

# Bioökonomie- Start-up Puls 2023



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



TIE Institute



technische universität  
dortmund

Bioökonomie   
Verstehen.Verbinden.Unterstützen.

# Vorwort

---

Der **Bioökonomie-Start-up Puls 2023** gibt erstmalig einen systematischen Einblick in die unternehmerischen Aktivitäten der Bioökonomie-Start-ups, das entsprechende Ökosystem für Start-ups sowie die daraus folgende Wertschöpfung im Rheinischen Revier.

Im Rahmen des Strukturwandels sollen im Rheinischen Revier Wertschöpfungsketten und Geschäftsmodelle entstehen, die neue und zukunftsorientierte Arbeitsplätze schaffen. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanziert daher den Forschungsverbund „Modellregion Bioökonomie im Rheinischen Revier“ in einer ersten Förderphase mit 72 Millionen Euro.

Teil der Modellregion Bioökonomie ist das Projekt „Bioökonomie Verstehen. Verbinden. Unterstützen“ (Bioökonomie V.V.U.). In diesem Projekt werden Erkenntnisse und Erfahrungen der nachhaltigen Transformation des Rheinischen Reviers systematisiert, um regionale Innovationsökosysteme mit ihren Herausforderungen und Erfolgsfaktoren zu verstehen. Während das Projekt Bioökonomie V.V.U. die nachhaltige Transformation somit begleitet, werden in den zwei Flaggschiff-Projekten „Kompetenzzentrum Bio4MatPro“ und „Innovationscluster BioökonomieREVIER“ nachhaltige Lösungen im Sinne der Bioökonomie erforscht und entwickelt.

Im Rahmen des Projekts Bioökonomie V.V.U. werden auch Gründungsaktivitäten sowie Erfolgsfaktoren und Herausforderungen für Bioökonomie-Gründungen im Rheinischen Revier über einen Zeitraum von fünf Jahren systematisch untersucht. Der vorliegende Bioökonomie-Start-up Puls stellt zum ersten Mal die gewonnenen Erkenntnisse zu Bioökonomie-Gründungen dar und soll fortan jährlich publiziert werden.

# Inhalt

---

## Intro

### Bioökonomie- Start-up Puls

---

Die Begleitforschung Bioökonomie V.V.U. stellt sich vor und gibt einen Überblick zum Rheinischen Revier, der Modellregion Bioökonomie sowie den Zielen des Bioökonomie-Start-up Puls.

4

## Teil 1

### Unternehmerische Aktivitäten

---

Als Erstes wird ein Einblick in die Start-up Landschaft im Rheinischen Revier gegeben. Dabei wird u.a. auf die Entwicklungsphasen, Geschäftsmodelle und Gründungsteams eingegangen.

12

## Teil 2

### Start-up- Ökosystem

---

Als Zweites wird das Ökosystem für Gründungen im Rheinischen Revier beleuchtet. Hierzu zählen vor allem die vorhandene Infrastruktur, der Zugang zu Finanzkapital sowie die unternehmerische Kultur in der Region.

21

## Teil 3

### Wertschöpfung durch Unternehmertum

---

Als Drittes gibt der Bioökonomie-Start-up Puls einen Ausblick auf die durch Gründungen geschaffene Wertschöpfung im Hinblick auf neue Arbeitsplätze und Ansiedlung nachhaltiger Unternehmen.

44

## Anhang

### Bioökonomie- Start-up Puls

---

Abschließend folgt eine Übersicht der referenzierten Literatur sowie Hinweise auf und Kontaktdaten der beteiligten Institutionen und Autor:innen.

49



## Intro Bioökonomie-Start-up Puls

# Wir stellen uns vor

## Bioökonomie Verstehen. Verbinden. Unterstützen

Das Projekt „Bioökonomie Verstehen. Verbinden. Unterstützen“ erforscht die Erfolgsfaktoren für das Gelingen des Transformationsprozesses im Rheinischen Revier hin zu einer klimaneutralen Kreislaufwirtschaft. Zum Rheinischen Revier gehören die Kreise Düren, Euskirchen, Heinsberg, der Rhein-Erft-Kreis, der Rhein-Kreis Neuss, die Städteregion Aachen und die Stadt Mönchengladbach. Dabei stellt die Bioökonomie mit der Nutzung biologischer Ressourcen und Prozesse in allen wirtschaftlichen Sektoren einen zentralen Erfolgsfaktor dar.

### Verstehen

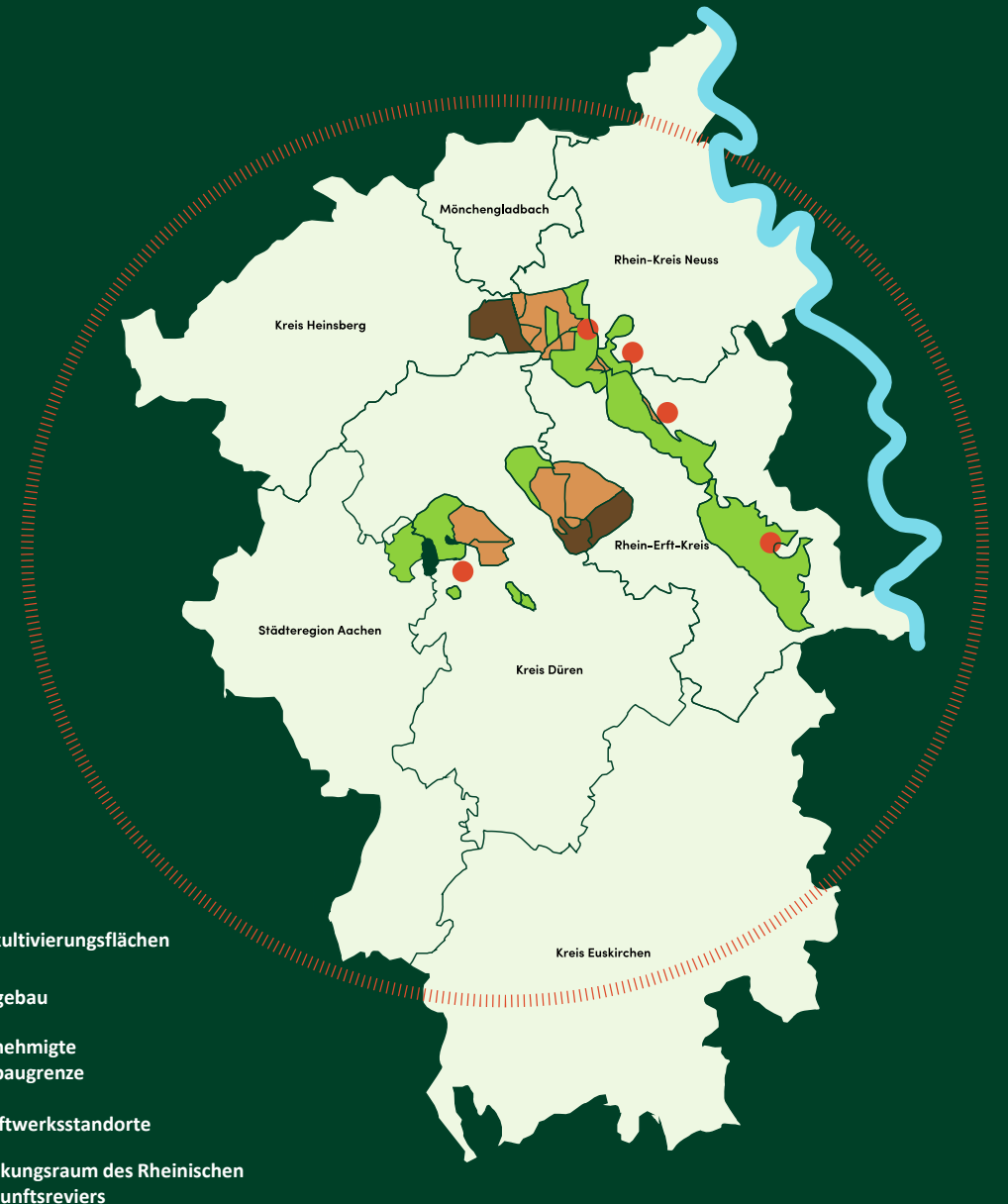
Es werden Erkenntnisse und Erfahrungen zum Innovationsökosystem der Bioökonomie im Rheinischen Revier über unterschiedliche Dimensionen (z.B. Gründung und Ansiedlung, ökologische Auswirkung, etc.) systematisch erfasst.

### Verbinden

Die gewonnenen Erkenntnisse werden über die unterschiedlichen Dimensionen hinweg analysiert. Es werden Handlungsempfehlungen abgeleitet, wissenschaftliche Instrumente entwickelt und aufbereitet.

### Unterstützen

Die Ergebnisse sollen zum einen dazu genutzt werden, den regionalen Transformationsprozess im Rheinischen Revier zu unterstützen. Zum anderen soll ein Wissenstransfer über das Rheinische Revier hinaus zu anderen Innovationsökosystemen stattfinden.





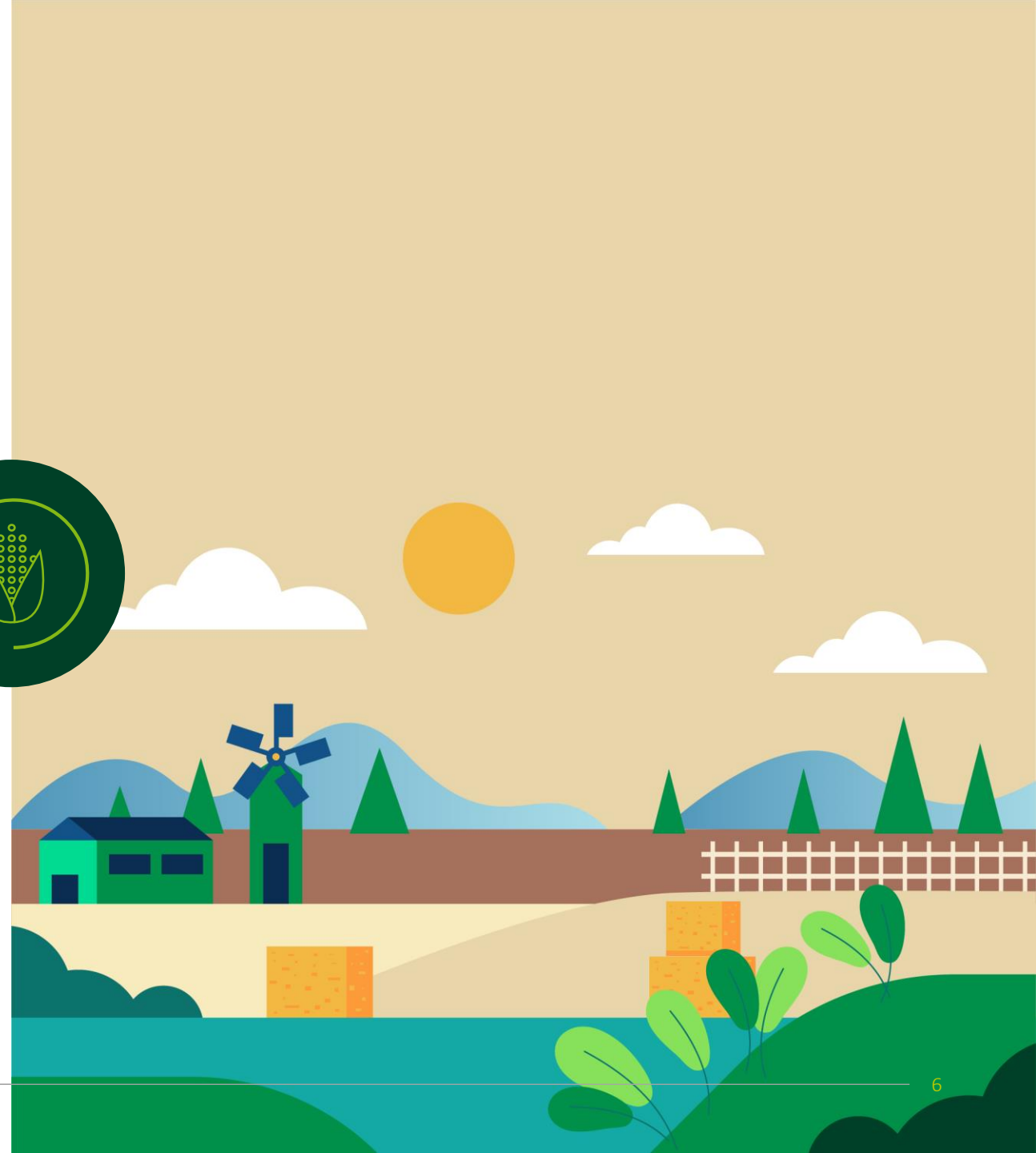
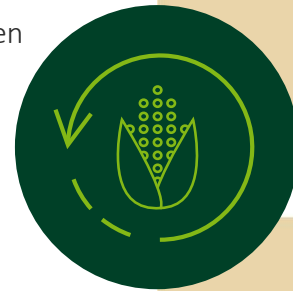
# Was ist Bioökonomie?

## Definition aus der Nationalen Bioökonomie-Strategie

„In der Definition der Bundesregierung umfasst die Bioökonomie die Erzeugung, Erschließung und Nutzung biologischer Ressourcen, Prozesse und Systeme, um Produkte, Verfahren und Dienstleistungen in allen wirtschaftlichen Sektoren für ein zukunftsfähiges Wirtschaftssystem bereitzustellen. Der Übergang zu einer biobasierten Wirtschaft bedeutet einen tiefgreifenden gesellschaftlichen Wandel. Er wird entscheidend durch wissenschaftlich-technische Innovationen vorangetrieben, sein Gelingen hängt aber auch von zahlreichen sozialen Prozessen sowie von Wechselwirkungen zwischen Gesellschaft, Technik, Wirtschaft und Ökologie ab.“

## Bioökonomie im Rheinischen Revier

Der Begriff Bioökonomie verfügt bereits über eine breite Bekanntheit unter den Gründer:innen, Studierenden und Forscher:innen – 80% der hier befragten Teilnehmer:innen sind mit dem Begriff vertraut. Allerdings wissen nur ca. 60% der Befragten, dass das Rheinische Revier zur Modellregion Bioökonomie aufgebaut wird. Übereinstimmend mit der Definition der Bundesregierung verstehen die befragten Teilnehmer:innen unter der Bioökonomie den Ersatz von fossilen durch biologische Rohstoffe in bestehenden Produkten und Prozessen sowie den Bezug zur Kreislaufwirtschaft, da sie sich auf die ressourceneffiziente Nutzung biobasierter Materialien konzentriert. Die Modellregion Bioökonomie soll nun im Rheinischen Revier komplementäre Akteure rund um das Innovationsfeld Bioökonomie zusammenbringen, so dass unter Nutzung offener Innovationsprozesse konkrete Wertversprechen und Lösungen erarbeitet werden, um innovationsgeleiteten Strukturwandel zu fördern.



# Was sind Bioökonomie-Start-ups?

## Untersuchungsgegenstand des Bioökonomie-Start-up Puls



Fokus des Bioökonomie-Start-up Puls sind Bioökonomie-Gründungen. Bioökonomie-Start-ups sind durch die Umsetzung nachhaltiger Innovationen und die Schaffung von Arbeitsplätzen im Rheinischen Revier für den nachhaltigen Strukturwandel essenziell.



Untersuchungsgegenstand des Bioökonomie-Start-up Puls bilden damit einerseits bereits gegründete Bioökonomie-Start-ups sowie deren Gründungsteams. Andererseits werden potenzielle Gründer:innen der Region – Studierende und Forscher:innen – in den Fokus genommen.



Im Rahmen des Bioökonomie-Start-up Puls betrachten wir diejenigen Start-ups, die jünger als 10 Jahre sind, im Rheinischen Revier ansässig sind und/ oder im Rheinischen Revier gegründet wurden sowie innovative Tätigkeiten im Bereich der Bioökonomie ausüben.

## Beispiele für Bioökonomie-Startups

**BioThrust** entwickelt maßgeschneiderte Begasungslösungen für Bioreaktoren. Dazu zählen unter anderem hochporöse Rührer, die gleichzeitig Gasblasen in den Reaktor eintragen und zu einer besseren Gasversorgung führen als herkömmliche Systeme.



**AgPrime** bietet maßgeschneiderte, hochmoderne Assays zur Bewertung der Pflanzenleistung unter verschiedenen Bedingungen. Dabei werden skalierbare Testplattformen genutzt, um neuartige Pflanzenschutzmittel zu identifizieren, die die natürlichen Abwehrmechanismen der Pflanze von innen heraus aktivieren.



**Fibrothelium** hat ein Verfahren entwickelt, mit dem sich aus natürlicher Seide ein wichtiger Hauptbestandteil gewinnen lässt, aus dem das Unternehmen dann Produkte entwickelt, die als natürlich abbaubare Implantate im Körper des Menschen vorübergehend zum Einsatz kommen.



## Ziele des 1. Bioökonomie-Start-up Puls des Rheinischen Reviers

---



Bewusstsein für das Rheinische Revier als Modellregion Bioökonomie stärken

---



Bedeutung von Gründungen besonders im Hinblick auf den Strukturwandel im Rheinischen Revier aufzeigen

---



Herausforderungen und Chancen für Bioökonomie-Gründungen identifizieren

---



Unterschiede in den Anforderungen von Bioökonomie-Start-ups und Start-ups im Allgemeinen herausarbeiten

---



# Überblick Bioökonomie-Start-up Puls – Unsere Datengrundlage

## Umfragen

Um einen Überblick zu den Gründungsaktivitäten im Bereich Bioökonomie zu erhalten, wurden Gründer:innen, Studierende und Forscher:innen im Rheinischen Revier befragt.

Dabei wurden sowohl demografische Informationen der Personen als auch Charakteristika der Start-ups erhoben. Darüber hinaus beantworteten die Teilnehmenden Fragen zu ihrer persönlichen Motivation und Einstellung sowie zum Gründungsprozess und der Zusammenarbeit im Ökosystem.

## Datenbanken & Recherche

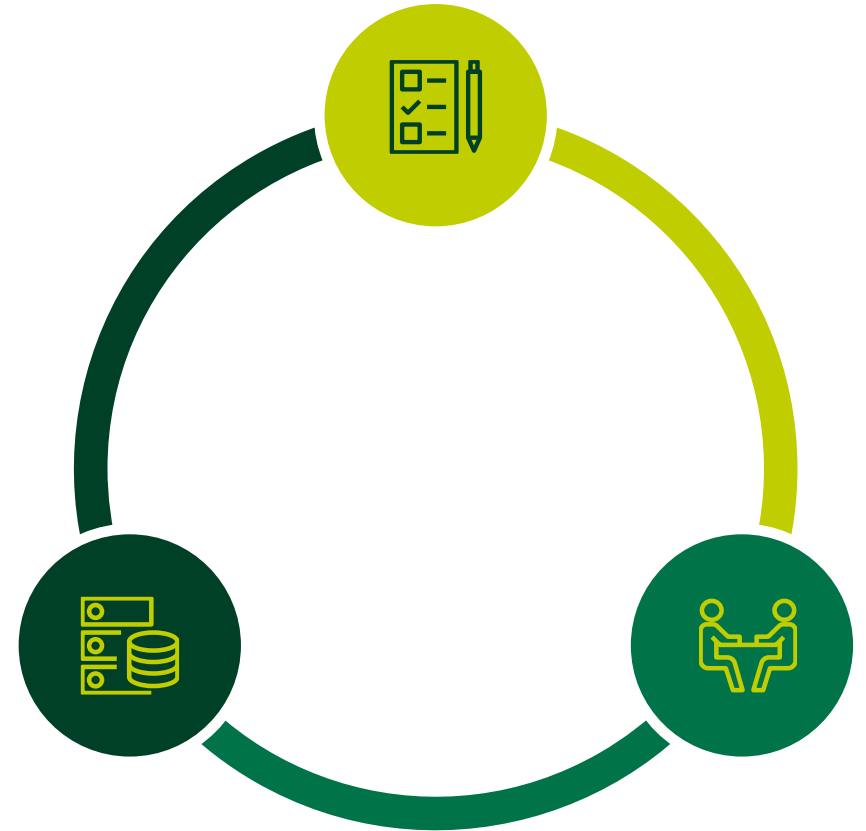
Um neben den detaillierten Einblicken in die Beweggründe und Aktivitäten einzelner Akteure ein möglichst repräsentatives Bild der Region widerzugeben, wurden bestehende Datenbanken von Anbietern wie Destatis, Northdata und Crunchbase genutzt. Zusätzlich wurde die Internetpräsenz regionaler Akteure genutzt, um weitere Informationen zu recherchieren.

Die erhobene Datenbasis gibt Aufschluss über die Gründungsaktivitäten, Finanzinvestitionen sowie vorhandene Netzwerke in der Region.

## Interviews

Um die Beweggründe der Akteure besser zu verstehen und die Gründungs- und Integrationsprozesse im Bioökonomie-Ökosystem des Rheinischen Reviers detailliert zu erfassen, wurden Interviews mit einer Vielzahl an Akteuren (u.a. Gründer:innen, Verbänden, Wirtschaftsförderungen, Investor:innen, Konzernen) geführt.

Hier wurden die Herausforderungen, Chancen und Risiken in der Region vertieft und Handlungsmaßnahmen für zukünftige Lösungen diskutiert.



## Umfrage – wen haben wir befragt

54

Gründer:innen

62

Studierende

47

Forscher:innen

### Die Start-ups der befragten Gründer:innen...



54

Start-ups

23

... haben ihren Sitz  
in der Städteregion  
Aachen

31

... haben ihren Sitz im  
restlichen  
Rheinischen Revier

60%

... sind jünger als  
5 Jahre

## 4 wichtige Fakten aus dem Bioökonomie-Start-up Puls

Unternehmer:innen im Rheinischen Revier nehmen die Verantwortung zu nachhaltigem Handeln an (67%).

Eigene Produkte und Dienstleistungen werden größtenteils als nachhaltig bewertet, bieten jedoch noch weiteres Potenzial zur Verbesserung.



**Nachhaltigkeit  
im Fokus**

Grundsätzlich wird das Rheinische Revier aufgrund des Strukturwandels und der damit verbundenen Fördermittel als attraktiver Standort bewertet.

Eine große Herausforderung hingegen ist der Mangel an Gewerbe- und Laborflächen sowie Pilotanlagen für die erfolgreiche Ansiedlung und Skalierung der Bioökonomie-Start-ups.

**Innovation benötigt  
Infrastruktur**



**Starker Bedarf an  
Finanzierung**

Trotz großer Auswahl an Fördertöpfen, die für Start-ups im Rheinischen Revier in Frage kommen, stehen Unternehmer:innen vor Herausforderungen bei der Kapitalakquise.

Dies liegt insbesondere an der bereits kapitalintensiven und risikoreichen Seed- und Aufbauphase.

**Regionale Vernetzung  
als Schlüssel**



Start-ups im Rheinischen Revier profitieren u.a. bei der Akquise von Finanzkapital durch das starke Netzwerk in der Region.

Dies spiegelt sich auch im Wunsch der Teilnehmer:innen nach Netzwerkveranstaltungen zum Thema Gründung wider (37%).

1



**Unternehmerische Aktivitäten**

# Überblick: Unternehmerische Aktivitäten



## Geschäftsmodell

Die Mehrheit der Bioökonomie-Start-ups sind sogenannte „Deep-Tech“ Start-ups und setzen auf analoge Geschäftsmodelle. Im Vergleich zu digitalen Start-ups stoßen Start-ups mit analogen Geschäftsmodellen in der Wachstumsphase vermehrt auf Herausforderungen in den Bereichen der Finanzierung und Infrastruktur.



## Alter

Bioökonomie-Start-ups im Rheinischen Revier „überleben“ deutlich länger als Start-ups in Deutschland im Allgemeinen (ca. 5 vs. 2 Jahre). Aktuell existieren im Rheinischen Revier überwiegend junge und frühphasige Bioökonomie-Start-ups. Beide Punkte unterstreichen damit die Wichtigkeit der Förderung.

Die aktuellen Gründungszahlen zeigen, dass Bioökonomie-Gründungen mehr Unterstützung benötigen: Das Wachstum der Bioökonomie-Gründungen im Rheinischen Revier liegt hinter dem nationalen Start-up-Wachstumstrend und stagnierte zuletzt.



## Gründer:innen

Bioökonomie-Gründer:innen haben überwiegend an Hochschulen im Rheinischen Revier in den Natur- oder Ingenieurwissenschaften promoviert. Zudem spielen Ausgründungen für Bioökonomie-Start-ups im Rheinischen Revier eine größere Rolle als deutschlandweit.



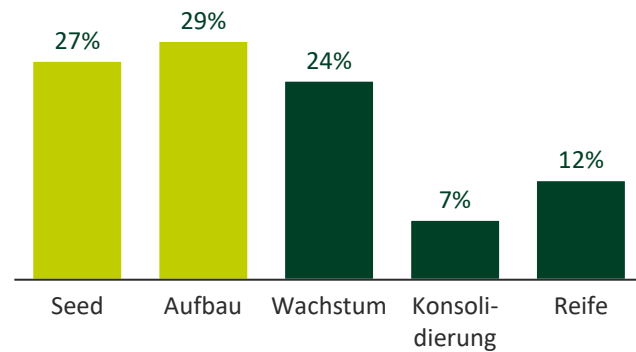
## Nachhaltigkeit

Während Produkte und Dienstleistungen der Bioökonomie-Start-ups auf die Verbesserung des ökologischen Zustandes abzielen, hat nur ein Bruchteil der Bioökonomie-Start-ups dieses Bestreben in ihrer Governance durch festgesetzte CO<sub>2</sub>-Ziele verankert.

# Im Rheinischen Revier existieren aktuell eher junge und frühphasige Bioökonomie-Start-ups

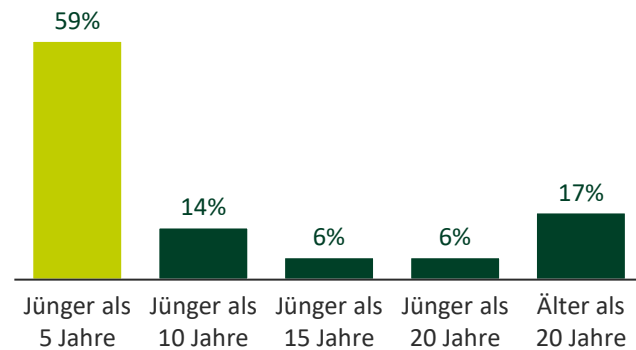
## Entwicklungsphasen<sup>1</sup>

Verteilung der Startups in Prozent



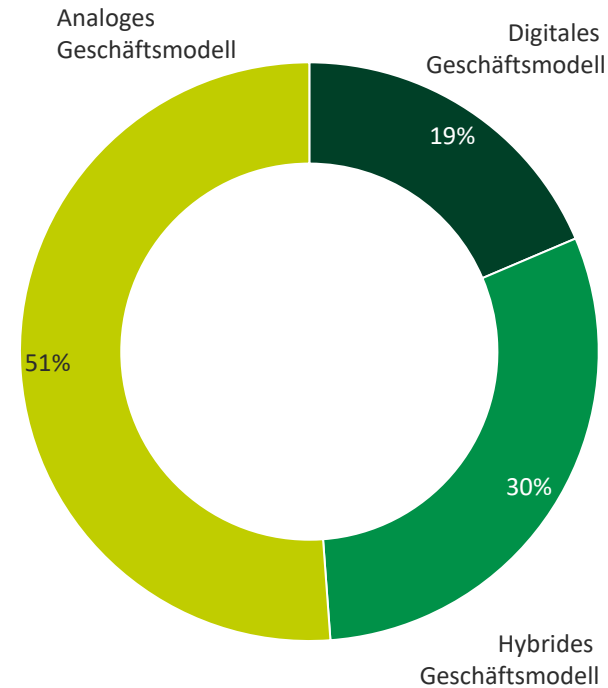
## Unternehmensalter

Verteilung der Startups in Prozent



## Geschäftsmodell

Verteilung der Startups in Prozent



## Entwicklungsphasen

Mehr als die Hälfte der befragten Unternehmen ist in einer sehr frühen Entwicklungsphase (56%). Hier findet die Konzept- und Produktentwicklung statt und die Start-ups testen erste Prototypen am Markt.

## Unternehmensalter

Knapp 28% der teilnehmenden Start-ups wurden erst in den letzten 2 Jahren gegründet. In den Interviews wurde als Grund für das junge Durchschnittsalter auch die häufigen Übernahmen durch Konzerne genannt, in denen entwickelte Lösungen der Start-ups skaliert werden.

## Geschäftsmodell

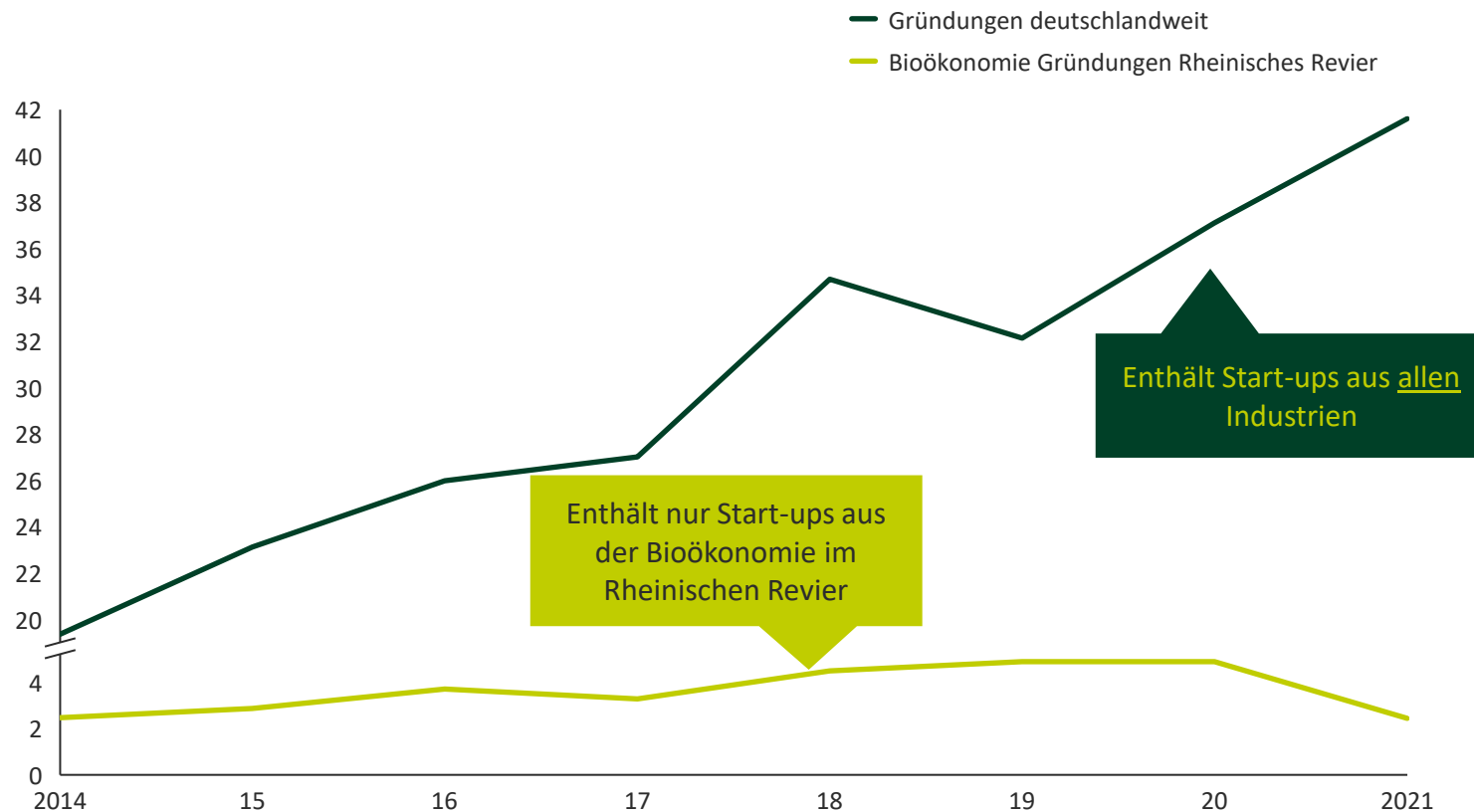
Die starke Präsenz analoger Geschäftsmodelle (>50%) betont die Skalierungsherausforderungen bei Bioökonomie-Start-ups im Vergleich zu Unternehmen mit digitalen Geschäftsmodellen. Hinter den analogen Geschäftsmodellen verbirgt sich z.B. die Proteingewinnung aus natürlicher Seide, die Verwertung von Ausschüssen aus der Zuckerproduktion sowie die Entwicklung fortschrittlicher Bioreaktoren.



# Das Wachstum von Bioökonomie-Gründungen im Rheinischen Revier bleibt hinter dem nationalen Trend

## Geschätzte Anzahl an Gründungen pro 1 Mio. Einwohner

Vergleich Bioökonomie-Gründungen im Rheinischen Revier zu deutschlandweitem Gründungstrend

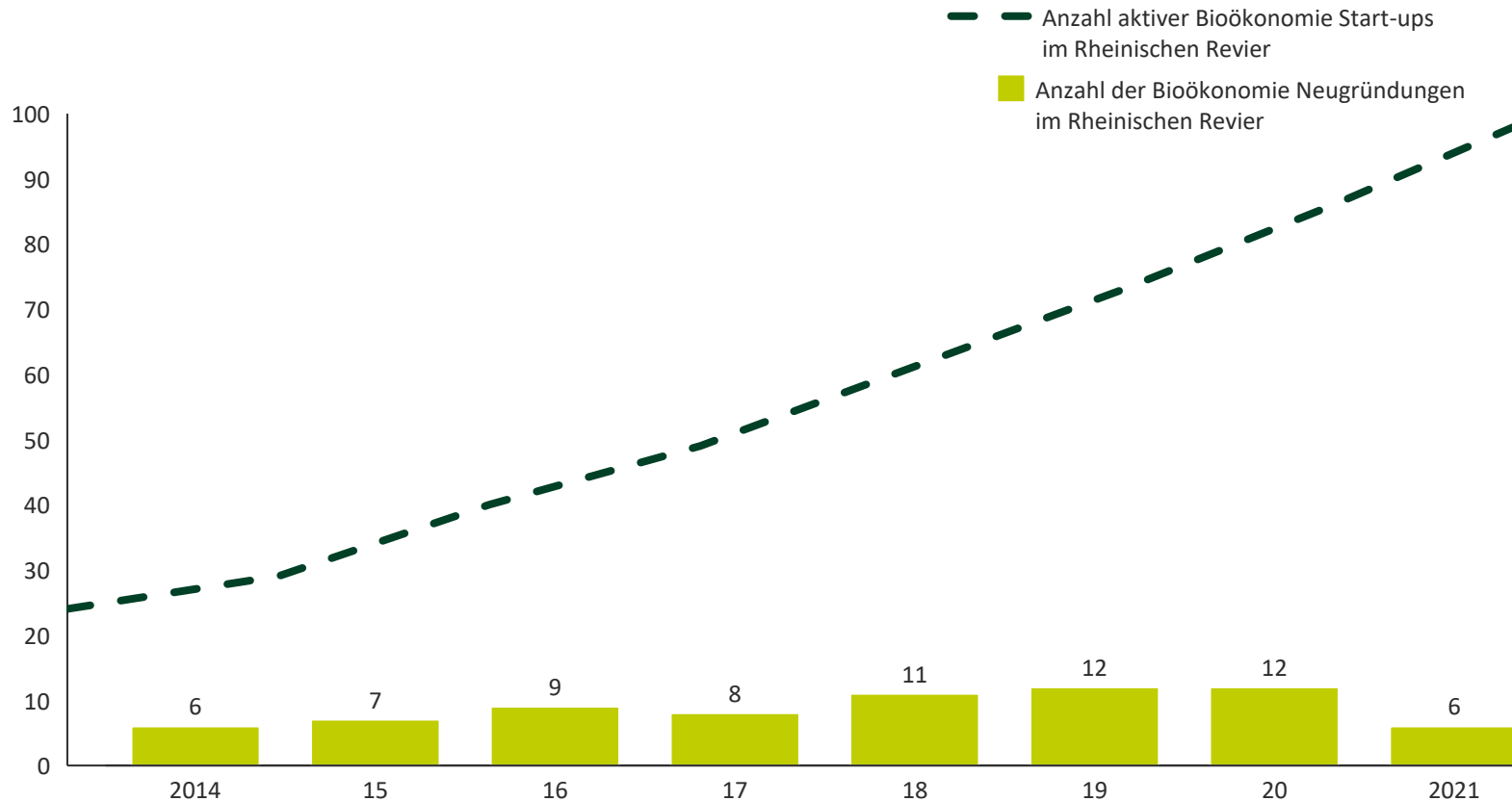


In Deutschland ist die Anzahl an Start-up Gründungen über das letzte Jahrzehnt stark gewachsen (~10% pro Jahr). Expert:innen gehen davon aus, dass das Start-up-Ökosystem bis 2030 einen wesentlichen Beitrag zum wirtschaftlichen Wachstum Deutschlands beitragen und 1,4 Millionen neue Arbeitsplätze schaffen wird.

Besonders für den nachhaltigen Strukturwandel im Rheinischen Revier stellt die positive Entwicklung des Start-up-Ökosystems eine Chance dar. Um das Wachstum der Bioökonomie Neugründungen weiter anzukurbeln, bedarf es gezielter Fördermaßnahmen.

# Im Jahr 2021 befanden sich schätzungsweise 100 aktive Bioökonomie-Start-ups im Rheinischen Revier

**Geschätzte Anzahl der Bioökonomie-Gründungen im Rheinischen Revier**  
Vergleich Bioökonomie-Neugründungen zu allen aktiven Bioökonomie-Start-ups



Im Jahr 2021 befanden sich schätzungsweise 100 aktive Bioökonomie-Start-ups im Rheinischen Revier. Die Anzahl der Bioökonomie-Gründungen gewinnt seit 2011 kontinuierlich an Zuwachs, 2021 war jedoch ein Rückgang zu beobachten. Eine mögliche Erklärung des Effekts ist die COVID-19 Pandemie, welche durch die Ausgangsbeschränkungen in den Jahren 2020 und 2021 beispielsweise den Zugang zu wichtigen Laborflächen erschwerte.

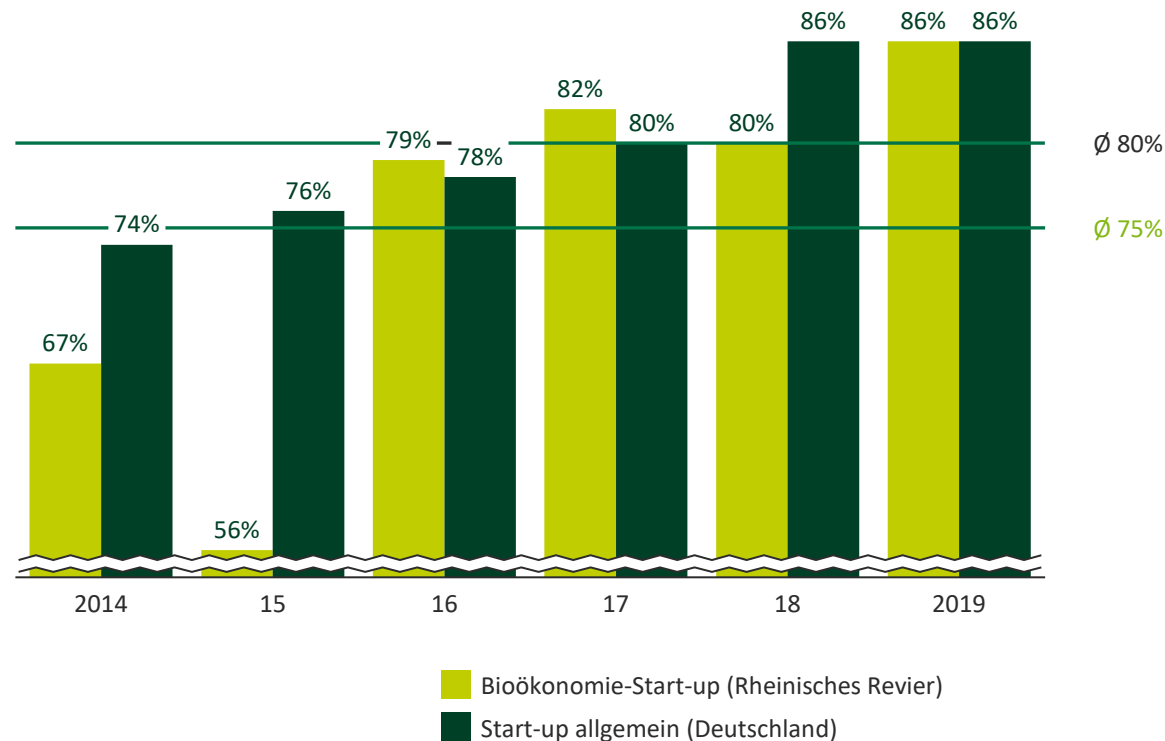
Zudem ist ein Effekt der öffentlichen Förderung von Bioökonomie bezogenen Unternehmungen in Form von Gründungen aufgrund der langen Forschungs- und Entwicklungsdauer von meist 3-5 Jahren noch nicht zu erwarten.

# Bioökonomie-Start-ups im Rheinischen Revier „überleben“ deutlich länger als Start-ups im Allgemeinen

**Geschätzte Überlebensdauer von Bioökonomie-Start-ups im Vergleich zu Start-ups allgemein, in Jahren**



**Geschätzte Überlebensrate von Bioökonomie-Start-ups im Rheinischen Revier im Vergleich zu Start-ups in Deutschland allgemein<sup>1</sup>, in Prozent**



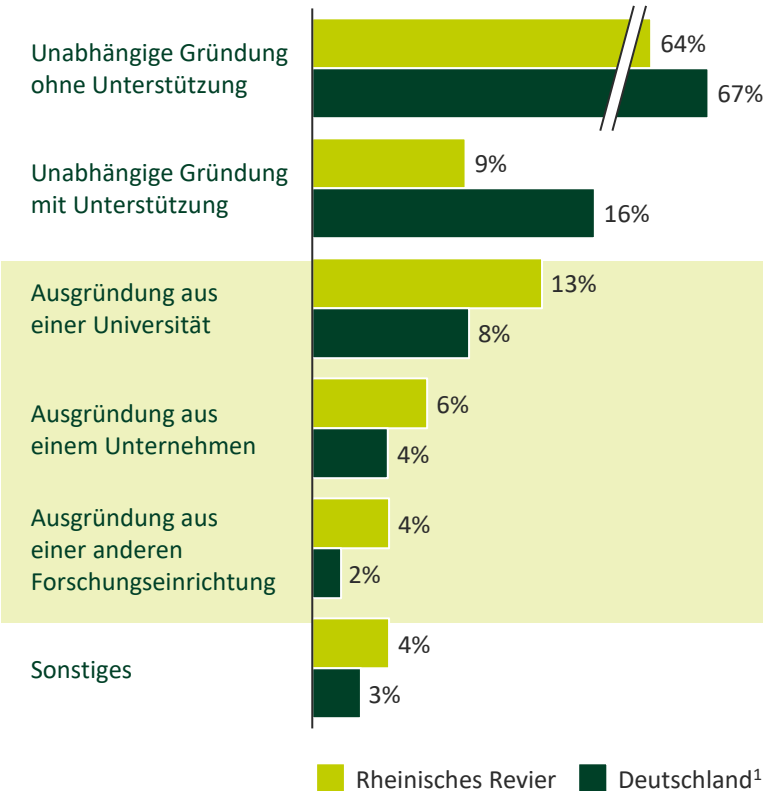
Die längere Überlebensdauer sowie die geringe Überlebensrate unterstreichen die Wichtigkeit der Förderung von Bioökonomie-Start-ups.

Zum einen überleben Bioökonomie-Start-ups im Durchschnitt deutlich länger. Während Bioökonomie-Start-ups im Rheinischen Revier durchschnittlich ca. nach 5 Jahren aufgelöst werden, werden Start-ups in Deutschland im Durchschnitt nicht älter als 2 Jahre.

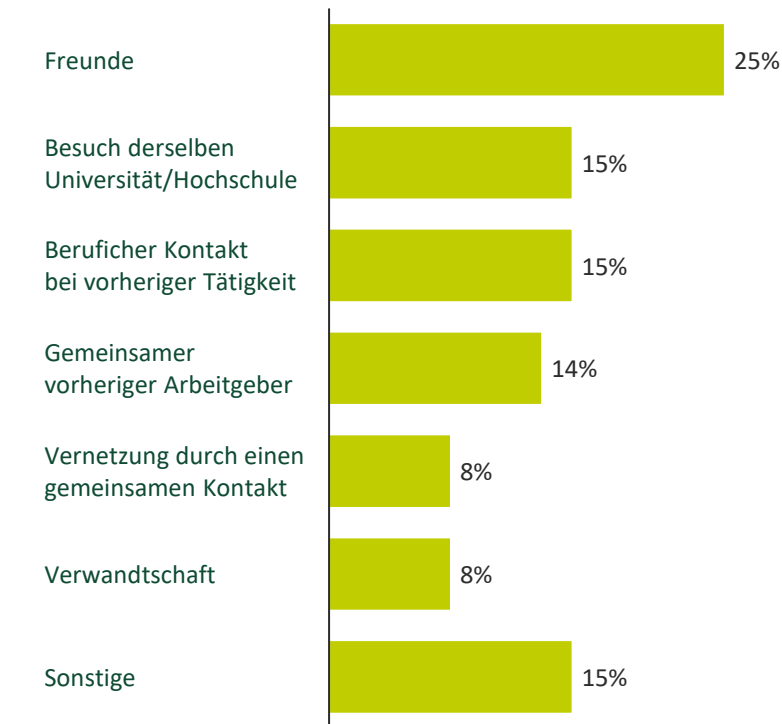
Zum anderen ist die Überlebensrate der Bioökonomie-Start-ups im Rheinischen Revier durchschnittlich um ca. 5%-Punkte geringer im Vergleich zu Start-ups in Deutschland im Allgemeinen. Ein möglicher Grund für die niedrigere Überlebensrate ist der hohe Bedarf an Investitionen aufgrund von teurem Equipment und langen Forschungs- und Entwicklungsphasen, der häufig nicht bedient werden kann.

# Ausgründungen spielen für Bioökonomie-Start-ups im Rheinischen Revier eine größere Rolle als deutschlandweit

**Gründungsarten der Bioökonomie-Start-ups im Rheinischen Revier und Start-ups deutschlandweit**  
Häufigkeit in Prozent



**Teamentstehung der Bioökonomie-Start-ups im Rheinischen Revier**  
Häufigkeit in Prozent



## Gründungsarten

Auffällig ist die erhöhte Anzahl an Ausgründungen aus Universitäten (13%), Unternehmen (6%) und anderen Forschungseinrichtungen (4%) im Vergleich zum deutschen Mittelwert (9% bzw. 4% bzw. 2%).

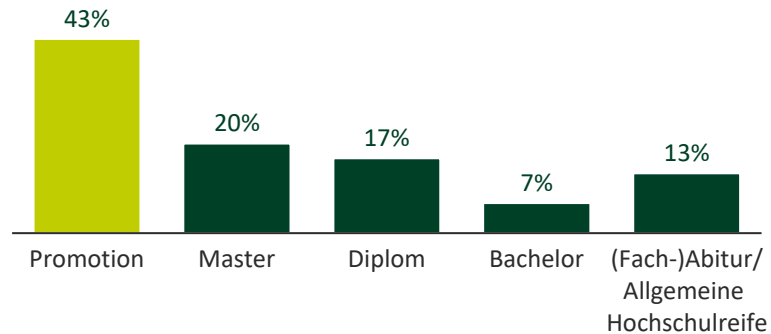
Die Mehrheit der Gründungen im Rheinischen Revier erfolgen jedoch wie auch deutschlandweit unabhängig (64% bzw. 67%), d.h. nicht als Ausgründung aus einer bestehenden Organisation.

## Teamentstehung

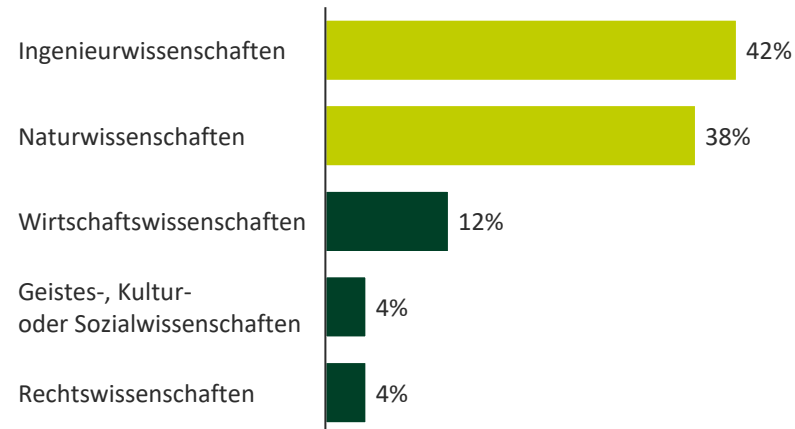
Gründer:innen im Rheinischen Revier sind befreundet oder kennen sich meistens schon seit der Hochschule oder aus vorheriger Tätigkeit. Diese Tendenzen finden sich auch im Deutschlandvergleich wieder. Die Gründungsteams sind dabei zumeist zwischen 1-3 Personen stark (80%).

# Bioökonomie-Gründer:innen haben meist in den Natur- oder Ingenieurwissenschaften promoviert

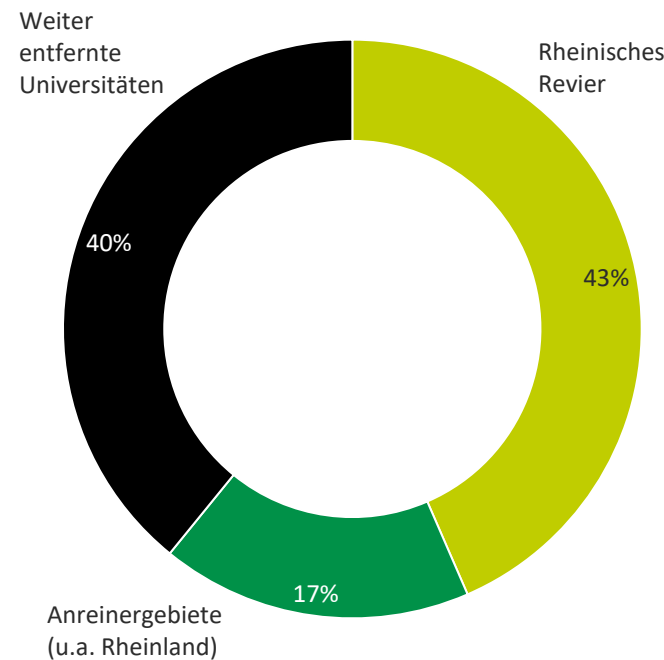
**Abschluss der befragten Gründer:innen**  
Häufigkeit in Prozent



**Fachrichtung der befragten Gründer:innen**  
Häufigkeit in Prozent



**Besuchte Hochschulen der Gründer:innen**  
Häufigkeit in Prozent



## Abschluss

Bioökonomie-Gründer:innen verfügen über einen auffallend hohen Bildungsgrad.

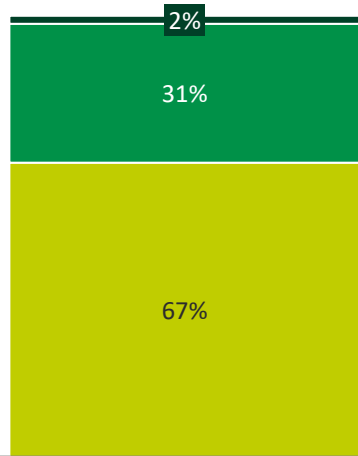
Fast die Hälfte der Gründer:innen haben einen Doktorgrad erlangt (43%) und der überwiegende Teil studierte im Ingenieurwesen oder in den Naturwissenschaften (80%).

## Hochschule

Während viele Gründer:innen ihr Studium im Rheinischen Revier absolviert haben (43%), wird deutlich, dass sich auch ein großer Anteil an Gründer:innen von Bioökonomie-Start-ups mit ihren Unternehmen in der Region ansiedeln, obwohl sie ihren Hochschulabschluss außerhalb erlangt haben (57%). Die RWTH Aachen dominiert mit einem Drittel aller studierten Gründer:innen unter den besuchten Hochschulen.

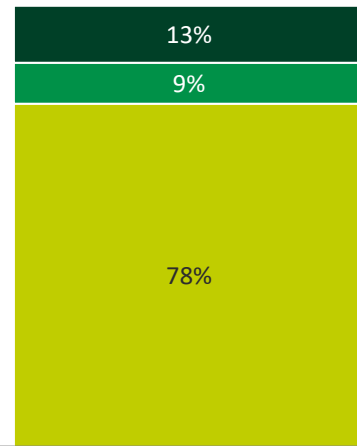
# Nachhaltigkeit spielt eine große Rolle in der strategischen Orientierung der Gründer:innen und ihren Angeboten

**Nachhaltige Orientierung der Gründer:innen**  
Häufigkeit in Prozent



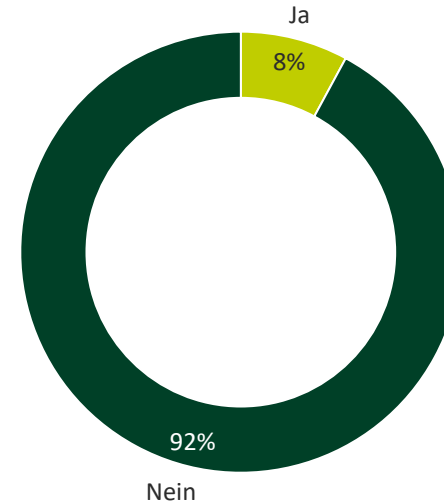
Nachhaltige Orientierung bezieht sich auf die individuelle Denk- und Verhaltensweise der Gründer:innen, bei Entscheidungen und Handlungen langfristige Auswirkungen und die Belange der Umwelt, der Gesellschaft und der Wirtschaft zu berücksichtigen.

**Nachhaltigkeit des Angebotsportfolios**  
Häufigkeit in Prozent



Die Nachhaltigkeit der Produkte/ Dienstleistungen wird daran gemessen, inwiefern diese einen gezielten Beitrag zum Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutz sowie zur Lösung gesellschaftlicher Probleme leisten.

**Governance: Festgelegte CO2-Ziele in Unternehmen**  
Häufigkeit in Prozent



Die etablierte Governance in den Start-ups hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit kann anhand der festgelegten CO2-Ziele der Unternehmen gemessen werden.

■ Niedrig ■ Mittel ■ Hoch

## Die stark ausgeprägte nachhaltige Orientierung...

... unter den befragten Unternehmer:innen im Rheinischen Revier zeigt sich insbesondere in der Einschätzung der Unternehmen zu ihrer Verantwortung nachhaltig zu handeln.

## Nachhaltigkeit der Produkte

Eigene Produkte und Dienstleistungen sind zwar ebenfalls größtenteils als nachhaltig bewertet, bieten jedoch noch weiteres Potenzial zur Verbesserung.

## Governance

Stark unterrepräsentiert ist die nachhaltige Orientierung in der Governance der Unternehmen gemessen an der Verankerung von CO2-Zielen innerhalb der Organisation.



2



Start-up-Ökosystem

# Überblick: Das Bioökonomie-Start-up-Ökosystem



## Netzwerke

Es bedarf mehr Vernetzungs- und Unterstützungsmöglichkeiten, die sich dediziert auf Bioökonomie-Gründungen fokussieren: Rund um Aachen existieren viele Gründungsunterstützungsangebote sowie Bioökonomie-Netzwerke, jedoch fehlt es hier an einem Angebot, welches die Expertisen der beiden Fachgebiete zusammenbringt.



## Wissen und Talente

Das Rheinische Revier verfügt sowohl über ausreichend Bioökonomie-spezifisches Know-How als auch über Akademiker:innen in den für die Bioökonomie relevanten Studiengängen. Es mangelt in der Region jedoch an Laborkräften und technischen Fachkräften sowie gründungswilligen Akademiker:innen.



## Finanzen

Bioökonomie-Start-ups begegnen besonders großen Herausforderungen in der Finanzierung: Bereits die Anfangsphasen sind bei Bioökonomie-Start-ups aufgrund langer und kostenintensiver Forschung und Entwicklung durch eine hohe Kapitalintensität geprägt. Die Wachstumsphase erfordert kapitalintensive Skalierungsanlagen, sodass Start-ups auf finanzielle Unterstützungen angewiesen sind.



## Infrastruktur

Die Ansiedlung junger Unternehmen erfordert ein entsprechendes Angebot an vorhandener Infrastruktur. Im Hinblick auf Bioökonomie-Start-ups sollten im Rheinischen Revier verstärkt Projekte zur Bereitstellung von Gewerbe- und Laborflächen sowie Anlagen im Produktionsmaßstab gefördert werden.



## Kultur

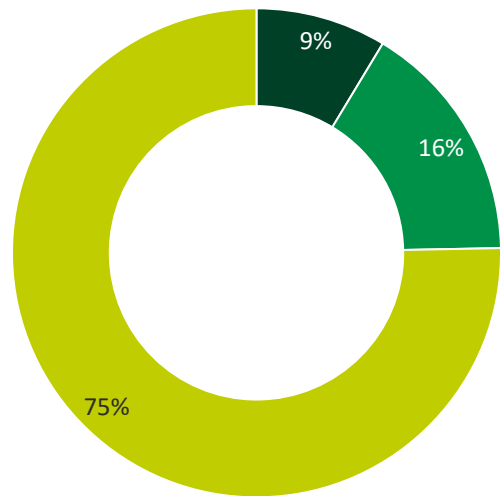
Die Attraktivität zur Gründung eines Bioökonomie-Start-ups muss sowohl unter Forscher:innen als auch unter Studierenden weiter gefördert werden. Unsere Befragung ergab eine grundsätzlich höhere Absicht zur Gründung bei Studierenden als bei Forscher:innen in Feldern der Bioökonomie.

Die befragten Bioökonomie-Gründer:innen sind mit dem vorhandenen Ökosystem im Rheinischen Revier sehr zufrieden.

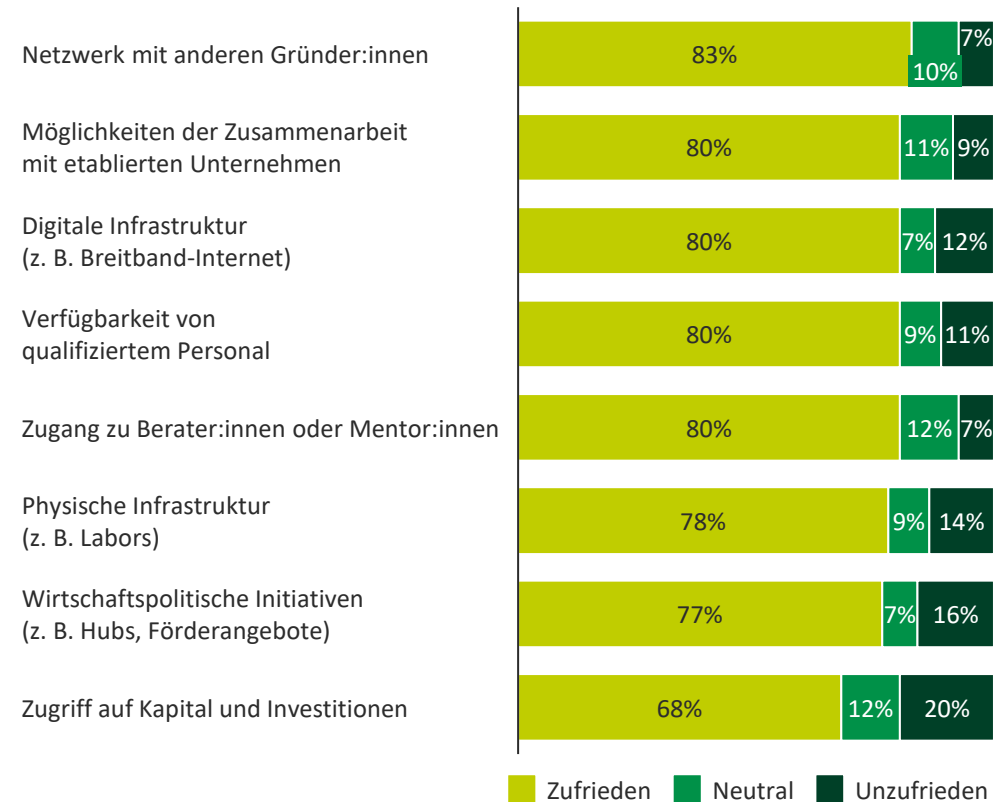


# Gründer:innen sind mit dem vorhandenen Ökosystem im Rheinischen Revier sehr zufrieden

Zufriedenheit mit dem Start-up-Ökosystem im Rheinischen Revier  
Häufigkeit in Prozent



Bewertung der einzelnen Dimensionen des Ökosystems  
Häufigkeit in Prozent



## Ökosystembewertung

Start-up-Ökosysteme sind komplexe Systeme mit verschiedenen miteinander vernetzten Akteuren und multilateralen Abhängigkeiten, die die regionale Gründung und das Wachstum neuer Unternehmen fördern und somit zu einer höheren Produktivität und mehr Innovation beitragen.

Die hohe Zufriedenheit (mehr als 75%) mit dem Ökosystem für Start-ups im Rheinischen Revier erstreckt sich konsistent über viele Dimensionen

Vor allem das Netzwerk zwischen Gründer:innen im Rheinischen Revier wird sehr positiv bewertet (83%). Dagegen wird der Zugang zu Kapital mit vergleichsweise wenig Zufriedenheit bewertet (68%).

## Netzwerke

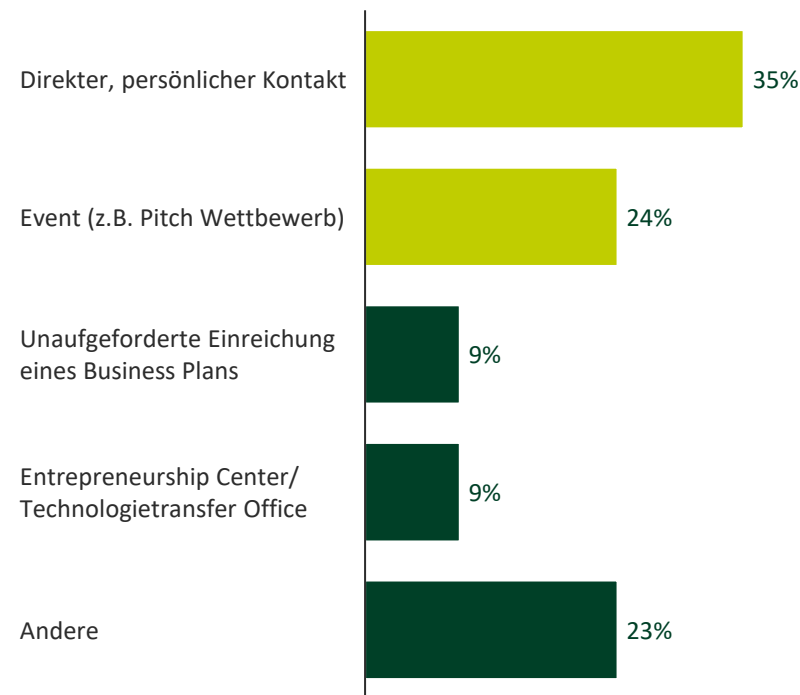
Netzwerke sind für ein starkes Start-up-Ökosystem wichtig, da sie unter anderem den Zugang zu Wissen und Ressourcen erleichtern sowie die Initiierung von Kooperationen ermöglichen.



# Gründer:innen profitieren von diversen Netzwerkveranstaltungen in der Region

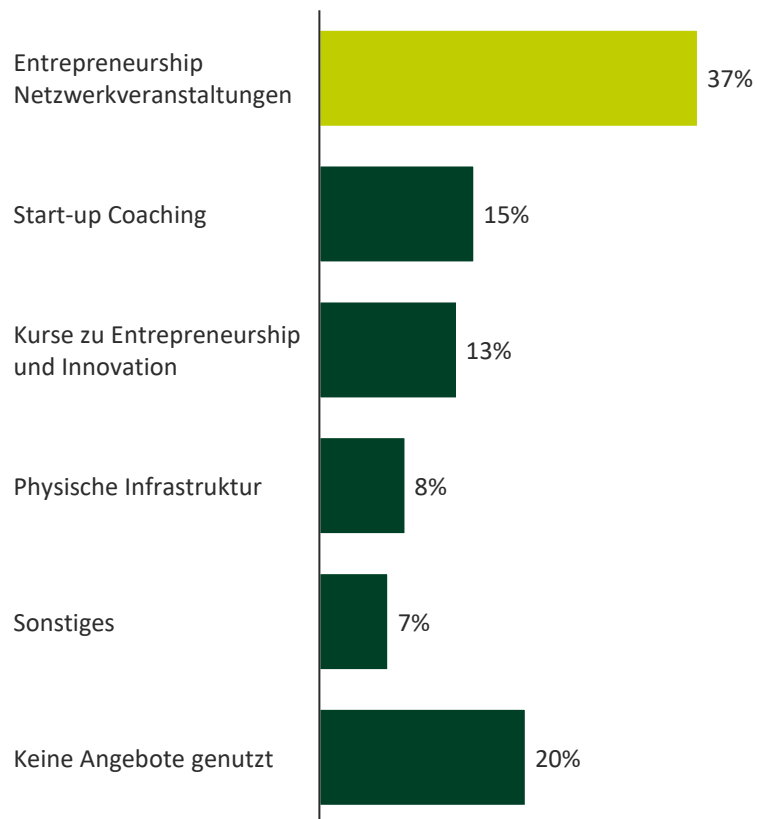
## Wichtigste Kanäle in der Investorenansprache

Häufigkeit in Prozent



## Benötigte Unterstützungsdienstleistungen

Häufigkeit in Prozent



### Wichtigste Kanäle in der Investorenansprache

Start-ups im Rheinischen Revier profitieren u.a. bei der Akquise von Finanzkapital durch das starke Netzwerk in der Region.

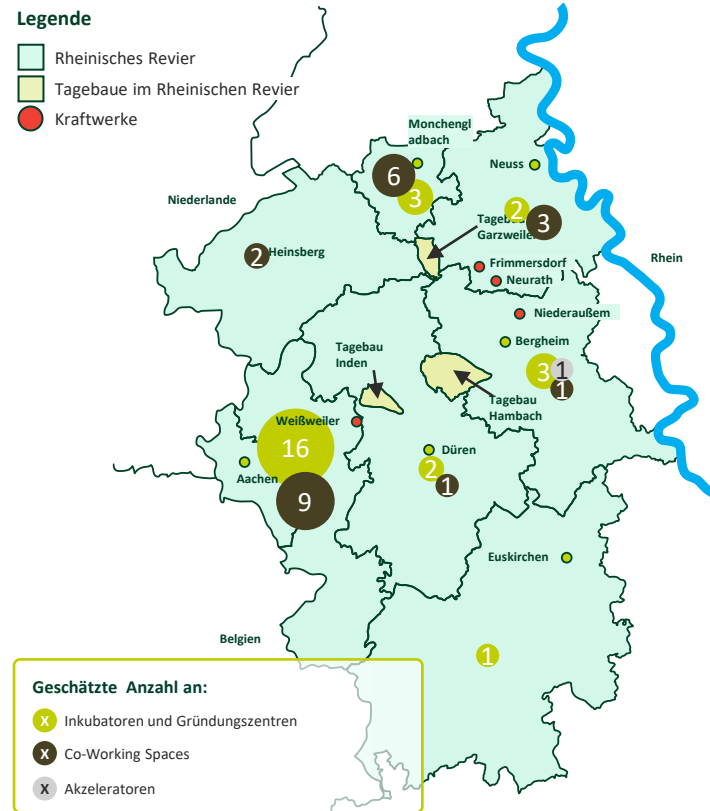
Neben persönlichen Beziehungen (35%) zu Investoren spielen auch konkrete Events zur Akquise von Investoren wie Pitch Wettbewerbe eine große Rolle (24%).

### Benötigte Unterstützungsdienstleistungen

Dies spiegelt sich auch in den Bedürfnissen der befragten Teilnehmer:innen nach Netzwerkveranstaltungen zum Thema Gründung wider (37%). Danach folgen Weiterbildung im Bereich Unternehmertum (28%) sowie mit weitem Abstand physische Unterstützungsleistungen (8%).

# Besonders die Städteregion Aachen verfügt über viele Gründungsangebote

## Verteilung der Gründungsangebote in den Landkreisen des Rheinischen Reviers Stand 2023



## Übersicht der Start-up Netzwerke im Rheinischen Revier Auszug

Das Gründungszentrum der RWTH Innovation GmbH bietet ein umfassendes Angebot für Gründungsinteressierte, um diese bei der Gründung eines Start-ups zu unterstützen.



Das GEC ist ein Innovationshub und ein Impact Investor für die Skalierung nachhaltiger technologischer Innovationen und Unternehmertum.



Foodhub NRW ist eine Innovationsplattform sowie ein Netzwerk für Akteure der Agrar- und Lebensmittelbranche.



Anlaufstelle für alle Gründer:innen und Unternehmen in der Städteregion Aachen, dem Kreis Düren, Euskirchen und Heinsberg.



## Gründungsberatung und Netzwerke

Die Vielzahl an Gründungsangeboten und Start-up Netzwerken im Rheinischen Revier unterstreicht das lebhaftes Ökosystem im Rheinischen Revier.

Die Unterstützung erfolgt jedoch primär in den sehr frühen Phasen des Unternehmertums. Deutlich wird dies an der Anzahl der Inkubatoren und Gründungszentren im Vergleich zur Anzahl der Akzeleratoren. Während bei Inkubatoren die Entwicklung einer Geschäftsidee im Vordergrund steht, zielen Akzeleratoren auf das Wachstum und die Skalierung eines vorhandenen Start-ups ab.

Der Großteil des Angebots ist regional auf die Städteregion Aachen sowie Mönchengladbach fokussiert.

In den Interviews wurde deutlich, dass wenige Unterstützungsprogramme und Netzwerke über wichtiges Know-How für Bioökonomie-Start-ups verfügen (z.B. technisches Fachwissen, Kenntnisse über Regularien der Lebensmittelindustrie).



# Auch zur Bioökonomie gibt es viele Vernetzungsangebote in der Region

## Übersicht der Bioökonomie-Netzwerke Auszug

### BioökonomieREVIER



Die Koordinierungsstelle BioökonomieREVIER am Forschungszentrum Jülich gestaltet grüne Transformation im Rheinischen Revier. Als fachlicher Partner vernetzt sie Akteure und entwickelt Projekte. Zudem koordiniert sie die Forschungsprojekte des Innovationsclusters BioökonomieREVIER.

### Cluster Industrielle Biotechnologie



CLIB ist ein internationaler Open-Innovation-Cluster von etablierten Unternehmen, Start-ups, akademischen Instituten und Universitäten sowie weiteren Akteuren, die in der Biotechnologie und der Kreislauf- und Bioökonomie tätig sind. CLIB arbeitet daran, die industrielle Biotechnologie in nachhaltigen Prozessen zu fördern.

### BIO.NRW



BIO.NRW ist ein Netzwerk der Biotechnologie in NRW mit dem Ziel, die nachhaltige Entwicklung der Biotechnologie und Bioökonomie in NRW zu stärken.

### Kompetenzzentrum Bio4MatPro



Das Kompetenzzentrum umfasst 23 Verbundprojekte mit rund 50 Partnern. Es werden Anwendungsmöglichkeiten und Beispiele zur Biologischen Transformation von Industrien entwickelt. Dies betrifft unterschiedlichste Sektoren, vom Leichtbau und der industriellen Biotechnologie über die Textilindustrie bis zur Medizintechnik.

### MedLife e.V.



MedLife e.V. ist ein Kompetenznetzwerk der Life Sciences mit dem Ziel, die Technologieregion Aachen überregional als zukunftsweisenden und innovativen Standort der Branchen Gesundheitswirtschaft, Medizintechnik, Biotechnologie, Pharma und Analytik zu positionieren und zu stärken.

### Bioeconomy Science Center



Das BioSC ist das Bioökonomie-Kompetenzzentrum der Universitäten Bonn und Düsseldorf, der RWTH Aachen sowie des Forschungszentrums Jülich. Ziel ist die Entwicklung multidisziplinärer Forschungskonzepte und Lösungsansätze für eine nachhaltige Bioökonomie.

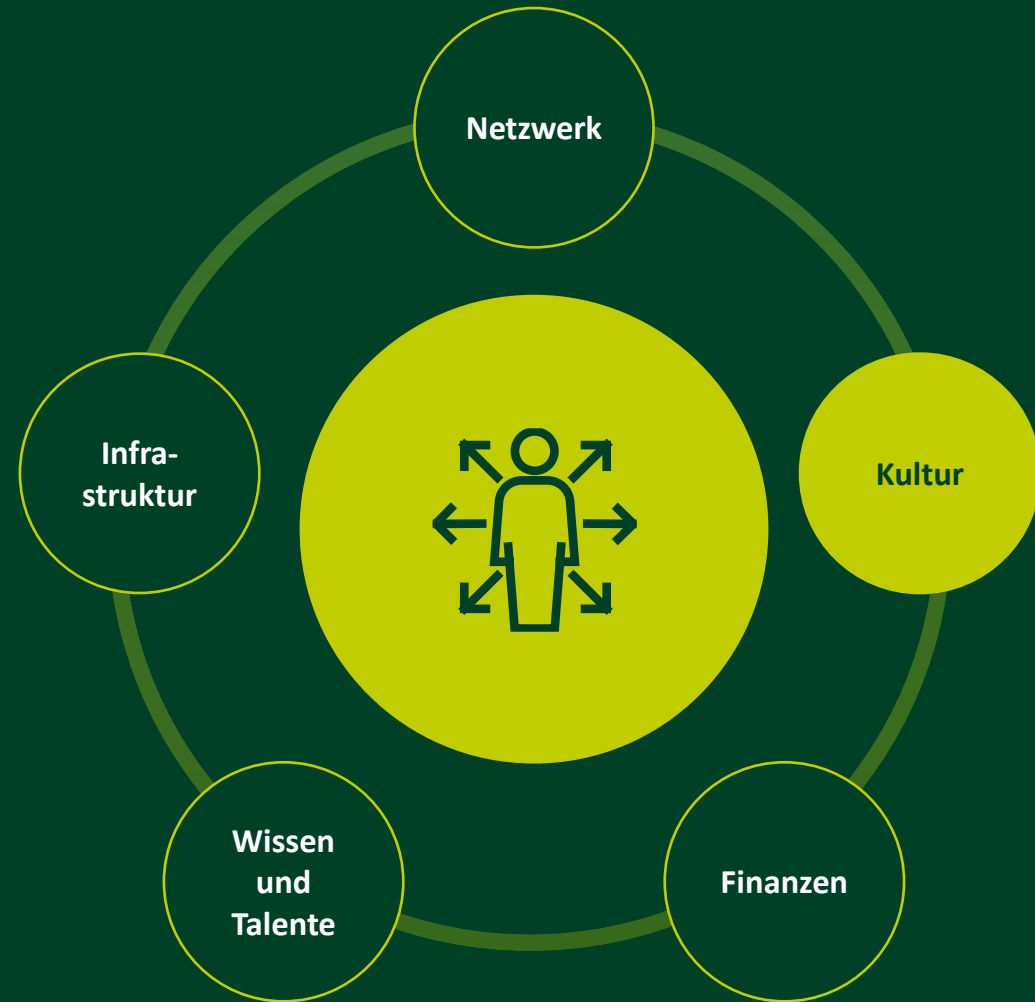
## Vernetzungsangebote

Die für die Bioökonomie relevanten Akteure im Rheinischen Revier sind dank zahlreicher Netzwerkveranstaltungen, die z.B. von Kompetenznetzwerken und Innovationsclustern organisiert werden, gut vernetzt. So organisierten in NRW ansässige Bioökonomie-Netzwerke im Jahr 2023 schätzungsweise 250 Veranstaltungen.

Im Rahmen der Interviews wurden die unterschiedlichen Netzwerke immer wieder als wichtige Akteure für die Bioökonomie bezeichnet. Die Netzwerke unterstützen vor allem dabei, Forschung, Industrie und Politik zusammenzubringen und Kooperationen zwischen diesen Akteuren zu initiieren. Die Kooperation der Akteure ist besonders wichtig, um den Transfer von Wissen aus der Wissenschaft in die Praxis zu ermöglichen.

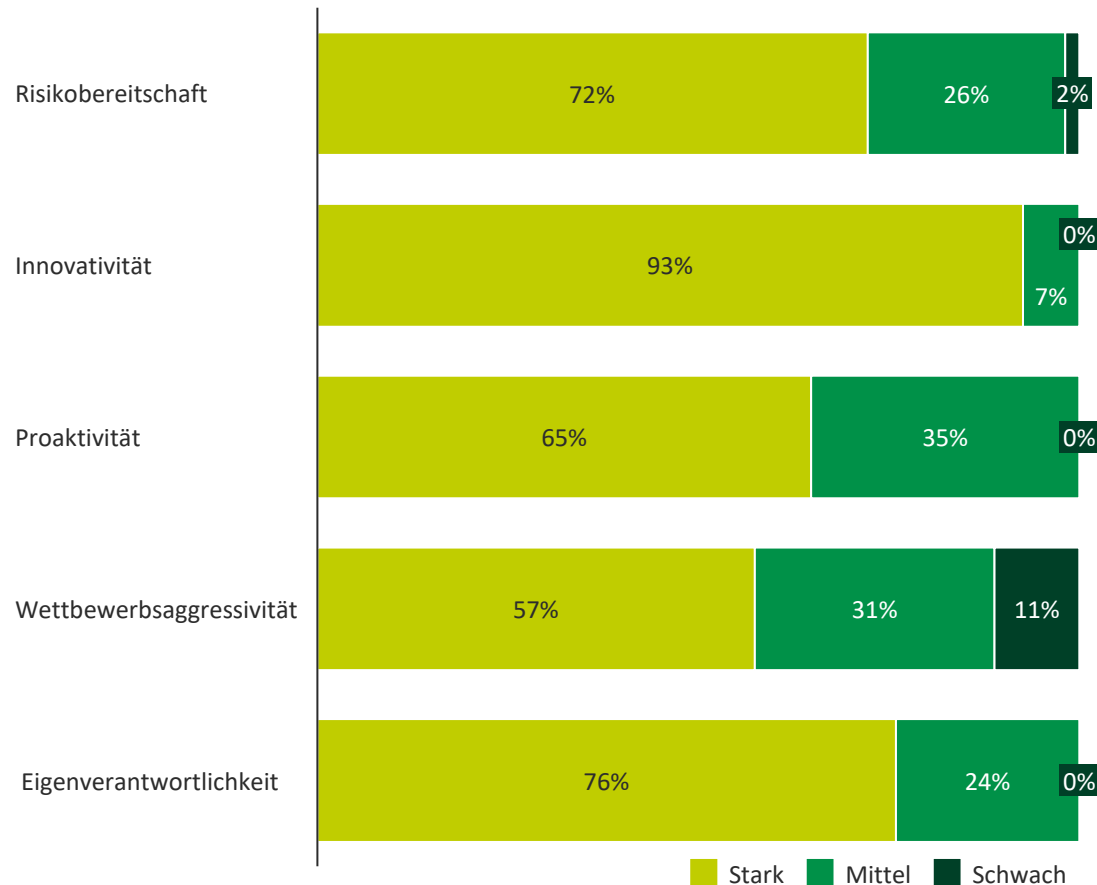
## Unternehmerische Kultur

Eine ausgeprägte unternehmerische Kultur schafft ein Umfeld, in dem Gründer:innen dazu ermutigt werden, kreative Ideen zu entwickeln, Chancen zu ergreifen und Unternehmenswachstum anzustreben.



# Innovativität ist unter Bioökonomie-Gründer:innen sehr stark ausgeprägt

## Unternehmerische Orientierung unter Bioökonomie-Gründer:innen Häufigkeit in Prozent



### Unter der unternehmerischen Orientierung versteht die Forschung...

... das Ausmaß, in dem die obersten Führungskräfte dazu neigen, Geschäftsrisiken einzugehen sowie Innovationen und Veränderungen proaktiv zu fördern, um ihrem Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen und mit anderen Unternehmen in den Wettbewerb zu treten.

### Unternehmerische Orientierung ist wichtig,...

... weil es zahlreiche empirische und anekdotische Belege für den positiven Einfluss unternehmerischer Orientierung auf Umsatzwachstum, Profitabilität und Innovationen eines Unternehmens gibt – Unternehmen, die unternehmerisches Verhalten an den Tag legen, schneiden im Allgemeinen besser ab als konservativere Unternehmen.

### Unternehmerisches Handeln erfordert...

... neben innovativer Orientierung auch ein hohes Maß an Risikobereitschaft und Proaktivität im Hinblick auf den Markt und den Wettbewerb. Unternehmen, die besonders unternehmerisch agieren, zeigen u.a. folgende Verhaltensweisen: Analyse der Kundenbedürfnisse, frühe Prototypenverstetung im Markt, enge Beobachtung des Wettbewerbs, ständige Suche nach Diversifizierungs- und Differenzierungsmöglichkeiten.

# Die befragten Studierenden haben eine deutlich stärkere unternehmerische Absicht als Forscher:innen

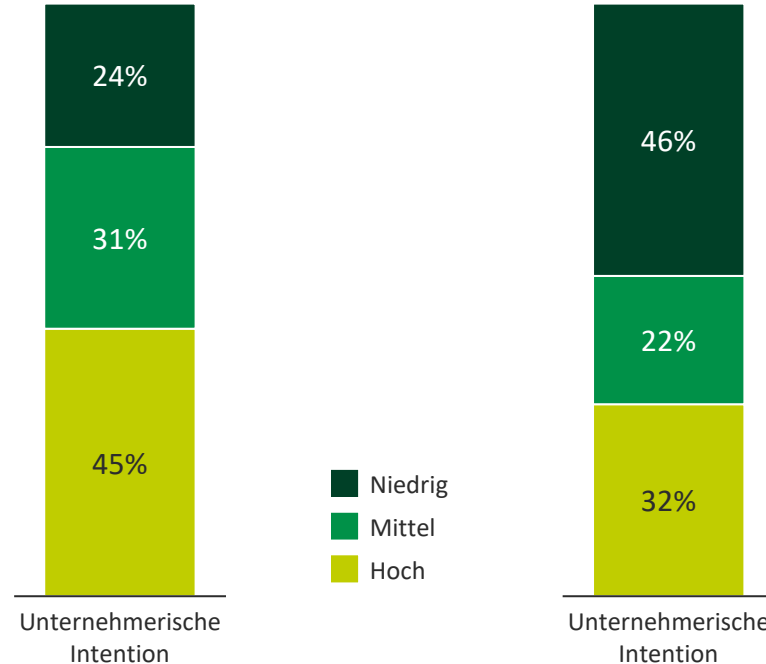
## Studierende

**45%**

der befragten Studierenden im Rheinischen Revier haben eine hohe Absicht zu gründen.

**5 von 10**

Studierenden sind über die Etablierung der Modellregion Bioökonomie im Rheinischen Revier informiert.



## Forscher:innen

**32%**

der befragten Forscher:innen im Rheinischen Revier haben eine hohe Absicht zu gründen.

**7 von 10**

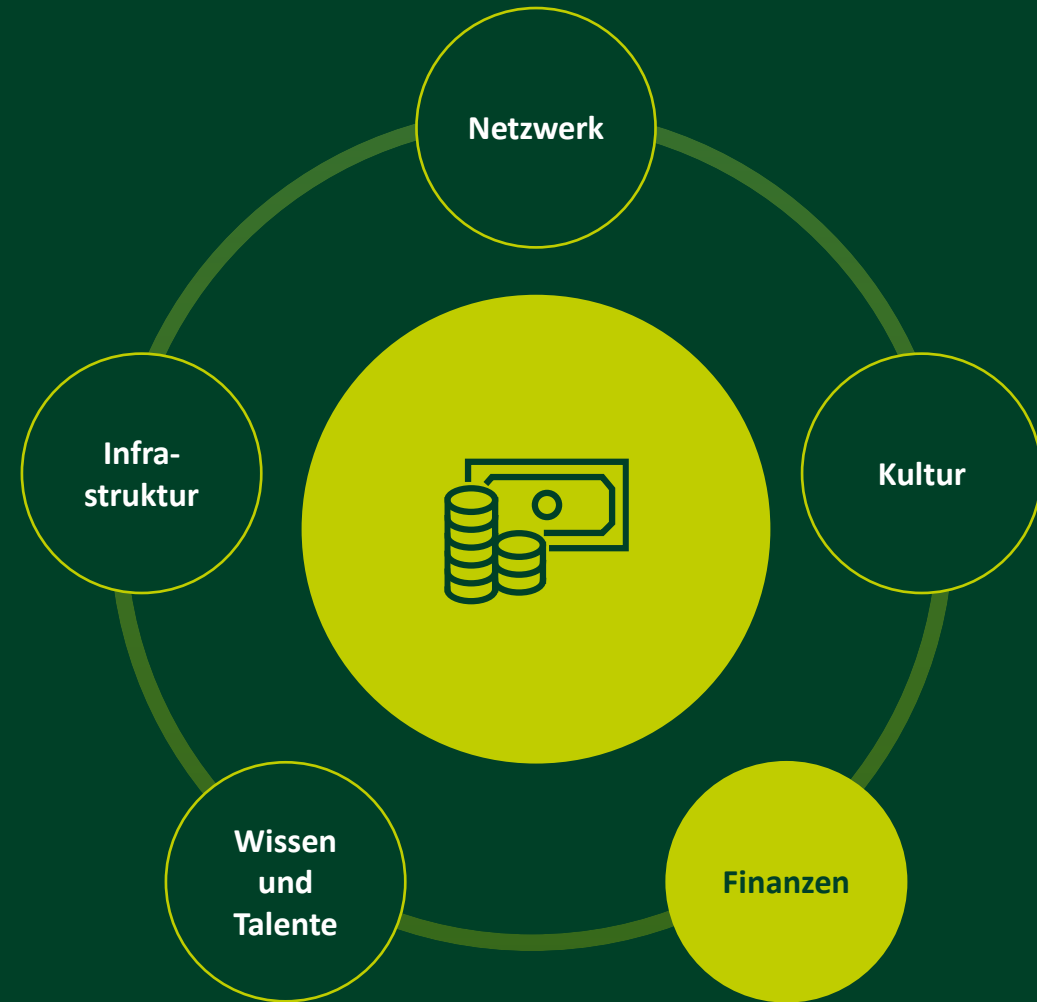
Forscher:innen sind über die Etablierung der Modellregion Bioökonomie im Rheinischen Revier informiert.

**Unternehmerische Intentionen** beziehen sich auf „die Absicht, ein Unternehmen zu gründen“<sup>[28]</sup>, entweder allein oder als Teil eines Teams.

Während die befragten Studierenden über eine stärkere unternehmerische Intention als Forscher:innen verfügen, sind die befragten Forscher:innen stärker im Bereich der Bioökonomie involviert. Dies zeigt, dass die Bekanntheit der Modellregion unter Studierenden gefördert werden und Unternehmertum für Forscher:innen attraktiver gestaltet werden kann. Die hohe Ausprägung der unternehmerischen Intention der Studierenden und Forscher:innen mit 45% bzw. 32% kann auch auf die freiwillige Teilnahme von eher gründungsaffinen Studierenden und Forscher:innen an unserer Befragung zurückgeführt werden.

## Finanzen

Start-ups sind in den ersten Jahren auf ausreichend finanzielle Mittel angewiesen, da sie diese für den Aufbau des Unternehmens, die Entwicklung von Produkten oder Dienstleistungen, die Markteinführung, das Marketing, die Skalierung und den laufenden Betrieb benötigen.

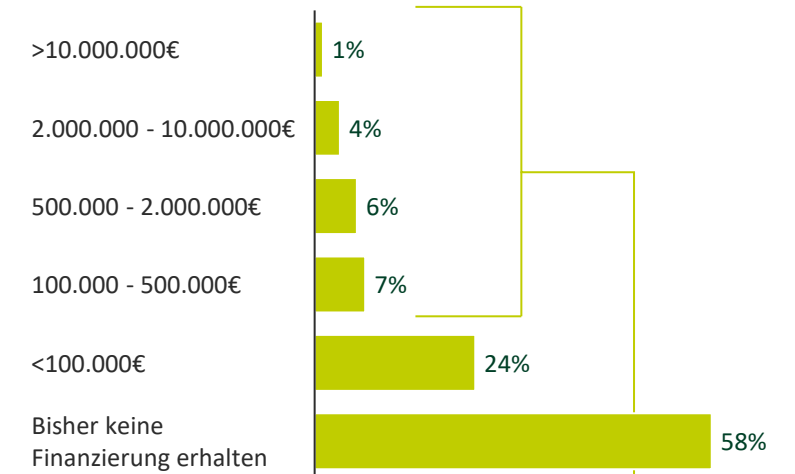


# Bioökonomie-Gründer:innen haben größere Schwierigkeiten Kapital zu erhalten

**Kapitalgeber der befragten Bioökonomie-Start-ups im Rheinischen Revier**  
Häufigkeit in Prozent



**Insgesamt erhaltene Finanzierung je Bioökonomie-Start-up**  
Häufigkeit in Prozent



**Finanzierungsvolumen**

Es zeigt sich ein bisher geringes Finanzierungsvolumen der Bioökonomie-Start-ups trotz hohen Kapitalbedarfs zur Produktentwicklung bereits in frühen Unternehmensphasen



# Bioökonomie-Start-ups haben Schwierigkeiten in der Finanzierung

## Illustrative Darstellung der Bioökonomie-Start-up Finanzierungsphasen



### Kapitalintensität



### Kapitalbedarf in den Finanzierungsphasen

Eine der größten Herausforderungen der Bioökonomie-Start-ups ist die Finanzierung der Seed, Aufbau- und Wachstumsphase, da insbesondere in letzterer eine kritische Finanzierungslücke existiert.

Zum einen werden für Forschung und Entwicklung kapitalintensive Anlagen und Arbeitsräume benötigt (z.B. Bioraffinerien und Reinräume).






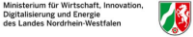


Zum anderen kann die Validierung der Geschäftsidee sowie die Entwicklung eines Prototypen bei Bioökonomie-Start-ups bis zu 3-5 Jahre dauern.

### Finanzierungsmöglichkeiten

- A** Staatliche Fördergelder, wie das EXIST Gründungsstipendium, sind dazu gedacht, Start-ups in der Anfangsphase zu unterstützen. In den Interviews wurde deutlich, dass diese Gründungsförderungen jedoch nicht immer dem Bedarf der Bioökonomie-Start-ups entsprechen (Höhe und Förderdauer).
- B** Risikokapitalgeber:innen bevorzugen die Investition in Bioökonomie-Start-ups, welche bereits einen Prototypen aufweisen, um ihr potenzielles Investitionsrisiko besser einschätzen zu können.
- C** Bioökonomie-Gründer:innen sind damit in der Anfangsphase entweder auf private Ersparnisse angewiesen oder finanzieren sich durch Auftragsforschung für den privaten und öffentlichen Sektor bis sie dazu in der Lage sind, ein eigenes Produkt bzw. eine eigene Dienstleistung erfolgreich auf dem Markt zu veräußern.

# A. Es existiert eine große Auswahl an Förderprogrammen zur Umsetzung von Gründungsvorhaben

## Übersicht der für Bioökonomie Gründungen im Rheinischen Revier relevanter Förderprogramme Auszug

Förderprogramm	Inhalt der Förderung	Fördermittel	Dauer	Fördergeber
<b>EXIST Gründungsstipendium</b> 	<p>Innovative technologieorientierte Gründungsvorhaben</p> <p>Innovative wissenschaftliche Dienstleistungen, die auf wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhen</p>	<p>1.000-3.000 € pro Monat pro Gründer:in (Gründungsteam aus max. drei Personen)</p> <p>10.000-30.000 € Sachmittelausgaben</p>	12 Monate	
<b>EXIST Forschungstransfer</b> 	<p>Förderphase I: Weiterentwicklung von Forschungsergebnissen an Hochschulen und Forschungseinrichtungen mit Gründungspotenzial</p> <p>Förderphase II: Entwicklungsarbeiten, Maßnahmen zur Aufnahme der Geschäftstätigkeit im neu gegründeten Technologieunternehmen &amp; Schaffung der Voraussetzungen für eine externe Unternehmensfinanzierung</p>	<p>Phase I: Bis zu 250.000 € für Personal- und Sachausgaben (max. vier Personen)</p> <p>Phase II: 180.000 € (max. 75% Förderquote)</p>	<p>Phase I: 18 Monate<sup>2</sup></p> <p>Phase II: 18 Monate</p>	
<b>Gründerstipendium NRW</b> 	Innovative Geschäftsidee, die im Vergleich zum Stand der Technik ein verbessertes Produkt oder Verfahren oder eine neue Dienstleistung mit einem deutlichen Kundennutzen und Alleinstellungsmerkmalen enthält	1000 € pro Monat pro Gründer:in (Gründungsteam aus max. drei Personen)	12 Monate	
<b>GO-Bio</b> 	Forschungsansätze aus den Lebenswissenschaften mit hohem kommerziellem oder klinischem Innovationspotenzial und Ausrichtung auf eine wirtschaftliche Nutzung	<p>Phase I: 15-30 Mio. €</p> <p>Phase II: 15-30 Mio. €</p>	Max. sechs Jahre	

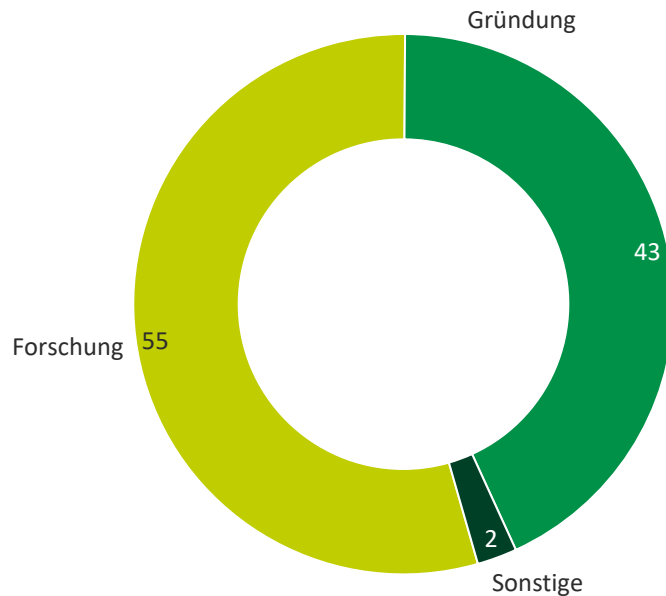
### Vorhandene Förderprogramme

Derzeit stehen verschiedene Förderprogramme im Rheinischen Revier zur Verfügung, die für Gründungsvorhaben genutzt werden können: Eine Vielzahl von Förderangeboten adressieren vor allem die Seed- und Aufbauphase des Start-ups und setzt damit dort an, wo Bioökonomie-Start-ups Unterstützung benötigen. Im Rahmen der Interviews wird jedoch auch darauf hingewiesen, dass die Förderdauer sowie die Fördersumme der Programme oftmals nicht bedarfsgerecht für die zeit- und kostenintensive Forschung und Entwicklung von Bioökonomie-Start-ups sei.

Mehr staatlicher Unterstützung bedarf es gemäß der durchgeführten Interviews in der Wachstumsphase des Start-ups, welche aufgrund der Vorgaben des europäischen Vergaberechts aktuell nur wenig gefördert wird.

## B. Bioökonomie-Start-ups bedienen sich unterschiedlichen Fördertöpfen

Verteilung der durch die Bioökonomie-Start-ups im Rheinischen Revier erhaltenen Fördergelder nach Art der öffentlichen Förderungen  
Zeitraum 2011-2021  
Fördervolumen in Prozent



Förderung von Forschungsaktivitäten, z.B. durch:

- Innovationscluster BioökonomieREVIER
- KMU-innovativ

Dedizierte Förderung für Gründungsvorhaben, z.B. GO-Bio

### Nutzung der Fördertöpfe

Die genutzten Fördertöpfe zeigen deutlich, dass sich Bioökonomie-Start-ups neben den klassischen Gründungsfördermitteln auch Fördertöpfen zur Entwicklung von Innovationen bedienen.

#### Beispielhafte Fördertöpfe

RUBIN unterstützt regionale Bündnisse mit sieben bis 15 Partnern, welche überwiegend Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft sind, darunter insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Weitere wichtige Partner sind Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

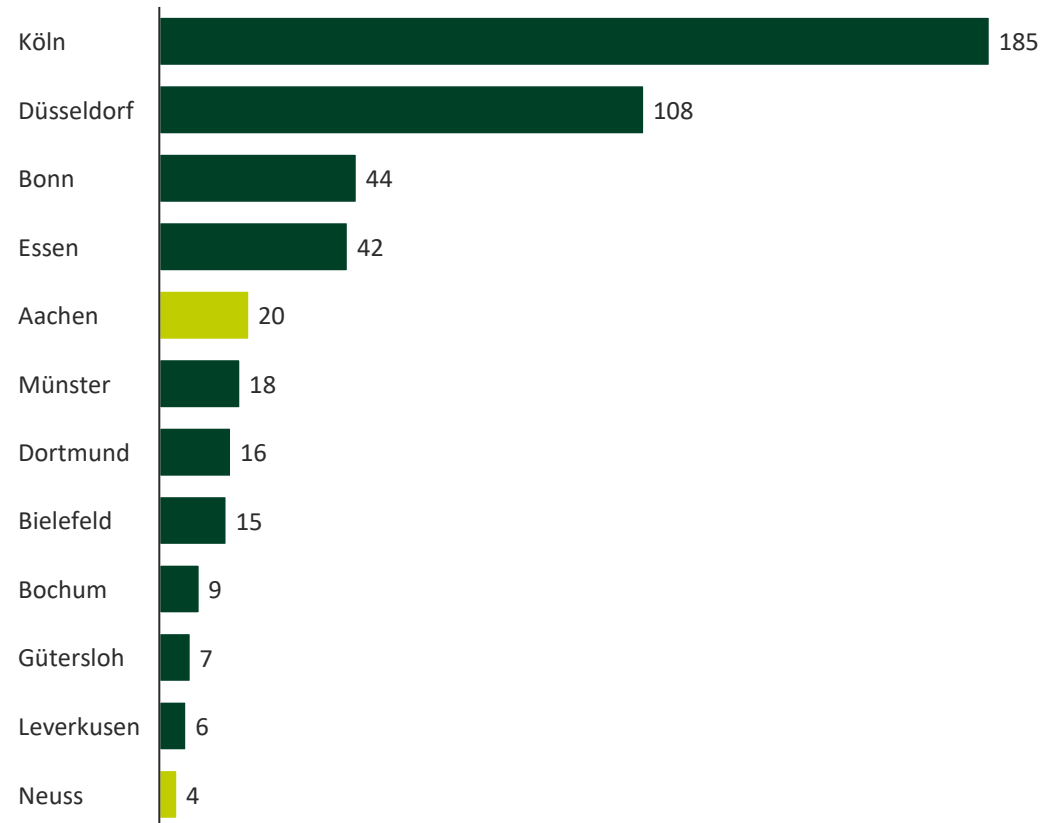


Das BMBF bietet KMU seit 2009 die Möglichkeit, in der Fördermaßnahme KMU-innovativ zweimal im Jahr Projektideen zur Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben einzureichen.

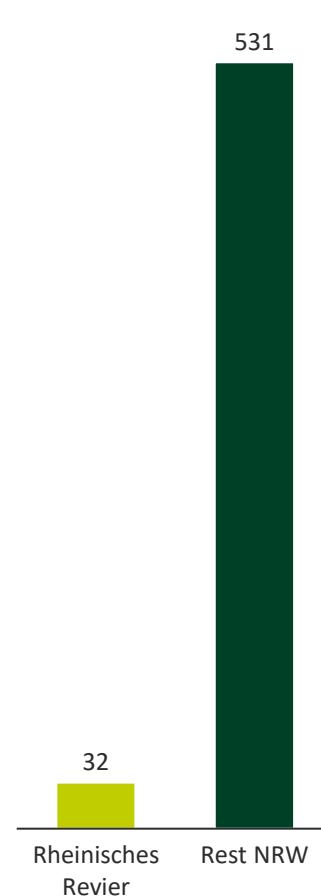


## C. In den Anrainergebieten des Rheinischen Reviers sind eine Vielzahl von Investor:innen ansässig

**Top 15 Städte in NRW nach Anzahl an Investor:innen**  
Stand 2022



**Summe Anzahl Investor:innen**  
Stand 2022



### Risikokapitalgeber:innen

Während im Rheinischen Revier selbst nur wenig Risikokapitalgeber:innen (ca. 32) ansässig sind, beherbergen die Anrainergebiete des Rheinischen Reviers eine Vielzahl von Investor:innen (ca. 563). Investor:innen ist die Nähe zu den Start-ups in der Anfangsphase (Aufbau und Wachstum) wichtig, weshalb dies eine gute Voraussetzung für Bioökonomie-Start-ups darstellt:

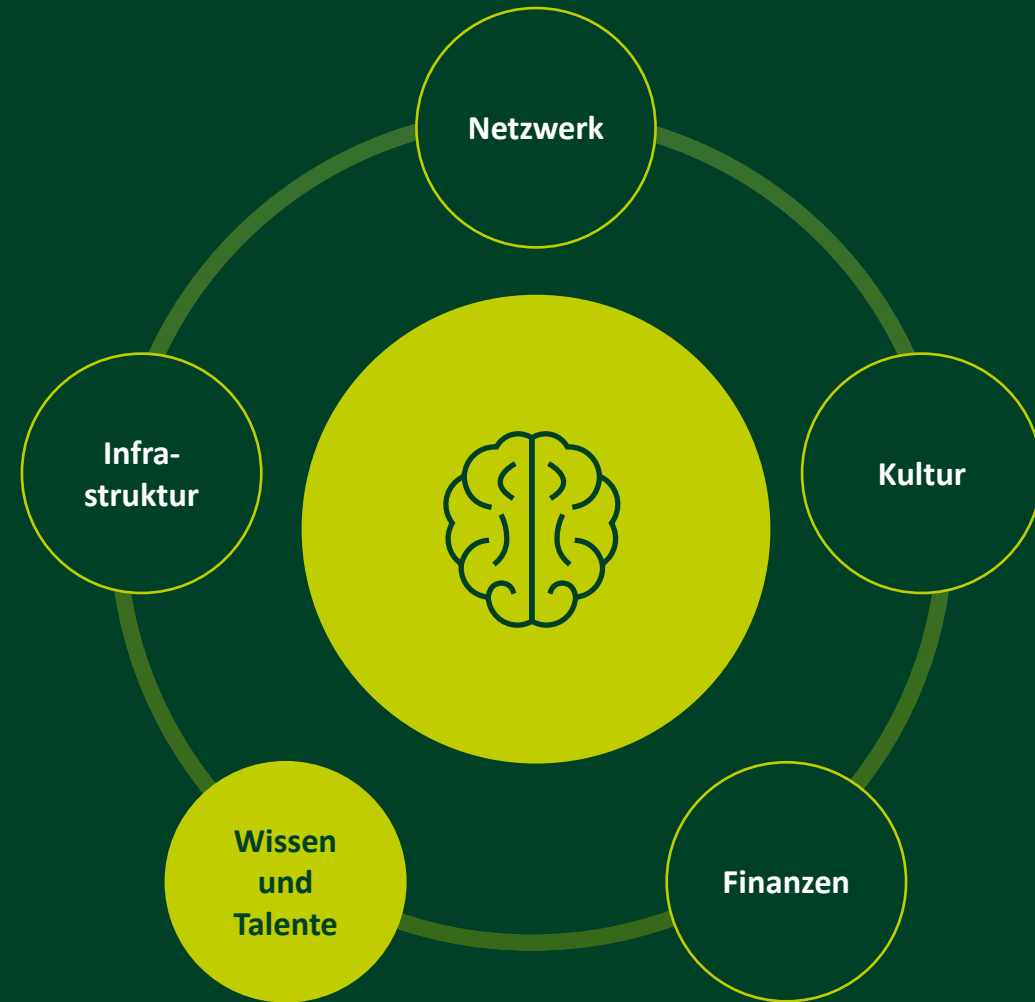
„Klassisch gesehen hieß es immer Investoren investieren gerne lokal. Traditionell bedeutet dies am gleichen Tag hin und zurück. Insbesondere in der Frühphase gilt dies heute nach wie vor.“ – Investor

### Investitionen in Bioökonomie-Start-ups

Tatsächlich erhalten jedoch nur wenige Bioökonomie-Start-ups Risikokapital. Bioökonomie-Start-ups haben bereits in der Seed- und Aufbauphase einen erheblichen Kapitalbedarf, den sie nicht allein durch Fördergelder und Eigenkapital stemmen können. Zu diesem Zeitpunkt ist die Investition in Bioökonomie-Start-ups für Risikokapitalgeber:innen jedoch riskant, da i.d.R. noch kein Prototyp vorhanden ist. Bioökonomie-Start-ups, die bereits über einen Prototyp verfügen, sind für Risikokapitalgeber attraktiver, da das wirtschaftliche Potenzial besser absehbar ist.

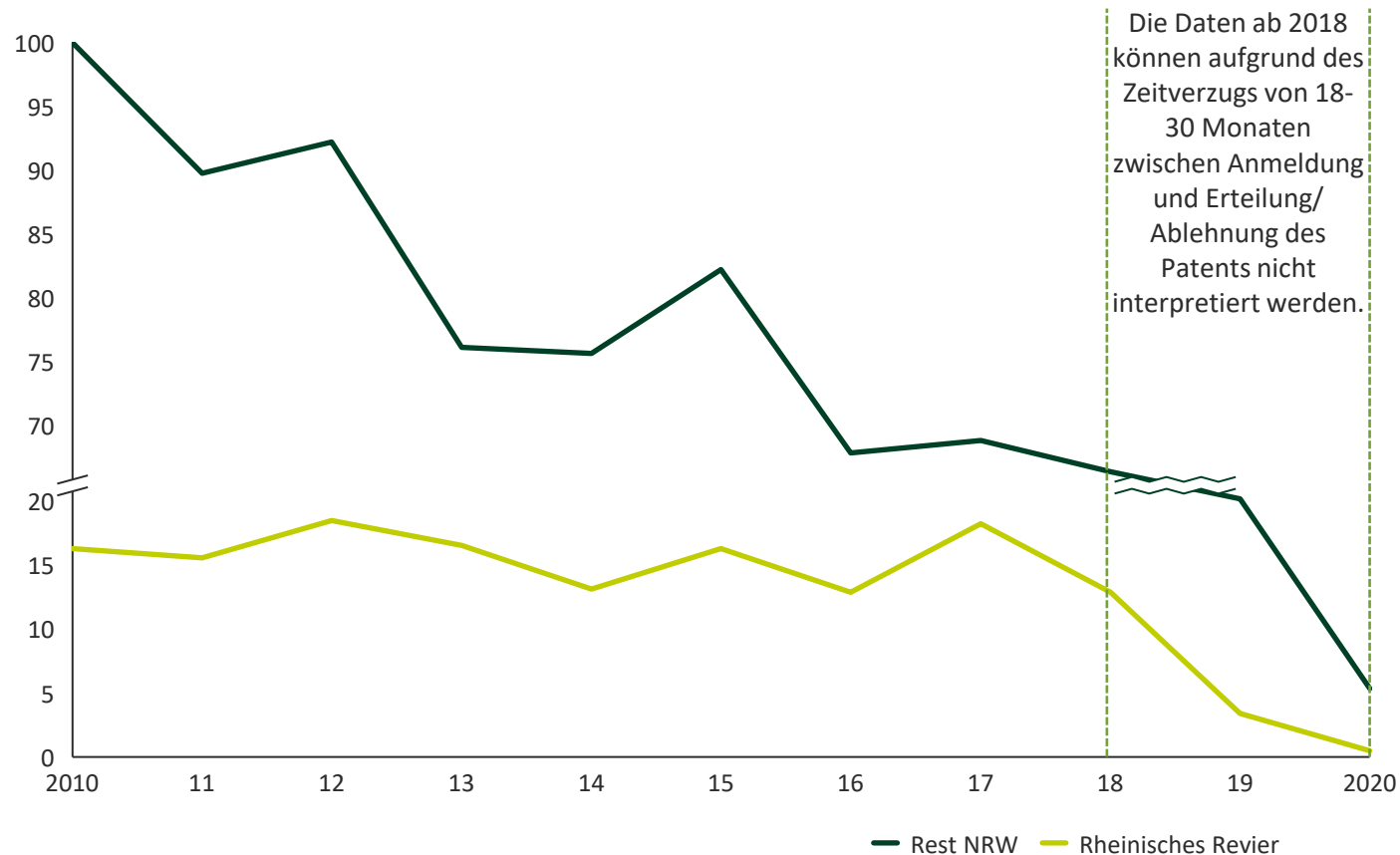
## Wissen und Talente

Besonders für Bioökonomie-Start-ups stellt Wissen (z.B. in Form von Patenten) eine essenzielle Ressource für den Aufbau und das Wachstum dar. Die Präsenz von ausreichend Humankapital innerhalb des Ökosystems ist ebenfalls entscheidend, da dieses für die Entwicklung von Innovationen benötigt wird.



# 15-20% der Bioökonomie Patente Nordrhein-Westfalens stammen aus dem Rheinischen Revier

Anzahl beantragter Patente im Bereich der Bioökonomie<sup>1</sup>  
Indexlevel (2010 = 100)



Die Daten ab 2018 können aufgrund des Zeitverzugs von 18-30 Monaten zwischen Anmeldung und Erteilung/Ablehnung des Patents nicht interpretiert werden.

## Bioökonomie-Patente

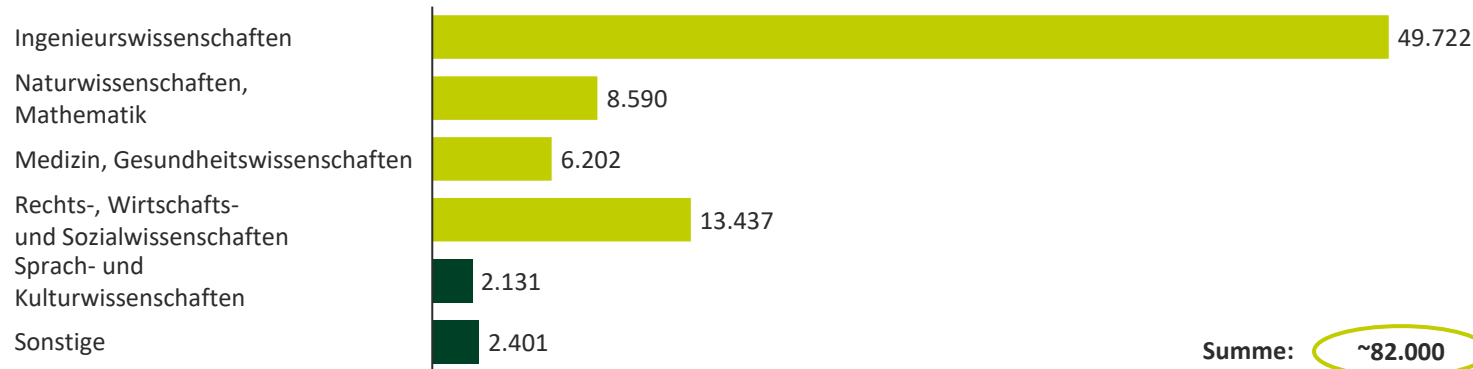
Bereits vor Veröffentlichung der nationalen Bioökonomiestrategie und der Förderung der Bioökonomie in der Region wurde ein großer Teil der Patente im Rheinischen Revier für Produkte oder Verfahren mit Bezug zur Bioökonomie beantragt (15-20% der Gesamtanzahl an Bioökonomie-Patenten in Nordrhein-Westfalen). Dies ist vor allem auf die starke Industrie sowie Forschungs- und Hochschullandschaft im Rheinischen Revier zurückzuführen. Für potenzielle Bioökonomie-Gründungen stellt dies aufgrund von vorhandenem Know-How in der Region eine gute Grundvoraussetzung dar.

## Patente bei Hochschulausgründungen

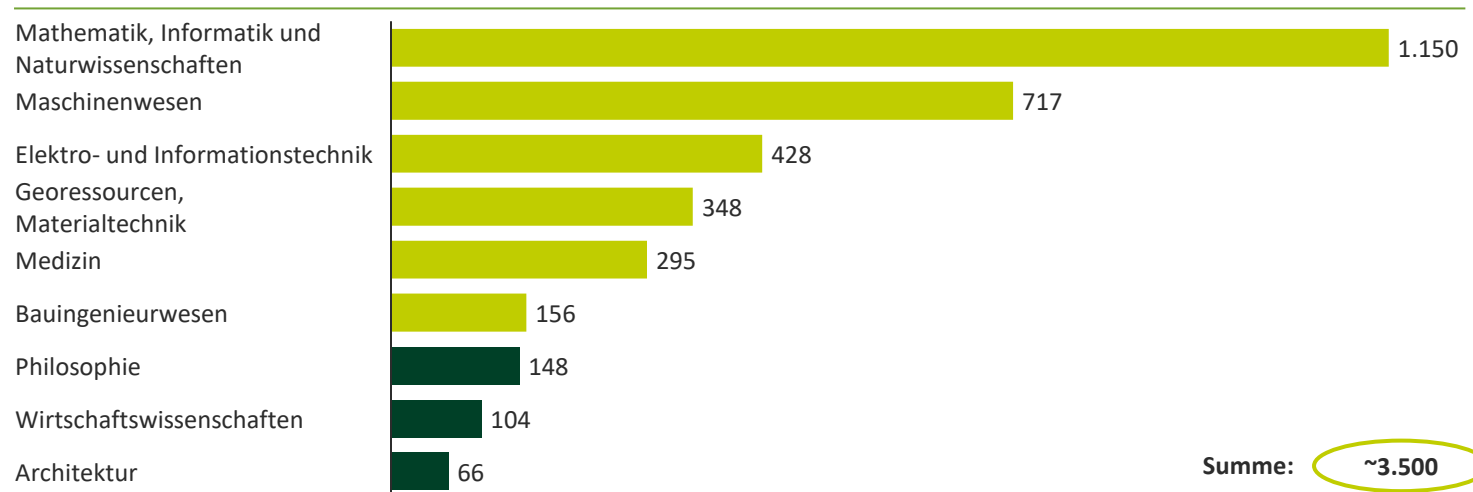
Im Kontext der Hochschulausgründungen wurden vermehrt langwierige und komplizierte Patent-Verhandlungen als eine der Herausforderungen im Gründungsprozess hervorgehoben: Gemäß des Arbeitnehmererfindergesetzes gehört das Patent der Hochschule, wenn die Erfindung im Hochschulangestelltenverhältnis erfolgte. Abhängig von der für die Hochschule zuständigen Verwertungsagentur kann das Modell zur Nutzung der Patente im Rahmen von Ausgründungen variieren.

# Das Rheinische Revier verfügt über eine gute Humankapitalausstattung

**Geschätzte Anzahl der Bachelor- und Masterstudierenden im Rheinischen Revier je Studienrichtung Stand 2023**



**Geschätzte Anzahl an Promotionsstudierenden der RWTH Aachen je Fakultät Stand 2023**



## Verfügbares Humankapital

Das Rheinische Revier verfügt sowohl über viel aktuelles Humankapital als auch ein hohes Potenzial für zukünftiges Humankapital im Bereich der Bioökonomie. Die Aussagen aus den Interviews legen nahe, dass dieses Potenzial sowohl zur Erforschung nachhaltiger Lösungen im Sinne der Bioökonomie, als auch zum Transfer in die Industrie genutzt werden kann.

## Herausforderungen für Start-ups

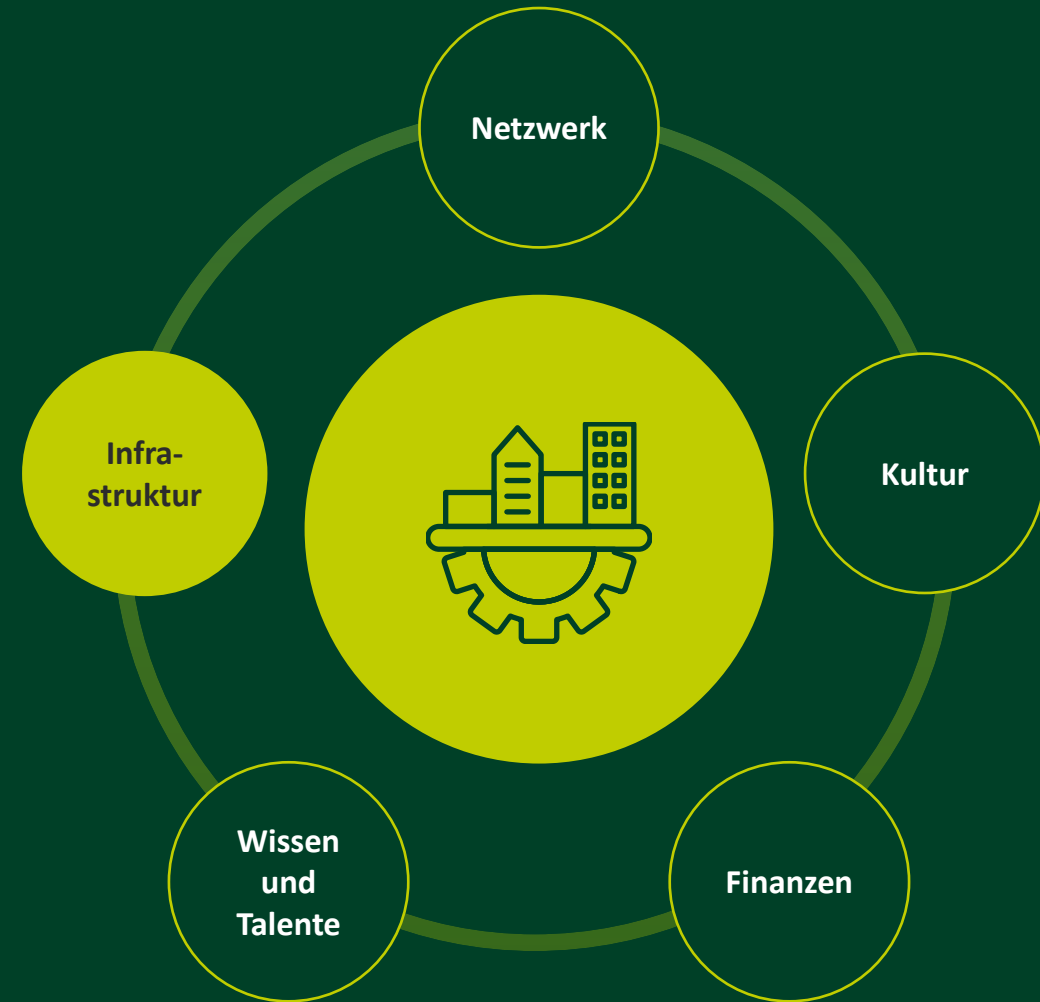
Start-ups müssen hochattraktiv in ihrem Angebot sein, um Akademiker:innen und die angesprochenen Fachkräfte für sich zu gewinnen.

Denn zum einen sind Forscher:innen, insbesondere Promotionsstudierende, nach Einschätzung der Interviewpartner:innen in den Ingenieurwissenschaften risikoavers und ziehen in der Regel eine Festeinstellung in einem etablierten Unternehmen, an der Hochschule oder sonstigen Forschungseinrichtungen vor.

Zum anderen gibt es gemäß der Interviewpartner:innen einen Mangel an Laborkräften und technischen Fachkräften, welche besonders ab der Wachstumsphase für Start-ups von großer Relevanz sind.

## Infrastruktur

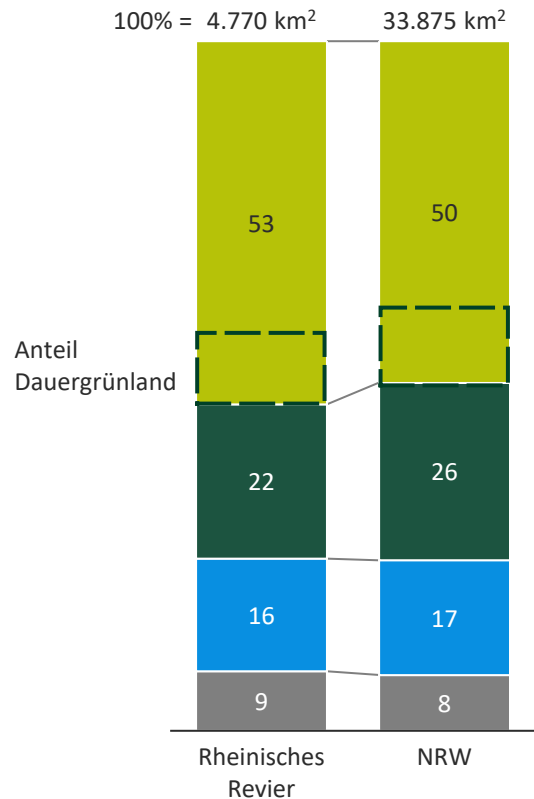
Die Infrastruktur im Start-up-Ökosystem spielt eine entscheidende Rolle, da eine gut entwickelte Infrastruktur die Gründung, das Wachstum und den Erfolg von Start-ups unterstützt. Der Begriff Infrastruktur umfasst hierbei vor allem die physische Infrastruktur wie Büros, Labore und Produktionsstätten.



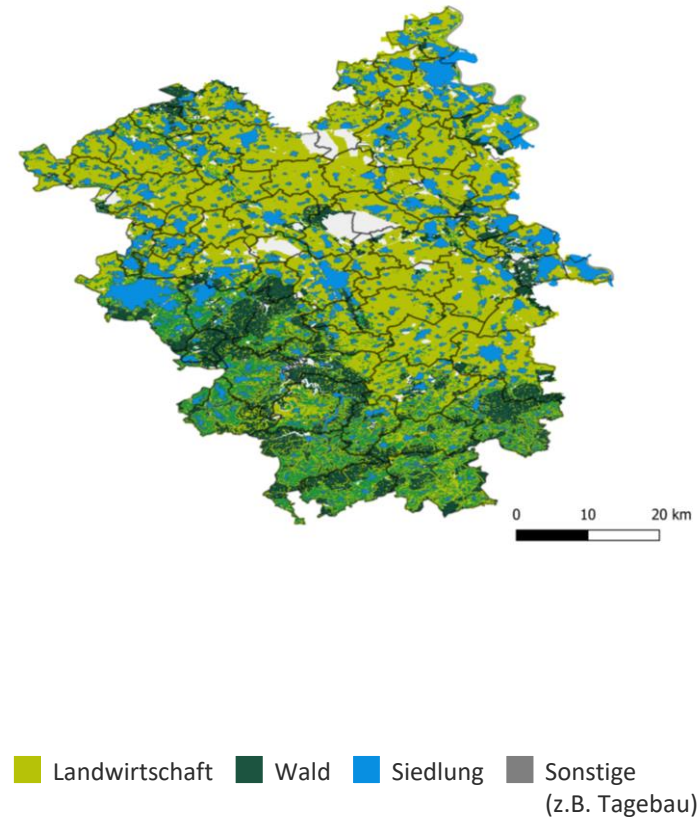


# Die starke Landwirtschaft bietet Potenzial zur Entwicklung neuer Lösungen auf Basis vorhandener Biomasse

Anteile der Flächennutzungsarten im Rheinischen Revier und in NRW, in Prozent



Grafische Darstellung der Flächennutzung im Rheinischen Revier



## Flächennutzung

Die Fläche im Rheinischen Revier wird überwiegend für die traditionelle Landwirtschaft genutzt. Für Gründungswillige im Bereich der Bioökonomie bedeutet die Vielzahl landwirtschaftlicher Betriebe aufgrund der lokalen Nähe zu Bioressourcen zunächst eine gute Ausgangsgrundlage. Im Sinne der Bioökonomie sehen Expert:innen die folgenden Tätigkeitsbereiche für Start-ups innerhalb der Landwirtschaft:

- Innovative oder digitale Technologien und Produktionsverfahren
- Verwertung von Biomasse
- Agrarökologische Anbaumethoden und nachhaltige Produktion von Lebensmittel

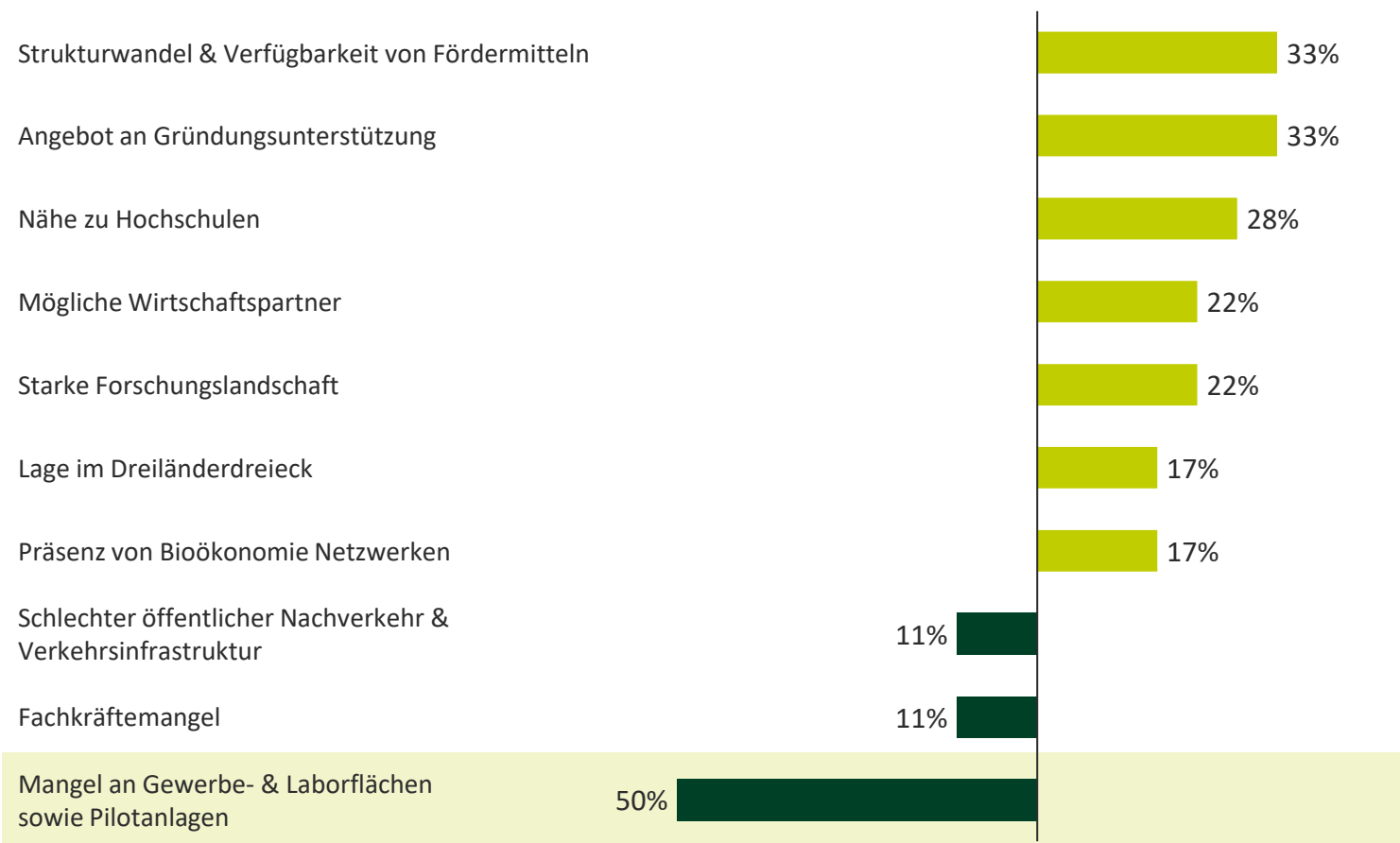
So sind beispielsweise erste Start-ups bereits in der Entwicklung von nachhaltigen Pflanzenschutzmitteln tätig, beschäftigen sich mit der Verwertung von pflanzlichen und tierischen Reststoffen oder bieten landwirtschaftlichen Betrieben neue Handelskanäle an (z.B. Vertrieb regionaler Obst- und Gemüseboxen).

# Das Rheinische Revier ist für Bioökonomie-Start-ups ein attraktiver Standort

## Standortattraktivitätsfaktoren für Bioökonomie-Start-ups (2023)

Häufigkeit der Nennung in den Interviews in Prozent

Vertiefung auf Folgeseite



### Attraktivität

Grundsätzlich wird das Rheinische Revier als attraktiver Standort für Bioökonomie-Start-ups bewertet: Besonders der Strukturwandel und die damit verbundenen Fördermittel sowie das Angebot an Gründungsunterstützung werden vermehrt als Vorteile der Region für Bioökonomie-Start-ups genannt. Auch die starke Hochschul- und Forschungslandschaft wird hervorgehoben.

### Chancen

Eine große Herausforderung hingegen ist der Mangel an Gewerbe- und Laborflächen sowie Pilotanlagen – diese sind wichtig, um Gründungen und Ansiedlungen von Bioökonomie-Start-ups mittel- und langfristig im Rheinischen Revier zu fördern.

# Im Rheinischen Revier mangelt es an Skalierungsmöglichkeiten

## Situation und Herausforderung

Ein Großteil der Bioökonomie-Start-ups benötigt laut Aussagen der Interviewpartner:innen für die Forschung, Entwicklung und später auch die Produktion, u.a.:

- Laborflächen
- Reinräume
- Anlagen im Produktionsmaßstab (z.B. Bioraffinerien)

Das Rheinische Revier verfügt nicht über ein ausreichendes Angebot solcher Infrastruktur.

Bioökonomie-Start-ups müssen zum Status Quo den Bau von Laborflächen und Reinräumen eigenständig in Auftrag geben und finanzieren. Dieser erhöhte Kapitalbedarf reduziert jedoch die Attraktivität der Investition von Risikokapitalgeber:innen wie Venture Capital Fonds in Bioökonomie-Start-ups (siehe Kapitel Finanzierung).

Auch die Anschaffung von Anlagen im Produktionsmaßstab ist mit hohen Investitionskosten verbunden, die Start-ups in der Anfangsphase oft nicht finanzieren können.

## Mögliche Lösungsansätze

Interviewte Gründer:innen und Bioökonomie Expert:innen fordern mehr Unterstützung durch die regionale Politik und Industrie.

Der Engpass ist in der Politik bekannt und es wird nach Unterstützungsmöglichkeiten im Einklang mit dem europäischen Beihilferecht gesucht. Dieses verbietet Subventionen und andere Vergünstigungen aus staatlichen Mitteln, die den Wettbewerb verzerren könnten.

Erste subventionierte privatwirtschaftliche Projekte setzen bereits hier an (Beispiele):

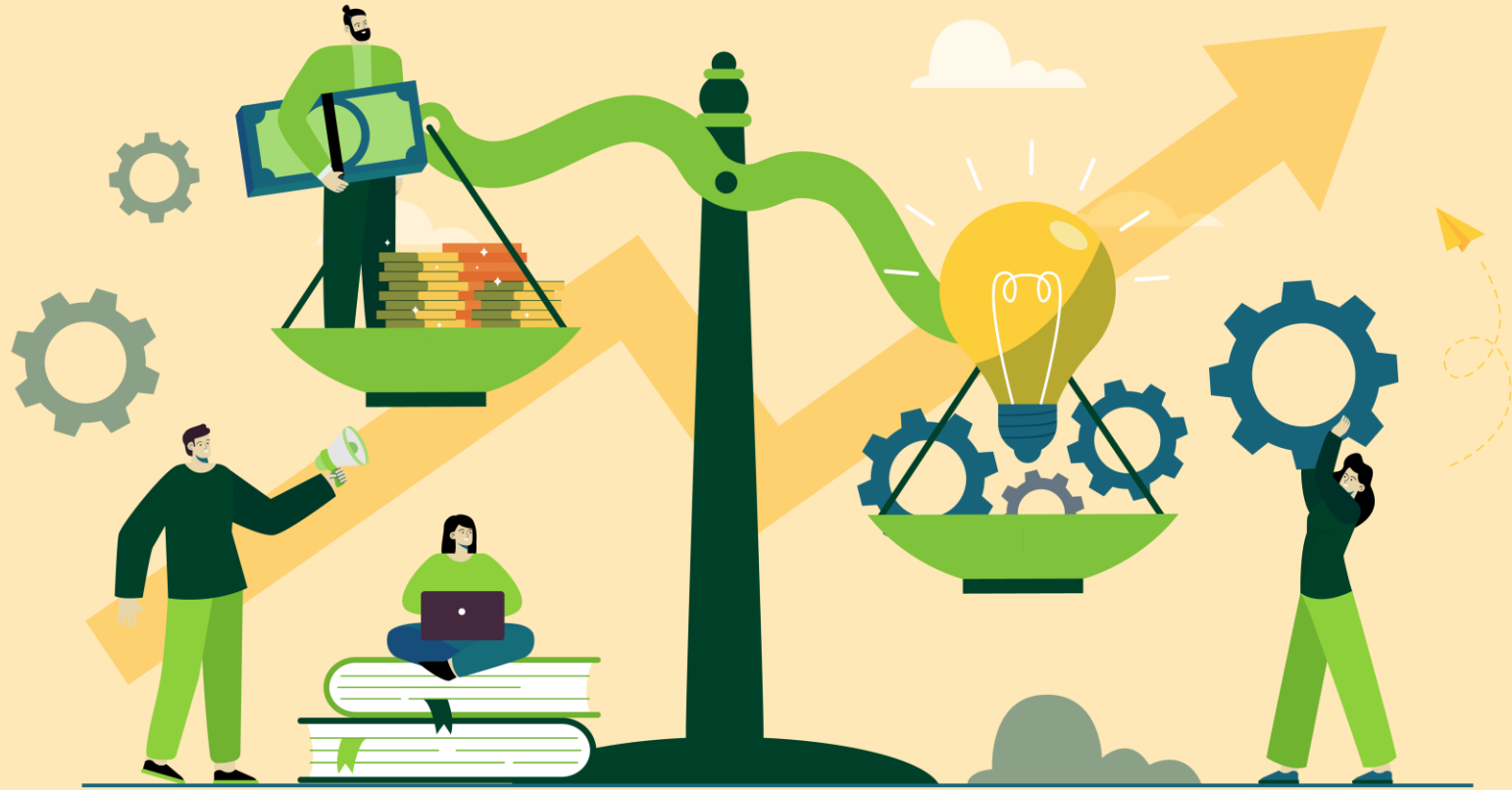


Das Global Entrepreneurship Centre in Meerbusch bietet Laborflächen der Sicherheitsstufe 2 an. Hierbei handelt es sich um umfunktionierte Container.



Auf dem Gelände des Brainergy Parks in Jülich soll 2023 ein Start-up Village mit den Schwerpunkten neue Energien, Digitalisierung und Bioökonomie entstehen.

3



**WERTSCHÖPFUNG**

# Überblick: Wertschöpfung durch Bioökonomie-Start-ups



## Arbeitsplatzentstehung

Die Gründungen der Bioökonomie-Start-ups versprechen mittel- und langfristig die Schaffung neuer Arbeitsplätze im Rheinischen Revier. Die Mehrheit der befragten Bioökonomie-Start-ups beabsichtigt, in den nächsten 12 Monaten neue Mitarbeitende einzustellen.

Bioökonomie-Gründungen sind für den nachhaltigen Strukturwandel im Rheinischen Revier essenziell. Bereits heute schaffen angesiedelte und im Rheinischen Revier gegründete Bioökonomie-Start-ups neue Arbeitsplätze. Um Bioökonomie-Start-ups langfristig im Rheinischen Revier zu halten und die Ansiedlung dieser Unternehmen zu vermehren, muss das Bioökonomie-Start-up-Ökosystem der Region weiter gestärkt werden.



## Ansiedlungen

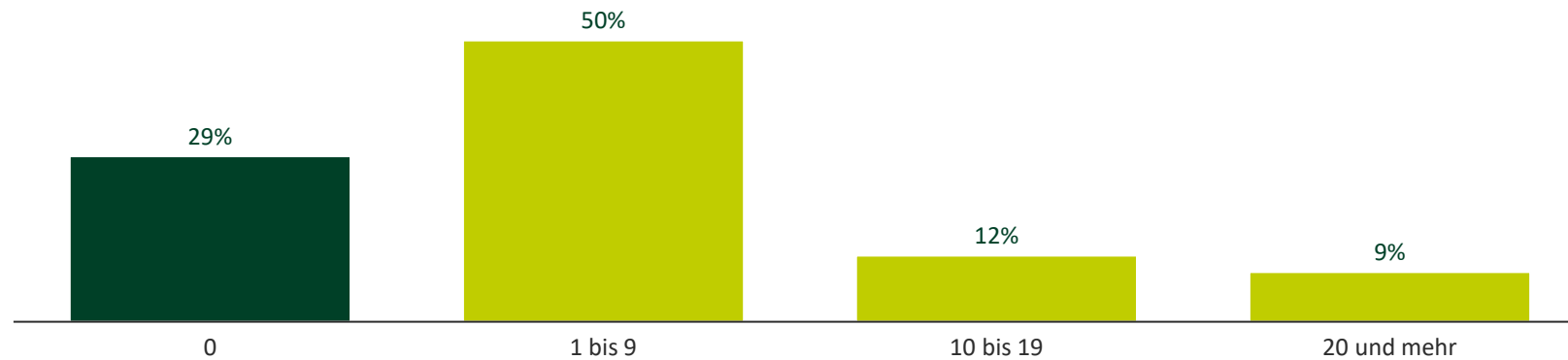
Das Rheinische Revier zog zwischen 2011 und 2021 ca. 40 Bioökonomie-Start-ups an, davon die Hälfte im Rhein-Erft-Kreis. Der überwiegende Anteil der angesiedelten Start-ups wurde hierbei im Land Nordrhein-Westfalen gegründet und kommt damit aus unmittelbarer Nähe zum Rheinischen Revier.

Umsiedlungen erfolgten unter anderem aufgrund von Hochschulkontakt, Mitarbeiter- und Gewerbeflächenverfügbarkeit.

# Die unternehmerischen Aktivitäten im Rheinischen Revier schaffen neue Arbeitsplätze

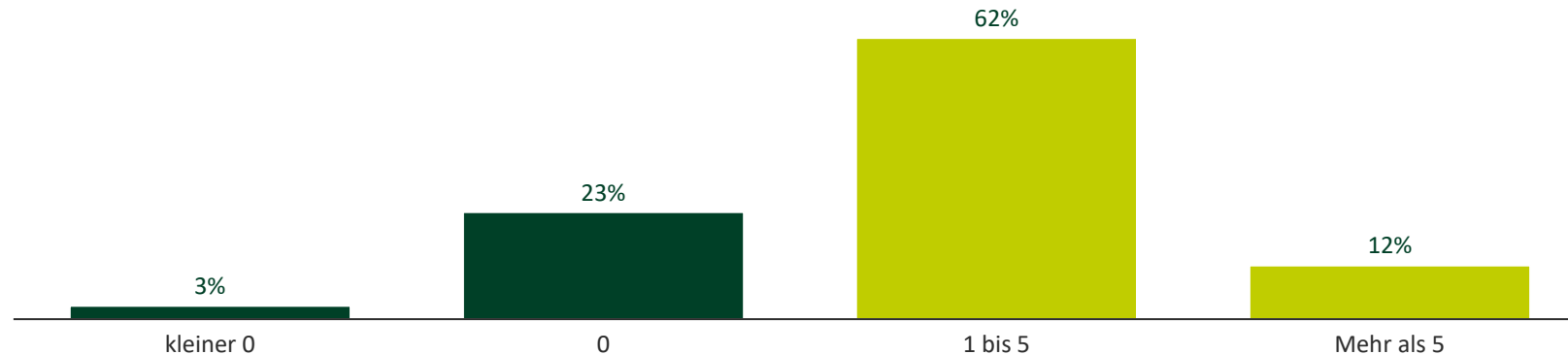
## Anzahl der Mitarbeitenden (ohne Gründer:innen)

Verteilung der Start-ups in Prozent



## Anzahl der geplanten Neueinstellungen

Verteilung der Start-ups in Prozent



## Entstehung von Arbeitsplätzen

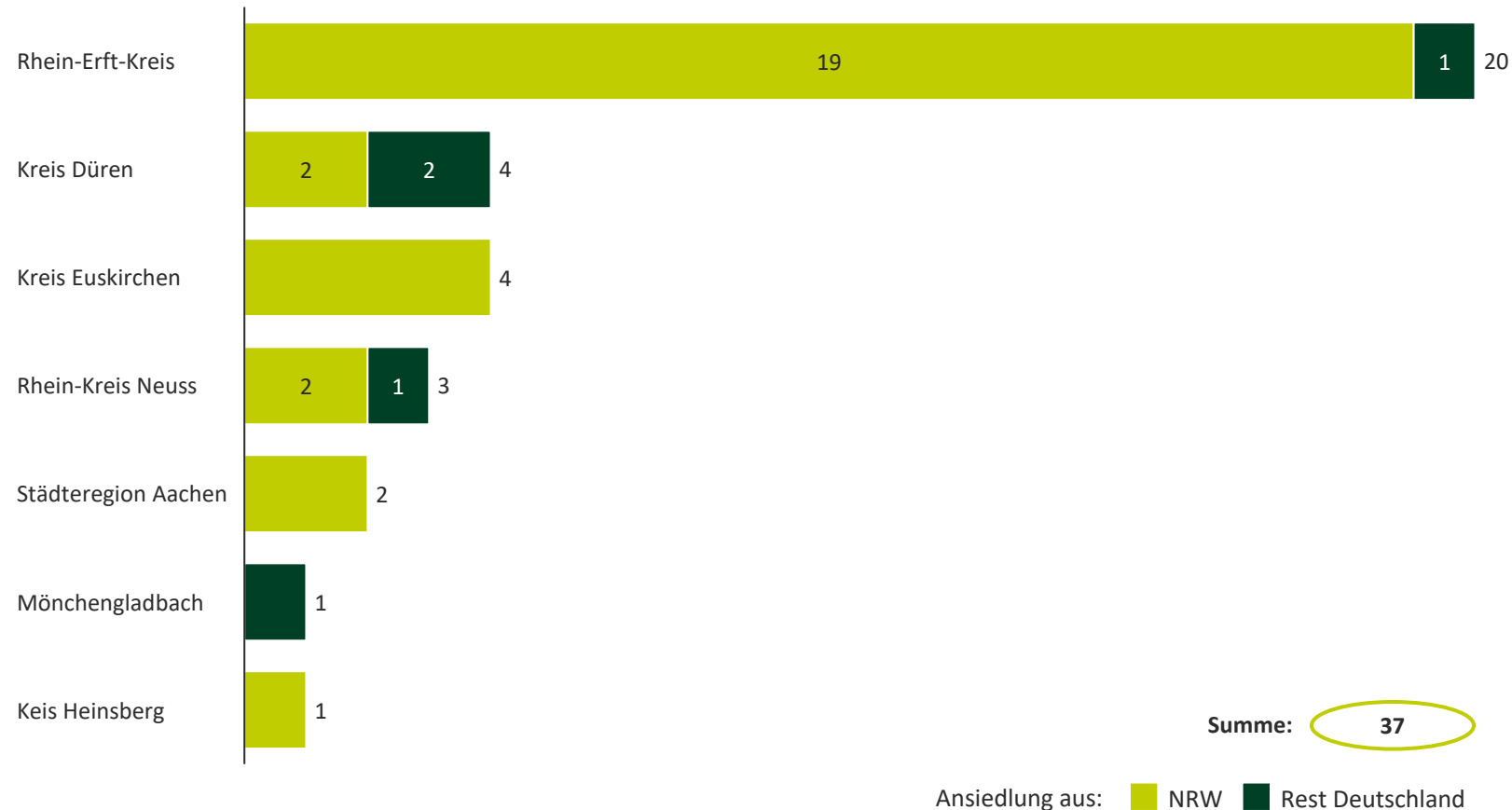
Start-ups in der Bioökonomie beschäftigen bisher überwiegend (79%) eine einstellige Anzahl an Mitarbeiter:innen.

Insgesamt planen fast alle Start-ups im nächsten Jahr weitere Arbeitsplätze zu schaffen (74%).

Für die Schaffung weiterer Arbeitsplätze fordern die interviewten Akteure bessere Rahmenbedingungen für den Transfer von Innovationen aus der Wissenschaft in die Industrie und entsprechende Ausgründungen.

# Im Rheinischen Revier zog der Rhein-Erft Kreis besonders viele Bioökonomie-Start-ups zwischen 2011 und 2021 an

Geschätzte Anzahl an Ansiedlungen<sup>1</sup> von Bioökonomie-Start-ups in den Kreisen des Rheinischen Reviers (2011-2021)



## Ansiedlung

Zwischen 2011 und 2021 siedelten schätzungsweise 37 Bioökonomie-Start-ups in das Rheinische Revier um. Besonders der Rhein-Erft-Kreis zog viele Bioökonomie-Start-up an. Gleichzeitig zog keines der uns bekannten Bioökonomie-Start-ups in dem genannten Zeitraum aus dem Rheinischen Revier weg.

## Standortattraktivität

Im Rahmen der Interviews wurden als Gründe für die Ansiedlung vor allem Hochschulkontakt, Mitarbeitenden- und Gewerbeflächenverfügbarkeit genannt.

Die Region kann zukünftig auf diesen Stärken aufbauen, um die Standortattraktivität weiter zu steigern.

# Start-ups entstehen in verschiedenen Bereichen der Bioökonomie

## Produkte & Dienstleistungen



AgPrime bietet maßgeschneiderte, hochmoderne Assays zur Bewertung der Pflanzenleistung unter verschiedenen Bedingungen. Dabei werden skalierbare Testplattformen genutzt, um neuartige Pflanzenschutzmittel zu identifizieren, die die natürlichen Abwehrmechanismen der Pflanze von innen heraus aktivieren.



SAVANNA Ingredients ist ein innovationsgetriebenes, deutsches Spin-off für neue Zucker. Es entwickelt, produziert und vermarktet funktionelle Kohlenhydrate aus der Zuckerrübe (Beta vulgaris). Das Produktportfolio umfasst den Einfachzucker Allulose sowie den Zweifachzucker Cellobiose.



Aixponic kultiviert lokal, frisch und nachhaltig Sea Food. Dank hoher Standards sind Aixponic Produkte konventionellen Sea Food Produkten in puncto Qualität, Tierwohl und Frische weit überlegen. Ihr System vereint Aquakultur und Pflanzenkultivierung in einem gekoppelten System und erzielt so eine maximale Ressourceneffizienz.

## Vision

Auf diese Weise trägt das Unternehmen zu einer effektiven und nachhaltigen Landwirtschaft und einer wirtschaftlichen Produktion von Lebensmitteln, Futtermitteln und nachwachsenden Rohstoffen bei, um die Bioökonomie der Zukunft zu stärken.

Das Unternehmen setzt auf in der Natur vorkommende, funktionelle Kohlenhydrate mit individuellem Mehrwert für den Konsumenten. Dabei nutzt es aufgrund ihrer nachhaltigen Eigenschaften unter anderem die Zuckerrübe als Rohstoffquelle.

Der Konsum von Seafood soll nachhaltig werden (keine Beeinflussung der Meere durch Aquakulturen und Wildfang) und muss zukünftig sichergestellt werden (trotz Verschmutzung, Überhitzung und Überfischung der Meere).

## Gründungsteam



Dr. Caspar Langenbach



Prof. Dr. Uwe Conrath



Dr. Gerold Beckers



Dr. Patrick Schwinges



Dr. Timo Johannes Koch



Dr. Ing. Peter Becker



Michael Moll



Sascha Henke





## Anhang Bioökonomie-Start-up Puls

# Glossar

<b>Bioökonomie</b>	Die Bioökonomie umfasst die Erzeugung, Erschließung und Nutzung biologischer Ressourcen, Prozesse und Systeme, um Produkte, Verfahren und Dienstleistungen in allen wirtschaftlichen Sektoren für ein zukunftsfähiges Wirtschaftssystem bereitzustellen.
<b>Dauergrünland</b>	Dauergrünland bezeichnet Flächen, die für mindestens fünf Jahre als Wiesen oder zur Weidenutzung verwendet werden.
<b>Entwicklungsphasen</b>	Die unterschiedlichen Start-up-Phasen beschreiben den Lebenszyklus eines Start-ups. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seed: In der Seed-Phase entwickelt das Start-up sein Konzept, hat jedoch noch keine Verkäufe oder Nutzer:innen.</li> <li>• Aufbau: In der Aufbauphase wird ein marktreifes Angebot entwickelt und es werden erste Umsätze und/oder Nutzer:innen generiert. Das Unternehmen wird gegründet.</li> <li>• Wachstum: In der Wachstumsphase verzeichnet das Start-up ein starkes Umsatz- und/oder Nutzer:innenwachstum.</li> <li>• Konsolidierung: In der Konsolidierungsphase ist das Start-up ein etablierter Marktteilnehmer.</li> <li>• Reife: In der Reifephase stagniert das Start-up und verzeichnet kein starkes Umsatz- und/oder Nutzer:innenwachstum mehr.</li> </ul>
<b>Skalierung</b>	Die Skalierung beschreibt den Prozess des Unternehmenswachstums und umfasst die Erhöhung der Produktionskapazität, den Zugang zu neuen Märkten, die Gewinnung einer größeren Kundenbasis und die Steigerung des Umsatzes.
<b>Start-up</b>	Start-ups sind junge (max. 10 Jahre) , schnell wachsende, innovative Unternehmen.
<b>Start-up-Ökosystem</b>	Ein Start-up-Ökosystem ist ein geografisches Konzept, das die Bedeutung von Gemeinschaft, Kultur, Institutionen und Netzwerken für den Prozess der Unternehmensgründung betont. Es beschreibt den Einfluss dieser Faktoren auf Innovation, Produktivität und Beschäftigung, insbesondere im Zusammenhang mit wachstumsorientierten und innovativen Start-ups.

# Glossar

---

<b>Unternehmertum</b>	Unternehmertum ist der Prozess der Kombination von Ressourcen auf neue und unterschiedliche Weise, um innovative Ideen auf den Markt zu bringen.
<b>Unternehmerische Intention</b>	Unternehmerische Intentionen beziehen sich auf die Absicht, ein Unternehmen zu gründen, entweder allein oder als Teil eines Teams.
<b>Unternehmerische Orientierung</b>	Die unternehmerische Orientierung ist in der Forschung als das Ausmaß, in dem die obersten Führungskräfte dazu neigen, Geschäftsrisiken einzugehen sowie Innovationen und Veränderungen proaktiv zu fördern, um ihrem Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen und mit anderen Unternehmen in den Wettbewerb zu treten, definiert.
<b>Verwertungsagentur</b>	Eine Patentverwertungsagentur hat die Aufgabe, den Erfinder/ die Erfinderin von der Erfindung bis zur Verwertung des Patents zu betreuen, indem sie bei der Bewertung, Vermarktung, Lizenzierung und Durchsetzung von geistigem Eigentum unterstützt.

## Literaturverzeichnis (1/5)

1	Region Aachen Zweckverband (o. J.). Zentraler Akteur im Revier. Region Aachen. Abgerufen am 27. Juni 2023, von (o. J.). Zentraler Akteur im Revier. Region Aachen. Abgerufen am 27. Juni 2023, von <a href="https://regionaachen.de/strukturwandel-im-rheinischen-revier/zukunftsagentur-rheinisches-revier/">https://regionaachen.de/strukturwandel-im-rheinischen-revier/zukunftsagentur-rheinisches-revier/</a>
2	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2021): Nationale Bioökonomiestrategie. Langfassung. Berlin. Online verfügbar unter <a href="https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/nationale-biooekonomiestrategie-langfassung.pdf?__blob=publicationFile">https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/nationale-biooekonomiestrategie-langfassung.pdf?__blob=publicationFile</a>
3	Schumpeter, J. A., & Nichol, A. J. (1934). Robinson's economics of imperfect competition. <i>Journal of political economy</i> , 42(2), 249-259.
4	RWTH Innovation GmbH (o. J.). BIOTHRUST. RWTH Innovation. Abgerufen am 07. Juni 2023, von <a href="https://www.rwth-innovation.de/de/gruender/angebote/innovation-sprint/biothrust">https://www.rwth-innovation.de/de/gruender/angebote/innovation-sprint/biothrust</a>
5	AgPrime GmbH (o. J.). AgBiotech Services. AgPrime. Abgerufen am 07. Juni 2023, von <a href="https://www.agprime.de/">https://www.agprime.de/</a>
6	Foodhub NRW e.V. (o. J.). Keep it grün. Foodhub NRW. Abgerufen am 07. Juni 2023, von <a href="https://foodhub-nrw.de/organisation/keep_it_gruen_bonn">https://foodhub-nrw.de/organisation/keep_it_gruen_bonn</a>
7	Schmitz, L. (o. J.). Erfolgsgeschichten aus NRW. NRW.Innovativ. Abgerufen am 07. Juni 2023, von <a href="https://nrwinnovativ.de/innovationsschaufenster/fibrothelium-eine-neue-aufgabe-fuer-die-seidenraupe/">https://nrwinnovativ.de/innovationsschaufenster/fibrothelium-eine-neue-aufgabe-fuer-die-seidenraupe/</a>
8	North Data GmbH. (2023). Paket XL. Abgerufen am 31. Oktober 2023, von <a href="https://www.northdata.de/">https://www.northdata.de/</a>
9	startupdetector GmbH (2023). Startup-Datenbank. Abgerufen am 23. Januar 2023, from <a href="https://www.startupdetector.de/datenbank/">https://www.startupdetector.de/datenbank/</a>
10	Kollmann, T., Hensellek, S., Jung, P. B., & Kleine-Stegemann, L. (2023). Deutscher Startup Monitor 2021.
11	McKinsey & Company (26. Oktober 2021). Deutsche Gründerlandschaft kann 1,4 Millionen neue Jobs bis 2030 schaffen. Abgerufen am 12. Juni 2023, von <a href="https://www.mckinsey.com/de/news/presse/perspektive-start-up-ecosystem-gruenderlandschaft-deutschland-2030">https://www.mckinsey.com/de/news/presse/perspektive-start-up-ecosystem-gruenderlandschaft-deutschland-2030</a>

## Literaturverzeichnis (2/5)

12	Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (2023). Bevölkerung in Nordrhein-Westfalen. <a href="https://www.it.nrw/statistik/gesellschaft-und-staat/gebiet-und-bevoelkerung/bevoelkerungsstand#:~:text=In%20NRW%20lebten%20zur%20Jahresmitte,mehr%20als%2018%20Millionen%20Einwohner.">https://www.it.nrw/statistik/gesellschaft-und-staat/gebiet-und-bevoelkerung/bevoelkerungsstand#:~:text=In%20NRW%20lebten%20zur%20Jahresmitte,mehr%20als%2018%20Millionen%20Einwohner.</a>
13	Statistisches Bundesamt (2023). Bevölkerung nach Nationalität und Geschlecht 2023. <a href="https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Tabellen/liste-zensus-geschlecht-staatsangehoerigkeit.html#">https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Bevoelkerungsstand/Tabellen/liste-zensus-geschlecht-staatsangehoerigkeit.html#</a>
14	Kuckertz, A., & Wagner, M. (2010). The influence of sustainability orientation on entrepreneurial intentions - Investigating the role of business experience. <i>Journal of Business Venturing</i> , 25(5), 524–539.
15	Wurth, B., Stam, E., & Spigel, B. (2021). Toward an Entrepreneurial Ecosystem Research Program. <i>Entrepreneurship: Theory and Practice</i> .
16	Region Aachen Zweckverband (o. J.). Zukunftsagentur Rheinisches Revier. Region Aachen. Abgerufen am 12. Juni 2023, von <a href="https://regionaachen.de/strukturwandel-im-rheinischen-revier/zukunftsagentur-rheinisches-revier/">https://regionaachen.de/strukturwandel-im-rheinischen-revier/zukunftsagentur-rheinisches-revier/</a>
17	Global Entrepreneurship Centre GmbH (o. J.). GEC Call for Solutions. Global Entrepreneurship Centre Scaling for Impact. Abgerufen am 07. Juni 2023, von <a href="https://www.gec-scaleup.com/calls-for-solution/">https://www.gec-scaleup.com/calls-for-solution/</a>
18	Foodhub NRW e.V. (o. J.). About us. Foodhub NRW. Abgerufen am 07. Juni 2023, von <a href="https://foodhub-nrw.de/p/about-us">https://foodhub-nrw.de/p/about-us</a>
19	Industrie- und Handelskammer Aachen (o. J.). Initiative GründerRegion Aachen. Abgerufen am 07. Juni 2023, von <a href="https://www.ihk.de/aachen/gruendung/projekte-und-kooperationen/gruenderregion-aachen-607286">https://www.ihk.de/aachen/gruendung/projekte-und-kooperationen/gruenderregion-aachen-607286</a>
20	RWTH Innovation GmbH (o. J.). ANGEBOTE FÜR GRÜNDERINNEN & GRÜNDER. RWTH Innovation. Abgerufen am 07. Juni 2023, von <a href="https://www.rwth-innovation.de/de/gruender/angebote">https://www.rwth-innovation.de/de/gruender/angebote</a>
21	Forschungszentrum Jülich GmbH (o. J.). Über uns. BioökonomieREVIER. Abgerufen am 07. Juni 2023, von <a href="https://www.biooekonomierevier.de/ueber_uns">https://www.biooekonomierevier.de/ueber_uns</a>

## Literaturverzeichnis (3/5)

22	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen (o. J.). Über Bio4MatPro. Kompetenzzentrum zur Biologischen Transformation von Materialwissenschaften und Produktionstechnik. Abgerufen am 07. Juni 2023, von <a href="https://www.bio4matpro.rwth-aachen.de/cms/bio4matpro/~sfzqq/Ueber-Bio4MatPro/">https://www.bio4matpro.rwth-aachen.de/cms/bio4matpro/~sfzqq/Ueber-Bio4MatPro/</a>
23	Cluster Industrielle Biotechnologie e.V. (o. J.). WAS WIR TUN. CLIB. Abgerufen am 07. Juni 2023, von <a href="https://www.clib-cluster.de/de/was-wir-tun/">https://www.clib-cluster.de/de/was-wir-tun/</a>
24	MedLife e.V. (o. J.). Über uns. MedLife. Abgerufen am 07. Juni 2023, von <a href="https://www.medlife-ev.de/de/">https://www.medlife-ev.de/de/</a>
25	Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWIKE NRW) (o. J.). ÜBER BIO.NRW. BIO.NRW The Home of Biotech. Abgerufen am 07. Juni 2023, von <a href="https://bio.nrw.de/ueber-bio-nrw/">https://bio.nrw.de/ueber-bio-nrw/</a>
26	Forschungszentrum Jülich GmbH (o. J.). Das Bioeconomy Science Center (BioSC). Bioeconomy Science Center. Abgerufen am 07. Juni 2023, von <a href="https://www.biosc.de/bioeconomy_science_center">https://www.biosc.de/bioeconomy_science_center</a>
27	Covin, Jeffrey, G., & Slevin, Dennis, P. (1989). Strategic management of small firms in hostile and benign environments. <i>Strategic Management Journal</i> , 10(1), 75–87.
28	Krueger, N. F., & Carsrud, A. L. (1993). Entrepreneurial intentions: Applying the theory of planned behaviour. <i>Entrepreneurship and Regional Development</i> , 5(4), 315–330.
29	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (o. J.). Konditionen und Bedingungen zum EXIST-Forschungstransfer. exist. Abgerufen am 07. Juni 2023, von <a href="https://www.exist.de/EXIST/Navigation/DE/Gruendungsfoerderung/EXIST-Forschungstransfer/exist-forschungstransfer.html">https://www.exist.de/EXIST/Navigation/DE/Gruendungsfoerderung/EXIST-Forschungstransfer/exist-forschungstransfer.html</a>
30	BMWK (o. J.). Konditionen und Bedingungen zum EXIST-Gründungsstipendium. exist. Abgerufen am 07. Juni 2023, von <a href="https://www.exist.de/EXIST/Navigation/DE/Gruendungsfoerderung/EXIST-Gruendungsstipendium/exist-gruendungsstipendium.html">https://www.exist.de/EXIST/Navigation/DE/Gruendungsfoerderung/EXIST-Gruendungsstipendium/exist-gruendungsstipendium.html</a>
31	MWIKE NRW (o. J.). Erste Schritte. GRÜNDER STIPENDIUM NRW. Abgerufen am 07. Juni 2023, von <a href="https://www.gruenderstipendium.nrw/gruenden">https://www.gruenderstipendium.nrw/gruenden</a>

## Literaturverzeichnis (4/5)

32	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (o. J.). Was ist GO-Bio? GO-Bio. Abgerufen am 07. Juni 2023, von <a href="https://www.go-bio.de/gobio/de/go-bio/go-bio/was-ist-go-bio.html">https://www.go-bio.de/gobio/de/go-bio/go-bio/was-ist-go-bio.html</a>
33	BMBF (o. J.). RUBIN – Regionale unternehmerische Bündnisse für Innovation. Innovation & Strukturwandel. Abgerufen am 07. Juni 2023, von <a href="https://www.innovation-strukturwandel.de/strukturwandel/de/innovation-strukturwandel/rubin/rubin.html">https://www.innovation-strukturwandel.de/strukturwandel/de/innovation-strukturwandel/rubin/rubin.html</a>
34	BMBF (o. J.). KMU-innovativ. Bundesministerium für Bildung und Forschung. Abgerufen am 07. Juni 2023, von <a href="https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/innovativer-mittelstand/kmu-innovativ/kmu-innovativ_node.html">https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/innovativer-mittelstand/kmu-innovativ/kmu-innovativ_node.html</a>
35	Crunchbase Inc. (2023). Crunchbase API. Abgerufen am 06. Januar 2023, von <a href="https://www.crunchbase.com/">https://www.crunchbase.com/</a>
36	EPO (2020). PATSTAT. Abgerufen am 17. August 2023, von <a href="https://data.epo.org/expert-services/index.html">https://data.epo.org/expert-services/index.html</a>
37	ZEIT ONLINE GmbH (o. J.). Europäische Fachhochschule Rhein/ Erft, european university of applied sciences. ZEIT ONLINE. Abgerufen am 07. Dezember 2022, von <a href="https://studiengaenge.zeit.de/hochschule/344/europaeische-fachhochschule-rhein-erft-european-university-of-applied-sciences#reiter-details">https://studiengaenge.zeit.de/hochschule/344/europaeische-fachhochschule-rhein-erft-european-university-of-applied-sciences#reiter-details</a>
38	ZEIT ONLINE GmbH (o. J.). Fachhochschule Aachen. ZEIT ONLINE. Abgerufen am 07. Dezember 2022, von <a href="https://studiengaenge.zeit.de/hochschule/2/fachhochschule-aachen#reiter-details">https://studiengaenge.zeit.de/hochschule/2/fachhochschule-aachen#reiter-details</a>
39	ZEIT ONLINE GmbH (o. J.). Hochschule Bonn-Rhein-Sieg, University of Applied Sciences. ZEIT ONLINE. Abgerufen am 07. Dezember 2022, von <a href="https://studiengaenge.zeit.de/hochschule/294/hochschule-bonn-rhein-sieg-university-of-applied-sciences#reiter-details">https://studiengaenge.zeit.de/hochschule/294/hochschule-bonn-rhein-sieg-university-of-applied-sciences#reiter-details</a>
40	ZEIT ONLINE GmbH (o. J.). Hochschule Niederrhein. ZEIT ONLINE. Abgerufen am 07. Dezember 2022, von <a href="https://studiengaenge.zeit.de/hochschule/197/hochschule-niederrhein#reiter-details">https://studiengaenge.zeit.de/hochschule/197/hochschule-niederrhein#reiter-details</a>
41	ZEIT ONLINE GmbH (o. J.). Katholische Hochschule Nordrhein-Westfalen - Catholic University of Applied Sciences. ZEIT ONLINE. Abgerufen am 07. Dezember 2022, von <a href="https://studiengaenge.zeit.de/hochschule/151/katholische-hochschule-nordrhein-westfalen-catholic-university-of-applied-sciences#reiter-details">https://studiengaenge.zeit.de/hochschule/151/katholische-hochschule-nordrhein-westfalen-catholic-university-of-applied-sciences#reiter-details</a>

## Literaturverzeichnis (5/5)

42	ZEIT ONLINE GmbH (o. J.). Rheinische Fachhochschule Köln. ZEIT ONLINE. Abgerufen am 07. Dezember 2022, von <a href="https://studiengaenge.zeit.de/hochschule/150/rheinische-fachhochschule-koeln#reiter-details">https://studiengaenge.zeit.de/hochschule/150/rheinische-fachhochschule-koeln#reiter-details</a>
43	ZEIT ONLINE GmbH (o. J.). Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen. ZEIT ONLINE. Abgerufen am 07. Dezember 2022, von <a href="https://studiengaenge.zeit.de/hochschule/1/rheinisch-westfaelische-technische-hochschule-aachen#reiter-details">https://studiengaenge.zeit.de/hochschule/1/rheinisch-westfaelische-technische-hochschule-aachen#reiter-details</a>
44	Landesbetrieb Information und Technik Nordrhein-Westfalen (2023). OpenGeodata. NRW. Abgerufen am 15. Januar 2023, von <a href="https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/umwelt_klima/">https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/umwelt_klima/</a> .
45	Venghaus, S., Börner, J., Stark, S., Britz, W., Kuhn, T., Bröring, S., Ohlert, S., Waßenhoven, A., Hartmann, M., Macht, J., Klink-Lehmann, J., Heckeley, T., Jafari, Y., Hüttel, S., Wolff, S., Schurr, U., Klar, C., Walther, G., & Abdelshafy, A. (2023). Transformationsmonitor der Bioökonomie 2023. Bioeconomy Science Center.
46	Global Entrepreneurship Centre GmbH (2023, May 2). Pressemitteilung. Global Entrepreneurship Centre Scaling for Impact. Abgerufen am 07. Juni 2023, von <a href="https://www.gec-scaleup.com/wp-content/uploads/2023/05/220502_GEC_Laborzugange_DE.pdf">https://www.gec-scaleup.com/wp-content/uploads/2023/05/220502_GEC_Laborzugange_DE.pdf</a>
47	BRAINERGY PARK JÜLICH GmbH (o. J.). Unsere Story. STARTUP VILLAGE by Brainergy Park. Abgerufen am 07. Juni 2023, von <a href="https://startupvillage.nrw/">https://startupvillage.nrw/</a>
48	Statistisches Bundesamt (Destatis) (o. J.). Dauergrünland. Statistisches Bundesamt. Abgerufen am 12. Juni 2023, von <a href="https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-ForstwirtschaftFischerei/Glossar/dauergruenland.html#:~:text=Zum%20Dauergr%C3%BCnland%20z%C3%A4hlen%20alle%20Fl%C3%A4chen,und%20Heugewinnung%20oder%20zum%20Abweiden.">https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-ForstwirtschaftFischerei/Glossar/dauergruenland.html#:~:text=Zum%20Dauergr%C3%BCnland%20z%C3%A4hlen%20alle%20Fl%C3%A4chen,und%20Heugewinnung%20oder%20zum%20Abweiden.</a>
49	EZN Erfinderzentrum Norddeutschland GmbH (o. J.). Patentverwertungsagentur (PVA). EZN. Abgerufen am 12. Juni 2023, von <a href="https://www.ezn.de/unsere-leistungen/patentverwertungsagentur/">https://www.ezn.de/unsere-leistungen/patentverwertungsagentur/</a>
50	Savanna Ingredients GmbH (o. J.). Über uns. Savanna Ingredients. Abgerufen am 07. Juni 2023, von <a href="https://www.savanna-ingredients.com/">https://www.savanna-ingredients.com/</a>
51	Aixponic GmbH (o. J.). Team. Aixponic. Abgerufen am 07. Juni 2023, von <a href="https://www.aixponic.de/">https://www.aixponic.de/</a>



# Beteiligte Institutionen

## Herausgeber

Im Rahmen des Forschungsprojekts Bioökonomie V.V.U. ist das TIE Institut für die Erarbeitung des Arbeitspakets Gründung und Ansiedlung zuständig. Das TIE Institut der Technischen Universität Dortmund beschäftigt sich in Forschung, Lehre und in praxisnahen Projekten mit zentralen Fragestellungen an der Schnittstelle zwischen Technologie-, Innovationsmanagement und Entrepreneurship. Unter der Leitung von Prof. Dr. Tessa Flatten (Professur für Technologiemanagement) und Prof. Dr. Steffen Strese (Professur für Innovationsmanagement) arbeiten rund 30 Doktorand:innen, Postdocs und studentische Mitarbeiter:innen am TIE Institut. Das TIE Institut ist ein integraler Bestandteil der Fakultät Wirtschaftswissenschaften der Technischen Universität Dortmund und bietet darüber hinaus zahlreiche interdisziplinäre Anknüpfungspunkte in die Universität.



## Beteiligte Institutionen im Forschungsprojekt Bioökonomie V.V.U.

Neben dem TIE Institut der Technischen Universität Dortmund ist die RWTH Aachen mit dem Institut für Technologie und Innovationsmanagement (TIM), dem Human Technology Center (HumTec), dem Geografischen Institut und dem Institut für Umweltforschung im Konsortium zur inhaltlichen Ausführung der Begleitforschung vertreten.

Die Geschäftsstelle des Forschungsprojekts Bioökonomie V.V.U. wird gemeinsam durch das TIM Institut der RWTH und dem Forschungszentrum Jülich getragen.

Das BMBF fördert im Rahmen der Nationalen Bioökonomiestrategie sowie des Strukturstärkungsgesetzes das Forschungsprojekt Bioökonomie V.V.U.



## Autor:innen (1/2)

---



### Prof. Dr. Steffen Strese

Prof. Dr. Steffen Strese ist seit 2019 Professor für Innovationsmanagement an der Technischen Universität Dortmund und Co-Direktor des TIE Instituts für Technologie, Innovation und Entrepreneurship.

Steffen Strese promovierte an der RWTH Aachen, wo er auch als Startup-Coach und Post-Doctoral Researcher arbeitete. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Startup und Corporate Entrepreneurship sowie Technologie- und Innovationsmanagement. Zudem beriet er als Projektleiter bei Bain & Company zahlreiche Unternehmen in der Strategieentwicklung und -umsetzung und gründete ein technologiebasiertes Startup. Er ist Gastdozent an der Chulalongkorn University in Bangkok, Gründungsmitglied der interdisziplinären Ruhr School of Design Thinking sowie Gründer und Leiter des DLabs der TU Dortmund. Seit Juni 2023 ist er Dekan der Fakultät Wirtschaftswissenschaften der TU Dortmund.



### Prof. Dr. Tessa Flatten

Prof. Dr. Tessa Flatten ist seit 2015 Professorin für Technologiemanagement an der TU Dortmund. Zuvor war die Wirtschaftswissenschaftlerin an der RWTH Aachen sowie der JLU Gießen tätig. In ihrer Forschung fokussiert sie einerseits junge Unternehmen, insbesondere unternehmerisches Marketing, andererseits erforscht sie die Anpassungsfähigkeit von etablierten Unternehmen. Sie pflegt zahlreiche internationale Kontakte, u.a. in die USA, nach Asien und Russland. Seit zehn Jahren schon ist sie Dozentin an der Chulalongkorn University in Bangkok, Thailand. Seit 2017 kooperiert sie mit der St. Petersburg Universität und unterstützt u.a. die Organisation einer Konferenz zum Thema Digitalisierung. Tessa Flatten ist darüber hinaus Mitglied in verschiedenen Aufsichtsräten und Beiräten. Zudem ist sie Gründungsmitglied der interdisziplinären Ruhr School of Design Thinking. Seit 2020 ist Tessa Flatten Mitglied des Rektorats der TU Dortmund und verantwortet dort den Bereich Internationalisierung.

## Autor:innen (2/2)

### Dr. Bastian Kindermann



**Dr. Bastian Kindermann** ist Assistenzprofessor an der Technischen Universität Dortmund. Nach seinem Bachelorabschluss in Management und Economics an der Ruhr-Universität Bochum, ging er für seinen Master an die University of Cambridge.

Anschließend war er als Controlling Analyst bei Cencosud S.A. in Chile tätig. Seine Promotion (Ph.D.) absolvierte er an der RWTH Aachen und hatte währenddessen Forschungsaufenthalte an der University of St Andrews und dem Georgia Institute of Technology. Seine Forschungsinteressen beinhalten unter anderem Innovationsökosysteme und dynamische Fähigkeiten.

### Lena Lentzen



**Lena Lentzen** promoviert seit 2023 am Lehrstuhl für Innovationsmanagement an der TU Dortmund. Vor ihrer Promotion war sie für mehrere Jahre in einer führenden internationalen Unternehmensberatung als Beraterin tätig.

Ihr Bachelor- und Masterstudium schloss Lena Lentzen an der TU Darmstadt in Wirtschaftsingenieurwesen mit der Fachrichtung Elektro- und Informationstechnik ab. Während des Masterstudiums absolvierte sie ein Auslandssemester an der Seoul National University, arbeitete im Business Development eines Start-ups sowie als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Wirtschaftsinformatik Lehrstuhl.

Im Rahmen der Promotion untersucht sie den Effekt sozialpolitischen Handelns von Gründer:innen. Gemeinsam mit Daniel Hame leitet sie zudem das durch das BMBF geförderte Forschungsprojekt „Bioökonomie Verstehen.Verbinden.Unterstützen“ auf operativer Ebene.

### Daniel Hame



**Daniel Hame** ist seit 2023 Doktorand am Lehrstuhl für Technologiemanagement an der TU Dortmund. Zuvor war er mehrere Jahre als Berater in einer führenden internationalen Strategieberatung tätig.

Sein Studium der Betriebswirtschaftslehre absolvierte Daniel Hame an der Frankfurt School mit Auslandsaufenthalten an der University of New South Wales, Sydney sowie der Università Bocconi, Mailand.

Er promoviert an der TU Dortmund zum Einfluss unternehmerischer Ökosysteme auf den Erfolg von Start-ups. Gemeinsam mit Lena Lentzen leitet er zudem das durch das BMBF geförderte Forschungsprojekt „Bioökonomie Verstehen.Verbinden.Unterstützen“ auf operativer Ebene.

# Impressum

## Herausgeber

Technische Universität Dortmund  
Fakultät Wirtschaftswissenschaften  
TIE Institut  
📍 D-44221 Dortmund  
✉ tie.wiwi@tu-dortmund.de

## Autorenschaft

Prof. Dr. Steffen Strese  
Prof. Dr. Tessa Flatten  
Dr. Bastian Kindermann

Lena Lentzen  
Daniel Hame

## Zitervorschlag

Strese, S., Flatten, T., Kindermann, B., Lentzen, L. & Hame, D. (2023), Bioökonomie-Start-up Puls 2023. Dortmund. TIE Institut.

