



Fächerübergreifende Lernprojekte

Klassen 5e und 4e • Analysieren, debattieren, entscheiden

Äerdschëff asbl • Sept. 12, 2026

Das Wesentliche

Wie gelangen wir von einer Feststellung zu einer begründeten Entscheidung? In diesen fünf Projekten arbeiten die Schülerinnen und Schüler mit Daten, technischen Entscheidungen und deren gesellschaftlichen Folgen. Sie entwickeln eine Methode, vergleichen Möglichkeiten und machen ihre Abwägungen diskutierbar. Jeder Vorschlag greift das Ausgangsdokument auf und präzisiert Ablauf, Ergebnisse und Bewertungskriterien.



Was die Schülerinnen und Schüler lernen

- Eine Beobachtung planen, sie dokumentieren und erklären, welche Schlüsse sie zulässt.
- Wissen aus mehreren Fächern mit einer konkreten Situation verbinden.
- Einen Vorschlag diskutieren und anhand von Ergebnissen und Einwänden überarbeiten.

Geltungsbereich und Status

Vorschläge für die Klassen 5e und 4e, anzupassen an Bildungsgang und Vorkenntnisse. Diese Zusammenfassung ist pädagogisch begründet: Die 5e gehört zur Unterstufe, die 4e zur Oberstufe des luxemburgischen Sekundarunterrichts. Die Abstimmung mit den Lehrplänen muss das Team vornehmen; sie wird hier nicht bescheinigt.

Orientierung im Dossier

- Den Ansatz verstehen und ein Projekt auswählen
- Die fünf Vorschläge umsetzen
- Die Begleitung organisieren und Ressourcen finden

Die Zeitangaben sind Arbeitsvorschläge, die auf die Fächer verteilt werden können. Jedes Projekt kann eigenständig durchgeführt werden. Die Ergebnisse werden nach der Erprobung dokumentiert.



1. Den Ansatz verstehen

1.1 Eine Untersuchung aus dem Alltag

Der Schulalltag ist von Entscheidungen über Energie, Ernährung, Raumgestaltung und Ressourcenzugang geprägt. Die Schülerinnen und Schüler können einen Aspekt untersuchen, indem sie Messungen und Sichtweisen verbinden. Die zentrale Frage lautet dann: Welche Entscheidungen ermöglicht die verfügbare Information tatsächlich, und für wen?

1.2 Quellen und Lernfortschritte

Das ursprüngliche PDF vereint fünf Projekte mit ihren Zeitrahmen. Diese Fassung erläutert Methoden, Unsicherheiten und Abwägungskriterien genauer. In der 5e bleibt der Vergleich angeleitet; in der 4e dokumentieren die Schülerinnen und Schüler ihre Annahmen und beantworten einen Einwand. Fächer, Sprachen und Bewertung sind anhand der Klassenlehrpläne auf eSchoolbooks festzulegen.

1.3 Ein Projekt auswählen

Projekt	Lernschwerpunkt	Dauer und Voraussetzungen
Energieaudit	Möglichkeiten vergleichen und eine Empfehlung vertreten.	Ein Trimester; Daten und technisches Personal.
Nachhaltig essen vom Garten bis zum Teller	Anbau, Konsum und gemeinsame Abwägungen verbinden.	Ein Jahr, etwa 50 Std.; Garten und Verpflegung.
Biodiversität in der Schule	Beobachtungen kartieren, eine Gestaltung begründen und ihre Begleitung planen.	Ein Trimester; Gelände und Pflege.
Klimawandel	Daten, Mechanismen und Entscheidungen auf Schulebene verbinden.	Ein Jahr; wissenschaftliches Quellenmaterial und Abstimmung.
Soziale Gerechtigkeit und ökologischer Kurswechsel	Die Verteilung von Vorteilen und Belastungen diskutieren.	Ein Trimester; Quellenmaterial und ein Raum für gemeinsame Beratung.

Was sich daraus ergibt

Das Projekt gewinnt Bedeutung, wenn die Schülerinnen und Schüler eine Frage, eine dokumentierte Beobachtung und eine Entscheidung miteinander verbinden können. Eine sorgfältige Präsentation macht diese Überlegungen sichtbar, auch wenn eine Hypothese nicht bestätigt wird.



2. Ins Handeln kommen

Die folgenden fünf Vorschläge erläutern Lernziele, Ablauf und erwartete Dokumentation. Den Abschluss bildet ein gemeinsamer Rahmen für Organisation und Begleitung.

2.1 Energieaudit der Schule

Verantwortungsvoller Konsum · Ein Trimester · Vorgeschlagener Umfang: 18 Std.

Welche Maßnahme könnte den Energieverbrauch in der Schule senken, welche Wirkungen und Einschränkungen wären zu erwarten, und wie belastbar wäre diese Einschätzung?

Ziele und Fächer

Eine Untersuchung entwickeln, Szenarien vergleichen und eine Empfehlung vertreten. Physik und Chemie erläutern Leistung, Energie, Umwandlungen und Emissionen; Mathematik behandelt Größenordnungen und Veränderungen; Geografie untersucht die Herkunft von Ressourcen und mögliche lokale Alternativen. Es handelt sich um ein pädagogisches Audit mit begrenztem Umfang.

Vorgeschlagener Ablauf

1. Die Untersuchung eingrenzen (3 Std.). Mit dem technischen Personal einen Verbrauchsbereich auswählen: Beleuchtung, Geräte oder Heizung. Zeitraum, zugängliche Daten, Frage und Grenzen festlegen. Messungen, Schätzungen und fehlende Daten unterscheiden.
2. Eine vergleichbare Grundlage schaffen (5 Std.). Unter Aufsicht Zählerstände oder Leistungen und Nutzungsdauern erfassen. Belegung, Wetter und Nutzungsänderungen vermerken. kWh berechnen, Diagramme erstellen und Unterschiede diskutieren; Einheiten und Methode festhalten.
3. Möglichkeiten vergleichen (5 Std.). Den bisherigen Betrieb, eine sparsamere Nutzung und eine verbesserte Ausstattung unter Berücksichtigung der Energieversorgung vergleichen. Geschätzte Einsparung, ungefähre Kosten, Komfort, Wartung und betroffene Personen vergleichen. Die Empfindlichkeit des Ergebnisses gegenüber einer Annahme prüfen.
4. Erproben und präsentieren (5 Std.). Einen durchführbaren Versuch genehmigen lassen, seine Wirkungen verfolgen und eine Empfehlung verfassen. Eine Ausstellung mit Vorträgen organisieren und dabei Diagramme und Plakate einsetzen; Fragen aus der Schulgemeinschaft und den Familien beantworten.

Ergebnisse und Bewertung

Erwartete Ergebnisse: kommentierte Daten, Methode, Vergleich von Möglichkeiten und eine Empfehlung. Bewertet werden die Unterscheidung W/kWh, stimmige Berechnungen, transparente Annahmen und die Antwort auf einen Einwand. Jede Person erklärt, was die Schlussfolgerung stärken oder verändern würde. Eine bloße Schätzung nicht als gemessene Einsparung ausgeben.



Voraussetzungen und Anpassungen

Die Schule genehmigt die Erhebungen und behält die Kontrolle über die Anlagen. Ohne Daten einen ausdrücklich als pädagogisch gekennzeichneten Datensatz verwenden. In der 5e Szenarien bereitstellen; in der 4e eine Hypothese entwickeln und prüfen lassen. Eine Untersuchung im Äerdschëff kann Abwägungen zwischen Bedarf, Technik, Ressourcen und Wartung verdeutlichen.

2.2 Nachhaltig essen vom Garten bis zum Teller

Ernährung und gemeinsame Entscheidungen · Ein Schuljahr · Vorgeschlagener Rahmen: etwa 50 Std. in 30 Wochen.

Wie lässt sich eine gemeinsame Ernährungspraxis verändern, wenn Gesundheit, Ressourcen, Kosten, Genuss und Zugänglichkeit zusammen betrachtet werden?

Ziele und Fächer

Den Anbau von Nutzpflanzen begleiten, den Weg von Lebensmitteln dokumentieren und Entscheidungen begründen. Biologie untersucht Wachstum, Ernährung und Auswirkungen der Produktionsweisen; Französisch strukturiert Recherche, Schreiben und Präsentation; Vie et société behandelt Zugangsbedingungen und Abwägungen. Berechnungen und Diagramme werden in die Untersuchung eingebunden.

Vorgeschlagener Ablauf

1. Die Frage festlegen (5 Std.). Eine anonyme, freiwillige Befragung zur Nutzung der Verpflegung durchführen oder fiktive Situationen verwenden. Eine gemeinsame Frage auswählen, ohne sensible Familiendaten abzufragen.
2. Anbauen und dokumentieren (20 Std., verteilt). Einen Gemüsegarten oder Kräuterkästen anlegen; Aussaat, Pflege und Beobachtungen planen. Bedingungen, eingesetzte Ressourcen, Ernten und Schwierigkeiten in einem Tagebuch festhalten. Ernten sind nicht garantiert.
3. Vergleichen und messen (10 Std.). Saisonalität, Produktion, Transport und Lagerung untersuchen. Kantinenreste nach einem gemeinsamen Protokoll wiegen und die Mengen auf die Anzahl der Mahlzeiten beziehen. Eine Kilometerzahl allein ist kein CO₂-Fußabdruck.
4. Vorschläge entwickeln (10 Std.). Eine Rezeptsammlung verfassen und zwei Menüs vergleichen: Zusammensetzung, Kosten, Verfügbarkeit, dokumentierte Auswirkungen und Akzeptanz. Bei einer CO₂-Berechnung Grundlage, Einheit, Geltungsbereich und Grenzen angeben.
5. Teilen und Bilanz ziehen (5 Std.). Einen Ernährungstag mit Verkostungen, Ständen und Infografiken organisieren. Den Familien die Sammlung vorstellen, Rückmeldungen diskutieren und eine umsetzbare Fortsetzung vorschlagen.



Ergebnisse und Bewertung

Anbautagebuch, Abfalldaten, Rezepte und Begründung bewerten: nachvollziehbare Methode, stimmige Berechnungen, sprachliche Qualität und Vergleich von Kriterien. Eine individuelle Notiz unterscheidet Gelerntes, eigenen Beitrag und eine noch offene Abwägung. Die Bilanz behandelt auch die Organisation der Pflege.

Voraussetzungen und Anpassungen

Gelände oder Pflanzkästen, Bewässerung, Ferienpflege, Abstimmung mit der Kantine, Hygiene und Allergien einplanen. Eine Variante ohne Anbau beruht auf einer dokumentierten Untersuchung. In der 4e einen Zielkonflikt zwischen Kriterien vertiefen. Ein Beitrag des Äerdschëff kann Ressourcen und die Organisation einer gemeinsamen Mahlzeit behandeln.

2.3 Biodiversität in der Schule: entdecken und handeln

Beobachten, kartieren, gestalten · Ein Trimester · Vorgeschlagener Umfang: 18 Std.

Welche Gestaltung des Schulgeländes kann einem Bedürfnis von Lebewesen entsprechen, und mit welchen Beobachtungen lassen sich ihre Wirkungen verfolgen?

Ziele und Fächer

Eine ortsbezogene Bestandsaufnahme erstellen, Beobachtungen kartieren und einen Eingriff begründen. Biologie untersucht Lebensräume und ökologische Beziehungen; Geografie analysiert Nutzungen und räumliche Organisation; Informatik strukturiert Daten und Karte. Ziel ist keine vollständige Bestandsaufnahme innerhalb eines Trimesters.

Vorgeschlagener Ablauf

1. Eingrenzen und beobachten (4 Std.). Mehrere kleine Bereiche und ein gemeinsames Protokoll auswählen: Weg, Dauer und Organismengruppen. Bedingungen und Beobachtungsaufwand notieren. Mithilfe von Bestimmungsbüchern identifizieren und Unsicherheiten festhalten.
2. Analysieren und kartieren (4 Std.). Erhebungen in einer Tabelle und anschließend auf einer Papier- oder Digitalkarte ordnen. Beobachtungen, Lebensräume und Nutzungen verbinden. Nichtbeobachtung von der Abwesenheit einer Art unterscheiden; sensible Fundorte nicht veröffentlichen.
3. Vergleichen und anschließend gestalten (6 Std.). Mehrere Möglichkeiten prüfen: veränderte Pflege, heimische Vegetation, Rückzugsraum oder Beobachtungspunkt. Eine Wahl anhand erkannter Bedürfnisse, Mittel und Pflege begründen. Ein Insektenhotel bleibt eine Möglichkeit, niemals eine automatische Antwort.
4. Ergebnisse vorstellen und die Fortsetzung vorbereiten (4 Std.). Eine Führung und ein Heft oder eine kommentierte Karte erstellen. Wenn der Zeitplan es erlaubt, eine vergleichbare Erhebung wiederholen; eine spätere Beobachtung mit klarer Zuständigkeit vorschlagen.



Ergebnisse und Bewertung

Die Gruppe präsentiert Vorgehen, Erhebungen, Karte und Gestaltungsentscheidung. Bewertet werden Nachvollziehbarkeit, Sorgfalt der Bestimmung, Lesbarkeit der Karte und ökologische Begründung. Jede Person diskutiert eine Verzerrung: Jahreszeit, Wetter, Dauer oder Beobachtungsfähigkeit. Eine kurzfristige Veränderung reicht nicht aus, um dem Eingriff eine Wirkung zuzuschreiben.

Voraussetzungen und Anpassungen

Genehmigten Zugang, Beobachtungsmaterial und eine Pflegevereinbarung vorsehen. Wege anpassen und bei Bedarf fotografische Beobachtungen teilen. In der 5e die Kartierung begleiten; in der 4e Bereiche oder Methoden vergleichen. Im Äerdschëff die Beziehungen zwischen Gestaltung, Nutzungen und Lebensräumen weiter untersuchen.

2.4 Klimawandel: verstehen, um zu handeln

Daten, Mechanismen und Entscheidungen · Ein Schuljahr · Vorgeschlagener Umfang: 30 Std.

Wie lässt sich Klimawissen mit Entscheidungen auf Schulebene verbinden, ohne Messung, Modell und Vorhersage zu verwechseln?

Ziele und Fächer

Die wichtigsten Erwärmungsmechanismen erklären, eine lange Zeitreihe lesen und Klimaschutz von Anpassung an den Klimawandel unterscheiden. Physik und Chemie behandeln Strahlung, Energie und Treibhausgase; Mathematik analysiert Zeitreihen; Geografie verbindet Auswirkungen, Gebiete und mögliche Antworten.

Vorgeschlagener Ablauf

1. Mechanismen verstehen (6 Std.). Schaubilder, wissenschaftliche Ressourcen und gezielte Versuche zum Energieaustausch nutzen. Erklären, was jeder Aufbau darstellt und wo seine Grenzen liegen; eine erwärmte Kiste bildet allein nicht das Erdklima ab.
2. Daten lesen und diskutieren (6 Std.). Temperatur- und CO₂-Reihen aus benannten Quellen vergleichen. Zeiträume, Einheiten, Bezugsgrößen der Abweichungen und Trends prüfen. Wetter und Klima sowie Korrelation und kausale Erklärung unterscheiden.
3. Maßstabsebenen verbinden (6 Std.). Wirkungskarten und eine lokale Frage untersuchen. Emissionen für einen dokumentierbaren Bereich der Schule schätzen, statt eine vollständige CO₂-Bilanz zu erstellen. Quellen, Annahmen und fehlende Daten festhalten.
4. Antworten vergleichen (6 Std.). Eine Maßnahme zum Klimaschutz und eine zur Anpassung an den Klimawandel vorschlagen. Erwartete Wirksamkeit, Kosten, Wartung, Zugänglichkeit und mögliche unerwünschte Folgen prüfen. Festlegen, womit sich ihre Umsetzung bewerten ließe.
5. Entscheidungen zur Diskussion stellen (6 Std.). Ein Klimaforum mit Ständen und kurzen Beiträgen für die Schülerschaft, Familien und eingeladene lokale Akteure vorbereiten.



Gesichertes Wissen, Grenzen der Untersuchung und vorgeschlagene Abwägungen vorstellen.

Ergebnisse und Bewertung

Erwartete Ergebnisse: erklärendes Schaubild, Diagramme mit Quellen, dokumentierte Schätzung und Vergleich von Antworten. Wissenschaftliche Genauigkeit, kritisches Datenlesen, stimmige Annahmen und Argumentation bewerten. Eine individuelle Begründung muss eine Entscheidung mit ihren Belegen und einer Grenze verbinden.

Voraussetzungen und Anpassungen

Zugängliche Daten und begleitete Aktivitäten im Voraus auswählen. In der 5e Auszüge und Formeln bereitstellen; in der 4e eine Annahme prüfen und einen Verteilungseffekt diskutieren. Eine Untersuchung im Äerdschëff kann das Gebäude mit Fragen zu Energie, Wasser, Nutzung und Wartung verbinden.

2.5 Soziale Gerechtigkeit und ökologischer Kurswechsel

Beratung und Gestaltung · Ein Trimester · Vorgeschlagener Umfang: 16 Std.

Wie lässt sich eine ökologische Maßnahme beurteilen, wenn Vorteile, Kosten und Handlungsmöglichkeiten je nach Person unterschiedlich sind?

Ziele und Fächer

Eine Ungleichheit analysieren, Quellen verbinden und einen revidierbaren Vorschlag vertreten. Wie et société behandelt Gerechtigkeit, Rechte, Verantwortung und Solidarität; Französisch fördert Untersuchung und Argumentation; Kunst macht eine Frage durch ein Plakat, einen Comic oder eine Installation sichtbar.

Vorgeschlagener Ablauf

1. Situationen untersuchen (3 Std.). Dokumentierte Fälle in mehreren Gebieten vergleichen: Hitzeexposition, Zugang zu selbst gewählter Ernährung oder Kosten einer Nutzungsänderung. Unterschiede zwischen Gruppen und innerhalb jedes Gebiets erkennen.
2. Untersuchen und Akteure erfassen (4 Std.). Ein kurzes Dossier mit Daten und zugeordneten Sichtweisen zusammenstellen. Für eine Maßnahme angeben, wer entscheidet, wer profitiert, wer Kosten trägt und wem die Teilnahme schwerfällt.
3. Beraten und gestalten (5 Std.). Zwei Möglichkeiten anhand ausdrücklicher Kriterien vergleichen: ökologische Wirkung, Zugänglichkeit, Verteilung der Belastungen und Machbarkeit. Einen Artikel oder ein Plädoyer schreiben und anschließend ein Werk entwerfen, das die Überlegungen ausdrückt, ohne Menschen zu karikieren.
4. Präsentieren und überarbeiten (4 Std.). Eine Vernissage mit Austausch für die Schulgemeinschaft und eingeladene Vereine organisieren. Quellen und visuelle



Entscheidungen erklären. Einen Einwand aufnehmen und anschließend einen überarbeiteten Vorschlag verfassen.

Ergebnisse und Bewertung

Das Dossier verbindet Akteursanalyse, Argumentation, Gestaltung und kritische Rückschau. Bewertet werden Quellenqualität, die Unterscheidung von Tatsache und Wert, die Berücksichtigung betroffener Personen und die Antwort auf einen Einwand. Die Note gilt diesen Lernleistungen, nicht der vertretenen Meinung.

Voraussetzungen und Anpassungen

Zugängliches Quellenmaterial und Gesprächsregeln vorbereiten. Die persönlichen wirtschaftlichen Verhältnisse der Schülerinnen und Schüler nicht offenlegen; bei Bedarf klar gekennzeichnete fiktive Fälle anbieten. In der 5e die Kriterien begleiten; in der 4e eine umstrittene Abwägung untersuchen. Im Äerdschëff die Diskussion um Bedürfnisse, Technik und Ressourcenzugang erweitern.

Gemeinsame Organisation

Schritt	Erwartetes Ergebnis	Zuständigkeit / Termin
Vorbereiten	Frage, Fächer, Zeitplan, Zugang und Kriterien sind festgelegt.	Lehrteam und Partner; vor Beginn.
Umsetzen	Untersuchungsheft, Zwischenbilanz und angepasster Vorschlag.	Schülergruppen mit Begleitung des Teams; im Verlauf der Termine.
Bilanz ziehen	Präsentation, individuelle Rückmeldung und Entscheidung über die Fortsetzung.	Schülerschaft und Team; zum Projektende, danach vereinbarte Begleitung.

Mittel und Voraussetzungen

Ein Lehrkräftetandem, Abstimmungszeiten und ein Untersuchungsheft pro Gruppe vorsehen. Rollen verteilen und wechseln: beobachten, festhalten, prüfen, präsentieren. Gemeinsames Material nutzen und zugängliche Papier- oder Digitalunterlagen anbieten.

Ein Beitrag des Äerdschëff kann mit dem Team entwickelt werden: Besuch mit eigener Fragestellung, Workshop, Diskussion von Entscheidungen oder Begleitung der Präsentation. Inhalt, Verfügbarkeit, Anreise, Betreuung und Budget sind noch zu vereinbaren; mit diesem Dossier ist noch kein Angebot gebucht.



Wirkungen verfolgen

- Vor dem Projekt eine erste individuelle Antwort auf die Frage einholen. Zur Halbzeit eine Dokumentation pro Gruppe besprechen und klären, was noch geprüft werden muss.
- Eingesetztes Wissen, Qualität der Dokumentation, Überlegungen und Zusammenarbeit bewerten. Zustimmung zu einer Meinung oder private Praktiken der Familien nicht benoten.
- Bei der Präsentation jede Person nach Gelerntem, eigenem Beitrag und einer Grenze ihrer Arbeit fragen. Das Lehrteam vergleicht die Antworten mit dem Ausgangspunkt und entscheidet über die Fortsetzung.

3. Referenzen und Ressourcen

Lehrpläne und wissenschaftliche Orientierung

[MENJE · Lernen im Sekundarunterricht \(auf Französisch\)](#)

Zugang zu den Lehrplänen, Unterrichtssprachen und Bewertungsverfahren der jeweiligen Klasse.

[ADEME · Nachhaltige Ernährung: Herausforderungen und Prioritäten \(auf Französisch\)](#)

Orientierung, um Produktion, Transport, Konsum und Verschwendung gemeinsam zu untersuchen.

[ADEME · CO₂-Rechner für Lebensmittel \(auf Französisch\)](#)

Ein Vergleichswerkzeug, dessen Einheit, Geltungsbereich und Grenzen offenzulegen sind; ein CO₂-Wert beschreibt nicht sämtliche Auswirkungen eines Lebensmittels.

[IPCC · AR6-Synthesebericht: Zusammenfassung für die Politik \(auf Englisch\)](#)

Wissenschaftliche Grundlage für die Vorbereitung von Einheiten zu Mechanismen, Risiken, Ungleichheiten und Antworten auf den Klimawandel.