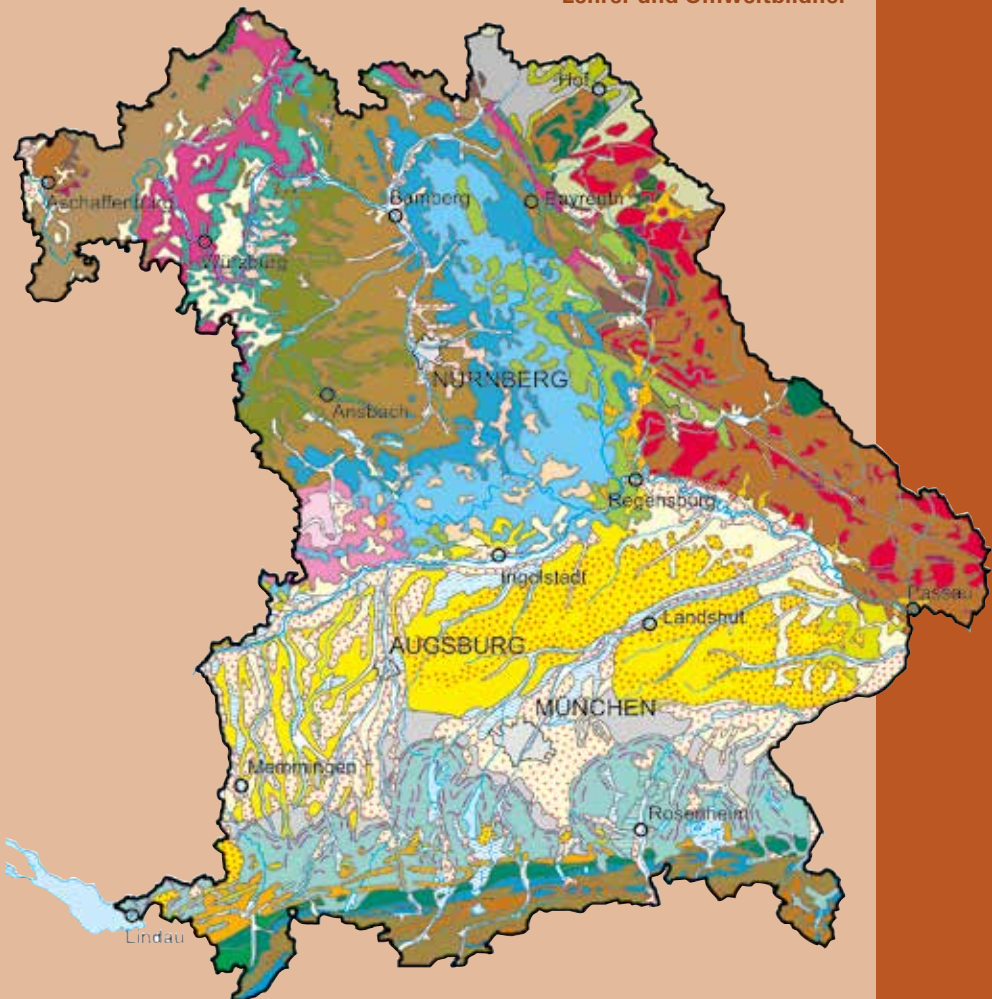


## Infobrief Boden & Geologie

### 2019/2020

Hinweise und Materialien für  
Lehrer und Umweltbildner



## Liebe Leserinnen und Leser,

dieser Infobrief richtet sich an alle am Boden und der Geologie Interessierten, insbesondere an Lehrer/innen und Umweltbildner/innen. Die Vielfalt der Informationen bei den Themen Geologie und Bodenkunde ist enorm. Wir wollen Ihnen daher die Suche nach geeignetem Material erleichtern, indem wir wieder interessante Informationsquellen und Angebote zusammengestellt haben. Fehlt Ihnen etwas, sind wir für Anregungen und sonstige Hinweise dankbar.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen und hoffen, dass Sie auch 2019/20 bei vielen Themen fündig werden und diese für Ihre Lehrtätigkeit und Umweltbildungsarbeit aufgreifen können.

Links:

Unter [www.lfu.bayern.de/boden/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/boden/index.htm) gibt es zahlreiche Informationen zum Thema Boden. Insbesondere unter der Überschrift „Boden erleben“ stehen folgende Links und Downloads zur Verfügung:

[www.lfu.bayern.de/boden/bodenlehrpfade/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/boden/bodenlehrpfade/index.htm)

[www.lfu.bayern.de/boden/quiz/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/boden/quiz/index.htm),

[www.stmuv.bayern.de/themen/boden/lernort\\_boden/index.htm](http://www.stmuv.bayern.de/themen/boden/lernort_boden/index.htm)

Unter [www.lfu.bayern.de/geologie/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/geologie/index.htm) gibt es ein umfangreiches Angebot zur Geologie. Unter der Überschrift „Geologie erleben“ sind folgende Umweltbildungsangebote zu finden:

[www.lfu.bayern.de/geologie/geotope\\_schoensten/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/geologie/geotope_schoensten/index.htm)

[www.lfu.bayern.de/geologie/geo\\_parks/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/geologie/geo_parks/index.htm)

[www.lfu.bayern.de/geologie/geo\\_untertage/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/geologie/geo_untertage/index.htm)

[www.stmuv.bayern.de/themen/boden/lernort\\_geologie/index.htm](http://www.stmuv.bayern.de/themen/boden/lernort_geologie/index.htm)

[www.umweltatlas.bayern.de](http://www.umweltatlas.bayern.de)

Alle Publikationen des Umweltressorts sind im Publikationsshop des Umweltministeriums verfügbar; die Hauptpunkte „Boden“ und „Geologie“ sind weiter unterteilt. [www.bestellen.bayern.de/stmug.html](http://www.bestellen.bayern.de/stmug.html)

# Gestein des Jahres 2019



Schiefer im Schallersbruch

## Schiefer im Schallersbruch bei Ludwigsstadt

Das „Gestein des Jahres“ wird seit 2007 für ganz Deutschland durch den Berufsverband Deutscher Geowissenschaftler (BDG) und die Deutsche Gesellschaft für Geowissenschaften – Geologische Vereinigung (DGGV) ausgewählt. Ziel dieser Initiative ist es, die Gesteine bezüglich ihrer Entstehung und Vorkommen sowie ihrer Verwendungen darzustellen. Für das Jahr 2019 wurde der Schiefer ausgewählt. Das Landesamt für Umwelt (LfU) kürt jeweils einen bayerischen Repräsentanten, dieses Jahr den Schiefer bei Ludwigsstadt im Frankenwald.

Wo sich heute die Hügel des Frankenwaldes erstrecken, lag von rund 340 Millionen Jahren im Zeitalter des Unterkarbons ein tropisches Meer. Feiner Ton wurde immer wieder in dieses Ur-Meer geschwemmt und lagerte sich am Meeresboden ab. Während der Variszischen Gebirgsbildung – lange bevor die Alpen entstanden – wurden diese tonigen Ablagerungen nach unten gedrückt und tief im Erdinnern hohem Druck und Temperaturen ausgesetzt. Die winzigen Tonplättchen regelten sich senkrecht zur Druckrichtung ein und bildeten so eine Schieferungsfläche: Aus Ton wurde Schiefer! Kein Gestein hat den Frankenwald so geprägt wie der Schiefer. Hier sind in vielen Städten und Dörfern die blau-schwarzen Schieferdächer und -fassaden im Ortsbild charakteristisch. Rund um den Eisenberg bei Ludwigsstadt im Frankenwald gibt es zahlreiche Spuren eines einst regen Schieferabbaus. Der 1889 vom Bäckermeister Heinrich Schaller gegründete Schallersbruch imponiert mit seiner mehr als 40 Meter in die Tiefe ragenden Abbauwand. Bis zu 20 Arbeiter bauten dort jährlich 400 Tonnen Schiefer ab, weshalb dieser gewaltige Abbruch in nur 23 Jahren entstanden ist. Das Areal der Dachschieferbrüche am Eisenberg war zeitweise das größte Schieferbergbaurevier Bayerns.

Internet: [www.lfu.bayern.de/geologie/gestein\\_des\\_jahres/2019/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/geologie/gestein_des_jahres/2019/index.htm)



## Kippenboden bei Wackersdorf

Der Kippenboden wurde zum Boden des Jahres 2019 gewählt. Unter der Schirmherrschaft Sachsens wurde er am 5. Dezember 2018 anlässlich des Weltbodentages bei einer Festveranstaltung in der Sächsischen Landesvertretung in Berlin ausgerufen.

Das Bayerische Landesamt für Umwelt kürt jedes Jahr einen bayerischen Repräsentanten für den Boden des Jahres. Die Wahl fiel auf den Kippenboden bei Wackersdorf. Die Bekanntgabe und Prämierung erfolgt am 12. September 2019 in Wackersdorf.

Beim Kippenboden handelt es sich um einen jungen Boden, der von Menschen gemacht ist. Um an die Braunkohle zu gelangen, mussten große Schaufelradbagger die überdeckende, oft meterdicke Bodenschicht aus Humus, Sand und Ton abtragen. Mit diesem sogenannten Abraum wurden dann die ausgekohlten Tagebaulöcher wieder verfüllt: Dabei vermischte sich Humus mit weiterem Abraummaterial wie Braunkohleresten oder Tonlinsen. Die Tagebau-Flächen wurden ab 1982 rekultiviert. Dabei entstanden sechs Seen mit ca. 650 Hektar Wasserfläche und 30 Kilometer Uferzonen – das Oberpfälzer Seenland. Am Knappensee wurde darüber hinaus im Jahr 2002 ein Museumslehrpfad, der das Heimat- und Industriemuseum Wackersdorf und das Braunkohle- und Heimatmuseum (Steinberg am See) miteinander verbindet, angelegt. Hier wurde eine Fläche gefunden, in der das aufgegrabene Kippenboden-Profil in den Lehrpfad eingebunden wird und dem Besucher als zusätzliches Anschauungsobjekt dient.

Tipp: Besuchen Sie im Museumsareal in Wackersdorf auch eines von Bayerns schönsten Geotopen, die „Wackersdorfer Braunkohle“.

Internet: [www.lfu.bayern.de/boden/tag\\_des\\_bodens/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/boden/tag_des_bodens/index.htm)  
[bodenschutz/boden\\_des\\_jahres\\_2018.htm](http://www.lfu.bayern.de/boden/tag_des_bodens/index.htm) aufgeführt.

# UNESCO Global Geo-Naturpark Bergstraße-Odenwald

## Erdgeschichte, Natur, Mensch und Kultur erleben

Wissen Sie noch, wie sich Erde anfühlt? Erinnern Sie sich an die Geheimnisse des Waldes? Entdecken Sie gerne die faszinierenden Geschichten, die Steine, Pflanzen und Wasser über unsere Landschaft erzählen können? Dann gehen Sie mit den Rangern des Geo-Naturparks Bergstraße-Odenwald auf Erlebnistour: Sie vermitteln spannendes Wissen über Erdgeschichte, Natur, Kultur und Menschen in der Region zwischen Rhein, Main und Neckar. Die Ranger sind die Botschafter des Geo-Naturparks, ihr Angebot ist vielfältig und beinhaltet neben Aktionen für Schulklassen und Wanderungen auch Erlebnistage, die unter dem Motto „Über Feld und Flur“ gemeinsam mit regionalen Landwirten gestaltet werden, so wie „Geo- und Genuss-Touren“.

Die Eingangstore, Informationszentren und umweltpädagogischen Stationen des Geo-Naturparks halten zahlreiche Tipps und Anregungen bereit. Und wer die Landschaft auf eigene Faust entdecken will, kann mehr als 30 Erlebnispfade erkunden. Der Geo-Naturpark Bergstraße-Odenwald – UNESCO Global Geopark – vermittelt den Zusammenhang von Erdgeschichte, Natur, Kultur und Mensch mit einer Vielzahl von thematisch breit gefächerten Angeboten für Zielgruppen jeden Alters.

Geo-Naturpark Bergstraße-Odenwald,  
Nibelungenstraße 41,  
D-64653 Lorsch,  
Tel.: 06251-707990,  
Mail: [info@geo-naturpark.de](mailto:info@geo-naturpark.de),

Internet: [www.geo-naturpark.de](http://www.geo-naturpark.de)





Führung im Erlebnis-Geotop Lindle

## Nationaler Geopark Ries

Der Geopark Ries e. V. mit seinem vor rund 14,5 Millionen Jahren entstandenen Meteoritenkrater unterstützt in vielfältiger Weise die Auseinandersetzung mit unserem (erd)geschichtlichen Erbe im Unterricht. Bildung ist eine der zentralen Aufgaben von Geoparks. Es gilt dabei, die Auswirkungen und Folgen der „kosmischen Katastrophe“ des Einschlags sichtbar zu machen und zu vermitteln. Dies kann vor Ort im Geopark Ries, aber auch im Klassenzimmer erfolgen.

### Unterwegs im Geopark Ries

Schulklassen verschiedenster Jahrgangsstufen können aus einer großen Auswahl Führungen der speziell ausgebildeten Geopark Ries Führer/innen wählen und so den Geopark Ries mit allen Sinnen erleben. Empfehlenswert für den Einstieg sind auch die animierte „Uhr der Erdgeschichte“ sowie die Einschlagsanimation in den Geopark Infozentren Nördlingen, Oettingen und Treuchtlingen sowie in der Geopark Infostelle in Wemding. Im Gelände eignen sich die sechs Erlebnis-Geotope mit Lehrpfaden perfekt für die Erkundung der Zusammenhänge der Geschehnisse rund um den Einschlag.

### Geopark Ries im Klassenzimmer

Für den Unterricht im Klassenzimmer stellt der Geopark Ries verschiedenste Materialien sowie Möglichkeiten der Wissensvermittlung bereit: So können speziell für Schulen erstellte Unterrichtsmaterialien, wie zum Beispiel Lerntheke und Lehrerhandreichung, sowie sämtliche Broschüren des Geoparks Ries kostenlos bestellt werden. Näheres zu den Möglichkeiten ist zu finden unter [www.geopark-ries.de/geopark-und-schule](http://www.geopark-ries.de/geopark-und-schule). Auch die interaktive Karte unter [www.geopark-ries.de](http://www.geopark-ries.de) kann mit ihren topografischen und geologischen Komponenten der Region gut in den Unterricht einbezogen werden.

Geo-Naturpark Bergstraße-Odenwald,  
Nibelungenstraße 41, 64653 Lorsch, Telefon: 06251 707990,  
Mail: [info@geo-naturpark.de](mailto:info@geo-naturpark.de), Internet: [www.geo-naturpark.de](http://www.geo-naturpark.de)

# Nationaler Geopark Bayern-Böhmen

## Nationaler Geopark Bayern-Böhmen

„Aufbruch ins Erdinnere“ ist das Leitmotiv des grenzüberschreitenden GEOPARK Bayern-Böhmen. Zu diesem gehören die Naturräume Fichtelgebirge, Oberpfälzer Wald und Fränkische Schweiz in Bayern sowie Böhmischer Wald (Ceský les), Westerzgebirge (Krušné hory západ) und Kaiserwald (Slavkovský les) in Böhmen.

Geologisch liegen große Teile des Geoparks in der Kernzone des Variszischen Gebirges. Heute nebeneinanderliegende tektonische Einheiten wie Saxothuringikum, Moldanubikum und Bohemikum, deren Gesteine eine unterschiedliche Deformations- und Metamorphosegeschichte zeigen, ermöglichen Traversen von „uralten“ Ozeanen bis in die Tiefen eines entstehenden Gebirges. Plattentektonische Reisen durch „Raum und Zeit“! Ebenso spektakulär ist die nachvariszische Hebungsgeschichte der Region mit vertikalen Verschiebungen entlang der Bruchzone der Fränkischen Linie um mehr als 10 Kilometer. In einer der weltweit tiefsten Bohrungen, der Kontinentalen Tiefbohrung KTB in Windischeschenbach, wurde die Geschichte dieser Verwerfung in eindrucksvoller Weise dokumentiert. In besonderer Weise prägt die jüngste geologische Geschichte das Großrelief der Region: die seit rund 35 Mio. Jahren andauernde Kruste-/Mantelaufwölbung des Egerrift-Systems mit einhergehender Zerböckung in Hebungs- und Senkungsgebiete sowie die bis in die jüngste erdgeschichtliche Vergangenheit anhaltende vulkanische Aktivität. Erlebbarer kann Geologie nicht sein!

Geschäftsstelle GEOPARK Bayern-Böhmen  
Marktplatz 1, 92711 Parkstein  
Telefon: 09602 9398-166  
Mail: [info@geopark-bayern.de](mailto:info@geopark-bayern.de)  
Internet: [www.geopark-bayern.de](http://www.geopark-bayern.de)





# GEOPARK Schieferland



Blick auf Ludwigstadt mit Burg Lauenstein

## Abenteuer „Blaues Gold“

Der Geopark Schieferland umfasst das fränkisch-thüringische Schiefergebirge beidseits der Landesgrenze von Bayern und Thüringen. Aus geologischer Sicht bildet es das Kernland der Variszischen Gebirgsbildung, welche nach der Stadt Hof, der curia variscorum, benannt wurde.

Im Geopark Schieferland lassen sich auf Geopfaden die Besonderheiten der Grundgebirgslandschaft von den Hochflächen der Münchberger Gneismasse und des Hofer Vogtlandes bis hin zu den tief eingeschnittenen Frankenwaldtälern erwandern. In den Besucherbergwerken Kupferberg und Friedrich-Wilhelm-Stollen sind die alten Abbaumethoden vom Mittelalter bis zum Niedergang des Bergbaus im 19. Jahrhundert vor Ort erlebbar und werden von engagierten Museumsführern gerne auch Schulklassen vermittelt. Der Bergbauerlebnispfad Dachsbau und das neu freigelegte Geotop Stockheimer Kohle zeigen anschaulich die Entwicklung des Abbaus von Steinkohle bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts.

Das „blaue Gold“, der Schiefer, ist Namensgeber des Geoparks mit den historischen Zentren des Schieferabbaus. Zentrale Bedeutung hatte der Abbau von Dach- und Griffelschiefer, welche in den Schiefermuseen Ludwigsstadt, Steinach, Schmiedefeld, im Technischen Schaubergwerk Lehesten sowie auf zahlreichen Geo-Wanderwegen thematisiert wird.

Geschäftsstelle Geopark Schieferland  
Güterstr. 18, 96317 Kronach  
Tel.: 09261 62 81 82 89  
Mail: [info@geopark-schieferland.de](mailto:info@geopark-schieferland.de)  
Internet: [www.geopark-schieferland.de](http://www.geopark-schieferland.de)



# GEO-Tour „Alexander von Humboldt in Oberfranken“

## GEO-Tour „Alexander von Humboldt in Oberfranken“

Im Jahr 1792 kam der berühmte Naturforscher Alexander von Humboldt als 22-jähriger Bergassessor im Dienst des preußischen Königs nach Franken. Humboldt war zunächst mit einer Bestandsaufnahme des Bergbau- und Hüttenwesens beauftragt, doch bewältigte er die ihm gestellte Aufgabe mit solcher Bravour, dass er noch im September 1792 zum Oberbergmeister befördert wurde. Bis Anfang Ende 1796 war Alexander von Humboldt fortan für die Bergämter Goldkronach, Wunsiedel und Naila verantwortlich. Mit enormem Eifer stürzte sich Humboldt in seine Aufgaben und bewirkte zahlreiche Neuerungen, die den bis dahin oft noch mittelalterlich betriebenen Bergbau für einige Jahrzehnte wiederbelebte. Neben seinen dienstlichen Aufgaben befasste sich Humboldt mit wissenschaftlichen und technischen Fragestellungen, oft mit dem Ziel, die Ergebnisse im Bergbau praktisch umzusetzen. So erfand er unter anderem eine Grubenlampe und ein Atemgerät, die beide der Rettung von Bergleuten bei Unfällen dienen sollten.

Aus Anlass seines 250. Geburtstages widmen die beiden Geoparks Bayern-Böhmen und Schieferland dem Naturforscher eine GEO-Tour „Alexander von Humboldt in Oberfranken“. Die GEO-Tour wurde am 12.7.2019 von Herrn Staatsminister Thorsten Glauber eröffnet. Sie zeigt an 18 Standorten im Fichtelgebirge und Frankenwald das Wirken Humboldts unter sehr unterschiedlichen Facetten seines Schaffens und der jeweiligen lokalen Besonderheiten. Neben großformatigen Schautafeln bietet die GEO-Tour über Smartphone abrufbare Hörstücke und weitere Infos sowie eine eigene Internetseite unter

[www.humboldt-in-oberfranken.de](http://www.humboldt-in-oberfranken.de).

Das Projekt wurde mit Mitteln des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz gefördert.



Schautafel GEO-Tour A. v. Humboldt

# Biosphärenreservat Rhön

## Rhöner Geologie erleben

Das UNESCO-Biosphärenreservat Rhön, im Dreiländereck Bayern, Hessen und Thüringen gelegen, hat herausragende Geologie zu bieten: Relikte des tertiären Vulkanismus ebenso wie Gesteine aus Muschelkalk und Buntsandstein sowie zahlreiche Heilquellen. Um dieses geologische Erbe ins rechte Licht zu rücken, wurden im Rahmen des Projektes „Rhöner Geologie erleben“ geologische Informationen für die Allgemeinheit aufbereitet.

Neben einem umfangreichen Internetangebot ist die Übersichtskarte „Rhöner Geologie erleben – 3 x 3 Rhöner Geotope“ des gesamten Biosphärenreservats mit der Lage von neun herausragenden Geotopen inklusive Kurzbeschreibungen erhältlich. Für den bayerischen Anteil (Landkreise Bad Kissingen und Rhön-Grabfeld) gibt es zudem die Broschüre „Rhöner Geologie erleben – 50 spannende Fundstellen“ mit Kurzbeschreibungen zu 50 Geotopen. Einige dieser Objekte sind im Gelände mit Infotafeln versehen bzw. durch Natur- und Geolehrpfade erschlossen.

Weitere Informationen unter:

[www.rhoener-geologie-erleben.de](http://www.rhoener-geologie-erleben.de)

[www.biosphaerenreservat-rhoen.de/\\_upl/br/\\_pdf/rhoener\\_geologie\\_erleben.pdf](http://www.biosphaerenreservat-rhoen.de/_upl/br/_pdf/rhoener_geologie_erleben.pdf)



# GEO-Zentrum an der KTB



Bohrturm KTB



## Ausstellung „Geschichte der KTB“

Das GEO-Zentrum an der Kontinentalen Tiefbohrung KTB ist Bayerns einzige geowissenschaftlich orientierte Umweltstation. Sie entstand aus dem Infozentrum des Kontinentalen Tiefbohrprogramms der BRD (KTB), das 1987-1994 die Erdkruste mit zwei Bohrlöchern (4.000/9.101 m tief) erforschte. Schon damals war die Zusammenarbeit von Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) Voraussetzung dafür, das angestrebte Ziel zu erreichen. Im GEO-Labor bieten wir Lernmodule mit Bezug zu den Lehrplänen der bayerischen Schulen an. Sie behandeln die Themen Boden, Plattentektonik, Geogefahren (Erdbeben, Vulkanismus), Gesteinsbestimmung, Rohstoffe oder Energie und können mit einer Geländeexkursion in die Umgebung verbunden werden. Alle Lernmodule und Themen passen wir an die unterschiedlichen Schularten und Jahrgangsstufen sowie für Berufsschulen und Ausbildungszentren der Industrie an. Ziel dieser halb- bis mehrtägigen Veranstaltungen ist es, die Bedeutung des geologischen Systems Erde für die moderne Gesellschaft in den Zeiten des Klimawandels aufzuzeigen. Eine Verknüpfung zu den naturwissenschaftlichen Nachbardisziplinen verfolgt zudem das Ziel, aufzuzeigen, wie die Kombination von Naturwissenschaften mit Technik die Forschung voranbringen kann. Eine moderne, modulare Dauerausstellung für Laien, Schulklassen und Fachleute stellt die vernetzten Kreisläufe des Systems Erde interaktiv in Beziehung zueinander. Weil der Weg zur modernen Vorstellung über die Erde über das Forschungsprogramm KTB ging, ist auf dem ehemaligen Bohrplatz der immense technische Aufwand zur Erforschung der Erde durch wissenschaftliches Bohren erlebbar gemacht worden. Der 85 m hohe Bohrturm als auch die Bohrwerkzeuge und das Probenmaterial der Bohrung sind zugänglich. Auch der wissenschaftsgeschichtliche Rahmen des Bohrprojekts wurden für die Ausstellung aufgearbeitet.

GEO-Zentrum an der KTB; Dr. Frank Holzförster; Telefon 09681 40043-0

Mail: [www.geozentrum-ktb.de](mailto:www.geozentrum-ktb.de), Internet: [www.geozentrum-ktb.de](http://www.geozentrum-ktb.de)

# Nationalpark Berchtesgaden

## Bildungsprogramme zum Thema Geologie und Boden



Bildungskiste Fels

Im Rahmen ihrer umfangreichen Bildungsarbeit bietet die Nationalparkverwaltung verschiedene Programme zu den Themen Geologie & Boden an. Die Angebote richten sich an Gruppen ab 10 Personen und sind in drei Bereiche unterteilt: Im Gelände stehen interaktive, spielerische Programme (bis ca. 7. Jahrgangsstufe) oder klassische Fachexkursionen zur Auswahl. Auf einer Wanderung hinein in das Wimbachtal geht es durch eine wild tosende Klamm, vorbei an verschiedenen Gesteinsarten und Fossilien. Mit Blick auf die steil aufragenden, imposanten Berggipfel wird dort Geologie hautnah erlebbar!

Im Bildungszentrum des „Haus der Berge“ können Kinder und Jugendliche den Boden genauer unter die Lupe nehmen. Mit der Bodenlanze untersuchen sie im zugehörigen Außengelände den Aufbau des Bodens, lernen verschiedene Bodenarten kennen und erfahren Spannendes zur Gefährdung und zum Schutz dieser wertvollen Ressource. Im Programm „Felswerkstatt“ zeigen wir, wie die Alpen entstanden sind, welche unterschiedlichen Gesteinsarten und Fossilien im Nationalpark zu finden sind und wie man sie unterscheiden kann.

Die eindrucksvolle Bildungskiste Fels ermöglicht Einblicke „in“ den Berg und gibt Antworten auf folgende Fragen: Wie haben sich Pflanzen und Tiere an diesen Lebensraum angepasst? Wie nutzt und beeinflusst der Mensch die Natur im alpinen Raum? Warum ist der Königssee einer der saubersten Seen Deutschlands? Wie kommt das Salz in den Berg? Diese und viele andere Themen warten auf die Teilnehmer/innen, die neben Labor und Werkstatt sogar eine kleine Höhle erkunden können!

Informationen unter:

[www.nationalpark-berchtesgaden.bayern.de/bildungsangebote/  
bildungsprogramm/index.htm](http://www.nationalpark-berchtesgaden.bayern.de/bildungsangebote/bildungsprogramm/index.htm)



Ein Riesenknall und nichts ist mehr wie vorher... bis zum heutigen Tag! Vor 15 Millionen Jahren rast ein 1 km großer Asteroid mit 70.000 km/h auf die Erde zu, schlägt ein, explodiert mit der Sprengkraft von mehreren 100.000 Atombomben und hinterlässt einen 25 km großen Krater, das heutige Nördlinger Ries.

Mehr zu dieser unvorstellbaren Katastrophe erfährt man im RiesKraterMuseum, einem weltweit einzigartigen Museum im wohl bestuntersuchten Einschlagkrater unseres Planeten. Hier wird gezeigt, was damals geschah, wo und wie die Spuren der Katastrophe bis zum heutigen Tage zu erkennen sind. Der lokale „Fall“ liefert aufschlussreiche Einblicke in kosmische Geschehen: Die Entstehung und Entwicklung unseres Sonnensystems und der Erde und die Rolle von Impaktereignissen. Die Herkunft und Bedeutung von Kometen, Asteroiden und Meteoriten und vieles mehr. Illustriert wird die Thematik durch spektakuläre Originalexponate aus dem Ries, der restlichen Welt und unserem Sonnensystem – darunter ein Stück Mondgestein der Apollo-16-Mission. Fotografien, Filme, Illustrationen, Modelle und interaktive Angebote machen sichtbar und verständlich, was sich unserer Alltagserfahrung entzieht.

Allein schon einen Besuch wert ist der über 500 Jahre alte, wegweisend restaurierte „Holzhofstadel“ der das Museum beherbergt. Auch die unmittelbare Umgebung, die Altstadt Nördlingens, bietet viel Sehenswertes. Die außergewöhnliche Landschaft des Rieses - der „Nationale Geopark Ries“ – lädt zu Erkundungen geologischer, ökologischer und archäologischer Attraktionen ein.

RiesKraterMuseum, Eugene-Shoemaker-Platz 1, 86720 Nördlingen

Tel.: 09081 84710

Mail: [rieskratermuseum@noerdlingen.de](mailto:rieskratermuseum@noerdlingen.de)

Internet: [www.rieskrater-museum.de](http://www.rieskrater-museum.de)



# Die drei Schätze im Passauer Land

## Lehrerhandreichung



Unter dem Slogan „Die drei Schätze im Passauer Land“ haben sich die drei außerschulischen Lernorte Granitzentrum Bayerischer Wald, Graphitum Kropfmühl und Haus am Strom zusammengeschlossen. Das GEO-Zentrum an der KTB in Windischeschenbach hat zusammen mit dem Geozentrum Nordbayern der Universität Erlangen und den drei Einrichtungen im Landkreis Passau eine Handreichung zur didaktischen Erschließung der Lernorte erarbeitet und online veröffentlicht. Diese Publikation richtet sich primär an Multiplikatoren wie zum Beispiel schulische Lehrkräfte, Umweltbildner, Ausstellungsführer und Lehramtsstudierende der Geographie. Mit dieser Publikation erhalten sie die Möglichkeit, sich auf einen Besuch der Einrichtungen vorzubereiten und selbstständig mit Schülern oder anderen Gruppen die „drei Schätze im Passauer Land“ zu erkunden. Der erste Teil der Publikation besteht aus einer allgemeinen Einführung in das Thema Rohstoffe im Passauer Land. Daran schließt eine Einführung in die Geologie des Passauer Landes an, welche die erdgeschichtliche Entstehung der Rohstoffe erklärt. Die Entwicklung, der Abbau und Nutzen sowie die Nachhaltigkeit der Gewinnung der Rohstoffe Granit, Graphit und Wasser im Passauer Land werden anhand der drei Museen und außerschulischen Lernorte Besucherbergwerk Graphit Kropfmühl, Granitzentrum Bayerischer Wald und Haus am Strom im Landkreis Passau begreifbar. Dabei ist stets der historische Kontext der wirtschaftlichen Wandlung des Südlichen Bayerischen Waldes und der sich wandelnden Anforderungen an die Rohstoffgewinnung erkennbar. Im letzten Teil werden zu jedem der drei außerschulischen Lernorte Erkundungsrallyes für Schulklassen auf mehreren Niveaustufen angeboten (Grundschule, 5. & 6. Klasse und 9. & 10. Klasse).

Internet:  
[schaetze-in.bayern/schatzsuche/lehrerhandreichung](https://www.schaetze-in.bayern/schatzsuche/lehrerhandreichung)



Granitzentrum



## Neue Erlebniswelt rund um den Bodenschatz Graphit

In Kropfmühl bei Hauzenberg (Niederbayern) liegt das einzige Graphit Besucherbergwerk Deutschlands. Hier lässt Sie neben einem Besuch im Berg auch seit Frühjahr 2016 eine neue Ausstellung in die Welt des Graphits eintauchen. Sie erfahren alles über den Rohstoff, seine Veredelung, das Arbeitsleben Untertage sowie modernste Anwendungsgebiete in verschiedensten Hightech-Industriezweigen. Besondere Maschinen und Original-Ausstellungsstücke aus der Graphitproduktion machen den Rohstoff auf eine spannende Art und Weise erlebbar. So wird besonders Kindern, aber auch Erwachsenen, auf kurzweiligem Weg Wissen rund um das „schwarze Gold“ nähergebracht.



Wie Diamant ist Graphit ein kristalliner Kohlenstoff. Mit seinen einzigartigen Eigenschaften ist er ein vielseitig einsetzbarer Rohstoff in den unterschiedlichsten Branchen. Die Anfänge des Graphitabbaus in Kropfmühl gehen zurück bis in das 19. Jahrhundert.

Das Graphit Besucherbergwerk in Kropfmühl bietet einen erlebnisreichen Ausflug in die Untertagewelt des Graphits. Bis auf 45 Meter „Teufe“ folgt man den Spuren der Bergleute. Ob Familie, Freunde, Gruppe oder Schulklasse, das Graphit Besucherbergwerk bietet wetterunabhängig einen abenteuerlichen und zugleich lehrreichen Ausflug für jedermann in jeder Altersstufe. Das neu eingerichtete Modul der Graphit-Zeitreise im Stollen Kropfmühl ermöglicht den Besucherinnen/Besuchern eine Reise in die regionalen erdgeschichtlichen Vorgänge und sie durchwandern in kürzester Zeit Hunderte von Millionen Jahren erdgeschichtlichen Treibens. Insbesondere für die Grund-, Mittel-, Realschulen und Gymnasien (Fächer Erdkunde, Geschichte, Chemie und Kunst) bietet das Graphit Besucherbergwerk nicht nur einen erlebnisreichen, sondern v. a. einen lehrreichen Ausflug.

Graphit Kropfmühl – Besucherbergwerk gGmbH

Langheinrichstr. 1, 94051 Hauzenberg, Tel.: 08586 609-147, Fax: 08586 609-112

Mail: [info@graphit-bbw.de](mailto:info@graphit-bbw.de), Internet: [www.graphit-bbw.de](http://www.graphit-bbw.de)



# The Munich Show – Mineralientage München



## Mit Spiel und Spaß die Natur erforschen

Die 56. Munich Show – Mineralientage München findet vom 25.-27. Oktober 2019 auf dem Messgelände München statt. Die Messe ist der größte Treffpunkt in Europa für alle Naturschätze und deren Sammler. Kinder und Jugendliche können mit viel Spaß und Freude Mineralien, Fossilien und Edelsteine und damit das faszinierende Zusammenspiel zwischen Natur und Zeit entdecken. Das Motto für 2019 „Wer sammelt, schreibt Geschichte“ zeigt den Besuchern nicht nur außergewöhnliche Exponate, sondern erzählt auch die Geschichten rund um die Objekte und ihre Sammler.

Zahlreiche Aktionen wie die Geo-Rallye, Gold waschen, Haifischzähne sieben, Fossilien spalten und Edelstein schleifen, laden zum Mitmachen ein! Viele Museen und Experten sind mit einem Stand auf der Messe und beantworten gerne Fragen rund um die faszinierende Welt der Mineralien, Fossilien, Meteoriten oder Edelsteine. Und wer zuhause unbekannte Steine oder Fossilien hat, kann sie mitnehmen und vor Ort bestimmen lassen.

Für Schulklassen bietet die Munich Show – Mineralientage München alles für einen erlebnis- und lehrreichen Ausflug. Für die Anmeldung als Schulklasse und die Terminkoordination von Mitmachaktionen sowie geführten Rundgängen wird um rechtzeitige Anmeldung unter [media@munichshow.com](mailto:media@munichshow.com) gebeten. Unter den Anmeldungen, die bis zum 20. September eingehen, verlost die Munich Show für eine Schulklasse aus Bayern freien Eintritt zu Messe inkl. Busanreise.

Das Landesamt für Umwelt (LfU) ist seit 1972 mit einem Info- und Verkaufstand auf der Messe vertreten. Dabei werden auch hier in einer kleinen Ausstellung Schätze aus dem Zentralen Geo-Archiv Bayern präsentiert und neue Produkte des Geologischen Dienstes angeboten.

Internet: [www.munichshow.de/](http://www.munichshow.de/)



# Lernort Natur – Geologie, Natur und Kultur entlang der Isar



## Lernort Natur – Geologie, Natur und Kultur entlang der Isar

Bayerns letzter Wildfluss, die Isar und ihre angrenzenden Gebiete, laden ein, auf ihrem Weg durch die Landkreise Garmisch und Bad Tölz auf Entdeckungsreise zu gehen.

Unter dem Motto „Lernort Natur“ bietet GEO-TRIP® ein umfangreiches Programm an Führungen und Projekttagen zu regionaler Geologie, heimischen Gesteinen, Natur und Kultur der Region an. Mehrere geologisch-naturkundliche Lehrpfade mit unterschiedlichen Themen und eine einzigartige Landschaft ermöglichen lohnende Exkursionen.

Projekttag für Schulen ist ein Angebot an Lehrkräfte und Schulen, um jungen Menschen das komplexe Wechselspiel zwischen Mensch und Natur, Ökologie und moderner Wirtschaft, Geologie und Nachhaltigkeit aufzuzeigen. Und wo könnten diese verschiedenen und oft gegensätzlichen Themen besser veranschaulicht werden, als vor Ort in der freien Natur? Mit allen Sinnen erleben – so macht Lernen Spaß und alle sind voll bei der Sache. Alle Angebote (auch in Abstimmung mit Lehrplänen) sind individuell vereinbar.

Unser Museum „Haus der Steine“ in Krün stellt heimische Steine, Fossilien und Mineralien vor und ergänzt nicht nur die Führungen optimal, es ist auch einen Besuch an sich wert.

### Kontakt und Informationen:

GEO-Trip®

Josef und Vera Karner

Finzbachstr. 1

82494 Krün

Tel. 08825-562

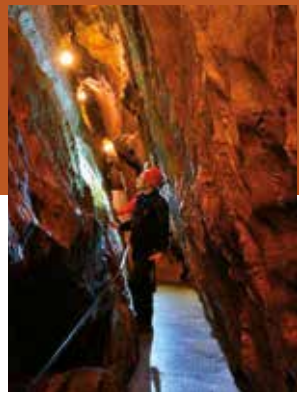
Mail: [info@geo-trip.de](mailto:info@geo-trip.de)

Internet: [www.geo-trip.de](http://www.geo-trip.de)



Schautafel Bergwald

# Unterwegs im Untergrund



## Exkursionsführer „Unterirdisches Bayern II“

Der Exkursionsführer „Unterirdisches Bayern II“ beschreibt auf 140 Seiten in 20 Wegen unter dem speziellen Aspekt Mensch & Höhle alle 10 Schauhöhlen des Landes. Das sind die bekannten Ausflugsziele wie Teufelhöhle, Sophienhöhle, Binghamhöhle, Schulerloch, Wendelsteinhöhle und Sturmanshöhle, aber auch weniger bekannte Kleinode wie die Schellenberger Eishöhle, die Maximiliansgrotte, die König-Otto-Höhle und die Osterhöhle. Mit der Burg Stein und dem Grafenloch werden zwei Höhlenburgen vorgestellt, das Klösterl bei Kehlheim und die Burkhardusgrotte bilden die beiden Höhlenkirchen Bayerns. Zauberhaft ist der Felsengarten Sanspareil, von archaischer Kraft das Granit-Felsenlabyrinth Luisenburg.

Einige Hinweise auf ausgefallene Objekte runden die Reise ab, die Venusgrotte in Schloss Linderhof hat sicher schon mancher gesehen, aber wer hat schon einmal München unter dem Aspekt Höhle bereist, wer kennt die Grotten im Schloss von Neuburg oder die einzige barocke Kirche, deren Hochaltar eine Höhle nachbildet?

Viele Fotos und Pläne ergänzen dieses Buch und machen es zu einer spannenden Lektüre nicht nur für Speläologen und Wanderer, sondern für jeden, der Bayern unter einem ungewöhnlichen Aspekt bereisen will.



**UNTERIRDISCHES BAYERN II**  
Ein Führer zu allen Schauhöhlen,  
Höhlenkirchen, Burgen  
und künstlichen Grotten  
von Peter R. Hofmann  
BOD-Verlag, Norderstedt, 2019  
ISBN 978-3-7494-0796-5  
Ladenpreis: € 13,90  
Reihe Mensch & Höhle  
140 Seiten, vollfarbig,  
sehr viele Fotos und Pläne

# Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

## Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Die ANL ist eine staatliche Bildungs- und Forschungseinrichtung. Sie wurde auf Beschluss des Bayerischen Landtages 1976 eingerichtet und gehört zum Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz. Ihr Sitz ist Laufing an der Salzach.

Zu ihren Aufgaben gehören:

- außerschulische Umweltbildung durch Veranstaltungen und Publikationen,
- anwendungsorientierte Naturschutzforschung,
- Umsetzung von Forschungsergebnissen in die Lehre sowie in die Naturschutz- und Landschaftspflegepraxis.

Jährlich vermittelt die ANL in weit über 100 Veranstaltungen neueste Erkenntnisse aus Naturschutz, Landschaftspflege und Ökologie. Dies geschieht in Form von Fachtagungen, Symposien, Lehrgängen, Praktika, Workshops und Exkursionen.

Die ANL bietet in Kooperation mit dem Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz und anderen Kooperationspartnern regelmäßig Lehrerfortbildungen zum Thema Boden und Geologie an. Sie basieren auf den Lehrerhandreichungen „Lernort Boden“ und „Lernort Geologie“, die allen Schulen und Umweltbildungseinrichtungen in Bayern zur Verfügung stehen.

Weitere Informationen unter:

[www.anl.bayern.de](http://www.anl.bayern.de)

Ansprechpartnerin zum Thema

Boden und Geologie:

Frau Cecilia Tites, Tel: 08682 896339,

Mail: [cecilia.tites@anl.bayern.de](mailto:cecilia.tites@anl.bayern.de)



**Herausgeber:** Bayerisches Staatsministerium für  
Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV)  
Rosenkavalierplatz 2, 81925 München

**Internet:** [stmuv.bayern.de](http://stmuv.bayern.de)

**E-Mail:** [poststelle@stmuv.bayern.de](mailto:poststelle@stmuv.bayern.de)

### **Fachliche**

**Konzeption:** Referat 59, Bodenschutz, Altlasten und Geologie, StMUV

**Fotos:** Gestein des Jahres (LfU), Boden des Jahres (LfU), Geo-Naturpark Bergstraße-Odenwald (Geo-Naturpark Bergstraße-Odenwald), Führung im Erlebnis-Geotop Lindle (Geopark Ries), Faszination Vulkane (GEOPARK Bayern-Böhmen), Burg Lauenstein (Geopark Schieferland), Eröffnung GEO-Tour Humboldt (Martin Modes), Prismenwand (Biosphärenreservat Rhön), Bohrturm KTB (GEO-Zentrum an der KTB), Bildungskiste Fels (Nationalpark Berchtesgaden), Granitzentrum (GEO-Zentrum an der KTB), Gruppe Untertage (Graphit Kropfmühl Besucherbergwerk), Kinder und Dino (The Munich Show), Mineralien Stibnit (The Munich Show), Schautafel Bergwald (Geo Trip), Sturmannshöhle (Peter Hofmann), Lehrerhandreichung (StMUV)

**Gestaltung:** StMUV

**Druck:** StMUV

**Stand:** Juli 2019

© StMUV, alle Rechte vorbehalten

Gedruckt auf 100% Recyclingpapier

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt. Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Telefon 089 122220 oder per E-Mail unter [direkt@bayern.de](mailto:direkt@bayern.de) erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.