



DBM

Deutsches Bergbau-Museum Bochum

GPS-Tour
Zukunftsprojekt Erde

„8 Blickwinkel“
Action in Deiner Stadt!

Eine Initiative des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung

Wissenschaftsjahr 2012

Zukunftsprojekt
ERDE

Glück auf!

Liebe Stadtentdeckerin, lieber Stadtentdecker,

was hat der Klimawandel mit Deiner Heimatstadt zu tun? Warum ist es wichtig, dass wir auch in der Stadt auf die Erhaltung der Artenvielfalt achten? Und: Was kann jeder Einzelne tun, um in der Stadt nachhaltig zu leben? Im Wissenschaftsjahr 2012 – Zukunftsprojekt Erde kannst Du diesen Fragen auf ungewöhnliche Art und Weise auf den Grund gehen – mit der GPS-Tour „Zukunftsprojekt Erde - Entdecke Deine Stadt!“. Auf den folgenden Seiten erfährst Du, wie Du mithilfe eines GPS-Geräts spannende Projekte und interessante Ideen rund um das Thema Nachhaltigkeit aufspüren kannst.

Denn das Wissenschaftsjahr 2012 steht im Zeichen der Forschung für nachhaltige Entwicklungen: Sie ist der Schlüssel für die Zukunft. Wie wollen wir leben? Wie müssen wir wirtschaften? Und: Wie können wir unsere Umwelt bewahren? Das sind drei zentrale Fragen des Wissenschaftsjahres für nachhaltige Entwicklungen. In der Stadt spielen diese Fragen eine besonders große Rolle, denn zwei Drittel der weltweit verbrauchten Energie, 60 Prozent des weltweiten Wasserverbrauchs und 70 Prozent der Treibhausgase entfallen auf städtische Ballungsgebiete. Das erfordert zum einen die Anstrengung von Forschung und Wissenschaft. Zum anderen sind aber auch Bürgerinnen und Bürger aufgefordert, sich einzubringen und den Wandel vor Ort mitzugestalten.

Wie dies konkret vor Ort aussehen kann, das zeigt die GPS-Tour, die das Deutsche Bergbau-Museum neben anderen Aktionen im Wissenschaftsjahr 2012 – Zukunftsprojekt Erde anbietet. Diese GPS-Tour funktioniert wie eine Schnitzeljagd und führt dich mit Hilfe von Koordinaten an verschiedene Plätze. Dort eröffnet sie Dir interessante Einblicke zum Thema Nachhaltigkeit. Also: Entdecke Deine Stadt und finde heraus, wie auch Du einen Beitrag zum Zukunftsprojekt Erde leisten kannst.

Was ist eine GPS-Tour?

GPS-Touren gibt es in vielen Formen und Varianten, ob GPS-Rallye, elektronische Schnitzeljagd oder GPS-Erlebnispfad. Eines haben sie jedoch alle gemeinsam: sie führen Interessierte mit Hilfe eines GPS-Empfängers an spannende Orte, an denen es etwas zu entdecken gibt.

Ziel einer GPS-Tour ist es, anhand vorgegebener Koordinaten bestimmte Orte aufzusuchen, an denen Aufgaben zu lösen oder Fragen zu beantworten sind. Werden alle Stationen gefunden und die Aufgaben erfolgreich gelöst, ergibt sich ein Lösungswort oder lässt sich eine Koordinate ermitteln, die zum Ziel der Tour führt.

Wie funktioniert eine GPS- Tour?

GPS ist die Abkürzung für „Global Positioning System“. Es handelt sich dabei um ein globales Positionsbestimmungssystem, das auch für Auto-Navigationssysteme Verwendung findet. Die Positionsbestimmung erfolgt mit Hilfe von Satelliten, die in etwa 20.000 km Höhe um die Erde kreisen. Ein GPS-Empfänger kann mithilfe dieser Satelliten seine Position auf der Erde mit einer Genauigkeit von unter 10 m bestimmen.

Die bestimmte Position wird anhand von Koordinaten angegeben. Eine vollständige Positionsangabe besteht dabei immer aus einer Nord- und einer Ostkoordinate.

Für die Teilnahme an einer GPS-Tour wird neben einem GPS-Empfänger ein so genanntes Road-Book benötigt. Dabei handelt es sich um eine Tour-Beschreibung, die Koordinaten und Fragen für jede Station der Tour beinhaltet.

Ein solches Road-Book hältst Du gerade in der Hand. Zusätzlich benötigst Du noch einen Stift, um die Fragen zu beantworten.

GPS-Tour „Zukunftsprojekt Erde“

Wir schicken Dich mit dieser GPS-Tour auf eine Rallye von 6 bis 7 km Länge, die Dir anhand einiger Beispiele zeigt, wie vielfältig die Möglichkeiten sind, mit denen auch Du Nachhaltigkeitsideen in Deinem Alltag verwirklichen kannst. Dadurch kann jeder am „Zukunftsprojekt Erde“ teilhaben. Im Mittelpunkt stehen Ideen aus den Bereichen Mobilität, Wohnen und Konsum.

An allen Stationen müssen Aufgaben gelöst und Fragen beantwortet werden, deren Ergebnisse die Buchstaben für das Lösungswort (LB) ergeben.

Wenn Du alle Aufgaben lösen kannst, wartet an der Kasse des Deutschen Bergbau-Museums eine tolle Belohnung auf Dich.

Wo bekomme ich einen GPS-Empfänger her?

Falls Du kein eigenes Gerät besitzt, um die einzelnen Stationen zu finden, kannst Du Dir vom 1. August bis 30. August (dienstags bis sonntags, jeweils von 10:00 bis 14:00 Uhr) im Foyer des Deutschen Bergbau-Museums ausleihen. Bitte hinterlege dazu ein Pfand von 50,00 € und Deine Personaldaten. Alternativ lässt sich die Tour auch mithilfe eines Smartphones und einer entsprechenden App auf eigene Faust absolvieren. Möglich ist dies beispielsweise mit „GPS Tour“ (iPhone) oder „apemap“ (Android). Beide Programme können kostenlos heruntergeladen werden.

Achte bei der Eingabe der Koordinaten darauf, dass Du das richtige Format - nämlich das so genannte „Dezimal-Minuten-Format“ („Degrees and Minutes“) - wählst.

Auf geht´s!

Viel Spaß bei der Tour!

Station 1 N 51°28,930' E 007°12,933'

Früher wurden Lebensmittel auf regionalen Märkten gehandelt. Im Mittelalter entstanden Handelswege zum Transport von Waren über größere Entfernungen. Der westfälische Hellweg war im Mittelalter die wichtigste Heer- und Handelsstraße dieser Gegend und führte von der Ruhrmündung über Mühlheim, Essen, Bochum, Castrop, Dortmund, Unna, Soest und Paderborn bis zur Weser und Elbe.

Heute kommen unsere Lebensmittel aus allen Teilen der Welt und werden über weite Strecken mit dem Flugzeug, Schiff und LKW transportiert. Diese langen Transportwege sind ein Grund dafür, dass unsere Ernährung zu 20% am Ausstoß klimaschädlicher Treibhausgase beteiligt ist.

Zahlenbeispiel für Erdbeeren:

1 Kg aus dem eigenen Garten: 0 km PKW = 0 l Erdölverbrauch

1 Kg regional aus Deutschland: 20 km PKW = 0,028 l Erdölverbrauch

1 Kg aus Italien: 1.200 km LKW = ,1 l Erdölverbrauch

1 Kg aus Südafrika: 11.500 km Flugzeug = 4,8 l Erdölverbrauch

Für eine klimafreundliche Ernährung sollten wir vor allem Lebensmittel kaufen, die aus der Region stammen. Kurze Transportwege gewährleisten oft auch eine bessere Qualität.

An den Koordinaten...

befindest Du Dich vor dem Bochumer Rathaus, das am ehemaligen Hellweg liegt. Auf dem Rathausvorplatz findet jeden Dienstag und Freitag (8:00 – 14:00 Uhr) ein Wochenmarkt statt. Natürlich werden hier auch Obst und Gemüse aus der ganzen Welt verkauft. Die Saisonware stammt aber oft aus der näheren Umgebung oder einer anderen Region Deutschlands. Es gibt auch biologisch wirtschaftende Höfe aus dem Umland, die hier ihre Waren anbieten.

Die Aufgabe/Frage:

1. Von wem wurde die große Glocke vor dem Rathaus gegossen?

A) Bochumer Genossenschaft 1879 (LB=M)

B) Bochumer Verein 1867 (LB=H)

C) Bochumer Gießerei 1864 (LB=N)

2. Wie schwer ist die Glocke vor dem Rathaus?

A) 15.000 Kg (LB=A)

B) 20.000 Kg (LB=L)

C) 10.000 Kg (LB=N)

LÖSUNG →

1. LB=

2. LB=

Station 2 N 51°28,421' E 007°12,952'

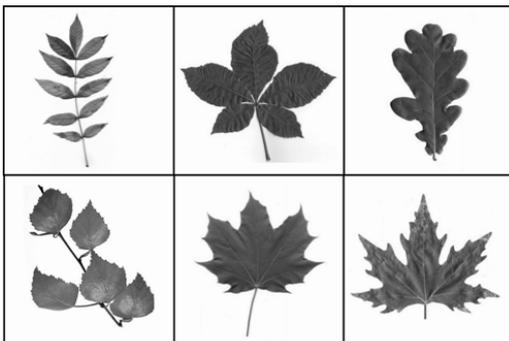
„Unter dem Pflaster: der Strand“ - so beginnt das Manifest, das Guerilla-Gärtner antreibt, inmitten von Asphalt und Pflastersteinen kleine Naturoasen zu schaffen. Viele davon findest Du hier in Ehrenfeld, aber auch in anderen Stadtteilen Bochums. Mit frischen Pflanzen, Erde und Schaufeln bewaffnet, machen sich die Freizeit-Gärtner oft nachts auf, um brach liegende, teils verwahrloste Flächen in kleine Stadtgärten zu verwandeln. Am nächsten Tag blüht den Passanten im wahrsten Sinne des Wortes ihr „grünes Wunder“. Die Bewegung kommt ursprünglich aus Großbritannien und ist seit einigen Jahren im Ruhrgebiet, unter anderem in Bochum, aktiv.

An den Koordinaten...

findest Du zwei urbane Gartenoasen auf beiden Seiten der Straße. Die zwei Baumgrundstücke sind jeweils mit Pflanzen und zusätzlich mit einer kleinen Holzbank ausgestattet, auf der Du Dich von der Tour ausruhen kannst, um die Frage zu beantworten.

Die Aufgabe/Frage:

Welche beiden Baumarten stehen sich hier gegenüber?



Birke und Platane	Esche und Kastanie	Ahorn und Eiche	Esche und Platane	Birke und Eiche
LB=S	LB=E	LB=N	LB=B	LB=Z

LÖSUNG →

LB=

Station 3 N 51°28,428' E 007°13,528'

Eine interessante, moderne Architektur mit umweltschonender Energieversorgung erwartet Dich an der nächsten Station. In markanter Lage zwischen den Fahrbahnen der Universitätsstraße wurde ein denkmalgeschützter, ehemals sperriger Hochbunker aus dem 2. Weltkrieg in den letzten Jahren mit vielen Stockwerken überbaut. Jetzt ragt das so genannte Exzenterhaus weit in den Himmel. Tief in die Erde hingegen reichen die beiden Sondenfelder, über die das Haus mit natürlicher Erdwärme versorgt wird. Auch als Geothermie bezeichnet, kann sie in den kommenden Jahrzehnten einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen und umweltschonenden Energieversorgung leisten.

Unterhalb der festen Oberfläche ist Energie in Form von Wärme gespeichert. Die Erdwärme zählt zu den Erneuerbaren Energien, da der vorhandene Wärmegehalt unserer Erde den Wärmeenergiebedarf unserer Welt – gemessen am heutigen Bedarf – für die nächsten 30 Mio. Jahre decken könnte. Deshalb ist Geothermie eine fast ebenso unerschöpfliche Ressource wie die Sonne. Darüber hinaus ist sie weder von klimatischen Bedingungen, noch von tages- und jahreszeitlichen Schwankungen abhängig. Auch auf das Design der Gebäude hat der Prozess einen maßgeblichen Einfluss, da die Versorgungsräume oberirdisch kaum Platz benötigen und so versteckt in dem Hochbunker untergebracht werden können.

An den Koordinaten...

findest Du eine Bushaltestelle nahe der Agentur für Arbeit, an der drei Linien halten. Auch durch die Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel werden Ressourcen eingespart.

Die Aufgabe/Frage:

Finde heraus, wie hoch das Exzenterhaus ist. Dazu musst Du eine Rechenaufgabe lösen.

- A) Welche Summe ergibt sich aus den 3 Busliniennummern? _____
- B) Wie viele Stockwerke hat das Exzenterhaus? _____
- C) Wie lange braucht der Bus mit der niedrigsten Summe der Busliniennummern von der Oskar - Hoffmannstr. bis zum Peter Parler Weg? _____

Setze die Zahlen ein:

$$A - B = [\quad]$$

$$[\quad] - C = \quad$$

Teile die ermittelte Zahl durch 12 und Du erhältst die Höhe des Gebäudes.

$$\quad : 12 = \quad \text{m}$$

Die Höhe des Exzenterhauses beträgt:

1. 80 m (LB=X)
2. 105 m (LB=E)
3. 89 m (LB=K)

LÖSUNG →

LB=

Station 4 N 51°28,566' E 007°13,701'

Viele Themen um Natur, Umwelt und Verkehr sind miteinander verknüpft. Um besser zusammenarbeiten zu können und nicht zuletzt um ihr Ladenlokal besser zu nutzen, unterhalten der Arbeitskreis Umweltschutz Bochum (AKU), der Allgemeine Deutsche Fahrradclub (ADFC), der Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland (BUND) sowie der Verkehrsclub Deutschland (VCD) an der Alsenstraße ein gemeinsames Büro. Hier ist die zentrale Anlaufstelle, wenn es um ehrenamtliche Arbeit und Beratung zu Umweltthemen geht. Und wer Fledermaus-Jagdbiotope sucht oder etwas über Saft aus Äpfeln von Streuobstwiesen lernen möchte, ist ebenfalls an der richtigen Adresse. Ein Projekt zum nachhaltigen Leben in der Stadt findest Du mit dem „Wohnzimmer Alsenstraße“ direkt nebenan. Hier treffen sich die Bewohner des Viertels.

An den Koordinaten ...

stehst Du an der Ecke gegenüber des „Umweltzentrums“.

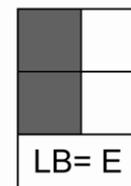
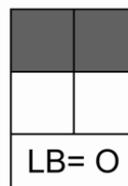
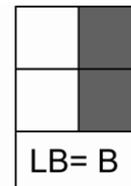
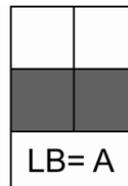
Die Aufgabe/Frage:

Wildbienen übernehmen weltweit einen Großteil der Bestäubungsarbeit. Deshalb tragen viele Pflanzen Früchte und unser Artenreichtum bleibt erhalten. Diese biologische Vielfalt bezeichnet man auch als Biodiversität.

Hier fliegen keine echten Bienen um die Wette. Finde im Buchstabengitter 4 Figuren aus dem Trickfilm „Biene Maja“. Drei der Namen stehen rechts neben dem Rätselgitter. (Tipp: Den vierten Namen bzw. Freund findest Du in einer Baumkrone in der Umgebung!)

In welchen der grünen Hälften des Quadrates befinden sich die Namen? Es spielt keine Rolle, ob die Wörter diagonal, rückwärts oder vorwärts geschrieben sind.

B	O	Y	B	V	E	C	H	I	E	I	D	X	Y	Q	O	L	G
Q	R	E	M	R	O	D	S	F	O	D	I	N	W	A	Z	V	V
E	L	L	I	C	N	Z	F	G	O	K	L	A	E	R	S	T	I
K	X	R	J	L	I	L	L	I	L	X	Z	F	G	S	H	E	U
A	L	F	G	O	U	U	Q	R	O	P	U	S	U	X	M	V	N
S	D	E	O	R	P	W	I	T	L	K	E	X	R	P	W	I	A
B	U	N	N	Y	I	S	T	U	L	R	I	W	L	A	W	F	N
D	Y	D	S	L	N	U	E	L	I	R	M	H	L	N	U	E	L
G	Z	C	S	A	E	K	E	L	C	Q	M	H	C	C	G	D	U
F	W	T	B	N	U	U	J	B	A	V	F	F	E	T	H	S	T
A	D	E	O	R	P	H	S	F	H	R	J	J	E	Y	Q	H	R
E	L	M	A	E	I	S	T	U	F	O	D	N	S	I	W	T	L
D	Y	W	F	L	J	K	O	L	M	N	N	N	V	H	Z	H	D
I	G	A	L	V	E	A	O	F	J	W	Q	C	A	L	L	E	L
H	C	I	B	B	G	I	B	S	O	Z	N	A	S	S	E	K	E
I	W	J	U	N	L	Q	I	X	N	U	B	S	I	X	S	L	U
E	L	E	P	I	L	F	C	E	N	F	J	E	C	H	N	A	T
K	A	U	G	V	F	O	Z	D	Y	K	D	R	N	I	K	I	K



Thekla

?

Kassandra

Flip

LÖSUNG →

LB=

Station 5 N 51°28,617' E 007°13,639'

Unsere Gesellschaft wird immer älter und viele Menschen leben in Zukunft in Städten statt auf dem Land. Doch wie können wir in Zukunft so leben, dass niemand verloren geht? Ein neues Wohnkonzept hat das Matthias-Claudius-Sozialwerk Bochum e.V. realisiert. Es ist ein „Dorf“ in der Stadt, in dem alle Generationen gemeinschaftlich zusammenleben.

Rund um den zentralen Marktplatz bieten die Claudius-Höfe alles, was die Bewohner im Alltag brauchen: Eine Kirche, eine Schule, gewerbliche Einheiten, ein Hotel, Gemeinschaftsräume, Grünflächen, einen Kinderspielplatz und ein Gasthaus. Die Wege sind kurz und bis auf Ausnahmen autofrei zu bewältigen. Die 150 Bewohner, die in Einzelwohnungen, Wohngemeinschaften oder Reihenhäusern zusammen leben, sind eingeladen, entsprechend ihrer Möglichkeiten auch für andere Dorfbewohner Verantwortung zu übernehmen.

Darüber hinaus sind die Claudius-Höfe klimafreundlich und mit Blick auf ein ressourcenschonendes Wohnen angelegt. Dieser Leitgedanke führte zur Planung einer Solarsiedlung, in der neben einer möglichst energiesparenden Bauweise auch erneuerbare Energien eingesetzt werden. Mit Hilfe der solarthermischen Flächen sollen insgesamt 20-40% des Energiebedarfs zum Heizen und zur Warmwasserbereitung nachhaltig gedeckt werden.

An den Koordinaten...

stehst Du gegenüber einer ausgedienten Tankstelle.

Die Aufgabe/Frage:

Welche Farbe hat das kleine Gebäude im Zentrum der Höfe?

- A) Pink (LB=H)
- B) Schwarz (LB=F)
- C) Blau (LB=I)
- D) Gelb (LB=A)

LÖSUNG →

LB=

Station 6 N 51°28,773' E 007°13,330'

Besonders für Kurzstrecken rentiert es sich, das Auto stehen zu lassen und die Wege stattdessen zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückzulegen. Das ist gut für das Klima, hält uns fit und schont das Portemonnaie sowie die Nerven, wenn es um die Parkplatzsuche geht.

An den Koordinaten...

befindet sich eine „Metropolradruhr“-Station. Das Fahrradverleih-Angebot ist aufgrund seiner regionalen Ausdehnung auf das gesamte Ruhrgebiet einmalig. Die Mieträder können an 300 Standorten im gesamten Ruhrgebiet ausgeliehen und an jeder beliebigen Metropolradruhr-Station wieder abgegeben werden. Vor allem Touristen können Bochum und Umgebung per Rad „hautnah“ und klimaverträglich erkunden.

Der 1957 nach zweijähriger Bauzeit wiedereröffnete Hauptbahnhof ist der zentrale Knotenpunkt aller öffentlichen Stadtverkehrsmittel. Das Empfangsgebäude ist eines der bedeutendsten Werke deutscher Bahnhofs-Architektur des letzten Jahrhunderts. Seine Gesamtwirkung wird maßgeblich durch das große Foyer mit dem geschwungenen Stahlbetondach und der Glasfassade bestimmt.

Die Aufgabe/Frage:

Hier erwartet Dich wieder eine kleine Rechenaufgabe. Beantworte die Fragen und setze die Zahlen in die Formel ein.

- A) Wie lautet die Nummer der Radstation? _____
- B) Wie viele Fahrradständer besitzt die Station? _____
- C) In wie vielen Städten des Ruhrgebietes gibt es
Fahrradstationen? (Tipp: Vielleicht findest Du eine Karte!) _____

$$A + (B \times C) - (A \times B : A) + B + (C : C) + (A \times B) = \underline{\hspace{2cm}}$$

- 1. 180 (LB=P)
- 2. 128061 (LB=T)
- 3. 11686 (LB=G)

LÖSUNG →

LB=

Station 8 N 51°29,335' E 007°12,981'

Ohne Rohstoffe wäre unser Alltag nicht möglich. Oft ist uns nicht bewusst, in welchen Dingen diese teils immer knapper werdenden Ressourcen stecken. Zum Beispiel besteht jedes Auto zu fast 90% aus Materialien, deren Rohstoffe durch Bergbau gewonnen werden. Im Sinne der Schonung dieser „Bodenschätze“ ist sinnvoller und sparsamer Einsatz geboten. Recyclingverfahren werden immer wichtiger und rentabler. Nicht immer ist dieser Prozess so effektiv, wie zum Beispiel bei Kupfer. Dieses Metall lässt sich unendlich oft vollständig wiederverwerten. 2007 wurden 8,2 Mio. Tonnen Kupfer wiederverwertet, das entspricht 35% des weltweiten Verbrauchs dieses Metalls. In Europa sehen die Zahlen sogar noch besser aus: 41% des verwendeten Kupfers stammen aus Recyclingmaterial.

An den Koordinaten...

befindest Du Dich vor dem Deutschen Bergbau-Museum. Es vermittelt einen umfassenden Einblick in den Bergbau auf alle Bodenschätze von vorgeschichtlicher Zeit bis in die Gegenwart. Im Anschauungsbergwerk in rund 20 m Tiefe und auf dem Förderturm können Besucher ihre Sicht auf das „Revier“ erweitern.

Die neue Ausstellung „Bergbau heute – wozu?“ gibt Auskunft über aktuelle Fragen zu den Themen High-Tech, Energie, Salz, Erdöl, Metall sowie Steine und Erden. Seit Neuestem gibt es im Eingangsbereich des Museums eine Sammelbox für alte Handys, deren wertvolle Bestandteile so wieder einer neuen Nutzung zugeführt werden können.

Die Aufgabe/Frage

Vervollständige den Lückentext und notiere die entsprechenden Lösungsbuchstaben aus den fett gedruckten Klammern. (Tipp: Sieh links und rechts des Haupteingangs nach, ob Du den Text wiederfindest!)

Größtes Bergbau- Museum der Welt

Weithin grüßt das _____ der ehemaligen Zeche _____ über dem Deutschen Bergbau- Museum Bochum. Mit dem Förderkorb können Besucher hinauffahren und die Stadt sowie weite Teile des Ruhrgebietes überblicken. Erbaut wurde das Museumsgebäude nach Plänen des bedeutenden Industriearchitekten Fritz [] _____ in den 1930er Jahren. Es beherbergt umfangreiche montanhistorische Sammlungen, die in verschiedenen Abteilungen und _____ die weltweite Bergbaugeschichte erzählen. Eine besondere Attraktion ist das Anschauungsbergwerk mit seinem _____ [] _____ von ca. 2,5 km Länge unter dem Museum. Hautnah erleben hier die Besucher die Arbeitswelt des Bergmannes unter Tage bis zum Hightech- Streb.

LÖSUNG →

1. LB=

2. LB=

GESCHAFFT!

Nun kannst Du das Lösungswort ermitteln.

Lösungswort

Notiere Dir an dieser Stelle am besten alle Lösungsbuchstaben, die Du durch das Lösen der Aufgaben erhalten hast.

Die Buchstaben müssen nun in die richtige Reihenfolge gebracht werden:

Tipp: Bei dem Lösungswort handelt es sich um ein Land im Herzen Asiens, das über eine Vielzahl an verschiedenen Bodenschätzen, wie z.B. Seltene Erden, verfügt. Das DBM widmet sich diesem Thema in einer der kommenden Sonderausstellungen.

Super! Du hast das Lösungswort herausgefunden!

Jetzt musst Du es nur noch an der Kasse des Deutschen Bergbau-Museums Bochum abgeben bzw. nennen und erhältst einen tollen Preis!

Wenn Du mehr über die Themen Rohstoffe und Nachhaltigkeit wissen möchtest, erfährst Du alles Weitere auf der Internetseite des Deutschen Bergbau-Museums Bochum:

www.bergbaumuseum.de

Weitere Informationen:

www.zukunftsprojekt-erde.de

www.bergbaumuseum.de

Weitere Informationen zu Themen der GPS-Tour:

www.claudius-hoefe.mcs-bochum.de

www.exzenterhaus.com

www.geothermie-zentrum.de

www.energieagentur.nrw.de/geothermie/exzenterhaus-heizen-und-kuehlen-des-buerogebaeudes-mittels-geothermischer-energie-13772.asp

www.gartenmiliz.wordpress.com

www.umweltzentrum-bochum.de



Deutsches Bergbau- Museum Bochum

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Bearbeitung von:

Eva Derstvensek
Monika Ellekotten
Eva Nüsser
Dörthe Schmidt

Eine Initiative des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung

