



# Datenmosaik 2023

## Was **BEWEGT** die Planungsregion Düsseldorf?





---

# Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

hinter dem Datenmosaik 2023 – Was bewegt die Planungsregion Düsseldorf? – verbirgt sich die neueste statistische Veröffentlichung des Dezernats 32 der Bezirksregierung Düsseldorf.

In diesem Werk haben wir Zahlen und Fakten zu aktuellen Themen gesammelt und für die Planungsregion Düsseldorf textlich wie auch grafisch aufbereitet. Das Überthema dieser Zusammenstellung ist die Bewegung.

Bewegung bedeutet, einen Gegenstand, jemanden oder sich selbst an einen anderen Ort zu bringen. Direkt damit verbunden ist die Beweglichkeit, beschreibt diese doch unter anderem die Möglichkeit der Fortbewegung im Raum. Auch beschreibt sie die Fähigkeit, sich auf Veränderungen einzustellen, was uns zu den anderen Bereichen dieses Werkes führt. Bewegung bedeutet nämlich auch Veränderungen herbeizuführen, die in vielen Themenfeldern notwendig scheint.

Mobilität prägt den Alltag eines Großteils der Bevölkerung. Im ersten Themenschwerpunkt wird das Pendeln zum Arbeitsplatz und die Wahl des dafür genutzten Verkehrsmittels näher beleuchtet.

Die Energieversorgung fand und findet weithin sichtbar an zentralen Orten in der Planungsregion statt. Der Ukraine Konflikt als beschleunigender Faktor hat die bereits begonnene Dezentralisierung der Energiegewinnung und die Entkopplung von fossilen Brennstoffen noch stärker in das Bewusstsein der Bevölkerung gerückt. Daher soll dies der zweite Schwerpunkt sein.

Als dritten Schwerpunkt behandelt dieses Datenmosaik die Entwicklungen auf dem Markt für Mietimmobilien. Die Bevölkerungsentwicklung und die Preisentwicklung der Mietkosten stehen in direktem Zusammenhang, so dass sich auch hier eine wichtige Einflussgröße für die Einwohnerinnen und Einwohner der Planungsregion ergibt.

Wir wünschen nun viel Freude beim Erkunden dieses Datenmosaiks und freuen uns über thematische Anregungen zu künftigen Veröffentlichungen aus dem Bereich der Statistik.

Ihr Team Statistik, Planungsgrundlagen und Mediendesign

# Bewegung, die

Wortart:	Substantiv, feminin
Betonung:	Bewegung
Worttrennung:	Be we gung

[bəˈveːɡʊŋ]

Bedeutung:

1. a) das [Sich]bewegen von jemandem durch Veränderung der Lage, Stellung, Haltung  
b) das [Sich]bewegen von etwas
2. inneres Bewegtsein, innere Bewegtheit, Ergriffenheit, Rührung, Erregung
3. a) politisch, historisch bedeutendes gemeinsames (geistiges oder weltanschauliches) Bestreben einer großen Gruppe  
b) größere Anzahl von Menschen, die sich zur Durchsetzung eines gemeinsamen [politischen] Zieles zusammengeschlossen haben

---

# Übersicht

6	<b>Mobilität in der Planungsregion Düsseldorf</b> – Ein Annäherungsversuch
9	<b>Pendlerströme</b> – Eine Darstellung
12	<b>Pendelbewegungen, aber wie?</b> – Der Modal Split
14	<b>Dominanz des motorisierten Individualverkehrs</b> – Ein Einblick
20	<b>Elektromobilität in der Region</b> – Ein Zwischenstand
24	<b>Spannungsfeld Energieversorgung</b> – Eine Übersicht
26	<b>Standorte der Energieversorgung</b> – Eine Zusammenstellung
28	<b>Erneuerbare Energien im Energiesystem</b> – Ein Überblick
32	<b>Heizen in der Region</b> – Eine Übersicht
36	<b>Wohnen zur Miete</b> – Ein Aufriss
40	<b>Fazit</b>
42	Quellenverzeichnis
46	Verzeichnis der Fotos und Abbildungen
47	Impressum





6

E

# Mobilität in der Planungsregion Düsseldorf

## – Ein Annäherungsversuch

Menschen sind mobil, Menschen sind „Unterwegs“. Dieses Unterwegssein wird in der Forschung als Mobilität bezeichnet. In der Regel gibt es sowohl eine Quelle als auch ein Ziel. Dieses Datenmosaik beschäftigt sich mit der Bewegung dazwischen. Dabei sind die Gründe und Anlässe für die Bewegung so vielfältig wie die Art der Bewegung selbst. Hier soll zunächst die Alltagsmobilität beleuchtet werden, die die regelmäßigen Abläufe und Routinen der Menschen abbildet.

Zur Annäherung bietet sich ein kleines Spiel der Zahlen an, über welches die Größenverhältnisse der Parameter untereinander ins Verhältnis gebracht werden können. Mobilität benötigt Infrastruktur, welche von Fuß- oder Radwegen über Straßen bis hin zu Schienen reicht. Regionalplanerisch bedeutsam sind vor allem die Flächen für den Straßen- und Schienenverkehr. Diese nehmen in den Kommunen insgesamt zwischen 2 und 13 Prozent der Gesamtfläche in Anspruch. So entfallen in der Stadt Düsseldorf rund zehn Prozent der Gesamtfläche des Stadtgebietes auf den Straßenverkehr und etwa zwei Prozent auf den Bahnverkehr. In der Gemeinde Uedem hingegen werden nur rund 2 Prozent für den Straßenverkehr vorgehalten. Uedem gehört jedoch zu den 15 Kommunen der Planungsregion, die über keinen Anschluss an das Netz der Deutschen Bahn verfügen, weshalb keine Fläche für den Bahnverkehr vorgehalten wird. Zur Einordnung der Größendimension nimmt die zusammen-

genommene Fläche für Straßen- und Bahnverkehr in Düsseldorf mehr Fläche ein (ca. 2.643 Hektar) als das gesamte Stadtgebiet Hildens im Kreis Mettmann (ca. 2.595 Hektar) groß ist. Natürlich muss dabei betont werden, dass die Stadt Düsseldorf sowohl Landeshauptstadt als auch stärkstes Einpendelzentrum der Planungsregion Düsseldorf ist, was bedeutet, dass die Infrastruktur auch ungleich stärker genutzt wird. Die kommenden Seiten werden verdeutlichen, warum diese Verkehrsinfrastruktur benötigt und werktäglich belastet wird.

Mobilität hat in unser aller Leben unterschiedlichste Ausprägungen. Zum einen sind wir im Freizeitbereich zu unterschiedlichen Zielorten unterwegs, zum anderen legen wir Wege zurück, um uns zu versorgen. Den größten Stellenwert in Bezug auf Regionalentwicklung nimmt Mobilität allerdings im Zusammenhang mit der Ausübung einer beruflichen Tätigkeit oder der Ausbildung ein, also dem Berufspendeln. Das Berufspendeln ist deshalb relevant, da von einer kontinuierlich wiederkehrenden vorhersehbaren Belastung gesprochen werden kann. Diese steht in direkt erkennbarem Zusammenhang zwischen Wohnstandorten und der Bereitstellung bzw. der Erreichbarkeit von Arbeitsplätzen. Im Gegensatz zu Fahrten aus freizeithlichen Gründen werden diese außerdem durch das statistische Landesamt erfasst und stehen damit für eine Auswertung zur Verfügung.

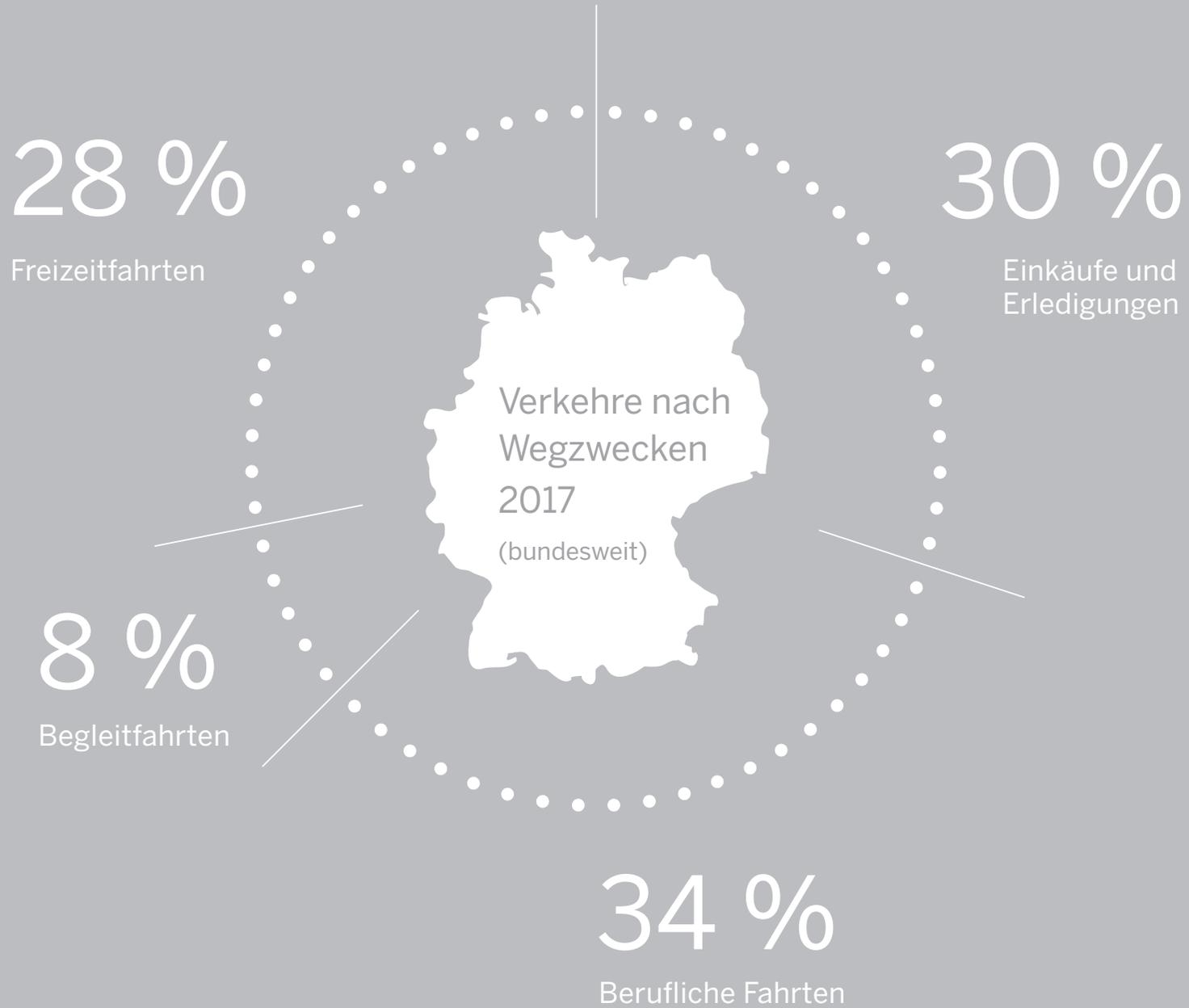


Abbildung 1: eigene Darstellung nach Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur 2019: S.19

# Pendlerströme – Eine Darstellung

In der sogenannten Pendlerrechnung NRW werden in regelmäßigen Abständen sowohl die Abfahrts- als auch die Zielorte einzelner Strecken von Information und Technik Nordrhein-Westfalen (IT.NRW) erfasst. Anhand dieser Ergebnisse wird hier beleuchtet, wie viele Menschen regelmäßig in die Kreise und kreisfreien Städte der Planungsregion einpendeln und woher diese kommen.

Den zum Stichtag 30.06.2021 vorliegenden Daten zufolge sind insgesamt 929.064 Berufseinpendelnde oder Tageseinpendelnde in die Planungsregion gezählt worden. Hierbei eingeschlossen sind sämtliche Personen, die sowohl von außerhalb der Planungsregion hinein als auch von einer Kommune in eine andere innerhalb der Planungsregion eingependelt sind. Nicht eingeschlossen sind Binnenpendelbewegungen, die innerhalb von Kommunen stattgefunden haben. Diese sogenannten innergemeindlichen Pendelnden beliefen sich in der Planungsregion Düsseldorf auf eine Gesamtzahl von 813.757.

Spitzenreiter und damit Magnet der Region ist die Stadt Düsseldorf. Insgesamt 309.653 Personen sind zum Stichtag täglich in die Stadt eingependelt, von denen wiederum ca. 52 Prozent ihren Wohnsitz außerhalb der Planungsregion hatten. Neben den in die Stadt Düsseldorf Einpendelnden von außerhalb, stammte ein Großteil aus dem Kreis Mettmann (49.047 Personen) und dem Rhein-Kreis Neuss (46.785 Personen), was die starke Verflechtung der Stadt Düsseldorf mit seinen Anrainerkreisen und -kommunen offenbart.

Auch der Kreis Mettmann ist ein attraktives Ziel für Pendelnde gewesen. So sind insgesamt 149.166 Personen in die Kommunen des Kreises eingependelt, von denen mit knapp 36 Prozent und damit der größte Anteil von außerhalb der Planungsregion kam.

Der größte Anteil an Einpendelnden, die sich innerhalb eines Kreises bewegen, lässt sich im Kreis Kleve erkennen. Hier pendelten annähernd 69 Prozent der insgesamt 71.413 Personen von einer im Kreis gelegenen Gemeinde in eine andere. Hier zeigt sich die starke Binnenverflechtung innerhalb des Kreises.

376.454 Personen, die in eine Kommune innerhalb der Planungsregion einpendelten, hatten ihren Wohnsitz außerhalb der Planungsregion, von denen knapp 86 Prozent aus Kommunen im übrigen Nordrhein-Westfalen stammten. Rund 14 Prozent pendelten demnach aus dem restlichen Bundesgebiet und dem Ausland in die Planungsregion ein. Neben den direkt an Nordrhein-Westfalen angrenzenden Bundesländern Hessen (6.944 Personen) und Niedersachsen (5.485 Personen), stammte ein beachtlicher Teil der Menschen aus Bayern und Baden-Württemberg (zusammen 12.680 Personen).

Mit Hilfe dieser Zahlen werden die potenziellen Pendelbewegungen von erwerbstätigen Personen abgebildet. Ein Rückschluss auf das gewählte Verkehrsmittel ist jedoch nicht möglich, da dies nicht von IT.NRW erfasst wird. Dabei wäre es gerade aus regionalplanerischer Sicht sinnvoll,

Analysen zu Verkehrsmittelnutzungen durchzuführen. Hierdurch wäre es möglich, in Langzeitbeobachtungen Veränderungen (z.B. vermehrte Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel) im Verkehrsverhalten zu dokumentieren. Daraus ließen sich Überlegungen für künftige regionalplanerische Entscheidungen ableiten und diese datengestützt untermauern.

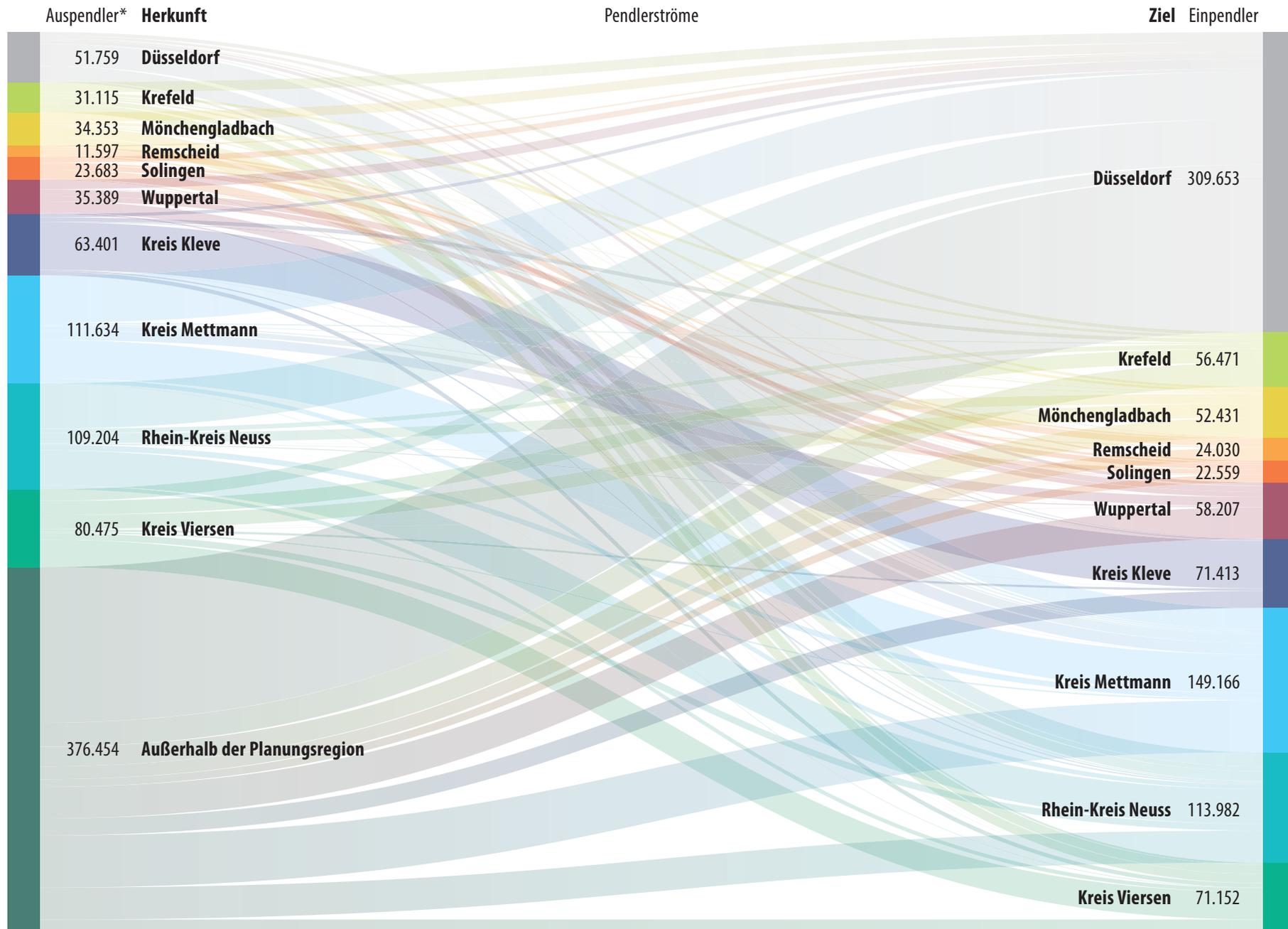
Als erwerbstätig im Sinne der Pendlerrechnung NRW gilt, wer eine auf Erwerb ausgerichtete Tätigkeit ausübt, unabhängig vom Umfang dieser Tätigkeit. Hierzu gehören sozialversicherungspflichtig Beschäftigte<sup>1</sup>, ausschließlich geringfügig entlohnte Beschäftigte, Beamtinnen und Beamte<sup>2</sup>, Selbstständige und mithelfende Familienangehörige. Die Rechnung basiert auf Angaben zum Wohn- und Arbeitsort, daher werden hier nicht zwangsläufig die tatsächlichen Häufigkeiten von Pendelbewegungen abgebildet.

---

<sup>1</sup> inkl. Azubis

<sup>2</sup> inkl. Dienstordnungsangestellte und Beziehende von Amtsgehalt

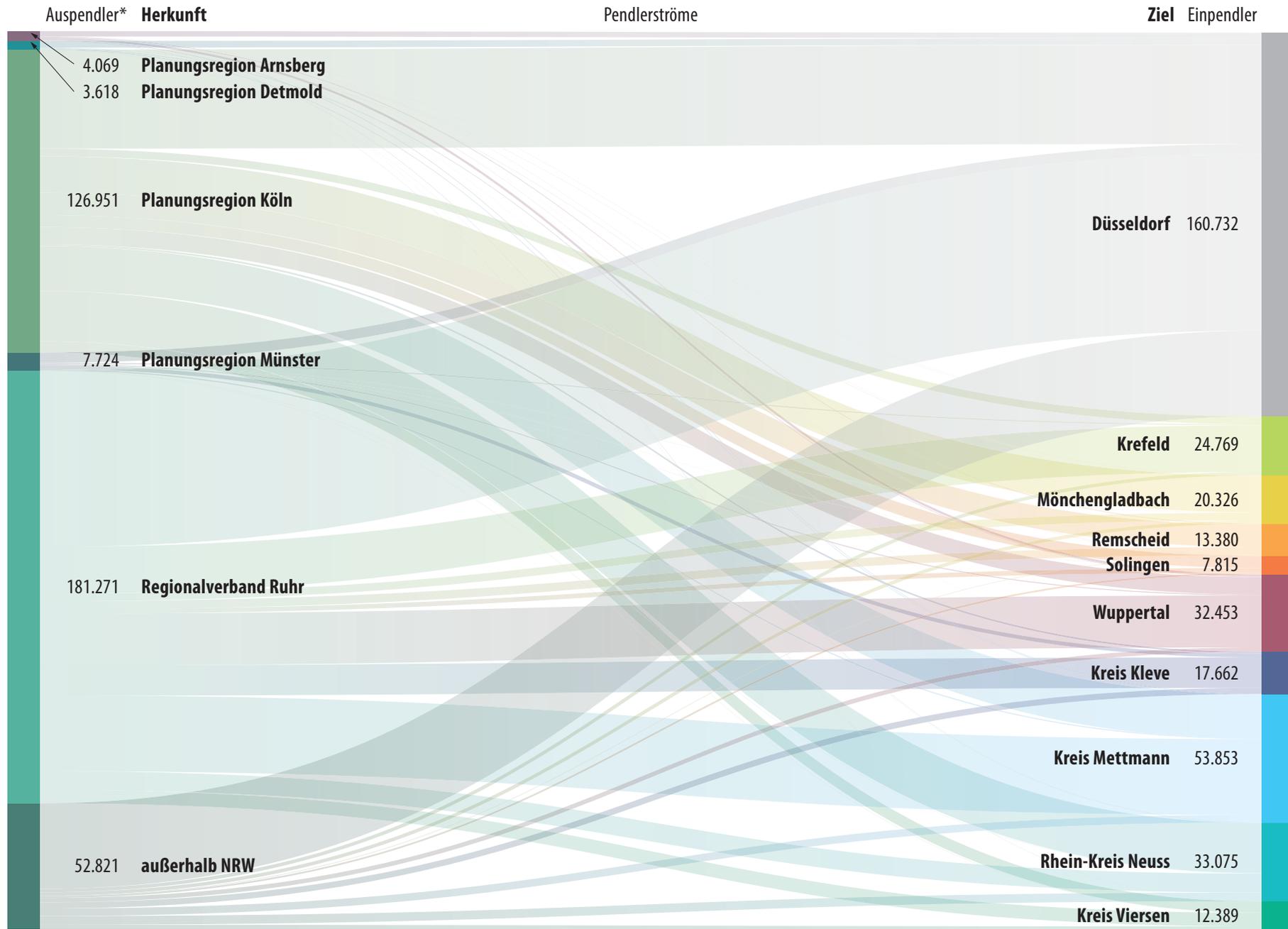
# Gesamte Pendelströme in die Planungsregion hinein



\*Auspendler: Personen, die ihren Wohnsitz innerhalb oder außerhalb der Planungsregion Düsseldorf haben und in eine Kommune der Planungsregion einpendeln. Nicht betrachtet sind Binnenpendler und Personen, die ihre Arbeitsstätte außerhalb der Planungsregion haben.

▲ Abbildung 2: eigene Darstellung und Berechnung nach IT.NRW 2022a

# Pendelströme von außerhalb der Planungsregion in diese hinein



\*Auspendler: Personen, die ihren Wohnsitz außerhalb der Planungsregion Düsseldorf haben und in eine Kommune der Planungsregion einpendeln. Nicht betrachtet sind Binnenpendler und Personen, die ihre Arbeitsstätte außerhalb der Planungsregion haben.

▲ Abbildung 3: eigne Darstellung und Berechnung nach IT.NRW 2022a

# Pendelbewegungen, aber wie? – Der Modal Split

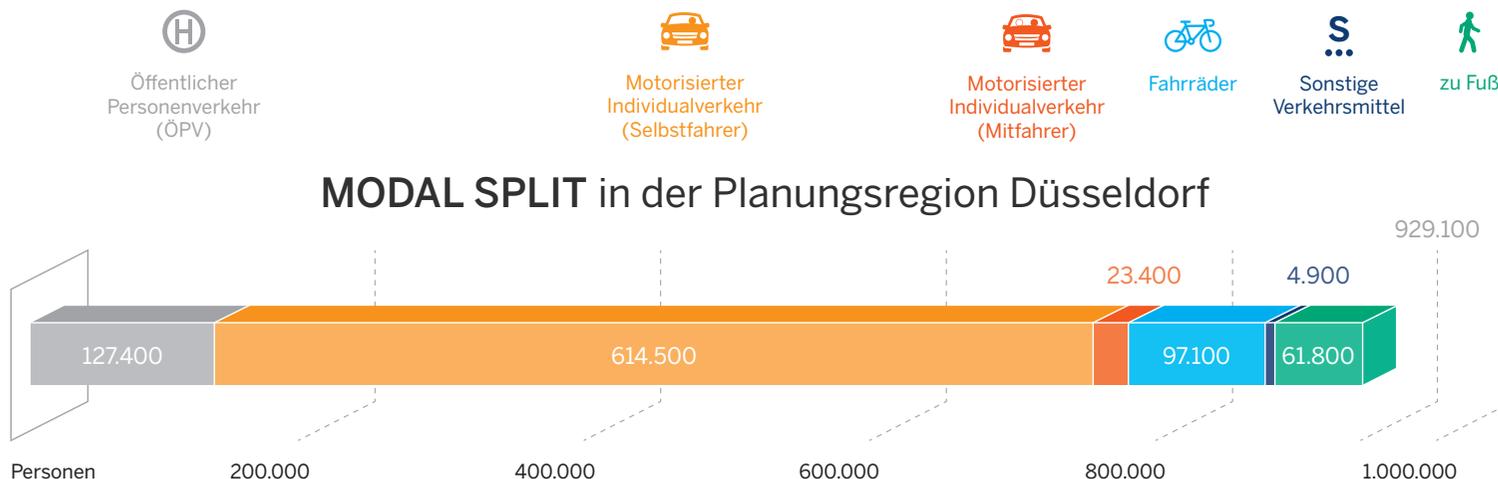
Nachdem im vorherigen Kapitel gezeigt wurde, woher die Pendelnden kommen und wohin sie fahren, wird sich jetzt der Frage gewidmet, mit welchem Verkehrsmittel Pendelnde ihre Arbeitsstätten erreichen. Es wird versucht, Ergebnisse aus dem Mikrozensus 2020 exemplarisch auf die Einpendelbewegungen in die Planungsregion Düsseldorf anzuwenden und hieraus modellhaft den Modal Split zur Nutzung der verschiedenen Verkehrsmittel abzuleiten.

Beim Modal Split handelt es sich um eine Kenngröße zur Aufteilung der Verkehrsnachfrage auf verschiedene Verkehrsmittel. Dargestellt werden kann entweder die prozentuale Verteilung des Verkehrsaufkommens (in Wegen oder Tonnen) oder die Verkehrsleistung (in Personen- bzw. Tonnenkilometern). Für die folgende Darstellung soll die Verteilung des Verkehrsaufkommens in Wegen zur Arbeitsstätte herangezogen werden, sofern diese in einer anderen Kommune als die der eigenen Wohnstätte liegt.

Mit dem Mikrozensus 2020 wurden Erwerbstätige in Haushalten (Hauptwohnsitzhaushalten) zu ihrem genutzten Verkehrsmittel für den Hinweg zur Arbeitsstätte befragt. Hierbei ergab sich, dass ein Großteil der Befragten (ca. 66 Prozent) als Selbstfahrende im Rahmen des motorisierten Individualverkehrs (MIV) den Weg zu ihrer Arbeitsstätte antraten und der öffentliche Personenverkehr (ÖPV) von rund 13 Prozent der Befragten genutzt wurde.

In dieser Darstellung sind die im Mikrozensus ermittelten Kategorien „Bus“, „U-Bahn & Straßenbahn“ und „Eisenbahn & S-Bahn“ unter ÖPV zusammengefasst. Gleiches gilt für den motorisierten Individualverkehr, welcher neben Pkw auch Motorräder und Ähnliches umfasst. Zudem sind in der Kategorie „Fahrräder“ auch Elektrofahrräder und Pedelecs eingeschlossen.

Wenn nun die im vorherigen Abschnitt dargestellten gesamten Einpendelbewegungen in der Planungsregion zu Grunde gelegt und mit der Verteilung aus dem Mikrozensus verschnitten werden, lassen sich näherungsweise Aussagen zu der Verteilung der Verkehrsmittel treffen. Von den 929.000 Personen, die in die Kommunen der Planungsregion einpendelten, nutzten dementsprechend 615.000 den motorisierten Individualverkehr, während 127.000 Personen auf den ÖPV zur Zurücklegung des Arbeitsweges zurückgriffen. Weitere 97.000 Personen wählten das Fahrrad, 62.000 Menschen kamen zu Fuß zur Arbeit und 23.000 fuhren bei anderen Personen mit. Die fehlenden 5.000 Personen nutzten sonstige Verkehrsmittel. Bezogen auf die Stadt Düsseldorf als Magnet der Region lässt sich aus den eben genannten Zahlen und der Verteilung herleiten, dass etwa ein zusätzliches Drittel der Gesamtbevölkerung Düsseldorfs (insgesamt etwa 620.000 Menschen) alleine auf dem Straßenweg werktätig in die Stadt pendelte.



◀ Abbildung 4: eigene Darstellung und Berechnung nach IT.NRW 2022a und Destatis 2022c



Öffentlicher  
Personenverkehr  
(ÖPV)



Motorisierter  
Individualverkehr

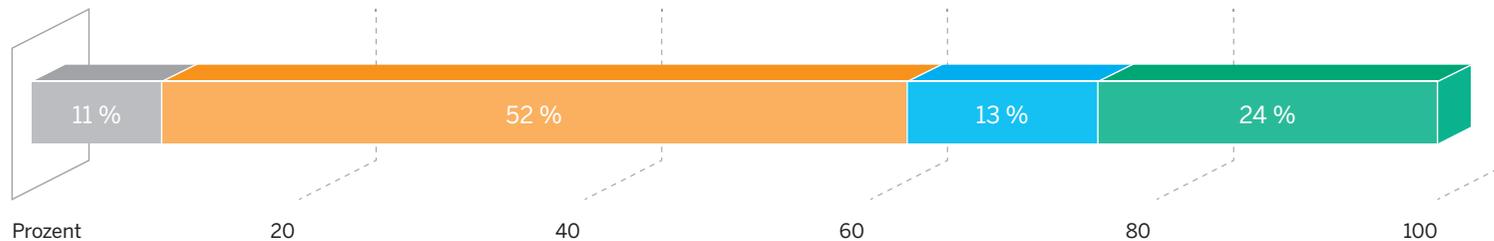


Fahrräder



zu Fuß

## MODAL SPLIT gemäß Mobilität in Städten 2018



◀ Abbildung 5:  
eigene Darstellung und Berechnung  
nach Gerike 2021

Auch wenn es sich bei der Verteilung um eine Übertragung bundesweiter Werte und somit nur um eine mögliche Annäherung an die Realität handelt, kann hier die Dimension der zusätzlichen Belastung des Straßennetzes gut vor Augen geführt werden. Um diese Angaben einem „Realitätscheck“ zu unterziehen, fließen an dieser Stelle noch Daten aus dem Forschungsprojekt „Mobilität in Städten“ von 2018 ein. Diese hat nicht nur berufliche, sondern alltägliche Verkehre als Untersuchungsgegenstand beleuchtet. In das Projekt sind neben Daten der Stadt Düsseldorf auch Daten von vier Kommunen im Rhein-Kreis Neuss und zwei Kommunen im Kreis Mettmann eingeflossen. Wenn aus den Ergebnissen ein Mittelwert gebildet wird, zeigt sich weiterhin eine Dominanz des MIV. Allerdings schwanken die Anteile von Stadt zu Stadt recht stark. Während für Düsseldorf ein MIV-Anteil von knapp 36 Prozent und der ÖPV zu 21 Prozent angegeben wird, liegen diese Werte für Grevenbroich bei 59 Prozent bzw. 9 Prozent. Diese Gegenprüfung zeigt, dass die Übertragung bundesweiter Erhebungsdaten auf die Planungsregion nicht problemlos erfolgen kann. Auf Grund des hohen Ausbaustandes des ÖPV-Netzes werden

die Nutzungszahlen aller Voraussicht nach in der Realität höher ausfallen als zu Beginn errechnet.

Als Ergebnis zeigt sich, dass die Belastung der Verkehrsinfrastruktur groß ist und im regionalen Maßstab nicht an der Kommunengrenze endet. Am Beispiel der Stadt Düsseldorf lässt sich die enorme Dimension der Belastung innerhalb der Stadt ablesen. Es darf aber nicht außer Acht gelassen werden, dass die zuströmenden Personen die Verkehrsinfrastruktur der gesamten Planungsregion in Anspruch nehmen. Gerade bei regionalplanerischen Entscheidung zur Entwicklung von allgemeinen Siedlungsbereichen zeigt sich, dass immer die verkehrsinduzierende Wirkung mit in die Abwägung einbezogen werden muss. So geschehen bei der 1. Änderung des Regionalplans Düsseldorf.



## Dominanz des motorisierten Individualverkehrs – Ein Einblick

Im bundesweiten Vergleich rangiert die Planungsregion Düsseldorf bezüglich der Zulassungszahlen von Pkw zum Stichtag 01.01.2022 im Mittelfeld. So liegt der bundesweite Durchschnitt bei 584 Pkw je 1.000 Einwohnende, Spitzenreiter sind die Stadt Wolfsburg mit 1.021 und der Main-Taunus-Kreis mit 754. Am anderen Ende der Liste stehen die Städte Berlin mit 339 und Heidelberg mit 387 Pkw je 1.000 Einwohnende. Die Dichte in der Planungsregion liegt bei 577. Im EU-weiten Vergleich lag die Bundesrepublik Deutschland zum Jahreswechsel 2020/2021 auf Platz acht. Die höchsten Pkw-Dichten verzeichneten Luxemburg mit 682, Italien mit 670 und Polen mit 664 Pkw je 1.000 Einwohnende.

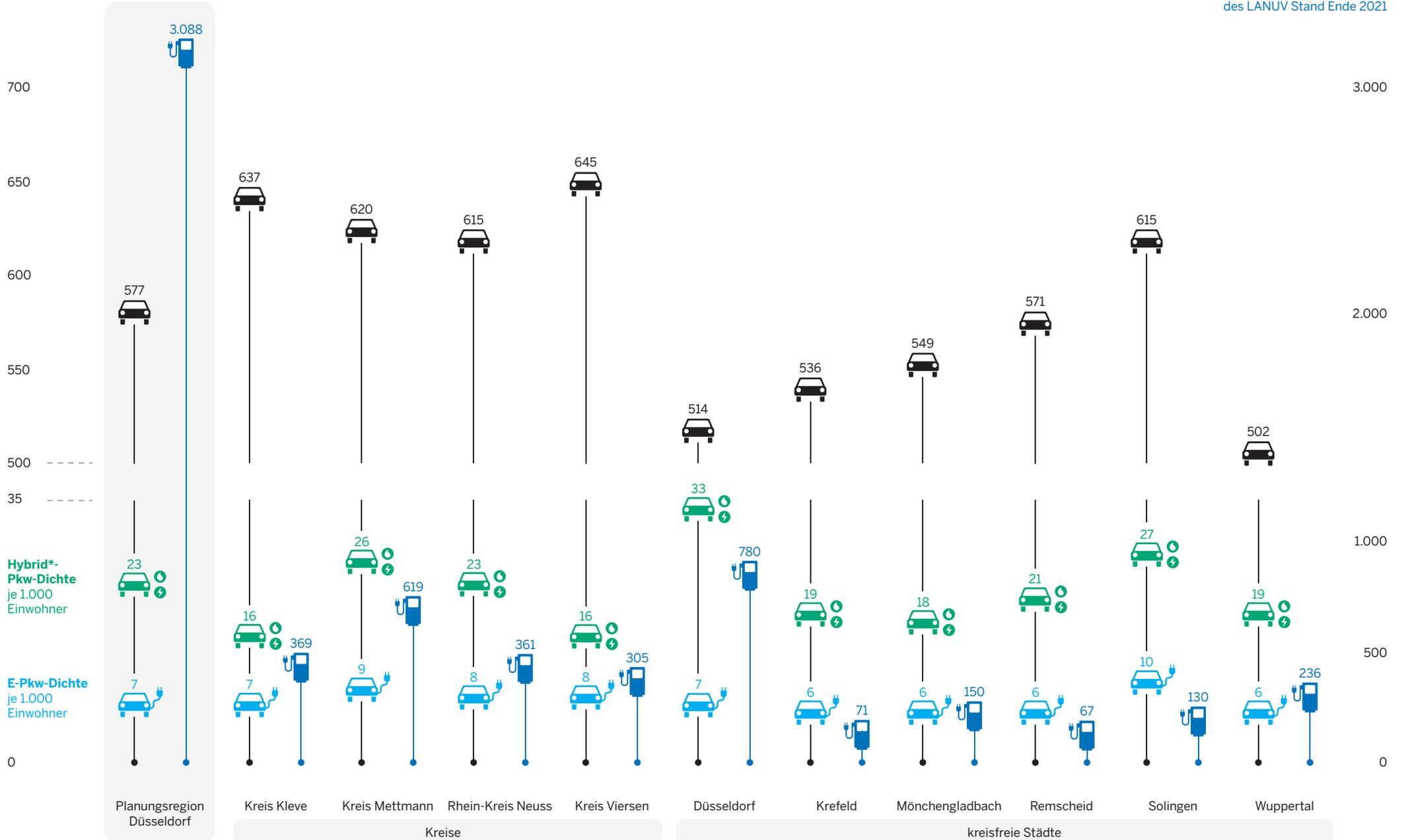
Bei Betrachtung der Kreisebene ist ein Stadt-Land-Gefälle erkennbar. Während in den Kreisen der Planungsregion Werte von 615 (Rhein-Kreis Neuss) bis 645 (Kreis Viersen) Pkw je 1.000 Einwohnende zu verzeichnen sind, erreicht von den kreisfreien Städten lediglich Solingen einen Wert von 615 und damit als einzige kreisfreie Stadt einen Wert von über 600. In Wuppertal sind hingegen nur 502 Pkw je 1.000 Einwohnende zugelassen. In Düsseldorf liegt die Zahl bei 514 (vgl. Zeit Online 2022a; KBA 2022a).

▼ Abbildung 6:  
eigene Darstellung nach KBA 2022a  
und LANUV NRW 2022

# Pkw-Zulassungen und Ladestellen

**Pkw-Dichte**  
je 1.000  
Einwohner

**Ladepunkte  
für E-Fahrzeuge**  
gemäß Energieatlas NRW  
des LANUV Stand Ende 2021



\* sowohl Voll- als auch Plug-In-Hybridfahrzeuge

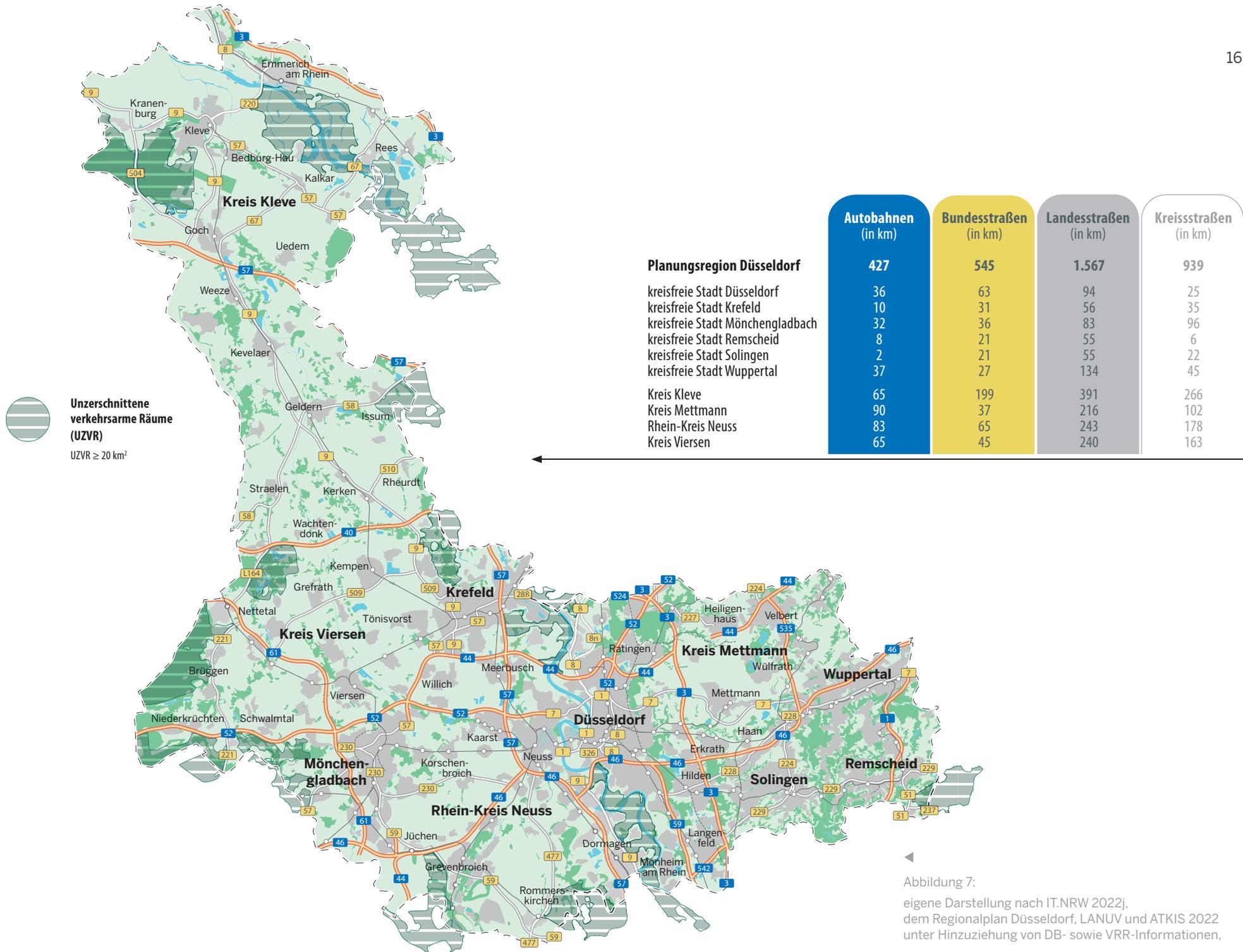
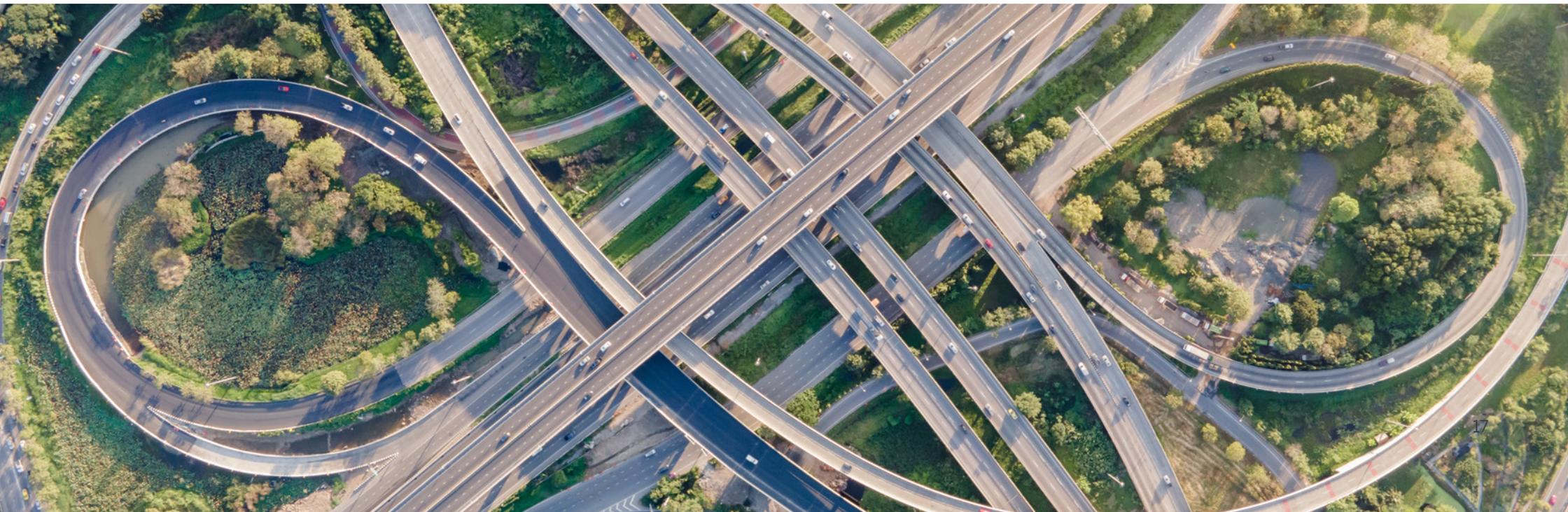


Abbildung 7:  
eigene Darstellung nach IT.NRW 2022j,  
dem Regionalplan Düsseldorf, LANUV und ATKIS 2022  
unter Hinzuziehung von DB- sowie VRR-Informationen,

Neben den Fahrzeugen ist auch eine entsprechend ausgebauten Straßeninfrastruktur notwendig, um Bewegungen mit diesem Verkehrsmittel zwischen Arbeits- und Wohnort zu ermöglichen. Bundesautobahnen und -straßen bilden gemeinsam das Bundesfernstraßennetz, wobei insgesamt 427 Kilometer Autobahn und 545 Kilometer Bundesstraße zum Stichtag 01.01.2022 durch die Planungsregion verliefen und damit ein zusammenhängendes Netz für den weiträumigen Verkehr darstellten. Der (über-)regionale Verkehr wird über das Netz der Landesstraßen geleitet. Hierfür sind in der Planungsregion die beinahe dreifache Menge an Streckenkilometern den Landesstraßen gewidmet (1.567 Kilometer), wenn man dies mit den Bundesstraßen vergleicht. Kreisstraßen für den zwischen- und überörtlichen Verkehr kommt eine ähnlich große Bedeu-

tung in der Vernetzung der Region zu. Mit einem Ausbaustand von 939 Kilometern in der Planungsregion bilden sie ebenfalls einen wichtigen Stützpfiler der straßengebundenen Mobilität, sorgen sie doch dafür, dass auch kleinere Gemeinden ohne ausreichend ausgebautes ÖPNV-Angebot verkehrlich angeschlossen sind. Dies zeigt sich auch in Bezug auf die Distanzen, die durchschnittlich bis zur nächsten Anschlussstelle einer Autobahn zurückgelegt werden müssen. Die Planungsregion ist mit einer Erreichbarkeit von sechs Minuten überdurchschnittlich gut an das Autobahnnetz angeschlossen (vgl. BBSR 2023; IT.NRW 2022j). Die Kehrseite des hohen Ausbaustandes ist allerdings eine größere Einschränkung der Wirtschaftlichkeit bei Schaffung und Ausbau von schienengebundener Verkehrsinfrastruktur. In der gesamten Planungsregion

entfallen etwa 5 Prozent der Gebietsfläche auf Flächen für den Straßenverkehr. Hierdurch zeigt sich ein großer Einfluss auf Natur und Umwelt, wirken Straßen doch an vielen Stellen auf den Biotopverbund ein. Straßen mit einer Verkehrsleistung von täglich mehr als 1.000 Pkw werden seitens des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalens als zerschneidendes Element für unzerschnittene verkehrsarme Räume gewertet. Diese Räume haben neben der ökologischen Bedeutung auch die Funktion als Erholungsraum für die Bewohnerinnen und Bewohner der Planungsregion, sodass diese in der Siedlungs- und Verkehrsentwicklung berücksichtigt werden sollten (vgl. Mühlenberg 2023).

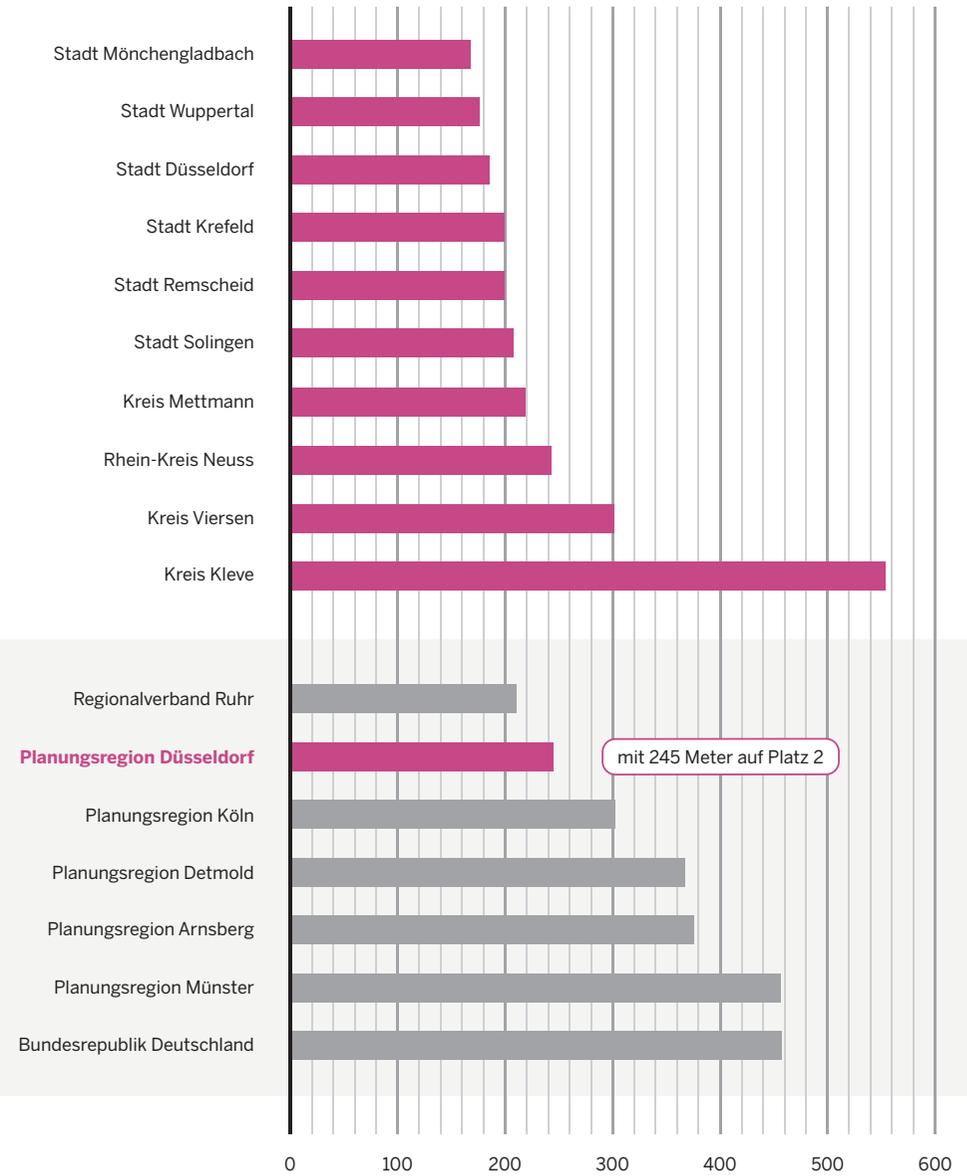
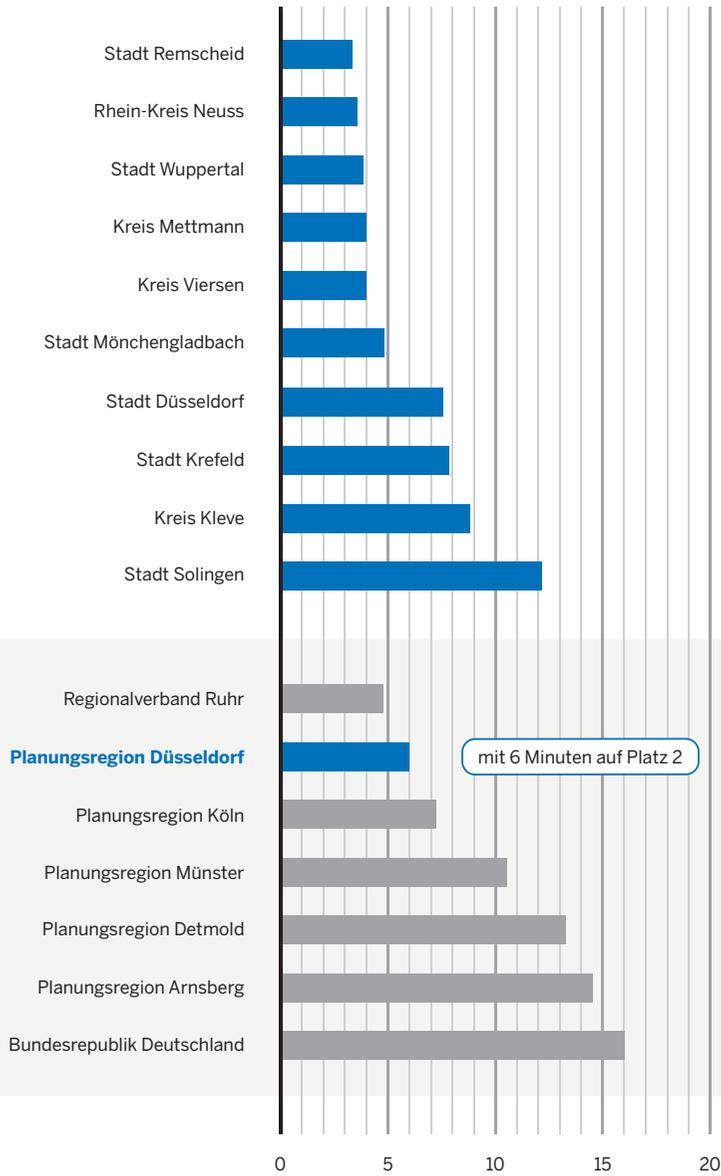


Durchschnittliche Pkw-Fahrzeit zur nächsten BAB-Anschlussstelle

Einwohnergewichtete Luftliniendistanz zur nächsten Haltestelle des ÖV mit mind. 20 Abfahrten am Tag

Pkw-Fahrzeit in Minuten

Luftliniendistanz in Meter



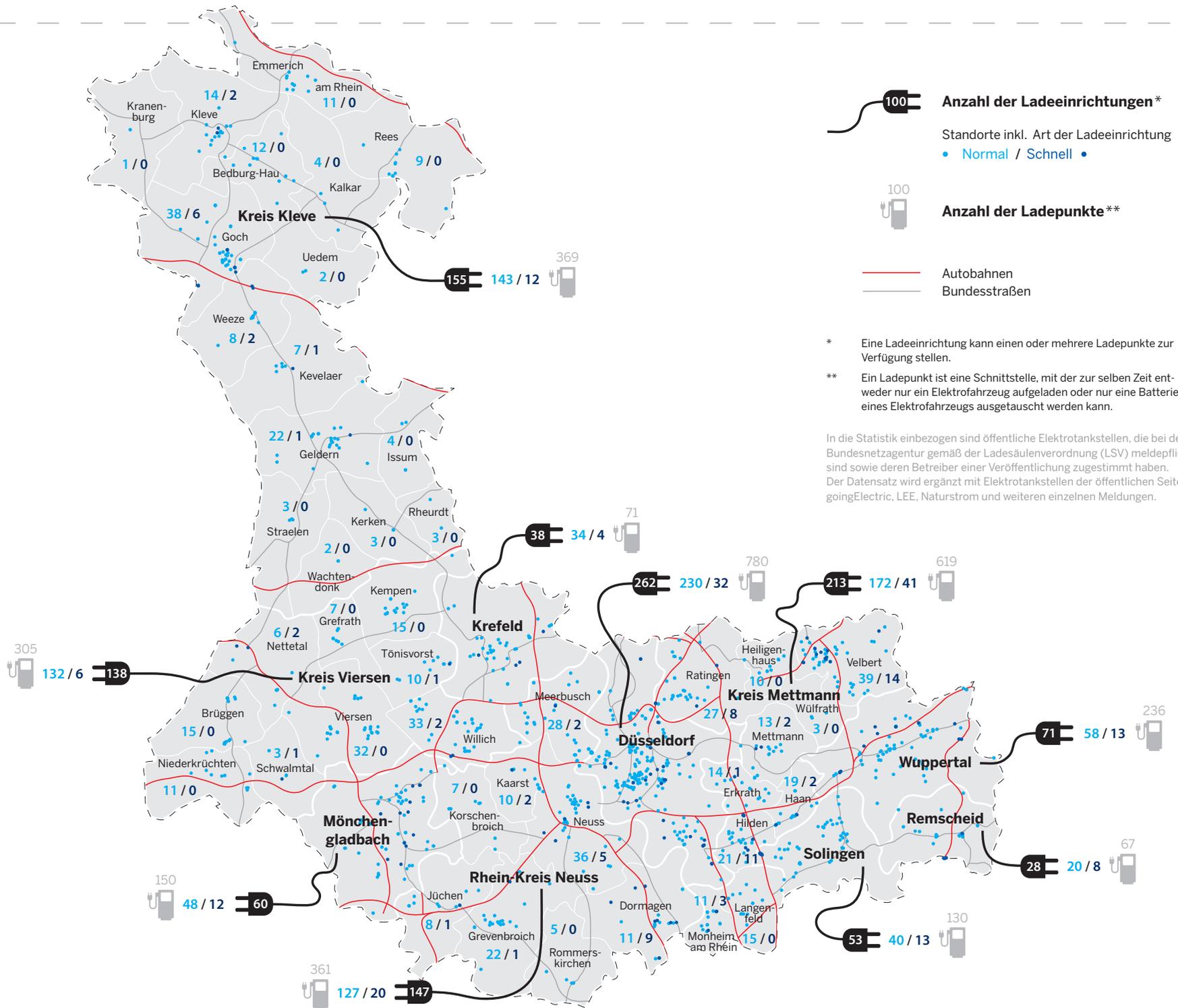
Trotz der guten Erreichbarkeit der Straßeninfrastruktur ist auch die Anbindung an den Öffentlichen Verkehr über die gesamte Planungsregion hinweg gut ausgestattet. Die Region weist im Vergleich zu den anderen Planungsregionen recht kurze Luftliniendistanzen zu Haltestellen des Öffentlichen Verkehrs mit mindestens 20 täglichen Abfahrten auf (vgl. BBSR 2023). Hier muss aber wie bereits erwähnt darauf hingewiesen werden, dass gerade der Ausbaustandard besonders in Bezug auf den überörtlichen schienengebunden ÖV vor allem im ländlichen Raum nicht flächendeckend gleich gut ist.

Es zeigt sich also, dass die Region sowohl in Bezug auf den motorisierten Individualverkehr als auch auf die Anbindung an das Netz des Öffentlichen Verkehrs insgesamt gut ausgestattet ist. Erst in der Detailbetrachtung zeigt sich, dass die Stadt Solingen im Bereich der Erreichbarkeit des nächsten Bundesautobahnanschlusses deutlich über dem Planungsregionsschnitt liegt. Noch deutlicher zeigt sich die Abweichung im Kreis Kleve im Bezug zur einwohnergewichteten Luftliniendistanz zur nächsten ÖV-Haltestelle. Im direkten Vergleich der abgebildeten Werte ist die Planungsregion, sowohl im Hinblick auf die Erreichbarkeit des weiträumigen Straßenverkehrs als auch bei den ÖV-Haltestellen, deutlich oberhalb des Bundesdurchschnitts zu verorten.



Abbildung 8:  
eigene Darstellung nach BBSR 2023

(Die Luftlinien sind anhand der Einwohnerzahlen am Messpunktgitter auf Gemeinden und weitere Raumbezüge aggregiert (einwohnergewichtete Luftliniendistanz))



## Elektromobilität in der Region – Ein Zwischenstand

Mit der möglichen Vereinbarung, dass ab 2035 in der Europäischen Union nur noch Neufahrzeuge ohne Ausstoß von fossilen Klimagasen zugelassen werden dürfen, ist ein Wandel vom konventionellen Verbrennungsmotor hin zu elektrisch betriebenen Fahrzeugen voraussichtlich unausweichlich. Unmittelbar damit verknüpft ist auch der Umbau der infrastrukturellen Ausstattung zum Betrieb dieser Fahrzeuge. Künftig könnte gerade der Umbau auch eine regionalplanerische Relevanz entfalten. Sind heute eher innerstädtische Flächen für die Nutzung der Ladeinfrastruktur im Blick, werden bei weiter zunehmenden Zulassungszahlen auch größere Ladehubs<sup>3</sup> benötigt. Spätestens mit der Zunahme des elektrifizierten Lkw-Verkehrs wird das Thema der Flächenbereitstellungen für die Ladeinfrastruktur in den Fokus rücken. Gerade dieser Bereich wird wegen der gesteigerten Größenverhältnisse einen erhöhten Flächenbedarf auslösen. Jede Flächenbereitstellung und -nutzung steht in Konkurrenz zu anderen Flächennutzungen, wodurch die Regionalplanung gerade in Zeiten gravierender Umbauprozesse mehr denn je gefragt ist, Raumnutzungen miteinander in Einklang zu bringen.

Die derzeitige Situation der E-Mobilität stellt sich dabei wie folgt dar: Die Zulassungszahlen konventionell betriebener Pkw liegen über die Planungsregion hinweg auf einem ähnlich hohen Niveau. Bei rein elektrisch betriebenen Pkw zeigt sich jedoch bislang ein etwas differenzierteres Bild. So ist hier die Stadt Solingen in der Planungsregion mit zehn E-Fahrzeugen je 1.000 Einwohnende Spitzenreiter. Die Stadt Düsseldorf liegt mit sieben Pkw, wie auch der Kreis Kleve, im Durchschnitt. Die Kreise Mettmann und Viersen sowie der Rhein-Kreis Neuss liegen über diesem Durchschnitt, die kreisfreien Städte Krefeld, Mönchengladbach, Remscheid und Wuppertal darunter. Der Durchschnittswert der Planungsregion liegt gleichauf mit dem bundesweiten Durchschnitt. Spitzenreiter auf Bundesebene ist wieder die Stadt Wolfsburg mit 57 elektrisch betriebenen Pkw je 1.000 Einwohnende (vgl. KBA 2022a).

In Bezug auf die Ladeinfrastruktur zeigt sich folgende Situation: Insgesamt sind über das Gebiet der Planungsregion zum Stichtag 31.12.2021 1.165 Ladeeinrichtungen mit 3.088 Ladepunkten verteilt, von denen sich in absoluten Zahlen die meisten in Düsseldorf (262 Einrichtungen mit 780 Ladepunkten) und dem Kreis Mettmann (213 Einrichtungen mit 619 Ladepunkten) befinden. Bei der Betrachtung von kreisangehörigen Gemeinden zeigen sich Bündelungen von Ladepunkten, welche besonders herausstechen. So steht in der Stadt Hilden eine Vielzahl

an Ladepunkten (179), und hier insbesondere an Schnellladepunkten (112), zur Verfügung, die sich auf relativ wenige Einrichtungen (32) verteilen. Bei einer dieser Bündelungen handelt es sich um einen Ladehub am gleichnamigen Autobahnkreuz, an welchem ein großer Teil der kreisangehörigen Ladeinfrastruktur zusammenkommt. In Hilden sind zudem die meisten Schnellladepunkte der gesamten Planungsregion innerhalb einer Gemeinde zu finden. Lediglich Düsseldorf hält mit 105 Schnellladepunkten ähnlich viele dieser Lademöglichkeiten vor (vgl. LANUV NRW 2022).

Ob die Dichte an E-Pkw kurz- bis mittelfristig weiter zunimmt und damit stärkeren Einfluss auf das Themenfeld des Berufspendelns erlangt, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Maßgeblich zur Attraktivität der Fahrzeuge trägt neben der infrastrukturellen Ausstattung zu Hause und im öffentlichen Raum der Preis zum Laden bei. Mit den derzeit steigenden Kosten für Energien wie Strom und Öl steigen auch die Kosten zum Bewegen eines Fahrzeuges.

Bei verschiedenen Unternehmen, die im Ladesektor tätig sind, variierten die Preise Mitte Januar 2023 zwischen 0,33 Euro/Kilowattstunde für langsames Laden über Wechselstrom (AC-Ladepunkte) und 0,79 Euro/Kilowattstunde für das Laden an speziellen Schnellladeeinrichtungen über Gleichstrom (DC-Ladepunkte).

<sup>3</sup> Gebündelte Ladeinfrastruktur auf einer räumlich begrenzten Fläche



Um abzubilden, wie sich diese Preissteigerungen auf die Energiekosten je 100 Kilometer auswirken, soll an dieser Stelle der Vergleich von Fahrzeugen gemacht werden, die sowohl konventionell bzw. hybrid als auch rein elektrisch betrieben werden können. Ein Vergleich soll hier zwischen dem meistverkauften Pkw in Deutschland und dem elektrisch betriebenen Pendant des gleichen Herstellers gezogen werden. Während das Modell mit dem sparsamsten Benzinmotor und sogenanntem Mildhybrid Antrieb im Test einen Verbrauch von 5,2 Litern Superbenzin auf 100 Kilometer hat, kommt das vergleichbare Modell mit reinem Elektroantrieb auf einen Verbrauch von 15,4 Kilowattstunden/100 Kilometer. Die Kosten bewegen sich hierbei im Bereich von 10,04 Euro/100 Kilometer für das Modell mit Verbrennungsmotor und 5,08 bis 12,17 Euro/100 Kilometer für das rein elektrisch betriebene Fahrzeug. Dies zeigt beispielhaft, dass sich derzeit ein geringer Kostenvorteil in Bezug auf den Energieträger für die rein elektrisch angetriebenen Modelle ergibt.

Beim Preisvergleich muss jedoch berücksichtigt werden, dass die Bilanz ganz anders ausfällt, wenn der Strom beispielsweise über eine Dach-PV Anlage selbst produziert wird. Zudem haben höhere Anschaffungskosten aber auch Unterschiede bei der Versicherung und Versteuerung der Fahrzeuge Einfluss auf die Kalkulation. Weiterhin sind marktseitig dynamische Preisentwicklungen bei Ladevorgängen zu beobachten und müssen dementsprechend ebenfalls berücksichtigt werden (vgl. Ecomento 2023; Jeß 2023; Statista 2023; Wieler 2022a; Wieler 2022b).

Gemäß des Masterplans Ladeinfrastruktur der Bundesregierung sollen öffentliche und nicht öffentliche Lademöglichkeiten nicht in Konkurrenz zueinanderstehen, sondern sich vielmehr gegenseitig ergänzen. Die Planungen sehen vor, dass 60 bis 85 Prozent aller Ladevorgänge im nicht öffentlichen Bereich stattfinden sollen, also an

Wohn- oder Arbeitsort erfolgen. Unterschiedliche Studien haben ergeben, dass zur Versorgung von 10 Millionen Elektrofahrzeugen eine ebenso hohe Zahl an privaten Ladestationen errichtet werden muss. Die verbleibenden 15 bis 40 Prozent der Ladevorgänge müssen demnach an öffentlich zugänglichen Orten erfolgen, wie etwa an inner- und außerörtlichen Ladehubs oder Ladepunkten an Straßenrändern und auf öffentlichen Parkplätzen. Hier zeigt sich in der Großmaßstäblichkeit von (Lkw-)Ladehubs wieder die regionalplanerische Relevanz dieses Themas.

Der Vorzug des Ladens an privaten Ladepunkten zeigt sich dadurch, dass Fahrzeuge durch die langen Standzeiten tagsüber am Arbeitsplatz oder nachts am Wohnort genug Zeit hätten, auch durch AC-Lader vollständig geladen zu werden. Hierdurch muss die öffentliche Infrastruktur nicht zusätzlich belastet werden, sondern kann viel mehr für Schnellladevorgänge genutzt werden. Ein Beispiel für den hohen Platzbedarf öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur lässt sich an einem in der Region ansässigen Ladepark mit insgesamt 96 Ladepunkten beobachten. Bei einem Mindestmaß pro Stellplatz von 2,45x5,00 Meter (§ 121 Absatz 1 Satz 1 Sonderbauverordnung) ergibt sich eine Fläche von 12,25 Quadratmeter pro Pkw. Damit lässt sich der Platzbedarf des Ladeparks alleine für Stellplätze der Ladepunkte auf 0,11 Hektar beziffern. Es wird dementsprechend klar, dass wenn ein weiterer Ausbau der Elektromobilität forciert werden soll, auch der dafür benötigte Raum bereitgestellt werden muss.

Neben der Flächeninanspruchnahme ist die Einrichtung eines öffentlich zugänglichen Ladenetzes zudem äußerst kostspielig. Ein einzelner AC-Normalladepunkt (Wechselstrom) kostet zwischen 4.000 und 13.000 Euro, der Preis für die Installation einer DC-Schnellladeeinrichtung (Gleichstrom) hingegen beginnt bei etwa 12.000 Euro.

Dies stellt die Betreiber (Kommunen, Stadtwerke, privatwirtschaftliche Unternehmen etc.) vor große finanzielle Herausforderungen. Zusätzliche Kosten wie Wartungskosten sind hier noch nicht eingepreist. Weiterhin wurde für die Stadt München ermittelt, dass öffentlich zugängliche Ladeeinrichtungen für Pkw lediglich neun Stunden am Tag ausgelastet sind, was bedeutet, dass die Stellfläche einen Großteil des Tages ungenutzt bleibt. Diese Fläche ist jedoch für keine andere Nutzungsart zugelassen (vgl. Schmiele 2022). Hier gilt es künftig weitere Nutzungskonzepte zu entwickeln, um mit dem knappen Gut Fläche sparsam umzugehen und eine möglichst hohe und dauerhafte Flächennutzung an diesen Standorten zu forcieren, ohne dass diese über lange Zeiträume ungenutzt bleiben.

Wie bereits in der 7. Sitzung des Ausschusses für Planung des Regionalrats Düsseldorf am 15.09.2022 von Herrn Kruse (NRW.Energy4Climate GmbH) vorgetragen, stellt auch der Netzausbau die E-Mobilisierung vor große Herausforderungen. Speziell die Niederspannungsnetze innerhalb der Kommunen seien der Mehrbelastung durch das flächendeckende private „Laden zu Hause“ nicht gewachsen, so dass Betriebsmittelüberlastungen die Folge sein können. Eine Lösung stelle der Anschluss der Ladeinfrastruktur an das Mittelspannungsnetz dar, wodurch sich ein stärkerer Ausbau der Schnellladeinfrastruktur ergäbe. Hier lägen noch weitere freie Ausbaupotenziale, da das Hoch- und Mittelspannungsnetz bedingt durch die hohe Dichte an Kraftwerken und energieintensiven Unternehmen stärker ausgebaut ist als in anderen Regionen (vgl. Kruse 2022).



# Spannungsfeld Energieversorgung – Eine Übersicht



▲  
Abbildung 10:  
eigene Darstellung nach LANUV NRW 2022

Die Planungsregion Düsseldorf steht bei der Energieversorgung vor großen Herausforderungen: Den Erfordernissen des klimagerechten Umbaus, den energiebezogenen Herausforderungen in Folge des Ukrainekriegs und dem Ausstieg aus der Braunkohleverstromung bzw. dem Strukturwandel im Rheinischen Revier.

Während die Nachfrage nach Strom steigt, um beispielsweise Gas durch Wärmepumpen zu substituieren und den Ausbau der E-Mobilität voranzutreiben, fällt mit der Braunkohle im Jahr 2030 ein wichtiger Stromproduzent in der Planungsregion weg.

Gleichzeitig sind in der Planungsregion sehr viele stromintensive Unternehmen angesiedelt, deren Arbeitsplätze durch den Strukturwandel und die dynamischen Entwicklungen im Energiebereich besonders gefährdet sind.

Dieses bewegende Thema soll nachfolgend behandelt werden.

Nach wie vor tragen die konventionellen Energien einen großen Anteil zur Energieversorgung in Deutschland bei. Hierzu gehören in erster Linie die klassischen fossilen Brennstoffe wie Kohle, Erdgas und -öl. Daneben gewinnen, besonders im Rahmen der sogenannten Energiewende, die erneuerbaren Energien immer mehr an Bedeutung – gerade im Strombereich. Bis 2030 soll der Anteil am

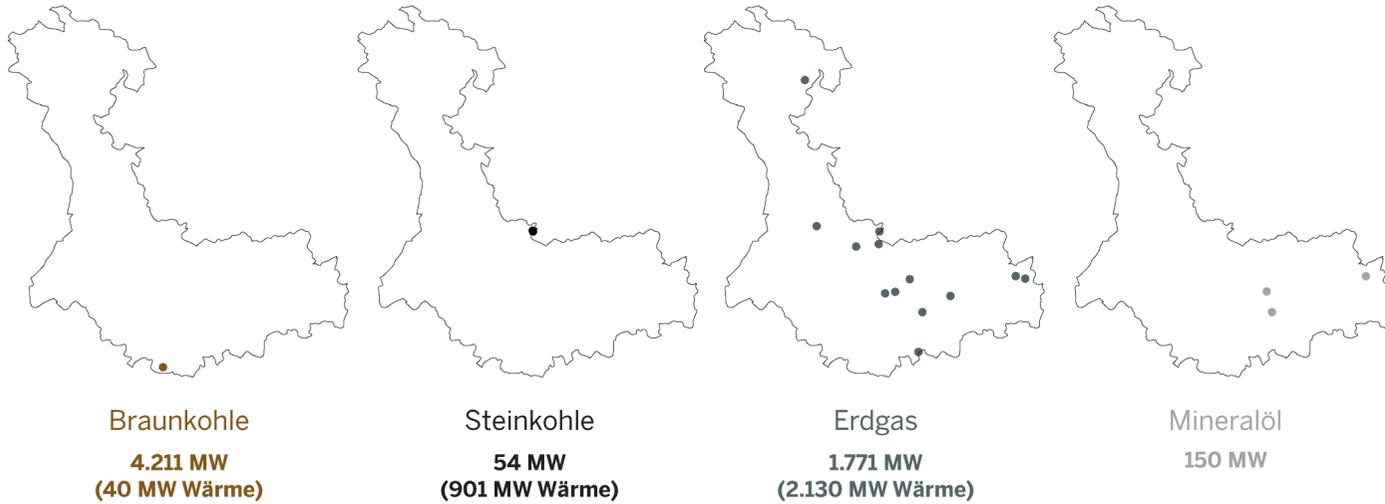
Bruttostromverbrauch<sup>4</sup> auf mindestens 80 Prozent steigen, damit das Erreichen des 1,5-Grad-Ziels des Pariser Klimaschutzabkommens möglich bleibt. Hierzu wurde gesetzlich festgelegt, dass erneuerbare Energien vorrangig zu behandeln sind und der Ausbau stark beschleunigt werden muss (vgl. § 1 Abs. 2 EEG, Bundesregierung 2023).

Die Geschehnisse im Jahr 2022 haben den weltweiten Energiemarkt durcheinandergebracht und speziell in Deutschland Entwicklungen in der Energiewende ausgebremst, die längst beschlossen waren. Mit der Ausweitung des Ukrainekonfliktes durch das weitere Vorstoßen russischer Truppen im Februar 2022 wurden nationale Energieversorger vor große Probleme gestellt. Die Einstellung der Lieferung russischen Erdgases als Reaktion auf die gegen Russland verhängten Sanktionen, machte sich auf dem deutschen Energiemarkt derart bemerkbar, dass im ersten Halbjahr 2022 rund 18 Prozent weniger Strom aus Erdgas produziert wurde als noch ein Jahr zuvor. Der Anteil der Kohleverstromung hat im gleichen Zeitraum von etwa 27 Prozent auf über 31 Prozent zugenommen, während sich der Anteil der Kernenergie durch den beschlossenen Atomausstieg und die damit verbundene Abschaltung von drei der sechs noch laufenden Kernkraftwerke halbiert hat. Im Vergleich dazu hat allerdings die Erzeugung von Strom aus den erneuerbaren Energien einen Sprung nach vorne gemacht und trug im ersten Halbjahr 2022 mit fast 49 Prozent zur Gesamt-

stromerzeugung bei (knapp 44 Prozent im ersten Halbjahr 2021) (vgl. Destatis 2022e). Auch die Energieversorgung industrieller Prozesse war direkt von diesem Lieferstopp betroffen.

Die Energiekrise hat ebenfalls Auswirkungen auf die Wärmeversorgung, da mit Hilfe der thermischen Energieträger nicht nur Strom erzeugt wird, sondern auch Heizenergie generiert werden kann. In der Region wurden im Jahr 2018 mehr als 68 Prozent der Bestandswohnungen über den Energieträger Gas beheizt (vgl. IT.NRW 2019a), sodass dies angesichts der aktuellen weltpolitischen Entwicklungen eine besondere Bedeutung erhält. Um einen Überblick über die Wärmeversorgung der Privathaushalte in der Planungsregion zu geben, werden hierzu zunächst die primär verwendeten Heizenergieerzeuger in Bestandswohnungen und Neubauten dargestellt.

<sup>4</sup> Gesamte Strommenge, die im Land verbraucht wird, wobei beispielsweise Stromverluste und Kraftwerkseigenverbräuche mit eingerechnet sind.



**konventionell**

**Energieträger und ihre elektrische Nettonennleistung in MW**

**erneuerbar**

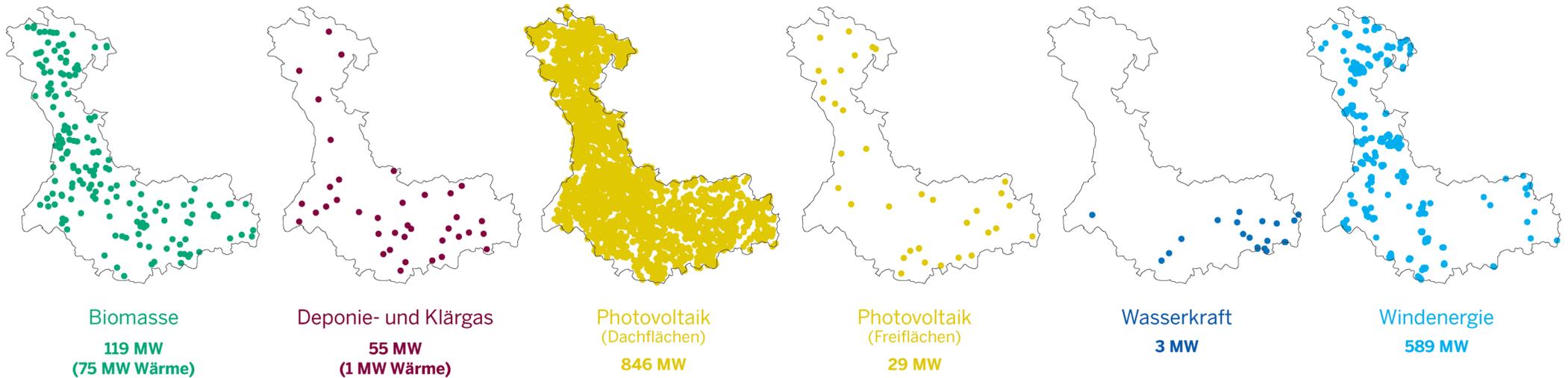




Abbildung 11:  
eigene Darstellung nach LANUV NRW 2022

# Standorte der Energieversorgung – Eine Zusammenstellung

In der Planungsregion sind am 31.12.2021 insgesamt etwa 6,2 Gigawatt (GW) Nettonennleistung<sup>5</sup> über konventionell betriebene Kraftwerke installiert gewesen. Mit einfachen Worten ausgedrückt beschreibt dies den Strom, der durch die Anlage unter dauerhafter Höchstleistung ins Stromnetz eingespeist werden kann. Wichtig ist, dass den Vergleichen in diesem Abschnitt Daten zum oben genannten Stichtag zu Grunde liegen.

Das Kraftwerk Grevenbroich Neurath hat mit einer Nettonennleistung von über 4,2 GW in der Planungsregion den größten Anteil an der Energiebereitstellung. Mittlerweile wurden zum 31.12.2021 Block B und zum 01.04.2022 Block A des Kraftwerkes stillgelegt. Block C befindet sich seit dem 01.10.2019 in Sicherheitsbereitschaft, ist aber im Oktober 2022 wieder ans Netz gegangen, um den Versorgungsengpass mit Erdgas zu dämpfen. Nach Angaben des Betreibers wird die Braunkohle überwiegend im Grundlastbetrieb umgesetzt, wodurch der größte Anteil der Energiegewinnung der gesamten Planungsregion kontinuierlich auf dem Gebiet der Stadt Grevenbroich erfolgt. Allerdings betont der Betreiber auch, dass das Kraftwerk so flexibel steuerbar sei, dass auch auf etwaige Schwankungen bei der Stromerzeugung durch erneuerbare Energien reagiert werden kann. Weitere 1,77 GW Nettonennleistung sind in Form von Erdgaskraftwerken über die Planungsregion verteilt. Wichtigste Standorte sind hier die Städte Dormagen und Düsseldorf, in denen zusammen 1,49 GW Strom aus Gas installiert sind. Da-

neben stehen weitere 0,2 GW Strom durch die Umsetzung von Steinkohle und Mineralölprodukten zur Verfügung (vgl. LANUV 2022; RWE AG 2022; Steffen 2022).

Neben der Erzeugung in konventionellen thermischen Kraftwerken wird in der Planungsregion auch Strom über erneuerbare Energieträger generiert. Hierbei fällt zunächst auf, dass die Erzeugung der 1,6 GW elektrischer Leistung sehr viel dezentraler erfolgt als es bei den konventionellen Energieträgern der Fall ist. Während die konventionelle Stromerzeugung in lediglich neun der Kommunen erfolgt, wird der Strom aus erneuerbaren Energien in allen 49 Kommunen der Planungsregion erzeugt. Mehr als die Hälfte der installierten Nettonennleistung ist in Form von Photovoltaikanlagen auf Dachflächen aller Kommunen der Planungsregion montiert (rund 0,85 GW). Windenergie spielt hingegen besonders im Kreis Kleve eine große Rolle, da hier rund 0,36 der 0,59 Gigawatt Peak<sup>6</sup> gesamter elektrischer Wirkleistung aus Windkraft der Planungsregion installiert sind.

Somit stehen in der Planungsregion rund 52 Prozent der gesamten installierten Leistung in Form von auf Dächern montierter Solaranlagen, rund 36 Prozent in Form von Windenergieanlagen und 7 Prozent als Biomasseanlagen zur Verfügung. Lediglich zwei Prozent der installierten Leistung werden durch Freiflächen-Photovoltaik produziert.

Zum Vergleich sind im gesamten Bundesland Nordrhein-Westfalen etwa 26 GW konventionell betriebener elektrischer Wirkleistung installiert, wobei die größten Anteile auf Braunkohle (9,8 GW), Erdgas (8,6 GW) und Steinkohle (5,8 GW) entfallen. Bei den erneuerbaren Energien (14,8 GW) zeigt sich eine etwas andere Verteilung als in der Planungsregion. So entfallen hier etwa 43 Prozent auf die Windenergie, rund 42 Prozent auf die Solarenergie (montiert auf Dachflächen) und knapp 8 Prozent auf Biomasse. Auf Freiflächen-Photovoltaik entfallen knapp mehr als zwei Prozent der installierten Leistung im Bundesland (vgl. LANUV NRW 2022), was gerade bei der Energieform primär mit den bisherigen gesetzlichen und planungsrechtlichen Rahmenbedingungen zu tun hat, die sich inzwischen bereits geändert haben oder demnächst ändern werden.

<sup>5</sup> Gemäß Definition des Statistischen Bundesamtes versteht man unter dem Begriff der Nettonennleistung die höchste Dauerleistung unter Nennbedingungen, die eine Erzeugungseinheit zum Übergabezeitpunkt erreicht. Herausgerechnet ist die Eigenverbrauchsleistung.

<sup>6</sup> Von Windkraftanlagen abgegebene elektrische Leistung in Gigawatt unter Standard-Testbedingungen.

Für die Einordnung dieser Zahlen muss man sich vergegenwärtigen, dass die räumlichen Voraussetzungen für den Ausbau der verschiedenen erneuerbaren Energien in den Kommunen unterschiedlich sind. In ländlich geprägten Räumen mit einer geringeren Siedlungsdichte stellen sich die Voraussetzungen für deren Ausbau beispielsweise in der Regel anders dar, als in stark verdichteten Räumen. Hier geht es, abhängig auch von der Energieform, zum Beispiel um die Erfordernisse des Immissionsschutzes, den Dachflächenbestand oder künftige Raumbedarfe für konkurrierende Raumnutzungen.

Es gilt zudem zu beachten, dass eine hohe installierte Leistung nicht zwangsläufig mit einem hohen Ertrag einhergeht. Im Vergleich von Photovoltaik- und Windkraftanlagen zeigt sich, dass Photovoltaik lediglich halb so viele Volllaststunden wie die Windkraft aufweist. Dementsprechend wird der Ertrag bei gleicher installierter Leistung in Form von Windkraftanlagen höher ausfallen, als bei Photovoltaikanlagen (vgl. Wirth 2022: 42).

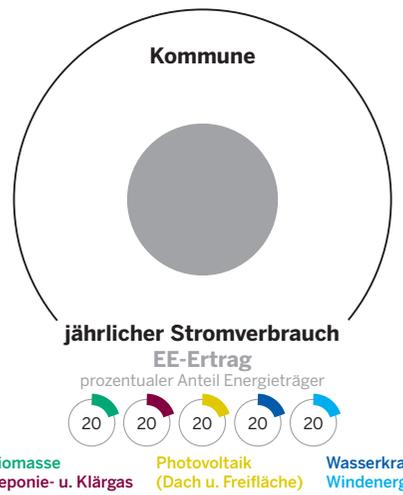
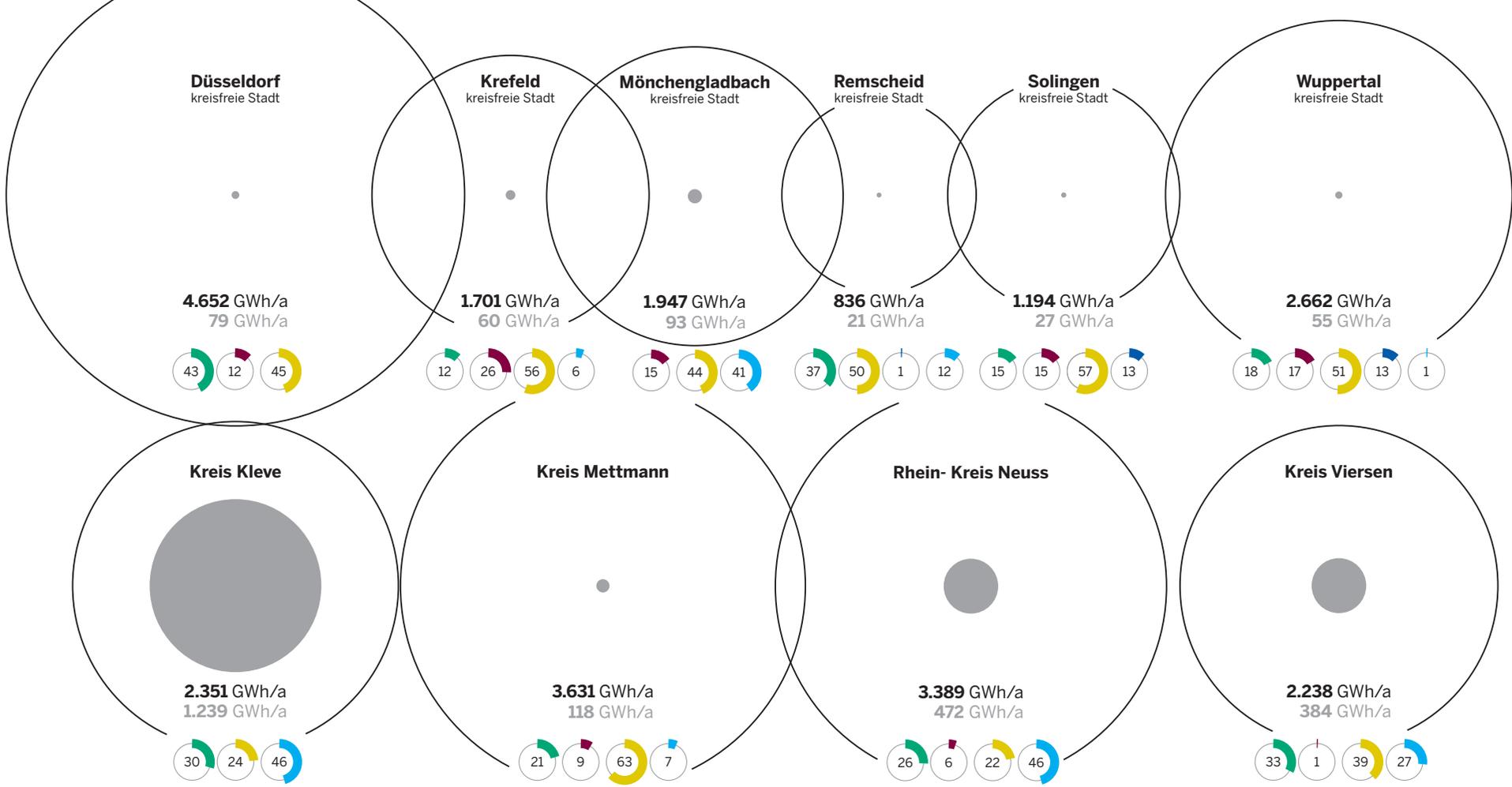
---

## Erneuerbare Energien im Energiesystem – Ein Überblick

Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW) hat mit dem Energieatlas diverse Informationen zur Energieversorgung in Nordrhein-Westfalen und damit auch für die Planungsregion Düsseldorf zur Verfügung gestellt. Unter anderem hat das LANUV NRW rechnerisch ermittelt, wie hoch der Stromverbrauch pro Kopf auf Gemeindeebene ist. Hierzu wurde Gesamtstromverbrauch des Landes auf die Gesamtbevölkerung umgelegt und dann mit der Einwohnerzahl der jeweiligen Region multipliziert. Auch hat das LANUV NRW die Stromerträge der erneuerbaren Energieanlagen errechnet<sup>7</sup>.

Für die gesamte Planungsregion hat das LANUV NRW einen Stromverbrauch in Höhe von 24.601 Gigawattstunden pro Jahr (GWh/a) errechnet. Dem gegenüber steht ein Gesamtertrag der erneuerbaren Energien von 2.546 GWh/a. Das bedeutet, dass in der Planungsregion mit den bestehenden Anlagen im Schnitt rechnerisch knapp mehr als 10 Prozent des jährlichen Strombedarfs durch erneuerbare Energien (Stand 31.12.2021) gedeckt werden. Durch die Einbindung in ein überregionales europäisches Stromnetz ist eine abgegrenzte Betrachtung nicht realitätsnah und kann nur einen Modellcharakter haben. Sie ist herangezogen worden um lediglich die theoretische Situation in der Region aufzeigen.

<sup>7</sup> Für die Windkraft wurden die Erträge anhand der Leistungskennlinien (also der erzeugten elektrischen Leistung in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit) und der Windverhältnisse am Standort ermittelt. Ähnlich wurden die Erträge der Wasserkraft ermittelt, für welche die Strömungsverhältnisse an den Standorten sowie die installierte Leistung Berücksichtigung fand. Bei den Photovoltaik- und Biomasseanlagen wurden die Erträge über pauschale Anlagenenerträge errechnet, die dem LANUV NRW seit 2007 vorliegen. Die Deponie- und Klärgaserträge wurden über eine Potentialstudie zum Thema Biomasse ermittelt. Somit handelt es sich bei den Werten um errechnete und keine festgeschriebenen Größen. In der Planungsregion spielen die Stromerzeugung mit Wasserkraft und aus Depo-niegas eine deutlich untergeordnete Rolle im Vergleich zu den übrigen Energieträgern.



Ein grundsätzliches Problem der erneuerbaren Energien ist der schwankende Ertrag. So sind Wind- und Solarenergieanlagen nicht in der Lage, die zwingend notwendige ständige Energiegrundversorgung zu jeder Zeit direkt aus dem Betrieb in Deutschland zu gewährleisten.

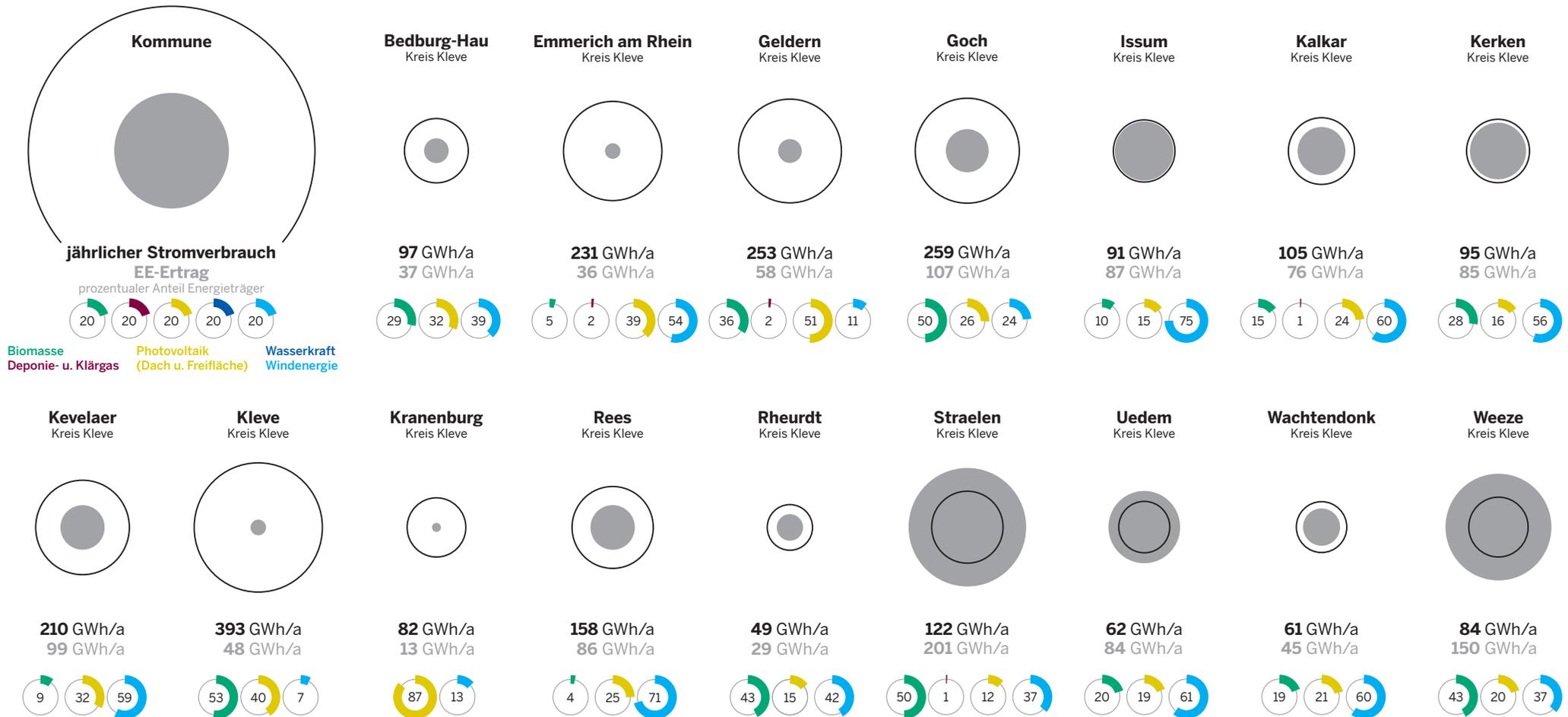
Dieses Problem lässt sich zum Teil durch den internationalen Leitungsverbund mindern. Oftmals sind beispielsweise Windenergieanlagen an bestimmten Orten meteorologisch bedingt nicht ausgelastet, an anderen Orten hingegen schon.

Zudem können große Stromspeicher oder flexibel einsetzbare deutsche Kraftwerke, wie beispielsweise Biogaskraftwerke und Pumpspeicherkraftwerke zum Einsatz kommen, die entsprechende Schwankungen ausgleichen würden. Allerdings sind die Potentiale von Pumpspeicherkraftwerken in Deutschland sehr begrenzt und der Anbau von Biomasse für die energetische Verwertung ist wenig effizient. Der mögliche Einsatz von Pumpspeicherkraftwerken in Skandinavien wäre z.B. eine weitere Möglichkeit, Strom effektiv einzuspeichern und abzugeben.

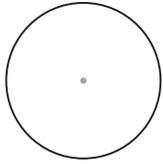
Vor allem aber ist an Gaskraftwerke zu denken, die etwa auf Basis erneuerbarer Energien produzierten Wasserstoff nutzen. Ebenso wird das intelligente Verbrauchs- und Netzmanagement eine tragende Rolle spielen.

Einer Simulation zur Folge könnte in Deutschland die Grundlast in etwa zehn Jahren durch die Kombination aus Wasserkraft, Biomasse und Gaskraftwerken getragen werden, welche durch Speicher eine teilweise Entkopplung von Stromerzeugung und -verbrauch ermöglichen könnte (vgl. Urbansky 2022). Solche Szenarien sind allerdings immer von den getroffenen Annahmen abhängig und hier sind verschiedene Modelle der Bedarfsdeckung möglich.

▼ Abbildung 13:  
eigene Berechnung und Darstellung  
nach LANUV NRW 2022



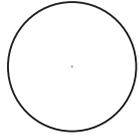
**Erkrath**  
Kreis Mettmann



**329 GWh/a**  
13 GWh/a



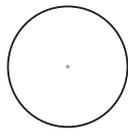
**Haan**  
Kreis Mettmann



**227 GWh/a**  
4 GWh/a



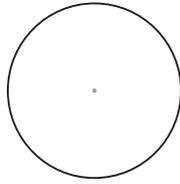
**Heiligenhaus**  
Kreis Mettmann



**197 GWh/a**  
6 GWh/a



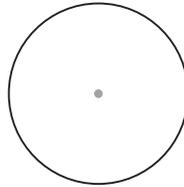
**Hilden**  
Kreis Mettmann



**414 GWh/a**  
11 GWh/a



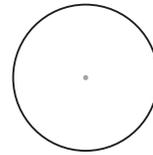
**Langenfeld**  
Kreis Mettmann



**443 GWh/a**  
21 GWh/a



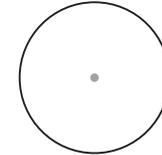
**Mettmann**  
Kreis Mettmann



**291 GWh/a**  
10 GWh/a



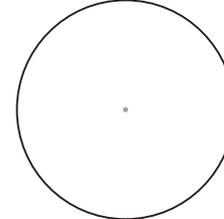
**Monheim am Rhein**  
Kreis Mettmann



**310 GWh/a**  
17 GWh/a



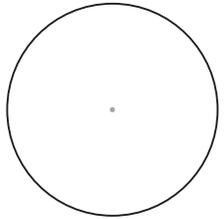
**Ratingen**  
Kreis Mettmann



**652 GWh/a**  
15 GWh/a



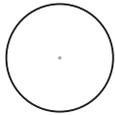
**Velbert**  
Kreis Mettmann



**612 GWh/a**  
15 GWh/a



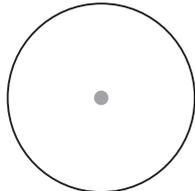
**Wülfrath**  
Kreis Mettmann



**157 GWh/a**  
5 GWh/a



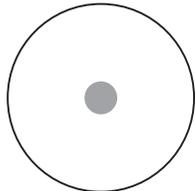
**Dormagen**  
Rhein-Kreis Neuss



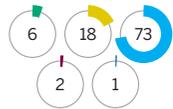
**484 GWh/a**  
37 GWh/a



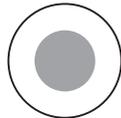
**Grevenbroich**  
Rhein-Kreis Neuss



**479 GWh/a**  
84 GWh/a



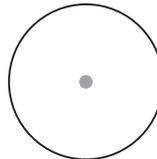
**Jüchen**  
Rhein-Kreis Neuss



**176 GWh/a**  
95 GWh/a



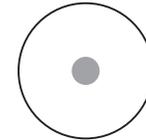
**Kaarst**  
Rhein-Kreis Neuss



**327 GWh/a**  
29 GWh/a



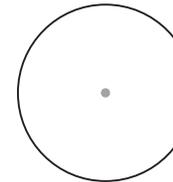
**Korschenbroich**  
Rhein-Kreis Neuss



**251 GWh/a**  
52 GWh/a



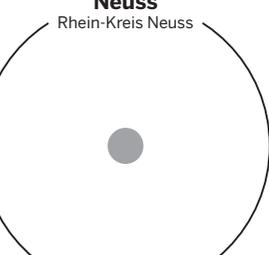
**Meerbusch**  
Rhein-Kreis Neuss



**423 GWh/a**  
22 GWh/a



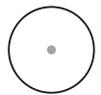
**Neuss**  
Rhein-Kreis Neuss



**1.148 GWh/a**  
143 GWh/a



**Rommerskirchen**  
Rhein-Kreis Neuss



**100 GWh/a**  
10 GWh/a



**Brüggen**  
Kreis Viersen



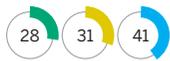
**119 GWh/a**  
24 GWh/a



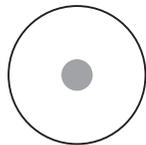
**Grefrath**  
Kreis Viersen



**111 GWh/a**  
36 GWh/a



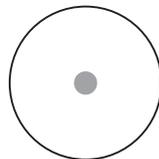
**Kempen**  
Kreis Viersen



**259 GWh/a**  
59 GWh/a



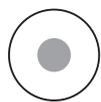
**Nettetal**  
Kreis Viersen



**318 GWh/a**  
49 GWh/a



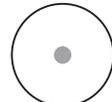
**Niederkrüchten**  
Kreis Viersen



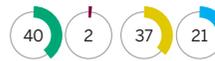
**112 GWh/a**  
42 GWh/a



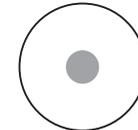
**Schwalmtal**  
Kreis Viersen



**143 GWh/a**  
24 GWh/a



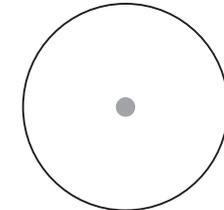
**Tönisvorst**  
Kreis Viersen



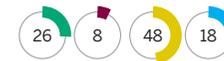
**219 GWh/a**  
58 GWh/a



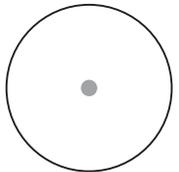
**Viersen**  
Kreis Viersen



**580 GWh/a**  
55 GWh/a



**Willich**  
Kreis Viersen



**377 GWh/a**  
37 GWh/a



## Heizen in der Region – Eine Übersicht

Neben der Erzeugung von Strom wird auch Wärme größtenteils aus den bisher genannten Energieträgern gewonnen. Daher macht die Energie- und Klimakrise auch vor dem Heizenergiemarkt keinen Halt, sodass ein teilweises Umdenken in der Gesellschaft eingesetzt hat. Dieses Kapitel soll der Vergegenwärtigung des aktuellen Sachstandes bei Bestands- und Neubauten dienen.

Zur Annäherung an Aussagen für die Planungsregion Düsseldorf bedient sich dieses Datenmosaik unter anderem am Mikrozensus 2018, in dessen Rahmen Haushalte nach der überwiegend verwendeten Energieart der Beheizung ihrer Wohnungen befragt wurden (Abbildung Verwendete Art der Heizenergie in bestehenden Haushalten im Jahr 2018)<sup>8</sup>. In der Planungsregion wurden im Jahr 2018 über 68 Prozent der Wohnungen mit Gas beheizt und knapp 18 Prozent mit Öl. Elektrizität als Energieträger sorgte in knapp 5 Prozent der Wohnungen für Wärme. Andere Energiearten sind mit insgesamt über neun Prozent angegeben (vgl. IT.NRW 2019a). Bei der Betrachtung der Kreisebene fällt auf, dass speziell in Düsseldorf und Krefeld ein größerer Teil der Wärme über die anderen Energiearten erzeugt wird. Hierbei dürfte es sich zu einem großen Teil um Fernwärme handeln. So werden in der Stadt Düsseldorf laut Statistik der Baufertigstellungen von Wohngebäuden und Nichtwohngebäuden im Jahr 2020 über 74 Prozent der Neubauten durch Fernwärme beheizt (vgl. Statistische Ämter des Bundes und der

Länder 2022). Auch werden in Düsseldorf mehr als 800 Megawatt (MW) durch Gas und in Krefeld zusammengekommen mehr als 1.700 MW Fernwärmeleistung durch Gas und Steinkohle generiert.

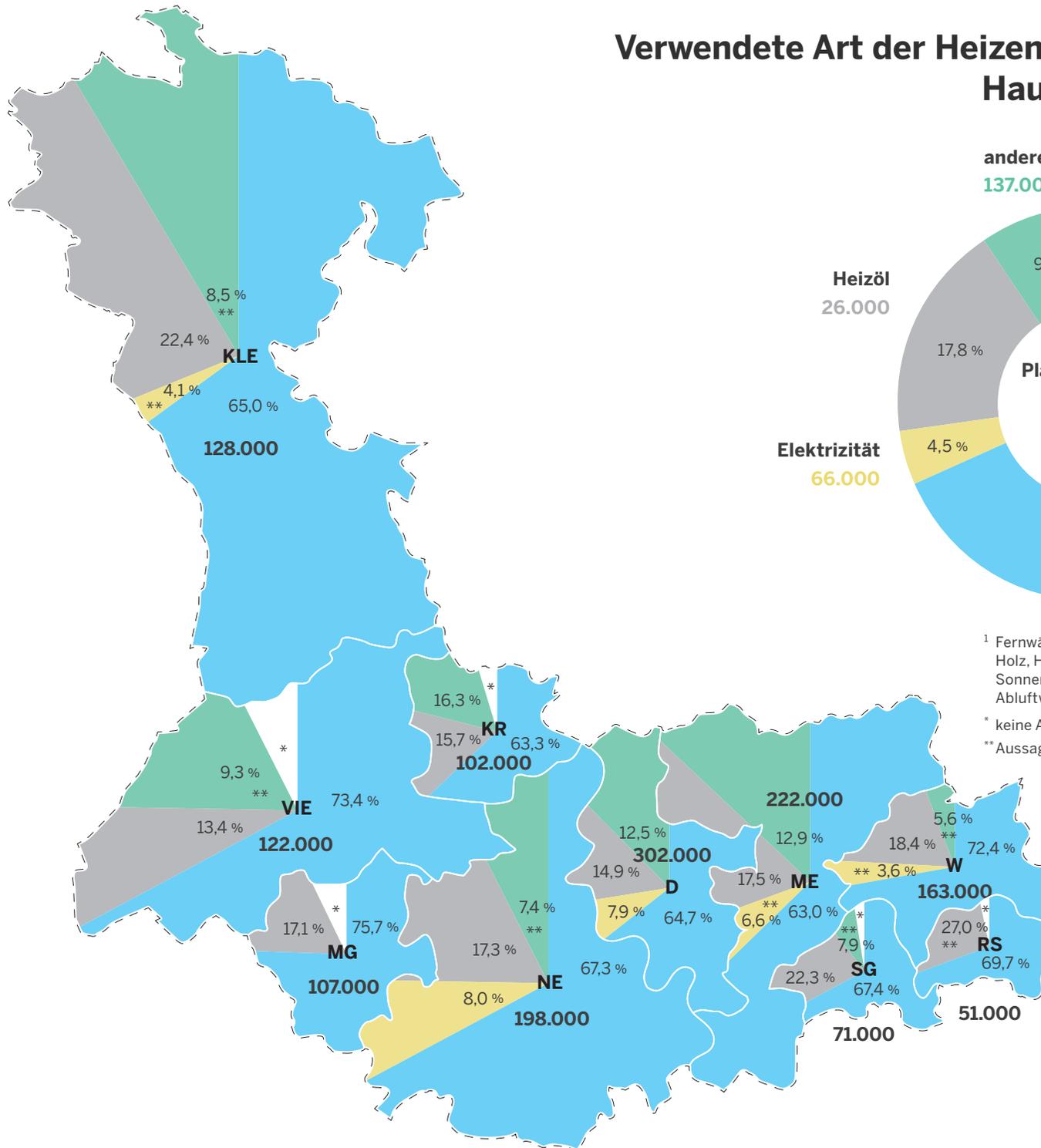
Insgesamt sind in der Planungsregion mehr als 3.070 MW Fernwärmeleistung installiert, die auf konventionellem Wege erzeugt werden. Alleine Erdgas macht hierbei einen Anteil von beinahe 70 Prozent aus. Dem gegenüber stehen 76 MW installierter Fernwärmeleistung, die durch erneuerbare Energien erzeugt werden. Der bei weitem größte Anteil wird hierbei durch Biogas generiert (Stand Ende 2021) (vgl. LANUV 2022).

Mit Blick auf beabsichtigte gesetzliche Rahmenvorgaben des Bundes und des in Baden-Württemberg bereits geltenden Gesetzes zur kommunalen Wärmeplanung, werden die Kommunen zukünftig voraussichtlich auch in NRW dazu aufgefordert sein, die Wärmeversorgung vor Ort zu dekarbonisieren. Dazu ist in kommunalen Wärmeplänen langfristig eine Strategie zur Verwirklichung klimaneutraler Wärmeversorgung für die gesamte Kommune zu entwickeln. Dies lässt erwarten, dass der (Tiefen-) Geothermie, als ganzjährig, wetterunabhängig und regional zur Verfügung stehende regenerative Wärmequellen, auch in der Planungsregion Düsseldorf perspektivisch eine höhere Bedeutung zukommen wird.

Die Voraussetzungen für eine zukünftige Nutzung dieser klimafreundlichen Wärmequelle in den Kommunen schafft unter anderem der Geologische Dienst (GD) NRW mit der seismischen Untersuchung im Rheinland („Seismik Rheinland“). Hierbei sollen geeignete Gesteinsformationen für die Nutzung der Geothermie als klimafreundliche und regenerative Energie im Auftrag der Landesregierung ermittelt werden.

<sup>8</sup> Bedingt durch die Stichprobengröße sind einige der ermittelten Zahlenwerte statistisch nicht belastbar, so dass keine Angaben gemacht wurden (\*) oder die Angaben nur eingeschränkt aussagekräftig sind (\*\*).

# Verwendete Art der Heizenergie in bestehenden Haushalten im Jahr 2018

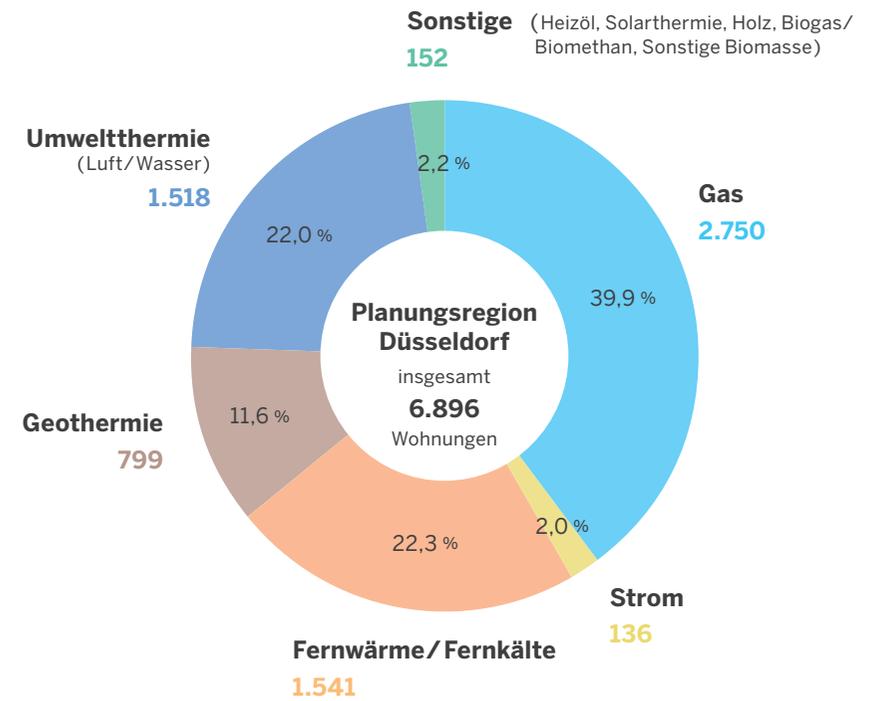
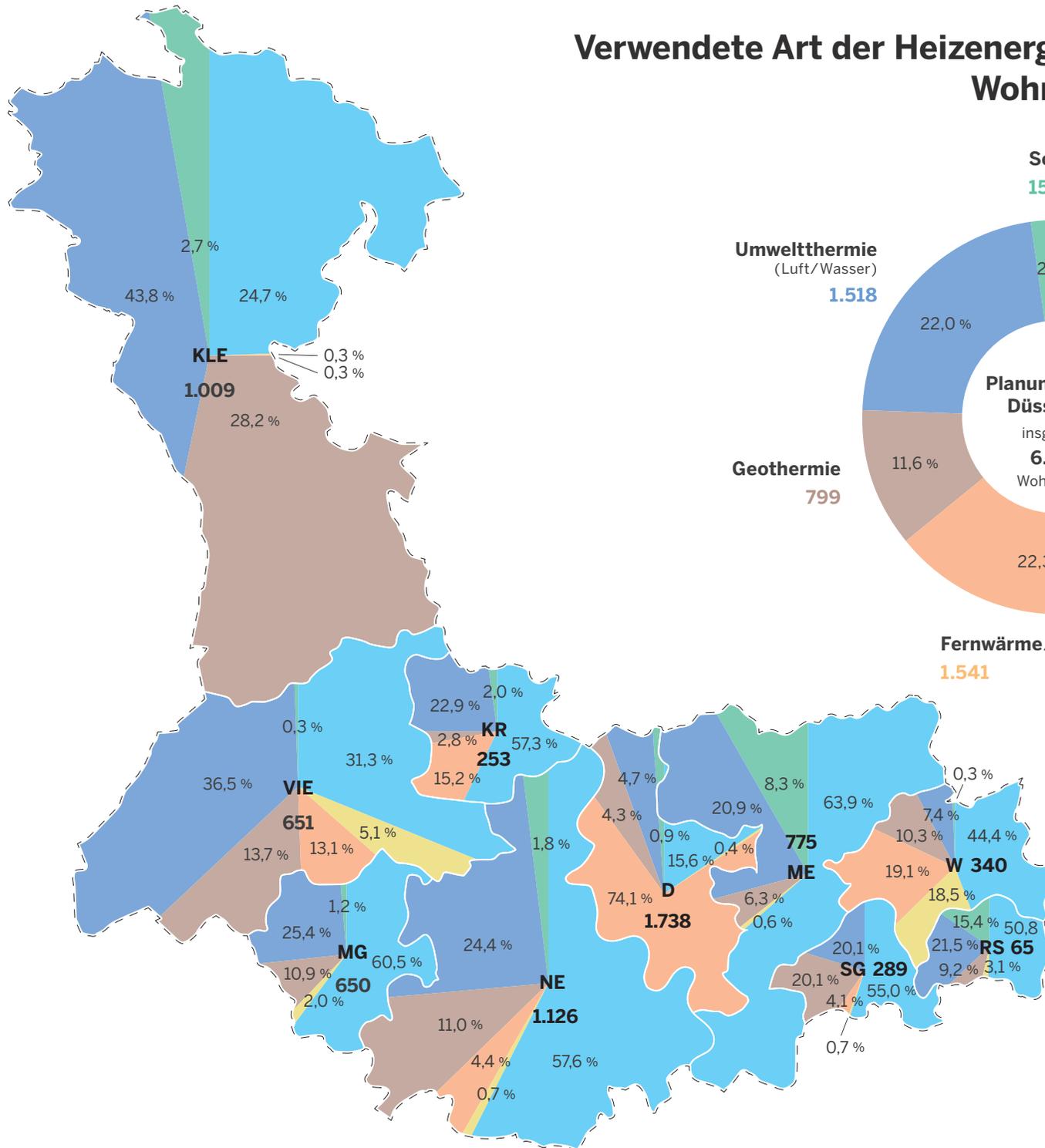


<sup>1</sup> Fernwärme, Briketts, Braunkohle, Koks, Steinkohle, Holz, Holzpellets, Biomasse (außer Holz), Biogas, Sonnenenergie, Erd- und andere Umweltwärme, Abluftwärme

\* keine Angaben

\*\* Aussagewert eingeschränkt

# Verwendete Art der Heizenergie in neu errichteten Wohnungen im Jahr 2020

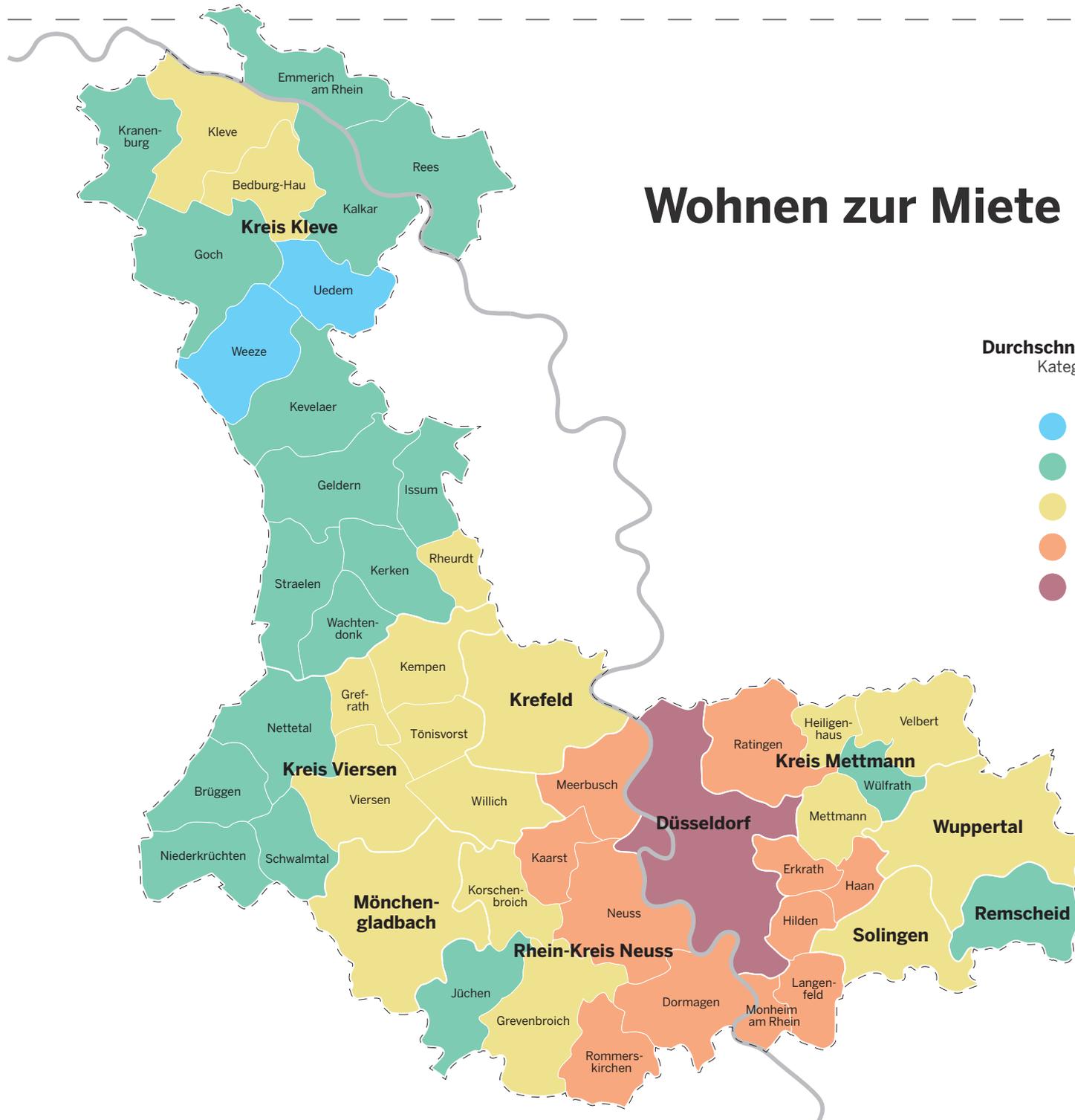


Anhand der Statistik der Baufertigstellungen zeigt sich, dass kaum noch neue Wohnungen in der Planungsregion errichtet werden, die mit Öl beheizt werden (Abbildung Verwendete Art der Heizenergie in neu errichteten Wohnungen im Jahr 2020). Im Jahr 2020 sind dementsprechend insgesamt nur zehn ölgeheizte Wohnungen von insgesamt 6.896 neu errichteten Wohnungen in der gesamten Planungsregion fertiggestellt worden. Im Vergleich dazu werden allein in der Stadt Düsseldorf von allen 1.738 neugebauten Wohnungen 1.288 mit Fernwärme beheizt (74 Prozent). Betrachtet man die gesamte Planungsregion im Hinblick auf Gasheizungen, zeigt sich das Bild, dass knapp 40 Prozent der neu errichteten Wohnungen derzeit mit eben diesem Energieträger beheizt werden. Nach Erdgas und Fernwärme spielen auch die Umwelt- und Geothermie eine große Rolle, stellen sie doch knapp 34 Prozent der verwendeten Heizenergie in den 2020 errichteten Neubauten. Umweltthermie beschreibt die thermische Nutzung von Oberflächengewässern und bodennaher Luftschichten zur Erzeugung von Heizenergie. Geothermie nutzt hierfür Wärme aus Erdreich und Grundwasser. Da beide Energieträger alleine nicht die ausreichende Wärmeleistung mit sich bringen, kommen zur Versorgung von Haushalten Wärmepumpen zum Einsatz. Diese entzieht einer Wärmequelle Energie und hebt diese auf ein höheres Niveau an. Durch das vielseitige Einsatzspektrum lassen sich Wärmepumpen flächendeckend einsetzen, wobei die Ökobilanz von der Erneuerbarkeit des eingesetzten Energieträgers zum Betrieb der Pumpe abhängt (vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2022; Umweltbundesamt 2022).

In der Bundesrepublik Deutschland betrug im Jahr 2020 der Anteil mit Fernwärme versorgter Haushalte rund 14 Prozent, womit diese Art der Heizenergie nach Erdgas und Öl auf dem dritten Rang liegt. Unter Fernwärme ist die Belieferung von Abwärme aus (überwiegend konventionell betriebenen) Kraftwerken, industriellen Prozessen und beispielsweise Müllverbrennungsanlagen, aber auch zunehmend aus erneuerbaren Energien zu verstehen, die über Rohrleitungen in die Wohngebäude gebracht wird, so dass eine eigene Heizungsanlage nicht benötigt wird.

Hauptenergieträger ist Erdgas, mit welchem rund die Hälfte aller Heizungen betrieben wurde. Dieser Anteil ist deutschlandweit im Zeitraum von 1995 bis 2020 um rund zwölf Prozentpunkte gestiegen, während im gleichen Zeitraum die Nutzung von Heizöl deutlich zurückgegangen ist. Trotzdem wurden im Bundesgebiet weiterhin 25 Prozent aller Wohnungen mit Öl beheizt. Es lässt sich beobachten, dass die Anteile von Gasheizungen bei Neubauten abgenommen haben, während die Nutzung von Fernwärme und Wärmepumpen weiter ausgebaut wurde. In den restlichen knapp zehn Prozent der Wohnungen in Deutschland setzten sich die Energieträger für die Heizenergie aus Strom, Holz, Biomasse und Sonstigen zusammen (vgl. Janson 2022).

# Wohnen zur Miete – Ein Aufriss



◀ Abbildung 16:  
eigene Darstellung  
nach IT.NRW 2022i

▼ Abbildung 17:  
eigene Darstellung  
nach IT.NRW 2022i

Neben den zuvor genannten Entwicklungen auf dem (Heiz-)Energemarkt wirken sich auch die Entwicklungen auf dem Wohnungsmarkt belastend für die Einwohnerinnen und Einwohner der Planungsregion Düsseldorf aus. Hierfür lassen sich vielfältige Gründe erkennen. Elementar hierbei ist die hohe Bevölkerungsdichte in der Region, die zu einer entsprechend hohen Nachfrage und Konkurrenz auf dem Wohnungsmarkt führt. Zudem zeigt der Bericht zum Siedlungsflächenmonitoring der Planungsregion Düsseldorf aus dem Jahr 2020, dass in vielen Kommunen der Region die Zahl der Baufertigstellungen von Wohnungen trotz kontinuierlichen Wachstums unter dem Bedarf liegt. Diese Stagnation auf dem Wohnungsmarkt liefert insbesondere an der Rheinschiene eine weitere Erklärung für die hohen Bruttokaltmieten.

Um in diesen Sachverhalt einzusteigen, wurden an dieser Stelle von IT.NRW ermittelte Daten zur durchschnittlichen Bruttokaltmiete<sup>9</sup> auf kommunaler Ebene abgebildet. Bislang war es lediglich möglich, durchschnittliche Mietpreise auf der Ebene der kreisfreien Städte und Kreise anzugeben und darzustellen. Im Rahmen einer experimentellen Analyse ist es nun gelungen, die durchschnittlichen Bruttokaltmieten anhand der sogenannten Small-Area-Methode für alle 396 Kommunen des Landes Nordrhein-Westfalen zu schätzen.<sup>10</sup>

<sup>9</sup> Die Bruttokaltmiete definiert sich als die Kosten der Raumnutzung, zuzüglich der kalten Betriebskosten.

<sup>10</sup> Insbesondere bei kleinen Gebietseinheiten wurden hierzu Werte aus dem Mikrozensus 2018 anhand von Hilfsvariablen auf einzelne Kommunen übertragen, für die keine Werte ermittelt werden konnten.

Die Datenanalyse von IT.NRW zeigt, dass in der gesamten Planungsregion die Stadt Düsseldorf als Spitzenreiter mit 9,81 Euro Bruttokaltmiete pro Quadratmeter (Euro/m<sup>2</sup>) mehr als 12 Prozent teurer gewesen ist als die zweitplatzierte Stadt Meerbusch mit 8,75 Euro/m<sup>2</sup>. Die preisgünstigsten Mieten fanden sich in den Gemeinden Weeze (5,67 Euro/m<sup>2</sup>) und Uedem (5,63 Euro/m<sup>2</sup>).

Im Durchschnitt sind in der Planungsregion Düsseldorf 7,35 Euro/m<sup>2</sup> für die Bruttokaltmiete zu zahlen gewesen. Im Vergleich mit den anderen Planungsregionen stellt dies den höchsten Preis pro m<sup>2</sup> dar. In der Planungsregion Köln wurden 7,03 Euro/m<sup>2</sup> fällig, auf dem regionalplanerischen Zuständigkeitsbereich des Regionalverbandes Ruhr 6,85 Euro/m<sup>2</sup>. Die Planungsregion Münster lag im Mittel bei 6,30 Euro/m<sup>2</sup>. Nur in der Planungsregion Detmold lag die durchschnittliche Bruttokaltmiete pro m<sup>2</sup> noch bei unter sechs Euro (5,90 Euro/m<sup>2</sup>) (vgl. IT.NRW 2022i).

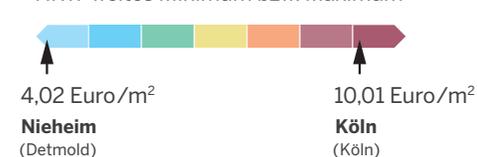
Die Dynamik des Marktes zeigt sich auch daran, dass seit 2018 ein weiterer Anstieg der durchschnittlichen Mieten erkennbar ist. So ist gemäß des Wohnungsmarktberichtes 2022 der NRW.Bank erkennbar, dass alleine in der Stadt Düsseldorf die Median-Nettokaltmiete<sup>11</sup> im Zeitraum 2019–2021 bei mindestens 9,50 Euro/m<sup>2</sup> lag (vgl. NRW.Bank 2022: 41). Hierbei handelt es sich, im Gegensatz zur Bruttokaltmiete, um die reinen Kosten zur Raumnutzung. Die Bruttokaltmiete hingegen errechnet sich aus den Kosten zur Raumnutzung, zuzüglich der kalten Betriebskosten, weshalb diese grundsätzlich höher als die Nettokaltmiete angesetzt ist.

<sup>11</sup> Die Nettokaltmiete definiert sich als die Kosten der Raumnutzung, ohne Berücksichtigung weiterer Betriebskosten. Bei der Median-Nettokaltmiete sind mindestens 50% aller Nettokaltmieten kleiner als oder gleich dem Median und mindestens 50% der Nettokaltmieten sind größer als der oder gleich dem Median.

Durchschnittswerte der Bruttokaltmieten in den Planungsregionen

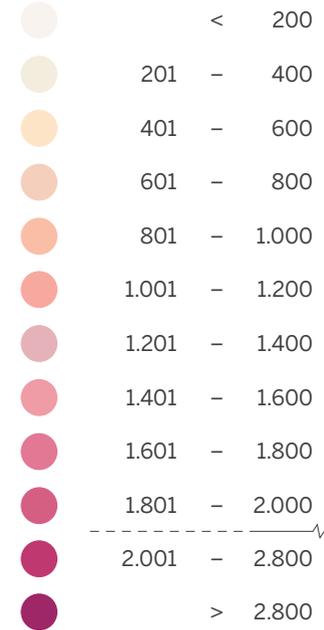


NRW-weites Minimum bzw. Maximum

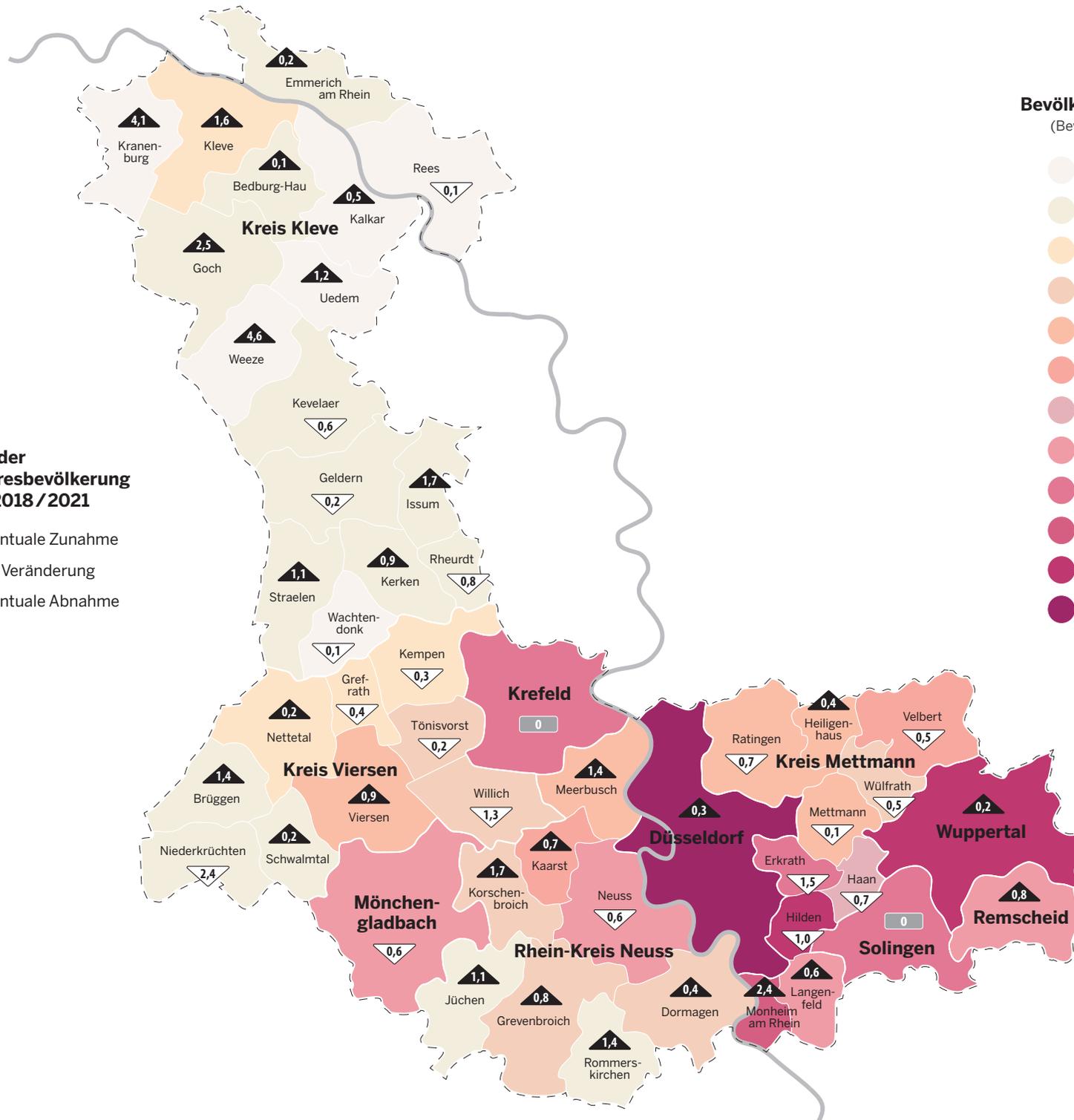
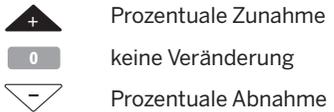


**Bevölkerungsdichte in EW/km<sup>2</sup>**

(Bevölkerung 2021/Gebiet 2021)



**Veränderung der mittleren Jahresbevölkerung im Zeitraum 2018/2021**



## Planungsregion Düsseldorf



## Kreis Kleve



## Kreis Mettmann



## Rhein-Kreis Neuss



## Kreis Viersen



▲ Abbildung 18:  
eigene Darstellung und Berechnung  
nach IT.NRW 2019b, 2022d & 2022f

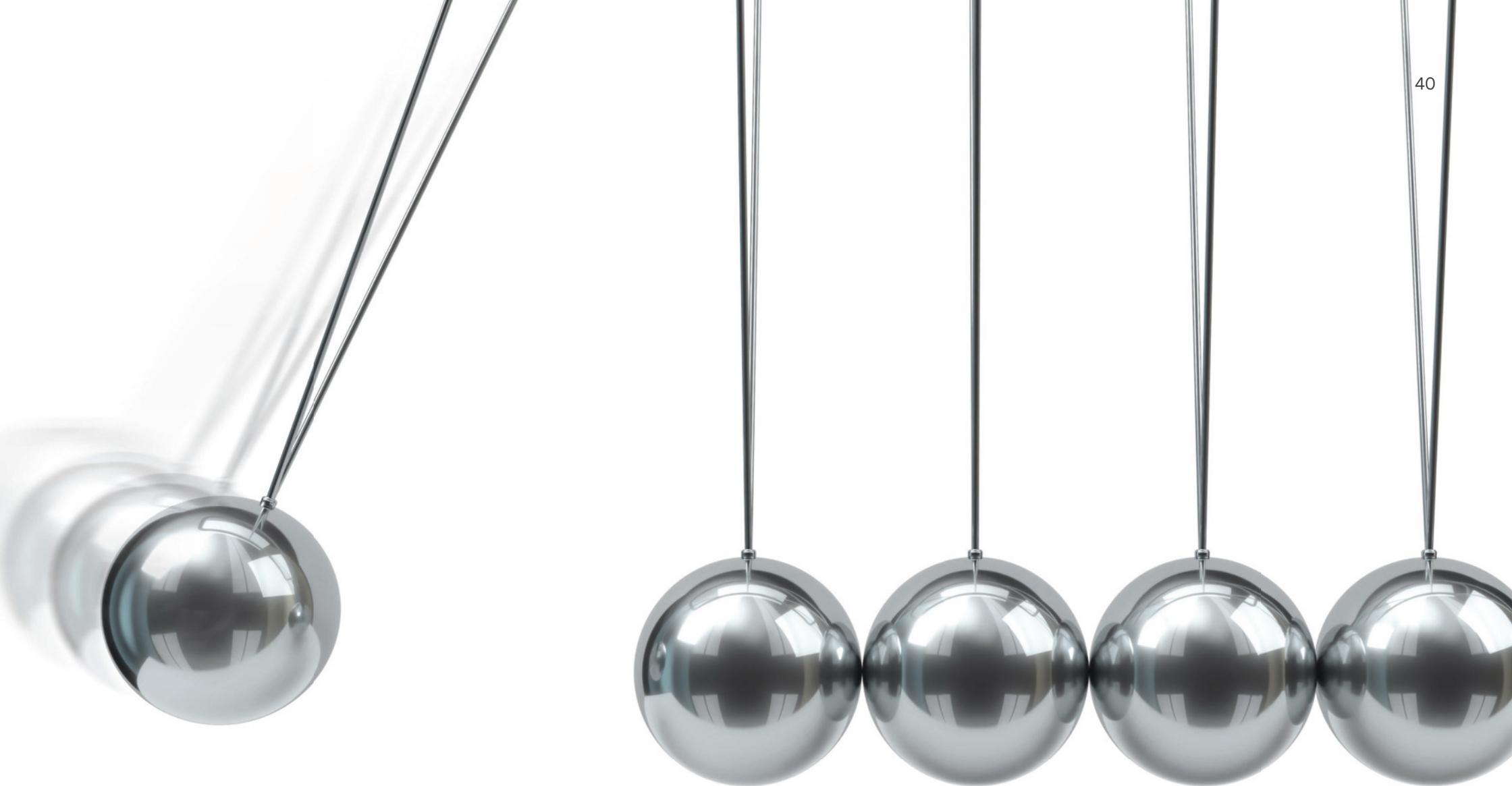
Die zweite Abbildung soll der Verdeutlichung dienen, welchem Bevölkerungsdruck die Region in der jüngeren Vergangenheit ausgesetzt gewesen ist. Zum einen wird die Veränderung der mittleren Jahresbevölkerung der Kommunen der Planungsregion Düsseldorf von 2018 zu 2021 abgebildet. Hier lässt sich erkennen, dass der Zuwachs der Bevölkerung speziell in den Kommunen des Rhein-Kreises Neuss, des Kreises Kleve und in Teilen im Kreis Viersen stattgefunden hat. Die stärksten Zuwächse bestanden in den Kommunen Kranenburg und Weeze. In Weeze und Uedem sind die durchschnittlichen Bruttokaltmieten der kleinsten Kategorie zu finden. Aber auch entlang der gefragten Wohnlagen an der Rheinschiene ist in Summe ein Zuwachs in der zweiten Abbildung zu beobachten. Ein Vergleich der Planungsregionen zeigt, dass neben Düsseldorf auch Münster (0,6 Prozent) und Köln (0,3 Prozent) gewachsen sind, während der Regionalverband Ruhr und die Planungsregion Arnsberg Einwohnerinnen und Einwohner verloren haben (-0,3 und -0,9 Prozent). In Detmold ist die Bevölkerung in etwa auf dem gleichen Stand geblieben.

Zum anderen wird in der zweiten Abbildung aber auch die Bevölkerungsdichte in den Kommunen der Planungsregion Düsseldorf dargestellt. Es zeigt sich, dass viele der Kommunen mit hohen Bruttokaltmieten auch hohe Bevölkerungsdichten aufweisen. Im Vergleich mit den anderen Planungsregionen hat Düsseldorf mit 902 Personen pro Quadratkilometer (km<sup>2</sup>) die zweithöchste Bevölkerungsdichte in Nordrhein-Westfalen. Lediglich der Regionalverband Ruhr ist mit 1.149 Personen pro km<sup>2</sup> noch dichter bevölkert und liegt damit nicht weit entfernt von der Bevöl-

kerungsdichte Maltas (1.595 Personen pro km<sup>2</sup>), dem am dichtest bevölkerten Land der Europäischen Union (vgl. Statista 2023c). Auf Rang drei liegt die Planungsregion Köln mit 608 Personen pro km<sup>2</sup>. Danach folgen Detmold (315), Münster (275) und Arnsberg (222).

Diese Entwicklungszahlen zeigen, dass mit großer Wahrscheinlichkeit nicht mit einer Entspannung auf dem Wohnungsmarkt zu rechnen ist und damit die Kaufpreise für Immobilien und Mieten für Wohnraum weiter auf einem hohen Niveau verharren werden. Dies bestätigt auch der neueste Wohnungsmarktbericht der NRW.Bank. Der Bericht zeigt, dass trotz des erstmals seit rund 10 Jahren in NRW festgestellten leichten Bevölkerungsverlustes keine Entspannung auf den Wohnungsmärkten eintritt. Der Bevölkerungsrückgang ist insbesondere auf Corona-Effekte und die damit einhergehende stark rückläufige Wanderung zurückzuführen. Die Effekte betreffen aktuell besonders die Zentren, während der engere und seit neustem auch der weitere Verflechtungsraum Wanderungsgewinne und zum Teil einen Bevölkerungszuwachs erzielen. Der engere Verflechtungsraum bezieht sich in der Regel auf direkt an Ballungszentren angrenzende Kommunen. Diese Entwicklungen haben nun auch auf weiter entfernte Kommunen übergreifen und schließen somit auch den weiteren Verflechtungsraum mit ein. Erschwerend hinzu kommt, dass auch die Bevölkerungsvorausberechnung von einem weiteren Anstieg der Bevölkerungszahlen in den Zentren entlang der Rheinschiene ausgeht. Die Mieten- und Kaufpreise sind weiterhin von einer starken Dynamik geprägt, auch in der Planungsregion Düsseldorf und insbesondere an der Rheinschiene. Während die Bauwirt-

schaft im Jahr 2021 die höchste Bautätigkeit seit 2005 erreicht hat, zeichnet sich durch die aktuelle wirtschaftliche Situation (Inflation, Verschiebung von Bauvorhaben, etc.) mittelfristig ein Rückgang der Bautätigkeit ab, was wiederum nicht zur preislichen Entlastung auf dem Immobilien- und Mietwohnungsmarkt beitragen wird.



# Fazit

Was bewegt die Planungsregion Düsseldorf? Dieser Frage ist das Datenmosaik nachgegangen und hat die aktuell medial bedeutsamen Themenbereiche Mobilität, Energieversorgung und Wohnkostenentwicklung betrachtet.

Am Beispiel des Berufspendelns zeigt das Datenmosaik, dass es große Verflechtungen zwischen den Kommunen gibt, insbesondere ist die Stadt Düsseldorf sowohl für innerhalb der Planungsregion pendelnde, als auch für von außerhalb kommende Pendlerinnen und Pendler ein Hauptanziehungspunkt. Der Pkw ist das dominierende Verkehrsmittel im Berufspendeln und wird von zwei Spezifika der Planungsregion Düsseldorf begleitet: Überdurchschnittlich gute Erreichbarkeit von Straßen des überregionalen Verkehrs und einer hohen Zulassungszahl von Pkw pro Einwohner. Vor dem Hintergrund der aktuellen Klima- und Energiekrise ist es von großer Bedeutung, die Nutzung des öffentlichen Verkehrs zu stärken. Das Datenmosaik hat gezeigt, dass es insbesondere in den Ballungsräumen gute Voraussetzungen mit der überdurchschnittlich ausgebauten ÖV Infrastruktur gibt. In der Betrachtung der einwohnergewichteten Luftliniendistanz zur nächsten Haltestelle des ÖV mit mindestens 20 Abfahren am Tag sind in allen kreisfreien Städten der Planungsregion Werte zwischen 100 m bis 200 m zu verzeichnen.

Von steigender Bedeutung ist auch die Elektromobilität. In Bezug auf die Zulassung rein elektrisch betriebener Pkw liegt die Planungsregion etwa auf dem Niveau des Bundesdurchschnitts und der Anteil steigt. Dies stellt die Planungsregion vor die Herausforderung, dass die Ladeinfrastruktur ausgebaut werden muss. Ende 2021 gab es in der Planungsregion 1165 Ladeeinrichtungen mit insgesamt 3088 Ladepunkten. Im Datenmosaik wurde gezeigt, dass gemäß des Masterplans Ladeinfrastruktur der Bundesregierung, öffentliche und nicht öffentliche Lademöglichkeiten nicht in Konkurrenz zueinander stehen sollen, sondern sich gegenseitig ergänzen sollen. Beides geht einher mit der Bereitstellung von Flächen. So wird es künftig Aufgabe der Regionalplanung und kommunaler Flächennutzungsplanung sein, geeignete Flächen bereitzustellen, besonders wenn es darum geht auch den Lkw-Warenverkehr als Teil der Verkehrswende zu elektrifizieren. Umstrukturierungsprozesse erfassen neben der Mobilität auch den Energiesektor. Das Datenmosaik zeigt, dass in der Planungsregion Kohle- und Gaskraftwerke gegenwärtig eine große Rolle (Ende 2021 waren rund 6 GW Leistung in Kohle- und Gaskraftwerken installiert) spielen, die zentral einen wesentlichen Beitrag zur Versorgung leisten. Durch den beschlossenen Ausstieg aus der Braunkohleverstromung sinkt der Anteil, regenerative Energien werden immer wichtiger (Ende 2021 waren rund 1,6 GW Leistung aus regenerativen Energien installiert).

Der Ausbau von Strom- und Wärmeerzeugung aus regenerativen Energien sind als Teil der Energiewende politisch beschlossen und werden so zu einer Abkehr von klassischen thermischen Energieträgern führen.

Durch den weiteren Ausbau der regenerativen Energien als Teil der Energiewende im Bereich der Strom- und Wärmeerzeugung, wird die Energieversorgung in der Planungsregion dezentraler und vielschichtiger. Der Ausbau kann die Kostensicherheit für Verbraucherinnen und Verbraucher verbessern und trägt gleichzeitig neben den positiven Umweltaspekten auch zu einer größeren Versorgungssicherheit und Unabhängigkeit bei.

Insgesamt zeigt sich in diesem Datenmosaik, dass die behandelten Themen auch die Regionalplanung bewegen. Das Themenportfolio reicht von der regionalplanerischen Bereitstellung geeigneter Flächen für die Siedlungsentwicklung und den Ausbau der erneuerbaren Energien bis hin zum Ausbaus der Verkehrsinfrastruktur, dem Begleiten des Wandels der Mobilität und dem Schutz von Freiraum und Umwelt.



## Quellenverzeichnis

- Agora Verkehrswende (2022).  
Das 9-Euro-Ticket und die Verkehrswende (Teil 1). Berlin: Agora Transport Transformation GmbH.  
(<https://www.youtube.com/watch?v=ld3BmSKOvKw>) (Abgerufen am 23.03.2023)
- Behrend, Anna/Maciejewski, Christina (2022).  
Gaspreis aktuell: So viel kostet die Kilowattstunde. Hamburg: Norddeutscher Rundfunk.  
(<https://www.ndr.de/ratgeber/verbraucher/Gaspreis-aktuell-So-viel-kostet-die-Kilowattstunde.gaspreis142.html>) (Abgerufen am 23.03.2023)
- Blechner, Notker (2021).  
Wie der hohe Gaspreis entsteht. Hamburg: tagesschau.de.  
(<https://www.tagesschau.de/wirtschaft/verbraucher/wie-entsteht-der-gaspreis-101.html#:~:text=F%C3%BCr%20Privathaushalte%20oberechnet%20sich%20der,drei%20Faktoren%20etwas%20unterschiedlich%20aus.>) (Abgerufen am 23.03.2023)
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBSR)(2023).  
Indikatoren und Karten zur Raum- und Stadtentwicklung INKAR, Ausgabe 2022. Bonn: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung.
- Bundesministerium für Digitales und Verkehr (2022).  
Masterplan Ladeinfrastruktur II der Bundesregierung. Berlin: BMDV.  
([https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/masterplan-ladeinfrastruktur-2.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/masterplan-ladeinfrastruktur-2.pdf?__blob=publicationFile)) (Abgerufen am 23.03.2023)
- Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2019).  
Mobilität in Deutschland – Kurzreport. Bonn: BMDV.  
([https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/mid-2017-kurzreport.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/mid-2017-kurzreport.pdf?__blob=publicationFile)) (Abgerufen am 23.03.2023)
- Bundesregierung (2019).  
Masterplan Ladeinfrastruktur der Bundesregierung. Berlin: Bundesregierung.  
([https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/masterplan-ladeinfrastruktur.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/masterplan-ladeinfrastruktur.pdf?__blob=publicationFile)) (Abgerufen am 23.03.2023)
- Bundesregierung (2022a).  
9-Euro-Ticket 52 Millionen Mal verkauft. Berlin: Die Bundesregierung.  
(<https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/faq-9-euro-ticket-2028756>) (Abgerufen am 23.03.2023)
- Bundesregierung (2022b).  
Abwehrschirm über 200 Milliarden Euro. Berlin: Bundesregierung.  
(<https://www.bundesregierung.de/breg-de/aktuelles/abwehrschirm-2130944>) (Abgerufen am 23.03.2023)

Bundesregierung (2023).

Mehr Energie aus erneuerbaren Quellen. Berlin: Bundesregierung.  
(<https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/energiewende-beschleunigen-2040310#:~:text=Bis%202030%20soll%20der%20Bruttostromverbrauch,als%20zehn%20Jahren%20fast%20verdoppeln.>)  
(Abgerufen am 23.03.2023)

Ecomento (2023).

Mercedes macht Ladetarife zum 1. März 2023 teurer. Stuttgart: Ecomento UG.  
(<https://ecomento.de/2023/01/31/mercedes-macht-ladetarife-zum-1-maerz-2023-teurer/>)  
(Abgerufen am 23.03.2023)

Gerike, Regine (2021).

Sonderauswertung zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SvR 2018“.  
Dresden: Technische Universität.  
([https://tu-dres-den.de/bu/verkehr/ivs/srv/ressourcen/dateien/SrV2018\\_Staedtevergleich.pdf?lang=de](https://tu-dres-den.de/bu/verkehr/ivs/srv/ressourcen/dateien/SrV2018_Staedtevergleich.pdf?lang=de))  
(Abgerufen am 23.03.2023)

Information und Technik NRW (IT.NRW) (2019a).

Wohnen in Deutschland – Zusatzprogramm des Mikrozensus 2018. Düsseldorf: IT.NRW

Information und Technik NRW (IT.NRW) (2019b).

Fortschreibung des Bevölkerungsstands zum Stichtag 31.12.2018 (mittlere Jahresbevölkerung).  
Düsseldorf: IT.NRW.

Information und Technik NRW (IT.NRW) (2022a).

Pendlerrechnung NRW zum Stichtag 30.06.2021. Düsseldorf: IT.NRW

Information und Technik NRW (IT.NRW) (2022b).

9-Euro-Ticket dämpft Anstieg der Verbraucherpreise. Düsseldorf: IT.NRW.  
([https://www.it.nrw/9-euro-ticket-daempft-anstieg-der-verbraucherpreise-nrw-18049#:~:text=Die%20Inflationsrate%20in%20Nordrhein%20Westfalen,um%200%2C9%20Prozentpunkte%20abgeschwächt.&text=Düsseldorf%20\(IT, die%20Inflationsrate%20in%20NRW%20ausgewirkt.\)](https://www.it.nrw/9-euro-ticket-daempft-anstieg-der-verbraucherpreise-nrw-18049#:~:text=Die%20Inflationsrate%20in%20Nordrhein%20Westfalen,um%200%2C9%20Prozentpunkte%20abgeschwächt.&text=Düsseldorf%20(IT, die%20Inflationsrate%20in%20NRW%20ausgewirkt.)))  
(Abgerufen am 23.03.2023)

Information und Technik NRW (IT.NRW) (2022c).

Bevölkerungsvorausberechnung für NRW. Düsseldorf: IT.NRW.  
(<https://www.it.nrw/bevoelkerungsvorausberechnung-fuer-nrw>) (Abgerufen am 23.03.2023)

Information und Technik NRW (IT.NRW) (2022d).

Feststellung des Gebietsstands zum Stichtag 31.12.2021. Düsseldorf: IT.NRW.

Information und Technik NRW (IT.NRW) (2022e).

Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung zum Stichtag 31.12.2021. Düsseldorf: IT.NRW

Information und Technik NRW (IT.NRW) (2022f).

Fortschreibung des Bevölkerungsstands zum Stichtag 31.12.2021 (mittlere Jahresbevölkerung).  
Düsseldorf: IT.NRW

Information und Technik NRW (IT.NRW) (2022g).

Methodische Erläuterungen zu Amtlichen Statistiken zum Thema: Pendler. Düsseldorf: IT.NRW.  
(<https://www.it.nrw/statistik/wirtschaft-und-umwelt/arbeit/pendelnde>) (Abgerufen am 23.03.2023)

Information und Technik NRW (IT.NRW) (2022h).

NRW-Personennahverkehr: 23,7 Prozent mehr Fahrgäste im zweiten Quartal 2022. Düsseldorf: IT.NRW.  
([https://www.it.nrw/nrw-personennahverkehr-237-prozent-mehr-fahrgaeste-im-zweiten-quartal-2022-18090#:~:text=NRW%2DPersonennahverkehr%3A%2023%2C7,bis%20Juni%202022%20im%20Personennahverkehr.&text=Düsseldorf%20\(IT, NRW\)](https://www.it.nrw/nrw-personennahverkehr-237-prozent-mehr-fahrgaeste-im-zweiten-quartal-2022-18090#:~:text=NRW%2DPersonennahverkehr%3A%2023%2C7,bis%20Juni%202022%20im%20Personennahverkehr.&text=Düsseldorf%20(IT, NRW))) (Abgerufen am 23.03.2023)

Information und Technik NRW (IT.NRW) (2022i).

Small Area-Methoden zur Schätzung von durchschnittlichen Bestandsmieten auf Gemeindeebene.  
Düsseldorf: IT.NRW.  
(<https://www.it.nrw/experimentelle-statistik-neue-datenquellemethode-0#:~:text=Small%20Area%20Methoden%20zur%20Schätzung,zusätzlich%20externe%20Datenquellen%20verwendet%20werden>)  
(Abgerufen am 23.03.2023)

Information und Technik NRW (IT.NRW) (2022j).

Statistik der Straßen des überörtlichen Verkehrs zum Stichtag 01.01.2022. Düsseldorf: IT.NRW

Janson, Matthias (2022).

Mehrheit der Wohnungen werden mit Gas und Öl beheizt. Hamburg: Statista.  
(<https://de.statista.com/infografik/27327/anteil-der-energetraeger-beim-heizen-des-wohnungsbestandes-in-deutschland/>) (Abgerufen am 23.03.2023)

Jeß, Christian (2023).

Tesla senkt die Strompreise an seinen Superchargern deutlich. Hamburg: Axel Springer Auto Verlag GmbH.  
(<https://www.autobild.de/artikel/tesla-supercharger-karte-kosten-preis-schnelllader-6028561.html>)  
(Abgerufen am 23.03.2023)

Kowalewsky, Reinhard (2022).

49-Euro-Ticket für viele zu teuer – günstigere Alternative gefordert. Düsseldorf: rp-online.de.  
([https://rp-online.de/wirtschaft/nrw-49-euro-ticket-ist-es-zu-teuer-kritik-von-verbaenden\\_aid-79856053](https://rp-online.de/wirtschaft/nrw-49-euro-ticket-ist-es-zu-teuer-kritik-von-verbaenden_aid-79856053))  
(Abgerufen am 23.03.2023)

Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) (2022a).

Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken zum Stichtag 01.01.2022. Flensburg: KBA

Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) (2022b).

Ladesäulenregister zum Stichtag 01.06.2022. Flensburg: KBA

Kruse, Jan-Bernd (2022).

Vortrag zu Künftigen Entwicklungen des Strommarktes – TOP 4 der 7. Sitzung des Ausschusses für Planung des Regionalrats Düsseldorf. Düsseldorf: Bezirksregierung Düsseldorf.  
(<https://www.brd.nrw.de/regionalratssitzungen/2022/tagesordnung-der-7-sitzung-des-ausschusses-fuer-planung-pa>) (Abgerufen am 23.03.2023)

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV NRW) (2022).

Zusammenstellung zu den Anlagen zur Stromerzeugung in NRW. Recklinghausen: LANUV  
([https://www.energieatlas.nrw.de/site/Media/Default/Dokumente/NRW\\_VWE\\_2021\\_Karte\\_Strom.xlsx](https://www.energieatlas.nrw.de/site/Media/Default/Dokumente/NRW_VWE_2021_Karte_Strom.xlsx))  
(Abgerufen am 23.03.2023)

Landeshauptstadt Düsseldorf (2019).

Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz 2018. Düsseldorf: Amt für Umwelt- und Verbraucherschutz.  
([https://www.duesseldorf.de/fileadmin/Amt19/umweltamt/klimaschutz/pdf/klimaschutz/energie\\_und\\_co2\\_bilanz\\_2018.pdf](https://www.duesseldorf.de/fileadmin/Amt19/umweltamt/klimaschutz/pdf/klimaschutz/energie_und_co2_bilanz_2018.pdf)) (Abgerufen am 23.03.2023)

Mühlenberg, Alexa (2023).

Vortrag zu unzerschnittenen verkehrssarmen Räumen – TOP 3 der 9. Sitzung des Ausschusses für Planung des Regionalrats Düsseldorf. Düsseldorf: Bezirksregierung Düsseldorf.  
(<https://www.brd.nrw.de/regionalratssitzungen/2023/tagesordnung-der-9-sitzung-des-ausschusses-fuer-planung-pa>) (Abgerufen am 23.03.2023)

NDR (2023).

49-Euro-Ticket: Wann kommt es und wo gilt es?. Hamburg: Norddeutscher Rundfunk.  
(<https://www.ndr.de/ratgeber/verbraucher/49-Euro-Ticket-Wann-kommt-es-und-wo-gilt-es-deutschland-ticket104.html>) (Abgerufen am 23.03.2023)

NRW.Bank (2022).

Wohnungsmarktbericht Nordrhein-Westfalen 2022. Düsseldorf: NRW.Bank.  
([https://www.nrwbank.de/export/.galleries/downloads/wohnraumfoerderung/NRW.BANK\\_WMB-NRW-2022\\_BARRIEREFREI.pdf](https://www.nrwbank.de/export/.galleries/downloads/wohnraumfoerderung/NRW.BANK_WMB-NRW-2022_BARRIEREFREI.pdf)) (Abgerufen am 23.03.2023)

Randelhoff, Martin (2018).

[Kurz erklärt] Was ist der Modal Split und was sagt er aus?. Dortmund.  
(<https://www.zukunft-mobilitaet.net/167600/analyse/was-ist-der-modal-split-grenzen-verkehrsmittelwahl-einschraenkungen-wege-verkehrsleistung>) (Abgerufen am 23.03.2023)

RWE AG (2022).

Kraftwerk Neurath. Essen: RWE AG.  
(<https://www.rwe.com/der-konzern/laender-und-standorte/kraftwerk-neurath>) (Abgerufen am 26.09.2022)

Schmiele, Jürgen (2022).

E-Mobilität und Ladeinfrastruktur in München. (Zeitenwende Elektromobilität? Das Laden am Arbeitsplatz – Herausforderungen und Chancen, 29.09.2022). München: Fraunhofer-Institut

Stadtwerke Düsseldorf (2022).

Ladekarte für E-Autos. Düsseldorf: Stadtwerke Düsseldorf.  
(<https://www.swd-ag.de/pk/elektromobilitaet/ladeinfrastruktur/strom-tankkarte/>) (Abgerufen am 23.03.2023)

Statista (2023a).

Durchschnittlicher Preis für Superbenzin in Deutschland in den Jahren 1972 bis 2022. Hamburg: Statista.  
(<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/776/umfrage/durchschnittspreis-fuer-superbenzin-seit-dem-jahr-1972/>) (Abgerufen am 23.03.2023)

Statista (2023b).

Durchschnittlicher Preis für Dieseldieselfkraftstoff in Deutschland in den Jahren 1950 bis 2022. Hamburg: Statista.  
(<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/779/umfrage/durchschnittspreis-fuer-dieseldieselfkraftstoff-seit-dem-jahr-1950/>) (Abgerufen am 23.03.2023)

Statista (2023c).

Europäische Union: Bevölkerungsdichte in den Mitgliedstaaten im Jahr 2019. Hamburg: Statista.  
(<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/74693/umfrage/bevoelkerungsdichte-in-den-laendern-der-eu/>) (Abgerufen am 23.03.2023)

Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2022).

Fertigstellungen neuer Wohngebäude und Nichtwohngebäude sowie Wohnungen in Wohngebäuden nach Zahl der Wohnungen und primär verwendeter Heizenergie 2020. Stuttgart: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

Statistisches Bundesamt (Destatis) (2022a).

9-Euro-Ticket: Mobilität steigt deutlich auf kurzen Distanzen im Schienenverkehr. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.  
([https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/07/PD22\\_284\\_12.html](https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/07/PD22_284_12.html)) (Abgerufen am 23.03.2023)

Statistisches Bundesamt (Destatis) (2022b).

Energieerzeugung. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.  
([https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Energie/Erzeugung/\\_inhalt.html](https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Energie/Erzeugung/_inhalt.html)) (Abgerufen am 23.03.2023)

Statistisches Bundesamt (Destatis) (2022c).

Mikrozensus 2020. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt

Statistisches Bundesamt (Destatis) (2022d).

Nettonenleistung. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.  
([https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Energie/Glossar/nettonenleistung.html#:~:text=Die%20Nettonenleistung%20\(Produktion\)%20ist%20die,eine%20Erzeugungseinheit%20zum%20C3%9Cbergabezeitpunkt%20erreicht.](https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Energie/Glossar/nettonenleistung.html#:~:text=Die%20Nettonenleistung%20(Produktion)%20ist%20die,eine%20Erzeugungseinheit%20zum%20C3%9Cbergabezeitpunkt%20erreicht.)) (Abgerufen am 23.03.2023)

Statistisches Bundesamt (Destatis) (2022e).

Pressemitteilung Nr. 374 vom 07.09.2022. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.  
([https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/09/PD22\\_374\\_43312.html;jsessionid=DCE395AB27CE4E670DCB378D64BE17EC.live711](https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/09/PD22_374_43312.html;jsessionid=DCE395AB27CE4E670DCB378D64BE17EC.live711)) (Abgerufen am 23.03.2023)

Steffen, Guido (2022).

Mit Stilllegung von Block A des Kraftwerks Neurath setzt RWE den gesetzlichen Kohleausstieg planmäßig fort. Essen: RWE AG  
(<https://www.rwe.com/presse/rwe-power/2022-03-31-stilllegung-block-a-kraftwerk-neurath>) (Abgerufen am 23.03.2023)

Stetter, Dr. Daniel (2022).

Energie- und Verkehrswende integrieren mit der LamA-Mobilitätsinfrastruktur der Fraunhofer-Gesellschaft. (Zeitenwende Elektromobilität? Das Laden am Arbeitsplatz – Herausforderungen und Chancen, 29.09.2022). München: Fraunhofer-Institut.

Süddeutsche Zeitung (2022).

NRW: Zahl der Wohnungen gestiegen – Weniger Sozialwohnungen. München: Süddeutsche Zeitung GmbH.  
(<https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/immobilien-duesseldorf-nrw-zahl-der-wohnungen-gestiegen-weniger-sozialwohnungen-dpa.urn-newsml-dpa-com-20090101-220712-99-991039#:~:text=Jedem%20Einwohner%20standen%20Ende%20vergangenen,Durchschnittsgr%C3%B6%C3%9Fe%20von%2090%2C7%20Quadratmetern>) (Abgerufen am 23.03.2023)

Tagesschau.de (2022).

Welche Folgen hat das Verbrenner-Aus? Hamburg: Tagesschau.de.  
(<https://www.tagesschau.de/wirtschaft/verbraucher/verbrenner-verbot-eu-verbraucher-101.html>) (Abgerufen am 23.03.2023)

Umweltbundesamt (2022).

Umgebungswärme und Wärmepumpen. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.  
(<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/umgebungswaerme-waermepumpen#umgebungsw%C3%A4rme>) (Abgerufen am 23.03.2023)

Urbansky, Frank (2022).

Ohne Grundlast kein zentralisiertes Stromnetz. Wiesbaden: Springer Fachmedien GmbH.  
(<https://www.springerprofessional.de/stromnetze/energie---nachhaltigkeit/ohne-grundlast-kein-zentralisiertes-stromnetz/20065782>) (Abgerufen am 23.03.2023)

Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) (2022).

Bilanz zum 9-Euro-Ticket. Köln: VDV.  
(<https://www.vdv.de/bilanz-9-euro-ticket.aspx>) (Abgerufen am 23.03.2023)

WDR (2022).

Mehrere Blöcke von Braunkohlekraftwerken gehen wieder in Betrieb. Köln: Westdeutscher Rundfunk.  
(<https://www1.wdr.de/nachrichten/rheinland/rwe-braunkohle-kraftwerke-wieder-in-betrieb-100.html>)  
(Abgerufen am 23.03.2023)

Wieler, Jochen (2022a).

VW Golf 8: Überraschend anders – ADAC Test. München: Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e.V..  
(<https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/autokatalog/marken-modelle/vw/vw-golf/>)  
(Abgerufen am 23.03.2023)

Wieler, Jochen (2022b).

VW ID.3 im ADAC Test: Wie gut ist das Elektroauto?. München: Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e.V..  
(<https://www.adac.de/rund-ums-fahrzeug/autokatalog/marken-modelle/vw/vw-id-3/>)  
(Abgerufen am 23.03.2023)

Wirth, Harry (2022).

Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland, Fassung vom 12.08.2022.  
Freiburg: Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme.  
(<https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/aktuelle-fakten-zur-photovoltaik-in-deutschland.html>) (Abgerufen am 23.03.2023)

Zeit Online (2022a).

Autodichte in Deutschland steigt. Hamburg: Zeit Online.  
(<https://www.zeit.de/mobilitaet/2022-09/autodichte-deutschland-pkw-steigt-verkehrswende>)  
(Abgerufen am 23.03.2023)

Zeit Online (2022b).

Deutsche Bahn sieht keine Kapazität für zusätzliche Züge. Hamburg: Zeit Online.  
(<https://www.zeit.de/mobilitaet/2022-11/49-euro-ticket-deutsche-bahn-kapazitaet>)  
(Abgerufen am 23.03.2023)



# Verzeichnis der Fotos und Abbildungen

- Titelseite: Foto „Bewegung“ © Tierney – stock.adobe.com
- Seite 5: Foto „Kreisel“ © emuck – stock.adobe.com
- Seite 6: Foto „Bewegte Arbeitswelt“ © VasyI – stock.adobe.com
- Seite 8: Abb. 1 „Verkehre nach Wegzwecken 2017 (bundesweit)“  
© Bezirksregierung Düsseldorf, Kirsten Bald (Mediendesign) & Marian Schultz (Statistik)
- Seite 10: Abb. 2 „Gesamte Pendelströme in die Planungsregion hinein“  
© Bezirksregierung Düsseldorf, Kirsten Bald (Mediendesign) & Marian Schultz (Statistik)
- Seite 11: Abb. 3 „Pendelströme von außerhalb der Planungsregion in diese hinein“  
© Bezirksregierung Düsseldorf, Kirsten Bald (Mediendesign) & Marian Schultz (Statistik)
- Seite 12: Abb. 4 „Modal Split in der Planungsregion Düsseldorf“  
© Bezirksregierung Düsseldorf, Kirsten Bald (Mediendesign) & Marian Schultz (Statistik)
- Seite 13: Abb. 5 „Modal Split gemäß Mobilität in Städten 2018“  
© Bezirksregierung Düsseldorf, Kirsten Bald (Mediendesign) & Marian Schultz (Statistik)
- Seite 14: Foto „Verkehrsschild“ © FM2 – stock.adobe.com
- Seite 15: Abb. 6 „Pkw-Zulassungen und Ladestellen“  
© Bezirksregierung Düsseldorf, Kirsten Bald (Mediendesign) & Marian Schultz (Statistik)
- Seite 16: Abb. 7 „Verkehrsinfrastruktur in der Planungsregion Düsseldorf“  
© Bezirksregierung Düsseldorf, Kirsten Bald (Mediendesign) & Christiane Kessler (GIS)
- Seite 17: Foto „Verkehrsknoten“ © zephyr\_p – stock.adobe.com
- Seite 18: Abb. 8 „Durchschnittliche Pkw-Fahrzeit zur nächsten BAB-Anschlussstelle“ und  
„Einwohnergewichtete Luftliniendistanz zur nächsten Haltestelle des ÖV“  
© Bezirksregierung Düsseldorf, Kirsten Bald (Mediendesign) & Marian Schultz (Statistik)
- Seite 19: Foto „N.N.“ © n.n. – stock.adobe.com
- Seite 20: Abb. 9 „Standorte und Anzahl der Ladeeinrichtungen sowie Anzahl der Ladepunkte“  
© Bezirksregierung Düsseldorf, Kirsten Bald (Mediendesign) & Christiane Kessler (GIS)
- Seite 22: Foto „Stromtankstelle für E-Fahrzeuge“ © ThomBal – stock.adobe.com
- Seite 22: Foto „E-Fahrzeug an einer Ladestation“ © scharfsinn86 – stock.adobe.com
- Seite 24: Abb. 10 „Standorte der Energieerzeuger in der Planungsregion Düsseldorf“  
© Bezirksregierung Düsseldorf, Kirsten Bald (Mediendesign) & Christiane Kessler (GIS)
- Seite 24: Foto „Sonnig strahlend blauer Himmel“ (Hintergrund) © alinamd – stock.adobe.com
- Seite 26: Abb. 11 „Energieträger und ihre elektrische Nettonennleistung in MW“  
© Bezirksregierung Düsseldorf, Kirsten Bald (Mediendesign) & Marian Schultz (Statistik)
- Seite 29: Abb. 12 „Jährlicher Stromverbrauch der Kommunen und ihr Ertrag aus erneuerbaren Energien“  
© Bezirksregierung Düsseldorf, Kirsten Bald (Mediendesign) & Marian Schultz (Statistik)
- Seite 30: Abb. 13 „Jährlicher Stromverbrauch der Kommunen und ihr Ertrag aus erneuerbaren Energien“  
© Bezirksregierung Düsseldorf, Kirsten Bald (Mediendesign) & Marian Schultz (Statistik)
- Seite 31: Abb. 13 „Jährlicher Stromverbrauch der Kommunen und ihr Ertrag aus erneuerbaren Energien“  
© Bezirksregierung Düsseldorf, Kirsten Bald (Mediendesign) & Marian Schultz (Statistik)
- Seite 33: Abb. 14 „Verwendete Art der Heizenergie in bestehenden Haushalten im Jahr 2018“  
© Bezirksregierung Düsseldorf, Kirsten Bald (Mediendesign) & Marian Schultz (Statistik)
- Seite 34: Abb. 15 „Verwendete Art der Heizenergie in neu errichteten Wohnungen im Jahr 2020“  
© Bezirksregierung Düsseldorf, Kirsten Bald (Mediendesign) & Marian Schultz (Statistik)
- Seite 36: Abb. 16 „Durchschnittliche Bruttokaltmieten“  
© Bezirksregierung Düsseldorf, Kirsten Bald (Mediendesign) & Marian Schultz (Statistik)
- Seite 37: Abb. 17 „NRW-weites Mini- und Maximum“ und „Durchschnittswerte der Bruttokaltmieten“  
© Bezirksregierung Düsseldorf, Kirsten Bald (Mediendesign) & Marian Schultz (Statistik)
- Seite 38: Abb. 18 „Veränderung der mittleren Jahresbevölkerung und Bevölkerungsdichte“  
© Bezirksregierung Düsseldorf, Kirsten Bald (Mediendesign) & Marian Schultz (Statistik)
- Seite 40: Foto „Fazit“ © kmls – stock.adobe.com (modifiziert Bezirksregierung Düsseldorf)
- Seite 42: Foto „Quellenverzeichnis“ © thodonal – stock.adobe.com
- Seite 45: Foto „Quellenverzeichnis“ © thodonal – stock.adobe.com
- Seite 48: Foto „Fassade der Bezirksregierung Düsseldorf“ © Bezirksregierung Düsseldorf

---

# Impressum

Herausgeberin:  
Bezirksregierung Düsseldorf  
Pressereferentin Dagmar Groß  
Cecilienallee 2  
40474 Düsseldorf  
Tel.: 0211 475-0  
[www.brd.nrw.de](http://www.brd.nrw.de)

Das Datenmosaik wurde erstellt durch das Team Statistik, Planungsgrundlagen und Mediendesign des Dezernates 32 der Bezirksregierung Düsseldorf

Bearbeiter:  
René Falkner (Statistik), Marian Schultz (Statistik), Kirsten Bald (Mediendesign), Christiane Kessler (Planungsgrundlagen)

E Mail: [rene.falkner@brd.nrw.de](mailto:rene.falkner@brd.nrw.de)  
Tel: 0211 475 - 2378

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Herausgeberin

Bezirksregierung Düsseldorf  
Cecilienallee 2  
40474 Düsseldorf

[www.brd.nrw.de](http://www.brd.nrw.de)

