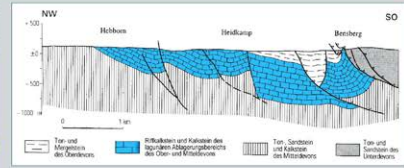
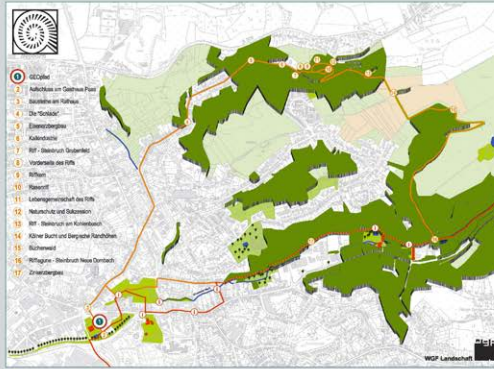


# 1 GEOPFAD

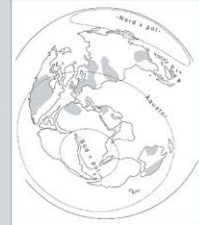
Die Vorstellung ist reizvoll: Bergisch Gladbach als Stadt an der Küste eines tropischen Meeres. Doch genau so wäre es gewesen, wenn die Stadt vor rund 375 Millionen Jahren bereits existiert hätte. Damals, zur Zeit des Devon, sah die Erde noch anders aus als heute. Unsere Region lag in Äquatornähe. Ein warmes Flachmeer mit zahlreichen Inseln vor der Südküste eines riesigen Urkontinents, der sich über ganz Nordeuropa erstreckte, bedeckte das heutige Bergische Land. Am Rand der Inseln breiteten sich Korallenriffe aus. Erst im Laufe der Jahrmillionen, in Folge der Verschiebung der Erdplatten, gelangte der Raum, in dem wir heute leben, in die gemäßigten nördlichen Breiten.



Geologischer Querschnitt durch die Paffrather Kalkmulde

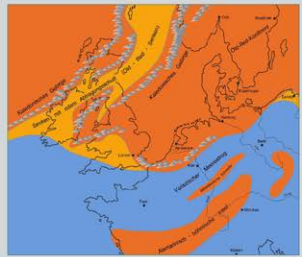
## EINLADUNG ZUR ENDECKUNGSREISE

Der Geopfad verbindet erdgeschichtliche Themen und Ziele wie den Geotop Schlade mit Beispielen der frühindustriellen Entwicklung und Hinweisen auf botanische Besonderheiten. So ermöglicht er einzigartige Einblicke in die Landschafts- und Erdgeschichte unserer Region: eine Entdeckungsreise der besonderen Art.



Der Riffparadeis und die vermutete Lage der Kontinentalplatten im Devon

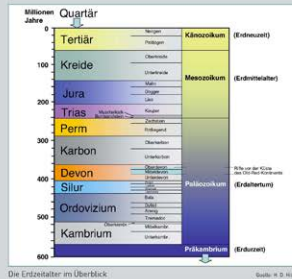
### IHR STANDORT



So sah Nordeuropa vor 375 Millionen Jahren aus. Die heutige Situation ist zur Orientierung hinterlegt.

### DER GEOPFAD

Der Geopfad der Stadt Bergisch Gladbach bietet eine Zeitreise in die erdgeschichtliche Vergangenheit. Er „entführt“ Sie in eine Welt vor unserer Zeit. Dabei vermittelt er interessante erdgeschichtliche Ziele wie zum Beispiel den Nationalen Geotop „Schlade“ in der Paffrather Kalkmulde. Hier können Sie von der Brandungszone des ehemaligen Riffs durch dessen zentralen Bereich bis zur Lagune im Brandungsschatten spazieren.



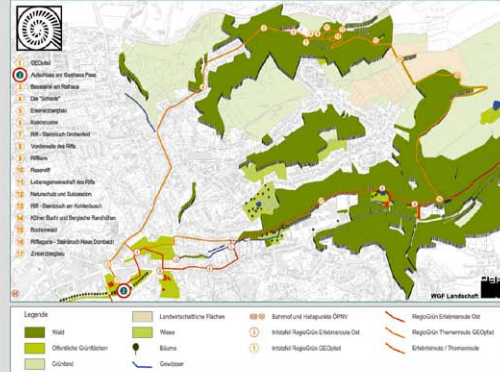
Die Erdzeitalter im Überblick



Das Projekt RegioGrün plant und realisiert in der Region Köln/Bonn einen Verbund der rheinischen Kulturlandschaften in Form eines Netzwerkes aus Grünräumen, Grünkorridoren und Grünverbindungen.



# 2 AUFSCHLUSS AM GASTHAUS PAAS



In der Paffrather Kalkmulde sind mehr als 360 Millionen Jahre alte Gesteinsschichten des Mittel- und Oberdevons muldenförmig eingefaltet. Geht man hierhin, so sieht man die Gerüste von Korallen und Kalkschwämmen, die Klappen von Muscheln und Armfüßern oder die Gehäuse von Schnecken. Sie sind zum Teil so gut erhalten, dass man aus ihrer Einbettung die Vorgänge am Lebens- und Sterbensort rekonstruieren kann. So lassen sich aus den Fossilien konkrete Schlüsse über die erdgeschichtliche Geographie, Klimatologie und Ökologie sowie deren Ablagerungen ziehen.



Aufschlüsselung am „Gasthaus Paas“ (Sedimentbank des Unteren Plattenkalkes)



Kalkige Schalen und Gehäuse von Meerestieren werden zu Fossilien

### IHR STANDORT



Das Projekt RegioGrün plant und realisiert in der Region Köln/Bonn einen Verbund der rheinischen Kulturlandschaften in Form eines Netzwerkes aus Grünräumen, Grünkorridoren und Grünverbindungen.

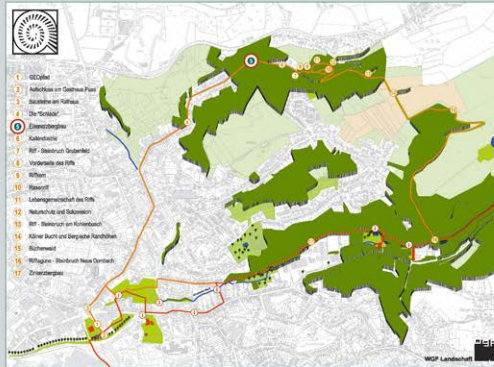






### 5 EISENERZBERGBAU

Vor allem in den Klüften, Schlotten und Einsturztrichtern des Kalksteins findet man Eisenoxide, aus denen an einigen Stellen Lagerstätten von Brauneisenerz entstanden sind. Bereits seit dem Mittelalter wurden diese „ausgebeutet“. So findet man bereits im Urkataster von 1827 Flurnamen wie „An der Grube in der Schlade“ oder „Grubenfeld“. Sie verweisen auf alte Tagebaue auf der Hochfläche. 1848 entstand dann die Grube „Prinz Wilhelm“, deren Stollensystem bis unter das Talniveau hinabreichte. Der Moll-Stollen, der an der Straße „In der Schlade“ mündet, ist als Einschnitt noch heute erkennbar. Er war der Hauptförderstollen der Erzgrube. Die Halde auf der gegenüberliegenden Straßenseite besteht aus seinem Abraummaterial.

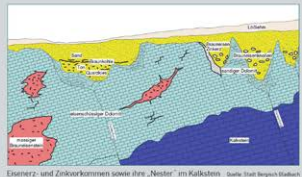


Legende: Landkulturflehen, Wasser, Öffentliche Grünflächen, Grünland, Bauland und Halbtagebau OPNV, Intensive Regenion. Erdenerzoxide GdI, Intensive Regenion. GdI/GdII, Regenion. Erdenerzoxide GdI, Regenion. Thermozone GdI/GdII, Erdenerzoxide / Thermozone

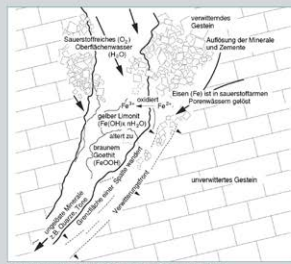
IHR STANDORT

#### DIE QUALITÄT DER ERZE

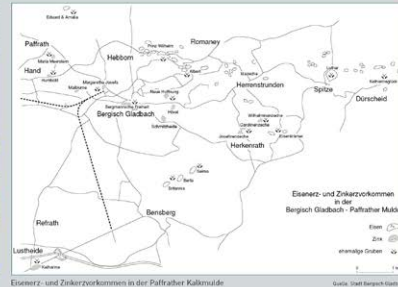
In den 1930er Jahren wurde die Grube „Prinz Wilhelm“ aufgegeben. Sie hatte rund 50.000 Tonnen Erz erbracht, das entspricht etwa 20.000 Tonnen Eisenmetall. Generell war die Qualität der Erze jedoch sehr unterschiedlich. Es gab minderwertige Eisenerze mit etwa 30 Prozent und sehr gute mit bis zu 50 Prozent Eisengehalt. Ihre unregelmäßige Verteilung machte den Bergbau in der „Schlade“ zu einem wirtschaftlichen Risiko.



Eisenerz- und Zinkerzkommen sowie ihre „Nester“ im Kalkstein. Quelle: Stadt Bergisch Gladbach



Die Verwitterung der Erze im Boden (schematische Darstellung). Quelle: Stadt Bergisch Gladbach



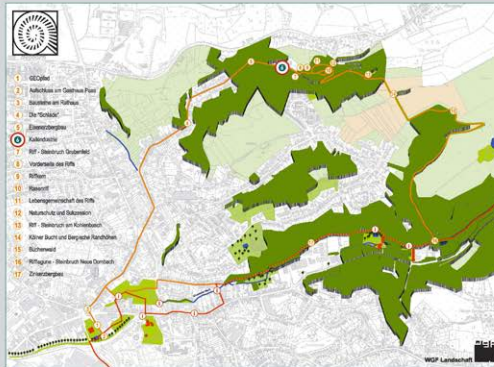
Eisenerz- und Zinkerzkommen in der Paffrather Kalkmulde. Quelle: Stadt Bergisch Gladbach

Mit der Grube „Albert“ kam 1849 eine weitere Förderstätte für Brauneisenerze in der oberen „Schlade“ hinzu. Ihr Betrieb wurde jedoch nach nur einem Jahrzehnt – aus ökonomischen Gründen – eingestellt. Neben den Eisenerzen bargen die Karst-schlotten und Dolinen auch karbonatische und silikatische Zinkerze, den so genannten Galmei. Er wurde im 18. und 19. Jahrhundert vor allem am Lochsberg nahe der Papiermühle Alte Dombach abgebaut (→ Station 17).



### 6 KALKINDUSTRIE

Der Kalkstein der Paffrather Kalkmulde war sehr begehrt. Schon vom 15. Jahrhundert an wurde er – ebenso wie der hier gewonnene Branntkalk – in die benachbarten Orte Mülheim (heute Köln-Mülheim) und Köln geliefert. Ihre Blütezeit hatte die Bergisch Gladbacher Kalkindustrie jedoch vor allem im 17. und 18. Jahrhundert sowie in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Damals besaßen die Steinbruchbesitzer sogar für einige Jahrzehnte die Monopolstellung für Branntkalkprodukte auf den rheinischen Märkten. Im Jahr der Stadterhebung 1856 gab es in Bergisch Gladbach insgesamt 14 Brennanlagen. Im Gebiet der Paffrather Kalkmulde wurden im Laufe der Zeit rund 80 Kalköfen betrieben.



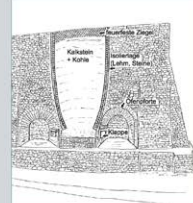
Legende: Landkulturflehen, Wasser, Öffentliche Grünflächen, Grünland, Bauland und Halbtagebau OPNV, Intensive Regenion. Erdenerzoxide GdI, Intensive Regenion. GdI/GdII, Regenion. Erdenerzoxide GdI, Regenion. Thermozone GdI/GdII, Erdenerzoxide / Thermozone

IHR STANDORT

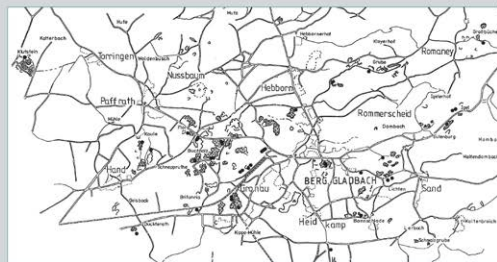


Ansicht einer Werkstatt um das Jahr 1905. Quelle: Stadt Bergisch Gladbach

Beim Kalkbrennen wurden die aus dem Steinbruch stammenden Kalksteine auf 900 bis 1200 Grad Celsius erhitzt. So entstand Branntkalk, der allerdings nicht sehr beständig war. Verwendet wurde er zur Herstellung von Mörtel, Putz und Farbe in der Bauindustrie sowie als Trocknungsmittel und zur Absorption von Kohlenstoffdioxid in der Chemie. Kalkstein und Branntkalk waren zudem wichtige Zusatzstoffe bei der Eisenverhüttung.



Rekonstruktion einer Ofenanlage in der Oberen „Schlade“ (Schladetal). Quelle: Stadt Bergisch Gladbach



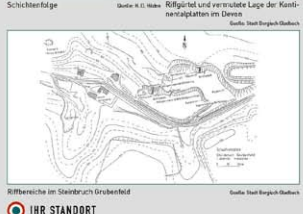
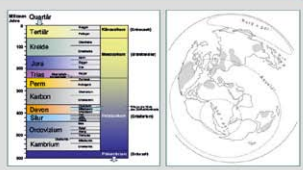
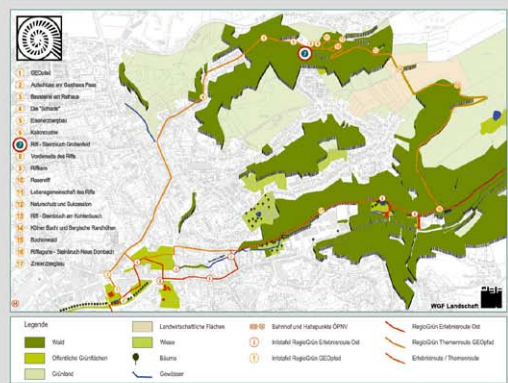
Kalksteinbrüche und Kalköfen (Punkte) in Bergisch Gladbach um 1895. Quelle: Stadt Bergisch Gladbach

#### DIE KALKÖFEN IN DER „SCHLAD“

Seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde in der „Schlade“ Kalkstein abgebaut. 1906 befanden sich hier zwei der insgesamt noch elf Brennöfen im Stadtgebiet. Der älteste Kalkofen lag etwa 500 Meter weiter westlich in Nähe der Abbaubetriebe am Talanfang. Der dort ansässige Kalkbrennerei verarbeitete den Kalkstein aus den Steinbrüchen Grubenfeld und Kohlenbusch (→ Stationen 7 und 13). Mit ihren beiden rechtwinklig angeordneten Ofenreihen wich sie sowohl vom Typ der runden Turmöfen als auch von den sechs-eckigen Ofen nach dem Vorbild der noch erhaltenen Cox'schen Ofen am S-Bahnhof ab. Bis 1930 waren die Ofen in der „Schlade“ aktiv. Heute sind sie unter Halde material verborgen.



## 7 RIFF – STEINBRUCH GRUBENFELD



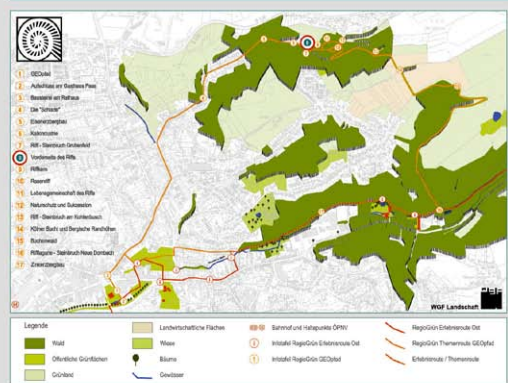
Vor über 400 Millionen Jahren war durch die Kollision verschiedener Kontinentalplatten ein riesiger Nordkontinent entstanden, der von Nordamerika bis Sibirien reichte. Die Südküste dieses Kontinents lag im Bergischen Land. Damals sah die Welt generell noch anders aus als heute, zum Beispiel hinsichtlich der Form und Lage der Kontinente. So befand sich Europa südlich des Äquators. Hier herrschten tropische Klimabedingungen. Weite Gebiete des Bergischen Landes waren vor 375 Millionen Jahren, zur Zeit des Mitteldevons, von einem mit Inseln durchsetzten, warmen Flachmeer bedeckt. Das tropische

Klima und die sonnedurchfluteten Flachwasserbereiche boten ideale Bedingungen für das Wachstum von Korallen. Im klaren sauerstoffreichen Wasser besiedelten Rifffauna Untiefen und Inselflächen. Mit der Zeit entstanden mächtige und ausgedehnte Riffe. Die unterschiedlichen Lebensbereiche eines solchen urzeitlichen Riffs – von der Brandungszone bis zur Rifflagune – sind in der "Schläde" aufgrund des langjährigen Abbaus von Kalkstein vorzüglich erschlossen. Hier – inmitten eines Naturschutzgebietes – liegen die Gesteinsschichten heute vor uns wie ein offenes Buch.

Wie viele Riffe war auch das von Bergisch Gladbach in unterschiedliche Zonen gegliedert: in die Brandungszone, den zentralen Riffkomplex und den hinter dem Riff gelegenen flachen Lagunenbereich. Im Steinbruch Grubenfeld beginnt der Rundgang dort, wo einst die Wellen gegen das Riff brachten.



## 8 VORDERSEITE DES RIFFS



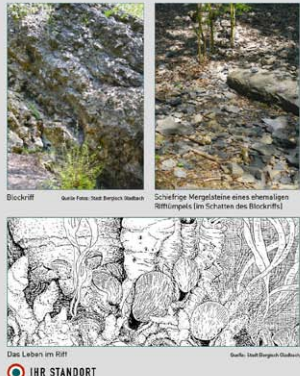
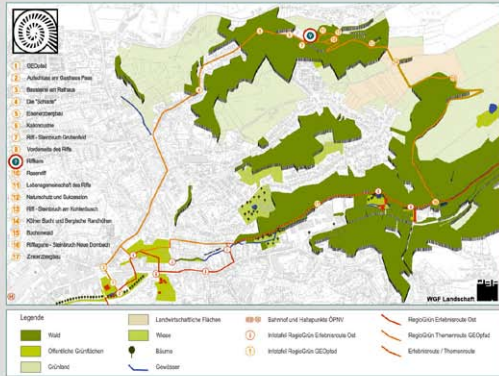
Bei den gelblich gefärbten, sandig zerfallenden Gesteinsschichten handelt es sich um Dolomitstein, der sich unter dem Einfluss magnesiumhaltiger Lösungen aus dem ursprünglich sehr reinen Kalkstein gebildet hat (-> Station13).

An der Stelle, an der man den Steinbruch betritt, besteht die Felswand aus massigen, grauen Kalksteinen. Sie sind verfestigte Schutt im einst dem offenen Meer zugewandten Vorfeld des Riffs und bestehen aus den Resten ehemaliger Riffbewohner. Hier lebten Korallen, Kalkschwämme, Muscheln und Armfüßer, die von der Brandung zerrieben und zu mächtigen Bänken aufgeschichtet wurden. Wer genau hinschaut, wird erkennen, dass auf dem Brandungsschutt zeitweise Korallenkolonien und Algenrasen beheimatet waren, die später wieder von Schutt begraben wurden.

Vor etwa 290 Millionen Jahren kollidierten – vereinfacht gesagt – die Kontinentalplatten von Afrika und Europa. Dabei wurden die über zehn Kilometer dicken verfestigten Ablagerungen, die sich seit Jahrmillionen am Meeresboden angesammelt hatten, über den Meeresspiegel angehoben, gefaltet, gegeneinander verschoben und sozusagen gestapelt. Es entstand das Variszische Gebirge, das sich im Erdaltertum quer durch Europa zog. Seitdem sind die ehemals horizontal abgelagerten Schichten hier um circa 40 bis 60 Grad gekippt.



## 9 RIFFKERN



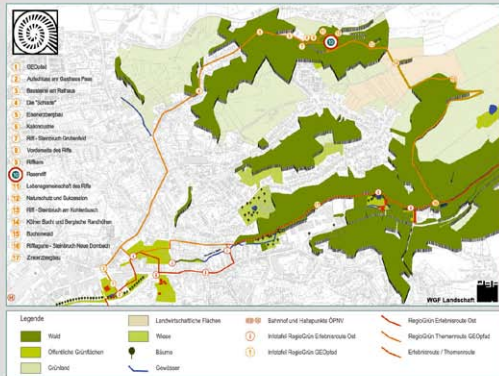
Massige Riffbildner – einst auf dem Meeresboden festsitzende Organismen – kennzeichnen den Wellenschlag der Brandung ausgesetzten Riffteil. Hier wurden ganze Bänke aus bis zu meterdicken, knolligen Gebilden aufgebaut, die an Fußbälle erinnern. Man findet sie auch in zahlreichen Bruchstücken auf dem Boden wieder. Es sind die Skelette von "Stromatoporen", urtümlichen Kalkschwämmen, die schon vor 100 Millionen Jahren ausstarben. Durch ihren kugelförmigen Wuchs konnten sie dem kräftigen Wellenschlag widerstehen. Auch die übrigen Organismen passten sich dem Leben in der Brandungszone



an. In den Lücken des Blockriffs siedelten knollige Korallenkolonien, stängelige Einzelkorallen, große Armfüßer und Muscheln. In geschützten Nischen und in strömungsarmen Tümpeln lebten Schnecken, Dreilappkrebse und Fische, deren versteinerte Überreste man mit etwas Glück in den schwarzen, schiefrig zerfallenden Mergelsteinen finden kann, die hier Teile des Block-



## 10 RASENRIF

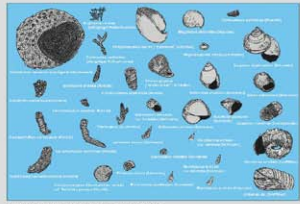
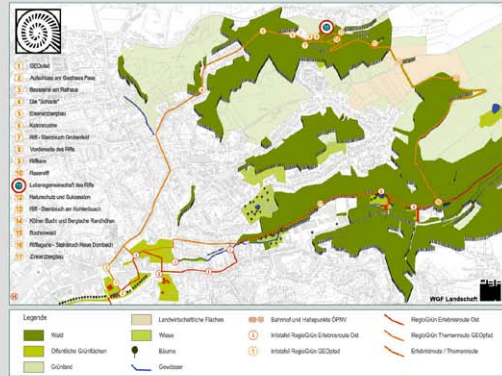


Im Brandungsschatten des Riffkerns breiteten sich Richtung rückwärtiger Lagune weitläufige „Rasen“ aus ästigen Korallen und Kalkschwämmen aus. Ganze Gesteinspacken bestehen hier fast nur aus den Gerüsten dieser riffbildenden Organismen. Im Volksmund werden die Kalkschwammgeflechte der Gattung Amphipora auch als „Nudelsalat“ bezeichnet. Auffällig ist hier zudem die zellige Auswitterung und Freilegung der Fossilien in den dolomitischen Gesteinsabschnitten. Die Kalksteine im Westteil der Kalkmulde sind bis in eine gewisse Tiefe teilweise zu Dolomitstein

umgewandelt (-> Station 13). Wer genau hinsieht, kann erkennen, wie in den Kalkschwammgeflechten einzelne Ästchen mit feinen, dicht beieinander liegenden Poren aufsteigen und sich dann erneut zu Polstern ausbreiten. Das Rasenriff war Lebensraum verschiedener Gattungen und Arten koloniebildender Korallen und kleinerer, knolliger Kalkschwämme, Armfüßer und Muscheln, die häufig in Lebensstellung erhalten blieben. Eine Besonderheit ist die reiche Schneckenfauna, von der hervorragende Exemplare in der städtischen



## 11 LEBENSGEMEINSCHAFT DES RIFFS



Ausgewählte Versteinerungen aus der "Schlade" Quelle: Stadt Bergisch Gladbach (Erdbeobachtungen)

Im Schutz des Riffgrundes aus Kalkschwämmen und Korallen lebten mit einem Stiel fest verankerte Armfüßer wie der „Eulenkopf“ und die „Greifenklau“ sowie ein Heer von Schnecken.

Wie heutige Riffe zeichneten sich auch die Riffe der Devonzeit durch ihren großen Artenreichtum aus. Sie bieten Lebensraum für eine Vielzahl mariner Pflanzen und Tiere. Ein gutes Beispiel ist die "Schlade", deren noch unbebauter Teil die Stadt Bergisch Gladbach im Jahr 1971 erwarb und unter Naturschutz stellte. Seither ist das Sammeln von Gestein, Fossil, Tier und Pflanze untersagt. Zudem stehen Fossilien als Bodendenkmäler unter dem besonderen Schutz des nordrhein-westfälischen Denkmalschutzgesetzes. Sie sind nicht nur faszinierende Naturgebilde, sondern zugleich Dokumente der Erd-

und Lebensgeschichte. Viele Tiere der ehemaligen Lebensgemeinschaft im Bereich des mitteldevonischen Riffs von Bergisch Gladbach wurden als Fossilien lebensecht überliefert. Aufgrund der Gesteinsverwitterung können sie mitsamt



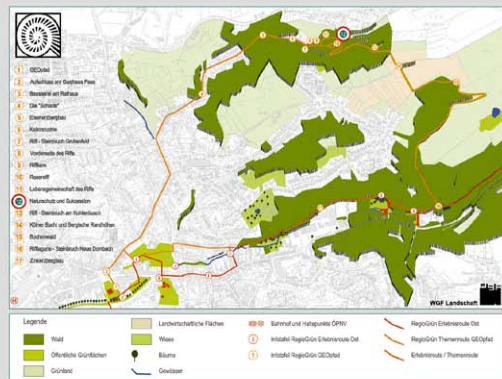
Versteinerte Fossilien, hier Korallen und Klappen von Armfüßern Quelle: Heide Feyer

ihrer Gehäuse, Klappen und Skelette heute in frei präparierter Form betrachtet werden. Das vermittelt einen Eindruck, wie sich die Biotope vor 375 Millionen Jahren in einem küstennahen, tropisch warmen Flachmeer zusammensetzten. Insgesamt sind weit über hundert Tierarten aus den Riffkalksteinen bekannt. Einige davon sind hier abgebildet. – Schaubild –

**IHR STANDORT**



## 12 NATURSCHUTZ UND SUKZESSION



Karte des Naturschutzgebietes "Schlade" Quelle: Stadt Bergisch Gladbach



Orchideen in der "Schlade" Quelle: Heide Feyer

Mit der Ausweisung der "Schlade" als Naturschutzgebiet sollte vor allem das für den Landschaftsraum typische Trockental erhalten werden. Entlang der Hangflächen und an den Felswänden der Steinbrüche erstrecken sich arten- und krautreiche feuchte Kalkbuchenwälder. Derweil findet man in den Felswänden, Blockschutthalde und Abbauterrassen des Steinbruchs Grubenfeld wärmeliebende Gebüsch und Birkenpionierwald. Auch selten gewordene und für die Kalkmulde typische Waldgesellschaften, insbesondere lichtere und Orchideen-Kalkbuchenwälder, kommen hier vor.

Die Steinbrüche selbst sind als Aufschlüsse von devonzeitlichen Kalk- und Dolomitsteinen von überregionaler Bedeutung. Da sie schon lange nicht mehr genutzt werden, hat sich an vielen Stellen eine Felspalten-Vegetation mit charakteristischen Farnen und Moosen entwickelt. Heute gelten die aufgelassenen Steinbrüche als gesellschaftlich schutzwürdige Geotope und wertvolle ökologische Sonderstandorte.



Der Hirschkäppchen, auch Hirschkäppchen genannt Quelle: Heide Feyer

Insgesamt besitzt der artenreiche Biotopkomplex der "Schlade" eine herausragende Funktion als Lebensraum zahlreicher gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. Zusammen mit den geologischen und kulturhistorischen Besonderheiten der Paffrather Kalkmulde hat das Schutzgebiet eine landesweite Bedeutung. Es eignet sich zudem in besonderem Maße als Naturerlebnisraum.

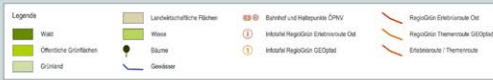
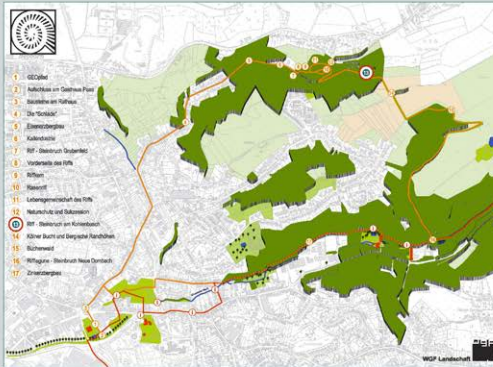
**IHR STANDORT**





### 13 RIFF – STEINBRUCH AM KOHLENBUSCH

Die rund 50 Meter mächtigen Gesteinsbänke am Kohlenbusch knüpfen in ihrer Schichtung an den Steinbruch Grubenfeld (-> Station 7) an. Hier ist zugleich der Übergangsbereich zur rückwärtigen Lagune erschlossen. Die ältesten Schichten befinden sich im hinteren Teil, die jüngsten Ablagerungen im vorderen Teil des Steinbruchs. Mit dem „Herausheben“ des Variszischen Gebirges vor rund 290 Millionen Jahren wurden sie um 45 bis 60 Grad nach Südosten gekippt und gegeneinander verschoben. Die Basis der Gesteinsfolge bildet eine Kalksteinbank mit Kalkschwämmen, ästigen Einzelkorallen und Algenresten. Der zur Lagune ausgerichtete Teil des Riffs ist hingegen von dicken Riffrassen aus Kalkschwämmen und Korallengleichen geprägt.



Die Verwitterung löste die Schalen der Fossilien - es entstand ein löcheriger Anbruch. Quelle: Stadt Bergisch Gladbach

#### DER DOLOMITSTEIN

Neben den Kalksteinen gibt es am Kohlenbusch auch größere Partien aus Dolomitstein. Man erkennt dies an der Gesteinsfärbung. Während frische Kalksteine grau sind, weisen Dolomitsteine eine eher gelbliche Farbe auf. Ihr Entstehen ging von Klufnetzen, Spalten, Schlotten und Dolinen aus. Noch heute kann man die teils offenen Spalten sehen, manche sind mit Verwitterungslehmen oder Eisenerzen gefüllt. An einigen Bänken ist die Gesteinsumwandlung so weit fortgeschritten, dass keine Fossilien mehr erkennbar sind. Andersorts ist die Matrix erhalten – hier wurde nur das Fossil aufgelöst, so dass ein löcheriges Gestein entstand. – Dolomitsteine sind wichtige Rohstoffe. Sie werden zu Feuerfestmaterial verarbeitet oder in der Stahlindustrie eingesetzt. Die Dolomitsteine der Paffrather Kalkmulde waren zudem in der Glasindustrie begehrt.

#### IHR STANDORT



Thematischer Abbauwand im Steinbruch Kohlenbusch. Quelle: Stadt Bergisch Gladbach

#### DER ÜBERGANG IN DIE LAGUNE

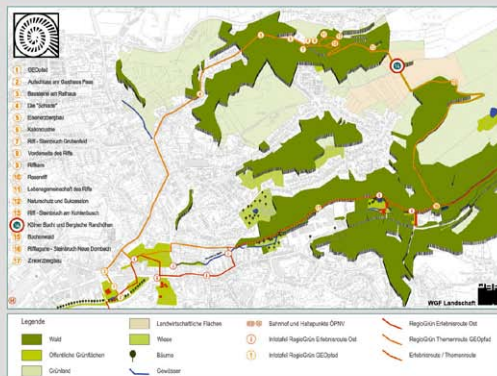
Das Riff bildete den Haupt-siedlungsraum von Armfüßern, Schnecken und Muscheln. Dabei wurden ihre Lebensräume zeitweise von Riffschutt überspült. Darüber breiteten sich in ruhigen Phasen wieder Riffrassen aus. Im westlichen Teil des Steinbruchs überwiegen mergelige und dünne Kalksteine, die auch als Plattenkalke bezeichnet werden. Hier kann man den Übergang in die Lagune (-> Station 16) erkennen.



An den so genannten Verwerfungsflügel sind verschiedene Gesteins-schichten gegeneinander verschoben. Quelle: Stadt Bergisch Gladbach

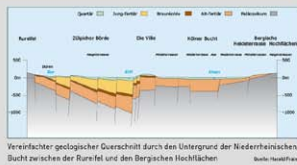


### 14 KÖLNER BUCHT UND BERGISCHE RANDHÖHEN

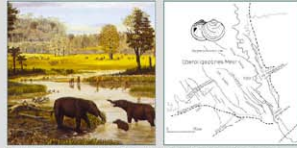


Seit das Variszische Gebirge vor 290 Millionen Jahren aus dem Meer gehoben wurde, war das Bergische Land Festland. Nur selten schwappte das Meer noch über seine Ränder. Als vor etwa 35 Millionen Jahren, zur Zeit des Eozäns, die Nieder-rheinische Bucht einzusinken begann, entstand in der Paffrather Kalkmulde eine Landschaft mit Fließgewässern, Seen und zahlreichen Tümpeln. Moore breiteten sich aus. Zudem gab es dicke Torflager, die im Lauf der Zeit zu Braunkohle wurden. Mit dem weiteren Absinken der Bucht drang die Nordsee weit nach Süden vor, zeitweise sogar in den Bonner Raum. Im Bergischen Land

schwappte die Meereswellen bis nach Kürten. Bergisch Gladbach lag also vor etwa 30 Millionen Jahren an der Nordseeküste. Ihre aktuelle Gestalt verdankt die Landschaft des Bergischen Landes jedoch dem Eiszeitalter, das vor etwa 2,5 Millionen Jahren begann. Nun entstanden die heutigen Täler und Berg-rücker. Deren Böden waren zum Teil sehr fruchtbar, denn unter den arktischen Klimaverhältnissen der Kaltzeiten fetten eisige Staubstürme durch die vegetationsarme Landschaft der Kölner Bucht. Der feinkörnige Staub setzte sich zum Beispiel in der "Schlade" und auf der Rommerscheider Höhe als Löß ab.



Vereinfachter geologischer Querschnitt durch den Untergrund der Niederrheinischen Bucht zwischen der Rurtafel und den Bergischen Hochflächen. Quelle: Hecht/Haack

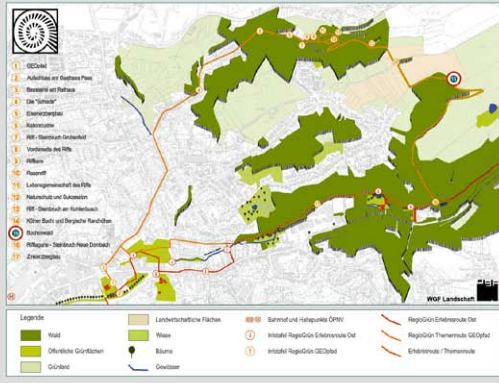


Das warme Klima ermöglichte eine Landschaft mit Seen, Tümpeln und Mooren. Quelle: Bergische Deutscher Wetter

#### IHR STANDORT



## 15 BUCHENWALD



Im Bergischen Land gibt es noch viele naturnahe Buchenwälder, die an unterschiedlichsten Standorten gedeihen. Das liegt auch daran, dass keine andere Baumart so flexibel ist wie die europäische Buche. Ihre Sonderstellung verdankt sie der nacheiszeitlichen Waldgeschichte. So war die Vegetation im anbrechenden Eiszeitalter vor rund 2,5 Millionen Jahren immer wieder gezwungen, vor den aus Norden vordringenden Eismassen nach Süden auszuweichen. Mit dem Ende der letzten Eiszeit vor knapp 10.000 Jahren erwärmte sich das Klima wieder und die nun stark verarmte Vegetation kehrte aus ihren Refugien

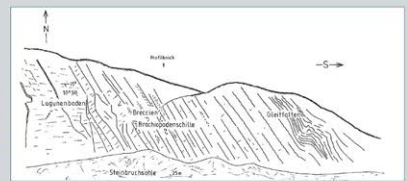
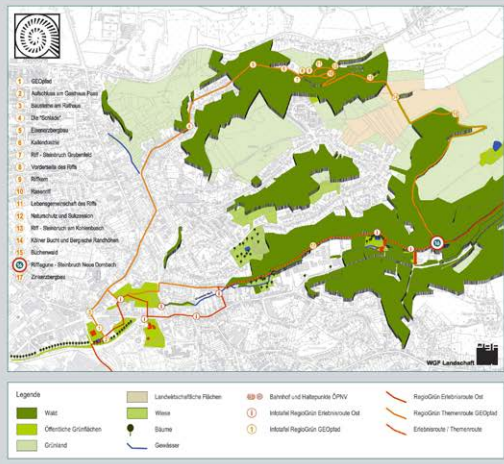
südlich der Alpen nach Mitteleuropa zurück. Pioniere waren Birke und Kiefer, gefolgt von Buche, Eiche, Hainbuche, Linde und Hasel. Es entstand ein Waldbild, das erst durch das massive Eingreifen des Menschen nachhaltig verändert wurde. Der im 19. Jahrhundert beginnenden planmäßigen Forstwirtschaft ging es vor allem darum, durch schnelle Aufforstungen den größtmöglichen Nutzen aus den Waldungen zu ziehen. Am besten geeignet waren dazu Nadelgehölze wie Fichte, Tanne oder Lärche, die unseren Raum auf natürlichem Weg nie erreicht hätten. Als „naturnah“ bezeichnet man Wälder, in denen



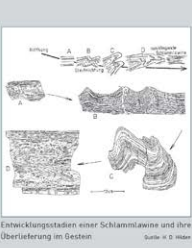
R12760H487

## 16 DIE RIFFLAGUNE - STEINBRUCH NEUE DOMBACH

Die weite Rifflagune schloss sich landeinwärts an den Riffgürtel an. Ihre feinen Kalkschlämme verfestigten sich im Laufe der Zeit zu plattig ausgebildeten Kalk- und Mergelsteinen. Beide Gesteinsarten wechseln einander ab, wobei sich Kalk- und Tonschlämme so ablagerten, dass sich feine Bänder bildeten. Einige Kalksteinlagen sind reich an natürlichem Bitumen („Erdpech“). Schlägt man dieses beispielsweise mit einem Hammer an, so stellt sich ein intensiver Geruch ein – man spricht dann von Stinkkalk. Hauptbestandteil des Bitumens sind Kohlenwasserstoffe, die bei der Umwandlung abgestorbener Meeresorganismen entstehen. Wegen ihrer Ausbildungsweise werden diese Gesteine seit alters her als Plattenkalk bezeichnet.



An der hinteren Wand des Steinbruchs sieht man die flachen Gesteinsplatten des ehemaligen Lagunenbodens. Auf der rechten Seite hingegen sind eindrucksvolle Falten erkennbar. Sie entstanden während der Ablagerungsphase, als die noch weichen Sedimente in tiefere Teile des Lagunenbeckens glitten. Die Schlammströme rissen Pflanzen, Tiere und bereits verfestigte Sedimentlagen mit sich. Ausgelöst wurden sie möglicherweise durch Erdbeben am Meeresgrund.



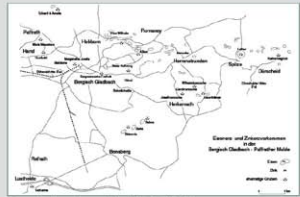
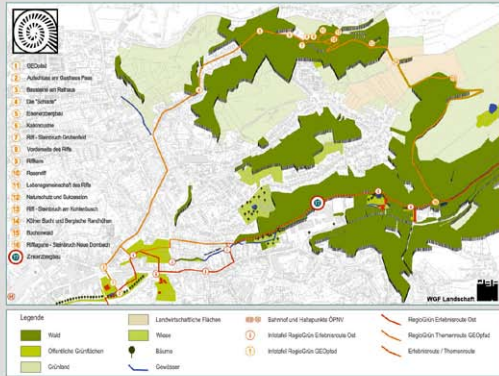
**DIE LAGUNE ALS LEBENSRAUM**  
In der Lagune siedelten Tiere, die sich den besonderen ökologischen Bedingungen anpassen konnten, vor allem Tintenfische und Schnecken. Deren Gehäuse sind heute stellenweise sogar mit Farbmustern erhalten. Auch in anderen Bereichen findet man Erstaunliches: So ist der obere Abschnitt der Plattenkalk bekannt für sensationelle Fossilfunde, die einen Einblick in die Evolution der niederen Wirbeltiere vermitteln: ob Panzer- oder Lungenfische, Quasten- oder Strahlenflosser. Zudem konnten aus dem Oberen Plattenkalk auch bestens konservierte Pflanzenreste und Spinnentiere sowie verschiedene Blattkrebse und Vertreter der ältesten echten Krebse geborgen werden.



R12761H647



## 17 ZINKERZBERGBAU



Neben Eisenerzen (→ Station 5) findet man in der Paffrather Kalkmulde auch schwefelfreie Zinkerze, den so genannten Galmei. Dieser wurde bereits im 18. und 19. Jahrhundert am Lochsberg nahe der Papiermühle Alte Dombach versuchsweise abgebaut. Gewonnen wurde das Erz über einen zehn Meter tiefen Stollen und im Tagebau. Letztlich aber lohnte der Abbau nicht, denn der Ertrag lag insgesamt nur bei 405 Tonnen Zinkerz, das unregelmäßig verteilt am Rand einer großen Doline vorkam. Spuren von Zink kann man in den Gesteinen der Paffrather Kalkmulde fast überall nachweisen, manchmal sogar weit

über hundert Gramm pro Tonne. Gewinnbare Erze jedoch kamen hauptsächlich in dolomitisierten Partien des Plattenkalks vor. Sie treten stets in Verbindung mit Karstformen auf, wobei die Metalle wahrscheinlich erst bei der Dolomitisierung und Verwitterung in der Tertiär-Zeit vor etwa 30 Millionen Jahren in kleinen Erznestern konzentriert wurden. Daher sind sie besonders häufig in Dolinen zu finden. Dort, wo zinkhaltige, schwefelsaure Verwitterungslösungen mit Karbonatgesteinen zusammentreffen, kann Eisenerz, Zinkspat und Gips entstehen. Während Zinkblende (Zinksulfid) erst im 19. Jahrhundert



**Zur Produktion freigegeben**

**Datum      Unterschrift**

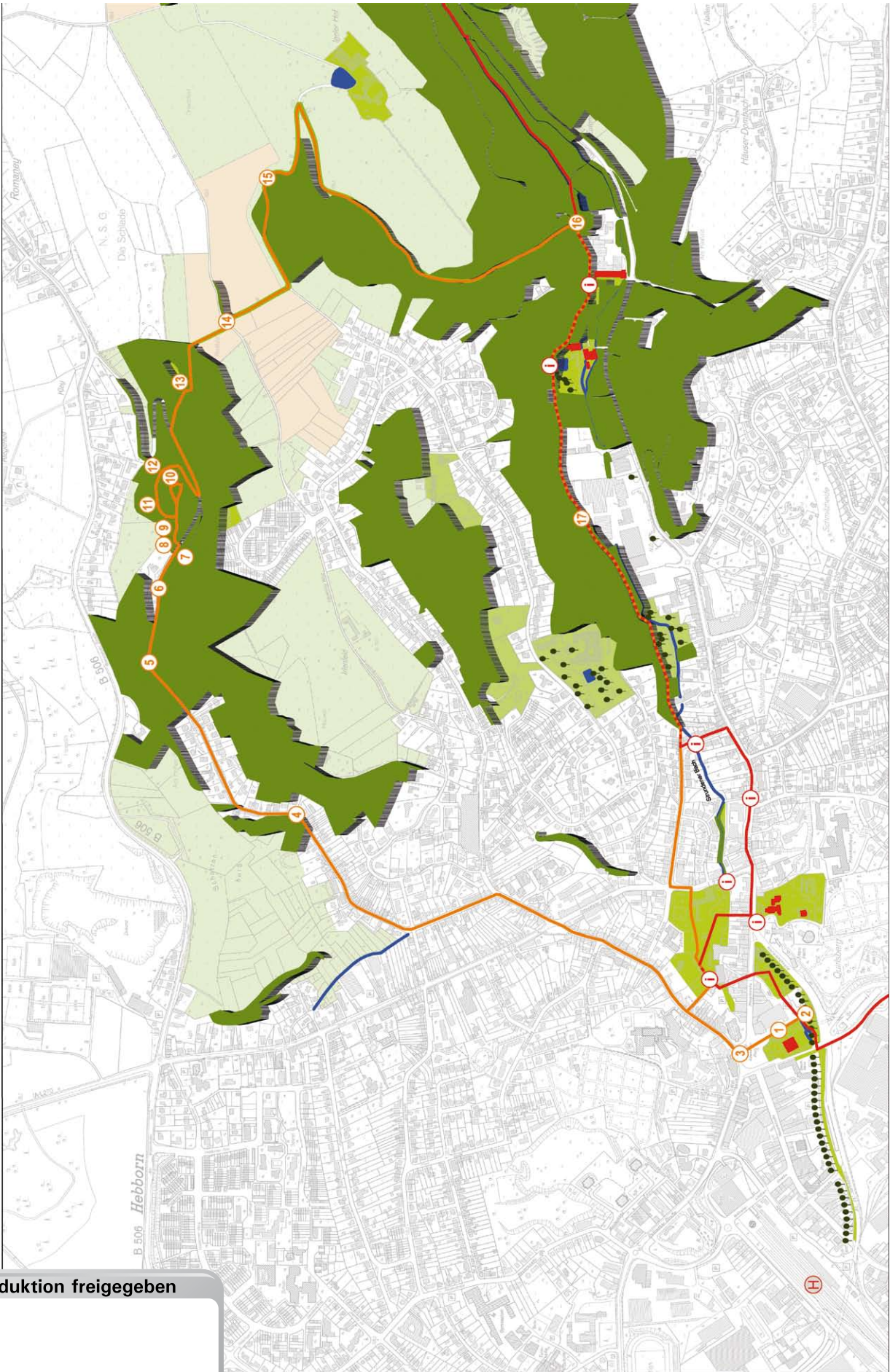
Kunde: Stadt Bergisch Gladbach  
 Datum: 04.08.2011  
 Objekt: Motive

Format:  
 Seite:  
 Pos.:

Job: st110131  
 Maßstab: 1:  
 Zeichen: gs



Tel. 0228 - 766 92 80  
 Fax 0228 - 65 64 41  
 email info@sign-und-shop.de  
 www.sign-und-shop.de



Zur Produktion freigegeben

Datum

Unterschrift