



# ZukunftBIO.NRW

## Förderaufruf Biobasierte Industrie



## Neue Ideen für eine nachhaltige Wirtschaft – Biotechnologie und Bioökonomie als Resilienztreiber stärken



In einer Zeit der Krisen wird Resilienz in einem umfassenden Sinne zur Zukunftsstrategie. Dazu gehören die Beschleunigung der Transformation unserer Wirtschaft Richtung Klimaneutralität und Nachhaltigkeit und eine alle Potenziale noch besser ausschöpfende medizinische Versorgung. Eine nachhaltige und resiliente Wirtschaft, die im internationalen Wettbewerb bestehen kann, ist auf Fortschritte in den Schlüsseltechnologien angewiesen. Lösungsansätze der Biotechnologie sind dabei entscheidende Treiber für Klimaschutz, Ressourceneffizienz und die Medizin der Zukunft.

Nordrhein-Westfalen ist ein Spitzenstandort der Biotechnologie mit einer vielfältigen und exzellenten Forschungs- und Unternehmenslandschaft. Für KMU, die wesentlich als Innovationstreiber wirken, sind die Entwicklungshürden bis zum Markteintritt jedoch hoch. Daher bieten wir mit ZukunftBIO.NRW ein spezifisches Förderinstrument an, um biotechnologische und bioökonomische Ideen zur Marktreife zu entwickeln.

Mit diesem Aufruf geht ZukunftBIO.NRW bereits in die dritte Runde und richtet sich weiterhin insbesondere an KMU und Startups. Neu ist dieses Mal die Möglichkeit, bis Mitte 2024 laufend Projektideen einzureichen. Damit wollen wir Ihnen mehr Zeit geben, neue Projektpartnerschaften zu organisieren. Ich lade Sie ein, Ihre Ideen im Rahmen von ZukunftBIO.NRW einzureichen – gerne mit Unterstützung von Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

Der Aufruf „biobasierte Industrie“ trägt der Schlüsselrolle Rechnung, die dem Aufbau einer biobasierten Industrie auf dem Weg zur Klimaneutralität zukommt. Durch die innovative Nutzung von biobasierten Rohstoffen und dem Recycling biologischer Produkte kann die Unabhängigkeit von fossilem Kohlenstoff erreicht werden.

Der Aufruf „Zukunftsmedizin“ zielt auf die Verbesserung der allgemeinen Gesundheitsversorgung durch die personalisierte Medizin, die individuell abgestimmte Diagnostik und Therapien ermöglicht. Neu ist ein stärkerer Fokus auf biomedizinische Anwendungen wie in der Zell- und Gentherapie sowie auf Projekte, die geschlechterspezifische Erkrankungen adressieren.

Mit ZukunftBIO.NRW wollen wir auch weiterhin gemeinsam mit Ihnen Nordrhein-Westfalens innovative Wirtschaft nachhaltiger und resilienter gestalten. Ich freue mich auf Ihre Einreichungen und wünsche allen Antragstellenden viel Erfolg.

**Mona Neubaur**

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



## **Bekanntmachung des Förderauftrages „Biobasierte Industrie“ des Ministeriums für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen**

### **Zusammenfassung**

Die notwendigen Entwicklungen zur Erreichung einer klimaneutralen und somit zukunftsfähigen Industrie sind herausfordernd. Der Transformation von einer auf fossilen Rohstoffen basierenden Industrie hin zu einer nachhaltigen biobasierten Industrie kommt hierbei neben dem Ausbau regenerativer Energien eine Schlüsselrolle zu. Durch die innovative Nutzung von biobasierten Rohstoffen und dem Recycling biologischer Produkte kann in Nordrhein-Westfalen (NRW) eine zukunftsfähige Industrie gestärkt werden.

Ziel dieses Förderauftrages ist es, innovativen und interdisziplinären Ideen zur effizienten Nutzung und Verarbeitung von biobasierten Rohstoffen zur Marktreife zu verhelfen.

## 1. Vorbemerkung

Der Klimawandel sowie die Begrenzung fossiler Ressourcen bei einer gleichzeitig wachsenden Weltbevölkerung machen eine Transformation der Industrie hin zu mehr Nachhaltigkeit, Zirkularität und Effizienz notwendig. Lineare, auf fossilen Rohstoffen basierende Wertschöpfungsketten müssen in zirkuläre, auf biobasierten Rohstoffen beruhende Wertschöpfungsketten umgewandelt werden.

Da die Flächen zum Anbau biobasierter Rohstoffe begrenzt sind und deren industrielle Nutzung in Konkurrenz zur Nahrungsmittelindustrie steht, müssen die Produktionsprozesse möglichst effizient sein. Die Verwertung von biobasierten Seitenströmen, übergangsweise auch die biotechnologische Nutzung von fossilen Restströmen, und das Recycling von biobasierten Produkten sollen und können berücksichtigt werden.

Die Verfahren zur Nutzung und Verarbeitung biobasierter Rohstoffe müssen sowohl ökonomisch als auch in Bezug auf den Ressourcenverbrauch und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß konkurrenzfähig sein. Nur mit dem Ausbau und der Weiterentwicklung der biobasierten Industrie ist das Ziel der Klimaneutralität bis 2045 in Deutschland erreichbar.

Um den Wirtschaftsstandort NRW auf diese Veränderungen bestmöglich vorzubereiten, möchte das MWIKE mit diesem Aufruf die besten Ideen für den Auf- und Ausbau einer biobasierten Industrie fördern.



## 2. Zielsetzung des Förderaufufes

Ziel des Aufrufes ist es, die Entwicklung neuer Verfahren und Produkte für die industrielle Nutzung biobasierter Rohstoffe in NRW zu beschleunigen. Die Klimaziele der Bundesregierung machen eine Transformation hin zu einer zirkulären, nachhaltigen und biobasierten Wirtschaft in allen Sektoren notwendig. Konkret sollen Projekte gefördert werden, die neue Ideen, für die bereits ein Konzept und/oder ein erster Prototyp/Labormuster entwickelt wurde, in Richtung Anwendung bringen und einen signifikanten Beitrag zur Etablierung einer innovativen biobasierten Industrie liefern können. Der Fokus soll dabei auf die vollständige Verwertung von regionalen Pflanzen sowie auf Seiten- und Abfallströme gelegt werden. Ebenso soll das Recycling bzw. die Rückführung von biobasierten Produkten in den Kohlenstoffkreislauf gefördert werden. Es sollen wirtschaftlich konkurrenzfähige Prozesse entstehen, die in ihrer Gesamtheit nachhaltig und gleichzeitig effizient sind. Die Anwendungen können z.B. der breiten Chemie-, Nahrungsmittel-, Textil-, Kosmetik-, Papier- oder Bauindustrie bzw. ausdrücklich auch den zugehörigen *enabling technologies* der (Bio-) Prozessentwicklung zuzuordnen sein.

Dieser Förderaufruf nimmt Bezug auf gleich zwei Innovationsfelder der Regionalen Innovationsstrategie des Landes NRW: Das Innovationsfeld 1 „Innovative Werkstoffe und intelligente Produktion“ beinhaltet die Entwicklung und das *Up-scaling* von biobasierten Materialien, Produkten und Dienstleistungen. Im Innovationsfeld 3 „Umweltwirtschaft und Circular Economy“ wird der Übergang von fossilen zu biobasierten Rohstoffen für die Schaffung einer zirkulären bzw. kreislaforientierten Wirtschaft beschrieben.

Gefördert werden können zum Beispiel Projekte aus den Bereichen (die Auflistung ist nicht abschließend, wesentlich ist die Ausrichtung auf die o.g. Förderziele):

- Innovative Nutzung landwirtschaftlicher und recycelter Biomasse aus Kommunen und Industrie als Rohstoff für biobasierte Produkte
- Entwicklung von optimierten Verfahren zur Verwertung von Seitenströmen, z.B. durch integrierte Bioraffinerien
- Biobasierte Additive für die Kosmetikindustrie (Farbstoffe, Duftstoffe, etc.)
- Biokunststoffe (biobasiert und bioabbaubar bzw. recycelbar)
- Biobasierte Produkte zur Funktionalisierung von Oberflächen
- Biobasierte Produkte und Verfahren in der Textilindustrie
- Biologische Methoden zum Abbau von (Mikro-)Plastik
- Biobasierte Plattform- und Feinchemikalien
- Biobasierte recycelbare Verbundwerkstoffe, Farben, Lacke, Klebstoffe und Beschichtungen
- Innovative Produkte und Verfahren im Nahrungs- und Futtermittelbereich (z.B. alternative Proteine)
- Entwicklung, Optimierung und Skalierung fermentativer Herstellungsverfahren biobasierter Produkte
- Entwicklung, Optimierung und Skalierung enzymatischer Herstellungsverfahren biobasierter Produkte
- Innovative *enabling technologies* der (Bio-)Prozessentwicklung
- Verknüpfung von nachhaltigen biotechnologischen und chemischen Herstellungsverfahren

Die Bewilligungsbehörde behält sich vor, weitere und an dieser Stelle noch nicht genannte Maßnahmen von Vorhaben im Rahmen der Antragsprüfung von der Förderung auszuschließen, sofern diese nicht mit den Förderbestimmungen und -zielen des Aufrufes vereinbar sind.

Explizit ausgeschlossen von der Förderung sind Vorhaben, welche die Herstellung von Biokraftstoffen sowie die bloße Herstellung als auch rein energetische Nutzung der biobasierten Rohstoffe beinhalten.

### 3. Teilnahme

#### 3.1 Teilnahmeberechtigung

Teilnahmeberechtigt sind in Nordrhein-Westfalen ansässige KMU<sup>1</sup>. Im Rahmen von KMU-geführten Kooperationsvorhaben können sich auch große Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Hochschulen in staatlicher Trägerschaft, staatlich anerkannte Hochschulen sowie sonstige Einrichtungen mit Sitz in Nordrhein-Westfalen beteiligen.

#### 3.2 Teilnahmevoraussetzungen

Neben dem thematischen Fokus sind folgende Voraussetzungen und Bedingungen zu beachten:

- Das jeweilige Vorhaben muss einen nachvollziehbaren Beitrag zur Etablierung einer biobasierten Industrie leisten.
- Das jeweilige neue Vorhaben, z.B. ein neues Produkt, ein neues Verfahren oder die neue Dienstleistung, soll idealerweise in Richtung Marktreife gebracht werden. Dabei sollen die Projektaktivitäten dem Bereich der Experimentellen Entwicklung zugeordnet werden können. Darunter fällt z.B. die Entwicklung von (marktnahen) Prototypen, Demonstrationsmaßnahmen, Pilotprojekten sowie die Erprobung und Validierung neuer oder verbesserter Produkte, Verfahren bzw. Dienstleistungen in einem für die realen Einsatzbedingungen repräsentativen Umfeld.
- Das Vorhaben muss thematisch, zeitlich und finanziell abgrenzbar sein und darf mit Ausnahme von Vorplanungen sowie Markt- und Wettbewerbsanalysen noch nicht begonnen worden sein.
- Es muss sich von anderen staatlich geförderten Vorhaben eindeutig inhaltlich abgrenzen und darf nicht gleichzeitig in anderen Wettbewerben bzw. Programmen des Bundes, der Länder oder der Europäischen Union gefördert werden. Eine Doppelförderung ist ausgeschlossen.
- Das Vorhaben muss in Nordrhein-Westfalen durchgeführt und vorwiegend verwertet werden.

---

<sup>1</sup>Kleine und mittlere Unternehmen nach der EU-Unternehmensgrößenklassifikation gemäß Empfehlung der Kommission 2003/361/EG vom 06.05.2003 betreffend die Definition der Kleinstunternehmen sowie der kleinen und mittleren Unternehmen (Amtsblatt der EU Nr. L 124/36 vom 20.05.2003).



- Die Gesamtfinanzierung muss unter Einbeziehung der Eigenbeteiligung erkennbar gesichert sein.
- Im Falle von Verbundvorhaben müssen die beteiligten Partnerinnen und Partner ihre Rechte und Pflichten in einem Kooperationsvertrag regeln.
- Zuwendungen dienen der Anteilfinanzierung der projektbezogenen Ausgaben.
- Der Durchführungszeitraum beträgt max. 24 Monate.



## 4. Verfahren

Das Verfahren ist zweistufig angelegt und gliedert sich in eine Skizzenphase und ein Bewilligungsverfahren.

Mit der Umsetzung der Fördermaßnahme hat das MWIKE den Projektträger Jülich (PtJ) beauftragt

### **Ansprechpartner:**

Dr. Michael Massow  
Tel.: 02461-690 503  
m.massow@fz-juelich.de

Es wird ausdrücklich empfohlen, sich vor Einreichung beim Projektträger Jülich beraten zu lassen.



## 5. Skizzenphase

Die eingegangenen Projektskizzen werden auf der Basis von Auswahlkriterien in förderrechtlicher, wirtschaftlicher und technologischer Hinsicht sowie hinsichtlich ihrer gesellschaftlichen Relevanz geprüft und bewertet.

### 5.1 Skizzeneinreichung

Projektskizzen können bis spätestens zum 30.06.2024 ausschließlich über ein digitales Einreichungs-Tool, zu finden unter [www.zukunftbio.nrw](http://www.zukunftbio.nrw), eingereicht werden. Art und Umfang der Skizzeneinreichung sind dort genauer spezifiziert.

Für die Einreichung der Projektskizze werden folgende Informationen benötigt:

- Daten der Bewerberinnen und Bewerber und der Verbundpartner
- Titel des Vorhabens
- Zusammenfassung (für Veröffentlichungen geeignet)
- Vorhabenbeschreibung
  - Einleitung
  - Zielsetzung
  - Arbeitspakete inkl. Zeit-, Sach- und Personalplanung
  - Erwartete Ergebnisse und Verwertungsplan
- Gantt-Chart (Meilensteinplanung und ggfs. Abbruchkriterien)
- Finanzplan und beantragte Förderung
- Relevante Expertisen und ggfs. Vorarbeiten der Bewerberinnen und Bewerber

Die elektronischen Skizzen können beginnend mit der Veröffentlichung des Aufrufes fortlaufend bis spätestens zum **30.06.2024** bzw. bis zur Ausschöpfung verfügbarer Fördermittel eingereicht werden.

## 5.2 Begutachtung der Skizzen

Die Auswahl erfolgt mit Hilfe eines Scoring-Verfahrens, bei dem jedes eingereichte Vorhaben anhand der im Aufruf genannten Kriterien kontinuierlich bewertet wird. Die Gesamtpunktzahl jedes Vorhabens bestimmt sich anhand der gewichteten Bewertungskriterien sowie der jeweils vergebenen Punkte.

Die Auswahlkriterien des Förderauftrages orientieren sich an den aufrufspezifischen Zielsetzungen. Bei einer Teilnahme am Verfahren ist daher zu den folgenden Kriterien Stellung zu nehmen. Die Erfüllung dieser Kriterien soll anhand quantitativer beziehungsweise qualitativer Angaben belegt werden:

- Führt das Projekt dazu, die Etablierung einer biobasierten Industrie in NRW zu beschleunigen und die nordrhein-westfälische Industrie wettbewerbsfähig zu machen? **(Gewichtung 25%)**

(Ökonomische Effizienz)

- Trägt das KMU mit seinem Produkt bzw. Verfahren dazu bei, die nordrhein-westfälische Industrie nachhaltiger zu gestalten? **(Gewichtung 20%)**

(Relevanz des Produktes/Verfahrens)

- Innovationsgehalt und wirtschaftliches Potential **(Gewichtung 15%)**

(Neuheitscharakter, technologische Machbarkeit, Technologievorsprung der Erfindung/des Verwertungsvorhabens, Marktpotenzial, Kundennutzen, Marktzugang, Realisierungs- und Verwertungschancen, Bewertung der zugrundeliegenden Schutzrechtssituation)

- Qualität der Vorhabenbeschreibung **(Gewichtung 15%)**

(Darstellung der Vorgehensweise, des Vorhabenziels und des Entwicklungsbedarfs, Darlegung der Notwendigkeit und Angemessenheit der beantragten Förderung, Meilensteine, Erfolgskriterien)

- Plausibilität der Arbeits-, Zeit- und Ausgabenplanung (AZA), Angemessenheit des Mengen-/Wertgerüsts und der Finanzierung **(Gewichtung 15%)**

- Gleichstellung **(Gewichtung 5%)**

Die Nichtdiskriminierung einzelner Gruppen sowie die Gleichstellung von Frauen und Männern soll als übergreifendes Querschnittsziel systematisch berücksichtigt und gefördert werden. Im Beitrag muss dargestellt werden, wie Chancengleichheit und Nichtdiskriminierung berücksichtigt werden. Dabei kann sich Gleichstellung auf viele unterschiedliche Aspekte beziehen wie z. B. die personelle Zusammensetzung von Antragstellenden und deren Kooperationen, die Gestaltung von Experimenten, Dienstleistungen oder Produkten, die Qualität von Datensätzen oder die Reichweite von Recherchen.



Bei Vorhaben, die aufgrund fachlicher Gegebenheiten keinen bzw. nur einen geringen Bezug zur Gleichstellung aufweisen, ist dies kurz zu begründen.

- **Nachhaltigkeit (Gewichtung 5%)**

Nachhaltigkeit (inkl. Klimaschutz und Ressourceneffizienz) spielt als Querschnittsthema in der Regionalen Innovationsstrategie des Landes eine wesentliche Rolle. Die nachhaltigen Entwicklungsziele der Vereinten Nationen (Sustainable Development Goals - SDGs) sollen als Kompass und Innovationsbeschleuniger für eine nachhaltige Zukunft genutzt werden. NRW soll sozialer, umweltverträglicher, ökologischer und gleichzeitig wirtschaftlich erfolgreicher und effizienter werden.

Es ist zu erläutern, welcher Beitrag zu marktspezifischen Nachhaltigkeitsaspekten erbracht wird, welche sozialen Aspekte berücksichtigt werden und insbesondere welcher Beitrag zur Unterstützung einer umweltgerechten Entwicklung geleistet wird.

Die eingereichten Projektskizzen werden dabei auf Basis der o.a. Auswahlkriterien in förderrechtlicher, wirtschaftlicher und technologischer Hinsicht geprüft und von unabhängigen Gutachterinnen und Gutachtern bewertet.

Das MWIKE entscheidet auf Grundlage der Begutachtungsergebnisse, ob das Vorhaben zur Antragstellung aufgefordert wird. Die Teilnehmenden werden vom Projektträger Jülich über das Ergebnis des Begutachtungsverfahrens schriftlich informiert.

Im Falle eines positiven Förderentscheids erklären sich die Teilnehmenden damit einverstanden, dass ihr Name und ihr Vorhaben, mit einer abgestimmten Kurzbeschreibung, im Rahmen der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Landesregierung vorgestellt werden kann.

Eine wiederholte Einreichung einer zunächst abgelehnten und überarbeiteten Projektskizze ist einmalig möglich.

## 6. Bewilligungsverfahren

Für die zur Förderung empfohlenen Beiträge schließt sich ein reguläres Antrags- und Bewilligungsverfahren an. Die für die formale Antragstellung notwendigen Unterlagen werden vom Projektträger Jülich in elektronischer Form zur Verfügung gestellt.

Die prüffähigen Antragsunterlagen sind innerhalb von 6 Wochen nach der schriftlichen Aufforderung beim Projektträger Jülich einzureichen. Den Antragstellenden wird hierzu durch PtJ eine qualifizierte Beratung angeboten.

### **Die Anträge sind einzureichen bei:**

Forschungszentrum Jülich GmbH  
 Projektträger Jülich  
 Forschung und Gesellschaft NRW (FGN)  
 Geschäftsbereich Energie, Technologie, Nachhaltigkeit (ETN)  
 Fachbereich ETN 3  
 52425 Jülich

Die Förderungen sollen durch Zuwendungen mit Mitteln des Landes Nordrhein-Westfalen nach Maßgabe der §§ 23 und 44 der Landeshaushaltsordnung (LHO), den dazu ergangenen Verwaltungsvorschriften (VV) sowie den Regeln für die Vergabe von Aufträgen und den entsprechenden Verwaltungsvorschriften, in der jeweils geltenden Fassung, erfolgen, sofern nicht die unten genannten Verordnungen/Förderrichtlinien zur Anwendung kommen:

- Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Einzel-, Gemeinschafts- und Verbundvorhaben im Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsbereich des Landes Nordrhein-Westfalen (FEI-Richtlinie)
- Verordnung (EU) Nr. 1407/2013 DER KOMMISSION vom 18.12.2013 über die Anwendung der Artikel 107 und 108 des Vertrages über die Arbeitsweise der EU auf De-minimis-Beihilfen, verlängert durch Verordnung (EU) Nr. 2020/972 vom 02.07.2020.

Die Höhe der möglichen Fördersätze hängt ab von der Art der antragstellenden Einrichtung, von der Größe des antragstellenden Unternehmens und der Art des zur Förderung beantragten Vorhabens. Grundlage für ihre Bemessung sind der Unionsrahmen für staatliche Beihilfen zur Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation sowie die KMU-Definition der Europäischen Union in der jeweils geltenden Fassung.

Der finanzielle Zuschuss aus Landesmitteln im Rahmen dieses Aufrufes beträgt für Unternehmen mit

- 1 bis 49 Beschäftigten und einem Umsatz bis 10 Mio. € oder einer Jahresbilanzsumme bis 10 Mio. €  
höchstens 60 %,
- mehr als 49 Beschäftigten  
höchstens 50 %



für Hochschulen und Forschungseinrichtungen, welche das Projekt im nicht wirtschaftlichen Bereich durchführen,

- höchstens 90 %

der förderfähigen Gesamtausgaben des einzelnen Projektes. Diese Höchstsätze gelten lediglich für die Fälle, bei denen die zutreffenden Unionsrahmen für staatliche Beihilfen bzw. Richtlinien des Landes NRW diese oder sogar höhere Sätze zulassen. Sollten Unionsrahmen oder NRW-Richtlinien aufgrund der speziellen Art des Vorhabens nur niedrigere Fördersätze erlauben, so sind diese als Höchstgrenzen anzusetzen.

Für alle Rechtsgrundlagen/Vorschriften gilt die jeweils zum Zeitpunkt der Bewilligung gültige Fassung. Die Bewilligungsbehörde entscheidet auf Basis der geltenden Förderregelungen im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel. Die Förderung erfolgt als Projektförderung im Wege der Ausgabenerstattung.

Ein Rechtsanspruch auf Förderung besteht erst mit Bestandskraft des Zuwendungsbescheides. Antragstellende erklären sich im Fall der Förderung mit der Aufnahme in die Liste der Vorhaben gemäß Art. 115 (2), Anhang XII VO (EU) 1303/2013 einverstanden. Zuwendungsbescheide werden nach den jeweils zum Zeitpunkt der Bewilligung geltenden Bestimmungen der vorgenannten Förderrichtlinien oder ihrer Nachfolgeregelungen erteilt.

## 7. Disclaimer/Impressum

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Landesregierung Nordrhein-Westfalen herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern und -werberinnen oder Wahlhelfern und -helferinnen während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt auch für Landtags-, Bundestags- und Kommunalwahlen sowie auch 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 davon 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 Gruppen verstanden werden könnte.

**Ministerium für Wirtschaft, Industrie,  
Klimaschutz und Energie des Landes  
Nordrhein-Westfalen**

Berger Allee 25, 40213 Düsseldorf  
www.wirtschaft.nrw

**Redaktion:**

Projektträger Jülich  
Forschung und Gesellschaft NRW (FGN)  
Geschäftsbereich Energie, Technologie,  
Nachhaltigkeit (ETN)  
Forschungszentrum Jülich GmbH  
52425 Jülich

**Titel:**

© Justlight – stock.adobe.com (generiert mit KI)

S.3:

© Land NRW/R. Sondermann

S.9:

© MWIKE NRW/Csaba Mester

