

Schulinterner Lehrplan „Nachhaltigkeit, Energie, Umwelt“ (NEU)

Schuljahr 9.1

systemisches Denken - Kreisläufe und Abhängigkeiten

Die Schülerinnen und Schüler sollen Zusammenhänge und Abhängigkeiten in Kreisläufen zu Wirtschaft, Klima, Stoffen erkennen, bewerten und Innovationen darin einordnen, z.B.

Grundlagen:

- Glücksfall Erde: Bedingungen für Leben
- Atomgeburt und Kreislauf: Ein Sauerstoff-Atom auf Reisen
- Gaia-Hypothese: Regelkreise
- Kreislauf vs. Linie: Natur vs. Mensch
- Wie erzeugt man Strom? Kraftwerksarten, Aufbau
- Energiequellen: Kernenergie und Gravitation
- Das Perpetuum Mobile gibt es nicht: 2. Hauptsatz der Thermodynamik
- „Was ist Geld?“ (Entstehung von Geld, Grundgedanke, Lagerungsmöglichkeit, Tauschwert, Geldkreislauf, Geldkontrolle/Geldpolitik)
- „Wir leben von Öl“ Wohlstand auf Ölbasis
- Ökonomie, Ökologie und Demoskopie: Simulation „Ökopoly“ (spielen und Screenshots, Zusammenhänge erläutern)
- Treibhauseffekt und Veränderung von Ökosystemen (Korallenbleiche, Regenwaldrodung, Desertifikation)
- Energiegewinnung, Klimaveränderung und Migration
- Wirtschaftskreislauf: Steuern, Wirtschaftssektoren, Geldkreislauf und Vergesellschaftung von Umweltschäden
- Biodiversität: Stabilität durch Vielfalt
- Industrialisierung: Spezialisierung, Globalisierung und Transport

Grundsatzpositionen:

Die Schülerinnen und Schüler sollen Grundsatzpositionen kennen lernen, beurteilen und Innovationen daran messen, z.B.

- Triebkräfte bis heute: Hedonismus, Technizentrismus und Aufklärung
- Umdenken: Club of Rome, Ernst Ulrich v. Weizsäcker, Luisa Neubauer, Marc Buckley, Maja Göpel, Luisa Dellert

Parallele Biologie: Biologie heute 1.1, 1.3, 3.10, 4.1, 4.2, **4.3**

Parallele SoWi: Geldkreislauf

Klassenarbeit: Kreislauf anhand einer Grafik mit Unterrichtswissen beschreiben, interpretieren und Handlungskonsequenzen ableiten bzw. bewerten.

Klassenarbeit: Sachtext zu einer Position erfassen, wiedergeben und in Beziehung mit anderen Positionen setzen sowie bewerten

Projekt: Gesellschaftsspiel („Ökopoly“ entwerfen, Infolyer gestalten, Radio-Feature gestalten mit Experten

Schuljahr 9.2

Rund ums Wohnen

Die Schülerinnen und Schüler sollen am Beispiel des Wohnens Probleme der Energie- und Ressourcennutzung erkennen und Alternativen entwickeln, z.B.

- Energiebilanz von Baustoffen: Beton oder Lehm
- Heizen: Wärmepumpen, Solarthermie, Kraft-Wärme-Kopplung
- Isolation: Wirkungsweise (Kochkiste bauen, Solarofen)
- Elektrizität: Photovoltaik, Kraft-Wärme-Kopplung
- Niedrigenergiehaus (Energieberater/Architekt)
- Wohnraumzunahme als Luxus, Flächenversiegelung
- „My Home is my Castle“ - alternative Wohnkonzepte: Mehrgenerationenhaus, Tauschhäuser (Steuern!)
- Natur in der Stadt „Stadtklima statt Klimaanlage“ – Renaturierung (z.B. Dhünn, Wiehbach), Grünflächen, Entsiegelung, Wasserflächen, Begrünung, Stadtbelüftung
- Städteplanung: Flächennutzung, Stadtklima, Verkehrsminimierung durch Durchmischung, Regionale Verantwortungsgemeinschaften

Klassenarbeit: physikalische Berechnungen oder technische Erläuterungen einer alternativen Energiegewinnungseinrichtung

Projektarbeit: Idealhaus / Idealstadt

Schuljahr 10.1

Ernährung und Konsum

Die Schülerinnen und Schüler sollen anhand ihres Konsumverhaltens und der demoskopischen Entwicklung Probleme der Rohstoffnutzung und des Klimawandels erkennen und Alternativen entwickeln, z.B.

- Lokales und Saisonales - Energiebilanz
- Bodennutzung: Düngung und Phosphatknappheit/Stickstoffkreislauf (Haber-Bosch, Salze, Bewässerung, Phosphat-/Stickstoffkreislauf)
- Biodiversität: Felderwirtschaft/Fruchtfolge und Pestizide/Insektizide
Glyphosat und Studien der DB
- Problem der Ertragsbilanz bei Bio-Anbau
- Problem der Bodenerosion
- „Erdbeeren im Winter?“ – Planspiel Gut Ophoven
- Symbiose: gegenseitiger Nutzen statt Monokultur
- Nahrung für alle: Fleisch oder Tofu – Nahrungsmittel im Klimavergleich
- Öl oder Sauerkraut: Kunststoffe und nachwachsende Rohstoffe
- Katalyse: der energetische Retter (Haber-Bosch, RWTH,
- Wertigkeit und Nutzungsdauer: Geplante Obsoleszenz und Green Design/Reparatur-Kultur (Reparatur-Café)

- Tauschen statt Kaufen: regionale, nichtkommerzielle Tauschbörsen
- Vergesellschaftung von Umweltschäden als Profitquelle: Kosten für Arbeitskraft vs. Material vs. Energiekosten
- Re- und Upcycling: Recyclingmöglichkeiten und -grenzen (Recyclinglüge, Kreislaufmöglichkeiten, versteckte Rohstoffe)
- Polymere: fossile vs. nachwachsende Rohstoffe
- Polymere: Nutzungsdauer
- Mehrweg vs. Einweg: Energiebilanz von Verpackung anhand von Aluminium
- Recycling-Lüge: thermisches Recycling, Recycling-Bedingungen (Japan-Video)
- Zero-Waste: Referentin (s.u.)

Projektarbeit: Konsumprodukte (Handys, Kleidung) auf ihre Öko-Bilanz untersuchen
Regionales und saisonales Kochbuch

Schuljahr 10.2

Energiekonzepte und Mobilität

Die Schülerinnen und Schüler sollen anhand ihres Mobilitätsverhaltens und des Energieverbrauchs Probleme des Klimawandels, der Energieerzeugung und -speicherung erkennen und Alternativen entwickeln, z.B.

- erneuerbare Energie und Energiespeicherung (Solarzelle, Windkraft, Akkumulatoren, Pumpspeicherung, Wasser-Elektrolyse, Solarkraftwerk, Fischer-Tropsch-Synthese)
- Wirkungsgrad E-Mobilität
- Alternativen: Carsharing, Radwege, ÖPNV, Kurzstrecken-Elektromobilität, Bürgerticket, Radwege u. Infrastruktur
- Kraftpaket der Zukunft: Verbrennungsmotor, Brennstoffzelle oder Akku
- Bio-Kraftstoffe: Tank oder Teller (Ethik)
- neue Verkehrskonzepte: Individualverkehr und ÖPNV
- Urlaub und Reisen: „Warum in die Ferne schweifen ...?“

Projektarbeit: Entwicklung eines klimaneutralen Energieversorgungskonzepts in einem Modellstaat