

Auf den Spuren des Eisens






Eisenmuseum Jünkerath kennenlernen



Erlebnistipp-Art:	Aktionskarten-Spiel für Familien mit Kindern von 8 bis 10 Jahren. Eltern und Kinder in Aktion
Spieldauer:	1 bis 1,5 Stunden für 7 Aktionskarten
Spielziel:	Kennenlernen des Eisenmuseums, Wissenswertes über Eisen und seine Nutzung
Benötigt werden:	Bleistift und Radiergummi
Anfahrt:	Über Stadtkyll nach Jünkerath, der Hauptstraße bis zur Kirche folgen, hinter der Kirche links ab, von Stadtkyll kommend - hier steht auch ein Hinweisschild "Historisches Eisenmuseum" - und auf den Römerwall einbiegen. Die Straße hinunterfahren und an der quer zur Fahrtrichtung verlaufenden Bahnhofstraße nach rechts abbiegen. Direkt rechts liegt das Eisenmuseum. Es ist das weiße Gebäude!

Dieses Projekt wurde von der Europäischen Union im Rahmen der Gemeinschaftsinitiative INTERREG II, dem Land Rheinland-Pfalz, dem Naturpark Hohes-Venn - Eifel und der Wirtschaftsförderungsgesellschaft (WFG) Daun/ Vulkaneifel gefördert.
© 2001, alle Rechte vorbehalten.

Realisierung:
WFG-/GEO-Zentrum Vulkaneifel, Mainzer Str. 25A, D-54550 Daun
Geowissenschaftliche Projektleitung: Dr. M.-L. Frey,
Geowissenschaftliche Bearbeitung: Dr. V. Reppke;
Touristische Betreuung: K. Schäfer (Eifel Tourismus GmbH)

Zeichenerklärung:  Info  Tipp, Empfehlung  Aufgabe  Spiel  Aktion

So finden Sie das Eisenmuseum Jünkerath:

Anfahrt nach Jünkerath



Stadtplan von Jünkerath



■ Eisenmuseum

Wissenswerte Vorinformation für die erwachsenen Begleiter

Die Eifel - Wiege der europäischen Eisenindustrie

Ein Museum zum Thema Eisen in der Eifel - Sie sind überrascht ?! Die heute wieder bewaldeten Hügel der Eifellandschaft erinnern kaum noch an die Zeit, in welcher diese Landschaft wegen der abgeholzten Wälder kahl war, denn Holz wurde in Kohlenmeilern zu Holzkohle mit höherem Brennwert veredelt - weil es ein gesuchter Energielieferant für Eisenhütten war! Diejenigen, welche die Spuren einer verschwundenen Industrie, hier der Eisenindustrie, zu lesen wissen, werden sie immer wieder auf ihrer Fahrt durch die Eifellandschaft finden. Wir geben Ihnen nachfolgend einige Hinweise zu dieser Industriegeschichte, denn:

Die Wiege der Eisenindustrie Europas ist hier in der Eifel!

Auf der Kurtour mit Ihren Kindern wünschen wir Ihnen viel Spaß die "Welt des Eisens" kennen zu lernen.

Zur Entstehungsgeschichte des Eisenmuseums

Wenn die Zeugen dieser bedeutsamen kulturgeschichtlichen Entwicklung für Europa nun nicht mehr direkt zu sehen sind, ist es umso wichtiger, dass die Menschen diesen Teil der Kulturgeschichte ihrer Region als besonderes Kulturerbe kennen und schätzen lernen.

Daher wurde am 04.11.1991 an einer geschichtsträchtigen Stelle der Eisenindustrie, in Jünkerath, das bereits zu römischer Zeit bekannt war als Inco-regium, ein Eisenmuseum eröffnet. Einige **Gesteinsblöcke mit römischer Inschrift** liegen hinter dem Museumsgebäude in der Kurve der Bahnhofstraße. Hier können Sie Hand auflegen und fast 2000 Jahre alte Kulturgeschichte im wahrsten Sinne erspüren! Für die Jüngere der Eisenindustrie trifft dies im Eisenmuseum zu.

Die Gesteine, welche die Grundlage dafür waren, sollten Sie sich auf einer Wanderung durch die Vulkaneifellandschaft ansehen: Etwa auf dem GEO-Pfad in Hillesheim, durch den GEO-Park Gerolstein (Route 2, Müllenborn oder Route 4, Salmwald) oder auf der GEO-Route in Manderscheid. Draußen gibt es darüber hinaus **alte Kohlenmeilerplätze** zu sehen. Ihre genaue Beobachtung läßt Sie selbst entdecken, wie zahlreich sie waren und wie eng beieinander. Dann wird vorstellbar, dass hier die Wiege der Eisenindustrie tatsächlich steht.

Verschaffen Sie sich zunächst im Eisenmuseum einen Eindruck davon, was der Mensch aus dem so "unscheinbaren, schmutzig erscheinenden, rostigen Gestein" hergestellt hat. Bitte nicht vergessen - Ihr Auto besteht wohl auch noch in vielen Teilen aus Stahl oder?

Dieser Stoff, den die Natur in der Erdrinde birgt, ist auch heute noch für uns bedeutsam. Einer der Gründe dafür, dass sich dieses Museum in Jünkerath befindet ist derjenige, dass es zum einen dem Werk in Jünkerath gelang, seine Erzeugnisse bis in dieses Jahrhundert hineinzubringen. Zum anderen liegt der Ort im Herzen der Eifel. Der letzte Holzkohlenhochofen erlosch in Jünkerath erst im Jahr 1898. Noch heute gibt es hier ein Werk der Firma Mannesmann, eine Gießerei.

Wissenswerte Vorinformation für die erwachsenen Begleiter

Geist und Geschichte in Eisen gegossen

Die Nutzung der eisenhaltigen Gesteine machte die Eifel zu einem der **Zentren der europäischen Montanindustrie**. Bereits für das 7. Jahrhundert v. Chr. läßt sich Eisengewinnung und -verarbeitung in dieser Region (Hillesheim) nachweisen. Die Verhüttungsanlage von Hillesheim (Landkreis Daun) gilt als die bisher **älteste ihrer Art nördlich der Alpen**. Der Eisengehalt von 35 - 40 Gewichtsprozent in den Gesteinen, der Holzreichtum der Region, wie auch ihr Wasserreichtum, der die Energiequelle für die Blasebälge und Hammerwerke darstellte, waren die Voraussetzungen für die optimale Entwicklung des Eisengewerbes im Mittelalter. Im Spätmittelalter stammten etwa 10 Prozent des insgesamt in Europa produzierten Eisens aus der Eifel. Es wurde vor allem auf dem Kölner und Trierer Eisenmarkt gehandelt. Die Herkunft vieler Hüttenleute und die Absatzwege der verschiedenen Produkte zeigen, dass die Eifel damals ein Wirtschaftsgebiet war. Intensive Verbindungen gab es zur Wallonie, nach Lothringen und nach Luxemburg, wie auch in die Niederlande.

Die kulturelle und wirtschaftliche Entwicklung in der Region basierten somit auf diesem blühenden und aufstrebenden Gewerbe. Mit dem Fortschritt in der Eisentechnologie und dem Auftreten des Werkmaterials Gusseisen konnten neue Wege im handwerklich-gewerblichen Bereich, wie auch im künstlerischen Bereich beschritten werden. Sichtbar wird dieser in der Herstellung von Potteriewaren, Kamin-Öfen und **Takenplatten**. Letztere sind heute wichtige kulturgeschichtliche Dokumente aus der Blütezeit der Eisenindustrie zwischen dem 15. und 19. Jahrhundert.

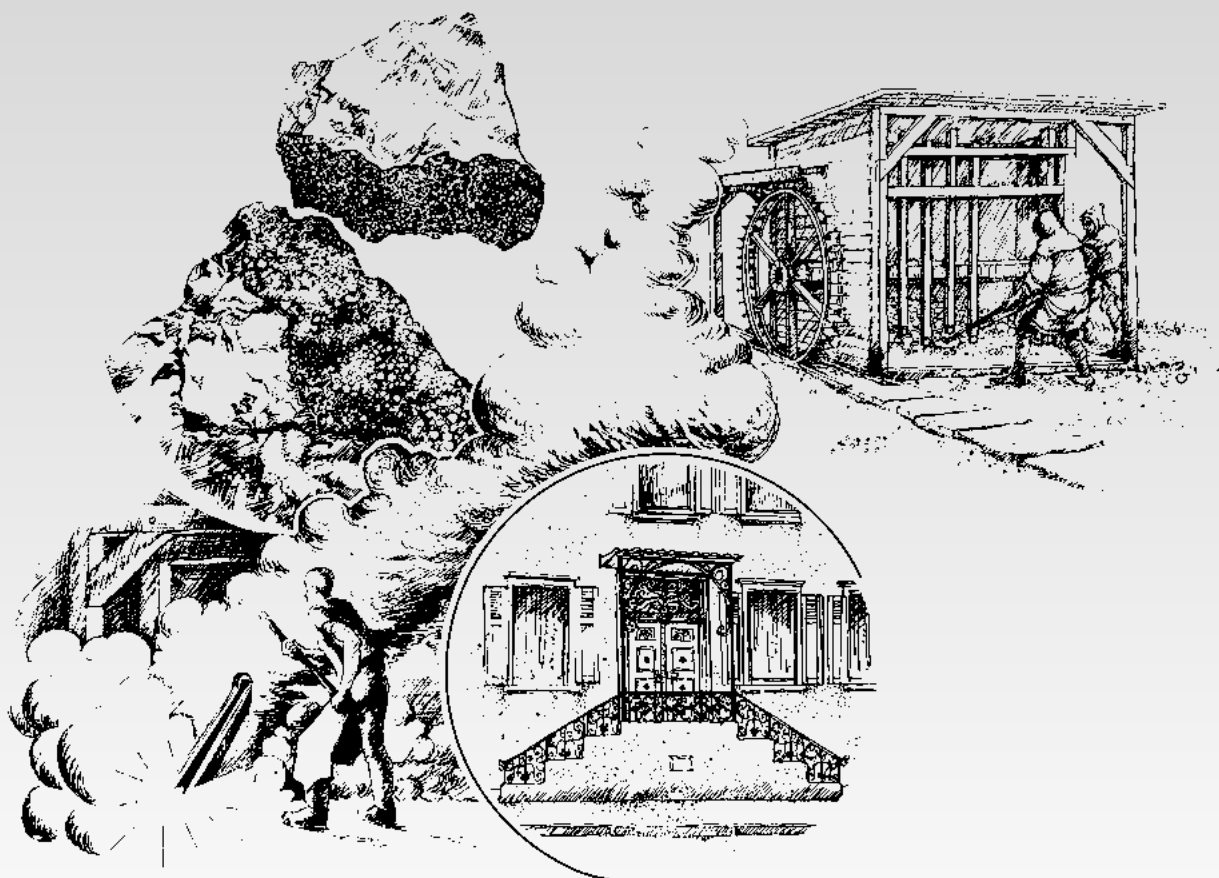


Abbildung mit Genehmigung des GEO-Park VG Gerolstein, Route 2, Tafel 12



Hallo!

Ich bin
Frank Eisenstein

**und freue mich, dass Sie mich heute
im Eisenmuseum in Jünkerath besuchen.**

An diesem Aktionskarten-Spiel sind Erwachsene und Kinder beteiligt - **gegenseitige Hilfe ist nötig!** Es werden einige Dinge über den Stoff "Eisen" erzählt. Der Weg führt quer durch das Museum. Achten Sie auf mein Bild. **Es klebt an Stellen, die Informationen über die Fragen zu den Aktionskarten enthalten.**

Vorher nun noch ein paar Tipps, die bei der Lösung der Aufgaben helfen werden:

Haben Sie/ihr einen **Bleistift** zum Schreiben, Malen und einen **Radiergummi**? Bei Bedarf bitte an der Kasse fragen.

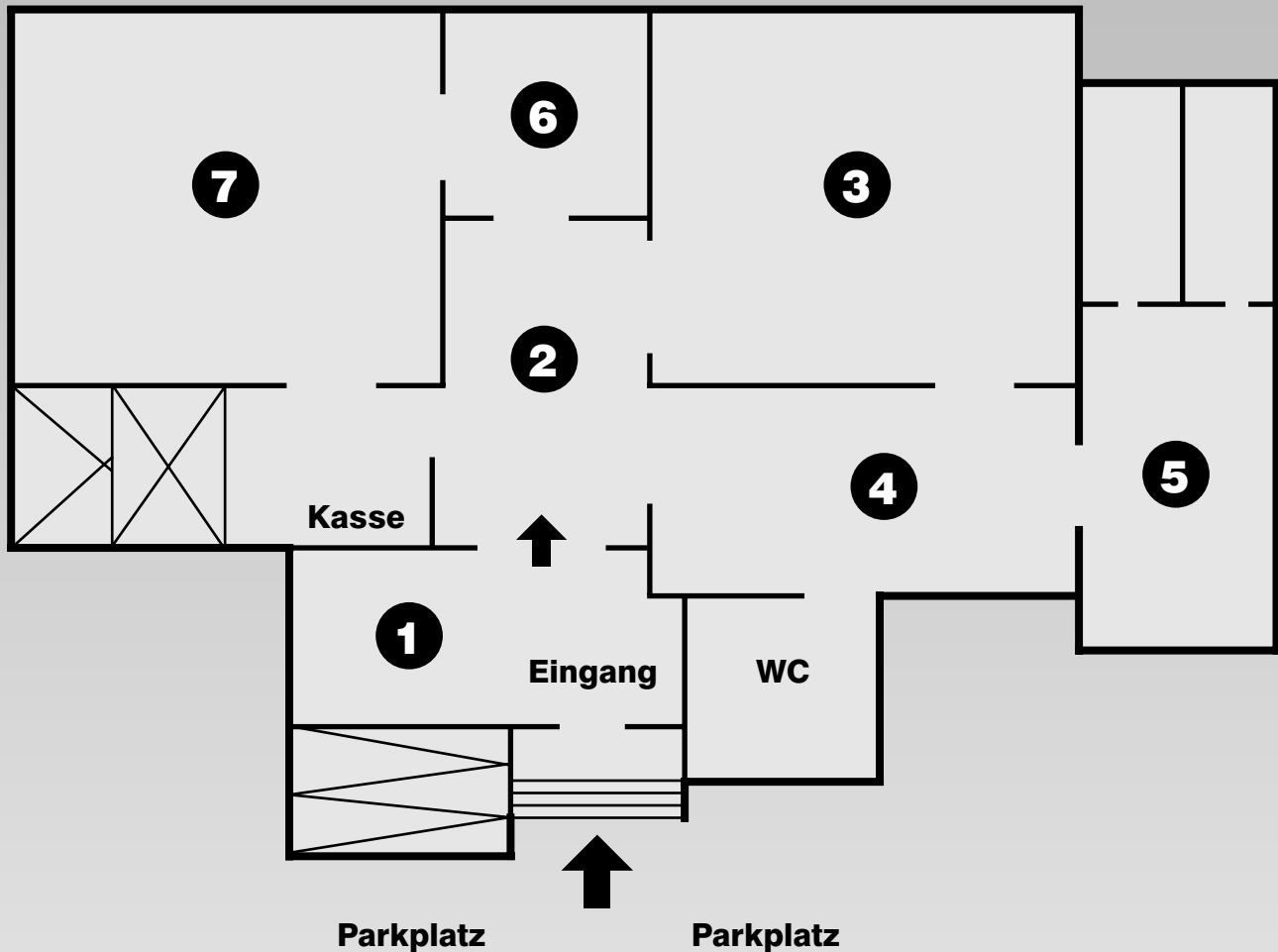
Der **beigefügte Lageplan** hilft Ihnen/euch beim Weg durch das Eisenmuseum. Auf ihm sind die einzelnen Räume nummeriert. Im Laufe des Spiels kann der Weg durch das Museum darauf eingetragen werden.

Löst die sieben Aufgaben nach der fortlaufenden Nummer. Wenn Sie/ihr eine Aufgabenstellung nicht versteht oder Fragen habt, wendet euch an die Aufsichtsperson an der Kasse.

Wenn die Kinder auf der Aktionskarte 6 den Gegenstand malen und diese Zeichnung an der Kasse abgeben, bekommen sie ein **Überraschungsgeschenk.**

Lageplan zur Orientierung im Eisenmuseum

Hier kann der Weg, der im Laufe des Spiels im Museum zurückgelegt wird, eingetragen werden.



- Raum 1** Herkunft des Eisens und der Eisenerze
 Bergbau - Holzkohle - Eisenverhüttung und Waldrodung
- Raum 2** Nutzbarmachung des Eisens
 Eisenverhüttung in der Eifel
- Raum 3** Technische Entwicklung und Eisenindustrie
 Wasserkraft als Energiequelle - Eisenhütte der frühen Neuzeit
 Industrielle Revolution der Eisenverhüttung
 Volkswirtschaftliche Aspekte des Eifeler Eisenhüttengewerbes
 Entwicklung und Ausblick
- Raum 4** Gußeisenöfen als Heizung
- Raum 5** Video-Vorführraum
- Raum 6** Funktionelle Bedeutung der Herdgußplatten
- Raum 7** Takenplatten und ihre Geschichten, Formenschneider und Gußmodell

“Aufbau der Erde”

Geht in Raum 1 zur Tafel "Die Herkunft des Eisens und der Eisenerze" und schaut die erste Abbildung an, die den Aufbau der Erde zeigt.

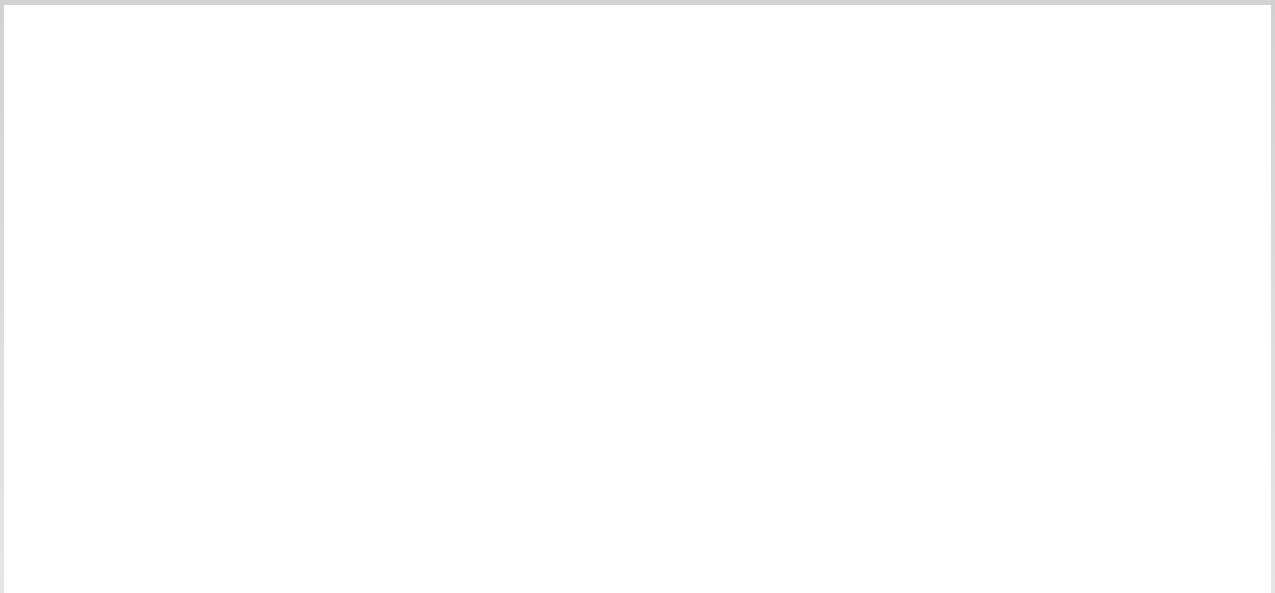
Information:

Die Erde besteht aus drei großen Teilen. Im Inneren der Erde liegt der **Erdkern**, welcher einen Durchmesser von circa 6800 km besitzt. Dort ist es zwischen 4000 und 6000°C heiß. Ummantelt wird der Kern vom **Erdmantel**, der etwa 2900 km dick ist. Nach außen wird die Erde schließlich von der 6 bis 60 km dünnen **Erdkruste** begrenzt, auf deren Oberfläche wir uns bewegen.

Die Entfernung von Ihrem/eurem jetzigen Standort, also der Erdoberfläche, bis zum Mittelpunkt der Erde beträgt ungefähr 6370 km.

Aufgabe 1

1. malt den Aufbau der Erde und benennt in der Zeichnung die Bereiche, aus denen die Erde besteht.



2. Wenn ihr euch den Aufbau der Erde anseht, mit welcher Frucht würdet ihr die Erde am ehesten vergleichen? Kreuzt die Frucht an oder nennt ein eigenes Beispiel, mit dem ihr euch den Aufbau der Erde gut merken könnt.

- | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Apfel | <input type="checkbox"/> Pfirsich | <input type="checkbox"/> Orange |
| <input type="checkbox"/> Melone | <input type="checkbox"/> Kirsche | <input type="checkbox"/> Pflaume |
| <input type="checkbox"/> Mirabelle | <input type="checkbox"/> _____ | |

“Eisenerze”

Auf der Tafel "Die Herkunft des Eisens und der Eisenerze" findest du auch die Antwort auf die nächste Frage.

Information:

Die Erde hat ein Gewicht von etwa 6 Trilliarden Tonnen (!!! Das ist eine Zahl mit einer 6 und 21 Nullen dahinter!!!). Sie besteht zu etwa 35 % aus Eisen. Das meiste Eisen davon befindet sich im Erdkern sowie im Erdmantel. In der Erdkruste hingegen gibt es viel weniger Eisen. Hier kommt es in verschiedenen Mineralen vor, die wirtschaftlich genutzt werden können. Auch im menschlichen Körper ist Eisen enthalten. Im Hämoglobin, dem roten Blutfarbstoff deines Blutes, sind das zum Beispiel insgesamt etwa 3 Gramm.

Aufgabe 2

Wie heißen die vier wichtigsten Eisenerz-Mineralen, die es in der Erdkruste gibt? Ordne sie nach dem Eisengehalt.

Antwort:

höchster
Eisengehalt

zweithöchster
Eisengehalt

dritthöchster
Eisengehalt

vierthöchster
Eisengehalt

Gehe nun zur Glas-Vitrine in Raum 1 und schau dir diese Eisenerz-Mineralen an.

Information:

Die in der Vitrine gezeigten Eisenerz-Mineralen bestehen hauptsächlich aus Eisen und Sauerstoff. Sie besitzen eine schwarze, braunrote oder gelbbraune Farbe und können feinverteilt schon in geringer Menge einem Mineral oder einem Gestein eine bestimmte Farbe geben.

Zu feinem Pulver zerrieben kann man die roten und braunen Eisenerz-Mineralen auch zum Malen benutzen, so wie es die Steinzeitmenschen schon vor Tausenden von Jahren in ihren Höhlen gemacht haben.

“Bergbau”

Gehe jetzt zur Tafel "Bergbau" in Raum 1.

Information:

Im **Bergbau** werden die Rohstoffe (z.B. Metallerze oder Kohle) an der Erdoberfläche oder unter der Erde abgebaut und dadurch erst für die Verarbeitung zur Verfügung gestellt.

Schon vor einigen Tausend Jahren begannen die Menschen **in der Eifel** nach Steinen und Metallerzen zu graben, um sie für ihr tägliches Leben nutzbar zu machen. So hat man in der **Steinzeit** aus Steinen einfache Werkzeuge hergestellt, während man in der **Eisenzeit** schon wusste, dass man aus Eisenerzen das Eisen gewinnen und verarbeiten konnte. Die **Römer** haben ebenfalls nach Erzen gegraben.

Seit der **Frühen Neuzeit** (Anfang des 16. Jahrhunderts), herrschte bis ins 19. Jahrhundert in der Eifel zeitweise eine rege Bergbautätigkeit, bei der vor allem die Eisenerze, aber auch andere Metallerze, gewonnen wurden. **Auch Kinder mussten damals in den Bergwerken arbeiten.** Heute wird in der Eifel kein Erz mehr abgebaut.

Aufgabe 3

Was mussten die Kinder vor einigen hundert Jahren in den Bergwerken tun?

Kreuze die zwei Antworten an, die nach deiner Meinung richtig sind.

(Achtung: Eine Antwort steht nicht auf der Tafel.)

- Die Kinder mussten den Bergleuten das Essen bringen.
- Die Kinder durften die engen Schächte graben, weil sie kleiner sind als die Erwachsenen.
- Die Kinder haben mit Seilen und Winden das Erz aus den Schächten befördert.
- Die Kinder brauchten nicht in den Bergwerken zu arbeiten, weil sie zur Schule gehen mussten.

Information:

Zur Gewinnung des Eisens aus den Eisenerzen benötigten die Leute früher viel Holzkohle. Um aus dem Eifeler Eisenerz **1 kg Roheisen** herstellen zu können, brauchte man etwa **3 kg Holzkohle**. Für diese Menge an Holzkohle mussten etwa **12 kg Naturholz** verkohlt werden.

Zur Herstellung der Holzkohle baute man im Wald einen sogenannten **Holzkohlen-Meiler** auf. Zuerst wurde in der Mitte ein aus 3 bis 4 Pfählen bestehender Zugschacht für die Luftzufuhr errichtet. Dann wurden um den Zugschacht in mehreren Etagen senkrecht stehende, etwa 1 m lange **Holzscheite** gestapelt, bis der Meiler etwa 3 m hoch war. Damit das Holz nicht verbrennen konnte, wurde der Meiler mit **Rasenplaggen** und schließlich mit **Erde** oder Sand abgedeckt.

Vom Schacht aus wurde das Holz dann angezündet und es dauerte etwa 2 Wochen, bis es vollständig verkohlt war.

“Eisenverhüttung”

Gehe in Raum 2 zur Tafel "Die Anfänge der Eisenverhüttung in der Eifel"

Information:

Das Metall "Eisen" ist dem Menschen seit der Mitte des 3. Jahrtausends v. Chr. bekannt. Jedoch war es lange Zeit nicht möglich das Eisen zu schmelzen, da die hohe Temperatur, bei der Eisen schmilzt, mit der damaligen Technik nicht erzeugt werden konnte. Denn der **Schmelzpunkt des Eisens**, also der Punkt, an dem Eisen flüssig wird, liegt bei **1536 °C**.

Mit der Holzkohle ist es jedoch möglich gewesen, dass ab etwa 700 °C dem Eisenerz der Sauerstoff entzogen wird und das Eisen übrig bleibt, ohne es schmelzen zu müssen. In der Eifel gelang dies schon den Kelten mit einem ganz bestimmten Verhüttungsverfahren.

Aufgabe 4

1. Wo wurde die bis heute älteste Eisenverhüttungsanlage nördlich der Alpen gefunden? Kreuze die richtige Antwort an.

Jünkerath

Hillesheim

Daun

Findest du den Ort auf der daneben hängenden Karte "Eisenverarbeitung in der Eifel seit dem 7. Jh. v. Chr."?

2. Wie alt ist diese Verhüttungsanlage? Kreuze die richtige Antwort an.

etwa 550 Jahre

etwa 2000 Jahre

etwa 2550 Jahre

3. Wie heißt das Verfahren, mit dem schon die Kelten Eisen gewonnen haben?

Antwort: _____

! Aktionskarte 5



“Gegenstände aus Eisen”

Gehe in Raum 3 zu den vier großen Standvitrinen und schau dir die Gegenstände aus Eisen an. Das hilft dir sicherlich bei der Lösung der folgenden Aufgabe.

Aufgabe 5

Buchstabiere deinen Vornamen und trage die einzelnen Buchstaben in die Tabelle ein. Versuche nun, für jeden Buchstaben einen Gegenstand zu finden, der aus Eisen besteht oder in dem Eisen ein Hauptbestandteil ist. Trage den Begriff ebenfalls in die Tabelle ein.

(Kommen Buchstaben mehrfach vor, finde - wenn möglich - verschiedene Begriffe.)

Buchstabe	Gegenstand aus Eisen	Buchstabe	Gegenstand aus Eisen

Wenn dir diese Aufgabe Spaß gemacht hat, kannst du es ja auch mit deinem Nachnamen oder mit den Namen deiner Eltern, Geschwister oder Freunde versuchen.

! Aktionskarte 6



“Schönster Ofen”

Gehe in Raum 4. Hier findest du eine Galerie von Gusseisenöfen. Schau sie dir an. Welcher Ofen in diesem Raum ist für dich der schönste?

Information:

Anfang des 15. Jahrhunderts gelang es mit neuen Verfahrensweisen das Eisen zu verflüssigen und in Gussformen zu gießen. Dieses sogenannte **Gusseisen** enthielt neben Eisen auch Kohlenstoff (etwa 4 Gewichtsprozent), der das Eisen härter machte. So war man in den Hüttenwerken der Eifel in der Lage, wunderschön verzierte Gegenstände des täglichen Gebrauchs wie zum Beispiel Gusseisenöfen herstellen zu können.

Die weitere technische Entwicklung führte dann bis heute zu den modernen Hochöfen in den Stahlwerken, wo große Mengen an Eisen und **Stahl** erzeugt werden. Stahl ist Eisen mit bis zu 2 Gewichtsprozent Kohlenstoff. Durch Zugabe geringer Mengen an Kohlenstoff und anderen Metallen zum Eisen kann man besonders harten Stahl erzeugen.

Aufgabe 6

1. Male auf der nachfolgenden Seite den Ofen aus Raum 4, der dir am schönsten gefällt. Versuche so schön wie möglich zu malen, da du ja am Ende des Spieles ein kleines Geschenk dafür bekommst.

2. Wie heißt der Ofen, den du dir ausgesucht hast?

Antwort: _____

Gehe nun zur Tafel "Zeittabelle" in Raum 4.

Aufgabe 7

Wann begann in Europa die Eisenzeit?

Antwort: _____

! Karte zum Zeichnen



“Der schönste Gusseisenofen”

Platz zum Zeichnen des schönsten Gusseisenofens in Raum 4.

Name des Ofens: _____

Datum: _____ Alter: _____ Jahre

Name: _____

Straße: _____

PLZ: _____ Wohnort: _____

Land: _____

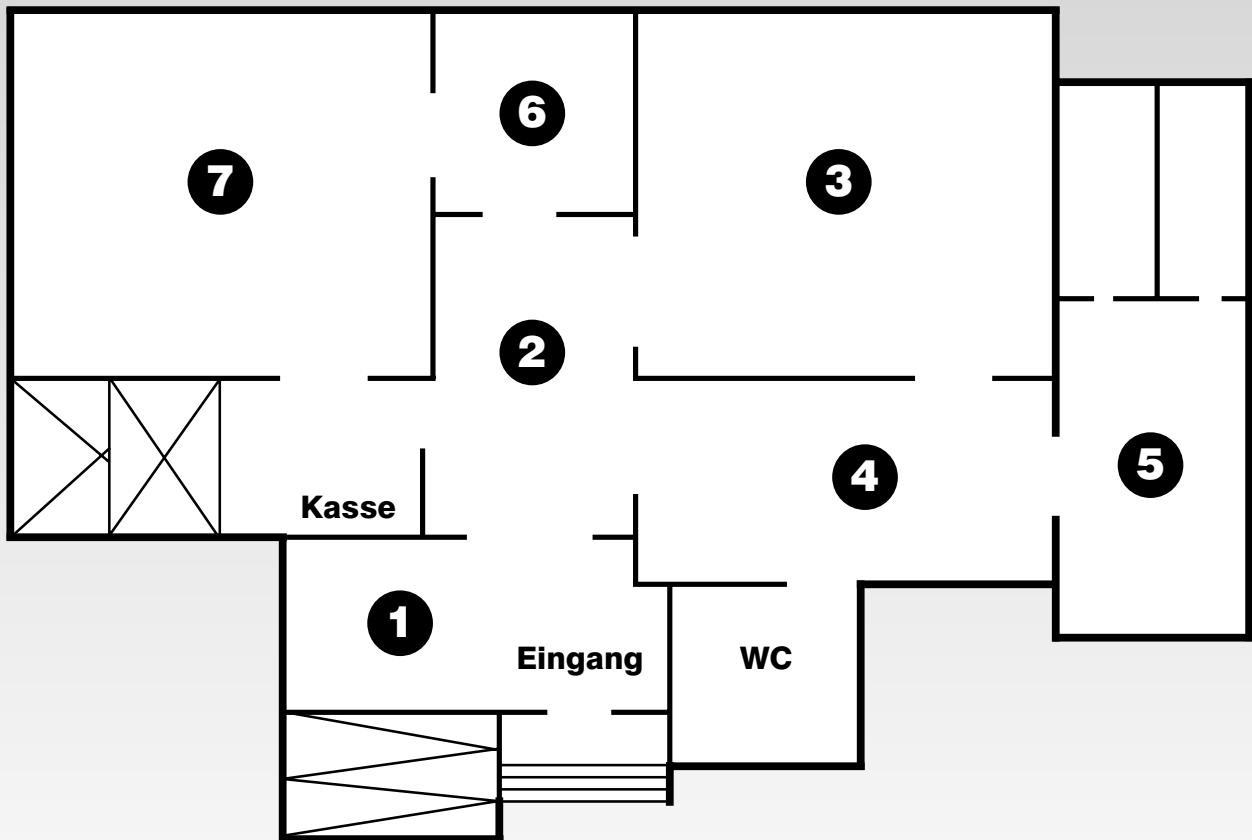
Bitte ausfüllen

“Suchspiel Herdgussplatte”

Aufgabe 8

Auf der nebenstehenden Zeichnung ist eine Herdgussplatte abgebildet.

Suche diese Herdgussplatte im Museum und trage die Stelle unten im Lageplan ein.



Zum Schluss

Nun hast du mit Hilfe der Aktionskarten das Eisenmuseum in Jünkerath erforscht und von mir sicherlich einige neue und interessante Dinge über das Eisen erfahren.

Wenn du die Aufgaben alle gelöst hast, bleibt dir hoffentlich noch etwas Zeit dir noch mal einige Gegenstände im Museum anzusehen, die dir besonders gut gefallen haben. Außerdem gibt es ja bestimmt noch viel neues zu entdecken.

Denk am Schluss daran, deine Zeichnung an der Kasse abzugeben und dein Geschenk abzuholen.

Ich möchte mich bei dir sehr herzlich für deinen Besuch bedanken und hoffe, dass es dir im Eisenmuseum Spaß gemacht hat. Vielleicht besuchst du mich demnächst wieder.

Bis bald

Dein Frank Eisenstein



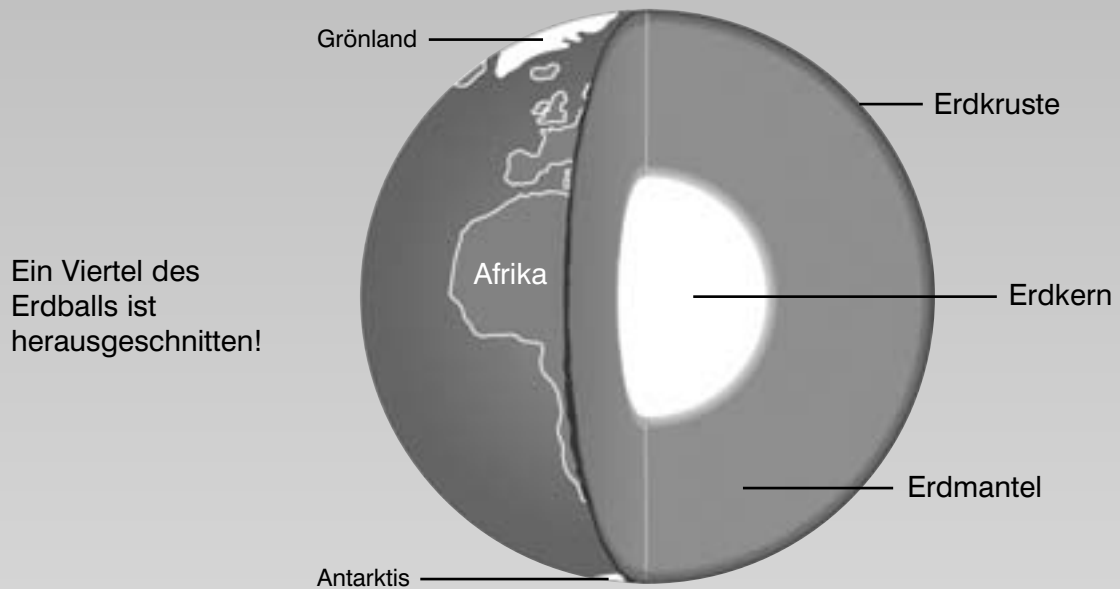
Dieses Projekt wurde von der Europäischen Union im Rahmen der Gemeinschaftsinitiative INTERREG II, dem Land Rheinland-Pfalz, dem Naturpark Hohes-Venn - Eifel und der Wirtschaftsförderungsgesellschaft (WFG) Daun/ Vulkaneifel gefördert.

Realisierung:
WFG-/GEO-Zentrum Vulkaneifel, Mainzer Str. 25A, D-54550 Daun
Geowissenschaftliche Projektleitung: Dr. M.-L. Frey,
Geowissenschaftliche Bearbeitung: Dr. V. Reppke;
Touristische Betreuung: K. Schäfer (Eifel Tourismus GmbH)

2001 © alle Rechte Vorbehalten. Abdruck und Kopien, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung.

zu Aufgabe 1

1. Zeichnung "Aufbau der Erde" mit Benennung der drei Bereiche Kern, Mantel, Kruste.



(Abbildung mit Genehmigung des GEO-Park VG Gerolstein, Route 2, Tafel 3; weitere Informationen siehe dort.)

2. Angekreuzt sein können: **Pfirsich** oder **Mirabelle** oder **Kirsche**.

zu Aufgabe 2

1. **Magnetit** 2. **Hämatit** 3. **Limonit** 4. **Siderit**

zu Aufgabe 3

Antwort **1** und **3** sind richtig.

zu Aufgabe 4

1. **Hillesheim (Eifel)** 2. **etwa 2550 Jahre alt** 3. **Rennverfahren**

zu Aufgabe 5 Beispiele für Gegenstände aus Eisen**Buch-
stabe****Gegenstand**

- A Auto, Axt, **Amboss**, Anker, **Ahle**, Auspuff,
B **Bohrer**, Badewanne, **Beil**, Büchse, Büroklammer, **Bügeleisen**, Bagger, Brücke, Bulldozer, Bohrturm, **Böllerkanone**, **Balkenwaage**
C Container, Chassis (Fahrgestell eines KFZ), Colt,
D Draht, Drahtseil, Dose, Dampfmaschine, Drehbank, Dampflokomotive, Dachrinne, Doppel-T-Träger,
E Eisenbahn, **Eimer**, Eisenbahnschiene, Egge, Elektrogerät,
F Fahrrad, Feile, Flaschenöffner, Fähre, Feder, Feuerlöscher, Flugzeug,
G **Gabel**, Gitter, Grabkreuz, Gleis (Eisenbahn), Gastank, Geschütz, Gewehr, (Stahl-)Gerüst, **Gewichte**,
H **Hammer**, Herdgussplatte, Heftzwecke, Haken, Heizkörper, Hacke, Hubschrauber,
I Imbusschlüssel
J Jeansknopf, Jumbo-Jet, Jet, Jacht,
K Kette, **Kessel**, **Kanne**, Kerzenhalter, Klettergerüst, Kanister, Kran, Klingel, Kanonenkugel, **Kornmühle**, **Kohlenkasten**,
L **Löffel**, **Loch- u. Nietapparat**, Lastkraftwagen (LKW), Leiter, Lampe, Laterne, Leitplanke, Lanzenspitze
M **Messer**, Meißel, Magnet, Motor, Münze, Maurerkelle,
N **Nagel**, **Nadel**, Nockenwelle, **Nietapparat**,
O **Ofen**, Omnibus, Öllampe, Öltank, Ölfass, Ölskanister,
P **Pfanne**, Pinzette, Pflugschar, Pickel, Pfennig, Pfiem, Pumpe, Pipeline, Planierdraht, Pistole, Panzer, Pressluftflasche,
Q Quetschhahn (Schlauchklemme), Quermotor,
R **Rad**, Reißverschluss, Reißzwecke, Rohr, Roller, **Ring**, Rakete, Radioteleskop, Raspel, Ratsche, Raupenschlepper, Rüstung,
S **Schraube**, **Schlüssel**, **Schloss**, **Schere**, **Säge**, Schaufel, Spaten, Schiff, Schiene, Spachtel, Schaber, Stemmeisen, Schild, Stempel, Schraubenschlüssel, Strommast, **Stiefelknecht**, **Schusterhammer**, **Schusterzange**,
T **Topf**, **Takeplatte**, **Tranchiermesser**, Tor, Tresor, Traktor, Tank, Tanker, Triebwerk, Turbine, Treppe, Treppengeländer,
U Unterlegscheibe, Uhr, U-Bahn, U-Boot, Überschallflugzeug,
V Ventil, Vorschlaghammer, Verkehrsschild, Verkehrsampel,
W Wasserkran, Waschmaschine, Wasserkessel, **Waffeisen**, Waffe, Walze, **Waage**, Wasserleitung, Wellblech, Wendeltreppe, Werkzeug,
X (X = Eisenkreuz)
Y Yacht,
Z **Zange**, Zahnrad, Zirkel, Zelthering, Zug,

zu Aufgabe 6

1. Zeichnung des schönsten Ofens auf gesondertem Blatt, das am Spielende an der Kasse abgegeben wird, um ein **Überraschungsgeschenk** zu erhalten.

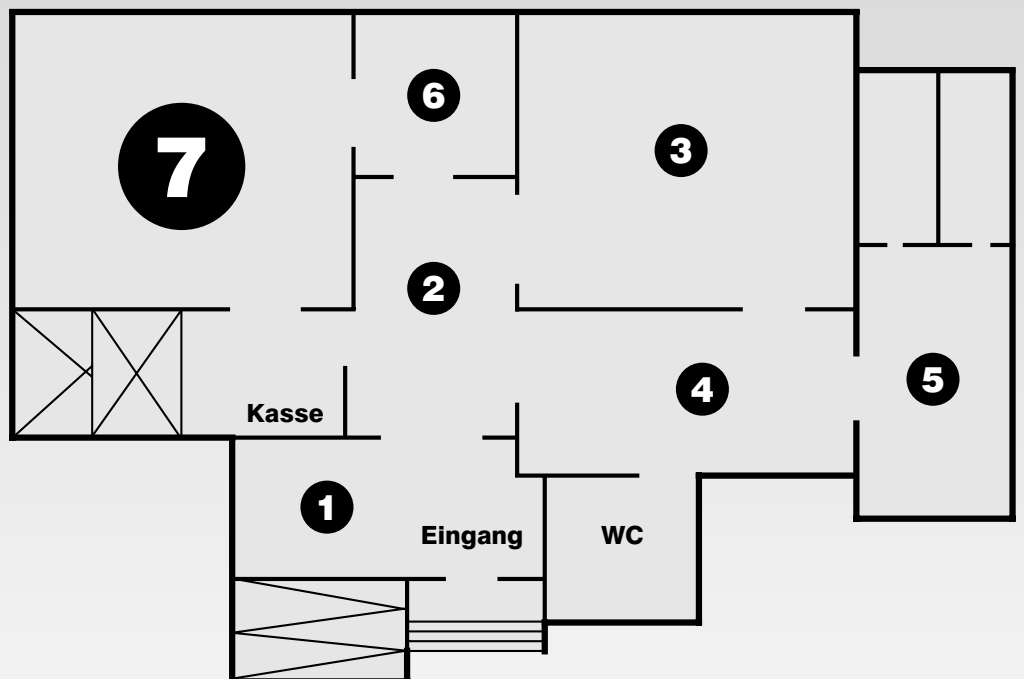
2. Name des ausgesuchten Ofens

zu Aufgabe 7

Die Eisenzeit begann in Europa **800/700 v. Chr.**

zu Aufgabe 8

Die Herdgussplatte hängt in **Raum 7** (siehe Skizze)



! zum Mitmachen ...



Ihr/Euer schönstes Ausstellungsstück im Eisenmuseum

Machen Sie / macht ihr mit - ein Überraschungsgeschenk erwartet Sie / euch!

Helft mit, unsere Touren noch besser zu machen. Mit einem Bild vom schönsten Ausstellungsstück und auch durch die Beantwortung der Fragen unten auf diesem Bogen.

Vielen Dank!

das schönste Ausstellungsstück ...



Wir freuen uns über Ihre Angaben und Ihre Kritik:

- | | | | | |
|--|----------------------------------|--|-------------------------------------|---|
| Machen Sie hier Ferien? | <input type="checkbox"/> nein | <input type="checkbox"/> Tagesausflug | <input type="checkbox"/> ja | |
| Hat die Tour Spaß gemacht? | <input type="checkbox"/> nein | <input type="checkbox"/> etwas | <input type="checkbox"/> ja | |
| Waren die Infos zu einfach? | <input type="checkbox"/> nein | <input type="checkbox"/> etwas | <input type="checkbox"/> ja | |
| Haben Sie genug erfahren? | <input type="checkbox"/> nein | | <input type="checkbox"/> ja | |
| Zu wieviel Personen sind Sie? | <input type="checkbox"/> 2 - 4 | <input type="checkbox"/> 4 - 6 | <input type="checkbox"/> mehr als 6 | |
| Bitte beurteilen Sie die Programmlänge | <input type="checkbox"/> zu kurz | <input type="checkbox"/> richtig | <input type="checkbox"/> zu lang | |
| Fehlte etwas? Wenn ja, was? | | | | |
| Wohnen Sie im | <input type="checkbox"/> Hotel | <input type="checkbox"/> Ferienwohnung | <input type="checkbox"/> Feriendorf | <input type="checkbox"/> Jugendherberge ? |

Über Ihre Adresse freuen wir uns: