



Zeche Zollverein Essen, Erlenmeyerkolben

# Eckpunkte für eine Bioökonomie-Strategie Nordrhein-Westfalen

# Vorwort

## Sehr geehrte Damen und Herren,

Unser Ziel, Nordrhein-Westfalen zur ersten klimaneutralen Industrieregion in Europa zu entwickeln, ist ein Bekenntnis zum Industriestandort und zu den wirtschaftlichen Chancen der Zukunft, die wir mit der Transformation sichern wollen. Der Kern des Wandels besteht darin, unsere etablierten fossil-basierten Wertschöpfungsketten schnellstmöglich umzustellen. Die Kompetenzen dazu haben wir im Land. Wir wollen daher unsere Regionen nachhaltig vernetzen und die Expertise unserer Hochschulen, Unternehmen sowie Bürgerinnen und Bürger nutzen.

Die Bioökonomie spielt bei der Transformation eine unverzichtbare Rolle. Es geht nicht nur um die innovative Nutzung von biologischen, erneuerbaren Rohstoffen, wie bei der effizienten Verwertung von Restmaterial aus der landwirtschaftlichen Produktion oder der Erschließung nachhaltiger Proteinquellen aus Insekten. Die Bioökonomie eröffnet uns ganz neue Möglichkeiten: Biologisch abbaubares Plastik, nachhaltig hergestelltes Leder aus Pilzen, klimaneutraler Zement mithilfe von Kalziumkarbonat aus Mikroalgen oder bahnbrechende Krebstherapien – all dies sind Beispiele, die das Potenzial der Bioökonomie belegen.



### Hendrik Wüst MdL

Ministerpräsident  
des Landes Nordrhein-Westfalen



Wir arbeiten daher an einer Bioökonomie-Strategie, die dieses Potenzial heben und den Wandel zu einer nachhaltigen Wirtschaft und Verbesserungen für ein gesundes Leben der Menschen vorantreiben hilft. Die hier formulierten Eckpunkte bilden dafür den Rahmen. Der neu eingerichtete Bioökonomie-Rat NRW mit fünfzehn Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und zivilgesellschaftlichen Organisationen wird uns dabei unterstützen.

Die Bioökonomie ist ein wichtiger Treiber für die Wettbewerbsfähigkeit unserer Industrie und sichert qualifizierte Arbeitsplätze für die kommenden Generationen. So werden wir den Wirtschaftsstandort Nordrhein-Westfalen nachhaltig stärken. Dies geschieht durch die gezielte Förderung von Innovationen, die Entwicklung neuer Technologien und die Schaffung neuer Arbeitsplätze in zukunftsweisenden Industrien. Wir sind überzeugt, dass die Bioökonomie entscheidend dazu beitragen wird, mit nachhaltigen, biobasierten Ressourcen und Verfahren CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren und eine zukunftsorientierte, zirkuläre Wirtschaft zu befördern.



### Mona Neubaur MdL

Stellvertretende Ministerpräsidentin und Ministerin  
für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie  
des Landes Nordrhein-Westfalen





# Warum Bioökonomie?

Um die planetaren Grenzen nicht zu überschreiten und nachhaltigen Wohlstand zu schaffen, ist ein Umdenken in Konsum und Produktion nötig. Wir müssen in Zukunft klimaneutral wirtschaften und leben und gleichzeitig die natürlichen Lebensgrundlagen bewahren. Rohstoffe und Energie müssen effizient und nachhaltig gewonnen und eingesetzt werden. Die Bioökonomie trägt wesentlich zu dieser notwendigen Transformation der Gesellschaft bei. In der Bioökonomie werden fossile durch erneuerbare Rohstoffe ersetzt und Treibhausgasemissionen vermieden. Die Anwendung biologischer Prinzipien schafft neue materielle Funktionalitäten und Verwertungswege. Lebensstandard, Wohlergehen und gesunde Natur und Umwelt können und werden durch bioökonomische Lösungen erhalten und verbessert.

## Bioökonomie in Nordrhein-Westfalen

Für die Landesregierung umfasst die Bioökonomie in Anlehnung an die Definition des Bundes die Erzeugung, Erschließung und Nutzung biologischer Ressourcen, Prozesse und Systeme, um Produkte, Verfahren und Dienstleistungen in allen wirtschaftlichen Sektoren für ein zukunftsfähiges Wirtschaftssystem bereitzustellen. Dazu gehört auch die Nutzung von kohlenstoffhaltigen Rohstoffen aus der Technosphäre (Re- und Upcycling) und gasförmigen Quellen (Recapture), solange diese Nutzung biologische Prinzipien oder Prozesse anwendet.

Das Land Nordrhein-Westfalen muss die Potentiale der Bioökonomie ausschöpfen, um seine Klimaziele bei gleichzeitigem Erhalt des Naturhaushalts und des Wohlstands zu erreichen. Dazu wird die Landesregierung die notwendigen Rahmenbedingungen schaffen. Der Wirtschaftsstandort Nordrhein-Westfalen soll zu einem überregional sichtbaren Standort für nachhaltige und innovative Lösungen aus der Bioökonomie weiterentwickelt werden. Um dies zu erreichen, wird die Landesregierung mithilfe eines neu zu berufenden Bioökonomie-Rates eine Bioökonomie-Strategie NRW mit einem konkreten Maßnahmenplan entwickeln.

Die Bioökonomie-Strategie NRW soll sich in den übergeordneten strategischen Rahmen und das gemeinsame Wertefundament, welche die UN Sustainable Development Goals und die relevanten Bioökonomie-Strategien auf EU- und Bundesebene aufspannen, einbetten. Synergien mit weiteren relevanten Strategien des Landes, Bundes und der EU – z. B. zu Biomasse, Nachhaltigkeit, Innovation, Carbon Management, Biodiversität, Fachkräften und Kreislaufwirtschaft – sollen genutzt werden.

Landkarte NRW, Pflanzenanzucht



## 1

# Bioökonomie-Strategie NRW

Fluoreszenzmikroskopiebild, Tiger and Turtle Magic Mountain Duisburg

## 1.1 Prozess

Die Landesregierung will Nordrhein-Westfalen zum führenden Standort einer nachhaltigen Bioökonomie machen. Im Koalitionsvertrag ist deshalb das Ziel gesetzt, eine Bioökonomie-Strategie NRW gemeinsam mit einem neu zu berufenden Bioökonomie-Rat zu entwickeln und ein Zukunftsprogramm für die Bioökonomie aufzusetzen. Die optimale Förderung der Bioökonomie erfordert eine sehr gute Koordination innerhalb der Landesregierung über Ressortzuständigkeiten hinaus. Deswegen wird die Landesregierung zum besseren Informationsfluss und zur besseren Koordination von Maßnahmen zwischen den fachlich zuständigen Ressorts eine Interministerielle Arbeitsgruppe für Bioökonomie einsetzen.

Diese Eckpunkte skizzieren den notwendigen Strategieprozess und benennen gleichzeitig wichtige kurzfristige Handlungsoptionen, die direkt umgesetzt werden sollen.

Die Bioökonomie-Strategie NRW soll durch die Auswahl eines Bündels konkreter Instrumente mit Lenkungswirkung – aufbauend auf den unten benannten Handlungsoptionen – zuverlässige, langfristige Rahmenbedingungen für Entscheidungen in Gesellschaft, Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung schaffen.

Sie soll Fehlanreize identifizieren und abbauen, sowie positive Anreize für die Beschleunigung der nachhaltigen, sozioökonomischen Transformation setzen. Die Strategie soll Handlungsoptionen für die Landesregierung aufzeigen, die sowohl im direkten Zuständigkeitsbereich des Landes liegen, als auch solche, die indirekte Einflussmöglichkeiten des Landes auf kommunaler, Bundes- und EU-Ebene nutzen.

Unter der Berücksichtigung der Ziele des 2021 novellierten Landes Klimaschutzgesetzes, nach dem Nordrhein-Westfalen seine Treibhausgasemissionen bis 2030 um 65% gegenüber 1990 senken muss und bis 2045 klimaneutral wirtschaften soll, wird die Bioökonomie-Strategie als Umsetzungszeitraum die Jahre bis 2030 und perspektivisch darüber hinaus in den Fokus nehmen.

Um die Potentiale der Bioökonomie in Nordrhein-Westfalen bestmöglich zu erfassen und einen breiten Konsens für die Umsetzung der Strategie zu schaffen, werden bei der Entwicklung der Strategie alle wichtigen Akteursgruppen im Bundesland einbezogen. Der dazu notwendige Beteiligungsprozess soll agil und zügig,

aber gewissenhaft und im offenen Austausch gestaltet werden und nicht mit der Veröffentlichung der Strategie enden. Die Ausarbeitung der Strategie wird entscheidend von der Expertise des neuen Bioökonomie-Rates profitieren. Die Strategie soll ein kurzes, dafür aber „lebendiges“ Dokument werden, das immer wieder auf Realisierung und notwendige Anpassungen überprüft werden soll. Dieser Strategie- und Beteiligungsprozess soll im Auftrag der Landesregierung von einer neu zu etablierenden Geschäftsstelle für den Bioökonomie-Rat unterstützt werden. Die ressortübergreifende interministerielle Arbeitsgruppe wird sich unter der Federführung des Ministeriums für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie regelmäßig treffen, um den Strategieprozess zu begleiten, voranzubringen und Maßnahmen zu diskutieren. Die Erstellung einer initialen Auflage der Strategie soll 2025 abgeschlossen sein.

## 1.2 Rahmen

Die Bioökonomie-Strategie NRW wird sich sowohl mit der nachhaltigen Nutzung biologischer Ressourcen (u.a. Biomasse, Mikroorganismen) wie auch mit der Nutzung biologischer Prozesse und Systeme (u.a. Biotechnologie, Ökosysteme) in Nordrhein-Westfalen befassen. Sie ist weder spezifisch für bestimmte Rohstoffe, noch ist sie spezifisch für bestimmte Systeme, Technologien oder Branchen. Sie fokussiert sich branchenübergreifend und prinzipiell offen für neue, nachhaltige technologische Lösungen darauf, das hohe Potential bioökonomischer Anwendungen zur Erreichung der Sustainable Development Goals in Nordrhein-Westfalen zu entfalten. Aufgrund der hohen Bedeutung für die Transformation der Wirtschaft ist eine enge Verzahnung der Bioökonomie-Strategie NRW mit dem anlaufenden Strategieprozess für eine Kreislaufwirtschaftsstrategie in Nordrhein-Westfalen angestrebt. Die Anwendungen in der Bioökonomie, die heute schon Stoffkreisläufe schließen, sind ein Teil der Kreislaufwirtschaft, der in Zukunft wachsen soll. Die Bioökonomie kann ein „Enabler“ von Kreislaufwirtschaft sein und umgekehrt, deswegen sollen sich die Wirtschaftskonzepte in Nordrhein-Westfalen gegenseitig verstärken.

Internationale Abhängigkeiten und weltweite Konsequenzen lokalen Handelns werden einbezogen. Die Strategie soll Wechselwirkungen mit nationalen und europäischen Prozessen, Strategien und Maßnahmen berücksichtigen und die Einflussmöglichkeiten des Landes auf überregionale Wertschöpfung sowie auf die Rahmenbedingungen für Bioökonomie in Bund und EU analysieren und Handlungsempfehlungen machen.

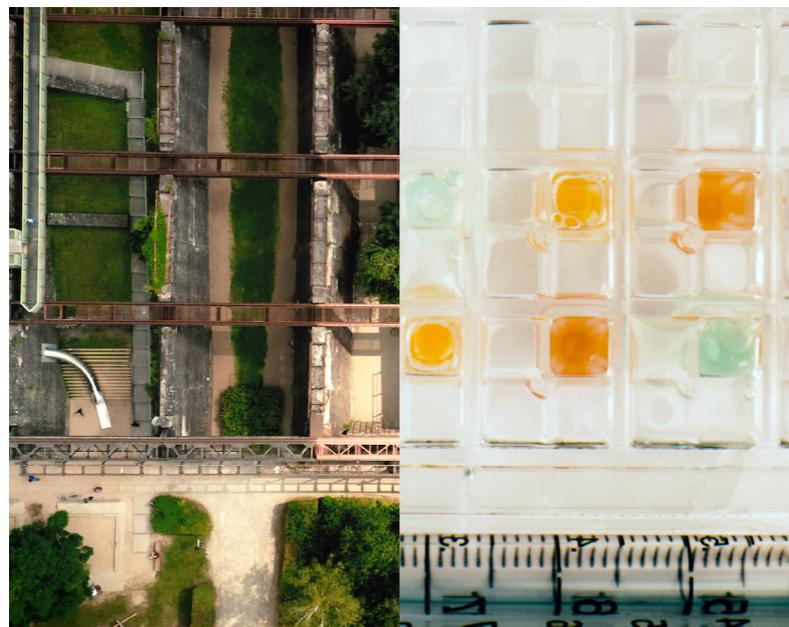
## 1.3 Inhalt

Die Bioökonomie-Strategie NRW soll für die kommenden Jahre die inhaltliche Grundlage für die Politik der Landesregierung mit Bezug zur Bioökonomie werden. Fokus ist die Antizipation zukünftiger Bedarfe in Nordrhein-Westfalen und die Entwicklung darauf basierender Maßnahmen zum Aufbau einer führenden Bioökonomie im Bundesland. Um dynamische Entwicklungen und sich schnell verändernde Bedingungen – sowohl des technisch Möglichen als auch des sozial und ökologisch Verträglichen – zu erfassen, soll ein agiles, prozessbegleitendes, regelmäßiges Überprüfen der inhaltlichen Grundlagen mitgedacht werden.

Die Bioökonomie-Strategie NRW soll eine wissensbasierte, zirkuläre, nachhaltige Bioökonomie etablieren helfen, und immer die soziale, ökologische und ökonomische Dimension der Nachhaltigkeit mitdenken.

Die im Folgenden genannten Aspekte soll die Strategie mindestens adressieren. Die hier genannten Fragen und Punkte stellen weder eine vorgegebene Kapitelstruktur noch eine abschließende Liste dar, sie können und sollen während des Strategieprozesses verändert oder ergänzt werden.

Landschaftspark Duisburg Nord, Mikrotiterplatte



### Positionierung zu wichtigen Bewertungsprinzipien, Nutzungshierarchien und Technologien

Über den Marktpreis hinausgehende Bewertungsprinzipien für technologische Anwendungen, Produkte und Dienstleistungen (z.B. Life Cycle Analysen, Kriterien zur sozialen Nachhaltigkeit, Energie- oder Rohstoffeffizienz) sowie Nutzungshierarchien für Rohstoffe und Produktionsfaktoren (z.B. Mehrfach- und Kaskadennutzung) existieren auf EU- und Bundesebene und unterliegen einer Debatte, deren Argumente je nach Akteursinteressen, regionalen Stärken, technologisch Möglichem und dem Zustand der lokalen Ökosysteme variieren.

Die Bioökonomie-Strategie NRW wird diese Bewertungsprinzipien und Nutzungshierarchien auf EU- und Bundesebene mit dem Blick auf Nordrhein-Westfalen bewerten, sortieren und wenn notwendig ergänzen und auf regionale Besonderheiten anpassen. Zielkonflikte bioökonomischer Anwendungen mit der Ernährungssicherheit, dem Biodiversitäts-, Klima-, Natur- und Umweltschutz und der Energieversorgungssicherheit werden berücksichtigt und landesspezifische Konflikte benannt.

Die Verschmelzung von Produktions-, Informations- und Biotechnologie zur Erzeugung nachhaltiger Produkte und widerstandsfähiger Produktionssysteme bietet großes Potential für die Bioökonomie. Die Kombination der drei Technologien kann entscheidende Lösungsansätze für eine erfolgreiche Transformation zu einer nachhaltigen Gesellschaft liefern. Die Bioökonomie-Strategie NRW wird sich deswegen zu den vorhandenen Stärken in diesen drei Technologien in Nordrhein-Westfalen positionieren und – wo sinnvoll – Fördermaßnahmen empfehlen.

### Analysen und Entwicklungsszenarien für Nordrhein-Westfalen

Die Bioökonomie-Strategie NRW soll auf einer soliden Datenbasis fußen. Diese Datenbasis soll – wie weiter unten beschrieben – schon parallel zum Strategieprozess systematisiert und ergänzt werden. Darüber hinaus soll die Strategie weitere notwendige Analysen identifizieren und nach Möglichkeit verschiedene Entwicklungsszenarien für die Bioökonomie in Nordrhein-Westfalen in Betracht ziehen.

Zu folgenden Fragen soll dabei belastbares Datenmaterial gesammelt und eine Stellungnahme mit Empfehlung formuliert werden:

- **Gesellschaft mitnehmen:**  
Wie kann die Zivilgesellschaft am besten bei der Entwicklung einer nachhaltigen Bioökonomie mitgenommen werden?
- **Rohstoffbasis:**  
Welche Mengen nachhaltiger Rohstoffe werden 2030, 2040, 2045 zu welchen Preisen in Nordrhein-Westfalen verfügbar sein und welche Markteffekte sind zu erwarten? Welche Art und Menge nachhaltiger Rohstoffe werden in den Branchen gebraucht, um die Produktion im Bundesland zu halten? Welche Infrastrukturen und Logistiksysteme werden für die neuen Rohstoffe erforderlich? Welche Importe und Exporte sind nötig und möglich, ohne die Belastungsgrenze von Ökosystemen zu überschreiten oder Flächenimporte zu tätigen? Gibt es Bereiche, in denen Ressourcenverbrauch eingeschränkt werden muss, um die Klima- und Biodiversitätsziele zu erreichen?
- **Ökosysteme:**  
Wie werden die Ökosysteme in Nordrhein-Westfalen 2030, 2040, 2045 aussehen, wie belastet werden sie sein und welche Auswirkungen hat dies auf eine Bioökonomie im Bundesland? Welche innovativen Ansätze gibt es, Auswirkungen auf Ökosysteme zu steuern und positiv mit Wirtschaftsaktivitäten zu verknüpfen? Gibt es nachhaltige bioökonomische Lösungen, die Klimafolgen abmildern können?
- **Bewertung von Lösungsansätzen und Anreize dafür:**  
Wie können technologische Lösungen, Produkte und Dienstleistungen in der Bioökonomie am besten nach Effizienz und ökologischer, ökonomischer und sozialer Nachhaltigkeit bewertet werden? Welche ordnungspolitischen Möglichkeiten hat das Land, hier positive Anreize für Effizienz und Nachhaltigkeit zu setzen?

- **Innovation:**

Welche wichtigen Innovationen, wie z.B. Materialien mit neuen Eigenschaften, neue Produktkonzepte und Geschäftsmodelle kann die Bioökonomie beitragen, um die Klimaziele zu erreichen? Wie ist Nordrhein-Westfalen zu einem führenden Kompetenz- und Innovationsstandort für die Bioökonomie auszubauen?

- **Fachkräfte:**

Welche Fachkräftepotentiale ergeben sich aus der Bioökonomie? Durch welche Maßnahmen kann das Land am besten notwendige Fachkräfte mit hohen Kompetenzen für eine nachhaltige Bioökonomie ausbilden, gewinnen und sichern? Wie kann die vorhandene Expertise in der Biotechnologie, die im Moment noch auf einzelne Branchen konzentriert ist, möglichst effizient auf andere Branchen übertragen werden?

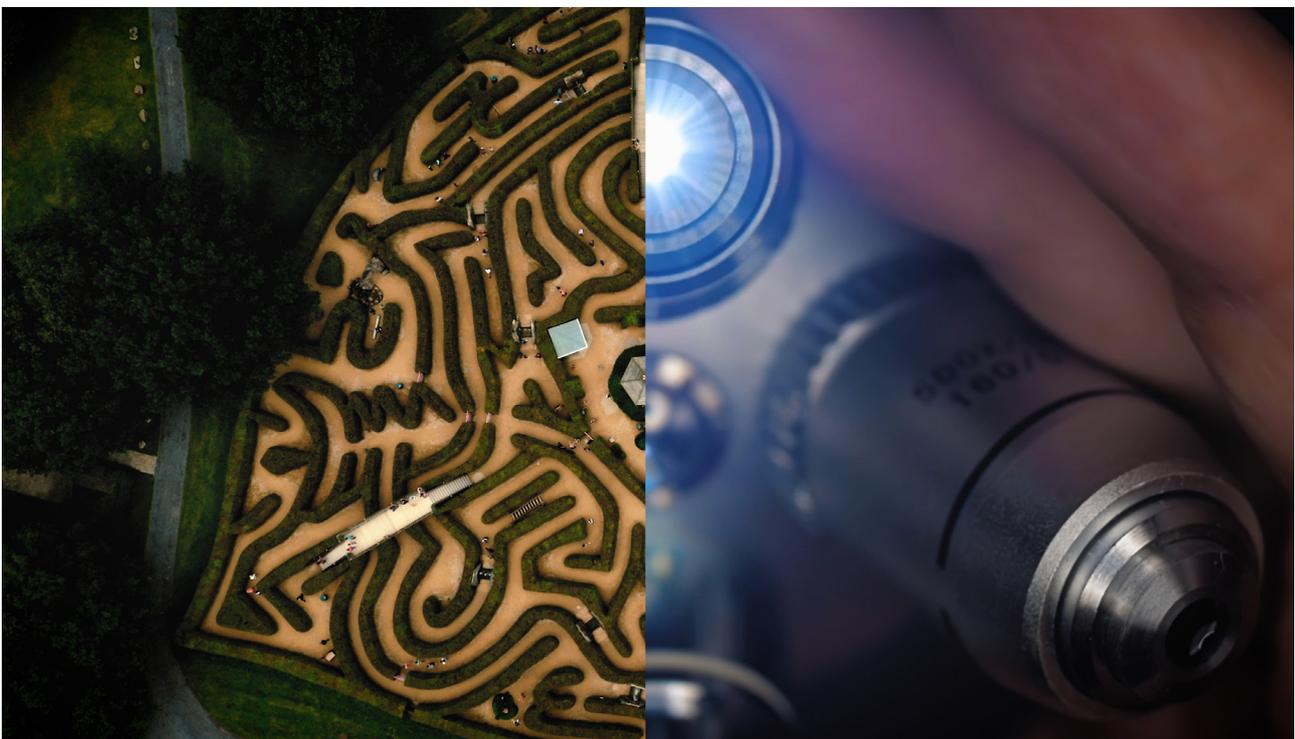
- **Regionale und demographische Veränderungen optimal nutzen:**

Wie können Modellprojekte und -regionen in der Bioökonomie am effektivsten weiter aufgebaut werden und die gewonnenen Erkenntnisse auf andere Regionen übertragen werden? Welche regionalen und demographischen Stärken gibt es in Nordrhein-Westfalen und wie können sie bestmöglich zur Förderung der Bioökonomie genutzt werden?

### Maßnahmenpaket mit Handlungsfeldern

Die Bioökonomie-Strategie NRW wird ein konkretes Maßnahmenpaket beinhalten, das Maßnahmen in mehreren Handlungsfeldern umfasst. Die Maßnahmen sollten dabei nach Effektivität im Hinblick auf die Erreichung strategischer Landesziele sortiert sein. Die Handlungsfelder sollten – regionale Besonderheiten berücksichtigend – wenigstens die Felder Wirtschaftsbranchen, Technologietransfer, Wissenschaft, Rohstoffe sowie Gesellschaft und Fachkräfte adressieren. Bei fachlicher Notwendigkeit sollen weitere Handlungsfelder ergänzt und/oder die hier genannten Stichworte angepasst werden.

Labyrinth am Dreiländereck Aachen, Mikroskop





## 2 Kurzfristige Handlungsoptionen

Der Landesregierung ist bewusst, dass die notwendige grundlegende Transformation der Wirtschaft Zeit braucht und die Klimaziele ehrgeizig sind. Deswegen setzen diese Eckpunkte schon vor dem Beginn des Strategieprozesses ein klares politisches Signal für die Notwendigkeit der beschleunigten Umsetzung nachhaltiger bioökonomischer Lösungen, auf dessen Grundlage Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft besser informierte Entscheidungen treffen können sollen.

Bereits 2013 hatte Nordrhein-Westfalen als erstes Bundesland Eckpunkte einer Bioökonomiestrategie veröffentlicht. Das breite Themenfeld hat seitdem eine dynamische Entwicklung genommen. Inzwischen gehen viele Unternehmen und Start ups die Transformation zur Bioökonomie in Nordrhein-Westfalen aktiv an. Der strategische Rahmen für Nordrhein-Westfalen wird entsprechend dieser Entwicklung jetzt neu aufgesetzt.

Die folgenden Punkte spiegeln den wahrgenommenen, dringenden Handlungsbedarf in Nordrhein-Westfalen wider, dem sich das Land unmittelbar widmen wird. Sie stellen keine abschließende Liste dar, sondern sollen im Zuge des Strategieprozesses zusammen mit dem Bioökonomie-Rat diskutiert und ergänzt werden.

## 2.1 Nachhaltige Ressourcenbasis

Um ihre Rohstoffbasis nachhaltig zu gestalten, ist für alle Branchen die Abkehr von der linearen, fossilen Rohstoffbasis hin zu erneuerbaren Rohstoffen sowie zirkulären und vernetzten Wertschöpfungsketten nötig, die Rohstoffe möglichst lange in möglichst hochwertigen Formen nutzen. Dabei spielt die nachhaltige Nutzung von Wasser, Boden und Luft sowie die Auswirkungen dieser Umstellung auf weitere Schutzgüter wie z.B. die biologische Vielfalt eine wichtige Rolle. Wie die Nutzung der erneuerbaren Rohstoffe in Zukunft aussehen wird, wird vor allem von Verfügbarkeit und Preis aber auch dem regulatorischen Rahmen und Nachhaltigkeitsgesichtspunkten abhängen. Die Herausforderungen der Erneuerung der Rohstoffbasis sind dabei für jede Branche unterschiedlich, stellen aber vor allem die in Nordrhein-Westfalen stark vertretenen energie- und rohstoffintensiven Branchen vor große Herausforderungen.

Für das Setzen optimaler Rahmenbedingungen zur Beschleunigung der Transformation in Richtung Klimaneutralität braucht Nordrhein-Westfalen eine solide Datenbasis. Deswegen soll begleitend zum Strategieprozess jetzt schon eine Bestandsaufnahme vorhandener Studien und Datenbanken sowie bereits laufender Forschungsprojekte zur Ressourcenbasis, die für die Bioökonomie in Nordrhein-Westfalen relevant sind, erfolgen. Wissenslücken sollen gezielt geschlossen und ein Monitoring wichtiger Eckdaten etabliert werden. Möglichkeiten der Bioökonomie zur Sicherung einer nachhaltigen Rohstoffbasis für die stoffliche Nutzung in der nordrhein-westfälischen Wirtschaft sollen analysiert werden. Die dabei entstehenden Daten und Studien sollen veröffentlicht werden und direkt in den Strategieprozess einfließen.

## 2.2 Transfer

Erkenntnisse aus der Forschung und Entwicklung der letzten Jahrzehnte werden einen wichtigen Beitrag dazu leisten, das Potential der Bioökonomie zur Bewältigung der aktuellen Krisen zu entfalten. Der Transfer dieser Forschung aus den Hochschulen und Forschungseinrichtungen in die Anwendung und die anschließend notwendige Skalierung in den Produktionsmaßstab sind Know-how- und kapitalintensiv und mit regulatorischen Hürden verbunden.



Die Landesregierung sieht den akuten Bedarf, geeignete Infrastrukturen für Startups und kleine und mittelständische Unternehmen – etwa in Form flexibel anmietbarer Demonstrations- und Pilotanlagen für Anwendungen der industriellen und medizinischen Biotechnologie – in Nordrhein-Westfalen aufzubauen. Im Rahmen der Landesförderung werden deswegen spezifische Programme u.a. für spezialisierte Acceleratoren, Werkstätten, Pilotfabriken und Maker Spaces weiterentwickelt.

Um mehr nachhaltige biobasierte Produkte in den Markt zu bringen, braucht Nordrhein-Westfalen passende förderpolitische Instrumente. In dem Sinne hat das Land 2022 die neue Plattform [ZukunftBIO.NRW](#) aufgesetzt. Die erste ZukunftBIO.NRW Maßnahme sind Förderwettbewerbe für kleine und mittelständische Unternehmen, die Produktentwicklungen bis zur Markteinführung unterstützen. Die Plattform soll schon während des Strategieprozesses weiterentwickelt werden: Die ZukunftBIO.NRW Webseite soll Schritt für Schritt zum zentralen Portal für ein Zukunftsprogramm Bioökonomie ausgebaut werden.

## 2.3 Rechtliche Rahmenbedingungen

Die Bioökonomie verbindet bisher nicht verbundene Branchen, schafft neue Stoffströme, Produkte, Dienstleistungen und Wertschöpfungsnetze. Ein rechtlicher Rahmen, der neue nachhaltige Lösungsansätze zulässt und deren Erprobung fördert, ist zur Ausschöpfung des Potentials der Bioökonomie wichtig.

Die Landesregierung wird daher schon während des Strategieprozesses bestehende Regularien und Anreize mit dem Blick darauf analysieren lassen, den Markteintritt nachhaltiger bioökonomischer Lösungen zu erleichtern und tragfähige Geschäftsmodelle zu ermöglichen. Handlungsoptionen für die öffentliche Hand sollen identifiziert werden. Die Ergebnisse sollen direkt in den Strategieprozess einfließen.

## 2.4 Arbeits- und beschäftigungspolitische Rahmenbedingungen

Die Bioökonomie und die Einführung neuer Technologien führen zu einem Bedarf an neuen Fähigkeiten und Kompetenzen von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern. Fachliche Expertise und hochqualifizierte Arbeitskräfte sind Voraussetzung für eine erfolgreiche Innovationspolitik. Qualifizierung, Weiterbildung und Ausbildung sind daher wichtige Bausteine für eine erfolgreiche Bioökonomie. Ziel ist die Analyse der Rahmenbedingungen und eine sinnvolle Verzahnung der Bioökonomie-Strategie NRW mit der Fachkräfteoffensive des Landes.

## 2.5 Motor der biologischen Innovation: Biofoundry

Die biologische Forschung und Entwicklung wendet zunehmend die Prinzipien der Ingenieurwissenschaften auf biologische Systeme an, um z.B. dem Klimawandel zu begegnen, die Lebensmittelversorgung langfristig zu sichern oder Krankheiten zu heilen. Die Synthetische Biologie ist eine junge, interdisziplinäre Disziplin und birgt aufgrund der starken Expertise Nordrhein-Westfalens in der Chemie- und Pharmaindustrie sowie in der Verfahrenstechnik enormes Potential für den Standort.

Die „Werkbank“ der Synthetischen Biologie ist die Biofoundry, in der Mikroorganismen gezielt für spezifische Stoffumsetzungen optimiert werden. Für die Bioökonomie ist eine flexibel nutzbare moderne Biofoundry wichtig, um eine lokale, robuste Pipeline an neuen Lösungsansätzen aufzubauen. Deswegen wird die Landesregierung schon vorhandene Kompetenzen und Infrastrukturen katalogisieren und Akteure vernetzen. Im Ergebnis soll festgehalten werden, welche Infrastrukturen und Kompetenzen fehlen und Lücken soweit möglich über laufende Förderprogramme geschlossen werden.

## 2.6 Kontinuität bei Bewährtem

Das Land fördert bereits eine Reihe von Branchen- und Forschungs-Clustern und Netzwerken, die für die Bioökonomie eine wichtige Rolle spielen. Zahlreiche Programme zur Transfer- und Technologieförderung, sowie international sichtbare Forschungsnetzwerke und Projekte in der Bioökonomie bilden eine exzellente Ausgangslage, um das volle Potential der Bioökonomie in Nordrhein-Westfalen zu entfalten.

Solche bewährten Netzwerke, Förderprogramme und Projekte sollen weitergeführt werden und im Strategieprozess als wichtige Informationsquellen und Stakeholder einbezogen werden. Nach Möglichkeit sollen relevante Netzwerke themenbezogen weiter untereinander verknüpft und ihre gebündelte Reichweite stärker genutzt werden.



## Herausgeber

Landesregierung Nordrhein-Westfalen  
40190 Düsseldorf  
Internet: [www.land.nrw](http://www.land.nrw)

## Fachlicher Kontakt

Ministerium für Wirtschaft,  
Industrie, Klimaschutz und Energie  
des Landes Nordrhein-Westfalen  
Tel.: + 49 (0) 211/61772-0  
Fax: + 49 (0) 211/61772-777  
Internet: [www.wirtschaft.nrw](http://www.wirtschaft.nrw)  
E-Mail: [poststelle@mwike.nrw.de](mailto:poststelle@mwike.nrw.de)



## Impressum

### Bildnachweise

Titelseite und Seiten 4, 5, 6, 8: © BIO.NRW  
Seite 2: © Land NRW / Ralph Sondermann (Foto H. Wüst); © MWIKE NRW / Nils Leon Brauer (Foto M. Neubaur)  
Seite 9: © shutterstock / 3rdtimeluckystudio  
Seite 10: © shutterstock / metamorworks  
Seite 11: © shutterstock / FOTOGRIN  
© MWIKE NRW / Csaba Mester (Foto Berger Allee)

Die Publikation ist auf der Homepage des Ministeriums für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen unter [www.wirtschaft.nrw/broschuerenservice](http://www.wirtschaft.nrw/broschuerenservice) als PDF-Dokument abrufbar.

### Hinweis

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Landesregierung Nordrhein-Westfalen herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlbewerberinnen und -bewerbern oder Wahlhelferinnen und -helfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden.

Dies gilt auch für Landtags-, Bundestags- und Kommunalwahlen sowie für die Wahl der Mitglieder des Europäischen Parlaments.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung.

Eine Verwendung dieser Druckschrift durch Parteien oder sie unterstützende Organisationen ausschließlich zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder bleibt hiervon unberührt. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift der Empfängerin oder dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.