

Innovative Pädagogikkonzepte

Erfahrungen aus der sozialwissenschaftlichen Begleitforschung des Programms „EnEff Schule“

Projektteam: Edelgard Gruber, Annette Roser, Jo-Birgit Frahm
Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung
IREES GmbH – Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien

4. November 2009

Workshop „Energieeffiziente Schule“

Zielsetzung der Begleitforschung von „EnEff Schule“



- Einfluss von Energieeffizienz-Maßnahmen auf den Schulalltag
- Einfluss der Akzeptanz technischer Maßnahmen und des Nutzungsverhaltens auf den Einsparerfolg
- **Analyse der Wirksamkeit von pädagogischen Begleitkonzepten**
- **Transfer in den privaten Bereich und die Öffentlichkeit (Multiplikator-Wirkung)**

Methoden



- Befragungen von Schulleitungen, Lehrern, Schülern, Hausmeistern
- Schriftliche, elektronische oder Online-Fragebögen und persönliche Befragungen
- Vorher-Nachher-Vergleiche
- Literatur- und Internet-Recherchen

Was Hänschen nicht lernt ...

- Viele Einstellungen und Werthaltungen werden schon früh in der Kindheit geprägt.
- Die Schule ist ein wichtiger Ort, um Umweltverhalten – darunter auch Energiesparen – zu lernen.
- Energieeffiziente Modernisierungen oder Neubauten der Schule bieten eine hervorragende Gelegenheit, Energiesparen zu thematisieren.
- Aber natürlich kann und sollte das Thema in allen Schulen behandelt werden.

„Energiesparprojekte“ in der Schule: Mitgestalten, TUN

- „Energie-Check“: Rundgang durch die Schule
→ Schwachstellen entdecken
- Verbrauchsanalysen, Messungen, Beobachtungen
- Einsetzen von „Energiebeauftragten“ in den Klassen
- Kreativ Ideen entwickeln: Gruppenarbeit, Ideen-Wettbewerb, Projekttag
- Festlegung von Zielen
- Durchführung und Überwachung konkreter Maßnahmen, Auswertung der Einsparerfolge
- Themenbezogene Exkursionen

Physik: Grundbegriffe und Zusammenhänge, Energieeffizienz, Funktionsweise technischer Lösungen, erneuerbare Energien, Messungen, Verbrauchsanalysen, ...

Geographie: Energieressourcen, erneuerbare Energien, Klimawandel

Biologie: Auswirkungen des „Treibhauseffekts“ auf Pflanzen, Tierwelt, Menschen

Chemie: Kohlenstoffkreislauf, Emissionen

Politik, Geschichte, Gemeinschaftskunde: Energiepolitik, Energiewirtschaft

Religion und Ethik: Nachhaltigkeit, Bewahrung der Schöpfung, Verantwortung für künftige Generationen, Umweltbewusstsein

Mathematik, Informatik: Auswertung von Energieverbräuchen, Visualisierung von Ergebnissen, Simulationsprogramme

Sport: Energieverbrauch des menschlichen Körpers

Kunst: Plakate zum schulischen Energiesparprojekt oder mit Hinweisen zum Energiesparen

Deutsch: Presseerklärungen zum schulischen Energiesparprojekt, Analyse themenbezogener Texte

Fremdsprachen: Lektüre von Fachartikeln

Ab Klasse 5:

thermische Behaglichkeit, Mensch als Wärme-, Feuchte- und CO₂-Quelle; Wärmeübergang, Konvektion

Ab Klasse 8:

Messtechnik (zu Wetter, Luftfeuchtigkeit etc.)

Lüftung (Energiegehalt der Luft, Energie für Lufttransport, Effizienz, Wärmerückgewinnung, Wirkungsgrad)

Wärmepumpe

Licht (Spektrum, Sehen, Farbwahrnehmung, Blendung, visuelle Behaglichkeit, elektronisch gesteuerte Fensterscheiben, Tageslichtnutzung)

Quelle: Science College Overbach

Spektrum des Tageslichts und des Kunstlichts messen und vergleichen

Energiebilanz des Gebäudes erstellen, z. B. Wärmegewinne und -verluste

Längerfristige Verbrauchsentwicklung beobachten, Einflüsse identifizieren

Quelle: Science College Overbach

Anknüpfen an Modernisierungsprojekte

- Umfassende Information von Schülern, Lehrern und Eltern
- Erfassung des Zustands vor und nach der Modernisierung, z. B. Raumklima, Anforderungen an die Nutzer, Energieverbrauch
- Aktive Mitwirkung der Schüler bei Messungen, Beobachtungen, Auswertungen, Erarbeiten von Lösungen, Verhaltensmaßnahmen
- Laufende Visualisierung der Erfolge

Aber: Bei hochtechnisch konzipierten Gebäuden haben die Nutzer wenig Einflussmöglichkeiten: Lerneffekte?

Anregungen für zu Hause

Motivation, auch im „Privatleben“ Energie zu sparen:

- Standby vermeiden
- Ausschalten unnötiger Beleuchtung und Heizung
- Verkehrsmittelwahl

Multiplikatoreffekt:

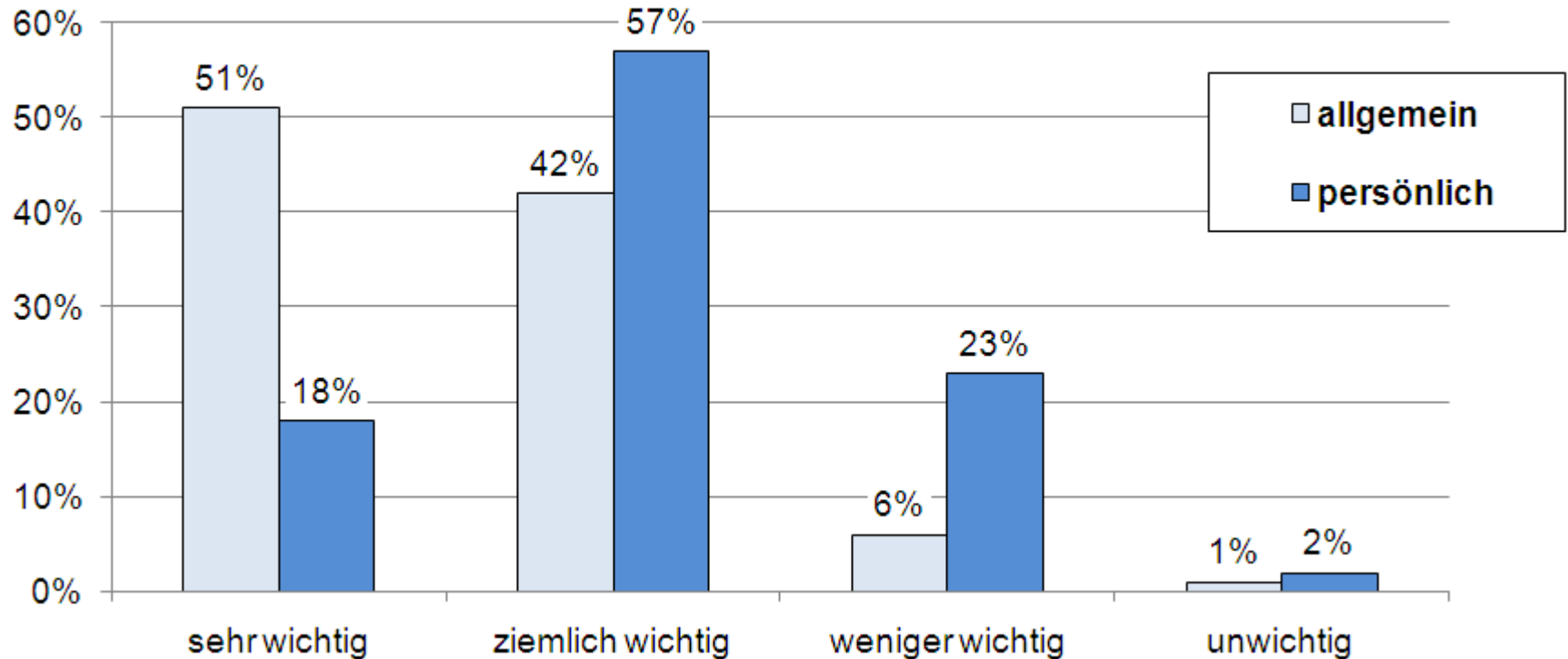
- Thema mit Eltern und Freunden diskutieren
- Messgeräte ausleihen

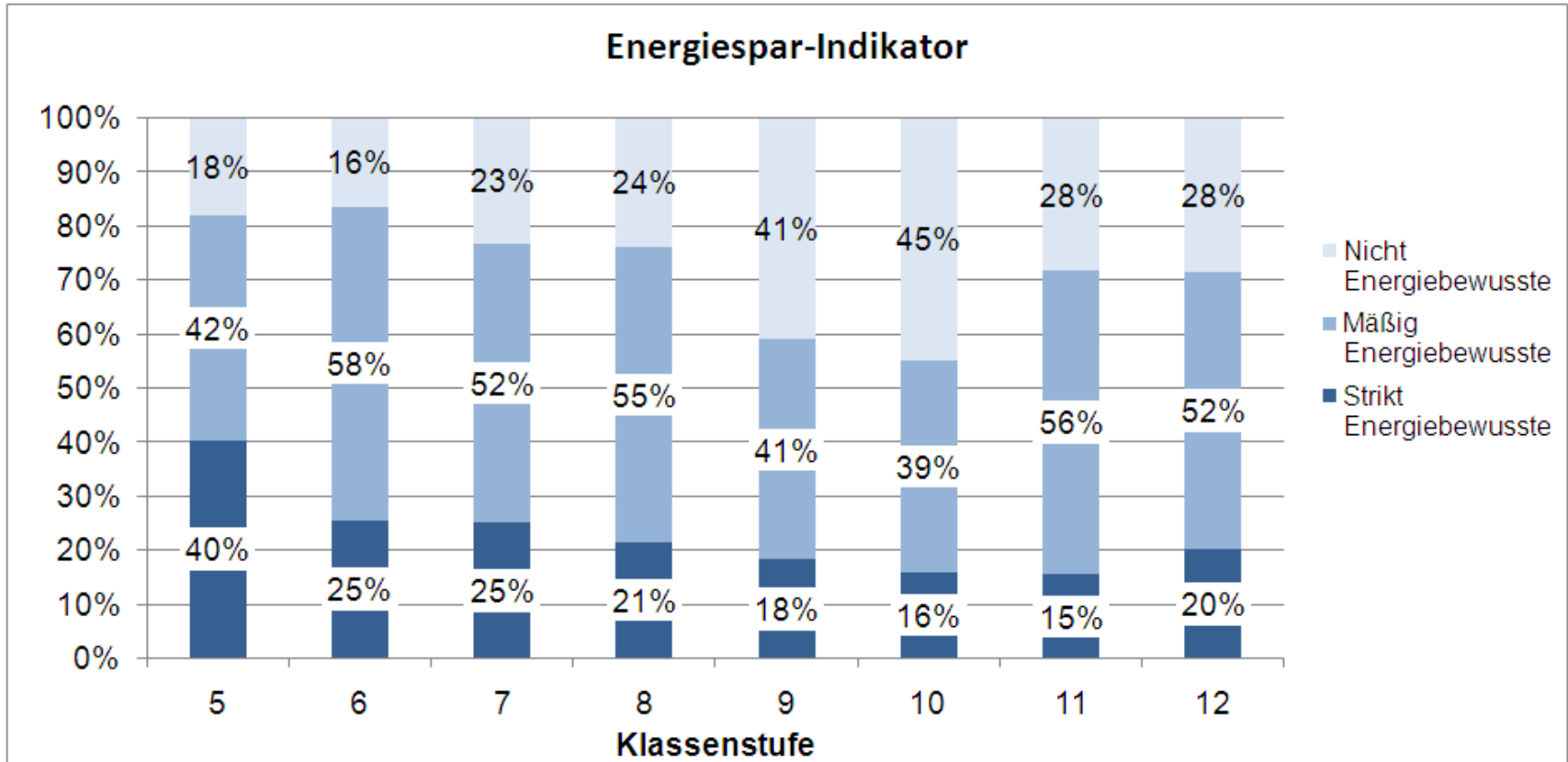
Spaßgesellschaft?

Vermitteln, dass das Thema ernst ist,

aber die Beschäftigung mit Energiesparen soll auch Spaß machen,
daher Eigeninitiative fördern, belohnen, kommunikative Instrumente
nutzen.

Wie wichtig ist es ganz allgemein, dass man Energie spart?
Wie wichtig ist das Thema Energiesparen für Dich persönlich?





Energiespar-Indikator: zusammengesetzt aus Zahl der persönlich ergriffenen Maßnahmen und eigener Einschätzung des Energiebewusstseins

Thesen für die Diskussion

- ◆ Die Technik ist für den Menschen da und nicht der Mensch für die Technik.
- ◆ Das „vollautomatische“ High-Tech-Gebäude kann zu größerer Energieeffizienz führen. Es führt aber nicht zu größerer Zufriedenheit der Nutzer. Der Nutzer möchte das Raumklima selbst beeinflussen können.
- ◆ Am vollautomatischen Gebäude können die Schüler keine energiesparenden Verhaltensweisen lernen.
- ◆ Das Interesse am Energiesparen und am Umweltschutz nimmt bei den Jugendlichen ab. Dem muss man gegensteuern.

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**



„Wärmerundgang“
in der Schule. Quelle:
Energieagentur NRW

