BIOÖKONOMIE-PROFIL **DÜREN**

Anknüpfungspunkte

Flächenverfügbarkeit
Landwirtschaft
Roh- und Reststoffe

Bioökonomie-Potenziale

Wirtschaft und Industrie
Branchenvernetzung
Innovationsfelder

Netzwerke

Bildung und Forschung
Zivilgesellschaft
Klima- und Umweltschutz

Modellfabrik Papier

Fokus

Modellregion für nachhaltige Bioökonomie
regional. innovativ. zirkulär.

Bioökonomie
REVIER

STECKBRIEF
WAS CHARAKTERISIERT DÜREN?

Die Stadt Düren ist eine der größten Anrainerkommunen im Rheinischen Revier. Das Mittelzentrum mit 92.400 Einwohnerinnen und Einwohnern auf einer Fläche von 85 km² ist auch der Verwaltungssitz des gleichnamigen Kreises.

DÜREN IM STRUKTURWANDEL
WELCHE INITIATIVEN UND PROJEKTE GIBT ES?

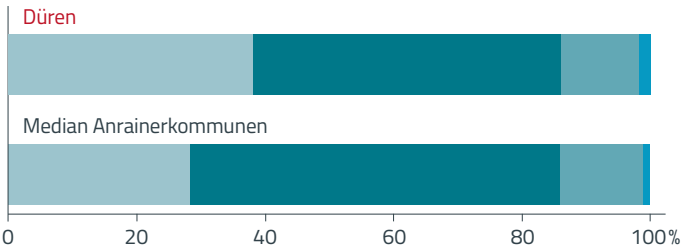
Die Stadt Düren engagiert sich in einer Vielzahl von Projekten und Initiativen. Zum Beispiel:

- Modellfabrik Papier Düren
- Mine ReWIR
- Innovationsquartier Innovation Center
- Digital Nonwoven Innovation Center
- Smart Urban Skin

FLÄCHENVERFÜGBARKEIT
WIE WERDEN FLÄCHEN GENUTZT?

Im Vergleich mit der Flächennutzung der Anrainerkommunen im Rheinischen Revier ist Düren eine städtisch geprägte Kommune. Trotzdem werden ca. 48 % der verfügbaren Flächen landwirtschaftlich genutzt. Die prozentualen Anteile an Naturschutzflächen (2 %) und an Waldfläche (12 %) sind ebenfalls durchschnittlich. Mit ca. 1 % Flächenverlust im Vergleich zur Ursprungsfläche gehört Düren zu den Kommunen mit einer geringen Flächeninanspruchnahme durch den Braunkohleabbau.

■ Flächenverlust Düren (1 %) ■ Flächenverlust Anrainer (8 %)



■ Siedlungs- und Verkehrsfläche (38/28) ■ Landwirtschaftl. Fläche (48/58)
■ Waldfläche (12/13) ■ Wasserfläche (2/1) ■ Moor, Heide, Unland (0/0)
■ andere Nutzung (0/0)

FOKUS
MODELLFABRIK PAPIER

Wo?

Düren

Was wird erarbeitet?

Das Primärziel der Modellfabrik Papier ist die CO_2-emissionsfreie Papiererzeugung. Durch die Defossilisierung der Papierindustrie soll die gesamte Branche klimaneutral und zukunftsfähig aufgestellt werden. Das Konsortium aus Industrieunternehmen, Forschungsinstituten und Verbänden erarbeitet disruptive und grundlegend neue Ansätze, die die Kernprozesse der Papierherstellung, der Energiebereitstellung, der Ressourcenwirtschaft sowie deren innovative Verknüpfung betreffen.

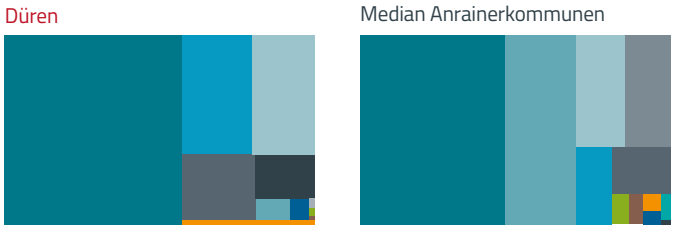
Reallabor für die Papierindustrie

- **Dreiklang:** Wirtschaft | Wissenschaft | Verbände
- **Schwerpunkt:** Zukunftsweisende KI-basierte Lösungen für eine klimaneutrale Papierproduktion unter Berücksichtigung von Energieeffizienz, Rohstoffersatz und Kreislaufwirtschaft

LANDWIRTSCHAFT
WELCHE POTENZIALE LASSEN SICH ABLEITEN?

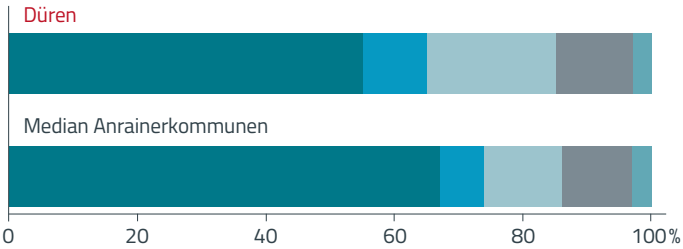
Alle Wirtschaftsbereiche mit Wertschöpfungsketten bestehend aus nachwachsenden Rohstoffen und biogenen Rest- und Abfallstoffen sind die Basis einer biobasierten Wirtschaft. Aufgrund dessen spielt die Landwirtschaft als Produzentin von Lebensmitteln und Biomasse bzw. pflanzlichen Rohstoffen eine Schlüsselrolle.

Betriebswirtschaftlich stehen in Düren der Acker- und Futterbau sowie der Pflanzenbau-Viehhaltungsverbund als landwirtschaftliche Wirtschaftsform im Fokus. Neben der traditionellen Nutzung von Agrarrohstoffen als Nahrungs- und Futtermittel rücken zunehmend weiterführende Verwertungsmöglichkeiten in den Fokus. Traditionelle Nutzungspfade der Land- und Ernährungswirtschaft werden durch neue Verwertungsarten von pflanzlichen Ressourcen und Reststoffen ökologisch und ökonomisch nachhaltiger. Herausragende Böden und ein vorteilhaftes Klima bilden die Voraussetzung für eine intensive Landwirtschaft mit hohen Erträgen. Die ackerbauliche Ausrichtung in Düren ist überwiegend regionstypisch: Nach dem Prinzip der rheinischen Fruchtfolge werden traditionell hauptsächlich Weizen, Kartoffeln und Gerste angebaut.



■ Weizen (57/47) ■ Zuckerrüben (1/23) ■ Gerste (13/9)
■ Kartoffeln (8/9) ■ Winterraps (14/5) ■ Silomais / Grünmais (8/5)
■ Körnermais (0/1) ■ Roggen und Wintermenggetreide (1/1)
■ Hafer (0/1) ■ Hülsenfrüchte (1/0) ■ Triticale (0/0) ■ Sonstiges (5/0)

Die betriebswirtschaftliche Ausrichtung in Düren ist mehrheitlich ackerbaulich. Ca. 55 % aller Betriebe bauen Marktfrüchte an, die als Lebensmittel oder zur Lebensmittelherstellung dienen. Im Vergleich mit dem Rheinischen Revier ist die Anzahl an Betrieben, die im Pflanzenbau-Viehhaltungsverbund arbeiten, durchschnittlich gering.



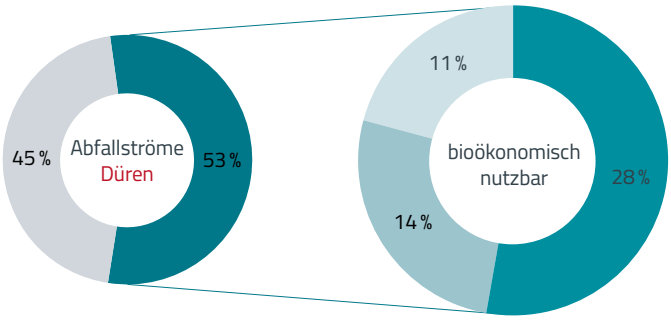
■ Ackerbau (55/67) ■ Gartenbau (10/7) ■ Futterbau (20/12)
■ Pflanzenbau-Viehhaltungsverbund (12/11) ■ Sonstige (3/3)

ROHSTOFFE
WELCHE ROH- UND RESTSTOFFE SIND VERFÜGBAR?

Roh- und Reststoffe fallen in verschiedenen Bereichen traditioneller Wertschöpfungsketten an. Die optimale Kombination der energetischen, stofflichen und anderweitiger Verwendungen von Biomasse für eine effiziente Wertschöpfung ist eine primäre Herausforderung der Bioökonomie.

Kreislaufwirtschaft

Das Gesamt-Abfallaufkommen für Düren liegt im Jahr 2019 bei 37.151 Tonnen und setzt sich aus verschiedenen Abfallströmen zusammen. Ca. 53 % der anfallenden Abfallströme sind bioökonomisch nutzbar. Dazu gehören Bioabfall (10.587 t), Papier, Pappe und Kartonagen (5.167 t) sowie Leichtverpackungen (4.043 t).



■ Bio- und Grünabfall ■ Leichtverpackungen ■ Papier, Pappe, Kartonagen

WIRTSCHAFT & INDUSTRIE
WIE IST DIE AUSGANGSSITUATION?

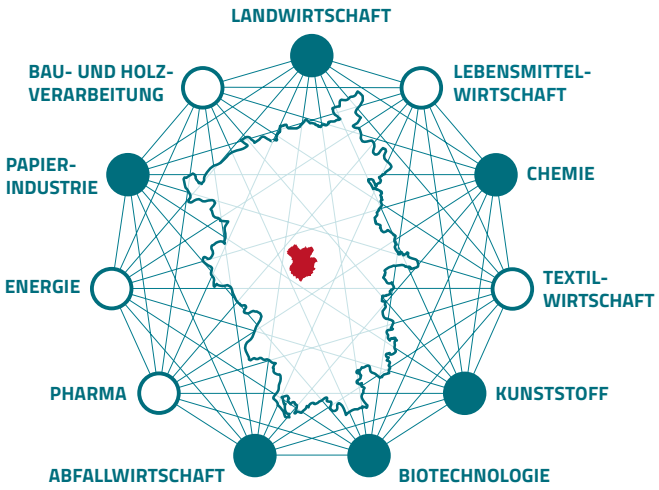
Neben der Landwirtschaft sind die Papier- und Verpackungsindustrie, die Kunststoffproduktion sowie die Biotechnologie industrielle Schwerpunkte mit Bezug zur Bioökonomie.

Wertschöpfung auf Basis von Biomasseproduktion und -nutzung

Die lokale Biomasseproduktion in der Landwirtschaft bietet viele Anknüpfungspunkte zur Bioökonomie. Die Verarbeitung der regional produzierten Agrarprodukte ist ein traditionelles Geschäftsmodell. Aber auch die Nutzung der anfallenden organischen Reststoffe bietet ein aussichtsreiches zusätzliches Wertschöpfungspotenzial.

Wertschöpfung ohne (regionale) Landnutzung

Düren ist ein Hotspot der regionalen Papier- und Verpackungsindustrie. Neben klassischen Papier-Pappe-Produkten werden hier auch Produkte für spezielle Anwendungen produziert. Mit der Modellfabrik Papier entsteht in Düren ein regional vernetztes Reallabor für die



Branchenvernetzung am Beispiel Düren

Herausgeber: Koordinierungsstelle BioökonomieREVIER, Forschungszentrum Jülich GmbH, IBG-2 Pflanzenwissenschaften, Wilhelm-Johnen-Straße, 52428 Jülich, www.BiooekonomieREVIER.de. Stand: 12/2021. Quellen: IT.NRW, Kommunalprofil Landesdatenbank (Stand: 24.04.2019); Agrarstrukturerhebung 2016; Abfallbericht ZEW 2019; www.biooekonomierevier.de/innolabs (Zugriff am 20.12.2021).

Papierindustrie, das zur Entwicklung einer nachhaltigen Wertschöpfungskette in der industriellen Papierproduktion beitragen soll. Zudem sind in Düren mehrere Chemieunternehmen ansässig. Die Biotechnologie als Schlüsseltechnologie der Bioökonomie ermöglicht perspektivisch die Nutzung neuer Rohstoffquellen zur Kunststoff-, Kosmetik- oder Chemikalienherstellung. Mehrere Innovationslabore beschäftigen sich mit der Entwicklung von Bioraffinerieverfahren, die hier Anknüpfungspunkte darstellen können. Über die gemeinsame RurEnergie GmbH unterstützen der Kreis Düren, die Stadtwerke Düren, die Stadtwerke Jülich, die Sparkasse Düren und der Stolberger Energie- und Wasserversorger EWV den Ausbau erneuerbarer Energien.

Beispiele für lokale Bioökonomie-Unternehmen

- **Biodor GmbH:** Biologische Reinigungsmittel
- **Kanzan Spezialpapiere GmbH**
- **Reinartz Bioenergie GmbH:** Grüne Energie
- **Fripa Papierfabrik Albert Friedrich KG:** Hygienepapiere
- **MAY + SPIES GmbH:** Papierproduktion
- **Schoellershammer GmbH:** Pappe, Wellpappe
- **Songwon-ATG GmbH:** Chemie
- **Stadtwerke Düren:** Energie

INNOVATIONSFELDER
SCHNITTSTELLEN ZU WISSENSCHAFT UND LANDWIRTSCHAFT

- **Plastikmanagement für eine zirkuläre Bioökonomie und mikroplastikfreie Lebensmittel**
- **Dezentrale modulare Bioraffinerie-Container**
- **Upcycling regionaler Reststoffe zur Produktion von Plattformchemikalien**
- **Feld- und Inhouse-Anzucht durch Medizinalpflanzen: Wertschöpfung durch pflanzliche Sekundärstoffe**
- **Ansätze in Züchtung und Agrarproduktion durch Digitalisierung, Robotik und Automatisierung**
- **Agri-/Horti-PV: Kopplung von Pflanzenproduktion und Photovoltaik**

Diese erste Bestandsaufnahme beschränkt sich zunächst auf Innovationen aus BioökonomieREVIER. Es entstehen weitere Ansätze anderer Akteure, die laufend ergänzt werden.

BILDUNG & FORSCHUNG
WELCHE BILDUNGSEINRICHTUNGEN GIBT ES?

Bildung und Forschung sind wesentliche Elemente für die Implementierung einer wissensbasierten Bioökonomie. Die Schulen spielen dabei eine besondere Rolle. Beispiele für schulische Aktivitäten mit Bezug zur Bioökonomie:

- **Förderschule Bürgewaldschule:** „Gemüseackerdemie", Schulobst
- **St.-Angela-Realschule Düren:** Schulgarten, Bienen-AG, Botanik-AG
- **Städtisches Burgau-Gymnasium:** Mitglied im Verein ANTalive, Kooperation mit JuLab am FZJ, Schulgarten
- **Städtisches Rurtal-Gymnasium:** MINT-freundliche Schule, Nationalparkschule Eifel, Projektkurs zu Plastikverschmutzung der Meere und Botanik 2019, Fuelcellbox-Schülerwettbewerb (Wasserstoff und Brennzelle)
- **Städtisches Gymnasium am Wirteltor:** MINT-freundliche Schule, AG Team Nachhaltigkeit
- **Stiftisches Gymnasium:** Robotik-AG mit ANTalive, Jugend forscht, MINT-Wettbewerbe

ZIVILGESELLSCHAFT
VEREINE UND INITIATIVEN

Beispiele für zivilgesellschaftliche Aktivitäten mit Bezug zu ökologisch-nachhaltigen Themen:

- Junge Unternehmer Düren e. V.
- Biologische Station im Kreis Düren e. V.
- Verein zur Förderung des Naturschutzes im Kreis Düren e. V.
- NABU Kreisverband Düren e. V.

KLIMA- & UMWELTSCHUTZ
WELCHE SCHNITTSTELLEN GIBT ES?

Die Stadt Düren soll auch für nachfolgenden Generationen als lebenswerter Wohnort dienen. Um dieser Verantwortung gerecht zu werden, setzt die Stadtverwaltung diverse Strategien und Maßnahmen im Bereich Umwelt- und Klimaschutz um. Die wichtigsten Handlungsfelder sind energetische Sanierung, klimafreundliche Mobilität, Lärm- und Hochwasserschutz sowie Luftreinhaltung. Zudem ist Düren Mitglied im Netzwerk Nachhaltigkeit der Landesarbeitsgemeinschaft Agenda 21 NRW e. V.