Pädagogisches Programm „Stadt-Retter Wind“

3. und 4. Klasse
Grundschule

Lehrerheft mit Arbeitsmaterialien für den Besuch im EnergieLab

Leea
Landeszentrum für erneuerbare Energien
Mecklenburg-Vorpommern GmbH

Landeszentrum für erneuerbare Energien Mecklenburg-Vorpommern GmbH | www.leea-mv.de

Im Folgenden wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit das männliche Geschlecht in Bezug auf Personen verwendet, selbstverständlich sind damit auch immer Personen des weiblichen Geschlechts gemeint.

Inhaltsverzeichnis

1. Vorbemerkung 4
2. Einbindung in das Leea 5
3. Das EnergieLab 6
4. Programm „Stadt-Retter Wind“
4.1 Ablauf 8
4.2 Lehrplanvernetzung 10
4.3 Hintergrundinformationen zur Vorbereitung 13
4.4. Tipps für Zuhause 17
4.5 Organisatorisches (Anmeldung, Anreise, Öffnungszeiten, Preise) 18

1. Vorbemerkung

Mit der Errichtung des Landeszentrums für erneuerbare Energien Mecklenburg-Vorpommern (Leea) wird langfristig das Ziel verfolgt, Wissen um und Bewusstsein für erneuerbare Energien zu verändern und den Prozess in Richtung nachhaltigen Energiekonsum zu fördern. Der innovative Ansatz des Leea liegt darin, dass es nicht nur aufklärt und informiert, sondern das aktive Handeln unterstützt. Denn das Leea als Ganzes steht unter dem partizipatorischen Motto: „Verstehen, Erleben, Mitmachen!“ Verschiedene Bereiche im Landeszentrum, wie die Dauerausstellung „Ressourcenkammer Erde“, eine Wechselausstellungsfläche, die Leistungsschau, Veranstaltungsräume, ein interaktiver Außenbereich und das EnergieLab, bilden die Grundlage, um das Leaa als einen lebendigen Ort des Wissens, der Innovationen und der Aktion zu positionieren.

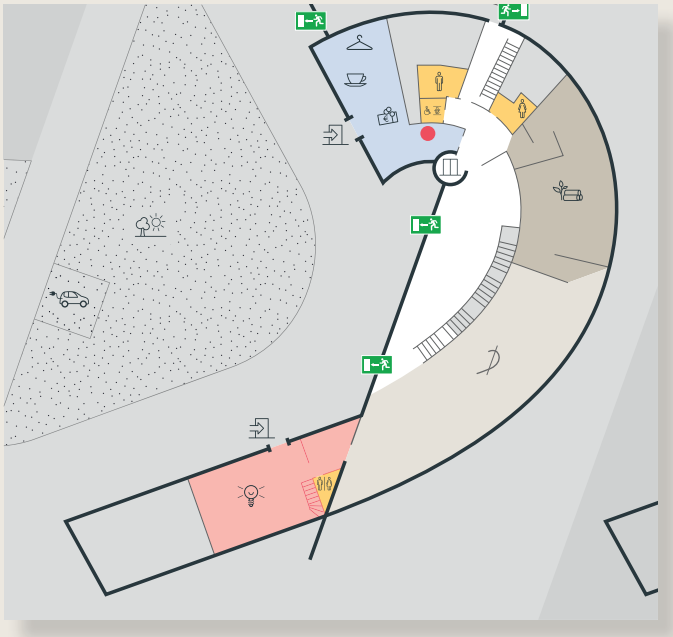
In diesem Rahmen richten sich die Angebote des EnergieLab gezielt an Schüler aus der Region. Sie entdecken in den Programmen des EnergieLab verschiedene Energieformen und Energiequellen und befassen sich mit dem Thema Energiesparen. Außerdem sammeln sie Erfahrungen zu Mechanik und Konstruktion von „Energiemaschinen“. Das gemeinsame Erlebnis an den Gruppentischen im EnergieLab steht dabei im Vordergrund.

Ein erstes Angebot namens „Stadt-Retter Wind“ möchte Schulklassen und Lehrkräfte einladen, das EnergieLab unter einem Themenschwerpunkt zu entdecken: Die Kinder gehen den Geheimnissen der Windkraft auf den Grund. Dabei beantworten sie im Laufe des Workshops Fragen, wie zum Beispiel: Was ist Energie? Woher kommt sie? Wie nutzen wir sie? Sie dienen als Anregung dazu, sich mit Windkraft, technischem Gestalten, Bauen und Konstruieren sowie naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen auseinanderzusetzen. Die Fragestellungen der kleinen Forscheraufträge sind bewusst offen gehalten. Sie motivieren dazu, den Untersuchungsgegenstand genauer unter die Lupe zu nehmen und selbstständig zu eigenen Antworten und weiterführenden Fragen zu gelangen.

Diese Handreichung stellt Hintergrundinformationen zur Vor- oder Nachbereitung des Programms „Stadt-Retter Wind“ für begleitende Lehrkräfte zur Verfügung. Zudem werden Tipps zum Experimentieren und Recherchieren zu Hause für die 3. und 4. Jahrgangsstufe gegeben.

2. Einbindung in das Leea

Das Leea versteht sich als Bildungseinrichtung, die Kindergärten und Schulen im naturwissenschaftlich-technischen Bereich unterstützen möchte. Allen Interessierten steht ein abwechslungsreiches Angebot zur Verfügung. Nach dem persönlichen Empfang Ihrer angemeldeten Gruppe können Erlebnisausstellung, Leistungsschau, Wechselausstellung, Außenbereich oder EnergieLab erkundet werden.
Für das Angebot wird je nach Umfang ein Unkostenbeitrag pro Person erhoben. Die genauen Preise können Sie der Preisliste am Ende dieser Handreichung entnehmen.
Jeder Besucher gestaltet den Gang durch Ausstellungsbereiche, Leistungsschau und Außenbereich selbst. Das Leea bietet zahlreiche Interaktionsmöglichkeiten an, bei denen für jede und jeden etwas dabei ist. Die Vermittlungsmethoden sind besonders vielfältig. Durch die freie Zeiteinteilung und Herangehensweise werden ein persönlicher Zugang zu den Themen und individuelles Lernen möglich.
Je nach Alter, Interesse oder bisherigen Erfahrungen bietet das Leea unterschiedliche Anknüpfungspunkte. Ziel des Leea ist es, den sensiblen Umgang mit Energie zu stärken, die Einwohner für die Energieregion zu begeistern und Zukunftsperspektiven für Umwelt und technische Berufe im Sektor regenerativer Energien aufzuzeigen.



Erdgeschoss

Ausstellung

- Ressourcenkammer Erde
- Wechselausstellung
- EnergieLab

Allgemein

- Eingang
- Kasse
- Garderobe
- Shop

Freie Exkursion

Neben einer Betreuung der angemeldeten Gruppe ist auch ein Besuch des Leea „auf eigene Faust“ möglich. Wer nicht ganz auf Anleitung verzichten möchte, der kann den Fragebogen zur selbstständigen Erkundung des Leea nutzen. Wenn noch Zeit und Energie da ist, kann auch im Anschluss an das betreute Programm eine freie Exkursion durch das Leea mit Fragebogen stattfinden. Für beide Modelle gilt: Jede Gruppe sollte ihren Besuch im Leea im Vorfeld anmelden.

„Was man lernen muss, um es zu tun, das lernt man, indem man es tut.“
Aristoteles

3. Das EnergieLab

Im EnergieLab, dem Workshopraum für Schulklassen und Kindergruppen, kann das Thema „regenerative Energiequellen“ vertieft werden. Es ist geplant, zu den einzelnen Erscheinungsformen Sonne, Wind, Wasser, Biomasse und Geothermie Programme für verschiedene Altersstufen anzubieten. Zum Auftakt wird ein Workshop-Programm zum Thema Windkraft angeboten.
Das pädagogische Fundament der Programme ermöglicht individuelle und vielfältige Wege, sich aktiv mit erneuerbaren Energien zu beschäftigen. Getreu dem Zitat von Aristoteles wird jeder motiviert, sich fragend und selbsttätig mit Formen und Quellen erneuerbarer Energiegewinnung auseinanderzusetzen.

Ziel ist es, Neugierde, Kreativität und Nachdenken zu provozieren. Die Schüler werden eingeladen, sich auch über den Besuch hinaus mit erneuerbaren Energieversorgungssystemen zu beschäftigen und ihre Bedeutung für den Umweltschutz und die Gesellschaft zu erkennen.

Übergreifendes Vermittlungsziel sind die Förderung und Stärkung von:

- Grunderfahrungen zu Naturwissenschaft und Technik
- Umweltbewusstsein & Reflexionsfähigkeit
- Wahrnehmungsvermögen & Konzentrationsfähigkeit
- Kooperationsbereitschaft sowie Denken und Arbeiten mit Modellen
- Offenheit und Interesse für Tätigkeitsfelder und Berufsbilder im Energiebereich

3. Das EnergieLab

Unterschiedliche Arbeitsschritte machen das Programm abwechslungsreich und rufen vielfältige Fähigkeiten bei den Schülern ab:

- Im Team die Quizfragen beantworten
- Forscherauftrag lesen
- In der Gruppe besprechen, ob der Auftrag von allen verstanden wurde
- Planung der Vorgehensweise
- Aufgaben verteilen: Wer testet die Windräder? Wer baut den Turm?
- Experiment durchführen
- Zeitplan einhalten
- Beobachtungen machen und besprechen
- Ergebnisse sorgfältig aufschreiben
- Ergebnisse auswerten
- Gemeinsam überlegen, wie die Ergebnisse der Klasse vorgestellt werden sollen
- Präsentieren vor der Klasse

4. Programm „Stadt-Retter Wind“

Die Schüler versorgen eine fiktive Stadt mit regenerativer Energie. Als erste regenerative Energiequelle steht dabei die Windkraft im Mittelpunkt. Schüler bauen aus verschiedensten Materialien ein Windrad und entdecken die technischen Prozesse dieser Art der Energiegewinnung. Beim Tüfteln und Konstruieren entstehen viele Fragen. Die Kinder können Mutmaßungen und Erwartungen äußern und im Anschluss selbstständig überprüfen. Fast nebenbei lernen die Schüler im Team zu arbeiten, sich mit anderen konstruktiv auseinanderzusetzen und sich an Regeln zu halten. Sie lernen Aufgaben zu teilen und Verantwortung für ihre Forscheraufträge zu übernehmen. In einer Abschlusskonferenz werden die Ergebnisse präsentiert. Die Schüler erklären, welches Material und welche Bauweise einen stabilen Turm ausmachen und dass die Konstruktion der Rotorblätter eine Auswirkung auf die Stromerzeugung hat. Jedes Windrad wird am Ende der Präsentation an die große Stadtsilhouette angeschlossen. Die Lichter in den Häusern der Stadt beginnen zu leuchten…

Das 3-stündige Programm „Stadt-Retter Wind“ wird von zwei pädagogisch geschulten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern betreut. Bitte bedenken Sie, dass Sie dennoch für den gesamten Aufenthalt die Aufsichtspflicht behalten. Eine gemeinsame Pause ist geplant.
Die Teilnehmerzahl ist auf 30 Personen begrenzt.

4.1 Ablauf des Workshops

1. Begrüßung

Jacken und Rucksäcke werden an der Garderobe abgegeben. Die Mitarbeiter begrüßen die Klasse und stellen sich kurz vor. Die Schüler schreiben ihre Namen auf Kärtchen und bilden Gruppen.

2. Einführung

In einer Einführungsanimation erfahren die Schüler: Bürgermeister Hinrichs hat Kummer. Seine Stadt wird nicht ausreichend mit Strom versorgt. Er bittet die Schüler um Hilfe. Im anschließenden Quiz erklären die Schüler dem Bürgermeister die verschiedenen Energieformen aus der Natur. Warum nicht die Kraft des Windes nutzen, um die Stadt mit Strom zu versorgen? Foto-Karten helfen den Schülern, die Antworten zu finden.

3. Bauen und Konstruieren

Die Schüler bauen aus verschiedensten Materialien Windräder, mit denen Bürgermeister Hinrichs Stadt mit Strom versorgt werden kann. Ihrer Kreativität sind kaum Grenzen gesetzt, einzige Bedingung: Es soll so viel Strom wie möglich erzeugt werden. Die Windräder werden an sechs Gruppentischen gebaut und entwickelt. Mit Strommessgeräten und Lampen kann der Stromertrag gemessen werden. Die Schüler planen und protokollieren

4. Programm „Stadt-Retter Wind“

ihre Vorgehensweise selbst. Eine Werkbank, ein Materialbuffet und Arbeitsblätter stehen zur Verfügung. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unterstützen und begleiten die Arbeitsprozesse.

4. Ergebnis-Präsentation

Jede Gruppe präsentiert die Idee ihres Windrades vor der Klasse. Wichtig dabei sind die technische und gestalterische Umsetzung. Die anderen Klassenkameraden vergeben Punkte für die Kreativität (Bau-Punkte). Schließlich werden die Windräder an die große Stadtsilhouette angeschlossen. Die Lichter in den Häusern der Stadtsilhouette beginnen zu leuchten. Auch für die Stromleistung erhalten die Gruppen Punkte (Energie-Punkte).

5. Verabschiedung

Auf Wunsch macht der Mitarbeiter Fotos von den einzelnen Gruppen mit den Windrädern, die dann der Lehrkraft zugeschickt werden. Die Windräder können nicht mit nach Hause genommen werden, da die Materialien zum größten Teil wiederbenutzt werden.

Zeit	Ablauf
09.00 Uhr – 09.15 Uhr	1. Begrüßung Eintreffen der Gruppe (Orientierung, Garderobe, Vorstellung, Gruppeneinteilung)
09.15 Uhr – 9.45 Uhr	2. Einführung Quiz (inhaltlicher Einstieg in das Thema Strom/natürliche Energiequellen/Windkraft)
09.45 Uhr – 11.00 Uhr	3. Bauen und Konstruieren Aktivitätsphase in Kleingruppen (Windradkonstruktion und Turmbau)
11.00 Uhr – 11.15 Uhr	Pause (Essen, Toilettengänge)
11.15 Uhr – 11.30 Uhr	3. Bauen und Konstruieren Aktivitätsphase in Kleingruppen (Letzter Feinschliff und Zusammensetzen der Räder)
11.30 Uhr – 11.50 Uhr	4. Ergebnis-Präsentation Präsentation der Ergebnisse und Anschließen der Windräder an die Stadtsilhouette
11.50 Uhr – 12.00 Uhr	5. Verabschiedung

4. Programm „Stadt-Retter Wind“

4.2 Lehrplanvernetzung für die Grundschule Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg

Die Angebote sind mit den Lehrplänen der Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg verknüpft. Das Programm „Stadt-Retter Wind“ ermöglicht es Schülern der 3. und 4. Jahrgangsstufe in Mecklenburg-Vorpommern, Erfahrungen in den Unterrichtsfächern Werken, Sachunterricht und Kunst zu sammeln. In Bandenburg lassen sich in der gleichen Altersklasse Anknüpfungen in den Unterrichtsfächern Sachunterricht, Naturwissenschaften, Kunst und Werken finden.

Klassenstufen 3 und 4		
	Mecklenburg-Vorpommern	Brandenburg
Werken	x	x
Sachunterricht	(x)	x
Kunst	x	x
Naturwissenschaften		x

4. Programm „Stadt-Retter Wind“

Klassenstufen 3 und 4 in Mecklenburg-Vorpommern	
Werken	**Entwicklung technischen Denkens** Suchen und Finden von Lösungen grundschulrelevanter technischer Problemstellungen durch Probieren (Entwickeln, Montieren und Nutzen technischer Objekte, Umgang mit technischen Baukästen)
	Sachkompetenz Bauen: Einsichten in einfache statische Zusammenhänge (Standsicherheit/Gleichgewicht, Stabilität/Belastbarkeit/Material) und in Möglichkeiten, durch geeignete Konstruktionsweisen die Stabilität bzw. Belastbarkeit von Bauwerken zu verbessern; „Entwerfen“ von Türmen mit konkretem Material und Profilen Strom: Kenntnisse über die Wirkungen des elektrischen Stroms im Zusammenhang mit konkreten Projekten zum Entwickeln, Bauen und zur Nutzung technischer Objekte
	Herstellen von Gebrauchsgegenständen (Technisches Gestalten) aus Papierwerkstoffen, Holz und Holzwerkstoffen
Sachunterricht	**Naturphänomene erschließen** Projektbeispiel: Antrieb von Maschinen durch Windkraft
Kunst	**Grundlegende Erfahrungsbereiche** Natur und Umwelt, Umweltschutz, Phänomene der unbelebten Natur
	Künstlerische Strategien Formen, bauen und konstruieren, stützen, tragen, Gleichgewicht schaffen, Lasten verteilen, schichten, stapeln
	Material Verpackungen und Behältnisse, wie z. B. Papprollen, Styropor, Draht, Werkzeuge aller Art, wie z. B. Klebstoffe, Tacker, Zangen, Lupe, Scheren und Messer, Nägel und Schrauben

Tabellarische Übersicht der Vernetzungsmöglichkeiten für Mecklenburg-Vorpommern

4. Programm „Stadt-Retter Wind“

Klassenstufen 3 und 4 in Brandenburg	
Kunst	**Grundlegende Erfahrungsbereiche:** Natur und Umwelt, Umweltschutz, Phänomene der unbelebten Natur
	Künstlerische Strategien: Formen, bauen und konstruieren, stützen, tragen, Gleichgewicht schaffen, Lasten verteilen, schichten, stapeln
	Material: Verpackungen und Behältnisse, wie z. B. Papprollen, Styropor, Draht, Werkzeuge aller Art, wie z. B. Klebstoffe, Tacker, Zangen, Lupe, Scheren und Messer, Nägel und Schrauben
	Verfahren und Techniken: Plastisches und skulpturales Arbeiten (verpacken, verhüllen, formen, konstruieren)
Sachunterricht	**Naturphänomene erschließen:** Wetterphänomene beobachten, beschreiben und erklären und deren Auswirkung auf das Leben der Menschen verstehen
	Technik begreifen: Durch Demontage und Montage technische Zusammenhänge und Funktionsweisen erklären; technische Lösungen planen, realisieren, überprüfen und auswerten; Wirkungen des elektrischen Stroms nennen; technische Entwicklungen und Herstellungsverfahren, unterschiedliche Möglichkeiten der Energieumsetzung benennen und vergleichen (Modelle, die die Energie der Luft nutzen, z. B. Windgenerator) **Bauen und Konstruieren:** Bauwerke herstellen und ihre Stabilität begründen (Modelle von Türmen, Skelett-/Fachwerkbauweise – Stütze, Träger, Strebe); Werkzeuge für den Bau eines Gegenstandes nutzen
Naturwissenschaften	**Standards:** Geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung von Vermutungen und Hypothesen planen, durchführen und protokollieren; Modelle zur Erklärung naturwissenschaftlicher Phänomene im Team nutzen und erklären

Tabellarische Übersicht der Vernetzungsmöglichkeiten für Brandenburg

4. Programm „Stadt-Retter Wind“

4.3 Hintergrundinformationen zur Vorbereitung

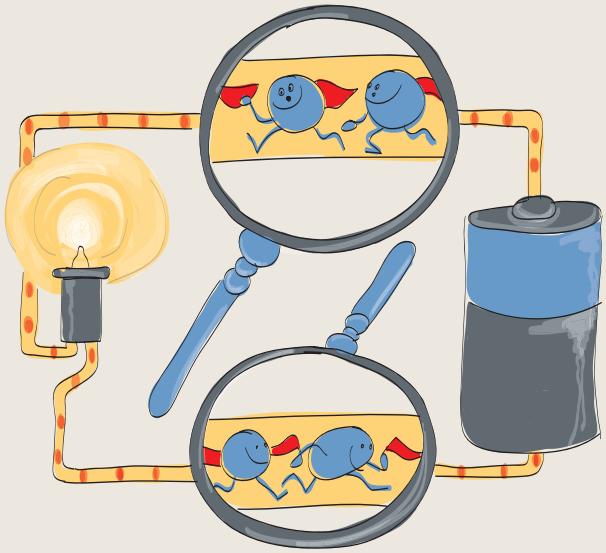
Zur Vorbereitung auf den Besuch ist die Heranführung an das Thema „erneuerbare Energien“ im Unterricht empfehlenswert. Es kann auch helfen, wenn Assoziationen und Erfahrungen zu Windenergie besprochen werden und die Schüler Gruppenarbeit kennen.

Infos zu den Quizfragen

Zur Einführung in das Thema Windkraft wird ein Quiz gespielt. Die Schüler erhalten Fotokarten, die ihnen helfen können, die Lösung für die Fragen zu finden. Die Nutzung der Fotokarten ist nicht zwingend erforderlich und ein freiwilliges Angebot. Vielmehr können die visuellen Lerner angeregt werden, über Bilder die Antworten zu finden. Es gibt nicht für jede Frage ein Foto und manchmal sind auch mehrere Fotokarten richtig. Auf Nachfrage erhalten Sie vom pädagogischen Mitarbeiter die Lösungen der Fragen, um Ihren Schülern Hilfestellungen geben zu können.

Was ist Strom?

Ein Experiment mit einem Luftballon und kleinen Styroporteilchen verdeutlicht das Grundprinzip der Elektrizität. Wird der Luftballon an einem Wollpullover gerieben, bleiben die Styroporteilchen an ihm haften. Warum ist das so? Der Luftballon wird durch die Reibung elektrisiert. Alle Dinge bestehen aus kleinsten Teilchen, die Atome. Um den Kern jedes Atoms kreisen viele Elektronen. Wenn der Luftballon an einem Pulli gerieben wird, geben die Pulliatome Elektronen ab und springen zum Luftballon über. Der Luftballon ist jetzt elektrisch geladen, d.h. er enthält Elektronen vom Pulli, die er normalerweise nicht hat. Die Luftballonatome wollen die Ladung wieder loswerden. Kommt ihnen ein Styroporteilchen näher, springen die Elektronen sofort über. Das Teilchen bleibt am Luftballon haften. Wenn daraus Strom entstehen soll, brauchen wir eine Stromleitung, z.B. ein Kabel, das innen aus Metall besteht. Diese Leitungen müssen zu einem geschlossenen Kreislauf verbunden werden, damit der Strom fließen kann. Um Strom herzustellen, braucht man einen Stoff, in dem Energie steckt und eine Stromfabrik, die daraus Strom macht. Es gibt viele verschiedene Arten von Stromfabriken, hier nur einige Beispiele: Atomkraftwerke, Wasserkraftwerke, Windkraftanlagen, Solarkraftwerke, Biogasanlagen, Kohlekraftwerke. Welche Stromfabriken gibt es in eurer Nähe?

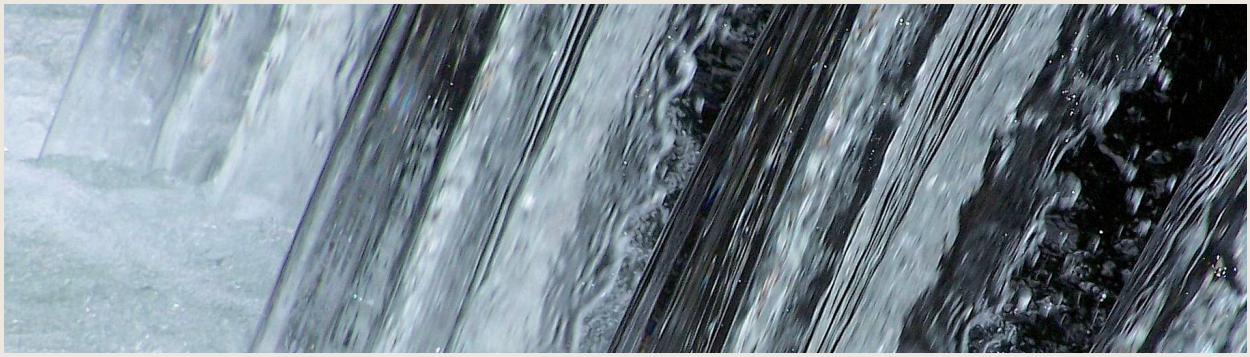


4. Programm „Stadt-Retter Wind“

Erneuerbare Energiequellen

Unter erneuerbaren Energien versteht man Energieträger, die unerschöpflich sind. Wasser- und Windkraft, Sonnenenergie, Erdwärme und nachwachsende Rohstoffe zählen dazu.
Mecklenburg-Vorpommern gehört bei regenerativen Energien und nachwachsenden Rohstoffen zu den Spitzenreitern in Deutschland. Das Land erzeugt etwa die Hälfte des benötigten Stroms aus erneuerbaren Energien, vor allem mit Wind und Biomasse. Drei Viertel der Stromerzeugung stammen dabei aus der Windkraft. Auf dem Festland gibt es über 1.200 Windenergieanlagen und der erste Offshore-Windpark ging im Mai 2011 in der Ostsee in Betrieb.
Erneuerbare Energie ist das Thema der Gegenwart und Zukunft. Aber was verbirgt sich hinter den Begriffen Wasserkraft, Windenergie, Geothermie, Sonnenenergie und Biomasse?
Im Folgenden werden die fünf Formen erneuerbarer Energie kurz beschrieben. Im Rahmen des Programms „Stadt-Retter Wind“ beschäftigen sich die Schüler schwerpunktmäßig mit Windenergie.

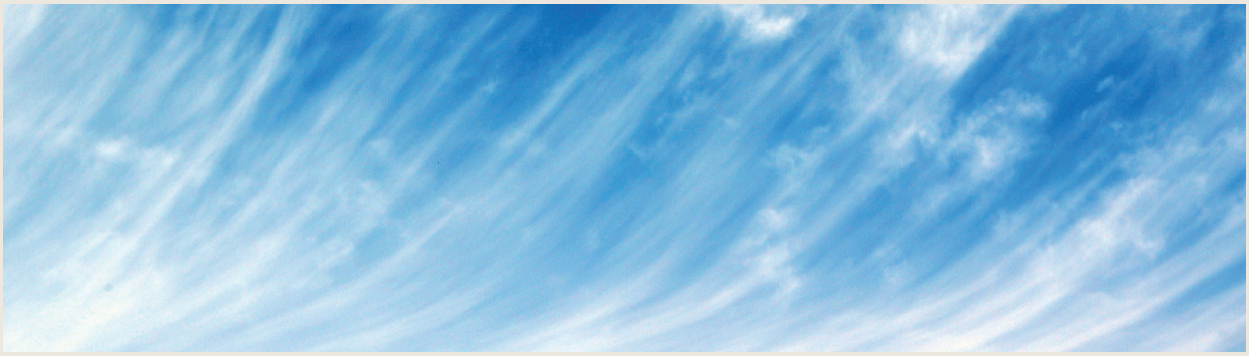
Wasserkraft



Die Erde wird auch blauer Planet genannt. Das liegt daran, dass die Oberfläche zu über 70 Prozent mit Wasser bedeckt ist. Wasserdampf steigt durch die Erwärmung der Sonne in die Höhe, bildet Wolken und gelangt über den Niederschlag wieder zur Erde zurück.
Wir können die Energie des Wassers am besten nutzen, wenn es in Bewegung ist. Fließendes Wasser hat eine große Kraft. Je schneller es fließt, desto größer ist sie und desto mehr Energie kann man gewinnen. Bei allen Wasserkraftanlagen fließt gestautes Wasser über eine Rohrleitung auf eine Turbine, die mit einem Strom-Generator verbunden ist.
Gezeiten und Meeresströmungen bewegen in den Ozeanen große Mengen Wasser. Diese Bewegungsenergie wird ebenfalls in Kraftwerken genutzt. Vor mehr als 3000 Jahren haben Menschen die Kraft des Wassers genutzt, um z. B. Mühlsteine anzutreiben. Im deutschen Sprachraum findet man Wasserkraftwerke besonders in Süddeutschland, der Schweiz und Österreich.

4. Programm „Stadt-Retter Wind“

Windenergie



Die unterschiedliche Erwärmung der Erdoberfläche durch die Sonne ist für die Entstehung von Wind verantwortlich. Die Luft über dem Erdboden wird von der Sonne erwärmt. Die warme Luft steigt nach oben und macht kühlerer Platz. Die Ausgleichsbewegung der Luft ist der Wind.
Wind besitzt durch seine Geschwindigkeit Energie, die in Windkraftanlagen genutzt wird. Je nach Windgeschwindigkeit treiben die Rotorblätter einen Generator zur Erzeugung von Strom an. Er wird durch den Mast des Windrades nach unten geleitet und dort über eine Transformatorstation ins Netz gespeist. Die besten Bedingungen für Windkraftanlagen sind an der Küste anzutreffen, da dort der Wind besonders häufig und gleichmäßig weht. Die Energie des Windes nutzen die Menschen schon seit Jahrhunderten. Früher baute man Windmühlen aus Holz, heute bestehen sie aus mehreren hundert Tonnen Stahl.

Geothermie

Etwa 99 % des Erdinneren hat eine Temperatur von mehr als 1000°C. Geothermie nutzt diese Wärmeenergie im Erdinneren. Bohrt man ein Loch in die Erde, wird man feststellen, dass je nach Ort, die Temperatur pro 100 Meter Tiefe um etwa 3°C ansteigt. Je tiefer man bohrt, desto wärmer wird es. Mit Hilfe von Sonden oder Kollektoren wird die Wärme aus oberflächennahen Bereichen nach oben befördert. In tieferen Regionen des Erdinneren wird die Wärme mit Hilfe von Flüssigkeiten an die Oberfläche transportiert.

4. Programm „Stadt-Retter Wind“

Sonnenenergie

Die Sonne strahlt täglich große Mengen Energie ins Universum, wobei ein Teil die Erde erreicht. Wenn es technisch möglich wäre, die Strahlen effektiv zu bündeln, dann könnte allein die Sonne ein Vielfaches unseres Energiebedarfs decken.
Aus der Sonnenstrahlung kann Wärme und Strom erzeugt werden. Photovoltaik-Anlagen wandeln mit Hilfe von Halbleitermaterialien Sonnenstrahlung in Energie um. In solarthermischen Anlagen bündeln große Spiegel die Sonnenstrahlen und durch die Entstehung von Dampf werden Generatoren angetrieben.

Biomasse

Seit ca. 400.000 Jahren nutzen Menschen Biomasse, indem sie Holz verbrennen. Dabei entsteht Wärme. Mittlerweile spielt diese Art der Energiegewinnung eine immer größere Rolle. Durch Verbrennen von, Pflanzenbestandteilen, Abfällen und Nebenprodukten aus der Land- und Forstwirtschaft sowie Altholz und Industrieholz wird Energie gewonnen. Das Biomasse-Heizkraftwerk Neustrelitz erzeugt gleichzeitig Wärme und Strom. Der produzierte Strom wird dabei in das Netz der Stadtwerke eingespeist, während die Wärme in das Verbundnetz aufgenommen wird. Im Heizkraftwerk werden nur naturbelassene Pflanzen verarbeitet.

4. Programm „Stadt-Retter Wind“

4.4 Tipps für zu Hause

Ebenso groß wie die Vielzahl der Erfahrungen, die Sie mit Ihren Schülern im Leea machen können, sind auch die Möglichkeiten für eine Beschäftigung mit erneuerbaren Energien über den Besuch hinaus.
Folgende Hinweise stellen lediglich einen subjektiven Auszug an medialen Möglichkeiten dar.

- KlimaKiste Begleitheft: www.klima.bildungscent.de
- Globaler Klimawandel: Ursachen, Folgen, Handlungsmöglichkeiten für Lehrkräfte: www.germanwatch.org
- Erneuerbare Energien: Bildungsmaterialien Grundschule, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: www.bmu.de
- Broschüre Klimaretter: Hintergrundinformationen sowie Arbeitsblätter für die 4. und 5. Jahrgangsstufe; Unabhängiges Institut für Umweltfragen: www.ufu.de
- Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung Mecklenburg-Vorpommern e.V.(ANU): Angebote der Umweltbildung, der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung und des Globalen Lernens für Schulen, Freizeit und Tourismus: www.umweltschulen.de
- Kontexis: Arbeitsmaterialien, Adressen etc. zu naturwissenschaftlich-technischer Bildung: www.kontexis.de
- KlimaNet: Klimaschutz macht Schule – Schulen machen Klimaschutz: Spezial Grundschule: Unterrichtsbausteine, Aktionsvorschläge und Experimente: www.um.baden-wuerttemberg.de
- Physik für Kids: physikalische Versuche für Kinder; Universität Oldenburg: www.physikfuerkids.de
- Energiesparen und erneuerbare Energien: www.thema-energie.de
- Zentrale für Unterrichtsmaterialien im Internet e.V.: www.zum.de/Faecher/grund/NW/sachu.html
- Sanfte Energie. Erfahrungen mit Wind und Sonne. Lernmaterialien für Grundschulkinder, Claus Claussen, Auer Verlag
- GEOlino für Schüler: www.geo.de/GEOlino

4.5 Organisatorisches

Für Gruppen ist vor dem Besuch eine Reservierung notwendig. Da das Leea nur eine begrenzte Anzahl Gruppen- bzw. Programmteilnehmer empfangen kann, empfehlen wir, möglichst rechtzeitig zu reservieren. So erhalten Sie auch in der Regel Ihren Wunschtermin. Damit Sie bestens vorbereitet sind, bieten wir allen erwachsenen Begleitpersonen von Gruppen an, bei bestehender Gruppenbuchung das Leea vorab kostenfrei zu besuchen.
Aktuelle Termine entnehmen Sie bitte unserer Internetseite. Dort finden Sie auch Handreichungen und Empfehlungen zum Download.

Anmeldung

Im Leea erhält jede angemeldete Kindergarten- und Schulgruppe eine persönliche Begrüßung und Einstimmung auf den Besuch. Werden die Ausstellungsbereiche, die Leistungsschau und der Außenbereich besucht, sind bei Fragen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zur Stelle.
Für die Buchung sind folgende Unterlagen bereit zu halten:

- Kalender für Terminabstimmungen,
- genaue Anzahl der Schüler inklusive der Begleitpersonen,
- Adresse, Telefonnummer und E-Mail der Einrichtung.

Finden wir gemeinsam einen Termin für Ihren Besuch, erhalten Sie von uns anschließend schriftlich die Terminbestätigung. Falls Sie den Termin nicht einhalten können, bitten wir Sie, uns dies schriftlich mitzuteilen. Der Eintritt wird im Leea gezahlt.

Bitte planen Sie bei Buchung eines Programms mindestens 3 Stunden für einen Besuch im Leea ein. Ist kein Programm gewünscht, empfehlen wir Ihnen, vor dem Besuch Kleingruppen zu bilden und einen ersten Treffpunkt nach 1 Stunde zu vereinbaren. Als Treffpunkt eignet sich das Foyer.

4. Programm „Stadt-Retter Wind“

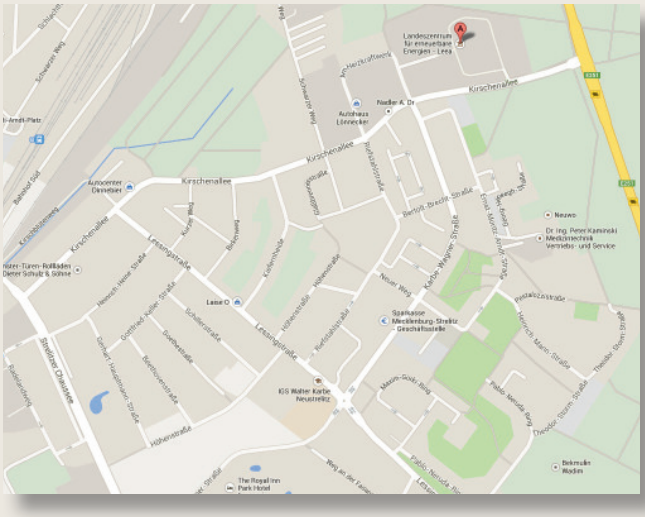
Hausregeln

Das Leea bietet viele Möglichkeiten für Besucherinnen und Besucher, aktiv zu werden und mitzumachen. Mit den interaktiven Ausstellungsstücken ist dennoch sorgfältig umzugehen. Mutwillige Beschädigungen der Einrichtung oder Störungen anderer Gäste werden nicht akzeptiert. Begleitpersonen sollten während des Besuchs ihrer Aufsichtspflicht nachkommen. Genießen Sie gemeinsam mit Ihren Schülern oder Ihrer Gruppe den Besuch.
Damit die Versuche und Objekte in den Ausstellungsbereichen und der Leistungsschau sauber bleiben, ist das Essen und Trinken dort nicht erlaubt. Dafür stehen im Shopbereich im Erdgeschoss Bereiche zur Verfügung. Weil Taschen, Rücksäcke und Jacken in den Ausstellungsbereichen und der Leistungsschau hinderlich sind, wird darum gebeten, diese in der Garderobe abzugeben.

Pausenraum/Eingangsbereich EnergieLab

Das EnergieLab ist ein geschlossener Bereich und nur für die Gruppen mit Programmbuchung zugänglich. Dort können die Schüler ihre Kleidung und Rucksäcke direkt im zugehörigen Vorraum ablegen. Dieser bietet ebenfalls die Möglichkeit für eine Essenspause. Es können mitgebrachte Lebensmittel verzehrt oder kleine Snacks im Shop gekauft werden.

Anfahrt



Parken

Auf dem Parkplatz stehen Ihnen 30 Fahrradständer zur Verfügung. Busse können die Schüler direkt am Eingang absetzen. Ein Parkplatz mit 63 Plätzen für PKW, 3 Plätzen für Busse sowie Parkplätzen für Menschen mit Behinderungen stehen zur Verfügung.

4. Programm „Stadt-Retter Wind“

Öffnungszeiten

Mittwoch bis Sonntag: 11.00 – 17.00 Uhr
Montag und Dienstag nur nach Absprache

Eintrittspreise	Einzel-ticket	Gruppen-ticket ab 8 Personen p. P.	Führung (ab 8 bis max. 20 Personen) zzgl. p. P.
Personen mit B-Eintrag inklusive Begleitperson	frei	frei	frei
Kinder bis 3 Jahre	frei	frei	frei
Kinder ab 3 bis 14 Jahre nur in Begleitung eines Erwachsenen	3,00 €	2,00 €	3,00 €
Ermäßigte - nur bei Vorlage eines Ausweises (Schüler, Azubis, Studenten, Schwerbeschädigte, Rentner)	3,00 €	2,00 €	3,00 €
Erwachsene	5,00 €	4,00 €	3,00 €

Barrierefreiheit

Bei der Konzeption des Leea wurde Wert darauf gelegt, dass alle Bereiche für alle Besucher zugänglich sind. Für Fragen stehen Ihnen unsere Mitarbeiter gerne zur Verfügung.

Toiletten

Die Toiletten befinden sich im Erdgeschoss und direkt im EnergieLab.

Shop

Der Shop im Leea bietet ausgewählte Bücher, kreative Spiele und Dinge mit wissenschaftlichem Bezug, die auch als Geschenkidee geeignet sind. Außerdem können dort Getränke und kleine Snacks erworben werden.

Das Leea-Team wünscht Ihnen viel Freude und nachhaltige Eindrücke!

Adresse
Landeszentrum für erneuerbare Energien Mecklenburg-Vorpommern GmbH
Am Kiefernwald 1
(B96/Kreuzung Kirschenallee)
17235 Neustrelitz

Leea
Landeszentrum für erneuerbare Energien
Mecklenburg-Vorpommern GmbH