



---

Programm Transfer-21

Lernangebot Nr. 33  
**Das Traumhaus**

Erstellt von der „AG Qualität & Kompetenzen“ des  
Programms Transfer-21

## Impressum

Dieses Material ist eine Veröffentlichung des Programms Transfer-21 und wurde von der Arbeitsgruppe „Qualität & Kompetenzen“ entwickelt.

### **Mitglieder der „AG Qualität & Kompetenzen“ des Programms Transfer-21:**

Dr. Dietrich Aldefeld (ehemals Mitglied des Lenkungsausschusses Mecklenburg-Vorpommern), Dr. Christiane Averbeck (ehemals Geschäftsführung Koordinierungsstelle, FU-Berlin), Elisabeth Geffers-Strübel (Projektleitung Thüringen), Prof. Dr. Gerhard de Haan (Projektleitung Koordinierungsstelle, FU-Berlin), Jürgen Drieling (Projektleitung Niedersachsen), Armin von Dziegielewski (IFB Rheinland-Pfalz), Beate Fritz (Projektleitung Brandenburg), Hilla Metzner (Projektleitung Berlin), Melanie Helm (Projektleitung Saarland), Reiner Mathar (Projektleitung Hessen), Gerhard Nobis (Projektleitung Hamburg), Dr. Michael Plesse (Koordinierungsstelle, FU-Berlin), Sabine Preußner (Koordinierungsstelle, FU-Berlin), Rolf Schulz (Projektleitung Nordrhein-Westfalen), Jörg Utermöhlen (Landesschulbehörde Niedersachsen), Dorothee Werner-Tokarski (Pädagogisches Zentrum Rheinland-Pfalz)

### **Autor**

Ulrich Böhme

### **Layout**

Mareike Hoffmann

### **Herausgeber**

Programm Transfer-21  
Koordinierungsstelle  
Freie Universität Berlin  
Prof. Dr. Gerhard de Haan  
Arnimallee 9  
14195 Berlin

Telefon: (030) 838 525 15  
info@transfer-21.de  
www.transfer-21.de

Berlin 2007



Gefördert als BLK-Programm von  
Bund und Ländern im Zeitraum vom  
01.08.2004 bis 31.12.2006.

## Das Traumhaus

Im Vordergrund dieses Lernangebots steht die folgende Teilkompetenz der Gestaltungskompetenz: *Selbständig planen und handeln können*

Die Schüler entwerfen eigene Lebenspläne unter Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit und beschreiben persönliche Projekte, wie diese ausgestaltet werden können.

### Allgemeine Hinweise

Vor der Lösung der Arbeitsaufträge sollten sich die Schülerinnen und Schüler mit dem Thema „Energieverbrauch im Haushalt“ vertraut machen. Geeignet ist hierfür zum Beispiel das Unterrichtsmaterial „Globaler Klimawandel, Emissionen und erneuerbare Energien“ aus der Reihe „Umwelt schützen, Zukunft sichern“ (Download unter [www.transfer-21.de](http://www.transfer-21.de)). Zu diesem thematischen „Klassiker“ der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung kommen aber auch immer wieder aktuelle Materialien auf den Markt bzw. ins Netz, so dass auf eine breite Auswahl zurückgegriffen werden kann. Spezielle Materialien zum Thema „Bauen und Wohnen“ gibt es dagegen kaum. Das nötige Wissen erarbeiten sich die Schülerinnen und Schüler im Rahmen der Lösung der vorliegenden Arbeitsaufträge.

Letztendlich transferieren die Schülerinnen und Schüler die Problematik des Energiesparens im Haushalt auf die Planungs- und Bauphase eines neuen Hauses oder der Sanierung eines Altbaus. Dabei muss nicht unbedingt das eigene Einfamilienhaus im Mittelpunkt stehen. Auch Mehrfamilienhäuser, in denen man später zur Miete wohnen möchte, können geplant werden. Es geht um Ansprüche an das künftige Wohnen und den damit verbundenen Ressourcenverbrauch. Die Arbeit wird mit einer Präsentation im Rahmen einer kleinen Ausstellung in der Klasse oder in der Schule abgeschlossen. Die besten Ergebnisse sollten prämiert werden.

**Methode:** Selbsttätiges Lernen in arbeitsgleicher Partnerarbeit (maximal 3 Schülerinnen und Schüler pro Gruppe)

**Zeitrahmen:** Zweimal 90 Minuten (ohne Präsentation), ggf. zuzüglich Hausaufgabe

### Materialien:

Materialien für die Schüler (Materialien 1 und 2)

Arbeitsaufträge

Computer mit Internetzugang und Drucker

Zeichenmaterial

preiswerte Architektursoftware, z. B. ArCon Architekturdesigner bzw.n Baudesigner, Floorplan 3D Design Suite oder Mein Heim 3D

**Altersstufe:** 9./10. Schuljahr

**Fächer:** Physik, Mathematik, Kunst, Informatik

### Arbeitsaufträge:

1. Lest die Informationstexte (Material 1 und 2)! Streicht wichtige Stellen an. Erkundigt euch bei den zuständigen Behörden, wie viele Energiesparhäuser in den vergangenen fünf Jahren in eurem Heimat- oder Schulort gebaut wurden!
2. Sucht nach weiteren aktuellen Informationen zum Thema nachhaltiges Bauen und Wohnen in Zeitungen, Zeitschriften und im Internet! Informiert euch über Vor- und Nachteile!  
Beachtet dabei diese Seiten: [www.umweltbundesamt.de](http://www.umweltbundesamt.de),  
[www.bmvbs.de](http://www.bmvbs.de) (Bundesbauministerium) und  
<http://www.umweltbildung.de> (Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung)  
Tragt die wichtigsten ökonomischen, ökologischen und sozialen Kriterien für nachhaltiges Bauen zusammen!  
Wie wird nachhaltiges Bauen und Wohnen vom Staat gefördert?
3. Diskutiert in der Klasse über die Frage, warum trotz hoher Energiekosten und knapper Ressourcen bisher nur ein Bruchteil der neu gebauten und sanierten Wohnhäuser in Deutschland solche Passiv- bzw. Nullenergiehäuser sind! Nutzt als Grundlage für die Diskussion das Fachwissen, das ihr unter 1. und 2. zusammengetragen habt.
4. Plant euer eigenes Traumhaus (kann auch ein Mehrfamilienhaus sein, in dem ihr zur Miete wohnt) und wendet die Kriterien des nachhaltigen Bauens und Wohnens an! Erstellt dazu eine detaillierte Skizze, eine Bauzeichnung oder ein Modell aus Pappe und Papier! Auch eine Simulation mit geeigneter Computersoftware ist möglich.  
ALTERNATIVER ARBEITSAUFTRAG: Verdeutlicht Möglichkeiten einer nachhaltigen Sanierung eines vorhandenen Hauses (z. B. Dach- und Wandisolierung, Modernisierung der Heizungsanlage, Regenwassernutzung, Solarenergie)! Zeigt ökologische, ökonomische und soziale Effekte auf! Nutzt dabei die Skizze (Material 3).
5. Präsentiert eure Ergebnisse in einer Ausstellung in der Klasse oder Schule! Wählt die besten Entwürfe und prämiert sie!

### Erwartungshorizont:

Arbeitsauftrag Nr.	Erwartete Schülerleistung	Gestaltungskompetenz
1	Kennen und verstehen der Thematik „Nachhaltiges Bauen und Wohnen“ Selbständig recherchieren und beschreiben Auswirkungen des eigenen Lebensstils auf die Lebens- und Arbeitssituation anderer Menschen sowie auf die Biosphäre	T.1 T.3 E.1.3
2	Leitbilder reflektieren können	E.1
3	Konzepte der Nachhaltigkeit in den Bereichen Technik, Mobilität, Flächennutzung, Bauen und Wohnen, Konsum, Freizeit anhand einzelner Beispiele darstellen	T.3.4
4	Gemeinsam planen und handeln können	G.1
5	Das Konzept adressatengerecht, gemeinsam und überzeugend präsentieren können	G.3.2
1-5	In Gruppen arbeiten können	G.1

### Literaturhinweise/Internetlinks:

<http://www.umweltbundesamt.de> - Umweltbundesamt  
<http://www.bmu.de> – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  
<http://www.bmvbs.de> – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung  
<http://www.umweltbildung.de> – Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung  
Bundesverband e.V.

Kolb, Bernhard: Nachhaltiges Bauen in der Praxis. Blok Verlag, München 2004  
Menzel, Peter: So leben sie! Bildermappe und Broschüre. Fotoporträts von Familien aus 16 Ländern. Ein Erkundungsprojekt rund um die Welt. Arbeitsblätter und Projektideen. Klasse 1-10, Verlag an der Ruhr, Mülheim 2001

## **Lösungen**

### **Nr. 3:**

Kriterien für nachhaltiges Bauen

- unter ökonomischem Aspekt:

Kosten senken

Vorrang für Umbau und Erhaltung von Altbauten

Aufwendungen für technische und soziale Infrastruktur optimieren

Subventionsaufwand senken

- unter ökologischem Aspekt:

weniger Flächen verbrauchen und versiegeln

Zersiedlung der Landschaft beenden

Flächen entsiegeln

Ressourcen schonen

Schadstoffe in Gebäuden vermeiden

Ausstoß von Treibhausgasen, insbesondere Kohlendioxid, senken

- unter sozialem Aspekt:

Bedarfsgerechter Wohnraum nach Alter und Haushaltsgröße

Wohnumfeld, soziale Integration, Vermeidung von Ghettos

Vernetzung von Arbeiten, Wohnen und Freizeit

Gesundes Wohnen

Schaffen von Wohneigentum

Sicherung von Arbeitsplätzen

(Quelle: Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“:  
Konzept Nachhaltigkeit – Fundamente für die Gesellschaft von morgen.  
Enquete-Kommission des 13. Deutschen Bundestages, Deutscher  
Bundestag, Drucksache 13/11200, Berlin 1998)

## Material 1: Informationstext

### Sparsam heizen – aber wie?

„Eine vollverglaste Südfassade, darüber das weit vorspringende, mit Solarzellen gepflasterte Dach – wer in einem der 50 Holzhäuser in der Freiburger Solarsiedlung Am Schlierberg wohnt, muss die Heizkosten nicht mehr fürchten. Nur bei Temperaturen unter null Grad strömt etwas Warmwasser aus dem benachbarten Blockheizkraftwerk ins Haus. Ansonsten wärmt die Sonne. Und dicke Mineralwolldämmung, Dreifachverglasung und eine elektrische Lüftung verhindern, dass die Wärme wieder entweicht. Dank der Solarzellen erzeugen die Freiburger ‚Passivhäuser‘ insgesamt sogar mehr Energie, als sie selbst benötigen.

Nur an wenigen Orten in Deutschland fällt die Bilanz so positiv aus. Rund 2000 Passivhäuser, die in den vergangenen Jahren zwischen Berchtesgaden und Flensburg gebaut wurden, beweisen aber, dass es möglich ist, hierzulande überall fast ohne Heizenergie auszukommen. Selbst in Altbauten lässt sich der Heizbedarf durch Wärmedämmung, neue Fenster und bessere Heizungen um bis zu 80 Prozent verringern.

Doch das ist weitgehend Theorie. In der Praxis verbrauchen die Privathaushalte rund ein Drittel der gesamten Energie – und verwenden über drei Viertel davon zum Heizen.

Von heute auf morgen wird sich das kaum verändern lassen. Häuser gehören zu den langlebigsten Investitionsgütern überhaupt. Und fast 90 Prozent des deutschen Gebäudebestandes sind vor 1990 gebaut worden – also zu Zeiten, als Öl und Gas noch billig und Niedrigenergiehäuser ein exotisches Nischenangebot waren. Wärmerelevante Gebäudeteile wie Fenster, Dächer, Außenwanddämmung oder Heizungsanlagen werden im Schnitt alle 30 bis 60 Jahre erneuert. Entsprechend langsam setzen sich die neuen energiesparenden Baustoffe, Anlagen und Handwerkstechniken durch ...“

Zitat aus: Die Zeit, 13/2006 vom 23. März 2006, S. 26.

## Material 2:

### Bauen und Wohnen im 21. Jahrhundert

#### 2.1 Soziales: Befunde und Ziele

(...)

In den Städten ist eine soziale Entmischung der Wohngebiete zu beobachten – verbunden mit der „Abwertung“ von ganzen Stadtteilen mit prekärer Sozialstruktur. In der Folge machen sich Migrationsprozesse bemerkbar, welche jeweils eine problematische Entwicklung noch verschärfen können. Konsequenz ist einerseits die Zersiedelung stadtnaher Regionen, andererseits die Herausbildung sozialer Brennpunkte in den Städten und - im Zusammenhang mit massenhaften Leerständen - der Zusammenbruch von Wohnungsteilmärkten.

Diese Entwicklung ist gegenwärtig vor allem in den Großwohnsiedlungen Ostdeutschlands zu beobachten. Parallel dazu ist etwa in den alten Bundesländern die Bereitstellung und der Erhalt von preiswertem Wohnraum für sozial schwächere Haushalte nach wie vor ein Problem, desgleichen die Schaffung eines qualitativ hochwertigen Wohnumfelds oder eine familien-, behinderten- oder seniorengeeignete Wohnversorgung.

(...)

#### 2.2 Ökologie: Ressourcenschonung als

##### Herausforderung

Bauen, Wohnen und die mit der Zersiedelung der Agglomerationsräume einhergehenden Mobilitätsansprüche sind, unter dem Aspekt des hohen Ressourcenverbrauchs, ökologisch nicht ohne Brisanz. Die Bautätigkeit selbst verursacht die umfanglichsten Stoffströme im Land; dabei handelt es sich überwiegend um nicht erneuerbare Rohstoffe wie etwa Kies und Sand. (...)

Die weitreichenden Folgen der räumlichen Funktionstrennung von Wohnen, Arbeiten, Versorgung und Freizeit, d. h. die schleichende Verstädterung und Zersiedelung ländlicher Regionen haben die Diskussion über eine zukunftsfähige Stadt- und Regionalentwicklung in Deutschland immer wieder angefach. Im Licht der Fortschritte der Informationstechnologien, welche neue, zeit- und standortunabhängige Arbeits- und Produktionsweisen hervorbringen können, sehen

manche Prognostiker Chancen für dezentrierte Siedlungsformen und eine Minderung des individuell verursachten Verkehrsaufkommens. Vorläufig gibt es allerdings keine Anhaltspunkte für einen solchen Trend; der Motorisierungsgrad steigt weiter an, und die Prognosen für das Frachtaufkommen auf den Straßen Mitteleuropas weisen in die Höhe. (...)

#### 2.3 Ökonomie: Kosten senken, Märkte sichern

Die Ausgaben für das Wohnen belasten die deutschen Haushalte im internationalen Vergleich weit über dem Durchschnitt; entsprechend niedrig ist die Wohneigentumsquote. In den Niederlanden, in Großbritannien, Frankreich und Dänemark werden Wohnungen und Wohnhäuser in der Regel deutlich günstiger erstellt. In der Bundesrepublik sind darüber hinaus die Baulandpreise ein immer gewichtigerer Kostenfaktor.

Hohe Kosten verursachen auch Investitionen in den Erhalt und Umbau von Gebäuden. Hier kommen auf die Gesellschaft enorme Belastungen zu: Nur 21 Prozent (alte Bundesländer) bzw. 17 Prozent (neue Bundesländer) aller Wohngebäude sind jünger als 20 Jahre; rund 30 bzw. 65 Prozent sind älter als 80 Jahre. Etwa 70 Prozent der Wohngebäude Ostdeutschlands weisen Bauschäden auf. (...)

Der Anteil der Bauinvestitionen am Bruttoinlandsprodukt ist hoch, er liegt bei knapp 12 Prozent. Jeder elfte Beschäftigte ist in der Bauwirtschaft tätig. Dieser Branche, die wesentlich von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) geprägt ist, kommt demnach eine große volkswirtschaftliche Bedeutung zu. Ihr Hauptbetätigungsfeld ist nach wie vor der Wohnungsbau. Gleichzeitig ist dieser Wirtschaftssektor sehr krisenanfällig. Die Zahl der Beschäftigten ist seit Jahren rückläufig. (...) Viele Betriebe sind durch die schwache Auftragslage und durch mangelnde internationale Konkurrenzfähigkeit gefährdet; die Branche leidet insgesamt an ihren Innovationsdefiziten. (...)

(Aus: Bundesministerium für Bildung und Forschung: Bauen und Wohnen im 21. Jahrhundert. Berlin 2002)



Material 3:

