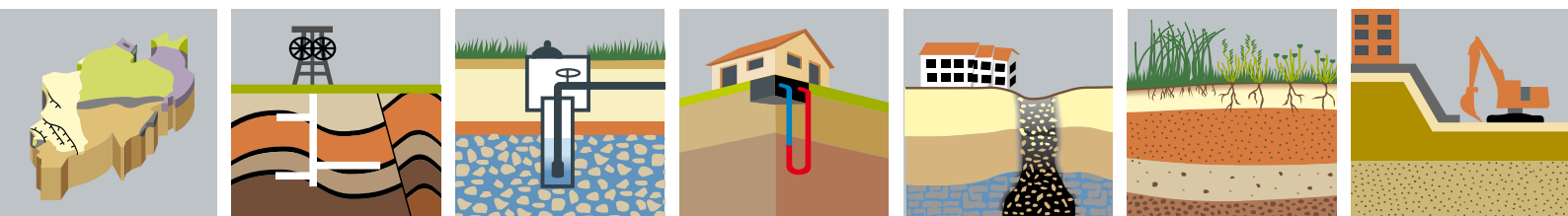


2015/2

gd *report*



Landesaufnahme *Daten und Karten*

Klimawandel *Moorzustand*

Geotope *Reisen ins Erdinnere*



Geologische Landesaufnahme	
<i>Von der Metropole bis aufs Land</i>	4
Neue geologische Erkenntnisse	
<i>aus 886 Meter Bohrkernen</i>	6
Geologische Daten heute	
<i>Karten der integrierten geologischen Landesaufnahme</i>	7
Der Plot	
<i>Die gedruckte Karte im digitalen Zeitalter</i>	8
Unsere Fühler am Puls der Erde	
<i>Erdbebenstationen des Geologischen Dienstes NRW</i>	10
Moorzustand	
<i>Eine neue Karte für den Klimaschutz</i>	13
Der Boden	
<i>Aus dem Schatten ins Rampenlicht</i>	14
Bohrlochmessungen mit neuer Technik	16
Reisen ins Erdinnere	
<i>Tag des Geotops 2015</i>	18
Wo Seekühe sich tummelten	
<i>Der Doberg bei Bünde</i>	19
kurz & knapp	20
Die Kluterthöhle	22
<i>Ausstellung</i>	
Schätze des Untergrundes	24
Rohstoffvorkommen sichtbar gemacht	25
Geoshop	26
Termine	28

Impressum

gdreport • **Herausgeber** Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen – Landesbetrieb – De-Greif-Strasse 195, D-47803 Krefeld, Fon: 02151 897-0, E-Mail: poststelle@gd.nrw.de, Internet: www.gd.nrw.de, Geschäftsbereich des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen • **Redaktion** Dipl.-Geogr. in Gabriele Arnold (verantwortl.), Dipl.-Geol. Dr. Martin Hiß, Birgit Winhoff, E-Mail: oeffentlichkeitsarbeit@gd.nrw.de • **Layout** Ursula Amend • **Erscheinungsweise** zweimal im Jahr, Abgabe kostenlos • **Bildnachweise** Neanderthal Museum (S. 5, oben), G. Kotthoff (S. 18, oben), GeoPark Ruhrgebiet e.V. (S. 18, Mitte rechts und links), E. Wühl (S. 18, rechts unten), Dr. R. Ebel, Sammlungsarchiv Dobergmuseum (Titelseite, S. 19, rechts oben, Mitte, unten), Gemeinnütziger Arbeitskreis Kluterthöhle e.V. (S. 22, beide), GeoPark Ruhrgebiet e. V. (S. 23), alle anderen GD NRW • **Haftung** Für die Richtigkeit und Vollständigkeit der zur Verfügung gestellten Informationen und Daten übernimmt der GD NRW keine Gewähr. • **Druck** druck+medien, JVA Geldern • **Stand** Dezember 2015



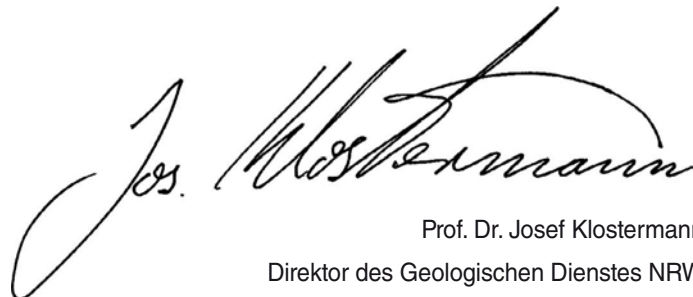
Liebe Leserinnen, liebe Leser,

nach fast 14 Jahren als Direktor kann ich sagen, dass es mir gemeinsam mit meinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gelungen ist, den Geologischen Dienst NRW als selbstständige neutrale wissenschaftliche Fachinstitution zu erhalten. Damit ist der Geologische Dienst von Nordrhein-Westfalen der einzige selbstständige Staatliche Geologische Dienst in Deutschland. Eine solche neutrale wissenschaftlich arbeitende Fachinstitution braucht jedes Bundesland und nicht nur Nordrhein-Westfalen.

Die Kernkompetenz der Geologischen Dienste ist die geologische und bodenkundliche Landesaufnahme. Nur mit diesen Daten ist eine nachhaltige Daseinsvorsorge für alle Bürgerinnen und Bürger möglich. Diese Aufgabe kann nur der Geologische Dienst lösen. Er erkundet den Untergrund von Nordrhein-Westfalen landesweit nach einheitlichem, aktuellem Standard, erstellt Karten, berät und informiert in geowissenschaftlichen Fragen. Dies ist und bleibt eine anspruchsvolle und verantwortungsvolle Aufgabe – insbesondere mit Blick auf den Klimawandel, der nachweisbar schon begonnen hat.

Daher ist es gut und wichtig auf dem Laufenden zu bleiben. Sie können dies über unsere Internetseite, unsere Broschüren und Flyer, selbstverständlich auch mit *gdreport* tun. Lesestoff wird es auch weiterhin reichlich geben. Ich freue mich darauf und wünsche auch Ihnen viel Freude beim Lesen.

In Zukunft wird Sie an dieser Stelle ein neuer Direktor/eine neue Direktorin begrüßen, da ich am Ende des Jahres 2015 in den Ruhestand verabschiedet werde.



Prof. Dr. Josef Klostermann
Direktor des Geologischen Dienstes NRW

Geologische Landesaufnahme

Von der Metropole bis aufs Land

Wo einst der Neandertaler lebte und wo die Nordwanderung des Steinkohlenbergbaus endet, setzt der Geologische Dienst NRW seine integrierte geologische Landesaufnahme fort: im Ballungsraum Düsseldorf/Bergisches Land und im nördlichen Ruhrgebiet – zwei kulturhistorisch, wirtschaftlich und geologisch sehr interessante wie gegensätzliche Räume. In beiden Projektgebieten gehen die vorhandenen geologischen Karten auf die preußische Landesaufnahme von 1930 zurück. Für raumplanerische Entscheidungen werden jedoch dringend verlässliche Daten über den Untergrund gebraucht.

Ballungsraum Düsseldorf/Bergisches Land

Hier befindet sich mit der Landeshauptstadt Düsseldorf das politische Zentrum von Nordrhein-Westfalen und internationale Unternehmen prägen die Region. Ein Highlight des Projektgebiets ist das Neandertal mit dem berühmtesten Nordrhein-Westfalen: *Homo sapiens neanderthalensis*. Er lebte hier bis vor etwa 40 000 Jahren in den Kalksteinhöhlen im Tal der Düssel.

Die Geologie ist vielschichtig. Im Osten das Rheinische Schiefergebirge mit den hier zutage tretenden gefalteten Gesteinsschichten des Erdalters. Der überwiegend in kleinen Betrieben geführte Steinkohlenbergbau im Raum Essen-Kettwig kam schon vor dem ersten Weltkrieg zum Erliegen. Er spielt nur noch für Fragen des Altbergbaus eine Rolle. Auch die Gewinnung der karbonzeitlichen Sandsteine beiderseits der Ruhr hat nur noch einen industriehistorischen Wert. Von großer wirtschaftlicher Bedeutung sind dagegen die bis 350 m mächtigen devonischen Massenkalken. Von Wülfrath bis in den Raum Wuppertal erstreckt sich das größte Kalkstein-Abbaugelände Europas. Die devonischen und karbonischen Schichten werden im Westen von tertiärzeitlichen Feinsanden und Tonen überlagert. Die Sande des Oligozäns fanden als Formsande Verwendung. Die Sande und Kiese der eiszeitlichen Nieder- und Mittelterrassen des Rheins sind wirtschaftlich bedeutend – als Rohstoffe und aus wasserwirtschaftlicher Sicht als schützenswerte Grundwasserleiter.

Ruhrgebiet Nord

Dieses Projektgebiet schließt sich direkt nördlich an das Projekt „Ruhrgebiet“ an. Es ist eher ländlich geprägt und geht nach Norden in das südliche Münsterland, im Westen in das Niederrheinische Tiefland über.

Lagen im Projekt „Ruhrgebiet“ mehrere 1 000 Bohrungen je Blatt der Topographischen Karte 1 : 25 000 in unserer Bohrungsdatenbank DABO vor, sind beispielsweise auf dem Blatt Brünen lediglich 195 Bohrungen verzeichnet. In den nächsten Jahren sind daher umfangreiche Bohrprogramme durchzuführen. Die ersten bis zu 40 m tiefen Bohrungen haben wir seit Juli 2015 mit unserem Bohrwagen ausgeführt. Die erhobenen Daten ergänzen wir durch eine breit angelegte und gezielte Akquise sowie Auswertung weiterer Bohrunterlagen.

Geologisch ist dieser Projektraum durch sein kompliziert aufgebautes Deckgebirge aus perm-, trias-, kreide- und tertiärzeitlichen Ablagerungen besonders interessant. Sande, Sande und nochmals Sande unterschiedlichen Alters gilt es zu identifizieren, zu differenzieren und zu kartieren. Dies schafft die Grundlage für eine umwelt- und ressourcenschonende Bewirtschaftung dieser Gesteine. Zudem taucht das Deckgebirge nach Norden mehr als 1 000 m unter die Oberfläche ab und überdeckt die steinkohlenführenden Schichten aus der Karbon-Zeit. Unsere Aufgabe ist es, insbesondere vom Deckgebirge die horizontale und vertikale Verbreitung sowie dessen Beschaffenheit darzustellen. Nur so gelangen wir zu einem besseren Verständnis des tieferen hydrogeologischen Systems und können die Chancen und Risiken des Grubenwasseranstiegs nach Ende des



*Von der Steinzeit bis zur Gegenwart –
der Mensch braucht Ressourcen!*

Steinkohlenbergbaus im Jahr 2018 bewerten. Geologisch und hydrogeologisch besonders aufschlussreich ist die Erkundung der mehrere zehn Meter tiefen mit eiszeitlichen Sedimenten gefüllten Rinnen entlang der Lippe.

Geodaten nach Kundenwunsch

Die neuen geologischen Daten beider Projektgebiete werden die Lücke zwischen Ruhrgebiet und Kölner Scholle schließen. Die gewonnenen Daten stellen wir in das Fachinformationssystem Geologie ein. Sie sind für verschiedenste Fragestellungen im Planungsmaßstab 1 : 50 000 individuell und blattschnittfrei abrufbar (s. S. 7).

Ursula Pabsch-Rother
geologie@gd.nrw.de

*Ruhrgebiet Nord: Marine Sande
der Haltern-Formation (Oberkreide)*

Topographische Karten 1 : 50 000	Städte/Kreise
Ballungsraum Düsseldorf/ Bergisches Land L 4706 Düsseldorf	Krefeld, Duisburg, Mülheim a. d. Ruhr, Essen, Düsseldorf/ Kreis Mettmann, Rhein-Kreis Neuss
Ruhrgebiet Nord L 4306 Dorsten	Gelsenkirchen,Bottrop/ Kreis Borken, Recklinghausen, Wesel



Neue geologische Erkenntnisse

aus 886 Meter Bohrkernen

Im Jahr 2015 haben wir mit acht Kernbohrungen den Untergrund erkundet – bis 176 m tief. Kernbohrungen sind für die geologische Landesaufnahme unverzichtbar. Sie geben detailliert Auskunft über den Untergrund und liefern wertvolle neue Gesteinsdaten. Mit ihren Schichtenprofilen werden geologische Karten, Schnitte und 3D-Modelle konstruiert. Jede erbohrte Schicht wird untersucht und Gesteinsparameter wie Wärmeleitfähigkeit, Dichte, Porosität oder Kalkgehalt werden ermittelt.

Schwerpunkt der geologischen Landesaufnahme ist seit fünf Jahren das Ruhrgebiet. Mit den diesjährigen Kernbohrungen in Duisburg-Aldenrade (176 m), Duisburg-Kaiserberg (45,6 m), Mülheim-Styrum (110 m), Oberhausen-Sterkrade (95,2 m) und Ratingen (99 m) ist das Bohrprogramm dort nun beendet. In diesem Jahr gab es wieder Überraschungen und unerwartete Bohrergebnisse: In Mülheim-Styrum war das Deckgebirge 20 m dicker als vorhergesagt, entsprechend tiefer mussten wir bohren. In Duisburg-Kaiserberg kam uns die Geologie um 25 m entgegen, bereits in 44,4 m Tiefe trafen wir unverhofft auf das Steinkohlengebirge. Seit 2011 wurden insgesamt 13 Kernbohrungen in den flach lagernden Schichten des Deckgebirges sowie drei im gefalteten Steinkohlengebirge niedergebracht und 1 850 m Gesteinskerne erbohrt.

Speziellen Fragen in anderen Landesteilen sind wir mit 360 m Gesteinskernen aus drei weiteren Bohrungen nachgegangen: einer geologischen Störungszone in Stolberg, dem Verlauf von Grünsandstein-Horizonten in Salzkotten-Niederntudorf und den Karbonat-Gesteinen des Zechsteins in Lichtenau-Blankenrode. Nach Abschluss der Bohrungsaufnahmen und Laboruntersuchungen lagern die Bohrkernkerne nun als Belegmaterial in unserem Bohrkernarchiv.

Bettina Dölling
geologie@gd.nrw.de



Ein markanter Gesteinswechsel in der Bohrung Salzkotten-Niederntudorf: Grünsand wurde von grabenden Organismen in den noch nicht verfestigten Meeresboden verschleppt.

Geologische Daten heute

Karten der integrierten geologischen Landesaufnahme

Das Informationssystem Geologie von Nordrhein-Westfalen 1:50 000 ist das Ergebnis der integrierten geologischen Landesaufnahme (IGL). Es ist für den Planungsmaßstab 1:50 000 praxisorientiert ausgelegt. Alle Daten, die bei der IGL erfasst und ausgewertet werden, fließen hier ein: zu Geologie, Rohstoff-, Hydro- und Ingenieurgeologie, Georisiken und Geothermie, je nach Themenfokus des Projektraumes.

- Es gibt Aufschluss über die Gesteinsverhältnisse bis in Tiefen, die für die Nutzung des Untergrundes relevant sind.
- Es stellt Geodaten in einer modernen GIS-Umgebung zu weiteren Auswertungen bereit.
- Das Format wählt der Kunde: GIS-Daten eines frei definierten Kartenausschnittes oder im Blattschnitt 1:50 000, georeferenzierte oder nicht georeferenzierte Bilddateien sowie den Kartenplot im Blattschnitt oder blattschnittfrei. Auch 3D-Modelle sind verfügbar.

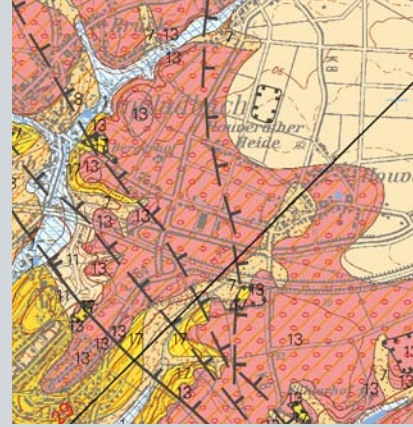
Weitere Themen und Details im Geoshop:
www.gd.nrw.de/g_gk50d.htm

3D-Modell



Standardthemen

*Geologische Detaildarstellung:
Verbreitung und geologisches
Alter der oberflächennahen
Gesteinsschichten*



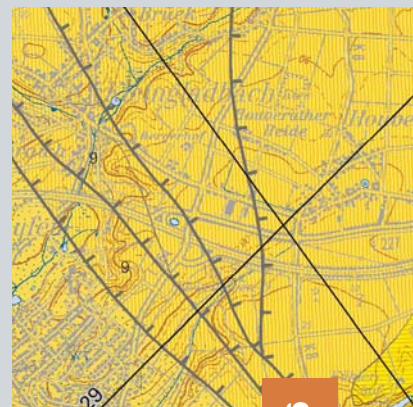
*Lithologie:
Gesteinsart der ober-
flächennahen Schichten
mit einer Mächtigkeit
von mindestens 2 m*



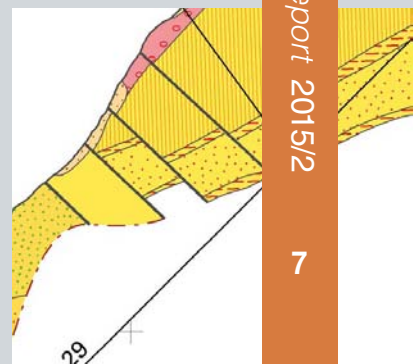
*Höhenlinien der Quartär-Basis:
Basis der quartärzeitlichen
Gesteinsschichten mit Linien
gleicher Höhe, m NHN*



*Präquartärer Untergrund:
Verbreitung und geologisches
Alter der Gesteine an der
Oberfläche der präquartär-
zeitlichen Schichten*



*Geologische
Schnitte*



Der Plot

Die gedruckte Karte im digitalen Zeitalter

Bis in die 1990er-Jahre war sie das Ergebnis der geologischen Kartierarbeit: die gedruckte Karte – handlich, geländetauglich, informativ. Was ist aus ihr im Zeitalter der digitalen Datenerfassung, Bildschirmkarten sowie interaktiven 3D-Modelle geworden? Keine Frage, die gedruckte Karte musste sich dem Digitalisierungsprozess anpassen. Aber es gibt sie noch – als Plot!

Einen Plot – also den Ausdruck einer Karte – erstellen wir beispielsweise aus den Daten des Informationssystems Geologie von Nordrhein-Westfalen im Maßstab 1:50 000 zu den Projektgebieten der integrierten geologischen Landesaufnahme (IGL). Hierfür ist eine kartographische Vorbereitung erforderlich. Nur so entsteht aus einem digitalen Datenpool eine graphisch einheitliche, ansprechende analoge Karte, die die komplexen geologischen Inhalte richtig darstellt.

Vom blattschnittfreien Datenpool zum Plot

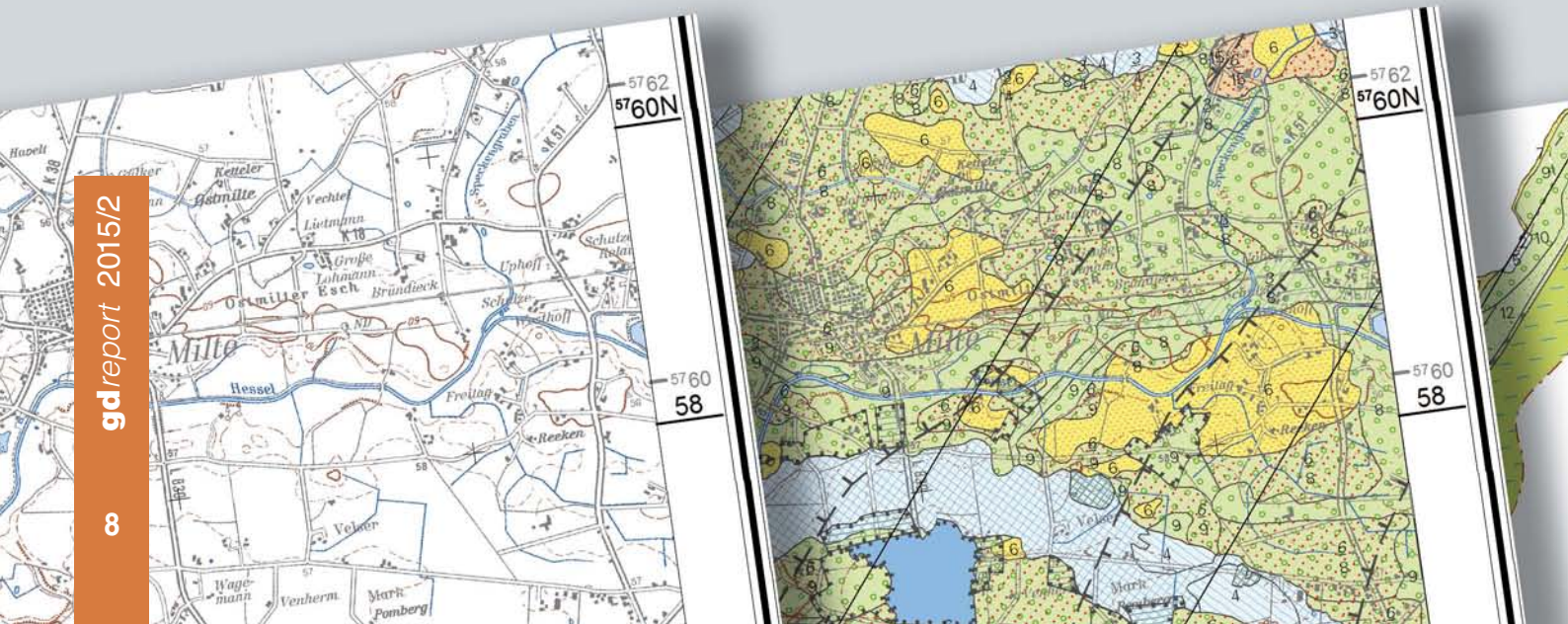
Im Informationssystem liegen die digitalen Daten projektweise und blattschnittfrei vor. Diese Daten werden landesweit einheitlich im UTM-Koordinatensystem (Universal Transverse Mercator) vorgehalten. Hieraus entstehen in den Blattschnitten der Topographischen Karte 1:50 000 (TK 50) nach den fachlichen und gestalterischen Vorgaben für jedes Projektgebiet der IGL u. a. diese Standardprodukte:

- Geologische Karte (Detaildarstellung)
- Geologische Schnitte
- Lithologie
- Präquartärer Untergrund

Auszug aus dem Fachinformationssystem Geologie von NRW – Blatt L 4112 Warendorf,

Topographische Grundlage mit UTM- und Gauß-Krüger-Koordinaten

Geologische Detaildarstellung mit Schnittlinien



Mit der Software ArcGIS zur Darstellung raumbezogener Informationen erfolgt unsere kartographische Arbeit:

1. Zunächst werden die blattschnittfreien Daten den Blatt-schnitten der TK 50 zugeordnet. Nur Blattname, Maßstab, Jahreszahl und Quellennachweis werden über eine Vorlage einmalig eingegeben. Über diese Vorlage erfolgt dann automatisch die Beschriftung der Karte an allen vorgegebenen Positionen.
2. Nun wird ein Karten-Layer mit dem UTM-Koordinatengitter erstellt. Der Kartenrahmen erhält nach Vorgabe auch die Gauß-Krüger- und die geographischen Koordinaten.
3. Die Topographische Karte im UTM-Format erhält für ihre verschiedenen Inhalte weitere Werte wie Höhenlinien, Gewässer und Vegetation mit den festgelegten Farben.
4. Die verschiedenen Daten-Layer werden je nach Produkt zu einer Karte zusammengefügt. Ein ausgeklügeltes, kompliziertes System stellt sicher, dass alle geologischen Elemente richtig dargestellt, beschriftet und in einer kartenblattspezifischen Legende erklärt werden – mit Farbflächen, Linien, Schraffuren, Symbolen und Text. Auch geologische Schnitte werden erzeugt.



Kartographische Vorbereitung für den Plot

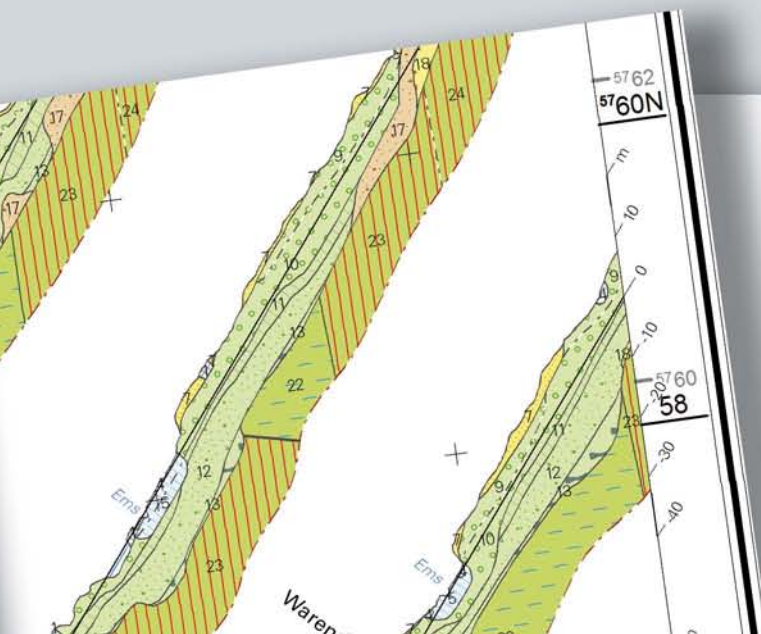
5. Es folgt die Prüfung, wo in den Datensätzen Unge-reimtheiten vorliegen. Diese Stellen werden angezeigt. Hier findet also noch einmal eine wichtige Qualitätsprüfung und -verbesserung statt.
6. Im letzten Schritt wird das Produkt als PDF-Datei ab-gespeichert und ist druckbereit.
7. Ausdruck an unserem Plotter.

Fertig ist die analoge Karte. Sie ist ideal für diejenigen, die die geologischen Inhalte großflächig überblicken möchten. Weil in einem Informationssystem fortlaufend neue Daten eingepflegt werden, sind die PDF-Dateien zu den Plots die neuen Kartenarchive unserer geowissenschaftlichen Arbeit.

geodaten@gd.nrw.de

Projektgebiet Emsniederung/Beckumer Berge

Geologische Schnitte



Legende, angepasst an den jeweiligen Inhalt eines Kartenblattes

Geologische Einheiten >= 2 m Mächtigkeit

Signatur	Gesteinsausbildung	Geologische Einheit	Gruppe
1	Torf vereinzelt Schluff	Hochmoor	gdreport 2015/2 6
2	Schluff untergeordnet Schluff und Ton wenig Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig bis tonig	Ablagerungen in Bach- und Flusstälern	
3	schluffiger Sand wenig Schluff	Ablagerungen in Bach- und Flusstälern	
4	Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig bis tonig wenig Fein- bis Mittelsand wenig Mittel- bis Grobsand (ohne Feinsand)	Ablagerungen in Bach- und Flusstälern	
5	Schluff und Ton wenig Mergel wenig Schluff	Wiesenmergel	
6	Fein- bis Mittelsand wenig Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig bis tonig vereinzelt schluffiger Sand	Flugsand und Dünen	
7	Schluff wenig schluffiger Sand vereinzelt Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig bis tonig	Verschwemmungsablagerungen und Frostbock- und Rutschmassen	
8	schluffiger Sand	Talsand	

Unsere Fühler am Puls der Erde

Erdbebenstationen des Geologischen Dienstes NRW

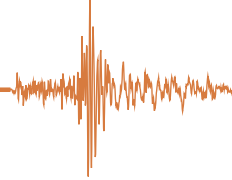
In und um die Niederrheinische Bucht sind 14 Erdbebenstationen verteilt. Ihre Aufgabe: kontinuierliche Erfassung von Erdbebendaten, 24 Stunden rund um die Uhr, jeden Tag. Elektroingenieur Franz-Peter Müller sorgt für den reibungslosen Dauerbetrieb und ist zur Stelle, wenn es mal irgendwo hapert. *gdreport* hat ihn auf einer turnusmäßigen Inspektionsfahrt begleitet.

Dienstag, 9.30 Uhr, der Berufsverkehr ist abgeebbt, Zeit zum Aufbruch für Franz-Peter Müller. Er besitzt großen Erfahrungsschatz, hat die Erdbebenstationen mit aufgebaut, über viele Jahre weiterentwickelt, kennt ihre Eigenheiten. „Auch wenn inzwischen vieles von der Zentrale in Krefeld aus gesteuert wird, sind regelmäßige Kontrollfahrten notwendig“, erzählt er. Heute ist zunächst die Station Pulheim bei Köln das Ziel, mitten in der Niederrheinischen Bucht. Ein grün gestrichener Container, nicht viel größer als eine Trafostation, enthält alles, um in die Erde zu lauschen und ihre Schwingungen aufzuzeichnen. Dort hat es in der letzten Woche einen Rechnerabsturz gegeben, das Aufzeichnungssystem läuft noch nicht einwandfrei. Den Fehler kann Müller durch einen Neustart schnell beheben. „Gerade im Sommer kommt so etwas häufiger vor, wenn zum Beispiel Blitzeinschläge für kurze Stromausfälle sorgen. Da helfen auch Blitzschutz, Notstromversorgung und Fernsteuerung nicht immer und eine Kontrolle vor Ort ist unumgänglich.“

Station Pulheim: Kabelwinde und Bohrloch

Ein prüfender Blick von Franz-Peter Müller auf die neueste Technik für das Erdbebenalarmsystem





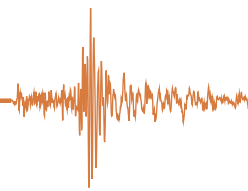
Das Herzstück der Station Pulheim ist eine Messsonde in einem Bohrloch. Sie hängt 320 m tief an einem langen Kabel, dort wo es im Untergrund Festgesteine gibt. Sie transportieren Erdbebenwellen deutlich besser als die Lockergesteine darüber. Die Messgeräte sind in einem Edelstahlzylinder untergebracht. „Mit einer ausgeklügelten Technik wird dieser in der Tiefe zunächst durch einen Bolzen fest an die Bohrlochwand gepresst, um die Sonde an das Gestein zu koppeln. Danach werden die Messgeräte mittels kardanischer Aufhängung im Zylinder horizontal ausgerichtet“, so Müller. Pulheim ist seit 1981 in Betrieb, eine alte Station mit bewährter Technik, mehrfach auf den neuesten Stand gebracht. Erdbebensignale werden analog erfasst, verstärkt und digital weiterverarbeitet. „Das Zeitsignal kommt über eine eigene GPS-Antenne via Satellit und ist weniger als zehn Nanosekunden genau“, erklärt Müller und zeigt dabei die technischen Einrichtungen. „Oben in der Station ist die Kabelwinde zu sehen, mit der die Sonde aus dem Bohrloch gezogen werden kann. Dann gibt es verschiedene Computer, Bildschirme und Telefonleitungen. Die neueste Errungenschaft ist ein kleiner Schrank, in dem alle Komponenten für die schnelle Datenübertragung des erst kürzlich in Betrieb gegangenen Erdbebenalarmsystems enthalten sind.“ (Wir berichteten in *gdreport* 2015/1.)

'In Pulheim ist alles wieder in Ordnung. Nun geht's weiter nach Todenfeld, einer kleinen Ortschaft bei Rheinbach, am Rand der Eifel. Hier hat die Universität Bonn viele Jahre ein Observatorium betrieben. Jetzt ist der GD NRW mit seiner Erdbebenstation alleiniger Nutzer. Das Haus ist auf Fels gegründet, das Seismometer steht direkt auf der Bodenplatte. Daneben wiederum ein Stahlschrank mit der Übertragungstechnik des Erdbebenalarmsystems. „Die Messempfindlichkeit in Todenfeld ist besonders gut und erfasst sogar die Erschütterung durch den Linienbus auf der 100 m entfernten Straße. Wir können sozusagen sehen, ob der Bus pünktlich ist“, berichtet Müller augenzwinkernd. Solche Störsignale lassen sich sehr wohl von echten Erdbebensignalen unterscheiden. Fehldeutungen bei der Auswertung sind nicht zu befürchten.

Todenfeld ist eine sogenannte Mikrobebenstation. Hier wird ausschließlich mit einem Seismometer gemessen. Es erfasst die Schwinggeschwindigkeit von Erdbebenwellen, getrennt für drei Richtungskomponenten. „Die Seismometer, die wir einsetzen, haben den Vorteil, dass sie sehr genau arbeiten und selbst kleinste Erdschütterungen mit Magnituden unter 0,5 auf der Richterskala registrieren“, so Müller. Zur vollständigen Erfassung von Starkbeben sind einige unserer Stationen mit Akzelerometern ausgestattet und messen Beschleunigungswerte. Das sind Daten, die man auch benötigt, um die Erdbebensicherheiten von Bauwerken zu berechnen.



Das Seismometer in der Station Todenfeld



*Im Wald verborgen:
Station Großhau*

Am Nachmittag steuert Müller dann noch eine dritte Station an: Großhau, Gemeinde Hürtgenwald, am Rand des Hohen Venns. Ein kleines holzverkleidetes Gebäude, neben dem Forsthaus, darin ein 3 m tiefer Schacht mit Messgeräten. Diese Station hat für die Erdbebenüberwachung eine zentrale Bedeutung und deshalb eine zusätzliche Ausstattung. Sie liefert unter anderem Daten über die Ausbreitungsrichtung von Erdbebenwellen. Damit bestimmen unsere Geophysiker den Erdbebenherd. Müller zeigt schmunzelnd auf ein weiteres Gerät: „Dieser Schreiber zeichnet auf einer Papierrolle die Messwerte kontinuierlich mehr als eine Woche lang auf. Dies sieht auf den ersten Blick bei aller digitalen Technik etwas antiquiert aus, dient aber der vollständigen Dokumentation und ist besonders anschaulich.“

Die Rückfahrt ist kurzweilig. Vorbei geht es am „Ühledömche“, einer kleinen Dorfkirche in Düren-Distelrath mit deutlich sichtbaren Erdbebenschäden: Der romanische Turm aus Naturstein zeigt lange, mit Ziegeln ausgebesetzte Risse und wird durch mehrere Maueranker gesichert. Unterwegs berichtet Müller mit Leidenschaft über seine Arbeit – von der Einbindung der Station Hespertal in das Erdbebenalarmsystem oder von Testmessungen in einer neuen Station in Xanten. Mit ihr wird der Nordteil der Niederrheinischen Bucht besser zu beobachten sein. Erdbebenüberwachung ist eine Daueraufgabe und regelmäßige Inspektionen unserer hoch sensiblen Fühler am Puls der Erde machen Erdbebenmeldungen rund um die Uhr erst möglich – zuverlässig und schnell.

Mehr Informationen zum Landeserdbebendienst
www.gd.nrw.de/gg_le.htm



*Von Erdbeben gezeichnet:
das „Ühledömche“ in Düren-Distelrath*

Moorzustand

Eine neue Karte für den Klimaschutz

Moorschutz ist Klimaschutz. Denn Moore binden in ihrer organischen Substanz riesige Mengen an klimaschädlichen Treibhausgasen. Das Umweltministerium NRW hat daher den Geologischen Dienst NRW beauftragt, den Zustand ausgewählter Moore zu erfassen und darzustellen. Dieses auf drei Jahre befristete Projekt ist die Basis zur Planung moorerhaltender Maßnahmen.

Welchen Beitrag leisten Moore für den Klimaschutz?

Mehr als 500 000 t Treibhausgase werden allein in Nordrhein-Westfalen durch Torfschwund freigesetzt! Moore speichern nämlich 10 bis 15 Mal mehr organischen Kohlenstoff als mineralische Böden. Werden sie entwässert, setzen sie große Mengen an Kohlendioxid und anderen klimaschädlichen Gasen frei. Das betrifft zwei Drittel der 40 000 ha umfassenden Moorflächen unseres Bundeslandes. Der Torfschwund beträgt hier 0,5 – 1 cm pro Jahr. Dabei gelangen pro Hektar und Jahr ca. 20 t Treibhausgase (CO₂-Äquivalente) in die Atmosphäre! In Deutschland stammen etwa 5 % der gesamten Treibhausgase aus entwässerten Moorflächen.

Wie wird der Moorzustand erfasst?

Wasserhaushalt, Humus und Pflanzen geben wichtige Hinweise auf den Zustand der Moore. Der Wasserhaushalt von Moorflächen muss akribisch beschrieben werden, denn bereits eine Wasserabsenkung von 10 – 20 cm stoppt in Mooren das Torfwachstum und führt durch die erhöhte Belüftung zu einem verstärkten Abbau und zur Vererdung des Torfes. Mögliche Veränderungen der Torfsubstanz wie Moorsackung, Vererdung und Vermulmung als Folge einer Entwässerung werden erfasst. Die Humusformen werden genau kartiert, denn sie zeigen, ob neuer Torf entsteht oder ob die Streu weitgehend abgebaut wird.

Einsatz im Gelände: Der Moorzustand wird akribisch erfasst.



Niedermoor aus Erlenbruchtorf – entwässert und vererdet

Welche Moore erfassen wir?

Gemeinsam mit dem Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW haben wir ca. 20 Moorstandorte mit einer Gesamtfläche von 8 000 ha am Niederrhein und im Münsterland ausgewählt. Unsere neue Bodenkundlerin Almuth McLeod erhebt seit Juli alle relevanten Daten im Maßstab 1 : 5 000. Hieraus entsteht eine detaillierte Moorzustandskarte als Grundlage für den klimarelevanten Moorschutz.

Gerhard Milbert, Almuth McLeod
boden@gd.nrw.de





2015

Internationales
Jahr des Bodens

Der Boden

Aus dem Schatten ins Rampenlicht

„Wenn der Boden nun in den Köpfen der Menschen besser verankert ist, dann hat das Jahr 2015 viel gebracht. Es wurde höchste Zeit, den Boden ins Bewusstsein aller zu holen. Boden ist die Lebensgrundlage von Pflanzen und Tieren und somit auch von uns Menschen“, blickt NRW-Koordinator Gerhard Milbert zufrieden auf das Jahr zurück.

2015 war ein besonderes Jahr für den Boden: Von den Vereinten Nationen zum Internationalen Jahr des Bodens ausgerufen, kam für Nordrhein-Westfalen die Schirmherrschaft für den Boden des Jahres, dem Stauwasserboden, hinzu. Federführend für beide Kampagnen war in NRW der Geologische Dienst NRW. Das Interesse und der Zuspruch übertrafen die Erwartungen.

Nur wer den Boden kennt, kann ihn schützen!

Der Startschuss: Weltbodentag 2014

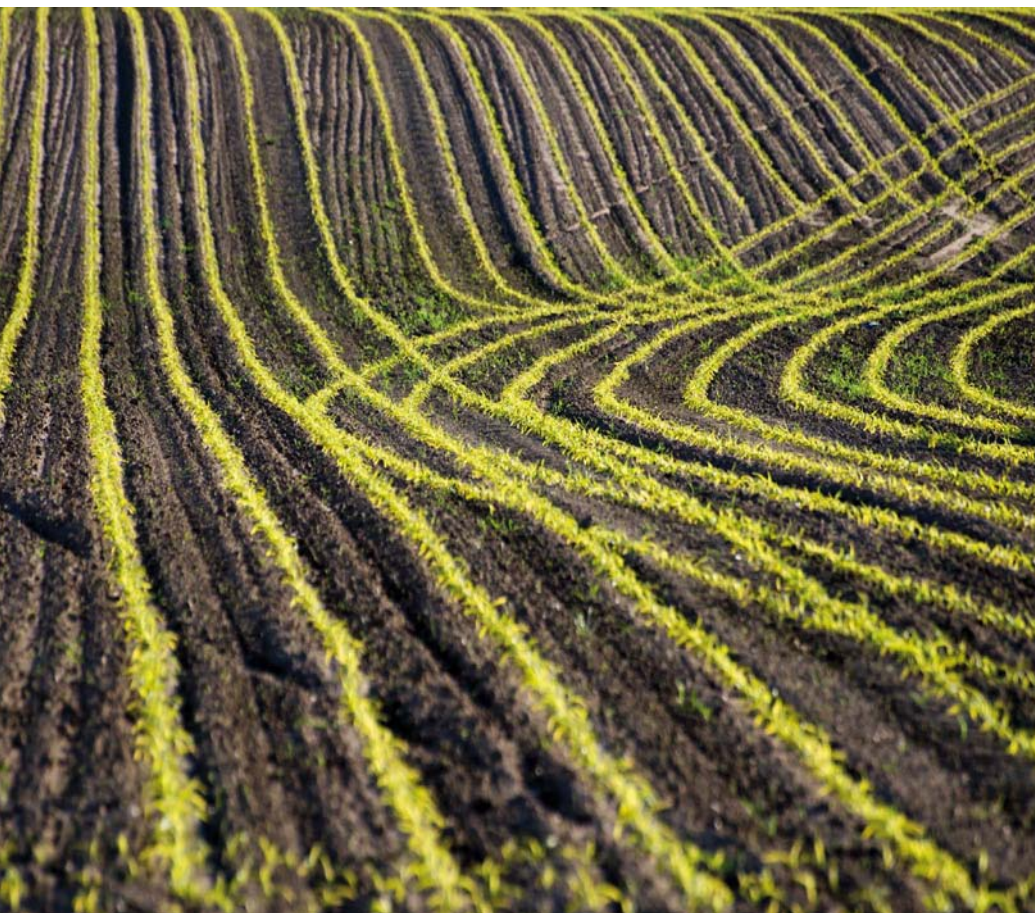


Berlin, Krefeld, München – kreuz und quer durch Deutschland: die Wanderausstellung zum Stauwasserboden



Bodenbewusstsein – auch bei Kindern geweckt!





Boden

- *dünne Haut der Erde*
- *Mikrokosmos zu unseren Füßen*
- *wichtig wie Luft und Wasser*
- *schützt Grund- und Trinkwasser*
- *Lebensgrundlage von Mensch, Tier und Pflanze*
- *empfindlich und leicht zerstörbar*



Bohrlochmessungen mit neuer Technik

Bohrungen sind für Geologen wahre Fundgruben. Sie geben Aufschluss über den Aufbau des Untergrundes. Geophysikalische Messungen liefern wertvolle Zusatzinformationen. Bohrlochmessungen setzen wir in der geowissenschaftlichen Landesaufnahme, aber auch bei hydrogeologischen und anderen Fragestellungen ein. Wir vermessen sowohl eigene als auch fremde Bohrungen. Der Fachbereich „Methodenentwicklung“ hat die Bohrlochvermessung im GD NRW und ihre Arbeitsprozesse intensiv modernisiert.

Tagtäglich wird in NRW gebohrt – um Erdwärme zu gewinnen, Grundwasser zu erschließen, Baugrund zu erkunden, den Untergrund zu erforschen. Der GD NRW ist gemäß gesetzlicher Vorgaben die zentrale Sammelstelle für alle Bohrungsdaten des Landes und speichert die Bohrungsergebnisse in einer Datenbank. Jedes Bohrloch erweitert die Kenntnisse über den nordrhein-westfälischen Untergrund, bringt neue Daten, die in geowissenschaftliche Karten und in geologische 3D-Modelle einfließen. Um aus allen Regionen mit Informationsdefiziten aussagekräftige Schichtenprofile zu erhalten, setzen wir in Absprache mit Bohrunternehmern und Auftraggebern unser Messfahrzeug ein.

*Die neue
Bohrlochkamera*

Anzeigepflicht von Bohrungen

Sämtliche maschinengetriebenen Bohrungen sind dem GD NRW gemäß Lagerstättengesetz zwei Wochen vor Beginn der Arbeiten anzuzeigen. Dies gibt uns die Möglichkeit, geophysikalische Bohrlochmessungen nach Absprache mit dem Bohrunternehmen durchzuführen. Es erhält von uns auf Wunsch die Messergebnisse als Hilfe zum Erstellen der Schichtenverzeichnisse. Unsere Geologen werten jede Bohrinformation aus: das Schichtenverzeichnis, die geophysikalischen Messdaten und das Probenmaterial. In der Bohrungsdatenbank DABO stehen schließlich alle Daten für weitere Auswertungen zur Verfügung.



Die Mehrzahl der nicht vom GD NRW beauftragten Bohrungen wird gemeißelt, also durch Zertrümmern des Gesteins niedergebracht, dazu häufig ohne geofachliche Begleitung und nur mit punktueller oder gar ohne Probennahme. Hier liefern Bohrlochmessungen verlässliche und mit den Daten eigener Bohrungen vergleichbare Gesteins- und Bohrlochparameter. Sie helfen, Dokumentationslücken zu schließen, um das Potenzial tausender Bohrmeter im gesamten Land NRW effektiver nutzen zu können.

Unsere Messinstrumente sind in einem Kleintransporter untergebracht, kompakt, funktionell und technisch auf dem aktuellen Stand. Dazu gehören Kabelwinde, Messsonden, verschiedene Hilfsmittel wie Dreibein und Umlenkrollen – und natürlich das Herzstück: eine digitale Registriereinheit, die alle gemessenen Daten für die Auswertung in Krefeld erfasst. Wir vermessen Bohrungen, aber auch ausgebaute Grundwassermessstellen oder Brunnen bis 700 m Tiefe. Unsere Messparameter um-

fassen die Bohrlochgeometrie, Gesteinsbeschaffenheit und Schichtenfolge, die Eigenschaften von Bohrspülung bzw. Grundwasser im Bohrloch oder im Brunnen sowie die Ausbauqualität von Brunnen. Auch sind wir in der Lage, tiefengenau Grundwasserproben zu entnehmen.

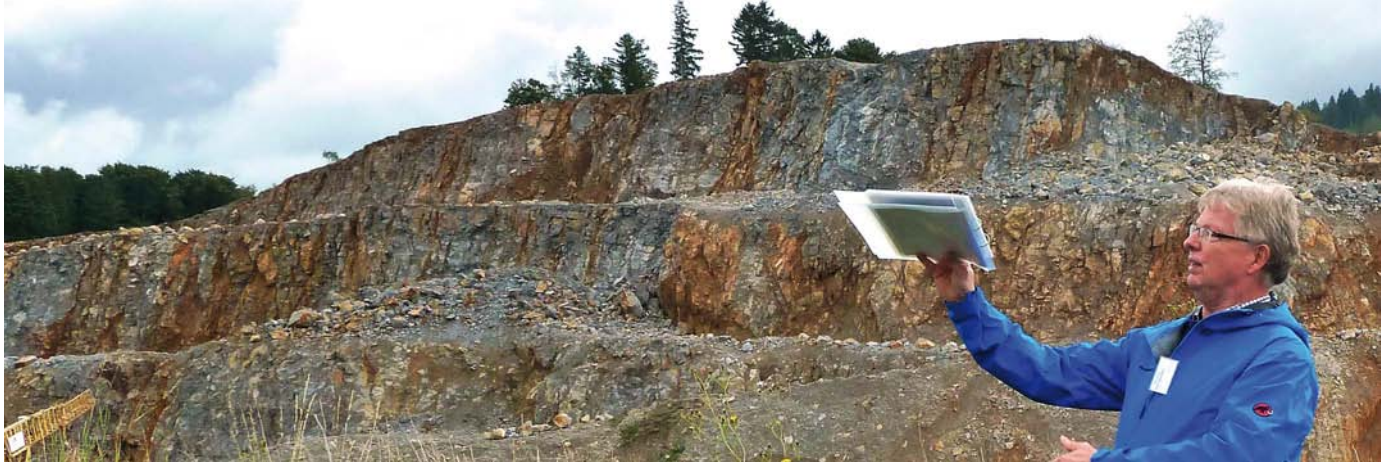
Im ganzen Land führen wir Bohrlochmessungen schnell und flexibel durch – für die geologische Landesaufnahme und als Dienstleistung nach individuellen Kundenwünschen. Mit Messleistungen von mehr als 15 000 Meter pro Jahr haben sich der sondentechnisch modern ausgestattete Messwagen und die optimierte Arbeit in der Praxis bewährt. Anfang September wurden die geophysikalischen Bohrlochmessungen an den Fachbereich „Beratung Untergrundfahren“ übergeben, der nun den Routinebetrieb übernommen hat.

Stefan Henscheid
geologie@gd.nrw.de

BOHRLOCHMESSUNGEN

Einsatzbereich	Messsonden/ Messverfahren	Einsatzzweck
Verlauf und Beschaffenheit des Bohrlochs, Prüfung des Bohrungsausbaus	Kaliber und Neigung	Bohrungsdurchmesser und Abweichung aus der Lotrechten
	Optical Televiewer (Bohrlochkamera)	Erkennen von Schichten sowie Unregelmäßigkeiten in der Bohrlochwand oder im Bohrungsausbau
Gesteinsbeschaffenheit und Analyse der Schichtenfolge (Stratigraphie)	Gamma-Ray bzw. Spektrales Gamma-Ray	Messung von im Gestein natürlich vorkommenden radioaktiven Isotopen
	Fokussiertes Elektrolog	spezifischer Gesteinswiderstand
	Magnetische Suszeptibilität	Magnetisierbarkeit von Gesteinen
Eigenschaften von Flüssigkeiten im Bohrloch	Salinität und Wassertemperatur	Leitfähigkeit und Temperatur der Flüssigkeitssäule im Bohrloch
	Flowmeter	Fließbewegung von Grundwasser im Bohrloch
	Probennehmer	Entnahme von Wasserproben aus bestimmten Tiefen

Alle Messverfahren unter: www.gd.nrw.de/pr_kb_bohrlochmessungen.htm



Das Briloner Karstsystem

Reisen ins Erdinnere

Tag des Geotops 2015

Typische Rohrquelle im Raum Unna-Mühlhausen

Größere und kleinere Gruppen von jung bis alt machen sich alljährlich am dritten Septembersonntag auf den Weg zu meist abgelegenen oder geheimnisvollen Orten der Erdgeschichte. Welch interessante Historie verbirgt sich in einem Gesteinsaufschluss, an dem man sonst unbeachtet vorbei wandern würde? Wie eng sind Geologie, Bergbau und unsere heutige Kulturlandschaft miteinander verzahnt? Der Tag des Geotops ermöglicht vielerorts erkenntnisreiche wie unterhaltsame Reisen ins Erdinnere. An alle Beteiligten einen herzlichen Dank!



Fossilienwerkstatt auf Zeche Nachtigall in Witten

Reger Betrieb am Stollenmundloch der ehemaligen Zeche Glücksonne in Bochum-Dahlhausen



Wo Seekühe sich tummelten

Der Doberg bei Bünde

Das Geotop Doberg im ostwestfälischen Bünde konserviert rund zehn Millionen Jahre Erdgeschichte in 140 m mächtigen Ablagerungen der Urnordsee. Sein einzigartiger Fossilreichtum begeistert seit fast 200 Jahren nicht nur die Wissenschaft. In Europa ist nur hier das gesamte Oligozän von 34 bis 24 Mio. Jahre vor heute zugänglich. Das Oberoligozän ist in einer fast vollständigen – 1971 zum Referenzprofil ernannten – Schichtenfolge aus 70 m mächtigen Meeresablagerungen auf engstem Raum erschlossen. Die Schichten bestehen aus einer Serie von sandig-glaukonitischen Ton- bis Kalkmergelsteinen mit zwischengelagerten festen Muschelschillbänken – sedimentiert in einem subtropischen Flachmeer nahe der Küste.

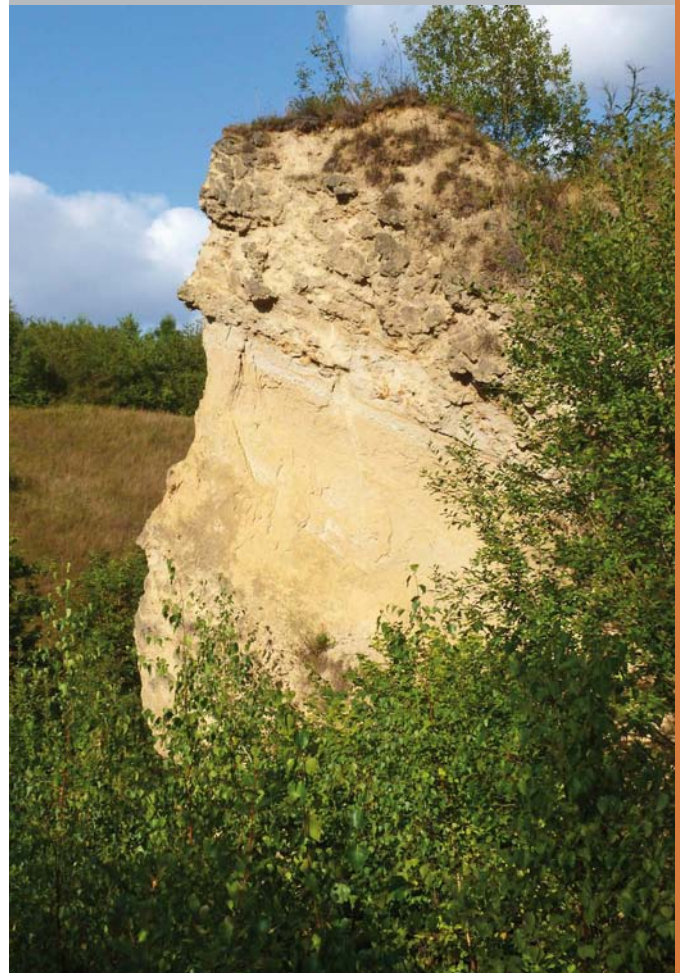
Seit Anfang des 18. Jahrhunderts wurde der Mergel abgebaut – zum Düngen der Felder im weiten Umkreis. Um 1820 erkannte man erstmals die geologische Bedeutung dieses Aufschlusses. Im Laufe weniger Jahrzehnte sprach sich unter den Geologen und Paläontologen herum, welche fossilen Schätze der Mergelabbau ans Licht gebracht hatte. Mehr als 500 marine Tierarten sind fossil erhalten. Krokodile, Schildkröten und Zahnwale bevorzugten die warmen Flachwasser und küstennahen Uferzonen in der damals subtropischen Klimazone. Auch pflanzenfressende Seekühe hielten sich gerne in diesen Bereichen auf. In den ausgedehnten Seegraswiesen fanden sie reichlich Nahrung, allerdings von riesigen Haien bedroht. Bis elf Zentimeter große Zähne zeugen von dieser Gefahr. Die größten Räuber waren allerdings fünf Meter messende, mit gezackten und scharfen Zähnen bewehrte Wale. An der Spitze der Nahrungskette stehend hatten die Zahnwale keine Feinde.

Wegen seiner überregionalen Bedeutung ist der größte Teil des Dobergs heute Naturschutzgebiet. Eine Info-Tafel erläutert die geologische Situation. Das Museum Bünde zeigt eine Vielzahl geologischer Exponate aus dem Doberg.

Manfred Dölling
geotope@gd.nrw.de



**Seeigel
mit
Kamm-
muscheln**



Die Doberg-Seekuh



Im Aufbau: Informationssystem Erze

Wo gibt es Erze in NRW? Damit Abfragen nach bestimmten Erzen schnell durchführbar sind, erarbeiten wir nun das Informationssystem Erze von NRW. In unserem Archiv liegen hierzu umfangreiche Informationen vor. Sie sind jedoch sehr heterogen; sowohl inhaltlich als auch in der Datenform. Jeder vorhandene Hinweis auf ein Erzvorkommen – sei es ein Bergwerk, ein Lesestein, eine erbohrte erzhaltige Schicht oder eine geochemisch-mineralogische Analyse – wird systematisch erfasst, ausgewertet und in einer Datenbank gespeichert. Ein geographisches Informationssystem soll die Daten übersichtlich in digitalen Karten darstellen. Bis dies so weit ist, müssen wir uns erst durch viele Tausend Gutachten und Schichtenverzeichnisse arbeiten.



Klimawandel: Kohlenstoff in Ackerböden

Organischer Kohlenstoff ist der Parameter für den Humusgehalt in Böden. Weil Humus wichtige Funktionen erfüllt, steht der Kohlenstoff aufgrund des Klimawandels unter besonderer Beobachtung. Wie beeinflussen steigende Temperaturen und veränderte Niederschläge den Kohlenstoffgehalt in Böden unter ackerbaulicher Nutzung? Um die Entwicklung zu beobachten, beauftragte die Landesumweltbehörde 2008 den GD NRW mit der Beprobung und Analyse von Ackerböden für ein Humusmonitoring. Ein flächenhafter Einfluss des Klimawandels auf die Kohlenstoffgehalte konnte in der kurzen Zeit nicht nachgewiesen werden. Zu ähnlichen Ergebnissen kommt das umfangreiche bundesweite Forschungsprojekt des Umweltbundesamtes (FKZ 3711 71 213/03), das Boden- und Klimadaten seit 1985 berücksichtigte.

Regionale Hydrogeologie von Deutschland

Jetzt ist es da – das Referenzwerk von mehr als 50 Fachautoren der Staatlichen Geologischen Dienste und der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe. Experten wie Laien erhalten in Text und Bild einen schnellen Überblick.

2015 – 452 Seiten, ISBN 978-3-510-96852-7; 62,00 €
Zu beziehen über den Buchhandel.



Geographen in der Praxis

In der gleichnamigen Vortragsreihe der traditionsreichen „Gesellschaft für Erdkunde zu Köln“ stellte Diplom-Geograph Stefan Henscheid am 18. Juni im Vortrag „Geograph in einem Staatlichen Geologischen Dienst“ das breite Aufgabenspektrum des GD NRW und speziell seinen Aufgabenbereich „Methodenentwicklung/Qualitätsmanagement“ vor. Der vollbesetzte Geo-Hörsaal der Universität zu Köln sowie die anschließenden Gespräche dokumentierten das große Interesse. Deutlich wurden die fachlichen Überschneidungen der physischen Geographie mit den verschiedenen Geo-Studienfächern. Mit ihren Kenntnissen in der Verarbeitung raumbezogener Daten (GIS) und in der Anwendung moderner geowissenschaftlicher Methoden, wie die Fernerkundung, sowie mit ihrem Geo-Basiswissen haben Geographen beste Voraussetzungen, auf dem Arbeitsmarkt erfolgreich zu agieren – auch bei den Staatlichen Geologischen Diensten.



Ausbildung: Glückwunsch zum erfolgreichen Abschluss!

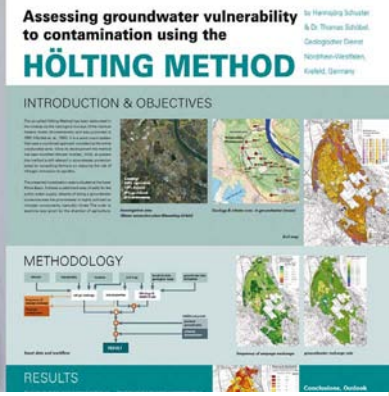
Grund zum Strahlen haben unsere „frisch gebackenen“ Geomatiker Jana Wolff, Florian Fischer, Daniela Heines und Julia Kuderski mit Ausbilder Christian Eritt. Nun setzen sie das Erlernte bei uns in die berufliche Praxis um oder haben ein Studium begonnen.

Geomatiker sorgen dafür, dass unsere vielen Geodaten in Geoinformationssysteme räumlich exakt eingegeben und graphisch ansprechend dargestellt werden – auch im World Wide Web.

Interessiert an unserer Ausbildung?
www.gd.nrw.de/gd_ausbildung.htm

Wir begrüßen unsere neuen Auszubildenden!

Ines Hoppe, Marco Tolls, Claudia Hambloch mit Ausbildungsleiter Roland Plaumann (v. links)



Sauberes Grundwasser braucht Geowissen!

Land Use and Water Quality 2015 in Wien

Um das Grundwasser vor Schadstoffeinträgen schützen zu können, brauchen Wasser- und Landwirtschaft Informationen über die Schutzfunktion der grundwasserüberdeckenden Schichten. Die Hölting-Methode der Staatlichen Geologischen Dienste berücksichtigt die Eigenschaften und Prozesse in der gesamten Sickerzone, also des Bodens und der Gesteine. Mit ihr lassen sich die Flächen erhöhter Eintragsgefährdung ermitteln.

„Es ist wichtig, das Know-how der Geowissenschaftler beim Thema Gewässerschutz einzubringen. Hierzu bot die Konferenz Lu WQ – Agricultural Production and the Environment – in Wien einen vielseitigen Austausch“, blickt unser Hydrogeologe Hannsjörg Schuster zurück. Die Lu WQ ist eine interdisziplinäre Konferenz, auf der sich internationale Wissenschaftler aus der Praxis mit dem Thema landwirtschaftliche Produktion und ihren Einfluss auf die Wasserqualität auseinandersetzen.

Mehr zum Thema Grundwasserschutz:
www.gd.nrw.de/gw_be_grundwasserschutz.htm



Auf Entdeckungstour in der neu ausgeleuchteten Kluterthöhle

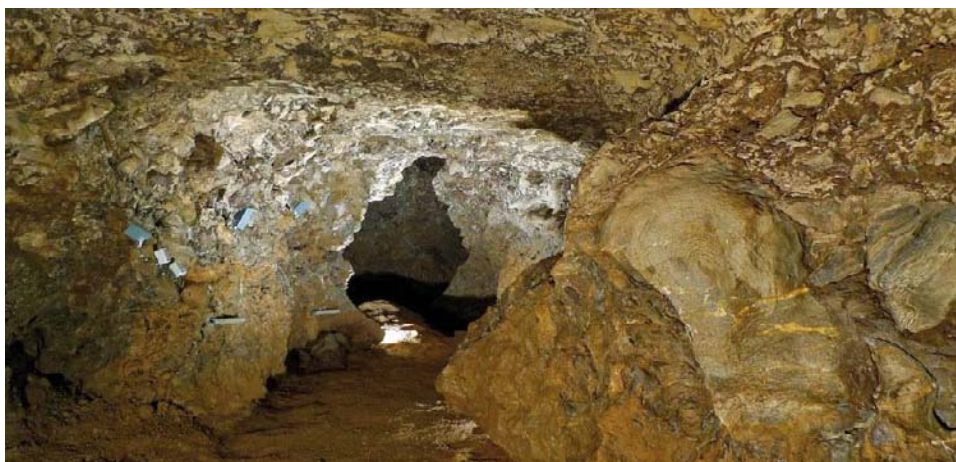
Die Kluterthöhle

„Unglaublich! Es ist, als würde man durch ein Korallenriff tauchen.“

Frisch gesäubert und in neuem Licht erstrahlend präsentiert sich die Kluterthöhle in Ennepetal. Im weitverzweigten Gangsystem zwischen „Irrgarten“ und „Korallenstraße“ offenbart sie faszinierende Einblicke in das Innere eines Korallenriffs. Fossilien sind in beeindruckender Dichte zu sehen – leicht erkennbar und farblich von der dunklen Felsmatrix abgesetzt. Diese Höhlenwelt ist einmalig; sie begeistert nicht nur Besucher, sondern auch Experten.

Eine spannende Geschichte

Die Entstehungsgeschichte der Kluterthöhle begann vor 385 Mio. Jahren zur Zeit des Mitteldevons. Damals lag Nordrhein-Westfalen südlich des Äquators und war überwiegend von einem großen, warmen Meer bedeckt. Auf seinem Schelf fanden zahlreiche Meeresbewohner ideale Lebensbedingungen, so auch Korallen und andere Riffbewohner. Es bildeten sich zahlreiche, zum Teil sehr große Korallenriffe. In der Oberdevon-Zeit vor rund 375 Mio. Jahren führten ein Meeresspiegelanstieg und veränderte Umweltbedingungen zum Absterben der Riffe. Dort, wo sich heute die Kluterthöhle befindet, hat sich aus einem ehemaligen Korallenriff ein rund 13 m mächtiger Kalkstein gebildet.

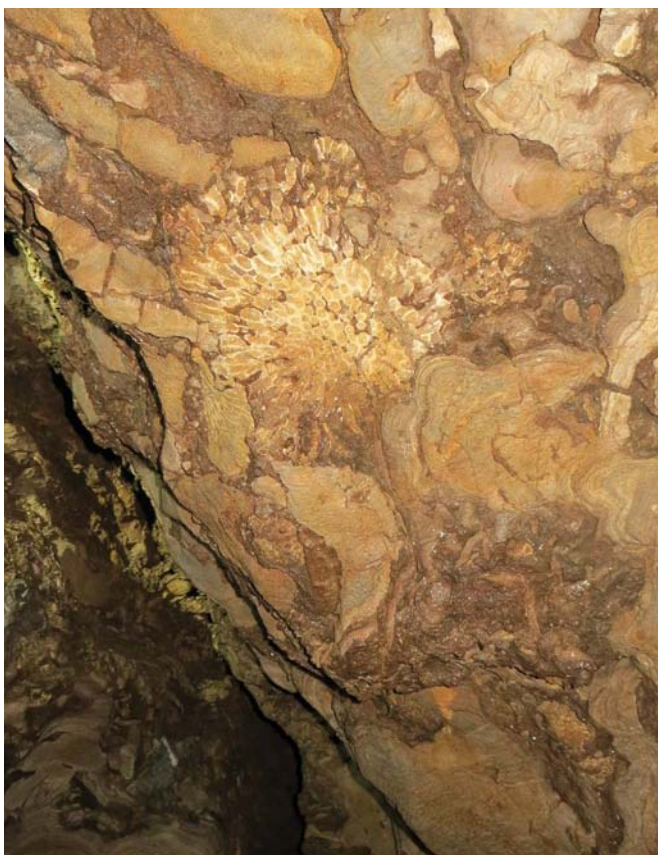


Die eigentliche Höhlenbildung fand erst viele Millionen Jahre später statt, hauptsächlich in der Tertiär-Zeit, die vor 66 Mio. Jahren begann. Mit Kohlensäure gesättigtes Grundwasser drang durch winzige Spalten in den Kalksteinkörper ein und setzte seine chemische Auflösung in Gang. Es weitete die Gesteinsklüfte zu immer größeren, zunächst noch wassergefüllten Hohlräumen auf. Vor etwa 2 Mio. Jahren fing die Hebung der Mittelgebirge und damit auch die Eintiefung des Ennepetals an. Erst dann fiel die Höhle trocken und es konnten sich zum Teil Tropfsteine und Sinter bilden, von denen heute aber nur Reste erhalten sind.

Die Kluterthöhle erschließt das Innere des fossilen Riffkörpers mit seinen versteinerten Stromatoporen, also schwammartigen Meerestieren, mit Muscheln und mit zahlreichen besonders schönen Korallen. In ihr gewinnen die Besucher einen plastischen Einblick in die Lebenswelt eines devonzeitlichen Riffs – und das trockenen Fußes. Unter den rund 1 000 bekannten Höhlen Nordrhein-Westfalens nimmt die Kluterthöhle aufgrund der gut sichtbaren Fossilien eine herausragende Stellung ein.

Stefan Henscheid
geologie@gd.nrw.de

Eine der vielen wunderschönen Korallen



Ennepetal „Stadt der Kluterthöhle“

Die Kluterthöhle ist eine der neun Schauhöhlen in NRW und zugleich eine der größten in Deutschland. Sie besteht aus 360 Gängen mit fast 5 800 Metern Gesamtlänge, unterirdischen Seen und Bächen. Sie ist Teil des Höhlensystems „Kluter-Berg“ und hydraulisch mit anderen Höhlen, insbesondere der Bismarckhöhle, verbunden. Der Führungsweg ist mit einem Kilometer der Längste durch eine Höhle in Deutschland. Die Höhle ist auch Kurstätte zur Linderung von Atemwegsbeschwerden.

Durch den Arbeitskreis Kluterthöhle e. V. wurden in dem fertiggestellten Teilabschnitt rund 30 Tonnen Schutt, Lehm und Schlamm aus der Höhle entfernt. Die Präparation und Beleuchtung weiterer Passagen sind in Vorbereitung und werden dort ebenfalls unterirdische Schönheiten zum Vorschein bringen.

www.kluterthoehle.de

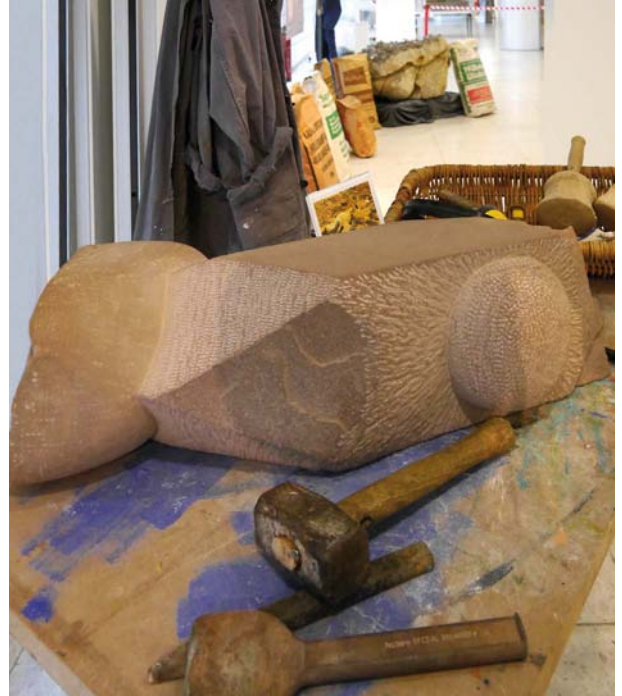
Ausstellung

Schätze des Untergrundes

Wir hätten sie gerne noch verlängert, unsere Ausstellung „Schätze des Untergrundes – Sand, Kies & Co. auf der neuen Rohstoffkarte von NRW“. Die Laufzeit vom 26. August bis 27. November 2015 war lang, aber für die nächsten Veranstaltungen musste unser Foyer wieder frei sein.

Die Ausstellung kam sehr gut an, die großen und kleinen Besucherinnen und Besucher ließen sich von der Bedeutung unserer heimischen Rohstoffe faszinieren. Denn: Wir in NRW stehen auf Sand und Kies, Ton und Tonstein, Kalkstein, Basalt und vielem anderen mehr. Auf engstem Raum finden wir mächtige Sand- und Kiesvorkommen, Steinkohlenflöze und sogar Steinsalz tief in der Erde – kostbare Rohstoffe aus 500 Mio. Jahren Erdgeschichte. Dazu kommen Grund- und Mineralwässer, Erdwärme und, und, und ...

Wie sehen die Steine- und Erden-Rohstoffe aus? Wo gibt es sie in NRW und welche Verwendung haben sie? Wie lange reichen die Vorräte noch? Die Ausstellung gab dazu Antworten. Sehenswerte Exponate – darunter das Modell eines Schwimmbaggers und eine Bildhauerwerkstatt – weckten Neugier und Interesse.



Vielfältiger Einsatz und Nutzen der Gesteine – auch künstlerisch

Steine- und Erden-Rohstoffe sind Bestandteil unseres täglichen Lebens und auch in Zukunft unverzichtbar. Die Vorräte an diesen Bodenschätzen sind jedoch begrenzt und ihr Abbau steht nicht selten in Konkurrenz zu anderen Ansprüchen. Um die Vorhandenen jedoch ressourcen- und umweltschonend nutzen zu können, müssen ihre Vorkommen, ihre Eigenschaften und Wertigkeiten genau bekannt sein. Nur so können nachfolgende Generationen noch auf heimische Rohstoffe zugreifen. Aktuelle rohstoffgeologische Karten und Daten sind daher unerlässlich für eine nachhaltige Sicherung. Die geologischen Verhältnisse in NRW sind kompliziert. Da ist geowissenschaftlicher Sachverstand gefragt. Mit der neuen Rohstoffkarte von NRW haben wir ein hilfreiches Instrument zur nachhaltigen Gewinnung unserer Bodenschätze erarbeitet. Auch hierzu gab es in der Ausstellung jede Menge zu erkunden.

Welche Rohstoffe werden hier abgebaut?

Hans Baumgarten
geoinfo@gd.nrw.de



Rohstoffvorkommen sichtbar gemacht

„Die neue rohstoffgeologische Karte ist für die Landesplanung von großer Bedeutung.“

Walter Proksch, Staatskanzlei NRW

Die Rohstoffkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50 000 ist wichtige Planungsgrundlage für eine ökologische wie ökonomische Gewinnung der Rohstoffe im Spannungsfeld vieler konkurrierender Interessen.

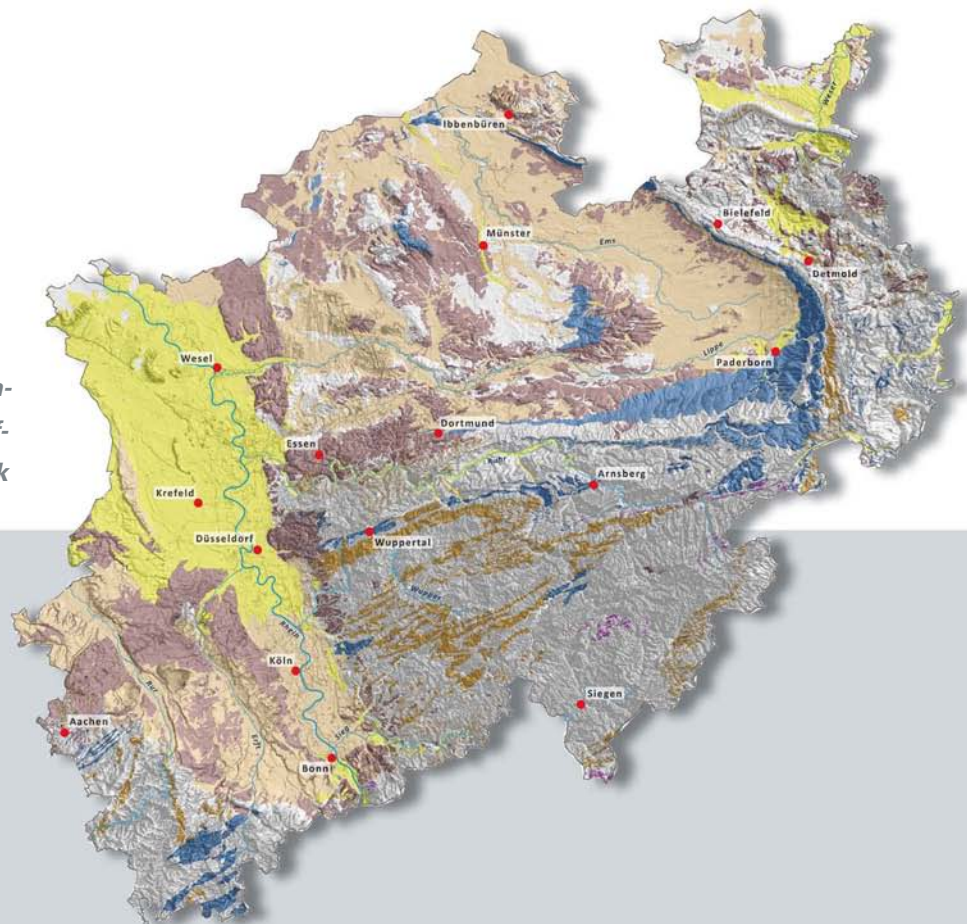
Die Rohstoffkarte, kurz RK 50, beruht auf Untersuchungen der Vorkommen nichtenergetischer oberflächennaher Rohstoffe Nordrhein-Westfalens. Der Datenbestand des GD NRW wurde unter rohstoffgeologischen Gesichtspunkten neu interpretiert. Die gewonnenen Daten werden in einem Geoinformationssystem (GIS) digital vorgehalten und gepflegt. Eine Verschneidung dieser Informationen mit anderen planungsrelevanten Daten wie zum Beispiel den Grenzen von Wasserschutzgebieten ist somit möglich.

In Teil I des Projektes wurden die Daten zu den Lockergesteinen Kies, Sand und Ton erhoben und ausgewertet. Die aus dem GIS erstellte analoge Rohstoffkarte mit den Detailkarten „Verbreitung und Mächtigkeit des Rohstoffkörpers“, „Mächtigkeit der Überlagerung“ sowie „Vorkommen von Zwischenmitteln“ ist über den Geoshop erhältlich unter: www.gd.nrw.de/g_rk50.htm

In Teil II des Projektes wurden Daten zu den Festgesteinsrohstoffen wie Kalkstein, Sandstein und Tonstein ausgewertet. Das Projekt wurde Ende 2014 planmäßig abgeschlossen, sodass die GIS-Daten bereits in der Landes- und Regionalplanung genutzt werden (wir berichteten in *gdreport* 2015/1).

Locker- und Festgesteinsrohstoffe in der neuen Rohstoffkarte von NRW im Überblick

-  Kies und Kiessand
-  Sand
-  Ton und Tonstein
-  Sandstein
-  Kalkstein
-  Basalt und Diabas



Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50 000 [BK 50] Blatt L 5308 Bonn

2., neu bearbeitete Aufl. – 2015

ISBN 978-3-86029-481-9 – 14,50 €

Die Böden beidseits des Rheins: von der Sieg bis zur Landesgrenze im Süden einschließlich der NRW-Anteile des Blattes L 5508 Bad Neuenahr-Ahrweiler.

Grundlage dieser Überarbeitung ist die Bodenkarte zur landwirtschaftlichen und forstlichen Standorterkundung 1 : 5 000, die für 50 % der Kartenfläche vorliegt.

BK 50

- wertvolle Informationsquelle über den Boden, seine Entwicklung und Nutzungsmöglichkeiten
- wichtiges Instrument der Landes- und Regionalplanung sowie bei anderen großflächigen Projekten
- kostenfrei im Internet als WMS (Web Map Service)

Mehr Produktinformationen: www.gd.nrw.de/g_details.php?id=4832



Das Handbuch zum Kartenwerk

Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1 : 50 000 Inhalt - Aufbau - Auswertung

2014 – 120 S., Sonderveröffentlichung
ISBN 978-3-86029-712-4 – 19,50 €

Dieses Buch erklärt ausführlich den Inhalt und Aufbau des landesweiten analogen wie digitalen Kartenwerks. Wie werden die Daten erhoben und in verschiedenste Auswertekarten umgesetzt? Welche Auswertekarten gibt es und welche Informationen liefern sie? Dieses und viel mehr im Handbuch, damit Sie mehr aus der Bodenkarte herausholen.

Produktbeschreibung mit Leseprobe:
www.gd.nrw.de/g_details.php?id=4957



Unsere Bodenmonografien

Böden im Sauer- und Siegerland
2014 – 442 S.
PDF-Datei (als Download)
Bestell-Nr.: 713
9,50 €

Böden am Niederrhein
2005
CD-ROM
(MS-WIN, Einzelplatzlizenz)
Bestell-Nr.: 711
14,50 €



Böden im Sauer- und Siegerland



REINHOLD ROTH

Ausstellung

5. 9. 2015 – 3. 4. 2016	Revolution Jungsteinzeit Archäologische Landesausstellung NRW mit Exponaten aus der paläontologischen Bodendenkmalpflege www.revolution-jungsteinzeit.de Bonn, LVR-LandesMuseum
2. 7. 2016 – 26. 2. 2017	Detmold, Lippisches Landesmuseum
3. 6. 2017 – 22. 10. 2017	Herne, LWL-Museum für Archäologie, Westfälisches Landesmuseum

Tagung/Vortrag

15. 2.	gd-forum – Wissenschaftliche Sitzungen Krefeld, GD NRW Grubenwasserhaltung im Ruhrgebiet und hydrogeologische Beratung beim GD NRW
29. 2.	Geologie und Hydrogeologie im Rheinischen Braunkohlenrevier
14. 3.	Struktur, Stratigraphie und Gesteinseigenschaften von Devon- und Karbon-Schichten in NRW
20. 1.	EAS NRW – das Erdbebenalarmsystem Krefeld, Volkshochschule www.krefeld.de/vhs
29. 3. – 2. 4.	Tagung des Oberrheinischen Geologischen Vereins Aachen www.ogv-online.de

Aktion

28. 4.	Girls' Day und Boys' Day Krefeld, GD NRW
18. 9.	Tag des Geotops bundesweite Angebote www.tag-des-geotops.de

Bleiben Sie auf dem Laufenden: www.gd.nrw.de

Wir über uns

Der Geologische Dienst NRW ist die zentrale geowissenschaftliche Einrichtung des Landes Nordrhein-Westfalen mit Sitz in Krefeld. Wir erforschen seit über 50 Jahren den Untergrund im gesamten Bundesland NRW. Unsere Erkenntnisse zur Geologie, Lagerstättenkunde, Hydrogeologie, Ingenieurgeologie, Bodenkunde und Geophysik stellen wir der Politik und Verwaltung, der Wirtschaft und der Allgemeinheit zur Verfügung. Wir betreiben das Erdbebenalarmsystem, bewerten das Erdbebenrisiko in NRW, ermitteln Daten zur Risikovorsorge bei Gefahren, die vom Untergrund ausgehen und betreiben u. a. das Geothermie-Portal für NRW.

