

1. Profilsammlung der Universität Bonn
2. Profilsammlung des Geologischen Dienstes - Krefeld
3. Geopfad Kaisberg - Hagen
4. Bodenlehrpfad Hürtengenwald - Raffelsbrand
5. Bodenlehrpfad Königsforst - Köln
6. Mülheimer Bodenschätze
7. Informationszentrum Emscher Landschaftspark Haus Ripshorst
8. Böden in Wuppertal - Deponie Eskesberg
9. Bodenlehrpfad Forsthaus Hohenroth
10. Ruhr Museum - Essen

NORDRHEIN-WESTFALEN

Ein Land der Kontraste

Das Land Nordrhein-Westfalen teilt sich in zwei sehr unterschiedliche Großlandschaften. Den Flachlandteil bilden die Westfälische Bucht im Norden und das Niederrheingebiet im Westen, während im Süden die Berglandgebiete der Eifel, des Bergischen Landes, des Sauer- und Siegerlandes sowie im Osten das Ostwestfälische Bergland die Landschaft prägen.

Etwa die Hälfte der Landesfläche wird landwirtschaftlich genutzt, ein Viertel ist bewaldet. Auf Grund reicher Kohle- und Erzvorkommen wurden Teile Nordrhein-Westfalens früh industrialisiert. In der Folge wuchs das Land zum bevölkerungsreichsten Bundesland Deutschlands heran. Siedlungsflächen besitzen heute mit 20 % einen sehr hohen Flächenanteil, Ballungszentren sind das Ruhrgebiet und die Region Düsseldorf-Köln-Bonn.

Auf Grund der sehr unterschiedlichen Ausgangsgesteine sind die Böden Nordrhein-Westfalens enorm vielfältig. Aus verwitterten Festgesteinen des Erdaltertums und Erdmittelalters entwickelten sich im Bergland vorherrschend *Braunerden*. Im Flachland dominieren Böden mit *Tonverlagerung* (*Parabraunerden* aus *Löss*), *säuregeprägte Böden* (*Podsole* aus *Flugsand*) sowie staunasse Böden (*Pseudogleye* aus Ablagerungen der *Eiszeit* bzw. *Kreidezeit*). In den Flussniederungen von Rhein, Ruhr, Lippe, Ems und Weser sind Grundwasserböden (*Gleye*) und *Auenböden* weit verbreitet.

Insbesondere in den Ballungsräumen an Rhein und Ruhr hat der Mensch die Böden großflächig versiegelt, in ihrem natürlichen Aufbau verändert und durch Schadstoffe belastet. Durch den Abbau von Braunkohle in riesigen Tagebauen veränderte sich das Landschaftsbild in der Kölner Bucht weitflächig. Heute wird in Nordrhein-Westfalen mit Nachdruck versucht, die belasteten Flächen zu erfassen, zu sanieren und den Bodenverbrauch durch ein gezieltes Flächenrecycling zu reduzieren.

Steckbrief Nordrhein-Westfalen

Fläche:	34.088 km ²
Flächenanteil an der BRD:	10 %
Einwohnerzahl:	17,9 Mio
Bevölkerungsdichte:	525 Einw/km ²
Siedlungs- und Verkehrsfläche:	22 %
Landwirtschaftsfläche:	49 %
Wald- und Forstfläche:	25 %
Wasserfläche:	2 %



PROFILSAMMLUNG DER UNIVERSITÄT BONN

N 50°43'39" E 07°13'18"



Lackprofilssammlung

Das Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz (INRES – Bereich Bodenwissenschaften) der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität besitzt eine Sammlung von ca. 80 *Lackprofilen* von Böden, viele davon aus der Umgebung von Bonn. Im Treppenhaus sind u. a. *Kolluvisole*, *Parabraunerden*, *Pseudogleye*, *Podsole*, *Gleye* und *Ranker* ausgestellt. Alle Böden werden ausführlich erklärt.

Zusätzlich gibt es weitergehende Informationen zu Themen wie dem Bodenschutz, der Boden*erosion*, der Verlagerung von

Nitrat in Böden oder der Funktion der Böden in der Landschaft sowie Poster aus aktuellen Forschungsarbeiten.

Auf Grund der detaillierten fachwissenschaftlichen Beschreibung der Profile sind Vorkenntnisse empfehlenswert. Für interessierte Gruppen ab zehn Personen bietet das Institut Führungen durch die Sammlung an. Hierfür ist es notwendig, vorab einen Termin zu vereinbaren.

P

Haltestelle: Am Botanischen Garten

Mo.-Fr. 7-16 Uhr

www.boden.uni-bonn.de
Kontakt: Dr. S. Pätzold
 s.paetzold@uni-bonn.de
 Universität Bonn-Bodenkunde

Reiseziel: Nussallee 13
 53115 Bonn

PROFILSAMMLUNG DES GEOLOGISCHEN DIENSTES

N 51°20'23" E 06°32'11"



Lackabzug aus dem Tagebau Garzweiler
 (Quelle: Geologischer Dienst Krefeld)

Der Geologische Dienst Nordrhein-Westfalens mit Sitz in Krefeld besitzt eine *Lackprofilssammlung* mit mehr als 100 Einzelstücken. Die Sammlung umfasst neben natürlichen Böden auch von Menschen veränderte Böden der Städte und Industriestandorte. Damit zeigen die *Lackprofile* die ganze Vielfalt der Böden des Landes Nordrhein-Westfalen. Anhand der Profile

können die Entwicklung von Böden, ihre Eigenschaften und ihre Eignung als Landwirtschaftsstandorte nachvollzogen werden.

In der Eingangshalle des Geologischen Dienstes gibt es ständig wechselnde Ausstellungen, in denen auch *Lackprofile* gezeigt werden. Als Dauereinrichtung ist auch ein Teil des größten Lackabzuges der Welt aus dem Tagebau Garzweiler mit beeindruckenden Paläoböden zu sehen. Die Ausstellungen können kostenlos während der Dienstzeiten des Geologischen Dienstes besichtigt werden.

Ein Einblick in die gesamte Sammlung der *Lackprofile* mit einer erläuternden Führung ist nur nach vorheriger Vereinbarung möglich.

P

Haltestelle: De-Greif-Str./
Landesbehördenhaus

Eingangshalle: Mo.-Fr. 9.00 bis 15.00 Uhr;
Sammlung: Führung nach Vereinbarung

www.gd.nrw.de
Kontakt: Ingrid Robbe
 ingrid.robbe@gd.nrw.de

Telefon: (0215) 89 72 20
 Geologischer Dienst NRW

Reiseziel: De-Greif-Str. 195
 47803 Krefeld

GEOFAD KAISBERG

N 51° 23' 12" E 07° 24' 56"

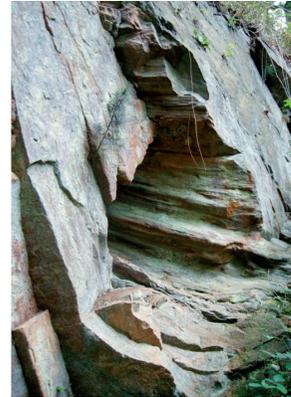


Blick vom Kaisberg

Der Geopfad ist ein Teil der GeoRouteRuhr, die von Schwerte bis nach Mülheim führt. Der an dem Wasserschloss Werdringen beginnende Rundweg führt über den Kaisberg, durch ein Waldgebiet, über Felder und Wiesen zurück zum Schloss. Anhand von neun leicht verständlichen Tafeln wird Besuchern die **Geologie** und Hydrologie der Region sowie das am Fluss angesiedelte Kraftwerk näher gebracht. Eine Tafel veranschaulicht die Bodenbildung, den Bodenaufbau und die Bedeutung des Bodens als Pflanzenstandort.

Neben dem Rundweg bietet sich der Besuch des Museums für Ur- und Frühgeschichte im Wasserschloss Werdringen an. Hier können neben stein- und metallzeitlichen Funden auch versteinerte und nachgebildete Tiere aus der Urzeit betrachtet werden.

BESONDERHEIT DES GEOFPADES



Fossiler Baumstamm

In einer 15 m hohen **Sandstein**wand sind zwei Abdrücke von fossilen Bäumen zu erkennen. Diese Abdrücke stammen von Urbäumen, die keine feste Holzsubstanz besaßen und vermutlich in ihrem Inneren hohl waren.

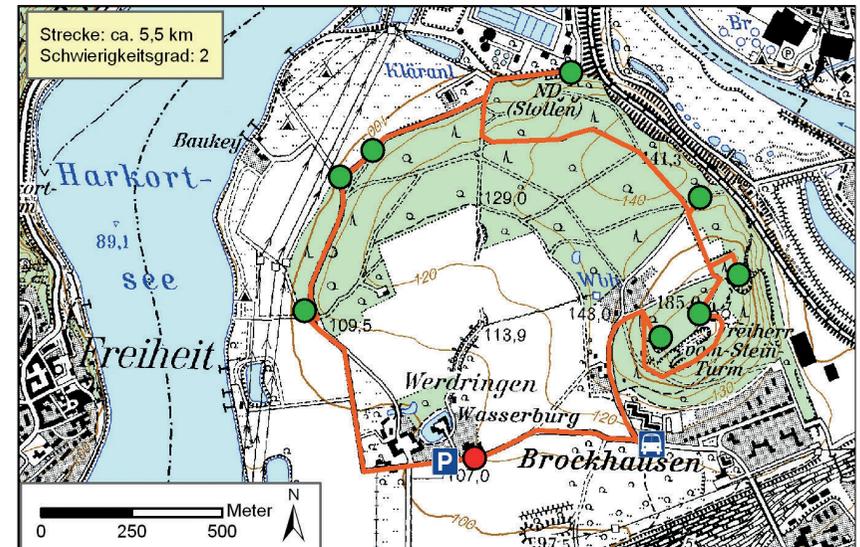
Durch Flüsse lagerten sich **Sande** in den damals tropischen Wäldern ab und überdeckten die abgestorbenen Bäume. Im Laufe der Zeit kam es zu weiteren Überlagerungen, wodurch sich der Druck auf die **Sande** und die Baumstämme verstärkte. Dadurch entstand der **Sandstein** und in diesem Fall die Abdrücke der fossilen Bäume.

P

Haltstelle: Brockhausen

ganzjährig zugänglich

www.geopark.metropol Ruhr.de
Kontakt: Vera Mügge
 geoparkinfo@gd.nrw.de
Telefon: (02151) 89 74 57
Reiseziel: Wasserschloss Werdringen
 Werdringen 1
 58089 Hagen



BODENLEHRPFAD HÜRTGENWALD-RAFFELSBRAND

N 50° 40' 29" E 06° 19' 00"



Bohlensteg im Hochmoor

Der Bodenlehrpfad führt durch das inselartig erhalten gebliebene Waldgebiet des Hürtgenwaldes „Tottenbruch“ und durch die ökologisch wertvollen Hochmoorgebiete.

Anhand von sechs Bodenprofilen im Wald und im Hochmoor ist es möglich, einen Einblick in den Aufbau der Böden sowie in die Bedeutung des Bodens als Lebensraum und Pflanzenstandort zu bekommen. Der ausgeschilderte Lehrpfad führt durch das Waldgebiet Tottenbruch, in dem verschiedene Waldböden anhand von Profilgruben und Informationstafeln vorgestellt werden.

Im Hochmoorgebiet ist es möglich, sich den Aufbau von Hochmooren anzuschauen.

Der Geologische Dienst Nordrhein-Westfalens und das Staatliche Forstamt Hürtgenwald haben den regelmäßig gepflegten Lehrpfad eingerichtet. Eine Broschüre mit begleitenden Informationen und einer Übersichtskarte kann kostenlos im Internet heruntergeladen werden.

P



ganzjährig zugänglich



www.gd.nrw.de

Kontakt: Dr. Milbert
boden@gd.nrw.de

Telefon: (02151) 897-586
Geologischer Dienst NRW

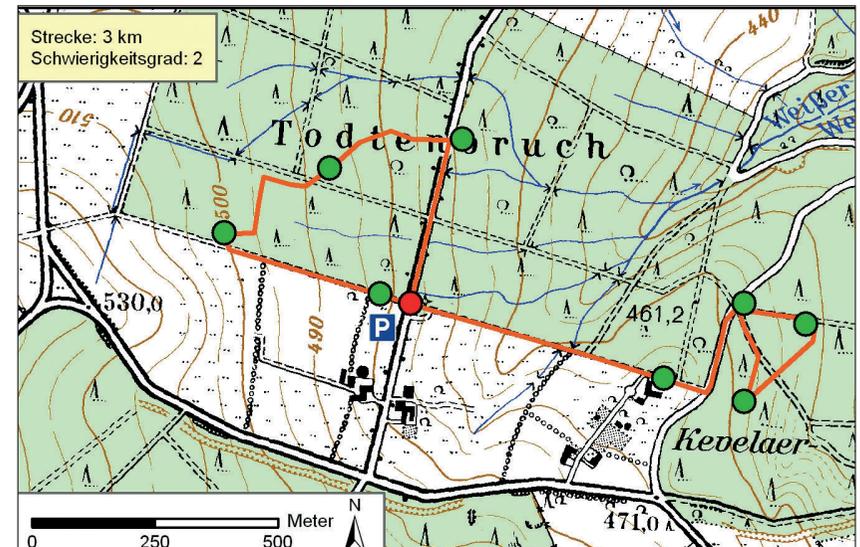
BODENPROFIL DES LEHRPFADES



Pseudogley-Braunerde

Das Profil zeigt einen Boden im Übergang zwischen einer Braunerde und einem Pseudogley.

Aus dem Ausgangsmaterial (Fließerde, Lehm, Sandstein) hat sich eine Braunerde entwickelt. Durch Verdichtung ist ein weniger wasserdurchlässiger Horizont entstanden, über dem von Zeit zu Zeit Stauwasser auftritt. Dies ist an der gräulichen Färbung in der unteren Hälfte des Profils erkennbar. Darüber befindet sich die Braunerde, in die viele Steine (Fließerde) eingelagert sind.



BODENLEHRPFAD KÖNIGSFORST

N 50°55'90" E 07°10'37"



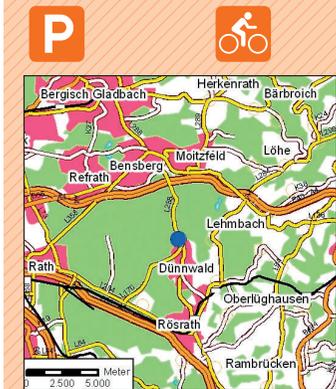
Der Königsforst

Im stark besiedelten Rheintal liegt der seit 1997 als Waldnaturschutzgebiet ausgewiesene Königsforst bei Köln, ein geschlossenes Waldgebiet von ca. 2500 ha Größe.

Der Bodenlehrpfad präsentiert sechs typische Böden der Region. Die Profilgruben geben einen guten Einblick in den Aufbau und die Vielfalt von Waldböden. Die Besucher erfahren auf Informationstafeln neben bodenkundlichen Aspekten auch etwas über die Nutzung der Böden als Forststandorte.

Der Lehrpfad wurde in Zusammenarbeit mit dem Geologischen Dienst Nordrhein-Westfalens und dem Forstamt Bergisch-Gladbach eingerichtet und wird regelmäßig gepflegt.

Eine Broschüre zum Bodenlehrpfad mit nützlichen Erläuterungen und Kartenmaterial ist beim Geologischen Dienst Nordrhein-Westfalen, dem örtlichen Forstamt und in digitaler Form auf der Homepage des Geologischen Dienstes erhältlich.



Haltestelle: Holzmarkt in Rösrath-Forsbach



ganzjährig zugänglich



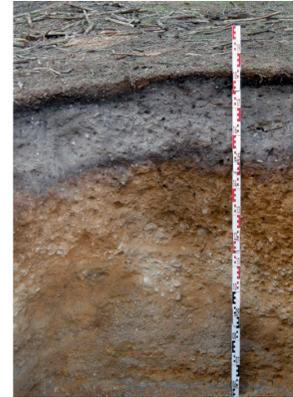
www.gd.nrw.de

Kontakt: Dr. Milbert
boden@gd.nrw.de

Telefon: (02151) 897-586
Geologischer Dienst NRW

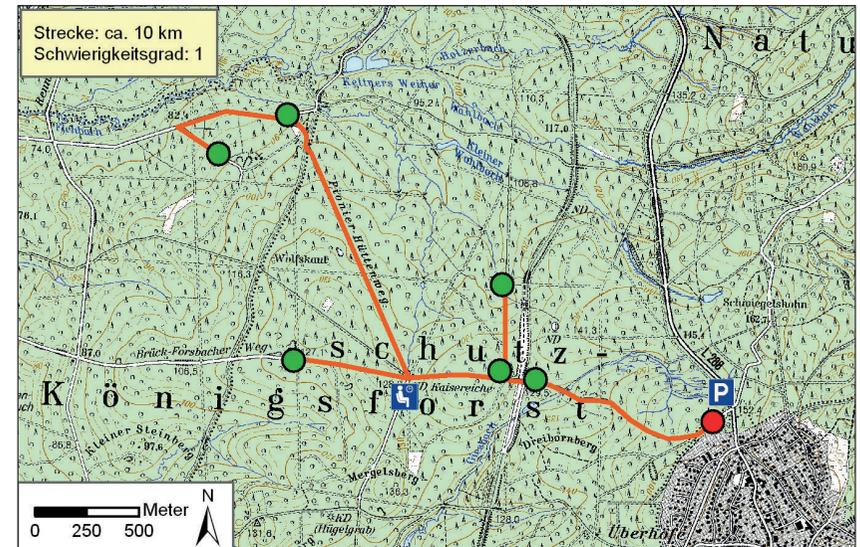
Reiseziel: L 288 Ortsausgang Forsbach

BODENPROFIL DES LEHRPFADES



Braunerde-Podsol

Das Profil zeigt einen Boden im Übergang von einer **Braunerde** zu einem **Podsol**. Aus dem nährstoffarmen **Ausgangssubstrat** (**Fließerden**, **Sande** und **Ton**) entstand zunächst eine **Braunerde**. Im unteren Bereich des Profils ist die typisch braune Farbe noch zu erkennen. Unter Nadelwald zersetzt sich die **Streu** nur schwer. Es entsteht eine mächtige **Streuauflage** aus der sich organische **Säuren** lösen, die mit dem Sickerwasser in tiefere Schichten gelangen. Eisen und Aluminium werden bei diesem Vorgang gelöst und in den Unterboden verlagert. Diesen Prozess nennt man **Podsolierung**. Durch ihn entstehen die markanten grau gebleichten Bereiche im Oberboden.



MÜLHEIMER BODENSCHÄTZE

N 51° 25' 21" E 06° 52' 34"



Blick auf die Ruhr vom Wasserbahnhof

An elf Stationen werden interessierten Besuchern die Böden mithilfe von Informations- tafeln, Profilen und Schaukästen anschau- lich dargestellt.

Der lange Bodenpfad führt durch große Teile des Ruhrtales sowie durch den Broich- Speldorfer Wald. Wer den ganzen Pfad er- kunden möchte, dem wird wegen der erheb- lichen Länge empfohlen, sich ein Fahrrad auszuleihen. Allerdings ist es auch möglich, Teile des Pfades zu Fuß zu entdecken. Hierzu findet man im Internet eine Reihe kleinerer Entdeckerrouen.

Der Lehrpfad ist sehr abwechslungsreich und gepflegt, jedoch nicht als Rundweg ausge- wiesen. Daher ist es notwendig, sich das Faltblatt und die Übersichtskarte aus dem Inter- net auszudrucken. Nicht am eigentlichen Rundweg liegt die Station vier; diese und das dazugehörige Profil befinden sich im Broich-Speldorfer Wald, in der Nähe des Forsthauses (Großenbaumerstr. 83-85) und sind in einen Waldlehrpfad integriert.

P

Haltestelle: Stadtmittre

ganzjährig zugänglich

<http://bodenschaeetze.muelheim-ruhr.de>

Kontakt: Ulrike Marx
Ulrike.Marx@stadt-mh.de

Telefon: (0208) 455 68 15
Stadt Mülheim an der Ruhr

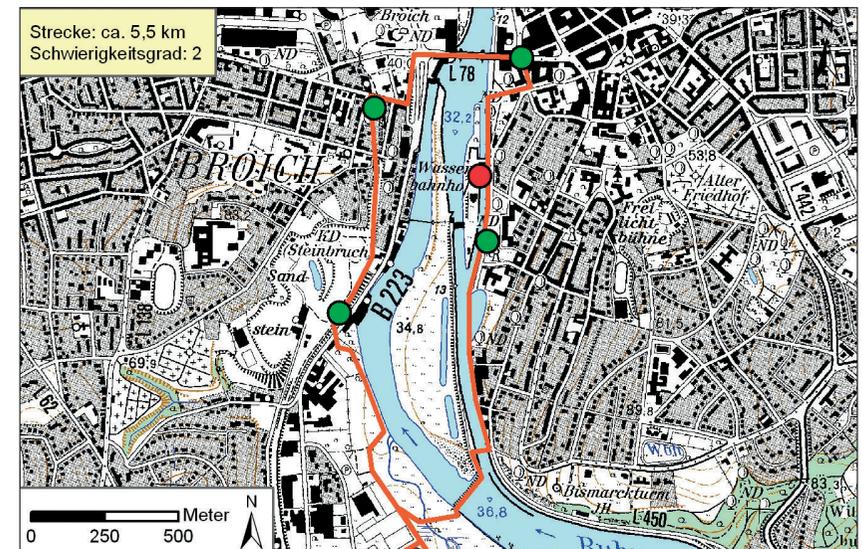
Reiseziel: 15 km entlang des Ruhrtales

BESONDERHEIT DES LEHRPFADES



Säulen von Mülheim

Anhand dieser Säulen wird verdeutlicht, wie sich der Boden durch den menschlichen Einfluss nachträglich verändert. Der Boden wird in seinem natürlichen Auf- bau gestört und degradiert. Die oberen Bodenschich- ten werden teilweise abgetragen und durch künstliche Schichten wie Schotter und Asphalt ersetzt. So wird der Boden in seiner Funktion als Schadstofffilter und Was- terspeicher beeinträchtigt. Durch den zunehmenden Flächenverbrauch in Deutschland, d.h. die Versiege- lung der Böden durch den Straßen- und Häuserbau, kann immer weniger Regenwasser versickern, was zu verstärktem oberflächlichen Abfluss und im Extremfall zu Überschwemmungen führt.



INFORMATIONSZENTRUM HAUS RIPSHORST

N 51°29'33" E 06°54'05"



Industrieböden

Das Informationszentrum Haus Ripshorst liegt im Emscher Landschaftspark, der Ende der 1980er Jahre eingerichtet wurde. Auf alten Industrieflächen und Halden sind neue Freizeitangebote und Parks entstanden, welche die Wohn- und Lebensqualität verbessert haben.

Anhand von fünf *Lackprofilen* kann zum einen die Veränderung der Böden durch den Menschen (Industrieböden) und zum anderen die Rückgewinnung brachliegender Flächen durch die Natur nachvollzogen werden. Neben den ausgestellten *Lackprofilen* steht vor Ort umfangreiches Informationsmaterial, wie ergänzende Broschüren und Radwanderkarten mit Routen zu den Standorten der Kultur- und Industrienatur sowie zum radtouristischen Netz der Route Industriekultur bereit.

Das Haus Ripshorst ist gut mit dem Fahrrad erreichbar. Für Radtouren in die Umgebung können aber auch Fahrräder ausgeliehen werden.

P
♿
🚲
🍴

Haltestelle: Haus Ripshorst

Di.-So. und feiertags: 11.00-18.00 Uhr
Nov.-März bis 17.00 Uhr

www.metropoleruhr.de
Suchbegriff: Haus Ripshorst
Kontakt: hausripshorst@rvr-online.de
Telefon: (0208) 883 34 83
Reiseziel: Haus Ripshorst
Ripshorster Straße 306
46117 Oberhausen

BÖDEN IN WUPPERTAL - DEPONIE ESKESBERG

N 51°15'39" E 07°06'21"



Deponie Eskesberg

Die 1972 stillgelegte Deponie Eskesberg wurde 2005 in Deutschland zum bisher einzigen Naturschutzgebiet auf einer ehemaligen Deponie ausgewiesen.

Im Rahmen der *Rekultivierung* wurde eine etwa 1 m dicke Bodenschicht aufgetragen. Man hat keine Pflanzensamen ausgebracht, wodurch eine natürliche Entwicklung von Pflanzengesellschaften ermöglicht wurde. Heute bietet die Fläche einen wertvollen Lebensraum für seltene und gefährdete Pflanzen, von denen einige auf der Roten Liste in Nordrhein-Westfalen stehen.

Auf vier Informationstafeln können sich Interessierte vor Ort über die Kulturgeschichte, die Bodenentwicklung, über das *Biotop* und die Deponie Eskesberg informieren.

Neben dem Rundweg auf der Deponie Eskesberg bietet die Stadt Wuppertal drei Boden-erlebnispfade im Stadtgebiet an. Informationsmaterial hierzu gibt es beim Geschäftsbereich „Umwelt und Grünflächen“ sowie im Internet.

P
♿
🚲
🍴

Haltestelle: Am Eskesberg

ganzjährig zugänglich

www.wuppertal.de
Suchbegriff: Bodenbewusstsein
Kontakt: Reinhard Gierse
reinhard.gierse@stadt.wuppertal.de
Telefon: (0202) 563 53 16
Stadt Wuppertal
Reiseziel: Am Eskesberg
42115 Wuppertal

BODENLEHRPFAD FORSTHAUS HOHENROTH

N 50°55'49" E 08°11'30"



Der Standort Ederbruch
(Quelle: Geologischer Dienst NRW)

Der Bodenlehrpfad Forsthaus Hohenroth, eingebettet in die landschaftlich reizvolle Mittelgebirgslandschaft zwischen Rothaargebirge, Westerwald und dem Bergischen Land, spiegelt die landschaftliche Vielfalt auch in den Böden des Lehrpfades wider. Der Bodenlehrpfad ist als Rundweg konzipiert und führt, ausgehend vom Waldinformationszentrum Forsthaus Hohenroth, auf gut erschlossenen Wegen von 6 km Länge zu neun Standorten, an denen u. a. die für das Gebiet um die Quellen von Eder und Hoher Netphe charakteristischen **Braunerden**, Grundwasserböden, Moore und **Auenböden** aufgeschlossen sind. Auch werden der geologische Untergrund der **Devon-Zeit** in einem fossilreichen Steinbruch erkundet sowie besondere Themen wie **Bodenversauerung** und die enormen Waldschäden durch den Orkan „Kyrill“ von 2007 erläutert.

Die Einrichtung des Lehrpfades wurde vom Geologischen Dienst NRW in Zusammenarbeit mit dem Staatlichen Regionalforstamt Siegen-Wittgenstein übernommen. Der Lehrpfad ist für Kinder und Jugendliche besonders geeignet und kann auch als außerschulischer Lernort besucht werden. Er liegt unmittelbar am Hauptweg des Wanderweges Rothaarsteig.

DB Bahnhof/Haltepunkt Lützel, von dort 6 km Wanderung auf dem Rothaarsteig

Lehrpfad ganzjährig zugänglich
Waldinfozentrum täglich (Café Sa./So.)

www.gd.nrw.de
www.waldland-hohenroth.de

Kontakt: Dr. Milbert
boden@gd.nrw.de

Telefon: (02151) 897-586
Geologischer Dienst

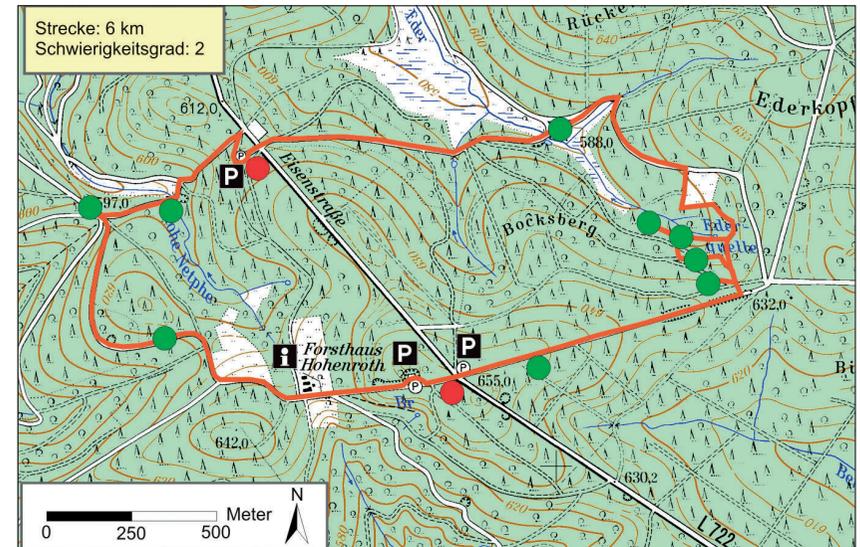
Reiseziel: L 722 Forsthaus Hohenroth

MOORE - GANZ BESONDERE BÖDEN



Ein Moorboden
(Quelle: Geologischer Dienst NRW)

Im Ederbruch entstanden Böden, die nur aus organischer Substanz aufgebaut sind! Diese **Moore** können sich entwickeln, weil Grund- oder Stauwasser hier bis fast an die Erdoberfläche treten. Zusätzlich kommt es im Jahresverlauf immer wieder zu einem Wasserüberstau und damit zu Luftmangel im Boden. Das herabgefallene Laub der Bäume oder anderes abgestorbenes Pflanzenmaterial kann sich nur sehr langsam zersetzen und die organische Substanz reichert sich im Laufe der Jahrzehnte zu mächtigen Torfkörpern an. In Mooren kann die **vegetationskundliche** Entwicklung einer Landschaft studiert werden, weil die Pflanzenreste oft gut erhalten bleiben.



RUHR MUSEUM ESSEN

N 51°29'17" E 07°02'54"



Das Ruhr Museum befindet sich in der ehemaligen Kohlenwäsche der Zeche Zollverein, Schacht XII in Essen. Es existiert seit 2008 innerhalb der Stiftung Zollverein in der Trägerschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, des Landschaftsverbandes Rheinland und der Stadt Essen. Als Regionalmuseum neuen Typs zeigt es in seiner Dauerausstellung die gesamte Natur- und Kulturgeschichte des Ruhrgebietes. Es versteht sich nicht als klassisches Industriemuseum, sondern als Gedächtnis und Schaufenster der neuen Metropole Ruhr.

In einer Dauerausstellung werden die wichtigsten Böden des Ruhrgebietes gezeigt und deren natürliche Eigenschaften im Landschaftshaushalt beschrieben.

Exemplarische Beispiele der ausgestellten Bodenprofile sind eine vom Nordufer des Baldeneysees in Essen stammende flachgründige *Braunerde* aus *Löss*lehm, die sich über einer verwitterten Ruhrsandsteinschüttung entwickelt hat sowie ein *Pseudogley* aus flachem periglaziärem *Sand* und *Schluff* über *tertiärem Ton* aus der Lintorfer Mark bei Ratingen.

Präpariertes Bodenprofil

P
♿
♿
♿
♿
♿

🚌 **Haltestelle: Zollverein**

🕒 **täglich 10.00–19.00 Uhr**

i

www.ruhrmuseum.de
Telefon: (0201) 884 52 00
Reiseziel: Zollverein A 14
 (Schacht XII, Kohlenwäsche)
 Gelsenkirchener Straße 181
 45309 Essen