



Beim Neubau auf Energieeffizienz setzen.

Klimafreundliche Bauplanung

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Wesentliche Planungsaspekte

Während des Planungs- und Bauprozesses gibt es diverse Stellschrauben, um die Energieeffizienz eines Gebäudes zu optimieren. Oberstes Ziel sollte es sein, überhaupt erst möglichst wenig Energie zu benötigen. Das wird durch Maßnahmen an der Gebäudehülle erreicht. Als nächstes gilt es, die dann noch benötigte Energie mithilfe entsprechender Gebäudetechnik effizient bereitzustellen. Durch die Nutzung erneuerbarer Energien punktet man dann in der Energiebilanz. Die wichtigsten Aspekte für die Planung sind hier aufgelistet:

Geeignetes Grundstück

Vorteilhaft ist es, wenn das Grundstück bzw. die Baugrenzen eine einfache Nutzung der Sonne durch Fensterflächen (passive Nutzung) oder Kollektoranlagen (aktive Nutzung) ermöglichen. Dafür muss auch der Schattenwurf umliegender Bebauung oder Bepflanzung berücksichtigt werden. Nach Süden ausgerichtete Fensterflächen bringen solare Gewinne bei niedrigem Sonnenstand, also im Winter, und erhalten im Sommer wenig direkte Sonneneinstrahlung. Bei der Auswahl eines Baugrundstücks sollte man außerdem die Anbindung an Einkaufsmöglichkeiten, ÖPNV und den Arbeitsplatz bedenken. Denn alle Wege, die nach dem Bezug mit dem Auto zurückzulegen sind, bedeuten Energieverbrauch und verursachen zusätzliche Kosten.

Kompakte Bauweise

Je kompakter ein Haus gebaut ist, desto weniger Energie geht durch die Gebäudehülle verloren. Maßstab hierfür ist das Verhältnis der Außenflächen zum umbauten Volumen (A/V-Verhältnis). Vor- und Rücksprünge, Erker oder Dachgauben verschlechtern dieses Verhältnis. Ein Reihnhaus weist weniger wärmeabgebende Außenflächen auf als ein freistehendes Gebäude. Freistehende Häuser müssen im Umkehrschluss besser gedämmt sein, um die gleiche energetische Qualität zu erreichen.

Sehr gute Wärmedämmung

Eine gut gedämmte Gebäudehülle verbessert den Wohnkomfort, da sie im Winter die Wärme drinnen und im Sommer die Hitze draußen hält. Der Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) ist der Maßstab für den Wärmeverlust eines Bauteils durch Wärme-

leitung (Transmissionswärmeverlust). Je kleiner dieser Wert, desto besser ist der Wärmeschutz. Nur ein abgestimmtes Dämmkonzept aller Teile sichert den Energiesparererfolg. Außenwände, Dach und Kellerdecke bzw. Bodenplatte müssen lückenlos gedämmt sein. Bereiche unterschiedlichen Temperaturniveaus, z. B. Kellerräume, sollten möglichst luftdicht und wärmebrückenfrei vom Wohnraum getrennt sein.

Energiesparende Heizung

Die Heizanlage und die Übertragungsflächen in den Räumen müssen auf den tatsächlichen Wärmebedarf abgestimmt sein: in der Regel reicht eine Leistung von ca. 3 bis 5 kW für ein energetisch optimiertes Einfamilienhaus aus. Flächenheizsysteme wie Fußboden- oder Wandheizungen bieten sich an, da sie auf einem niedrigen Temperaturniveau arbeiten. Zur Effizienz des Systems tragen – genauso wie bei der Warmwasserverteilung – Hocheffizienzpumpen, ein wirtschaftlich ausgelegtes Rohrsystem mit kurzer Leitungsführung und die konsequente Dämmung aller warmen Leitungen im unbeheizten Bereich bei. Aber erst der hydraulische Abgleich der Heizungsanlage schafft die Voraussetzungen, ein komfortables Temperaturniveau bei niedrigen Verbrauchswerten in der Praxis zu realisieren.

Dichte Hülle

Ist die Gebäudehülle gut gedämmt, fallen Wärmeverluste durch unkontrollierte Lüftung, also über Fugen, Anschlüsse, Durchdringungen oder andere Undichtigkeiten, stärker ins Gewicht. Deshalb ist eine luftdichte Ausführung für energetisch optimierte Gebäude entscheidend. Sie verhindert außerdem ein Eindringen



der feuchten Innenluft in die Konstruktion, wodurch Bauschäden entstehen könnten. Bereits zu Beginn der Planung wird festgelegt, wo die luftdichte Ebene verlaufen soll. Materialwechsel und Anschlusspunkte erfordern besondere Aufmerksamkeit. Bei der Fugendichtheit eines Gebäudes kommt es auf eine sorgfältige Ausführung der Bauarbeiten an. Sie kann durch den Blower-Door-Test kontrolliert werden, bei dem mittels künstlich erzeugtem Unterdruck die durch Fugen ins Gebäude einströmende Luftmenge gemessen wird. Der notwendige Luftwechsel, um Feuchtigkeit sowie Geruchs- und Schadstoffe aus der Raumluft zu entfernen, kann nur durch gezielte Fensterlüftung oder mechanische Lüftungsanlagen erreicht werden.

Effiziente Fenster

Die energetische Qualität von Fenstern hat sich in den letzten Jahren wesentlich verbessert. Nicht allein die Verglasung entscheidet hier – es kommt auch auf einen gut dämmenden Rahmen an. Sehr gute Fenster unterschreiten einen Gesamtwert von $U_w=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Die Einbindung der Fenster in die Dämm- und Luftdichtheitsebene des Gebäudes muss sorgfältig geplant und ausgeführt werden. Bei Fenstern in Ost- oder Westfassaden ist der Schutz vor sommerlicher Überhitzung zu bedenken.

Wärmebrücken vermeiden

Bereiche der Gebäudehülle, an denen, verglichen mit den umgebenden Bauteilen, besonders viel Wärme verloren geht, nennt man Wärmebrücken. Die Innenoberfläche kühlt dort bei niedrigen Außentemperaturen stark ab. Feuchtigkeit aus der warmen

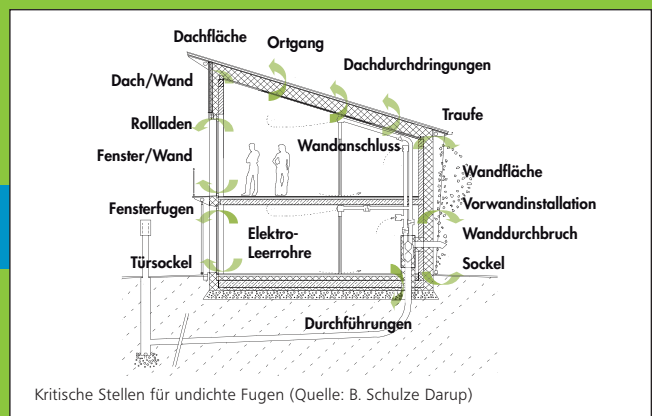
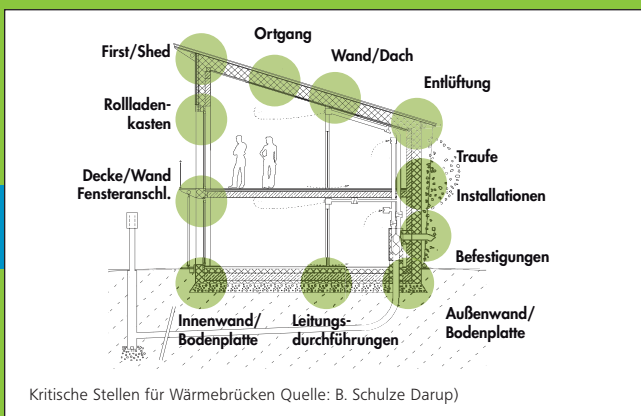
Innenluft kann kondensieren und langfristig zu Schimmelbildung führen. Das Problem mit Wärmebrücken besteht zwangsläufig bei jedem Bau. Für alle existieren heute Techniken und Kniffe, um sie zu vermeiden oder zu minimieren.

Komfortable Lüftung

Verhalten sich die Bewohner entsprechend diszipliniert, kann ein energieeffizientes Gebäude auch mit manueller Fensterlüftung funktionieren. Doch um die für die Lufthygiene empfohlenen Luftwechselraten von 0,3–0,8 pro Stunde komfortabel zu erreichen, lohnt sich in Hinblick auf Raumluftqualität und Energieverbrauch eine mechanische Lüftungsanlage. Eine zentrale Anlage ermöglicht die Übertragung der Wärme aus der Abluft auf die Zuluft (Wärmerückgewinnung). Wird die Zuluft über im Erdreich verlegte Rohre angesaugt, einen sogenannten Erdreichwärmetauscher, erreicht man eine günstige Vorkonditionierung. Um die Lüftungsanlage auf Dauer effizient und hygienisch zu betreiben, ist eine regelmäßige Wartung unerlässlich.

Erneuerbare Energien nutzen

Solarthermische Anlagen zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung, Holzpellet-Heizungen oder erdgekoppelte Wärmepumpen sind heutzutage gängige, ausgereifte Systeme. Warum also nicht erneuerbare Energieträger nutzen? Das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) schreibt sogar einen Mindestanteil vor, zu dem Solarthermie, Biogas, Biomasse oder Geothermie bei Neubauten zum Heizen und Erwärmen von Wasser beitragen sollen.





Die wesentlichen Aspekte bei der klimafreundlichen Bauplanung:

- geeignetes Grundstück
- kompakte Bauweise
- sehr gute Wärmedämmung
- energieeinsparende Heizung
- dichte Hülle
- effiziente Fenster
- Wärmebrücken vermeiden
- komfortable Lüftung
- erneuerbare Energien nutzen

Ihr Ansprechpartner: Dr. Dirk Schulz
Klimaschutzmanager der Gemeinde Lindlar

Telefon 02266 96324, dirk.schulz@lindlar.de

Gemeinde Lindlar
Borromäusstraße 1
51789 Lindlar
www.lindlar.de/klimaschutz

