

# Willkommen zur Energie-Rallye

im **EUROPA**  **PARK**<sup>®</sup>

**Geht mit uns auf eine Entdeckungsreise!**

Bei der **Energie-Rallye** des Europa-Park und GAZPROM  
könnt ihr mit **Spaß** etwas **lernen** und viel **erleben!**

Zu unserem Team gehören: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Treffpunkt: \_\_\_\_\_

Uhrzeit: \_\_\_\_\_



1. Etwa 100 m vom Haupteingang entfernt, findet ihr auf der linken Seite das Schwarzwaldhaus. Es heißt „Gotische Vogtstube“.

a) Warum sind die Fenster des Schwarzwaldhauses so klein? (mehrere Nennungen möglich)

- Die Bewohner waren sehr lichtscheu.
- Damit die Sonne im Sommer das Haus nicht zu sehr aufheizt.
- Damit man den Leuten nicht so leicht in die Stube schauen konnte.
- Damit im Winter wenig Wärmeenergie verloren geht.

1  
Punkt

b) Aus welchem Grund können heutzutage größere Fenster eingebaut werden, ohne dass viel Energie verloren geht?

- Die Menschen lüften heute nicht mehr so viel.
- Moderne Fenster vermindern Wärmeverluste viel besser, weil sie aus mehreren Scheiben bestehen und mit einem Gas gefüllt sind.
- Weil die Häuser heute alle eine sehr gute Heizung haben.

1  
Punkt

2. Nun geht es rechts ums Eck. Bevor ihr in „Italien“ angekommen seid, findet ihr auf der rechten Seite ein Haus („Söote Deern“) mit einem ganz besonderen Dach. Heute werden Hausdächer überwiegend mit Mineralwolle und mit Schaumstoffen gedämmt.

a) Wie wurde jedoch dieses Haus vor Wärmeverlust geschützt?

---

---

1  
Punkt

b) Warum ist der Dachaufbau heutiger Häuser nicht mehr so dick? (mehrere Nennungen möglich)

- Der Schutz vor Regen wird heute von Ziegeln gewährleistet.
- Es wird im Winter nicht mehr so kalt wie früher.
- Heutige Dämmstoffe isolieren die Gebäude besser.

1  
Punkt

3. Nun geht's weiter durch den Torbogen nach „Italien“: Auf der rechten Seite befindet sich der Eingang zum „Carnevale a Venezia“, der mit einem leuchtenden Schriftzug versehen ist. Hier wird elektrische Energie in Lichtenergie umgewandelt. Dazu wurde eine gelblich-rote Neonröhre verwendet. In der Werbung werden heutzutage jedoch immer mehr LEDs verwendet. Weshalb?

---

---

1  
Punkt

4. Weiter geht's in den Französischen Themenbereich zum 75 m hohen „Eurotower“. Die Gondel des großen Turms im Themenbereich Frankreich hat vollbesetzt eine Masse von ca. 6 Tonnen. Sie wird um ca. 65 m angehoben.

Was schätzt ihr? Wie viel Liter Benzin würde man für ein Anheben benötigen, wenn man die Gondel von einem normalen Automotor hochziehen würde? (In Wirklichkeit ist ein Elektromotor dafür eingebaut!)

\_\_\_\_\_ Liter

1  
Punkt

5. Nutzt nun die Gelegenheit für eine Fahrt mit dem „Eurotower“ oder geht direkt über die Brücke auf der gegenüberliegenden Seite. Wenn ihr mit Blick auf die „Eurosat“ auf der Brücke steht, seht ihr links kleine Läden und ein Café. An den Fenstern dieser Häuser sind große Fensterläden zu sehen. Was haben die großen Fensterläden mit Energiesparen zu tun?

---

2  
Punkte

6. Von der Brücke beim Tower aus könnt ihr, linker Hand, den Eingang zum „Universum der Energie“ erkennen, auf dem sich eine Solaranlage befindet.

a) Die Solaranlage ist aus mehreren Solarmodulen aufgebaut. Wie heißen die Bauteile, aus denen die Solarmodule bestehen? Finde die Bezeichnung im Buchstabenfeld rechts und markiere das Wort (11 Buchstaben).

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

1  
Punkt

b) Von woher bekommt die Anlage ihre Energie? Finde den Namen im Buchstabenfeld rechts und markiere das Wort (5 Buchstaben).

1  
Punkt

c) Wird mit der Solaranlage Wasser aufgeheizt (Solarkollektoren) oder Strom (Photovoltaik) erzeugt?

1  
Punkt

d) Geht zum Eingang des „Universums der Energie“. Auf einer Anzeigetafel rechts vom Eingang wird der tägliche Gesamtertrag der erzeugten Energie angegeben. Mit welcher Einheit wird er angegeben?

kWh (Kilowattstunden)

kJ (Kilojoule)

N (Newton)

W (Watt)

1  
Punkt

e) Bei der Produktion von Energie wird meistens Kohlenstoffdioxid erzeugt (z.B. in Kohlekraftwerken). Wie viel kg Kohlenstoffdioxid spart die Anlage durchschnittlich pro Jahr ein, weil Solaranlagen kein CO<sub>2</sub> produzieren?

1  
Punkt

7. Elektrische Energie wird in kWh (Kilowattstunden) abgerechnet. Eine kWh sind 1000 Wattstunden. Wie lange muss eine Glühlampe mit 100 W Leistung leuchten, bis 1 kWh verbraucht ist?

\_\_\_\_\_ Stunden

1  
Punkt

8. Gleich links daneben befindet sich das „Universum der Energie“. Wenn ihr eintretet, seht ihr dort ein Turbinenrad aus Stahl. Vergleicht es mit diesen Abbildungen. Um welchen Turbinentyp handelt es sich?



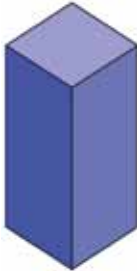



- Pelton-Turbine     
  Francis-Turbine     
  Kaplan-Turbine

1  
Punkt

9. Die Energieverluste eines Gebäudes hängen davon ab, wie groß die Wärme abgebende Oberfläche im Verhältnis zum Volumen des Gebäudes ist. Nehmen wir an, die folgenden Gebäudeformen haben alle das gleiche Volumen. Welche Gebäudeform gibt am wenigsten Energie ab, welche am meisten? Gebt eine Rangfolge an.

2  
Punkte

(1) geringste Energieabgabe ..... (4) höchste Energieabgabe				
Gebäudeform	Kugel	Haus mit Gaube	Quader	Würfel

10. Verlasst nun das „Universum der Energie“ und geht nach dem Ausgang Links. Lauft am „Eurosat“ (Dunkelachterbahn in der Kugel) vorbei. Dann kommt ihr zur Stahlachterbahn „Silver Star“. Schaut euch hier in der „Mercedes Benz Hall“, der Mercedes Benz Ausstellungshalle um. Geht links um die Ecke schaut euch den Kasten, der dort steht, genauer an: Hier könnt ihr ausprobieren, welche unterschiedlichen Kräfte zum Beschleunigen eines Fahrzeugs benötigt werden.

- a) Mit welchem Energieträger werden Fahrzeuge heute angetrieben?

1  
Punkt

- b) Eine umweltfreundliche Alternative stellen zum Beispiel Erdgasfahrzeuge dar. Wie wird man eurer Meinung nach Autos in Zukunft noch antreiben?

1  
Punkt

- c) Weshalb müssen Autos zukünftig mit anderen Antrieben angetrieben werden?  
(mehrere Nennungen möglich)

- Damit sie schneller fahren können.  
 Weil die Erdölreserven und damit die Kraftstoffe verbraucht sein werden.  
 Weil die heutigen Motoren zu viel CO<sub>2</sub> produzieren.  
 Weil Benzin bald zu teuer sein wird.

1  
Punkt

11. Verlasst den „Silver Star“-Bahnhof durch den Hinterausgang. Wenn ihr links oben die Schienen des Europa-Park-Expresses seht, folgt ihnen.

a) Schaut euch die blaue Schiene von unten an und wartet, bis der Express vorbei kommt. Wie wird die elektrische Energie auf den EP-Express übertragen?

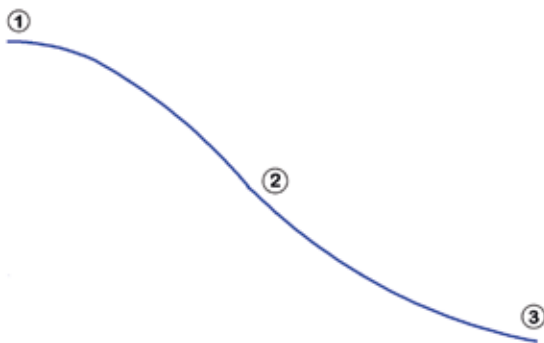
---

---

1  
Punkt

b) Unterquert nun die Schiene. Direkt vor euch seht ihr die „Poseidon“-Achterbahn. Durch das Hochziehen der „Poseidon“ auf den höchsten Punkt werden die Boote mit Höhenenergie „aufgeladen“. Beim Herunterfahren wird diese Höhenenergie in Bewegungsenergie umgewandelt. Wann ist die Bewegungsenergie am größten und das Boot am schnellsten?

- kurz nach dem Losfahren ❶
- in der Mitte ❷
- beim Eintritt in das Wasser ❸



1  
Punkt

12. Hinter euch seht ihr eine Treppe, geht sie hinauf und folgt dem hölzernen Weg. Ihr seid jetzt in Griechenland angekommen. Dort gilt es die folgende Frage zu beantworten:

a) Zum Mahlen von Korn nutzte man früher \_\_\_\_\_ zum Antreiben großer Segel.

1  
Punkt

b) Wie nennt man das große Gebäude zu euer linken Seite im Griechischen Themenbereich?

---

1  
Punkt

13. Ist euch schon aufgefallen, dass die Häuser in südlichen Ländern zumeist weiß gestrichen sind? Woran mag das liegen?

---

---

2  
Punkte

14. Durchquert das griechische Dorf und schaut euch um. Dann geht es weiter in den Russischen Themenbereich zur Raumstation MIR:

a) Die Raumstation MIR benötigt für die Kosmonauten und die Experimente an Bord viel elektrische Energie. Woher bekam die Station sie?

(mehrere Nennungen möglich)

- Batterien
- Solarzellenflächen
- Atomreaktor
- Gasturbine
- Benzinmotor mit Generator

2  
Punkte

b) Die Raumstation-MIR war insgesamt 5.511 Tage (ca. 15 Jahre) im Weltall. Was schätzt ihr, wie viele Male sie in dieser Zeit die Erde umkreiste bzw. wie viel Kilometer sie zurücklegte, wenn der Erdumfang 40.075 km beträgt und die MIR-Station eine Geschwindigkeit von 27.600 km/h hat?

\_\_\_\_\_ Erdumkreisungen

\_\_\_\_\_ zurückgelegte Kilometer

2  
Punkte

Nachdem ihr euch in Ruhe in der Raumstation MIR umgeschaut habt, geht direkt zum Historama – das ist die blau-goldene Pyramide, die ihr von der „Euro-Mir“ aus sehen könnt. Ihr könnt euch gerne im Historama umschauen, bevor ihr nach oben geht und in die „Monorail“ einsteigt. Genießt den Ausblick über den Park und vergesst nicht, am Bahnhof Island auszusteigen, denn dort geht es weiter mit unserer Rallye!

15. Verlasst den Bahnhof und geht rechts Richtung GAZPROM Erlebniswelt Abenteuer Energie. In der Halle gibt es viel zu entdecken! Erlebt hautnah, wie der Energieträger Erdgas gefördert, transportiert und genutzt wird. Spürt die Energie bei einer rasanten Fahrt mit dem Pipe Race durch die Pipelines von Sibirien nach Rust! Noch nie war Energiegewinnung so spannend! Wenn ihr euch in Ruhe umgeschaut habt, könnt ihr bestimmt folgende Fragen beantworten:

a) Wo lagert Erdgas in der Natur und bei welchen durchschnittlichen Temperaturen fördern die GAZPROM-Mitarbeiter den Energieträger im eiskalten Sibirien?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

1  
Punkt

b) Das Fernleitungsnetz von GAZPROM hat eine Länge von 160.000 km und ist weltweit das Größte. Wie oft könnte man das Pipelinenetz um die Erde legen?

\_\_\_\_\_ Mal

1  
Punkt

c) Insbesondere mit der bevorstehenden Inbetriebnahme der Nord Stream Erdgasleitung investiert GAZPROM auch zukünftig in die sichere Energieversorgung Deutschlands und Europas. Die Nord Stream Pipeline wird Russland und die Europäische Union durch die Ostsee direkt verbinden. Mit einer jährlichen Transportkapazität von rund 55 Milliarden Kubikmeter Erdgas im Endausbau können auf diesem Wege mehr als 25 Millionen Haushalte sicher mit Energie versorgt werden. Was schätzt ihr, wie viele a) Atomkraftwerke und b) Kohlekraftwerke dadurch eingespart werden können?

\_\_\_\_\_

1  
Punkt

- d) Die nachgewiesenen Welterdgasreserven beliefen sich 2009 auf rund 187,5 Billionen Kubikmeter. Russland verfügt mit über 44,4 Billionen Kubikmeter über die größten Erdgasreserven der Welt. Wie hoch ist der prozentuale Anteil Russlands an den Welterdgasvorräten?

2  
Punkte

16. Verlasst die GAZPROM Erlebniswelt „Abenteuer Energie“. Zu eurer rechten seht ihr den „blue fire Megacoaster“ powered by GAZPROM mit einer Spitzengeschwindigkeit von 100 km/h und einer Schienenlänge von 1.056 m. Die Fahrt mit dem „blue fire Megacoaster“ powered by GAZPROM dauert 3 Minuten und 20 Sekunden, in einem Zug können 20 Personen mitfahren. Wenn alle 5 Züge eingesetzt werden, wie viele Personen können dann in einer Stunde mit dem „blue fire Megacoaster“ powered by GAZPROM mitfahren?

1  
Punkt

\_\_\_\_\_ Personen

So, jetzt habt ihr es geschafft! Hoffentlich hat euch diese Energie-Rallye viel Spaß gemacht! Hättet ihr gewusst, dass man im Europa-Park nebenher so viel lernen kann?

Geht nun zum Treffpunkt, wo eure Lehrerin oder eurer Lehrer auf euch wartet.

Auf dem Weg dorthin könnt Ihr Ausschau nach weiteren Dingen rund um das Thema Energie halten. Gerne könnt Ihr uns Tipps zusenden, was wir ergänzend in die Energie-Rallye aufnehmen könnten. Vielen Dank.

