



Niedersachsen
Allianz für Nachhaltigkeit



Eingehüllte Wärme geht nicht verloren
**Wärmedämmung, Fenster
und Sonnenschutz**

Gebäude warm einpacken

Gedämmte Außenhüllen haben große Wirkung auf den Energiebedarf eines Gebäudes. Wer dies bei Neubauten oder Sanierung berücksichtigt, spart Heizkosten. Es gilt, Wärmeverluste zu vermeiden.

Maßgeblicher Faktor bei der Minimierung von Wärmeverlusten eines Gebäudes ist der sogenannte U-Wert. Er ist das Maß dafür, in welchem Umfang Wärme durch eine Wand dringt, wenn zu beiden Seiten unterschiedliche Temperaturen herrschen. Als Faustregel gilt: je niedriger der U-Wert, umso weniger Wärme geht verloren. Wärmegedämmte Außenwände, Decken und Dächer können den Heizbedarf eines Gebäudes um mehr als 50 Prozent reduzieren.

Leitfähigkeit bestimmt Schichtdicke

Für die Wärmedämmung von Außenwänden bietet der Markt diverse Dämmstoffe. Die erforderliche Stärke der Dämmschicht hängt von der Wärmeleitfähigkeit dieser Stoffe ab. Um einen U-Wert von $0,35 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ zu erreichen wäre – unabhängig von der Wandbeschaffenheit – eine zwei Zentimeter dicke Vakuumdämmung erforderlich. Eine Mineralfaserdämmung müsste hier neun Zentimeter und eine Isolierung mit Bläherlit 13 Zentimeter dick sein.



Hallendämmung lohnt sich

Neben Verwaltungsgebäuden ist auch der Heizenergiebedarf von Produktions- und Lagerhallen hoch. Über schlecht gedämmte Dächer und Fassaden verlieren diese Gebäude bei kalter Witterung enorme Wärmemengen. Nachträglich angebrachte Dämmschichten reduzieren diese Verluste.

Schwachstelle Rolltore

Hohe Wärmeverluste entstehen an Rolltoren, die aus leichtem Aluminium gefertigt werden. Das dünne Material mit hoher Leitfähigkeit ist ebenso für entweichende Wärme verantwortlich, wie undichte Führungsschienen. Der Einbau moderner Tor-systeme kann Verluste um bis zu 75 Prozent reduzieren.

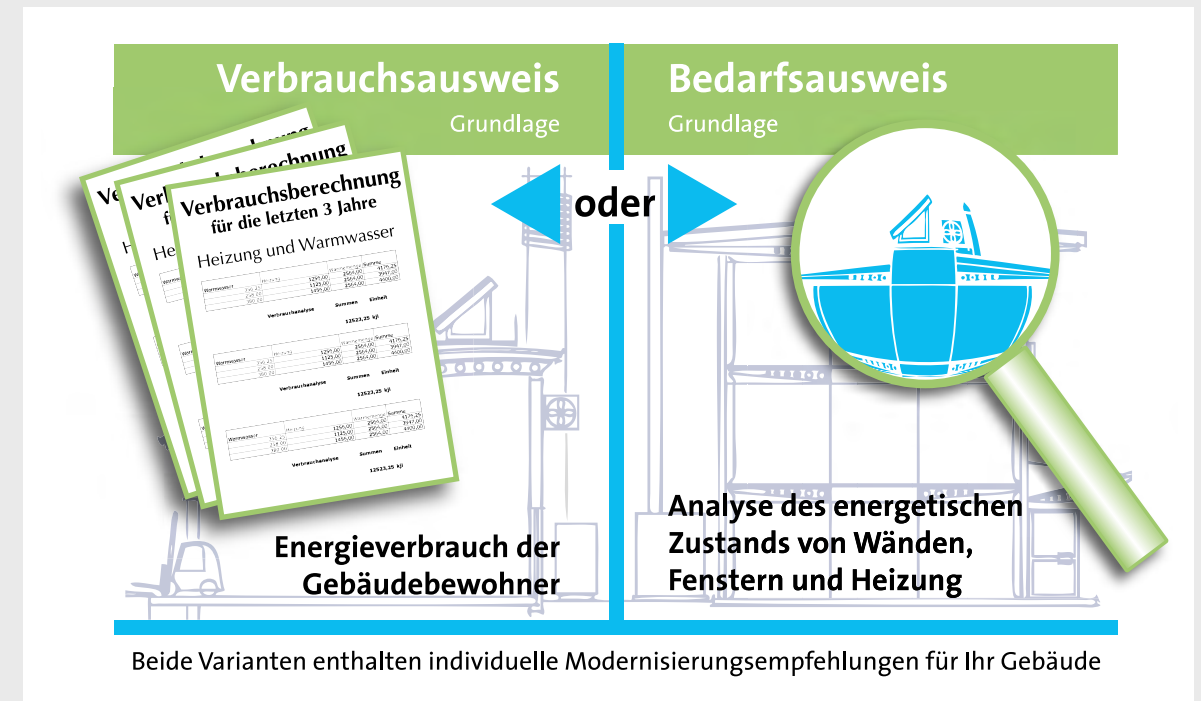
Schwachstelle Hallendach

Dächer bilden oft die größte Außenfläche großer Werkshallen. Durch sie wird auch die meiste Wärme in die Umgebung abgegeben, weil unter der Hallendecke in der Regel die höchsten Temperaturen herrschen. Als Dämm-Methode hat sich hier das Aufschäumen von Polyurethan bewährt. Neben seiner Dämmqualität dichtet der Schaum Bauteilritzen ab und stellt Luft- und Regendichtigkeit her.

Neubau und Sanierung

Wärmedämmung muss bei Neubauten und der Sanierung von Bestandsgebäuden beachtet werden. Die Energie-Einspar-Verordnung stellt Mindestanforderungen an den Wärmeschutz von Gebäuden/Bauprojekten und Anlagentechnik. In der Verordnung werden auch Ausstellung, Verwendung und Grundsätze der Energieausweise geregelt. Seit Juli 2009 ist der Energieausweis auch für Nicht-Wohngebäude Pflicht. Deutschland passt mit der novellierten Energieeinsparverordnung die Regeln an die neue EU-Richtlinie für energieeffiziente Gebäude 2010 an. Diese erlaubt ab 2020 nur noch Passiv- und Nullenergie-Neubauten und fordert umfassendere energieeffiziente Sanierungen im Bestand.

Energieausweis für Ihr Gebäude



Mehrfachverglasung ist Standard

Die richtige Auswahl von Fenstern sowie geeigneter Sonnenschutz reduzieren die Heiz- und Klimakosten eines Gebäudes.

Einscheibenverglasungen mit Metallrahmen sorgten früher für hohe Wärmeverluste. Diese können heute mit modernen Fensterkonstruktionen aus mehreren Scheiben auf unter 25 Prozent minimiert werden. Zum Vergleich: einfach verglaste Fenster haben einen U-Wert von $5,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Dagegen bieten bereits moderne zweifachverglaste Fenster U-Werte unter $1,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, für dreifachverglaste Fenster mit Edelgasfüllung und Spezialbeschichtung sinkt der U-Wert der Glasscheibe unter $0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ (Anwen-

dung bei Passivhäusern). Auch das Material des Rahmens senkt die Wärmedurchlässigkeit. Kunststoff- und Holzrahmen sind Metallkonstruktionen vorzuziehen. Um bei Oberlichtern die Tragfähigkeit vorhandener Dachkonstruktionen nicht zu überlasten, können dort Fenster aus transparenten Kunststoffen verwendet werden.

Fensterflächen stellen bei intensiver Sonnenstrahlung eine erhebliche thermische Belastung für Innenräume dar. Sonnenschutzsysteme helfen, die Einstrahlung ins Gebäudeinnere zu begrenzen. Besonders an Ost- und Westfassaden sind solche Systeme notwendig, weil Sonnenlicht hier in den Morgen- und Abendstunden weit ins Gebäude dringt.

Einsparpotenziale

Wärmedämmung

Gedämmte Außenwände, Decken und Dächer können den Heizbedarf eines Gebäudes um bis zu 50 Prozent reduzieren. Beim Austausch oder erstmaligen Einbau von wärmedämmenden Bauteilen an Gebäuden müssen die Mindestanforderungen der Energieeinsparverordnung erfüllt werden. Diese hängen von der geplanten Nutztemperatur des betroffenen Gebäudes ab.

Fenster

Mehrfachverglaste Fassadenfenster mit Kunststoff- oder Holzrahmen reduzieren die Wärmetransmission und die Lüftungs-

wärmeverluste um bis zu 50 Prozent. Gleichzeitig sorgen Oberlichter mit wärmegeprägten Mehrkammerscheiben für Tageslicht in Werkshallen. Die Folge ist weniger Strombedarf für Beleuchtungszwecke.

Sonnenschutz

Im Sommer sorgt Sonneneinstrahlung, die ins Gebäudeinnere dringt, für eine Erwärmung der Räume. Das führt zu erhöhtem Kühlbedarf. Sonnenschutz an der Außenfassade reflektiert bis zu 90 Prozent der Einstrahlung und sorgt für eine Minderung von bis zu 30 Prozent der die für Kühlung notwendigen Energie.

Sonnenschutz

| Sonnenschutz-einrichtung | Anteil der in den Raum eindringenden Energie | |
|----------------------------|--|--|
| Lamellen weiß (innen) | 70 % | Guter Blendschutz, aber unzureichender Sonnenschutz. |
| Jalousie zwischen Scheiben | 30–40 % | Funktioniert auch bei starkem Wind, benötigt wenig Wartung. Hohe Investitionskosten. |
| Sonnenschutzfolie (außen) | 20–40 % | Nachrüstbar, aber begrenzt haltbar (6-13 Jahre). Sehr gute Filterung des ultravioletten Lichts und damit Vermeidung von Ausbleichen trotz transparenter Scheibe. |
| Markise (außen) | 30–50 % | Sehr witterungsanfällig, eingeschränkte Sonnenschutzwirkung. Hoher Wartungsaufwand. |
| Jalousie (außen) | 10–20 % | Sehr guter Sonnenschutz, aber windanfällig. Deshalb nicht immer einsetzbar. |

Glossar

U-Wert: Er gibt das Maß für den Wärmedurchgang durch eine ein- oder mehrlagige Materialschicht an, wenn auf beiden Seiten verschiedene Temperaturen anliegen.

EnEV: Energie-Einspar-Verordnung, gibt Mindestanforderungen an den Wärmeschutz von Gebäude/Bauprojekt und Anlagentechnik.

W/(m²K): Maßeinheit für den U-Wert, angegeben in Watt pro Quadratmeter und Kelvin.

Impressum

Herausgeber:

Niedersachsen Allianz für Nachhaltigkeit
Geschäftsstelle bei der Klimaschutz- und
Energieagentur Niedersachsen
Osterstr. 60 | 30159 Hannover
www.nachhaltigkeitsallianz.de

Gefördert durch:



Niedersächsisches Ministerium
für Umwelt, Energie und Klimaschutz

Erstellung:

Rationalisierungs- und Innovationszentrum
der Deutschen Wirtschaft e.V.
Kompetenzzentrum
Düsseldorfer Straße 40 | 65760 Eschborn



Weitere Infos im Web

- http://www.dena.de/fileadmin/user_upload/Publikationen/Stromnutzung/Dokumente/Daemmung_von_Anlagen_in_Industrie_und_Gewerbe.pdf
- <http://www.energieeffizienz-handwerk.de/querschnittsthemen/279/Einf%C3%BChrung+%26amp%3B+Grundlage>

Bildnachweis:

© Don Nichols, Jonathan Maddock (www.iStockphoto.com)

Stand: August 2016