



Biosphärenreservat Südost-Rügen

# GPS-Bildungsrouten „Voller Energie durch die Natur“

# ROADBOOK

## "Voller Energie durch die Natur"

### **Die Natur steckt voller Energie und Phänomene!**

Auf einer modernen Schnitzeljagd durch Wald und Feld, entlang der Küste der Having, einer Meeresbucht des Greifswalder Boddens, erlebt ihr die Ursprünglichkeit und Einzigartigkeit der Natur Rügens. Mit Hilfe von GPS-Koordinaten begeben euch auf eine Wissens- und Entdeckungsreise durch das Naturschutzgebiet Mönchgut und die angrenzende Landschaft. Vorbei an wilden Brombeerhecken erlebt ihr unglaublich flache Landstriche und findet euch plötzlich in den bergigen Anhöhen des Littorinakliffs wieder. Hier erwartet euch ein beeindruckender Ausblick auf die Having im Nordosten des Rügischen Boddens.

An den insgesamt zwölf Stationen erfahrt ihr, wie Mensch und Natur die Landschaft formen und wie sich Naturschutz, Klimawandel und Erneuerbare Energien beeinflussen.

Die GPS-TOUR „Voller Energie durch die Natur“ ist ein wahres Naturerlebnis, bei dem ihr selbst aktiv seid, Teamgeist benötigt und euer Wissen rund um die Themen Natur und Energie einsetzen und erweitern könnt!

### **Für wen ist die GPS-Tour?**

- Naturliebhaber, Entdecker, Interessierte, Familien mit Kindern (ab 10 Jahren) und Schulklassen.
- Die Tour ist nicht vollkommen barrierefrei: insbesondere im Bereich des Göhren-Reddevitzer Höhenzugs. Ganz ausgeschlossen ist die Tour mit Buggy/Kinderwagen jedoch nicht, sie verlangt an der ein oder anderen Stelle jedoch ein wenig Muskelkraft.

# AUSRÜSTUNG

## GPS-Gerät

- Eine begrenzte Anzahl an GPS-Geräten kann kostenfrei an der Rezeption des Hotels Solthus Baabe (*Bollwerkstraße 1, 18586 Baabe Ostseebad; Tel.: 038303 87160; [www.solthus.de](http://www.solthus.de)*) ausgeliehen werden.
- Die Geräte sind auch für Anfänger leicht zu bedienen.
- Mit der Ausleihe eines GPS-Gerätes erhaltet ihr eine kurze und anschauliche Bedienungsanleitung.

## oder GPS-fähiges Mobiltelefon (Smartphone)

Es bieten sich hier die Google Maps-App bzw. die iPhone Karten-App (beide entgeltfrei) zum Finden von Koordinaten an. Ein Tipp: Für fortgeschrittene Geocacher ist die c:geo App (entgeltfrei).

Bitte achtet darauf, dass der Akku eures Smartphones vollständig geladen ist. Damit geht ihr sicher, dass ihr nicht nur die GPS-Tour vollständig absolvieren könnt, sondern auch wieder zurück nach Hause findet.

## Fotoapparat

Denkt an euren Fotoapparat, um euch und die einmalige Landschaft zu fotografieren!

## Roadbook

Vergesst nicht, euch das Roadbook auszudrucken. Dieses enthält nicht nur die Koordinaten der einzelnen Stationen, sondern auch die Informationen und Fragen an den zwölf Stationen. Wir empfehlen euch das papiersparende Drucken: Ihr könnt zum einen zwei Seiten auf einem A4-Blatt ausdrucken und/oder doppelseitig drucken. Das schont nicht nur euren Geldbeutel, sondern auch die Natur!

## Format GPS-Koordinaten

Achtet bitte auf das richtige Format der GPS-Koordinaten. Wir verwenden das "Dezimalgrad-Format". Gebt an den Stationen die Koordinaten, wie im Roadbook dargestellt, in Google Maps ein - der Rest passiert von selbst.

# ROUTE

## Verlauf

Wir empfehlen euch, die Tour nach der im Roadbook angegebenen Reihenfolge abzu-  
laufen. Bevor ihr mit der Tour startet, begeben euch zum offiziellen Startpunkt.

*Bitte denkt daran: Die GPS-TOUR verläuft größtenteils durch ein Naturschutzgebiet.*

*Bitte benutzt daher ausschließlich die ausgewiesenen Wege, damit Tiere  
und Pflanzen so wenig wie möglich beeinflusst werden.*

**Länge:** 5 ½ km

**Zeitlicher Rahmen:** ca. 4 Stunden (je nach Lauftempo)

## Wie funktioniert's?

1. Ihr gebt die Koordinaten des Startpunktes (54.350983, 13.686150) in die Smartphone App oder euer GPS-Gerät ein. Auf den Leihgeräten steht ein vorinstallierter GPS-Track zur Verfügung, dem ihr folgen könnt.
2. Ihr seht den Weg, den ihr von eurem Standpunkt bis zur Zielstation gehen müsst.
3. Am offiziellen Startpunkt angekommen, könnt ihr nun mit der Station 1 - Baaber Heide - starten. Seid ihr dort angekommen, lest ihr die Texte, verweilt an der Station und versucht, die Aufgaben zu lösen und die Fragen zu beantworten. Eure Antworten könnt ihr am Ende des Roadbooks in das Rätselgitter eintragen.
4. Dann gebt ihr die Koordinaten der darauf folgenden Station ein. Wieder werden euch euer Standpunkt sowie der Standort der nächsten Station angezeigt.
5. Habt ihr alle zwölf Stationen gefunden und die dazugehörigen Fragen sowie die beiden Zusatzfragen richtig beantwortet, erhaltet ihr im **Rätselgitter am Ende des Roadbooks das finale Lösungswort.**
6. Bitte vergesst nicht: Ihr befindet euch in einem Naturschutzgebiet, verlasst daher nicht die Wege. Alle Stationen findet ihr entlang der Wanderwege!

## Einsenden der Lösungswörter

Habt ihr das Lösungswort vollständig entschlüsselt, könnt ihr dieses unter [www.biosphaerenreservat-suedostruegen.de/de/gps\\_bildungsroute](http://www.biosphaerenreservat-suedostruegen.de/de/gps_bildungsroute) eingeben.

Hier könnt ihr euch dann eine Teilnehmerurkunde ausdrucken.

# DIE GPS-TOUR „VOLLER ENERGIE DURCH DIE NATUR“ BEGINNT

## OFFIZIELLER STARTPUNKT:

*Koordinaten: 54.350983, 13.686150*

Vor euch liegt ein abwechslungsreicher Naturpfad durch das Naturschutzgebiet Mönchgut im UNESCO-Biosphärenreservat Südost-Rügen. Gebt die angegebenen Koordinaten in euer Smartphone oder GPS-Gerät ein und begeben euch zum Startpunkt der Tour! Die Nutzer der Leihgeräte können den Track "Bildungsrouten\_Baabe" starten und sich damit zum Startpunkt begeben. Von hier aus geht es dann weiter zur Station 1.

## STATION 1:

### Die Baaber Heide im Naturschutzgebiet Mönchgut

*Koordinaten: 54.349333, 13.683683*

Ihr befindet euch nun mitten im Naturschutzgebiet Mönchgut.

#### **Wisst ihr, wie groß ist das Naturschutzgebiet Mönchgut ist?**

Das gesamte Naturschutzgebiet umfasst etwa 2.300 ha. Dabei ist die Teilfläche „Baaber Heide“ mit einer Größe von 160 ha schon so groß wie 225 Fußballfelder. Die verschiedenen Teilflächen des Naturschutzgebietes unterscheiden sich sehr stark in ihrem Landschaftsbild: Da wäre zum Beispiel die nur wenige Meter über dem Meeresspiegel gelegene und flache Baaber Heide. Den Kontrast dazu bildet die Teilfläche „Göhrener Littorinakliff“: Hier beeindruckt besonders der bis zu 40 Meter aufragende Göhren-Reddevitzer Höhenzug - die hügelige Landschaft direkt vor euch.

#### **Wann und wie ist die eindrucksvolle Seesandebene der Baaber Heide, auf der ihr euch gerade befindet, entstanden?**

Mit dem weltweiten Meeresspiegelanstieg nach der letzten Eiszeit (vor etwa 6.000 Jahren) gerieten die heutigen Küstenbereiche Rügens unter den Einfluss des Meeres. Seither wirken Wellen und Wind auf die Küste. Der Grenzraum zwischen Land und Meer befindet sich somit in ständiger Veränderung. Es kommt zu sogenannten Küstenausgleichsprozessen: Dabei wird das vorrangig an den Küstenvorsprüngen abgetragene Material in Meeresbuchten wieder abgelagert. Diese Küstenausgleichsprozesse wirken schon seit mehreren tausend Jahren. Nach und nach versandeten die

Meeresbuchten, benachbarte Höhenzüge wurden verbunden - neue Landbrücken - auch *Nehrungen* genannt - entstanden.

Die Baaber Heide ist eine solche Nehrung. Die eiszeitliche Rinne, in der sie entstand, ist heute noch gut erkennbar. Der westliche Teil der Rinne ist überflutet. Zwischen den nördlich und südlich angrenzenden eiszeitlichen Höhenzügen hat sich die Having, eine flache Meeresbucht, gebildet.

**Wenn ihr euren Blick nun in die entgegengesetzte Richtung wendet, seht ihr am Ende der Seesandebene einen Wald. Dieser Wald ist auch Teil der Baaber Heide. Und warum bezeichnet man auch diesen dichten Wald als Baaber Heide?**

Als „Heide“ stellt man sich normalerweise eine weite und baumlose Landschaft vor. Die Baaber Heide besteht aber zum großen Teil aus einem Kiefernwald. Doch das war nicht immer so: Ursprünglich war die Baaber Heide waldfrei und wurde als Viehweide für die anliegenden Dörfer genutzt. Erst im 19. Jahrhundert begann man mit der Pflanzung von Bäumen um die Versandung zu stoppen. Der Name der damals waldfreien Heide hat sich aber bis heute erhalten. Mehr zu dem Wald erfahrt ihr im Laufe der Tour.

### **Aufgabe:**

Sieh dich um und präge dir diese Landschaft genau ein. Mache je ein Foto ausgehend von deinem Standpunkt in die verschiedenen Blickrichtungen. Später kannst du dir so ein Panoramabild von dieser einmaligen Sandseeebene - der Baaber Heide - mit ihren angrenzenden eiszeitlichen Höhenzügen anfertigen.

### **Frage für das finale Lösungswort:**

Wie bezeichnet man eine Landschaft, die wegen ihrer Seltenheit, Besonderheit oder ihrer hervorragenden Schönheit unter einen besonderen Schutz gestellt wird?

### **„Aha!“-Info**

Weißt du, wie groß das kleinste und das größte Naturschutzgebiet Deutschlands ist, wie es heißt und wo es liegt?



*Blick aus der Baaber Heide auf das Göhren-Reddevitzer Hochland, die mit Schilf bewachsenen Bereiche weisen ein Küstenüberflutungsmoor auf. Foto: St. Woidig, Biosphärenreservatsamt Südost-Rügen*

## STATION 2: Das Küstenüberflutungsmoor als Klimaschützer

*Koordinaten: 54.347350, 13.685400*

Wie ihr bereits an der Station 1 herausgefunden habt, hat sich die Baaber Heide über einen Zeitraum von mehreren Jahrtausenden gebildet. Küstenausgleichsprozesse führten zu Sandablagerungen, aus denen diese flache und nahezu ebene Nehrung entstanden ist. Der hinter dem Deich gelegene Teil der Nehrung wird heute als Weide genutzt.

### **In Teilen der Nehrung befinden sich heute Moore - die Frage ist, wie kommen sie in diese Landschaft?**

Im Schutz der Nehrung konnten sich an den boddenseitigen Ufern der heutigen Having einzigartige Moore - sogenannte Küstenüberflutungsmoore - bilden. Denn durch die nur wenige cm über den Meeresspiegel hinausragende Geländehöhe wurden diese Bereiche häufig und langanhaltend überflutet. Das wiederum führte dazu, dass Pflanzenreste nicht mehr vollständig abgebaut wurden und sich schließlich als Torf ablagerten. Dabei speicherten sie überschüssiges Kohlendioxid (ein Klimagas - kurz CO<sub>2</sub>). Das Torfwachstum setzte vor 2.000 bis 3.000 Jahren ein.

### **Welche Rolle spielen Moore für den Klimaschutz?**

Intakte Moore spielen für unsere Umwelt eine bedeutende Rolle: Sie stellen mit ihren einzigartigen Ökosystemen Lebens- und Rückzugsräume für viele bedrohte Arten dar, speichern riesige Mengen Kohlenstoff und wirken im Landschaftswasserhaushalt als

Filter und Rückhalteflächen. Der Schutz dieser einzigartigen Lebensräume genießt daher höchste Priorität.

Küstenüberflutungsmoore sind durch Entwässerung und Eindeichung bedroht. Die Eindeichung verhindert die natürliche Überflutung der Flächen. Die Entwässerung führt zusätzlich zum Austrocknen des Torfkörpers. CO<sub>2</sub> wird freigesetzt, gelangt schließlich in die Atmosphäre und belastet unser Klima. Die Unterschutzstellung der Küstenüberflutungsmoore im Uferbereich verhindert diesen Prozess.

### **Moore als Energielieferant - (wie) geht das?**

Zu den moortypischen Pflanzen zählen unter anderem Röhrichte, großwüchsige und schilfartige Pflanzen. Die Nutzung von nassen Moorböden ist nicht neu. Schon Jahrhunderte lang wird so z.B. das Schilf für die rügentypischen Schilfdächer gewonnen. Energie - in Form von Wärme - kann in Niedermooren ebenfalls aus Schilf gewonnen werden - natürlich nicht in Schutzgebieten (!), sondern nur in dafür vorgesehenen Bereichen. Das geerntete Schilf kann entweder in Form von Pellets in besonderen Heizkesseln verbrannt oder in einer Biogasanlage verwertet werden. Die Nutzung von Mooren als Energielieferant muss jedoch immer mit Rücksicht auf die Pflanzen- und Tierwelt erfolgen.

### **Aufgabe:**

Genießt die Natur Rügens! Auf dem Weg zur nächsten Station, versucht einmal ganz intensiv die Umgebung und die Geräusche der Natur wahrzunehmen. Welche Vögel seht oder hört ihr? Kennt ihr sie mit Namen?

### **Frage für das finale Lösungswort:**

Moore sind wichtige Lebensräume für ganz besondere Pflanzen und Tiere. Zudem schützen sie durch die Bindung von CO<sub>2</sub> das ...?

### *„Aha!“-Info*

*Der 2. Februar wurde zum "Welttag der Feuchtgebiete" erklärt. An diesem Tag soll besonders daran erinnert werden, wie wichtig diese Landschaften für unsere Erde sind und dass wir sie schützen müssen. Dazu gibt es sogar eine Vereinbarung zwischen vielen Staaten der Erde. Sie heißt "Ramsar-Konvention" und verpflichtet die Länder, ihre Feuchtgebiete zu erhalten.*





*Blick vom Reddevitzer Hochland auf die Having, Foto: St. Woidig, Biosphärenreservatsamt Südost-Rügen*

## STATION 3: Göhren-Reddevitzer Höhenzug

*Koordinaten: 54.339867, 13.680667*

Jetzt „erklimmt“ ihr gleich den eiszeitlich angelegten Göhren-Reddevitzer Höhenzug. Dieser erreicht mit seinem „Fliegerberg“ eine Höhe von mehr als 40 m über dem Meeresspiegel.

### **Wie ist dieser Höhenzug entstanden?**

Zurückweichende Gletscher hinterließen vor etwa 12.000 Jahren die heutigen Höhenzüge. Die tiefer gelegenen Bereiche, die ihr gerade durchwandert habt, wurden in der Nacheiszeit durch Küstenausgleichsprozesse aufgefüllt (sh. auch Station 1: Entstehung der Baaber Heide) bzw. durch die Ostsee überflutet. Wie ihr ja schon erfahren habt, entstanden auf diese Weise auch die Baaber Heide und die Having.

### **Und wie hat der Mensch den Höhenzug genutzt und verändert?**

Menschen siedeln bereits seit mehreren tausend Jahren in diesem Gebiet. Wie Karten aus dem 17. Jahrhundert zeigen, bestand der Weg, den wir gerade hinaufwandern, bereits vor mehreren hundert Jahren. Er diente als Verbindung zwischen den damaligen Dörfern Alt Reddevitz und Sellin. Bereits im 17. Jahrhundert war dieser Bereich durch die Landwirtschaft geprägt. Wälder, in denen damals auch das Vieh weidete, gab es lediglich in den nördlichen, oft steilen Hangbereichen. Die Baaber Heide war ursprünglich waldfrei und diente den anliegenden Dörfern als Weide. Mit der Gründung des Biosphärenreservates Südost-Rügen im Jahr 1990 wurde dieser Bereich als

Teilfläche „Having und Reddevitzer Höft“ des Naturschutzgebietes Mönchgut gesichert. Hier sollen die für den südöstlichen Teil Rügens typischen Offenlandschaften mit ihren einzigartigen Pflanzen und Tieren durch nachhaltige Nutzung erhalten werden.

### Frage für das finale Lösungswort:

Welche eiszeitlichen Gebilde führten dazu, dass dieser eindrucksvolle Höhenzug zwischen Göhren und Reddevitz entstanden ist?

## STATION 4:

### Gesucht: Ein Energiekonzept für den Naturcampingplatz Alt-Reddevitz

Koordinaten: 54.335933, 13.682233

Der Campingplatz Alt-Reddevitz ist ein wahres Naturparadies. Idyllisch zwischen Greifswalder Bodden und Ostsee gelegen, grenzt er direkt an das Naturschutzgebiet Mönchgut. Durch die einmalige Lage in dieser schützenswerten Natur Rügens, bietet sich hier die Nutzung klimafreundlicher Energieträger besonders an.

#### Was zählt zu den klimafreundlichen Energieträgern?

Strom und Wärme können entweder mit fossilen Energieträgern (z.B. Kohle, Erdöl oder Erdgas), mit Atomkraft oder aber mit Erneuerbaren (auch regenerativen) Energieträgern erzeugt werden. Diese gelten im Vergleich zu den fossilen Energieträgern als klimafreundlicher und CO<sub>2</sub>-neutral, da sie während der Energieerzeugung kein vor Millionen Jahren gespeichertes CO<sub>2</sub> wieder freisetzen: ein großer Vorteil!. Zu den Erneuerbaren Energien gehören im Wesentlichen die Sonnen-, Wind-, Wasser- und die Bioenergie. Bioenergie bedeutet, dass aus Biomasse, die z.B. aus Bio-Abfällen oder Gülle stammen kann, Energie gewonnen wird. Auch nachwachsende Rohstoffe wie Holz oder Energiepflanzen können für die Bioenergiegewinnung genutzt werden.

Der große Vorteil der Bioenergie besteht darin, dass sie speicher- bzw. regelbar ist. Energie aus Sonnen- oder Windkraft kann dagegen nur erzeugt werden, wenn auch wirklich die Sonne scheint oder der Wind weht. So können z.B. Holzheizungen entsprechend dem gerade tatsächlich benötigten Wärmebedarf beheizt werden. Besonders klimafreundlich ist es, wenn das Holz aus einer nachhaltigen Forstwirtschaft in der Umgebung stammt. Das Energiepotenzial der Sonne ist jedoch auch nicht zu unter-



*Nutzung der Sonnenenergie auf der Insel Rügen: Energiezentrale im Jaich*

*Foto: Susanne Buchholz*

schätzen: Die Insel Rügen zählt mit mehr als 2.000 Sonnenstunden (im Jahr 2013) zu den sonnenreichsten Orten in Deutschland. Mit Sonnenenergie kann Strom erzeugt und warmes Wasser z.B. für die Heizung oder zum Duschen gewonnen werden.

### **Macht der Einsatz von Erneuerbaren Energien immer und überall Sinn?**

Ob die Nutzung von Erneuerbaren Energien für die Wärme- und Stromerzeugung eines Gebäudes sinnvoll ist, hängt von vielen Faktoren ab - entscheidend ist dabei jedoch häufig der Standort. Gibt es viel Sonne und ist das Dach nicht verschattet, eignet sich eventuell eine Solaranlage zur Strom- und/oder Warmwassererzeugung. Eine ständig frische Brise spräche für das Aufstellen eines kleinen Windrades. Gibt es einen Wald in der Nähe, aus dem man Holz für eine Holzheizung gewinnen könnte?

### **Aufgabe:**

Jetzt seid ihr dran! Überlegt euch doch einmal, welche klimafreundlichen Energieträger bzw. nachwachsenden Rohstoffe der Campingplatz Alt Reddevitz für die Energiegewinnung nutzen könnte? Gerne könnt ihr eure Ideen und Überlegungen zu einem klimafreundlichen „Energiekonzept“ auch an das Organisatorenteam der GPS-Bildungstour „Natur voller Energie“ senden.

### **Frage für das finale Lösungswort:**

Rügen ist in Sachen Erneuerbare Energien eigentlich perfekt aufgestellt: es herrscht immer eine frische Brise, es gibt viele Ackerflächen, vor allem im Westen der Insel, und Rügen ist einer der sonnigsten Orte in Deutschland. Mehr als 2.000 \_\_\_\_\_ zählte Rügen im Jahr 2013!

## STATION 5: Energie pflanzen!

Koordinaten: 54.337650, 13.692250

Auf dem Weg von Station 4 zur Station 5 könntet ihr über weite Ackerflächen blicken. Wenn ihr Glück habt, strahlt das Feld vor euch gerade in einem prächtigen goldgelb. Dann ist es wohl Mai und der Raps steht in voller Blüte. Wusstet ihr, dass Raps nicht nur für die Produktion von Speiseöl, sondern auch als Energiepflanze genutzt wird?

### Was sind Energiepflanzen?

Energiepflanzen gehören zu den nachwachsenden Rohstoffen und werden ausschließlich für die Energiegewinnung - vor allem in Biogasanlagen - angebaut.

### Welche Energiepflanzen gibt es?

Viele verschiedene, zum Beispiel: Raps, Zuckerrüben, unterschiedliche Getreidesorten, Mais Sonnenblumen oder das Riesen-Chinaschilf (*Miscanthus × giganteus*), das irrtümlicherweise auch oft Elefantengras genannt wird. Gerade die letztgenannten Pflanzen zeichnen sich durch ihre große Wuchshöhe aus. Sie liefern daher besonders viel Biomasse, aus welcher wiederum umso mehr (Bio-)Energie gewonnen werden kann.

### Was ist wichtig beim Anbau von Energiepflanzen?

Der Anbau von nachwachsenden Rohstoffen (Energiepflanzen) muss nachhaltig geschehen und darf nicht in Konkurrenz mit dem Anbau von Nahrungsmitteln stehen. Derzeit werden in Deutschland rund 20 % der Ackerfläche für den Energiepflanzenanbau genutzt (Stand 2014).

Weiterhin ist es sinnvoll, Energiepflanzen als Mischkulturen (z.B. Mais und Sonnenblumen) und in Fruchtfolge anzubauen. Das bedeutet, dass jährlich verschiedene Pflanzen gemeinsam und in abwechselnder Reihenfolge auf dem Acker angebaut werden. So bleibt der Boden gesund und nährstoffreich. Eine wirklich schöne Alternative sind die Blühmischungen, die nicht nur gut aussehen, sondern auch so gut duften wie eine herrliche Sommerwiese. Hier fühlen sich vor allem Insekten wohl.



Blühstreifen

Foto: Susanne Buchholz

### Wie tragen Energiepflanzen zum Klimaschutz bei?

Der große Vorteil bei der energetischen Nutzung von Energiepflanzen (auch Holz) ist, dass die Energiegewinnung nahezu CO<sub>2</sub>-neutral ist: Bei der Umwandlung von Biomasse wird genauso viel CO<sub>2</sub> (Treibhausgas) an die Atmosphäre abgegeben wie die Pflanzen während ihres Wachstums aufgenommen haben. Zudem wächst der Rohstoff „Biomasse“ (im Gegensatz zu Kohle oder Erdgas) ständig nach!

### Aufgabe:

Kennt ihr noch weitere Energiepflanzen? Tauscht euch aus, welche Energiepflanzen ihr schon einmal gesehen habt oder bei euch zuhause in der Umgebung wachsen?

### Frage für das finale Lösungswort:

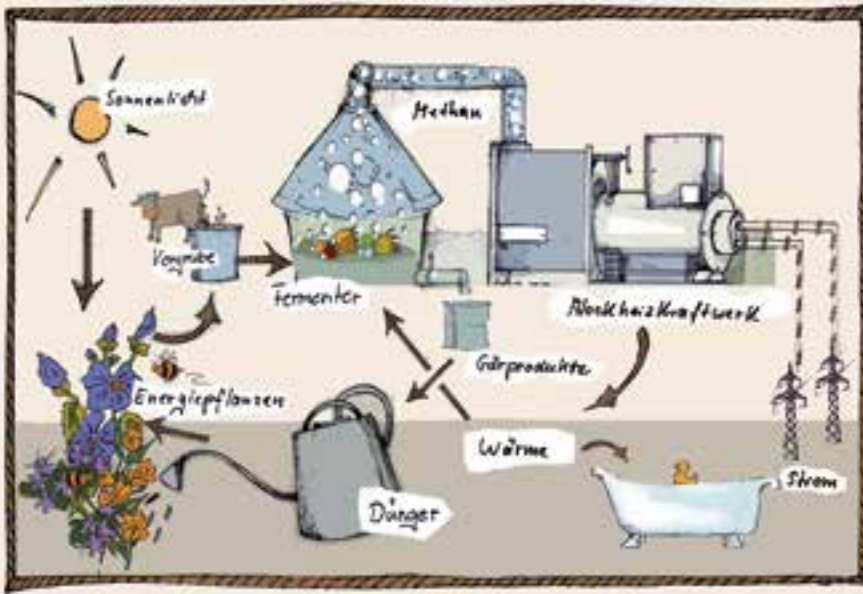
Welche Energiepflanze wird irrtümlicherweise oft nach einem afrikanischen Tier benannt und hat mit einer Wuchshöhe von mehr als zwei Metern eine beeindruckende Größe?

### Aha!“-Info

Ebenfalls zu den Energiepflanzen zählen bunte Blütmischungen. Wildpflanzen, die auf einer Fläche von etwa 10 m<sup>2</sup> wachsen, können durch die Vergärung in einer Biogasanlage einen 4-Personen Haushalt 1 ½ Tage mit Strom zu versorgen.



# Biogas – die Energie aus der Natur



Fachverband Biogas e.V.

German Biogas Association - Association Européenne du Biogaz - Associazione Nazionale del Biogas

[www.biogas.org](http://www.biogas.org)

Funktionsweise einer Biogasanlage

## STATION 6: Tierisch stark - aus Gülle wird Energie

Koordinaten: 54.338583, 13.692767

Ihr seht eine hügelige Landschaft mit einzelnen Büschen und größeren Weideflächen. Vielleicht seht ihr sogar Rinder? Tierhaltung prägt und pflegt die Landschaft. Jedoch verbringen nur wenige Tiere das ganze Jahr draußen auf der Weide. Werden Rinder im Stall gehalten, muss dieser natürlich gesäubert werden. Dabei entsteht aus dem Wasser und den Tierausscheidungen ein flüssiger Brei, der als Gülle bezeichnet wird.

### Aus Gülle wird Energie - (wie) geht das?

Wenn Gülle gemeinsam mit Energiepflanzen (wie z.B. Sonnenblumen) in einer Biogasanlage vergoren wird, entsteht Biogas, das zu einem großen Anteil aus Methan besteht. Das Prinzip einer Biogasanlage funktioniert genau wie der Verdauungsprozess einer Kuh: Die Kuh grasst auf der Weide. Das Futter gelangt in den Magen. Im Magen der Kuh zersetzen nun viele verschiedene Bakterien die aufgenommene Nahrung. Es

entsteht Methan, welches die Kuh u.a. durch aufstoßen, rülpfen oder auch pupsen an die Umwelt abgibt. Die Reststoffe der Nahrung werden als Kot wieder ausgeschieden. Ganz genauso funktioniert auch eine Biogasanlage: z.B. wird Mais in einen Gärbehälter gemeinsam mit Gülle gefüllt. Durch die biologischen Prozesse entsteht auch hier Biogas (Methan). Dieses kann dann in Strom und/oder Wärme umgewandelt werden. Übrig bleibt das Gärprodukt.

### **Wird das Gärprodukt noch genutzt?**

Das Gärprodukt enthält wichtige Nährstoffe (z.B. Phosphor, Kalium und Stickstoff) und kann als wertvoller Dünger genutzt werden. Er ist zudem deutlich geruchsärmer als die unbehandelte Gülle.

### **Frage für das finale Lösungswort:**

Wie heißt das Gas, das in einer Biogasanlage erzeugt wird?

#### *„Aha!“-Info*

*Aus der jährlich anfallenden Gülle einer einzigen Kuh können rund 1.000 Kilowattstunden Strom gewonnen werden. Das reicht zum Beispiel für 1.000 Vollwaschgänge einer Waschmaschine.*

## **STATION 7:**

### **Ein Steilufer mitten im Wald? - Das Littorinakliff**

*Koordinaten: 54.342117, 13.700267*

#### **Ihr steht nun mitten im Wald. Seht genau hin, was fällt euch auf?**

Genau, während der Wald in Richtung Baabe (nördlich von uns) auf einer flachen Ebene wächst, ragt in Richtung Göhren/Reddevitz plötzlich ein fast 30 Meter hohes Steilufer auf. Ja, ein Steilufer mitten im Wald.

#### **Wie ist es möglich, dass sich ein Steilufer mitten im Wald bildet?**

Die nacheiszeitliche Entwicklung der Weltmeere prägte diesen Landschaftsraum. Vor etwa 9.000 Jahren drang Salzwasser von Atlantik und Nordsee in das bis dahin mit Süßwasser (Schmelzwasser der Eisgletscher) gefüllte Ostseebecken ein. Das Littorinamer bildete sich. Diese Phase der nacheiszeitlichen Ostseentwicklung wurde nach der damals hier vorkommenden Großen Strandschnecke (*Littorina littorea*) benannt.



Steil abfallende Kliffkante am Littorinakliff in der Baaber Heide

Foto: St. Woidig, Biosphärenreservatsamt Südost-Rügen

Danach stieg der Meeresspiegel in mehreren Etappen an. Rügen wurde schließlich vom Festland abgeschnitten und zur Insel. Damals brandete die Ostsee an die Höhenzüge, aktive Steilküsten (Kliffs) entstanden. Über einen längeren Zeitraum wurde vom Wasser mitgeführter Sand jedoch zwischen den Höhenzügen abgelagert, ein Nehrungsbereich, die Baaber Heide, entstand. Die Sandablagerungen führten schließlich dazu, dass einzelne Küstenbereiche dem Meereseinfluss entzogen wurden. Das passierte im südlichen Teil der Baaber Heide vor mehr als 4.000 Jahren. Seit dieser Zeit ist das Steilufer hier „inaktiv“ - man bezeichnet es deshalb auch als fossiles, also „versteinertes“ Kliff.

### **Kommt es hier auch zu Abbrüchen wie z.B. an den Kreidefelsen?**

Durch den fehlenden Meereseinfluss fanden über einen längeren Zeitraum keine Abbrüche mehr statt. Zusätzlich stabilisieren die Bäume den Kliffbereich. Daher ist das fast 30 Meter hohe, steil aufragende Littorinakliff auch heute noch gut erkennbar.

### **Aufgabe:**

Zeit für ein Erinnerungsfoto! Das Kliff im Wald ist ein einmaliger Hintergrund. Stellt euch so vor das Kliff, dass ihr und das fast 30 m hohe Kliff auf dem Foto abgebildet seid.

### **Frage für das finale Lösungswort:**

Das Littorinakliff ist einmalig! Denn normalerweise befindet sich ein \_\_\_\_\_ direkt am Wasser und nicht hier mitten im Wald!





*Jungsteinzeitliches Herzogsgrab in der Baaber Heide mit einem der riesigen Decksteine*

*Foto: St. Woidig, Biosphärenreservatsamt Südost-Rügen*

## STATION 8: Herzogsgrab - ein Zeugnis der ersten Siedler Rügens

*Koordinaten: 54.342383, 13.696950*

Vor euch seht ihr das Herzogsgrab, eine Grabanlage aus der Jungsteinzeit.

### **Wie alt ist das Herzogsgrab?**

Frühe Siedler hatten das Großsteingrab vor etwa 4.000 Jahren am Rand der Baaber Heide errichtet, um darin ihre Toten zu bestatten. Zu dieser Zeit war die Baaber Heide waldfrei. Die riesigen Findlinge, aus denen das Grab errichtet wurde, haben die steinzeitlichen Ackerbauern und Viehzüchter aus dem südlich angrenzenden Kliffbereich geborgen.

### **Wie ist das Großsteingrab aufgebaut?**

Die 5,40 Meter lange Grabkammer könnt ihr mit etwas Phantasie heute noch gut erkennen. Sie wird an den Längsseiten durch je vier Steine gebildet und im Norden durch einen größeren Stein abgeschlossen (seht euch dazu auch die Schautafel vor Ort an). Diese Art der Großsteingräber bezeichnet man als Großdolmen. An der Südseite der Grabkammer befindet sich ein für Rügens Großsteingräber typischer „Windfang“, der aus zwei aufrecht stehenden Steinplatten besteht. Leider ist der Windfang heute nicht mehr zu erkennen, da er im Laufe der Zeit mit Erde bedeckt wurde. Ein riesiger Deckstein, so schwer wie ein ausgewachsener Elefant, ist im nördlichen Teil des Grabes in seiner Originalgröße erhalten geblieben. Zwei weitere Decksteine sind in mehrere Teile zerbrochen und in die Grabkammer gestürzt.

### **Wer hat das Großsteingrab entdeckt?**

Das Herzogsgrab ist eines der bekanntesten Großsteingräber Rügens. Entdeckt wurde es um 1920 von dem inzwischen verstorbenen Lehrer und Heimatforscher Fritz Worm aus Alt Reddevitz. Er war den Schilderungen einer alten Sage nachgegangen und stieß am Weg vom Mönchgut nach Alt Reddevitz tatsächlich auf mehrere Findlingsblöcke, die er schließlich freilegte. Heute ist das Herzogsgrab als geschütztes Bodendenkmal gesichert.

### **Frage für das finale Lösungswort:**

Wie nennt man die großen Steine, aus denen die Großsteingräber errichtet wurden?

## **STATION 9:**

### **Auf den Spuren der Harzgewinnung**

*Koordinaten: 54.343500, 13.695067*

Nur wenige Meter vom Weg entfernt steht eine Kiefer, bei der die Rinde des Baums entfernt und viele Einkerbungen in die Rinde geritzt wurden. Das ist eine alte „Harzlachte“, die der Baumharzgewinnung diente.

### **Harz - Was ist das?**

Harz ist wohlriechend, goldgelb und klebrig. Die Masse enthält hauptsächlich Kolophonium und Terpentinöl (70%, 18%). Kolophonium ist ein Gemisch verschiedener Harzsäuren und Terpentinöl das Lösungsmittel.

### **Wozu braucht der Baum Harz?**

Bei Verwundungen tritt das Harz aus, wird schnell hart und dient dem Baum als Wundverschluss.

### **Wozu werden die Bestandteile genutzt?**

Das Kolophonium wird zum Leimen von Papier benutzt, sonst würde die Tinte verlaufen. Die weitere Verwendung ist sehr vielseitig: als Rohstoff in der Farben- und Lackindustrie oder auch zur Kautschukherstellung. Nicht zuletzt nutzen alle Musiker von Geigen und anderen Streichinstrumenten Kolophonium zum Einstreichen der Bögen. Terpentinöl ist ein Lösungsmittel und wird für Farben genutzt. Es ist in Lederpflegemitteln enthalten. Weiterhin wird es als Riechstoff oder für die Herstellung von Kunststoffen verwendet, somit zählt Baumharz zu den nachwachsenden Rohstoffen.



Alte Harzlachte

Foto: Ricarda Pries

"Waldarbeiter" mit historischen Werkzeugen

Foto: Andreas Neumann, LFB

### Wie wird Harz gewonnen?

Der als „Harzer“ bezeichnete Waldarbeiter entfernte die grobe Rinde (das nennt man „Röten“). Dann legte er in der Mitte der Harzlachte die Tropfrinne an. An deren Ende befestigte er einen Behälter in der Größe eines Blumentopfes um das Harz aufzufangen. Mit dem Reißhaken riss er die ersten beiden Rillen ins Holz - nicht zu tief und nicht zu flach. Jetzt musste der Harzer jede Woche zwei neue Rillen ziehen und die Behälter regelmäßig leeren („schöpfen“). Das machte er zwischen April und Oktober solange die Temperaturen warm genug waren. Der Harzer lief pro Woche (7 Arbeitstage) 3.000 bis 5.000 Bäume an, das brachte ihm im Jahr 6 - 8 t Harz ein. Wie ihr seht, war der Prozess zur Harzgewinnung sehr aufwendig.

### Wann wurde das Harz hier gewonnen?

In den 70er Jahren (nach Aussage eines alten Försters).

### Und heute?

Mit der deutschen Wiedervereinigung wurde die Harzproduktion eingestellt - das Verfahren war zu aufwendig. Heute kommt das benötigte Kolophonium z.B. aus China, Portugal oder Indonesien. Dort gibt es Plantagen mit anderen Kiefernarten, welche mehr Harz pro Baum liefern. Die Harzproduktion nimmt weltweit zu.

### Aufgabe:

Was meint ihr - wie viel Harz lieferte der Baum vor euch? Zählt die Rillen von oben nach unten und teilt den Wert durch 24 (6 Monate x 4 Wochen). Dann wisst ihr, wie

viele Jahre der Baum geharzt wurde. Zur Erinnerung:  
Ein Baum liefert pro Jahr ca. 1,5 kg Harz.

### Frage für das finale Lösungswort:

Wie lautet die Berufsbezeichnung für jemanden, der von Baum zu Baum gegangen ist und die Rinde eingeritzt hat, um Harz zu gewinnen?

## STATION 10:

### Baumwachstum & Energiegewinnung

Koordinaten: 54.345550, 13.695150



*Buche - aufgewachsen im Schatten von Fichten. Foto: Ricarda Pries*

#### Seht ihr die Buche, welche unter den Fichten aufgewachsen ist?

Sie ist jetzt ca. 7m hoch und sieht aus, als ob jemand einen Deckel über sie gehalten hat. Der Stamm ist wie ein Korkenzieher gewunden, die Krone ist abgeflacht. Die Fichten über ihr haben ihr das Licht zum Wachsen „weggenommen“. Geht ca. 20 m weiter und sucht eine Buche, die gerade nach oben wächst. Die Baumspitze ist in den Himmel gerichtet, sie wächst in einem „Lichtschacht“ und hat gute Chancen, einmal wertvolles, gut nutzbares Holz zu liefern.

#### Licht und Baumwachstum?

Das Baumwachstum ist abhängig vom Licht. Der Förster nutzt dies aus. Er begünstigt gezielt das Wachstum von Bäumen, indem er andere „entnimmt“. So liefert der Baumbestand regelmäßig Holz für die verschiedensten Dinge. Stühle, Tische, Spielzeug, Hausbalken sind nur einige Beispiele für die direkte Verarbeitung von Holz. Weiterverarbeitet wird Holz z.B. zu Papier, kann aber auch in Energie umgewandelt werden.





Energieholz: Scheitholz, Hackschnitzel und Pellets      Quelle: Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe

### Was ist Energieholz?

Energieholz wird ausschließlich zur Energiegewinnung verwendet. Das mit Hilfe von Holz Wärmeenergie gewonnen wird, ist nicht neu. Das wussten schon die Steinzeitmenschen. Doch mit der Industrialisierung ab dem 18. Jahrhundert wurden verstärkt fossile Rohstoffe wie Kohle und Erdgas für die Energiegewinnung genutzt. Mit Beginn der Energiewende und dem stärkeren Bewusstsein, unsere Erde vor dem vermehrten Ausstoß von Treibhausgasen wie Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) zu schützen, rückte Energieholz wieder mehr in den Vordergrund. Beim Verbrennen von Scheitholz, Hackschnitzeln (Achtung: nichts zum Essen) oder Holzpellets entsteht Wärme. Moderne Heizkessel tragen dazu bei, dass weniger Feinstaubpartikel als beispielsweise bei der Verbrennung im Kamin in die Luft gelangen. Der Wirkungsgrad dieser modernen Heizkessel ist hoch, daher benötigt man für die gleiche Wärmeleistung weniger Holz als im „normalen“ Ofen.

### Warum ist die Energiegewinnung mit Holz klimafreundlicher als mit Kohle oder Erdgas?

Das Heizen mit Holz ist  $\text{CO}_2$ -neutral, denn das verbrannte Holz gibt nur so viel Kohlendioxid an die Umwelt ab, wie es im Laufe des Baumwachstums aufgenommen hat. Im Gegensatz dazu werden bei der Verbrennung von fossilen Rohstoffen „plötzlich“ Unmengen an Kohlenstoff frei, welche im Laufe von Jahrtausenden im Erdinneren gebunden und gespeichert wurden.

### Aufgabe:

Was habt ihr zu Hause an Holzgegenständen und welche aus Holz hergestellten Gegenstände nutzt ihr täglich? Heizt ihr zuhause auch mit Holz?

### Frage für das finale Lösungswort:

Warum zählt das Heizen mit Holz zu den Erneuerbaren Energien? Es ist  $\text{CO}_2$  \_\_\_\_.

## STATION 11: Strandwallfächer im Wald

Koordinaten: 54.350883, 13.695233

Auf eurer Entdeckungstour durch die Baaber Heide habt ihr bereits erfahren, dass die nacheiszeitliche Entwicklung der Ostsee seit den letzten 6000 Jahren hier von großer Bedeutung ist. So kommt es, dass ihr gerade - obwohl ihr mitten im Wald seid - auf einem Strandwallfächer steht! Kaum zu glauben, aber wahr!

### Ein Strandwallfächer - was ist das?

Strandwallfächer entstehen im Zuge von Küstenausgleichsprozessen. Bei Sturmfluten wird Material des Strandbereiches landeinwärts abgelagert - nach dem Zurückweichen des Meeres entsteht ein Strandwall. Wirken die Meereskräfte über einen langen Zeitraum in einer flachen Küstenlandschaft, können Hochwässer nach und nach immer wieder Strandwälle in verschiedenen Bereichen ablagern. Die verschiedenen Strandwälle entspringen häufig einem ufernahen Ort und fächern sich dann in der flachen Küstenlandschaft auf - aus der Vogelperspektive betrachtet, entsteht das Bild eines Fächers aus verschiedenen Strandwällen, oder kurz: ein Strandwallfächer.

### Wie ist der Strandwallfächer in der Baaber Heide entstanden?

Nachdem sich die Nehrung der Baaber Heide gebildet hatte, ragte sie nur wenig über den Wasserspiegel der jungen Ostsee hinaus. Bei den häufigen Überflutungen wurde mitgeführtes Material (Sand und Steine) des Strandbereiches zunächst im heutigen westlichen Teil der Nehrung (und parallel zur heutigen Küstenlinie von Baabe nach





Beide Fotos zeigen den gleichen Luftbildausschnitt der Baaber Heide. Rechts wurde der Verlauf des Strandwallfächers mit rot gestrichelter Linie hervorgehoben. In blau gestrichelter Linie ist das Littorinakliff dargestellt. Diese Darstellung ist gesetzlich geschützt. Vervielfältigung nur mit Erlaubnis des Herausgebers. Als Vervielfältigung gelten z. B. Nachdruck, Fotokopie, Mikroverfilmung, Digitalisieren, Scannen sowie Speicherung auf Datenträger. ©GeoBasis-DEM/MV 2015. Quelle: GeoPortal.MV

Göhren) abgelagert. Hierdurch erhöhte sich dieser Bereich. Die Ostsee wich nach Osten zurück und der Prozess begann erneut. Im Laufe der Zeit hat sich so ein Strandwallfächer in einer Breite von über 2 km gebildet. Flache Erhebungen, sogenannte Reffe (aufgeworfenes Material, Strandwall) wechseln auf kleinem Raum mit flachen Senken, die man auch als Riegen bezeichnet.

### Wie kann man den Strandwallfächer erkennen?

Am deutlichsten erkennbar ist der Strandwallfächer im westlichen (älteren) Teil der Baaber Heide. Auf dem Luftbild oben auf der Seite könnt ihr es besonders gut erkennen. Reffe und Riegen sind noch heute sichtbar und haben auch Einfluss auf die hier siedelnden Pflanzen. Am deutlichsten wird das in der Krautschicht. Während die höher gelegenen (trockeneren) Reffe von Blaubeer-Sträuchern besiedelt werden, finden sich in den tiefer gelegenen, etwas feuchteren Senken (Rieden), angepasste Süßgräser, wie z.B. das Pfeifengras. Im östlichen Teil der Baaber Heide ist der Strandwallfächer nicht mehr erkennbar. Hier haben sich in den letzten 4.000 bis 5.000 Jahren Dünenfelder gebildet, die den Strandwallfächer überlagern.

### Frage für das finale Lösungswort:

Ein Strandwallfächer besteht aus Riegen (flache Senken) und \_\_\_\_\_?

*Links: Bewaldeter Strandwallfächer in der Baaber Heide. Links und rechts die höheren, mit Blaubeeren bestandenen Reffe, in der Mitte eine Riege mit Pfeifengras.*

*Foto: Stefan Woidig, Biosphärenreservatsamt Südost-Rügen*

## STATION 12: Nachhaltig mobil - auf Rügen!

Koordinaten: 54.351300, 13.687133

Mobilität ist mehr als Verkehr. Wir bewegen uns beim Sport, wir fahren mit dem Auto zur Arbeit oder reisen mit der Bahn in den Urlaub. Mal sind wir allein unterwegs, mal in Gesellschaft mit anderen Menschen. Mobilität ist ein grundlegendes menschliches Bedürfnis.

### Warum ist das Thema Mobilität so wichtig für uns?

Etwa  $\frac{1}{5}$  der jährlichen Treibhausgase in Deutschland entstehen durch die Bewegung von Menschen und Gütern. Davon hat allein der Straßenverkehr einen Anteil von 95% an den CO<sub>2</sub>-Emissionen. Das liegt daran, dass dieser noch weitestgehend abhängig vom fossilen Energieträger Erdöl ist. Bei der Verbrennung in den Motoren werden klimaschädliche Gase freigesetzt. Ein hohes Verkehrsaufkommen führt nicht nur zu Staus und Lärm, sondern belastet auch die Umwelt, die Natur und uns Menschen mit schädlichen Abgasen.

### Wie sieht es auf Rügen aus?

In unserer Urlaubsregion legen Urlauber rund 1 Million Kilometer zurück, indem sie mit dem Auto auf der Insel unterwegs sind. Allein für die An- und Abreise werden von allen Rügenurlaubern insgesamt 36 Millionen Kilometer zurückgelegt. Das entspricht einer Reise 900-mal um die Erde. Dabei gibt es viele verschiedene Möglichkeiten, sich auf der Insel Rügen ohne das Auto fortzubewegen, z.B. mit der Kleinbahn, dem Bus, dem Schiff oder dem Fahrrad. Allerdings reisen immer noch  $\frac{3}{4}$  der Urlauber mit dem PKW und nur  $\frac{1}{4}$  mit dem Bus oder der Bahn an.

### Was ist für die Zukunft geplant?

Eine Chance für eine klimafreundliche Mobilität auf Rügen ist die stärkere Nutzung von Elektroautos und -fahrrädern, welche mit Strom aus Erneuerbaren Energien „getankt“ werden. Eine weitere Alternative, um klimafreundlich mobil zu sein, ist die Betankung mit Biokraftstoffen, welche z.B. aus Zuckerrüben oder Rapsöl hergestellt werden.





Foto: Tourismuszentrale Rügen

### **Was kannst du tun?**

Die attraktive Landschaft und die einzigartige Natur ist Rügens größtes Potenzial. Jeder Einzelne kann dazu beitragen, dass Rügens Natur erhalten bleibt. Anregungen findet ihr in der folgenden Aufgabe.

### **Aufgabe:**

Wie sieht es bei euch aus? Seid ihr heute mit dem Auto, dem öffentlichen Nahverkehr oder vielleicht sogar mit dem Schiff gefahren? Vielleicht habt ihr die Möglichkeit, einen Selbstversuch zu starten: Versucht eine Woche lang, so viele Wege wie möglich mit dem Fahrrad oder zu Fuß zu bewältigen - z.B. den Weg zur Schule.

### **Frage für das finale Lösungswort:**

Was haben CO<sub>2</sub> (Kohlenstoffdioxid) und Methan (s. Station 6) gemeinsam. Beide sind ein ....?

### **Zusatzfrage 1:**

Ihr habt nun mit Sicherheit schon viel Energie verbraucht - immerhin seid ihr mehr als 5 km durch Wald und Feld gelaufen. Habt sogar Höhenunterschiede von bis zu 40 m bewältigt. Wisst ihr noch, wozu Sonnen-, Wind- und Bioenergie zählen? Wie lautet der Oberbegriff für die Art der Energiegewinnung?

### **Zusatzfrage 2:**

Ihr habt euch während der gesamten Tour in einem Naturschutzgebiet bewegt. Wisst ihr noch, wie der Name des Naturschutzgebietes lautet?

# RÄTSELGITTER

Tragt die Antworten zu den Quizfragen senkrecht (von oben nach unten) in die Spalten des Rätselgitters ein. Setzt die Umlaute bitte wie im Kreuzworträtsel ein, also "U" "E" statt "ü".

The crossword puzzle grid consists of 15 columns and 15 rows. The following words are placed vertically:

- Station 1:** 15 letters, starting at row 1, column 1.
- Station 2:** 5 letters, starting at row 3, column 2.
- Station 3:** 4 letters, starting at row 4, column 3.
- Station 4:** 6 letters, starting at row 5, column 4.
- Station 5:** 3 letters, starting at row 6, column 5.
- Station 6:** 4 letters, starting at row 7, column 6.
- Station 7:** 3 letters, starting at row 8, column 7.
- Station 8:** 5 letters, starting at row 9, column 8.
- Station 9:** 4 letters, starting at row 10, column 9.
- Station 10:** 3 letters, starting at row 11, column 10.
- Station 11:** 3 letters, starting at row 12, column 11.
- Station 12:** 4 letters, starting at row 13, column 12.
- Zusatzfrage 1:** 10 letters, starting at row 1, column 12.
- Zusatzfrage 2:** 10 letters, starting at row 1, column 13.

# HINTERGRUND & PROJEKTPARTNER

Die GPS-Bildungstour „Voller Energie durch die Natur“ ist ein Gemeinschaftsprojekt des Bundesprojektes Bioenergieregion Rügen, des Biosphärenreservates Südost-Rügen, des Forstamtes Rügen, des Landkreises Vorpommern-Rügen und der Tourismuszentrale Rügen.

Für alle Beteiligten spielen der Schutz und der Erhalt der einzigartigen Natur Rügens eine große Rolle. Der Leitgedanke aller Projektpartner lag darin: „Informationen zu den Themen Klima- und Naturschutz interaktiv und erlebnisorientiert zu vermitteln“.

## INFORMATIONEN ZU DEN PROJEKTPARTNERN

### Bundesprojekt Bioenergieregion Rügen „Rügen voller Energie“

#### Bioenergie - was ist das?

Bioenergie ist die Gewinnung von Wärme und Strom aus Biomasse. Sie zählt ebenso wie Wind- und Sonnenenergie zu den Erneuerbaren Energien. Der große Vorteil ist, dass die Bioenergie immer verfügbar ist - im Gegensatz zu Sonne und Wind. Zudem kann mit Bioenergie nicht nur Strom und Wärme, sondern auch Kraftstoff für das Auto gewonnen werden. Was es genau mit Bioenergie auf sich hat, soll die interaktive und moderne Art der Schnitzeljagd aufzeigen.

Gefördert durch:



Mit freundlicher Unterstützung:



Existiert:	seit 2009
Wird gefördert:	vom Bundeslandwirtschaftsministerium
Ist eine:	von 21 Bioenergie-Regionen (seit 2012)
Legt den Fokus auf:	Bioenergie = Energieerzeugung aus Biomasse
Wesentliche Aufgaben sind:	Netzwerkarbeit zwischen verschiedenen Akteuren Beratung bei der Wahl der richtigen Technologie

Umweltbildung im Bereich Erneuerbare Energien  
Aufklären & Informieren über Bioenergie  
www.ruegen-voller-energie.de  
www.bioenergie-regionen.de

Weitere Infos unter:

## Forstamt Rügen

**Herzlich willkommen in unserem Wald** - der Weg eurer Wanderung führt euch durch den Wald der Landesforst M-V (Info-Punkte 7 bis 11). Wir und unsere Projektpartner möchten euch auf diesem Weg etwas über diesen Wald erzählen - euch neugierig machen und anregen, „mit offenen Augen“ durch den Wald zu gehen. Der Wald verbirgt noch viel mehr Spannendes und Wissenswertes. Sendet eure Fragen an uns, wir antworten und vielleicht gibt es dann bald weitere Info-Punkte im Wald.



Hoheitlich zuständig für: 14.650 ha Waldfläche

(Forstaufsicht)

(Rügens Waldfläche außer Nationalpark)

davon 1.870 ha Landeswaldfläche

Wesentliche Aufgaben:

- Forstaufsicht (Einhaltung Landeswaldgesetz)
- Bewirtschaftung Landeswald
- Forstwirtschaftliche Betreuung von Privat-, Kommunal- und Verbandswaldflächen
- Beratung Waldbesitzer (kostenfrei)
- Öffentlichkeitsarbeit und Waldpädagogik
- Jagd (Zuständigkeit nur auf geringem Flächenanteil)

Ansprechpartner:

Tel. Forstamt Rügen: 038393/436531 (Sitz in Zargelitz)

Mail: [ruegen@lfoa-mv.de](mailto:ruegen@lfoa-mv.de)

Infos: [www.ruegen.wald-mv.de](http://www.ruegen.wald-mv.de)

## Biosphärenreservat Südost-Rügen

Das Biosphärenreservat Südost-Rügen wurde 1990 gegründet und 1991 mit der Anerkennung durch die UNESCO in das Weltnetz des MaB-

Biosphärenreservat  
Südost-Rügen



Programms aufgenommen. In der jahrhundertlang durch die hier lebenden Menschen geprägten Kulturlandschaft wechseln sich feinsandige Strände und schroffe Steilküsten, klassische Alleen und blühende Wiesen ab. Land und Meer sind eng miteinander verbunden. Zeugnisse menschlichen Wirkens reichen von den Großsteingräbern der Jungsteinzeit über bronzezeitliche Hügelgräber, mittelalterliche Kirchen, die Bäderarchitektur des 19. Jahrhunderts bis in die Moderne. Landwirtschaft und Fischerei waren über Jahrtausende die tragenden Säulen von Wirtschaft und Kultur. Seit gut 100 Jahren hat sich der Tourismus zur wichtigsten Einnahmequelle entwickelt. Seit seiner Gründung fördert das Biosphärenreservat Südost-Rügen Initiativen zur nachhaltigen Entwicklung in verschiedenen Wirtschaftssektoren.

Gründung/Anerkennung:	1990; 1991 Anerkennung als UNESCO Biosphärenreservat Ist eins von 15 UNESCO-Biosphärenreservaten in Deutschland (weltweit existieren 651 UNESCO- Biosphärenreservate Stand: Juni 2015
Größe:	22.800 ha
Naturschutzgebiete:	7 mit einer Gesamtfläche von 4.100 ha
Wesentliche Aufgaben:	- Förderung der nachhaltigen Regionalentwicklung - Schutz der Natur - Forschung und Bildung für eine nachhaltige Entwicklung
Weitere Infos unter:	<a href="http://www.biosphaerenreservat-suedostruegen.de">www.biosphaerenreservat-suedostruegen.de</a>

## Landkreis Vorpommern-Rügen

Der Landkreis Vorpommern-Rügen entstand im Zuge der Kreisgebietsreform in Mecklenburg-Vorpommern am 4. September aus den Landkreisen Nordvorpommern und Rügen sowie der bis dahin kreisfreien Hansestadt Stralsund. Mit seiner Fläche von 3.207 km<sup>2</sup> entstand so der fünftgrößte Landkreis in der Bundesrepublik Deutschland. Hier leben (per 31.12.2013) 223.109 Einwohnerinnen und Einwohner. Das entspricht einer Bevölkerungsdichte von 70 Einwohnern je km<sup>2</sup>. Zum Kreisgebiet gehört auch die größte Insel Deutschlands, die Insel Rügen, und



die ihr vorgelagerten kleinen Inseln Hiddensee und Ummanz. Ebenfalls gehört die Halbinselkette Fischland-Darß-Zingst zum Landkreis Vorpommern-Rügen. Das Kreisgebiet steht fast zu 2/3 unter einem Schutzstatus. Im Einzelnen sind dies 51 Naturschutzgebiete, 17 Landschaftsschutzgebiete mit einer Fläche von über 2.000 km<sup>2</sup>, den Nationalparks „Vorpommersche Boddenlandschaft“ und „Jasmund“ sowie das Biosphärenreservat Südost Rügen. Die Buchenwälder im Nationalpark Jasmund auf Rügen sind Teil des UNESCO-Weltkulturerbes „Buchenwälder der Karpaten und alte Buchenwälder Deutschlands“. Die Altstadt der Hansestadt Stralsund ist Teil des UNESCO-Weltkulturerbes „Historische Altstädte Stralsund und Wismar“.

Entstehung:	04. September 2011 Zusammenschluss der Landkreise Nordvorpommern und Rügen sowie der bis dahin freien Hansestadt Stralsund
Größe:	3.207 km <sup>2</sup>
Einwohner:	223.109, entspricht 70 Einwohnern je km <sup>2</sup>
Kreisgliederung:	105 Gemeinden (20 amtsfreie Gemeinden/ Städte und Ämter)
Weitere Infos unter:	Klimaschutzmanager Stephan Latzko Stephan.Latzko@lk-vr.de <a href="http://www.lk-vr.de">http://www.lk-vr.de</a>

## **Tourismuszentrale Rügen**

„Rügen. Wir sind Insel.“ Gemäß diesem Motto wirbt die Tourismuszentrale Rügen - Gesellschaft für Marketing und Öffentlichkeitsarbeit mbH (TZR), seit 2001 weltweit für die Insel Rügen. Rügen ist eben nicht nur die größte deutsche Insel, sie vereint auch alle Eigenschaften einer emotional unverwechselbaren Urlaubsdestination. Neben dem strategischen und operativen Marketing bietet das privatwirtschaftliche Unternehmen als Reiseveranstalter und -vermittler Reisen und Unterkünfte und ist Herausgeber der offiziellen Insel Rügen-Publikationen. Die TZR betreibt ebenso Tourist-Infos und ein Team von Inselexperten informiert dort als auch im Service Center über das komplette touristische Leistungsspektrum der Insel Rügen. Das Online-Magazin der Insel Rügen



*wirsindinsel.de ergänzt die Webpräsenz ruegen.de durch aktuelle Berichterstattung, besondere thematische und saisonale Einblicke, außergewöhnliche Bildwelten und Videos.*

Gründung: 2001  
 Aufgaben: Marketing; Reiseveranstalter  
 und -vermittler; Herausgeber  
 der offiziellen Insel Rügen-Publikationen  
 Weitere Infos unter: [www.wirsindinsel.de](http://www.wirsindinsel.de) oder [www.ruegen.de](http://www.ruegen.de)  
 Tel.: 03838/8077 80

Unterstützt wird die GPS-Tour „Voller Energie durch die Natur Rügens“ durch das Hotel Solthus am See.

### **Hotel Solthus am See**

*Eingebettet in nahezu unberührte Natur lädt das Hotel Solthus am See ein, in eine Umgebung voller Ruhe und Entspannung. Erleben Sie das Hotel als Ihr persönliches Refugium und lassen Sie die Hektik des Alltags zu Hause. Unser unmittelbar am Baaber Segel- und Ausflughafen gelegenes Haus empfiehlt sich als idealer Ausgangspunkt für viele Aktivitäten.*



Weitere Infos unter: [www.solthus.de](http://www.solthus.de) • Tel.: 038303/87 16 - 0

### **Haftungsausschluss**

*Das Absolvieren der GPS-Bildungsroute „Voller Energie durch die Natur“ erfolgt auf eigene Gefahr. Die GPS-Bildungstour wurde von den Organisatoren selber begangen sowie nach bestem Wissen und Gewissen beschrieben. Jedoch haften die Organisatoren nicht für eventuell in den Beschreibungen enthaltene Fehler oder Konsequenzen, die sich aus diesen ergeben können. Die Organisatoren schließen jegliche Haftung aus der Benutzung des Roadbooks und/oder der GPS-Daten aus. Dies gilt für Personen- und Sachschäden jeglicher Art, insbesondere für Folgen von Unfällen und für abhanden gekommene Gegenstände (z.B. Rucksäcke, Bekleidungsstücke, Zubehör u.a.). Die Teilnehmer der GPS-Bildungstour müssen sich den Bestimmungen der Straßenverkehrsordnung und dem richtigen Umgang in einem Naturschutzgebiet unterordnen. Für Zuwiderhandlungen haben die Teilnehmer selbst einzustehen. Gleiches gilt für Unfälle, die aus der Nichtbeachtung dieser Regelung resultieren.*

Herausgeber: Biosphärenreservatsamt Südost-Rügen  
Circus 1, 18581 Putbus  
Tel.: 03 83 01 / 88 29 - 0  
E-Mail: [poststelle@suedostruegen.mvnet.de](mailto:poststelle@suedostruegen.mvnet.de)  
[www.biosphaerenreservat-suedostruegen.de](http://www.biosphaerenreservat-suedostruegen.de)

Foto Umschlagseite: Tourismuszentrale Rügen  
Satz: ars publica Marketing GmbH, Bergen auf Rügen

Nationale  
Naturlandschaften



Das Biosphärenreservat Südost-Rügen gehört zu den „Nationalen Naturlandschaften“, der Dachmarke der deutschen Nationalparks, Biosphärenreservate und Naturparks, getragen von EUROPARC Deutschland e. V.: [www.europarc-deutschland.de](http://www.europarc-deutschland.de)