

# Mensch. Natur. Raum.

Grüne Infrastruktur in der Metropole Ruhr

# Mensch. Natur. Raum.

Grüne Infrastruktur in der Metropole Ruhr

# Inhalt

Editorial .....	4
Grüne Infrastruktur .....	6
Die Metropole Ruhr .....	10

<b>1 Ökologie</b> .....	12
Klimawandel .....	14
Biodiversität .....	16
Boden, Wasser und Luft .....	18
Wald und Land .....	20
Stadtgrün .....	22
Begrenzte Ressourcen .....	24
Mobilität .....	26
Unterwegs mit dem Rad .....	28

<b>2 Wirtschaft</b> .....	30
Naturkapital .....	32
Umwelt und Wirtschaft .....	34
Grüne Startup-Szene .....	36
Kreislaufwirtschaft .....	38
Aus Alt mach Neu .....	40
Tourismus .....	42

<b>3 Gesellschaft</b> .....	44
Lebensqualität .....	46
Wohnen .....	48
Umweltgerechtigkeit .....	50
Gesundheit .....	52
Umweltbildung .....	54
Grüner Treffpunkt .....	56

Literaturverzeichnis .....	58
Impressum .....	60

# Kassensturz für die Zukunft

## **Unser Ziel haben wir gesetzt: Die Metropole Ruhr soll zur grünsten Industrieregion der Welt werden!**

Nicht weil das gerade en vogue ist: grün und sustainable ... sondern weil wir nur so überlebensfähig bleiben. Unsere Region steht wie keine andere in Deutschland für das Zeitalter des Anthropozäns. Nirgends lässt sich besser beobachten, wie der Mensch sich die Erde untertan gemacht hat.

Was wollen wir für unsere Zukunft? Jetzt, wo dieses Kapitel beendet ist, das letzte Stück Steinkohle an den Bundespräsidenten übergeben, unsere Zechen als Denkmäler in der Kulturhauptstadt 2010 geadelt wurden und nur die Pumpwerke noch bis in alle Ewigkeiten laufen.

Wie wird diese Region zukunftsfähig? Resilient gegenüber dem Klimawandel und für andere globale Herausforderungen? Wie leben wir klimaneutral? Was essen wir und wie wohnen wir gesund und nachhaltig? Wie sind wir mobil und wie begegnen wir einander als Gesellschaft? Das sind die Herausforderungen der großen Transformation. Sie ist nicht nur notwendig, sondern schon in vollem Gange und sie umfasst alle Gesellschaftsbereiche: unsere Wirtschaft, unser Zusammenleben, unsere Lebensräume. Ökonomischer Strukturwandel, sozialer Ausgleich und ökologische Vernetzung. Dieser Dreiklang ist das Wesen der Grünen Infrastruktur.

Wir werden Industrieregion bleiben, aber nicht auf Kosten unserer Kinder, sondern für sie. Sie sollen hier studieren, Arbeit finden und sich erholen können, stolz sein auf eine Metropole Ruhr, die klimaneutral produziert und ihre zugehörigen Stoffkreisläufe organisiert. Entscheidend dafür ist die Förderung naturbasierter Lösungen, der Ausbau regenerativer Energien, die Weiterentwicklung grüner Wasserstofftechnologie und zugehöriger Unternehmensansiedlungen. So kann das Ruhrgebiet als Energieland wieder zum boomenden Vorreiter werden. Diesmal jedoch nicht unter Ausbeutung, sondern mit Schutz von Klima und Umwelt.

Das aktuelle Karlsruher Urteil hat Türen und Denkräume geöffnet und Klimaschutz in den Rang der Grundrechte gestellt. Diese oberste Priorität fordert und rechtfertigt ein schnelleres Vorgehen für den Umbau der Gesellschaft. Mensch, Natur und Raum wirken dabei zusammen.

Grüne Infrastruktur ist dafür unsere Strategie. Die Handlungsfelder: Unterstützung der großen Klimaschutzziele durch den Schutz von Natur und Landschaft, insbesondere Wälder als CO<sub>2</sub>-Senken. Steigerung von Lebensqualität und Biodiversität durch Stadtgrün – für Gesundheit und Umweltgerechtigkeit und als Standortfaktor für die Wirtschaft. Ausbau der Grünen Infrastruktur für Rad- und Fußmobilität – für Alltag und Freizeit. Wir wollen allen Menschen Naturerlebnisse in ihrer unmittelbaren Wohnumwelt ermöglichen, auch als Motivation für eigenes Engagement.

Der Regionalverband Ruhr geht dabei mit Großprojekten des Landschaftsbaus als Impulsgeber voran. Als Umwelt- und Planungsverband mit 100-jähriger Tradition gestalten wir gemeinsam mit vielen Partner\*innen Grüne Infrastruktur in der Metropole Ruhr. Die Ausrichtung der Internationalen Gartenausstellung 2027, die Revitalisierung der fünf großen Revierparks sowie die Konzeption unserer Bergehalden als Erholungslandschaft und Standorte für erneuerbare Energien sind für uns dabei richtungweisende Projekte. Denn noch längst ist hier nicht „alles im grünen Bereich“. Große Aufgaben müssen noch bewältigt werden: ein Zuviel an Treibhausgasen, ungleiche und damit ungerechte Lebensbedingungen, überhitzte Innenstädte und noch viel zu viele Autos auf kurzen Strecken.

Mit dem Factbook Grüne Infrastruktur machen wir den Kassensturz für die Zukunft. Anschauliche Grafiken zeigen, wo wir stehen und wo besonders lohnenswerte Potenziale für Veränderungen liegen. Mit großer, exakter Datenfülle beschreibt es, was alles zur Grünen Infrastruktur gehört und was die dringendsten Handlungsansätze für unserer Metropole Ruhr sind. Und es zeigt, wie Mensch, Natur und Raum zusammenwirken können für eine nachhaltige Zukunft. Ich wünsche viel Vergnügen mit unseren Facts und gute Inspiration für neue Ideen.

## **Wir freuen uns darauf!**

### **Nina Frense**

Beigeordnete Umwelt und Grüne Infrastruktur  
Regionalverband Ruhr



# Grüne Infrastruktur

## Investitionen in die Natur rechnen sich

Wer an das Ruhrgebiet denkt, hat noch die alten Bilder im Kopf: Kohle, Stahl und Staub. Wer in der Metropole Ruhr unterwegs ist, erkennt jedoch schnell, dass sich diese Vorstellung von der Realität deutlich unterscheidet. So ist der Ballungsraum keine hochverdichtete Megacity, sondern eine Städtelandschaft, die von vielen Grünzügen durchzogen ist. Und ökonomisch befindet sich die Region seit mehreren Jahrzehnten in einem wirtschaftlichen Strukturwandel, der aber lange Zeit sehr zögerlich verlief.

Doch heute ist das Herzstück des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen in wichtigen Technologiefeldern im europäischen Vergleich hervorragend aufgestellt. Infolge der technologischen sowie energie- beziehungsweise klimapolitischen Umbruchsituation sind die Rahmenbedingungen für die Region heute so gut wie seit 30 Jahren nicht mehr. Das Ruhrgebiet könnte als Lebens- und Arbeitsraum vor einem Comeback stehen. Das Ziel: Die Metropole Ruhr soll zur „grünsten Industrieregion“ der Welt werden – wobei beide Begriffe wichtig sind: „grün“ und „Industrieregion“.

Eine wichtige Rolle in diesem Prozess spielt der Auf- und Ausbau einer „Grünen Infrastruktur“ im Ruhrgebiet. Der Begriff beschreibt ein strategisch geplantes Netzwerk von natürlichen oder naturnahen Grün- und Freiflächen, das sowohl die verdichteten Städte und Ballungsräume als auch den ländlichen Raum durchzieht. Es erbringt in vielen Bereichen wichtige Ökosystemleistungen für die Gesellschaft.

Die Natur liefert eine Vielzahl an Gütern, die als Grundlage des Lebens und des menschlichen Wohlbefindens dienen: Waren wie Nahrungsmittel, Trinkwasser, Brenn- und Baustoffe oder Dienstleistungen wie der

Schutz vor Überschwemmungen und Bodenerosion, Klimaregulation, Kohlenstoffspeicherung und Verbesserung der Luftqualität. Nicht zu vergessen ist der Freizeit- und Erholungswert der Natur.

Viele dieser Ökosystemleistungen waren bisher nicht in Geldeinheiten zu beziffern – auch weil die ökonomische Theorie die Natur lange Zeit als „freies Gut“ definiert hat, das in unbegrenzter Menge vorhanden ist und daher keinen Preis hat. Wird die Luft allerdings durch Schadstoffemissionen verschmutzt, kann „saubere Luft“ durchaus knapp werden. Inzwischen liegen methodische Ansätze vor, wie sich Ökosystemleistungen monetär bewerten lassen. Der RVR ist dafür Pionier und leistet bis heute ein umfassendes Umweltmonitoring.

Für die Gesellschaft lohnt es sich demnach definitiv, in die Grüne Infrastruktur zu investieren. Sie ist vor dem Hintergrund des sich abzeichnenden Klimawandels überlebenswichtig, schafft sie doch nachhaltige Zukunftsperspektiven für die Metropole Ruhr: Mehr Grün- und Freiräume erhöhen die Lebensqualität, tragen zum Erhalt der biologischen Vielfalt bei und mindern die gesundheitlichen Folgen der Klimaerwärmung – insbesondere in den Wohnquartieren mit einer besonders hohen Bevölkerungsdichte. Schließlich profitierten die Ruhrgebietsstädte auch als Wirtschaftsstandort.

Die historischen Wurzeln der Grünen Infrastruktur reichen dabei 100 Jahre zurück: Vor dem Hintergrund des starken Wachstums von Industrie, Kohlezechen und Städten setzte der 1920 gegründete „Siedlungsverband Ruhrkohlebezirk“ – der Vorgänger des RVR – bereits in den 1920er-Jahren alles daran, die noch vorhandenen Frei- und

Grünflächen von Bebauung freizuhalten, um durch „grüne Oasen“ die Belüftung der Städte sicherzustellen.

Das ambitionierte Programm der Gegenwart steht im Einklang mit den Zielen der Europäischen Union (EU): Die EU-Kommission hat bereits 2013 in ihrer Publikation „Grüne Infrastruktur (GI) – Aufwertung des europäischen Naturkapitals“ eine Neubewertung der gesellschaftlichen Bedeutung von Natur und Landschaft eingeleitet, denen nun ein deutlich größerer Stellenwert zukommt. Und der von der EU-Kommission vorangetriebene „European Green Deal“ strebt die Treibhausgasneutralität der Europäischen Union bis zum Jahr 2050 an. Für die Jahre 2021 bis 2027 sind insgesamt rund 1.800 Milliarden Euro aus dem EU-Haushalt dafür eingeplant, davon mindestens 30 Prozent für klimaschutzrelevante Maßnahmen. Über die „Europäischen Fonds für regionale Entwicklung“ (EFRE) profitiert auch der Ausbau der Grünen Infrastruktur von diesem Programm. Die Grüne Infrastruktur verbindet Mensch, Natur und Raum und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur „Großen Transformation“ des Ruhrgebietes, das heißt dem ökologischen und ökonomischen Umbau der Metropolregion mit dem Langfristziel der Klimaneutralität. Im Kern handelt es sich um einen regionalen Lösungsansatz für eine globale Herausforderung. Das Ruhrgebiet kann

damit als Pionier Vorbild für andere europäische Ballungsräume sein, die vor vergleichbaren Herausforderungen stehen.

### Industrieflächen werden Grünflächen

Die Metropole Ruhr bietet schon heute hervorragende Voraussetzungen für den weiteren Ausbau der Grünen Infrastruktur. So bestehen 20 Prozent des Ruhrgebietes aus Wäldern – und insgesamt haben die Grün- und Freiflächen sogar einen Anteil von 74 Prozent an der Gesamtfläche. Der mit 460 Quadratkilometern größte Regionalpark Europas liegt hier; 98 Naturschutzgebiete betreut der RVR. Bereits jetzt befinden sich 45 Berghalden mit rund 1.550 Hektar Fläche im Besitz des RVR. Weitere 12 Halden kommen bis 2035 dazu. Zum Radfahren stehen 1.200 km Freizeitrouten und bald bis zu 1.800 km Alltagsradwege zur Verfügung. Dazu kommen 12.000 Hektar Wasserflächen. Und als Potenzial für mehr Natur, Artenvielfalt und Klimaresilienz gibt es in der Region noch viele Industriebrachen und Freiflächen in Gewerbegebieten, die man entsiegeln und naturnah begrünen kann.

Schließlich verfügen die Kommunen und Kommunalverbände in der Region über einen reichen Erfahrungsschatz auf dem Gebiet der regionalen Stadt- und Freiraum-

### Was ist Grüne Infrastruktur? Ein Netzwerk natürlicher und naturnaher Flächen.

**Felder**                      **Wälder**                      **Gärten**  
**Wasserflächen**                      **Parks**  
**Stadtgrün und Straßenbäume**



## Grüne Infrastruktur ...

... wird strategisch geplant und bei Entwicklungsprojekten immer mitgedacht (Stadtentwicklung, Wirtschaftsförderung, Infrastrukturmaßnahmen).

... ist genauso bedeutsam wie die graue Infrastruktur (Verkehrswege und Versorgungsnetze). Sie ist zentral für das Funktionieren von Gesellschaft und Wirtschaft.

... ist dann optimal geplant, wenn die Freiräume unmittelbar miteinander verbunden sind und ein Netz bilden können.

planung, zum Beispiel durch Projekte wie die „Internationale Bauausstellung (IBA) Emscher Park“ von 1989 bis 1999, Essen als „Grüne Hauptstadt Europas 2017“ sowie die „Internationale Gartenausstellung (IGA) Metropole Ruhr 2027“. Man kann sogar noch weiter zurückgehen in der Geschichte: Der heutige Grugapark in Essen ist 1929 aus der „GRUGA“ (Große Ruhrländische Gartenbau-Ausstellung) hervorgegangen, die als erste Gartenausstellung Deutschlands gilt.

Die IGA des Jahres 2027 ist ein anschauliches Beispiel für den dezentralen, polyzentrischen Ansatz des Ruhrgebiets, denn sie wird gemeinsam von den Städten der Metropole Ruhr ausgerichtet – was gute und erprobte Governance-Strukturen und Netzwerke voraussetzt. Fünf „Zukunftsgärten“ in Duisburg, Dortmund, Gelsenkirchen, Bergkamen/Lünen und der Emscherregion rund um Castrop-Rauxel/Recklinghausen bilden die internationalen Schauräume der IGA 2027. Sie zeigen beispielhaft auf, wie die durch die Montanindustrie geprägten Standorte revitalisiert werden können.

Die mit der IGA verbundenen Erwartungen sind hoch: Mit ihr soll nicht nur die Grüne Infrastruktur erweitert und das Image der Metropole Ruhr verbessert werden. Vielmehr sollen auch Zukunftsinvestitionen an-

gestoßen und neue Arbeitsplätze geschaffen werden. Eine Studie des Ruhr-Forschungsinstituts für Innovations- und Strukturpolitik (RUFIS) sieht 8.700 zusätzliche Arbeitsplätze, die durch die IGA entstehen – und von denen 6.300 auch nach dem Ende der IGA in der Metropole Ruhr verbleiben. Die geplanten Investitionen in Höhe von 440 Millionen Euro können eine Wertschöpfung von 800 Millionen Euro anstoßen, davon entfallen mehr als 650 Millionen Euro auf die Region. Der Tourismus sowie der Wohnungs-, Garten- und Landschaftsbau profitieren in besonderem Maße. Die IGA hat damit nicht nur einen hohen Erholungs- und Freizeitwert, sondern ist auch ein Strukturprogramm, das die Region wirtschaftlich voranbringt. Die IGA zeigt damit beispielhaft auf, wie die Grüne Infrastruktur den Menschen im Ruhrgebiet ökonomisch und ökologisch nützt und wie globale Zukunftsfragen vor Ort beantwortet werden.

### Grüne Gesundheit, grüne Gerechtigkeit

Über die IGA hinaus steht die Entwicklung lebenswerter grüner Stadtquartiere im Zentrum vieler Initiativen zum Ausbau der Grünen Infrastruktur. Urbanes Grün dient dabei auch der Gesundheitsvorsorge, denn von ökologisch intakten Stadtquartieren profitieren

alle Bewohner\*innen durch eine verbesserte Luftqualität, durch niedrigere Lufttemperaturen in den Sommermonaten sowie durch eine insgesamt gestärkte Klimaresilienz. Ziel der Projekte ist das dauerhafte weitere Engagement der Kommunen und Quartiersbewohner\*innen; damit kann Stadtgrün auch den sozialen Zusammenhalt in den Stadtteilen und die Identifikation der Menschen mit dem Ruhrgebiet fördern.

Die Lebensqualität in den Städten und Quartieren wird nicht zuletzt auch durch den Auf- und Ausbau einer umweltfreundlichen, bequemen und bedarfsgerechten Mobilität erhöht. Dazu zählt neben einem verbesserten Angebot des ÖPNV auch der Aufbau eines umfassenden Radwegenetzes als Alternative zum motorisierten Individualverkehr. Klimaschutz und Klimaanpassung sind nicht nur in Ballungsräumen ein Aufgabenfeld mit großem gesellschaftlichen und politischen Handlungsdruck. Aufgrund der hohen Bevölkerungs- und Bebauungsdichte sowie des hohen Anteils CO<sub>2</sub>-intensiver Wirtschaftsbranchen zeigt sich die Notwendigkeit hier jedoch in besonderem Maße.

Das auch mit dem Ausbau der Grünen Infrastruktur verbundene Ziel der Klimaneutralität sendet daher auch eine wichtige Botschaft an die etablierten Unternehmen und Startups der Metropolregion, im Zusammenspiel mit den vielen Hochschulen und Forschungseinrichtungen diesen Transformationsprozess als Chance zu begreifen, um sich als Vorreiter\*in für grüne Technologien zu etablieren.

Das Ruhrgebiet verfügt zum Beispiel über beste Voraussetzungen, um in Deutschland eine Pionierrolle bei der Nutzung von CO<sub>2</sub>-frei produziertem Grünem Wasserstoff als Energieträger und Grundstoff zu übernehmen. Die hiesigen Unternehmen der Chemie- und der Stahlindustrie können ihre Produktionsprozesse bei einem ausreichenden Angebot an Grünem Wasserstoff sehr schnell klimaneutral umstellen. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen von „Grünem Stahl“ liegen 95 Prozent niedriger

als die von Stahl, der konventionell mithilfe von Koks hergestellt wird. Damit kann die Zukunftsfähigkeit des industriellen Kerns der Ruhrgebietswirtschaft mit seinen gut bezahlten Arbeitsplätzen gesichert werden. Ein wichtiger Beitrag zur sozialen Stabilität in der Region.

### Ökonomie und Ökologie vereinen

Ein weiterer Ansatz, um Ökonomie und Ökologie miteinander zu versöhnen ist die Umweltwirtschaft. Eine Studie des Handelsblatt Research Institutes kommt zu dem Ergebnis, dass sich zwischen Hamm und Duisburg ein diversifiziertes und innovatives umweltwirtschaftliches Industriecluster entwickelt, welches das Potenzial hat, die Region ökonomisch wiederzubeleben. Im Zuge dieser Entwicklung entstanden umweltwirtschaftliche Unternehmen und Projekte, die oft auf Erkenntnissen und Innovationen aus der Montanindustrie aufsetzten. Aus Altem wird Neues. Die Bandbreite der Konzepte reicht von der Nutzung von Grubenwasser zur Wärmegewinnung über die Verwendung von Aluminiumschmelzöfen zur Energiespeicherung, die Produktion von effizienten Gas- und Dampfturbinen, die Herstellung Grünen Wasserstoffs bis hin zur Kreislaufwirtschaft. Die Initiative Greentech.Ruhr vernetzt dabei diese innovativen Unternehmen mit Forschungs- und Bildungseinrichtungen sowie öffentlichen Institutionen.

Grüne Infrastruktur und Umweltwirtschaft besitzen das Potenzial, der Region ein zukunftsfähiges Leitbild zu vermitteln und die Identifikation der dort lebenden Menschen mit dem Ruhrgebiet weiter zu vertiefen. Die Anstrengungen dürfen jedoch nach dem Ende des Projekts „Offensive Grüne Infrastruktur 2030“ nicht nachlassen. Beim Umbau der Metropole Ruhr handelt es sich um ein Generationenprojekt.

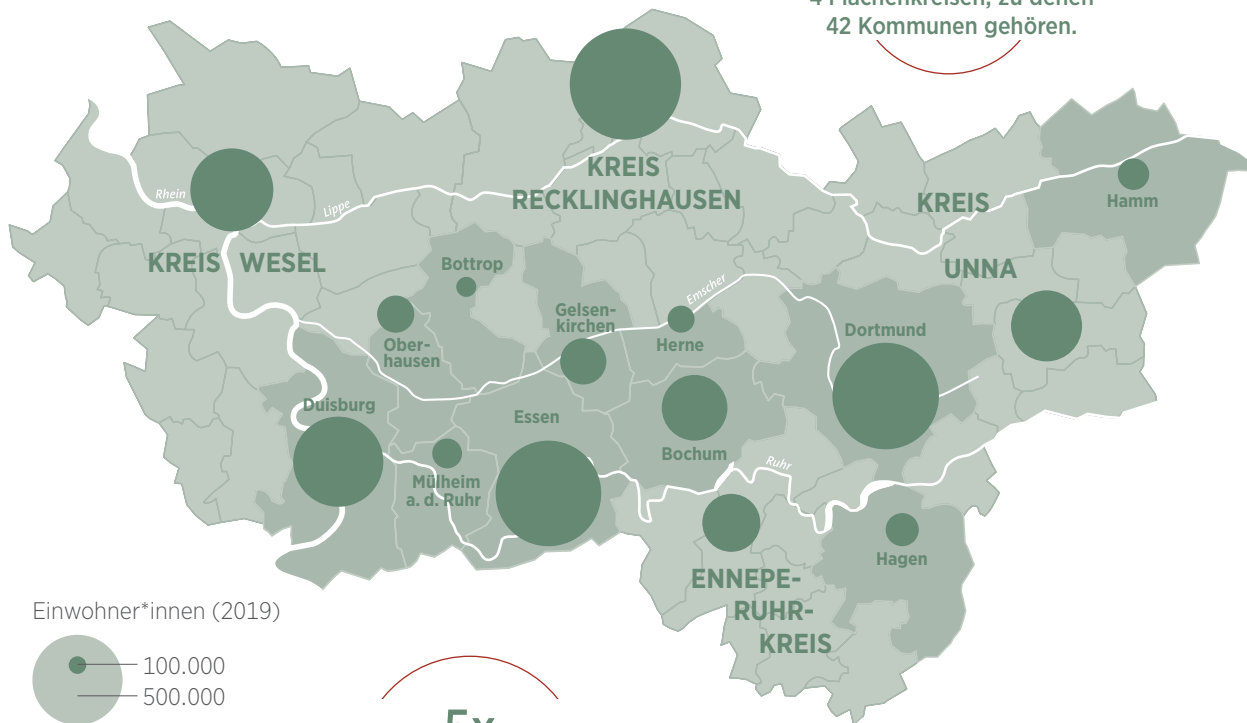
**Dr. Jörg Lichter**  
Director Research  
Handelsblatt Research Institute

# Die Metropole Ruhr

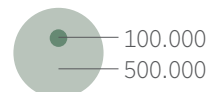
Die Metropole Ruhr gehört zu den besonders dicht besiedelten Regionen Europas – auf nur 4.400 Quadratkilometern leben mehr als 5 Millionen Menschen. Die lange durch Kohlebergbau und Stahlindustrie geprägte Region hat einen umfassenden Strukturwandel hinter sich, der mit einem Bevölkerungsrückgang und wirtschaftlichen Rückschlägen einherging. Heute ist das Ruhrgebiet von Zukunftsbranchen geprägt.

## Das Ruhrgebiet auf einen Blick

Das Ruhrgebiet besteht aus 11 kreisfreien Städten und 4 Flächenkreisen, zu denen 42 Kommunen gehören.



Einwohner\*innen (2019)



**5x**  
Die Metropole Ruhr ist 5-mal so dicht besiedelt wie Deutschland insgesamt.

## Steckbrief der Metropole Ruhr



Quellen: IT.NRW, RVR, Destatis, Statistische Landesämter, eigene Berechnungen



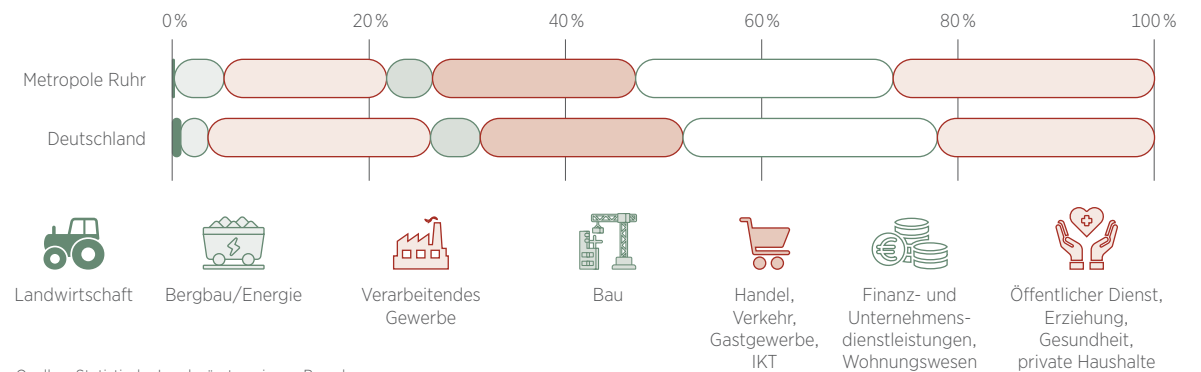
**61 %** 61 Prozent der Fläche des Ruhrgebiets sind grün. Sie bestehen aus Wäldern, Feldern, Parks und Wasserflächen - und gehören somit nicht zur Siedlungs- und Verkehrsfläche.

**74 %** Zählt man noch die siedlungsbezogenen Freiflächen hinzu (also beispielsweise Wiesen und Gärten zwischen den Häusern), so liegt der Freiraumanteil sogar bei 74 Prozent. Im großstädtischen Ballungskern des Ruhrgebiets liegt er immerhin bei 53 Prozent.

Quelle: RVR

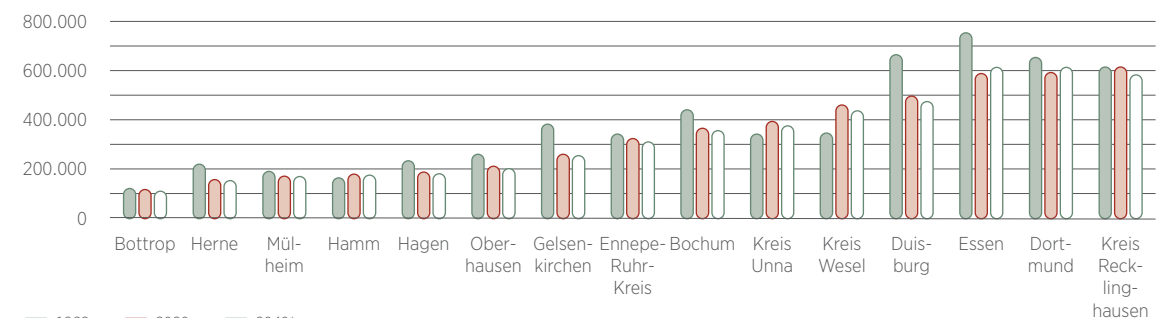
## Wirtschaftssektoren

Anteil der Sektoren an der Wertschöpfung, 2018



Quellen: Statistische Landesämter, eigene Berechnungen

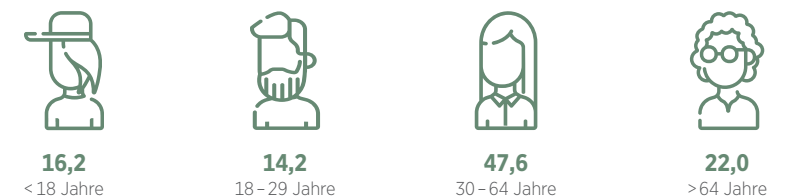
## Bevölkerungsentwicklung



\* Prognose: Basisvariante der Bevölkerungsvorausberechnung; Quelle: IT.NRW

## Altersgruppen

Anteil an der Bevölkerung, in %



Quelle: Regionalstatistik

# 1

## Ökologie

Mensch und Natur galten im Industriezeitalter lange als Gegensätze und sind doch längst zu Partner\*innen für die Zukunft geworden: In der Metropole Ruhr werden Flüsse renaturiert, Dächer und Fassaden begrünt, Bäume und Wälder gepflanzt. Bergehalden und alte Industrieflächen werden so entwickelt, dass auch Raum für Pflanzen und Tiere entsteht. So können Schäden begrenzt werden, die der Klimawandel in der Region anrichtet. Und die neue Artenvielfalt ist beeindruckend.





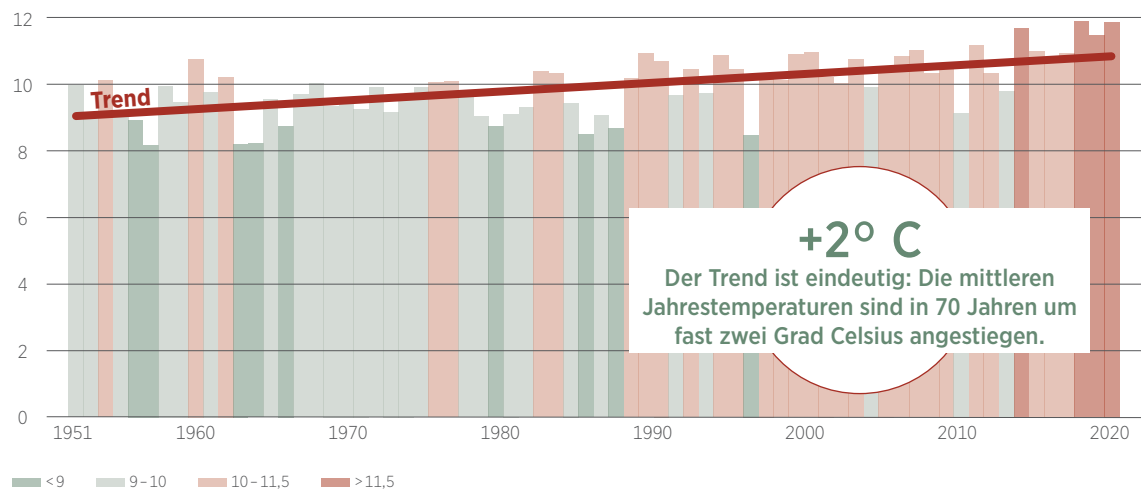
# Klimawandel

Der Klimawandel schlägt in der Metropole Ruhr voll zu. Seit der Mitte des 20. Jahrhunderts ist die Durchschnittstemperatur bereits um fast zwei Grad angestiegen. Die Folgen sind gravierend, denn dicht bebaute Städte heizen sich stärker auf, Starkregenfälle richten besonderen Schaden an. Ziel der regionalen Klimapolitik ist es, die Städtelandschaft resilienter, also widerstandsfähiger, zu machen: Zusätzliche Grünflächen und Luftschneisen beispielsweise sollen für Kühlung sorgen.

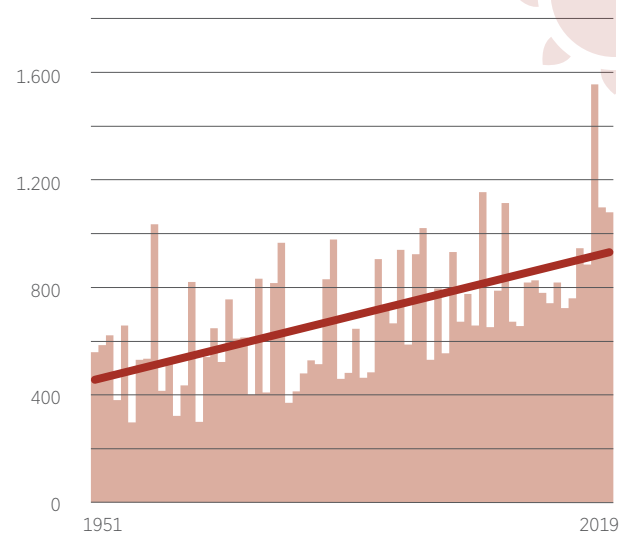
## Macht des Klimawandels

Daten der Wetterstation Essen-Bredeneey

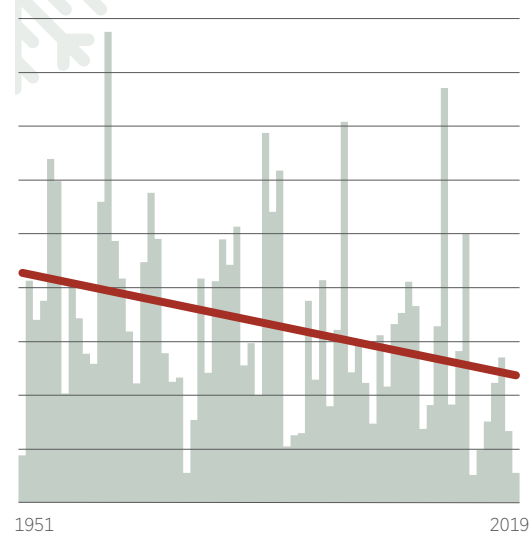
### Durchschnittstemperatur, in Grad Celsius



Sommerwetter:  
Zahl der Stunden pro Jahr mit > 20° C



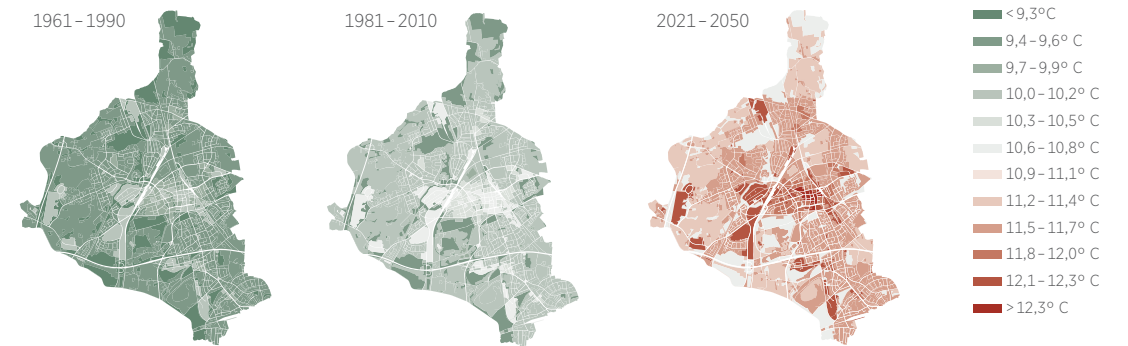
Winterwetter:  
Zahl der Stunden pro Jahr mit < 0° C



Quellen: DWD, eigene Berechnungen

## Klimaprognose bis 2050

Beispiel Gladbeck: Mittlere jährliche Durchschnittstemperatur



Quellen: Stadt Gladbeck, RVR

## Klimawandel vor Ort – und was sich lokal dagegen tun lässt

### Auswirkungen des Klimawandels (Beispiele):

#### Allgemein

- Extremwetterereignisse werden häufiger (beispielsweise Starkregentage / Hitzewellen).
- Erosionen der Böden nehmen zu.
- Ernteausfälle und Schäden durch Trockenheit.
- Mehr gesundheitliche Belastungen durch Hitze.

#### Natur

- Eingewanderte Tiere und Pflanzen breiten sich aus.
- Vegetationszeiten verlängern sich (Bäume blühen früher, die Blätter fallen später).
- Zugvögel kommen früher und bleiben länger.
- Wärmeliebende Insekten siedeln sich immer weiter nördlich an.

### Klimaschutz: Maßnahmen zur Linderung der Auswirkungen (Beispiele):

- Energiewende in Industrie, Verkehrs- und Energiesektor.
- Mehr energieeffiziente Gebäude, zum Beispiel Wärmedämmung.
- Ausweitung des Ökolandbaus.
- Zusätzliche Waldflächen zum Binden von Treibhausgasen.

### Klimaanpassung: Maßnahmen zur Anpassung an die neuen Gegebenheiten (Beispiele):

- Hitzeangepasste Quartiersplanung und Schaffung von Frischluftschneisen.
- Risikomanagement urbane Sturzfluten: Mehr naturnahe Regenwasserrückhaltung und Versickerungsflächen.
- Kühlung durch Schaffung zusätzlicher Grünflächen.

# Biodiversität

Von der Wirtschaft aufgegeben, für die Natur wertvoll: In den zurückliegenden Jahrzehnten sind viele Industrieflächen in der Metropole Ruhr brachgefallen. Ungestört und ungeordnet konnte sich hier eine vielfältige Flora und Fauna entwickeln, ein Hotspot der Biodiversität. Viele spezialisierte und seltene Arten sind hier heute zu finden: Dazu zählen Pflanzen wie der Purpur-Storchschnabel und der Schmetterlingsflieder – oder Tiere wie der Flussregenpfeifer, die Kreuzkröte oder die Blauflügelige Ödlandschrecke.

Die große Verbreitung der **Industrienatur** ist ein Alleinstellungsmerkmal der Metropole Ruhr. Sie birgt viele Vorteile: Die neu entstehenden Ökosysteme sorgen für **Frischluff und Kühlung**, gleichzeitig dienen sie als **Naherholungsraum, Kultur- und Bildungsort** für die Menschen – und natürlich als **Schutzraum für Pflanzen und Tiere**.

Viele der vorkommenden Arten gelten als besonders **resilient gegenüber unwirtlichen Lebensbedingungen** und könnten daher auch im Zuge des voranschreitenden Klimawandels an Bedeutung gewinnen. Die Metropole Ruhr weist heute eine **höhere Arten- und Strukturvielfalt** als das landwirtschaftlich geprägte Umland auf.

## Artenvielfalt der Flora auf Industrienaturflächen

Zahl der bisher insgesamt gefundenen Pflanzenarten



Quellen: RVR, BSWR

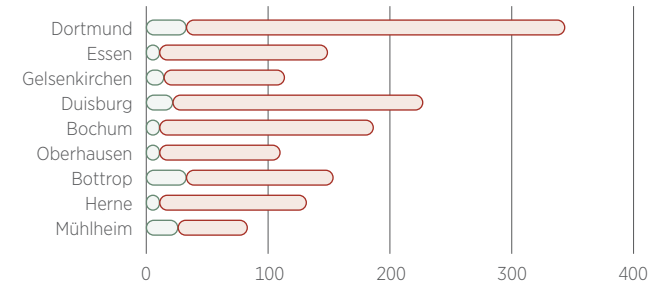
In der Metropole Ruhr gibt es **17 größere Industrieböden** mit insgesamt mehr als 200 Hektar Fläche. Die brachgefallenen Flächen wachsen nach und nach zu – erst mit **Pappeln, Weiden und Birken**, später mit weiteren Baumarten. Trotz unwirtlicher Umgebung und Nährstoffarmut sind die Böden artenreicher als etwa Stadtparks.

440

Selbst an pulsierenden Autobahnen kann sich eine vielfältige Flora ausbreiten: So wurden auf der Autobahn 40 rund 440 Pflanzensippen gefunden – die meisten davon sogar auf dem Mittelstreifen.

## Großer Biotopverbund in der Städtelandschaft

Industriebrachen und Halden im Biotopverbund (nur kreisfreie Städte), in ha



Quelle: LANUV

2.000

Insgesamt 2.000 Hektar an ehemaligen Zechen, Industrieanlagen und Bahnrassen sind Teil des Biotopverbundnetzes in der Metropole Ruhr, das die Biodiversität erhalten und erweitern soll.

45

Auch Tiere finden Schutz in alten Industrieanlagen: Die Vielfalt an Reptilien, Amphibien, Insekten und vor allem Vögeln ist enorm. Rund 45 Vogelarten brüten beispielsweise im Landschaftspark Duisburg-Nord. Auch 7 verschiedene Fledermausarten sind hier zu finden – etwa die Rauhaufledermaus. Im Park der Zeche Zollverein in Essen wurden mehr als 180 verschiedene Schmetterlingsarten gefunden.

482

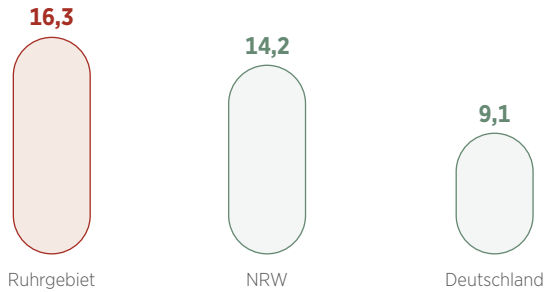
Viele vom Aussterben bedrohte Pflanzen finden auf den Brachflächen ein neues Refugium. Auf dem Gelände der früheren Kokerei Hansa in Dortmund beispielsweise wurden 482 Pflanzensippen gefunden, davon 41 Sippen, die im Ruhrgebiet als gefährdet gelten – so beispielsweise die Quirlblättrige Knorpelmiere.

# Boden, Wasser und Luft

Lange Zeit galt die Metropole Ruhr als schmutziger Ort - die Flüsse eingezwängt und dreckig, die Luft grau von Abgasen. Doch längst ist die Luftqualität besser geworden, gleichzeitig sinkt die Belastung in vielen Gewässern – auch weil einige von ihnen inzwischen renaturiert wurden. Wegen der im Ruhrgebiet stark vertretenen Schwerindustrie sind die Treibhausgasemissionen hier höher als anderswo.

## Nachholbedarf ist da

Treibhausgasemissionen je Einwohner, in t CO<sub>2</sub>e\*, 2017

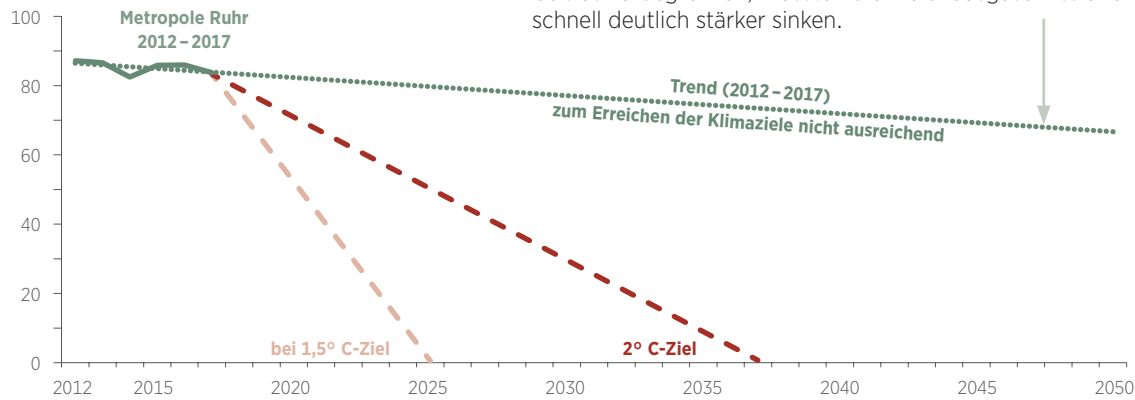


\* Ohne Landnutzung, Forstwirtschaft, Abfallwirtschaft, Flugverkehr  
Quelle: RVR

**60%**  
Hauptgrund für die hohen Treibhausgasemissionen ist der hohe Kohleverbrauch der in der Metropole Ruhr beheimateten Schwerindustrie. Sie ist für knapp 60 Prozent der Emissionen verantwortlich.

## Kampf um saubere Luft

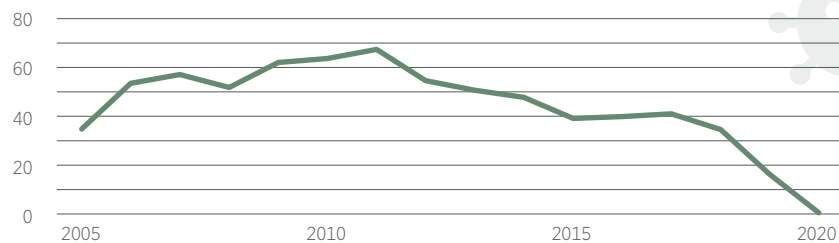
Treibhausgasemissionen, in Mio. t CO<sub>2</sub>e\*



\* CO<sub>2</sub>-Äquivalent: Maßeinheit für Treibhausgasemissionsmengen; Quelle: RVR

## Corona macht die Luft rein

Anteil der Messstationen im Ruhrgebiet mit Stickstoffdioxid-Grenzwertüberschreitungen



Der komplette Rückgang des Jahres 2020 ist wahrscheinlich zum Teil auch auf die Auswirkungen der Corona-Lockdowns zurückzuführen.

Quellen: RVR, LANUV, Wuppertal Institut

## Flüsse des Ruhrgebiets und Renaturierungsprojekte

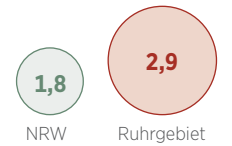
Um die Emscher von Abwasserzuleitungen zu befreien, wird parallel dazu ein Abwasserkanal gebaut. In der Folge kann der Fluss wieder naturnah umgebaut werden und mehr Platz bekommen. Das seit 1992 laufende Projekt hat ein finanzielles Volumen von mehr als 5 Milliarden Euro. Für den Hochwasserschutz muss die Emscher allerdings weiterhin eingedeicht bleiben.



**129,5 km<sup>2</sup>**  
Die Metropole Ruhr verfügt über 129,5 km<sup>2</sup> Wasserfläche.

## Wasserfläche

Anteil an der Gesamtfläche, in %



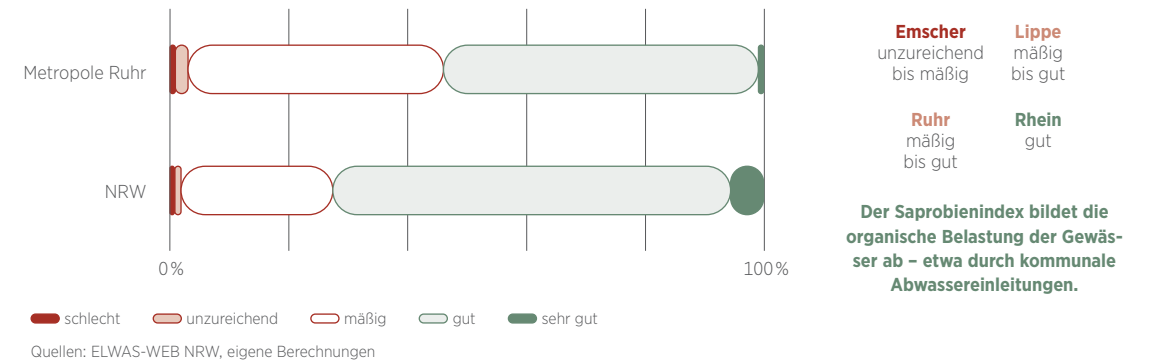
Quellen: Regionalstatistik, eigene Berechnungen

Quellen: ELWAS-WEB NRW, BfN, LANUV, Emscher-Genossenschaft, RVR, eigene Berechnungen

## Qualität der Fließgewässer

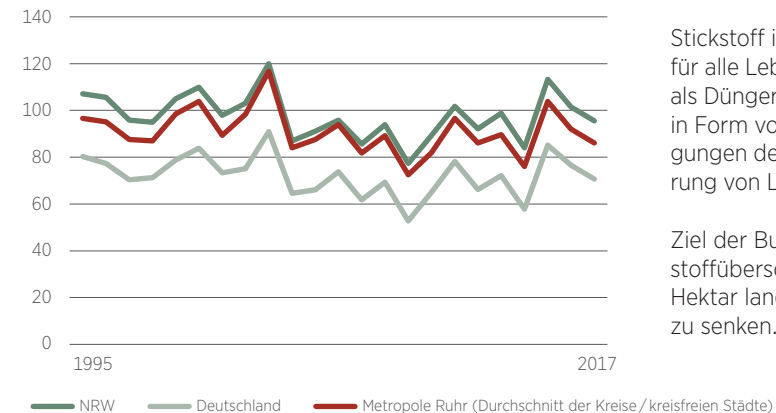
Messstellen: Qualitätskategorien, 2018

Qualitätskategorien (Saprobie)



## Bodenqualität wird besser

Stickstoffüberschuss auf landwirtschaftlich genutzten Flächen, in kg/ha landwirtschaftlich genutzter Fläche



Stickstoff ist ein unentbehrlicher Nährstoff für alle Lebewesen. Wenn aber zu viel davon als Dünger ausgebracht wird – beispielsweise in Form von Gülle – kann es zu Verunreinigungen des Grundwassers oder zur Versauerung von Landökosystemen kommen.

Ziel der Bundesregierung ist es, den Stickstoffüberschuss auf 70 Kilogramm pro Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche zu senken.

Quellen: Inkar, UBA, eigene Berechnungen

# Wald und Land

Natürlich gibt es in dicht besiedelten Regionen wie der Metropole Ruhr weniger Wälder und weniger Landwirtschaftsbetriebe als in ländlichen Gebieten. Dennoch entfallen auch hier große Anteile der Fläche auf die Forst- und Agrarwirtschaft. Neben der Erzeugung von Holz und Nahrungsmitteln nehmen sie weitere wichtige Funktionen wahr – und das nicht nur beim Schutz der Natur.

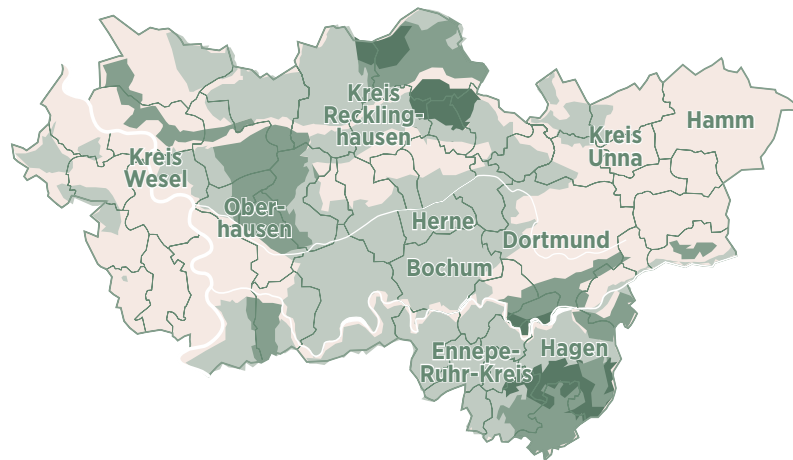
## Waldkonzentration

Anteil der Waldflächen am Freiraum

- waldarm < 15%
- waldstrukturiert ≥ 15% und < 40%
- waldgeprägt ≥ 40% und < 70%
- walddominiert ≥ 70%

1/5

Knapp ein Fünftel des Ruhrgebietes ist bewaldet. In NRW ist es gut ein Viertel, in Deutschland insgesamt sogar knapp ein Drittel.



Quellen: LANUV, RVR, IT.NRW, HAWK Göttingen

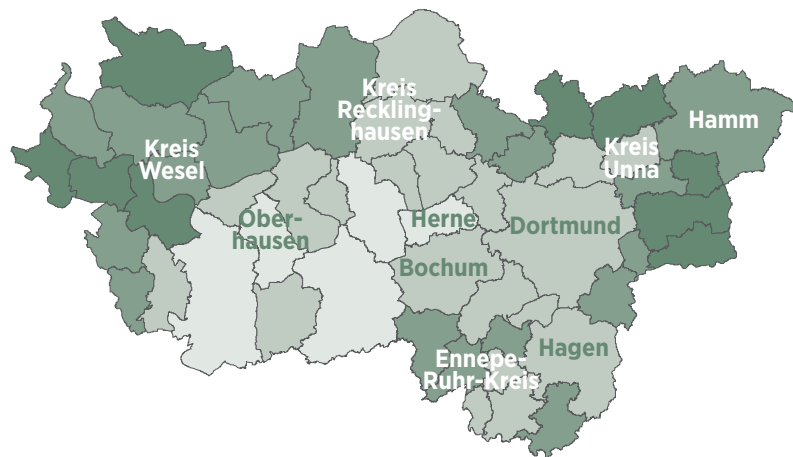
**Multifunktionale Waldwirtschaft:** Die Wälder in Ballungsräumen dienen gleich mehreren Zwecken. Sie bieten den Menschen Erholung und sind wichtig für Freizeit und Tourismus. Gleichzeitig bieten sie Rückzugsräume für eine artenreiche Flora und Fauna – und helfen dabei, die Luft zu filtern und das Grundwasser zu schützen.

**Multifunktionale Landwirtschaft:** Die Agrarwirtschaft in urbanen Räumen ist meist vielfältiger als auf dem Land, so etwa in Bezug auf die angebauten Feldfrüchte. Gleichzeitig erfüllt sie verschiedene Aufgaben: Sie bietet Dienstleistungen an wie etwa beim Direktverkauf im Hofladen, bringt Luft und Kühlung in die engen Wohngebiete und hilft dabei, die Kulturlandschaften zu pflegen.

## Landwirtschaft

Landwirtschaftliche Fläche, in % der Gesamtfläche

- < 20%
- 20 – 40%
- 40 – 60%
- > 60%

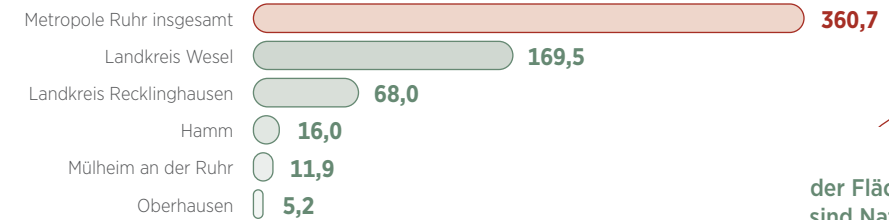


Große zusammenhängende Flächen, die nicht von Verkehrsadern zerschnitten sind, haben in Ballungsräumen eine große Bedeutung. Sie schaffen **Frischlufschneisen und Korridore für Wildtiere**, gleichzeitig vergrößern sie die Schutzräume für Pflanzen und stärken so die **Artenvielfalt**. In der Metropole Ruhr will die **Strategie Grüne Infrastruktur** Einzelflächen miteinander verbinden und so ein regionales grünes Netz für Mensch und Natur herstellen.

Quellen: Landwirtschaftskammer NRW, IT.NRW

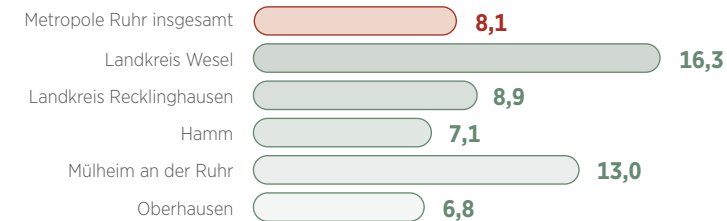
## (Natur-)Schutzgebiete in der Metropole Ruhr

Naturschutzgebiete: Fläche in km<sup>2</sup>



**8%**  
der Fläche der Metropole Ruhr sind Naturschutzgebiete. Trotz seiner mehr als doppelt so hohen Bevölkerungsdichte ist diese Quote im Ruhrgebiet genauso groß wie in NRW insgesamt.

Naturschutzgebiete: Anteil an der Fläche, in %



Quellen: IT.NRW, eigene Berechnungen

## Gartenbau

Anteil der Gartenbaubetriebe an allen landwirtschaftlichen Betrieben, in %



12  
Metropole Ruhr



6  
NRW

Zum Gartenbau gehören der Gemüseanbau, der Obstanbau oder auch die Baumschulen.

Der hohe Anteil des Gemüseanbaus ist ein Grund dafür, dass die Landwirtschaft im Ruhrgebiet pro Hektar bewirtschafteter Fläche doppelt so hohe Umsätze erzielen kann wie im bundesdeutschen Durchschnitt.

Quelle: Landwirtschaftskammer NRW

## Ökologischer Landbau noch ausbaufähig

Anteil an der landwirtschaftlich genutzten Fläche, in %, 2016

Ziel der landesweiten Nachhaltigkeitsstrategie ist ein Anstieg auf 20% bis 2030.



Quellen: IT.NRW, eigene Berechnungen

Im Vergleich zu ländlichen Regionen sind die Agrarbetriebe in der Metropole Ruhr sehr diversifiziert und spezialisiert ausgerichtet. Damit ist sie typisch für **stadtnahe Anbaugelände**. Auch die Direktvermarktung auf Wochenmärkten oder in Hofläden spielt hier eine größere Rolle. Mit einer durchschnittlichen Betriebsgröße von gut 40 Hektar liegen sie im Durchschnitt des Landes NRW.

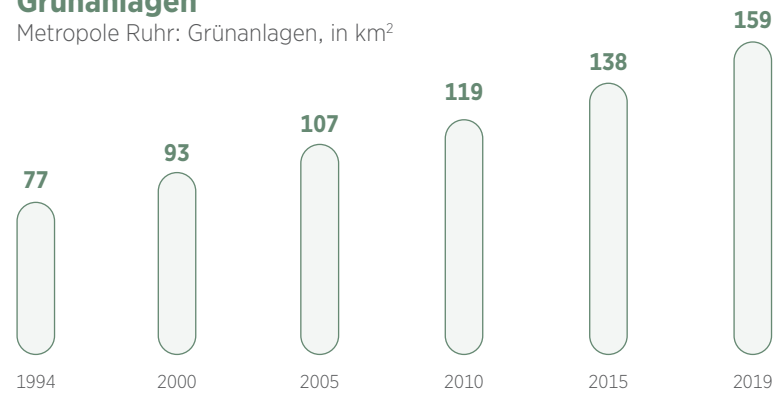
Quellen: RVR, LANUV

# Stadtgrün

Grünflächen haben für urbane Räume eine zentrale Bedeutung - schließlich lindern sie all jene Umweltbelastungen, unter denen die Menschen in Großstädten oft leiden: Parks, Gärten und Wiesen filtern die Luft, reduzieren den Lärmpegel, reduzieren Stressgefühle und sorgen für Kühle im Sommer. Selbst einzelne Straßenbäume und begrünte Dächer sowie Fassaden haben bereits messbar positive Auswirkungen.

## Grünanlagen

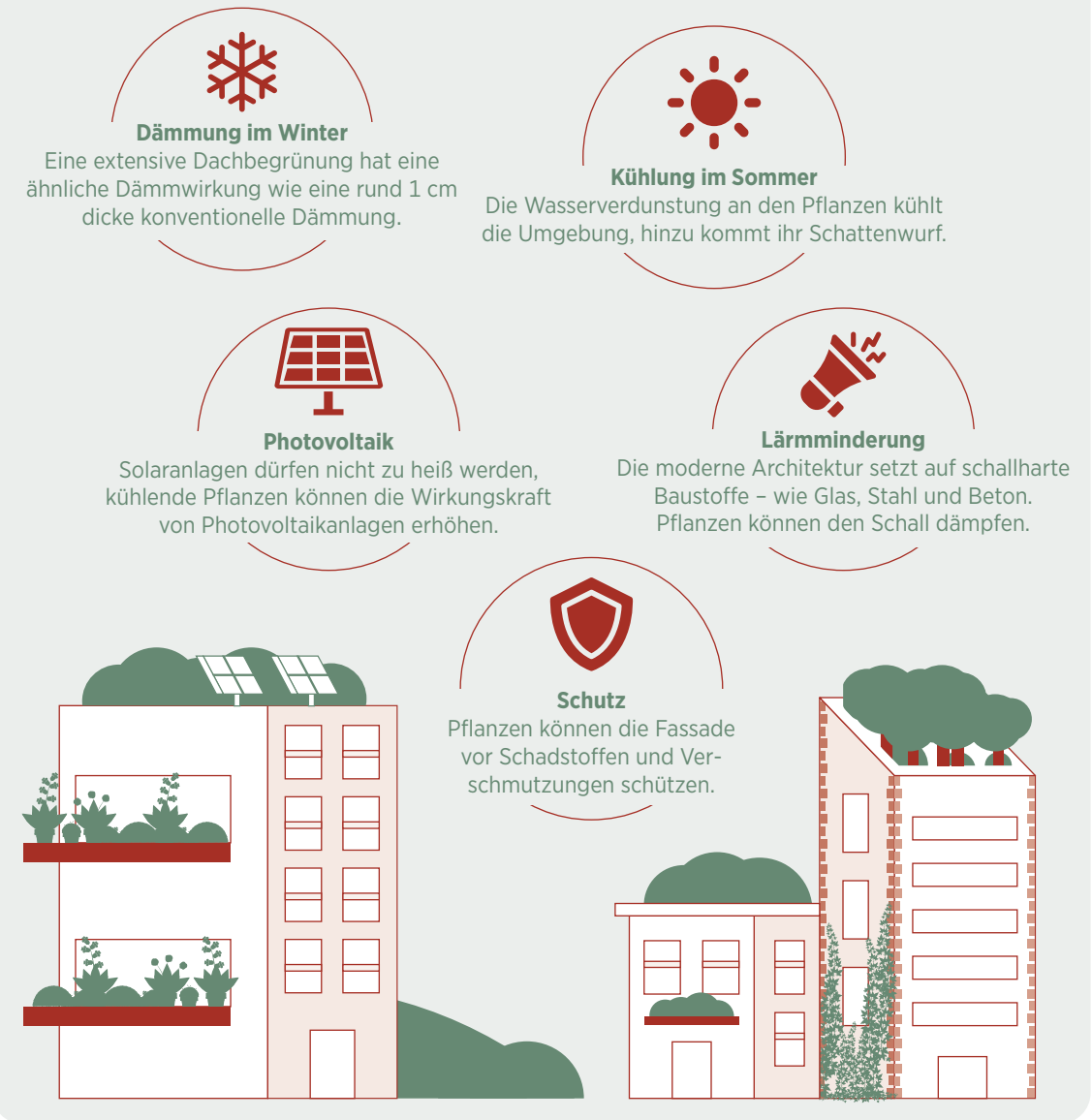
Metropole Ruhr: Grünanlagen, in km<sup>2</sup>



Gemeint sind damit keine Wälder, aber Parks und andere unbebaute öffentliche Grünflächen, die der Erholung dienen und frei zugänglich sind.

Quellen: IT.NRW, eigene Berechnungen

## Positive Wirkungen von begrünten Hausdächern und -fassaden



### ... sorgt für Kühlung

Die Kühlwirkung ist bis zu 300 m weit spürbar. An heißen Tagen ist eine Temperaturreduzierung um 3° C möglich.

### ... sorgt für saubere Luft

Einzelne Bäume reduzieren die Feinstaubbelastung um 5 – 10%, mehrere Bäume beieinander sogar um 15%.

### ... hat auch soziale, gesundheitliche und wirtschaftliche Vorteile:

Die Lebensqualität wächst, Stressgefühle werden gemindert – und Immobilien werden wertvoller.

## ÖKOSYSTEM-LEISTUNGEN

des urbanen Grüns

## STADTGRÜN ...

### ... schützt vor Hochwasserschäden

Die Stadt als Schwamm: Nicht versiegelte Böden und begrünte Dächer und Fassaden können Wasser zurückhalten und so den Oberflächenabfluss reduzieren.

### ... bindet Treibhausgase

Auch im Boden: Grünflächenböden in Städten speichern siebenmal so viel CO<sub>2</sub> wie durchschnittliche Stadtböden.

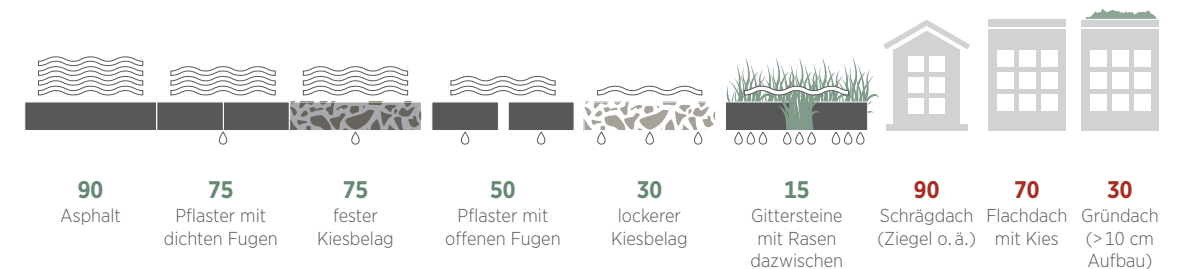
### ... reduziert den Lärm

Blätter, Stämme und Äste absorbieren und streuen den Schall – und die Lärmlautstärke sinkt.

Quellen: IÖW, BMU, Naturkapital Deutschland, eigene Recherchen

## Flächenversiegelung

Mittlerer Wasserabfluss: Anteil des Regenwassers, das weggespült wird, in %



**Versiegelte Flächen** stören den Wasserkreislauf, denn der Niederschlag fließt schnell weg und kann nicht verdunsten – und wird der Natur vorenthalten. Gleichzeitig steigt auch die Gefahr von Überschwemmungen und Erosionen, schließlich können die Böden kein Wasser speichern.

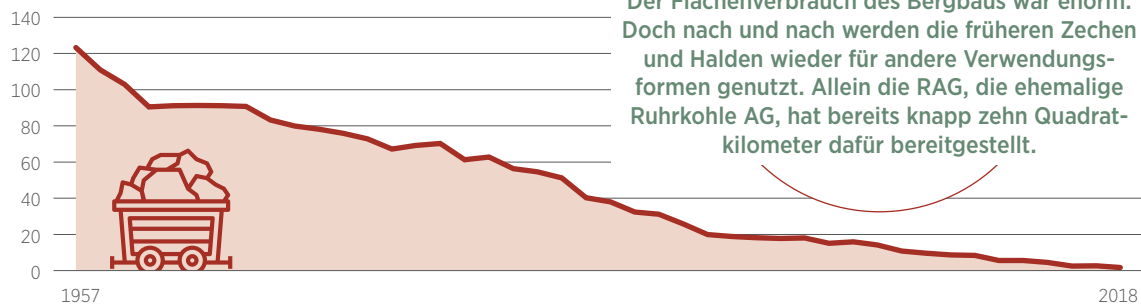
Quelle: Naturkapital Deutschland

# Begrenzte Ressourcen

Durch die Kohlezechen galt die Metropole Ruhr lange als Sinnbild für die Ausbeutung der endlichen Ressourcen. Doch längst hat die Begrünung der Region begonnen, dazu zählt auch der Ausbau der erneuerbaren Stromquellen. Eine weitere begrenzte Ressource sind die Flächen: Zwar werden weiterhin Jahr für Jahr zusätzliche Böden versiegelt für den Häuserbau, dennoch setzen die Städteplaner\*innen zunehmend auf das Prinzip der urbanen Nachverdichtung. Gleichzeitig entstehen neue Grünflächen.

## Kohle geht ...

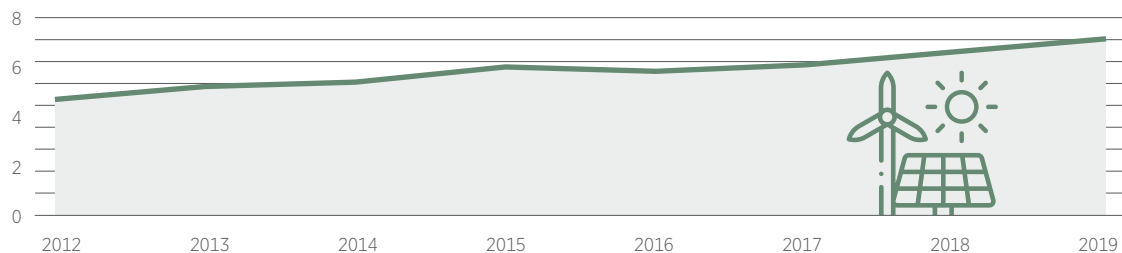
Steinkohleförderung in der Metropole Ruhr, in Mio. t



Quelle: Kohlenstatistik

## ... Grüne Energie kommt

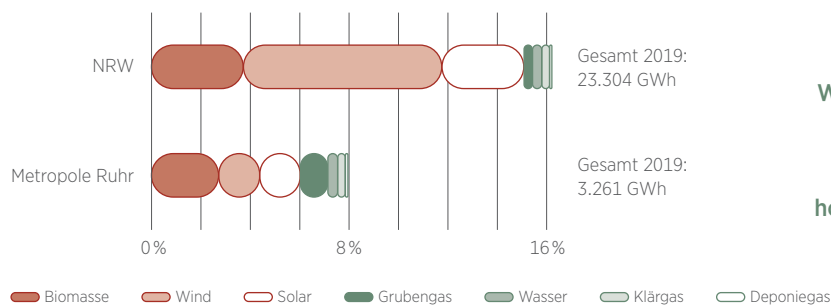
Anteil der erneuerbaren Energiequellen am Stromverbrauch in der Metropole Ruhr, in %



Quellen: LANUV, RVR

## Gute Erträge

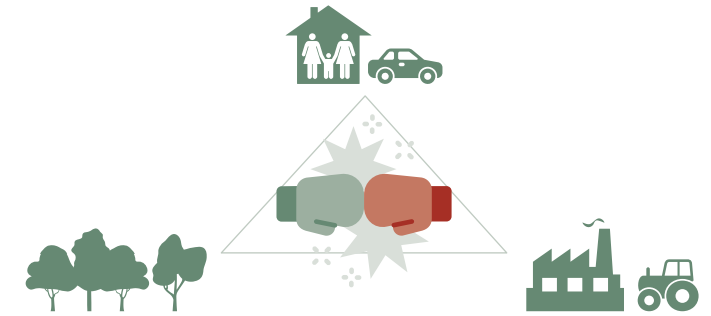
Stromertrag/-verbrauch nach Energiequellen, 2019, in % des Gesamtverbrauchs



Quellen: LANUV, eigene Berechnungen

## Flächenkonkurrenz zwischen Menschen, Wirtschaft und Natur

Gerade in dicht besiedelten Gebieten ist der **Wettbewerb um Boden** hart: Die Menschen brauchen Platz zum Wohnen und für den Verkehr. Die Wirtschaft braucht Flächen für Fabriken, Geschäfte und die Landwirtschaft. Gleichzeitig sollte sich aber auch die Natur wieder ausbreiten können.



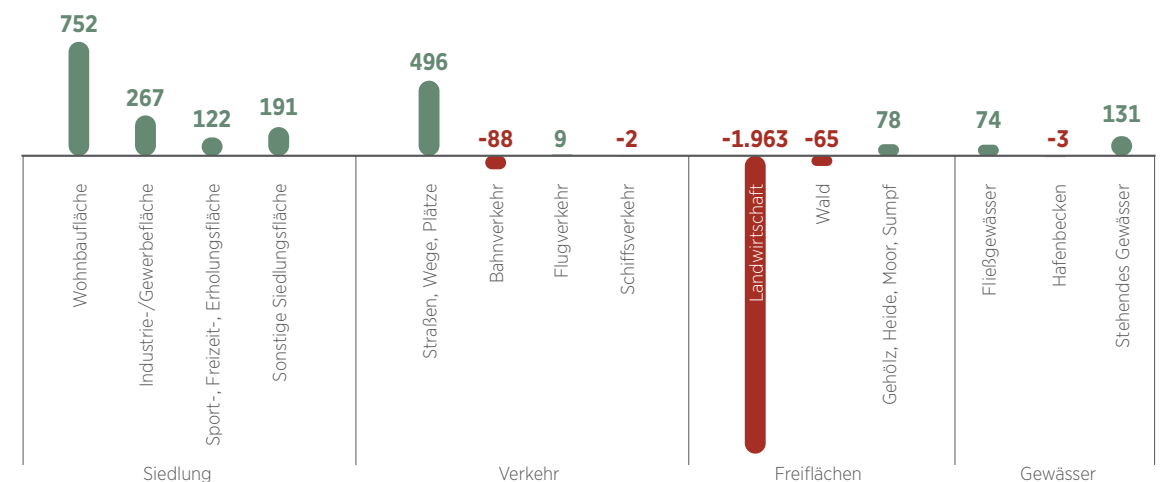
Flächenanteile, in %



\* Inkl. Gehölz, Heide, Moor, Sumpf  
Quelle: RVR

## Wandel der Nutzung

Metropole Ruhr: **Flächenzuwachs (+)** beziehungsweise **-verlust (-)** zwischen 2009 und 2018, in ha



Im Schnitt ist die Siedlungsfläche in der Metropole Ruhr zuletzt um rund **150 Hektar pro Jahr** angewachsen, vor allem auf Kosten der Landwirtschaft. Dabei ist die Bevölkerungszahl im gleichen Zeitraum kaum gestiegen. Allerdings ist der Flächenverbrauch im Vergleich zu anderen Regionen moderat.

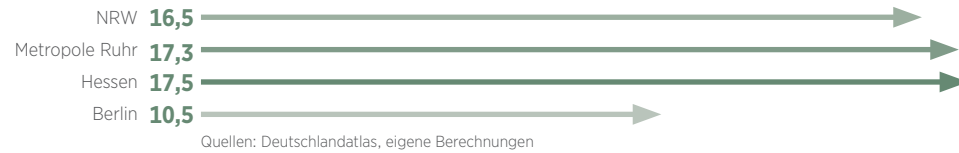
Quelle: RVR

# Mobilität

In der dichtbesiedelten, polyzentrischen Metropole Ruhr wird es eng für den Verkehr – und die Wege der Berufspendler sind hier besonders lang. Bisher steht das Auto noch im Mittelpunkt des Verkehrsgeschehens, doch das soll sich möglichst bald ändern. Im Rahmen des sogenannten multimodalen Verkehrs setzt die Region auf einen Mix an Verkehrsträgern. Neben der Stärkung des ÖPNV wird auch das Radwegenetz weiter ausgebaut.

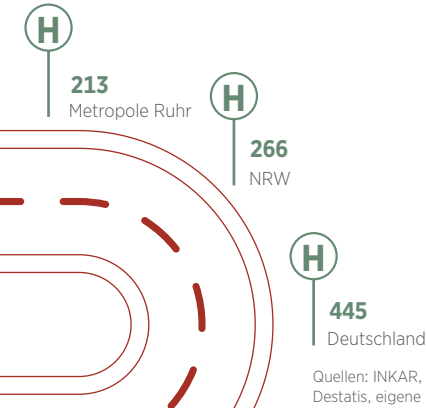
## Weiter Weg zur Arbeit

Durchschnittliche Pendeldistanz zur Arbeit, 2018, in km



## Nahverkehr nah dran

Durchschnittlicher Weg zur nächsten Haltestelle, 2017, in m

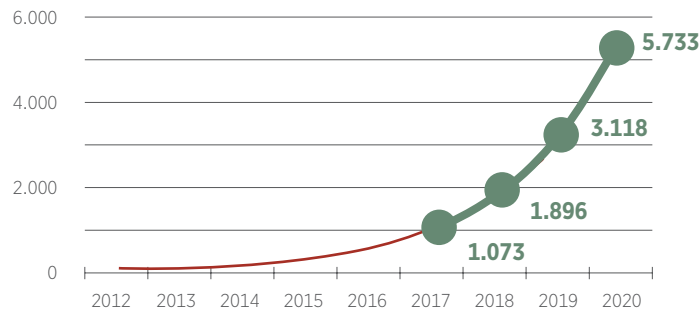


**99%**  
der Menschen in der Metropole Ruhr haben eine Haltestelle in weniger als einem Kilometer Entfernung.

**52%**  
der Erwerbstätigen im Ruhrgebiet verlassen zum Arbeiten ihre Heimatgemeinde.

## E-Mobilität

Zahl der Elektrofahrzeuge steigt



**178**  
Ladestandorte je 1.000 km<sup>2</sup> gibt es im Ruhrgebiet. Der Durchschnitt liegt bei 43.

## Motorisierung

Zahl der PKW pro 1.000 Einwohner, 2020



Mehr als 200 Carsharing-Autos gibt es inzwischen in der Metropole Ruhr.

## Starker ÖPNV

Gefahrene Kilometer pro Einwohner im Nahverkehr\*, 2018



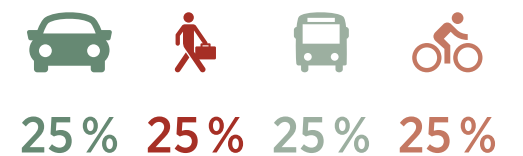
## Noch liegt das Auto vorne

Anteil der Verkehrsmittel an der Nutzung in der Metropole Ruhr, 2017, in %



Mit der sukzessiven Einführung des Rhein-Ruhr-Express (RRX) wird der Regionalzugverkehr in der Metropole Ruhr gestärkt: Bis 2030 wird es einen 15-Minuten-Takt zwischen Dortmund, Duisburg und Köln geben, zwischen Oberhausen und Düsseldorf einen 20-Minuten-Takt.

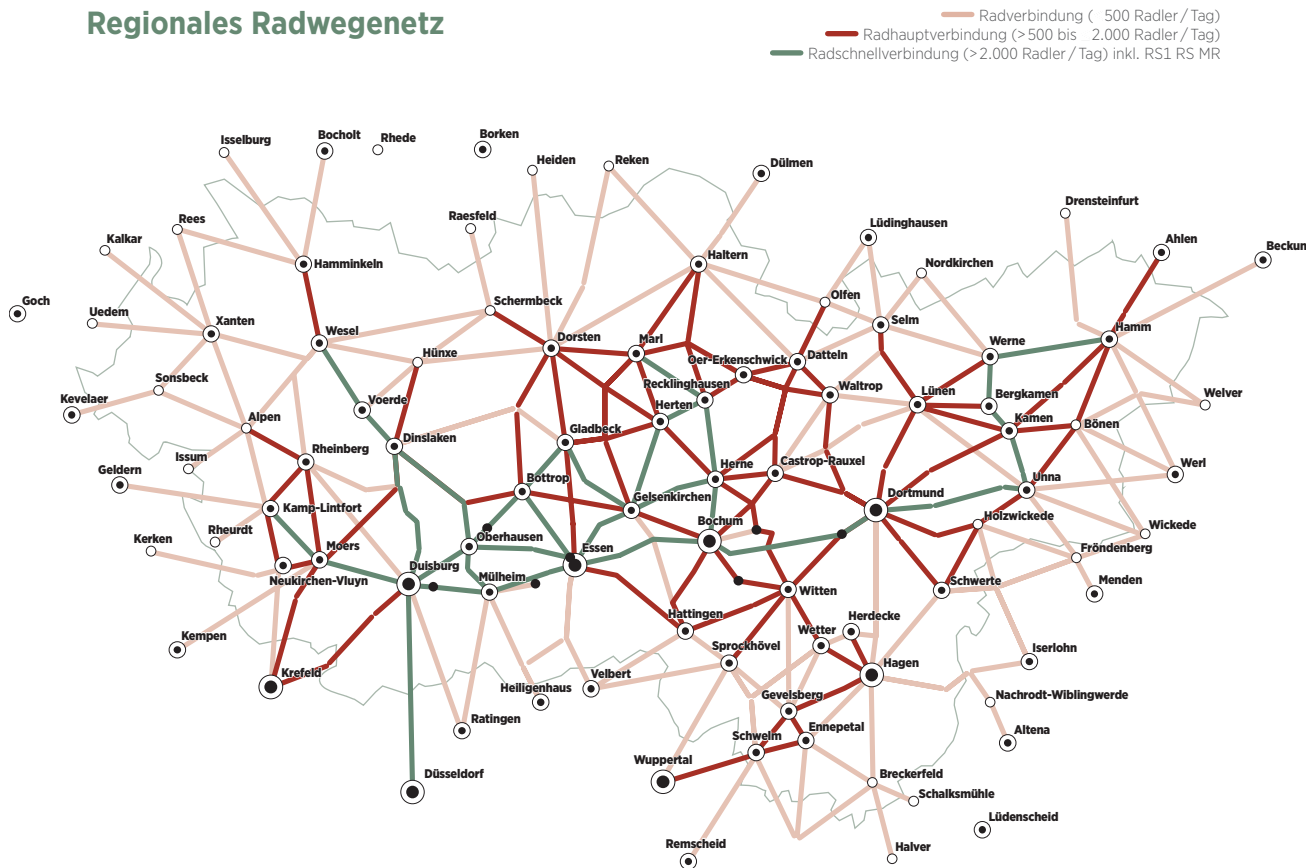
## Mögliches Ziel:



# Unterwegs mit dem Rad

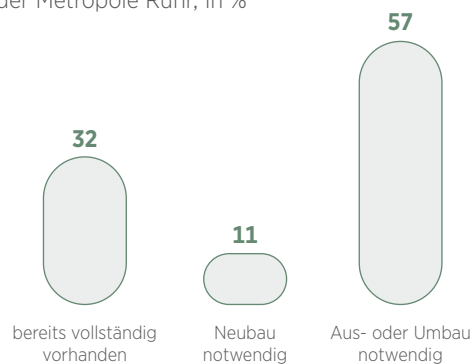
Noch ist das Fahrrad als Verkehrsmittel eher unterrepräsentiert in der Metropole Ruhr: Während in Deutschland durchschnittlich jeder neunte Weg mit dem Rad erledigt wird, ist es hier nur jeder elfte. Doch das soll sich ändern – bis 2035 soll jeder vierte Weg geradelt werden. Der Ausbau des Radverkehrs ist ein zentraler Baustein des Mobilitätskonzeptes der Region. Dazu wird das regionale Radwegenetz derzeit erweitert, auch mit zwei Radschnellwegen als Hauptachsen für den Berufsverkehr.

## Regionales Radwegenetz

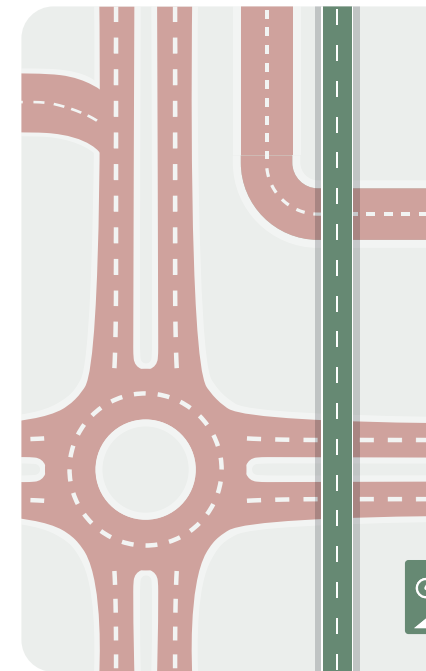


## Ausbaustand

Ausbaustand des geplanten Radwegenetzes in der Metropole Ruhr, in %



Quelle: RVR



**Radschnellwege** wie der künftige RS1 sollen die Menschen aus dem Auto und aufs Rad locken: Der RS1 soll am Ende **mehr als 100 Kilometer** lang sein – und zwischen Duisburg und Hamm **10 Ruhrgebietsstädte** ohne Unterbrechung miteinander verbinden. Die Fahrbahn wird **4 Meter breit**, mit extra Fahrspuren in jede Richtung, hinzu kommt ein abgetrennter Fußweg. Innerorts wird die Strecke beleuchtet, im Winter werden Schnee und Eis geräumt.

Bisher sind **13 Kilometer** des Radschnellwegs eröffnet, weitere folgen bald.

Der volkswirtschaftliche Nutzen des Radschnellwegs wird auf knapp das Fünffache der Baukosten geschätzt. Ein Kilometer Schnellweg ist mit knapp **2 Millionen Euro** zwar teuer, Autobahnen kosten aber 5- bis 50-mal so viel.

Durch den Radschnellweg sollen **16.600 Tonnen CO<sub>2</sub>** pro Jahr eingespart werden – weil die Menschen vom Auto aufs Rad umsteigen.



## Aus Bahn wird Rad

Auswahl umgewidmeter Bahntrassen in der Metropole Ruhr

<b>Erzbahntrasse</b> Bochum ↔ Gelsenkirchen	<b>9 km</b>
<b>Ruhr-zur-Ruhr</b> Ennepe-Ruhr-Kreis	<b>57 km</b>
<b>Rheinische Bahn</b> Essen ↔ Duisburg	<b>21 km</b>
<b>Radweg Xanten-Haltern</b> Xanten ↔ Haltern	<b>56 km</b>
<b>Rheinischer Esel</b> Dortmund ↔ Bochum	<b>13 km</b>

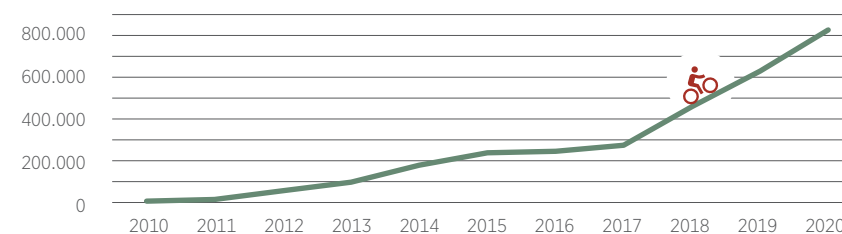
Quelle: RVR



Eine Besonderheit der Metropole Ruhr sind die vielen Industriebahntrassen, die zu Radwegen umgewidmet wurden und damit heute neu genutzt werden.

## Leihräder sind im Trend

Zahl der Ausleihen im Fahrradverleihsystem metropolradruhr pro Jahr



Am stärksten genutzt wird das metropolradruhr-Leihsystem in Dortmund und Duisburg.

Quelle: RVR



# 2

## Wirtschaft

Die Wirtschaft der Zukunft muss grün und klimaschonend sein, daran führt kein Weg vorbei. Diesen Wandel aktiv zu gestalten ist das Ziel der Metropole Ruhr. Schon heute setzt die Region wichtige Impulse: Hier wird erforscht, wie alte Baustoffe zu neuen werden, wie gute Mobilität aussieht – und wie der Wasserstoff zum Energieträger der Zukunft wird. Große Hoffnungen liegen dabei auf der innovativen Startup-Szene genau wie auf dem nachhaltigen Umbau der Großindustrie.

# Naturkapital

Sie bringt frische Luft, dämpft den Klimawandel und dient als Erholungsraum: Die Natur hat für die Menschen zweifelsohne einen hohen Wert. Inzwischen kann der Nutzen, den diese grünen Dienstleistungen bringen, sogar quantifiziert und in Euro beziffert werden. So stiften die Wälder in der Metropole Ruhr jährlich Mehrwerte von vielen hundert Millionen Euro. Auch Immobilienpreise geben indirekt Auskunft über das Naturkapital.

## Mehrwert bei Immobilien

Großstädte in Deutschland: Bodenrichtwert pro m<sup>2</sup>, 2008, in €



243

Straße ohne Bäume

248

Straße mit vereinzelten Bäumen

309

Straße mit raumprägenden Bäumen

Quellen: Stadt und Grün, TEEB, BfN

Immobilien werden durch zusätzliches Grün in der Nachbarschaft aufgewertet, wie Studien belegen: Eine Auswertung von Daten aus Köln etwa kam zu dem Schluss, dass der Preis einer normalen Immobilie pro Kilometer Entfernung zum nächsten Park im Schnitt um **6.000 Euro** sinkt. Umfragen zeigen, dass sich die Menschen zusätzliches Grün durchaus etwas kosten lassen würden: Demnach würden Großstädter\*innen im Schnitt rund **25 Euro pro Monat** dafür bezahlen, dass im Umkreis von 1 Kilometer um die eigene Wohnung 1 zusätzlicher Hektar Grünfläche geschaffen wird.

Quellen: DIW, Technische Universität Berlin, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, eigene Berechnungen

## Welchen Wert die 145 km<sup>2</sup> Wald des RVR stiften, pro Jahr, in Mio. €

0,5

Einnahmen Jagd

Tatsächliche Einnahmen aus der Jagdverpachtung und aus dem Verkauf von Fleisch.

2,7

Einnahmen Holz

Tatsächliche Einnahmen aus dem Verkauf von knapp 50.000 Festmetern Holz pro Jahr.

1,0

Sonstige

3,4

Bindung von Feinstaub

5,4

CO<sub>2</sub>-Reduktion in der Luft

Die Bäume der RVR-Wälder entziehen der Luft rund 200.000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr. Als monetärer Wert wird der durchschnittliche Börsenpreis von CO<sub>2</sub>-Emissionszertifikaten angesetzt.

2,0

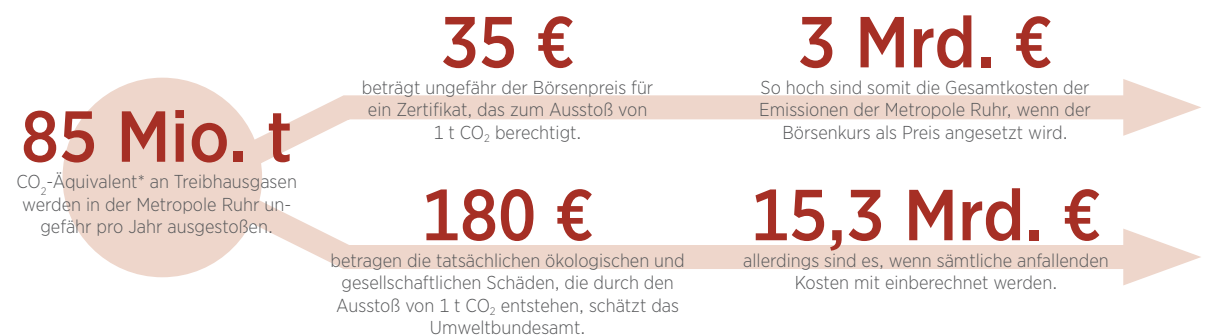
Wertsteigerung Grundstücke

Die hier untersuchten Wälder im Besitz des RVR machen rund ein Fünftel aller Wälder im Ruhrgebiet aus. Die monetären

Millionenwerte können also überschlagsmäßig mit 5 multipliziert werden.

Quelle: Carla-Friederike Paul (HAWK Göttingen)

## Metropole Ruhr: Welche Kosten die Emissionen erzeugen



\* Für diese Maßeinheit wird die Klimaschädlichkeit aller ausgestoßenen Treibhausgase in die von CO<sub>2</sub> umgerechnet und addiert.  
Quellen: BfN, UBA, EEX, RVR, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, eigene Berechnungen

4,7

Nitratfilterung

Als Wert für die natürliche Wasserfilterung, die der Wald erbringt, wurden überschlagsmäßig jene Kosten angesetzt, die einem Wasserversorger entstehen würden, wenn er dem Rohwasser durch technische Filterung Nitrat entziehen müsste.

39,2

Lebensraum für Pflanzen und Tiere

Der Wert der Artenvielfalt im Wald wird näherungsweise durch eine aus Umfragedaten errechnete Zahlungsbereitschaft der Menschen für den Schutz von Tieren und Pflanzen definiert.

112,7

Erholung für die Menschen

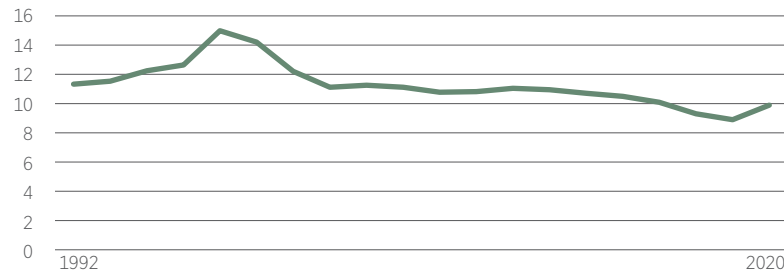
Was den Menschen die Erholung im Wald wert ist, wurde mit Hilfe von Umfragedaten berechnet: Zum einen wurde dabei die durchschnittliche Häufigkeit von Waldbesuchen verwendet, zum anderen die durchschnittliche Zahlungsbereitschaft für ein Tagesticket (für den fiktiven Fall, dass der Wald Eintritt kosten würde).

# Umwelt und Wirtschaft

Bei der anstehenden Energiewende und grünen Transformation hat die Metropole Ruhr einen entscheidenden Vorteil, schließlich hat sie durch den Strukturwandel der letzten Jahrzehnte bereits Erfahrung mit umfassenden Veränderungsprozessen. Tatsächlich ist die Region schon heute der wichtigste Standort für die Umweltwirtschaft in Nordrhein-Westfalen. Auch der Wasserstoffsektor ist hier stark vertreten.

## Entwicklung des Arbeitsmarkts

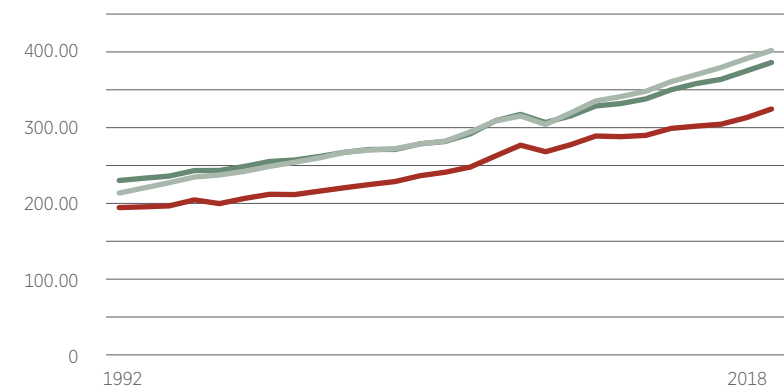
Arbeitslosenquote in der Metropole Ruhr, in %



Quelle: RVR

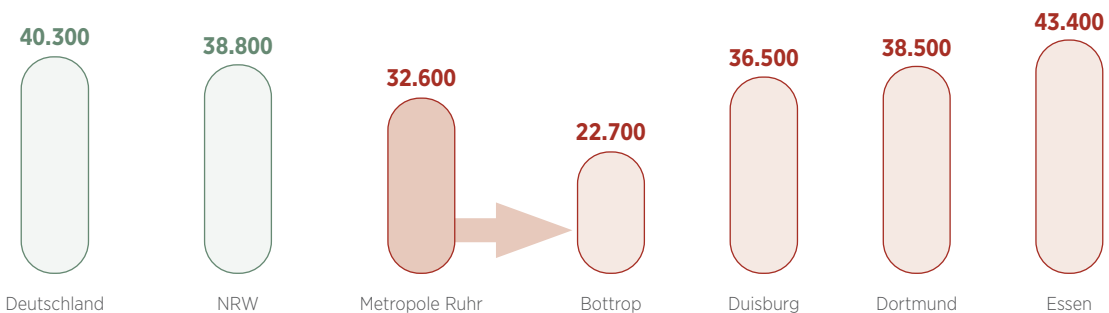
## Wirtschaftskraft

Wirtschaftsleistung pro Einwohner (BIP pro Kopf), in € (nicht inflationsbereinigt)



Quelle: Statistische Landesämter, eigene Berechnungen

BIP pro Kopf, 2018, in € (nicht inflationsbereinigt)



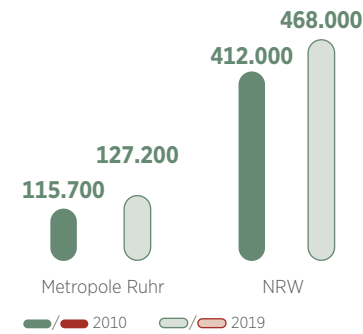
Quelle: Statistische Landesämter, eigene Berechnungen

**80%**  
der Erwerbstätigen in der Metropole Ruhr arbeiten im Dienstleistungssektor. In NRW insgesamt sind es 77%.

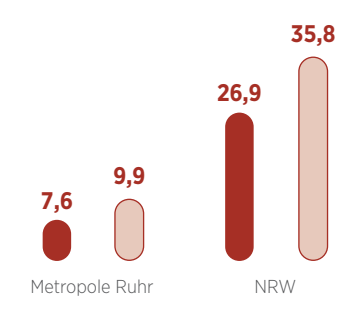
**12**  
Unternehmen aus der Wirtschaftswochen-Rangliste der deutschen Weltmarktführer haben ihren Sitz in der Metropole Ruhr.

## Umweltwirtschaft

Erwerbstätige



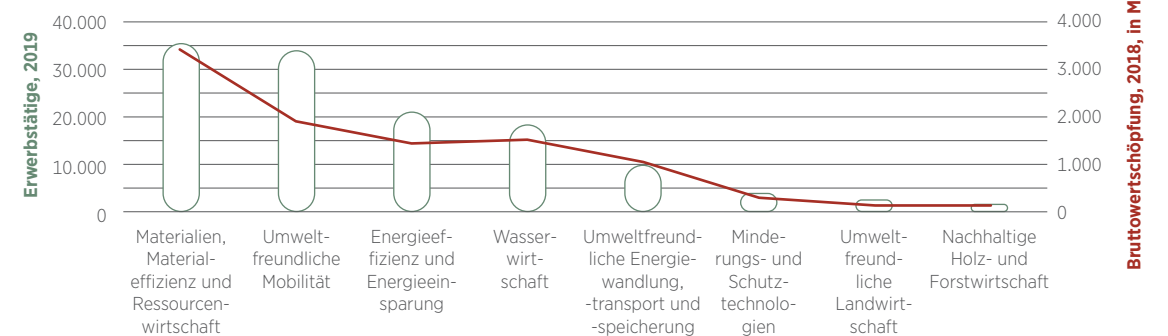
Bruttowertschöpfung, in Mrd. €



In NRW ist das Ruhrgebiet ein Zentrum der Umweltwirtschaft: Während 25 Prozent aller Erwerbstätigen in Nordrhein-Westfalens im Ruhrgebiet leben, beträgt die Quote bei der Umweltwirtschaft sogar 27 Prozent. Die Region gilt als Modellregion für eine erfolgreiche grüne Transformation.

## Einzelbranchen der Umweltwirtschaft

Erwerbstätige und Bruttowertschöpfung in der Metropole Ruhr

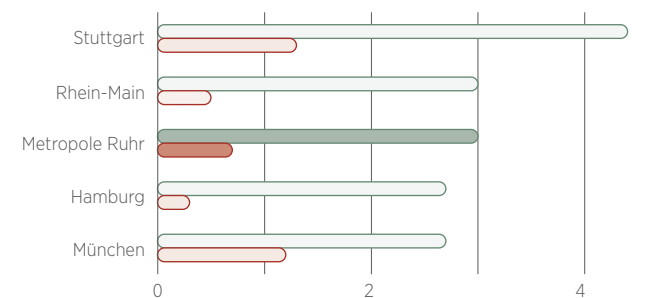


Drei Teilbranchen der Umweltwirtschaft sind in der Metropole Ruhr besonders stark vertreten: Der Bereich **Materialereffizienz und Ressourcenwirtschaft, die Wasserwirtschaft und die umweltfreundliche Mobilität**. Eine umweltwirtschaftliche Stärke der Metropole Ruhr ist das Netzwerk „Greentech.Ruhr“, in dem Expert\*innen aus Wirtschaft, Forschung und Verwaltung zusammenarbeiten. Schwerpunkte liegen dabei auf Konzepten für die **Stärkung der erneuerbaren Energien** sowie für Programme, um ehemalige Bergbauflächen ökologisch und nachhaltig umzubauen. Ein zentrales Zukunftsprojekt der Energiebranche in der Metropole Ruhr ist die „**Innovation City Bottrop**“. Die Stadt soll Modell und Labor für die Energiewende werden – und die CO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich früher senken als andere Städte.

Quellen: MULNV NRW, Prognos

## Wasserstoffwirtschaft

Forschungsförderung und Unternehmensgründungen



Quelle: IW Consult

**10%**  
beträgt der Anteil der Umweltschutzinvestitionen an allen industriellen Investitionen in der Metropole Ruhr.

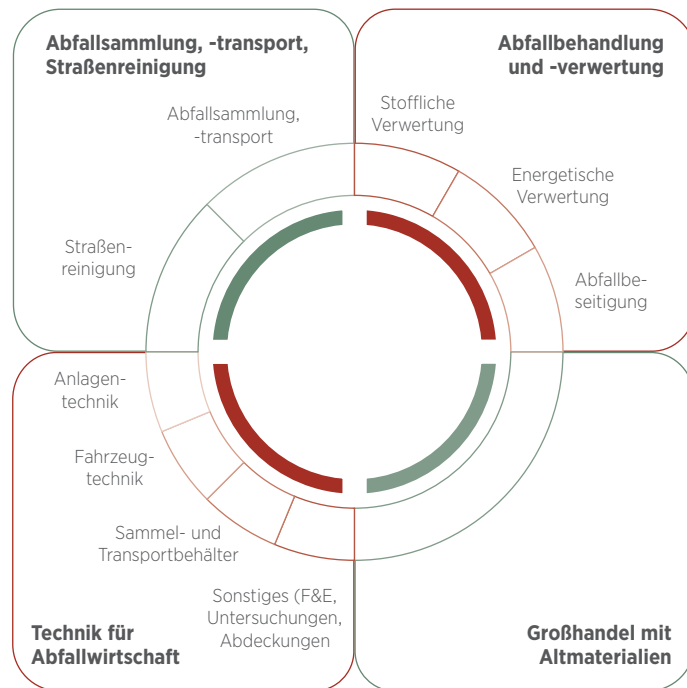


# Kreislaufwirtschaft

Jährlich werden in Deutschland rund 400 Millionen Tonnen Abfälle gesammelt, transportiert, sortiert, aufbereitet, stofflich oder energetisch verwertet und beseitigt. Im Fokus der Kreislaufwirtschaft und des öffentlichen Interesses stehen in erster Linie die im Bereich Industrie und Gewerbe und in privaten Haushalten erzeugten Abfälle. Doch auch die Bau- und Abbruchabfälle bilden eine große Rohstoffquelle.

## Marktsegmente und Teilbereiche der Kreislaufwirtschaft

Die Hauptaufgabe der Unternehmen der Kreislaufwirtschaft ist es, die stofflichen Potenziale der Abfälle zu nutzen, indem sie die enthaltenen Wertstoffe wieder für die Herstellung neuer Produkte zur Verfügung stellen und damit die Kreisläufe schließen.



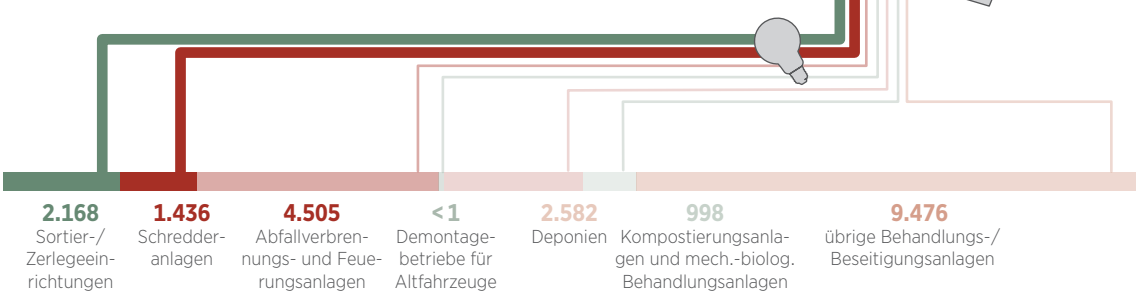
Quelle: Prognos

**31%**

aller Sortieranlagen Deutschlands befinden sich in Nordrhein-Westfalen. NRW verfügt mit einem Anteil von über 19% auch über die meisten Demontagebetriebe für Altfahrzeuge, gefolgt von Bayern mit 14%.

## Abfallbehandlung im Ruhrgebiet

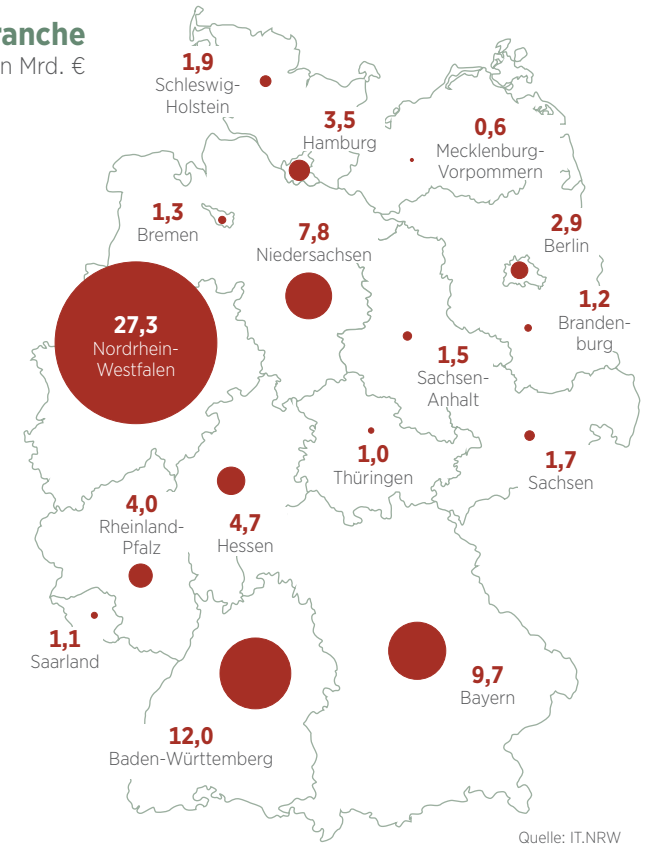
Input, 2018, in Tsd. t



Quelle: IT.NRW

## Umsatz der Branche

2018, in Mrd. €



Quelle: IT.NRW

478 kg häuslicher Siedlungsmüll fielen 2018 je Einwohner in der Ruhrmetropole an. Wertstoffe machten mehr als ein Viertel davon aus.

Der Bundesverband Sekundärrohstoffe und Entsorgung (BVSE) hat 2021 166 Mitglieder in NRW. Davon 39 in der Metropole Ruhr.

Aktuell arbeiten mehr als **310.000** qualifizierte und motivierte Beschäftigte in fast **11.000** kommunalen und privaten Unternehmen auf allen Stufen der Wertschöpfung und erwirtschaften dabei einen Umsatz von rund 85 Milliarden Euro. In der Kreislaufwirtschaft sind bundesweit heute genauso viele Personen beschäftigt wie in der Energiewirtschaft und fast viermal so viele Personen wie in der Wasser- und Abwasserwirtschaft. Die Branche ist mit einer Bruttowertschöpfung von rund **28 Milliarden Euro zu einem bedeutenden Wirtschaftsfaktor** geworden.



Um knappe Rohstoffe zu schonen, werden im Rahmen des sogenannten **Urban Mining** Möglichkeiten gesucht, wie aus langlebigen Gütern sowie Ablagerungen Sekundärrohstoffe gewonnen und wiederverwendet werden können. Ausrangierte Autoreifen werden zum Beispiel in Gummi, Stahl und Textil getrennt, alter Bauschutt sortiert und zerlegt. Urban Mining ist somit eine Ergänzung der Abfallwirtschaft und treibt unter anderem auch den Gedanken voran, künftig **Gebäude, Fahrzeuge oder Produkte** so zu bauen, dass man die darin enthaltenen Rohstoffe ohne teures Recycling zurückgewinnen kann.

# Aus Alt mach Neu

Mit dem Ende der Steinkohleförderung und der Schrumpfung der Stahlindustrie sind im Ruhrgebiet viele Quadratkilometer Flächen brachgefallen. Diese zu begrünen und bewohnbar zu machen, gehört zu den zentralen Vorhaben der Region. Meist geht die öffentliche Hand bei der Revitalisierung in finanzielle Vorleistung. In vielen Fällen sorgt aber genau dies für privat finanzierte Folgeinvestitionen in großem Stil. Die Metropole Ruhr ist eine beachtete Modellregion für die Revitalisierung von Flächen der Montanindustrie.



## Nordsternpark (Gelsenkirchen-Horst)

**Frühere Nutzung**  
Steinkohlebergwerk

**Zeitraum**  
1868-1982

**Heutige Nutzung**  
Landschaftspark (mit Wasserspielplatz, Ziegenhof, Klettergarten und Amphitheater mit >6.000 Plätzen)

**Ansiedlungen**  
Unternehmen mit rund 1.850 Arbeitsplätzen, unter anderem Hauptsitz der Vivawest (Wohnungskonzern); Veranstaltungsort, Hotel, Gastronomie

**Besonderheiten**  
Im Nordsternpark fand 1997 die Bundesgartenschau statt. Im Jahr 2010 war er Ankerpunkt des Kulturhauptstadtjahres 2010. Auch die Internationale Gartenausstellung 2027 wird hier einen Hauptstandort haben.



## Rheinpark (Duisburg-Hochfeld)

**Frühere Nutzung**  
Eisenhütten- und Walzwerk

**Zeitraum**  
1851-2013

**Heutige Nutzung**  
Parkgelände (mit Skateranlage, Gastronomie, Uferpromenade)

**Ansiedlungen**  
Künftig: neuer Stadtteil „Rheinort“ für 4.500 Menschen (Wohn- und Gewerbeviertel)

**Besonderheiten**  
Der Rheinpark wird ein zentraler Ort der Internationalen Gartenausstellung 2027 in der Metropole Ruhr.

Quellen: baukunst-nrw.de, RVR, Stadt Dortmund, Stadt Gelsenkirchen, Wirtschaftsförderung Duisburg, wasserstadt-aden.de, Stadt Bergkamen, zollverein.de, Stadt Essen, eigene Recherchen



## UNESCO-Welterbe Zollverein (Essen-Stoppenberg)

**Frühere Nutzung**  
Steinkohlebergwerk

**Zeitraum**  
1851-1986

**Heutige Nutzung**  
Parkanlage sowie Kultur- und Wirtschaftsstandort; Kunsthalle, Denkmalpfad, Museen, choreografische Bühne, Gastronomie, Skulpturenwald

**Ansiedlungen**  
150 Unternehmen, Folkwang Universität, Messen

**Besonderheiten**  
Seit 2001 gehört das Gelände zum UNESCO-Weltkulturerbe. Im Jahr 2010 war Essen europäische Kulturhauptstadt – und Zollverein das Zentrum der dazugehörigen Veranstaltungen.



## Mont-Cenis (Herne-Sodingen)

**Frühere Nutzung**  
Steinkohlebergwerk

**Zeitraum**  
1875-1978

**Heutige Nutzung**  
Fortbildungsinstitut des NRW-Innenministeriums, Bücherei, Stadtteilbüro, Energiepark (Solaranlagen, Grubengaskraftwerk, Batteriespeicher)

**Ansiedlungen**  
Neuer Stadtteil inklusive Park, Wohnbebauung, Einzelhandel und Kindergarten

**Besonderheiten**  
Das Akademiegebäude ist aus Baumstämmen und Glas gefertigt. Diese Mikroklimahülle schafft ganzjährig ein mediterranes Klima.

Ein Kriegsbunker in der Nähe des ehemaligen Bergwerks wird umweltgerechnet nach Niedrigenergiestandard saniert. Neben 25 Wohnungen entstehen hier eine Photovoltaikanlage und ein Gemeinschaftsgemüsegarten.



## Wasserstadt Aden (Bergkamen-Oberaden)

**Frühere Nutzung**  
Steinkohlebergwerk

**Zeitraum**  
1943-2001

**Künftige Nutzung**  
Künstlicher Adensee mit neuem Stadtteil „Wasserstadt“ mit rund 300 Wohneinheiten. Teil des „Kanalbandes“ zur Neunutzung des Datteln-Hamm-Kanals (mit Naturschutzgebiet und revitalisierter Bergehalde)

**Ansiedlungen**  
Wohnsiedlungen, Tourismus (beispielsweise Sportbootrevier)

**Besonderheiten**  
Die Wasserstadt wird vom Datteln-Hamm-Kanal aus mit dem Boot erreichbar sein. Das Gebiet wird Hauptstandort der Internationalen Gartenausstellung 2027 in der Metropole Ruhr.

Für die Erschließung des Areals wurden öffentliche Kosten von rund 50 Millionen Euro veranschlagt. Folgen sollen mehr als dreimal so große private Investitionen in Gebäude.



## PHOENIX-See (Dortmund-Hörde)

**Frühere Nutzung**  
Stahl- und Eisenwerk Hermannshütte Stahlwerk PHOENIX-West

**Zeitraum**  
1839-2001

**Heutige Nutzung**  
Künstlicher See und Naherholungsgebiet (mit Bootshafen, Kulturinsel, Weinberg)

**Ansiedlungen**  
Am PHOENIX-See und im benachbarten PHOENIX-West: > 150 Unternehmen mit > 1.500 Arbeitsplätzen; Wohnbebauung, Gastronomie.

**Besonderheiten**  
Der See ist Lebensraum für fast 50 Vogelarten. Der „Skywalk PHOENIX-West“ bietet einen Wanderweg durch ein stillgelegtes Hüttenwerk.

# 30 % grün

Weitere rund 10 km<sup>2</sup> früherer Industrie- und Bergbauflächen sollen in den kommenden Jahren revitalisiert werden, dabei sind mindestens 30 % für Grün- und Erholungsanlagen vorgesehen.

### Weitere Beispiele in Essen:

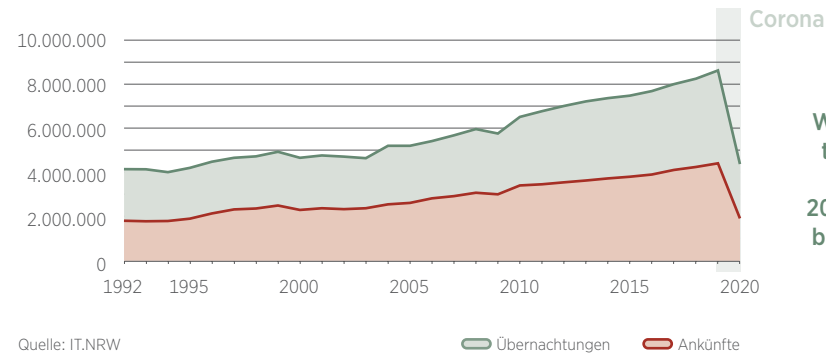
- Neue Parkanlage „Krupp-Park“ auf dem Gelände der früheren Krupp-Gussstahlfabrik
- Neuer Stadtteil „Essen 51“ mit 1.500 neuen Wohnungen (dazu Büros und Einzelhandel) auf dem Gelände der emaligen Krupp-Eisenbahnfabrik
- „Universitätsviertel – Grüne Mitte Essen“ auf dem Gelände des Güterbahnhofs Essen-Nord mit knapp 500 neuen Wohnungen, Bürogebäuden und rund 1.800 Arbeitsplätzen
- Alle Projekte mit Verbindung zum Radschnellweg RS1

# Tourismus

Die Metropole Ruhr wird immer mehr auch zur Tourismusregion. Die Zahl der Übernachtungen ist zuletzt weitaus stärker gestiegen als anderswo. Die überraschend grüne Metropole mit ihren vielen Wander- und Radwegen ist auch bei Tagestourist\*innen beliebt. Hinzu kommt das breite Kulturangebot – mit 200 Museen, 100 Kulturzentren, 120 Theatern, 100 Konzertsälen und 300 regelmäßigen Festivals.

## Interesse der Tourist\*innen

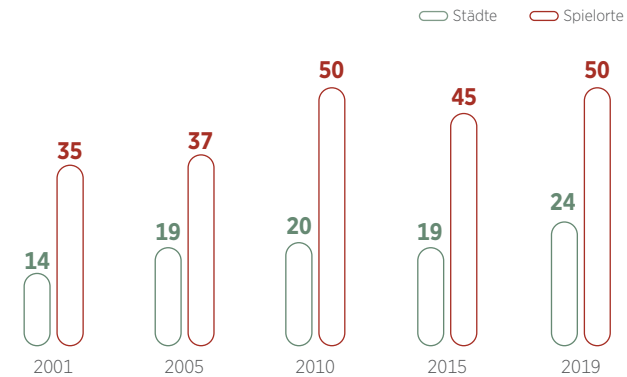
Zahl der Übernachtungen in Beherbergungsbetrieben



Während die Zahl der Übernachtungen in Nordrhein-Westfalen insgesamt zwischen 1992 und 2019 um rund 43 Prozent zulegen, betrug das Plus in der Metropole Ruhr sogar 108 Prozent.

## Kulturtourismus

Kulturfestival Extraschicht



Das Kulturfestival Extraschicht wurde 2001 aus der Idee geboren, das industrielle Erbe der Region sichtbar zu machen und zu vernetzen. In einer Nacht finden in mehreren Städten gleichzeitig verschiedene Events statt.

## Magnet Kultur

Was Urlauber\*innen\* im Ruhrgebiet machen, Nennungen in %



Im Jahr 2027 findet die Internationale Gartenbau-stellung IGA in der Metropole Ruhr statt – dezentral an verschiedenen Orten. Die Zahl der Besucher\*innen wird auf **2,5 bis 5 Millionen** geschätzt. Der direkte ökonomische Nachfrageimpuls, der durch die IGA entsteht, wird auf **rund 440 Millionen Euro** taxiert, hinzu kommen indirekte Effekte in Höhe von rund **360 Millionen Euro**.

Quelle: RUFIS

## Fahrradtourismus

Gut ausgebaute Radwanderwege sind längst zu einem wichtigen Wirtschaftsfaktor geworden für die Metropole Ruhr: Befragungen zeigen, dass Tagesausflügler\*innen rund **15 Euro pro Tag** ausgeben, Radwandernde sogar **knapp 100 Euro**. 2019 wurden mit dem Fahrradtourismus im „Radrevier Ruhr“ Umsätze in Höhe von mehr als **75 Millionen Euro** erzielt.



## Wirtschaftliche Effekte des Tourismus

### Beispiel Nordsternpark in Gelsenkirchen

In den zurückliegenden Jahren stand den laufenden jährlichen Pflegekosten von rund **0,8 Millionen Euro ein Nutzen in etwa doppelter Höhe gegenüber**. Um letzteren zu schätzen, wurden die Fahrtkosten der Besucher\*innen geschätzt und hochgerechnet. Die Wertschöpfung der Gastronomie und Eventangebote im Park wird darüber hinaus auf **0,5 bis 2 Millionen Euro** pro Jahr beziffert.

### Beispiel Erlebnispassage Kulturkanal (Rhein-Herne-Kanal)

Die rund **200.000 Besucher\*innen** pro Jahr geben **rund 5 Millionen Euro** aus. Simulationen zeigen, dass dieser wirtschaftliche Stimulus mehr als **70 Arbeitsplätze** schafft.

### Beispiel Naturpark Hohe Mark

Der besonders bei Radfahrer\*innen und Reiter\*innen beliebte Naturpark im Norden des Ruhrgebietes lockt jedes Jahr Hunderttausende Besucher\*innen an. Im Falle einer weiteren Aufwertung der Tourismusaktivitäten wird der erzielbare Umsatz auf mehr als **25 Millionen Euro pro Jahr** geschätzt. Mehr als **500 Arbeitsplätze** könnten dadurch entstehen.

Quellen: ift Freizeit- und Tourismusberatung, Uni Duisburg-Essen, RVR, Naturpark Hohe Mark

# 3

## Gesellschaft

Für die Menschen erfüllt die Natur wichtige Funktionen, gerade in Ballungsräumen: Sie macht Stadtviertel lebenswert, sorgt für Kühle und gute Luft, für Zerstreung und Entspannung – und bietet Raum für Sport und Bewegung. Soziale Gerechtigkeit bedeutet heute auch, dass alle einen Zugang zu Grünflächen haben. Nicht zuletzt sind diese ein Ort für Gemeinschaft – ob nun im Park, im klassischen Kleingarten oder beim hippen Urban Gardening-Projekt.





# Lebensqualität

Dass sich die Metropole Ruhr noch mitten im Strukturwandel befindet, zeigt sich an vielen Kennzahlen – etwa am oft schwachen Abschneiden der Städte in bundesweiten Rankings zur Lebensqualität. Dennoch tut sich viel zwischen Ruhr und Emscher: Die Richtung stimmt, sagt die Mehrheit in Umfragen. Auch der Ausbau der Grünen Infrastruktur wird von den Menschen hochgeschätzt.

## Positiver Trend

Umfrage in der Metropole Ruhr: Wie entwickelt sich das Ruhrgebiet?, Antworten in %

Quelle: Forsa

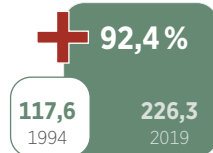


**80 %**  
So viele Menschen in der Metropole Ruhr geben an, dass sie gerne dort leben.

## Neue Fläche kommt hinzu

Größe der Erholungsfläche\*, in km<sup>2</sup>

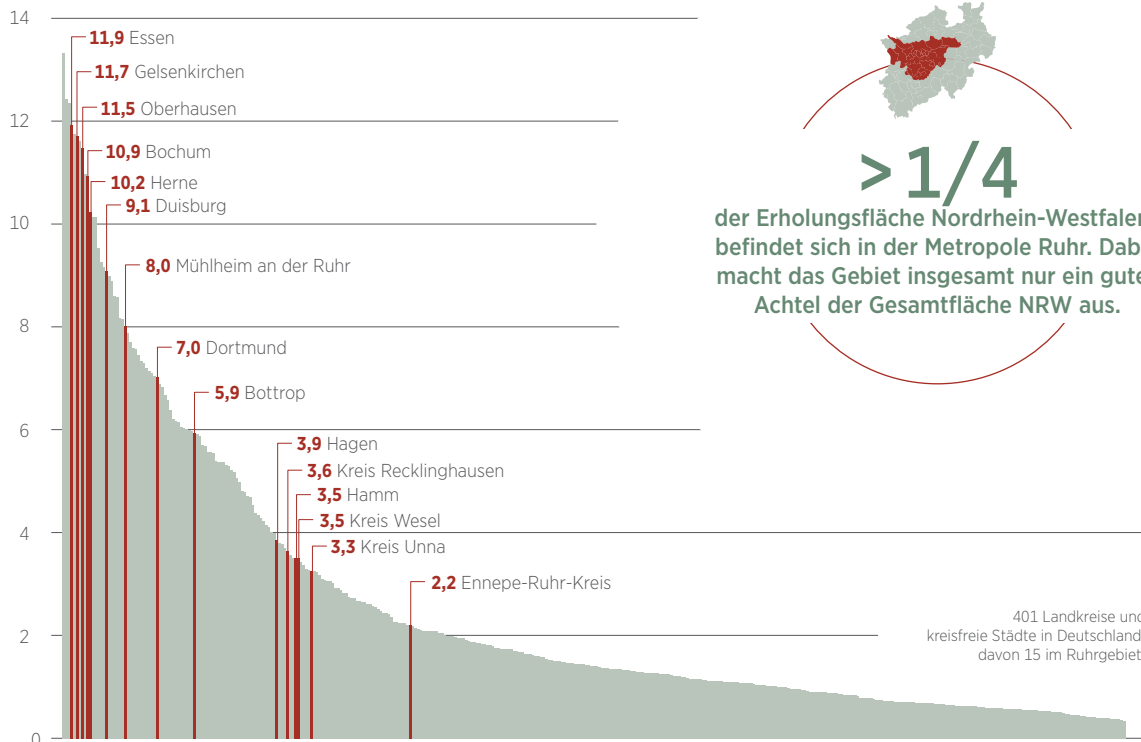
Quellen: IT.NRW, eigene Berechnungen



\* Siedlungsflächen, die dem Sport, der Freizeit oder der Erholung dienen. Dazu zählen Grünflächen, aber auch Zoos, Kleingärtenanlagen, Freibäder oder Campingplätze. Wälder und Felder gehören nicht dazu, da sie nicht zur Siedlungsfläche zählen.

## Viel Erholungsfläche in den Ruhr-Städten

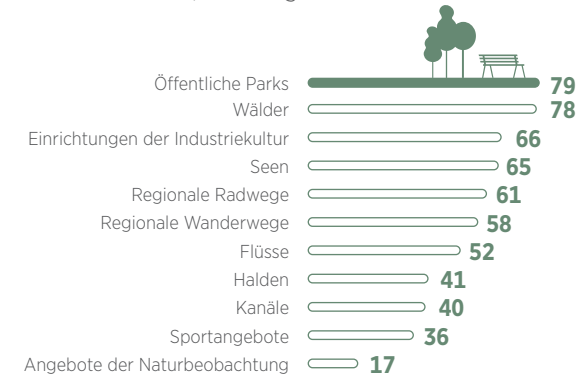
Anteil an der Gesamtfläche, in %



Quellen: Regionalstatistik, eigene Berechnungen

## Parks sind beliebt

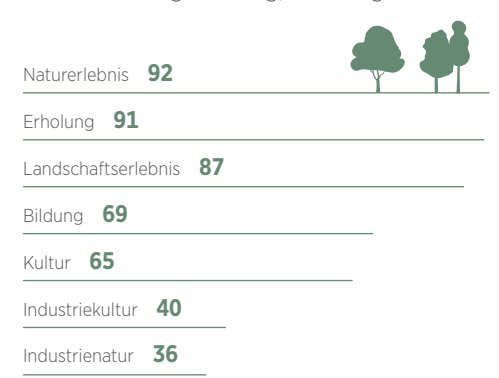
Umfrage in der Metropole Ruhr: Welche Freizeitangebote nutzen Sie?, Nennungen in %\*



\* Mehrfachnennungen möglich; Quelle: RVR

## In der Freizeit ruft die Natur

Umfrage in der Metropole Ruhr: Grundbedürfnisse für die Freizeitgestaltung, Nennungen in %\*



\* Mehrfachnennungen möglich; Quelle: RVR

## Natur und Lebensqualität

Deutschlandweite Umfrage: Zustimmung zur Aussage, 2019, in %

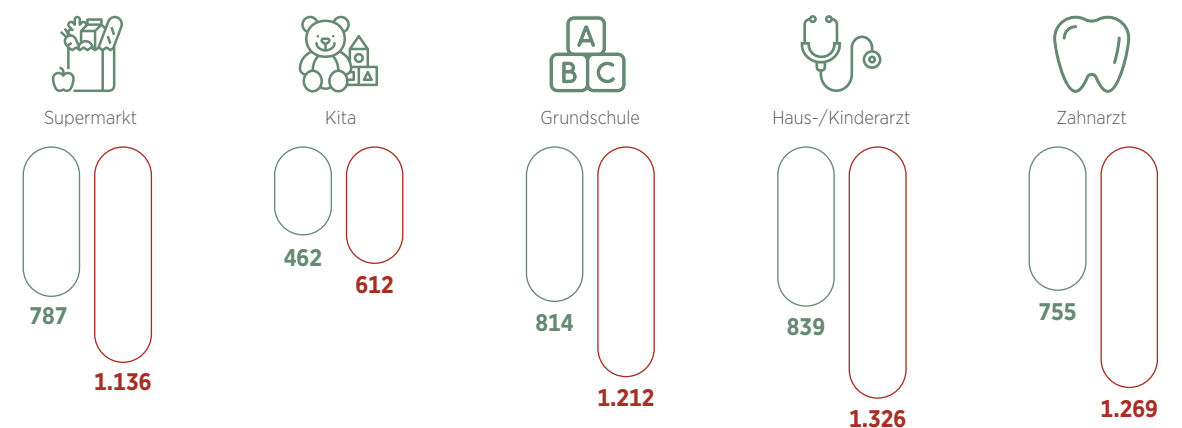


Quelle: BfN

## Alles nah dran

Durchschnittliche Entfernung vom Wohnort, in m

Metropole Ruhr NRW



Quelle: RVR

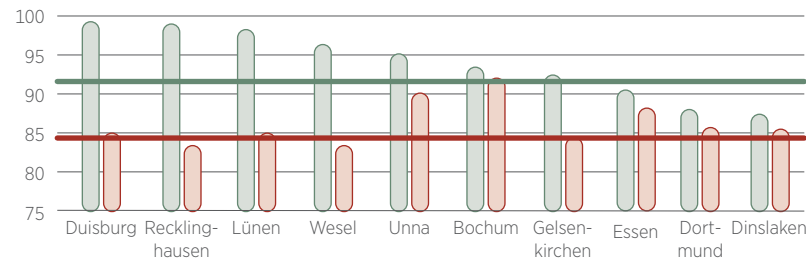
# Wohnen

Die Metropole Ruhr ist zwar geprägt von der Industrie – aber trotzdem ist sie sehr grün. Bis zum nächsten Park haben es die fünf Millionen Bewohner\*innen selten weit. Tatsächlich ist die Versorgung mit Grünflächen in den meisten Ruhr-Städten besser als in der durchschnittlichen deutschen Stadt. Ein weiterer Vorteil sind die moderaten Immobilienpreise. Für Unternehmen vor Ort kann dies ein Wettbewerbsvorteil beim Werben um Fachkräfte sein.

## Das Grün zum Greifen nah

Prozentualer Anteil der Bevölkerung, die ...

... in  $\leq 700$  m eine große Grünfläche ( $\geq 10$  ha) erreicht  
 ... in  $\leq 300$  m eine kleine Grünfläche ( $\geq 1$  ha) erreicht  
 — / — Durchschnitt in Deutschland\*



\* Städte in Deutschland mit  $> 50.000$  Einwohnern; Quellen: IÖR, eigene Auswertung



Bereits einzelne Straßenbäume haben vielfältige positive Auswirkungen. Sie regulieren das Mikroklima, spenden Schatten und filtern die Luft. Bis zur Internationalen Gartenausstellung im Jahr 2027 sollen in der Metropole Ruhr **5 Millionen zusätzliche Bäume** gepflanzt werden.

## Bezahlbares Wohnen

Kosten pro  $m^2$ , 2018, in €



### Baulandpreise

**157** Metropole Ruhr  
**367** Rhein-Region  
**147** Rhein-Neckar



### Immobilienpreise

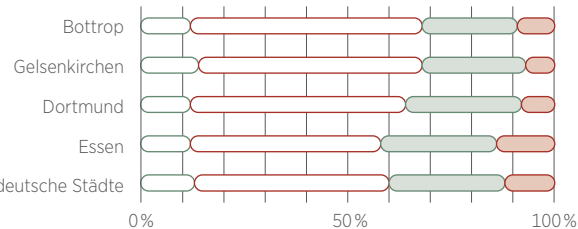
**1.796** Metropole Ruhr  
**2.406** Rhein-Region  
**2.538** Rhein-Neckar



### Mietpreise

**6,30** Metropole Ruhr  
**7,70** Rhein-Region  
**7,80** Rhein-Neckar

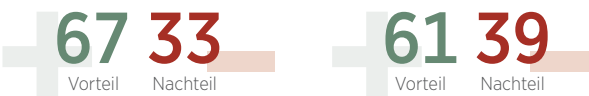
Mietbelastungsquote: Mietkosten in % des Nettoeinkommens



Quelle: Hans-Böckler-Stiftung

## Wohnqualität bringt Fachkräfte

Umfrage\* unter Unternehmen in der Metropole Ruhr, Antworten in %



\* Wie bewerten Sie die folgenden Aspekte in der Metropole Ruhr im Wettbewerb mit Unternehmen aus anderen Regionen wie dem Rheinland um qualifizierte Fachkräfte? Quelle: IW Consult

## Kompakte Bauweise

Wohngebäude, Anteil in %, 2019



### Einfamilienhäuser

**67%** Deutschland

**62%** NRW

**53%** Metropole Ruhr



### Zweifamilienhäuser

**16%** Deutschland

**17%** NRW

**16%** Metropole Ruhr



### 3 und mehr Wohnungen

**17%** Deutschland

**21%** NRW

**31%** Metropole Ruhr

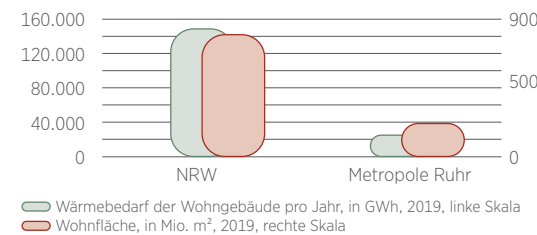


Mit **42  $m^2$**  liegt die Wohnfläche pro Kopf in der Metropole Ruhr leicht unter dem Durchschnitt Deutschlands (**45  $m^2$** ) und dem Nordrhein-Westfalens (**44  $m^2$** ).

Quelle: Regionalstatistik Ruhr auf Basis von Daten von IT.NRW

## Wärme von den Nachbar\*innen

Wärmebedarf von Wohngebäuden, 2019

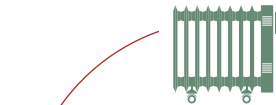


Quelle: IT.NRW, eigene Berechnung

## Wärmebedarf pro $m^2$ Wohnfläche, in kWh



Quelle: IT.NRW, eigene Berechnung



In Bezug auf die Heizungsenergie ist die hohe Bevölkerungsdichte im Ruhrgebiet ein Vorteil: Da Geschossbauten im Vergleich zu Einfamilienhäusern mit weniger Heizungsenergie auskommen, ist der durchschnittliche Wärmebedarf pro Quadratmeter Wohnfläche hier deutlich niedriger.

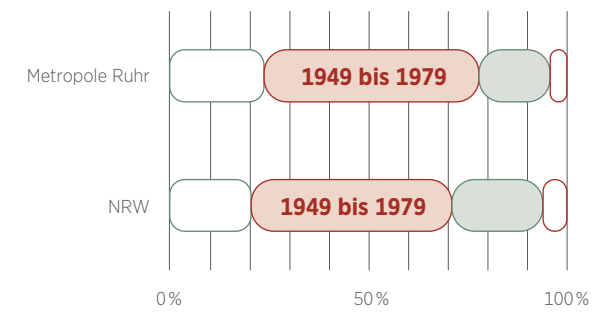
## Viel Grün zwischendrin



Die Mehrfamilienhaussiedlungen der Metropole Ruhr sind geprägt von der aufgelockerten Stadtentwicklung der Nachkriegsjahre. Viele Gebiete sind in offener Zeilenbauweise entstanden, meist mit größeren Grünflächen zwischen den Häusern.

## Alter der Wohnhäuser

Anteil der Wohngebäude nach Baujahr, in %



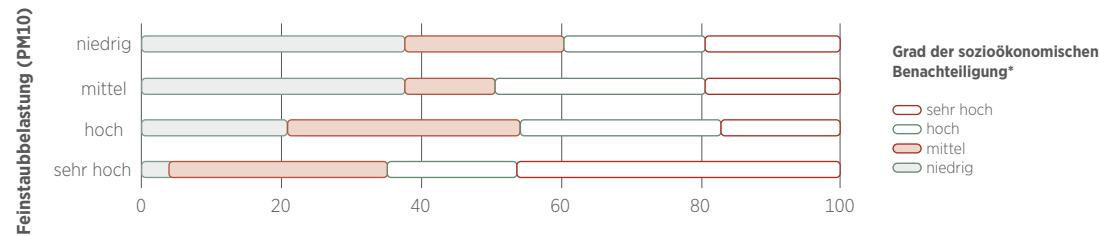
Quelle: IT.NRW

# Umweltgerechtigkeit

Innerhalb großer Städte sind die Umweltbelastungen sehr ungleich verteilt: Dort, wo viele Menschen mit geringem Einkommen leben, ist der Lärm oft größer, die Luft schlechter und der nächste Park weiter weg als anderswo. Die Metropole Ruhr verfolgt das Ziel, diese Ungerechtigkeiten auszugleichen und Umweltbelastungen insgesamt zu mindern. Ein erster Schritt dahin besteht aus der Erfassung der Ungleichheit, ein zweiter aus konkreten Maßnahmen zur Angleichung der Lebensbedingungen.

## Luftqualität und soziale Benachteiligung

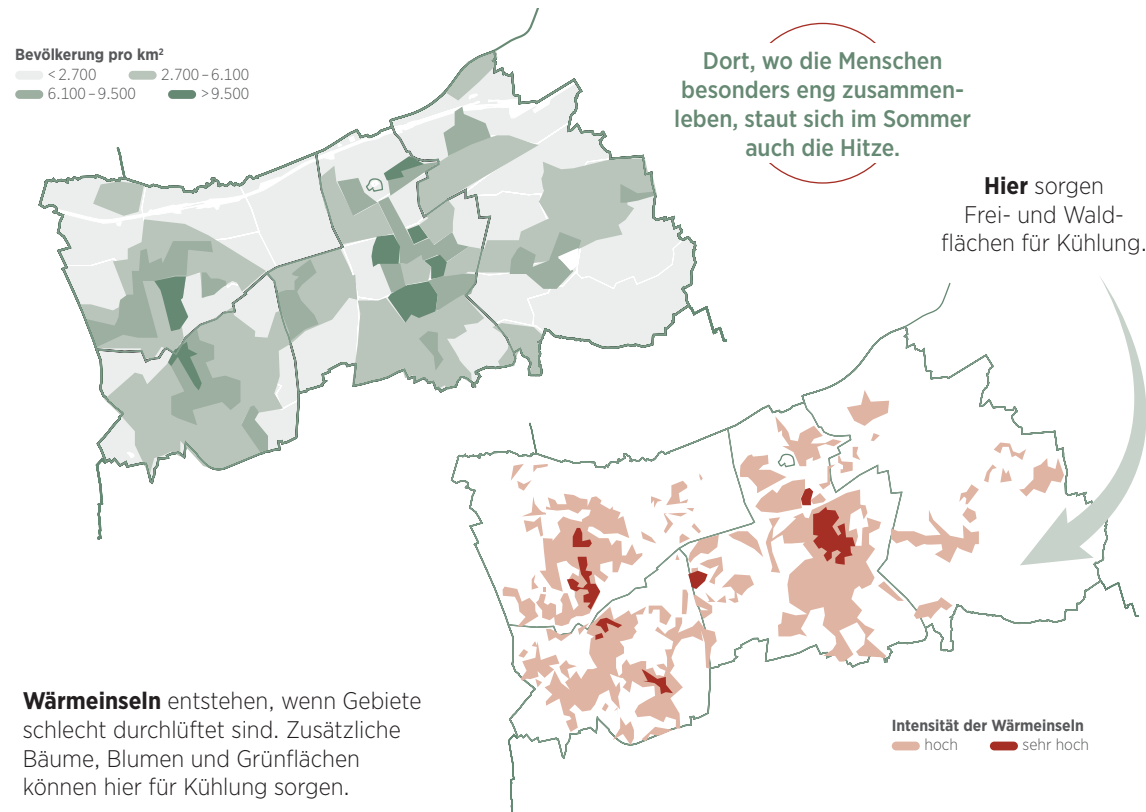
Beispiel Dortmund: Anteil der sozioökonomisch benachteiligten Einwohner\*innen nach Grad der Feinstaubbelastung, in %



\* Kriterium: Anteil der Arbeitslosen und Sozialhilfeempfänger; Quelle: International Journal of Environmental Research and Public Health

## Hitzebelastung und Bevölkerungsdichte

Beispiel Herne: Wärmeinseln\* und Bevölkerungsdichte in Einwohnern, pro km<sup>2</sup>

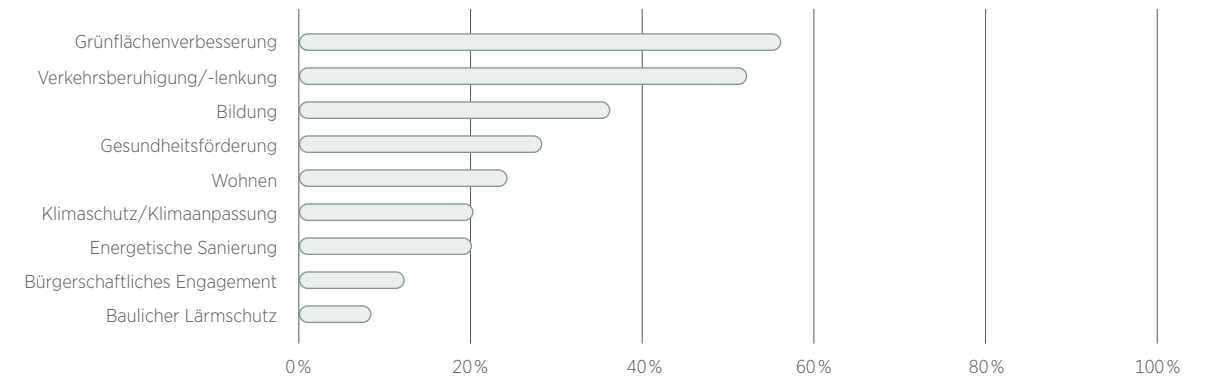


**Wärmeinseln** entstehen, wenn Gebiete schlecht durchlüftet sind. Zusätzliche Bäume, Blumen und Grünflächen können hier für Kühlung sorgen.

\* Gebiete, in denen die Temperatur im Sommer deutlich über den benachbarten Flächen liegt  
Quellen: Stadt Herne, RVR

## Prioritäten für die Kommunen

Umfrage unter Kommunen: Wichtigste Handlungsfelder im Bereich Umweltgerechtigkeit



Quellen: Planergemeinschaft Kohlbrenner, BMU

## Mögliche Maßnahmen zur Schaffung von mehr Umweltgerechtigkeit

- Analyse:** Identifizierung der sozialräumlichen Verteilung von Umweltbelastungen innerhalb der Städte.
- Luftreinhalte- / Lärminderungsplanung:** Konkrete Maßnahmen zur punktuellen Reduzierung von Belastungen.
- Stadtentwicklung / Bauleitplanung:** Integration von Aspekten der Umweltgerechtigkeit und Gesundheit in die kommunale Planung.
- Partizipation:** Formelle und informelle Verfahren zur Einbindung der Öffentlichkeit in die zentralen Fragen der Stadtentwicklung.
- Verkehrsplanung:** Reduzierung von Autoverkehr, Ausbau von Fuß- und Fahrradwegen, Umwidmung von Parkraum in Spielflächen und Begegnungsräume.
- Landschaftsplanung:** Zusammenhängende Grünflächen im gesamten Stadtgebiet schaffen und erhalten.
- Ziel:** Schaffung von gleichwertigen Lebensverhältnissen innerhalb der Städte.

Quellen: RVR, Online-Toolbox Umweltgerechtigkeit, eigene Recherchen

## Starke Lärmbelästigung durch Straßenverkehr?

in Abhängigkeit vom Haushaltsnettoeinkommen, Ja-Antworten in %



Quelle: RKI

# Gesundheit

Die hohe Dichte von Industrie, Verkehr und Menschen in der Metropole Ruhr birgt gesundheitliche Gefahren: Die Luft ist oft voll Feinstaub, der Lärm groß, hinzu kommt die soziale Teilung in arme und reiche Gegenden. Die Stadtentwicklung der Zukunft soll dem entgegenwirken, so der Plan – beispielsweise durch die Schaffung neuer Grünflächen. Ein erster Schritt ist die Identifikation von Risiken, hierbei helfen Forschungsdaten aus der Region.

## Urbanes Grün und Gesundheit

Wirkung von urbanem Grün laut medizinischen Studien



Dort, wo Grünflächen schnell erreichbar sind, verringert sich die Fallzahl von Depressionen, Allergien, Haltungsschäden und Herz-Kreislauf-Erkrankungen.



Menschen im Umkreis von Parks profitieren von der Luftfilterung, Lärminderung und mikroklimatischen Regulierung, die die Grünflächen leisten.



Kinder mit Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörungen können sich in naturnahen Umgebungen besser konzentrieren als in Innenräumen.



Schon ein Ausblick auf Bäume oder begrünte Flächen kann das Wohlbefinden am Arbeitsplatz steigern und Stresssymptome reduzieren.

Quellen: PubMed, eigene Recherchen



**Pflanzen heben die Stimmung: Eine um 10 Prozent größere Ausstattung mit Bäumen und Pflanzen im Umkreis von 100 Meter um die eigene Wohnung herum reduziert das Risiko von depressiven Verstimmungen um 14 Prozent.**

Quelle: Uniklinik Essen



Das Gesundheitswesen gehört in der Metropole Ruhr zu den Boombranchen: 2020 waren rund 353.160 Personen in dem Bereich tätig, das sind 9,1 Prozent aller sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. In den kommenden Jahren ist mit wachsenden Investitionen in die verschiedenen Bereiche der Gesundheitsbranche zu rechnen.

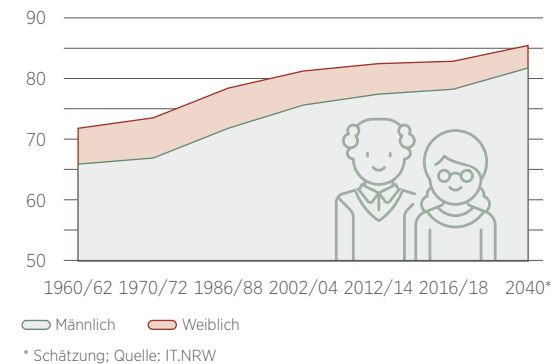
Quelle: RVR



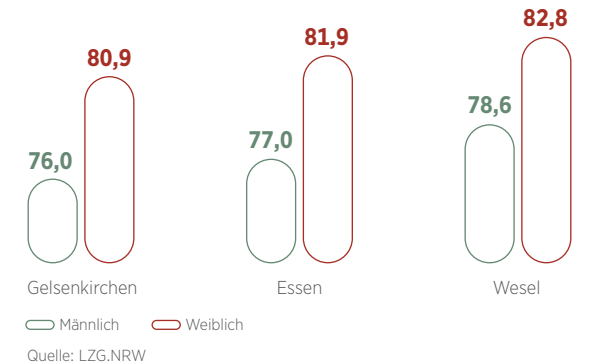
Eine wichtige Rolle für den heute sehr gut ausgebauten Gesundheitssektor im Ruhrgebiet spielte der Bergbau. So entstand 1890 in Bochum die erste Unfallklinik der Welt zur Versorgung von Bergleuten, das Bergmannsheil. Heute gehört es zum Universitätsklinikum der Ruhr-Universität Bochum und betreut pro Jahr mehr als 80.000 Patient\*innen.

## Lebenserwartung

Entwicklung NRW



Mittlere Lebenserwartung in Jahren, 2016/2018



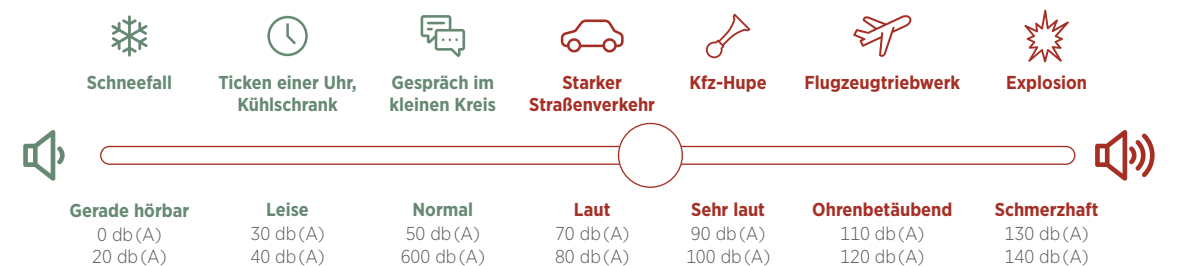
Die Autobahn 40 gilt als Sinnbild für die vielfältigen Gesundheitsrisiken in der Metropole Ruhr: Sie ist stark frequentiert und führt an vielen Stellen mitten durch Siedlungen hindurch. Laut einer Studie der Uniklinik Essen erkranken Frauen, die zuhause einem hohen Verkehrslärm von mehr als 55 Dezibel ausgesetzt sind, zu 30 % häufiger an starken depressiven Verstimmungen. Und das Risiko, einen Schlaganfall zu bekommen, ist mehr als zweieinhalbmal so hoch, wenn jemand an stark mit Feinstaub belasteten Straßen lebt.

## Lärmquellen

Um die Gesundheit und die Lebens-/Standortqualität dauerhaft zu verbessern, werden für die großen Ballungsräume sowie für die Hauptverkehrsstraßen, Hauptschienenstrecken und Großflughäfen alle fünf Jahre sogenannte Lärmkarten erstellt. Auf deren Grundlage werden unter aktiver Beteiligung der Bürger\*innen Lärmaktionspläne erstellt und konkrete Maßnahmen zur Lärminderung realisiert.

Quelle: MULNV NRW

## Was ist wie laut?



Quelle: DGUV

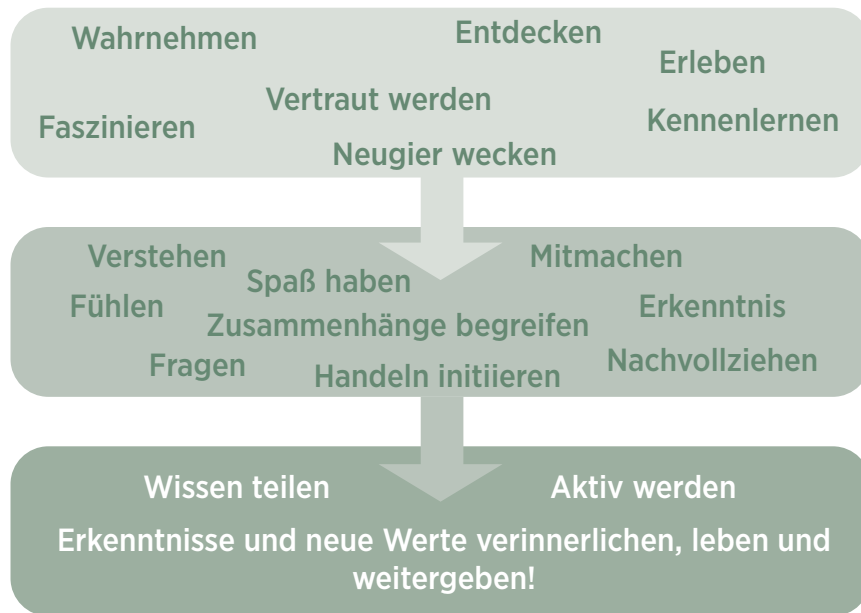
# Umweltbildung

Der Mensch achtet besonders das, was er gut kennt. Umweltbildung ist ein zentrales Mittel, um den Wert der Natur deutlich zu machen – gerade in urbanen Räumen, wo der Weg in den Wald etwas weiter ist. Viele Einrichtungen in der Metropole Ruhr bringen uns die Natur näher – dazu zählen Biologische Stationen, Waldschulen und umweltpädagogische Zentren. Die Hochschulen der Region bieten Studiengänge für „grüne“ Professionen – wie zum Beispiel in Naturwissenschaften oder Umweltingenieurwesen.

## Arbeitsweise und Ziele der Umweltbildung

- Führungen
- Mitmachaktionen
- Interventionen
- Performances
- Spiele
- Lehrpfade
- Ausstellungen

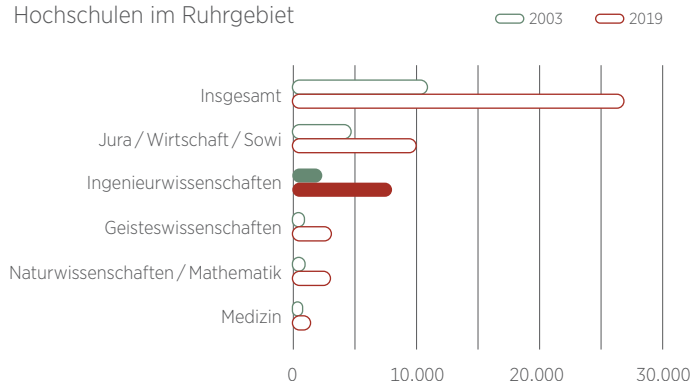
- ★ Analog
- ★ Digital
- ★ Handlungsorientiert
- ★ Interaktiv



**ZIEL:**  
Eine lebenswerte Umwelt für ALLE!

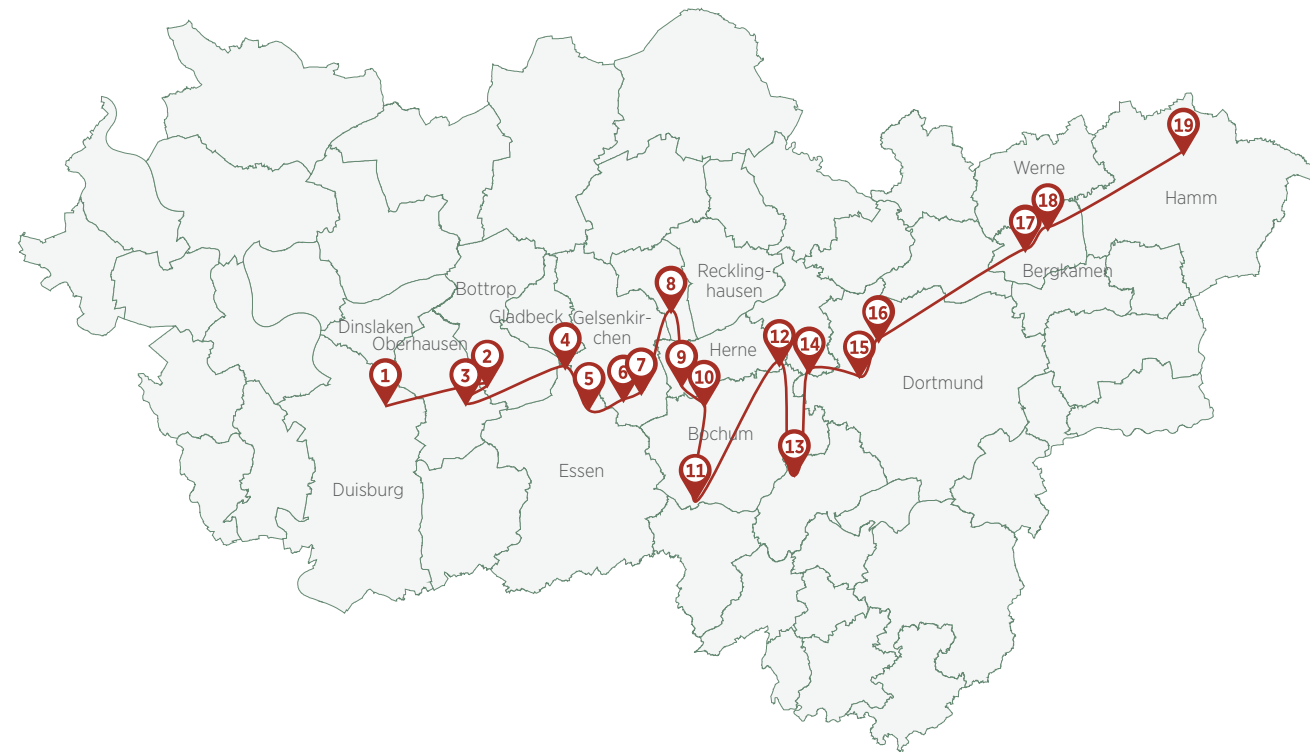
## Zahl der Hochschulabsolvent\*innen

Hochschulen im Ruhrgebiet



Im Zuge des Strukturwandels setzt die Metropole Ruhr stark auf den Bereich Bildung. In keinem anderen deutschen Ballungsraum gibt es so viele Hochschulen auf so geringer Fläche wie im Ruhrgebiet. Insgesamt sind es **5 Universitäten, 15 Fach- und 2 Kunsthochschulen**. Viele setzen auf grüne Studiengänge wie zum Beispiel Umweltingenieurwesen und Nachhaltige Entwicklung.

Quellen: IT.NRW, IW Consult, RVR, NABU, BNE-Agentur NRW, eigene Recherchen



### Route der Industrienatur

Einige brachgefallene Industriestandorte der Metropole Ruhr wurden in den zurückliegenden Jahrzehnten bewusst teilweise der Natur überlassen. 19 solcher Orte sind für interessierte Besucherinnen und Besucher geöffnet.

- |                                  |  |                                |
|----------------------------------|--|--------------------------------|
| 1. Landschaftspark Duisburg-Nord | 9. LWL-Industriemuseum Zeche Hannover    | 17. Halde Großes Holz          |
| 2. Brache Vondern                | 10. Westpark                             | 18. Naturschutzgebiet Beversee |
| 3. Gleispark Frintop             | 11. LWL-Industriemuseum Henrichshütte    | 19. Halde Sachsen              |
| 4. Schurenbachhalde              | 12. Halde Lothringen                     |                                |
| 5. UNESCO-Welterbe Zollverein    | 13. LWL-Industriemuseum Zeche Nachtigall |                                |
| 6. Landschaftspark Mechtenberg   | 14. Halde Zollern                        |                                |
| 7. Skulpturwald Rheinelbe        | 15. Naturschutzgebiet Hallerey           |                                |
| 8. Landschaftspark Hohewald      | 16. Kokerei Hansa                        |                                |



### Umweltbildung Metropole Ruhr

Das Umweltportal der Ruhrmetropole listet insgesamt rund 70 Bildungseinrichtungen und 200 Natur-/Erlebnisorte auf. Dazu zählen die zentrale Einrichtung des RVR für Umweltbildung und Naturerleben:

- RVR-Besucherzentrum Haus Ripshorst, Oberhausen
- RVR-Besucherzentrum Hoheward, Herten
- RVR-Besucherzentrum Bislicher Insel, Xanten
- RVR-Waldkompetenzzentrum und Umweltpädagogische Station am Heidhof, Bottrop
- Umweltzentrum Westfalen, Bergkamen



### Biologische Stationen

- Biologische Station in Wesel
- Biologische Station Westliches Ruhrgebiet in Oberhausen
- Biologische Station Kreis Recklinghausen in Dorsten
- Biologische Station Östliches Ruhrgebiet in Herne
- Biologische Station im Ennepe-Ruhr-Kreis in Ennepetal
- Biologische Station Umweltzentrum Hagen
- Biologische Station Unna/Dortmund

Biologische Stationen leisten praktische Naturschutzarbeit vor Ort, arbeiten aber auch wissenschaftlich und engagieren sich in der Umweltbildung.

# Grüner Treffpunkt

Grüne Infrastruktur hat meist neben einer ökologischen auch soziale Funktionen, zum Beispiel als Treffpunkt der Menschen. Das zeigen beispielsweise die vielen Schreber- und Gemeinschaftsgärten, die die Metropole Ruhr so prägen. Auch viele alte Denkmäler der Schwerindustrie werden zu Begegnungsräumen umgebaut. Zahlreiche ehemalige Zechen, Halden oder Kokereien stehen heute für Kunst, Kultur und Freizeit zur Verfügung. In den Stadtquartieren sind auch zahlreiche jüngere Initiativen aktiv wie Gemeinschaftsgärten, Essbare Stadt oder Ernährungsräte.

## Formen des urbanen Gärtnerns



**Traditionelle Formen**  
Hausgärten  
Schrebergärten

**Neue Formen**  
Gemeinschaftsgärten

Partizipative Gartenprojekte, in denen Menschen aus der Nachbarschaft gemeinsam brachliegende Flächen bewirtschaften.

**Nachbarschaftsgärten / Kiezzgärten / Quartiersgärten**  
Ehrenamtliche Projekte für alle Bewohnerinnen und Bewohner im Viertel. Oft werden soziale Einrichtungen – wie Kindertagesstätten oder Schulen – miteinbezogen.

**Interkulturelle / Internationale Gärten**

Menschen aus verschiedenen Kulturkreisen bauen gemeinsam Gemüse und Obst aus den Heimatländern ihrer Familien an.

**Selbsterntegärten / Rent a field**

Landwirtinnen und Landwirte verpachten Äcker an Städterinnen und Städter, die dort Gemüse anbauen

**Tafelgärten**

Arbeitssuchende bauen Obst und Gemüse für sich und andere an, oft organisiert von lokalen Tafeln.

**Guerilla Gardening**

Städtische Flächen – etwa Verkehrsinseln – werden ohne Genehmigung bepflanzt.

Quellen: MULNV NRW, BfN, eigene Recherchen

850

Deutschland

50

Metropole Ruhr

**Zahl der Gemeinschaftsgartenprojekte**

Quelle: Stiftung Interkultur

## Welche Funktionen die Halden heute haben

Erholung

Sport/Gesundheit

Orte der Identifikation

Naturschutz

Veranstaltungsräume

Erneuerbare Energien



Quelle: RVR

Gesellschaft

## Erholung im Schrebergarten\*

**31 %**  
pachten ihre Parzelle  
schon seit **6-15 Jahren**

**64 %**  
nutzen ihren Kleingarten  
**zu zweit**

Gründe für die Nutzung des Schrebergartens\*\*

**95 %**  
Ruhe genießen

**81 %**  
Freunde treffen

**92 %**  
Obst/Gemüse anbauen

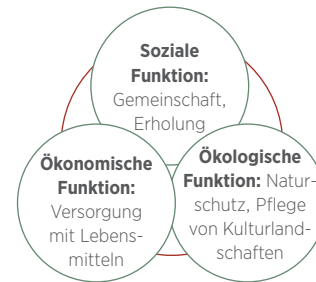
**59 %**  
mit Kindern spielen

Quelle: MULNV NRW



Jeder achte Kleingarten  
wird auch von Kindern unter  
14 Jahren genutzt.

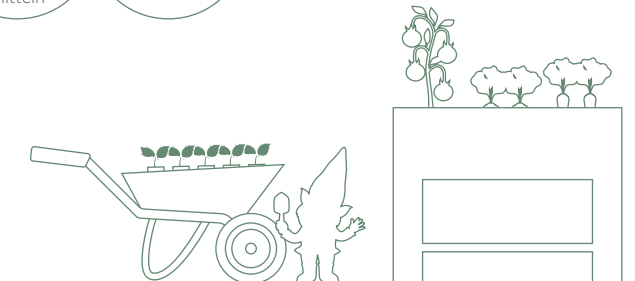
Funktionen der Kleingärten



**100 kg Gemüse werden durchschnittlich pro Jahr und Kleingarten geerntet.**

Die Metropole Ruhr verfügt über eine ausgeprägte Kleingartenkultur: Insgesamt gibt es hier mehr als **750 Kleingartenvereine**.

\* Umfrage unter Kleingärtnerinnen und Kleingärtnern in Essen; \*\* Umfrage unter Kleingärtnerinnen und Kleingärtnern in NRW: Wozu nutzen Sie Ihren Schrebergarten?, Antworten in %, Mehrfachnennungen möglich



REGIONALVERBAND  
**RUHR**

Der Regionalverband Ruhr (RVR) entwickelt 45 Halden mit einer Gesamtfläche von 1.550 Hektar zu Erholungs- und Freizeitlandschaften weiter – und in den kommenden Jahren werden weitere hinzukommen. Die mitunter sehr hoch aufragenden Halden sind ein weithin sichtbares Zeugnis von zwei Jahrhunderten Bergbau in der Städtelandschaft. Viele Halden können schon heute zum Wandern oder Radfahren genutzt werden, bieten Erlebnispfade oder Kunstinstallationen.

## Grüne Infrastruktur für die Menschen in der Metropole Ruhr

Eine Route von 400 Kilometern durch die Metropole Ruhr verbindet mehr als 50 touristisch attraktive Industriedenkmäler. Viele werden heute als Orte der Kultur und Begegnung genutzt, einige auch als Museum. Zentrum der Route Industriekultur ist das UNESCO-Welterbe Zollverein in Essen. Das Schwesterprojekt dazu ist der Emscher Landschaftspark, ein regionaler Park mit rund 20 Hauptstandorten und mit 450 Quadratkilometern Fläche der größte Regionalpark Europas. Er umfasst Großparks, die Revierparks, Halden und Landmarken, die Route der Industrienatur und ein umfangreiches Freizeitwegenetz zum Radfahren und Wandern.

57

# Literaturverzeichnis

AG Wohnungsmarkt Ruhr, NRW Bank (2018): Wohnungsmarkt Ruhr -  
Vierter Regionaler Wohnungsmarktbericht.

Budinger, A. (2012): Städtische Freiräume als Faktoren der Wertsteigerung von Grundstücken,  
Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades Dr.-Ing., TU Dortmund.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2017): Weißbuch Stadtgrün.  
Grün in der Stadt – Für eine lebenswerte Zukunft.

Business Metropole Ruhr (2020): Wirtschaftsbericht Ruhr 2020.

Flacke, J., Schüle, S., Köckler, H., Bolte, G. (2016): Mapping Environmental Inequalities Relevant for Health  
for Informing Urban Planning Interventions. A Case Study in the City of Dortmund. International Journal of  
Environmental Research and Public Health, 13/711.

Keil, P., Gausmann, P., Loos, G. (2016): Flora und Vegetation der ehemaligen Zeche und Kokerei „Hansa“  
in Dortmund-Huckarde im östlichen Ruhrgebiet, Dortmundener Beiträge zur Landeskunde, 47, S. 45-104.

Gandenberger, C. (2021): Innovationen für die Circular Economy - Aktueller Stand und Perspektiven. Ein Bei-  
trag zur Weiterentwicklung der deutschen Umweltinnovationspolitik, im Auftrag des Umweltbundesamtes.

Geiß-Netthöfel, K., Nellen, D., Sonne, W. (2020): Vom Ruhrgebiet zur Metropole Ruhr, SVR | KVR | RVR,  
1920–2020, herausgegeben vom Regionalverband Ruhr. Jovis Verlag.

Heilmann, D., Jung, S., Reichart, T. (2015): Erfolgsfaktoren für die Etablierung von Inkubatoren im Ruhrgebiet,  
Studie des Handelsblatt Research Institutes für Evonik Industries AG.

Hünemeyer, V., Kempermann, H., Ewald, J. (2020): Wasserstoffranking 2020: Wo steht das Ruhrgebiet im  
Metropolenvergleich?, Studie von IW Consult für den Regionalverband Ruhr.

Karl, H., Kersting, M. (2019): Gesamt- und regionalwirtschaftliche Effekte der IGA Metropole Ruhr 2027,  
Beiträge zur Ballungsraumforschung, H. 18.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2010): Klima und Klimawandel in  
Nordrhein-Westfalen, Daten und Hintergründe, LANUV-Fachbericht 27.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2017): Fachbeitrag des Naturschutzes und  
der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regionalverbandes Ruhr (RVR).

Lienhoop, N., Schröter-Schlaack, C. (2018): Ökosystemleistungen und deren Inwertsetzung in urbanen  
Räumen, BfN-Skripten 506.

Moebus, S. et al. (2016): Long-term air pollution and traffic noise exposures and mild cognitive impairment in  
older adults: A cross-sectional analysis of the Heinz Nixdorf Recall Study. Environmental Health Perspectives,  
124: 1361-1368.

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (2020): Umweltwirtschaftsbericht  
2020.

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (2020): Vorsorge durch  
Anpassung – Klimawandel in Nordrhein-Westfalen.

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (2016):  
Umweltbericht Nordrhein-Westfalen 2016.

Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2016): Ökosystemleistungen in der Stadt – Gesundheit schützen und

Lebensqualität erhöhen. Kurzbericht für Entscheidungsträger, Technische Universität Berlin, Helmholtz-  
Zentrum für Umweltforschung.

Paul, C. (2020): Erfassung und Inwertsetzung von Ökosystemleistungen für die Waldgebiete des RVR  
Ruhr Grün, Masterarbeit im Studiengang Urbanes Baum- und Waldmanagement, HAWK Göttingen.

Rast, C. (2015): Erlebnispassage Rhein-Herne-Kanal, Evaluierung.

Regionalverband Ruhr (2016): Rahmen-Nutzungskonzept zur Weiterentwicklung von Haldenstandorten in  
der Metropole Ruhr.

Regionalverband Ruhr (2017): Wandel als Chance. Zwischenbilanz zur Umsetzung der Vereinbarung zur  
vorausschauenden Revitalisierung bedeutsamer Bergbauflächen.

Regionalverband Ruhr (2017): Ruhr FIS-Flächeninformationssystem – Monitoring Daseinsvorsorge 2017.

Regionalverband Ruhr (2018): Ruhr FIS-Flächeninformationssystem – Erhebung der Siedlungsflächenreserven  
und Inanspruchnahmen 2017.

Regionalverband Ruhr (2018): Regionales Mobilitätsentwicklungskonzept für die Metropole Ruhr –  
Analysebericht.

Regionalverband Ruhr (2019): Ruhr Impulse - Beiträge zur Regionalentwicklung, Band 2: Flächennutzung.

Regionalverband Ruhr (2020): Trägerschaft für den Emscher Landschaftspark, Evaluierungsbericht 2019.

Regionalverband Ruhr (2021): Bericht zur Lage der Umwelt in der Metropole Ruhr, erstellt vom Wuppertal  
Institut für Klima, Umwelt, Energie.

Ruhr Tourismus (2017): Komm zur Ruhr!, Marketingstrategie 2017-2022 der Ruhr Tourismus GmbH.

Spiekermann & Wegener Stadt- und Regionalforschung, Universität Wuppertal, Wuppertal Institut (2017):  
Cities and Climate Change: Ruhr Area 2050, Integrated Ruhr Area Model and Regional Modal Shift.

Stadt Dortmund, Regionalverband Ruhr (2019): Klimaanalyse Stadt Dortmund.

Stadt Gladbeck, Regionalverband Ruhr (2017): Klimaanalyse Stadt Gladbeck.

Stadt Herne, Regionalverband Ruhr (2018): Klimaanalyse Stadt Herne.



**Informationen  
zur Offensive  
Grüne Infra-  
struktur Metro-  
pole Ruhr**



**Positionen zur  
regionalen  
Biodiversitäts-  
strategie Ruhr-  
gebiet 2021**



**Der Europäische  
Grüne Deal**



**Die neue  
Leipzig-Charta  
Stadtentwicklung**



**Netzwerk  
Greentech.  
Ruhr**

# Impressum

## Herausgeber

Regionalverband Ruhr  
Die Regionaldirektorin  
Kronprinzenstraße 35  
45128 Essen  
T. +49 (0)201 2069-0  
www.rvr.ruhr  
#metropoleruhr

## Inhaltlich verantwortlich

Regionalverband Ruhr,  
Bereich Umwelt und Grüne Infrastruktur,  
Referat Freiraumentwicklung und Landschaftsbau,  
Redaktion Projektteam Offensive Grüne Infrastruktur: Sabine Auer  
#menschnaturraum

## Konzept

Handelsblatt Research Institute  
Toulouser Allee 27  
40211 Düsseldorf  
www.handelsblatt-research.com

## Gestaltung

Isabel Rösler

## Redaktion & Recherche

Barbara Burk, Gudrun Matthee-Will, Dr. Hans Christian Müller

## Bildquellen

iStockphoto, freepik, flaticon

Redaktionsschluss: April 2021







# Mensch. Natur. Raum.

Grüne Infrastruktur in der Metropole Ruhr

