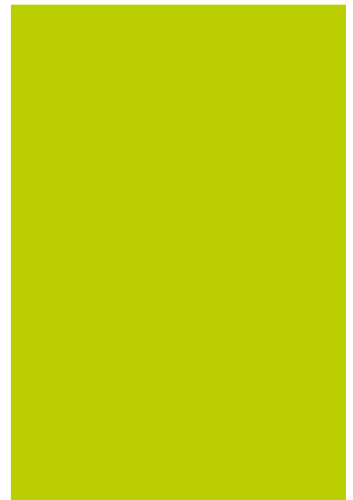


Energieeinsparprojekte in Schulen – EIN HANDBUCH





ühlampe

Lichtschatt-er

Windröder

Wind

Sonne

Plastik

Licht

Wasser

Strömung
Strömung

olar

Kraftwerke

ung

Computer
Computer

Lampe

nergie verbraucht
im bei Licht

Licht

Kleine Lampe
Leuchte

Telefon

strom

Computer

Kühlschrank

Telefon

Einführung	5
Worum geht es?.....	5
An wen richtet sich das Handbuch?.....	5
Motivation	7
Grundsätzliche Motivation.....	8
Was überzeugt den Schulträger?.....	10
Was überzeugt die Schule?.....	10
Projektvorbereitung	13
Meilensteine eines Schulprojekts.....	14
Anreize schaffen: Beteiligungsmodelle.....	17
Kooperationsvereinbarung.....	19
Einbindung in den Schulalltag.....	20
Partner einbinden und Unterstützung organisieren.....	21
Projektdurchführung	23
Kick-Off.....	24
Arbeitsteilung und projektorientiertes Arbeiten.....	28
Energiedaten und Gebäudestatus.....	29
Handlungsfelder.....	30
Einsatz von Messtechnik und Messmethoden.....	36
Ergebnisse dokumentieren – Erfolge zeigen.....	39
Kommunikation des Projekts – schulintern und öffentlich.....	40
Projekt-Webseite.....	42
Arbeitshilfen.....	42

→ ENERGIESPARPROJEKTE IN SCHULEN – EIN HANDBUCH

- › Einfach Loslegen.
- › Vieles Ausprobieren.
- › Im Team arbeiten.
- › Neue Erfahrungen machen.
- › Spaß dabei haben.



WORUM GEHT ES?

„Energieeinsparprojekte“, „fifty/fifty“ oder auch „Energiefüchse“: All dies sind gängige Bezeichnungen für eine besondere Art von Schulprojekten, deren wesentliches Merkmal eine aktive und praxisnahe Auseinandersetzung von Lehrern und Schülern mit dem Thema Klimaschutz im schulischen Alltag und Unterricht ist. Dabei werden die Energieeffizienz- und Einsparpotenziale am eigenen Schulgebäude ebenso wie das Nutzerverhalten untersucht und erschlossen. Die erzielten Einsparungen kommen dann teilweise auch den Schulen zugute.

Ziel dieser Projekte ist vor allem eine **Sensibilisierung der jungen Generation** für einen bewussten Umgang mit Energie und Wasser. Dabei liegt der Fokus auf nichtinvestiven Maßnahmen. So werden im Rahmen der Schulprojekte vor allem technisch-organisatorische und pädagogische Handlungsfelder beleuchtet und theoretisches Wissen mit praktischem Alltagshandeln verknüpft. Bisher durchgeführte Projekte haben gezeigt, dass durch Sensibilisierung und Verhaltensänderung **Energieverbrauchsersparungen von 10 bis 15 Prozent** realistisch sind.

Das vorliegende Handbuch basiert auf langjährigen Praxiserfahrungen bei der Initiierung und Umsetzung solcher Schulprojekte. Es soll Ihnen Wege und Möglichkeiten aufzeigen, wie Sie Personen zur Teilnahme motivieren, Projekte organisieren und diese langfristig betreuen können.

KERNBESTANDTEILE DER SCHULPROJEKTE

Projektansatz statt Unterricht

Die Schüler arbeiten an realen Fragestellungen und lösen Probleme in der Schule. Sie organisieren ihr Projekt soweit wie möglich selbstständig und langfristig.

Kooperation zwischen Kommune und Schule

Kommunale Mitarbeiter halten Kontakt zum Projekt und sind in bestimmten Phasen auch für den Projektfortschritt verantwortlich. Die Kommune honoriert zudem das Engagement der Schule (Aktionsprämie, Erfolgsprämie, Wertschätzung).



Öffentlichkeitsarbeit

Das Projekt erzeugt eine hohe öffentliche Sichtbarkeit (schulintern und -extern). Die Kommunikation des Projekts nach außen nutzt alle verfügbaren Kanäle (Pressearbeit, Internet, Social Media, Veranstaltungen etc.).

Einbindung von Lehrkräften

Lehrkräfte begleiten das Projekt und werden ggf. extern dabei unterstützt. Die Lehrkräfte können das Projekt auch für pädagogische Ziele der Schule nutzen.

Einsatz von professioneller Messtechnologie

Um die energetische Situation eines Gebäudes zu erfassen, wird Messtechnik eingesetzt. Auswertung, Interpretation und Normdiskussion finden unter Anleitung direkt im Projekt statt.

AN WEN RICHTET SICH DAS HANDBUCH?

Die Initiative zu einem Energieprojekt an einer Schule wird meist von einem **kommunalen Verwaltungsmitarbeiter** ausgehen, der im Idealfall durch weitere Kollegen unterstützt wird. Dieser Mitarbeiter übernimmt typischerweise die Hauptaufgaben bei der Projektinitiierung und -organisation. Darüber hinaus ist dieses Handbuch, insbesondere im Kapitel „Projektdurchführung“, auch für weitere Personengruppen interessant, die im Projektverlauf mit einbezogen werden. Dies sind beispielsweise **Lehrkräfte, Hausmeister** oder externe **Dienstleister**. Neben theoretischem Wissen zum Projektstart oder Kommunikationshilfen bietet das Handbuch eine Vielzahl von praktischen Beispielen und direkt nutzbaren Arbeitshilfen für die Durchführung von Energiesparprojekten.



↑ Ideenfindung zu Energiethemen in der Schule

Alle Arbeitshilfen können auch über unsere Homepage heruntergeladen werden:

→ www.saena.de/energiesparschule



Motivation





↑ Schüler untersuchen die Raumtemperatur mit Sensoren

Dieses Kapitel gibt einen kurzen Überblick darüber, wie Personen von einem Energieeinsparprojekt überzeugt werden können und welche Argumente und Strategien dabei hilfreich sind.

GRUNDSÄTZLICHE MOTIVATION

Um ein Projekt zu initiieren, das auf der Freiwilligkeit der Beteiligten basiert, müssen Sie wissen, welche Motive Sie auf welche Art ansprechen können. Auch wenn es einen breiten ethischen Konsens über die Wichtigkeit des Klimaschutzes gibt und zugleich viele sachliche und rationale Gründe dafür sprechen, dass das Engagement der Schulen für Energieeinsparung und Klimaschutz wichtig und vernünftig ist: Bedenken Sie bitte immer, dass **Menschen nur dann aktiv werden und sich für etwas einsetzen, wenn es eine emotionale Bedeutung für sie hat.**

Deshalb erfahren Sie hier zusammenfassend, was Menschen tatsächlich motivieren kann. Sie erhalten Tipps, wie Sie Schulleiter, Lehrkräfte, Schüler und weitere Projektunterstützer gewinnen und für die Durchführung eines Energieprojekts motivieren können. Aus psychologischer Sicht gibt es einige Basismotive für unser Handeln und Verhalten, die im „limbischen System“ unseres Gehirns verankert sind. Demnach spielen drei grundlegende Bewertungsraister die entscheidende Rolle für Einstellungen und Entscheidungen von Menschen:

- Das „**Balance**“-Motiv bewertet alles positiv, was Sicherheit, Konstanz, Vertrauen, Harmonie und Stabilität verspricht.
- Das „**Dominanz**“-Motiv ist wirksam, wenn Durchsetzungswille, Macht und Einfluss, Status und Autonomie unser Verhalten prägen.
- Das „**Stimulanz**“-Motiv äußert sich u.a. in Neugierverhalten, Risikobereitschaft, Erlebnishunger und Kreativität.

Jeder Mensch hat Zugriff auf diese Motive, allerdings in individueller Gewichtung. Ein oder zwei Motive können so bei einer Person sehr dominant sein, während die anderen eher zurücktreten. Was bedeutet das nun für Ihr Anliegen ein Energieprojekt zu initiieren? Für den Erfolg eines Projekts ist es wichtig, alle drei genannten Grundmotive anzusprechen. Denn zum einen werden damit die Motive der jeweiligen Beteiligten auf jeden Fall berücksichtigt und zum anderen sichert erst die Kombination aus Balance, Dominanz und Stimulanz den Projekterfolg.

Sollte eines der Motive projektbestimmend werden, hätte dies konkrete, ggf. auch unerwünschte Folgen:

Wenn die **Balanceorientierung** vorherrscht, kommen Kreativität, Innovation und Umsetzungsstärke zu kurz. Hier werden dann oft nur unterrichtsnahe Konzepte, zu denen es bereits fertig ausgearbeitete Arbeitsunterlagen gibt, umgesetzt. Ein „echtes Projekt“ entsteht dabei jedoch nicht.

Bei vorherrschendem **Dominanzmotiv** wird oft versucht, bestimmte Lösungsideen oder einzelne Themenfelder allen Beteiligten überzustülpen. Meist ist der Projektleiter dabei derjenige, der glaubt, selbst die beste Lösung zu kennen.

Steht das **Stimulanzmotiv** zu sehr im Vordergrund, werden zwar die Fragen und Ideen der Schüler berücksichtigt, mühevoll arbeiten für nachweisbare Ergebnisse findet indes meist nicht statt.

Innerhalb von Schulprojekten gibt es dennoch Phasen, in denen eines der drei Motive ganz besonders wichtig ist, weil es Ihnen die Möglichkeit gibt, den Projektfortschritt und -erfolg abzusichern. Es wäre nicht nötig, über diese Zusammenhänge zu sprechen, wenn der Projekterfolg nur von der Aneinanderreihung bestimmter Schritte und der Anwendung bestimmter Regeln und Instrumente abhängen würde. Sie haben es in einem Projekt aber immer mit verschiedenen Menschen zu tun, die die unterschiedlichsten Erfahrungen, Einstellungen, Interessen und Gefühle mitbringen. Die folgenden Infokästen sollen Ihnen Ideen geben, wie Sie die verschiedenen Motivationsstrategien in bestimmten Phasen oder Aufgabenstellungen während der schulischen Projektarbeit anwenden können. Das Erfolgsgeheimnis besteht also darin, die eigentliche Arbeit mit dem jeweils passenden Motivationsansatz zu verbinden.



Balance-Strategien

- **Vertrauen aufbauen**
Zeigen Sie Interesse an Ihrem Gesprächspartner und seiner Situation. Gibt es Besonderheiten an der Schule oder bereits Erfahrungen mit Schülerprojekten? Ihr eigenes Anliegen sollte dabei zunächst nachgeordnet sein.
- **Unterstützung anbieten**
Fordern Sie nicht die Zusammenarbeit (für welchen guten Zweck auch immer), sondern machen Sie ein Angebot, das zu den Interessen und Bedürfnissen des Gegenübers passt. Das können Messgeräte sein, Beiträge zur Stärkung des Schulimages oder ganz einfach die Aussicht auf eingesparte Energiekosten.
- **Kontinuität gewährleisten**
Bieten Sie sich als permanenten und direkten Ansprechpartner in der Kommunalverwaltung für das Energiethema an. Erklären Sie, dass die Kommune langfristig im Rahmen des Energiemanagements als Partner für die jeweilige Schule da sein wird. Verweisen Sie auf die Sächsische Energieagentur - SAENA GmbH als Projektpartner.

Dominanz-Strategien

- **Ergebnisorientierung**
Achten Sie darauf, dass die Projektarbeit tatsächlich vorweisbare Ergebnisse und Lösungsideen produziert. Nur dadurch entsteht bei den Schülern das Gefühl, „wirksam“ zu sein.
- **Stärkung der Schülerakteure**
Auch wenn andere Projektbeteiligte (wie Hausmeister, Haustechniker, Energiemanager, Wartungsfirmen etc.) unter Umständen wirkungsvoll eingreifen und die Energiesituation der Schule verbessern könnten, sollten die Schüler selbst immer die zentralen Akteure im Projekt bleiben.
- **Aktive Öffentlichkeitsarbeit**
Für die Sichtbarkeit des Projekts nach außen hin kann viel unternommen werden: von einer Projekt-Webseite über den Aufbau eines Informationsnetzwerks bis hin zu öffentlichkeitswirksamen Veranstaltungen unter Einbeziehung wichtiger Personen. Geben Sie hierfür geeignete Impulse.

Stimulanz-Strategien

- **Messgeräte und -methoden in Schülerhand**
Lassen Sie die Schüler möglichst viele eigene Erfahrungen mit Messgeräten und Untersuchungsmethoden machen. Dabei sollen die jungen Menschen zunächst nicht zu eng geführt und angeleitet werden, sondern eigene Erfahrungen mit dem Einsatz der Geräte machen dürfen. Es genügt meist, wenn Problembereiche oder eher allgemeine Ziele abgesprochen sind.
- **Kreativität fördern**
Ermutigen Sie kreative Ideen, auch wenn diese zunächst nicht umsetzbar oder nicht zentral für das Projekt erscheinen.
- **Schülerpräsentationen unterstützen**
Die Schülergruppen sollen so oft als möglich Gelegenheit bekommen, ihre Arbeitsansätze und Arbeitsergebnisse anderen vorzustellen, z.B. Klassensprechern, Lehrern, Eltern usw.

WAS ÜBERZEUGT DEN SCHULTRÄGER?

Betrachtet man die Sichtweise des Schulträgers, so gibt es mehrere Möglichkeiten Energie und damit Kosten in den eigenen Liegenschaften zu sparen:

- Die Umsetzung gering- und nichtinvestiver Maßnahmen, wie z. S.B. konsequentes Energieverbrauchs-Controlling und Betriebsoptimierung energietechnischer Anlagen birgt erfahrungsgemäß Einsparpotenziale von 10 bis 20 Prozent.
- Bei einer Optimierung der Energiebeschaffung durch Vertragsgestaltung und Marktbeobachtung können im Einzelfall Einsparungen von bis zu 50 Prozent realisiert werden.
- Investive Effizienzmaßnahmen an Gebäudehülle und Anlagentechnik können weiterhin einen wesentlichen Einfluss auf die Verbräuche und Kosten haben.
- Durch Projekte zur Sensibilisierung der Nutzer von Schulen, Kitas und Verwaltungsgebäuden können typischerweise Einsparungen von 10 bis 15 Prozent erreicht werden.

Aus Sicht des Schulträgers und allein unter dem Aspekt der Kosteneinsparung betrachtet, hat die Nutzereinbindung – konkret vor allem die Einbindung der Lehrer und Schüler –, also nicht unbedingt oberste Priorität. Schulträger sollten sich dennoch in Energieschulprojekten engagieren, weil weitere Argumente, die einen Mehrwert und sogar Synergieeffekte erzeugen können, dafür sprechen:

- Verbesserung der Zusammenarbeit mit der Schule allgemein
- Unterstützung der Anlagenwartung und des Reparaturmanagements für die Schule
- Intensivierung der Kooperation im Bereich der Sachausstattung der Schulen (Medien, IT, Netzwerke etc.)
- Einbindung des Schulhausmeisters in das Energiemanagement
- Intensivierung des Elternengagements an der Schule und damit zusammenhängender Austausch
- Rückkopplung Nutzungsbedürfnisse als Grundlage für die Betriebsoptimierung



Einsparpotenziale sind vorhanden – aber Schulprojekte können noch mehr. ↑

WAS ÜBERZEUGT DIE SCHULE?

Warum sollten sich Schulen überhaupt um die Energie- und Klimabilanz ihrer Gebäude kümmern? Hat nicht die öffentliche Hand dafür zu sorgen, dass geeignete Schulgebäude gebaut und unterhalten werden, die energieeffizient, wärmedämmend und regelbar sind?

Gegen diese an sich legitime Einstellung sprechen Überlegungen aus vier Perspektiven:

- Wir alle sind Teil eines gesellschaftspolitischen Mega-projekts – der Energiewende. Auch Schulen und Bildungseinrichtungen haben dabei einen wichtigen Anteil und tragen entsprechende Verantwortung.
- Auf fachlicher Ebene sind Energieprojekte hervorragende Möglichkeiten für die Schüler, Schlüsselkompetenzen in Projekt- und Teamarbeit zu erwerben. Ebenso können sie sich praxisnah und motivierend technologisches und naturwissenschaftliches Wissen in einem anwendungsbezogenen Rahmen aneignen.
- Die Schule hat immer auch einen allgemeinen demokratischen Erziehungsauftrag, d. h. sie soll die Übernahme von Verantwortung im sozialen Umfeld vermitteln.
- Die Kosten für Energieverschwendung und mangelnde Energieeffizienz in den Schulgebäuden tragen zwar die Gebäudenutzer nicht direkt, diese finden aber indirekt, bspw. über Steuern, Geltung.

Aber auch darüber hinaus gibt es gute Gründe, wieso Engagement in schulischen Energieprojekten überzeugen kann:

- Beitrag zur Profilierung der Schule und zum Schulimage
- Finanzielle Unterstützung in Form eines jährlichen Budgets, von Aktivitätsprämien oder einer Beteiligung an Einsparerfolgen
- Intensivierung der langfristigen Zusammenarbeit mit dem Schulträger und Verbesserung der entsprechenden Kommunikationskanäle
- Externe, fachliche und praktische Unterstützung und dadurch ein Wissensgewinn für Schulleitung, Lehrer und Schüler
- Verbesserung der Schulausstattung und der zugehörigen Nutzungsbedingungen (z. B. CO₂-Ampeln)



↑ Auf der Suche nach Wärmebrücken



Projektvor- bereitung





↑ Schüler probieren eine Wärmebildkamera und CO₂-Ampel aus

Das Kapitel umfasst die Initiierung eines Projekts bis hin zum eigentlichen Projektbeginn in der Schule. In den meisten Fällen wird ein kommunaler Mitarbeiter die wesentlichen Schritte dieser Projektphase übernehmen.

MEILENSTEINE EINES SCHULPROJEKTS

Energieeinsparprojekte sind vielfältig und die Rahmenbedingungen von Schule zu Schule unterschiedlich. Ein allgemeingültiger Ablauf, vor allem für die eigentliche Projektarbeit, kann Ihnen hier deshalb nicht aufgezeigt werden. Unabhängig von der Organisationsform, dem Projektzeitraum und der Intensivität der Bearbeitung gibt es jedoch in jedem Energieeinsparprojekt einige feste Meilensteine.

MEILENSTEINE

- **1 Projekt initiieren.** In einem ersten Schritt beschließt der Schulträger oder die Schule, ein Energiesparprojekt durchzuführen, dokumentiert diesen Beschluss (Gemeinderat, Klimaschutzkonzept, Arbeitsprogramm o. Ä.) und stellt erste Überlegungen zu den groben Eckdaten an: Ablauf, Unterstützungsmöglichkeiten, finanzielle Förderung usw.
- **2 Kooperation vereinbaren.** Die beiden Partner Schule und Schulträger finden zueinander. In beiderseitigem Einverständnis wird sich auf die Durchführung eines konkreten Energieeinsparprojekts geeinigt und wichtige Details (wie z. B. zum Beteiligungsmodell) werden in einer Kooperationsvereinbarung festgehalten.
- **3 Schule informieren und Team organisieren.** Nachdem der Projektrahmen feststeht, werden Lehrkräfte (z. B. in einer Lehrerkonferenz) und Schüler über die Inhalte und den Ablauf informiert. Für die Umsetzung wird ein „Energieteam“, bestehend aus Lehrer(n) und Schülern, gebildet sowie ggf. weitere Unterstützung organisiert.
- **4 Projekt- und Öffentlichkeitsarbeit.** Das „Energieteam“ beginnt mit seiner Arbeit. Neben theoretischer Wissensvermittlung werden auch praktische Tätigkeiten (z. B. Gebäudebegehungen, Messungen und Auswertungen) durchgeführt und ggf. nötige externe Weiterbildungsmaßnahmen wahrgenommen. Dokumentation und regelmäßige Öffentlichkeitsarbeit sind wichtige Bestandteile der Projektarbeit in dieser Phase.
- **5 Jährliche Abrechnung und Vorstellung.** Einmal im Jahr erfolgt die Abrechnung gemäß vereinbartem Beteiligungsmodell durch den Schulträger sowie die Prämierung der Schule. In einer Präsentation werden die durchgeführten Maßnahmen und erreichten Erfolge der Schule und dem Schulträger (öffentlich) vorgestellt.

Muster Ablauf

→ www.saena.de/energiesparschule



Die Oberschule in Gröditz ist eine der sächsischen Energiesparschulen. ↑

→ PROJEKTABLAUF – ZUM BEISPIEL SO ...

→ **Januar 2019: Der Beschluss**

Die Mustergemeinde hat aus unterschiedlichen Quellen von den überaus erfolgreich laufenden Energiesparprojekten anderer Schulen und den dabei erzielten Kosteneinsparungen erfahren. Sie entschließt sich, in ihren kommunalen Schulen, welche den größten Anteil des Energieverbrauchs ihrer Liegenschaften ausmachen, ebenfalls solche Projekte zu initiieren. Da die Gemeinde auch Fördermittel nutzen möchte, wird der Gemeinderat über das Vorhaben und die Inhalte informiert und der Beschluss öffentlich gefasst.

→ **März 2019: Die Schulakquise**

Der Bürgermeister lädt alle Schulen zu einer Informationsveranstaltung ein, stellt das Projekt vor und unterbreitet den anwesenden Schulleitern ein konkretes Angebot.

→ **April 2019: Die Vereinbarung**

Einige Schulen haben sich interessiert zurückgemeldet und der gemeinsame Wille zur Projektdurchführung wird in einer Vereinbarung schriftlich festgehalten. Diese beschreibt auch, welche Verantwortlichkeiten und Verbindlichkeiten beide Kooperationspartner eingehen. Es wird vereinbart, dass 50 Prozent der in den drei Projektjahren eingesparten Energiekosten an die Schule zurückfließen sollen.

→ **Juni 2019: Die Lehrerkonferenz**

Grundidee, Kontext und Projektablauf sowie die Inhalte der Kooperationsvereinbarung werden den Lehrern im Rahmen einer Lehrerkonferenz vorgestellt. Es werden praktische Beispiele technischer und pädagogischer Maßnahmen gezeigt und es wird um Unterstützung aller Lehrer gebeten.

→ **August 2019 bis April 2020:**

Der Projektbeginn und die Arbeitsphase

Zu Beginn des Schuljahres trifft sich das „Energieteam“ das erste Mal. Klimawandel und Energie sind dabei wesentliche Themen, die unter Zuhilfenahme interaktiver Methoden besprochen werden. Auch der eigene Einfluss und der der Schule auf den Klimawandel werden diskutiert. Nachdem das weitere Vorgehen im Projekt besprochen wurde, wird zusammen mit dem Hausmeister das Schulgebäude begangen und ein Blick in den Heizungskeller geworfen.

In den kommenden Monaten nehmen die Schüler im Rahmen eines Ganztagesangebotes den Energieverbrauch genau unter die Lupe. Sie messen Temperaturen, werten Daten aus und identifizieren Optimierungspotenziale. Daraufhin werden zentrale Regelungseinstellungen der Heizungsanlage entsprechend angepasst und die Auswirkungen auf den Energieverbrauch durch monatliche Zählerablesungen überprüft.

→ **April 2020: Die Ergebnisse**

Nach Eingang der Energieversorger-Rechnungen ermittelt die Gemeinde die Kosteneinsparungen im Vergleich zu den Vorjahren. Das „Energieteam“ stellt daraufhin seine Tätigkeiten und die erreichten Einsparungen im Gemeinderat vor. Auch die lokale Presse ist anwesend und berichtet, wie der Bürgermeister dem Energieteam den „Scheck“ mit den Einsparungen überreicht.

→ **Ab April 2020: Die Verstetigung**

Das „Energieteam“ re-investiert das Geld in weitere Messmittel. Im Sommer soll zunächst die Beleuchtung in der Schule genauer geprüft werden. Eine ortsansässige Firma eines Elternteils hat bereits Unterstützung angeboten...



→ SCHULEN GEWINNEN – ZUM BEISPIEL SO ...

Informationsveranstaltung

Der schriftlichen Einladung Ihres Bürgermeisters zu einer abendlichen Informationsveranstaltung im Rathaus sind eine Vielzahl der Schulleiter und Lehrer gefolgt. Am runden Tisch, ausgestattet mit Getränken und Gebäck, sitzen ebenfalls der Schulamtsleiter, ein Vertreter der Energieagentur sowie ein Erfahrungsträger aus einem anderen Schulprojekt und warten auf die Vorstellung des schulischen Energiesparprojekts.

Der Bürgermeister bedankt sich zunächst herzlich für das zahlreiche Erscheinen. Er zeigt kurz auf, was die Stadt bereits beim Thema Klimaschutz erreicht hat, erläutert Beispiele und zeigt gesetzte Ziele für die Zukunft auf. Um diese zu erreichen, müssen natürlich alle an einem Strang ziehen. Die Schulen sind dabei ein wichtiger Partner. Dann werden Sie persönlich und Ihre Rolle im Projekt vorgestellt und Sie sind mit der konkreten Projektvorstellung an der Reihe.

Mit Fragen wie „Wissen Sie, was auf Sie zukommt?“ oder „Haben Sie schon einmal von Energieeinsparprojekten gehört?“ sprechen Sie einzelne Personen direkt an und tragen zur Auflockerung der Stimmung bei. Zeigen Sie Interesse an den Teilnehmern, an deren Meinungen und Haltungen.

Nutzen Sie die Rückmeldungen als Überleitung zur Vorstellung gelungener Projektbeispiele anderer Kommunen aus der Nähe. Nicht nur das Schulprofil und die Öffentlichkeitswahrnehmung haben sich durch die Projekte verbessert, auch die Zusammenarbeit mit der Kommune läuft jetzt besser. Außerdem wurden bereits deutliche Verbrauchsreduzierungen erzielt und die Schulen profitieren finanziell von der Einsparbeteiligung. Energiesparprojekte bieten also einen echten Mehrwert. Gemeinsam werden Möglichkeiten aufgezeigt, Ideen entwickelt und die Kreativität angeregt.

Werden Sie langsam konkreter. Erläutern Sie detailliert, was Sie vorhaben und wie der Zeitplan aussieht. Was bietet die Stadt der Kommune an und was wird im Gegenzug von der Schule erwartet? Klären Sie Sachfragen zur Einbindung in den Unterricht, Beteiligungs- und Abrechnungsmodalitäten oder den Mehraufwand für die Schule. Machen Sie ein konkretes Angebot und verteilen Sie ein kurzes Handout mit den wichtigsten Rahmendaten.

Setzen Sie eine Frist, bis wann Sie eine Zusage von den Schulen benötigen. Bieten Sie sich zum Schluss nochmals als direkter, langfristiger Ansprechpartner für die Schulen an. Gerne können Schulleitung und Lehrer bei Rückfragen oder Unklarheiten auch Sie direkt kontaktieren und nächste Schritte individuell besprechen.

→ SCHULEN GEWINNEN – ZUM BEISPIEL SO ...

Im Gespräch

Ihre Gemeinde verwaltet neben dem Rathaus, der Bibliothek und einigen Feuerwehren auch eine weitere Liegenschaft: die Grund- und Oberschule. Im Rahmen des Energiemanagements hat sich herausgestellt, dass diese nicht nur flächenmäßig das größte Gebäude ist, sondern auch einen wesentlichen Anteil der Energie- und Wasserkosten verursacht. Zur Sensibilisierung der Gebäudenutzer und zur Reduktion des Energieverbrauchs schlagen Sie dem Bürgermeister daher ein Energiesparprojekt vor.

Seit Längerem besteht eine Zusammenarbeit mit der Schulleitung; vor allem bei Instandhaltungsmaßnahmen der Liegenschaft hat man oft miteinander zu tun. In einem Telefonat vereinbaren Sie ein kurzes Abstimmungstreffen mit der Schulleitung und schlagen vor, dass auch der Fachbereichsleiter der Naturwissenschaften mit anwesend ist. Dieser engagiert sich wie Sie im Sportverein und ist begeisterungsfähig, sodass eine konstruktive Zusammenarbeit wahrscheinlich erscheint. Innerhalb der Projektarbeit können solche engagierten Personen oftmals eine hilfreiche Brücke zu Entscheidern herstellen.

Für das Treffen im Schulleiterbüro haben Sie einige Informationen vorbereitet und ausgedruckt. Aber zunächst hat der Schulleiter das Wort. Fragen Sie zum Beispiel nach konkreten und/oder aktuellen Besonderheiten und Umständen: Wurde die undichte Tür bereits repariert? Gibt es ausreichend Unterrichtsräume bei der gestiegenen Anzahl an Schülern? Natürlich kann nicht immer auf alle Wünsche der Schule eingegangen werden, aber vielleicht können Sie zusammen an diesem Thema arbeiten...

Zeigen Sie, welche Kosten jährlich für die Bereitstellung von Wärme, Wasser und Strom für alle kommunalen Gebäude entstehen und welchen Anteil die Schule daran ausmacht. Es zeigt sich, dass Handlungsbedarf besteht und Schulenergieprojekte sind eine hervorragende Möglichkeit Energie und Kosten einzusparen.

Gehen Sie individuell auf die Schule ein, stellen Sie die Grundzüge des Projekts vor und entwickeln Sie zusammen immer konkretere Ideen: Wie könnte ein solches Projekt in den Physikunterricht integriert werden? Kann dadurch das Schulprofil gestärkt werden? Welche finanzielle Unterstützung wäre bei einer 50-prozentigen Erfolgsbeteiligung denkbar? Wer könnte als zentraler Ansprechpartner und wer als Unterstützer in der Kommune fungieren? Kann Messtechnik zur Verfügung gestellt werden? usw.

Nachdem viele Ideen gesammelt wurden, schlagen Sie vor, diese schriftlich festzuhalten. Dies kann beispielsweise in Form einer ersten Version einer Kooperationsvereinbarung sein. Zudem stimmen Sie das weitere Vorgehen ab.



↑ Schüler eines Energieteams tragen Energiesparshirts – Zusammenhalt, Wiedererkennung und Motivation

ANREIZE SCHAFFEN: BETEILIGUNGSMODELLE

Es gibt grundsätzlich zwei Arten, um jemanden zu überzeugen: intrinsische und extrinsische Motivation. **Extrinsisch** bedeutet, äußere Anreize zu bieten, wie Geld oder Status. Mit Geld können Sie tatsächlich zum Energiesparen motivieren – wenn der Einsatz zeigt, als „Lohn“ dafür am finanziellen Einsparerfolg beteiligt wird. Zwischen Schule und Schulträger ist es ein guter Deal, wenn sich beide das Einsparergebnis am Ende teilen. Solange die Energiespar-Aktivitäten von Schule und Kommune sich hauptsächlich auf die Beeinflussung des Nutzerverhaltens sowie auf nicht- oder geringinvestive Verbesserungen konzentrieren, dürfte es auch keine Unstimmigkeiten über die Anteile am Erfolg geben. Anders sieht es aus, wenn der Schulträger in die Anlagentechnik oder die bauliche Ausstattung finanzielle Mittel investiert. Der Effekt der Dämmung der Außenwände oder des Einbaus neuer Fenster kann dann kaum den Bemühungen von Schülern und Lehrkräften zum Energiesparen gutgeschrieben werden.

Intrinsische Motivationen sprechen Sie an, wenn Sie anbieten, ein Praxisprojekt zum Energiesparen in der Schule zu begleiten und zu unterstützen. Damit stellen Sie eine personelle Ressource und ein für Schüler und Lehrkräfte spannendes Thema zur Verfügung. Sie benötigen dazu einen Partner auf der schulischen Seite, also z. B. eine Lehrkraft und den Zugriff auf Messgeräte für Temperatur, Luftfeuchte, CO₂, Beleuchtungsstärke etc.

In der Praxis hat sich die Kombination aus extrinsischem und intrinsischem Ansatz bewährt. **AM ÜBERZEUGENDSTEN IST ES, WENN SIE DER SCHULE FOLGENDES ANGEBOT MACHEN KÖNNEN:**

- › Mitmachprämie pro Schuljahr
- › Jährliche prozentuale Einsparbeteiligung
- › Personelle Unterstützung
- › (leihweise) Messgeräte-Ausstattung
- › Mehrjährige Projektlaufzeit mit Möglichkeit der Fortsetzung
- › Anleitung der Lehrer

Über die Art und Höhe der Erfolgsbeteiligung und / oder Prämien wird jeder Schulträger eigene Vorstellungen haben. Wichtig ist, dass der Betrag auch von der Schule als angemessen und fair betrachtet wird. Die Schulträger verfügen meist über einen Satz geeigneter Messgeräte, die sie den Projekten zumindest zeitweise zur Verfügung stellen können. Auf längere Sicht ist es angemessen, dem Projekt eigene Messgeräte zu übergeben. Hierfür könnten die erzielten Prämien ebenso genutzt werden wie Gewinne aus diversen Energiespar- und Klimawettbewerben, an denen sich Schulen beteiligen können.

Typische Prämien- und Beteiligungsmodelle im Überblick

Art	Vorteile	Nachteile
<p>EINSPARBETEILIGUNG</p> <p>Die Schule erhält einen Teil der eingesparten Energie- und Wasserkosten zur freien Verfügung ausgezahlt. Grundlage hierfür ist die Festlegung eines Referenzwertes bei Projektbeginn. Typischerweise wird dafür der mittlere Verbrauch für Wärme, Strom und Wasser der letzten zwei bis drei Jahre herangezogen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Direkte Beteiligung und dadurch hohe Motivation, mehr zu tun und sich stärker zu engagieren. ➤ Einsparungen und Erfolge werden entsprechend belohnt. ➤ Gute Möglichkeit zur Darstellung und Vorstellung der Einsparererfolge. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Große Einsparpotenziale vor allem bei kleinen Gebäuden nicht immer vorhanden ➤ Einsparungen sind von bisherigen Aktivitäten abhängig und Schulen, die bereits effizient sind, sparen weniger. ➤ Je erfolgreicher die Projekte laufen, desto schwieriger wird es, noch nennenswerte Einsparungen zu erreichen. ➤ Die Bereinigung der Verbräuche ist schwierig, weil sehr viele weitere Faktoren eine Rolle spielen (Veränderung des Raumkonzepts, Baumaßnahmen, Umstellungen der Heizart etc.). ➤ Im Haushalt des Schulträgers ggf. schwierig darzustellen.
<p>MITMACHPRÄMIE</p> <p>Die Schule erhält jährlich einen festen Betrag, sofern Sie sich aktiv am Projekt beteiligt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Einfach umzusetzen, da keine weiteren Berechnungen notwendig sind. ➤ Deckelung des Budgets nach oben ist im kommunalen Haushalt leicht zu verankern. ➤ Bei Objekten mit geringem Verbrauch oder ohne Referenzwert (Neubau) gut geeignet. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Die Sichtbarmachung von Aktivitäten und Einsparererfolgen ist schwierig. ➤ Verringerte Motivation, mehr zu tun als notwendig.
<p>AKTIVITÄTS-SYSTEM</p> <p>Die Schule erhält eine finanzielle Unterstützung je nachdem, ob festgelegte Meilensteine des Projekts umgesetzt wurden. Typische Meilensteine sind zum Beispiel durchgeführte Projekttag, Messungen, Öffentlichkeitsarbeit usw.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Transparent, da keine detaillierte Berechnung der Einsparungen notwendig. ➤ Auch kleine Schulen / Kitas können genauso viel erreichen wie große Schulen. ➤ Deckelung des Budgets nach oben ist im kommunalen Haushalt leicht zu verankern. ➤ Auch möglich, wenn wenige Daten zum Energieverbrauch vorliegen. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Verringerte Motivation, mehr zu tun als notwendig. ➤ Die Aktivitäten sind bereits im Vorfeld größtenteils festgelegt. Ungewöhnliche Wege/neue Ideen können daher ggf. nicht honoriert werden. Daher ist es wichtig, diese dennoch zuzulassen.

➔ Recherchieren Sie am besten selbst, welches Beteiligungsmodell gebäude- und projektspezifisch für Ihre Kommune und die Schule passt. Die hier gegenüber ge-

stellten Modelle können Ihnen ein paar Impulse geben, sind jedoch nur angerissen dargestellt.

KOOPERATIONS- VEREINBARUNG

Die Zusammenarbeit zwischen dem Schulträger und der Schule sollte auf eine formelle Basis gestellt werden. Damit ist gewährleistet, dass beide Seiten als Partner agieren. Zudem besteht eine grundlegende Sicherheit über die gegenseitigen Erwartungen, Verpflichtungen und Ansprüche. Dabei sollten Verantwortlichkeiten und Verbindlichkeiten nicht nur des Schulträgers, sondern auch der Schule klar geregelt werden. Jede solche Vereinbarung sollte deshalb folgende Elemente enthalten:

- **1 Gemeinsame Zielsetzung:**
Dies kann der gemeinsame Wille zur Energie-, Kosten- und CO₂-Einsparung, die Verbesserung der Energieeffizienz in der Schule oder generell ein verstärkter Klimaschutz sein. Aber auch die Zusammenarbeit aller Beteiligten, die Sensibilisierung der Lehrer und Schüler zu einem bewussten Umgang mit Energie und Wasser und der pädagogische Nutzen sollten Eingang in die gemeinsame Zielsetzung finden.
- **2 Aufgaben der Schule:**
Schulleiter und Lehrer signalisieren ihre Bereitschaft, das Thema näher zu behandeln und in den Unterricht zu integrieren. In regelmäßigen Treffen beschäftigt sich deshalb eine Arbeitsgruppe der Schule unter Leitung einer bereits konkret benannten Ansprechperson mit dem Projekt. Sofern bereits eine Organisationsform der Arbeitsgruppe festgelegt wurde, kann diese auch bereits genannt werden. Die Offenheit für eine Weiterentwicklung bzw. für Veränderungen sollte jedoch bestehen bleiben. Auch sollte die Einbeziehung des Hausmeisters und ggf. weiterer Personen festgelegt werden. Die Schule zeigt sich außerdem bereit, die Pressearbeit sowie Schülerpräsentationen zu unterstützen und signalisiert Interesse an einer gemeinsamen Öffentlichkeitsarbeit.
- **3 Unterstützung durch den Schulträger:**
Der Schulträger erläutert, wie die Aktivitäten der Schule honoriert werden sollen. Auch sichert er der Schule zu, alle notwendigen und verfügbaren Daten zum Schulgebäude bereitzustellen. Außerdem wird die fachliche Unterstützung durch einen konkret benannten Ansprechpartner auf Seiten des Schulträgers zugesichert und es werden ggf. Angaben zur nutzbaren Messtechnik gemacht. Das gemeinsame Interesse, die Tätigkeiten im Projekt öffentlich bekannt zu machen und Aktivitäten für die Außenwirkung zu unterstützen, sollte ebenfalls erwähnt und bekräftigt werden.



↑ **Öffentlichkeitswirksame Unterzeichnung der Kooperationsvereinbarung**

- **4 Beteiligungsmodell und Berechnungsgrundlage:**
Hier wird festgelegt, wie der Schulträger das Projekt finanziell unterstützt. Neben der Art des Beteiligungsmodells (Einsparbeteiligung, Mitmachprämie oder Aktivitäts-System) werden auch die Berechnungsmethoden transparent beschrieben und zugehörige Anpassungsmechanismen, z. B. bei baulichen Veränderungen, erläutert. Auch Zeiträume, Art und ggf. Nutzungsbedingungen der Auszahlung werden schriftlich festgehalten.
- **5 Laufzeit:**
Projektbeginn und voraussichtliches Ende des Projektzeitraums sollten ebenfalls festgelegt werden. Sinnvoll ist es zudem, generelles Interesse an einer Verstetigung – zum Beispiel in Form einer Verlängerungsoption – bereits im Vorfeld des Projekts zu signalisieren. Auch sollte die Offenheit gegenüber einer Weiterentwicklung kommuniziert werden.
- **6 Unterschriften:**
Für eine offizielle, beidseitige Bestätigung wird das Dokument von der Leitungsebene der Schule und des Schulträgers unterzeichnet.

Unterschrift und Übergabe der Vereinbarung an die Schule sollten natürlich Anlass für Öffentlichkeitsarbeit (z. B. in Form einer Pressemeldung) sein.

EINBINDUNG IN DEN SCHULALLTAG

Energiesparprojekte können in jeder Schulform und Altersklasse, egal ob Grundschule, Oberschule, Gymnasium oder auch Berufsschule, durchgeführt werden. Wichtig zu wissen ist, dass es kein Standardschema gibt, nach dem sich das Projekt in die Schul- und Unterrichtsorganisation einbinden lässt. Vielmehr muss mit jeder Schule nach der für sie passenden Organisationsform gesucht werden. Optionen für die organisatorische Anbindung des Projekts an die Schule könnten z. B. sein:

- **Arbeitsgemeinschaft (AG)** am Nachmittag: Viele Schulen in Sachsen nutzen die Möglichkeiten auf der Grundlage der Sächsischen Ganztagsverordnung (SächsGTAVO), für die sie auch pauschalierte zweckgebundene Zuweisungen erhalten. Die Schulen bestimmen Art und Umfang ihrer Ganztagsangebote selbst, setzen eigenständig schulspezifische Schwerpunkte und gestalten mit Partnern vor Ort bedarfsgerechte und schülerorientierte Angebote. Wo diese Möglichkeit nicht besteht, könnte auch eine freiwillige AG gegründet werden, wenn die Eltern der beteiligten Schüler und die Schulleitung zustimmen. Allerdings müssten dann die AG-Treffen im jeweiligen Turnus (wöchentlich, 14-tägig) begleitet werden.
- **Freie Projektgruppen** in den Grundschulen: Die Grundschulen sind lehrplantechnisch am flexibelsten und können z.B. aus den Klassen 2 bis 4 jeweils einige Schülerinnen und Schüler zu einer „Energiegruppe“ zusammenfassen, die sich drei- bis fünfmal im Schuljahr trifft und dazwischen kleine Projektaufträge in den Unterricht integriert. Die Projektgruppentermine können Zeiträume zwischen zwei Unterrichtsstunden und einem ganzen Vormittag umfassen.
- **Schülerfirma** als Dienstleister für Schulen: Als anspruchsvollste Umsetzungsform käme auch die Gründung einer Schülerfirma in Frage, die z. B. als Dienstleister für Energiechecks, Informationskampagnen und Messeinsätze in der eigenen und auch in anderen Schulen und öffentlichen Gebäuden auftritt. Solche Schülerfirmen betreuen oft auch kleine Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien oder kooperieren mit ortsansässigen Fachfirmen. Für Schülerfirmen gibt es in Sachsen eine eigene Unterstützungsstruktur. Die Gründung einer Energie-Schülerfirma wird normalerweise erst als weiterführender Schritt nach längerer Erfahrung in der Projektarbeit in Erwägung gezogen.
- **Wahlbereich:** An Oberschulen können Wahlbereiche zu den verschiedensten Themen angeboten werden. Die Angebote können mit höchstens zwei Stunden pro Angebot in allen Klassenstufen und auch für die komplexe Lernleistung in den Abschlussklassen 9 oder 10 eingesetzt werden. Als externer Unterstützer müsste man in diesem Fall nicht jede Woche in der Schule sein, sondern vor allem den Projektstart und in Abständen Auswertungs- und Präsentationstermine unterstützen. Es empfiehlt sich, mit der Lehrkraft des zuständigen Wahlbereiches laufenden Kontakt zu halten.
- **Klassenprojekte** in den Gymnasien: Vor allem Gymnasien können das Energieprojekt mit noch höherem Anspruch und Ehrgeiz verbinden und es beispielsweise in einer Schulklasse ansiedeln, die das Projekt über eines oder mehrere Jahre unterrichtsbegleitend betreut. Voraussetzung hierfür ist, dass eine Fachlehrkraft oder der Klassenlehrer das Projekt kontinuierlich betreut. Bewährt hat es sich hier, mit der jeweiligen Schulklasse zweimal im Jahr eine zweitägige intensive Projektarbeitsphase anzusetzen und auf jeden Fall eine größere Ergebnispräsentation zum Schuljahresende zu organisieren.

PARTNER EINBINDEN UND UNTERSTÜTZUNG ORGANISIEREN

Der Gang durch die Heizanlage gehört zum obligatorischen Einstieg in jedes Energieprojekt. Nicht nur deshalb sind die **Schulhausmeister** Ihre wichtigsten Verbündeten, denn sie arbeiten an der Schnittstelle zwischen Gebäudetechnik und Schulbetrieb. Sie können Ihnen in den Schulprojekten organisatorisch, fachlich und technisch zur Seite stehen. Dennoch kann es sein, dass nicht jeder Hausmeister das Schülerprojekt sofort als willkommene Unterstützung ansieht. Lassen Sie sich davon nicht abhalten, Schüler und Hausmeister immer wieder miteinander ins Gespräch zu bringen. Die Fragen und das Interesse der Schüler sind echt und werden auf Dauer die Kooperation mit dem Hausmeister erleichtern.



↑ Rundgang mit dem Schulhausmeister

Im Gespräch mit der **Schulleitung** lässt sich klären, ob das Projekt im Unterricht – beispielsweise in naturwissenschaftlichen Fächern – angesiedelt werden kann oder ob es besser im Rahmen einer Arbeitsgemeinschaft in den Bereich der Ganztagsangebote (GTA) passt. Oft ergibt sich auch eine Kombination aus beidem, sodass sowohl **Lehrkräfte** als auch **GTA-Mitarbeiter** in dem Energieprojekt kooperieren. Eine verlässliche Partnerschaft mit einer Lehrkraft/einem GTA-Mitarbeiter ist für den Projekterfolg und die Verankerung des Projekts in der Schule unerlässlich. Das bedeutet für Sie:

- In der Vorbereitungsphase des Projekts sollten Sie nicht nur die Schulleitung ansprechen, sondern auch Ausschau nach interessierten Lehrkräften halten. Oft wird Ihnen die Schulleitung bereits jemanden empfehlen und den Kontakt herstellen.
- In der Startphase des Projekts ist es wichtig, dass Sie auf die Lehrkraft zugehen und sich proaktiv miteinander abstimmen, wie Sie vorgehen würden. Bemühen Sie sich darum, die persönliche E-Mail-Adresse der Lehrkraft zu bekommen; das macht die Kommunikation und die Absprachen sehr viel leichter.

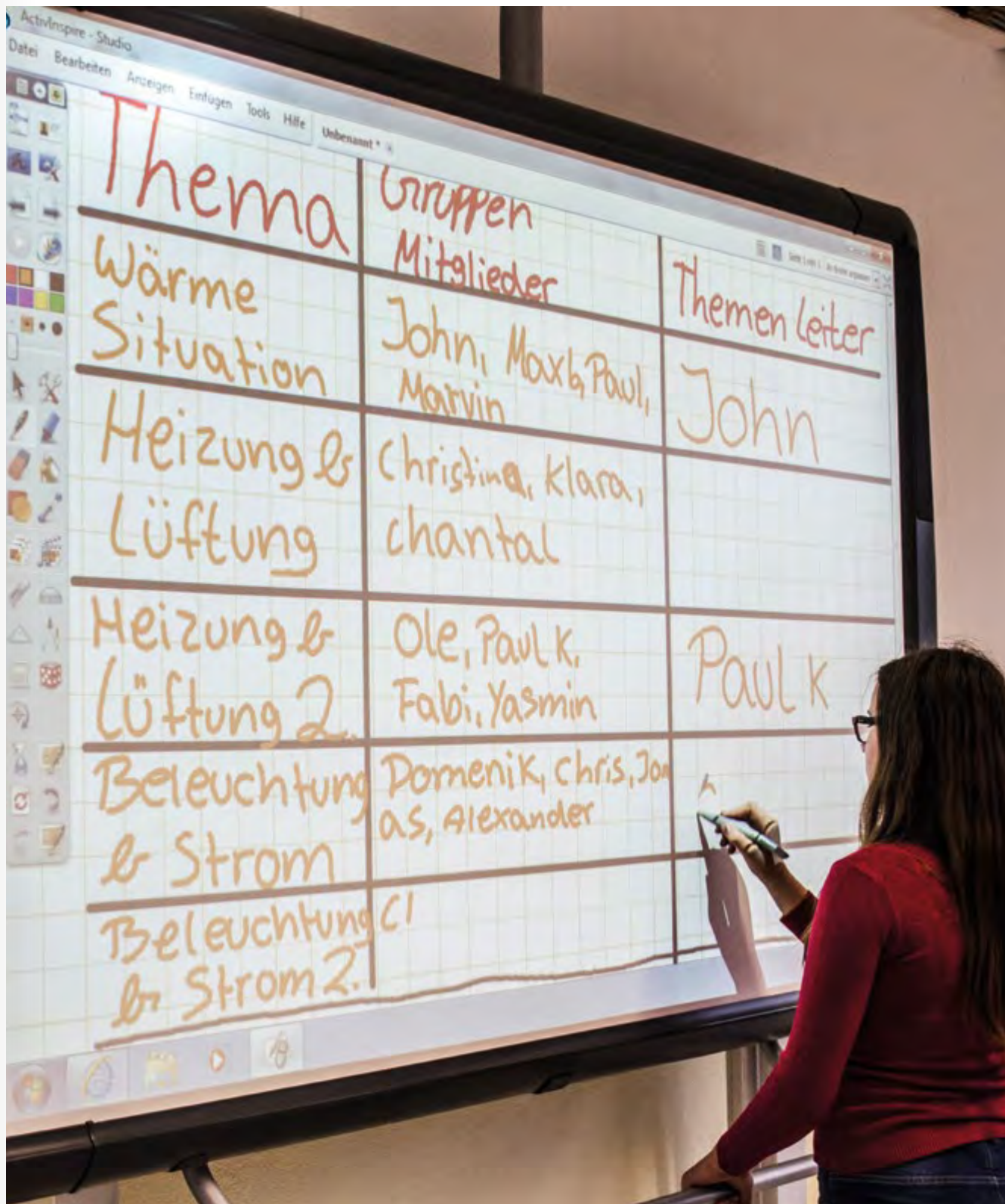
- Während der Projektarbeit hängt alles davon ab, dass Sie einschätzen können, wo Sie die Lehrkraft unterstützen wird und wo Sie wiederum die Lehrkraft unterstützen können. Dies herauszubekommen, mag eine Weile dauern, aber Sie sollten sich unbedingt in diese Richtung orientieren. Stellen Sie also keine Forderungen, sondern fragen Sie nach. Und wenn ein Lehrer Ihnen beispielsweise keine Auswertungsdiagramme von Messungen zur Verfügung stellen kann, dann bitten Sie ihn um die vorliegenden Tabellen und machen die Diagramme selbst – oder lassen sie beim nächsten Projekttermin von den Schülern erstellen.
- Binden Sie Lehrkräfte und Schulleitungen unbedingt in die Auswertungs- und Präsentationsphasen des Projekts ein. Lehrer und Schulleiter sollen unbedingt die Möglichkeit erhalten, sich mit dem Projekt zu identifizieren. Und sie werden es umso eher tun, wenn sie mit eigenen Augen sehen, wie ihre Schüler Erfolg haben und stolz ihre Ergebnisse präsentieren. Rechnen Sie die erreichten Erfolge und die Anerkennung für die Arbeit immer den Schülern und Unterstützern zu.

Oft lassen sich im Lauf eines schulischen Energieprojekts auch **externe Dienstleister** einbeziehen. An vielen Orten gibt es freie **Energieberater**, die u.a. auch für die Verbraucherzentrale arbeiten und sehr engagiert sind. Auch Fachkräfte ortsansässiger Unternehmen – wie **Ingenieure** und **Techniker** – haben unter Umständen Interesse, sich ehrenamtlich in dem Schulprojekt einzubringen. Der Kontakt entsteht in solchen Fällen meist über Lehrkräfte oder Eltern im Verlauf der Projektarbeit. Falls ein kleines Honorarbudget für externe Unterstützung zur Verfügung steht, könnten auch freiberufliche **Umweltpädagogen** gewonnen werden, um das Schulprojekt mit zu betreuen und bestimmte Aufgaben zu übernehmen.



Projekt- durch- führung





↑ Einteilung in Handlungsfelder und Gruppenbildung

Dieses Kapitel beleuchtet die praktische Umsetzung in der Schule und gibt eine Vielzahl von Tipps und Impulsen für die konkrete Unterrichtsgestaltung. Angesprochen werden neben Kommunalvertretern auch Lehrkräfte, GTA-Mitarbeiter oder externe Dienstleister.

KICK-OFF



↑ Start eines Energieprojekts – Schüler probieren sich aus

Wie Sie das Schüler-Energieprojekt unterstützen können, hängt sehr davon ab, mit welcher Altersstufe Sie es zu tun haben. Zwischen Grundschule und Oberschule/Gymnasium besteht hinsichtlich der Durchführung von Projektarbeit ein wesentlicher Unterschied, der den Abstraktionsgrad, das einsetzbare Wissen und die Eigenaktivität der Schüler betrifft. Während im Grundschul-Lehrplan das Thema „Strom aus erneuerbaren Energien“ im Werkunterricht auftaucht, ergeben sich in den Lehrplänen der weiterführenden Schulen zahlreiche inhaltliche Anknüpfungspunkte, vor allem im Physikunterricht. Darüber hinaus spielen Fragen der Arbeitsorganisation, Teamarbeit, sprachlichen Darstellung und Präsentation in den Bereich der Schlüsselkompetenzen hinein, die an den weiterführenden Schulen ebenfalls vermittelt werden. Aber auch in der Grundschule können diese schon erprobt werden.

Der Einstieg in das Projekt ist von besonderer Bedeutung. Hier entscheidet sich, ob:

- die Schüler sich motivational angesprochen fühlen,
- das Thema als reale Aufgabe und Herausforderung wahrgenommen wird,
- die Schüler Ihnen glauben, dass es tatsächlich auf sie ankommt, damit sich die Dinge verbessern,
- die Schüler Ihnen vertrauen und sich auf ihre methodische, faire und ermutigende Führung einlassen.

All das ist leichter gesagt als getan, denn Ihr Erfolg in der Kick-off-Phase hängt von Ihren speziellen personalen Kompetenzen und Erfahrungen im Umgang mit anderen Menschen ab. Wichtig in der Anfangssituation ist auch, dass Sie eine konstruktive Ebene mit der Lehrkraft finden, die Ihr „Stakeholder“ im Projekt ist, wenn Sie nicht in der Schule sind. Hier muss schnell Vertrauen entstehen – aber auch Neugierde und Spaß an einer Zusammenarbeit sollten dabei angesprochen werden. Die folgenden Hinweise für die methodische Gestaltung eines Kick-offs im Projekt sind letztlich keine automatische Erfolgsgarantie, sondern nur eine Hilfestellung für Sie. Und sie sind beispielhaft – man könnte es also jederzeit auch anders machen. Vielleicht unterstützt Sie auch die Lehrkraft dabei oder Sie gestalten den Auftakt gemeinsam.

→ Muster Ablaufpläne
www.saena.de/energiesparschule

➔ KICK-OFF IN DER GRUNDSCHULE – ZUM BEISPIEL SO ...

Vor Ihnen sitzen 15 Zweit- bis Viertklässler und schauen Sie mit teils neugierigem, teils schüchternem Blick an. Erwidern Sie die Blicke und sorgen Sie für Lockerheit in dieser Anfangsphase. Stellen Sie kurze neugierige Fragen. Zeigen Sie, dass Sie sich in die Lage der Schüler hineinversetzen können. Arbeiten Sie mit sanften Appellen („Ihr werdet also in diesem Jahr etwas für das Energiesparen an eurer Schule tun, weil es sonst keiner täte.“) oder Ähnliches.

Die Einstiegsfrage „Was wisst ihr denn über Energie?": Lassen Sie die Schüler diese Frage auf selbstklebenden Moderationskarten und mit Moderationsstiften beantworten. Sie müssen diese Frage sicher noch ein paarmal wiederholen und erläutern: „Wo steckt Energie drin? Oder wo kommt sie her? Oder was hat in eurem Leben mit Energie zu tun? Schreibt einfach auf, was euch einfällt.“ Verzichten Sie an dieser Stelle unbedingt darauf, bereits eine Systematik vorzuschlagen oder vorzugeben.

Die bunten Karten werden dann irgendwo im Raum angebracht, wo Platz ist – an der Tafel, an Schränken, an der Wand. Lassen Sie das die Kinder selbst machen, denn sie kommen dabei in Bewegung und es macht ihnen Spaß.

Wenn die Karten dann alle so durcheinander kleben, kann man darüber sprechen. Je nach der zur Verfügung stehenden Zeit reicht es aus, wenn Sie auf einige Begriffe eingehen – oder Sie versuchen, noch etwas systematischer mit den Karten zu arbeiten, indem Sie beispielsweise zusammen mit den Kindern Gruppen von Karten bilden, die „Energiequellen“, „Energiespeicher“, „Energietransporter“ und „Energieverbraucher“ bezeichnen. Das Wesentliche an dieser Arbeitsphase ist jedoch, dass Sie an die Vorstellungswelt der Sieben- bis Zehnjährigen anknüpfen und weiterfragen – Sie sollten also nicht gleich Lösungen anbieten, sondern erst einmal nur Fragen stellen.

Von hier aus führt die nächste Frage konkret zur Schule: „Welche Energie braucht ihr eigentlich in der Schule?“, „Und wo kommt die her?“, „Und wer achtet darauf, dass man sie nicht vergeudet?“ usw.



→ KICK-OFF IM GYMNASIUM – ZUM BEISPIEL SO ...

Eine siebente Klasse im Gymnasium wird das Energieprojekt im Rahmen des Physikunterrichts übernehmen – und zwar über die kommenden drei Schuljahre. Mit dieser Perspektive starten die Schüler am ersten Projekttag von 7:30 Uhr bis zum Mittag. Pro Schuljahr sind jeweils zweimal zwei Doppel-Projektstage geplant sowie eine Präsentation vor der Schulgemeinschaft und Öffentlichkeit.

Sie beginnen mit einer moderierten Anfrage in zwei Dimensionen:

1. Wie wichtig finde ich Energiesparen?
(sehr ... nicht sehr)
2. Wie viel Energie verbrauche ich selbst?
(viel ... wenig)

Die Schüler schreiben ihre Namen auf kleine runde Moderationskarten (am besten selbstklebende verwenden) und erläutern ihre Antworten auf die beiden Fragen jeweils vor der Klasse. Die Klebekarten werden entsprechend im Koordinatensystem der Fragematrix angeheftet. Auch der betreuende Physiklehrer wird am Ende gefragt und bekommt ebenfalls seine Position in der Matrix.

Das entstandene Bild wird nun mit der Klasse diskutiert. In welchem Quadranten haben sich die meisten positioniert?

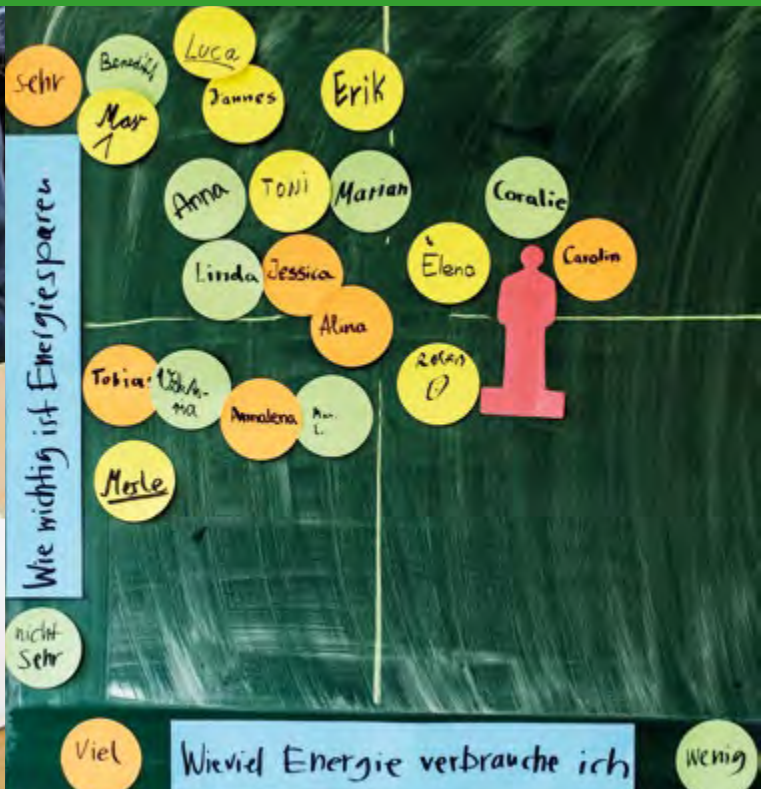
- › Oben rechts = Energiesparen ist sehr wichtig – und ich tue es erfolgreich („Energieheld“)
- › Oben links = Energiesparen ist zwar sehr wichtig, aber ich tue es kaum („Energieschwächling“)

- › Unten rechts = Energiesparen ist nicht wichtig, aber ich verbrauche einfach wenig Energie („Energieeinsiedler“)
- › Unten links = Energiesparen ist nicht wichtig, und ich verbrauche jede Menge Energie („Klimasünder“)

Natürlich darf die Portfoliodarstellung (vier Quadranten) und die Pointierung erst im Nachhinein und nicht bereits während der Anmoderation und Platzierung der Karten erfolgen.

Dieser Einstieg lockert auf und signalisiert gleichzeitig, dass es hier um kein einfaches Thema geht, dass dieses aber sehr wohl viel mit uns selbst zu tun hat. Anschließend wird der Projektauftrag noch einmal kurz besprochen und folgende Fragestellung aufgeworfen: „Wie sieht eigentlich der Energieverbrauch unserer Schule aus? Was wissen wir darüber? Wo vermuten wir, dass wir etwas verbessern können?“

Um das vorhandene Teilwissen zu unterfüttern, machen die Schüler anschließend einen kleinen Wissenstest, der gemeinsam besprochen und ausgewertet wird. Im Anschluss daran könnte entweder eine Besichtigung der Heizanlage zusammen mit dem Hausmeister, eine Einführung in die Funktion der Messgeräte oder bereits die Bildung mehrerer kleiner Projektteams zu konkreten Handlungsfeldern erfolgen. Das hängt von den zeitlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen ab...



→ ENERGIERUNDGANG – ZUM BEISPIEL SO ...

Es ist 8:00 Uhr morgens an einem kalten Wintertag. Dick eingepackt und mit den Händen in den Taschen warten 15 Schüler sowie die betreuende Lehrerin vor dem Eingang zum Heizungskeller auf den Hausmeister. Auch ein TGA-Ingenieur der Stadt wurde eingeladen, um dem „Energieteam“ bei kniffligen Technik-Fragen zur Seite zu stehen.

Es geht nun endlich ins Warme und bereits beim Betreten des Kellers kommt dem „Energieteam“ ein Hitzeschwall entgegen. „Wieso ist es hier denn so heiß?“, fragen die ersten Schüler, die sich auch gleich die Jacken und Pullis ausziehen. Die Ursache ist schnell gefunden und die nicht vorhandene Dämmung der Rohrleitungen wird in einem **Begehungsprotokoll** festgehalten.

Mit Hilfe des Hausmeisters folgen die Kinder nun der Wärmeenergie. Der **Wärmeerzeuger**, ein großer Kasten in der Raummitte, fällt sofort ins Auge. Von dort aus wird es schwieriger. Ein gelbes Rohr kommt aus dem Kessel, führt in einen kleinen Kasten und dann weiter in die Wand. „Das ist der Gaszähler“, erläutert der Hausmeister und beschreibt, wie das Gas vom Versorger ins Haus, über den **Zähler** und dann zum Gaskessel kommt. Hier wird also abgerechnet, was die Schule an Heizungswärme und warmem Wasser (ver)braucht.

Die Gruppe steht nun vor einer Vielzahl von Rohren, die scheinbar wahllos miteinander verbunden sind. „Das ist die **Wärmeverteilung**“, kann wieder der Hausmeister aushelfen, und er beschreibt, wie von hier aus die Wärme in die Unterrichtsräume, die Aula und die Turnhalle gebracht wird. „Und was kann man machen, wenn es in der Turnhalle nicht warm wird?“, wird nachgehakt und da kommt auch der Hausmeister langsam ins Schwitzen. Gut, dass der TGA-Ingenieur dabei ist und die Heizungsregelung erläutern kann. Wer die Betriebszeiten einstellt und mit den Nutzungszeiten der Turnhalle abstimmt, kann aber auch er nicht sagen – ein weiterer Eintrag ins Protokoll.

Vom Heizungskeller folgt man der Wärmeverteilung in ein Klassenzimmer. Die **Wärmeübergabe** an den Raum erfolgt hier mit Heizkörpern, und geregelt wird die Temperatur mit Thermostatventilen. Das kennt bereits jeder. „Aber wie funktioniert eigentlich ein Thermostatventil? Sollte man lieber auf 5 drehen, wenn der Raum schnell warm werden soll? Welche Temperaturen brauchen wir eigentlich? Und wieso stehen keine Temperaturen, sondern nur die Zahlen 1 bis 5 auf dem Thermostatkopf?“

Es gibt also viel zu recherchieren und aufzuarbeiten. Auch den Temperaturverlauf in den Unterrichtsräumen könnte man einmal messen.



ARBEITSTEILUNG UND PROJEKTORIENTIERTES ARBEITEN

Die Aufgabenbereiche und Handlungsfelder, die sich mit dem Energiethema an der Schule eröffnen, sind vielfältig und komplex. Sie können ihnen daher nicht systematisch und erschöpfend gerecht werden, sondern müssen selektiv vorgehen und die Ressourcen und Interessen Ihrer Partner in der Schule berücksichtigen. Das bedeutet zugleich für die Projektarbeit:

- Geben Sie keinen Kanon von zu erledigenden Aufgaben vor, sondern suchen Sie gemeinsam mit Schülern, Lehrkräften und Hausmeister nach lohnenswerten Aufgaben. Das SMART-Raster kann Ihnen dabei helfen.
- Beginnen Sie das Projekt mit einer ersten Zielformulierung und den ersten Schritten, planen Sie es jedoch nicht bereits bis zum Ende durch. Der weitere Projektplan entsteht von ganz alleine während der Durchführung.
- Lassen Sie größere Schülergruppen durchaus parallel in Kleingruppen an verschiedenen Zielen und Themen arbeiten.
- Unterteilen Sie ggf. das Untersuchungsgebiet (die Schule) in Abschnitte, für die jeweils eine Kleingruppe zuständig ist (z. B. für jede Etage ein Team).
- Behalten Sie die Ergebnisorientierung im Auge und lassen Sie die Arbeit nicht zur „Beschäftigungstherapie“ werden; folgen Sie immer der Projektlogik von „Problemstellung“ – „Tatsachenanalyse“ – „Interpretation“ – „Lösungsvorschlag“ – „Umsetzung“ und „Überprüfung“.
- Suchen Sie nach schnellen ersten Lösungsversuchen und erstellen Sie „Prototypen“, die man ohne viel Aufwand ausprobieren kann. Dadurch bekommen Sie wichtige Rückmeldungen für die weitere Projektarbeit.
- Stellen Sie den Sinn und das Ziel Ihres Projekts immer wieder auf den Prüfstand. Sind Sie überhaupt auf der richtigen Spur? Ist das, was Sie vorhaben, relevant für Ihre Umgebung? Haben Sie sich vielleicht zu früh auf bestimmte Lösungen festgelegt? Womit könnten Sie viel mehr Erfolg haben?
- Beziehen Sie möglichst viele unterschiedliche Menschen in Ihr Team mit ein. Sind es wirklich nur Schüler, Lehrer, Schulleitung und Hausmeister? Warum reden wir nicht mal mit den Eltern oder einem Journalisten über unser Projekt? Wieso binden wir nicht den Ingenieur des ortsansässigen Technologieunternehmens ein, der sich interessiert gezeigt hat? Und was ist mit dem Bürgermeister, wann kommen wir mit ihm ins Gespräch? Und da war doch auch noch diese Kunstlehrerin, von der die Schüler so schwärmen

SMART-Raster für Energieprojekte

Spezifisch:

Trifft unser Projekt die besondere Situation in unserer Schule? Oder ist es noch zu allgemein? Ein Beispiel: Eine Aktion, die „Licht aus.“-Appelle per Aufkleber an den Lichtschaltern transportieren will, ist zu allgemein, sie wird von Schülern und Lehrkräften kaum mit der eigenen Schule in Verbindung gebracht. Anders ist es, wenn die Projektgruppe z. B. alle separat schaltbaren Lichtschalter beschriftet, damit man genau weiß, hinter welchem Schalter welche Leuchtschiene steckt.

Messbar:

Sind die Erfolgsgrößen unseres Projekts messbar, sprich: quantifizierbar und überprüfbar? Bleiben wir bei dem Lichtschalter-Projekt: Es reicht nicht aus, wenn alle 348 Lichtschalter in der Schule beschriftet sind – obwohl diese Zahl an sich schon eindrucksvoll ist. Besser wäre es, eine Modellrechnung aufzumachen, wie viel kWwzh Strom gespart werden könnten, wenn in Zukunft statt aller Tasten z. B. nur noch die Lichter an der Türseite der Klassenzimmer den ganzen Schultag über brennen.

Angemessen:

Angenommen, Ihre Schüler möchten auf dem Schulhof einen „Klimabaum“ pflanzen, um darauf hinzuweisen, dass durch noch so viel Energieeinsparung und Energieeffizienz der gefährlich hohe Ausstoß von Treibhausgasen dennoch nicht ausreichend eingedämmt werden kann. Wir müssen vielmehr auch CO₂ wieder aus der Atmosphäre holen, z. B. durch das Pflanzen von Bäumen – im Grund ein intelligenter Ansatz. Aber lassen Sie nicht locker: Dem Problem der Schule angemessen wäre die Aktion erst, wenn die Schüler ausrechnen, wie groß etwa der Wald sein müsste, der die Schule „klimaneutral“ machen würde. Könnten die Eltern der Schule so viele Bäume spenden? Und wo könnten sie wachsen?

Realistisch:

Die Schüler wollen erreichen, dass die Heizanlage eine wirksame Nachtabsenkung der Temperaturen ermöglicht. An die Steuerung kommen sie jedoch nicht heran, denn der Hausmeister hat hier nur bedingt Zugriff und die Kommune verweist darauf, dass demnächst ein Austausch der Heizanlage geplant ist. Das Projektziel ist also kaum zu erreichen? Was wäre eine Alternative? Vielleicht könnten die Schüler in einem oder mehreren Räumen die Thermostatventile durch elektronisch regelbare ersetzen und damit anhand der so ausgestatteten Räume zeigen, was eine Nachtabsenkung bringt?

Terminiert:

Ein Projekt, das sich keine zeitlichen Ziele setzt, ist kein Projekt, sondern lediglich Beschäftigung(stherapie). In der Schule ist es eigentlich einfach, einen Zeithorizont zu bestimmen. Dieser ist das Ende des Schuljahres.

ENERGIEDATEN UND GEBÄUDESTATUS

Als Schulträger haben Sie Zugang zu den Energieverbrauchsdaten des Schulgebäudes aus den letzten Jahren, kennen die Bau- und Sanierungsgeschichte der Schule, die technischen Anlagenmerkmale und die Regelungstechnik. Sie werden den Schülern diese Informationen zur Verfügung stellen. Es empfiehlt sich, dies nicht geballt und in Form eines Expertenvortrags bei Projektbeginn zu tun, sondern im Zusammenhang mit den konkreten Untersuchungsfragen und methodischen Ansätzen, die die Schüler mit Ihrer Hilfe verfolgen. **Als Experte sind Sie im Projekt nur zum Teil gefragt. In erster Linie sollen Sie vielmehr den Schülern dabei helfen, ihre eigenen Fragen zu stellen.** Eine Situationsanalyse stellt den Einstieg in die Projektarbeit dar. Unterstützen Sie die Schüler dabei, indem Sie Daten und Fakten vorstellen und – ggf. aufbereitet – zur Verfügung stellen. In der Regel finden die Schüler sehr schnell Ansatzpunkte für Energieeinsparungen bzw. berichten von eigenen Beobachtungen, die aus der Nutzerperspektive auf Probleme hinweisen. Was auch Sie nicht besitzen, sind diese Erfahrungen der Nutzer und die Sichtweisen, die die tatsächlichen Gebäudenutzer auf das Thema haben. Für Ihr Projekt sind diese Schnittstellen zwischen Gebäude/Energietechnik und dem Nutzer die wichtigsten.

Wesentliche Themen in der Anfangsphase des Projekts sind:

Projektplanung

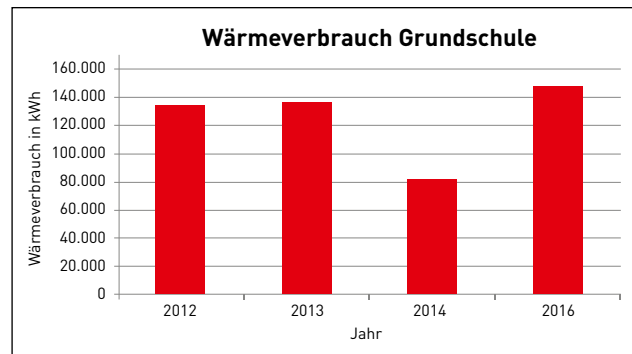
- Wie hat sich der Energieverbrauch der Schule in den letzten Jahren entwickelt? Ist die Klimakorrektur eingerechnet? Wie sieht die Kostenseite aus?
- Ggf.: Welche Hypothesen haben wir über die Ursachen signifikanter Veränderungen?
- Wie verhalten sich die verschiedenen Verbräuche zueinander (Wärme, Strom)? Gibt es Preisunterschiede zwischen Wärme- und elektrischer Energie?
- Welche Norm- und Vergleichswerte gibt es? Wie hoch ist unser spezifischer Energieverbrauch? Wie viel CO₂ verursacht die Schule?

Verhalten des Gebäudes

- Gibt es Bereiche, die weniger gut beheizt werden als andere? Gibt es Räume, die zu kalt oder zu warm sind?
- Sind die Fenster dicht oder gibt es Zugluft?
- Lassen sich Klassenräume schnell und einfach belüften?
- Gibt es Bereiche, in denen es zu dunkel ist?
- Gibt es Temperatur- und CO₂-Anzeigen in den Unterrichtsräumen?
- Gibt es bestimmte Zeiten, in denen es zu kalt oder zu warm ist?



Alle diese Fragen sollen durch Schüleraktivitäten zunächst gefunden und schließlich beantwortet werden. Die Schüler bekommen dadurch eine erste Vorstellung von der Themenvielfalt, mit der sie sich im Energieprojekt befassen werden.



↑ Wärmeverbrauch am Beispiel einer Grundschule

Verhalten der Benutzer

- Haben unsere Heizkörper drehbare Thermostate in Klassenräumen und Fluren? Wer kümmert sich um die Bedienung der Thermostate? Auf welcher Stufe stehen die Thermostate?
- Machen Schüler / Lehrer die Fenster auf, wenn es im Klassenraum zu warm wird?
- Haben wir in vielen Räumen im Winter die Fenster länger auf Kippstellung?
- Wer kümmert sich darum, das Licht auszumachen, wenn es nicht mehr gebraucht wird?
- Läuft in den Toiletten im Winter die Heizung auf Hochtouren bei gleichzeitig dauergekippten Fenstern?

Technik

- Welche Heizart nutzt unsere Schule? Bei Fernwärme: Wie hoch ist der Anschlusswert? Gibt es einen Wärmemengenzähler?
- Wie hoch sind die Vorlauf- und Rücklauftemperaturen?
- Wie wird die Heizung geregelt? Wer kümmert sich um die Überwachung? Gibt es Einstellungen für Wochenenden und Ferienzeiten?
- Welche Zieltemperaturen sind in der Heizung eingestellt?
- Gibt es eine Nachtabenkung der Heizung?
- Lassen sich Thermostate auf bestimmten Einstellungen fixieren?
- Gibt es eine Lüftungsanlage in der Schule?
- Welche Leuchtmittel verwendet die Schule? Sind bereits LED installiert?
- Wie wird die Flurbeleuchtung geschaltet?

HANDLUNGSFELDER

Nachdem das „Energieteam“ mit dem Projekt begonnen, einen ersten Überblick zur Thematik erlangt und vielleicht zusammen mit dem Hausmeister einen Rundgang durch das Schulgebäude gemacht hat, beginnt die Phase einer themenspezifischeren Bearbeitung. Je nach Altersstufe und Teamgröße bietet es sich an, mehrere kleine Teams von etwa drei bis fünf Schülern zu bilden, die jeweils ein Handlungsfeld genauer bearbeiten.

Nachfolgend werden fünf wesentliche Handlungsfelder in Form von Checklisten beschrieben, die als übergeordnete und langfristige Arbeitsgrundlage dienen können. Sie zeigen Ihnen auf, welche Schlüsselfragen aus Nutzersicht gestellt werden sollten, wie diese Fragen (messtechnisch) überprüft werden können und welche Lösungsvorschläge denkbar sind.



Wärme:

Raumheizung + Warmwasserbereitung

70 bis 80 Prozent der in der Schule benötigten Energie entfallen auf Wärmeenergie. Die effiziente Anpassung der Heizung an den tatsächlichen Bedarf ist eine große Herausforderung.



Strom:

Beleuchtung

Konventionelle Leuchtstoffröhren bilden den Großteil der Leuchtmittel in den Schulen. LED setzen sich erst langsam durch.



Strom:

Elektrische Geräte

Computer und elektronische Smartboards bzw. Beamer sind die wichtigsten stromverbrauchenden Geräte in der Schule. Auch die Heizungspumpen und eventuell vorhandene Lüftungssysteme verbrauchen Strom.



Lüftung:

Lüftungsanlagen + Lüftungsverhalten

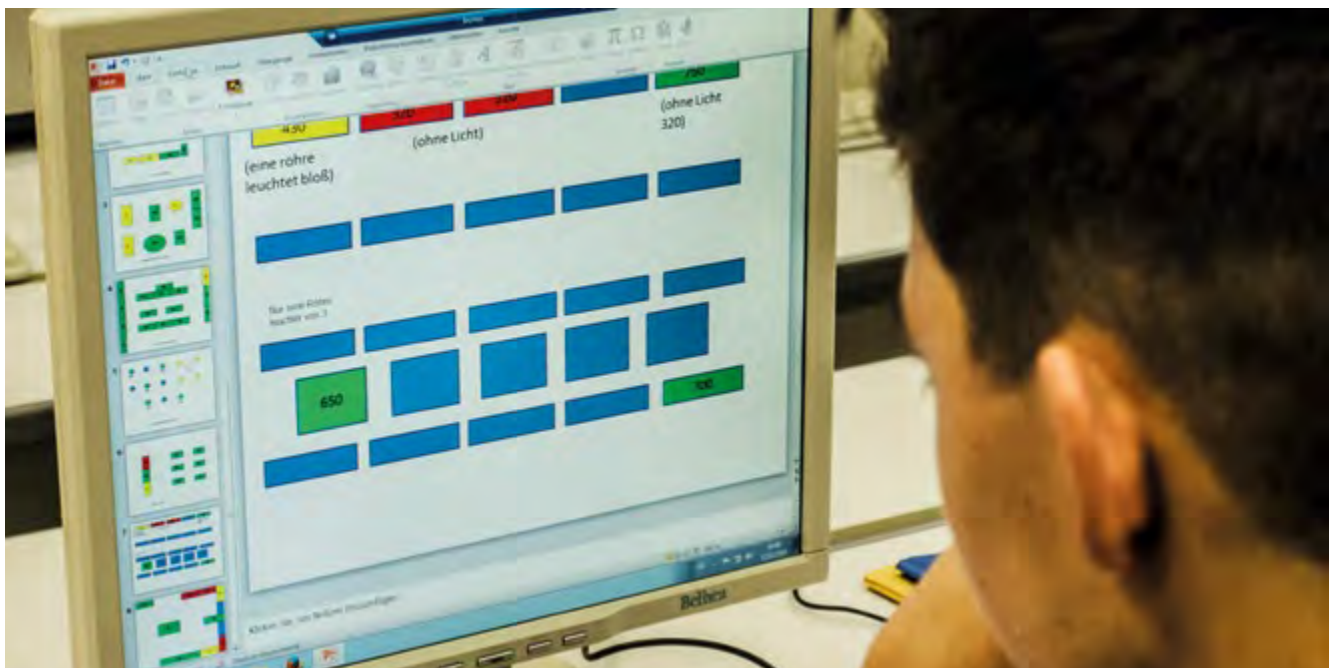
In den meisten Schulen wird über unsachgemäßes Lüften Wärmeenergie verschwendet. Gleichzeitig ist das Problem zu hoher CO₂-Werte in den Klassenräumen im Winter nicht gelöst.



Erneuerbare Energien und Klimakompensation:

Schulsolaranlagen, Geothermieheizungen und Neutralisierungsprojekte

Erneuerbare Energien hatten 2015 einen Anteil von 13,5% an der Nettostromerzeugung in Sachsen.



Analyse der Beleuchtungssituation ↑



CHECKLISTE FÜR HEIZUNGSPROJEKTE

Schlüsselfragen aus Nutzersicht

Welche Heizungssteuerung haben wir?

- Manuelle Thermostate, frei drehbar
- Manuelle Thermostate, fixiert
- Zentrale Einzelraumregelung
- andere

Wer kümmert sich um die Einstellung der Heizung?

- Hausmeister
- Energiemanager der Kommune
- Energiedienste der Klassen
- jeder selbst bzw. niemand

Wie ist die Temperatursituation in der Schule?

- Es gibt zu kalte Räume.
- Es gibt zu warme Räume.
- Niemand redet darüber.

Welche Ideen haben wir für die Energieeinsparung?

- Wir wollen die Raumtemperatur überprüfen.
- 20°C müssten ausreichen.
- Wir checken die Nachtabenkung.
- Wir überprüfen Flure und Toiletten.
- Wir möchten die Regelungsanlage kennenlernen.

Messungen und Überprüfungen

Heizungsthermostate

- Wie sind sie eingestellt?
- Wie gehen Schüler/Lehrer damit um?
- Gibt es beschädigte Thermostate?
- Kennen die Nutzer das Thermostatprinzip?
- In welchen Räumen setzen wir Datenlogger ein?

Lösungsvorschläge

Verhaltensebene

- Wie können wir über die Thermostatbedienung informieren?
- Wer sollte für die Thermostateinstellung zuständig sein?
- Wie könnte man die Kooperation belohnen?

Technik

- Ist eine Thermostatfixierung möglich?
- Können wir elektronisch regelbare Thermostate einbauen?
- Können wir die zentralen Einstellungen verbessern?

Reichen 20 Grad?

Auf welche Zieltemperatur sollen die Thermostate oder Heizungsregler in Klassenräumen eingestellt sein? Nach der Arbeitsstättenverordnung gelten folgende Mindesttemperaturen:

Überwiegende Körperhaltung	Arbeits schwere (körperlich)		
	leicht	mittel	schwer
Sitzen	+20°C	+19°C	-
Stehen, Gehen	+19°C	+17°C	+12°C

Daraus kann man ableiten, dass 20 Grad in einem Klassenzimmer ausreichend sein müssten. Nur durch Befragen von Schülern und Lehrkräften sowie durch die Berücksichtigung baulicher Bedingungen (Außenwände, Fenster, Himmelsrichtung) lässt sich aber herausfinden, ob eine etwas höhere Einstellung (21 – 22°C) angemessen wäre.



CHECKLISTE FÜR BELEUCHTUNGSPROJEKTE

Schlüsselfragen aus Nutzersicht

Welche Leuchtmittel werden in Klassenräumen eingesetzt?

- Halogenlampen
- Energiesparlampen (Kompaktleuchtstofflampen mit integrierten Vorschaltgerät)
- Leuchtstofflampen T8 (Durchmesser 26 mm)
- Leuchtstofflampen T5 (Durchmesser 21 mm)
- Leuchtdioden (LED)
- andere

Wie werden die Lampen im Klassenraum geschaltet?

- Dauerbeleuchtung, wenn eingeschaltet
- Tasterschaltung (Licht brennt nach Einschalten für eine bestimmte Zeit)
- Bewegungsmelder

Messungen und Überprüfungen

Klassenräume

- Wie sind die Beleuchtungsstärken (Lux) an den verschiedenen Arbeitsplätzen bei bedecktem Himmel und eingeschalteter Beleuchtung?
- Welche Arbeitsplätze liegen unter 500, welche unter 300 Lux?

Toiletten

- Wie lange brennt das Licht, ohne dass jemand im Raum ist?
- Wie hell ist es in den Wasch- und Toilettenbereichen? Liegt die Beleuchtung weit über 100 Lux?

Lösungsvorschläge

Verhaltensebene

- Wie könnten wir die Lichtschalter-Bedienung in den Klassenräumen verbessern?
- Wie könnten wir die Lichtschalter-Bedienung in den Toiletten verbessern?

Technik

- In welchen Bereichen der Schule sollte eine Umrüstung auf LED erfolgen?
- Wo müsste eine nicht ausreichende Beleuchtung durch energieeffiziente LED nachgerüstet werden?
- Wo könnte durch Automatisierung eine Reduzierung unnötiger Leuchtzeiten erreicht werden?
- In welchen Bereichen wird unnötig bzw. zu viel Lichtenergie eingesetzt? Welche Reduzierungsmaßnahmen sind möglich?

Reichen 300 Lux?

Für Arbeits- und Unterrichtsräume gelten die Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR 7) sowie die DIN 5035 Teil 2. Demnach sind folgende Mindest-Beleuchtungsstärken vorgeschrieben:

Bereich	Lux
Wasch- und Toilettenbereich	100
Flure	50
Treppenbereiche	100
Büroräume	500
Unterrichtsräume	300
Spezielle Unterrichtsräume (Fachräume)	500 – 750
Turnhallen (Training)	200
Turnhallen (Wettkampf)	400



CHECKLISTE FÜR DEN GERÄTEENERGIEVERBRAUCH

Schlüsselfragen aus Nutzersicht

Welche stromverbrauchenden Geräte haben wir in der Schule?

- Computer
- Drucker, Kopierer
- Beamer, elektronische Smartboards
- Elektroherde
- Kühlschränke
- Wasserkocher, Heizlüfter
- Warmwasserbereiter in Waschräumen
- Sonstige (z. B. Kaffeemaschine)

Netzabschaltung, Standby

- Welche Geräte lassen sich vom Netz trennen, welche nicht?
- Bei welchen Geräten vermuten wir einen Standby-Verbrauch?
- Wie lange laufen bestimmte Geräte im Standby-Betrieb?

Messung und Überprüfung

Computerräume

- Wie hoch ist der Verbrauch der PCs und Peripheriegeräte im Standby-Modus?
- Wer schaltet die Geräte ein und aus? Wann geschieht das?
- Werden die Geräte zentral und nach einem zeitlichen Plan hoch- und heruntergefahren?

Elektronische Smartboards

- Wie lange laufen die Geräte, ohne benutzt zu werden?
- Wie hoch ist ihr Verbrauch im Standby-Modus?
- Schalten die Beamer / Boards automatisch nach einer Weile in den Standby-Modus?

Andere Elektrogeräte

- Auf welcher Temperatureinstellung stehen die Kühlschränke?
- Wie alt sind Kühlschränke und Elektroherde? Welche Energieeffizienzklasse haben sie?
- Auf welcher Einstellung stehen ggf. elektrische Warmwasserbereiter in Waschräumen?
- Welche weiteren Elektrogeräte können auf Stromverbrauch, Energieeffizienzklasse und Standby-Verbräuche überprüft werden?

Lösungsvorschläge

Verhaltensebene

- Wie können Gerätelaufzeiten reduziert werden?
- Welche Maßnahmen lassen sich zur Verringerung des Standby-Verbrauchs ergreifen?
- Welche elektrischen Geräte sollten gegen modernere, energieeffizientere ausgetauscht werden?
- Welche elektrischen Geräte erscheinen verzichtbar?

Technik

- Wo lassen sich geeignete Zwischenschalter einbauen, um den Standby-Verbrauch zu reduzieren?
- Wo könnten zentrale Abschaltvorrichtungen verhindern, dass Geräte außerhalb des Schulbetriebs weiterlaufen bzw. im Standby-Modus bleiben?

Für folgende Gerätetypen sind nach der Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (EnVKV) Kennzeichnungen vorgeschrieben:

- > Raumklimageräte
- > Wärmepumpengeräte
- > Autos
- > Fernseher
- > Kühl- und Gefriergeräte
- > Waschmaschinen
- > Wäschetrockner
- > Geschirrspüler
- > Lampen, Leuchtmittel
- > Elektrobacköfen





CHECKLISTE FÜR LÜFTUNGSPROJEKTE

Schlüsselfragen aus Nutzersicht

Lüftungsbewusstsein und Lüftungsverhalten

- Gibt es Unterschiede im Lüftungsverhalten von Lehrkräften?
- Ist für die Schüler lüften überhaupt ein Thema?
- Wird in der Schule im Winter überhaupt gelüftet?
- Ist die Dauerkippplüfung ein verbreitetes Muster?
- Gibt es Räume, die als besonders schlecht gelüftet gelten?

Technische Einrichtungen

- Gibt es in einzelnen Klassenräumen bereits Anzeigen der Raumluftqualität (CO₂, Temperatur, Feuchte)?
- Gibt es an der Schule automatische Lüftungswarner?
- Verfügt die Schule über ein automatisches Be-/Entlüftungssystem?

Messungen und Überprüfungen

Luftqualität

- In welchen Räumen stellen wir Datenlogger auf, um die Luftqualität und das Lüftungsverhalten aufzuzeichnen? Wie informieren wir die Lehrkräfte?
- Welche Zeiträume und welche Vergleichsmöglichkeiten (Räume mit unterschiedlicher Verwendung, unterschiedlicher Lage im Gebäude etc.) sind sinnvoll?
- Wie werten wir die Daten aus? Wie berichten wir darüber?

Lüftungsverhalten

- Wie können wir das Lüftungsverhalten beobachten? Welche Verhaltensweisen bzw. Situationen sind für uns besonders interessant?
- Wie finden wir heraus, welche Einstellung unsere Mitschüler und die Lehrkräfte zu dem Thema haben?

Lösungsvorschläge

Verhaltensebene

- Wie können wir das Problembewusstsein bei den Lehrkräften verbessern? Sollten wir einen Lüftungswettbewerb an unserer Schule veranstalten?
- Wie könnte ein Lüftungsmanagement aussehen, das optimale Ergebnisse verspricht?

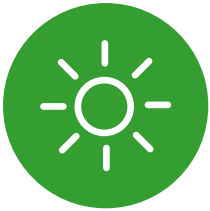
Technik

- Welche Möglichkeiten haben wir, CO₂-Messwert-Anzeigen in möglichst vielen Klassenräumen anzubringen?
- Wie ließe sich ein dauerhaftes Raumklima-Messnetz in der Schule installieren?
- Welche Möglichkeiten hat die Schule, durch bauliche oder technische Maßnahmen die Raumluftqualität zu erhöhen? Muss und kann eine vorhandene Lüftungsanlage optimiert werden?

Schaffen wir 1000 ppm?

In verschiedenen → Untersuchungen wurde gezeigt, dass schon ab Kohlendioxid-Konzentrationen ab 1000 ppm Lernfähigkeit und Konzentration abnehmen. Während in der Außenluft normalerweise Konzentrationen zwischen 400 und 500 ppm herrschen, liegt der CO₂-Wert in einem Klassenzimmer mit 25 Schülern oft schon nach einer halben Stunde über 1500 ppm. Nicht selten Werte zwischen 2000 und 3000 ppm während des Unterrichts erreicht, wenn nicht gelüftet wird.

Mit einem CO₂-Messgerät im Klassenzimmer lässt sich leicht erkennen, dass gelegentliches – auch längeres – Kippplüften die Werte kaum verbessert, jedoch eine messbare Energieverschwendung mit sich bringt. Obwohl für Schulen am Richtwert von 1000 ppm festgehalten wird, wäre es wahrscheinlich schon ein Erfolg, wenn in der Schule der Wert von 1500 ppm während des Unterrichts nicht überschritten würde.



CHECKLISTE FÜR WEITERGEHENDE KLIMAPROJEKTE

Schlüsselfragen aus Nutzersicht

unsere Klimabilanz

- Was können wir über die Entwicklung des Energieverbrauchs unserer Schule in den letzten Jahren sagen?
- Durch welche Maßnahmen oder Veränderungen sind abnehmende oder zunehmende Verbräuche erklärbar?
- Wie sehen die Energiekennzahlen unserer Schule im Vergleich zu unseren Nachbarschulen oder den Schulen in Sachsen bzw. Deutschland aus?
- Wie hoch ist unser CO₂-Fußabdruck als Schule? Lässt er sich differenzieren (Wärme, Strom) und erweitern (Mobilität, Schulverpflegung)?

Erneuerbare Energien

- Nutzt unsere Schule bereits erneuerbare Energien (Anteil Ökostrom, Erdwärme, Biogas, Biomethangas, etc.)?
- Welche Möglichkeiten hätte unsere Schule, erneuerbare Energien stärker zu nutzen bzw. selbst zu erzeugen?
- Wie sieht die Wissensvermittlung über erneuerbare Energien und Energietechnik im Unterricht aus?

Messungen und Überprüfungen

Klimaneutralität

- Welche Möglichkeiten gibt es für die Schule, seinen CO₂-Fußabdruck zu kompensieren (Aufforstung, Projekte für erneuerbare Energienutzung etc.)?
- Wie hoch ist der finanzielle Aufwand, um unsere Schule klimaneutral zu machen?
- Wie sieht eine Modellrechnung aus, die in der Summe von Energieeinsparung, verbesserter Energieeffizienz und Klimakompensation unsere Schule 2022 klimaneutral machen würde? Bis wann könnten wir es realistischerweise schaffen?

Lösungsvorschläge

Verhaltensebene

- Wie können wir alle Schüler, Eltern und Lehrkräfte dafür gewinnen, einen Anteil an unserem Klimaneutralitäts-Projektfonds zu übernehmen?
- Wie müsste ein „Klimalogbuch“ unserer Schule aussehen, das alle Aktivitäten und Erfolge auf dem Weg zur klimaneutralen Schule aufzeichnet und verfügbar macht?
- Welchen bedeutsamen Wettbewerb (z.B. Deutscher Klimapreis) wollen wir mit unserem Projekt gewinnen?

Technik

- Wie könnten wir durch kleine Experimentieranlagen an unserer Schule erneuerbare Energietechnik und -nutzung anschaulich machen und Schüler in den Aufbau und Betrieb einbeziehen?
- Wo könnten wir die Möglichkeiten der Digitalisierung für unsere Projekte nutzen?





EINSATZ VON MESSTECHNIK UND MESSMETHODEN

Messtechnik ist aus zwei Gründen für den Projekterfolg unerlässlich:


In der **Situations- und Problemanalyse** sind physikalische Messmethoden notwendig, um Sachverhalte aufzuklären und nachzuweisen, um Verbesserungsziele zu formulieren und deren Erfolg zu überprüfen. Energieverbrauch kann nun einmal nicht ohne quantitative Methoden erfasst und analysiert werden. Es ist ein Vorteil der in diesem Handbuch dargestellten Ansätze, über die vielerorts üblichen allgemeinen Energiesparappelle und „bewusstseinsbildenden“ Informationsformate hinauszugehen, und eine Objektivierung der Zustände, Ziele und Möglichkeiten anzustreben.


Messtechnologie in den Händen der Schüler macht sie einerseits zu **Subjekten des Projekts**, andererseits schult es auch den adäquaten Umgang mit Messmethoden und das Know-how im Aufbau und der Auswertung von Datenerhebungen. Das eigenständige Hantieren mit der Messtechnologie ist für die jungen Menschen sehr motivierend. Fertigkeiten wie das Auswerten von Excel-Dateien, Erstellen von Diagrammen und Entdecken von Zusammenhängen werden quasi nebenbei geschult, ebenso die Einübung von Soft Skills wie Systematik, Fehlersuchstrategien und Frustrationstoleranz.


Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über wesentliche Messmethoden und die dafür eingesetzten Messgeräte sowie sinnvolle technische Anforderungen und Tipps zum praktischen Einsatz. Die Abbildungen sind dabei lediglich exemplarische Produktdarstellungen und spiegeln keine Empfehlungen wieder. Genannte Preise dienen lediglich als grober Ansatzwert und können je nach Messgerät stark schwanken.


Messgröße / Messgerät	Sinnvolle technische Anforderungen / Preisbereich	Tipps und Beispiele zum praktischen Einsatz	
Lufttemperatur (Innen- und Außentemperatur)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Messbereich: -30°C bis +70°C ➤ Messgenauigkeit: ±1,0°C ➤ Datenlogging-Funktion: sinnvoll ➤ Messdauer: einzelne Tage bis 1-2 Wochen ➤ Messintervall: alle 5-10 min ➤ Display: sinnvoll ➤ Stromversorgung: Batterie ➤ Preis: ca. 60 Euro ➤ Sonstiges: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Export-Funktion (als .csv, .txt, o. ä.) sinnvoll ➤ Messgerät in Kombination mit relativer Feuchte (%rF) sinnvoll ➤ Auf Wasserdichtheit achten, um auch Außentemperaturen messen zu können ➤ Startzeit und Messintervall sollten frei einstellbar sein 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Unterschiedliche Räume (Klassenzimmer, Flure, Toiletten, Keller, Turnhalle, ...) messen und mit notwendigen Temperaturanforderungen / Komfortanforderungen vergleichen. ➤ Messung des Temperaturverlaufs auch am Wochenende / während der Schulferien ➤ Datenlogger immer gut verstecken bzw. sichern und Lage / Zeitpunkt dokumentieren. ➤ Messung der Außentemperatur immer auf der Nordseite des Gebäudes durchführen, damit die Sonneneinstrahlung keinen Einfluss hat. ➤ Die Außentemperatur muss nicht immer selbst gemessen, sondern kann oft auch extern bezogen werden (z. B. über den Deutschen Wetterdienst). ➤ Welchen Einfluss hat der Mensch auf die Raumtemperatur? Die Schüler bekommen 10 Minuten Zeit, nur durch die eigene Körperwärme und Bewegung die Raumtemperatur zu erhöhen. Danach wird berechnet, wie viel Wärme abgegeben wurde. 	
Beleuchtungsstärke / Luxmeter	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Messbereich: 0 bis 40.000 Lux ➤ Messgenauigkeit: ±3 % ➤ Datenlogging-Funktion: nein ➤ Messdauer: momentan ➤ Messintervall: momentan ➤ Display: ja ➤ Stromversorgung: Batterie ➤ Preis: ca. 140 Euro ➤ Sonstiges: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Schutzhülle für Sensor ist sinnvoll 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Die Messungen sollten auf Höhe der tatsächlichen Nutzung durchgeführt werden. In Klassenräumen entspricht das z. B. den Tischen, in Fluren oder Treppenhäusern ist es der Fußboden. ➤ Tageslicht kann die Messung deutlich beeinträchtigen. Verdunkeln Sie die Räume so gut es geht (z. B. durch Jalousien) und führen Sie Differenzmessungen mit / ohne künstliche Beleuchtung durch. 	

Messgröße / Messgerät	Sinnvolle technische Anforderungen / Preisbereich	Tipps und Beispiele zum praktischen Einsatz
-----------------------	---	---

CO ₂ -Messgerät	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Messbereich: 0 bis 3.000 ppm ➤ Messgenauigkeit: ±5% ➤ Datenlogging-Funktion: nützlich, aber nicht notwendig ➤ Messdauer: 1 Stunde ➤ Messintervall: momentan ➤ Display: ja, möglichst groß ➤ Stromversorgung: Batterie oder Netzteil ➤ Preis: ca. 180 Euro ➤ Sonstiges: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ampel- bzw. Alarmfunktion nützlich 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Messen Sie den CO₂-Gehalt z. B. während einer Unterrichtsstunde und dokumentieren Sie die Werte aller 5 Minuten in einem Diagramm. Achten Sie auch darauf, wie in dieser Zeit gelüftet wird. Werden Obergrenzen der CO₂-Konzentration überschritten? ➤ Vergleichen Sie, welche Lüftungsmöglichkeit am effektivsten ist: Kipplüftung, Stoßlüftung, Querlüftung oder mechanische Lüftung? ➤ Achten Sie darauf, dass beim Messen die ungehinderte Luftzufuhr zum Messgerät gewährleistet ist. 	
----------------------------	--	--	---

Strommessgerät (Zwischenstecker)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Messbereich: 1,5 bis 3.000 W ➤ Messgenauigkeit: ±2% ➤ Datenlogging-Funktion: nein ➤ Messdauer: momentan ➤ Messintervall: momentan ➤ Display: ja ➤ Stromversorgung: Steckdose oder Batterie ➤ Preis: ca. 40 Euro ➤ Sonstiges: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Automatische Kostenberechnung hilfreich ➤ Genaue Messung im niedrigen Watt-Bereich sinnvoll (z. B. ab 0,1 W) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Messen Sie stromverbrauchende Geräte (Beamer, Rechner, Drucker, Lampen usw.) ➤ Beachten Sie, dass einige Geräte nicht kontinuierlich elektrische Energie benötigen (z. B. Kühlaggregate von Kühlschränken). ➤ Messen Sie auch, wenn die Geräte vermeintlich abgeschaltet sind (Stand-by-Betrieb). 	
----------------------------------	---	---	--

Oberflächentemperatur / Infrarotthermometer	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Messbereich: -30°C bis +100°C ➤ Messgenauigkeit: ±2°C ➤ Datenlogging-Funktion: nein ➤ Messdauer: momentan ➤ Messintervall: momentan ➤ Display: ja ➤ Stromversorgung: Batterie ➤ Preis: ca. 20 Euro 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Der Laserpunkt ist nicht der Temperaturmesspunkt. ➤ Je weiter der Messpunkt vom Messgerät entfernt liegt, desto ungenauer wird die Messung. ➤ Typische Anwendungsgebiete: Oberflächentemperaturen von Heizkörpern oder Wänden ➤ Spiegelnde Oberflächen reflektieren auch infrarote Strahlung. 	
---	---	--	---

Oberflächentemperatur / Wärmebildkamera	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Messbereich: -20 bis +250°C ➤ Messgenauigkeit: ±3 % ➤ Datenlogging-Funktion: nein ➤ Messdauer: momentan ➤ Messintervall: momentan ➤ Display: ja ➤ Stromversorgung: Batterie ➤ Preis: ca. 300 Euro ➤ Sonstiges: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Teure Modelle haben eine höhere Auflösung, geringe Auflösungen reichen jedoch für den Einsatz in Schulen völlig aus. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Wärmebildkameras können für das Auffinden von Wärmebrücken an der Gebäudehülle und im Innenraum (z. B. Dämmung der Heizungsrohre) genutzt werden. ➤ Achten Sie darauf, dass die erzeugten Bilder zusammen mit der dazugehörigen Temperaturskala gespeichert und bewertet werden. ➤ Bei Außenaufnahmen kann Sonneneinstrahlung die Ergebnisse stark verfälschen. Optimale Einsatzbedingungen: kalte Außentemperatur + bedeckter Himmel ➤ Spiegelnde Oberflächen reflektieren auch infrarote Strahlung. 	
---	--	--	---

Messgröße / Messgerät

Sinnvolle technische Anforderungen / Preisbereich

Tipps und Beispiele zum praktischen Einsatz

Wasser / Durchfluss-
messbecher

- Messbereich: 1 bis 25 l/min
- Messgenauigkeit: $\pm 5\%$
- Datenlogging-Funktion: nein
- Messdauer: momentan
- Messintervall: momentan
- Display: nein, Anzeige auf dem Becher
- Stromversorgung: –
- Preis: ca. 30 Euro
- Sonstiges:
 - Als einfache Alternative kann auch ein normaler Messbecher oder Eimer in Verbindung mit einer Stoppuhr genutzt werden.

- Messen Sie den Durchfluss verschiedener Zapfstellen (Duschen, Wasserhähne, Toilettenspülungen) bei vollem und reduziertem Strahl.
- Wie verändert sich der Durchfluss bei Einsatz eines Luftsprudlers / Perlators?
- Welche Maßnahmen führen noch zu einer Wassereinsparung?



Beispielhafter Messkoffer, bestehend aus ↑
zwei Luxmetern, zwei Stromzählern,
drei Temperaturdatenloggern, zwei CO₂-Messgeräten,
einem Infrarotthermometer sowie
einer Wärmebildkamera.

ERGEBNISSE DOKUMENTIEREN – ERFOLGE ZEIGEN

Die Dokumentation von Ergebnissen wird häufig vernachlässigt. Wirklich erfolgreiche Projekte unterscheiden sich jedoch gerade dadurch, dass sie diese Aufgabe besonders wichtig nehmen. In diesen Projekten ist den Verantwortlichen klar, dass Dokumentation keine lästige Pflichtübung im Nachhinein ist, sondern von Anfang an ein wesentlicher Bestandteil des Projekts. Dokumentation benötigen Sie...

- bereits zu Beginn, um Ziele im Team klar zu kommunizieren, um den Fokus von Mess- und Untersuchungsprojekten zu bestimmen und gesammelte Daten hinterher auch aufbereiten und präsentieren zu können. Schüler müssen oft erst lernen, dass sie nicht gleich loslaufen sollten, um mit dem Thermometer wild im Schulhaus herumzumessen, wenn der Auftrag lautet „Wie warm ist unsere Schule?“ Besser ist es, zunächst festzulegen, wo und wie gemessen werden soll und wie man Rahmendaten (Datum, Uhrzeit, Thermostateinstellung, Fensteröffnung etc.) mit ins Protokoll aufnimmt
- sobald Ergebnisse von Messungen, Beobachtungen und Untersuchungen vorliegen. Meistens hat man eine ganze Menge Daten und über diese den Überblick zu behalten, ist bereits eine Aufgabe. Wenn in einer Excel-Tabelle CO₂- und Temperaturwerte eines Klassenraums über drei Wochen hinweg gesammelt wurden, kann es sinnvoll sein, einige Diagramme

daraus zu erstellen. Daraus können Schlüsse über das Lüftungsverhalten oder die Nacht- und Wochenendabsenkung der Temperaturen gezogen werden. Die Aufbereitung von Untersuchungsergebnissen ist aber auch eine wichtige Vorarbeit für die Interpretation der gewonnenen Daten. Da hierbei auch die anderen Teammitglieder einbezogen werden sollen (und wollen), kommt man um eine gewisse Dokumentation nicht herum. Schließlich hat es sich bewährt, Zwischenergebnisse beispielsweise auch mit den anderen Projektteams einer Klasse auszutauschen und zu diskutieren, auch wenn diese ein ganz anderes Thema bearbeiten.

- am (vorläufigen) Ende des Projekts, wenn es darum geht, die Ergebnisse vor der Klassensprecherkonferenz, der Schulversammlung o. Ä. zu präsentieren – und die Medien und die Öffentlichkeit zu erreichen. Interessanterweise kommen Journalisten durchaus auch von sich aus auf die Beteiligten zu, wenn sie von einem Projekt etwas gehört haben, sodass es immer gut ist, auf eine Kontaktaufnahme vorbereitet zu sein und etwas Dokumentiertes herausgeben zu können. Auch innerhalb der Schule kann es passieren, dass mitten im Projekt eine Aufforderung kommt, doch etwas über das Energieprojekt zu erzählen – wenn z. B. die Kommune beschlossen hat, eine Sensibilisierungsveranstaltung zum Thema Energie für die Lehrer der Schule anzuberaumen.



↑ Schüler gestalten gemeinsam die Pressearbeit und Internetgestaltung

KOMMUNIKATION DES PROJEKTS – SCHULINTERN UND ÖFFENTLICH

Schulen haben eine gewisse Routine darin, Projekten des Schullebens zu bestimmten Anlässen eine Bühne zu geben: Klassensprecherkonferenzen, Schulversammlungen, Schulfeste, Zeugnisverleihungen, Entlassungsfeiern, Theateraufführungen, thematische Elternversammlungen sind nur einige Beispiele. Schulen stehen auch Medien zu Verfügung, mit denen sie sich nach außen darstellen bzw. die Kommunikation innerhalb der Schulgemeinschaft fördern können: Webseiten, Newsletter oder Schülerzeitungen. Eine wichtige Bedingung für erfolgreiche Projektkommunikation ist die Bildproduktion. Sie selbst sollten so viele Fotos wie möglich machen, die das Projekt veranschaulichen. Bilder benötigen Sie für jede Form der Projektkommunikation – insbesondere natürlich für das Internet bzw. die Projektwebseite, aber z. B. auch für Poster und Plakatausstellungen. Wenn Sie Fotos von Schülern machen und Sie oder die Schüler diese für die Öffentlichkeitsarbeit des Projekts verwenden wollen, benötigen Sie eine Einverständniserklärung der Eltern. Viele Schulen holen pauschale Fotogenehmigungen der Eltern für schulische Projekte und Veranstaltungen ein, doch sollten Sie dies auch mit der Schulleitung abklären. Sicherheitshalber teilen Sie selbst ein Formular aus, das die Schüler von ihren Eltern unterschreiben lassen. Dafür, dass auch die lokalen Medien (Presse, Rundfunk, Fernsehen) auf das Projekt aufmerksam werden, müssen Sie unter Umständen gar nichts oder nicht viel tun. Häufig haben Schulleitungen oder Elternvertreter bereits Medienkontakte und nutzen sie auch, um ihre Schule ins Gespräch zu bringen. In diesem Fall müssen Sie nur Journalisten, die auf Sie zukommen, unterstützen, gute Beiträge über das En-

ergieprojekt zu veröffentlichen. Das kann bedeuten, dass Sie die Journalisten am Telefon über den Stand der Projekte informieren, gemeinsam nach geeigneten Terminen für den Besuch eines Journalisten im Projekt suchen oder auch geeignete Bilder und Projektergebnisse verlässlich und zeitnah zur Verfügung stellen. Natürlich sollten Sie die Kontakte zu den Medienvertretern abspeichern, um sie ggf. bei sich bietender Gelegenheit oder sogar mehr oder minder regelmäßig proaktiv über das Neueste aus dem Projekt zu informieren. Die öffentliche Sichtbarkeit des Projekts steht letztlich auch wesentlich im Interesse der politisch Verantwortlichen der Kommune. Wann immer Sie diese einbinden können, z. B. in Projektpräsentationen, Prämienüberreichungen oder größere Diskussionsforen, sollten Sie das tun und Ihre Unterstützung anbieten. Dadurch bekommt das Projekt in den Medien einen zusätzlichen Stellen- und Nachrichtenwert. Nicht selten wird die Kommune Sie auch bitten, für das Amts- und Mitteilungsblatt einen Beitrag über das Projekt zur Verfügung zu stellen.

Muster Fotogenehmigung

→ www.saena.de/energiesparschule



Schüler präsentieren Ihre Projektergebnisse vor Publikum ↑

TIPPS

→ TIPP 1

Prüfen Sie jede sich bietende Gelegenheit schulischer Veranstaltungen auf die Option, das Energieprojekt daran zu beteiligen bzw. dabei zu präsentieren. Regen Sie bei Lehrkräften und Schulleitung an, solche Gelegenheiten rechtzeitig mit dem Energieprojekt abzusprechen.

→ TIPP 2

Motivieren Sie die Schüler dazu, für die Webseite ihrer Schule über das Projekt, über seine Ziele, seine Akteure und seine Ergebnisse zu berichten. Lassen Sie ein Logo für das Projekt gestalten, finden Sie einen Slogan. Und regen Sie Artikel in der Schülerzeitung an.

→ TIPP 3

Halten Sie die Projektfortschritte und die Arbeit der Projektgruppe unbedingt in vielen Fotos fest. Ermutigen Sie auch die Schüler, immer eine Kamera dabei zu haben. Sammeln Sie die Bilder zentral und arbeiten Sie mit einem Bildbearbeitungsprogramm.

→ TIPP 4

Pflegen und entwickeln Sie Medienkontakte aktiv, um Ansprechpartner für die öffentliche Berichterstattung über das Energieprojekt zu gewinnen. Sie können lokal oder regional zuständige Journalisten und Redakteure auch unaufgefordert ansprechen, informieren und einladen.

→ TIPP 5

Schaffen Sie einen Nachrichtenwert und einen gewissen „Promifaktor“, indem Sie in die Öffentlichkeitsarbeit für das Projekt auch Bürgermeister, Stadträte etc. nach Möglichkeit einbeziehen. Natürlich sollten Sie dabei immer auch die Schulleitung informieren und beteiligen.



PROJEKT-WEBSEITE

Das am allerbesten geeignete Mittel, um die Projekt-PR zu bündeln und effektiv zu gestalten, ist die Einrichtung einer eigenen Projekt-Webseite oder eines Weblogs für das Projekt. Dadurch schlagen Sie etliche Fliegen mit einer einzigen Klappe:

- Das Projekt hat einen „Steckbrief“, den alle einsehen können, z. B. auch die Eltern der mitarbeitenden Schüler.
- Die Schule kann leicht darauf verlinken und verfügt ohne eigenen Aufwand über eine aktuelle Präsenz des Projekts.
- Sie und die Schüler können laufend berichten und lernen, Nachrichten aus dem Projekt für die Öffentlichkeit interessant, verständlich und werbewirksam aufzubereiten.
- Mit der Webseite signalisieren Sie implizit die Seriosität und dauerhafte Perspektive des Projekts.
- Sie bestimmen selbst über die Berichterstattung, und was und wie über das Projekt geschrieben wird; allerdings müssen Sie dabei so professionell vorgehen, dass Ihre Berichte auch attraktiv für die Leser sind.
- Indem Sie eine kurze Nachricht und den Link zur Projekt-Webseite über einen E-Mail-Verteiler, den Sie selbst nach und nach aufbauen, verschicken, können Sie die Adressaten immer wieder auf neue Beiträge und Entwicklungen aufmerksam machen; der E-Mail-Verteiler versammelt alle Stakeholder Ihres Projekts – von Lehrkräften, Schulleitung und Eltern, mit denen Sie zu tun haben, über Kontakte zur Kommunalverwaltung, zu Medien und Politikern bis hin zu Fachverbänden und Ansprechpartnern anderer ähnlicher Schulprojekte etc.

Um eine Projekt-Webseite zu erstellen, müssen Sie weder programmieren können noch Webdesigner sein. Es gibt auf dem Markt etliche sogenannter Baukasten-Programme, die sich leicht erlernen und bedienen lassen – und kostenlos oder sehr kostengünstig sind. In diesen Content Management Systemen (CMS) können Sie aus einer großen Anzahl vordefinierter Webseiten-Designs das Passende auswählen, die Struktur Ihrer Seite selbst festlegen und alle Inhalte sehr leicht pflegen. Möglicherweise besteht auch die Möglichkeit der Einbindung in die offizielle Webseite der Kommune.

ARBEITSHILFEN

Im dazugehörigen Arbeitsheft und unter www.saena.de/energiesparschule finden Sie kommentierte Vorlagen und Instrumente, die Sie in der Projektpraxis einsetzen können. Mit Sicherheit werden Sie im Verlauf eines Projekts vieles selbst entwickeln, denn an jeder Schule werden Sie unterschiedliche Gegebenheiten vorfinden. Außerdem besteht ein großer Teil des Gewinns, den die Schüler von der Projektarbeit haben werden, darin, die benötigten Hilfsmittel und Instrumentarien selbst zu erstellen. Denken Sie daran: Das Projekt ist kein Unterricht. Sie müssen nicht wie im normalen Unterricht agieren und jeden Arbeitsschritt mit Vorlagen, Arbeitsblättern und didaktischem Material bereits vorgedacht und aufbereitet haben.

DAS TOLLE AN DIESEM PROJEKT IST: WIR HABEN ...

- › eine Situation (, die wir nur ungefähr kennen)
- › eine Herausforderung (, die wir nur vage benennen können)
- › ein Team (, das als Projektteam wahrscheinlich noch nie zusammengearbeitet hat)
- › Erwartungen an uns (, derer wir uns nicht wirklich bewusst sind oder über die wir uns noch nicht verständigt haben)
- › Messgeräte und Technik (, die die meisten von uns noch gar nicht beherrschen).

Wenn Sie Lust haben, zusammen mit den jungen Menschen, die Ihr(e) Projektteam(s) bilden, auf dieser Basis neue Erfahrungen zu machen, dann sind Sie mit der vorliegenden Broschüre gut gerüstet.

Herausgeber

Sächsische Energieagentur – SAENA GmbH
Pirnaische Straße 9
01069 Dresden
Telefon: 0351 4910 – 3179
Telefax: 0351 4910 – 3155
E-Mail: info@saena.de
Internet: www.saena.de

Redaktion

Sächsische Energieagentur – SAENA GmbH
stratum GmbH

Gestaltung

Heimrich & Hannot GmbH
Bayrische Straße 18
01069 Dresden

Bildquellen

Eisenhans / Fotolia (Seite 10)
Sächsische Energieagentur – SAENA GmbH (Seiten 36, 37, 38)
Alle weiteren Fotos von stratum GmbH

Hinweise / Haftungsausschluss:

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten zugleich für beide Geschlechter.

Der Inhalt dieser Informationsbroschüre und der dazugehörigen Arbeitshilfen ist sorgfältig geprüft und nach bestem Wissen erstellt worden, jedoch übernimmt die SAENA keinerlei Haftung für eventuell falsche oder missverständliche Texte bzw. Darstellungen sowie für Vollständigkeit. Diese Broschüre sowie die Arbeitshilfen stellen keine Planungs- oder Rechtsgrundlage dar.

