






Energieeffizienz/Minergie

Lehrerinformation



1/5

<p>Arbeitsauftrag</p> 	<p>Energieeffizienz – ein grosses Thema. Der Mensch benötigt immer mehr Energie und ist auf deren Verfügbarkeit angewiesen. Es zeigt sich jedoch, dass einige Quellen bald erschöpft sind und in vielen Bereichen ein Höchstmass an Produktivität und Abschöpfung erreicht ist. Es braucht also Alternativen und visionäre Ideen, um diesem Thema Herr zu werden.</p>
<p>Ziel</p> 	<p>Die Sch' erkennen die Probleme, welche mit unserem Energiebedarf entstehen können und benennen mögliche Alternativen. Sie lernen die Minergie-Standards kennen.</p>
<p>Material</p> 	<p>Lesetext Glossar Präsentation</p>
<p>Sozialform</p> 	<p>PA/GA Plenum</p>
<p>Zeit</p> 	<p>30'</p>

Zusätzliche Informationen: ➤ www.minergie.ch
➤ www.novatlantis.ch (Nachhaltigkeit)

Energieeffizienz/Minergie

Arbeitsblatt



2/5

Aufgabe 1:

Wir bereits erkannt, ist Energieeffizienz ein grosses Thema. In verschiedenen Lebensbereichen werden wir mit diesem Thema konfrontiert (z. B. Mobilität, Wohnen, Stromproduktion etc.). Der Mensch benötigt immer mehr Energie und ist auf deren Verfügbarkeit angewiesen. Es zeigt sich jedoch, dass einige Quellen bald erschöpft sind und in vielen Bereichen ein Höchstmass an Produktivität und Abschöpfung erreicht ist. Es braucht also Alternativen und visionäre Ideen, um diesem Thema Herr zu werden.

Lesen Sie den folgenden Text, welcher aufzeigt, wie am Beispiel „Wohnhaus“ mit dem Thema Energieeffizienz umgegangen wird. Notieren Sie am Schluss die wichtigsten Elemente, welche zur nachhaltigen, energieeffizienten Nutzung beitragen.

Ein Haus mit Zukunft

«Monolith» nennen die Bewohner von Dintikon den Neubau von Kathrin Wenger und Robert Winkler am Ende des Dorfes. Tatsächlich erinnert der kubische Bau mit der unbehandelten Douglasien-Fassade von der Nordseite her gesehen an das Wahrzeichen der Expo in Murten.

«Der Gemeinderat hatte erst Bedenken wegen des Flachdachs», erzählt Architekt Werner Setz. Das 6½-Zimmer-Haus hebt sich denn auch deutlich von den Nachbarhäusern mit Giebeldächern und eher traditioneller Architektur ab. Schliesslich wurde dem Baugesuch zugestimmt, weil die Solaranlage auf dem Dach die Dorfväter überzeugte. «Die Sonnenenergie deckt übers Jahr gesehen den gesamten Energiebedarf des Hauses», erzählt Kathrin Wenger stolz.

Dick und luftdicht eingepackt

Dank der extrem energiesparenden Bauweise nach dem Minergie-P-Standard braucht das Haus nur knapp einen Fünftel der Wärmeenergie inklusive Warmwasser, die herkömmliche Neubauten verschlingen. Der tiefe Wärmebedarf des Hauses beruht auf der guten Wärmedämmung und der hohen Luftdichtigkeit des Gebäudes. Alle Aussenwände sind mit einer 38 cm mächtigen Mineralwolldämmung isoliert. Die Fenster mit einem Holz-Metall-Rahmen sind dreifach verglast. So werden die Wärmeverluste minimiert. Eine eigentliche Heizung in Form von Radiatoren oder eine Bodenheizung braucht das Haus nicht. Die Abwärme von Personen und Geräten sowie der Wärmeeintrag der Sonne genügen fast alleine für die Beheizung des Hauses. «Ausschlaggebend für das Erreichen des Minergie-P-Standards ist die Ausrichtung des Hauses», erklärt Werner Setz. Ziel ist es, möglichst viel passive Sonnenenergie über die Fensterfronten zu ernten.

Hoher Wohnkomfort

Weil das Haus so dicht gebaut ist, wird der Luftaustausch quasi unterbunden. Beim Lüften über die Fenster oder gar über gekippte Flügel geht aber im Winter viel Wärme verloren. Deshalb ist der Einbau einer Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung in Minergie-Bauten vorgeschrieben. So ist eine für gesundes Wohnen unerlässliche Frischluftzufuhr gesichert, auch bei geschlossenen Fenstern – bei Bedarf können die Fenster aber jederzeit geöffnet werden. Ausserdem wirkt sich die gute Dämmung positiv auf die Behaglichkeit aus. Die Wände strahlen keine Kälte ab und die Temperaturen sind im ganzen Haus ausgeglichen. Und wie war der heisse Sommer? «Es war immer angenehm, wir hatten nie über 28 Grad.» Weil die Fenster in der Regel geschlossen bleiben und trotzdem genügend Frischluft ins Haus gelangt, bleibt der Lärm draussen. «Ruhig schlafen ist trotz der viel befahrenen Kantonsstrasse gleich hinter dem Haus kein Problem.»

Energieeffizienz/Minergie

Glossar/Arbeitsblatt



4/5

Glossar

Minergie

Der MINERGIE®-Standard ist ein freiwilliger Baustandard, der den rationellen Energieeinsatz und die breite Nutzung erneuerbarer Energien bei gleichzeitiger Verbesserung der Lebensqualität, Sicherung der Konkurrenzfähigkeit und Senkung der Umweltbelastung ermöglicht.

Die folgenden Anforderungen müssen eingehalten werden:

- Primäranforderung an die Gebäudehülle
- Ganzjährig kontrollierbarer Luftwechsel
- MINERGIE®-Grenzwert (gewichtete Energiekennzahl)
- Nachweis über den thermischen Komfort im Sommer
- Zusatzanforderungen, je nach Gebäudekategorie betr. Beleuchtung, gewerbliche Kälte und Wärmeerzeugung
- Begrenzung der Mehrkosten gegenüber konventionellen Vergleichsobjekten auf maximal 10 %

Bei MINERGIE® wird das Ziel als Grenzwert im Energieverbrauch definiert. Die Wege dazu sind vielfältig. Wichtig ist, dass das ganze Gebäude als integrales System betrachtet wird: die Gebäudehülle mit der Haustechnik. Bei der Haustechnik mit Heizung, Lüftung und Warmwasseraufbereitung sind weniger Additionen, sondern sinnvolle Kombinationen gefragt. In MINERGIE®-Gebäuden mit minimalem Heizenergieverbrauch spielt der Energieträger für die Heizung eine untergeordnete Rolle. Der Warmwasserverbrauch dagegen wird in der Energiebilanz verhältnismässig wichtig. Lösungen mit erneuerbaren Energien (z.B. Sonnenkollektoren) bieten sich hier an.

Minergie-P

Der Standard MINERGIE-P® bezeichnet und qualifiziert Bauten, die einen noch tieferen Energieverbrauch als MINERGIE® anstreben. MINERGIE-P® bedingt ein eigenständiges, am niedrigen Energieverbrauch orientiertes Gebäudekonzept. Als ungenügend erweist sich insbesondere, das Projekt eines MINERGIE®-Hauses lediglich mit einer zusätzlichen Wärmedämmschicht einzupacken. Ein Haus, das den sehr strengen Anforderungen von MINERGIE-P® genügen soll, ist als Gesamtsystem und in allen seinen Teilen konsequent auf dieses Ziel hin geplant, gebaut und im Betrieb optimiert. Der Standard MINERGIE-P® stellt hohe Anforderungen an das Komfortangebot und an die Wirtschaftlichkeit. Zum erforderlichen Komfort gehört namentlich auch eine gute und einfache Bedienbarkeit des Gebäudes, bzw. der technischen Einrichtungen.

Die folgenden Anforderungen müssen eingehalten werden:

- Primäranforderung an die Gebäudehülle
- spezifischer Wärmeleistungsbedarf
- Lüfterneuerung mittels einer Komfortlüftung
- MINERGIE-P®-Grenzwert (gewichtete Energiekennzahl)
- Nachweis über den thermischen Komfort im Sommer
- Zusatzanforderungen, je nach Gebäudekategorie betr. Beleuchtung, gewerbliche Kälte und Wärmeerzeugung
- Luftdichtigkeit der Gebäudehülle
- Haushaltgeräte
- Begrenzung der Mehrkosten gegenüber konventionellen Vergleichsobjekten auf maximal 15 %

MINERGIE-P® ist definiert für alle Gebäudekategorien, Ausnahme: Hallenbäder sind nicht zertifizierbar.

Energieeffizienz/Minergie

Glossar/Arbeitsblatt



5/5

Minergie-A

Mit dem neuen Standard nimmt der Verein MINERGIE® eine Entwicklung vorweg, die durch die Richtlinie 2010/31 der Europäischen Union zusätzlich an Fahrt gewonnen hat. Mit dem Dekret verpflichtet die EU ihre Mitgliedstaaten, bis 2020 Vorgaben für den Energiebedarf von Neubauten „bei fast Null“ zu setzen. Bis in zehn Jahren sollen in der EU neue Bauten „Nearly zero-energy Buildings“, NZEB, sein. Mit dem A-Standard geht MINERGIE® noch einen Schritt weiter, indem eine gänzliche Deckung des Restbedarfs durch erneuerbare Energien Teil der Anforderungen ist. Ganz neu sind derartige Hauskonzepte, zumindest für die Fachwelt, nicht. Einem grösseren Kreis bekannt sein dürften die Nullenergiehäuser in Wädenswil; auch das Nullenergiehaus an der Heureka auf der Zürcher Allmend wurde von vielen Interessenten besucht. Schliesslich verbrauchen in der Schweiz eine ganze Reihe von Privathäusern in der Bilanz keine Energie für Raumheizung, Lüfterneuerung und Wassererwärmung.

Im Zentrum der Anforderungen für das MINERGIE-A®-Haus steht die MINERGIE®-Kennzahl Wärme: null – oder weniger als null (Tabelle). Energiebeiträge aus Biomasse, also beispielsweise Wärme aus einer Holzheizung, sind zulässig, sofern der Wärmeerzeuger hydraulisch in die Haustechnik des Gebäudes eingebunden ist. In der Praxis dürfte dies zu Kombinationen von Sonnenkollektoren und Holzheizungen führen, die auf einen gemeinsamen Speicher arbeiten. Denn mindestens die Hälfte des Wärmebedarfs muss bei dieser Konzeption über thermische Sonnenkollektoren gedeckt werden. Weitaus häufiger werden Wärmepumpen zum Einsatz kommen, deren elektrizitätsbedarf vollständig aus erneuerbaren Quellen zu decken ist, eine Energiebilanz von null im Betrieb ist also verbindlich. Photovoltaische Solarzellen eignen sich dazu besonders.