



Inhalt

- [Editorial](#)

Rückblick

- [Zwischenbericht der neuen Potenzialstudie Wind erschienen](#)

Einblick

- [Datenquellen der fossilen Kraftwerke](#)
- [Kohlekraftwerke spielen nach wie vor eine große Rolle in Nordrhein-Westfalen](#)
- [Der Beitrag von Erdgas, Mineralöl und anderen fossilen Kraftwerken zur Energieerzeugung](#)
- [Auch Müllverbrennungsanlagen sind nun in der Karte Strom Bestand](#)
- [Strominfrastruktur](#)
- [Das Rheinische Revier als neue Auswahlebene](#)

Ausblick

- [Abschluss Erneuerbare Energien 2020](#)

Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

wir haben für Sie im Energieatlas NRW die [Karte Strom Bestand](#) erweitert: ab sofort finden Sie in dieser Karte nicht nur die Daten zu den stromerzeugenden Erneuerbaren Energien, sondern auch die der fossilen Kraftwerke von Nordrhein-Westfalen. Damit entwickelt sich der Energieatlas weiter zur zentralen Plattform für die Energiewende in Nordrhein-Westfalen. Denn bei Betrachtung der Stromwende in Nordrhein-Westfalen geht es nicht nur um den Ausbau der Erneuerbaren Energien. Auch der Ausstieg aus den fossilen Energien ist in unserem Bundesland eine zentrale Herausforderung, die begleitet werden muss von der möglichst effizienten Nutzung dieser Energien, so lange diese Kraftwerke noch benötigt werden. Ebenfalls als neue Kategorie taucht in der Karte Strom Bestand nun die Strominfrastruktur auf. Neben den Stromleitungen sind hier auch die Strom-Großspeicher abrufbar. Weitere neue Informationen werden in Kürze folgen.

In der neuen Karte Strom Bestand ist darüber hinaus eine neue Region auswählbar: das Rheinische Revier. Sämtliche Statistiklayer wurden für diese nordrhein-westfälische Braunkohleregion zugeschnitten und aufbereitet. Die Daten sollen die Planungsprozesse zum Strukturwandel im Rheinischen Revier unterstützen.

Außerdem ist Anfang März ein Zwischenbericht zur neuen LANUV-Potenzialstudie Wind erschienen. Diese wird im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWIDE) durchgeführt und untersucht die Auswirkungen neuer Mindestabstände zu Wohngebäuden der geplanten Regelungen der Landesregierung.

Wie immer wünschen wir viel Spaß beim Lesen. Rückmeldungen können Sie gerne an den fachbereich37@lanuv.nrw.de schicken.



Unter den geplanten politischen Rahmenbedingungen hat NRW ein Windpotenzial zwischen 4,9 und 14,6 Gigawatt (Foto: ©panthermedia.net MaltePott)

Zwischenbericht der neuen Potenzialstudie Wind erschienen

Ende Februar hat das LANUV mit einem [Zwischenbericht](#) erste Zwischenergebnisse der neuen Potenzialstudie Windenergie NRW veröffentlicht. Die Analyse zeigt für zwei Szenarien ein Potenzial zur Windenergienutzung im Land zwischen 4,9 Gigawatt und 14,6 Gigawatt. Der Zwischenbericht steht [hier](#) zum Download bereit.

Im Rahmen der neuen Potenzialstudie Wind wurden im letzten Jahr vor dem Hintergrund der Diskussionen um Mindestabstände zu Wohngebäuden verschiedene Szenarien berechnet. Im Zwischenbericht werden nun die Ergebnisse und Berechnungsgrundlagen des Abstands-Szenarios beschrieben, welches der geplanten Regelung der Landesregierung ([Gesetzentwurf zur Änderung des Gesetzes zur Ausführung des Baugesetzbuches in Nordrhein-Westfalen vom 23.12.2020](#)) am nächsten kommt. In diesem Szenario wird ein Mindestabstand von 1.000 Metern zu allen Wohngebäuden innerhalb des ATKIS-Datensatzes der "Ortslage" (Innenbereich) sowie auch zu Siedlungen im Außenbereich mit mindestens fünf Wohngebäuden und maximal 50 m Abstand untereinander angenommen. Der Potenzialanalyse liegt eine GIS-gestützte Flächenanalyse zu Grunde, in der zahlreiche Flächenkategorien als Ausschluss- oder Einzelfallprüfungsflächen berücksichtigt werden. Der zeitliche Horizont der Studie bezieht sich auf die nächsten zehn Jahre bis 2030.

Die Summe aller identifizierten Potenzialflächen im dargestellten Abstands-Szenario beträgt in der Variante „Restriktionsszenario“ 7.375 ha, im „Leitszenario Energieversorgungsstrategie“ 56.827 ha. Dadurch ergibt sich bis zum Jahr 2030 für NRW insgesamt ein Potenzial von 1.633 WEA im „Restriktionsszenario“ und 3.462 WEA im „Leitszenario Energieversorgungsstrategie“. Dies entspricht einer potenziell installierbaren Leistung von 4,9 Gigawatt („Restriktionsszenario“) bzw. 14,6 Gigawatt („Leitszenario Energieversorgungsstrategie“). Bei der räumlichen Verteilung der Potenziale der beiden Szenarien wird deutlich, dass sich die potenziellen neuen Standorte (Zubau und Repowering) insbesondere in den weniger dicht besiedelten Regionen des Landes konzentrieren. Während sich im Ruhrgebiet und entlang der Rheinschiene kaum potenzielle Anlagen befinden, zeigen sich für das „Leitszenario Energieversorgungsstrategie“ größere Potenziale im westlichen Teil des Regierungsbezirks Köln (u. a. Eifel, Rheinisches Revier), in den waldreichen Gemeinden des Sauerlandes, dem südöstlichen Bereich des Regierungsbezirks Detmold (Raum Paderborn) sowie vereinzelt auch im Münsterland. Für das „Restriktionsszenario“ zeigt sich eine größere Konzentration potenzieller Anlagen für den Bereich Paderborn.

Ziel dieser Überarbeitung ist es, das machbare Gesamtpotenzial der Windenergienutzung in NRW (inkl. des bestehenden Zubau- und Repoweringpotenzials) auf Basis aktueller Daten und

vor dem Hintergrund veränderter Rahmenbedingungen zu quantifizieren und die Informationen auch im Energieatlas zur Unterstützung u. a. von kommunalen und regionalen Akteuren zur Verfügung zu stellen.

Hintergrund: Das LANUV führt derzeit im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWIDE) für die Ermittlung der Potenziale der zukünftigen Windenergienutzung in Nordrhein-Westfalen eine Überarbeitung der [im Jahr 2012 veröffentlichten Potenzialstudie Windenergie NRW](#) durch. Ziel dieser Überarbeitung ist es, das machbare Gesamtpotenzial der Windenergienutzung in NRW (inkl. des bestehenden Zubau- und Repoweringpotenzials) auf Basis aktueller Daten und vor dem Hintergrund veränderter Rahmenbedingungen zu quantifizieren und die identifizierten Potenzialflächen zur Unterstützung u. a. von kommunalen und regionalen Akteuren zur Verfügung zu stellen.

Weitere Informationen:

- [Download Zwischenbericht neue Potenzialstudie Windenergie](#)
- [Download alte Potenzialstudie Windenergie](#)
- [Zum download-Bereich Energieatlas NRW](#)
- [Gesetzentwurf zur Änderung des Gesetzes zur Ausführung des Baugesetzbuches in Nordrhein-Westfalen vom 23.12.2020](#)



Nein - so werden Daten heute nicht mehr recherchiert (Foto: ©panthermedia.net eric1513)

Datenquellen der fossilen Kraftwerke

Die Informationen zu den fossilen Kraftwerke im Energieatlas NRW sind aus unterschiedlichen Datenquellen zusammengestellt worden. Grundlage war in erster Linie die [Kraftwerksliste der Bundesnetzagentur](#) (BNA-Liste). In dieser sind alle Blöcke von Bestandskraftwerken in Deutschland mit einer elektrischen Netto-Nennleistung von mindestens 10 MW aufgeführt. Erzeugungsanlagen kleiner 10 MW werden für die Bundesländer summiert aufgeführt. Aus der BNA-Liste stammen die Angaben zu Betreibern, verwendeten Energieträgern, installierten elektrischen Nettoleistungen, Inbetriebnahmejahr und zum Kraftwerksstatus. Im mouse-over zu den einzelnen Kraftwerken sind diese Informationen hinterlegt. Für jeden Kraftwerksstandort sind außerdem die BNA-Nummern der einzelnen Blöcke aufgeführt, um die Daten in der BNA-Liste recherchieren zu können.

Ergänzt wurden die Informationen der BNA-Liste mit denen aus der [Kraftwerksliste vom Umweltbundesamt](#). In dieser Liste sind alle Kraftwerke in Deutschland über 100 MW aufgeführt. Sie enthält Angaben zum Kraftwerkstyp, zur Fernwärmeleistung und zur Brutto-Nennleistung. Diese Informationen sind ebenfalls für die Standorte über 100 MW im mouse-over hinterlegt.

Um auch die aktuellen Emissionen der Kraftwerke darzustellen, wurde als dritte Datenquelle die [Deutsche Emissionshandelsstelle](#) genutzt. Diese Daten werden vom LANUV jährlich abgerufen und für die Erstellung des [NRW-Treibhausgasemissionsinventar](#) sowie im [Emissionskataster Luft](#) veröffentlicht. Zu beachten ist hier, dass nur die CO₂-Emissionen dargestellt werden können. Die DEHST-Nummern im mouse-over dienen hier ebenfalls der Zuweisung der Kraftwerke zu den Angaben bei der Deutschen Emissionshandelsstelle.

In der Karte Strom Bestand werden aktuell produzierende fossile Kraftwerke dargestellt, sowie vorübergehend stillgelegte und solche in Sicherheitsbereitschaft. Nicht dargestellt werden auf Dauer abgestellte Blöcke und Kraftwerke. Darum können einzelne Kraftwerke nach einer Datenaktualisierung einer anderen Energieart zugeordnet werden: bspw. verfügte das Kraftwerk Werdohl-Elverdingsen über 2 Steinkohle- und einen Mineralölblock, war demnach der Steinkohle zugeordnet. 2014 wurden beide Steinkohleblöcke endgültig stillgelegt - dieses Kraftwerk findet sich im Energieatlas NRW in der Kategorie Mineralöl.

Die Daten werden vom LANUV anhand der oben genannten Datenquellen jährlich aktualisiert und zeigen aktuell für die Kraftwerke den Datenstand Ende 2020, für die CO₂-Emissionen Ende 2019.

Weitere Informationen:

- direkt zur neuen [Karte Strom Bestand](#)



Braunkohlekraftwerk Neurath in Grevenbroich (Foto: ©panthermedia.net Peter Nick)

Kohlekraftwerke spielen nach wie vor eine große Rolle in Nordrhein-Westfalen

In Nordrhein-Westfalen waren Ende 2020 noch 13 Braunkohle- (mit 33 Blöcken) und 15 Steinkohlekraftwerke (mit 20 Blöcken) in Betrieb. Insgesamt kommt die Braunkohle auf 10,7 Gigawatt installierte elektrische Leistung, die Steinkohle auf knapp 8 Gigawatt. Damit liegt die installierte elektrische Leistung von Braun- und Steinkohle mit 18,7 Gigawatt fast 5 Gigawatt über der installierten Leistung der Erneuerbaren Energien, die sich auf insgesamt 13,9 Gigawatt (vorläufige Meldung für Ende 2020) summieren. Darüber hinaus werden eine Handvoll Kraftwerke mit Gicht- beziehungsweise Hochofengas oder Kuppelprodukten aus der Stahl- und Kokserzeugung befeuert sowie Kohle oder Kohlebriketts mitverbrannt. Hier leistet die Kohle also indirekt auch noch einen Beitrag zur Energiebereitstellung.

12 der 13 Braunkohlekraftwerke stehen im Rheinischen Revier, nur das mit Braunkohle befeuerte Heizkraftwerk Sachtleben steht außerhalb vom Rheinischen Revier in Duisburg, aber damit doch zumindest in räumlicher Nähe zum Braunkohle-Tagebau. Der Strukturwandelprozess im Rheinischen Revier muss demnach nicht nur das Ende des Braunkohleabbaus planen, sondern auch das Ende der Braunkohle-Verstromung berücksichtigen. Demgegenüber befinden sich alle Steinkohlekraftwerke außerhalb des Rheinischen Reviers, insbesondere auf das Ruhrgebiet konzentriert. Die Steinkohlekraftwerke sind demnach ebenfalls in der Nähe der Rohstofflieferanten - in diesem Falle die ehemaligen Steinkohlezechen - angesiedelt worden.

Insgesamt wurden 2019 rund 58 Millionen Tonnen CO₂ aus Braunkohlekraftwerken und rund 19 Millionen Tonnen CO₂ aus Steinkohlekraftwerken emittiert. Alle Braunkohlekraftwerke und 13 der 15 Steinkohlekraftwerke betreiben einzelne Blöcke, die auch Wärme auskoppeln und damit einen Beitrag zur Fernwärmeversorgung der Rhein-Ruhr-Schiene leisten.

Weitere Informationen:

- direkt zur neuen [Karte Strom Bestand](#)



Gas- und Dampfkraftwerk Hamm-Uentrop (Foto: Von Possi88 - Eigenes Werk, CC BY 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=20139175>)

Der Beitrag von Erdgas, Mineralöl und anderen fossilen Kraftwerken zur Energieerzeugung

Insgesamt sind 44 Erdgaskraftwerke mit einer installierten Leistung von 7,7 Gigawatt in Nordrhein-Westfalen in Betrieb. Diese verteilen sich recht gleichmäßig über alle Ballungszentren unseres Bundeslandes. Die Emissionen aus diesem Kraftwerkstyp beliefen sich 2019 auf 10,3 Millionen Tonnen CO₂. 37 der 44 Erdgaskraftwerke koppeln neben der Stromerzeugung auch Wärme aus.

Die Nutzung von Mineralöl zur Energieerzeugung spielt in Nordrhein-Westfalen eine eher untergeordnete Rolle: nur vier Kraftwerke mit einer installierten Leistung von 500 Megawatt und Hauptbrennstoff Mineralöl stehen in Köln, Düsseldorf, Wuppertal und Werdohl. Das Kraftwerk Werdohl-Elverdingsen ist darüber hinaus vorläufig stillgelegt, die beiden zum Kraftwerk ehemals gehörenden Steinkohleblöcke wurden bereits 2014 stillgelegt.

In der letzten Kategorie der sonstigen fossilen Kraftwerke sind Kraftwerke zusammengefasst die entweder Kuppelprodukte der Stahl- und Kokserzeugung zur Energiegewinnung einsetzen, Gicht- bzw. Koksofengas verfeuern oder mit einem Mix von fossilen Energieträgern arbeiten. Diese Kategorie beinhaltet insgesamt neun Kraftwerke der Rhein-Ruhr-Schiene mit einer installierten Leistung von 1,9 Gigawatt.

Insgesamt stammten 2019 aus Erdgas-, Mineralöl und sonstigen fossilen Kraftwerken rund 23 Millionen Tonnen CO₂, wobei eine Handvoll Kraftwerke nicht bei der Deutschen Emissions-Handelsstelle gemeldet ist. Ihre Emissionen konnten darum in dieser Aufstellung nicht berücksichtigt werden.

Weitere Informationen:

- direkt zur neuen [Karte Strom Bestand](#)



Wenn Altholz in Müllverbrennungsanlagen der Energieerzeugung dient, wird dies den Erneuerbaren Energien zugeschlagen
(Foto: ©panthermedia.net PhilipKöltzsch)

Auch Müllverbrennungsanlagen sind nun in der Karte Strom Bestand

Ebenfalls neu in die Karte Strom Bestand aufgenommen wurden die 21 Müllverbrennungsanlagen Nordrhein-Westfalens. Bisher waren diese Anlagen nur im [Wärmeataster](#) eingepflegt. Auch die Müllverbrennungsanlagen konzentrieren sich auf die Rhein-Ruhr-Schiene, nur zwei Anlagen liegen außerhalb dieses Ballungsraums in Esweiler und Bielefeld. Zusammen kommen die Müllverbrennungsanlagen auf eine installierte Leistung von 548 Megawatt. Diese Anlagen lieferten 2019 einen Stromertrag von rund 2.900 Gigawattstunden. Etwa 30 Prozent dieses Stroms wird von den Müllverbrennungsanlagen selbst genutzt, der Rest ins Stromnetz eingespeist.

Es wird davon ausgegangen, dass etwa 50 Prozent des in den Müllverbrennungsanlagen verbrannten Abfalls biogenen Ursprungs ist. Darum gehen in die Statistiken zu den Erneuerbaren Energien 50 Prozent des erzeugten Stroms als Strom aus Biomasse ein. Dabei zählt zu biogenem Abfall nicht nur der Biomüll aus Haushalten, der mit der Biotonne erfasst und gesondert verwertet werden soll, sondern auch beispielsweise Altholz und Sperrmüll.

Weitere Informationen:

- direkt zur neuen [Karte Strom Bestand](#)
- direkt zum [Wärmeataster](#)



Es gibt zwei Pumpspeicherkraftwerke in Nordrhein-Westfalen (Foto: ©panthermedia.net Elmar Weber)

Strominfrastruktur

Als weitere neue Kategorie in der Karte Strom Bestand wurde die Strominfrastruktur aufgenommen. Hier sind nun als neue Layer die Stromleitungen sowie die Großspeicher Strom in Nordrhein-Westfalen abzurufen. In den Layer der Großspeicher wurden neben den drei Großbatteriesystemen in Duisburg, Herne und Lünen auch die beiden Pumpspeicherkraftwerke in Herdecke und Finnentrop aufgenommen. Insgesamt verfügt Nordrhein-Westfalen damit über Strom-Großspeicher von 335 Megawatt, die zur Netzstabilität eingesetzt werden können. Nicht ausgewertet werden können bis dato die vielen dezentralen kleinen Speicher, die häufig in Kombination von Photovoltaik-Anlagen installiert werden.

Die Stromleitungen sind aus den ATKIS-Daten extrahiert worden und zeigen nur die Freileitungen. Aktuell wird daran gearbeitet, Informationen zur Art der Leitungen (110 kV, 220 kV oder 380 kV) sowie zur Lage der Erdkabel zu recherchieren, um ein möglichst genaues Bild der Versorgung zeigen zu können.

In die Kategorie der Strominfrastruktur sind die Elektrotankstellen verschoben worden. Nach wie vor sind für die Elektrotankstellen auch die Kategorien "Grünstrom-Ladesäule" und "Schnellladesäule" abrufbar. Um die Kategorie der Strominfrastruktur übersichtlich zu halten, finden Sie die Statistiken zu Großspeichern und Elektrotankstellen nun unten unter zwei Extrareitern.

Weitere Informationen:

- direkt zur neuen [Karte Strom Bestand](#)



Das Rheinische Revier als neue Auswahlebene

Für alle Karten der neuen Karte Strom Bestand wird eine neue Auswahlebene angeboten: das Rheinische Revier. Hierzu muss links im Themenbaum unter "Auswahl Verwaltungseinheit" das Rheinische Revier als Ebene ausgewählt werden. Die Karte zoomt anschließend automatisch auf diese Region. Sämtliche Statistiklayer zeigen nun die Statistiken für das Rheinische Revier an.

Zum Rheinischen Revier zählen die Kreise Düren, Euskirchen, Heinsberg, der Rhein-Erft-Kreis und der Rhein-Kreis Neuss, sowie die Städteregion Aachen und die Stadt Mönchengladbach.

Eine der größten Herausforderungen für Nordrhein-Westfalen wird in den nächsten Jahren der Strukturwandel dieser Braunkohle-Region sein. Um diesen Planungsprozess zu unterstützen, wird der Energieatlas sukzessive um weitere Daten, die für diese Region relevant sind, erweitert werden. Den Anfang macht nun die Bereitstellung der Statistiken auf Ebene des Rheinischen Reviers in der neuen Karte Strom Bestand. Diese werden sukzessive in den übrigen Karten ergänzt. In Vorbereitung ist außerdem eine eigene Themenkarte zum Rheinischen Revier.

Weitere Informationen:

- direkt zur neuen [Karte Strom Bestand](#)



Die Photovoltaik erlebte 2020 einen Ausbauboom (©fotolia martiposa)

Abschluss Erneuerbare Energien 2020

Wir haben schon einige Anfragen zur Aktualisierung der Erneuerbaren Energien im Energieatlas auf Ende 2020 bekommen. Daran arbeiten wir aktuell - konnten die Arbeiten aber noch nicht abschließen. Um die Daten zu den fossilen Kraftwerken aber nicht mehr länger zurückhalten zu müssen, haben wir uns entschieden, diese vor den Erneuerbaren Energien in die Karte Strom Bestand aufzunehmen. Mit der Aktualisierung der Erneuerbaren Energien in der Karte Strom Bestand ist Ende April zu rechnen.

Trotzdem können wir hier schon einmal vorläufige Zahlen zum Ausbau 2020 nennen. Demnach zieht der Ausbau der Photovoltaik weiter an und belegt mit insgesamt fast 33.000 Neuinstallationen und einer zugebauten Leistung von rund 725 Megawatt einen absoluten Spitzenplatz. Auch der Ausbau der Windenergie zieht nach dem Tief in 2019 mit rund 90 Inbetriebnahmen und einer neuen Leistung von rund 300 Megawatt 2020 wieder etwas an. Demgegenüber stehen allerdings auch mehr als 30 Stilllegungen von Windenergieanlagen.

Insgesamt ist ein vorläufiger Zubau von mehr als 1.000 Megawatt Leistung bei den Erneuerbaren Energien in 2020 zu verzeichnen, wovon 70 Prozent auf die Photovoltaik entfallen.

Weitere Informationen:

- direkt zur neuen [Karte Strom Bestand](#)

Energieatlas NRW: <https://www.energieatlas.nrw.de>

Herausgeber

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
Kordinierungsstelle Klimaschutz, Klimawandel
Leibnizstr. 10, 45659 Recklinghausen

Redaktion

Fachbereich 37
Telefon: 0201 / 7995-1163
E-Mail: fachbereich37@lanuv.nrw.de