

# ENERGIEEFFIZIENT LEBEN IN GEGENWART UND ZUKUNFT

**In Deutschland hat energiesparendes Bauen eine lange Tradition. Seit mehr als 30 Jahren wird am Gebäude der Zukunft, das klimaneutral bewohnt werden kann, geforscht. Welche Möglichkeiten gibt es bereits heute, energiesparend zu wohnen? Welche Ideen und Trends gibt es für die Zukunft?**

## ● Niedrig, Passiv, Null und Plus: Energieeffiziente Wohnhäuser



Das Niedrigenergiehaus ist seit mehr als 15 Jahren gesetzlicher Mindeststandard für Neubauten. Ziel ist es, den Energieverbrauch zu senken – vor allem bei der Raumheizung und Warmwasserbereitung. Hierzu ist vor allem eine gute Wärmedämmung, eine effiziente Heizungsanlage

und oft auch eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung notwendig. Altbauten können saniert und dabei zum Niedrigenergiehaus umgebaut werden. Aber es geht noch mehr in Sachen energieeffizientem Wohnen: So hat das sogenannte Passivhaus einen so niedrigen Heizwärmebedarf, dass auf eine konventionelle Zentralheizungsanlage verzichtet werden kann. Ein Nullenergiehaus ist die Weiterentwicklung eines Niedrigenergiehauses. Es verbraucht zumindest im Jahresmittel nur so viel Strom, wie es selbst produziert, zum Beispiel mithilfe einer hauseigenen Photovoltaikanlage. Ein Plusenergiehaus, auch Effizienzhaus Plus genannt, geht sogar noch weiter: Es erzeugt im Jahresmittel mehr erneuerbare Energie, als es selbst verbraucht. Diese überschüssige Energie kann entweder mithilfe eines Stromspeichers für den späteren Verbrauch gespeichert oder ins öffentliche Stromnetz eingespeist werden. Die Eigentümer erhalten dann eine sogenannte Einspeisevergütung.

## ● Alles im Blick: Energiemanagement



Neben einer energiesparenden Bauweise sorgt ein durchdachtes Energiemanagement für eine effektive Verteilung der zur Verfügung stehenden Energie in den eigenen vier Wänden. Es vernetzt beispielsweise die hauseigene Photovoltaikanlage mit dem Strom-

speicher, der Wärmepumpe und den elektrischen Geräten. Das Energieangebot und der Energiebedarf können so perfekt aufeinander abgestimmt werden. So wird zum Beispiel bei sonnigem Wetter der produzierte Solarstrom direkt zu den gerade im Haus genutzten Geräten wie Waschmaschine, TV-Gerät oder Spülmaschine geleitet. Bei bedecktem Himmel oder nachts, wenn es dunkel ist, beziehen die Geräte Strom aus dem angeschlossenen Stromspeicher. Alle Geräte können zudem zeitlich aufeinander abgestimmt gestartet oder angehalten werden. Dies steigert die Energieeffizienz.

Eine Wärmepumpe hilft, den Energieverbrauch im Wohngebäude noch einmal zu verringern. Sie funktioniert dabei wie ein umgekehrter Kühlschrank, indem sie einer äußeren Quelle wie dem Erdreich, dem Grundwasser oder der Außenluft Wärme entzieht, diese Wärme ins Haus pumpt und sie als Heizenergie ans Haus abgibt.

# ENERGIEEFFIZIENT LEBEN IN GEGENWART UND ZUKUNFT

## ● Smart, Smarter, Smart Meter



Ein Smart Meter ist ein intelligenter vernetzter, digitaler, computergestützter Stromzähler, der den Energieverbrauch misst und die Energiezufuhr steuert. Er kann

zum Last- und Einspeisemanagement ausgebaut werden. Gesetzlich vorgeschrieben ist, dass Intelligente Messsysteme (Smart Meter) bei Kunden ab einem Jahresstrom-

verbrauch von 8.000 Kilowattstunden (ab 2010: 6.000 Kilowattstunden) sowie Stromerzeugern (z.B. Besitzer einer Photovoltaikanlage) ab 7 Kilowattstunden installierter Leistung eingebaut werden.

Bei Verbrauchern und Stromerzeugern unter den gesetzlich vorgeschriebenen Verbrauchs- bzw. Erzeugungsgrenzen können Smart Meter freiwillig eingebaut werden.

In jedem Fall ist vorgesehen, dass alle Stromverbraucher bis 2032 zumindest mit einer modernen Messeinrichtung für den Stromverbrauch ausgestattet sind.

## ● Gut versorgt: Leben und Arbeiten im Quartier



Smarte, miteinander vernetzte Gebäude werden in der Zukunft Alltag in der Lebens- und Arbeitswelt sein. Das gilt auch für den Bereich der Energieversorgung und Ener-

gienutzung. Kombiniert mit moderner Gebäudetechnik und einem intelligenten Energiemanagement wird dann Energie noch effizienter genutzt. Dabei gehen smarte Gebäude im Wohnviertel, dem Quartier, Symbiosen ein.

Ein Beispiel ist die Elektromobilität. Benötigt man seinen selbsterzeugten Strom gerade nicht, kann damit zum Beispiel der Nachbar sein Elektroauto laden.

Die einzelnen Gebäude sind damit nicht autark und voneinander unabhängig, sondern miteinander vernetzt; ein smartes Quartier entsteht. Mehrere miteinander vernetzte, smarte Wohnviertel werden dann zur Smart City. Durch die Dezentralisierung der Stromversorgung werden weite Stromtransportwege vermieden, der Stromverlust durch Energietransport wird verringert, die Stromkosten sinken.



## Arbeitsvorschläge

- 1 Schauen Sie sich die internetgestützte-Anwendung „So funktioniert eine Wärmepumpe“ dieser Unterrichtseinheit an. Verfassen Sie anschließend einen Lexikoneintrag von maximal 250 Wörtern. Vergleichen Sie Ihre Texte in der Klasse. Wer hat ihn am Treffendsten beschrieben?
- 2 Teilen Sie sich in sechs Kleingruppen auf. Jede Gruppe setzt sich mit einem der Schlüsselparameter für energieeffizientes Bauen auseinander, die ab Seite 10 in der Broschüre „Wege zum Effizienzhaus Plus“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit unter [www.bmu.de](http://www.bmu.de) >

Service > Publikationen > Suche: „Effizienzhaus Plus“ genannt werden. Gehen Sie bei der Auseinandersetzung der Frage nach, welche Aspekte für den Bau eines „Effizienzhauses Plus“ wichtig sind. Stellen Sie anschließend Ihre Ergebnisse dem Plenum vor. Halten Sie diese an der Tafel oder auf dem Whiteboard fest.

- 3 Inwieweit können Sie sich vorstellen, in einem Nullenergiehaus oder einem Effizienzhaus Plus, welches mit anderen Häusern im Quartier vernetzt ist, zu wohnen und zu arbeiten? Diskutieren Sie in der Klasse darüber und begründen Sie Ihre Aussage.