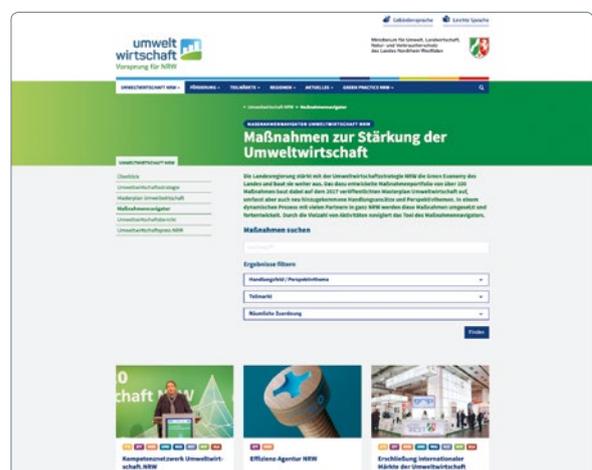
Ende 2019 wurden die im Masterplan verankerten Maßnahmen erneut ausgewertet und entsprechend ihres aktuellen Umsetzungsstands kategorisiert in Maßnahmen, die bereits in der Durchführung sind, Maßnahmen, an deren Umsetzung bereits gearbeitet wird und – zum Teil neue – Maßnahmen in der erweiterten Planungsphase. Fünf Jahre nach Anlauf des Prozesses zeigte sich, dass der Großteil der Maßnahmen erfolgreich implementiert ist: 91 % der Projekte (98 von insgesamt 108 Maßnahmen) laufen oder befinden sich aktuell in der konkreten Ausarbei-

i

IM ÜBERBLICK: DIE MASSNAHMEN DER UMWELTWIRTSCHAFTSSTRATEGIE

Unterstützung für die Umweltwirtschaft: Um alle entsprechenden Angebote der Landesregierung zielgerichtet darzustellen, wurde die Datenbank „Maßnahmen der Umweltwirtschaftsstrategie“ konzipiert. Ob KMU, Forschungsinstitut oder Großunternehmen – die Datenbank bietet jedem Interessenten passgenau die richtigen Maßnahmen zur Förderung von Projekten, zur Unterstützung von Netzwerkarbeit oder Information an. Das Webangebot wird regelmäßig aktualisiert.

www.umweltwirtschaft.nrw.de/umweltwirtschaft-nrw/massnahmennavigator



tung. Alle noch ausstehenden Maßnahmen befinden sich in der erweiterten Projektierungsphase (s. [ABBILDUNG 3](#)).

Der Masterplan Umweltwirtschaft hat so nicht nur einzelne Projekte angeregt, sondern wird, da die Ergebnisse und Erkenntnisse in die Fortschreibung der Umweltwirtschaftsstrategie fließen, auch weiterhin Impulse zur Fortentwicklung der Umweltwirtschaft geben können.

4.2 ZWISCHENBILANZ: ERKENNTNISSE DER BISHERIGEN UMSETZUNG

Abgeleitet aus einer Analyse der bisherigen Umsetzung der Umweltwirtschaftsstrategie sollen bei der strategischen Weiterentwicklung insbesondere folgende Aspekte berücksichtigt werden:

Unterstützung intensivieren: Nordrhein-Westfalen ist weiterhin kontinuierlich bundesweiter Spitzenreiter in der Herstellung von Umweltwirtschaftsgütern. Dies bekräftigen die aktuellen Zahlen des Umweltwirtschaftsberichts 2020.⁸ Die Zahlen zeigen jedoch auch, dass die Konkurrenz aufholt; die Umweltwirtschaft wächst im Ausland und in anderen Bundesländern im Vergleich zur hiesigen Umweltwirtschaft schneller. Auch ist noch nicht absehbar, in welchem Maße die COVID-19-Pandemie die wirtschaftliche Entwicklung der Umweltwirtschaft beeinträchtigen wird. Um den bisherigen Vorsprung zu halten und auszubauen, müssen daher die Anstrengungen insgesamt intensiviert werden.

Spezifischere Innovationsförderung: Die Umweltwirtschaft besitzt als Querschnittsbranche einen gemeinsamen Nenner: Die zugrundeliegenden Technologien sind High-Tech. Die starke nordrhein-westfälische Position zeigt sich daher auch in ihrer Innovationskraft. Instrumente zur Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation in Unternehmen wurden – im Rahmen des EU-Strukturförderprogramms EFRE 2014–2020 ebenso wie im Rahmen spezifischer Landesförderprogramme – sehr gut angenommen und sollen fortgeführt und ausgebaut werden.

Passgenauere Vernetzung und regionale Standortentwicklung: Vernetzung stiftet Mehrwert, gerade für kleine und mittelständische Unternehmen. Vernetzungsangebote des Kompetenznetzwerks Umweltwirtschaft.NRW (KNUW)⁹ haben sich als flexibles, auf aktuelle Herausforderungen und Fragestellungen anpassbares Tool bewährt. Um die Wirksamkeit und Breitenwirkung weiter zu erhöhen, soll die Hebelwirkung von und Verzahnung mit anderen Instru-

menten, z. B. den EFRE-Fördermaßnahmen, aktiv gestärkt werden. In der Stärkung nachhaltiger Produktions- und Vermarktungsketten spielen zudem regionale Ansätze eine zunehmend wichtige Rolle. Regionalspezifische Ansätze wie etwa Standortentwicklungsprojekte oder regionale Netzwerke sollen daher gestärkt werden.

Mehr Synergien, mehr Sichtbarkeit: Eine Vielzahl konkreter Maßnahmen zur Stärkung der Umweltwirtschaft befindet sich unter Beteiligung eines breiten Spektrums an Akteurinnen und Akteuren in der Umsetzung. Um die Wirksamkeit und Breitenwirkung zu erhöhen, sollen Kooperationen und Synergien noch stärker genutzt und erfolgreiche Initiativen, Projekte und Unternehmen noch stärker sichtbar gemacht werden. Die Stärke der nordrhein-westfälischen Umweltwirtschaft in allen ihren Facetten – prominente Vorreiter der Umweltwirtschaft, Hidden Champions, herausragende Start-ups – gilt es noch stärker zu kommunizieren, zu bewerben und zu honorieren.

Mehr Gründerinnen und Gründer: Grüne Gründungen und disruptive Technologien können zentrale Hebel bei der Bewältigung der Klimakrise und dem Schutz vor Umweltbelastungen sein. Nicht nur aufgrund der dramatischen Entwicklungen im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie bedürfen Start-ups intensiver Unterstützung, um sich im Markt zu etablieren. Die branchenspezifischen Angebote in NRW haben sich bewährt und sollen daher intensiviert und ausgebaut werden. Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang KUER.NRW,¹⁰ der Gründungswettbewerb für junge Unternehmerinnen und Unternehmer der Umweltwirtschaft.

Ganzheitliche Lösungsansätze: Die Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft im Sinne des Europäischen Green Deal und der gesetzten Klimaziele erfordert ganzheitliche Lösungsansätze. Nur im Zusammenspiel mit vor- und nachgelagerten Wirtschaftsbereichen der Umweltwirtschaft, mit der energieintensiven Industrie, mit Abnehmern von Umwelttechnologien und Verbraucherinnen und Verbrauchern ist eine umfassende Transformation möglich. Themen wie Umweltschutz, Nachhaltigkeit, Klimaschutz und Ressourceneffizienz sind in der Wirtschaft insgesamt angekommen und werden durch entsprechende allgemeine Wirtschaftspolitik adressiert. Diese Schnittstellen und Wechselwirkungen sollen zukünftig verstärkt auch im Rahmen der Umweltwirtschaftsstrategie adressiert werden. Die teilmarktspezifischen Ansätze werden ergänzt um Perspektiven einer Circular Economy und um neue Technologiefelder aus der Digitalisierung und der Klimaanpassungswirtschaft ([KAPITEL 6](#)).

5 NEUE IMPULSE IN DEN STRATEGISCHEN HANDLUNGSFELDERN



Hightech im Dienste einer umweltfreundlichen Landwirtschaft: Ackerflächen können mit Drohnen millimetergenau vermessen werden.

Die Umsetzung von Maßnahmen zur Stärkung der Umweltwirtschaft erfolgt weiterhin in **fünf strategischen Handlungsfeldern**:

- I **Innovationen** werden auf Produkt-, Prozess- und Technologie- und Dienstleistungsebene gefördert, um für Wachstum und Beschäftigung in der nordrhein-westfälischen Wirtschaft zu sorgen.
- I **Unternehmensgründungen** sowie kleine und mittlere Unternehmen werden bei der **Markteinführung, Marktentwicklung und Internationalisierung** unterstützt, um den Einstieg und das Wachstum in den dynamischen Märkten der Umweltwirtschaft zu erleichtern.
- I Die **Vernetzung, Kommunikation und Standortentwicklung** dient der gegenseitigen Sichtbarkeit und Wahrnehmung der vielfältigen Akteure der Umweltwirtschaft. Die Synergieeffekte führen zu Aufbau, Ausweitung und Stärkung **regionaler Innovations Schwerpunkte und Wertschöpfungsketten**.
- I Um die Wettbewerbsposition der nordrhein-westfälischen Umweltwirtschaft langfristig zu sichern und auszubauen, wird das Handlungsfeld **Ausbildung von Fachkräften** als Schlüssel für die Innovations- und Leistungsfähigkeit der Betriebe gezielt gefördert.
- I Schließlich ist auch die umweltpolitische **Rahmensetzung und Normung** ein wesentliches Handlungsfeld, um einerseits die erforderliche Rechtssicherheit für das Handeln beteiligter Akteure zu geben und andererseits Impulse für den Wachstumsmarkt der Umweltwirtschaft zu liefern.

Nachfolgend sind zentrale Zielsetzungen und neue Impulse in den Handlungsfeldern sowie eine exemplarische Auswahl an Maßnahmen dargestellt.

5.1 INNOVATIONEN FÖRDERN

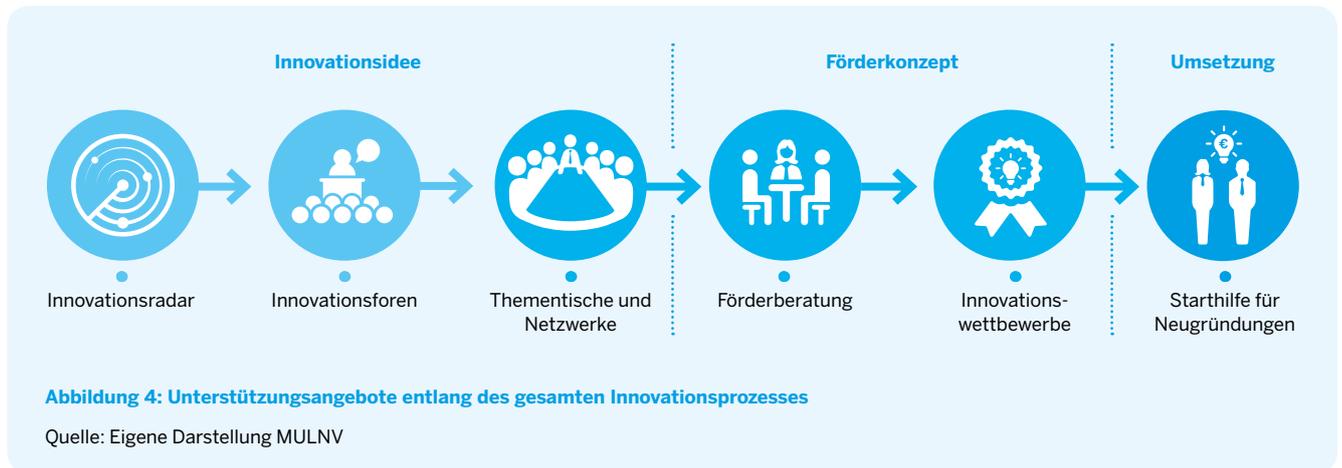
ZIELE UND AUFGABEN

- **Technologische, prozessorientierte und soziale Innovationsprozesse in Unternehmen anregen:** Dazu sollen u. a. Unternehmen bei der Entwicklung von Projektideen und der Suche nach Partnern unterstützt und Innovations-Ökosysteme geschaffen werden.
- **Mit neuen Produkten, Dienstleistungen und Technologien die Wettbewerbsfähigkeit der nordrhein-westfälischen Umweltwirtschaft stärken:** Dazu sollen Innovationsbedarfe aufgezeigt, die Vernetzung zwischen Unternehmen sowie mit der Wissenschaft (branchenübergreifend und entlang von Wertschöpfungsketten) gefördert sowie die Stärken und Potenziale der FuE-Förderung noch stärker in der Umweltwirtschaft genutzt werden.
- **Zugang zu Fördermitteln erleichtern:** Insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen sollen eine umfassende Förderberatung erhalten. Alle Förderwege (regional, national, europäisch) sind optimal zu vernetzen. Außerdem heißt es, praxisorientierte bzw. marktnahe Forschung (Erprobung, Demonstrationsprojekte) zu ermöglichen.
- **Potenziale von Industrie 4.0 und Digitalisierung für die Märkte der Umweltwirtschaft nutzbar machen**
- **Talentierte Köpfe für die Umweltwirtschaft begeistern:** Dazu soll etwa die Gründung innovativer Start-ups unterstützt werden.
- **Informationsvermittlung/Technologietransfer:** Erkenntnisse aus Forschung und Entwicklung.

AUSGANGSLAGE

Die Innovationsfähigkeit der ansässigen Unternehmen ist von entscheidender Bedeutung für die Umweltwirtschaft in NRW. Innovationen erhöhen die Wertschöpfung und die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen, schaffen Arbeitsplätze und Einkommen. Als Innovationsstandort ist NRW im nationalen wie internationalen Vergleich gut aufgestellt. Die technologiegetriebene und vergleichsweise forschungsintensive nordrhein-westfälische Umweltwirtschaft ist dafür ein hervorragender Beleg – deutschlandweit melden Unternehmen aus Nordrhein-Westfalen fast jedes fünfte und weltweit jedes fünfzigste Patent der Umweltwirtschaft an.

Dennoch könnte NRW die Potenziale der etablierten Umweltwirtschaft noch stärker nutzen, um neue Perspektiven für den Wirtschaftsstandort und seine internationale Posi-



tionierung zu gewinnen. Dazu gilt es, auf den vorhandenen Stärken in Nordrhein-Westfalen aufzubauen und diese gezielt zu unterstützen. Die Nachfrage nach Technologien der regenerativen Energieerzeugung, Effizienzdienstleistungen und Umwelttechnologien wächst weltweit stark. Auch international sind die nordrhein-westfälischen Unternehmen mit ihren leistungsfähigen Produkten und Dienstleistungen aus der Umweltwirtschaft gut aufgestellt.

Innovative Köpfe und Unternehmen der Umweltwirtschaft in Nordrhein-Westfalen werden während des gesamten Innovationsprozesses – von der Ideenfindung, Erforschung

und Erprobung bis zur Umsetzung am Markt – mit einem breit gefächerten Angebot an Instrumenten unterstützt (s. **ABBILDUNG 4**). Ziel ist es, Innovationsprozesse in Unternehmen anzuregen, mit neuen Produkten, Dienstleistungen und Technologien die Wettbewerbsfähigkeit der nordrhein-westfälischen Umweltwirtschaft zu stärken und Unternehmensgründungen zu befördern. Die Instrumente richten sich an Unternehmen, Gründungsinteressierte, einschlägige Forschungseinrichtungen und Wirtschaftsförderungen.



PERSPEKTIVEN UND HANDLUNGSANSÄTZE 2020+ IM HANDLUNGSFELD INNOVATIONEN FÖRDERN

- Das Förderinstrumentarium insgesamt und insbesondere EFRE-Förderung wird gut angenommen und erzielt gute Ergebnisse. Die Handlungsansätze in der Innovationsförderung haben sich bewährt und sollen fortgeführt werden.
- Der EFRE.NRW 2012–2027 soll genutzt werden, um Innovationen in der Umweltwirtschaft voranzutreiben – insbesondere die bewährten wettbewerbsbasierten Instrumente sollen fortgeführt und weiterentwickelt werden.
- In der Innovationsstrategie des Landes NRW werden zentrale Zukunftsfelder für Innovationsförderung in Nordrhein-Westfalen identifiziert, an denen sich u. a. die EFRE-Förderung der Förderperiode 2021–2027 orientieren wird. Umweltwirtschaft und Circular Economy sollen hierin auch zukünftig eine prominente Rolle spielen.
- Zusätzlich zu vielfältigen Innovationen in den Teilmärkten der Umweltwirtschaft sollen vermehrt Cross-Innovationen (Entwicklung von Systemlösungen), z. B. in den Bereichen Circular Economy und Digitalisierung, adressiert werden. Auch Innovationen für die Klimaanpassung sollen gezielt gefördert werden.
- Neben der EFRE-Förderung soll auch die Landesförderung über eine verstärkte Nutzung der Förderrichtlinie Umweltwirtschaft ausgebaut werden.
- Das Kompetenznetzwerk Umweltwirtschaft.NRW (KNUW) setzt neuartige Impulse zur Innovationsförderung, die Vernetzungsformate sollen noch stärker am Innovationsgeschehen ausgerichtet und der Technologie- und Innovationstransfer von Hochschulen zu Unternehmen ausgebaut werden, um Impulse geben zu können.

5.1.1 FÖRDERUNG VON FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

Die Umweltwirtschaft war in der Förderperiode 2014–2020 des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) zentral verankert. Zu den wesentlichen Instrumenten zur Förderung von Innovationen in Umweltwirtschaftsunternehmen gehörten die Klimaschutzwettbewerbe, der Förderaufruf Ressource.NRW sowie die Leitmarkt Wettbewerbe. Die Leitmarkt Wettbewerbe hatten den Transfer wissenschaftlichen Know-hows in die Wirtschaft, die Erschließung neuer Märkte, den Abbau von Innovationshemmnissen sowie das Schließen bestehender Lücken in den Wertschöpfungsketten zum Ziel. Der Förderaufruf Ressource.NRW zielte darauf ab, das Up-Scaling von ausentwickelten innovativen, ressourceneffizienten Prozesstechnologien bzw. Recyclingverfahren zu erleichtern und damit den Stand der Technik fortzuschreiben.

Die Förderung von Forschung und Entwicklung sowie von Investitionsvorhaben in dem Zukunftsfeld Umweltwirtschaft (Green Economy) soll auch im Fokus der neuen, 2021 beginnenden EFRE-Förderperiode stehen. In der neuen Innovationsstrategie des Landes, die den strategischen Rahmen für Innovationsförderung in der kommenden EFRE-Förderperiode abbildet,¹¹ nehmen Innovationen in der Umweltwirtschaft – Circular Economy, Ressourceneffizienz, Klimaschutz, neue Werkstoffe und digitale Zukunftstechnologien – wichtige Schlüsselstellungen ein. Die Fortsetzung und Weiterentwicklung der bewährten Förderwettbewerbe entlang von Zukunftsfeldern sowie die Umsetzung weiterer Förderinstrumente zur Unterstützung der Umweltwirtschaft werden von der Landesregierung NRW angestrebt.

Leitmarkt Wettbewerb EnergieUmweltwirtschaft.NRW

Mit dem Leitmarkt Wettbewerb EnergieUmweltwirtschaft.NRW verfolgte das Land Nordrhein-Westfalen das Ziel, NRW als Standort für Effizienz- und Umwelttechnologien und einer modernen Energiewirtschaft zu stärken sowie die dafür relevanten Forschungs- und Entwicklungspotenziale auszubauen. Im Fokus der Förderung standen Forschungs- und Entwicklungsprojekte aus den Themenbereichen Nachhaltige Energieumwandlung, Energietransport und Energiespeicherung, Rohstoff-, Material- und Energieeffizienz sowie Umwelttechnologien.

Mit einem Fördervolumen von insgesamt rund 80 Millionen Euro (EU- und Landesmittel) wurden von 2015 bis 2019 in vier Einreichungsrunden 76 Forschungs- und Entwicklungsprojekte in die Förderung gebracht. Die thematische Bandbreite umfasste u. a. innovative Verfahren wie für das Recycling von carbonfaserverstärkten Kunststoffen oder zur Abwassernachbehandlung auf Basis von

Enzymen und die Einführung ressourcenschonender Materialien im Hochwasserschutz und in der Landwirtschaft.

Der Leitmarkt Wettbewerb EnergieUmweltwirtschaft.NRW gehörte in der laufenden Förderperiode zu den am stärksten nachgefragten Leitmarkt Wettbewerben. Insgesamt konnten 174 Projektpartner unterstützt werden. Unternehmen stellen zwei Drittel der an den Leitmarkt Wettbewerben teilnehmenden Projektpartner, über 50 % der Unternehmen zählen zur Gruppe der KMU. Durch die Leitmarkt Wettbewerbe wurden insbesondere junge Kleinstunternehmen mit hohem Wachstumspotenzial unterstützt.¹²

Vollständige Listen aller Gewinner unter www.leitmarktagentur.nrw/leitmarkt Wettbewerbe/energieumweltwirtschaft

Zu den wesentlichen Instrumenten zur Förderung von Innovationen in Umweltwirtschaftsunternehmen gehören die Klimaschutzwettbewerbe, der Förderaufruf Ressource.NRW sowie die Leitmarkt Wettbewerbe

Klimaschutz Wettbewerbe

Die Klimaschutz Wettbewerbe hatten zum Ziel, den Ausbau der Erneuerbaren Energien, die Stabilität der Stromnetze und die Steigerung der Energieeffizienz in Unternehmen durch Vorhaben der umsetzungsorientierten Forschung, der experimentellen Entwicklung sowie durch Demonstrations- und Pilotvorhaben zu unterstützen. Damit sollten technologische Innovationen, aber auch innovative Verfahren und Dienstleistungen gefördert werden.

Die Wettbewerbe richteten sich an eine breite Zielgruppe (Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen, Beratungseinrichtungen, Technologie- und innovationsorientierte Kompetenzzentren, Verbände, Kommunen und öffentliche Einrichtungen), sprachen aber insbesondere kleine und mittlere Unternehmen an. Durch die Förderung von Verbundprojekten wurden neue Forschungs Kooperationen initiiert. Der anwendungsorientierte Charakter hatte eine schnelle Umsetzung in die Praxis und die Generierung von Folgeinvestitionen zum Ziel.

Insgesamt wurden sieben Klimaschutz Wettbewerbe – Erneuerbare Energien.NRW, Energieeffizienz Unternehmen.NRW, Energieeffizienz Region.NRW, Virtuelle Kraftwerke.NRW, Hydrogen Highway.NRW, Kommunaler Klimaschutz.NRW und EnergieSektorenkopplung.NRW – durchgeführt. 2018

wurden die bisherigen Themen der Klimaschutzwettbewerbe in den übergreifenden Dachwettbewerb EnergieSystem-Wandel.NRW gebündelt und in der Folge zwei Calls durchgeführt. Aspekte der Digitalisierung der Energiewende sowie der Ausbau der Elektromobilität fanden dabei verstärkt Beachtung. Auf die in den beiden Calls ausgewählten 27 Projekte entfiel eine Gesamtfördersumme von knapp 31,5 Millionen Euro.

Förderaufruf Ressource.NRW

Der EFRE-Förderaufruf Ressource.NRW (Innovative und Ressourceneffiziente Investitionen) verfolgte mehrere Ziele. Die Förderung von Investitionen im Bereich Ressourceneffizienz und Abfallvermeidung setzte konkrete finanzielle Anreize für Unternehmen, um innovative und fortschrittliche Verfahren zu implementieren. Gleichzeitig wurde die Marktetablierung ausentwickelter, innovativer und ressourceneffizienter Prozesstechnologien und Recyclingverfahren durch die Förderung sogenannter Up-Scaling-Maßnahmen erleichtert. NRW übernimmt hier eine Vorreiterrolle bei der Implementierung innovativer ressourceneffizienter Technologien in allen Branchen der Wirtschaft.

In den fünf Calls zu Ressource.NRW in der EFRE-Förderperiode 2014–2020 wurden 22 Projekte aus einer großen Bandbreite von Branchen in die Förderung gebracht. So wurden z. B. innovative Verfahren zum Recycling von mineralischen Baustoffabfällen, zur Separation von Kunststoffabfällen und zur Steigerung der Materialausbeute in Sägewerken sowie eine chromoxid-freie ressourceneffiziente Vorbehandlung von Kunststoffsubstraten für die Metallisierung gefördert. Insgesamt wurden Investitionen im Bereich Ressourceneffizienz und Abfallvermeidung in Höhe von ca. 74 Millionen Euro ausgelöst. Darüber hinaus werden durch die von Ressource.NRW geförderten Projekte pro Jahr rund 370.000 t Material und rund 73.500 t CO₂ eingespart.

Förderrichtlinie Umweltwirtschaft

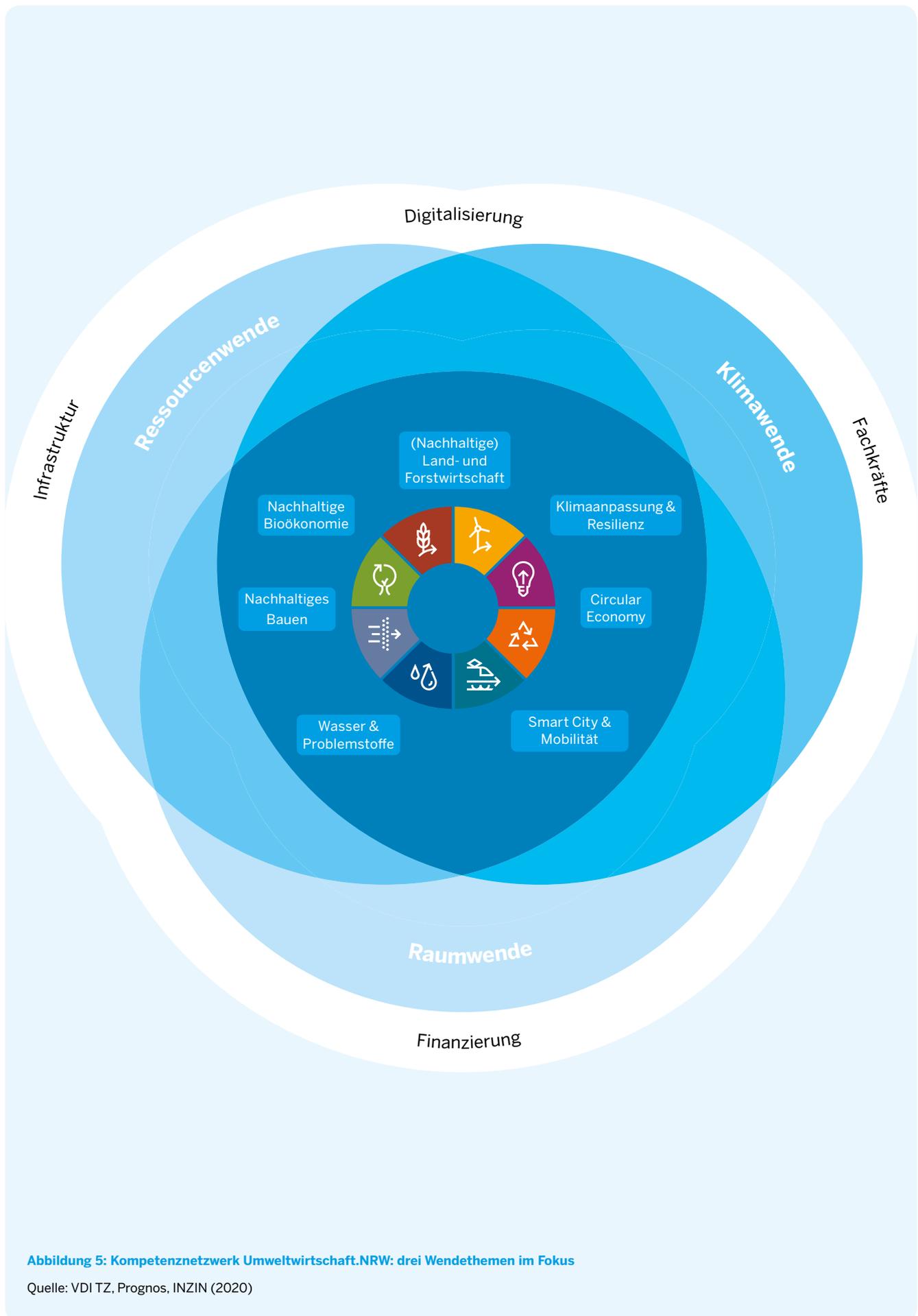
Die „Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen für die Umweltwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen“ bezweckt die Förderung von Vorhaben, die zur Entwicklung von Gütern, Dienstleistungen, Technologien sowie Verfahren des Klima- und Umweltschutzes beitragen. Die Förderung richtet sich an Akteure der Umweltwirtschaft (z. B. Unternehmen, Vereinigungen und Gesellschaften sowie

Universitäten und Hochschulen). Mit Maßnahmen zur Verbesserung des Wissenstransfers, zur Stärkung von Vernetzungen, zur Förderung von Produkt-, Prozess- und Dienstleistungsinnovationen, zur Sicherung des Fachkräfteangebotes sowie der Erschließung neuer Märkte trägt die Förderrichtlinie Umweltwirtschaft dazu bei, die Potenziale des Klima- und Umweltschutzes für Wirtschaft und Beschäftigung in Nordrhein-Westfalen nutzbar zu machen. Im Rahmen einer Novellierung sollen zukünftig neue Inhalte wie die Förderung grüner Gründungen aufgenommen und das administrative Verfahren für die Antragsteller vereinfacht werden. Darüber hinaus ist vorgesehen, mit einem „Förderaufruf Umweltwirtschaft“ weitere Förderschwerpunkte wie Circular Economy oder Klimaanpassungswirtschaft zu adressieren.

5.1.2 INNOVATIONEN DURCH VERNETZUNG, WISSENS- UND TECHNOLOGIETRANSFER

Gerade klein- und mittelständische Unternehmen bedürfen der Unterstützung, um Innovationspotenziale aufzuspüren, branchenübergreifend Kooperationspartner zu gewinnen, ihre Innovationen zu erproben und in die Umsetzung zu bringen. Die Vernetzung der Akteure, ein passgenaues Matching von potenziellen Partnern und praxisorientierte Informationsvermittlung sind zentrale Wegbereiter für Innovationsprozesse in Unternehmen.

Das Kompetenznetzwerk Umweltwirtschaft.NRW (KNUW) bringt im Rahmen von Thementischen und Innovationsforen Unternehmen, Hochschulen, Verbände und Verwaltung zusammen, um gemeinsam Lösungen für marktnahe Fragestellungen zu entwickeln, Kooperationen und Vernetzung anzuregen und so den Wissens- und Technologietransfer voranzutreiben. Das KNUW hat seit seiner Gründung im Jahr 2017 mehr als 50 Vernetzungsveranstaltungen mit rund 1.500 Akteuren der Umweltwirtschaft durchgeführt (Stand Ende 2020). Mit jährlich durchgeführten Technologiescreenings in den Teilmärkten der Umweltwirtschaft identifiziert das KNUW relevante Forschungs- und Entwicklungsvorhaben von Hochschulen und Unternehmen und spielt diese regelmäßig als Innovationsradare in seine Vernetzungsveranstaltungen und Thementische ein. In Zukunft sollen neue Vernetzungsformate noch stärker am Innovationsgeschehen ausgerichtet werden und der Technologie- und Innovationstransfer von Hochschulen zu Unternehmen intensiviert werden. Die Arbeiten werden sich konzeptionell an den drei Wendethemen Ressourcenwende, Klimawende und Raumwende orientieren (s. [ABBILDUNG 5](#)).



5.2 MARKTENTWICKLUNG UND INTERNATIONALISIERUNG

ZIELE UND AUFGABEN

- **Investitionssicherheit verbessern:** Der Wirtschaftsstandort Nordrhein-Westfalen soll Unternehmen der Umweltwirtschaft langfristige Investitionen ermöglichen und somit Beschäftigung und Wachstum generieren.
- **Internationalisierung vorantreiben:** Unternehmen sollen bei der Markteinführung neuer Produkte und Dienstleistungen sowie bei Marktzugängen im In- und Ausland in enger Zusammenarbeit mit den etablierten Akteuren und Partnern der Außenwirtschaft unterstützt werden. Akteure in Nordrhein-Westfalen und im Ausland sollen stärker vernetzt und KMU bei der Internationalisierung stärker unterstützt werden.
- **Gründungen fördern:** Unternehmensgründungen und deren nachhaltige Etablierung am Markt sollen aktiv unterstützt werden.
- **Standortvorteile ausbauen:** Nordrhein-Westfalen muss sich international als Anbieter von Umwelttechnologien mit einem breiten Erfahrungshintergrund für den Strukturwandel eines Industrielandes positionieren. Die Unternehmen sollen dabei unterstützt werden, sich als Anbieter von ganzheitlichen Lösungskonzepten und -systemen im Umweltwirtschaftsbereich aufzustellen. Exportstärken der Umweltwirtschaft wie Klimaschutz Made in NRW, Systeme für saubere Umwelt (Wasser, Luft, Boden etc.) oder Effizienzlösungen im Energie- und Ressourcenbereich sind gezielt zu fördern. Die Umweltwirtschaft soll auch in den developmentpolitischen Schwerpunkten des Landes berücksichtigt werden.
- **Standortmarketing verstetigen:** Nordrhein-Westfalen ist Umweltwirtschaftsland Nr. 1. Diesen Standortfaktor gilt es imagebildend national und international zu kommunizieren und Nordrhein-Westfalen als Standort zukunftsfähiger Unternehmen, Produkte und Dienstleistungen zu vermarkten.

AUSGANGSLAGE

Umweltwirtschaft heißt gelebte Innovation. Viele der Teilmärkte der Umweltwirtschaft sind daher „junge Märkte“, die für neue Ansprüche Lösungen bieten und innovative Standards setzen. Vor neuen Unternehmen der Umweltwirtschaft liegt daher meist eine risikoreiche Wegstrecke bis zur Konsolidierung von Märkten und Geschäftsmodellen.

Speziell für junge Unternehmen und Start-ups besteht eine große Herausforderung darin, sich mit neuen Techno-

logien und Verfahren in neuen Märkten zu positionieren, Kooperationen und Wertschöpfungsketten aufzubauen und am Markt Sichtbarkeit zu erlangen. Etablierte Unternehmen stehen vielfach ebenfalls vor gewaltigen Herausforderungen, um Transformationsprozesse zu bewältigen, ihre Marktposition zu festigen und auszubauen und internationale Märkte zu erschließen.

Eine besondere Bedeutung kommt den internationalen Märkten zu, denn hier bieten sich erhebliche Wachstumspotenziale. Das Exportvolumen der NRW-Umweltwirtschaft stieg von 10,2 Milliarden Euro im Jahr 2010 auf 11,6 Milliarden Euro im Jahr 2019, was einem Wachstum von rund 14 % entspricht. Weltweit lag das Wachstum im Zeitraum von 2010 bis 2018 bei rund 10 %. Vor allem die globalen Mega-Trends Urbanisierung und Globalisierung tragen als Treiber zu diesem Wachstum bei. Es bleibt abzuwarten, ob und in welchem Grade die COVID-19-Pandemie hier zu Veränderungen führen wird.

Um bereits international agierenden Anbietern, aber auch jungen Unternehmen sowie kleinen und mittleren Unternehmen aus Nordrhein-Westfalen den Sprung in diese neuen Märkte zu erleichtern, ist eine gezielte Unterstützung vorgesehen.

5.2.1 STARTHILFE FÜR NEUGRÜNDUNGEN IN DER UMWELTWIRTSCHAFT

Die starke Innovationstätigkeit in NRW findet noch zu wenig Niederschlag in umweltorientierten Unternehmensgründungen. Im internationalen Vergleich liegt Nordrhein-Westfalen zurück, das große Gründungspotenzial ist längst nicht ausgeschöpft: Mehr als jedes vierte deutsche Start-up ordnet sich der Green Economy zu.¹³

Im Jahr 2020 hat die COVID-19-Pandemie große Teile der Wirtschaft in Mitleidenschaft gezogen. Insbesondere für Kleinstunternehmen und Start-ups stellt das ansatzlose Wegbrechen von Märkten eine existenzielle Bedrohung dar. Gleichwohl erscheinen die Marktchancen gerade für nachhaltige, umweltorientierte Gründungen nie so groß wie jetzt: Mit den gewaltigen staatlichen Hilfen für die Wirtschaft werden auch Weichenstellungen für mehr Klima- und Umweltschutz vorgenommen, die grünen Gründungen neuen Aufwind geben können.

Vor diesem Hintergrund müssen Start-ups im Gründungsprozess und bei der Markterschließung noch stärker unterstützt werden. Das Gründungskonzept des Landes Nordrhein-Westfalen „Neue Gründerzeit Nordrhein-Westfalen“ hat daher einen von zehn Schwerpunkten auf die spezifische Unterstützung von sozialen und ökologischen Gründungen gelegt. Im Zuge der im Juli 2020 beschlossenen Konjunkturlösungen des Landes Nordrhein-Westfalen zur Ab-



PERSPEKTIVEN UND HANDLUNGSANSÄTZE 2020+ IM HANDLUNGSFELD MARKTENTWICKLUNG UND INTERNATIONALISIERUNG

- I Die Markterschließung in den Teilmärkten der Umweltwirtschaft soll mit Partnern aus der Wirtschaft und mit Multiplikatoren vorangetrieben werden; hierzu sollen noch gezielter regionale/ lokale Schwerpunktthemen bearbeitet und gefördert werden.
- I Die Standortbedingungen für Umweltwirtschaftsunternehmen in NRW sind attraktiv; dies muss sich noch stärker in Unternehmensgründungen und Neuansiedlungen widerspiegeln. Es sollen verstärkt die erforderlichen Standortfaktoren – u. a. Fachkräfte, Infrastruktur, ein gründerfreundliches Ökosystem – in den Blick genommen und mit gezielten Unterstützungsangeboten adressiert werden.
- I Die Förderung von Unternehmensgründungen der Umweltwirtschaft und Green Economy soll intensiviert werden. Das bewährte Instrument des Gründungswettbewerbs Umweltwirtschaft soll fortgeführt und erweitert werden. Das neu etablierte Format des Gründerfonds SeedCap der NRW.BANK soll aktiv beworben werden. Neben der etablierten Unterstützung in der Gründungsphase sollen neue Instrumente zur Unterstützung von grünen Start-ups bei Markteintritt und Scale-up entwickelt werden.
- I Unternehmen der Umweltwirtschaft sollen aktiv bei der Erschließung internationaler Märkte unterstützt werden. Das Kompetenznetzwerk Umweltwirtschaft.NRW (KNUW) setzt hierzu neue Impulse. Neben den etablierten Partnerländern werden auch neue Märkte und emerging countries, u. a. in Afrika, adressiert. Die Umweltwirtschaft wird in die entwicklungspolitischen Schwerpunkte des Landes Nordrhein-Westfalen aufgenommen.

federung ökonomischer Einbußen in Folge der COVID-19-Pandemie wurden zudem zusätzliche Mittel für grüne Start-ups bereitgestellt. Das Sonderprogramm Umweltwirtschaft adressiert zudem die Stärkung regionaler Strukturen und Ansätze der Umweltwirtschaft, um Innovationen zu fördern und die regionale Wertschöpfung auszubauen.

KUER.NRW | Grüne Gründungen in Nordrhein-Westfalen

Mit dem KUER Gründungswettbewerb (KUER = Klima, Umwelt, Energieeffizienz, Ressourcenschonung) hat NRW Pionierarbeit geleistet und als erstes Bundesland gezielt junge wachstumsstarke Unternehmen der Umweltwirtschaft gefördert. Durch eine gezielte finanzielle Förderung dieser Start-ups können zum einen Transformationsprozesse in Richtung einer umweltfreundlichen Wirtschaft gefördert werden. Zum anderen hat KUER bundesweit Aufmerksamkeit erzielt und NRW als einen wichtigen Standort für innovative Start-ups auf der Landkarte der Green Economy etabliert.

Die Nachfrage erweist sich kontinuierlich als hoch: Allein in den Jahren 2019 und 2020 konnten im Rahmen von KUER über 100 Gründungsteams sowie ein Netzwerk von rund 150 ehrenamtlichen Mentoren, Spezialisten und Gutachtern akquiriert werden. Diese speziell akkreditierten KUER-Coaches, Mentoren, Spezialisten, Branchenexperten und Angel-Investoren begleiten die Gründungsinter-

sierten über alle Phasen des Gründungsprozesses – von der Ideenfindung über die Erstellung des Businessplans bis zur Unternehmensgründung und Markteinführung.

Ein beachtlicher Anteil der am Wettbewerb teilnehmenden Unternehmen hat die Gründung erfolgreich bewältigt. Einige von ihnen haben sich bereits am Markt etabliert, Förderungen und Seed-Finanzierung akquiriert und erwirtschaften mit einem wachsenden Mitarbeiterstab bereits nennenswerte Umsätze.

Eine Evaluation des Gründungswettbewerbs hat aber auch Defizite, die Handlungsbedarf nach sich ziehen, offengelegt. Für das erfolgreiche Etablieren am Markt ist in der Gründungs- und gerade auch in der Nachgründungsphase ein branchenfokussiertes Netzwerk von zentraler Bedeutung, das gezielte Unterstützung und Vernetzung von jungen Start-ups der Umweltwirtschaft leistet und ihnen zu nachhaltigem unternehmerischen Erfolg verhilft. Eine integrale Unterstützung während des gesamten Gründungsprozesses, gezielte Vernetzung von Start-ups mit Investoren und etablierten Unternehmen des Mittelstandes sowie der Aufbau nachhaltiger Netzwerkstrukturen können maßgeblich dazu beitragen, umweltorientierte Gründungen nachhaltig am Markt zu stabilisieren. Eine Weiterentwicklung des Gründungswettbewerbs unter Einbeziehung bestehender Initiativen und Einrichtungen im Start-up-Ökosystem NRW soll diesen Anforderungen Rechnung tragen.

NRW.SeedCap: ein neuer Fonds für Gründerinnen und Gründer der Umweltwirtschaft

Umweltorientierte Start-ups haben im Vergleich zu anderen Branchen überdurchschnittlich große Probleme bei der Kapitalbeschaffung.¹⁴ Zum einen basieren sie häufig auf komplexer Hochtechnologie und haben somit einen hohen Kapitalbedarf, zum anderen agieren sie häufig in einem stark regulierten Umfeld (z. B. Infrastruktur, Mobilität, Energie). Insbesondere die Frühphasenfinanzierung ist für die Überlebenswahrscheinlichkeit der Start-ups kritisch. Die NRW.BANK hat deshalb das Instrument NRW.SeedCap neu aufgelegt und erweitert. Es steht künftig insbesondere auch grünen Gründungen als attraktives Finanzierungsmodell zur Verfügung.

Bei dem Programm NRW.SeedCap übernehmen die NRW.BANK und ein oder mehrere Business Angels die Finanzierung zu gleichen Teilen – der Finanzierungsanteil der NRW.BANK beträgt zwischen 15.000 und 100.000 Euro. Zudem haben die Gründerinnen und Gründer einen erkennbaren Eigenbetrag zu leisten. Die NRW.BANK stellt ihren Anteil in Form einer Beteiligung, zu den gleichen Konditionen pari passu zum Business Angel, zur Verfügung. Die Mittel können zum Beispiel in der Markteintritts- und/oder Wachstumsphase eines Start-ups zur Finanzierung neuartiger Verfahren, Produkte und Dienstleistungen durch Betriebsmittel oder Investitionen genutzt werden.

5.2.2 INTERNATIONALE MÄRKTE DER UMWELTWIRTSCHAFT ERSCHLIESSEN

Forschung und Entwicklung erfordern zunehmend finanzielle Mittel in großer Höhe; sie amortisieren sich daher zu meist nur aufgrund entsprechender Skalen- und Synergieeffekte auf großen Märkten. Technologisch-industrielle Innovationen können daher oft nur dann erfolgreich umgesetzt werden, wenn neben dem Engagement im Innovationsprozess ausreichender Zugang zu Auslandsmärkten besteht. Die Internationalisierung der Umweltwirtschaft stellt mithin ein zentrales Handlungsfeld zur Förderung der Branche dar. Der Weltmarkt für Umweltwirtschaftsgüter umfasste 2018 ein Volumen von 542 Milliarden Euro, das Exportvolumen der NRW-Umweltwirtschaft, das 2019 gute 11,6 Milliarden Euro erreichte, ist demgegenüber deutlich ausbaufähig. Die beiden größten Absatzmärkte für Umweltwirtschaftsgüter – die USA und China – erzielten 2018 mit jeweils über 60 Milliarden Euro ein Vielfaches des nordrhein-westfälischen Exportvolumens.

Mit dem Kompetenznetzwerk Umweltwirtschaft.NRW (KNUW), dem Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen und den strategischen Partnern des Landes unterstützt das Umweltministerium NRW die internationale Kommu-

nikation und Vermarktung innovativer Kernkompetenzen der nordrhein-westfälischen Umweltwirtschaft. In enger Kooperation mit landeseigenen Einrichtungen wie der NRW.Global Business, Kammern, Verbänden sowie Akteuren ausgesuchter Fokusländer werden die Nachfragesituation und Markteintrittschancen für Produkte und Dienstleistungen aus NRW analysiert und systematisch aufbereitet. Durch Informationsveranstaltungen, Unternehmerreisen und Messen sowie passgenaues Matchmaking von Unternehmen – in den Fokusländern und in NRW – wird der Zugang zu internationalen Märkten befördert.

I Partnerlandstrategie: Um die Exportaktivitäten zu unterstützen, werden die Angebote für die zentralen Absatzmärkte an einer Partnerlandstrategie ausgerichtet. Mit den Niederlanden, Belgien, Frankreich und Österreich gehören vier der fünf wichtigsten Exportdestinationen der nordrhein-westfälischen Umweltwirtschaft zur EU und sind gleichzeitig Fokusländer des Umweltministeriums NRW. Die wichtigsten außereuropäischen Absatzmärkte für nordrhein-westfälische Unternehmen sind die USA, Japan und China, mit denen NRW ebenfalls stark verflochten ist. Das Vereinigte Königreich, die zweitwichtigste Exportdestination der NRW-Umweltwirtschaft der letzten Jahre und ebenfalls Fokusland, stellt für die nächsten Jahre wegen der ungeklärten handelsrechtlichen Folgen des Brexits einen Sonderfall dar.

I Internationale Kommunikation und Vermarktung von innovativen Kernkompetenzen: Auf Basis des Umweltwirtschaftsberichts erfolgt auf der Angebotsseite die Vermarktung von Systemkompetenzen der Umweltwirtschaft Nordrhein-Westfalens – wie beispielsweise aus dem Bereich der Circular-Economy, der Effizienztechnologien oder der Wasserwirtschaft – sowie spezifischer Produkte, Technologien und Dienstleistungen von besonderem Innovationsgrad. Dies geschieht beispielsweise auf internationalen Messen sowie auf Unternehmer- und Delegationsreisen. Auf der Nachfrageseite werden Informationen zu Wachstumschancen und Erfolgsaussichten in den Zielländern dargestellt. Ziel ist es, die Präsenz nordrhein-westfälischer Produkte und Dienstleistungen der Umweltwirtschaft auf Auslandsmärkten systematisch auszubauen.

I Marktanbahnungs- und Markterschließungsangebote: In der mittelständisch geprägten Umweltwirtschaft existieren zahlreiche innovative Unternehmen, denen Möglichkeiten und Ressourcen fehlen, eigenständig und aktiv Märkte im Ausland zu erschließen. Zur Unterstützung der Unternehmen werden Informationspakete zu den Umfeldbedingungen in den wesentlichen Zielmärkten erstellt, z. B. in Form teilmarktspezifischer Länderprofile bzw. Markteintrittsscreenings. Auch werden Unternehmen bei der Bildung internationaler Konsortien für Kooperations- und Markterschließungsprojekte unterstützt.

Bei diesen Aktivitäten sind Synergien zu nutzen, die sich aus einer Zusammenarbeit mit der Außenwirtschaftsförderung Nordrhein-Westfalens bzw. ihren Trägern (z. B. NRW.Global Business, Industrie- und Handelskammern, NRW.BANK, ZENIT GmbH) ergeben.

5.2.3 MARKTENTWICKLUNG IN DEN TEILMÄRKTEN DER UMWELTWIRTSCHAFT

Die Umweltwirtschaftsstrategie verfolgt das Ziel, Industrien und Branchen der Umweltwirtschaft in relevanten Markt-feldern zu stärken, neue Produkte und Verfahren in den jeweiligen Teilmärkten anzuregen und ihre Entwicklung zu fördern. Im Masterplan Umweltwirtschaft wurden für jeden Teilmarkt spezifische Aufgaben und Ziele definiert. Seit 2017 sind vielfältige teilmarktspezifische Maßnahmen initiiert worden, um Märkte zu erschließen und Wert-schöpfungsketten zu stärken.

Eine vollständige Darstellung der teilmarktbezogenen Maßnahmen ist abrufbar unter www.umweltwirtschaft.nrw.de/umweltwirtschaft-nrw/massnahmennavigator/

Im Folgenden sollen einige Beispiele aufgeführt werden.



Teilmarkt Wasserwirtschaft: Innovative Boden- und Grundwassersanierungsverfahren

Per- und polyfluorierte Chemikalien (PFC) sind wasser-, schmutz- und fettabweisend und werden daher vielfältig in betrieblicher Anwendung in der Galvanik, Papier- und Textilindustrie sowie in bestimmten Feuerlöschschäumen eingesetzt. In der Umwelt, insbesondere in Boden und Grundwasser, stellen PFC aufgrund ihrer langlebigen, mobilen und toxischen Eigenschaften einen ernstzunehmenden Schadstoff dar. Aufgrund der Eigenschaften der Stoffgruppe sind Grundwassersanierungsmaßnahmen bei PFC-Schadensfällen mit herkömmlichen Sanierungs-lösungen vergleichsweise aufwendig.

Dieser Herausforderung haben sich Unternehmen aus dem Land angenommen und sind an der Entwicklung und Erprobung von innovativen Lösungen beteiligt. Neue Technologien, die sich in Labor und Pilotversuch bewährt haben, stoßen in der großtechnischen Anwendung oft auf Skepsis, da sich die Inhaber PFC-belasteter Flächen häufig scheuen, neue und vergleichsweise unerprobte Verfahren anzuwenden. Das Land Nordrhein-Westfalen unterstützt daher die Erprobung von innovativen Boden- und Grundwasser-sanierungsverfahren durch Förderung von Pilot- und Demonstrationsvorgaben sowie durch entsprechende Ver-netzungsformate. Der Verband für Flächenrecycling und Altlastensanierung (AAV) erprobt beispielsweise gemein-

sam mit unterschiedlichen Partnern aus Forschung und Wirtschaft bei seinen Projekten innovative Technologien und Verfahren zur Boden- und Grundwassersanierung.

Zu den so erprobten Innovationen zählt z. B. das von der Cornelsen Umwelttechnologie GmbH in einer Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT entwickelte PerflourAd®-Verfahren zur Reinigung PFC-belasteter Gewässer, das mit geringen Wirkstoffmengen gute Ergebnisse erzielt. Mit Landes-förderung entwickelte die Cornelsen Umwelttechnologie GmbH eine mobile Löschwasser-Behandlungsanlage, mit welcher PFC-belastete Löschwässer, PFC-belastete Ab-wässer und PFC-verunreinigte Grundwässer vor Ort behan-delt werden können. Bislang wird das Löschwasser meist nach einem Brandfall aufgefangen, per Silofahrzeug zu ei-ner chemisch-physikalischen Behandlungsanlage (CP-Anlage) transportiert und dort z. B. in großvolumigen Aktivkohle-Filtersystemen behandelt.

Seit 2016 wurden zudem für Vollzugsbehörden, Sanierungs-pflichtige, Entwickler innovativer Verfahren, Anlagenbetrei-ber und Ingenieurbüros Informationsveranstaltungen zur innovativen Reinigung PFC-belasteter Gewässer durch-geführt.



Teilmarkt Umweltfreundliche Mobilität: Fallbeispiel Aufbau der Gasinfrastruktur am Beispiel von Initiativen in Duisburg (LNG) und Köln (CNG)

Die Einführung neuer umweltfreundlicher Kraftstoffe als Alternative zum Diesel im Straßengüterverkehr und in der Binnenschifffahrt beruht auf Innovation und Investitionen sowohl bei den Schiffbauern, Fahrzeugherstellern, den Infrastrukturbetreibern (up- und downstream) und bei den Speditionen und Reedereien. Gerade für Nordrhein-West-falen – das zusammen mit den europäischen Nachbar-ländern Belgien und den Niederlanden eine Logistikkreh-scheibe bildet – können sich hier große Innovations- und Investitionspotenziale ergeben.

Aktuell gilt LNG (Liquefied Natural Gas, Flüssigerdgas) als saubere Alternative zum Dieselmotorkraftstoff für schwere Nutz-fahrzeuge und Binnenschiffe. Der Vorteil von LNG bei den CO₂-Emissionen liegt bei 15 bis 20 % gegenüber Diesel. Es werden 80 % weniger Stickoxide und nahezu keine Fein-stäube emittiert. LNG kann durch Bio-LNG in beliebig hoher Beimischung ergänzt werden. LNG ist als alternativer um-weltfreundlicher Kraftstoff bereits praxistauglich und konkurrenzfähig: LNG-Lkw können Reichweiten von 1.500 km und mehr erzielen, der Transport von LNG mit Binnen-schiffen, der im Vergleich zum Straßentransport Kosten und Emissionen reduziert, ist erprobter Stand der Tech-nik. LNG soll vorzugsweise an den Routen des Schwerver-kehrs und an Logistik-Hubs zum Einsatz kommen wie z. B.

in Duisburg, wo die Verkehre auf der Schiene, dem Wasser und der Straße zusammentreffen. Die Nutzung von LNG in Binnenschiffen ist mit einem kostenintensiven Um- oder Neubau von Schiffen verbunden. Vermutlich deshalb haben die verschiedenen Pilotprojekte und Fördermöglichkeiten des Bundes hier bisher noch keine ausreichende Zugkraft für einen großflächigen Umbau der Binnenschiffflotte entwickelt.

Zudem ist auch bei LNG ein typisches Henne-Ei-Problem zu lösen: die Bereitstellung von entsprechenden LNG-Lkw einerseits und der Aufbau der Tank- und Bunkerinfrastruktur andererseits. Seit 2017 wurden einige Pilotprojekte zum Aufbau einer LNG-Infrastruktur umgesetzt:

- In Duisburg-Rheinhausen eröffnete der Logistikdienstleister Havi-Logistics 2018 die erste (mobile) LNG-Tankstelle in Nordrhein-Westfalen. Voraussetzung war, dass dort auch Lkw anderer Speditionen regelmäßig tanken, um die Auslastung der Station zu garantieren. 2019 setzte Havi 35 LNG-Lkw ein. Mindestens 25 weitere Lkw sollen 2020 beschafft werden.
- 2019 wurden LNG-Tankstellen in Troisdorf (GasCom), in Köln-Godorf (Shell, zusammen mit einer LNG-Verflüssigungsanlage) und in Recklinghausen (Shell) sowie eine LNG-Bunkeranlage im Hafen Köln Niehl I (PitPoint.LNG) eröffnet.
- Die LIQUIND 24/7 GmbH plant die Errichtung einer LNG-Tankstelle in Duisburg am Parallelhafen, ein Probebetrieb im Oktober 2020 sowie die Inbetriebnahme sind im November 2020 erfolgt.
- Die Duisburger Hafen AG und Rolande, Pionier für den Aufbau von Infrastrukturen für Lkw-Flüssigerdgas und Bio-LNG in den Niederlanden, haben am 1. Dezember 2020 eine LNG-Tankstelle im Duisburger Hafen eröffnet. Die Nutzung von LNG soll als umweltfreundlicher Kraftstoff im Duisburger Hafen etabliert werden.
- Das EFRE-geförderte Verbundvorhaben LeanDeR mit den Partnern RWE Supply & Trading und der Universität Duisburg-Essen plant den Betrieb einer multimodal nutzbaren LNG-Infrastruktur am Duisburger Hafen für die Betankung von Hafenumschlaggeräten. LNG wird indes als Brückentechnologie testiert.

Die EnergieAgentur.NRW führt zum Thema LNG im Güterfernverkehr seit 2014 jährlich zusammen mit dem Gas-Wärme-Institut (Essen) einen internationalen Anwenderworkshop durch. Die Workshop-Reihe „LNG Roadmap“ beleuchtet die Entwicklung von Flüssigerdgas als alternativem Kraftstoff für die (Binnen-)Schifffahrt und für Lkw sowie als Brennstoff für industrielle Anwendungen. Im Zusammenhang mit den Anforderungen der internationalen

Klimaschutzvereinbarung liegt der Fokus des „Workshop Bio-LNG“ im Jahr 2021 klar auf der Dekarbonisierung dieser Anwendungen. Betrachtet werden die Potenziale von Bio-LNG für den Klima-, Umweltschutz sowie die Wirtschaftlichkeit des insbesondere unter Verwendung erneuerbarer Energien erzeugten LNGs (Bio-LNG).



Teilmarkt Nachhaltige Forst- und Holzwirtschaft: Fallbeispiel Wertschöpfung durch Vernetzung: Clusterinitiative proHolz.NRW

Mit der Mitte 2019 gestarteten Clusterinitiative proHolz.NRW wird das Ziel der nordrhein-westfälischen Landesregierung verfolgt, die Ressource Holz langfristig durch eine nachhaltige und effiziente Nutzung zu sichern. Das Projekt gliedert sich in zwei Phasen. In der ersten Phase wurde die aktuelle Situation des Clusters und seiner Stakeholder in der „Clusterstudie NRW 2019“ aufgearbeitet. Die Clusterstudie bildet die Grundlage für den Entwicklungsprozess des Aktionsplans. In dieser zweiten Phase des Projekts werden konkrete Maßnahmen und Projektideen in sechs Regionalworkshops gemeinsam mit den Clusterakteuren erarbeitet. Die verschiedenen Akteure des Clusters kommen hierfür in kleinen Arbeitsgruppen zusammen, um zu diskutieren und neue Maßnahmen und Projektideen zu entwickeln. Jeder der sechs Workshops behandelt ein für das Cluster relevantes Schwerpunktthema, darunter „Chancen der Digitalisierung“, „Klimawandel und regionale Rohstoffversorgung“, „Chancen der Urbanisierung – Bauen mit Holz“ und „Bioökonomie und Produktinnovationen“. Gemeinsam mit interessierten Akteuren des Clusters wird daraufhin ein Aktionsplan entworfen, um die Branche durch konkrete Maßnahmen nachhaltig weiterzuentwickeln und für die Zukunft aufzustellen. Dabei werden Erfolgsfaktoren identifiziert, um Hemmnisse ab- und Netzwerke aufzubauen. Im Aktionsplan werden Handlungsfelder priorisiert, die proHolz.NRW zur langfristigen Sicherung regionaler Ressourcen und zur nachhaltigen Entwicklung des Clusters Forst und Holz in Nordrhein-Westfalen angehen soll. Mit der Abschlussveranstaltung im November 2020 wird ein Meilenstein erreicht, bei dem sich zeigen wird, ob eine Verstetigung des Projekts proHolz.NRW durch Akteure der Branche vorangetrieben wird.



Teilmarkt Umweltfreundliche Landwirtschaft: Fallbeispiel Kodex Nachhaltige Landwirtschaft

Die nachhaltige Landwirtschaft wird als Schlüssel für eine zukunftsfähige und gesellschaftlich akzeptierte Landwirtschaft betrachtet. Ohne eine nachhaltige und akzeptierte Land- und Ernährungswirtschaft wird es keine biobasierte Wirtschaft in Deutschland geben können. Ein großer Anteil der Rohstoffe für die nachhaltige Bioökonomie wird dauerhaft aus der Land- und Ernährungswirtschaft kom-

men müssen. Aber auch beim Erhalt der Biodiversität, beim Klimaschutz oder dem Ressourcenverbrauch liegt die besondere Bedeutung der Landwirtschaft auf der Hand. Insgesamt stellt sie einen wesentlichen Wirtschaftsfaktor für Nordrhein-Westfalen dar.

Wie sich eine zukunftsfähige Landwirtschaft, die der sozialen ökologischen und ökonomischen Dimension der Nachhaltigkeit gerecht wird, definieren und ausgestalten lässt, wird von der Projektgruppe „Digitalisierung und Nachhaltigkeit in Landwirtschaft und Ernährung“ des Umweltministeriums NRW auf verschiedenen Ebenen adressiert. Eine Ebene spricht direkt den landwirtschaftlichen Betrieb an. So wurde im Rahmen eines von der DBU (Deutsche Bundesstiftung Umwelt) geförderten Projektes ein Kodex Nachhaltige Landwirtschaft in einem breiten Konsensprozess mit verschiedenen Akteuren aus der Landwirtschaft definiert. Der Kodex Nachhaltige Landwirtschaft soll die Betriebe dabei unterstützen, immer nachhaltiger zu wirtschaften.

Auf einer weiteren Ebene wurde unter Vorsitz von Nordrhein-Westfalen im Rahmen der Agrarministerkonferenz (AMK) eine Bund-Länder-Arbeitsgruppe (BLAG) zur Nachhaltigen Landwirtschaft initiiert. In der BLAG wird ausgetestet, wie ein bundesweit einheitlicher Orientierungsrahmen aussehen könnte, der als Grundlage für unterschiedliche Aktivitäten von privater oder staatlicher Seite zur Nachhaltigen Entwicklung der Landwirtschaft dienen kann und der möglichst von der Bevölkerung sowie der Land- und Ernährungswirtschaft gleichermaßen akzeptiert wird. Die BLAG hat zur Frühjahr-AMK 2020 einen ersten Beschluss vorbereitet, der den Startschuss für einen intensiven Beteiligungs- und Diskussionsprozess gegeben hat.

5.3 VERNETZUNG, KOMMUNIKATION UND STANDORTENTWICKLUNG

ZIELE UND AUFGABEN:

- **Vernetzung verstetigen:** Akteure zusammenführen und zielführende Wege entwickeln, damit sie sich effizienter zusammenschließen und ihre Interessen wahrnehmen können.
- **Informieren:** Wissensstand insbesondere in kleinen und mittleren Unternehmen verbessern.
- **Synergien schöpfen:** Insbesondere Verbünde aus Wirtschaft und Wissenschaft zusammenführen.
- **Wertschöpfungsketten stärken:** Regionale Vernetzung von Unternehmen und Einrichtungen in den Regionen unterstützen.
- **Sichtbarkeit schaffen:** Unternehmen der Umweltwirtschaft und ihre Wirtschaftskraft mehr kommunizieren.
- **Motivation stärken:** Akteure für die Beteiligung an und selbstständige Weiterführung von Vernetzungsaktivitäten gewinnen.

AUSGANGSLAGE

Die in weiten Teilen mittelständischen Unternehmen der Umweltwirtschaft verfügen oftmals über geringe finanzielle, zeitliche und personelle Kapazitäten. Sie sind daher auf Beratung angewiesen, die die Unternehmen in der Gründungs- bis zur Wachstumsphase unterstützt oder bei ausgewählten fachlichen Fragestellungen begleitet. Gerade klein- und mittelständischen Unternehmen helfen zudem oft Kooperationen mit der Wissenschaft, aber auch mit anderen Partnerunternehmen der Branche, um neue Lösungen zu entwickeln und am Markt zu testen. Im Vergleich zu klassischen Wirtschaftsbranchen mit etablierten Vertretungsstrukturen, wie dem Maschinenbau oder der Chemischen Industrie, ist der Organisations- bzw. Vernetzungsgrad in Teilen der Umweltwirtschaft noch schwach ausgeprägt. In der Umweltwirtschaft, die als Querschnittsbranche auf vielen Industriezweigen basiert, bieten branchenübergreifende Kooperationen ein großes Entwicklungspotenzial.

Nordrhein-Westfalen vereint als großes Flächenland eine Vielfalt unterschiedlicher Regionen mit heterogenen Strukturmerkmalen. Auch in der Umweltwirtschaft verfügen die Regionen über unterschiedliche Kompetenzen und setzen eigene Schwerpunkte. Im Sinne einer intelligenten Spezialisierung unterstützt die Umweltwirtschaftsstrategie die Regionen Nordrhein-Westfalens dabei, im regionalen Kontext gezielt ausgewählte Stärken und Fähigkeiten zu fördern und Innovationspotenziale zu nutzen, die auf existierendem Wissen und sektoralen Strukturen vor Ort aufbauen (Alleinstellungsmerkmale). Im engen Austausch mit regio-



PERSPEKTIVEN UND HANDLUNGSANSÄTZE 2020+ IM HANDLUNGSFELD VERNETZUNG, KOMMUNIKATION UND STANDORTENTWICKLUNG

- I Nordrhein-Westfalen ist bundesweiter Spitzenreiter der Umweltwirtschaft. Die Attraktivität des Standorts muss noch stärker nationale und internationale Zugwirkung entfalten. Hierzu soll das Spektrum an Kommunikationsformaten um neue Formate (u. a. im Bereich der sozialen Medien) erweitert werden.
- I Die Sichtbarkeit von Unternehmen der Umweltwirtschaft zu erhöhen ist ein zentrales Ziel der Umweltwirtschaftsstrategie. Hierzu werden neue Instrumente mit Strahlkraft initiiert: Der Umweltwirtschaftspreis.NRW stellt Vorreiter der Umweltwirtschaft und Hidden Champions ins Rampenlicht und honoriert deren Leistungen für Umwelt- und Klimaschutz.
- I Die Vernetzung von Unternehmen innerhalb der Querschnittsbranche Umweltwirtschaft ist eine Kernaufgabe des Kompetenznetzwerks Umweltwirtschaft.NRW (KNUW). Das Angebot wird u. a. um Politik- und Impulsformate zu aktuellen Themen wie die COVID-19-Pandemie, Innovationsworkshops, Gründerforen erweitert. Neben teilmarktspezifischen Fragestellungen sollen auch Querschnittsthemen zu Standortfaktoren wie Fachkräfteangebot und Infrastruktur oder der Entwicklung von teilmarktübergreifenden Systemlösungen bearbeitet werden.
- I Auch auf regionaler Ebene soll die Vernetzung der Umweltwirtschaftsunternehmen gestärkt werden. Das in den vergangenen Jahren etablierte Netzwerk soll noch stärker Kooperationen und Synergien nutzen und regional verankerte Initiativen, Institutionen und Netzwerke stärker einbeziehen – wie etwa Regionalentwicklungsagenturen, lokale Unternehmensnetzwerke, Wirtschaftsförderungen oder die Industrie- und Handelskammern. Das Kompetenznetzwerk Umweltwirtschaft.NRW (KNUW) wird hierzu neue Dialogformate etablieren.
- I Eine institutionelle Verankerung der Umweltwirtschaft in den Regionen, z. B. in Form von Umweltwirtschaftszentren zu regionalspezifischen Schwerpunktthemen (z. B. nachhaltige Bioökonomie im Rheinischen Revier, Circular Economy in Ostwestfalen-Lippe, Wasserwirtschaft im Ruhrgebiet) soll geprüft werden.
- I Die Förderung von regionalen Standortinitiativen und Pilotprojekten soll fortgeführt werden. Hierzu sollen Strukturförderprogramme wie EFRE.NRW genutzt werden.
- I Mit gezielten Maßnahmen sollen proaktiv neue Zielgruppen (z. B. im Handwerk) erschlossen werden.

nal verankerten Initiativen und Institutionen, wie Regionalentwicklungsagenturen, lokalen Unternehmensnetzwerken, Wirtschaftsförderungen, den Industrie- und Handelskammern oder Einrichtungen auf Landesebene (z. B. Kompetenznetzwerk Umweltwirtschaft NRW, Effizienz-Agentur NRW, EnergieAgentur.NRW*) werden standortspezifische Instrumente entwickelt sowie Pilotprojekte, Initiativen und Netzwerke gefördert und unterstützt.

Die regionale Wertschöpfung wird durch eine enge und verlässliche Zusammenarbeit in den regionalen Wirtschaftssystemen erhöht. Eine intensive Zusammenarbeit zwischen regional verankerten Unternehmen und Multipli-

katoren ist ein befördernder Faktor für die Umsetzung von Innovationen und erfolgreichen Geschäftsmodellen. Die Landesregierung fördert Netzwerke, Standortinitiativen und Thementische, um die Umweltwirtschaft insgesamt oder ihre Teilmärkte regional zu entwickeln.

5.3.1 REGIONALE NETZWERKE UND STANDORTINITIATIVEN

Eine besondere Stärke Nordrhein-Westfalens liegt in seinen unterschiedlichen Regionen, in denen sich je nach Geschichte und wirtschaftlicher Grundausrichtung auch für die Umweltwirtschaft starke Spezialisierungen in unterschiedlichen Teilmärkten erkennen lassen. Der Umweltwirtschaftsbericht hat diese Regionalprofile für die Umweltwirtschaft herausgearbeitet und stellt dazu regelmäßig aktuelle Zahlen aus den Regionen zur Verfügung. Für alle

* Die EnergieAgentur.NRW wird zum Ende des Jahre 2021 ihre Arbeit einstellen. Die neue Landesgesellschaft NRW.Energy4Climate wird ab 2022 die zentrale Ansprechpartnerin für die Themen Energie und Klimaschutz sein.

neun Wirtschaftsregionen Nordrhein-Westfalens werden dabei der jeweilige Stellenwert und die Ausprägungen der Umweltwirtschaft anhand regionalspezifischer Kennzahlen und Stärken-Schwächen-Profilen analysiert und in verständlicher Form aufbereitet. Im Umweltwirtschaftsbericht 2017 wurde zusätzlich eine Analyse von regionalen Innovationsaktivitäten anhand einer Patentanalyse durchgeführt.

Mit Blick auf die Entwicklung und Unterstützung der Umweltwirtschaft ermöglichen die Regionen als Bezugsraum ein praxisorientiertes Handeln, das auf den individuellen Stärken und Besonderheiten aufsetzt. Regionale Netzwerke und Standortinitiativen greifen diese Möglichkeiten auf und entwickeln daher oft eine besondere Handlungsdynamik vor Ort. Im Bereich der Umweltwirtschaft gibt es verschiedene solcher Netzwerke in Nordrhein-Westfalen, die – naturgemäß mit unterschiedlichen Schwerpunkten – in den jeweiligen Regionen aktiv sind. Im Folgenden sollen zwei davon genauer vorgestellt werden.

Greentech.Ruhr

Das vom Land Nordrhein-Westfalen und mit Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) geförderte Netzwerk Greentech.Ruhr verbindet in der Metropolregion Ruhr erfolgreich innovative Firmen, Forschungs- und Bildungseinrichtungen sowie öffentliche Einrichtungen der Umweltwirtschaft. Greentech.Ruhr wurde Ende 2020 von der Europäischen Kommission mit dem europäischen Unternehmensförderpreis, dem European Enterprise Promotion Award (EEPA), ausgezeichnet. Das Netzwerk wächst stetig und vereinigt bereits mehr als 185 Partner aus der Region. Ziel des Projektes ist es, die Umweltwirtschaft in der Region zu stärken und damit auch den Transformationsprozess zu unterstützen, den die durch die Montanindustrie geprägte Region auf dem Weg zu einer nachhaltigen und diversifizierten Wirtschaft durchläuft. Um diese Ziele zu erreichen, sind Innovationstransfer, Digitalisierung und Fachkräftemangel zentrale Handlungsfelder – allesamt Bereiche, die die wirtschaftliche Entwicklung der Umweltwirtschaft maßgeblich beeinflussen. Greentech.Ruhr dient als Vernetzungsplattform und präsentiert die Region auch in der Fachöffentlichkeit als führenden Standort der Umweltwirtschaft. Zu nutzende Perspektiven ergeben sich auch im Rahmen des 5-StandorteProgramms.

Neue Effizienz

Im Bergischen Städtedreieck ist die ‚Neue Effizienz‘ als zentrale und verbindende Einrichtung für Wissenstransfer

und Forschung seit 2012 aktiv und mittlerweile in Wirtschaft, Wissenschaft und bei Kommunen etabliert. Sie deckt in ihrer Arbeit die Themenfelder Umweltwirtschaft, Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz gleichermaßen ab, wobei der Fokus darauf liegt, energie- und ressourcenleichte bzw. -effiziente Verhaltensweisen, Dienstleistungen, Verfahren und Produkte zu etablieren. Mit dem Innovationsnetzwerk Green Tech und Ressourceneffizienz – Chancen aus Industrie 4.0 und Smart City (2016–2019) entstand ein vom Land Nordrhein-Westfalen und mit Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) gefördertes Projekt mit dem Ziel, die Vernetzung von Akteuren im Bergischen Städtedreieck zur Förderung von Innovationen in der Umweltwirtschaft voranzutreiben. Es richtete sich an Unternehmen jeder Größe und jeder Branche, insbesondere jedoch KMU und Start-ups sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und Vertreterinnen und Vertreter von Kommunen, Wirtschaftsförderungen oder sonstiger Institutionen. Das Projekt sollte Impulse zu Trends wie Digitalisierung, Innovation und Nachhaltigkeit bieten und Möglichkeiten schaffen, an Projekten als Projekt- oder Praxispartner teilzunehmen und von Erfahrungen zu profitieren. Der intensive Austausch untereinander hat im Rückblick genau diese Ziele erreicht: Neue Technologien oder Dienstleistungen wurden als Forschungsprojekte erfolgreich angestoßen oder umweltwirtschaftliche Lösungen in Betrieben implementiert. Gleichzeitig wurden aus den Zielgruppen neue Handlungsfelder aufgeworfen oder weiter spezifiziert. So zeigt sich als weiteres Ergebnis, dass vor allem die regionalen umweltwirtschaftlichen Schwerpunktbranchen zukünftig enger in den Blick genommen und diese mit zukunftsfähigen Geschäftsmodellen – wie z. B. einer zirkulären Wertschöpfung – weiterentwickelt werden sollten.

5.3.2 MODELLPROJEKTE

Im Rahmen der aktuellen EFRE-Förderperiode (2014–2020) zielte der Projektauftrag Regio.NRW darauf ab, innovative Potenziale in den Regionen zu heben, um die Standortqualität für die Unternehmen in Nordrhein-Westfalen zu verbessern. Der Projektauftrag richtete sich vor allem an kommunale und regionale Wirtschaftsförderungen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen und die Kammern. Die thematische Vielfalt der geförderten Projekte spiegelt die Vielfalt der regionalen Handlungsschwerpunkte wider – Digitalisierung, Gründung, Fachkräfte, Umweltwirtschaft etc. Im Bereich der Umweltwirtschaft reicht die Bandbreite von ressourceneffizienten Gewerbegebieten in der Metropole Ruhr, zirkulärer Wertschöpfung in Ostwestfalen-Lippe, Agrobusiness am Niederrhein bis zu Standortentwicklungsprojekten im Rheinischen Revier.



EXKURS UMWELTWIRTSCHAFT IM RHEINISCHEN REVIER

Tagebaue, Kraftwerke und Landwirtschaft prägen die Landschaft des Rheinischen Reviers wie keine andere Region in Nordrhein-Westfalen. Der von der Bundesregierung beschlossene Ausstieg aus der Braunkohle-Verstromung führt zu einem beschleunigten Strukturwandel, da Tagebaue und Kraftwerke bis 2038 aus dem wirtschaftlichen Portfolio der Region verschwinden. Damit einher geht auch ein Verlust an Wertschöpfung und Beschäftigung. Die Region steht somit vor der großen Herausforderung, den Verlust an Wertschöpfung und Beschäftigung durch das lokale Wachstum der Wirtschaft und neue nachhaltige Wertschöpfungsketten zu kompensieren. Gleichzeitig besteht die einzigartige Chance, der Region durch eine zukunftsfähige Wirtschaftsstruktur eine neue Prägung zu verleihen und konkrete Projekte zum Beispiel in den Bereichen Klimaschutz und -anpassung und Digitalisierung umzusetzen und damit einen maßgeblichen Beitrag zur Erreichung der nationalen und internationalen Klimaschutzziele zu leisten. Dies ist zugleich eine große Chance, um die Region zu einer zukunftsfähigen und klimaverträglichen Energie- und Industrieregion weiterzuentwickeln. Ziel ist es, die Region zum Motor und Vorreiter für die Entwicklung und Anwendung zukunftsfähiger Energietechnologien und zu einer Modellregion für ein klimafreundliches Energiesystem der Zukunft zu machen.

Durch das Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen und das darin enthaltene Investitionsgesetz Kohleregionen (InvKG) als neues Stammgesetz stellt die Bundesregierung dem Rheinischen Revier in den nächsten zwei Jahrzehnten 14,8 Milliarden Euro zur Verfügung. Die Zukunftsagentur Rheinisches Revier hat ein Wirtschafts- und Strukturprogramm erstellt, um die Herausforderungen des Strukturwandels mit den in Aussicht gestellten Fördermitteln zu meistern. Das Wirtschafts- und Strukturprogramm ist ein konkretes, für den regionalen Transformationsprozess unmittelbar handlungsrelevantes Umsetzungskonzept, das die inhaltliche Ausgestaltung der durch den Bund vorgegebenen Förderkulisse für das Rheinische Revier darstellt. Es adressiert vier zentrale Zukunftsfelder:

ENERGIE UND INDUSTRIE

Transformation der Energie- und Industrieregion zu einem Energie- und Industrievier der Zukunft; Entwicklung zu einer Modellregion für das Energiesystem der Zukunft und für Wasserstoff; Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit; Ausbau erneuerbarer Energien, Entwicklung innovativer Technologien (z. B. Power-to-X-Technologien); Schaffung nachhaltiger Infrastrukturen und Flexibilitätsoptionen; Aufbau eines regionalen Energiemanagementsystems, Erhöhung der



Industriegebiet Weisweiler im Rheinischen Revier

Energieeffizienz; Umsetzung klimaverträglicher Mobilität und urbaner Energielösungen; Schaffung neuer Wertschöpfungsfelder im Bereich der treibhausgasneutralen Produktion.

RESSOURCEN UND AGROBUSINESS

Aufbau eines regionalen, intelligenten Ressourcensystems, das die besonderen Spezifika des Rheinischen Reviers und seiner Begabungen für den Aufbau neuer Wertschöpfungen nutzt. Die nachhaltige Bioökonomie stellt dabei ein zentrales Element für den Strukturwandel der Landwirtschaft dar. Traditionelle Nutzungspfade der landwirtschaftlichen Produktion (z. B. in der Lebensmittelindustrie) sollen auf Basis innovativer Methoden weiterentwickelt werden, neuartige Verwertungspfade für bio-basierte Chemikalien oder pharmazeutische Produkte vorangetrieben und neue Märkte erschlossen werden.

INNOVATION UND BILDUNG

Entwicklung neuer Wirtschafts- und Technologiestrukturen, Technologien und klimafreundliche Wertschöpfungspfade, Förderung von Forschung, Innovation und Transfer, neue industrielle Kerne, Piloten und Demonstratoren; Ausbau der Gründungsinfrastruktur. Entwicklung neuer Bildungsformate und Weiterentwicklung der Bildungsinhalte.

RAUM UND INFRASTRUKTUR

Zukunftsfähige räumliche Transformation des Rheinischen Reviers inklusive der Infrastruktur vor dem Hintergrund der größten Konversions- und Transformationsaufgabe in Europa und drängender Herausforderungen in Klimaschutz und Klimaanpassung.

Die Umweltwirtschaft in NRW kann eine zentrale Rolle spielen, um mit Innovationen in Klima- und Umweltschutz zu einem wettbewerbsfähigen, zukunftsorien-

tierten Strukturwandel im Rheinischen Revier beizutragen. Ob in der Entwicklung und Anwendung umweltfreundlicher Agrartechnologien, nachhaltiger regionaler Energie- und Wasserversorgung, der Nutzung neuartiger Mobilitätskonzepte oder innovativer Bodensanierungsverfahren – es bestehen zahlreiche Anwendungsfelder in den Teilmärkten der Umweltwirtschaft, die zu Wertschöpfung, Beschäftigung und Lebensqualität in der Region beitragen können. Die Umweltwirtschaft in NRW hat somit eine gute Ausgangslage, um einerseits durch das Wirtschafts- und Strukturprogramm einen Wachstumsimpuls zu erhalten und in umgekehrter Richtung einen Wachstumsimpuls für die regionale Wirtschaft zu liefern.

Die Umweltwirtschaft ist in zahlreichen Handlungssträngen präsent, unter anderem im Wirtschafts- und Strukturprogramm, im Sofortprogramm PLUS sowie im Starterpaket Kernrevier für Anrainerkommunen. Die inhaltliche Spannweite der Projektvorschläge reicht von kommunalen Initiativen zur Entwicklung von Gewerbeflächen und Mobilitätsangeboten, über den Aufbau einer Plattform für Lebensmittel- und Agrarwirtschaft, Innovation und Nachhaltigkeit bis hin zu einem regionalen Kompetenzzentrum für Kreislaufwirtschaft und Ressourceneffizienz im Bauwesen. Die Auswahl der Projekte wird sich entsprechend der Laufzeit des Wirtschafts- und Strukturprogramms voraussichtlich über Jahre erstrecken.

In einem aktuellen Verfahren des MULNV wird darüber hinaus die Etablierung eines GreenTech-Centers als regionaler Wachstumskern für die Umweltwirtschaft im Rheinischen Revier geprüft. Zu den Aufgaben des GreenTech-Centers können unter anderem die Vernetzung regionaler Akteure, die Bildung von branchenübergreifenden Kooperationen und der Wissens- und Technologietransfer zählen.

5.3.3 REGIONALE THEMENTISCHE

Regionale Thementische bieten die Möglichkeit, Akteure vor Ort zu vernetzen, gezielt auf den Stärken der Region aufzusetzen und Innovations- und Entwicklungspotenziale zu nutzen und auszubauen. Das Kompetenznetzwerk Umweltwirtschaft.NRW (KNUW) hat seit 2017 zahlreiche, regional ausgerichtete Veranstaltungen durchgeführt. Hierzu gehörten beispielsweise eine Veranstaltungsreihe zum Fachkräftemangel in der Wasserwirtschaft sowie die mit den Partnern aus der Wirtschaftsförderung Dortmund,

dem Öko-Zentrum NRW und der IHK zu Dortmund durchgeführte Veranstaltungsreihe „Nachhaltige und intelligente Gebäude“ mit Fokus auf den Bau, Betrieb und die Planung von Handels-, Logistik- und Büroimmobilien sowie von öffentlichen Gebäuden. In den neun Wirtschaftsregionen Nordrhein-Westfalens wurden unter dem Titel „Wege zur Stärkung der Umweltwirtschaft in den Regionen“ Standortforen mit Unternehmen, insbesondere KMU, branchenspezifischen Verbänden und Organisationen sowie praxisnahen Beratungs- und Forschungseinrichtungen durchgeführt.

5.3.4 KOMMUNIKATION VON BEST-PRACTICE-BEISPIELEN: AUSZEICHNUNG VON INNOVATIONS-CHAMPIONS

Das Umweltministerium NRW hat verschiedene Preise ausgelobt, um die Errungenschaften von Unternehmen im Bereich Umweltwirtschaft besonders zu würdigen und auf diese Weise auch die Vorreiterrolle des Landes im Bereich der Umweltwirtschaft zu unterstreichen.

Öffentliche Auszeichnungen machen Best-Practices sichtbar, verschaffen innovativen unternehmerischen Konzepten eine Bühne und machen ihren Beitrag zu einer nachhaltigen Wirtschaft in der Gesellschaft bekannt. Über die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit sind die Errungenschaften innovativer Unternehmen in Folge ihrer Nominierung bzw. Auszeichnung anschaulich zu kommunizieren, was wiederum die Unternehmen bekannter macht. Zudem bietet eine feierliche Preisverleihung einen attraktiven Rahmen, um relevante Akteure aus Unternehmen, Politik, Forschung und Gesellschaft zusammenzubringen. Die Veranstaltungen werden zum Netzwerken genutzt und bieten Playern der Branche attraktive Präsentationsmöglichkeiten etwa im Rahmen von Vorträgen, Podiumsdiskussionen oder begleitenden Ausstellungen.

Umweltwirtschaftspreis.NRW

Um den Vorsprung Nordrhein-Westfalens als Umweltwirtschaftsland Nr. 1 weiter auszubauen, hat das Umweltministerium NRW gemeinsam mit der NRW.BANK den Umweltwirtschaftspreis.NRW als neuen Baustein zur Förderung der Umweltwirtschaft ins Leben gerufen. Der Umweltwirtschaftspreis.NRW will der Innovationskraft der nordrhein-westfälischen Unternehmen in der Umweltwirtschaft Rechnung tragen, die besten umgesetzten Produkte und Dienstleistungen „ins Schaufenster stellen“ und so andere Unternehmen zu Spitzenleistungen motivieren. Das Umweltministerium NRW und die NRW.BANK wollen so die Umweltwirtschaft in Nordrhein-Westfalen als wichtigen Innovationstreiber sichtbar machen und die Branche gezielt fördern.

Der im Dezember 2020 im Rahmen des Summit Umweltwirtschaft.NRW erstmals vergebene Preis soll in Folge alle zwei

Jahre ausgelobt werden. Der Umweltwirtschaftspreis.NRW stellt den großen Beitrag der kleinen und mittleren Unternehmen aus der Umweltwirtschaft dar und würdigt die Unternehmen, die mit ihren Produkten und Dienstleistungen im Zieldreieck aus Umwelt, Innovation und Wirtschaft herausragen. Mit diesem Preis wird ein öffentlichkeitswirksames Kommunikationsinstrument zur Wahrnehmung der Querschnittsbranche Umweltwirtschaft etabliert. Er verdeutlicht die große Bedeutung dieser Branche und ihrer Unternehmen für die nordrhein-westfälische Landesregierung und die NRW.BANK.

Der Umweltwirtschaftspreis.NRW richtet sich an kleine und mittlere Unternehmen mit Sitz in Nordrhein-Westfalen, die mit mindestens einem Produkt oder einer Dienstleistung bereits am Markt sind, einen oder mehr der acht Teilmärkte der Umweltwirtschaft adressieren sowie Umweltschutz und Nachhaltigkeit im Unternehmen bereits berücksichtigen.

Eine fachlich hochkarätig besetzte Jury wird aus dem Kreis der Bewerbungen zehn Unternehmen für den Umweltwirtschaftspreis.NRW nominieren und drei Unternehmen für ihre Spitzenleistungen auszeichnen. Auf die Gewinner wartet ein Preisgeld in Höhe von insgesamt 60.000 Euro sowie eine öffentlichkeitswirksame Darstellung.

Effizienz-Preis NRW

Seit 2000 verleiht die Effizienz-Agentur NRW (EFA) regelmäßig den Effizienz-Preis NRW. Stand bei den ersten Preisverleihungen noch die ressourceneffiziente Produktion im Fokus, so wurde der Preis 2013 erstmals für „Das ressourceneffiziente Produkt“ vergeben. Seit 2017 ist der Preis um den von der Verbraucherzentrale NRW vergebenen Nachwuchspreis „MehrWert NRW“ erweitert worden, 2019 war erstmalig auch die NRW.BANK als Kooperationspartner dabei. Gesucht werden effiziente Produkte für Endverbraucher und für die Industrie sowie Serviceleistungen, sowohl endverbraucherorientierte (B2C) als auch wirtschaftsorientierte (B2B). Die Preisträgerinnen und -träger profitieren von der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit und der aufmerksamkeitsstarken feierlichen Preisverleihung sowie von einem Preisgeld in Höhe von insgesamt 20.000 Euro.

5.4 FACHKRÄFTE IN DER UMWELTWIRTSCHAFT

AUFGABEN UND ZIELE:

- **Umweltbewusstsein bei jungen Menschen schärfen:** Klima- und Ressourcenschutz sollte noch stärker zum festen Bestandteil der Schulbildung werden. Auch im Rahmen der Ausbildung ist es wichtig, die Themen Umweltschutz und Ressourceneffizienz nicht nur theoretisch zu vermitteln, sondern aktiv nachhaltiges Handeln anzuregen.
- **Umweltthemen in der Bildung frühzeitig mit MINT-Qualifikationen verknüpfen:** Einerseits können so die Aufmerksamkeit der an Umweltthemen Interessierten früh auf die MINT-Fächer gelenkt und andererseits die Umweltthemen auch als sinnreiches Aufgabengebiet bei mathematisch-technisch begabten Schülerinnen und Schülern bekannt gemacht werden.
- **Verbesserung der Bekanntheit umwelttechnischer Berufe:** Ein wichtiger Baustein der Fachkräftesicherung liegt in der Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit an den Schulen und den Bildungsträgern sowie der Agentur für Arbeit. Gezielt sollten auch naturwissenschaftlich interessierte Frauen für diese Berufsgruppe begeistert werden.
- **Unterstützung beim Übergang von Schule zum Beruf:** Brückenkurse könnten zukünftigen Auszubildenden helfen, denen es nach der Schule an den notwendigen Kenntnissen in den MINT-Fächern fehlt, um einen umwelttechnischen Beruf zu erlernen.
- **Betriebliche und überbetriebliche Ausbildung stärken:** Umweltwirtschaft ist ein dynamisches und technologieintensives Wachstumsfeld. In der Ausbildung gilt es, den sich wandelnden Kompetenzprofilen sowie den neuen Anforderungen und Entwicklungen gerecht zu werden.

AUSGANGSLAGE

Für eine ökologische und ökonomische Modernisierung der nordrhein-westfälischen Wirtschaft spielt das Know-how der Fachkräfte eine bedeutende Rolle. Gut ausgebildetes Personal zählt zu den entscheidenden Faktoren für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen. Dies gilt insbesondere für die systemrelevanten Bereiche, die mit der Wasser- und Kreislaufwirtschaft und der Landwirtschaft Teilmärkten der Umweltwirtschaft zuzurechnen sind. Die demografische Entwicklung führt dazu, dass in einer Situation, in der es ohnehin an Nachwuchskräften mangelt, zugleich noch viele Fachkräfte der ingenieurtechnischen

Berufe in den Ruhestand gehen. Daraus ergibt sich ein großer Druck, sowohl akademisch ausgebildete Fachkräfte (beispielsweise Umweltingenieurinnen und -ingenieure) als auch gewerblich ausgebildete Fachkräfte (zum Beispiel Fachkraft für *Wasserwirtschaft*) für die Branchen zu begeistern. Auch sollten Arbeitsplätze und Qualifikationsangebote eingerichtet werden, die auch Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern mit geringer Basis-Qualifikation eine sinnstiftende Tätigkeit für die Umwelt ermöglichen.

Der Fachkräftemangel ist in einigen Teilmärkten der Umweltwirtschaft bereits deutlich spürbar. Insbesondere in der Abfall- und *Wasserwirtschaft*, aber auch in land- und forstwirtschaftlichen Betrieben übersteigt der Bedarf das



PERSPEKTIVEN UND HANDLUNGSANSÄTZE 2020+ IM HANDLUNGSFELD FACHKRÄFTE IN DER UMWELTWIRTSCHAFT

- I **Jobs in der Umweltwirtschaft: zukunftsgerichtet, sinnstiftend, digital.** Diesen Mehrwert gilt es zu kommunizieren und junge Menschen zu begeistern. Hierzu sollen bestehende Kommunikationsformate genutzt und erweitert werden:
 - I Formate zur Vernetzung von Studierenden und Arbeitssuchenden mit Unternehmen (u. a. Summer School, Matchmakings/Fachkräftebörse) sollen ausgebaut werden. Die Summer School soll zu einem internationalen Format weiterentwickelt werden.
 - I Das hohe Potenzial an digitalen Jobs in der Umweltwirtschaft soll über spezielle Formate adressiert werden, z. B. Digitalgipfel Umweltwirtschaft NRW, Hackathon.
- I **Teilmarktspezifische Herausforderungen des Fachkräftemangels sollen gemeinsam mit Partnern der Wirtschaft bearbeitet werden.** Hierzu könnte beispielsweise das Format der regionalen Arbeitgeberkonferenzen Wasserwirtschaft auf andere Teilmärkte übertragen werden.
- I **Entscheidungsträgerinnen und -trägern aus der Umweltwirtschaft sollen erweiterte Kompetenzen darin vermittelt werden, erfolgreich Fachkräfte anzuwerben.** Dazu sollen Kooperationen mit Unternehmensnetzwerken (z. B. Greentech. Ruhr und KNUW) und ggf. mit weiteren Intermediären weitergeführt und ausgebaut werden.

Angebot an qualifizierten Fachkräften. Die insgesamt gesunkene Zahl an Schulabsolventinnen und -absolventen, der oft niedrige Bekanntheitsgrad sowie bestehende Vorurteile über manche Arbeitsplätze in der Umweltbranche (Abwasser, Abfall) verhindern, dass im Bereich der umwelttechnischen Berufe ausreichend Nachwuchskräfte ausgebildet werden bzw. dass sich entsprechend Ausgebildete tatsächlich für Arbeitsplätze in der Branche entscheiden.

Gleichzeitig wird mit einem zunehmenden gesellschaftlichen Bewusstsein für Klima- und Umweltschutz eine Tätigkeit im Umweltsektor zunehmend als sinnstiftend erkannt und erhält damit – gerade bei jungen Menschen – eine neue Attraktivität. Mit zunehmender Durchdringung von Umweltschutz- und Nachhaltigkeitsanforderungen in fast allen Wirtschaftsbereichen entstehen zudem neue Berufsbilder und Betätigungsfelder, wie sich u. a. an der Vielzahl nachhaltigkeitsorientierter Studiengänge erkennen lässt.

Der Megatrend Digitalisierung hat gewaltige Auswirkungen auf die Nachfrage nach qualifizierten Fachkräften im IT-Bereich. Jobs mit digitalem Bezug sind in vielen Teilmärkten der Umweltwirtschaft stark nachgefragt, insbesondere in den energiebezogenen Teilmärkten und auch in der Wasserwirtschaft. Die Auswertungen im Rahmen des Umweltwirtschaftsberichts 2020 weisen auf einen deutlich überdurchschnittlichen Digitalisierungsgrad von Jobs in der Umweltwirtschaft hin: Rund 15 % der Stellenausschreibungen in der nordrhein-westfälischen Umweltwirtschaft weisen einen Digitalbezug auf. Das ist um die Hälfte mehr als in der Gesamtwirtschaft (9 %). Sehr hohe Relevanz haben Digitalisierungskompetenzen in den Energiemärkten *Umweltfreundliche Energiewandlung, -transport und -speicherung sowie Energieeffizienz und Energieeinsparung*. Die meisten Stellengesuche beziehen sich hier auf die Bereiche Solar und energieeffiziente Gebäude. Auch im Teilmarkt *Umweltfreundliche Mobilität* weist ein hoher Anteil der Gesuche einen digitalen Bezug auf. Schwerpunkte der Ausschreibungen liegen in den Bereichen Elektromobilität, Verkehrsmanagement, öffentlicher Verkehr und Logistik.

Dieses Potenzial gilt es für die Umweltwirtschaft zu nutzen, Perspektiven für Betätigungsfelder in der Umweltwirtschaft aufzuzeigen und Begeisterung bei Studenten, Auszubildenden und Arbeitssuchenden zu wecken.

5.4.1 INTERDISZIPLINÄRE ZUGÄNGE ZUR UMWELTWIRTSCHAFT

Die Querschnittsbranche Umweltwirtschaft bietet ein reiches und insbesondere sinnstiftendes Betätigungsfeld für Fachkräfte der unterschiedlichsten Disziplinen. Um dieses für sich entdecken zu können, bedarf es oftmals nur einer

ersten praktischen Erfahrung mit typischen Aufgaben aus dem späteren Berufsleben. Um Studierenden diesen wichtigen ersten Kontakt mit umweltwirtschaftlichen Themen und Fragestellungen zu ermöglichen, hat das Kompetenznetzwerk Umweltwirtschaft.NRW (KNUW) verschiedene Aktivitäten angestoßen, die in den kommenden Jahren weiter ausgebaut und intensiviert werden sollen. Auch Schülerinnen und Schüler können aufgrund zahlreicher Aktivitäten im BNE-Bereich (Bildung für Nachhaltige Entwicklung) in Nordrhein-Westfalen bereits frühzeitig praktische Erfahrungen mit den Themen Umwelt und Nachhaltigkeit machen.

Zusammenarbeit „Zukunft durch Innovation“-Netzwerke und BNE Agentur

In regionalen zdi-Netzwerken („Zukunft durch Innovation“) arbeiten Partnerinnen und Partner aus Wirtschaft, Wissenschaft, Schule, Politik und gesellschaftlichen Gruppen gemeinsam zur Förderung des naturwissenschaftlich-technischen Nachwuchses in Nordrhein-Westfalen zusammen. In den als außerschulische Lernorte eingerichteten zdi-Schülerlaboren können sich Kinder und Jugendliche praktisch-experimentell mit den zentralen Herausforderungen einer nachhaltigen Entwicklung auseinandersetzen. So wurde zum Beispiel im September 2020 auf dem Gelände der Landesgartenschau in Kamp-Lintfort das – für diesen Themenbereich herausragende – zdi-Schülerlabor Green FabLab der Hochschule Rhein-Waal eröffnet. Das Green FabLab überträgt das erfolgreiche FabLab-Konzept auf Umwelt- und Nachhaltigkeitsthemen und ist in dieser Form deutschland- und europaweit einzigartig. Schülerinnen und Schülern soll an diesem außerschulischen Lernort das Prinzip der grünen Kreislaufwirtschaft erklärt werden, z. B. durch die Verknüpfung von Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen mit der digitalen Fertigung unter Nutzung regenerativer Energien oder die Einbeziehung von Reststoffen zur Schaffung geschlossener Stoffkreisläufe. Im Rahmen des Regelbetriebs sollen vor allem MINT-Kurse mit Unternehmen der Agrar-, Umwelt- und Energiewirtschaft umgesetzt werden.

Zusammen mit den zdi-Netzwerken MINT.REGION sowie IST.Bochum hat die BNE-Agentur NRW die Veranstaltungsreihe „BNE trifft MINT“ ins Leben gerufen, bei der erfolgreiche studien- und berufswahlorientierte Praxisbeispiele vorgestellt werden. Ein weiterer Baustein ist die Ausrichtung der Preisverleihung für umweltbezogene Arbeiten im Wettbewerb Jugend forscht / Schüler experimentieren, die die NUA/BNE-Agentur gemeinsam mit dem zdi-Netzwerk in den letzten Jahren durchgeführt hat. Für ältere Schülerinnen und Schüler bieten die zdi-Netzwerke in Abstimmung mit den lokalen Arbeitsagenturen in den jeweiligen Partnernetzwerken Maßnahmen zur vertieften Studien- und Berufswahlorientierung an. Zusammen mit

Zukunft durch Industrie e. V. (ZDI, Regionale Allianz für Industrie & Nachhaltigkeit) und NUA werden auch Exkursionen für Schülerinnen und Schüler zu Firmen und Industriebetrieben der Umweltwirtschaft angeboten, immer unter dem Aspekt der Information zu Berufen aus der Umweltbranche und zur Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung vor Ort. In Vorbereitung befindet sich ferner ein Förderantrag zur Einrichtung eines MINT-Clusters zum Thema Nachwuchsförderung im Bereich „Grüne Berufe (Land- und Forstwirtschaft)“.

NRW School on Green Business and Sustainability

Im Dezember 2019 hat das Umweltministerium NRW mit sechs nordrhein-westfälischen Hochschulen und Instituten eine gemeinsame Absichtserklärung über die Etablierung einer „NRW School on Green Business and Sustainability“ unterzeichnet: mit dem Wuppertal Institut, der ecosign Akademie für Gestaltung, der Uni Duisburg Essen mit dem Joint Centre Urban Systems, der Uni Köln mit dem Energiewirtschaftlichen Institut, der Hochschule Bochum und der Folkwang Uni der Künste. Darin ist das gemeinsame Ziel formuliert, die Schnittstellen von Ökologie und Ökonomie besser zu nutzen, transdisziplinäre Perspektiven zu eröffnen, aktuelle Entwicklungen in Wissenschaft, Design, Kommunikation und Wirtschaft zu präsentieren und den interdisziplinären und internationalen Diskurs anzuregen. Die NRW School on Green Business and Sustainability soll den Studierenden in einer frühen Phase ihrer beruflichen Laufbahn einen breiten und interdisziplinären Zugang zu einem auf Nachhaltigkeit basierenden Wirtschaftsverständnis öffnen und sie mit Unternehmen der Umweltwirtschaft zusammenbringen.

Als Pilotprojekt wurde bereits im Dezember 2019 eine dreitägige Winter School veranstaltet, die mit rund 100 Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus 5 Nationen und 15 Universitäten und Hochschulen auf eine sehr gute Resonanz stieß.

Unter dem Einfluss der COVID-19-Pandemie im Jahr 2020 wurde die Summer School on Green Business and Sustainability in ein neuartiges, digitales Format überführt und ausgebaut. Unter dem Programmtitel „Veränderung von Verhaltensmustern und Tipping Points: Transformieren wir noch – oder werden wir transformiert?“ startete die zweiwöchige Summer School Ende August 2020. Im Zentrum standen die Themen Verkehr und Urbanität, Licht und Leben, Circular Economy sowie Energie und Wärme/Kälte. Die unterschiedlichen Themen wurden mit vielfältigen Methoden und namhaften Partnern aus Wirtschaft und Institutionen vorbereitet und präsentiert. Ziel ist es, die Summer School auf ein selbsttragendes, praxis-integriertes Fundament zu stellen und so langfristig ihre Leistungsfähigkeit auf- und auszubauen.

5.4.2 PLATTFORM- UND NETZWERKAKTIVITÄTEN DER ARBEITGEBER

Der Fachkräftemangel droht in vielen Branchen der Umweltwirtschaft und macht gemeinsame Aktivitäten notwendig, die möglichst alle Unternehmen und öffentlichen Arbeitgeber zusammenbringen. Dazu sind in allen Branchen und auch auf der Ebene von Netzwerken und regionalen Clustern neue Ideen und Formate gefragt, wie die folgenden Beispiele zeigen.

Greentech.Ruhr 2.0: Fokus Fachkräfte

Für Greentech.Ruhr, das regionale Netzwerk der Umweltwirtschaft in der Metropole Ruhr, ist der Fachkräftemangel ein Schwerpunktthema. Das Netzwerk verfolgt mit seinen Angeboten verschiedene Ansätze zur Behebung des Fachkräftemangels. In einem Workshop auf der Jahresveranstaltung im Juni 2019 wurden dazu konkrete Bedarfe, Herausforderungen bei der Suche und erste Lösungsansätze erarbeitet.

Greentech.Ruhr wirbt mit eigenen Ständen auf Karriere-messen, wie dem Karriereforum der E-World für die Region, stellt konkrete Stellenangebote der Partner aus und organisiert Vorträge in den Foren, die Jobchancen in der Umweltwirtschaft aufzeigen. Das Netzwerk geht auch an die Hochschulen, um den Studierenden Kontakte in die Unternehmen zu vermitteln. Beispiel hierfür ist die jährliche Studentische Energiekonferenz der Hochschule Ruhr West.

Greentech.Ruhr bietet darüber hinaus kostenlose Schulungsangebote zur Verbesserung ihres Personalmarketings bzw. Employer Brandings für KMU an, die Schwierigkeiten haben, geeignete Bewerber zu finden. Zweitägige Intensivworkshops mit Fachreferentinnen und -referenten zu Themen wie Social Media Recruiting, Bewertungsportale, Aufbau einer Arbeitgebermarke bieten hier ein umfassendes Unterstützungsangebot.

Arbeitgeberkonferenzen Wasserwirtschaft

Die Unternehmen der Wasserwirtschaft und die Wasserwirtschaftsverwaltung stehen vor der großen Herausforderung, dass in den kommenden Jahren etwa ein Drittel der aktuellen Belegschaft in den Ruhestand gehen wird. Es droht ein Fachkräftemangel, der sich auf die Sicherstellung der Daseinsvorsorge auswirken könnte. Re-Investitionsprogramme, Anpassungsbedarf und Modernisierungsdruck stellen zusätzlich neue Anforderungen an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Wasserwirtschaft.

Fünf Arbeitgeberkonferenzen haben im Jahr 2018 aus diesem Grund die Akteure der Wasserwirtschaft in den unter-

schiedlichen Regionen Nordrhein-Westfalens an einen Tisch gebracht: Die Veranstaltungen zum Thema „Technischer Nachwuchs für die Wasserwirtschaft“ boten eine Plattform zum Austausch über bereits laufende Aktivitäten sowie den Raum, um Ideen zu entwickeln und zu formulieren. Angesprochen war insbesondere Leitungspersonal aus den Bereichen Geschäftsführung, Amtsleitung, Vorstand, Betriebs- und Personalleitung. Außerdem waren Verbandsakteure sowie verschiedene Expertinnen und Experten zum Thema Fachkräfte und Personal eingeladen. Die Veranstaltungen fanden in Wermelskirchen, Arnsberg, Münster, Lemgo und Duisburg statt.

Das Umweltministerium NRW hat – basierend auf den Erkenntnissen aus diesen Arbeitgeberkonferenzen – eine Fachkräfteinitiative FachkräfteWasser.NRW auf den Weg gebracht, die nun durch die Fachverbände der Wasserwirtschaft und ggf. mit Unterstützung des Umweltministeriums NRW konkrete Maßnahmen auf den Weg bringen wird.

5.4.3 AUSBILDUNGSBERUFE IN DER UMWELTWIRTSCHAFT: KOOPERATION MIT PARTNERLÄNDERN

Das deutsche System der dualen Ausbildung wird weltweit nachgefragt. Dies gilt auch und gerade für den Bereich der jungen, nicht-akademischen Fachkräfte im Umweltbereich. Es ist zu prüfen, inwieweit das Kompetenznetzwerk Umweltwirtschaft.NRW (KNUW) für die wichtigsten internationalen Partnerländer bzw. -märkte der hiesigen Umweltwirtschaft Kontakte zu Ausbildungseinrichtungen und anderen relevanten Akteuren im Land vermitteln und pflegen kann.



PERSPEKTIVEN UND HANDLUNGSANSÄTZE 2020+ IM HANDLUNGSFELD RAHMENSETZUNG UND NORMUNG

- I Durchführung von Dialogprozessen mit Herstellern und Anwendern von Umwelttechnologien, die mit innovativen Lösungen dazu beitragen, gesetzliche Anforderungen zu erfüllen. Das Kompetenznetzwerk Umweltwirtschaft.NRW (KNUW) bietet hierzu Thematische an, die zur fachlichen Klärung und Erarbeitung von technischen Optionen beitragen.
- I Vorausschauende und frühzeitige Befassung mit der ganzen Bandbreite der Instrumentarien im Hinblick auf erforderliche Rahmensetzungen für

5.5 RAHMENSETZUNG UND NORMUNG

AUFGABEN UND ZIELE:

- **Umweltqualitätsziele als Treiber für Innovationen nutzbar machen:** Dazu können beispielsweise innovative Technologien und Verfahren gefördert oder ihre Entwicklung und Einführung in den Teilmärkten durch unterstützende Maßnahmen begleitet werden.
- **Strategische Standortentwicklung:** Ein intensiverer Austausch zwischen umweltpolitischen Agendaprozessen und Akteuren der Innovations- und Wirtschaftsförderung kann dazu beitragen, regionale Spezialisierungen im Hinblick auf umweltpolitische Schwerpunkte zu entwickeln.
- **Sicherung von Entwicklungskorridoren für zukunftsorientierte Investitionen von Unternehmen.**

AUSGANGSLAGE

Das zeitliche Zusammenfallen mehrerer krisenartiger Entwicklungen – die sich abzeichnenden Folgen des Klimawandels, der Verlust an Biodiversität, auch die wirtschaftlichen Folgen der COVID-19-Pandemie – stellt aktuell besondere Anforderungen an die politische Rahmensetzung im Bereich der Wirtschaft. Für die Wirtschaft ist dabei die langfristige Verlässlichkeit und Planbarkeit essenziell. Der Entwicklung von Leitplanken kommt gerade vor diesem Hintergrund weiterhin besondere Bedeutung zu, die sowohl auf gesetzlichen Regelungen (inkl. ordnungsrechtli-

die Stärkung der Umweltwirtschaft in NRW, damit die Potenziale optimal ausgeschöpft werden können.

- I Gezielte flankierende Förderung von herausragenden, marktnahen Innovationen, die von hohem landespolitischem Interesse sind und über gesetzliche Anforderungen zu Umwelt- und Klimaschutz hinausgehen. Dies geschieht über Förderinstrumente im Rahmen des EFRE sowie über die Förderlinie Umweltwirtschaft.

cher Rahmen), ökonomischen Instrumenten und Normung basieren können. So können anspruchsvolle Standards, die auf internationaler Ebene allen Marktteilnehmern ein Level Playing Field gewährleisten, gerade für Unternehmen der Umweltwirtschaft einen Wettbewerbsvorteil bieten und Märkte öffnen – bzw. im Fall des Vereinigten Königreichs auch offenhalten. Speziell bezogen auf den Bereich der Normung gilt zudem, dass unterschiedliche Aspekte nachhaltigen Wirtschaftens und der „Grünen Wirtschaft“ durch Standards überprüfbar und im Zuge von Zertifizierungen sichtbar gemacht werden können. Im Gesamtbild können diese Maßnahmen auch dazu führen, dass das Eigeninteresse der Unternehmen am Umweltschutz gestärkt wird und dass wirtschaftliche Risiken – infolge denkbarer Schadensersatzleistungen – oder Umsatzeinbußen durch Imageschäden vermieden werden.

Zahlreiche Ansätze im Bereich Rahmensetzung und Normung haben sich in den beiden letzten Jahrzehnten neu etabliert. Ambitionierte Umweltvorschriften mit Emissions- und Immissionsgrenzwerten (z. B. die auf EU-Ebene beschlossenen Richtlinien zu Industrieemissionen und zur Nitrat- bzw. Phosphatbelastung von Gewässern) zählen dazu, ebenso verfahrenstechnische Anforderungen oder Normen im Bereich des Umweltmanagements, speziell das europäische Umweltmanagement- und Auditierungssystem (EMAS) und der weltweite Standard der Umweltmanagementsystemnorm ISO 14001. Hinzu kommen ökonomische Instrumente, z. B. das europäische Emissionshandelsystem (EU-EHS), oder Abgaben, wie z. B. in Nordrhein-Westfalen das Wasserentnahmeentgelt.

Diese Instrumente zur Rahmensetzung und Normung bieten Innovationen Raum, da die meisten Vorschriften auf den jeweils „besten verfügbaren Techniken“ beruhen, die in BVT-Merkblättern festgelegt und weiterentwickelt werden. Im Verbund mit normierenden Institutionen wie dem Deutschen Institut für Normung (DIN) und dem Verein Deutscher Ingenieure (über die VDI-Richtlinien) fungieren umweltrechtliche Rahmenbedingungen und Normung so als Impulsgeber für den breiten Transfer neuer Standards in den Umwelttechnologiemarkt. Umgekehrt können die von den Unternehmen entwickelten Innovationen und Lösungen maßgeblich die Fortentwicklung des Standes der Technik und somit das Umweltrecht prägen.

Perspektiven einer umweltwirtschaftlichen Rahmensetzung

Nordrhein-Westfalen hat sich zum Ziel gesetzt, eine Vorreiterrolle in der grünen Transformation einzunehmen; die Förderung von klima- und umweltfreundlichen Innovationen spielt hierbei eine zentrale Rolle. Hierfür bedarf es eines regulatorischen und beihilferechtlichen Rahmens, der Innovationstätigkeit in Wirtschaft und Wissenschaft beför-

dert und gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit europäischer Akteure sicherstellt. Diese Rahmensetzung flexibel und technologieoffen zu gestalten, ist eine der europapolitischen Prioritäten der Landesregierung für das Jahr 2021.¹⁵ Dieser Prozess soll auch für die Umweltwirtschaft aktiv genutzt werden.

Damit die Umweltwirtschaft auch in Zukunft in steigendem Maße zur Wertschöpfung in Nordrhein-Westfalen beitragen kann, bedarf es u. a. der Weiterentwicklung entsprechender Rahmensetzungen und Normungen: einerseits bei der Zulassung von nachhaltigen und ressourcenschonenden Verfahren, Produkten und Materialien, andererseits bei der Einführung weiterer Maßnahmen des Klima-, Ressourcen- und Umweltschutzes. Dabei sind langfristige und für alle Marktteilnehmer verlässliche Ziele, die in Einklang mit dem Pariser Klimaabkommen und dem European Green Deal der EU-Kommission stehen, unerlässlich. So bedarf es einer vorausschauenden Gestaltung der Rahmenbedingungen beispielsweise mit Blick auf die Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Ressourcennutzung, die Entwicklung einer CO₂-neutralen und kreislauforientierten Wirtschaft und die Organisation einer emissionsfreien Mobilität.

Relevant im Bereich der ordnungsrechtlichen Rahmensetzung ist beispielsweise die seit 2017 diskutierte Mantelverordnung für Ersatzbaustoffe, die unter anderem zu einem erhöhten Einsatz von Recyclingbaustoffen beitragen soll. Darüber hinaus können Kennzeichnungspflichten für Produkte mit Blick auf deren lebenszyklusweite Umweltauswirkungen (z. B. Carbon Footprints) Unternehmen der Umweltwirtschaft vor Wettbewerbsverzerrungen schützen und bei Vermarktungsaktivitäten unterstützen. Zudem ist im Bereich der Normung die Frage relevant, wie CO₂-Neutralität auf der Ebene von Unternehmen sowie von Produkten und Dienstleistungen einheitlich definiert und gemessen werden kann. Eine entsprechende Normung wäre wiederum die Voraussetzung, um Erfolge von Unternehmen im Bereich des Klima- und Ressourcenschutzes überprüfbar sowie als Faktor bei der Gestaltung von Liefer- bzw. Wertschöpfungsketten und in der Kundenkommunikation nutzbar zu machen.

Zur weiteren Entwicklung von Rahmensetzung und Normung bedarf es eines intensiven Dialogs mit Anwendern und Unternehmen, um die Akzeptanz zu steigern, Fehlsteuerungen zu verhindern und das Funktionieren innovativer Technologien und ggf. auch Verfahren im großtechnischen Maßstab zu demonstrieren. Neben den Impulsen, die von der Rahmensetzung im Klima- und Umweltschutz ausgehen, gilt es auch, dabei die dynamische Fortentwicklung im Blick zu behalten. Dies ist erforderlich, damit nicht aus potenziell überholten Anforderungen und Regelungen, die statisch einen alten Stand der Technik beinhalten,

Hemmnisse für neue Umwelttechnologien und Produkte der Umweltwirtschaft erwachsen.

Umsetzung in den Teilmärkten der Umweltwirtschaft

Aufgrund der teilweise weit gefassten und sehr unterschiedlichen Teilmärkte der Umweltwirtschaft müssen jeweils sehr konkrete Gremien und Prozesse gefunden werden, um beispielsweise gezielt technische Lösungen zur Umsetzung neuer Gesetze und Verordnungen zu verbessern oder neue voranzutreiben. Und doch können auf diese Weise notwendige Transformationsprozesse in der nordrhein-westfälischen Wirtschaft konstruktiv begleitet und letztlich beschleunigt werden. Im Folgenden sind dafür einige Umsetzungsbeispiele aus den vergangenen Jahren beschrieben.



Fallbeispiel: Neue Düngeverordnung

Mit der Novellierung der Düngeverordnung (2017 und 2020) haben sich die Anforderungen an die Anwendung von Düngemitteln deutlich verschärft. So soll etwa in nitratsensiblen Gebieten die Düngung auf 80 % des ermittelten Düngebedarfs reduziert werden. Auch wird der gedüngte Stickstoff einiger Wirtschaftsdünger künftig prozentual höher angerechnet. All dies erfordert betriebliche Anpassungen: Die Effizienz der Düngung (d. h. Minderung von Nährstoffverlusten in die Umwelt) muss deutlich erhöht werden. Außerdem wurde die maximal erlaubte Aufbringung von Stickstoff aus Wirtschaftsdüngern auf alle organischen und organisch-mineralischen Düngemittel ausgeweitet, vor allem auch auf pflanzliche Gärreste aus Biogasanlagen. Das zwingt viele Betriebe dazu, ihr Nährstoffmanagement zu optimieren bzw. anfallende Wirtschaftsdünger zusätzlich abzugeben.

Vor diesem Hintergrund spielen technische Lösungen, um Wirtschaftsdünger und Gärreste aufzubereiten, eine zunehmend wichtige Rolle. Auf der einen Seite ermöglichen diese den wirtschaftlichen Transport und damit die Möglichkeit, die wertvollen Bioressourcen abzugeben. Auf der anderen Seite kann die Nährstoffeffizienz durch die Herstellung passender Düngemittel gesteigert sowie die Ausbringzeiten stärker flexibilisiert werden. Verbesserte Techniken bei der Gülle- und Gärrestausbringung reduzieren ferner Ammoniakverluste und tragen so ebenfalls zur Effizienzsteigerung bei. Auch bauliche Maßnahmen – wie Lagerabdeckung oder Filteranlagen in Ställen – mindern die Stickstoffabgabe in die Luft.

Ein weiterer Baustein sind Techniken zur möglichst genauen Analyse der Nährstoffgehalte in Wirtschaftsdüngern, um die Präzision der Düngung zu steigern. So kann mit Hilfe der NIRS-Analysetechnik die ausgebrachte Stickstoffmenge während der Ausbringung genau dosiert werden.

Diese Herausforderungen für die Betriebe bieten auch Chancen für die Umweltwirtschaft: Unternehmen, die Aufbereitungsverfahren, innovative Ausbring- und Analysetechniken sowie die Entwicklung neuer Nährstoffmanagementsysteme einschließlich der vorgeschriebenen Dokumentationen vorantreiben, finden so neue Märkte vor.

In Nordrhein-Westfalen werden diese Entwicklungen auf mehreren Ebenen unterstützt:

- Förderung von Investitionen in innovative, emissionsarme Ausbringtechnik,
- Investitionsförderung bei Lagerraumabdeckung,
- vorgeschriebene Analyse von Wirtschaftsdüngern in nitratsensiblen Gebieten (Landesdüngerverordnung), dabei Anerkennung von NIRS-Analysetechnik,
- Unterstützung und Beratung für Gülleaufbereitungsanlagen: u. a. Thementisch zu Gülleaufbereitungstechnologien durch das Kompetenznetzwerk Umweltwirtschaft.NRW (KNUW), Symposium zu rechtlichen Anforderungen an Aufbereitungsanlagen durch das LANUV, bilaterale Gespräche mit Anlagenanbietern und Konzeptentwicklern, Landesbürgschaften bei Investitionen in Aufbereitungsanlagen,
- Entwicklung eines Düngeportals bei der Landwirtschaftskammer NRW, um die Betriebe beim Nährstoffmanagement und bei der Düngung von der Düngebedarfsermittlung bis zur Dokumentation der Düngung zu unterstützen.

Das Nährstoffmanagement muss einzelbetrieblich, aber auch überregional weiterentwickelt werden. Dazu bedarf es neben Unterstützung innovativer Techniken auch eines rechtlichen Rahmens, der die Einhaltung der Umweltanforderungen auch überbetrieblich gewährleistet und für maximale Transparenz der Nährstoffströme sorgt.



Fallbeispiel: Innovationen für Luftreinhaltung

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit wurden auf europäischer Ebene Luftqualitätsstandards festgelegt. Für Gebiete, in denen diese EU-Grenzwerte überschritten werden, müssen Luftreinhaltepläne aufgestellt werden. Sie müssen konkrete Minderungsmaßnahmen festlegen, mit denen das Ziel der Einhaltung der Grenzwerte sicher und dauerhaft erreicht wird.

Konventionell angetriebene Fahrzeuge, darunter v. a. Diesel-Nutzfahrzeuge und -Pkw, zählen zu den Hauptverursachern von Luftschadstoffbelastungen. Durch die ergriffenen Maßnahmen, insbesondere die Einführung von Partikelfiltern für Dieselfahrzeuge, konnte die Feinstaubbelastung im Land in den vergangenen Jahren kontinuierlich gesenkt werden, sodass diese inzwischen deutlich unterhalb der EU-Grenzwerte liegt. In Ballungsgebieten erreicht die Stickstoffdioxidbelastung aber an einigen Stellen immer noch zu hohe Werte. Damit besteht weiter-

hin Handlungsbedarf, auch um Fahrverbote für Dieselfahrzeuge in besonders belasteten Städten abzuwenden.

Der Bedarf an Innovationen für eine umweltfreundliche Mobilität befördert die Entwicklung und Marktdurchdringung eines breiten Spektrums an innovativen, umweltfreundlichen Technologien und Verfahren. Hierzu gehören beispielsweise Filter- und NO_x-Minderungssysteme (insbesondere für die Hardware-Nachrüstung von Kfz), der Aufbau der Landstromversorgung zur Reduzierung der Emissionen von Binnenschiffen während der Liegezeiten in den Häfen, Entwicklung und Einsatz von elektrifizierten Fahrzeugen im Individual- und Personennahverkehr sowie alternativer Kraftstoffe und die Bereitstellung verschiedenster Mobilitätsdienstleistungen.

Im Rahmen der Umweltwirtschaftsstrategie unterstützt das Umweltministerium NRW Dialogprozesse zwischen Herstellern und Anwendern innovativer Technologien. Hierzu gehört beispielsweise ein Expertendialog zu technischen Möglichkeiten der Nachrüstung von Dieselmotoren, zu dem Ministerin Heinen-Esser im November 2018 ausgewählte Expertinnen und Experten sowie Hersteller von Nachrüsttechnologien einlud. Der Thementisch lieferte weitergehende Erkenntnisse zum Stand der Entwicklungen und zu den Einsatzmöglichkeiten von Hardware-Nachrüstungen bei Pkw, Bussen und Nutzfahrzeugen einschließlich Kostenabschätzungen.

Es folgten Gespräche mit Vertretern des Verbandes des Kfz-Gewerbes NRW e. V. zu den Möglichkeiten der Hardware-Nachrüstung, woraus sich ein Runder Tisch zusammen mit den Nachrüstungs-Unternehmen entwickelte. In Folge wurde im Dezember 2019 für Unternehmen des Kfz-Gewerbes eine Veranstaltung im Sinne eines Marktplatzes organisiert, bei der die Nachrüster ihre zertifizierten Systeme den Vertretern relevanter Händler präsentierten.



Fallbeispiel: Technische Maßnahmen zur Rückhaltung gasförmiger PCB-Emissionen in der silikonverarbeitenden Industrie

In der silikonverarbeitenden Industrie in Nordrhein-Westfalen fallen bei der Herstellung bestimmter Silikonprodukte, bei denen ein chlorhaltiges Vernetzungsmittel eingesetzt wird, PCB-Emissionen (polychlorierte Biphenyle, PCB) an, die eine Gefahr für Mensch und Umwelt darstellen können. Die Festlegung vollziehbarer umweltrechtlicher Anforderungen zur Minimierung bzw. Vermeidung der PCB in der Gasphase ist schwierig, da die betroffenen Anlagen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes bislang als nicht genehmigungsbedürftig eingestuft werden. Auf dem Markt gibt es noch keine standardisierten technischen Möglichkeiten wie Abgasbehandlungs- bzw. Filtersysteme, die den Ausstoß von produktionsbedingten gasförmigen PCB-Emissionen aus den Extrusionsanlagen und Temperöfen der Silikonverarbeitung nachweislich eliminieren bzw. in hinreichendem Maße zurückhalten können.

In Reaktion auf das Entstehen polychlorierter Biphenyle in einer Anlage zur Silikonherstellung in Ennepetal hat das Umweltministerium NRW ein Sonderuntersuchungsprogramm in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Natur, Umwelt- und Verbraucherschutz (LANUV), den Bezirksregierungen sowie den potenziell betroffenen Kommunen angestoßen. Darüber hinaus hat das Land Nordrhein-Westfalen eine Bundesratsinitiative zur Änderung der vierten Bundes-Immissionsschutzverordnung (4. BImSchV) initiiert mit dem Ziel, diese Anlagenarten in die immissionsschutzrechtliche Genehmigungsbedürftigkeit zu überführen.

Um die Entwicklung innovativer Technologien und Verfahren zur Rückhaltung gasförmiger PCB-Emissionen (z. B. Filter, Abluftreinigungssysteme) voranzutreiben, hat das Umweltministerium NRW zusammen mit dem Kompetenznetzwerk Umweltwirtschaft.NRW (KNUW) im Juni 2020 einen Thementisch durchgeführt, bei dem betroffene Betriebe der Silikonherstellung mit potenziellen Entwicklern innovativer Verfahren zusammengebracht wurden. Ziel der Veranstaltung war es, auf Grundlage eines fachlichen Austauschs mit den relevanten Akteuren in Nordrhein-Westfalen Optionen für Projekte zu entwickeln, die zur technischen Problemlösung beitragen können, sowie entsprechende Fördermöglichkeiten auszuloten.

6 PERSPEKTIVTHEMEN



Umweltwirtschaft am Bau: Fassadenbegrünungen verbessern das Klima und filtern Schadstoffe aus der Luft.

Zusätzlich zu Maßnahmen in den Handlungsfeldern und Teilmärkten werden Aktivitäten in drei Perspektivthemen adressiert. Die Perspektivthemen haben Querschnittscharakter und gehen teilweise über die Abgrenzungssystematik der Umweltwirtschaft hinaus, weisen jedoch starke Bezüge und Schnittmengen zu dieser auf. Im Sinne eines ganzheitlichen Ansatzes werden auch die an die Umweltwirtschaft angrenzenden Bereiche – z. B. entlang der Wertschöpfungskette – in der Umsetzung von Maßnahmen berücksichtigt.

6.1 KLIMAAANPASSUNGS- UND KLIMARESILIENZWIRTSCHAFT

Klimawandelfolgen wie Hitze- und Starkregenereignisse verursachen bereits heute zunehmend sozial-ökonomische und ökologische Schäden. Diese Entwicklung wird sich in Zukunft auch trotz umfassender Reduzierung der globalen Treibhausgasemissionen weiter fortsetzen und erfordert eine weitreichende infrastrukturelle und gesellschaftliche Umgestaltung. Es gilt, den Erfordernissen dieser Anpassung an den Klimawandel gerecht zu werden und die negativen Auswirkungen der Klimaveränderung bestmöglich zu minimieren. Das Landeskabinett hat am 9. März 2021 den Entwurf für ein eigenständiges Klimaanpassungsgesetz beschlossen und in den Landtag eingebracht. In dem Gesetz werden Ziele, rechtliche Grundlagen, die Umsetzung, Fortschreibung und Berichterstattung von beziehungsweise zu Klimaanpassungsmaßnahmen festgeschrieben. Da bislang weder auf Bundes- noch auf Landesebene ein vergleichbares Gesetz existiert, wird Nordrhein-Westfalen damit eine Vorreiterrolle einnehmen.

Dem Handlungsbedarf gilt es auch durch die Entwicklung praktischer Lösungen zu begegnen. Unternehmen, die solche Lösungen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels z. B. in den Teilbereichen der grünen, blauen oder grauen Infrastruktur von Städten anbieten, zählen zur Klimaanpassungswirtschaft. Für die nordrhein-westfälische Umweltwirtschaft eröffnen sich in diesem sektoral übergreifenden Teilbereich zahlreiche neue Perspektiven. Die Angebote der Klimaanpassungswirtschaft müssen sich dabei direkt auf die spezifischen Problemlagen im Kontext der Anpassung an den Klimawandel beziehen und nachhaltige Lösungen darstellen, die insbesondere nicht zur Verschärfung des Klimawandels beitragen. Das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energie hat im Auftrag der Landesregierung eine erste Sondierungsstudie durchgeführt, die beispielhaft mögliche Lösungen der Anpassungswirtschaft in unterschiedlichen Sektoren wie „Land- und Forstwirtschaft“, „Bauen und Wohnen“ oder „Katastrophenschutz“ illustriert. Drei Kategorien lassen sich unterscheiden:

TECHNOLOGIEN & PRODUKTE

Hierunter lassen sich nachhaltige technologische Lösungen zu Klimaanpassung zählen. Beispiele für relevante Einzeltechnologien sind u. a. klimaresiliente Komponenten für Gebäude, Quartiere und Infrastrukturen (z. B. Pumpen, Sonnenschutz) und Produkte für den Katastrophenschutz. Auch Unternehmen, die beispielsweise Dach- und Fassadenbegrünungen, moderne Bewässerungssysteme oder Vorrichtungen zum Schutz vor Starkregen anbieten, zählen zu dieser Kategorie.

DIENSTLEISTUNGEN

Bei Dienstleistungen kann es sich z. B. um die Erhebung und Umwandlung von klimabezogenen Daten und Informationen über Planungs-, Simulations- bzw. Evaluations-tools handeln, die anschließend in spezifische Produkte wie Prognosen, Trends und wirtschaftliche Analysen überführt werden. Entscheidungsfindungen im Zusammenhang mit Klimaveränderungen werden so unterstützt. Weiterführende Beratungsdienstleistungen für Unternehmen, Organisationen oder Kommunen zählen ebenfalls zu dieser Kategorie. Ein weiterer Bereich innerhalb der Dienstleistungen stellt etwa die Finanzierung von Anpassungsmaßnahmen und die Versicherung von möglichen Schadensfällen dar.

INTEGRIERTE SYSTEMLÖSUNGEN

Integrierte Systemlösungen verbinden einzelne Dienstleistungen, Technologien und Produkte der Anpassungswirtschaft und bieten umfassende Lösungen für Handlungserfordernisse im Zusammenhang mit Klimaveränderungen an. Dabei kann es sich zum einen um die strategische Ausrüstung, Sicherung und Wartung von Objekten und Infrastrukturen handeln und zum anderen um größer skalierte Vorhaben der Stadt- und Quartiersentwicklung, wie einen klimaresilienten Umbau. Aufgrund möglicher multipler Belastungsszenarien, z. B. Hitze einerseits und Starkregen andererseits, wird sich die Anpassungswirtschaft nicht nur aus belastungsspezifischen Lösungsansätzen in Form von Produkten oder Dienstleistungen herausbilden können. Vielmehr werden integrierte Systemlösungen notwendig, die sich auf komplexe Belastungsszenarien und Lösungsansätze einstellen.

Auch wenn die Fokussierung von Unternehmen auf Klimaanpassung bzw. Klimaresilienzlösungen als Geschäftsmodell bisher eher die Ausnahme darstellt, zeigt die internationale Entwicklung erhebliche Wachstumspotenziale im In- und Ausland. Aus der Entwicklung und dem Verkauf dieser Technologien, Produkte und Dienstleistungen können sich neue Innovations- und Geschäftschancen, insbe-

sondere für kleine und mittelständische Unternehmen ergeben. Dies trägt zur weiteren Stärkung Nordrhein-Westfalens als Standort der Umweltwirtschaft und zugleich als Innovationsstandort bei.

Die stärkere regionalökonomische Förderung der Anpassungswirtschaft wird zukünftig ein strategisches Ziel der Landesregierung darstellen. Ein Beispiel ist das Projekt „Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft“, bei dem unter Federführung des Umweltministeriums NRW das Land Nordrhein-Westfalen zusammen mit den Wasserverbänden der Metropolregion Ruhr in den kommenden zehn Jahren 250 Millionen Euro investieren, um die Region klimafest zu machen.

Ein erster Handlungsansatz stellt die zukünftig vermehrte Einbindung des Themas Klimaanpassung in die etablierten Maßnahmen zur Umweltwirtschaft dar (u. a. KUER Gründungswettbewerb und Umweltwirtschaftspreis.NRW). Des Weiteren sollen privatwirtschaftlichen Unternehmen die vielfältigen Möglichkeiten und Entwicklungspotenziale auf nationaler und internationaler Ebene im Bereich der Klimaanpassung durch eine passgenaue Aufklärung und Beratung aufgezeigt werden. Zusätzlich können Vernetzungsmöglichkeiten geschaffen werden, um Synergiepotenziale zwischen verschiedenen Unternehmen der Anpassungswirtschaft zu nutzen und die Branche weiter zu definieren. Dabei muss berücksichtigt werden, dass die dringend notwendige Entwicklung vielversprechender Technologien und Dienstleistungen zur Klimaanpassung aufgrund der Neuartigkeit des Branchenzweiges noch mit großen Unsicherheiten behaftet ist. Durch die Schaffung von günstigen Rahmenbedingungen und mithilfe finanzieller Anreize, beispielsweise durch gezielte Förderaufrufe, soll die Entwicklung derartiger Geschäftsmodelle bedarfsgerecht gefördert und ein positives Geschäftsklima geschaffen werden. Die Förderungen investiver Maßnahmen zur Klimaanpassung aus den Bereichen der grünen, blauen und grauen Infrastruktur, wie etwa Dach- und Fassadenbegrünung, Trinkwasserbrunnen oder Verschattungsvorrichtungen, ermöglicht gleichzeitig eine Steigerung der Nachfrage nach derartigen Angeboten. Auch hier setzt 2020 das Nordrhein-Westfalen-Programm weitere Anreize und stellt Mittel in Höhe von 15 Millionen Euro zur Verfügung.

6.2 CIRCULAR ECONOMY

Für Nordrhein-Westfalen ist eine verstärkt zirkuläre Ausrichtung seiner traditionell von Industrie und produzierendem Gewerbe geprägten Wirtschaft von zentraler Bedeutung. So ist Nordrhein-Westfalen von sozioökonomischen Umbrüchen betroffen, die sich aus dem Strukturwandel insbesondere im Ruhrgebiet und im Rheinischen Revier ergeben. Der Umbau der Wirtschaft zu einer Circular Economy bietet vor diesem Hintergrund die Chance, die Wett-

Um die Kreislaufführung von Materialien zu verstärken, müssen an vielen Stellen innovative Geschäftsmodelle, Verfahren, Prozesse und Produkte bis zur Marktreife entwickelt werden und in industriellem Maßstab eingesetzt werden.

bewerbsfähigkeit und Innovationskraft der nordrhein-westfälischen Unternehmen weiter zu stärken und neue Technologien zu entwickeln, die zukunftsweisende Arbeitsplätze bieten. Neben positiven volkswirtschaftlichen Effekten, zu denen auch eine erhöhte Versorgungssicherheit mit Rohstoffen und die Verringerung volkswirtschaftlicher Materialverluste zählen, sind kreislaforientierte Innovationen zentral, um Ressourcen- und Energieverbrauch entlang ganzer Wertschöpfungsketten zu reduzieren und neue, branchenübergreifende Wertschöpfungspotenziale zu ermöglichen. Dies ist insbesondere auch erforderlich, um positive Effekte in den Bereichen Klima- und Naturschutz zu erzielen.

Um die Kreislaufführung von Materialien zu verstärken, müssen an vielen Stellen innovative Geschäftsmodelle, Verfahren, Prozesse und Produkte bis zur Marktreife entwickelt werden und in industriellem Maßstab eingesetzt werden. Kreislaforientierte Innovationen müssen sich dabei zum einen auf die Produkte selbst beziehen. Oftmals wird es dabei nötig sein, Produkte und Dienstleistungen von Grund auf neu zu denken und so zu konzipieren, dass sie möglichst lange genutzt werden können und eine Kreislaufführung ermöglichen. Zum anderen werden neben design- und materialbezogenen Innovationen aber auch neue Verfahren und Prozesse eine wichtige Rolle spielen, weshalb sich kreislaforientierte Innovationen auch auf die Stoffströme beziehen müssen. Dazu zählen zum Beispiel die Zertifizierung von Sekundärrohstoffen und die Einführung digitaler Materialpässe bzw. Blockchain-Anwendungen. Dies erfordert zunehmend die Einbindung von Akteuren aus mitunter getrennt voneinander wirtschaftenden Wertschöpfungsbereichen, damit neue, kreislaforientierte Wertschöpfungsnetzwerke entstehen können.

Die Umweltwirtschaft trägt dem Konzept einer Circular Economy insbesondere im Teilmarkt „Materialien, Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ Rechnung. Im Rahmen der Umweltwirtschaftsstrategie rückt der Ansatz zunehmend in den Fokus einer Vielfalt von Handlungsansätzen.

Für die Entwicklung hin zu einer Circular Economy besitzt Nordrhein-Westfalen eine gute Ausgangsposition. So sind

im Land mehrere universitäre und außeruniversitäre Forschungsinstitute ansässig, die über fachliche Schwerpunkte im Bereich Circular Economy verfügen. Die in Nordrhein-Westfalen ansässige Industrie besitzt großes Potenzial hinsichtlich der Bildung zirkulärer Wertschöpfungsnetzwerke auf Basis von Wasserstoff und Kohlenstoff bzw. Kohlenstoffdioxid. So könnten z. B. die prozessbedingten CO₂-Emissionen der Stahl- und Zementindustrie abgeschieden und als Rohstoff in der chemischen Industrie eingesetzt werden, wodurch sich der Bedarf an fossilen Ressourcen hier wiederum reduzieren ließe. Mehrere regionale Netzwerke in Nordrhein-Westfalen unterstützen Unternehmen bei ihren Aktivitäten im Bereich Circular Economy (z. B. Neue Effizienz und :metabolon im Bergischen Land, CirQuality in Ostwestfalen-Lippe, Prosperkolleg in der Region Emscher-Lippe sowie „Lippe zirkulär“ im Kreis Lippe).

Zentrale Unterstützung bei der Entwicklung einer Circular Economy bieten darüber hinaus die Aktivitäten der Effizienz-Agentur NRW (efa NRW). Die efa NRW initiiert und begleitet als unabhängiger Entwicklungspartner der Landesregierung Geschäftsmodell-, Prozess- und Produktentwicklungen im Bereich Ressourcenschonung bei kleinen und mittleren Unternehmen. Neben der Durchführung einzelbetrieblicher Maßnahmen und Finanzierungsangebote bietet die efa NRW Informations- und Bildungsangebote zum Thema Circular Economy für Multiplikatoren, Berater und Banken im Rahmen von Veranstaltungen, Web-Seminaren, Vorträgen sowie Netzwerktreffen an. Zu erwähnen ist hier beispielhaft das DesignCamp.NRW, das sich mit vier Treffen im Jahr landesweit an Designer und Produktgestalter richtet, denn gerade von dieser Gruppe gehen wesentliche Impulse für neue Produkte aus, die eine Circular Economy ermöglichen. Zudem wirkt die efa NRW organisatorisch bzw. federführend in Netzwerk- und Verbundprojekten mit, die eine Kreislaufführung in Wertschöpfungsketten zum Ziel haben (z. B. die Netzwerke Prosperkolleg, CirQuality oder Lippe zirkulär).

Das Land Nordrhein-Westfalen fördert die Entwicklung in Richtung einer Circular Economy durch unterschiedliche Maßnahmen:

- Finanzierung der Effizienz-Agentur NRW.
- Finanzierung der Initiative IN4climate.NRW, der bundesweit einzigartigen Plattform, auf der Industrie, Wissenschaft und Politik zusammenarbeiten, um innovative Strategien für eine klimaneutrale Industrie zu erarbeiten.
- Aktivitäten im Rahmen der Strukturpolitik in Bergbaufolgeregionen, zum Beispiel Entwicklung des Themas Ressourcen und Agrobusiness im Wirtschafts- und Strukturprogramm für das Rheinische Revier.

- Projektförderung, insbesondere im Rahmen des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (z. B. das Projekt ReBau, bei dem ein regionales Kompetenzzentrum für Kreislaufwirtschaft und Ressourceneffizienz im Bauwesen im Rheinischen Revier aufgebaut wird).
- Unterstützung von unternehmensnahen Netzwerken mit Schwerpunkt Circular Economy.

Das Land Nordrhein-Westfalen strebt grundsätzlich eine Intensivierung seiner Maßnahmen im Bereich Circular Economy an. Hierzu zählen unter anderem:

- Die Schließung von Produktions- und Materialkreisläufen entlang der gesamten Wertschöpfungskette durch Projekte im Rahmen der neuen EFRE Förderperiode (2021–2027).
- Die Veranstaltung von Thementischen zu spezifischen Fragen der Circular Economy im Rahmen der Aktivitäten des Kompetenznetzwerks Umweltwirtschaft.NRW (KNUW).
- Perspektivisch die Förderung von Maßnahmen zur Stärkung einer Circular Economy über die Richtlinie Umweltwirtschaft¹⁶ sowie über die Richtlinie Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit des Landes Nordrhein-Westfalen.¹⁷
- Eine verstärkte Integration der Circular Economy im Rahmen der Strukturpolitik in den Bergbaufolgeregionen des Rheinischen Reviers und an den strukturschwachen Steinkohlekraftwerksstandorten des Ruhrgebiets.
- Benennung und Quantifizierung von Aspekten der Circular Economy nach Möglichkeit in allen Ressourceneffizienz-Beratungsprojekten der efa NRW (z. B. in puncto Recycling und Remanufacturing). Ansatz ist hier die auf eine Kreislaufwirtschaft ausgerichtete Gestaltung von Produkten (ecodesign) und Geschäftsmodellen (Nutzen statt Besitzen).
- Unterstützung von einzelbetrieblichen Umsetzungen und stärkere Vernetzung der Akteure.
- Erhöhung der Sichtbarkeit von Good-Practice-Beispielen (Produkte, Dienstleistungen) im Bereich Circular Economy durch die efa NRW.

6.3 DIGITALISIERUNG IN DER UMWELTWIRTSCHAFT

In der nordrhein-westfälischen Umweltwirtschaft ist die Digitalisierung der mit Abstand bedeutendste Innovations-treiber: Durch eine konsequente Nutzung der Digitalisierung ist es möglich, viele Bereiche der Wirtschaft effizienter, nachhaltiger und ressourcenschonender zu gestalten.

Smart Mobility und Elektromobilität lassen sich beispielsweise im Mobilitätsmanagement der Zukunft nur mit digitalen Diensten umsetzen. Smart Homes stellen sich automatisch auf die vorgegebenen Ziele der Nutzer ein, passen sich automatisch sich ändernden Wetterbedingungen an und regulieren Heizung, Kühlung, Beleuchtung, Belüftung. Smart Meter erfassen dabei den Energieverbrauch und die Nutzungsdauer einzelner Verbrauchsgeräte in Gebäuden und tauschen Daten in Echtzeit mit Energieversorgungsunternehmen und eigenen Energieversorgungseinheiten aus. Gebäude werden somit Teil eines intelligenten Stromnetzes. Zur Verlagerung und Vermeidung von Verkehrsaufkommen im Logistikbereich und zur effizienten Nutzung von Verkehrssystemen sind zudem innovative Logistiklösungen und -prozesse sowie Datenaustausch erforderlich (z. B. intelligente Auslastung der Kapazitäten durch Optimierung der logistischen Wege, aber auch Vernetzung intelligenter Objekte wie Paletten, Fahrzeuge oder Leitsysteme miteinander).

Im Rahmen der Umweltwirtschaftsstrategie sollen sowohl Herausforderungen als auch die aus der Digitalisierung resultierenden Chancen so in den Blick genommen werden, dass Unternehmen der Umweltwirtschaft in ihren digitalen Transformationsprozessen Unterstützung finden.

Auch die Digitalisierung in der Landwirtschaft ist längst Realität, wie ein Beispiel aus der Tierhaltung zeigt: Melkroboter entlasten zum einen die Landwirte, sie ermöglichen aber auch den Kühen mehrmals am Tage „individuelle“ Melkzeiten und erfassen (mit weiteren Sensoren am Tier) eine Vielzahl von Parametern, die z. B. Rückschlüsse auf die Tiergesundheit und die Qualität der Milch zulassen. Auch im Herdenmanagement, in der Fütterung und in der Stallklimasteuerung ist die Digitalisierung schon seit langem ein fester Bestandteil. Im Pflanzenbau werden beim

Precision Farming Daten (u. a. Bodendaten, Nährstoff- und Wasserversorgung) von Satelliten, Drohnen oder Landmaschinen (z. B. Traktoren, Pflege- und Erntemaschinen) kontinuierlich und betriebsindividuell gesammelt. Sie werden in sog. Farmdatenmanagementsystemen verarbeitet und in den folgenden Anbau- und Pflegemaßnahmen wie z. B. bei der Aussaat, der Düngung oder der Unkrautbekämpfung mit GPS-gesteuerten Maschinen zentimetergenau umgesetzt. Für die Zukunft wird erwartet, dass auch die Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten und -schädlingen durch eine pflanzenindividuelle Diagnose und autonom arbeitende „Behandlungsroboter“ weitgehend ohne chemische Pflanzenschutzmittel möglich sein wird.

Intelligente Stromnetze, digitale Entsorgungslogistik, intelligentes Hochwasser- und Dürremanagement oder der virtuelle Wald – alles weitere Beispiele für digitale Innovationen, die zu einer umfassend nachhaltigen Wirtschaftsweise führen und damit für die Unternehmen der Umweltwirtschaft zu neuen und erweiterten Marktchancen führen.

Diese Technologien erlauben einen präziseren und sparsamen Einsatz von Ressourcen und können einen erheblichen Beitrag zu Umwelt- und Klimaschutz und zur Klimaanpassung leisten. Gleichzeitig eröffnen sich digital getriebenen Innovationen große Marktchancen. Laut Prognosen des GreenTech-Atlas 2018 (BMU 2018) wird für die Umwelttechnik und Ressourceneffizienz durch Digitalisierung im Jahr 2025 ein zusätzliches bundesweites Marktvolumen von mehr als 20 Milliarden Euro erwartet – das entspricht 3 % des insgesamt für die GreenTech-Branche prognostizierten Marktvolumens – und gleichzeitig eine Einsparung von rund 50 Millionen Tonnen CO₂ prognostiziert. In der Kreislaufwirtschaft könnte durch die Vernetzung der einzelnen Recyclingschritte sowie die Steigerung der Recyclingquoten durch Digitalisierung, aber auch durch die digitale Kennzeichnung von Produkten und Gebäudeteilen, ein höheres Marktvolumen von 1,8 Milliarden Euro im Jahre 2025 und ein Einsparpotenzial von 9 Millionen Tonnen CO₂ realisiert werden. Im Bereich der Rohstoffe und Materialeffizienz erscheint durch Prozess- und Produktionsautomatisierung sowie digitale Planung ein zusätzliches Marktvolumen von ca. 2 Milliarden Euro (1,9 %) und ein Entlastungspotenzial in Höhe von rund 6 Millionen Tonnen CO₂ bis zum Jahr 2025 möglich.

Die großen ökonomischen Potenziale der Digitalisierung bringen auch Risiken mit sich. Die Aufgaben Datenhoheit, Datenschutz und Datensicherheit, die Resilienz von kritischen Infrastrukturen, der steigende Energie- und Ressourcenverbrauch der IT-Technologien müssen auch auf dem Weg zu einer Green Economy adressiert werden. Im Rahmen der Umweltwirtschaftsstrategie sollen sowohl Herausforderungen als auch die aus der Digitalisierung resultierenden Chancen so in den Blick genommen werden,

dass Unternehmen der Umweltwirtschaft in ihren digitalen Transformationsprozessen Unterstützung finden.

Im Rahmen einer Initiative Umweltwirtschaft Digital NRW sollen die Potenziale, aber auch Herausforderungen aus der Digitalisierung für Unternehmen insbesondere über folgende Handlungsansätze strategisch adressiert werden:

- I Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung in der Umweltwirtschaft werden – differenziert nach den acht Teilmärkten sowie den Regionen Nordrhein-Westfalens – im Umweltwirtschaftsbericht 2020 analysiert. Hierauf aufbauend werden Handlungsempfehlungen abgeleitet (die Veröffentlichung eines Impulspapiers ist für 2021 vorgesehen). Die Erkenntnisse der Analyse werden in laufende Prozesse eingebunden, u. a. Fortführung des Kompetenznetzwerks Umweltwirtschaft NRW (KNUW), Standortentwicklungsprozesse u. a. im Rheinischen Revier.
- I Durch eine systematische Netzwerkarbeit sollen Unternehmen der Umweltwirtschaft bei der Bewältigung von digital getriebenen Veränderungsprozessen unterstützt werden. Hierbei sind sowohl die Anbieter von Produkten und Dienstleistungen der Umweltwirtschaft als auch – als zentrale Nachfrager für auf digitale Technologien

basierende Umwelttechnik – die Leitanwender zu adressieren, um gemeinsam Plattformen und Netzwerke für digitale Umweltlösungen zu entwickeln. Das Kompetenznetzwerk Umweltwirtschaft.NRW (KNUW) unterstützt gezielt Unternehmen der Umweltwirtschaft dabei, diese Potenziale zu identifizieren und zu erschließen und bietet hierzu u. a. spezifische Thementische und Innovationsworkshops an. Seit 2017 haben u. a. die Veranstaltungen „Digitale Technologien in der Landwirtschaft von morgen“, „Wasserwirtschaft 4.0: Automatisierung – Digitalisierung – Vernetzung“, „Lokales Handwerk – digitale Lösungen vor Ort“, „Smart City“, „Building Information Modeling (BIM)“, „Rethinking Mobility: KI und digitale Kartenservices als Enabler der Mobilität von Morgen“ und „Vernetzung und Sensorik in der Bodensanierung“ stattgefunden.

Im Teilmarkt Wasserwirtschaft haben das MUNLV und verschiedene Unternehmen der Wasserwirtschaft im August 2020 das Kompetenzzentrum Digitale Wasserwirtschaft gegründet, in dem konkret und themenbezogen Umweltverwaltung, Anwender, Entwickler, Forscher sowie die Wasserwirtschaft und die Digitalbranche ihre Kompetenzen zur Digitalisierung der Wasserwirtschaft gemeinsam weiterentwickeln. Eine Katalysewirkung auf Innovationen wird erwartet.

7 AUSBLICK



Ein Symbol auch für die Kraft des Wandels:
Der Tetraeder steht auf einer der höchsten
ehemaligen Berghalden im Ruhrgebiet und ist
ein Wahrzeichen der Stadt Bottrop.

„Umweltwirtschaft“ ist ein vergleichsweise junges Konzept. Zu Beginn der neuen Dekade erweist sich die Koppelung ökonomischer und ökologischer Ziele dennoch als treibende Kraft – und die Green Economy als das Ziel – einer weltweiten Transformation. Die Bundesregierung und die EU-Kommission sind so angetreten, die im Rahmen der Vereinten Nationen gemeinsam vereinbarten Ziele für eine Nachhaltige Entwicklung bis 2035 zu erreichen und darüber hinaus die EU bis 2050 zu einem klimaneutral agierenden, prosperierenden Wirtschaftsraum auszubauen.

Das Land Nordrhein-Westfalen trägt der Green-Economy-Transformation seit nunmehr zehn Jahren (und damit gegenüber der EU gewissermaßen *avant la lettre*) mit der Umweltwirtschaftsstrategie Rechnung. Denn die Unternehmen der nordrhein-westfälischen Umweltwirtschaft stehen mit ihren Produkten, Innovationen und Dienstleistungen für den modernen und leistungsfähigen Industrie-, Technologie- und Dienstleistungsstandort Nordrhein-Westfalen. Der Schlüssel zur Zukunft und zum Erfolg der nordrhein-westfälischen Umweltwirtschaft liegt vor diesem Hintergrund in der erfolgreichen Realisierung von Innovationen. Und darin, dass moderne, wettbewerbsfähige Betriebe, die sich in Konkurrenz zu konventionellen Methoden und Produkten umweltgerecht und nachhaltig entwickeln wollen, positive Rahmenbedingungen vorfinden.

Die Umweltwirtschaftsstrategie NRW verbindet beide Aspekte – Innovationsförderung und Rahmensetzung – in einem organischen Ansatz. Sie fügt sich mit einem Instrumentarium in den fein ausbalancierten landespolitischen Handlungsrahmen und die Initiativen der EU und der Vereinten Nationen ein. Im Sinne eines lebendigen Prozesses werden die Handlungsansätze und Instrumente der Umweltwirtschaftsstrategie kontinuierlich evaluiert und weiterentwickelt. Dies geschieht passgenau zu landespolitischen und internationalen Strategien, wie dem Green Deal der Europäischen Kommission, der 2020 weiterentwickelten Nachhaltigkeitsstrategie des Landes Nordrhein-Westfalen sowie der developmentpolitischen Schwerpunkte der Landesregierung und der nordrhein-westfälischen Industriepolitik.

Denn obwohl sich die nordrhein-westfälische Umweltwirtschaft, wie es der Umweltwirtschaftsbericht Nordrhein-Westfalen 2020 beschreibt, hinsichtlich Wertschöpfung und Beschäftigtenanzahl positiv entwickelt, sind weiterhin Anstrengungen gefragt, einmal erreichte Top-Positionen zu festigen und auszubauen. Insbesondere die kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU), also das Rückgrat der (Umwelt-)Wirtschaft, zählen zur Zielgruppe landes- und umweltwirtschaftspolitischer Ansätze der Landesregierung. Die Förderung von Forschung und Entwicklung und der Kooperationen von Unternehmen mit Hochschulen zum Zwecke des Wissenstransfers und die Förderung durch Innovationswettbewerbe und -aufrufe

sind starke Instrumente, um die Unternehmen in ihrer Entwicklung zu unterstützen und sollen ausgebaut werden. Zur Unterstützung der Unternehmen werden zudem durch das Kompetenznetzwerk Umweltwirtschaft.NRW (KNUW) Technologiescreenings durchgeführt, zum einen um die Chancen großer Treiber wie die der Digitalisierung und künftig der künstlichen Intelligenz und des maschinellen Lernens zu implementieren. Zum anderen werden so konkrete Innovationsfelder eröffnet, damit die Unternehmen neue Produkte und Dienstleistungen, national und international, realisieren können. Gerade internationale Marktzugänge, auch in den für KMU schwierig zu erreichenden emerging countries, die z. B. in Afrika große Potenziale für die Umweltwirtschaft aufweisen, sollen in Zukunft eine größere Rolle spielen. Unterstützung bei der Entwicklung und Umsetzung von Internationalisierungsstrategien leistet u. a. das Kompetenznetzwerk Umweltwirtschaft.NRW (KNUW).

Die Umweltwirtschaftsstrategie NRW verbindet beide Aspekte – Innovationsförderung und Rahmensetzung – in einem organischen Ansatz.

Innovationen werden in zunehmendem Maße direkt durch Unternehmensneugründungen realisiert. Grüne Gründungen oder Start-ups werden bereits durch den Gründungswettbewerb KUER und durch die NRW.BANK mit dem NRW.Seedcap-Fonds gefördert. Die Entwicklung von guten Ideen für umwelt- und klimafreundliche Produkte und Dienstleistungen gilt es auszubauen, ebenso weitere Menschen für die Unternehmensgründung zu motivieren und die innovativen Ansätze über die Prototypenphase hin zum Markteintritt zu fördern.

Auf Landesebene wird das Kompetenznetzwerk Umweltwirtschaft.NRW (KNUW) für die Förderung von Innovationen, von internationalen Marktzugängen und die Förderung von regionalen Standortinitiativen weiterhin tätig sein. Die bisherigen Erfolge in der Förderung von Unternehmen der Umweltwirtschaft sollen gestärkt werden, indem die Unternehmen und ihre Bedarfe noch stärker berücksichtigt werden. In der Arbeit des KNUW zeigt sich, dass landesweite Unternehmensnetzwerke, sei es der Zusammenschluss von mehreren Unternehmen mit gleicher Ausrichtung oder seien es heterogene Netzwerke unterschiedlicher Unternehmen, im Rahmen von Wertschöpfungsketten neue Produkte und Dienstleistungen schneller realisieren können. Ein Beispiel für ein regionales Netzwerk ist Greentech.Ruhr, getragen von der Business Metropole Ruhr, das für die aktuell ca. 170 Mitgliedsunternehmen

Innovationstreiber in der Ruhrregion ist. Solche Unternehmensnetzwerke sollen fortgeführt und verstärkt unterstützt werden.

Auch den nordrhein-westfälischen Regionen zeigt der Umweltwirtschaftsbericht 2020 ihre Stärken, aber auch die Ausbaubedarfe im Bereich der Umweltwirtschaft auf. Die einzelnen Regionen sind so aufgerufen, ihre Kompetenzen und Optionen aufzugreifen. Gerade in den komplexeren Themenfeldern der Circular Economy und der nachhaltigen Bioökonomie, in denen Unternehmen mehrerer Teilmärkte und Branchen dank vieler Innovationen erstmalig auf wirtschaftlich tragfähige Weise kooperieren können, bestehen Chancen, Regionen im bundesweiten Vergleich zu Topscorern der regionalen Umweltwirtschaften aufzubauen.

Um die Unternehmen für die Ziele der Umweltwirtschaftsstrategie noch stärker zu gewinnen, wird der Umweltwirtschaftspreis NRW eine wichtige Rolle spielen. Der vom Umweltministerium NRW gemeinsam mit der NRW.BANK ausgelobte Preis soll diejenigen als Champions auszeichnen, die wirtschaftlichen Erfolg und Umwelthanliegen besonders gut verbunden haben. Diese erfolgreichen Unternehmen können Vorbilder für weitere Firmen in den

jeweiligen Teilmärkten und Branchen sein, um von deren Erfahrungen und Erfolgen zu lernen. Abseits der öffentlichen Preisverleihung werden die teilnehmenden Unternehmen kontinuierlich begleitet und weitere Unternehmen angesprochen, um eine Community im Sinne eines eigenen Unternehmensnetzwerkes aufzubauen.

Sämtliche von modernen Technologien geprägte Wirtschaftszweige konkurrieren mittlerweile miteinander um fachlich qualifizierte Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer. Die Unternehmen der Umweltwirtschaft stellen hier keine Ausnahme dar. Daher gilt es entsprechend qualifiziertes Personal aus dem In- und Ausland zu gewinnen. Fachkräfte aus dem Ausland können, wie die Summer School on Green Business and Sustainability zeigt, durch gemeinsame Angebote von Hochschulen und Unternehmen gewonnen werden. Durch konkrete vor-Ort-Veranstaltungen, wie beispielsweise in der Wasserwirtschaft, werden potenzielle Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sowie Nachwuchskräfte erreicht. Diese Formate sollen ausgebaut und verstetigt werden. Das gilt auch für die Nachwuchsförderung in Schulen und an den Hochschulen, um junge Menschen, angelehnt an die Formate der MINT-Förderung, für die eher technologiebezogenen Bereiche in Unternehmen erfolgreich anzusprechen.

ENDNOTEN

- 1 www.cdu-nrw.de/koalitionsvertrag-fuer-nordrhein-westfalen-2017-2022, abgerufen am 12.6.2020
- 2 Europapolitische Prioritäten 2021 der Landesregierung, Kabinettsbeschluss vom 5.2.2021
- 3 Derzeit in der Erarbeitung
- 4 Derzeit in der Erarbeitung
- 5 Derzeit in der Erarbeitung, Arbeitstitel
- 6 Derzeit in der Erarbeitung
- 7 Entsprechend des BLAG KliNa Beschlusses vom 18./19.9.2020
- 8 Umweltwirtschaftsbericht Nordrhein-Westfalen 2020, veröffentlicht am 15.12.2020: www.umwelt.nrw.de/fileadmin/redaktion/Broschueren/NRW_Umweltwirtschaftsbericht_2020.pdf
- 9 <https://knuw.nrw>
- 10 <https://kuer.nrw>
- 11 Die Innovationsstrategie NRW befindet sich in der Erstellung.
- 12 Siehe Prognos et al (2019): Beitrag der Innovationsförderung zur Entwicklung der NRW-Leitmärkte. Evaluierung des OP EFRE NRW 2014–2020 https://www.efre.nrw.de/fileadmin/user_upload/EFRE_NRW_Evaluierung_2014_2020.pdf
- 13 Deutscher Start-up Monitor 2018; Green Economy Gründungsmonitor 2019
- 14 Green Start-up Monitor 2020, Borderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit
- 15 Europapolitische Prioritäten 2021 der Landesregierung, Kabinettsbeschluss vom 5.2.2021
- 16 Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen für die Umweltwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen
- 17 Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Steigerung der Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit in der gewerblichen Wirtschaft und im Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen

IMPRESSUM

Herausgeber

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 40190 Düsseldorf, Referat Öffentlichkeitsarbeit

Fachredaktion

Referat VIII-1: Querschnittsaufgaben, Umweltwirtschaft, EFRE

Redaktion und Gestaltung

löwenholz kommunikation Berlin
WEBERSUPIRAN.berlin Kommunikationsgestaltung

Druck

DCM Druck Center Meckenheim GmbH



600 Exemplare
Düsseldorf, 2021

Bildquellen

Titel: IMAGO / Rupert Oberhäuser
Seite 3: Anke Jacob
Seite 6: IMAGO / Hans Blossey
Seite 8: Compleo / Samuel Hering
Seite 10: IMAGO / Jochen Tack
Seite 13: IMAGO / Rupert Oberhäuser
Seite 16: Münsterland e. V. / Kuitter
Seite 20: CLAAS KGaA mbH
Seite 34: NRW.URBAN / Opterix
Seite 44: IMAGO / Rupert Oberhäuser
Seite 50: Tourismus NRW e. V., Dominik Ketz

umwelt.nrw.de

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen
40190 Düsseldorf
Telefon 0211 45 66-0
Telefax 0211 45 66-388
poststelle@mulnv.nrw.de
www.umwelt.nrw.de

**umwelt
wirtschaft** 
Vorsprung für NRW

umweltwirtschaft.nrw.de