



Technik mit Verantwortung gestalten
Nachhaltige Bildung am ESB

Schriftenreihe: Projektorientierte Anforderungs- und Lernsituationen

Anforderungssituationen

Energie an unserer Schule – erkennen, verstehen, sparen
Der Umgang mit Energie im schulischen Alltag

Nr. 005/25



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Hinweise	1
1.1	Einleitung	1
1.2	Curriculare Einordnung und Hinweise zur AFS/LS	1
1.3	Hinweis zur Verstetigung	2
2	AFS: Energie an unserer Schule – erkennen, verstehen, sparen (Anlagen C, D)	3
2.1	Szenario	3
2.2	Ziele	3
2.3	BNE-Kompetenzentwicklung und SDG-Zuordnung	4
3	AFS: Energie an unserer Schule – erkennen und sparen (Anlagen A, B)	6
3.1	Szenario	6
3.2	Ziele	6
3.3	BNE-Kompetenzentwicklung und SDG-Zuordnung	6
4	Projekte und Praxisbezüge zu den Anforderungssituation (in Planung)	8



1 Einleitung und Hinweise

1.1 Einleitung

Diese Publikation ist Teil einer Reihe von Einzelveröffentlichungen zur Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) am ESB. Die Reihe dokumentiert und systematisiert verstetigte Anforderungs- und Lernsituationen (AFS/LS), die aus der schulischen Praxis hervorgegangen sind und dauerhaft im Unterricht verankert werden.

BNE wird dabei nicht als Sammlung einzelner Projekte verstanden. Sie bildet vielmehr eine didaktische Leitperspektive, die Lernende befähigt, ökologische, ökonomische, soziale und technologische Fragestellungen zukunftsorientiert zu analysieren, zu bewerten und verantwortungsvoll zu gestalten.

Im Sinne des Whole Institution Approach werden Unterricht, Schulentwicklung und Kooperationen systematisch miteinander verknüpft. Anforderungs- und Lernsituationen übernehmen in diesem Zusammenhang eine zentrale Funktion, da sie nachhaltige Entwicklung als wiederkehrenden Lernprozess erfahrbar machen und fachliche, überfachliche sowie soziale Kompetenzen miteinander verbinden.

Die Publikationsreihe dient insbesondere der curricularen Verankerung von BNE sowie der Verlinkung in didaktischen Jahresplanungen (DJP). Die im Folgenden dargestellten Anforderungssituationen konkretisieren ausgewählte Vorgaben der Bildungspläne exemplarisch. Sie ersetzen keine Lernfeldvorgaben, sondern unterstützen deren lernfeld- bzw. fächerübergreifende Umsetzung im Rahmen der didaktischen Jahresplanung.

Die konkrete curriculare Einbindung sowie die didaktische Ausgestaltung erfolgen durch die jeweils zuständigen Bildungsgangkonferenzen unter Berücksichtigung der schulischen Rahmenbedingungen.

1.2 Curriculare Einordnung und Hinweise zur AFS/LS

Bildungsgänge	Ausbildungsvorbereitung (AV, IFK) (Anl. A), Berufsfachschule (Typ 1&2) (Anl. B) Berufsfachschule (Anl. C), Berufliches Gymnasium (Anl. D)
Jahrgangsstufe	gemäß Bildungsgang
Bildungspläne AV, Anl. A BF, Anl. B	https://www.qua-lis.nrw.de/system/files/media/document/file/av_technik_naturwissenschaft.pdf https://www.qua-lis.nrw.de/system/files/media/document/file/av_technik_politik.pdf https://www.qua-lis.nrw.de/system/files/media/document/file/av_technik_wbl.pdf https://www.qua-lis.nrw.de/system/files/media/document/file/bfs_b_technik_wbl_0.pdf https://www.qua-lis.nrw.de/system/files/media/document/file/bfs_b_technik_deutsch.pdf

	BF, Anl. C	https://www.qua-lis.nrw.de/system/files/media/document/file/bfsc2_ingt_ingenieurtechnik_2025.pdf https://www.qua-lis.nrw.de/system/files/media/document/file/bfsc2_ingt_physik_2025.pdf https://www.qua-lis.nrw.de/system/files/media/document/file/bfsc_technik_wirtschaftslehre.pdf https://www.qua-lis.nrw.de/system/files/media/document/file/bfsc_technik_politik.pdf
Eingebundene Fächer/Lernfelder		Die AFS sind für beide Anlagengruppen stark projektorientiert formuliert. Sie sind Querschnittsprojekte der naturwissenschaftlichen/technischen sowie der gesellschafts-/wirtschaftswissenschaftlichen Fächer.
Besondere Voraussetzungen		keine
Erstellung	PLG/Teams	FB Wirtschaft, FB Mathematik/Naturwissenschaften, FB Politik, AG BNE,
	Lehrkräfte	P. Fuckel, F. Klinker

1.3 Hinweis zur Verstetigung

Die Anforderungssituation "Energie an unserer Schule – erkennen, verstehen, sparen" ist nicht als einmalige Unterrichtseinheit konzipiert, sondern als wiederkehrender Lernanlass angelegt. Sie greift ein dauerhaft relevantes Handlungsfeld nachhaltiger Schulentwicklung auf und kann in unterschiedlichen Bildungsgängen sowie Jahrgangsstufen regelmäßig eingesetzt werden.

Die Verstetigung erfolgt durch die wiederholte Analyse realer Energieverbrauchsprozesse im schulischen Alltag, etwa im Hinblick auf Beleuchtung, Heizungsnutzung oder den Einsatz technischer Geräte. Veränderungen im Schulbetrieb oder neue organisatorische Rahmenbedingungen bieten dabei jeweils neue Lernanlässe und ermöglichen eine kontinuierliche Aktualisierung der Anforderungssituation.

Um der Heterogenität der Lerngruppen am Berufskolleg gerecht zu werden, wurde der gemeinsame Gegenstand "Energie im Schulalltag" in zwei inhaltlich aufeinander abgestimmte Anforderungssituationen überführt. Während die AFS für die Anlagen C und D stärker analytisch und bewertend ausgerichtet ist, setzt die AFS für die Anlagen A und B bewusst niedrigschwellige, alltagsnahe und sprachlich unterstützte Zugänge in den Vordergrund. Beide folgen derselben didaktischen Grundlogik und unterstützen so eine nachhaltige Verankerung von Bildung für nachhaltige Entwicklung im Unterricht und im schulischen Alltag.

2 AFS: Energie an unserer Schule – erkennen, verstehen, sparen (Anlagen C, D)

2.1 Szenario

Die Lernenden analysieren die Energienutzung an ihrer Schule und erkennen alltägliche Energieverbrauchsprozesse. Sie identifizieren Stellen, an denen Energie verloren geht oder unnötig verbraucht wird, und leiten daraus Möglichkeiten für einen bewussteren Umgang mit Energie im Schulalltag ab.

2.2 Ziele

Die Schülerinnen und Schüler beobachten und beschreiben die *Verwendung verschiedener Energieformen* in ihrer Schule (z. B. elektrische Energie für Licht, Heizung, Küchengeräte) und unterscheiden grundlegende Formen der Energienutzung, z. B. erneuerbare und nicht-erneuerbare Energiequellen (Z 1).

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen *typische Energieverluste im Schulgebäude* (z. B. geöffnete Fenster bei laufender Heizung, nicht ausgeschaltetes Licht und andere unnötig eingeschaltete Geräte) und dokumentieren diese (Z 2).

Die Schülerinnen und Schüler bewerten *Energiesparpotenziale im Schulalltag* unter Berücksichtigung von Nutzungsverhalten und technischen Möglichkeiten (z. B. Abschaltregeln, Bewegungsmelder, Dämmung) (Z 3).

Die Schülerinnen und Schüler entwickeln *eigene Vorschläge für einen bewussteren und sparsameren Umgang mit Energie im Schulalltag* und präsentieren diese in einem geeigneten Format (z. B. Plakat, Checkliste für Klassenräume) (Z 4). Sie stellen ihre Ergebnisse der Schulgemeinschaft vor, um gemeinsam Maßnahmen zur Energieeinsparung zu beschließen und Verantwortung für die Umsetzung zu übernehmen (Z 5).

Anschließend reflektieren sie ihr eigenes Verhalten in einer kurzen Selbstbewertungs runde oder in einem Energietagebuch (z. B. durch Beantwortung der Fragen "Welche Energiesparmaßnahme habe ich selbst umgesetzt?" oder "Was möchte ich im Alltag verändern?") (Z 6).

Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbständigkeit
Z 1, Z 2	Z 2-Z 4	Z 3-Z 5	Z 3-Z 6

2.2.1 Fächerzuordnung

Die Anforderungssituation ist fachübergreifend angelegt und lässt sich insbesondere den Bereichen **Physik/Technik**, **Wirtschaftslehre** sowie **Politik/Gesellschaftslehre** zuordnen. Im Mittelpunkt steht dabei die Analyse und Bewertung von Energieverbrauch im schulischen Kontext.

Naturwissenschaftliche Perspektiven ermöglichen ein grundlegendes Verständnis von Energieformen, Energieumwandlung und Energieverlusten im Schulalltag. Wirtschaftliche und gesellschaftliche Fragestellungen eröffnen den Blick auf Ressourcennutzung, Effizienz, Verantwortung und Entscheidungsprozesse innerhalb der Schule als Organisation.

Durch diese fachübergreifende Ausrichtung können Beobachtung, Bewertung und Gestaltung von Energieverbrauch miteinander verknüpft werden, ohne den Fokus auf lebensweltnahe und schulisch relevante Fragestellungen zu verlieren.

2.3 BNE-Kompetenzentwicklung und SDG-Zuordnung

2.3.1 Kompetenzentwicklung

Die Anforderungssituation fördert ein praktisches und alltagsnahe Verständnis für den Umgang mit Energie im Schulalltag und unterstützt so den Erwerb zentraler BNE-Kompetenzen.

Die Schülerinnen und Schüler lernen, Energieformen im schulischen Kontext zu identifizieren und zwischen erneuerbaren und nicht-erneuerbaren Quellen zu unterscheiden (Z 1). Sie schärfen ihre Beobachtungsfähigkeit, indem sie Energieverluste im Schulgebäude erfassen und dokumentieren (Z 2).

Darauf aufbauend bewerten sie Einsparpotenziale und reflektieren Zielkonflikte zwischen Komfort, Nutzungsverhalten und Nachhaltigkeit (Z 3). Schließlich übernehmen sie Verantwortung, indem sie konkrete Vorschläge zur Energieeinsparung entwickeln und ihre Ideen adressatengerecht in die Schulgemeinschaft einbringen (Z 4, Z 5).

Ergänzend reflektieren die Lernenden ihr eigenes Verhalten im Umgang mit Energie und überprüfen, inwiefern sie die entwickelten Maßnahmen in ihrem schulischen Alltag umsetzen konnten (Z 6).

Damit stärken die Lernenden ihre Gestaltungskompetenz im Sinne der BNE, entwickeln ein Bewusstsein für den Zusammenhang zwischen individuellem Handeln und globalem Klimaschutz und erfahren, wie sie selbst durch ihr Verhalten und gemeinschaftliche Vereinbarungen aktiv zu einem bewussteren Umgang mit Energie beitragen können.

2.3.2 WIA-Bezug

Die Anforderungssituation greift zentrale Prinzipien des Whole Institution Approach auf, indem sie Lernen nicht auf den Fachunterricht beschränkt, sondern den schulischen Alltag selbst zum Lerngegenstand macht. Energieverbrauch wird als gemeinschaftlich verantwortetes Thema der gesamten Schule verstanden und nicht allein als individuelles Verhalten problematisiert.

Durch die Analyse realer schulischer Rahmenbedingungen, die Entwicklung gemeinsamer Vorschläge und die Einbindung der Schulgemeinschaft (Z 4, Z 5) werden Unterricht, schulische Organisation und alltägliche Routinen miteinander verknüpft. Die abschließende Selbstreflexion (Z 6) unterstützt dabei die nachhaltige Verankerung der Inhalte, indem individuelles Handeln mit institutionellen Vereinbarungen in Beziehung gesetzt wird.

Auf diese Weise leistet die Anforderungssituation einen Beitrag dazu, nachhaltige Entwicklung als wiederkehrenden, gemeinsamen Gestaltungsprozess im schulischen Handeln erfahrbar zu machen.

2.3.3 SDG-Zuordnung

Die SDG-Zuordnung der Anforderungssituation beschreibt die strukturelle Nachhaltigkeitsdimension der AFS. Einzelne Projekte können hiervon abweichende oder ergänzende SDG-Schwerpunkte setzen.

SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Förderung von Gestaltungskompetenz durch Beobachtung, Bewertung und Entwicklung eigener Maßnahmen für einen bewussteren Umgang mit Energie im Schulalltag.
SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie	Sensibilisierung für effiziente Energienutzung und den bewussten Umgang mit Energiequellen im Alltag.
SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden	Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung von Schulen als Teil der kommunalen Infrastruktur durch einen verantwortungsbewussten Umgang mit Energie.

SDG 12: Nachhaltiger Konsum und Produktion	Reflexion und Veränderung von Alltagsroutinen hin zu einem ressourcenschonenden Verhalten.
SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz	Bewusstsein für den Zusammenhang zwischen individuellem Handeln, Energieverbrauch und globalem Klimaschutz.
SDG 17: Partnerschaften zur Erreichung der Ziele	Kooperative Umsetzung von Energiesparmaßnahmen in der Schulgemeinschaft durch Zusammenarbeit von Lernenden, Lehrkräften und weiteren Beteiligten.



3 AFS: Energie an unserer Schule – erkennen und sparen (Anlagen A, B)

3.1 Szenario

Die Absolventinnen und Absolventen beobachten, wie an ihrer Schule Energie genutzt wird. Sie erkennen, wo Energie verschwendet wird oder verloren geht. Sie entwickeln einfache Ideen, wie man Energie im Schulalltag sparen kann.

3.2 Ziele

Die Schülerinnen und Schüler nennen Beispiele für die *Verwendung von Energie in der Schule* (z. B. Licht, Heizung, elektrische Geräte) und beschreiben, woher diese Energie kommt (Z 1).

Die Schülerinnen und Schüler beobachten im Schulalltag, wo *Energie verschwendet wird*, und dokumentieren dies mit Fotos oder kurzen Notizen unter Verwendung digitaler Tools. Zur sprachlichen Unterstützung nutzen sie *kleine Satzstarter oder Symbolkarten* (z. B. „Ich sehe …“, „Wir sparen Energie, wenn …“), um ihre Beobachtungen zu formulieren und miteinander zu vergleichen (Z 2).

Die Schülerinnen und Schüler überlegen gemeinsam, wie man *Energie in der Schule sparen* kann (z. B. Licht aus, Fenster zu, Geräte abschalten) und bewerten, was realistisch ist (Z 3).

Die Schülerinnen und Schüler gestalten einfache *Energiespar-Tipps* für ihre Mitschülerinnen und Mitschüler (z. B. Plakat, Infozettel, digitale Präsentation) und stellen diese der Schulgemeinschaft vor, um gemeinsam Regeln oder Maßnahmen zur Energieeinsparung zu beschließen (Z 4).

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihr eigenes Verhalten in einer kurzen Abschlussrunde oder in einem Energietagebuch, indem sie Abschlussfragen beantworten (Z. B. "Was kann ich selbst tun, um Energie zu sparen?" oder "Welche Maßnahme möchte ich künftig ausprobieren?") (Z 5).

Wissen	Fertigkeiten	Sozialkompetenz	Selbständigkeit
Z 1, Z 2	Z 2–Z 4	Z 3–Z 5	Z 3–Z 5

3.2.1 Fächerzuordnung

Die Fachzuordnung umfasst hier Naturwissenschaften, Wirtschaftslehre und Politik/Gesellschaftslehre. Der Schwerpunkt in den Klassen der Anlage A und B liegt auf dem Erkennen und Reflektieren von Energieverbrauch im (schulischen) Alltag.

In Anlage A (AV-Klassen) wird der fachliche Teil reduziert und praxisnäher vermittelt; daher bietet sich eine Kombination aus Naturwissenschaft (Grundverständnis Energie, Energie im Alltag) und Politik/Gesellschaftslehre und Wirtschaftslehre (Verantwortung, Ressourcennutzung, Schule als System) an.

So können Beobachtung, Bewertung und Gestaltungskompetenz ganzheitlich umgesetzt werden, ohne zu hohe physikalisch-theoretische Anforderungen.

3.3 BNE-Kompetenzentwicklung und SDG-Zuordnung

3.3.1 Kompetenzentwicklung

Die Anforderungssituation vermittelt ein alltagsnares Verständnis für den Energieverbrauch an der Schule und macht die Lernenden sensibel für nachhaltiges Handeln im unmittelbaren Umfeld.

Die Schülerinnen und Schüler erkennen grundlegende Energieverwendungsprozesse in ihrer Schule und reflektieren, woher Energie kommt (Z 1). Sie schulen ihre Beobachtungsfähigkeit, indem sie

Energieverschwendungen dokumentieren und dafür digitale Werkzeuge nutzen (Z 2).

Gemeinsam entwickeln sie Ideen zur Einsparung von Energie, diskutieren deren Realisierbarkeit und üben dabei, Zielkonflikte im Alltag zu reflektieren (Z 3). Schließlich übernehmen sie Verantwortung, indem sie ihre Energiespar-Tipps kreativ aufbereiten und adressatengerecht präsentieren (Z 4).

Damit stärken die Lernenden ihre Gestaltungskompetenz, erwerben ein Bewusstsein für den Zusammenhang von individuellem Verhalten und globaler Nachhaltigkeit und erfahren, wie sie selbst einen Beitrag zum Klimaschutz leisten können.

3.3.2 WIA-Bezug

Die Anforderungssituation folgt den Grundgedanken des Whole Institution Approach, indem sie den schulischen Alltag selbst zum Lern- und Handlungsfeld macht. Energieverbrauch wird nicht nur im Unterricht thematisiert, sondern als gemeinschaftliche Aufgabe der gesamten Schule verstanden.

Durch das gemeinsame Beobachten von Energieverbrauch, das Entwickeln einfacher Energiespar-Tipps und die Vorstellung der Ergebnisse in der Schulgemeinschaft (Z 3, Z 4) werden Unterricht, schulische Routinen und gemeinschaftliche Absprachen miteinander verbunden. Die Lernenden erfahren, dass ihr eigenes Verhalten Teil größerer Zusammenhänge ist und dass nachhaltiges Handeln im Schulalltag gemeinsam gestaltet werden kann.

Auf diese Weise trägt die Anforderungssituation dazu bei, nachhaltige Entwicklung als festen Bestandteil der Schulkultur zu verankern und Verantwortung für den Lern- und Lebensort Schule zu fördern.

3.3.3 SDG-Zuordnung

Die SDG-Zuordnung der Anforderungssituation beschreibt die strukturelle Nachhaltigkeitsdimension der AFS. Einzelne Projekte können hiervon abweichende oder ergänzende SDG-Schwerpunkte setzen.

SDG 4.7: Bildung für nachhaltige Entwicklung	Förderung von Gestaltungskompetenz durch Beobachten, Reflektieren und Umsetzen einfacher Energiesparmaßnahmen im Schulalltag.
SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie	Sensibilisierung für effiziente Energienutzung und die Bedeutung eines sparsamen Umgangs mit Energiequellen.
SDG 10: Weniger Ungleichheiten	Sprachlich unterstützte Lernformen ermöglichen allen Lernenden aktive Teilnahme.
SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden	Schulen als Teil der kommunalen Infrastruktur tragen durch bewussten Energieeinsatz zur nachhaltigen Entwicklung bei.
SDG 12: Nachhaltiger Konsum und Produktion	Veränderung von Routinen im Alltag durch Energiespar-Tipps und reflektierten Umgang mit Ressourcen.
SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz	Beitrag zum Klimaschutz durch Reduktion von Energieverbrauch und Stärkung des Bewusstseins für die globale Dimension individueller Handlungen.
SDG 17: Partnerschaften zur Erreichung der Ziele	Zusammenarbeit von Lernenden, Lehrkräften und Schulgemeinschaft bei der Umsetzung gemeinsamer Energiesparaktionen.

4 Projekte und Praxisbezüge zu den Anforderungssituation (in Planung)