

Initiative: Partner für Innovationen Impulskreis Energie



„Energieeffiziente Schulsanierung“ (Demonstration, Information, Dissemination)



Energieeffizienz



5 Wissens-
transfer:

Plattform „Life Science
Centre EnEff Schule“

IDEEN ZÜNDEN!
Das High-Tech-Strategie- und Innovationsprogramm

**Energieeffiziente
Schulsanierung**

High-Tech-Strategien für
Deutschland



Ideen erfolgreich machen
Partner für Innovation

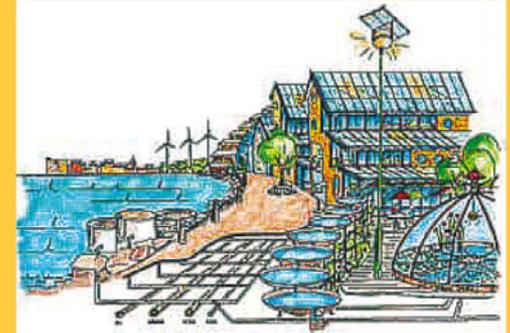
Teilprojekt 1

Leuchtturmprojekt Plus-Energie-Schule

- visionäre Zielrichtung
- zentrale Standorte
- Schule soll nach Abschluß der Sanierungsmaßnahmen mehr Energie produzieren als das Gebäude über das Jahr hinweg verbraucht
- Energieeffizienz der Schule durch Sanierungsmaßnahmen der Gebäudehülle und der Anlagentechnik wird auf Maximum gesteigert
- zusätzlich regenerative Energien, deren Ertrag in das örtliche Versorgungsnetz eingebunden werden.



1 Leuchtturm:



Plus-Energie-Schule

Teilprojekt 2

Leuchtfenerprojekte 3-Liter-Haus-Schule in jedem Bundesland

- Ziel: Pro Quadratmeter Nutzfläche zur Beheizung weniger Primärenergie als umgerechnet 3 Liter Heizöl im Jahr.
- unterschiedliche Konzepte.
- derzeit relevante Technologien noch nicht wirtschaftlich, durch die breitere Umsetzung ist jedoch ein Innovationsschub zu erwarten, der Kosteneffizienz erhöht.



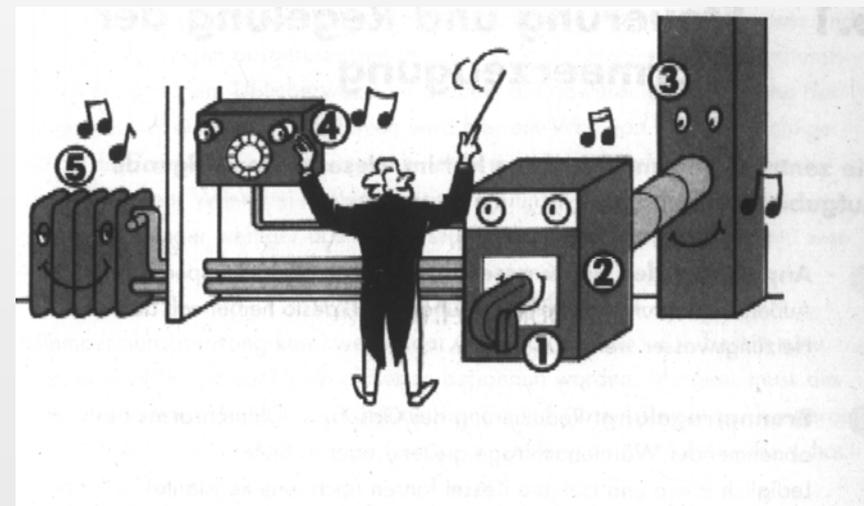
2 Leuchtfener: 3-Liter-Haus-Schule in jedem Landkreis / Bundesland

	3-Liter-Haus 	3-Liter-Auto 
Was ist das?	Niedrigenergiegebäude, das einen jährlichen Primärenergiebedarf je m ² Nutzfläche von weniger als 34 kWh _{prim} für die Beheizung des Hauses aufweist. Berücksichtigt sind die Wärmeverluste der Anlagentechnik und die erforderliche Antriebsenergien für Pumpen und Ventilatoren sowie die Brennstoffart.	Schadstoffreduzierter Personenkraftwagen, der maximal 90 g CO ₂ pro km bzw. 9 kg CO ₂ pro 100 km ausstoßen darf. Die Ermittlung erfolgt unter normierten Fahrbedingungen.
Was wird nicht berücksichtigt?	- Warmwasserbereitung - Haushaltsstrom	- Klimaanlage - Automatikgetriebe - Standheizung
Was kann den Verbrauch erhöhen?	- Raumlufttemperatur - Lüftungsgewohnheiten - Klima - Interne Wärmegewinne	- Fahrverhalten - Personenanzahl - Gegenwind - Gelände - Klima - Reifen
Wieviel Brennstoff ist das?	34 kWh _{prim} /m ² entspricht z.B.: - 3,0 Litern/m ² Heizöl - 2,9 m ³ /m ² Erdgas H - 11,2 kWh/m ² Strom - 7,1 kg/m ² Holz	9 kg CO ₂ /100 km entspricht z.B.: - 3,9 l Benzin/100 km - 3,2 l Diesel/100 km - 14,4 kWh Strom/100 km

Teilprojekt 3

Best Practice Examples: Energiegerechte Sanierungen auf wirtschaftlichem Niveau

- Sammlung von energiesparenden Sanierungen an Schulgebäuden mit wirtschaftlichen Zielen aus ganz Deutschland.
- Unterstützung durch wissenschaftliche Begleitung bei Konzepterstellung, Ausführung und Meßfassung.
- Sanierungsmaßnahmen selbst sollen sich für die Schulen bzw. ihren Träger mittelfristig amortisieren.
- sowohl Eigenfinanzierungen als auch neue bzw. bereits vorhandene Contractingmodelle zur Finanzierung der Schulsanierungen.



Teilprojekt 4



Design Guidelines aus den gesammelten Erfahrungen von Stufe 1 bis 3

- Zusammenfassung zu Design Guidelines und Dokumentation der Ergebnisse und Erfahrungen aus Sanierungen der Plus-Energie-Schule, der 3-Liter-Haus-Schulen bzw. wirtschaftlich orientierten Sanierungen
- zugänglich für möglichst viele Planer in Verwaltung und freier Wirtschaft sowie Gebäudebetreibern und –nutzern
- Nutzen der Teilprojekte 1 bis 3 wird vervielfacht.

Elektronischer, wissensbasierter Sanierungsratgeber für Entscheider in Bauverwaltungen und für Contractoren (<http://www.annex36.de/eca/index.html>)

elektronisches Benchmarksystem zur Eingruppierung der eigenen Verbrauchswerte der Liegenschaft

Guidelines für verschiedene Zielgruppen und Schwerpunkte (Lehrpersonal, Bauverwaltungen, Investoren; Akustik, Energieeffizienz, Beleuchtung, Control, etc.)

Best Practice Brochures: Standardisierte Sammlung projektrelevanter Informationen: Konzepte, Technologien, Kosten, Verbrauchswerte, Erfahrungen, etc.

Commissioning Guide Book: Checklisten + Handlungsempfehlungen für die Umsetzung, Inbetriebnahme und Betriebsführung von Schulen

Videodokumentationen von Projekten + Workshops aus beteiligten Vorhaben, sowie Informationsschriften

Teilprojekt 5

Plattform für Information und Kommunikation „Life Science Centre EnEff-Schule“ und Transfer der Ergebnisse

- Steuerung, Verstärkung und Dokumentation des Wissenstransfers Informations- und Kommunikationsplattform „Life Science Centre EnEff-Schule“
- Ausführung der Plattform als Internetportal: Wissenswertes zu Themen aus Bereichen Schule und Energie
- unterschiedliche Usergruppen wie Kommunen, Lehrer, Schüler, Eltern, etc.
- Organisation + Teilnahmen an internationalen Konferenzen und Kongressen -> Transfer der Ergebnisse und Erfahrungen nach Europa
- Einbeziehung von pädagogischen Einrichtungen: Transfer der Erfahrungen in die Lehrpläne
- Nutzung der Schulen als „Life Science Centre“ für praktischen Unterricht



5 Wissens-
transfer:

Plattform „Life Science
Centre EnEff Schule“

www.eneff-schule.de

Stuttgarter Leitlinien für die energieeffiziente Schulsanierung

1. Sanierungszyklen müssen energetische Meilensteine sein
2. Kommunale Zielwerte festsetzen und stetig fortschreiben
3. Bei Budgetplanung von Sanierungsmaßnahmen muss Energieeffizienz-Check obligatorisch werden
4. Mut zu Innovationen
5. Die positiven Nebeneffekte von Energieeffizienz-Maßnahmen auf die Raumqualität hervorheben
6. Finanzierungskonzepte für Energieeffizienzinvestitionen müssen modifiziert werden
7. Mit Integraler Planung Mehrwerte erschließen
8. Energieeffiziente Technologien nachhaltig umsetzen
9. Verbrauchsüberwachung einrichten und langfristig visualisieren
10. „Menschliche“ Umsetzungspotentiale aktivieren
11. Sanierungsmaßnahmen in Pädagogik- und Unterrichtskonzepte der Schule einbinden
12. Erfahrungen sammeln und austauschen