

UNSER BILDUNGSANGEBOT

Das Bildungsangebot des Außerschulischen Lernstandortes im Bioenergiepark, der Saerbecker Energiewelten, orientiert sich einerseits am Kompetenzkonzept für Bildung für nachhaltige Entwicklung (Gestaltungskompetenz) und andererseits an den Kernlehrplänen des Landes Nordrhein-Westfalens sowie den Leitlinien für einen modernen Unterricht.

Die Saerbecker Energiewelten bieten Projektstage (Bildungsbausteine, Module) zu den Problemfeldern erneuerbare Energien, Abfall und Recycling, Klimawandel und nachhaltige Mobilität für die Primar- sowie Sekundarstufe I und II an. Für Vorschulkinder wurde der Forscherpass für Klimaschützer:innen in enger Zusammenarbeit mit den Saerbecker Kindertagesstätten erarbeitet und wird seit Herbst 2021 angeboten.

Stets wird an Erweiterungen der Angebote in enger Zusammenarbeit mit Akteuren aus der Region gearbeitet. Ab dem Schuljahr 2022/2023 können somit neue Module wie z. B. Energiespeicher, Klimawandel & Treibhauseffekt sowie der Konsumwürfel angeboten werden.

Sämtliche Bildungsbausteine (Module) sind auf Grundlage der 17 SDGs erstellt worden. Diese 17 Ziele sind das Kernstück der Agenda 2030 und sollen bis 2030 global und von allen UNO-Mitgliedsstaaten erreicht werden. Auch jede:r Privatbürger:in ist aufgefordert, einen aktiven Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung zu leisten. Entsprechend den oben benannten Problemfeldern sensibilisiert unser Bildungsangebot Kinder und Jugendliche insbesondere für die Ziele



Die Bildungsbausteine (Module) werden von einem Expertenteam aus Lehrer:innen zu einem passenden BNE-Problemfeld entwickelt und erprobt. Das angebotene Programm wird z. B. über Fortbildungen und unterschiedlichste Kanäle wie Homepage, Newsletter, Social Media veröffentlicht und kann von Schulen während eines gebuchten Projektstages in den Saerbecker Energiewelten im Bioenergiepark erlebt werden. Die Fachlehrer:innen der buchenden Schule haben die Möglichkeit, genau den Bildungsbaustein (Module) auszuwählen, welcher dem Lehrplan entsprechend angebracht ist und für den Erwerb von Kompetenzen ihrer Schüler:innen von Bedeutung ist. Dabei besteht auch die Möglichkeit, einzelne Inhalte in den Fokus zu stellen. Materialien können im Nachgang für die unterrichtliche Arbeit der Schulen zur Verfügung gestellt werden.

Abgestimmt wird die Auswahl des Moduls und des genauen Inhaltes während des Anmeldeprozesses zwischen den Lehrer:innen und dem Team der Saerbecker Energiewelten.

UNSERE KOOPERATIONEN

Als Teil des BNE-Regionalzentrums Steinfurt sind wir immer auf der Suche nach neuen Kooperationspartnern insbesondere in der Region, aber auch im In- und Ausland, um das Netzwerk zu erweitern. Es bestehen und entstehen Partnerschaften mit Schulen der Region sowie Institutionen wie z. B. der EGST, der FH Münster / Steinfurt.

UNSERE PROJEKTtage (BILDUNGSBAUSTEINE, MODULE)

Um dem Auffassungs- und Konzentrationsvermögen von Kindern und Jugendlichen im Alter gerecht zu werden, bewegen sich die angebotenen Bildungsbausteine (Module) an einem Projekttag in den Saerbecker Energiewelten im Bioenergiepark in einem Zeitrahmen von ungefähr 3 bis 3,5 Stunden.

Ein Projekttag (Bildungsbaustein, Modul) gliedert sich in der Regel in vier Phasen:

1. Eine Einführung in die Thematik im Klassenverband
2. Die Arbeit an Stationen (Partner- oder Gruppenarbeit)
3. Eine Erlebnisfahrt durch den Bioenergiepark, bei der z. B. die real installierten Techniken zur Gewinnung erneuerbarer Energien oder Recyclingprozesse von der Entsorgungsgesellschaft erlebt werden können (Verquickung von Lernen und Realität) und
4. Eine Reflexionsphase am Ende der Einheit.

Ziel der Bildung für nachhaltige Entwicklung ist es, Kinder und Jugendliche zunehmend zu einem zukunftsfähigen Denken und Handeln zu befähigen. Sie sollen neue weltoffene Perspektiven entdecken und dadurch integrierend neues Wissen aufbauen. Sie sollen vorausschauend erkennen, dass ihr Handeln sich auf die Welt auswirkt. Welche Fortbewegungsmittel nutze ich? Wie viel Energie verbrauche ich? Wie konsumiere ich? Sie sollen motiviert werden, ihre Zukunft gerne zu gestalten und verantwortungsvolle Entscheidungen zu treffen. Alle Bildungsbausteine tragen diesem Anspruch Rechnung: Sie eröffnen Kindern und Jugendlichen Handlungschancen und laden sie ein, sich aktiv an nachhaltigen Entwicklungsprozessen zu beteiligen (Gestaltungskompetenz).

Die Gestaltungskompetenz differenziert sich in Teilkompetenzen. Die Entwicklung von Gestaltungskompetenz braucht Lernangebote, die als kooperative Lehr-Lern-Prozesse arrangiert sind und allen Schüler:innen die Möglichkeit geben, bestimmte Teilkompetenzen aktiv und konstruktiv zu erwerben.

In diesem Sinne werden die Schüler:innen an Forschungsstationen herausgefordert, sich selbstständig und handelnd mit komplexen Problemfeldern der BNE im Team (Partner- oder Gruppenarbeit) auseinanderzusetzen. Die Angebote sind fächerübergreifend konzipiert und beinhalten gleichzeitig technische, naturwissenschaftliche, soziale, ökonomische und ökologische Aspekte. Hierdurch sollen die Teilnehmer in ihrer Fähigkeit, vernetzt zu denken und interdisziplinär Erkenntnisse zu gewinnen sowie zu handeln, gefördert werden. Die Angebote motivieren Kinder und Jugendliche, die im Unterricht erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in einem neuen Zusammenhang anzuwenden, Argumente und Erklärungen zu verstehen und Sachverhalte aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten (Sachkompetenz).

Die Stationen bieten vielfältige Handlungsgelegenheiten und laden zu einem experimentierenden und forschenden Lernen ein. Gleichzeitig werden den Schüler:innen an den Stationen unterschiedliche Medien (wie z. B. Texte, Bilder, Filme, Tablets), Geräte (wie z. B. Waage, Magnetkocher, Solarmotoren) und Werkzeuge (wie z. B. Zangen, Messer, Pinzetten) zur Verfügung gestellt, die für die Erkenntnisgewinnung und ein selbst

organisiertes Lernen und Arbeiten von Bedeutung sind. Hierdurch erweitern sie ihr Wissen und trainieren selbstständig und in Gruppen Problemlösungsstrategien.

Ab Klasse 5 erhalten alle Teams die Versuchsanleitungen mit wichtigen Informationen und Platz für die Dokumentation von Ergebnissen und Beobachtungen. Alternativ können einzelne Bildungsbausteine (Module) mit Hilfe der App Biparcours des Bildungspartner NRW arbeiten, dessen Inhalte identisch zu den klassischen Versuchsanleitungen sind. Die App soll Jugendliche durch Bild- und Audioaufnahmen unterstützen, ihre Ergebnisse den anderen teilnehmenden Gruppen vorzustellen. Zudem wird die Nachbereitung im Unterricht durch die Lehrkraft vereinfacht, da die Ergebnisse online abgerufen werden können (Methodenkompetenz).

Die Schüler:innen bestimmen im Team selbst, wie lange sie sich mit einem Bildungsbaustein auseinandersetzen und erhalten so viel Raum und Zeit, Probleme, Einstellungen und Werthaltungen zu kommunizieren, kooperativ zusammenzuarbeiten, Persönlichkeitsmerkmale und Interessen zu erkennen. Dabei sollen sie gemeinsam Möglichkeiten des aktiven Handelns entwickeln und sich dazu auch gegenseitig motivieren. In einigen Modulen ist nach der Bearbeitung der Inhalte eine Präsentationsphase für ihre Klassenkameraden eingeplant, nach der sie gemeinsam an Entscheidungsprozessen partizipieren können (soziale und personale Selbst-Kompetenz).

Die Zuordnung von Inhalten der Kernlehrpläne NRW, BNE-Problemfeldern und Teilkompetenzen der Gestaltungskompetenz zeigt beispielhaft das Bildungsarrangement „Abfall und Recycling“ im Unterricht der Klassen 5-8 (Anlage A: Übersicht „Module und Kompetenzen Abfall & Recycling“, Klasse 5 - 8).

VOR- UND NACHBEREITUNG

Vor und Nachbereitung von Bildungsbausteine (Module) für Schulen

Die Versuchsanleitungen eignen sich für die Vor- und Nachbereitung von Projekttagen und können im Unterricht als Teil des Kernlehrplanes eingesetzt werden. Durch die App Biparcours können die Lehrer:innen auf die gesammelten Ergebnisse der Schüler:innen zugreifen und so Fehlvorstellungen durch falsch durchgeführte Versuche entgegenwirken.

Vorbereitung der eigenen Bildungsbausteine (Module)

Für neu konzipierte Bildungsbausteine (Module) zu einem BNE-Problemfeld finden zudem Probeläufe in drei Schritten statt:

- Der Erstentwurf wird allen Teammitgliedern der Saerbecker Energiewelten vorgestellt, von ihnen ausprobiert und in einer anschließenden Sitzung reflektiert (Eigenwahrnehmung).
- Im zweiten und dritten Schritt werden die Zielgruppen an der Optimierung des Bildungsangebotes beteiligt (Fremdwahrnehmung). Lehrer:innen werden zu Fortbildungen eingeladen und haben die Möglichkeit, jeden Bildungsbaustein unter die Lupe zu nehmen und unter kompetenzorientierten Gesichtspunkten zu testen. Kritische Stellungnahmen und Anregungen sind im Hinblick auf eine Qualitätssicherung vom Team der Saerbecker Energiewelten ausdrücklich erwünscht und können von den Teilnehmer:innen stichwortartig an den Stationen notiert oder in einem Gespräch am Ende der Veranstaltung geäußert werden.
- In einem letzten Schritt testen Klassen ausgewählter Kooperationschulen die Bildungsbausteine. In der Schule holen die Fachlehrer:innen Rückmeldungen ein und geben sie in einem Gespräch an uns weiter. Zuletzt legt das Team der Saerbecker Energiewelten verbindliche Inhalte für ein Problemfeld fest und verschriftlicht diese.

Nachbereitung und Evaluation der Bildungsbausteine (Module)

- Alle Teilnehmer:innen erhalten die Möglichkeit, den Saerbecker Energiewelten nach jedem Kurs in einem persönlichen Gespräch oder auf einem Evaluationsbogen eine Rückmeldung zu geben.
- Diese Rückmeldungen werden regelmäßig intern ausgewertet, kommuniziert und entsprechende Maßnahmen werden eingeleitet.

UNSER AUSSENGELÄNDE

Das Außengelände des Außerschulischen Lernortes ist unter Einbezug des Nachhaltigkeitszieles 15 (Leben an Land) neu konzipiert und entsprechend ausgestaltet worden. Ziel ist es, zum einen das Gelände attraktiver zum Verweilen und Entspannen zu gestalten und andererseits natur- und erlebnisorientierte BNE-Lerninhalte zukünftig vermitteln zu können.

Bei der Gestaltung und Bepflanzung ist auf heimische und bienenfreundliche Baum- und Straucharten wertgelegt worden. Eine Feuerstelle, eine kleine Streuobstwiese und kleiner Naschgarten mit heimischen Beeren- und Rosensträuchern runden das Bild ab.

Es werden auf den Flächen keine Herbizide, Fungizide oder Pestizide verwendet.

VERKNÜPFUNG UNSERER BILDUNGSBAUSTEINE (MODULE) MIT DER BILDUNG FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG (BNE)

Sämtliche angebotene Bildungsbausteine (Module) umfassen natürlich das Ziel 4: Hochwertige Bildung

Die folgende Aufstellung zeigt beispielhaft die Verknüpfung der angebotenen Bildungsbausteine (Module) mit den 17 Zielen und der Bildung für nachhaltige Entwicklung.

MODUL	ZIELGRUPPE	ZIELE FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG
Abfall & Recycling	Primarstufe, Klasse 3 - 4	
Abfall & Recycling (auch digital möglich – Biparcours)	Sekundarstufe, Klasse 5 - 8	
Erneuerbare Energien	Primarstufe, Klasse 3 - 4	
Energie der Zukunft (digital in Arbeit)	Sekundarstufe, Klasse 7 - 10	
Nachhaltige Mobilität	Sekundarstufe, ab Klasse 10	
Das Allmende-Dilemma, Planspiel	Sekundarstufe, ab Klasse 7	

UNSERE BNE-SCHWERPUNKTE



Hochwertige Bildung (4)

- Im Eigenversuch selbstständig Lösungen erarbeiten, papierfrei Arbeiten, Kompetenz fördern
- 4.7 notwendige Kenntnisse und Qualifikationen zur Förderung nachhaltiger Entwicklung erwerben
- 4.a Bildungseinrichtungen bauen und ausbauen



Bezahlbare und Saubere Energie (7)

- Energiewende im Bionergiepark selbst erleben, erneuerbare Energie selbst entdecken



Nachhaltige Städte und Gemeinden (11)

- Recycling und Upcycling, Dämmung aus nachwachsenden Rohstoffen, Solarenergie
- 11.6 von den Städten ausgehende Senkung der Umweltbelastung pro Kopf



Verantwortungsvoller Konsum und Produktion (12)

- Stromverbrauch messen, Energiesparen, Ressourcenschützen, Müllvermeiden, nachhaltige Mobilität, bewusster Konsum, Verpackung aus nachwachsenden Rohstoffen bewusst machen
- 12.5 Abfallaufkommen durch Vermeidung, Verminderung, Wiederverwertung und Wiederverwendung deutlich verringern
- 12.8 Menschen überall über einschlägige Informationen und das Bewusstsein für nachhaltige Entwicklung und eine Lebensweise in Harmonie mit der Natur sensibilisieren



Maßnahmen zum Klimaschutz (13)

- Treibhauseffekt, Ursachen des Klimawandels, Energiespeicher verstehen und erkennen



Leben an Land (15)

- Insektenhotel und Naschgarten erleben, Beeinflussung des Klimas durch Wälder (in Bearbeitung), Mischwälder und Monokulturen (in Bearbeitung) kennenlernen



Partnerschaften zur Erreichung der Ziele (17)

- Internationale Zusammenarbeit, Schülerakademie als Multiplikator, Partnerschaft IPN Kiel, Fachhochschule Münster, BNE-Regionalzentrum, Schulpartnerschaften, etc.

STAND: 20.10.2021

ANLAGE A ZUM PÄDAGOGISCHEN KONZEPT

Übersicht „Module und Kompetenzen Abfall & Recycling“, Klasse 5 - 8

Station	Baustein	Kernlehrplan Naturwissenschaften Sekundarstufe I NRW
A1	<ul style="list-style-type: none"> Verpackungsmüll aus Kunststoff Verpackungsmüll pro Bürger in einem Jahr 	<ul style="list-style-type: none"> Verpackungsmüll als Bedrohung für unsere Gesellschaft Verbrauch von Ressourcen
A2	<ul style="list-style-type: none"> Verpackungsmüll aus Kunststoff Kunststoffe recyceln Möglichkeiten und Grenzen Recyclingcodes 	<ul style="list-style-type: none"> Stoffe nach gemeinsamen Eigenschaften ordnen Problematik erkennen, die im Recyceln von Stoffgemischen liegt
A3	<ul style="list-style-type: none"> Verpackungsmüll aus Kunststoff Kunststoffe einschmelzen 	<ul style="list-style-type: none"> Werkstoffliches Recycling Einschmelzen als wichtiger Schritt für die Gewinnung von Sekundärrohstoffen in Recyclingkreisläufen
A4	<ul style="list-style-type: none"> Verpackungsmüll aus Kunststoff Kunststoffe trennen mithilfe ihrer Dichte 	<ul style="list-style-type: none"> Dichte verschiedener Kunststoffe aus Tabellen entnehmen und ihr Schwimm- und Sinkverhalten testen Eigenschaften von Stoffen für das Trennen von Hausmüll nutzen
B1	<ul style="list-style-type: none"> Komposthaufen (noch in Arbeit) 	<ul style="list-style-type: none"> Recyclingkreislauf für Bioabfälle kennenlernen und testen Mikroorganismen, die am Zersetzungsprozess beteiligt sind, sichtbar machen Stadien der Zersetzung beschreiben
B2	<ul style="list-style-type: none"> Kompostierung in einer Würmerkiste 	<ul style="list-style-type: none"> Recyclingkreislauf für Bioabfälle kennenlernen und testen Kaltrotte kennenlernen Recyclingverfahren für Bioabfälle miteinander vergleichen unter Berücksichtigung der Verfügbarkeit von Rohstoffen und von Einflüssen auf die Umwelt
B3	<ul style="list-style-type: none"> Bokashi-Küchenkomposter 	<ul style="list-style-type: none"> Recyclingkreislauf für Bioabfälle kennenlernen und testen Fermentierung erfahren Recyclingverfahren für Bioabfälle miteinander vergleichen unter Berücksichtigung der Verfügbarkeit von Rohstoffen und von Einflüssen auf die Umwelt
C1	<ul style="list-style-type: none"> Modell einer Biogasanlage bauen 	<ul style="list-style-type: none"> Energetische Verwertung von Bioabfällen im Modellversuch ausprobieren Gasgewinnung zur Stromproduktion erforschen Recyclingverfahren für Bioabfälle miteinander vergleichen unter Berücksichtigung der Verfügbarkeit von Rohstoffen und von Einflüssen auf die Umwelt
C2	<ul style="list-style-type: none"> Funktionsweise einer Biogasanlage in einem Diagramm darstellen 	<ul style="list-style-type: none"> Recyclingprozess beschreiben und darstellen
D1	<ul style="list-style-type: none"> Erneuerbare und nicht erneuerbare Rohstoffe Verwendung von Rohstoffen 	<ul style="list-style-type: none"> Primärrohstoffe und ihre Verwendungsbereiche kennenlernen
D2	<ul style="list-style-type: none"> Erneuerbare und nicht erneuerbare Rohstoffe Rohstoffe darstellen in einem Diagramm 	<ul style="list-style-type: none"> Primärrohstoffe nach gemeinsamen Eigenschaften ordnen und darstellen
E1	<ul style="list-style-type: none"> Kunststoffe ersetzen durch NAWAROS Folien aus Stärke herstellen 	<ul style="list-style-type: none"> Nutzung von Primärrohstoffen unter Berücksichtigung ihrer Verfügbarkeit und Einflüssen auf die Umwelt bei ihrer Gewinnung und Verarbeitung bewerten

Station	Baustein	Kernlehrplan Naturwissenschaften Sekundarstufe I NRW
E2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kunststoffe ersetzen durch NAWAROS ▪ Verpackungschips aus Stärke 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sich begründet entscheiden für die Nutzung von Erdöl oder einem nachwachsenden Rohstoff für die Herstellung eines Produktes
E3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kunststoffe ersetzen durch NAWAROS ▪ Stärke aus Kartoffeln gewinnen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einen Stoff aus einem NAWARO gewinnen, extrahieren
E4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kunststoffe ersetzen durch NAWAROS ▪ Folien aus Bienenwachs herstellen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Möglichkeiten kennenlernen zur Verminderung von Abfällen im Alltag am Beispiel von wiederverwertbaren Frischhaltefolien
F1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metalle im Hausmüll ▪ Aluminium und Eisen aus dem Hausmüll trennen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Altmaterialien zur Entsorgung vorsortieren ▪ Wesentliche Schritte einer Müllsortieranlage unter Berücksichtigung naturwissenschaftlicher Grundlagen ausprobieren
F2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metalle im Hausmüll ▪ Eisen sortieren mithilfe eines Elektromagneten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metalle nach ihrer Magnetisierbarkeit unterscheiden ▪ Metalle im Modellversuch trennen
G1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Upcycling ▪ Herstellung von Grill- und Kaminanzündern 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ressourcen sinnvoll nutzen: Wiederverwertung von Stoffen für die Herstellung eines höherwertigen Produktes
H1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Papier recyceln 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wesentliche Schritte der Herstellung von Recyclingpapier in einem Versuch ausprobieren: Vergleich des Rohstoff- und Energiebedarfs bei der Herstellung von Papier aus Holz oder Altpapier
I1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Müll ist wertvoll - sprechende Mülltonnen (noch in Arbeit) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ An der Gestaltung der Zukunft teilhaben ▪ Hier: Für Müllvermeidung und sinnvolles Recycling werben
J	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Thermisches Recycling (noch in Arbeit) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CO₂ mit Hilfe von Kalkwasser nachweisen