



Was passiert, wenn...?

Ein Workshop rund ums Thema Energie

Für Schüler*innen der Primar-
& Sekundarstufe I

InnoNord
Spezialer zur Nutzung
Innovations-Georgien
des ersten Meeres

**Hochschule
Flensburg**
University of
Applied Sciences

T!Raum
Transferräume für die Zukunft von Regionen



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt

**PHÄNO
MANTA**





Energie ist überall...

Es werde Licht – denn ohne Energie wäre unsere Welt dunkel, still und unbeweglich.

Energie begegnet uns überall im Alltag: im Essen auf unserem Tisch, in den Smartphones unserer Taschen oder im Licht unserer Zimmer. Sie ist ein selbstverständlicher Teil unseres Lebens und begleitet uns täglich, oft ohne dass wir bewusst darüber nachdenken.

Doch Energie bedeutet weit mehr als Strom aus der Steckdose oder Treibstoff für technische Geräte. Eine der großen Herausforderungen unserer Zeit besteht darin, in Zukunft nur noch „saubere“ **Energieträger** zu nutzen, die keine Treibhausgase ausstoßen. Statt Kohle, Öl und Gas können dies in Zukunft zum Beispiel „**erneuerbare**“, wie **Wind-** und **Sonnenenergie** sein.

Da der Wind aber nicht immer weht, und die Sonne nicht immer scheint, wird es zunehmend wichtig, die erzeugte Energie auch noch speichern zu können, damit diese dann jederzeit zur Verfügung steht.

Aber fangen wir doch ganz vorne an – denn genau dies macht der Workshop „**Was passiert, wenn ...?**“. Durch anschauliche Experimente und praktische Erfahrungen

werden die vielseitigen Eigenschaften von Energie greifbar gemacht.

Ziel ist es, Neugier zu wecken, Zusammenhänge verständlich zu vermitteln und einen ersten Zugang zu Themen wie Energiegewinnung, Energiespeicherung und nachhaltiger Zukunftsgestaltung zu schaffen.

Energie

Bereits ein Thema für die Primar- und Sekundarstufe?

Besonders Kinder und Jugendliche wachsen in einer Zeit auf, die stark von Diskussionen über Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz geprägt ist. Gleichzeitig prägen digitale Medien und gesellschaftliche Debatten ihren Alltag und beeinflussen die Wahrnehmung zukünftiger Entwicklungen.

Dadurch kann zum einen ein großes **Interesse an Zukunftsfragen** entstehen, aber auch **Unsicherheiten** im Umgang mit den komplexen Herausforderungen der heutigen Zeit.

Bildung schafft Orientierung

Indem sich junge Menschen aktiv mit den aktuellen Gegebenheiten auseinandersetzen und eigene Erfahrungen sammeln. Auf diese Weise entsteht nicht nur eigene Lösungsansätze, sondern vor allem ein positives Bild der Zukunft.



Denn die Energiewende...

... beschreibt eine Zukunft, in der wir unsere Energie aus sauberen, **erneuerbaren** Quellen wie Wind, Sonne und Wasserkraft beziehen.



Hier kann jeder **mitmachen**, und zum Beispiel seine eigene Energie mit einem Balkonkraftwerk ernten.



Es gibt **keine** dunklen Abgaswolken mehr aus den Schornsteinen unserer Fabriken und Kraftwerke –



– und **kein** CO2-Ausstoß und Rußpartikel mehr durch zu laute Autos in den Innenstädten.

Darüber hinaus können wir einen großen Teil der benötigten Energie in Deutschland selbst „ernten“ und so ein **unabhängigeres** Leben führen.



... kann in einer sehr **positiven** Zukunft spielen.

Aber wie so vieles entsteht auch dieses positive Zukunftsbild nicht von allein. Denn dafür müssen wir uns erstmals damit beschäftigen, was **Energiewende** eigentlich für uns bedeutet.

Wärmepumpe – Ja
oder Nein?

Warum jetzt Windräder und
nicht mehr Kohle/Öl?

Desinformationen, Zweifel,
technologische Entwicklungen
– Es gibt einige Probleme zu
lösen, aber nur so können wir
lernen bewusste und
zielführende Entscheidungen
für eine bessere Zukunft zu
treffen.

Wie soll ich
Energie denn
speichern?

Eine umfangende
Energiebildung nur
durch Schule möglich?

Lohnt sich denn ein E-Auto
für mich?

Wasserstoff als Alternative
für Benzin?

Balkonkraftwerk auch in der
Mietwohnung?

Aber wo fängt man an?

Es ist wichtig, ein grundlegendes Verständnis für Energie zu entwickeln – sei es durch konstruktive Medien, Lernangebote, Schulen, Bildungseinrichtungen oder Workshops.

Um **Energiewende** zu verstehen, hilft es **Energie** zu verstehen. In diesem Workshop wollen wir mit Kindern und Jugendlichen daher ganz vorne anfangen und gemeinsam:



Energiephänomene entdecken



Zusammenhänge erkennen



Eigene Fragen entwickeln



Zukunft aktiv mitgestalten

Energie als naturwissenschaftliche Kernidee

Um Energie und Energiespeicherung verstehen zu können, reicht eine einzelne Definition nicht aus.

Energie begegnet uns in unterschiedlichen Formen, Prozessen und Zusammenhängen, die sich erst durch verschiedene Perspektiven erschließen. Einen möglichen didaktischen Ansatz hierfür bieten die vier Aspekte nach Duit, (1986) die helfen, Energie umfassender und lebensnah zu betrachten.

Energie verbindet die Naturwissenschaften

Das Energiekonzept bildet ein grundlegendes Basiskonzept innerhalb der Naturwissenschaften und zieht sich durch verschiedene Fachbereiche:

- Biologie
- Chemie
- Physik
- Technik

Ein fundiertes Verständnis von Energie ermöglicht es, Zusammenhänge zwischen den Fachgebieten zu erkennen und Transferleistungen über einzelne Disziplinen hinaus zu entwickeln.



Energie im Alltag von Kindern

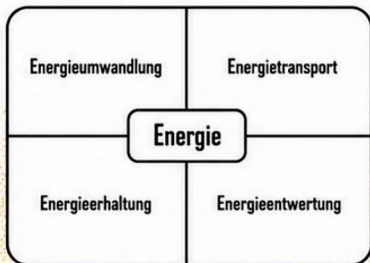
Bereits Kinder im Grundschulalter begegnen dem Begriff Energie im Alltag und entwickeln erste eigene Vorstellungen davon. Häufig wird Energie dabei:

- als „Antrieb“ für Bewegung verstanden
- mit Kraft und Arbeit verbunden
- oder direkt mit Strom und Elektrizität assoziiert.

Diese Vorstellungen bilden eine wichtige Grundlage, um naturwissenschaftliche Zusammenhänge schrittweise aufzubauen und weiterzuentwickeln.

Energiequadriga

Denn bereits in der Primarstufe lässt sich das Thema Energie über lebensnahe Bereiche wie Mobilität oder Klimawandel aufgreifen. So können erste grundlegende Zugänge zum Energiekonzept entstehen. Dabei bieten alters- und niveaugerechte Zugänge – wie z. B. die vier Aspekte nach Duit (1986) in seiner **Energiequadriga** – einen didaktischen Leitgedanken für eine mehrperspektivische Betrachtung.



Mit dem Übergang in die Sekundarstufe erfolgt anschließend eine fachwissenschaftliche Präzisierung. Die zentralen Prinzipien des Energiekonzepts werden nun stärker in die Naturwissenschaften eingebettet und differenzierter betrachtet.

Energie verstehen bedeutet Zusammenhänge erkennen

Ein fundiertes Energieverständnis bildet nicht nur eine zentrale Grundlage in den Naturwissenschaften. Es ermöglicht auch das Erkennen von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen in vielen Bereichen – wie die **Energiewende**.



Technischen Prozessen



Natürlichen Systemen



Gesellschaftlichen
Entwicklungen

Workshop - Was passiert, wenn...



Ja, was passiert, wenn ich an einer **Kurbel drehe** und ein **Blitz** erscheint. Ich einen Knopf drücke, etwas bewegt sich und ich höre ein Geräusch.

... ich in die **Pedale** trete und ein Bildschirm anfängt zu laufen.

Hier wird praktisch erfahren, dass Energie in verschiedenen Formen auftritt. Umgewandelt und gespeichert werden kann Energie auch. Energie kann weder erschaffen noch vernichtet werden und transportiert werden kann Energie auch.



Innerhalb des **Workshops** erhalten die Schülerinnen und die Schüler die Möglichkeit, sich mit Energie an verschiedenen Stationen auseinanderzusetzen. Dabei spielt das Beobachten, Forschen und Ausprobieren eine zentrale Rolle.

Hier gilt: Wer genau hinschaut und hinterfragt, der findet auch deutlich mehr.





Was ist das Ziel?

Der Workshop soll dazu dienen, ein vorläufiges anschlussfähiges Grundkonzept von Energie durch exploratives und phänomenorientiertes Lernen zu entwickeln.



ABER:

Der Begriff Energie wird dabei nicht explizit eingeführt, bzw. erklärt, um Fehlvorstellungen und -konzepte zu vermeiden.

Nach dem didaktischen und pädagogischen Ansatz der Phänomenta steht das selbstständige Hinterfragen und eigenständige Erfahrungen sammeln durch probieren im Fokus. Erfahrungen werden dabei vom Wesen und dem individuellen Lernprozess aufgrund der zeitlichen Rahmung einschränken und die Faszination des selbstständigen Entdeckens nehmen.



Rahmung:

Der Workshop ist so entwickelt, dass eine Teilnahme ohne jegliche Vorkenntnisse erfolgen kann. Schüler*innen der 3. bis 6. Klasse erhalten die Möglichkeit und Zugang Grundlagen zum Thema Energie und dessen Umwandlung zu erwerben.



Zeit:

ca. 90 – 120 min

Ablauf

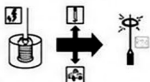


Einführung: SuS erhalten eine Einarbeitung in das Thema, Abläufe und Umgang mit den Geräten, wie z. B. Wärmebildkamera.



Exploration

Springring



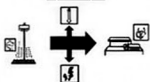
Seilzug & Flaschenzug



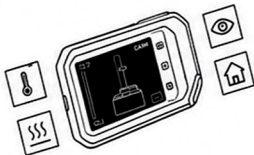
Go-Kart



Lichttisch



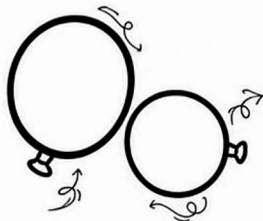
Windtisch





Plenum

Damit keine spannende Entdeckung in Vergessenheit gerät, werden alle gesammelten Erkenntnisse auf einem großen Forscherbogen festgehalten. So sammeln die Teilnehmenden erste Erfahrungen im Experimentieren, Beobachten und Protokollieren – ganz wie echte Forscherinnen und Forscher.



Datum:	Beobachtungen	Erkenntnisse
  		  
		

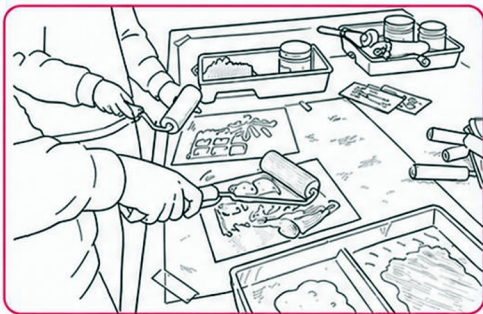
Und wer weiß: Vielleicht entstehen dabei sogar Ideen, von denen auch die Nachwelt noch profitieren kann für eine positive Zukunft.



Apropos Nachwelt:

Damit der Forschergeist auch nach dem Workshop erhalten bleibt, darf zum Abschluss jede*r Teilnehmende einen eigenen Forschungsbeutel bedrucken und mit nach Hause nehmen.

Dort kann er kreativ weitergestaltet und als persönliche Sammlung für neue Erkenntnisse, Ideen und Entdeckungen genutzt werden. Vielleicht inspiriert er sogar dazu, auch in Zukunft neue Energiequellen zu erforschen und damit die Welt positiv mitzugestalten.

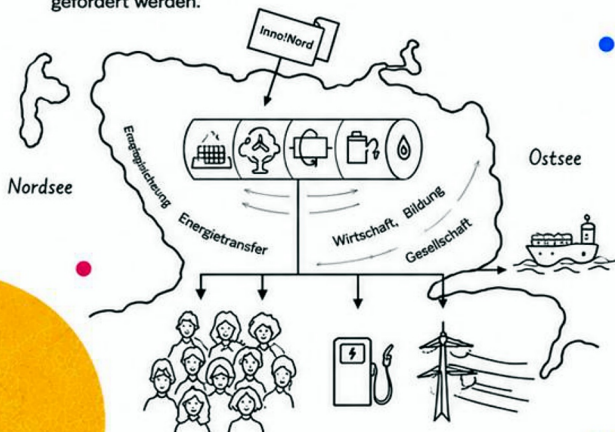




Energiewende an der Phänomena?

Im Rahmen des Projektes **Inno!Nord** erarbeitet die Phänomena Flensburg gemeinsam mit der Hochschule Flensburg und weiteren regionalen Partnern neue Wege für den Wissens- und Technologietransfer in unsere Region.

Im Fokus dieses Projektes stehen die Energiewende und insbesondere die Energiespeicherung. Beide Themen sind von zentraler wirtschaftlicher Bedeutung für unsere Region, sodass wir im Rahmen der TI²Raum-Initiative vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt gefördert werden.



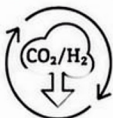
Was passiert an der Hochschule Flensburg?



Hochschule
Flensburg
University of
Applied Sciences

An der Hochschule Flensburg findet die Forschung und Entwicklung zu vier verschiedenen Energiespeichertechnologien statt, die für unsere Region relevant sind:

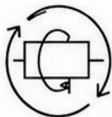
CO₂-Speicherung bei gleichzeitiger Wasserstoffproduktion.



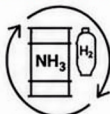
Erforschung offener Wärmespeichersysteme.



Entwicklung eines selbstregelnden Schwungradspeichers.



Nutzung von Wasserstoff und Ammoniak als klimafreundliche Schiffskraftstoffe.



Gleichzeitig bietet die Hochschule Flensburg zum Thema der Energiewende und Energiespeicherung verschiedene Angebote für alle Interessierten, insbesondere aber Schülerinnen und Schüler, an.



Bist du eine Lehrkraft und möchtest mit deiner Klasse einmal die Forschung an der Hochschule hautnah erleben?



Suchst du jemanden, der an deiner Schule, oder auf einer öffentlichen Veranstaltung, etwas zum Thema Energiespeicherung erzählen kann?



Dann bist du bei uns genau richtig! Schaut gerne auf unsere Website für mehr Informationen, aktuelle Angebote und alle Kontakte:

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt

T!Raum
Transferstelle für die Zukunftsvisionen

<https://inno-nord-projekt.de>

PHÄNO MENTA

Was passiert an der Phänomena?

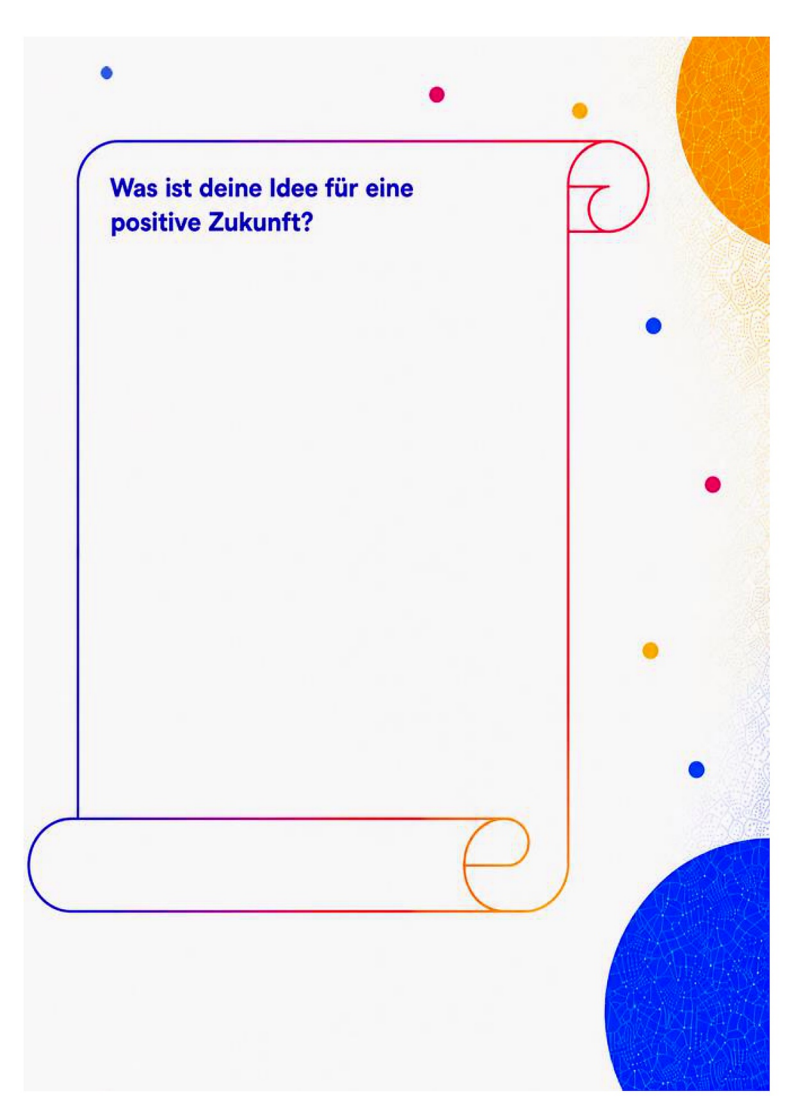
An der Phänomena werdet ihr ab dem Herbst 2026 eine neue **Ausstellung** mit vielen spannenden Exponaten zum Thema Energiewende und **Energiespeicherung** entdecken können. Die Ausstellung wurde im Rahmen des Inno!Nord Projektes gemeinsam mit der Hochschule Flensburg entwickelt.

Parallel dazu bieten wir verschiedene **Workshops** speziell für Schulklassen rund um das Thema der Energiewende an:

Wolltet ihr zum Beispiel schon immer mehr zu **Windkraft** erfahren, oder wie **Batterien** eigentlich funktionieren? Dann seid ihr bei uns genau richtig.

Schaut gerne auf unserer Website für alle aktuellen Angebote und weitere Kontakte:

<https://www.phaenomena-flensburg.de>



**Was ist deine Idee für eine
positive Zukunft?**

Impressum

Teilnahme: Schüler*innen der 3. - 6. Klasse

Gruppengröße: max. 15 Personen
(zwei Durchläufe möglich für größere Gruppen)

Dauer: 90 – 120 min.

Voraussetzungen: keine

Termine: Dienstag und Mittwoch
(nach Absprache individuell möglich)

Anmeldung zum Workshop über das Gruppenformular für Schulklassen der Phänomena Flensburg min. **4 Wochen** vorher.

Dies ist ein kostenloses Angebot.

Phänomena e.V.

Norderstraße 157 - 163
24939 Flensburg, Deutschland

**PHÄNO
MENTA**

Telefon: [0461 14449-0](tel:0461144490) / -22

E-Mail: info@phaenomena.com oder
schroeder@phaenomena.com

Montags geschlossen

Dienstag bis Donnerstag	9:00 bis 16:00 Uhr
Freitag bis Sonntag	11:00 bis 18:00 Uhr
1.1., 24. - 26.12. und 31.12.	geschlossen

In den Ferien von Schleswig-Holstein und an Feiertagen

Montags geschlossen

Dienstag bis Sonntag 11:00 bis 18:00 Uhr



**Inno:
Nord**
Schüler zur Nutzung erneuerbarer Energien im echten Norden

**Hochschule
Flensburg**
University of
Applied Sciences

T!Raum
Wissenschaft-Schüler*innen-Region



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt