

UMWELTAUDIT AN SCHULEN

Ein neues Instrument zur Umwelterziehung

Bayerisches Staatsministerium für Unterricht und Kultus
Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen
Institut für Management und Umwelt

Vorwort

Impressum

2

1. Umweltaudit, ein neues Instrument für die Umwelterziehung	3
Von der »Aktion« zum nachhaltigen Lernerfolg	3
Motivation zum Engagement für die Umwelt	3
Vom ökologischen Handeln zu Einspareffekten	5
Worum geht es beim Umweltaudit?	5
Integration des Umweltaudits in den Schulalltag	6
Die Rolle der am Projekt Beteiligten	8
2. Umweltaudit an Schulen	10
Vorbereitung: Projektplanung und -organisation	10
Umsetzung: Schritte des Umweltaudits	12
Weiterführung: feste Verankerung in der Schulorganisation	20
Projektbegleitende Maßnahmen	21
3. Praktische Hilfestellungen	23
Wasser	23
Strom	25
Papier	28
Material	31
Abfall	32
Lärm	34
Verkehr	35
Heizung	37
Schulgelände	40
4. Erfahrungen der Pilotschulen	42
Das Bayerische Modellvorhaben »Umweltaudit in Schulen«	42
Empfehlungen aus den Modellprojekten	53
Schulartspezifische Hinweise	54
5. Umweltzertifizierung von Schulen	56
Grundsätzliche Überlegungen	56
Zertifizierungsvoraussetzungen	56
Ablauf der externen Begutachtung	57
Wie geht es weiter bis zum Erhalt des Zertifikats?	58
Auswahl des Umweltgutachters	58
Zertifizierungskosten	59
6. Fazit	60
7. Anhang	61
Zur Erstellung von CO ₂ -Bilanzen	61
Glossar	64
Literaturempfehlungen	65
Beteiligte Sachaufwandsträger	66
Beteiligte Patenfirmen	66
Checklisten	67

Weiterführende Adressen/Quellen

VORWORT

Das Umweltaudit ist mittlerweile zu einem bewährten Instrument des freiwilligen betrieblichen Umweltschutzes geworden. Es verbindet Umwelt- und Ressourcenschutz mit Kosteneinsparungen. Die positiven Erfahrungen aus den Wirtschaftsbetrieben haben dazu geführt, Umweltmanagement auch auf andere Einrichtungen zu übertragen. Für Schulen bietet ein Umweltaudit eine doppelte Chance: durch ökologische Ausrichtung der Schule von den Vorteilen des Umweltmanagements zu profitieren und durch die im Rahmen des Prozesses mit den Schülern entfaltetten Aktivitäten praktische Umwelterziehung zu betreiben.

Die fachliche Seite bei der Erstellung dieser Handreichung und bei der Durchführung des Pilotversuches wurde maßgeblich vom Institut für Management und Umwelt Augsburg betreut. Dabei konnten die vorhandenen Erfahrungen mit der Auditierung von Wirtschaftsbetrieben in den Schulversuch und in die vorliegende Handreichung eingebracht werden. Schüler und Lehrkräfte haben zusätzlich noch viele Ideen zur Umsetzung im schulischen Alltag beigesteuert.

Auf diese Weise entstanden aus der Praxis und für die Praxis die vorliegenden Anregungen. Sie sollen dazu beitragen, die Schule nach ökologischen Grundsätzen auszurichten, den Schülerinnen und Schülern konkrete Handlungsmöglichkeiten zur Verringerung des

Ressourcenverbrauchs aufzuzeigen und auch den Lebensraum Schule attraktiver zu gestalten. Neben den greifbaren Effekten wie einen geringeren Verbrauch von Wasser oder Strom kommen nämlich auch – weniger spektakulär – positive pädagogische Auswirkungen zum Tragen: Die Schüler lernen ihre Schule vom Heizungskeller bis zum Dachboden kennen, sie übernehmen Verantwortung z. B. für regelmäßige Messungen, sie arbeiten in Teams und müssen sich daher untereinander absprechen und sie erfahren hautnah, dass ihr Engagement Früchte trägt.

Schülerinnen und Schüler sind ein enormes Potential an Multiplikatoren. Sie geben ihre Erfahrungen und Einsichten weiter an ihre Geschwister, Eltern, Freunde und Verwandte, sie hinterfragen deren Umgang mit Energie im privaten, häuslichen Bereich, man kann sogar sagen, dass viele Kinder ihre Angehörigen in dieser Hinsicht «erziehen»; so werden sich beispielsweise schulische Energiesparmaßnahmen nicht auf den engen Schulbereich beschränken. Auch wegen dieser weitergehenden Bedeutung der schulischen Umwelterziehung für das Verhalten im außerschulischen Umfeld hat das Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen die Erstellung dieser Handreichung maßgeblich unterstützt.


München, im Juni 1999

Monika Hohlmeier
Staatsministerin für Unterricht und Kultus

Dr. Werner Schnappauf
Staatsminister für Landesentwicklung
und Umweltfragen

Von der »Aktion« zum nachhaltigen Lernerfolg

Fächerübergreifender und fächerverknüpfender Projektunterricht ist inzwischen eine häufig angewandte Methode in der Umwelterziehung an allen bayerischen Schulen geworden. An weiterführenden Schulen findet Umwelterziehung zudem sehr stark im Fachunterricht (z. B. Biologie, Erdkunde) und außerhalb des Unterrichts statt (z. B. in Arbeitskreisen). Dies ergab eine Umfrage unter Lehrern aller Schularten anlässlich der Dillinger Umwelttage 1998 an der Akademie für Lehrerfortbildung.

So sehr das Lernen im Rahmen eines Einzelprojekts aus vielerlei Gründen zu begrüßen ist und Lehrer sich mit großem Engagement für die attraktive Gestaltung von Umweltprojekten einsetzen, so bleibt dabei häufig doch ein Gefühl der Unzufriedenheit: Das Projekt war zwar interessant und hat die Schüler zur Mitarbeit motiviert, aber es war zu kurz, es wirkte endgültig abgeschlossen und hatte kaum Auswirkungen auf das persönliche Handeln über den schulischen Bereich hinaus, wie es in den  *Richtlinien für die Umwelterziehung an den bayerischen Schulen (KMBek. vom 30.5.1990; KWMBI I Nr. 12/1990 vom 22.6.1990, S. 173 f.)* gefordert wird. Dies gilt vor allem dann, wenn das Umweltprojekt als isoliertes Kurzprojekt das Rahmenprogramm für die Schultage nach Notenschluss liefern soll, und damit, wenn überhaupt, nur eine kurzfristige Betroffenheit erzeugt.

Es soll hier nicht der Eindruck entstehen, dass der an weiterführenden Schulen dominierende Fachunterricht die oben genannte Zielsetzung der Richtlinien für die Umwelterziehung eher erfüllt. Dringend erforderlich ist vielmehr das *Fächer übergreifende Langzeitprojekt*, welches gemeinsam mit dem inhaltsvermittelnden Fachunterricht nachhaltige Lernerfolge und Verhaltensänderungen garantiert, ein Langzeitprojekt also, das integraler Bestandteil des Schulalltags ist.

Ein in den Schullalltag integriertes Langzeitprojekt zur Umwelterziehung steht dabei ganz im Einklang mit den bayerischen Lehrplänen, die die Fächer über-


greifenden Bildungs- und Erziehungsaufgaben betonen. Es ist auch ganz im Sinne der Richtlinien für Umwelterziehung an bayerischen Schulen, in denen unter anderem die Verantwortung jedes Einzelnen für Natur und Umwelt sowie die Bereitschaft, an einer Lösung bestehender Umweltprobleme mitzuarbeiten, als hochgesteckte Ziele festgelegt sind.




Motivation zum Engagement für die Umwelt

Nachhaltige Lernerfolge und dadurch ausgelöste Verhaltensänderungen stellen sich aus lernpsychologischer Sicht nur dann ein, wenn der Schüler von seinem Tun überzeugt ist. Der Lehrer leistet dann eine erfolgreiche Überzeugungsarbeit, wenn Schüler erkennen, dass die Lerninhalte für sie selbst relevant sind und ihnen eine Perspektive aufgezeigt wird, wie sie sich diese Inhalte zu eigen machen können. Aus diesem Grund sollte das ideale Umweltprojekt vier Prämissen gerecht werden:

- **Globale Bedeutung:**
Das Projekt sollte an einem Anliegen ansetzen, das gesellschaftlich relevant ist und auch außerhalb der Schule Beachtung findet.
- **Orientierung am Alltag des Schülers:**
Das Projekt sollte einen authentischen Bezug für den Schüler haben.
- **Learning by doing:**
Das Projekt sollte weitgehend von Schülern selbst durchgeführt werden können und eigenständiges Lernen ermöglichen.
- **Kooperationsprinzip:**
Das Projekt sollte von vielen Seiten in der Schule mitgetragen werden und auch Anknüpfungspunkte nach außen haben (»Öffnung der Schule«).

 Verweis auf im Anhang definierte Glossar-begriffe. (S. 64)

 Verweis auf vertiefende Literaturquellen und Grundlagenpapiere. (S. 65)

◊ Nachhaltigkeit

Der Begriff stammt aus der Forstwirtschaft und besagt, dass die Nutzung von Naturgütern nicht größer sein darf als deren Regeneration.

◊ Agenda 21

Lokale Agenda 21
In Folge des Umweltgipfels von Rio 1992 wurden in Städten, Kreisen und Gemeinden unter Beteiligung aller gesellschaftlichen Gruppen und der Politik auf lokaler Ebene Aktionskreise initiiert, die auf die Umsetzung des Leitbilds der nachhaltigen Entwicklung hinwirken. Ziel ist es, soziale, ökologische und ökonomische Bedürfnisse in Einklang zu bringen.

Was liegt hier näher, als an das von der Konferenz der Vereinten Nationen in Rio de Janeiro beschlossene Aktionsprogramm »Agenda 21« anzuknüpfen, um dem Ziel einer ◊ nachhaltigen, d. h. einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung näher zu kommen (◊ Agenda 21, Bayern Agenda 21).

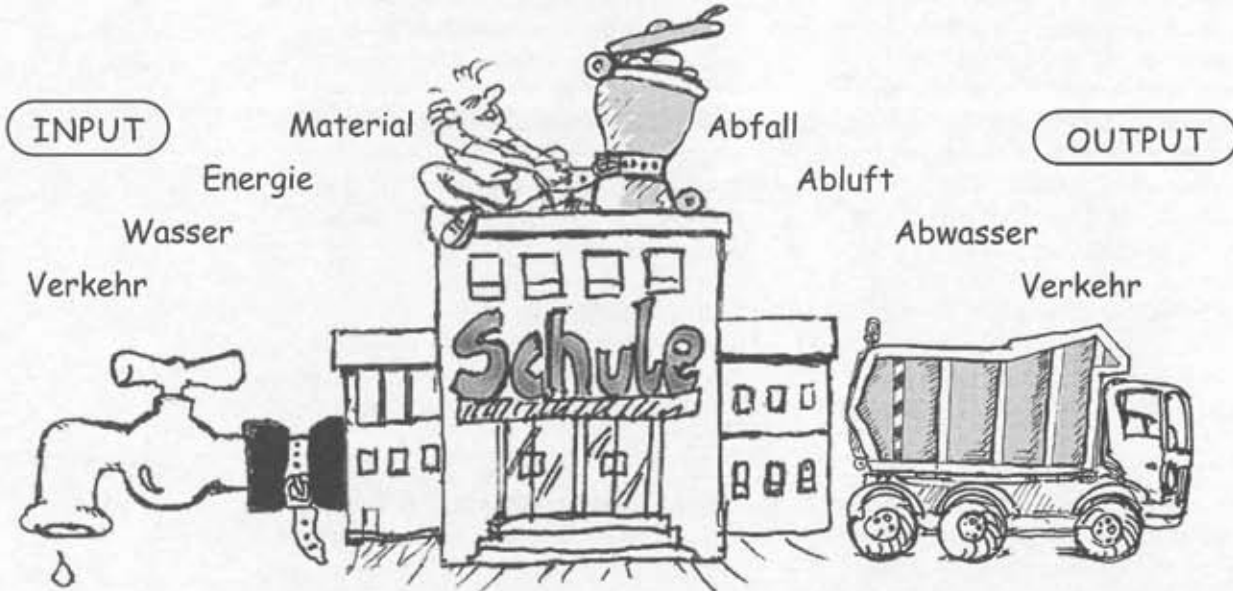
Was bedeutet das für die Schule?

Die Schule sollte selbst zum Unterrichtsgegenstand werden. Sie ist ein Betrieb, in dem Ressourcen verbraucht werden (Inputs) und auch Abfälle und Emissionen entstehen (Outputs). Hier gilt es den Schülern zu vermitteln, dass auch Schulen zu einer deutlichen Entlastung der Umweltsituation beitragen können, indem sie die durchfließenden Energie- und Stoffströme möglichst gering halten. Die Aktionen sollten dabei vor allem am Input (»beginning of the pipe«), aber auch am Output (»end of the pipe«) ansetzen. Bauliche Maßnahmen können dabei eine Rolle spielen. In erster Linie gilt es aber aufzuzeigen, dass das jeweilige Verhalten von Schülern und Lehrern zu Einsparungen führen kann.

Ein Umweltprojekt, das am eigenen Erfahrungsbereich ansetzt, muss dem Schüler die Perspektive eröffnen, sich als aktiv

Handelnder zu begreifen, indem er in die Lage versetzt wird, nicht nur »Einsparvorschläge« zu erarbeiten, sondern diese zusammen mit den Lehrern auch umzusetzen. Wenn dies gelingt, bestehen auch größere Chancen, »Verinnerlichtes« im Schulalltag und im täglichen Leben anzuwenden, als wenn die einzufordernden Verhaltensweisen lapidar durch die Hausordnung vorgegeben sind. Entscheidend wird sein, dass Schüler das Projekt selbst aktiv gestalten. Dem Lehrer fällt die Rolle des Organisators, Beraters und Mitgestalters zu.

Sollte es darüber hinaus noch gelingen, weitere Mitstreiter (Schulleiter, Hausmeister, Sachaufwandsträger) zu gewinnen, die ebenfalls daran interessiert sind, Einsparungen im Schulalltag zu erreichen, so kommt man den Idealen der Agenda 21 schon sehr nahe, in der stets von einem partnerschaftlichen Miteinander und einer gemeinsamen Verantwortung für die Umwelt die Rede ist. Teamarbeit, Kooperation und Abstimmung zwischen den einzelnen Beteiligten fördern nicht nur die Fähigkeit zum demokratischen Handeln, sondern letztlich auch die Schulgemeinschaft und die Motivation zum persönlichen Handeln.



WUSSTEN SIE SCHON?

- Jedes kg eingespartes Kopierpapier erspart der Umwelt 1000 g CO₂
- Jeder eingesparte Liter Heizöl erspart der Umwelt 2600 g CO₂
- Jeder eingesparte m³ Erdgas erspart der Umwelt 2000 g CO₂
- Jede eingesparte kWh Strom erspart der Umwelt 550 g CO₂
- Jeder km, den man nicht allein mit dem PKW, sondern mit dem Bus fährt, erspart der Umwelt 150 g CO₂
- Pro Quadratmeter Waldfläche und Jahr werden in unseren Breitengraden durchschnittlich gebunden 550 g CO₂

Vom ökologischen Handeln zu Einspareffekten

Ein Langzeitprojekt, welches das Ziel verfolgt, unnötigen Verbrauch und Umweltbelastungen im Schulbetrieb zu verringern, verspricht zudem ein großes Einsparpotenzial. Dies ist vor allem dann möglich, wenn das Projekt zum konkreten Handeln führt. Durch ein Langzeitprojekt sollte sich dies ermöglichen lassen. Im Rahmen der von verschiedenen Seiten her geforderten dezentralen Selbstverwaltungen der einzelnen Schulen werden Einsparungen dieser Art künftig noch mehr an Bedeutung gewinnen. Hintergrund dieser Diskussion sind auch kommunale Energie-, Abfall- oder Wassermanagementansätze in der öffentlichen Verwaltung. Beispielsweise stehen in Augsburg die 48 städtischen Schulen im Vergleich zu allen städtischen Gebäuden (135) für knapp 50 % der Energiekosten und mehr als ein Drittel der Stromkosten. Von den jährlich 6 Mio. DM Energie- und Wasserkosten der Augsburger Schulen wurden 1997 etwa 800.000 DM nur durch Verhaltensänderungen und kleine Investitionen im Rahmen eines Öko-Schulprogramms eingespart. (Wasserverbrauch -36%; Strom- und Heizenergieverbrauch -11%) Erfahrungen aus anderen Städten bzw. Landkreisen bestätigen die hohe Umwelt- und Kostenrelevanz von Schulen im kommunalen Gebäudemanagement. Vielfach wird deswegen auch über öffentliche Anreizmechanismen diskutiert, wie Schulen zum Nachdenken über ökologische und ökonomische Einsparungen motiviert werden können. Die verschiedenen Modelle reichen von finanziellen Beteiligungen an den Kostensenkungen über Unterrichtsmodelle zusammen mit Energieversorgungsunternehmen bis hin zu Wettten über die Höhe möglicher Reduzierungen. Beispielsweise wurde vom Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland Schulen die Teilnahme an einer Wettaktion angeboten, in der es darum ging, die von der Bundesregierung noch einzulösende Verpflichtung zur CO₂-Reduzierung von 10 % bis zum Jahr 2005 auch an Schulen umzusetzen, nur wesentlich schneller. Das Motto für die Schüler: »Wofür die Bundesregierung noch sieben Jahre braucht, das schafft ihr in sieben Monaten«.

WUSSTEN SIE SCHON?

In Hamburg wurde von 1994 bis 1997 an 43 Schulen ein Modellversuch zur Energie- und Wassereinsparung durch Verhaltensänderungen durchgeführt. Ein Teil der Einsparungen (50 %) blieb bei der Schule (*Fifty-fifty*). Nur dadurch, dass Schüler und Lehrer bereit waren, bestimmte Einstellungen und Abläufe zu ändern, wurden im Schnitt über alle Schulen 7,5 % des Verbrauchs oder ca. 11.000 DM eingespart. Insgesamt entspricht das über die vier Jahre ökologischen Einsparungen von 5,76 Mio. kg CO₂ und reduzierten Kosten von 1,8 Mio. DM.

Worum geht es beim Umweltaudit?

Ein *Umweltaudit* ist die gründliche Untersuchung und Verbesserung eines Betriebs unter Umweltgesichtspunkten. Dazu gehört die Aufstellung von selbst gesetzten Umweltzielen und Verbesserungsmaßnahmen sowie die Festlegung von Verantwortlichkeiten und Abläufen im schulischen Umweltschutz. Ziel ist es, durch regelmäßige Überprüfungen und neue Maßnahmen das Umweltniveau ständig anzuheben.

Umweltaudits sind seit Mitte der 90er Jahre aus der Wirtschaft bekannt, wo sie von fortschrittlichen Unternehmen zur freiwilligen Selbstkontrolle entwickelt wurden. Grundlage hierfür ist die *EG-Umweltaudit-Verordnung*, die seit 1995 in allen 15 Ländern der Europäischen Union gültig ist. Die Firmen versprechen sich davon einen sparsameren Einsatz von Ressourcen, eine höhere Sicherheit bei der Einhaltung von Umweltgesetzen sowie ein verbessertes Bild in der Öffentlichkeit und bei Behörden.

Dabei wird zunächst die Grundhaltung der Geschäftsleitung zum Umweltschutz in einer *Umweltpolitik* zusammengestellt und bekannt gegeben. Darauf aufbauend folgt eine selbst durchgeführte Bestandsaufnahme (*Umweltprüfung*) mit Analyse von möglichen Schwachstellen im Umweltschutz. Aus dieser umfassenden Datenerhebung werden in einem *Umweltprogramm* die Ziele und Maßnahmen festgelegt, mit denen die entdeckten Schwachstellen behoben und Einsparungen erzielt werden sollen. Abschließend wird von den

☞ Audit

Der aus dem Lateinischen abgeleitete Begriff (*audire* = hineinhören) stammt aus der Wirtschaftsprüfung, wo er für die unabhängige Überprüfung eines Betriebes steht.

☞ EG-Umweltaudit-Verordnung

Im Juni 1993 verabschiedete und seit 1995 in allen 15 Mitgliedsländern der EU gültige Verordnung zum Umweltmanagement und zur Umweltbetriebsprüfung (abgekürzt *Umweltaudit*), die es gewerblichen Unternehmen ermöglicht, sich freiwillig an einem System der Umweltbegutachtung zu beteiligen. Gegenwärtig sind ca. 2.500 Industriestandorte nach dem Umweltaudit begutachtet worden, davon ca. 1.800 in Deutschland (April 1999).

Jährliche Betriebskosten in DM (1997)

Landkreis Aschaffenburg
Stadt Augsburg

Anzahl Schulen

8
48

Heizmittel

460.000 DM
3,3 Mio. DM

Strom

380.000 DM
1,7 Mio. DM

Wasser/ Abwasser

160.000 DM
770.000 DM

Abfall

85.000 DM
1,0 Mio. DM