

Düsseldorf
Nähe trifft Freiheit

Bodenbewusst. sein



**Eine Reise durch die
Düsseldorfer Bodenwelt**

Inhalt

Düsseldorfer Böden – Ein Spaziergang	4
Sehenswert in Düsseldorf – Beispielhafte Böden zum Anfassen	7
Bodennähe – Wie der Boden unseren Alltag beeinflusst	8
Bodenfreiheit – Versiegeln und Entsiegeln von Flächen	10
Boden und Klima – Kühl gemacht statt kühl gedacht	12
Klärungsbedarf – Der Weg des Wassers	14
Gesunder Grund – Landwirtschaft und Ernährung	16
Rundum erholt – Natur- und Landschaftsschutz	18
Ans Licht gebracht – Was können wir für gesunde Böden tun?	20
Boden braucht unseren Schutz – Instrumente und Initiativen	22

Vorwort

Durch die Umwandlung von Freifläche in Siedlungen und Verkehrswege gehen in Nordrhein-Westfalen (NRW) noch immer täglich rund 10 Hektar Freifläche verloren. Die natürliche Entwicklung eines fruchtbaren Oberbodens dauert jedoch mehrere 100 Jahre. Aus diesem Grund ist der sparsame und schonende Umgang mit Grund und Boden in gesetzlichen und umweltpolitischen Vorgaben verankert.

Dank der konsequenten Neunutzung ehemaliger Industrie- und Gewerbeflächen war die Inanspruchnahme von Freiflächen in den letzten Jahren in Düsseldorf nur gering. Prominente Beispiele solcher „Flächenrecyclingprojekte“ sind der ehemalige Güterbahnhof Derendorf, der Veenpark in Vennhausen oder auch das langjährig gewerblich genutzte Areal an der Vlattenstraße. Zwischen 2005 und 2017 hat die Siedlungsfläche trotz zahlreicher Neubauten nur um 0,3 Prozent (%) zugenommen.

Doch Düsseldorf ist eine wachsende Stadt und die verfügbaren Brachflächen werden für die weitere Stadtentwicklung nicht ausreichen. Dies zeichnet sich bereits durch einen Anstieg der Verkehrsflächen um 9,7 % gegenüber 2005 ab. Deutlich wird auch, dass der Flächenverbrauch oft zu Lasten landwirtschaftlicher Flächen geht.

Damit auch zukünftig eine hohe Lebens- und Aufenthaltsqualität gewährleistet werden kann, verfolgt die Landeshauptstadt Düsseldorf die Strategie, die weitere Siedlungsentwicklung gezielt zu lenken.

Voraussetzung dafür sind detaillierte Kenntnisse über den Boden. Denn Böden erfüllen eine ganze Reihe von Funktionen. Sie sind Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere, filtern Regenwasser auf natürliche Weise und schützen das Grundwasser vor Schadstoffeinträgen.



Auch für unsere Ernährung spielen sie eine wichtige Rolle, denn nur auf gesunden Böden wachsen gesunde Lebensmittel. Darüber hinaus leisten intakte Böden einen bedeutsamen Beitrag zum Klima- und Hochwasserschutz. Im Gegensatz zu Wasser und Luft fehlt jedoch in der öffentlichen Wahrnehmung oft das Bewusstsein, dass auch Böden schützenswert sind.

Die vorliegende Broschüre nimmt interessierte Leserinnen und Leser daher mit auf eine Reise durch die Düsseldorfer Bodenwelt. In den folgenden Kapiteln können Sie erfahren, welche Aufgaben die Böden im Stadtgebiet erfüllen und welchen Beitrag auch Sie für den Erhalt und die Verbesserung unserer Böden leisten können.

A handwritten signature in black ink that reads "Helga Stulgies". The signature is fluid and cursive.

Helga Stulgies
Umweltdezernentin der
Landeshauptstadt Düsseldorf

Düsseldorf dort Böden

Ein Spaziergang

Manche Dinge nutzen wir so selbstverständlich, dass wir sie kaum bemerken. Erst recht, wenn sie nicht direkt ins Auge fallen.

Düsseldorf verfügt über viele innerstädtische Parks und Grünzüge, weitläufige Rheinauen und den nahen Stadtwald. Es sind Orte der Freizeitgestaltung und Erholung. Aber auch die landwirtschaftlich geprägte Kulturlandschaft mit ihren kleinen Bachtäälern im Osten der Stadt oder die Feuchtgebiete nordöstlich von Angermund sind einen Spaziergang wert und bieten wertvollen Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Wichtige Auen entlang des Rheins, artenreiche Mischwälder und wertvolle Biotope sind deshalb in Düsseldorf als Natur- oder Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen.

Mit der vorliegenden Broschüre soll Ihre Aufmerksamkeit auf einen meist wenig beachteten Teil unserer Umwelt gelenkt werden: den Boden. Er ist neben Wasser und Luft eine der wichtigsten Grundlagen des Lebens. Die Pflanzen- und Tierwelt, die wir an der Oberfläche entdecken können, wird in ihren Wachstums- und Lebensbedingungen zu einem guten Teil vom Boden beeinflusst.

Boden ist Lebensgrundlage

Boden ist das Ergebnis der Gesteinsverwitterung, aber mitnichten tot: In einer Handvoll gesunden Bodens leben mehr Organismen als Menschen auf unserem Globus. Besonders die obersten, dunkel gefärbten Bodenhorizonte sind Lebensraum für Bodenorganismen unterschiedlichster Größen wie



Flächenanteil der Nutzungsarten

an der einwohnerspezifischen Gesamtfläche von 340 m² im Stadtgebiet

Einwohnerzahl: 639.407
Stand: 31.12.2017



Quelle:
Landeshauptstadt Düsseldorf
Amt für Statistik und Wahlen

Regenwürmer, Insekten, Bärtierchen, Pilze und Bakterien, die sich von organischer Substanz ernähren und wertvollen Humus bilden.

Die Düsseldorfer Böden sind sehr unterschiedlich ausgeprägt und entstanden nach der letzten Eiszeit aus den sandig-lehmigen Sedimenten der Rhein-Niederterrasse. Im Bereich der Mettmanner Hochfläche ist „Löss“ das Bodenausgangsgestein, ein sehr feinkörniges, vom Wind abgelagertes Sediment.

Aufgrund seiner besonderen Eigenschaften ist der Boden ein sogenannter Ökosystemdienstleister und außerordentlich nützlich. Boden filtert beispielsweise das Regenwasser, ist Klimaanlage, Standort für den Anbau von Nahrungsmitteln und schützt vor Hochwasser. Übrigens archiviert Boden auch die Stadt- und die Naturgeschichte; gut für Archäologen und Klimaforscher. Wie nahe uns der Boden in unserem Alltag ist, erfahren Sie auf den folgenden Seiten.

Der Schutz der Böden in der Stadt ist zum Erhalt der Lebensgrundlagen unverzichtbar. Um den Überblick über die wertvollen Böden zu behalten, wurden

aktuelle Karten erarbeitet, die zeigen, wo der Boden nützliche Funktionen besonders gut erfüllt. Mit deren Hilfe kann bereits bei der Planung der Flächennutzung und bei Bauvorhaben Rücksicht auf den Boden genommen werden.

Auch für Sie lohnt es sich, den Boden im Blick zu behalten. Auf jeden Düsseldorfer kamen im Jahr 2017 rund 340 Quadratmeter Stadtfläche. Von dem, was sich zunächst nach viel anhört, bleibt bei näherer Betrachtung nur die Hälfte übrig. Der andere Teil ist heute bereits mit Gebäuden und Verkehrsflächen überbaut. Weil Boden nicht vermehrbar ist, sollte sich auch der Einzelne mit dieser Lebensgrundlage auseinandersetzen und sorgfältig und sparsam damit umgehen. Lassen Sie sich durch unsere Broschüre dazu anregen oder machen Sie gleich bei einer der Initiativen mit, die den Blick schon auf unsere Düsseldorfer Böden gerichtet haben.



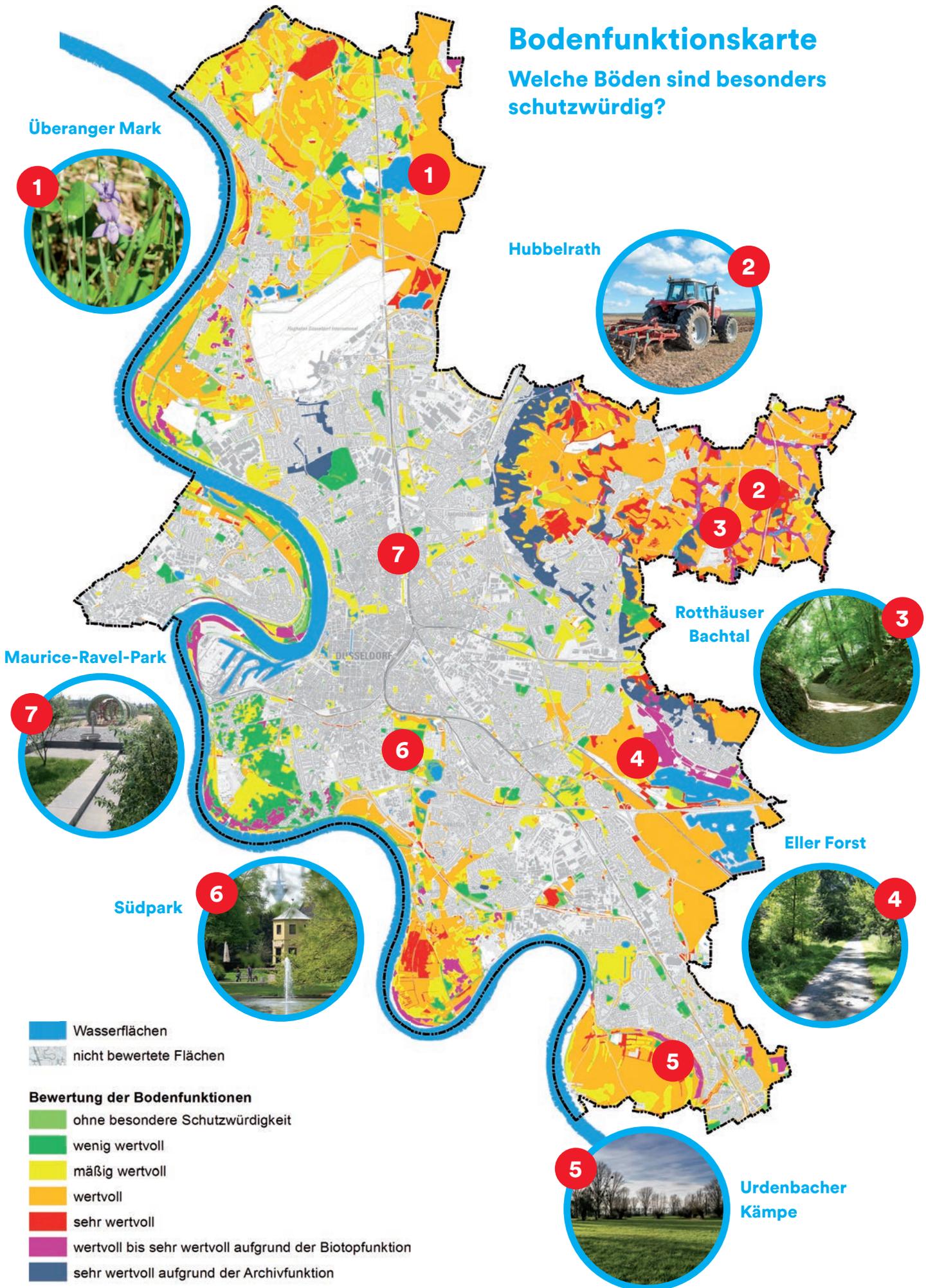
**Umweltamt Düsseldorf:
Bodenschutz**

[www.duesseldorf.de/umweltamt/
bodenschutz](http://www.duesseldorf.de/umweltamt/bodenschutz)



Bodenfunktionskarte

Welche Böden sind besonders schutzwürdig?



Sehenswert in Düsseldorf

Beispielhafte Böden zum Anfassen

Ausflug 1 - Überanger Mark

Lage: Kalkum

Koordinaten: 51°18'5"N 6°47'60"E

Sehenswert: Der Wald der Überanger Mark wurde 1986 als Naturwaldzelle ausgewiesen. Die sich östlich des Angermunder Baggersees und des Stadtteils Angermund bis an die nördliche Stadtgrenze erstreckenden ehemaligen Auenwälder mit lehmigen Böden sind durch flache und breite Wege besonders für Radtouren geeignet.

Beispiel für: Natur- und Landschaftsschutz

Ausflug 2 - Hubbelrath

Lage: Stadtteil im Osten von Düsseldorf

Koordinaten: 51°15'24"N 6°54'38"E

Sehenswert: In der landwirtschaftlich geprägten Gegend um Hubbelrath befinden sich die wertvollen und fruchtbaren Löss-Böden.

Beispiel für: Ernährung und Landwirtschaft

Ausflug 3 - Rotthäuser Bachtal

Lage: Hubbelrath

Koordinaten: 51°14'46"N 6°53'11"E

Sehenswert: Das Besondere am Rotthäuser Bachtal sind seine Feuchtbiotope, Quellen und Fischteiche, die ursprünglich der Karpfenzucht dienten und heute zum Teil von hohem Wert für Flora und Fauna sind. Westlich des Rotthäuser Bachtals finden sich alte Hohlwege, die sowohl Zeugen der Zeitgeschichte als auch besondere Biotope sind.

Beispiel für: Natur- und Landschaftsschutz

Ausflug 4 - Eller Forst

Lage: Unterbach

Koordinaten: 51°12'22"N 6°52'12"E

Sehenswert: Das Gebiet ist von alten Waldbeständen, Feuchtwiesen und der Wasserfläche des Unterbacher Sees geprägt und stark vom Grundwasser beeinflusst. Im Winter steht dieses so hoch, dass die Bäume oft wochenlang von Wasser umgeben sind. Die Gräben und Tümpel des Erlenbruchwaldes sind ein Paradies für Amphibien.

Beispiel für: grundwassergeprägte Böden

Ausflug 5 - Urdenbacher Kämpe

Lage: südwestlich von Urdenbach

Koordinaten: 51°8'09"N 6°53'43"E

Sehenswert: Als intakte Auenlandschaft werden die Flächen der Urdenbacher Kämpe regelmäßig vom Rhein überflutet. Der mäanderbogenförmige Verlauf des Urdenbacher Altrheins entspricht in etwa dem Verlauf, den der Rhein bis zur Mitte des 14. Jahrhunderts hatte. Besonderheiten: Feuchtgrünland, Weichholz- und Hartholzauenwald mit seltenen Tier- und Pflanzenarten. Mit 316 Hektar größtes Naturschutzgebiet Düsseldorfs.

Beispiel für: Auenböden

Ausflug 6 - Südpark

Lage: Oberbilk/Wersten, Werstener Straße

Koordinaten: 51°12'1"N 6°48'30"E

Sehenswert: Mit einer Gesamtfläche von 70 Hektar ist der Südpark der größte Park in Düsseldorf. Mit seinen naturnahen Lebensräumen, Wiesen und Wasserflächen ist er bedeutend für das Stadtklima.

Beispiel für: Boden und Klima

Ausflug 7 - Maurice-Ravel-Park

Lage: Derendorf - Toulouser Allee

Koordinaten: 51°14'28"N 6°47'44"E

Sehenswert: Die rund vier Hektar große Grünanlage liegt auf einem ehemaligen Bahngelände und ist Teil des „Zweiten Grünen Rings“. Der 2012 eröffnete Park hat eine besonders spannende Gestaltung. Er ist mit dem „Garten der Ruhe“, dem „Garten der Bewegung“ und dem „Garten der Sukzession“ in drei Teile gegliedert.

Beispiel für: Entsiegelung und Flächenrecycling



Weitere Ausflugsziele:

www.duesseldorf.de/stadtgruen/landschafts-und-naturschutz



www.duesseldorf.de/radschlag/radtouren/tour-d/tour-d-karte

Bodennähe

Boden ist allgegenwärtig. Er beeinflusst unser Leben nachhaltig. Während unsere Kinder ihm durch Spiele und Erkundungen oft noch nah sind, nehmen wir den Boden in unserem Erwachsenen-Alltag nur noch selten als kostbar und spannend wahr.

Dabei erfüllt er viele Funktionen, ohne die wir nicht überleben könnten. Unseren Lebensmitteln liefert er Nährstoffe und er schützt durch seine Filterwirkung das Grundwasser. An heißen Sommertagen kühlt er die Luft in unseren Städten und bietet uns in Parks und Grünanlagen Raum für Freizeit und Erholung.

Die verschiedenen Möglichkeiten, den Boden zu besiedeln, zu nutzen und zu bewirtschaften, sind für uns so selbstverständlich geworden, dass wir uns nicht mehr fragen, ob nicht der Boden durch Übernutzung sogar zerstört werden kann. Dabei kann jeder Einzelne in seinem Umfeld dafür sorgen, dass der Boden mit seinen wichtigen Funktionen erhalten bleibt. Wie das geht, zeigen wir Ihnen auf den nächsten Seiten.



Boden nähe

Wie der Boden
unseren Alltag
beeinflusst

Boden freiheit

Versiegeln und Entsiegeln von Flächen

**Wenn Versiegelung, dann so wenig wie möglich!
Ideal ist es, wenn Böden durch Entsiegelung wieder freigelegt werden können.**

In einer Stadt wie Düsseldorf ist die moderne Gestaltung von Gebäuden, Fuß- und Radwegen, Straßen mit Parkplätzen, Erholungs-, Sport- und Parkanlagen selbstverständlich und aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Aber unsere Infrastruktur für Wohnen, Arbeiten und Freizeitgestaltung erfordert Platz und ist mit der Versiegelung von Böden durch Gebäude, Pflaster und Asphalt verbunden.

Versiegelung bedeutet nicht nur Verbrauch von Flächen und Lebensraum von Pflanzen und Tieren, sondern auch Verlust der vielen Funktionen, die Böden erfüllen.

In Düsseldorf wurden in den letzten zwei Jahrzehnten durch geschickte Stadtplanung bereits ver-

siegelte Flächen neu genutzt. Durch dieses sogenannte Flächenrecycling war die Inanspruchnahme von Freiflächen nur gering. Doch Düsseldorf ist eine wachsende Stadt. Deshalb steigt der Druck auf die vorhandenen Freiflächen im Stadtgebiet stark an.

Bauen mit Wohlgefühlcharakter

Zeitgemäßes Bauen ist flächensparend und lässt Platz für Grünanlagen. Diese steigern die Attraktivität der Wohngebiete nicht nur sichtbar. Schattenplätze und Grünflächen fördern die Wohn- und Lebensqualität der Anwohnerinnen und Anwohner.

Auch bestehende Wohn- und Firmengebäude lassen sich lebenswerter gestalten, wenn Innenhöfe entsiegelt und Böden freigelegt und begrünt werden. Die moderne Gestaltung von Schulhöfen ist vielfältig und berücksichtigt zum Beispiel Grünelemente, Sand- oder Mulchflächen für eine hohe



Bodenschonende Alternativen für die Flächenbefestigung

Hof und Zufahrtswege, Parkplätze

- Kies- und Splittdecken
- Schotterrasen
- Rasengittersteine und Rasenfugenpflaster
- Porenpflaster

Terrassen

- Holzroste aus haltbaren heimischen Hölzern mit Sand und Splitt ausgefugte Holzpflaster

Gartenwege

- Rindenschrot aus gehäckseltem Rinden-, Strauch- und Baumschnitt



Aufenthaltsqualität. Zwar ist ein Verzicht auf versiegelte Flächen nicht immer möglich. Es gibt aber sinnvolle Alternativen zur Vollversiegelung mit Steinen und Asphalt. Diese können auch am eigenen Haus, im Garten, auf Zufahrtswegen und in Höfen einfach umgesetzt werden.

Vorausschauen und Geld sparen

Beziehen Sie als Eigentümer, Bauherr oder Planer die Möglichkeiten der Entsiegelung oder der Wiedernutzung von Brachflächen in Ihre Planungen ein. Durch das Entfernen von wasserundurchlässigen Oberflächen lässt sich Boden als Lebensraum reaktivieren und in den Wasser- und Lufthaushalt einbinden. Außerdem sind Entsiegelungen die wirksamste Kompensation für Eingriffe, die nach dem Bundesnaturschutzgesetz ausgeglichen werden müssen.

Für viele Projekte können Sie Fördermittel in Anspruch nehmen. Die Niederschlagswassergebühr kann zum Beispiel durch Entsiegelung oder durch Dachbegrünung gesenkt werden.

Gesamtstädtische Konzepte

Innerhalb von bestehenden und ehemaligen Gewerbe- und Industriegebieten eröffnen das gezielte Freihalten von Böden und die Ausbildung von Grünzügen die Möglichkeit, Projekte in das gesamtstädtische Grünordnungskonzept einzubinden. Auf diese Weise wächst seit 2004 der „Zweite Grüne Ring“ in Düsseldorf. Eine höhere Attraktivität der öffentlichen Flächen durch Begrünung ist oft auch Anstoß für ein gesteigertes lokales Engagement der ansässigen Unternehmen und trägt so zur Gestaltung Düsseldorfs als lebenswerte Metropole bei.



Entsiegeln und Geld sparen: Förderungsmöglichkeiten

Förderprogramm „DAFIB“

Zuschüsse zu Dach-, Fassaden- und Innenhofbegrünungen, Erstanlage von Mietergärten und urbanen Gärten – www.duesseldorf.de/dafib

Umweltprojektförderung

Förderung von stadtoökologisch interessanten Initiativen im Natur- und Umweltschutz – www.duesseldorf.de/umweltamt/projekte/umweltprojektforderung

Klimasparbuch Düsseldorf

Tipps für mehr Klimaschutz im Alltag, Gutscheine von ökofairen Geschäften und klimafreundlichen Dienstleistungen – www.duesseldorf.de/umweltamt/umweltthemen-von-a-z/klimaschutz/klimafreundlicher-alltag

Boden und Klima

**Kühl gemacht
statt kühl gedacht**

Aufgeheizter Asphalt, die Luft steht stickig zwischen den Gebäuden. An heißen Sommertagen stresst uns die Hitze vor allem in Innenstädten und Ballungsräumen.

Wussten Sie, dass die Lufttemperaturen im Stadtzentrum im Jahresdurchschnitt 2 Grad Celsius (°C) höher sind als im Düsseldorfer Umland? Und dass dieser Unterschied an heißen Sommertagen noch viel größer und spürbarer sein kann? In Sommer Nächten ist es in der Altstadt bis zu 10 °C wärmer als in den Bachtälern von Hubbelrath.

Während Asphalt und Beton durch die Sonneneinstrahlung immer heißer werden, weht im Hofgarten ein kühles Lüftchen. Die alten, Schatten spendenden Bäume sind fest im Boden verwurzelt. Von den Rasenflächen geht angenehme Kühle aus. Wasser, das im Boden gespeichert ist, wird über die Pflanzen verdunstet und nimmt die Hitze aus der Luft.

Parks und Freiflächen heizen sich tagsüber nicht so stark auf und kühlen nachts schneller und auf tiefere Temperaturen ab als Gebäude und Straßen. Sie tragen so in Hitzeperioden wie eine natürliche „Klimaanlage“ zu dem wichtigen Temperatenausgleich bei, der das Leben in der Stadt auch in Zeiten des Klimawandels erträglich machen wird.

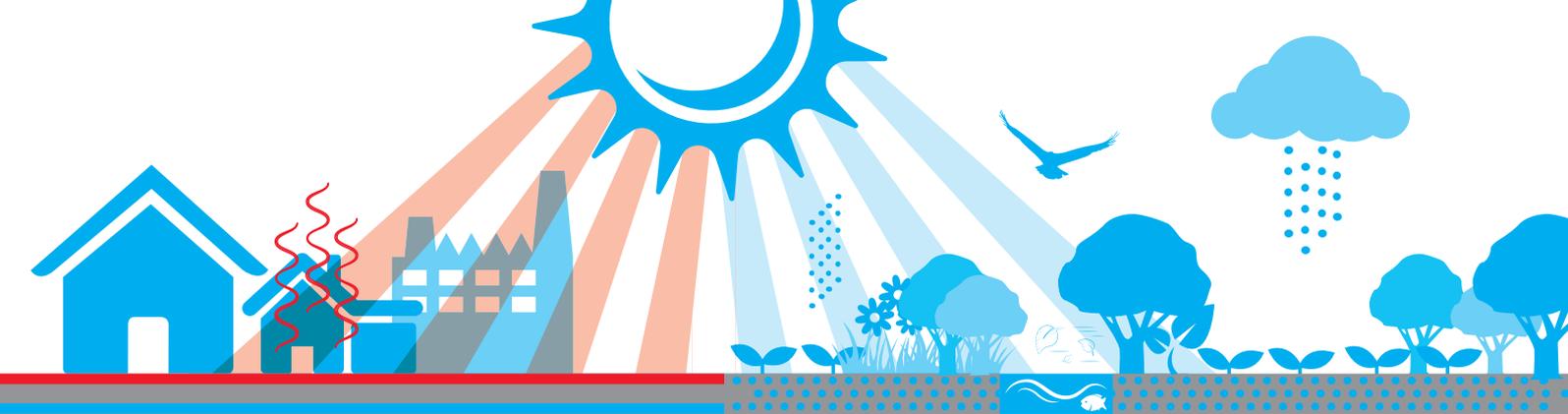
„KAKDUS“ heißt das Düsseldorfer Klimaanpassungskonzept, in dem auch die Böden eine Rolle spielen. Denn um das im Boden gespeicherte Wasser über die Pflanzen zu verdunsten, ist die Energie der Sonne nötig. Etwa die Hälfte der eingestrahlten Sonnenenergie wird auf diesem Weg umgewandelt. Für uns fühlbare Wärme entsteht deshalb erst gar nicht. Um diese Ökosystemleistung der Böden gezielt zu nutzen, hat das Umweltamt eine Karte der Bodenkühlleistung erarbeiten lassen. Mehr dazu erfahren Sie auf den Seiten 22 und 23 dieser Broschüre.



Klimaanlage vor der Haustür

Egal, wie Sie Ihren Garten gestalten, das Prinzip ist einfach: Steine speichern Wärme – eine Pflanzendecke wirkt kühlend. Auf verdichteten Böden haben es Pflanzen schwer, ein ausreichendes Wurzelsystem auszubilden. In lockerem Boden fällt das leicht. Sie geraten nicht so schnell unter Trockenstress und können Nährstoffe besser aufnehmen.

Vermehren Sie den Humus in Ihrem Boden, indem Sie zum Beispiel Mähgut und Laub liegen lassen. Durch richtige Nährstoffgabe und Einstellung des pH-Werts (leicht sauer bis neutral) schaffen Sie gute Bedingungen für das Bodenleben, das den Humusaufbau übernimmt. Beim Bauen lohnt es sich darauf zu achten, dass keine Rückstände in den Boden gelangen. Bestandteile wie Ziegel oder Betonbruchstücke verschlechtern die Wasserspeichereigenschaften des Bodens unwiderruflich und können sogar Quellen für Schadstoffeinträge sein.



Was kann ich für ein angenehmes Stadtklima tun?

Gepflasterte Vorgärten sind praktisch, aber auf ihnen kann der Niederschlag nicht versickern. Sie heizen sich, wie auch die zurzeit beliebten Steingärten, tagsüber stark auf und kühlen nachts nur langsam ab. Wird bei Bauarbeiten darauf geachtet, Böden zukünftiger Grünflächen nicht mit schweren Maschinen zu verdichten, können sie später mehr Wasser aufnehmen und trocknen nicht so schnell aus.

Damit die „Klimaanlage“ aus Boden und Pflanzen gut läuft, hat oberste Priorität: so wenig Versiegelung und Verdichtung erzeugen wie möglich. Je mehr Wasser im Boden gespeichert werden kann, desto länger hält der Kühlungseffekt auch in Hitzeperioden an.

Böden, in denen Grundwasser oberflächennah vorkommt, tragen praktisch ohne Unterbrechung zum guten Stadtklima bei. Denn dort kommen die Pflanzen im Sommer durchgehend an frisches Wasser für ihre Verdunstung. Tiefwurzeln Pflanzen halten ohnehin länger durch. Bewässerung in Trockenperioden tut nicht nur den Pflanzen gut, sie bringt auch die städtische „Klimaanlage“ wieder in Schwung.

Wenn bei der Gestaltung von Gärten und Grünanlagen temporäre Wasserflächen eingeplant werden, können größere Wassermengen für die Sommertage gespeichert werden. Von großem Nutzen sind diese Flächen aber auch, wenn sich am Ende des Sommertages heftige Gewitter mit Starkregen entladen. Dann können sie die in kurzer Zeit anfallenden Wassermassen aufnehmen und helfen so, deren negative Folgen zu mildern.



Auswahl der Pflanzen

Bäume oder Sträucher spenden Schatten und können viel Wasser verdunsten. Bei der Auswahl sollten Sie auf heimische Arten zurückgreifen. Sie sind an das hiesige Klima angepasst und bieten auch der heimischen Tierwelt Lebensraum und Nahrungsgrundlage.

Auch grüne Rasenflächen wirken positiv auf das Mikroklima. Jedoch sind die Süßgräser der Rasenmischungen meist Flachwurzler. Wenn der Regen ausbleibt, hilft oft nur noch bewässern.

Sumpfpflanzen, wie Schwertlilie und Knöterich, können naturgemäß sehr viel Wasser verdunsten und bilden damit eine leistungsstarke „Klimaanlage“. Wenn Sie eine nasse Senke im Garten haben, schaffen Sie sich mit einem Sumpfbeet ein eigenes Biotop und angenehme Kühle an heißen Sommertagen.

Klärungs- bedarf

Der Weg des Wassers

Falls Sie sich fragen, wie ein Boden Wasser speichern kann, lohnt es sich, genauer hinzuschauen.

Zwischen den Steinen, Sandkörnern und den feinen Schluff- und Tonpartikeln im Boden finden sich Poren und Hohlräume, die miteinander vernetzt sind. Sie sind mit Luft und Wasser gefüllt. Dieses Bodenporensystem wirkt wie ein riesiger Schwamm. Wenn die Löss-Böden der Hubbelrather Landwirte nach einem nassen Winter vollgesogen sind, befinden sich in den oberen zwei Metern unter einer Fläche von einem Quadratmeter gut 400 Liter Wasser. Und für die Atmung der Bodenorganismen stehen dann immer noch 110 Liter luftgefüllte Poren zur Verfügung.

Während der Wachstumszeit geben die Böden das gespeicherte Wasser an die Pflanzen ab, wodurch wieder Poren frei werden und neues Regenwasser aufgenommen werden kann. Im Winterhalbjahr,

wenn der Boden wassergefüllt ist, versickert ein Teil des bei Regen auftreffenden Wassers in Richtung Grundwasser und trägt so zu dessen Neubildung bei.

Reinigung des Wassers

Wasser, das in den Löss-Böden von Hubbelrath versickert, gelangt in die Sedimente unter dem Grafenberger Wald und bewegt sich weiter in Richtung Rhein. Ein Teil wird an einem der drei Düsseldorfer Wasserwerke „Flehe“, „Am Staad“ und „Holthausen“ wieder ans Tageslicht befördert. Auf seinem Weg wird das Wasser durch den Boden gefiltert, denn seine Poren sind sehr fein. Humus- und Tonpartikel des Bodens bilden eine riesige Oberfläche, an der Schadstoffe hängen bleiben. Ein Kosmos von Bodenmikroorganismen sorgt außerdem dafür, dass das Wasser auch biochemisch geklärt wird. Viele Schadstoffe werden entfernt. Auf diese Weise schützt der Boden unser Grund- und damit auch unser Trinkwasser.



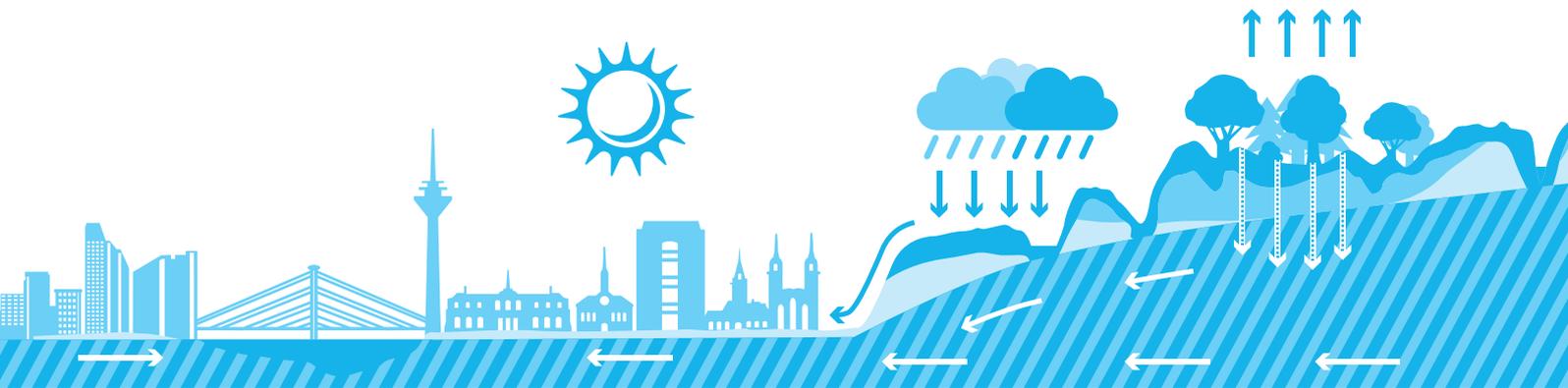
Wasser in Zahlen

5 Wasserschutzgebiete liegen im Stadtgebiet. 3 davon sichern die öffentliche Wasserversorgung Düsseldorfs; jeweils 1 die Wasserversorgung von Duisburg und Hilden.

35 Prozent des Stadtgebietes von Düsseldorf sind als Schutzzone für die Trinkwassergewinnung ausgewiesen.

100 von 790 Millimeter Regen, die auf 1 Quadratmeter Boden in Düsseldorf fallen, schaffen es bis in das Grundwasser.

112 Liter Wasser verbraucht jeder Düsseldorfer Bewohner im Schnitt täglich. Die größte Menge wird für die Körperhygiene und Sauberkeit im Haushalt verwendet.



Verzögerung des Wasserabflusses

Übrigens schaffen es von den etwa 800 Litern Regen, die im Jahr auf einen Quadratmeter Düsseldorf fallen, nur rund 100 Liter bis in das Grundwasser. Etwa die Hälfte wird über die Pflanzen verdunstet. In den dicht bebauten Stadtteilen mit hohem Versiegelungsgrad fließt ein großer Teil des Regenwassers direkt ab und steht für die Grundwasserneubildung nicht zur Verfügung.

Bei Starkregenereignissen ist die Kanalisation den in kurzer Zeit einströmenden Wassermassen nicht immer gewachsen. Wenn Überflutung droht, ist jeder Quadratmeter unversiegelter Boden wertvoll. Er trägt zur Verzögerung des Abflusses, Retention genannt, bei und damit auch zur Entlastung der Kanalisation. Das Überflutungsrisiko im Stadtgebiet wird so vermindert. Dicht mit Pflanzen bewachsene Freiflächen und speziell auf Überflutung vorbereite-

te Grünanlagen sind dazu gut geeignet. Dort schaffen Wurzeln Porenraum für die schnelle Wasseraufnahme und schützen den Boden vor Wassererosion.

Wirksamer Hochwasserschutz

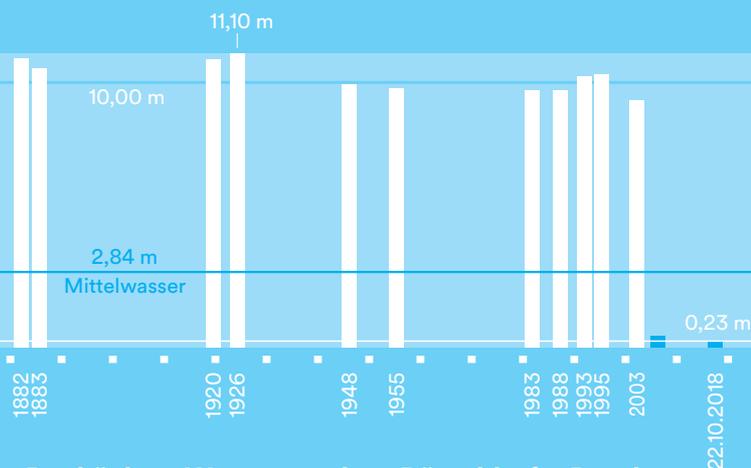
Möglichst große Überflutungsräume und der Schutz der darin liegenden Böden vor Überbauung bieten bei Hochwasser Platz für die Ausbreitung des ansteigenden Rheinwassers. Die Auen in Düsseldorf sind ein wertvoller natürlicher Rückhalt und mindern auch das Überflutungsrisiko in den Städten und Dörfern flussabwärts.



Januar 2003

Rekordpegel in Düsseldorf

Hochwasser und Niedrigwasser



Der höchste Wasserstand am Düsseldorfer Pegel wurde am 2. Januar 1926 gemessen. Den niedrigsten Wasserstand gab es im Oktober 2018 mit einem Pegelstand von 23 Zentimetern (Stand bei Drucklegung).

Quelle: www.duesseldorf.de/rheinpegel

Gesunder Grund

Landwirtschaft und Ernährung

Frisch gepflügte Äcker, satte Wiesen, Kartoffel- und Weizenfelder – dieses Bild hat man meist vor Augen, wenn man an Landwirtschaft denkt. In unserer Stadt steckt noch mehr dahinter.

Gut 20 Prozent der Düsseldorfer Stadtfläche, das sind rund 4.500 Hektar, werden landwirtschaftlich genutzt. Wer jetzt an Kartoffeln, Weizen, Zuckerrüben, Kühe und Schafe denkt, liegt richtig. Doch Landwirtschaft ist mehr. Auf einem guten Teil der landwirtschaftlichen Böden kultivieren Gärtnereien Blumen und Gemüse, gedeihen Obstbäume, und spezialisierte Betriebe ziehen rollbaren Rasen heran. Durch die Nähe zur Stadt ist die Landwirtschaft in Düsseldorf fast ausschließlich auf den regionalen Markt ausgerichtet. Rein rechnerisch wurde 2017 je Düsseldorfer eine Fläche von 65 Quadratmetern Boden landwirtschaftlich oder gärtnerisch bewirtschaftet.

Nur das Beste

Landwirtschaft wird in Düsseldorf fast immer auf den besten Böden der Stadt betrieben: Die Lehm-böden in den Rheinauen im Süden und Norden der Stadt sind fruchtbar, Pflanzen steht meist ein großer Bodenwasservorrat zur Verfügung. Die Löss-Böden um Knittkuhl, Ludenberg und Hubbelrath bieten ebenso ausgezeichnete Wachstumsbedingungen und liefern hohe Erträge. Die Agrarflächen von Düsseldorf werden deshalb in der Bodenfunktionskarte der Stadt häufig als „wertvoll“ bis „sehr wertvoll“ eingestuft (s. Karte Seite 6 und Seiten 22 und 23).

Wertvoll für die nächste Generation

Die Böden bringen von Natur aus alles mit, was wir Menschen nutzen, um Lebensmittel zu erzeugen und uns zu ernähren. Um diese Fähigkeiten zu erhalten und dem Boden nicht langfristig zu schaden,



Erlebnis-Bauernhöfe und Hofläden

Gut Grütersaap

Erlebnisbauernhof mit Hofcafé, auf dem zahlreiche Tiere hautnah erlebt werden können – www.bauernhof-gruetersaap.de

Haus Bürgel, Biologische Station in der Urdenbacher Kämpe

Hofanlage mit umfangreichem Umweltbildungsangebot und Heimat einer Kaltblutpferdezucht – www.hausbuergel.de/haus-buergel

Südpark Hofladen

Das angebotene Gemüse wird im angrenzenden Südpark angebaut, der Honig stammt aus eigener Bienenzucht – www.wfaa.de/index.php/home/entspannen-einkaufen



müssen die Böden nachhaltig bewirtschaftet werden. Das stellt hohe Anforderungen an eine verantwortungsbewusste Landwirtschaft. Humusgehalt und pH-Wert haben die Landwirte dabei ebenso im Blick, wie den Schutz der Böden vor Abtrag durch Wind und Wasser oder vor Verdichtung beim Befahren mit Landmaschinen. Nur auf intaktem Boden lassen sich dauerhaft gesunde Nahrungsmittel produzieren.

Gemeinsam beackern

Neben einer steigenden Nachfrage nach ökologisch erzeugtem Obst und Gemüse nimmt in Düsseldorf auch der Trend zur Selbstversorgung zu. Viele Düsseldorfer möchten mehr über die Erzeugung von Lebensmitteln, über alte Pflanzensorten, Humusmehrung, Regenwürmer und torffreien Anbau wissen, sich austauschen und nicht zuletzt nachhaltiger konsumieren. Ist das im eigenen Garten

nicht möglich, gibt es inzwischen viele Alternativen. Darunter das steigende Angebot von Kleingartenanlagen, Gemeinschaftsgärten, Mietgärten oder auch solidarischer Landwirtschaft.

Mehrwert

Die landwirtschaftliche Nutzung von Flächen bedeutet auch den Erhalt wertvoller Freiflächen und somit Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Sie sind wichtig für den Erhalt der biologischen Vielfalt. Entlang der Feldraine zieht sich ein ausgeprägtes Wander- und Radwegenetz. Die bewirtschafteten Gebiete in Stadtnähe dienen als Erholungsraum. Über den freien Flächen bildet sich vor allem nachts kalte Luft, die an heißen Tagen unsere Stadt kühlt. Aufgrund des Wachstumsdrucks der Stadt Düsseldorf liegt daher in der Freiraumsicherung eine große Aufgabe und Herausforderung für die Stadtplanung.



Gemeinschafts- und Mietgärten

Gemeinschaftsgarten Düsselgrün

Gemeinschaft, gemeinsamer Lernort und Nachbarnschaftstreffpunkt – www.duesselgruen.de

Mietgärten „meine ernte“

in Volmerswerth und Niederkassel – Gemüsebau Andree – www.meine-ernte.de

Düsseldorfer Kleingartenanlagen

www.duesseldorf.de/stadtgruen/freizeit/kleingarten

Ökotoptop Heerdt

www.oekotop.de

VHS-Biogarten im Südpark

www.duesseldorf.de/vhs/gesundheit/vhs-biogarten-im-suedpark

Rundum erholt

Natur- und Landschaftsschutz

Ob Heilerde oder Moorpackung – was die Erholungswirkung von Böden angeht, ist mehr drin, als wir auf den ersten Blick zu sehen glauben.

Meist ist der Boden unsichtbar. Erst wenn wir einen durch einen Sturm umgekippten Baum sehen, gibt uns dessen Wurzelteller einen Einblick in den Boden. Dieser hat den Wurzeln noch bis vor Kurzem Halt, Nährstoffe und Wasser gegeben. Man erkennt den dunklen Humushorizont dicht an den Wurzeln und die Braun- und Gelbtöne in größerer Tiefe.

Es braucht sehr lange, bis Verwitterungsprozesse und Bodenlebewesen aus Sediment oder zerfallendem Gestein ein solches Farbenspiel hervorbringen. Im Schnitt dauert es 15.000 Jahre, bis 1 Meter Boden entsteht.

Horizont für Horizont sehenswert

Sie können sich wahrscheinlich vorstellen, dass die Böden so vielfältig sind wie die Einflüsse, die sie entstehen lassen. Boden-Experten sprechen von „Bodentyp“ und haben sofort eine genaue Vorstellung vom Aufbau des Bodens vor Augen. Fruchtbare „Parabraunerde“ entsteht zum Beispiel aus Löss und ist tiefgründig verwittert. Eine „Vega“ (span. „fruchtbare Ebene“) ist ein Auenboden, wie er am Urdenbacher Altrhein vorkommt. Vegas sind nach einer Überflutung des Rheins immer ein wenig verändert: entweder werden Sedimente abgelagert oder weggetragen. In den tertiären Sanden des Grafenberger Waldes entsteht der nährstoffarme, graubleiche „Podsol“. In den Niederungen der Düssel führt Grundwasser zu einer grüngrauen Farbe im ständig wasserdurchströmten Horizont des „Gley“-Bodens, während sich in dem nur zeitweise nassen oberflächennahen Horizont Eisen und Mangan anreichern,



Naturschönheiten

Rund um Düsseldorf kann Natur vielfältig erlebt werden: zwölf Naturschutzgebiete stehen als Erholungsraum zur Verfügung.

Elbsee: Biotop und Brutgebiet seltener Vogelarten

Eller Forst: alte Waldbestände, freie Feuchtwiesenflächen

Dreiecksweiher: wertvolles Refugium für Wasservögel

Himmelgeister Rheinbogen: Wiesen und Ackerflächen, Hecken und Feldgehölze

Benrather Schlosspark: Teil eines bedeutenden Gartendenkmals, Vielfalt an seltenen Pflanzen und Tieren



so dass rostig rotbraun verwaschene Muster entstehen. Leider sind diese Vorgänge von oben nicht zu sehen.

Vielfältige Landschaften – durch den Boden geprägt

Pflanzen wachsen im Boden und Tiere leben auf oder in ihm. Dabei überträgt sich die Vielfalt der Böden auf Flora und Fauna. Dieses versteckte Potenzial der Böden wird Biotopentwicklungspotenzial genannt. Es drückt aus, wozu die Natur in der Lage ist, wenn der Boden die tragende Rolle bei der Ausprägung von Pflanzen- und Tiergesellschaften spielt. Böden mit einem hohen Biotopentwicklungspotenzial liegen meist an Extremstandorten. Sie sind entweder sehr nass, wie zum Beispiel die Moore im Eller Forst, oder sehr trocken und nährstoffarm, wie die genannten Podsole im Grafenberger Wald oder auch die Böden auf der Binnendüne, die sich vom

Nordfriedhof bis zum Flughafen ausbreiten. Einige Straßennamen erinnern heute noch an die eiszeitlichen Sanddünen in der ehemaligen Golzheimer Heide.

Was uns bei einem Spaziergang in der Natur erwartet, wird deshalb von den Böden mitbestimmt. Entdecken kann man die interessanten Landschaften, Tier- und Pflanzenarten auch in den zwölf Naturschutzgebieten rund um Düsseldorf. Dazu gehören zum Beispiel die erwähnten Auen entlang des Rheins, die Bachtäler mit ihren Feuchtbiotopen, der Erlenbruchwald im Eller Forst oder auch die naturnahen Waldflächen des Benrather Parkwaldes.



Ausführliche Informationen zu den Naturschönheiten unter:

www.duesseldorf.de/stadtgruen/landschafts-und-naturschutz



Urdenbacher Kämme: Kopfweiden, Obstbäume und Feuchtwiesen

Tongruben: seltene Insekten, Eidechsen und Singvögel

Rahmer Benden: Niedermoor mit seltenen Tier- und Pflanzenarten

Pillebachtal: zum Teil naturnaher Bachlauf mit Feuchtbiotopen

Hubbelrather Bachtal: naturnahe Feuchtwiesen, Röhrichtflächen, Kleingewässer mit 55 Vogelarten

Rotthäuser Bachtal: Feuchtbiotope mit seltenen Arten

Überanger Mark: ehemalige Auenwälder

Ans Licht gebracht

In dieser Broschüre haben wir Sie auf einen Spaziergang zu den Düsseldorfer Böden mitgenommen. Wir wollen diesen versteckten Teil unseres Lebensraumes für Sie ans Licht bringen und zeigen, wie er uns nützt und unseren Alltag beeinflusst.

Auf den letzten Seiten stellen wir Ihnen die jüngsten Instrumente des Umweltamtes für den Bodenschutz vor und laden Sie ein, einmal in Ruhe zu schauen, wie und wo Sie selbst aktiv werden können. In Düsseldorf gibt es verschiedene Arbeitsgruppen und Initiativen, bei denen Sie sich engagieren können.

Beteiligen Sie sich an den Angeboten der Stadt Düsseldorf oder der verschiedenen Vereine und Verbände in Ihrer Nähe. Möchten Sie sich über einige Themen näher informieren, steht Ihnen das Umweltamt der Stadt Düsseldorf als Anlaufstelle zur Verfügung.

Ans Licht gebracht

Was können wir
für gesunde Böden tun?



Boden braucht unseren Schutz

Instrumente und Initiativen

Nachhaltige Stadtentwicklung

Boden ist Bestandteil unseres Lebensraumes. Er erfüllt darin wichtige Funktionen und erbringt nützliche Ökosystemdienstleistungen für uns. Das macht den Boden als Ressource so wertvoll. Dennoch ist er empfindlicher, als man auf den ersten Blick meinen könnte. Bodenverdichtungen, Schadstoffeinträge, Abgrabungen und Versiegelung führen dazu, dass seine Fähigkeiten beeinträchtigt werden oder er seine Funktionen überhaupt nicht mehr erfüllen kann.

Im Sinne einer nachhaltigen Stadtentwicklung wird deshalb der Schwerpunkt auf den Erhalt der besonders wertvollen Böden gelegt. Diese sollen möglichst vor Inanspruchnahme durch Bauvorhaben geschützt werden.

Bodeninformationen

Ein wichtiges Instrument dafür steht dem Umweltamt seit 2017 mit der Bodenfunktionskarte zur Verfügung. In der Karte sind die Böden anhand ihrer Funktionserfüllung eingestuft. Betrachtet wird dabei ihr Vermögen, Wasser und Nährstoffe zu speichern, Schadstoffe zurückzuhalten oder auch ihre Eignung als Standort für seltene Pflanzen oder Tiere. Eine besondere Rolle spielen Böden auch als Zeugen der Natur- und Kulturgeschichte.

Die Bodenfunktionskarte zeigt: Die wertvollsten Böden Düsseldorfs liegen im Bereich der Mettmanner Lösshochfläche bei Hubbelrath und Ludenberg. Als Archive der Naturgeschichte sind auch die Böden aus den Grafenberger Sanden besonders wertvoll. Es handelt sich dabei um oberflächennah anstehende Sedimente aus dem Tertiär. Die Böden in den Rheinauen werden insbesondere aufgrund ihrer

guten Eigenschaften als Wasserspeicher und als Puffer gegenüber Schadstoffeinträgen als „wertvoll“ und „sehr wertvoll“ bewertet.

Die jüngste, im Jahr 2018 erarbeitete Karte der Bodenkühlleistung verknüpft die Themen Boden- und Klimaschutz/Klimaanpassung. Deutlich rot erkennbar sind die stark versiegelten Innenstadtbereiche, in denen die Bodenkühlleistung nur gering ist, während in den Parkanlagen und den forst- und landwirtschaftlich genutzten Flächen kühlleistungsstarke Böden durch Grüntöne hervortreten.

Bodenschutz in der Stadtplanung

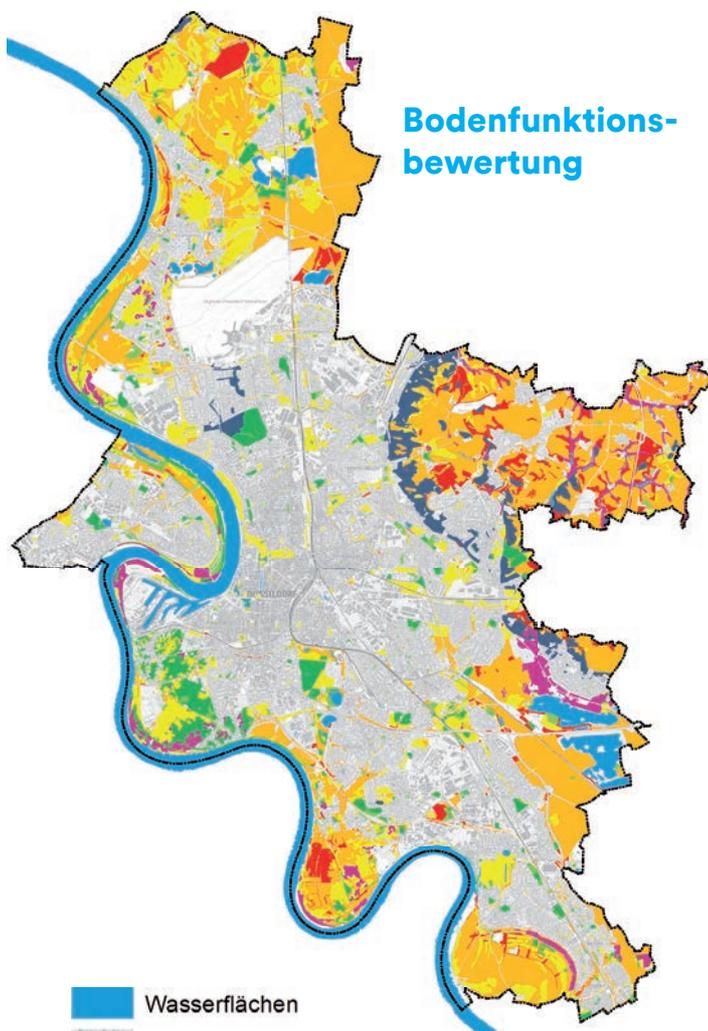
Beide Karten ermöglichen jetzt schon eine bessere Berücksichtigung der Böden in der Stadtplanung. Das Umweltamt verfolgt dabei die folgenden Ziele:

- Erhalten von zusammenhängenden Freiflächen im Außenbereich,
- Erweitern vernetzter Freiflächen im besiedelten Innenbereich,
- Fördern kompakter städtischer Bebauungsstrukturen,
- Schützen von Bereichen, die der nachhaltigen Ressourcenbewirtschaftung dienen und
- Sanieren von Flächen mit erheblichen Umweltbelastungen.



Karte Bodenfunktionsbewertung

[www.duesseldorf.de/
umweltamt/bodenschutz/
bodenfunktionskarte](http://www.duesseldorf.de/umweltamt/bodenschutz/bodenfunktionskarte)

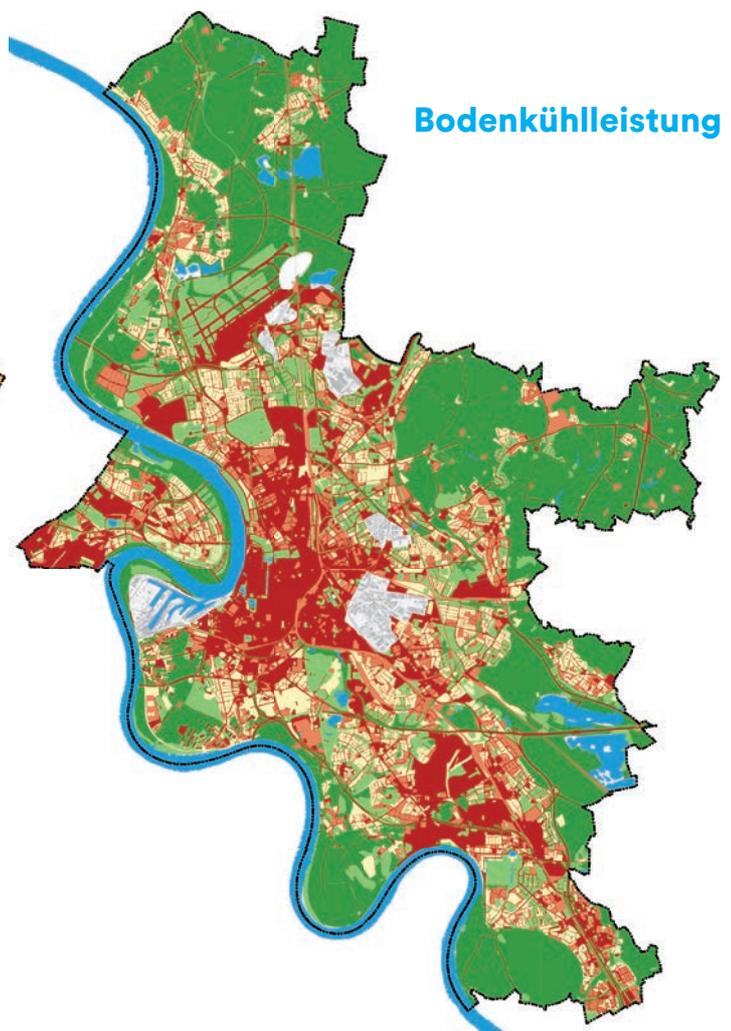


Bodenfunktionsbewertung

Wasserflächen
nicht bewertete Flächen

Bewertung der Bodenfunktionen

- ohne besondere Schutzwürdigkeit
- wenig wertvoll
- mäßig wertvoll
- wertvoll
- sehr wertvoll
- wertvoll bis sehr wertvoll aufgrund der Biotopfunktion
- sehr wertvoll aufgrund der Archivfunktion



Bodenkühlleistung

Wasserflächen

Mittlere Bodenkühlleistung in den Sommerhalbjahren 2000-2013

- sehr gering
- gering
- mittel
- hoch
- sehr hoch

Informationen und Initiativen

Wir laden Sie ein, sich für den Schutz des Bodens zu engagieren. Beteiligen Sie sich an den Angeboten der Stadt Düsseldorf oder der verschiedenen Vereine und Verbände in Ihrer Nähe. In Ihrer Stadt gibt es außerdem verschiedene engagierte Arbeitsgruppen und Initiativen, bei denen Sie sich einbringen können. Auch Mitmachgärten laden zum Austausch und zum gemeinsamen Gärtnern ein.



Auf den Internetseiten des Umweltamtes haben wir Möglichkeiten und Adressen für Sie zusammengestellt.

Kontakt Umweltamt

Wenn Sie sich näher informieren wollen, steht Ihnen das Umweltamt der Stadt Düsseldorf als Anlaufstelle zur Verfügung.

Telefon: 0211-8925145
www.duesseldorf.de/umweltamt/bodenschutz
bodenschutz@duesseldorf.de

Gefördert mit Mitteln des Landes NRW
Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier



Landeshauptstadt Düsseldorf
Umweltamt

Herausgegeben von der
Landeshauptstadt Düsseldorf
Der Oberbürgermeister
Umweltamt

Verantwortlich: Thomas Loosen

Text: ahu GmbH, Carina Sperling, Dr. Inge Bantz, Ingo Valentin

Fotos: Gartenamt, Umweltamt, Stadtwerke Düsseldorf AG, André Loessel, fotolia.de: © JiSign, © MNStudio, © sonne_fleckl, © Calado, © yossarian6, © dlyastokiv, © pandavector, iStockphoto.de: © emapoket, © Antoninapotapenko, © golero, © SbytovaMN, © sanse293, pixabay.de: © Tama66

Gestaltung: ahu GmbH, Aachen

Realisation: Amt für Zentrale Dienste

www.duesseldorf.de/umweltamt

X/18-3

