



Umweltqualität messbar machen

Umweltindikatoren in Nordrhein-Westfalen

Broschürenstand: 15.05.2025



Umweltqualität messbar machen

Umweltindikatoren in Nordrhein-Westfalen

Diese Broschüre wurde am 15.05.2025 aus der Webanwendung Umweltindikatoren NRW generiert. Jeder einzelne Indikator verfügt über einen eigenen Bearbeitungsstand.

Landesamt für Natur, Umwelt und Klima Nordrhein-Westfalen

www.umweltindikatoren.nrw.de

Inhalt

Klima, Energie, Effizienz	8
Apfelblüte - Beginn des Vollfrühlings	9
Treibhausgasemissionen	10
Erneuerbare Energien - Anteile am Primärenergie- und Bruttostromverbrauch	11
Erneuerbare Energien - Installierte Leistung Windenergie und Photovoltaik	12
Stromerzeugung aus der Kraft-Wärme-Kopplung	13
Primär- und Endenergieverbrauch	14
Rohstoffverbrauch und Rohstoffproduktivität	15
Endenergieproduktivität	16
Betriebliches Umweltmanagement	17
„Warming stripes“ – Auswirkung der Klimaveränderung	18
Umwelt und Gesundheit	19
Stickstoffoxidemissionen	20
Stickstoffdioxidkonzentration im städtischen Hintergrund	21
Feinstaubemissionen	22
Feinstaubkonzentration im städtischen Hintergrund	23
Ozonkonzentration im städtischen Hintergrund	24
Lärmbelastung - Lärmbelastung Day-Evening-Night	25
Lärmbelastung - Lärmbelastung Night	26

Abfall, Boden, Wasser	27
Haushaltsabfälle	28
Flächenverbrauch – Entwicklung der Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen	29
Flächenverbrauch – Entwicklung der Siedlungsfläche	30
Schwermetalleintrag an ländlichen Stationen	31
Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial oberirdischer Fließgewässer	32
Nitratkonzentration im Grundwasser	33
Natur, Ländliche Räume	34
Gefährdete Arten	35
Artenvielfalt und Landschaftsqualität	36
Naturschutzflächen	37
Stickstoff- und Säureeintrag - Stickstoffeintrag in Waldgebiete	38
Stickstoff- und Säureeintrag - Säureeintrag in Waldgebiete	39
Waldzustand - Kronenverlichtung aller Baumarten	40
Laub- und Nadelbaumanteil	41
Stickstoffüberschuss der landwirtschaftlich genutzten Fläche (Flächenbilanz)	42
Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert	43
Ökologische Landwirtschaft	44
Abkürzungsverzeichnis	45
Medien des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Ver- kehr des Landes Nordrhein-Westfalen	47



Seit 2007 hat das für den Umweltschutz zuständige Mitglied der Landesregierung regelmäßig im Abstand von nicht mehr als vier Jahren einen Bericht über den Zustand der Umwelt für das Gebiet des Landes Nordrhein-Westfalen zu veröffentlichen. Rückgrat dieser Umweltzustandsberichte, die unter www.umweltzustandsbericht.nrw.de sowie im Umweltportal NRW verfügbar sind, ist ein umfangreiches Set von Umweltindikatoren.

Umweltindikatoren sind Kenngrößen, die Sachverhalte, Zustände oder Änderungen repräsentativ abbilden. Sie wurden mit den Zielen der Landesregierung oder gesetzlichen Vorgaben verbunden und mit Trendanalysen geprüft, die bundesweit zum Einsatz kommen. Diese Analysen identifizieren in der Regel lineare Entwicklungen der letzten zehn beobachteten Jahre: nach oben gerichtete Pfeile bilden steigende, waagerechte Pfeile bilden konstante und nach unten gerichtete Pfeile bilden fallende Trends ab. Zugleich stehen aus Umweltsicht grüne Pfeile für eine positive Entwicklung, gelbe Pfeile für eine konstante Entwicklung und rote Pfeile für eine negative Entwicklung. Keine Trends wurden dargestellt, wenn keine Signifikanz oder nicht mindestens sieben Werte oder ein Datenbruch vorlagen.

Im Auftrag des Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen aktualisiert das Landesamt für Natur, Umwelt und Klima NRW (LANUK) das Indikatorenset auf der Basis der verfügbaren Daten und des jeweiligen Erhebungsintervalls einmal im Jahr.

Interessierte Bürgerinnen und Bürger können sich über das Umweltportal NRW die Aktualisierungen automatisch per E-Mail oder Nachricht auf dem Handy zukommen lassen.



Klima, Energie, Effizienz

Der weltweite Temperaturanstieg sowie häufigere und intensivere Extremwetterereignisse im Zuge des Klimawandels stellen die Gesellschaft und Politik vor wachsende Herausforderungen. Hauptursache für die klimatischen Veränderungen ist der Ausstoß von Treibhausgasen, die bei der Verarbeitung fossiler Rohstoffe zur industriellen Produktion oder zur Bereitstellung von Strom und Wärme, aber auch im Verkehrssektor entstehen. Doch wo Ursachen liegen, befinden sich auch Stellschrauben: Effizienzsteigerung, die Reduzierung des Ressourceneinsatzes sowie die Nutzung innovativer Technologien, so auch im Bereich der erneuerbaren Energien, sind Säulen eines wirksamen Klimaschutzes. An diesen Stellschrauben zu drehen, ist ein wesentliches Ziel der zukunftsweisenden Umweltpolitik Nordrhein-Westfalens.

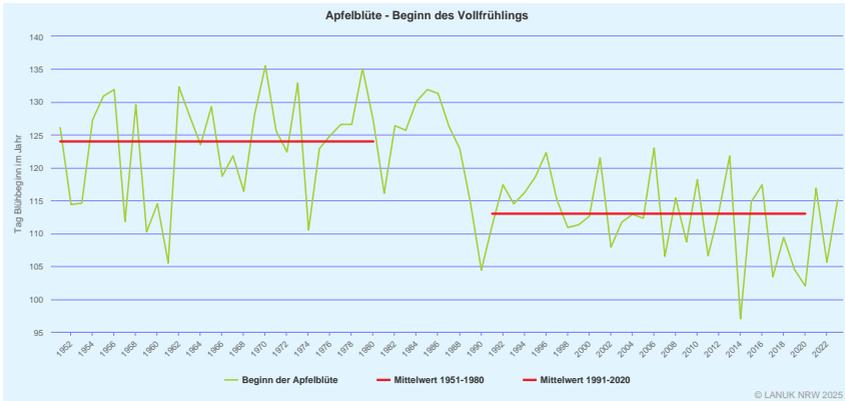
Ein Teil der in dieser Obergruppe berichteten Indikatoren sind identisch oder sehr ähnlich mit den umweltbezogenen Indikatoren der Nachhaltigkeitsstrategie von Nordrhein-Westfalen und haben Bezug zu den folgenden SDGs:





Apfelblüte - Beginn des Vollfrühlings

Tag des Blühbeginns im Jahr
Stand: 25.02.2025



Der Trend über den Gesamtzeitraum 1951-2023 ist fallend.

Das Einsetzen der Apfelblüte markiert den jährlichen Beginn des Vollfrühlings. Die Differenz der Mittelwerte des Blühbeginns der 30-Jahres-Zeiträume 1951 (Aufzeichnungsbeginn) bis 1980 und 1994 bis 2023 beträgt -12 Tage (vom 124. Tag im Jahr, etwa dem 4. Mai, zum 112. Tag, etwa dem 22. April). Der Beginn des Vollfrühlings hat sich also vom Mai in den April verlagert. Eine Trendberechnung über den Gesamtzeitraum 1951 bis 2023 ergibt eine signifikante Verfrüherung. Der Indikator zeigt exemplarisch, dass die Ökosysteme auf veränderte Umweltbedingungen reagieren und die Klimaveränderung auch vor Nordrhein-Westfalen nicht haltmacht.

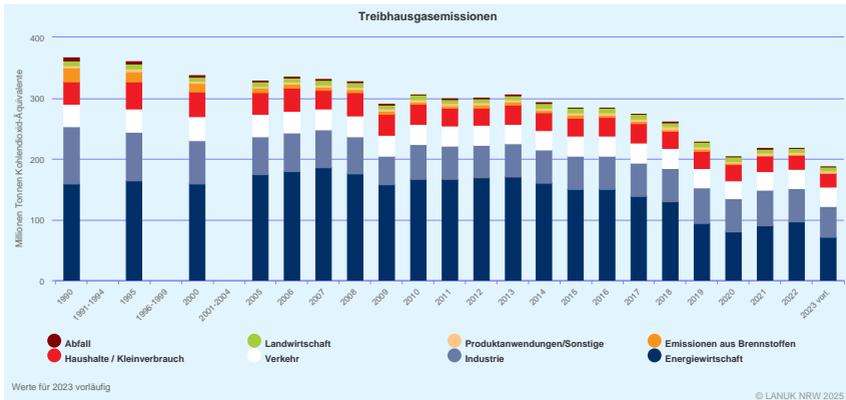
Der Indikator basiert auf der engen Verzahnung von Bio- und Atmosphäre: Phänologische Prozesse wie die Blattentfaltung oder die Apfelblüte sind eine Reaktion der Pflanzen auf den jahresspezifischen Witterungsverlauf und die klimatischen Rahmenbedingungen. Als Klimagrößen dienen sie zur Einteilung des phänologischen Jahres: Die Apfelblüte markiert den Beginn des Vollfrühlings. Weil die Daten zur Phänologie meist weit zurückreichen, werden an ihnen auch langfristige Klimaveränderungen sichtbar.





Treibhausgasemissionen

in Millionen Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente pro Jahr
Stand: 07.02.2025



Der Trend der letzten 10 Jahre ist fallend.

Im Jahr 2022 wurden in Nordrhein-Westfalen 218,0 Millionen Tonnen Treibhausgase ausgestoßen (12,0 Tonnen pro Kopf). Die Emissionsentwicklung ist durch die Ukraine-Krise, damit verbundenen höheren Energiepreisen und dem vermehrten Einsatz fossiler Energieträger, insbesondere Kohle, geprägt. Der vorläufige Wert für 2023 liegt mit 187,5 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente deutlich darunter. Gründe sind unter anderem Emissionsminderungen in den Sektoren Energiewirtschaft und Industrie durch den geringeren Einsatz fossiler Energieträger, Produktionsrückgänge und gestiegene Energiepreise. Im Klimaschutzgesetz Nordrhein-Westfalen sind 3 Ziele fixiert: Im Vergleich zu 1990 soll die Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2030 mindestens 65 % und bis 2040 mindestens 88 % betragen. Bis 2045 soll eine bilanzielle Treibhausgasneutralität erreicht sein.

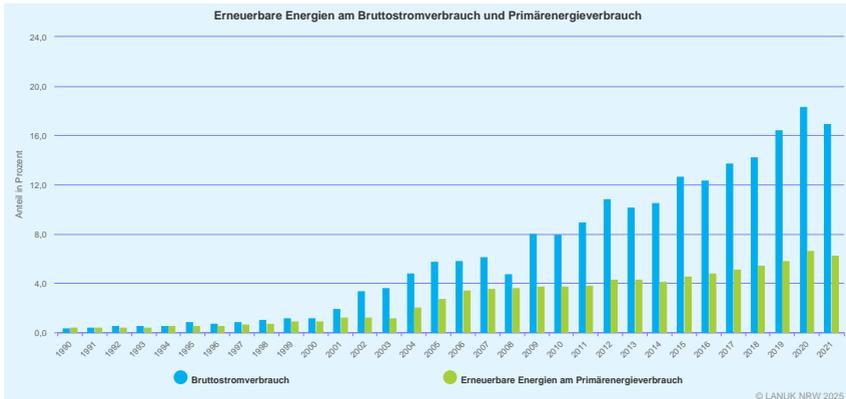
Treibhausgase, insbesondere Kohlenstoffdioxid (CO₂), Methan (CH₄), Lachgas (N₂O) und fluorierte sowie halogenierte Gase (HFC/PFC/SF₃/NF₃), behindern in der Atmosphäre die Wärmeabstrahlung der Erde. Die daraus resultierende Temperaturerhöhung ist als Treibhauseffekt bekannt. Dieser grundsätzlich natürliche Prozess wird durch die vom Menschen verursachten Emissionen des 20. und 21. Jahrhunderts beeinflusst und beschleunigt. Die Folgen zeigen sich in den Auswirkungen des globalen Klimawandels.





Erneuerbare Energien – Anteile am Primärenergie- und Bruttostromverbrauch

in Prozent im Jahr
Stand: 09.10.2024



- Der Trend über die letzten 10 Jahre für den Anteil der Erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch ist steigend.
- Der Trend über die letzten 10 Jahre für den Anteil der Erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch ist steigend.

Energien aus erneuerbaren Quellen sind emissionsarm und unerschöpflich. So tragen sie zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit bei. Von 1990 bis 2021 ist der Anteil der Erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch in Nordrhein-Westfalen von 0,4 % auf 6,2 % gestiegen. Der Anteil am Bruttostromverbrauch nahm von 0,3 % in 1990 auf 16,9 % in 2021 zu. Die Trends über die letzten 10 Jahre sind jeweils steigend. Der Anteil am Bruttostromverbrauch soll bis 2030 auf mindestens 80 % wachsen. Ab dem Jahr 2035 soll die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral erfolgen. Nordrhein-Westfalen möchte dazu einen entsprechenden Beitrag leisten.

Zu den Erneuerbaren Energien zählen vor allem die Wind- und Solarenergie, sowie die Bioenergie, Wasserkraft und Geothermie. Sie basieren auf natürlichen Prozessen oder nutzen nachwachsende Rohstoffe als Quelle für die Energieumwandlung. Aufgrund ihrer hohen Umweltverträglichkeit und des nachhaltigen Ressourceneinsatzes bilden die Erneuerbaren Energien weltweit das Fundament für die Energiewende und sind auch in Nordrhein-Westfalen eine zentrale Säule zukunftsorientierter Umweltpolitik.





Erneuerbare Energien – Installierte Leistung Windenergie und Photovoltaik

in Megawatt pro Jahr
Stand: 09.10.2024



- Der Trend über die letzten 10 Jahre für die installierte Leistung von Windenergieanlagen ist steigend.
- Der Trend über die letzten 10 Jahre für die installierte Leistung von Photovoltaikanlagen ist steigend.

Unter den Erneuerbaren Energien steuern in Nordrhein-Westfalen neben der Bioenergie vor allem die Windenergie an Land und die Photovoltaik, insbesondere auf Dachflächen, die größten Energiemengen bei. Die installierte Leistung der wachsenden Zahl von Windenergieanlagen ist von 368 Megawatt (MW) im Jahr 1999 kontinuierlich auf einen Wert von 6783 Megawatt im Jahr 2022 gestiegen. Die Photovoltaik ergänzte die Statistik erstmals im Jahr 1999 mit einer installierten Leistung von 13 Megawatt. Im Jahr 2022 übertraf ihre installierte Leistung in Nordrhein-Westfalen mit einem Wert von 7551 Megawatt die der Windenergie.

Nicht nur in Nordrhein-Westfalen, sondern in ganz Deutschland zählen die Windenergie und die Photovoltaik zu den Hauptträgern für eine Energiebereitstellung aus regenerativen Quellen. Ihr Ausbau wird dabei von landesspezifischen planungs- und genehmigungsrechtlichen Regularien bestimmt. Der Teilindikator spiegelt so in Ergänzung zum Anteil der Erneuerbaren Energien am Primärenergie- und Bruttostromverbrauch die Handlungsmöglichkeiten und regionalen Besonderheiten in Nordrhein-Westfalen wider.





Stromerzeugung aus der Kraft-Wärme-Kopplung

in Terawattstunden pro Jahr
Stand: 23.05.2024



➔ Der Trend über die letzten 10 Jahre ist konstant.

Die Kraft-Wärme-Kopplung ermöglicht die Gewinnung von Energie und Wärme in einem kombinierten thermodynamischen Prozess. Im Vergleich zur ungekoppelten Erzeugung wird dabei Brennstoff eingespart. Die in Kraft-Wärme-Kopplung erzeugte Nettostrommenge aus Anlagen der allgemeinen und industriellen Versorgung größer als 1 MW_{el} lag in Nordrhein-Westfalen im Jahr 2021 bei 14,2 Terawattstunden und entsprach 11,25 % der Gesamtnettostromerzeugung. Bei einem konstanten Trend über die letzten 10 Jahre prägen die Zeitreihe seit Beginn zudem auch deutliche Schwankungen.

Ein verantwortungsbewusster, sparsamer Umgang mit Ressourcen reduziert nicht nur Kosten, sondern schont auch die Umwelt. Durch die kombinierte Erzeugung von Strom und Wärme bietet die Kraft-Wärme-Kopplung, insbesondere im gewerblichen und industriellen Kontext, eine zukunftsorientierte Technologie zur Steigerung der Effizienz: Durch die Kopplung wird ein größerer Teil der im Ausgangsbrennstoff gespeicherten Energie nutzbar, der Rohstoffeinsatz sinkt und weniger klimaschädliche Emissionen belasten die Umwelt.

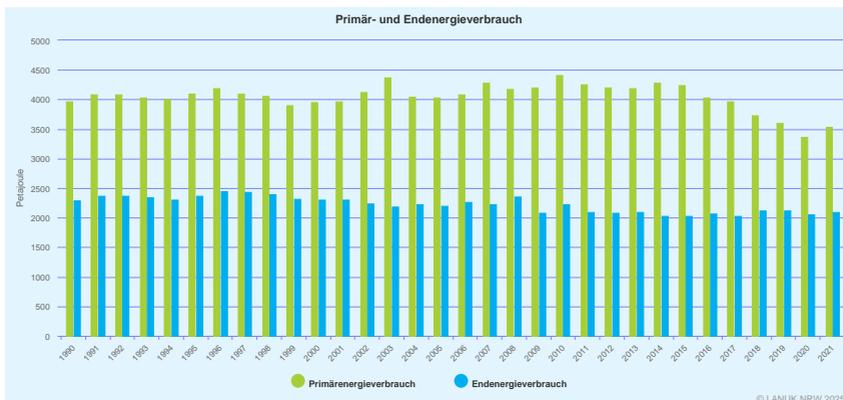




Primär- und Endenergieverbrauch

in Petajoule pro Jahr

Stand: 21.08.2024



➤ Der Trend über die letzten 10 Jahre für den Primärenergieverbrauch ist fallend.

➔ Der Trend über die letzten 10 Jahre für den Endenergieverbrauch ist konstant.

Der Indikator bildet den Primär- und den Endenergieverbrauch Nordrhein-Westfalens in Petajoule ab. Beide Größen sind ein Maß für den Umgang mit Ressourcen und Energieeinsparungen. Der Primärenergieverbrauch verzeichnete für die letzten 10 Jahren einen fallenden Trend. Gleichwohl stieg er, nach einem vermutlich auf die Coronakrise zurückzuführenden Einbruch, auf 3.539 Petajoule im Jahr 2021. Der Endenergieverbrauch lag bei einem konstanten Trend bei 2.088 Petajoule im Jahr 2021. Der Bund sieht eine Senkung des Primärenergieverbrauchs bis 2020 um 20 % und bis 2050 um 50 % im Vergleich zum Jahr 2008 vor. Auch Nordrhein-Westfalen strebt eine weitere Reduzierung des Energieverbrauchs an.

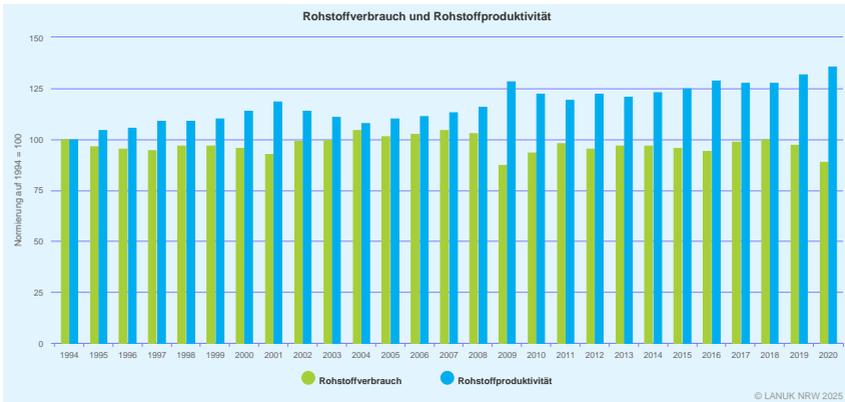
Energie ist für das moderne tägliche Leben unverzichtbar. Sie ermöglicht das Heizen von Räumen, den Betrieb von Geräten, Maschinen und Fahrzeugen sowie die Herstellung und den Transport von Waren. Weil aber die Umwandlung von Primärenergie, die Bereitstellung von Energie durch Übertragungsnetze und die Nutzung von Endenergie auf verschiedene Weise die Umwelt belasten, kommt der Senkung des Primär- und des Endenergieverbrauchs immer größeres Gewicht zu.





Rohstoffverbrauch und Rohstoffproduktivität

Normiert auf 1994 = 100
Stand: 14.12.2022



➔ Der Trend über die letzten 10 Jahre für den Rohstoffverbrauch ist konstant.

➔ Der Trend über die letzten 10 Jahre für die Rohstoffproduktivität ist steigend.

Der Indikator zeigt in zwei Zeitreihen die Entwicklung des Rohstoffverbrauchs und der Rohstoffproduktivität Nordrhein-Westfalens jeweils als Index in Relation zum Basisjahr 1994. Zwar ist der Trend des Rohstoffverbrauchs über die letzten 10 Jahre konstant, der Indexwert lag aber seit 2009 kontinuierlich niedriger als zu Beginn der Zeitreihe. Im Jahr 2020 betrug er 88,2. Die Rohstoffproduktivität folgt einem steigenden Trend und erreichte 2020 einen Indexwert von 135,7. Das Landesziel zur Rohstoffproduktivität orientiert sich am Bundestrend der Jahre 2000 bis 2010 und sieht einen Indexwert von 165 zum Jahr 2030 vor. Um es zu erreichen, sind verstärkte Anstrengungen erforderlich.

Ein sparsamer, effizienter Umgang mit Ressourcen ist ein Schlüssel für die Nachhaltigkeit in Nordrhein-Westfalen. Besonderes Augenmerk liegt auf dem Verbrauch von Rohstoffen aus nicht erneuerbaren Quellen, da diese nur begrenzt verfügbar sind. Ihre Förderung sowie ihre Verarbeitung wirken sich darüber hinaus durch Landschaftsveränderungen und Schadstoffemissionen negativ auf Umwelt und Klima aus. Es gilt daher, den Verbrauch zu senken und die Rohstoffproduktivität weiter zu erhöhen.

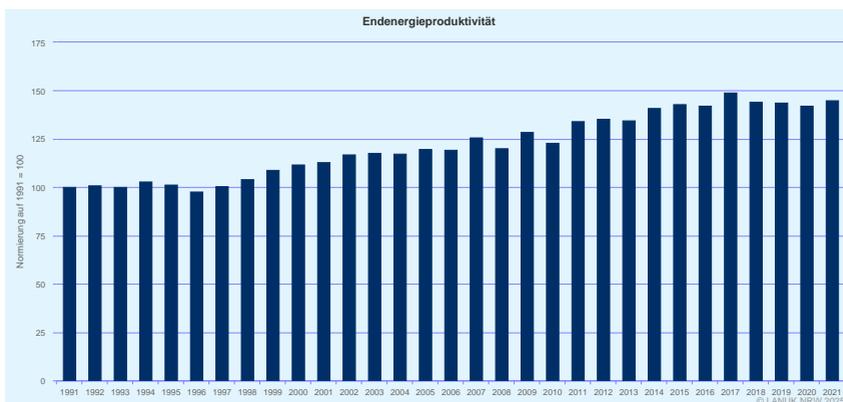




Endenergieproduktivität

Normiert auf 1991 = 100

Stand: 21.08.2024



➔ Der Trend über die letzten 10 Jahre ist steigend.

Die Endenergieproduktivität ist ein Maß für den effizienten Umgang mit Energieresourcen: Steigt der Indikatorwert, wird pro eingesetzter Endenergiemenge ein höheres [Bruttoinlandsprodukt](#) erwirtschaftet. Mit einem Indexwert von 144,9 im Jahr 2021 lag die Endenergieproduktivität in Nordrhein-Westfalen um 44,9 % höher als im Basisjahr 1991. Das Ziel auf Bundesebene ist die Verdoppelung der Endenergieproduktivität von 1990 bis 2020. Auf Landesebene soll langfristig bis 2050 eine jährliche Steigerung um 1,5 bis 1,8 % erfolgen. Obwohl die Endenergieproduktivität mit ihrem bisherigen Höchstwert von 148,9 im Jahr 2017 höher lag als zuletzt, ist der Trend über die letzten 10 Jahre steigend.

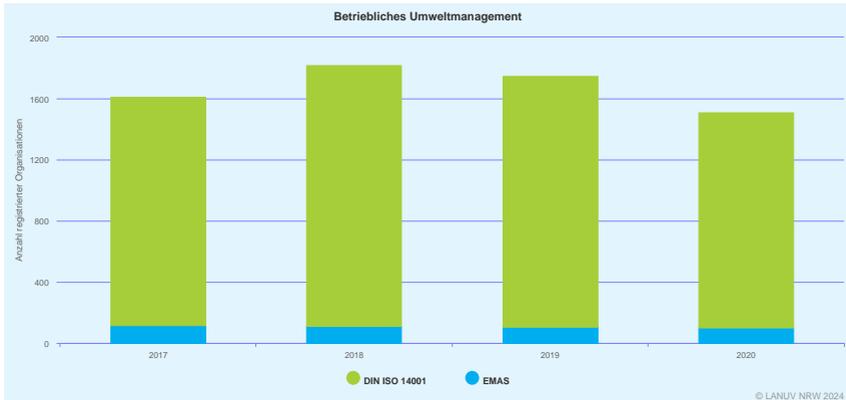
Im Fundament für eine funktionierende Volkswirtschaft ist Energie ein tragender Baustein. In allen Sektoren, von der Produktion über den Transport, für Dienstleistungen und in Privathaushalten, sind entscheidende Prozesse von ihr abhängig. Dabei bleiben die Bereitstellung und der Einsatz von Energie für die Umwelt nicht folgenlos: Vielfach entstehen schädliche Emissionen, die den Treibhauseffekt befeuern. Eine Steigerung der Endenergieproduktivität ist daher wichtig, um Umweltziele zu erreichen.



ISO
14001
EMAS

Betriebliches Umweltmanagement

Anzahl der EMAS- und DIN ISO 14001-registrierten Organisationen in Nordrhein-Westfalen pro Jahr
Stand: 14.07.2022



Aufgrund der Kürze der Zeitreihe ist eine Trendberechnung nicht möglich.

Mit der Umsetzung eines Umweltmanagementsystems leisten Betriebe und Organisationen einen Beitrag zu Umweltschutz und Nachhaltigkeit. Die Anzahl der registrierten nordrhein-westfälischen Organisationen mit einem Umweltmanagementsystem gemäß DIN ISO 14001 oder EMAS stieg von 2017 bis 2018 auf insgesamt 1.817. Unter anderem bedingt durch die Auswirkungen der Corona-Pandemie ist die Entwicklung seit 2018 rückläufig: Im Jahr 2020 reduzierte sich die Gesamtzahl auf 1.510 registrierte Organisationen. Umweltmanagementsysteme nach EMAS lagen 2020 bei 100 Betrieben vor. Ihre Zahl ist bereits seit 2017 kontinuierlich von 115 gesunken. Ziel des Landes ist es, die Anzahl der registrierten Organisationen zu erhöhen.

Für Betriebe und Organisationen spielen Umweltschutz und Nachhaltigkeit eine immer zentralere Rolle. Ressourcen werden knapper, Auflagen strenger und die Kosten für Produktionsmittel steigen. Umweltmanagementsysteme dienen Betrieben als Gerüst für eine angepasste und wirksame Umweltpolitik. Mit ihrer Hilfe lassen sich interne Prozesse optimieren, Chancen und Risiken frühzeitig erkennen und durch umweltverträgliches Handeln nicht nur die rechtlichen Anforderungen, sondern auch die eigenen Ansprüche erfüllen.





„Warming Stripes“ – Auswirkung der Klimaveränderung

Jahresdurchschnittstemperatur in Grad Celsius (°C)
Stand: 07.04.2025



➔ Der Trend der letzten 30 Jahre ist steigend.

Die „Warming Stripes“ bilden die Jahresmitteltemperaturen Nordrhein-Westfalens von 1881 bis 2024 nach Hawkins ab. Auf der bipolaren, sequenziellen Farbskala stehen tiefblaue Streifen für Jahre mit niedriger Durchschnittstemperatur, tiefrote Streifen zeigen Jahre mit hoher Durchschnittstemperatur. Eine Analyse über die letzten 30 Jahre ergab einen linear steigenden Trend. Dies wird auch daran deutlich, dass sich rote Streifen in den letzten Jahren häufen. Das Jahr 1888 war mit 7,4 °C das kälteste Jahr, mit 11,3 °C wurde 2024 das wärmste Jahr der Zeitreihe verzeichnet. Die Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen sieht vor, die globale Erwärmung auf deutlich unter 2 °C, am besten bei 1,5 °C, gegenüber der vorindustriellen Zeit (1850-1900) zu beschränken.

Dass sich unser Klima weltweit durch den vom Menschen verstärkten Treibhauseffekt verändert, ist nahezu zu 100 % erwiesen, sowohl was die Ursache als auch die Wirkung betrifft. Es zeigt sich vielerorts anhand unterschiedlicher Beobachtungen: Extremwetterereignisse wie Starkregen oder Dürren nehmen in ihrer Anzahl und Intensität zu. Hitzewellen und Waldbrände nehmen immer weiter zu, die Korallenriffe sind massiv gefährdet und werden einen globalen Temperaturanstieg von über 1,5 °C kaum überstehen.





Umwelt und Gesundheit

Nordrhein-Westfalen ist nicht nur das bevölkerungsreichste Bundesland Deutschlands, sondern zeichnet sich als bedeutender Wirtschaftsstandort auch durch eine hohe Industriedichte aus. Im Verkehrsbereich spiegelt sich dies in einem gesteigerten Mobilitäts- und Transportaufkommen wider. Aus dem engen Nebeneinander von Wohngebieten und Gewerbe ergibt sich vielerorts eine Exposition der Bevölkerung gegenüber Luftschadstoffen, Licht und Lärm mit negativen Auswirkungen auf die Gesundheit. Schutzmaßnahmen sollen dazu beitragen, umweltgerechte und gesundheitsverträgliche Lebensbedingungen zu schaffen – im ländlichen Raum genauso wie in Ballungsregionen. Darüber hinaus bestehen Vorgaben durch die von der Europäischen Kommission festgesetzten Grenz-, Ziel- und Schwellenwerte.

Ein Teil der in dieser Obergruppe berichteten Indikatoren sind identisch oder sehr ähnlich mit den umweltbezogenen Indikatoren der Nachhaltigkeitsstrategie von Nordrhein-Westfalen und haben Bezug zu den folgenden SDGs:





Stickstoffoxidemissionen

in Tonnen pro Jahr
Stand: 19.07.2022



Der Trend über die gesamte Zeitreihe ist fallend.

Der Stickstoffoxidausstoß in die Umgebungsluft in Nordrhein-Westfalen ist seit Messbeginn im Jahr 1996 kontinuierlich von 490.000 Tonnen um rund 57 % auf rund 209.000 Tonnen im Jahr 2020 gesunken. Entsprechend errechnet sich ein fallender Trend über die gesamte Zeitreihe. Der Indikator bildet die Summe der Emissionen aus Industrieanlagen sowie dem Straßenverkehr, den beiden Hauptemittenten für Stickstoffoxid, sowie weiteren Verkehrsträgern und Kleinfeuerungsanlagen ab. Die nationalen Verpflichtungen sehen ab 2020 eine Reduktion der Stickstoffoxid-Emissionen um 39 % und ab dem Jahr 2030 um 65 % gegenüber dem Bezugsjahr 2005 vor. Das entsprechende Reduktionsziel von 39 % wird in Nordrhein-Westfalen bereits eingehalten.

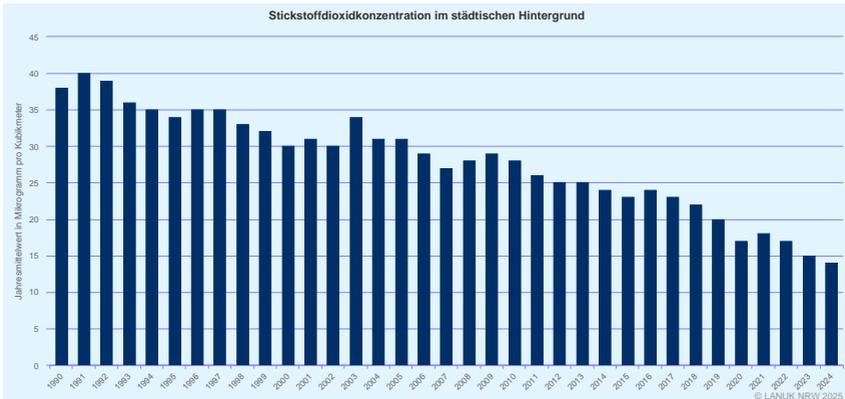
Stickstoffoxide gefährden sowohl als Ausgangsstoffe für andere Luftschadstoffe als auch direkt die Gesundheit des Menschen. Werden sie eingeatmet, können sie das Schleimhautgewebe reizen und Atemwegs- oder Herz-Kreislauf-Beschwerden hervorrufen. Insbesondere die Aufnahme des schädlichen Stickstoffdioxids (NO_2) erhöht das Risiko für Erkrankungen beim Menschen. Auftretende Entzündungen schwächen das Immunsystem und begünstigen die schädlichen Auswirkungen weiterer Schadstoffe wie Feinstaub.





Stickstoffdioxidkonzentration im städtischen Hintergrund

Jahresmittelwert in Mikrogramm pro Kubikmeter und Jahr
Stand: 30.04.2024



Der Trend über die letzten 10 Jahre ist fallend.

Die Entwicklung der Stickstoffdioxidkonzentration in Nordrhein-Westfalen ist von leichten Schwankungen und vereinzelt Jahren mit Zunahmen geprägt, insgesamt aber rückläufig. Im Jahr 2023 lag die Konzentration im städtischen Hintergrund weniger als halb so hoch wie zu Beginn der Messungen: Die Belastung sank von $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahr 1990 auf zuletzt $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Auch der Trend über die letzten 10 Jahre ist fallend. So liegt die mittlere Stickstoffdioxidkonzentration in Wohngebieten abseits stark befahrener Straßen und Industrieanlagen auch deutlich unterhalb des EU-Jahresgrenzwerts von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Die Landesregierung strebt eine weitere Reduzierung der Stickstoffdioxidbelastung an.

Stickstoffoxide, darunter der Luftschadstoff Stickstoffdioxid, entstehen bei Verbrennungsprozessen mit hohen Temperaturen, wie sie in Fahrzeug-, vor allem Dieselmotoren, Kraftwerken und Feuerungsanlagen ablaufen. Diese Emittenten erhalten in Nordrhein-Westfalen durch seine große Bevölkerungszahl und die intensive industrielle Produktion besonderes Gewicht. Eine Senkung der Konzentration ist wichtig, um die negativen Auswirkungen von Stickstoffdioxid auf Umwelt und Gesundheit zu minimieren.

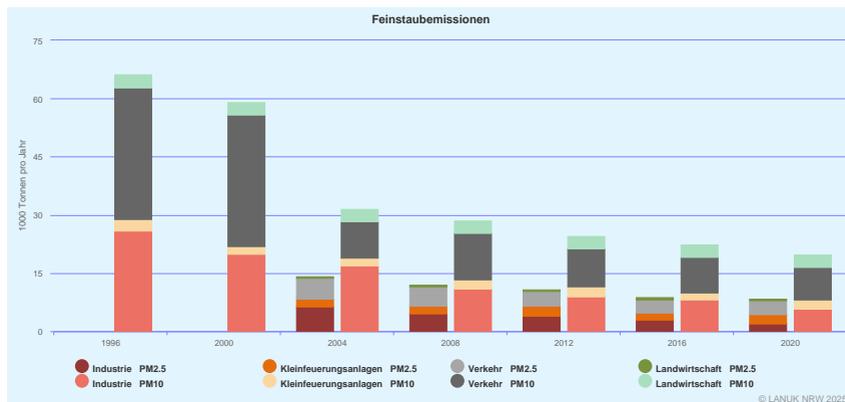




Feinstaubemissionen

in 1000 Tonnen pro Jahr

Stand: 19.07.2022



Der Trend über die Zeitreihe für die PM_{10} -Feinstaubemissionen ist fallend.

Aufgrund der Kürze der Zeitreihe für die $PM_{2,5}$ -Feinstaubemissionen ist eine Trendberechnung nicht möglich.

Die absoluten Feinstaubemissionen sind in Nordrhein-Westfalen kontinuierlich gesunken. Die Emissionen von PM_{10} -Feinstaub, den Partikeln mit einem aerodynamischen Durchmesser von weniger als $10\ \mu\text{m}$, sanken von rund 67.000 Tonnen im Jahr 1996 um etwa 70 % auf rund 20.000 Tonnen. Für diese Fraktion errechnet sich ein fallender Trend über die letzten 10 Jahre. Die Emissionen des $PM_{2,5}$ -Feinstaubes mit Partikeldurchmessern von weniger als $2,5\ \mu\text{m}$ reduzierten sich von gut 14.000 Tonnen im Jahr 2004 um etwa 41 % auf zuletzt rund 8.500 Tonnen. Die nationalen Verpflichtungen sehen ab 2030 eine Reduktion der $PM_{2,5}$ -Emissionen um 43 % im Vergleich zum Bezugsjahr 2005 vor.

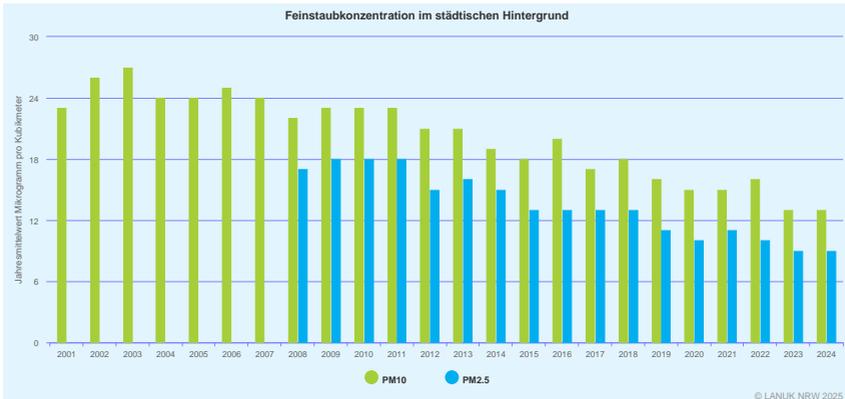
Die Datengrundlage zu Feinstaubemissionen der Industrie in Nordrhein-Westfalen eröffnete sich mit dem Beginn des vierjährigen Erklärungszyklus gemäß der 11. Bundes-Immissionsschutzverordnung. Seither verfügt das Land über regelmäßig erhobene Emissionsdaten: Feinstaub wird seit 1996 in der Fraktionsgröße PM_{10} erfasst, Daten zur Fraktionsgröße $PM_{2,5}$ ergänzen die Statistik seit 2004. Diese hat besondere Bedeutung, da diese Partikel tiefer in die Lunge gelangen können.





Feinstaubkonzentration im städtischen Hintergrund

Jahresmittelwert in Mikrogramm pro Kubikmeter
Stand: 23.04.2025



- Der Trend über die letzten 10 Jahre für die PM₁₀-Konzentration ist fallend.
- Der Trend über die letzten 10 Jahre für die PM_{2,5}-Konzentration ist fallend.

In Nordrhein-Westfalen ist die mittlere städtische Feinstaubbelastung rückläufig: Die Menge an Partikeln mit einem aerodynamischen Durchmesser von weniger als 10 µm (PM₁₀) belief sich 2024 auf 13 µg/m³. Die Konzentration der Feinstaubfraktion mit einem Durchmesser von weniger als 2,5 µm (PM_{2,5}) betrug zuletzt 9 µg/m³. Damit lag die langfristige mittlere städtische Hintergrundbelastung niedriger als die EU-Jahresgrenzwerte von 40 bzw. 25 µg/m³. Trotz Schwankungen von Jahr zu Jahr sind die Trends über die letzten 10 Jahre fallend.

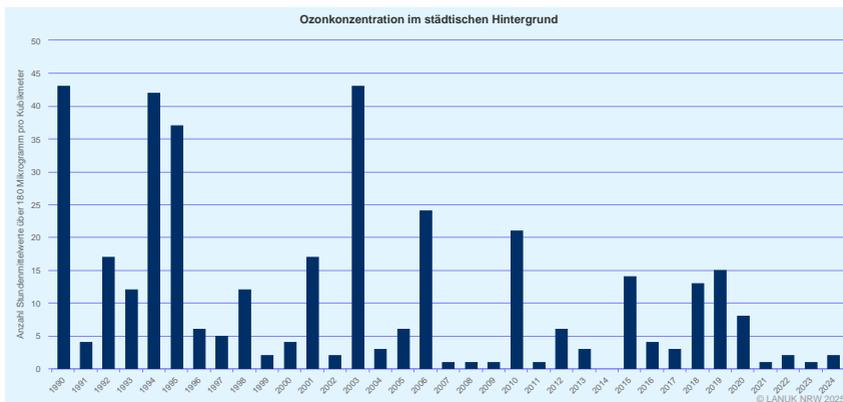
Feinstaub wirkt sich negativ auf den Gesundheitszustand des Menschen aus: Werden die Partikel eingeatmet, können sie die Schleimhäute reizen, Entzündungen der Atemorgane auslösen, Allergien fördern sowie das Risiko für Blutgerinnsel und damit für Herzinfarkte oder Schlaganfälle erhöhen. Den Fraktionen mit geringerem aerodynamischen Durchmesser kommt dabei besondere Bedeutung zu: Je kleiner die Partikel sind, desto leichter und tiefer gelangen sie in die feinen Verästelungen der Atemwege.





Ozonkonzentration im städtischen Hintergrund

3 Anzahl Stundenmittelwerte über 180 Mikrogramm Ozon pro Kubikmeter und Jahr
Stand: 16.04.2025



Die Zeitreihe ist von so deutlichen Schwankungen geprägt, dass eine Trendberechnung nicht sinnvoll ist.

Der Indikator zeigt die jährliche, über mehrere Messstationen gemittelte Stundenanzahl, zu der die bodennahe Ozonkonzentration dem Schwellenwert von $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ entsprach oder diesen überschritt. Die Zeitreihe ist von so deutlichen Schwankungen geprägt, dass eine Trendberechnung nicht sinnvoll ist. Tendenziell nehmen die Schwellenwertüberschreitungen in Nordrhein-Westfalen jedoch ab. Der bisherige Höchstwert von 43 Stunden im Kalenderjahr wurde jeweils 1990 und 2003 erreicht. Im Jahr 2024 wurden im Mittel der betrachteten Messstationen 2 Stundenmittelwerte über $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gezählt. Insbesondere durch reduzierte Emissionen von Vorläufer-substanzen soll eine weitere Minderung der Ozonbelastung erreicht werden.

Ozon ist ein sekundärer Luftschadstoff: Es wird nicht direkt emittiert, sondern ist das Produkt chemischer Reaktionen in der Atmosphäre. Erhöhte Ozongehalte entstehen im Sommer bei geringem Luftaustausch, hohen Temperaturen und starker Sonneneinstrahlung aus flüchtigen organischen Verbindungen begünstigt durch Stickstoffoxidvorkommen. Hohe Ozonkonzentrationen schaden der Umwelt und der menschlichen Gesundheit.

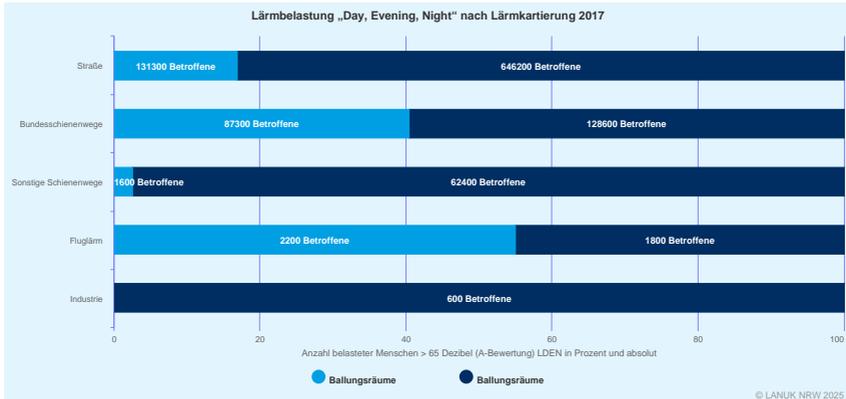




Lärmbelastung - Lärmbelastung Day-Evening-Night

Anzahl Betroffene Lärmbelastung L_{DEN} (Day, Evening, Night) nach Lärmkartierung 2017

Stand: 27.07.2022



Aufgrund der Kürze der Zeitreihe ist eine Trendberechnung nicht möglich.

Der Lärmindex L_{DEN} ist der über alle Tage eines Jahres gemittelte Dauerschallpegel. Der Teilindikator gibt an, wie viele Menschen über den 24-Stunden-Tag einem Lärmindex L_{DEN} ab 65 dB(A) ausgesetzt sind. Die Indikatorwerte werden aus Daten zu Lärmemissionen, zum Ausbreitungsweg sowie zum Immissionsort berechnet. So waren im Jahr 2017 gemäß der 3. Runde der Lärmkartierung rund 1,1 Millionen Menschen betroffen. Der Großteil von ihnen, etwa 79%, lebte in Ballungsräumen. Hauptlärmquellen waren der Straßen- und Schienenverkehr. Wesentlich weniger Menschen waren Flug- sowie Industrie- und Gewerbelärm ausgesetzt. Die Gesamtlärmbelastung soll in Wohnbereichen bis 2030 deutlich reduziert werden.

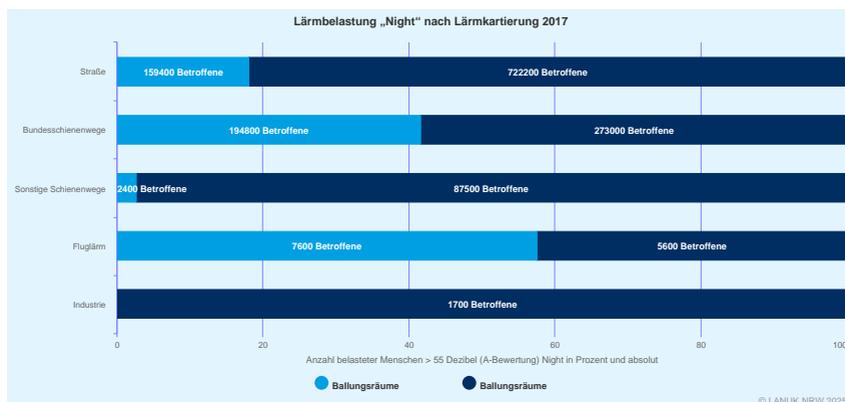
Die Betroffenheitsanalysen im Rahmen der beiden Teilindikatoren zum Lärm in Nordrhein-Westfalen, auf Grundlage der Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} , basieren auf der Umsetzung der EU-Umgebungs-lärmrichtlinie: Sie ist das Fundament für die Entwicklung einer gesamteuropäischen Strategie, um die gesundheitsschädlichen Auswirkungen von Umgebungslärm zu vermeiden oder zumindest zu reduzieren. Die Indikatoren ermöglichen die Ableitung konkreter Handlungsbedarfe und angepasster Maßnahmen.





Lärmbelastung - Lärmbelastung Night

Anzahl Betroffene Lärmbelastung L_{Night} (Night) nach Lärmkartierung 2017
Stand: 27.07.2022



Aufgrund der Kürze der Zeitreihe ist eine Trendberechnung nicht möglich.

Der Lärmindex L_{Night} ist der über alle Nächte des Jahres gemittelte Dauerschallpegel. Der Teilindikator gibt an, wie viele Menschen nachts einem Lärmindex L_{Night} ab 55 dB(A) ausgesetzt sind. Die Indikatorwerte werden aus Daten zu Lärmemissionen, zum Ausbreitungsweg sowie zum Immissionsort berechnet. Nach den Ergebnissen der 3. Runde der Lärmkartierung waren in Nordrhein-Westfalen im Jahr 2017 nachts insgesamt rund 1,5 Millionen Menschen lärmbelastet. Von ihnen lebten etwa 75% in Ballungsräumen. Die meisten der Betroffenen waren Straßen- und Schienenverkehrslärm ausgesetzt. Die Gesamtlärmbelastung in Wohnbereichen soll bis 2030 deutlich reduziert werden.

Die hohe Bevölkerungszahl und ein dichtes Verkehrsnetz, das auch durch die intensive wirtschaftliche Aktivität im Land wächst, lassen das Risiko für Betroffenheiten durch Lärm in Nordrhein-Westfalen steigen. Dabei können sich erhöhte Dauerschallpegel negativ auf die menschliche Gesundheit auswirken. Die Betroffenheitsanalysen im Rahmen der beiden Teilindikatoren zum Lärm, auf Basis der Lärmindizes L_{Night} und L_{DEN} , ermöglichen die Ableitung konkreter Handlungsbedarfe und angepasster Maßnahmen.





Abfall, Boden, Wasser

In einem bevölkerungsreichen und wirtschaftsstarken Bundesland wie Nordrhein-Westfalen liegt besonderes Gewicht auf optimierten Ver- und Entsorgungsstrukturen. Zudem stellt der Umwelt- und Klimaschutz wachsende Ansprüche an die Wasser- und Abfallwirtschaft. Deren vielfältige Ziele sind eng miteinander verknüpft: Sauberes Wasser, die effiziente Verwertung von Abfällen und eine schadstofffreie Natur mit gesunden und ertragreichen Böden sind Grundpfeiler einer lebenswerten und produktiven Umwelt. So profitieren auch Gewässerlebensräume und die biologische Vielfalt von den Maßnahmen zur Verbesserung der Ver- und Entsorgung. Im Fokus steht neben der Steigerung der Wasserqualität die kontinuierliche Weiterentwicklung der Entsorgungs- zu einer nachhaltigen Kreislauf- und Ressourcenwirtschaft.

Ein Teil der in dieser Obergruppe berichteten Indikatoren sind identisch oder sehr ähnlich mit den umweltbezogenen Indikatoren der Nachhaltigkeitsstrategie von Nordrhein-Westfalen und haben Bezug zu den folgenden SDGs:

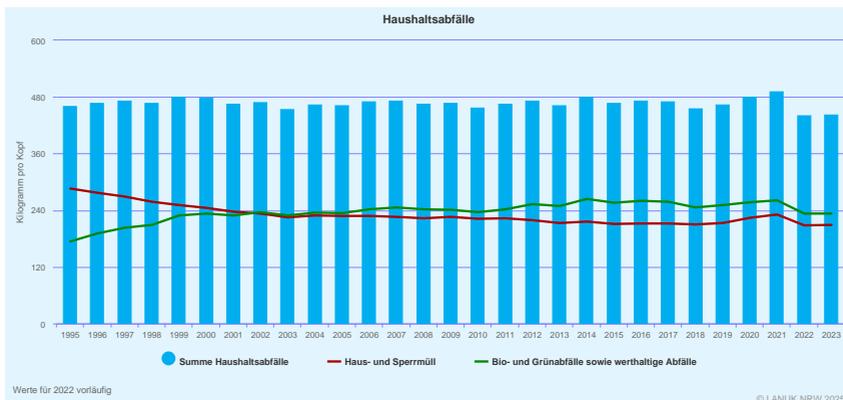




Haushaltsabfälle

in Kilogramm pro Kopf und Jahr

Stand: 07.01.2025



➔ Der Trend über die letzten zehn Jahre ist konstant.

In Nordrhein-Westfalen fielen im Jahr 2023 insgesamt rund 442 Kilogramm Haushaltsabfälle pro Kopf an, ein Kilogramm mehr als im Vorjahr. Sie teilten sich auf in 209 Kilogramm Haus- und Sperrmüll sowie 233 Kilogramm getrennt gesammelte Bio- und Grünabfälle und werthaltige Abfälle (beispielsweise Papier, Leichtverpackungen und Glas) auf. Der relativ starke Rückgang im Jahr 2022 dürfte auf die Bewältigung der Folgen der COVID-19-Pandemie und der Hochwasserkatastrophe 2021 zurückzuführen sein. Eine statistische Analyse über die letzte 10 Jahre ergab einen konstanten Trend für die Summe der Haushaltsabfälle.

Die Haushaltsabfälle machen nur einen kleinen Teil des Gesamtabfallaufkommens aus. Den Löwenanteil stellen Bau- und Abbruchabfälle, Abfälle aus Abfall- und Abwasserbehandlungsanlagen sowie Abfallverbrennungsanlagen, Industrie- und Gewerbeabfälle usw.

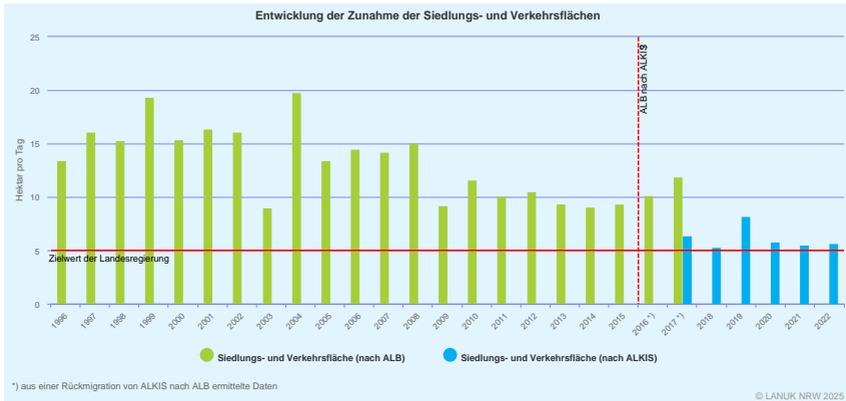
Ziel der Kreislaufwirtschaft ist es, die Abfallvermeidung und das Recycling zu fördern. Abfallvermeidung und Wiederverwendung haben dabei Vorrang vor dem Recycling, welches wiederum der sonstigen, insbesondere energetischen Verwertung und Beseitigung von Abfällen vorzuziehen ist.





Flächenverbrauch – Entwicklung der Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen

in Hektar pro Tag im Jahr
Stand: 05.02.2024



Aufgrund der Kürze nach der Umstellung der Datenerhebung ist eine Trendberechnung noch nicht aussagekräftig.

Die jährliche Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen in Nordrhein-Westfalen bezifferte sich für das Jahr 2022 auf 5,6 Hektar pro Tag. Bis 2015 standen dazu Daten des Automatisierten Liegenschaftsbuchs (ALB) zur Verfügung. Darauf erfolgte die Umstellung auf das Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS). Die Werte nach ALKIS sind methodisch bedingt nicht mit den Werten vor der Umstellung vergleichbar. Das Prinzip der Flächensparsamkeit ist die Leitschnur der Landesregierung. Ziel ist es, den Flächenverbrauch zeitnah auf 5 Hektar pro Tag und perspektivisch auch auf weniger Hektar pro Tag, durch konkrete Maßnahmen, zu reduzieren.

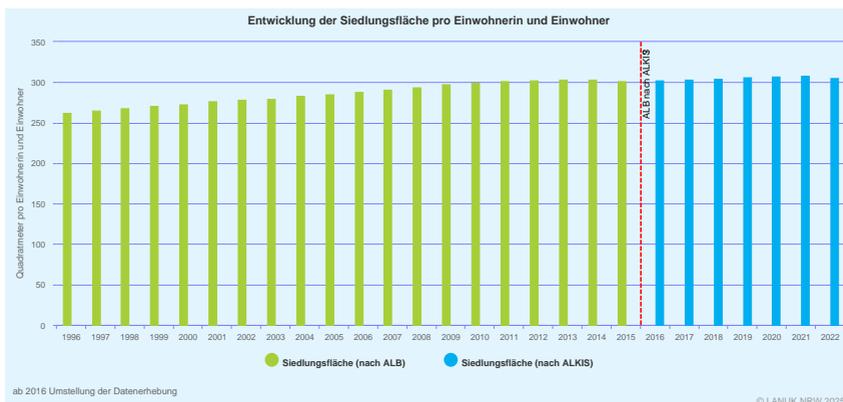
Änderungen der Landnutzung wirken sich in vielerlei Hinsicht auf die Umwelt aus: Die Beschaffenheit der Oberfläche beeinflusst Wasserkreisläufe und den Wasserhaushalt, verändert die Regulations-, Speicher- und Filterfunktion des Bodens und bestimmt so deren ökosystemare Leistungen für -Klimaanpassung und Klimaschutz. Insbesondere eine Verdrängung natürlicher Ökosysteme infolge von Landnutzungsänderungen, der Verlust von Wäldern und Böden als wichtige Kohlenstoffsenken sowie der Funktionsverlust der Böden zur Kühlleistung wirken sich negativ auf den weiter voranschreitenden Klimawandel in NRW aus. Auch die Artenvielfalt leidet unter dem Flächenverlust.





Flächenverbrauch – Entwicklung der Siedlungsfläche

in Quadratmeter pro Einwohnerin und Einwohner und Jahr
Stand: 05.02.2024



➔ Der Trend der letzten 7 Jahre ist steigend.

Im Jahr 2022 belief sich die Siedlungsfläche pro Einwohnerin bzw. Einwohner in Nordrhein-Westfalen rund 305 m². Sie setzt sich unter anderem aus Wohnbau-, Industrie-, Gewerbe- sowie Sportflächen zusammen. Eine Umstellung der Datenerfassung vom Automatisierten Liegenschaftsbuch (ALB) zum Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) im Jahr 2016 brachte Umstellungen und methodische Änderungen mit sich, die keinen direkten Vergleich der Daten vor und nach dem Wechsel erlauben. Der Bedarf an Siedlungsfläche pro Kopf ist seit Erhebungsbeginn im Jahr 1996 kontinuierlich gestiegen.

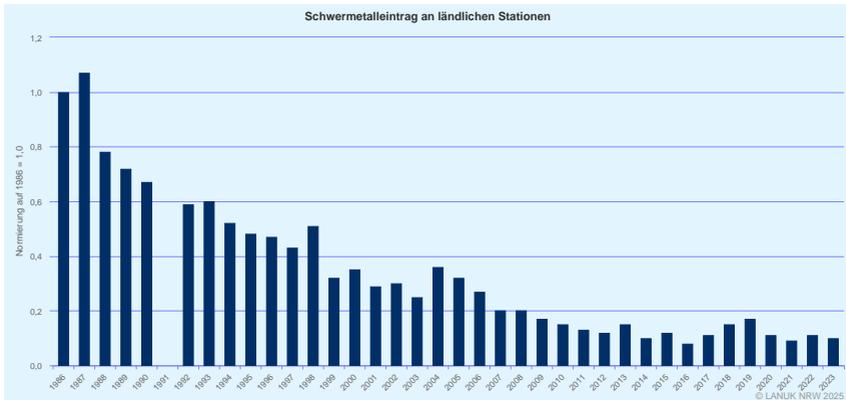
Unter den verschiedenen Landnutzungen, die natürliche Ökosysteme zunehmend verdrängen und Umweltparameter beeinflussen, weisen Siedlungsflächen einen hohen durchschnittlichen Versiegelungsgrad auf. Sie sind häufig überbaut, asphaltiert, betoniert oder gepflastert. Die luft- und wasserdichte Abdeckung der Oberfläche schränkt jedoch wichtige Landschafts- sowie Bodenfunktionen ein. Eine möglichst effiziente und sparsame Flächennutzung ist daher das Fundament einer nachhaltigen und klimagerechten Siedlungsentwicklung.





Schwermetalleintrag an ländlichen Stationen

Normiert auf 1986 = 1,0
Stand: 15.08.2024



➔ Der Trend über die letzten 10 Jahre ist konstant.

Schwermetalle, darunter die beiden im Indikator berücksichtigten Elemente Blei und Cadmium, sind in hohen Konzentrationen umwelt- und gesundheitsgefährdend. Es gilt daher, ihren Eintrag auf ein verträgliches Maß zu reduzieren. Die insgesamt fünf zugrunde gelegten Hintergrund-Messstationen im Bergischen Land, im Eggegebirge, in der Eifel, im Münsterland und im Rothaargebirge verzeichneten im Jahr 2023 einen Rückgang der Blei- und Cadmiumeinträge gegenüber dem Basisjahr 1986 um 90 % auf 0,1. Emissionsminderungen in Industriebetrieben, Anlagenstilllegungen und das Verbot von Blei in Kraftstoffen und Bremsbelägen trugen dazu bei. Über die letzten zehn Jahre ist der Trend für den Schwermetalleintrag an ländlichen Stationen konstant.

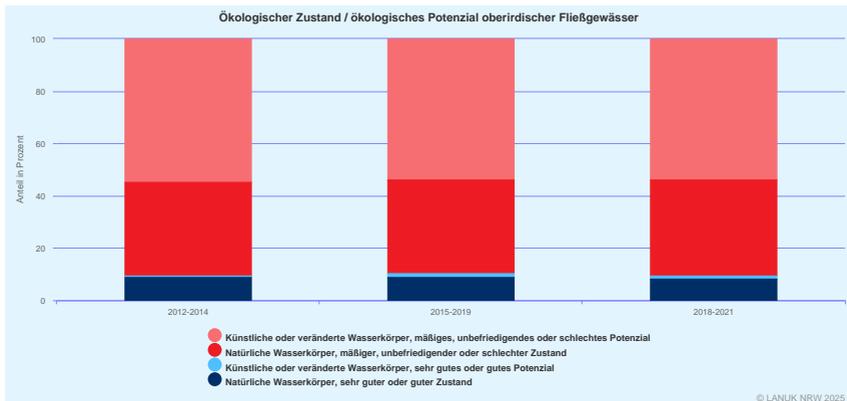
Blei- und Cadmiumeinträge in die Umwelt im Blick zu behalten, ist entscheidend, um ihre Auswirkungen und möglichen Handlungsbedarf abzuschätzen: Die Schwermetalle können je nach Konzentration Bodenfunktionen beeinträchtigen, nach Anreicherung in Pflanzen die Qualität landwirtschaftlicher Erzeugnisse mindern und über die Nahrungskette im menschlichen oder tierischen Organismus zu Gesundheitsrisiken führen. Zu den besonders kritischen Effekten dieser beiden Schwermetalle zählen Wirkungen auf innere Organe wie Nieren oder Leber. Beim Blei sind außerdem schädliche Wirkungen auf die Entwicklung des frühkindlichen Nervensystems von Bedeutung.





Ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial oberirdischer Fließgewässer

Anteil in Prozent im Monitoringzyklus
Stand: 11.06.2024



Aufgrund der Kürze der Zeitreihe ist eine Trendberechnung nicht möglich.

Ein mindestens guter ökologischer Zustand oder gutes ökologisches Potenzial sind Voraussetzung, um die vielfältigen Leistungen und ökosystemaren Funktionen oberirdischer Fließgewässer langfristig sicherzustellen. Zwischen 2018 und 2021 erfüllten 9,4 % der Fließgewässerkörper Nordrhein-Westfalens die jeweiligen Bedingungen. Der Anteil hat sich gegenüber dem Zeitraum von 2012 - 2014 nicht verändert. Die Vorgaben der europäischen Wasserrahmenrichtlinie fordern einen guten ökologischen Zustand oder ein gutes ökologisches Potenzial für alle oberirdischen Fließgewässer Europas bis 2027. Dies ist entsprechend auch das Ziel der Landesregierung für die Gewässer Nordrhein-Westfalens.

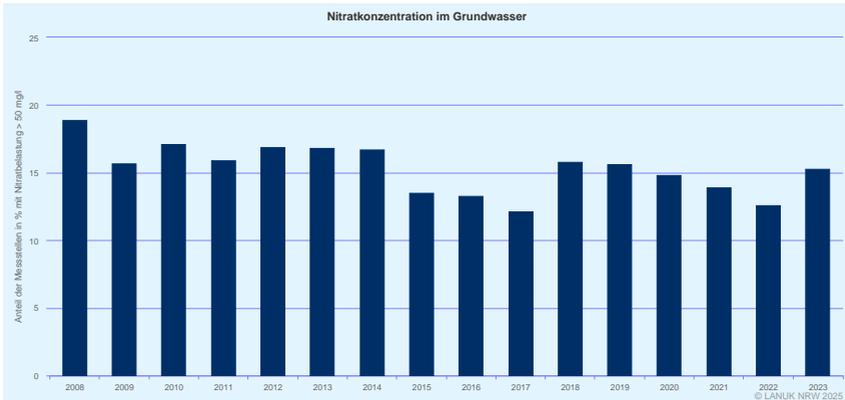
Naturnahe Bäche und Flüsse sind die Lebensadern der Natur. In ihrer Dynamik bilden sie einzigartige und vielfältige Biotope, die einer großen Zahl auch seltener Tier- und Pflanzenarten wertvollen Lebensraum bieten. Darüber hinaus sind angrenzende Habitate in den Uferbereichen und Auen eng an die Gewässerqualität gekoppelt. So werden ein guter ökologischer Zustand oder ein gutes ökologisches Potenzial der Wasserkörper zum Grundpfeiler für die Erhaltung verschiedenster sensibler Ökosysteme.





Nitratkonzentration im Grundwasser

Anteil der Messstellen mit einer Nitratbelastung über 50 Milligramm pro Liter in Prozent im Jahr
Stand: 13.11.2024



→ Der Trend über die letzten 10 Jahre ist konstant.

Vor allem durch den Einsatz von Stickstoffdüngern in der Landwirtschaft kann schädliches Nitrat in das Grundwasser gelangen. Um Ökosysteme zu schützen und die Trinkwasserqualität sicherzustellen, gilt für das Grundwasser ein Schwellenwert von 50 mg Nitrat pro Liter. Im Jahr 2008 wurde dieser Wert an 18,9 % der Messstellen in Nordrhein-Westfalen überschritten. 2023 betrug der Anteil 15,3 % bei einem konstantem Trend über die letzten 10 Jahre. Ziel der Landesregierung ist es, bis zum Jahr 2030 den Nitrat-Schwellenwert von 50 mg Nitrat pro Liter an allen Grundwassermessstellen einzuhalten. Aufgrund der Neuregelungen gemäß GrwV (2022) ist dabei künftig die Denitrifikation im Grundwasser mit zu berücksichtigen (hier noch nicht enthalten).

Im bevölkerungsreichen und industriell geprägten Nordrhein-Westfalen besteht besonderer Bedarf für ausreichende Mengen an sauberem Trink- und Brauchwasser. Vor allem in der Niederrheinischen Bucht und im Münsterland wird das Trinkwasser aus ergiebigen Poregrundwasserleitern gewonnen. Doch auch anderenorts werden lokale Grundwasservorkommen für die Trinkwassergewinnung genutzt. Um eine dauerhaft gesundheitlich unbedenkliche Nutzung als Trinkwasser zu gewährleisten, ist die Einhaltung des Nitratschwellenwerts entscheidend.





Natur, Ländliche Räume

Das Mosaik aus industriellen Zentren und natürlich gewachsenen Kultur- und Naturräumen prägen den landschaftlichen Facettenreichtum Nordrhein-Westfalens. Vitale Lebensräume sind Grundlage der biologischen Vielfalt als wesentlichem Baustein eines funktions- und leistungsfähigen Naturhaushalts. Jedoch bedrohen ein steigender Nutzungsdruck, Schadstoffbelastungen sowie der Klimawandel die Natur des Landes. Die Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt sowie der Naturräume stehen deshalb im Fokus zielgerichteter Maßnahmen. Dazu gilt es unter anderem, gefährdete Arten zu schützen, Schadstoffeinträge zu reduzieren und die Natur an klimatische Veränderungen anzupassen. Im Sinne der Nachhaltigkeit sollen Flächennutzungen sowohl ökonomischen als auch ökologischen Ansprüchen gerecht werden.

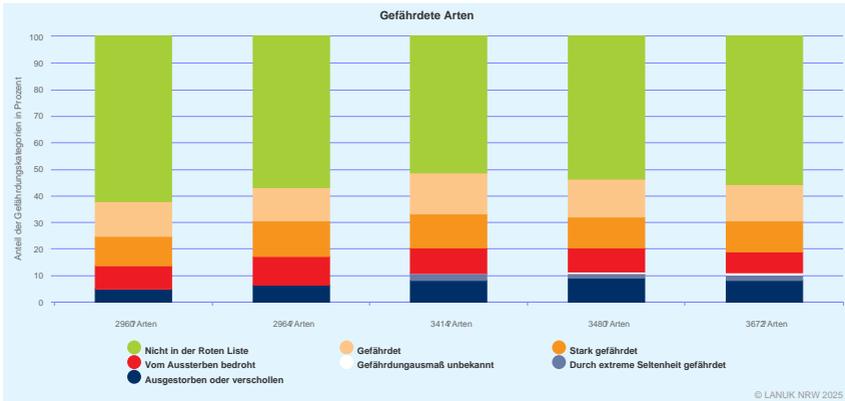
Ein Teil der in dieser Obergruppe berichteten Indikatoren sind identisch oder sehr ähnlich mit den umweltbezogenen Indikatoren der Nachhaltigkeitsstrategie von Nordrhein-Westfalen und haben Bezug zu den folgenden SDGs:





Gefährdete Arten

Anteil der Gefährdungskategorien in Prozent im Jahr
Stand: 21.05.2024



Aufgrund der Kürze der Zeitreihe ist eine Trendberechnung nicht möglich.

Der Indikator basiert auf den Roten Listen der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. Er zeigt den Anteil der Rote-Liste-Arten an der Gesamtzahl der bewerteten Arten nach Gefährdungskategorien. Einbezogen sind jene Arten, die in allen 5 Erhebungen bewertet wurden und die Arten, die mindestens 3 Mal in Folge bewertet wurden. Der Anteil der Rote-Liste-Arten fiel im Jahr 2024 mit 44,4 % deutlich höher aus als bei der Ersterhebung im Jahr 1979 mit 37,9 %, aber etwas geringer als im Jahr 2011 mit 46,3 %. Als ausgestorben oder verschollen gelten derzeit 8,3 % der beobachteten Arten. Ein Trend lässt sich aus den 5 Erhebungen noch nicht ableiten, das ist erst ab 7 Erhebungen Standard. Ziel der Landesregierung ist es, den Anteil der Rote-Liste-Arten bis zum Jahr 2030 auf 40 % zu senken.

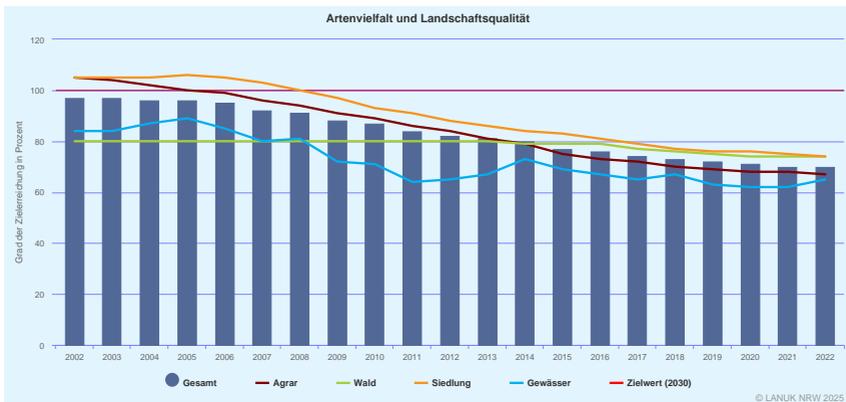
Weltweit ist ein Rückgang der Artenvielfalt zu beobachten, auch in Nordrhein-Westfalen. Eine hohe Artenvielfalt bildet das Fundament gesunder Ökosysteme, ist aber durch menschliche Aktivitäten, Umwelt- und Klimaveränderungen bedroht: Versiegelung, Siedlungs- und Straßenbau führen zum Verlust/Zerschneidung von Lebensräumen, durch die anhaltend intensive Landwirtschaft sind kleinteilige Strukturen verloren gegangen, Emissionen und Abfälle belasten die Luft- und Wasserqualität. Die Rote Liste verdeutlicht spezifische Handlungsbedarfe und ist die Grundlage für zielorientierte Maßnahmen zur Erhaltung der Biodiversität.





Artenvielfalt und Landschaftsqualität

Grad der Zielerreichung in Prozent im Jahr
Stand: 07.04.2025



➔ Der Trend über die letzten 10 Jahre ist fallend.

Der Indikator zeigt anhand der Bestandsentwicklung von 43 repräsentativen Brutvogelarten, wie sich die Artenvielfalt und Landschaftsqualität in Nordrhein-Westfalen entwickelt. Der Gesamtwert liegt mit 70 % noch weit von dem für 2030 festgelegten Zielwert entfernt. Sein Trend ist über die letzten 10 Jahre ebenso negativ wie für alle 4 Hauptlebensraumtypen: Für das knapp die Hälfte der Landesfläche ausmachende Agrarland (Gewichtungsfaktor 0,46) fiel der Zielerreichungsgrad auf 67 %; für den Wald (Gewichtungsfaktor 0,24) auf 74 %, für die Siedlung (Gewichtungsfaktor 0,22) ebenfalls auf 74 % und für die Gewässer (Gewichtungsfaktor 0,08) auf 65 %. Ziel der Landesregierung ist es, bis zum Jahr 2030 den anhand von Szenarien einer nachhaltig genutzten Landschaft abgeleiteten Zustand von 100 % zu erreichen. Dafür bedarf es großer Anstrengungen.

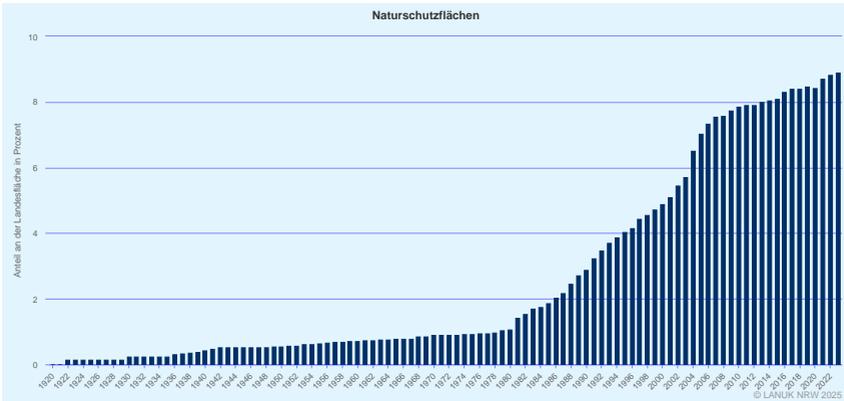
Unterschiedliche Flächennutzungen ließen in Nordrhein-Westfalen über Jahrhunderte eine abwechslungsreiche Kulturlandschaft entstehen. Vielfältige Lebensräume förderten einen hohen Artenreichtum, der Grundlage für einen leistungsfähigen und stabilen Naturhaushalt ist. Produktive Ökosysteme sind auch für den Menschen eine wichtige Lebensgrundlage. Vor diesem Hintergrund kommt dem Wissen über den Zustand und die langfristige Entwicklung von Natur und Landschaft und die sie besiedelnden Arten besondere Bedeutung zu.





Naturschutzflächen

Anteil an der Landesfläche in Prozent im Jahr
Stand: 13.02.2025



➔ Der Trend über die letzten 10 Jahre ist steigend.

Zur Erhaltung der Artenvielfalt und zum Schutz von Lebensräumen leisten Naturschutzflächen einen wesentlichen Beitrag. Ihr Anteil an der Landesfläche ist in den letzten 100 Jahren auf 8,9 % gewachsen. Besonders deutlich waren die Anstiege ab den 1990er-Jahren und nach 2004. Dies ist vor allem auf die Umsetzung der europäischen FFH-Richtlinie zurückzuführen. Die Flächenkulisse in Nordrhein-Westfalen umfasst zahlreiche Naturschutzgebiete nach dem Bundesnaturschutzgesetz, den Nationalpark Eifel sowie Wildnisentwicklungsgebiete. Ziel der Biodiversitätsstrategie Nordrhein-Westfalens und Forderung des Landesnaturschutzgesetzes ist es, den Biotopverbund auf 15 % der Landesfläche auszuweiten, wovon die Naturschutzflächen einen wesentlichen Anteil darstellen.

Die Vielfalt von Natur und Landschaft in Nordrhein-Westfalen erfordert differenzierte Schutzziele und -maßnahmen. Dem Schutzgebietssystem kommt dabei eine zentrale Rolle zu. Es hat zum Ziel, neben dem Schutz der naturraumtypischen Eigenart der Landschaft auch den europäischen Verpflichtungen zum Schutz der europaweit bedeutsamen Arten und Lebensräume nachzukommen, die innerhalb Nordrhein-Westfalens vorkommen und für deren Erhaltung das Land eine besondere Verantwortung trägt.





Stickstoff- und Säureeintrag – Stickstoffeintrag in Waldgebiete

in Kilogramm pro Hektar und Jahr
Stand: 18.07.2022



➔ Der Trend über die letzten 10 Jahre ist konstant.

Chronisch hohe Stickstoffeinträge in Waldökosysteme schaden der Vitalität und dem Gesamtzustand des Waldes. In Nordrhein-Westfalen sind die atmosphärischen Stickstoffeinträge nach einem anfänglichen Anstieg auf den Höchstwert von 36,1 kg/ha im Jahr 1989 in den darauffolgenden Jahren bei leichten Schwankungen bis auf den Tiefstwert von 14,8 kg/ha im Jahr 2020 gesunken. Die Ursachen für diese Entwicklung sind technisch optimierte Kraftwerke sowie geringere Emissionen insbesondere aus dem Straßenverkehr, aber auch aus der Landwirtschaft. Bei einem konstanten Trend über die letzten 10 Jahre bewegen sich die Stickstoffeinträge allerdings weiterhin auf zu hohem Niveau. Angestrebt wird eine Senkung der Einträge unter die kritischen Belastungsgrenzen.

Die intensive Tierhaltung sowie Verbrennungsprozesse im Verkehr, der Industrie und den Haushalten sind Hauptquellen stickstoffhaltiger Luftschadstoffe. Über den Niederschlag gelangt der Stickstoff in Form von Verbindungen wie Ammonium und Nitrat in die Waldökosysteme. Dort können sie zu einem Nährstoffüberangebot führen, das die Stoffflüsse des Ökosystems nachhaltig stört und dem Wald schadet.





Stickstoff- und Säureeintrag – Säureeintrag in Waldgebiete

in Kiloäquivalente pro Hektar und Jahr
Stand: 18.07.2022



Der Trend über die letzten 10 Jahre ist fallend.

Hohe Säureeinträge in Waldgebiete verändern die chemischen und biologischen Bodeneigenschaften und können die Nadeln und Blätter direkt schädigen. Dies bringt negative Folgen für die Gesundheit des Waldökosystems mit sich. Seit Beginn der Messungen im Jahr 1982 sind die atmosphärischen Einträge von Säuren in Nordrhein-Westfalen nahezu kontinuierlich gesunken. Sie reduzierten sich bis zum Jahr 2020 um insgesamt 79% auf 0,79 Kiloäquivalente pro Hektar. Die Einheit resultiert aus der Berücksichtigung unterschiedlicher Säurewirkungen der einzelnen säurebildenden Verbindungen wie Ammonium oder Sulfat. Auch der Trend über die letzten 10 Jahre ist fallend. Die Einhaltung kritischer Belastungsgrenzen erfordert aber eine weitere Senkung der Säureeinträge.

Ihre natürliche Pufferfunktion ermöglicht es Waldböden, die Auswirkungen von Schadstoffeinträgen abzufedern und einen verträglichen Säuregehalt aufrechtzuerhalten. Dieser ist wichtig für ein gesundes Pflanzenwachstum, eine nachhaltige Waldentwicklung sowie ein leistungsfähiges Ökosystem. Liegen die Einträge aber über einer kritischen Belastungsgrenze, können die Waldböden die Säuren nicht mehr kompensieren. Dies ist mit negativen Folgen für die Vitalität und Funktionsfähigkeit des Waldökosystems verbunden.

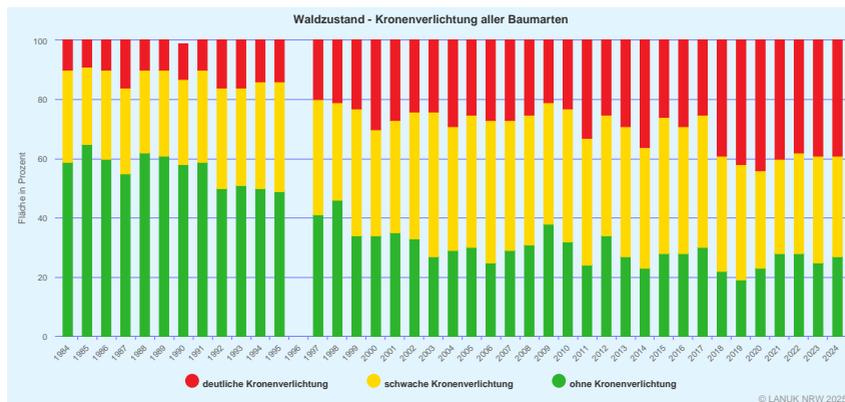




Waldzustand - Kronenverlichtung aller Baumarten

Fläche in Prozent im Jahr

Stand: 04.12.2024



- ➔ Der Trend über die letzten 10 Jahre für Waldflächen mit deutlicher Kronenverlichtung ist konstant.
- ➔ Der Trend über die letzten 10 Jahre für Waldflächen mit schwacher Kronenverlichtung ist fallend.
- ➔ Der Trend über die letzten 10 Jahre für Waldflächen ohne Kronenverlichtung ist konstant.

Die Kronenverlichtung ist ein Spiegel der Vitalität von Bäumen und bildet so auch den Zustand des Waldes ab. Im Jahr 2024 hatten Bäume auf 27 % der Waldfläche Nordrhein-Westfalens keine Kronenverlichtung. Der Anteil folgte einem konstanten Trend über die letzten 10 Jahre. Der Anteil der Bäume mit schwacher Kronenverlichtung lag zuletzt bei 34 % und einem fallenden Trend. Bei konstantem Trend über die letzten 10 Jahre zeigten allerdings Bäume auf 39 % der Waldfläche deutlich verlichtete Kronen. Seit der Jahrtausendwende schwanken die Schäden auf hohem Niveau. Der Waldumbau hin zu standortgerechteren und klimaresilienten Mischbeständen soll den Zustand der Bäume langfristig verbessern.

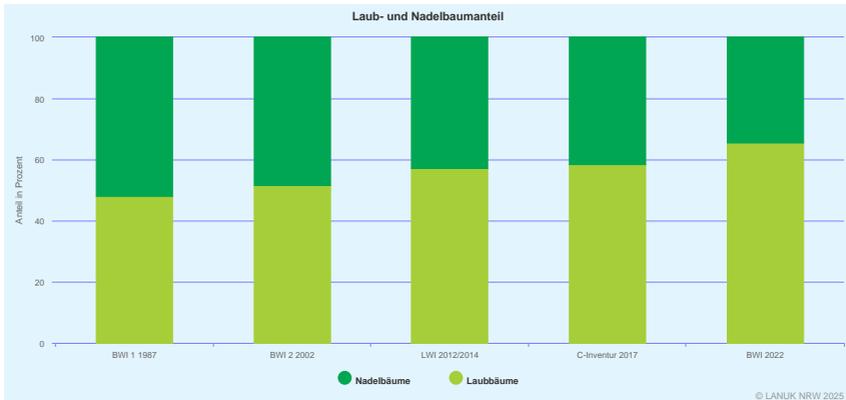
Die Vitalität der Bäume ist unter anderem eng an die klimatischen Umweltbedingungen gekoppelt. Vor allem längere und intensivere Trocken- und Hitzeperioden im Rahmen des Klimawandels setzen den Wald zunehmend unter Druck. Die Kronenverlichtung, der sicht- und messbare Verlust von Blättern und Nadeln, ist eine Folge dieser wachsenden Belastungen. Dabei reagieren verschiedene Baumarten unterschiedlich auf die Umwelteinflüsse. Die Fichte ist besonders anfällig.





Laub- und Nadelbaumanteil

in Prozent im Jahr
Stand: 25.11.2024



Aufgrund der Kürze der Zeitreihe ist eine Trendberechnung nicht möglich.

Nach den Bundes- und Landeswaldinventuren sowie der Kohlenstoffinventur im Jahr 2017 hat sich der Laubbaumanteil in Nordrhein-Westfalen in den letzten 35 Jahren von 48 auf 66 % erhöht, der Nadelbaumanteil ist entsprechend von 52 auf 34 % gesunken. Diese Entwicklung ist nicht nur auf erhebliche Sturm- und Dürreereignisse zurückzuführen, sondern auch dem aktiven Waldumbau hin zu strukturreichen Mischbeständen zu verdanken. Eine Trendberechnung wurde aufgrund der großen zeitlichen Abstände zwischen den Erhebungen nicht durchgeführt. Die Landesregierung verfolgt das Ziel, im Rahmen von waldbaulichen Maßnahmen standortgerechte Mischbestände aus überwiegend heimischen Baumarten weiter auszubauen.

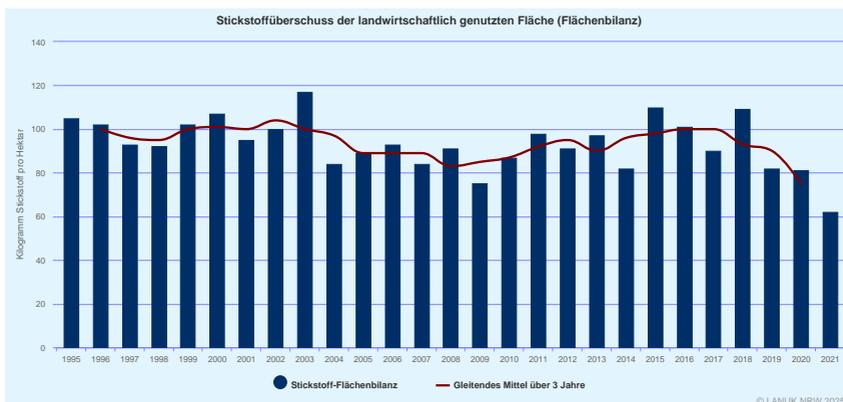
Die Erhöhung von Laubbaumanteilen und die Förderung naturnaher Mischwälder sind Schwerpunkte des Waldumbaus in Nordrhein-Westfalen. Diese Maßnahmen können helfen, die breit gefächerten Auswirkungen des Klimawandels auf Bäume und den Wald abzufedern. Während der Klimawandel Nadelbäume, insbesondere die Fichte, stärker schwächt, gelten Laubbäume, darunter die Eiche, als resilienter. Ein abwechslungsreicher, naturnaher Mischwaldbestand streut zudem das Risiko und sichert den Wald als Lebensraum.





Stickstoffüberschuss der landwirtschaftlich genutzten Fläche (Flächenbilanz)

in Kilogramm Stickstoff pro Hektar und Jahr
Stand: 26.10.2023



➔ Der Trend über die letzten 10 Jahre ist konstant.

Bilanziert man die durch Wirtschafts- und Mineraldünger eingesetzte Stickstoffmenge mit der Nährstoffabfuhr durch die Ernte, ergibt sich über die letzten zehn Jahre ein konstanter Stickstoffüberschuss. Das Ziel der Landesregierung, den Stickstoffüberschuss auf der landwirtschaftlich genutzten Fläche bis 2030 auf maximal 60 Kilogramm pro Hektar und Jahr zu reduzieren, konnte im Jahr 2021 erstmalig annähernd erreicht werden. In 2021 bezifferte sich der Stickstoffüberschuss auf 62 Kilogramm pro Hektar, was in erster Linie auf geringere Absatzmengen von Stickstoff-Mineraldünger zurückzuführen ist. Weiterhin sind erhebliche Anstrengungen nötig, um das Landesziel zu erreichen und dauerhaft zu halten.

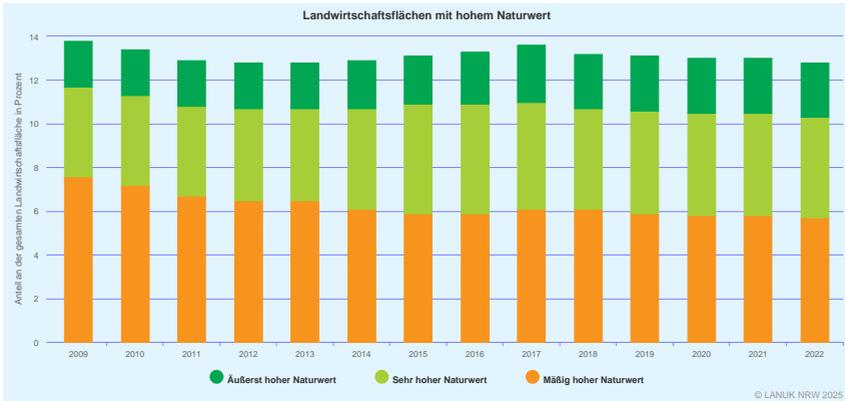
Stickstoff ist essenziell für das Wachstum und die Entwicklung von Pflanzen und wird in der Landwirtschaft zumeist in Form von Mineraldünger oder Wirtschaftsdünger wie bspw. Gülle, Mist oder Gärreste auf die Felder ausgebracht. Überschüssiger Stickstoff, der nicht von den Pflanzen aufgenommen wird, kann Umwelt und Natur und somit wichtige Lebensgüter des Menschen schädigen. Die Reduzierung des Stickstoff-Überschusses auf der Fläche steht daher im Fokus der Landespolitik Nordrhein-Westfalens.





Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert

Anteil an der gesamten Landwirtschaftsfläche in Prozent im Jahr
Stand: 14.03.2024



➔ Der Trend über die letzten 10 Jahre ist konstant.

Von der Landwirtschaftsfläche Nordrhein-Westfalens war im Jahr 2022 mit insgesamt 12,8 % ein geringerer Anteil von hohem Naturwert als im Jahr 2009. Der Trend über die letzten 10 Jahre zeigt jedoch keine signifikanten Veränderungen und ist, trotz einiger Schwankungen, konstant. Innerhalb der einzelnen Wertstufen gibt es jedoch Verschiebungen: Der Trend über die letzten 10 Jahre für den Anteil der Flächen mit mäßig hohem Naturwert ist fallend. Statt 6,5 % im Jahr 2013 betrug er zuletzt 5,7 %. Einen sehr hohen Naturwert hatten 4,6 % der Landwirtschaftsfläche bei einem konstanten Trend. Der Trend für Flächen mit äußerst hohem Naturwert ist steigend: Ihr Anteil nahm seit 2013 von 2,1 % auf 2,5 % zu. Bis 2025 sollen insgesamt 15 % der Landwirtschaftsflächen des Landes in eine der drei Kategorien fallen.

Die Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert werden gemäß ihrer englischen Entsprechung auch als „High-Nature-Value-Flächen“ oder „HNV-Flächen“ und der Indikator als „HNV-Indikator“ bezeichnet. Landwirtschaftsflächen mit hohem Naturwert sind Teil der Agrarlandschaftsfläche und naturschutzfachlich höherwertig. Sie tragen in erheblichem Maße zur Erhaltung der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft bei. Flächige Nutzungstypen wie artenreiches Grünland und artenreiche Äcker sowie Ackerbrachen zählen ebenso zu diesen Flächen wie linienförmige und flächige Strukturen, die nicht landwirtschaftlich genutzt werden, beispielsweise Hecken, Gebüsche, Feldgehölze oder naturnahe Bachläufe.





Ökologische Landwirtschaft

Anteil an der landwirtschaftlichen Nutzfläche in Prozent im Jahr
Stand: 15.10.2024



➔ Der Trend über die letzten 10 Jahre ist steigend.

In Nordrhein-Westfalen wurden im Jahr 2023 rund 91.000 ha ökologisch bewirtschaftet. Dies entsprach einem Anteil von 6,1 % an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche des Landes. Insbesondere in den 2000er-Jahren und ab 2016 nahm der Anteil des Ökolandbaus zu und leistete durch seine umweltschonenden Bewirtschaftungsweisen einen immer größeren Beitrag zum Natur- und Artenschutz. Der Trend über die letzten 10 Jahre ist steigend, wenngleich seit dem Jahr 2022 ein leichter prozentualer Rückgang an der ökologischen Anbaufläche zu verzeichnen ist. Die Erreichung des Landesziels erfordert zukünftig weitere ökologisch wirtschaftende Betriebe: Bis zum Jahr 2030 soll der Anteil der Ökolandbauflächen in Nordrhein-Westfalen auf 20 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche steigen.

Die ökologische Landwirtschaft steht für eine umweltschonende Produktion, unter anderem durch den Verzicht auf mineralische Stickstoffdünger oder chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel und für eine tiergerechte Haltung. Besonderer Wert liegt auf der Schonung des Bodens durch abwechslungsreiche Fruchtfolgen und auf dem Humusaufbau. Damit wird der Ökolandbau zu einem wichtigen Baustein für den Schutz natürlicher Ressourcen und der Artenvielfalt sowie für die Sicherstellung einer hohen Gewässerqualität.



Abkürzungsverzeichnis

%	Prozent
°C	Grad Celsius
µg	Mikrogramm
ALB	Automatisiertes Liegenschaftsbuch
ALKIS	Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BWI	Bundeswaldinventur
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
cm	Zentimeter
CH ₄	Methan
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
d. h.	das heißt
dB(A)	Maßeinheit des Schalldruckpegels
Dezibel	ein Zehntel Bel (Einheit zur Kennzeichnung von Pegeln)
FFH	Fauna-Flora-Habitat
Gigajoule	1 Milliarde Joule
Gigawatt	1 Milliarde Watt
ha	Hektar
HFC	Fluor-Kohlenwasserstoff
Joule	Maßeinheit für die Energie
kg	Kilogramm
km	Kilometer
km ²	Quadratkilometer
KW	Kraftwerk
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
l	Liter
L _{DEN}	24-Stunden-Lärmindex
L _{Night}	Nachtlärmindex
LWI	Landeswaldinventur
m	Meter
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter

MW	Megawatt = 1 Million Watt
MWel	Megawatt elektrisch
mg	Milligramm
Mio.	Millionen
N	Stickstoff
N ₂ O	Lachgas
NF ₃	Stickstofftrifluorid
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stickoxide
NRW	Nordrhein-Westfalen
O ₃	Ozon
PCB	Polychlorierte Biphenyle
Petajoule	1 Billiarde Joule
PFC	Perfluorcarbonate
Pikogramm	1 Billionstel Gramm
PM	particulate matter (Standard für Feinstaub)
PM _{2,5}	Feinstaub-Partikel kleiner als 2,5 Mikrometer
PM ₁₀	Feinstaub-Partikel kleiner als 10 Mikrometer
Terawatt	1 Billion Watt
vorl.	vorläufig
W	Watt

MEDIEN DES MINISTERIUMS FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND VERKEHR DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN



Umweltzustandsbericht Nordrhein-Westfalen 2020

Zum fünften Mal legte das Umweltministerium einen Bericht zur Lage der Umwelt in Nordrhein-Westfalen vor. Anhand von zahlreichen Abbildungen werden unter den Überschriften „Klima, Energie, Effizienz“, „Umwelt und Gesundheit“, „Abfall, Boden, Wasser“ und „Natur, Ländliche Räume“ Entwicklungen, Zusammenhänge und Trends beschrieben. Rückgrat des Berichts ist ein Set von rund 30 Umweltindikatoren.



<http://www.umweltzustandsbericht.nrw.de>



Umweltportal Nordrhein-Westfalen

Umweltdaten aus Nordrhein-Westfalen: Mit dem Umweltportal NRW hat das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr eine zentrale Anlaufstelle für behördliche Daten und Informationen zum Umweltzustand in NRW geschaffen. Es bietet Zugang zu Hunderten von Webseiten, Messergebnissen, Lageberichten, Witterungsanalysen, Übersichtskarten, Umwelt- und Klimaindikatoren – verbunden mit einer automatischen Abo-Funktion für zahlreiche Themendienste, Pegelmeldungen, lokale Luftmessdaten und Lageberichte.



<https://www.umweltportal.nrw.de/>



Naturschutzbericht 2021 Zustand der biologischen Vielfalt in Nordrhein-Westfalen

Dieser Bericht ist ein umfassendes Nachschlagewerk für die Fachwelt ebenso wie für alle interessierten Bürgerinnen und Bürger. Er liefert die Fakten für eine gründliche Analyse des Naturzustandes in unserem Land, aus der wir unsere vorsorgende und nachhaltige Politik für den Schutz unserer wertvollen Naturräume ableiten.



<https://url.nrw/Naturschutz-bericht-2021>



Weiterentwicklung der Strategie für ein nachhaltiges Nordrhein-Westfalen

Mit der Neuauflage der Nachhaltigkeitsstrategie stärkt NRW seine starke Position bei der Entwicklung nachhaltig wirkender Zukunftsperspektiven. Die weiterentwickelte Strategie orientiert sich eng an den Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen (SDGs) und stellt die Beiträge Nordrhein-Westfalens zur Umsetzung der Agenda 2030 dar.



<https://nachhaltigkeit.nrw.de>

Impressum

Herausgeber

Landesamt für Natur, Umwelt und Klima
Nordrhein-Westfalen (LANUK)
Leibnizstraße 10, 45659 Recklinghausen
Telefon 02361 305-0, Telefax 02361 305-3215
E-Mail: poststelle@lanuk.nrw.de

Redaktion und Gestaltung

Jeannette Spohr, Jürgen Braukmann, Claudia Brinkmann (LANUK)

Bildnachweis

© Panthermedia, JRöse-Oberreich (Titel), AdobeStock, lovelyday12 (8), cany1812 (20), Richard Carey (28), Christian Schwier (36)

Piktogramme

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNV)
Emilie-Preyer-Platz 1
40479 Düsseldorf
Tel: 0211 4566-0, Telefax: 0211 4566-388
Mail: poststelle@munv.nrw.de

Landesamt für Natur, Umwelt und Klima
Nordrhein-Westfalen (LANUK)

Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
Telefon 02361 305-0
poststelle@lanuk.nrw.de

www.lanuk.nrw.de