

Nachhaltiges Bauen

Nachhaltiges und ökologisches Bauen

Der Begriff des nachhaltigen und ökologischen Bauens wird von Bauschaffenden, Wohnungsnutzern und Gesetzgebern unterschiedlich gebraucht. Nachhaltiges Bauen, international auch „green building“ genannt, ist der allumfassende Begriff für die unterschiedlichen Ziele und Inhalte.



Abb. 1
Holzhaus in Leipzig
© neues gesundes bauen.

Nachhaltigkeit bedeutet, alle Eingriffe in das Ökosystem so vorzunehmen, dass die Lebensgrundlagen zukünftiger Generationen nicht beeinträchtigt werden.

Das Gebäude soll sich in den natürlichen Stoffkreislauf eingliedern. Nachhaltigkeit im Wohnungsbau bezieht sich auf die Auswirkungen des Gebäudes auf die Umwelt in allen seinen Lebensphasen, von der Gewinnung der Baustoffe und Energieträger über die Nutzung und den Verbrauch von Energie und Wasser bis hin zum Abriss und zur Entsorgung. Aus der historischen Entwicklung sind verschiedene Interessengruppen für nachhaltiges, ökologisches und baubiologisches Bauen festzustellen, die sich in ihren Zielen und Inhalten überschneiden.

| nachhaltiges Bauen | ökologisches Bauen | baubiologisches Bauen |
|--|---|--|
| z.B.: → Betrachtung der gesamten Lebensdauer des Gebäudes → Bewertung von Herkunft der Baustoffe und spätere Entsorgung oder Recyclingfähigkeit → geringer Flächenverbrauch mit flexiblen Bau- und Wohnformen | z.B.: → Energieeffizientes und CO ₂ -sparendes Bauen → Einsatz neuer moderner Baustoffe und Techniken, wie für Wärmedämmung und Wärmeerzeuger → aktive und passive Sonnenenergienutzung | z.B.: → gesundes Bauen mit Naturmaterialien und traditionellen Techniken → Vermeidung von Wohngiften → Behaglichkeit steht im Mittelpunkt |

Tab. 1 Ziele und Inhalte für nachhaltiges, ökologisches und baubiologisches Bauen

Nachhaltiger Wohnungsbau versucht ökologische, ökonomische, soziale und kulturelle Aspekte in Einklang zu bringen. Es gibt Qualitätssiegel für nachhaltigen Wohnungsbau, die diesen Anspruch dokumentieren und sichtbar machen. Die dazugehörigen Beschreibungen können als Leitfaden, Planungshilfe und zur Unterstützung der Qualitätssicherung eingesetzt werden.

Wer nachhaltig bauen will, wird jedes einzelne Produkt, das beim Bauen verwendet wird, kritisch auf seine ökologischen Eigenschaften prüfen. Im Folgenden werden Inhalte für nachhaltiges Bauen zusammengestellt und kurz beschrieben.



Abb. 2 Inhalte des nachhaltigen Bauens

Standortfindung und Flächeninanspruchnahme

Zu den Zielstellungen einer umweltbewussten Standortfindung gehören flächensparende, kompakte Bauweisen und die Vermeidung überflüssiger Verkehrswege. Der Flächenverlust des natürlichen Lebensraumes von Flora und Fauna als auch deren Beeinträchtigung durch erhöhtes Verkehrsaufkommen und damit verbundene Emissionen, Lärm und Energieverbrauch sollten gering gehalten werden. Alternativen zu Neuerschließungen sind Flächenrecycling von Brachland oder ungenutzten Industrie- und Gewerbegebieten. Bei der Hausplanung sollten versiegelte und bebaute Flächen kleingehalten sowie Bauwerksbegrünungen eingesetzt werden.

Umweltverträgliche Baustoffe und Bauteile

Bei nachhaltiger Bauweise werden Baustoffe verwendet, deren Rohstoffgewinnung und Nutzung umweltverträglich sind und die einfach entsorgt werden können, idealerweise sogar biologisch abbaubar sind. Nach Möglichkeit sollten sie ohne großen Energie- und Transportaufwand hergestellt und regional beschafft werden. Baustoffe, die schädliche Effekte auf die Umwelt und den Menschen haben, werden im nachhaltigen Bauen vermieden bzw. stark reduziert.

aus ökologischer Sicht empfehlenswert einzusetzen sind:

- natürliche und nachwachsende Bau- und Rohstoffe (Lehm, Ziegel, Natursteine aus der Umgebung, Holz, Kork, Blähton, Strohballen, Pflanzen z.B. zur Dachbegrünung)
- natürliche Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen (z.B. Holzfaserdämmplatte, Flachsfaser, Hanffaser, Schafwolle, Stroh) oder Recyclingmaterial (z.B. Zellulose aus Altpapier)
- Naturfarben, Klebstoffe und Lacke auf Pflanzenbasis ohne Lösungsmittel und mit geringem Anteil flüchtiger organischer Verbindungen, wasserlösliche Farben
- mehrfachisolierte Fenster aus lokalen Hölzern statt Kunststoff
- natürliche Bodenbeläge (z.B. Kork, Massivholzdielen und Holzparkett aus regional gewachsenem Holz, Linoleum)
- Produkte aus REA-Gips (Gips aus Rauchgasentschweflungsanlagen) gegenüber Naturgipsprodukten
- Bau- und Werkstoffe mit recyclingfähigen Eigenschaften
- konstruktiver Holzschutz (soweit möglich, gegenüber chemischen Holzschutzmitteln Vorrang geben)

aus ökologischer Sicht problematisch und nur sehr sparsam einzusetzen sind:

- tropische Hölzer
- Materialien aus Polyvinylchlorid (PVC)
- FCKW-haltige Materialien (z.B. FCKW-haltige Dämmstoffe)
- formaldehydhaltige Materialien (z.B. formaldehydhaltige Kleber, Lacke, Spanplatten)
- Aluminium
- Halogene, die etwa in Kältemitteln für Kühlanlagen eingesetzt werden
- Schwermetalle wie Zink, Chrom, Kupfer, Blei und Cadmium (z.B. in Kunststoffen oder Holzschutzmitteln)

TIPP Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) veröffentlicht eine Baustoffdatenbank unter der Bezeichnung „ÖKOBAUDAT“ unter www.oekobaudat.de. Dort werden Baumaterialien sowie Bau- und Transportprozesse hinsichtlich ihrer ökologischen Wirkungen beschrieben. Unter www.referenzbauten.fnr.de werden umgesetzte Beispiele aufgezeigt.

Dämmung und Wärmeschutz

Zur Minimierung des Heizwärmeverbrauchs ist die Gebäudehülle zu dämmen bzw. mit wärmedämmenden Materialien zu bauen. Durch Passivhausbauweise wird der Heizwärmebedarf auf ein Minimum reduziert.

Gebäudeform und -orientierung

Die Gebäudeform und die Gebäudeausrichtung tragen wesentlich zur Energieeffizienz des Gebäudes bei. Bei einer kompakten Bauweise ist das Verhältnis von wärmeabgebenden Flächen der Gebäudehülle zum beheizten Gebäudevolumen relativ gering. Dies verhindert Wärmeverluste und mindert den Heizwärmebedarf. Hohe Bauteilmassen im Innenbereich sorgen für Wärmespeicherung im Winter und Kältespeicherung im Sommer. Durch nach Süden orientierte Fensterflächen können die Wärmeeinträge durch Sonnenstrahlung passiv genutzt werden, dies erfordert allerdings im Sommer Verschattungsmöglichkeiten (sommerlicher Wärmeschutz).

Anlagentechnik

Zur Reduzierung der schädlichen Wirkungen von Gebäuden auf die Umwelt ist eine effiziente Anlagentechnik unabdingbar. Dazu gehören Anlagen zur Wärmeerzeugung und -verteilung, Trinkwarmwasserbereitstellung, Lüftung und Klimatisierung sowie elektrische Anlagen.

Energieträger und Energieverbrauch

Neben einer effizienten Wärmedämmung wird zur Reduzierung des Energiebedarfs eine effiziente Anlagentechnik (z.B. Wärmepumpe, Mikro-KWK) eingesetzt. Der Restenergiebedarf ist durch den Einsatz Erneuerbarer Energien wie Solarenergie, Geothermie und Biomasse zu decken. Die Nutzung fossiler Energieträger zur Stromerzeugung wie Erdöl, Erdgas, Kohle sollte auf ein Minimum reduziert bzw. Strombezug aus regenerativen Energiequellen favorisiert werden.

Ressourcenschonung

Nachhaltiges Bauen beinhaltet die Optimierung des Einsatzes natürlicher Ressourcen. Es sind Gebäudekonstruktionen, Bauteile und Bauprodukte auszuwählen, zu deren Herstellung ein geringer Energieaufwand notwendig ist und die aus möglichst nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden. Die ökologische Bewertung der Stoff- und Energieflüsse bei der Herstellung, dem Transport und der Bearbeitung von Baustoffen ist ebenfalls Gegenstand der Bewertung, wie die Auswirkung auf die globale Erderwärmung und Versauerung der Meere. Transportwege der Baustoffe zu ihrem Einsatzort sollten möglichst kurz sein. Bei Rückbau des Gebäudes können nachhaltige Bauprodukte und -konstruktionen weitgehend wiederverwendet oder wiederverwertet werden.

Entwässerungstechnik

Eine Reduzierung des Trinkwasserverbrauchs erfolgt vor allem durch den Einsatz wassersparender Technik, z.B. Sammeln von Regenwasser in Zisternen und Nutzung von Grauwasser (Abwasser aus Badewanne, Dusche und Waschmaschine) für Toilettenspülung, Waschen und Gartenpflege.

Bei Genehmigungsfähigkeit sollte die Nutzung einer Pflanzenkläranlage ggf. mit anderen Hauseigentümern gemeinsam geprüft werden.

Dauerhaftigkeit

Bei der Wahl der Baukonstruktionen und -materialien sollte der Dauerhaftigkeit des Gebäudes Rechnung getragen werden. Eine lange generationsübergreifende Nutzung, auch mit veränderten Nutzeranforderungen oder -arten, sollte ohne großen baulichen Aufwand möglich werden.

Solarenergie

Es wird zwischen aktiver und passiver Solarenergienutzung unterschieden.

| aktive Solarenergienutzung | passive Solarenergienutzung |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">→ thermische Solarkollektoren für Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung→ Klimatisierung mit Kälteabsorbern→ Stromerzeugung mit Photovoltaik→ Erdwärmennutzung mit Wärmepumpen→ Energieerzeugung aus Biomasse (Holz, Pellets, Stroh) | <ul style="list-style-type: none">→ Wärmespeicherung in den Bauteilen→ Besonnung und Verschattung→ kompakte Bauweise→ Pufferräume, unbeheizte Wintergärten→ Tageslichtnutzung für Beleuchtung durch Fenster und Lichtleitsysteme→ Orientierung und Größe der Fensterflächen→ Beachtung von Klima- und Standortbedingungen→ Windschutzmaßnahmen→ Begrünung |



Leitfäden, Arbeitshilfen und Veröffentlichungen zum Nachhaltigen Bauen finden Sie unter www.nachhaltigesbauen.de.