

# Lernwerkstätten **Strom, Wind, Wärme, Passivhaus, Energieeffizienz, Energiewende**

## Lernwerkstätten **Konsum, Ernährung**



Die Herausforderung des Klimawandels und der Umgang mit Energie gehören zu den Schlüsselthemen einer nachhaltigen Entwicklung. Im Rahmen der Frankfurter Aktivitäten zum Weltaktionsprogramm »Bildung für nachhaltige Entwicklung« bietet das Engerieferat der Stadt Frankfurt in Zusammenarbeit mit Umweltlernen in Frankfurt e.V. Lernwerkstätten zu den Themen »Strom«, »Wärme«, »Energieeffizienz«, »Wind«, »Passivhaus« und »Energiewende« an.

### Lernwerkstatt »Wind«

**Kann man Luft sehen? Wie entsteht aus Luft Wind? Wie funktioniert eine Windkraftanlage?**

Mit dieser Lernwerkstatt wird Schülerinnen und Schülern das Thema erneuerbare Energien am Beispiel Wind nähergebracht. Sie gehen auf die Suche nach Wind, Windstärken, Windrichtungen und führen Experimente zur Entstehung von Wind durch. Mit einer Windmaschine und einem Windgenerator mit beweglichen Rotorblättern erzeugen sie Strom. Sie bewerten die Rolle von Windenergie als Alternative zur konventionellen Stromerzeugung.



**Zielgruppe** Schulklassen der Jahrgangsstufen 3 und 4

**Anmeldung** für alle Lernwerkstätten, Rahmenbedingungen und Kontakt siehe roter Kasten umseitig

### Lernwerkstatt »Strom«

**Wie wird Strom erzeugt? Wozu kann Strom in Schule und Haushalt sinnvoll verwendet werden? Wie können wir Strom sparen?**

Das Thema Strom begegnet Schülerinnen und Schülern überall im Alltag: der Griff zum Lichtschalter, das Abspielen von CDs, die nicht immer funktionierende Fahrradbeleuchtung oder die Warnungen der Eltern vor den Gefahren des Stroms. Dabei bleiben die physikalischen Phänomene meist unverstanden – Strom kommt aus der Steckdose oder aus der Batterie.

In der Lernwerkstatt »Strom« erarbeiten sich Schülerinnen und Schüler bei zahlreichen kleinen Experimenten erste Erklärungsmodelle. Das erworbene Wissen befähigt sie, kompetent und verantwortlich mit Energie umzugehen.



**Zielgruppe** Schulklassen der Jahrgangsstufen 3 (2. Hj.) bis 6

**Anmeldung** für alle Lernwerkstätten, Rahmenbedingungen und Kontakt siehe roter Kasten umseitig

### Lernwerkstatt »Wärme«

**Wie entsteht Wärme? Welche unterschiedlichen Wirkungen kann Wärme haben? Welche Möglichkeiten gibt es, um umweltfreundlich zu heizen?**

Die Lernwerkstatt stellt die Energiedienstleistung »Wärme« in den Mittelpunkt. Ausgehend von persönlichen Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler wird der Zusammenhang zwischen Energiezuführung, Wärmeverlust, Isolierung und Wirkungsgrad erarbeitet.

Weiterführend können in der Schule Energierundgänge organisiert werden: Messung von Temperaturen in Klassenräumen, Stoßlüften statt Kipplüften, die richtige Einstellung von Thermostatventilen etc.



**Zielgruppe** Schulklassen der Jahrgangsstufen 4 bis 6

**Anmeldung** für alle Lernwerkstätten, Rahmenbedingungen und Kontakt siehe roter Kasten umseitig

### Lernwerkstatt »Energie schlau nutzen!«

**Sind Energiesparlampen günstiger als LEDs? Welche energiesparenden Einstellungen gibt es am PC? Was ist eine nachhaltige Art der Stromerzeugung?**

Die Lernwerkstatt »Energie schlau nutzen!« stellt die Frage eines umweltverträglichen Umgangs mit Energie in den Mittelpunkt. Schülerinnen und Schüler erkunden das Geheimnis der Kraft-Wärme-Kopplung, sie messen und berechnen den Wirkungsgrad verschiedener Lampentypen und erproben die Wirksamkeit verschiedener Formen der Wärmedämmung.

Die Lernwerkstatt »Energie schlau nutzen!« ist eine Weiterentwicklung der Lernwerkstätten »Wärme« und »Strom« für die Sekundarstufe 2 mit dem Schwerpunkt Energieeffizienz. Das erworbene Wissen soll befähigen, kompetent und verantwortlich mit Technik umzugehen und das Handeln im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung anzubahnen.



**Zielgruppe** Schulklassen der Jahrgangsstufen 7 bis 9

**Anmeldung** für alle Lernwerkstätten, Rahmenbedingungen und Kontakt siehe roter Kasten umseitig

### Lernwerkstatt »Das schlaue Haus«

**Wie funktioniert ein Passivhaus? Wie lüfte ich richtig? Was alles kann die Heizung im Haus ersetzen?**

Als Einstieg in das Thema bauen Schülerinnen und Schüler ein Haus um eine Wärme ausstrahlende Glühbirne. Mit einer Wärmebildkamera finden sie viele Stellen, wo die Wärme entweichen kann. Mit vielfältigen Experimenten erarbeiten sie Möglichkeiten, wie ein Haus gut gedämmt werden kann. Sie erfahren mit einfachen Versuchen, wie die Wärmerückgewinnung bei der Lüftung funktioniert. Die Lernwerkstatt wurde vor allem für neue Schulen, die in der Passivhaus-Bauweise gebaut wurden, entwickelt. Sie ist aber auch für andere Schulen geeignet.



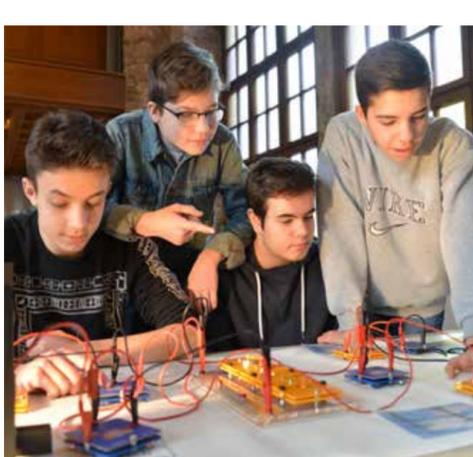
**Zielgruppe** Schulklassen der Jahrgangsstufen 3 bis 6

**Anmeldung** für alle Lernwerkstätten, Rahmenbedingungen und Kontakt siehe roter Kasten umseitig

### Lernwerkstatt »Energiewende«

**Wie müssen wir unsere Nutzung von Energie verändern? Wie funktioniert ein Smartgrid? Ist es möglich die Stromversorgung ausschließlich aus erneuerbaren Energien zu gewährleisten?**

In dieser Lernwerkstatt beschäftigen sich Schülerinnen und Schüler am Beispiel Strom mit den Herausforderungen der Energiewende. Sie experimentieren zur Abhängigkeit des Solarstroms und der Windenergie von Wetter und Tageszeiten. Sie beschäftigen sich mit Netz- und Speichermöglichkeiten und bauen ein Smartgrid auf. Schließlich erarbeiten sie, dass die Energiewende nur gelingen kann, wenn wir Strom effizient nutzen und den Verbrauch reduzieren.



**Zielgruppe** Schulklassen der Jahrgangsstufen 9 und 10

**Anmeldung** für alle Lernwerkstätten, Rahmenbedingungen und Kontakt siehe roter Kasten umseitig

### Lernwerkstatt »Was ist (m)ein T-Shirt wert?«

**Wer verdient was an einem T-Shirt? Was passiert mit den Sachen aus dem Altkleider-Container? Welche Siegel gibt es in der Bekleidungsindustrie?**

Bei dieser Lernwerkstatt stehen nachhaltige Kaufentscheidungen im Mittelpunkt. Hier erkunden Schülerinnen und Schüler die verschiedenen Aspekte des Wertes eines T-Shirts. Dies bezieht sich auf den materiellen Wert eines T-Shirts (Lohn- und Produktionskosten, Handel, Wasser- und Umweltproblematik, Entsorgung und Recycling) und zum anderen auf den ideellen Wert (In und Out, Marken und Gebrauchswert, Labels). Spannende Stationen rund um T-Shirts machen das Thema für Schülerinnen und Schüler begreifbar.



**Zielgruppe** Schulklassen der Jahrgangsstufen 8 bis 10

**Anmeldung** für alle Lernwerkstätten, Rahmenbedingungen und Kontakt siehe roter Kasten umseitig

### Lernwerkstatt »Klimagourmet« Lernwerkstatt »Klimagourmet Kids«

**Haben Nahrungsmittel etwas mit der Klimaerwärmung zu tun? Wie viel CO<sub>2</sub> entsteht bei der Herstellung von Nahrung? Gibt es Unterschiede zwischen konventionell und biologisch erzeugten Lebensmitteln?**

Unter dem Motto »Genießen und dabei das Klima schützen« können Schülerinnen und Schüler in der Lernwerkstatt die Auswirkungen von verschiedenen Formen der Ernährung erarbeiten. Die Produktionskette von Lebensmitteln wird begreifbar, unterschiedlicher Herden- und Kocharten wird sichtbar. Ein saisonaler Lebensmittelkalender und leckere klimafreundliche Rezepte bilden den Abschluss.



**Zielgruppe** Lernwerkstatt »Klimagourmet Kids« Schulklassen der Jahrgangsstufen 5 und 6, Lernwerkstatt »Klimagourmet« Schulklassen der Jahrgangsstufen 7 bis 9

**Anmeldung** für alle Lernwerkstätten, Rahmenbedingungen und Kontakt siehe roter Kasten umseitig