

GREAT TINY HOUSE

PLÄDOYER FÜR MICRO-LIVING KONZEPTE ODER: WIE VIEL WOHNFLÄCHE BRAUCHT ES ZUM LEBEN?

Das Ziel vieler Menschen ist das eigene zuhause. Auch wenn wir in Deutschland im Vergleich zu anderen europäischen Nationen noch überwiegend in Mietverhältnissen wohnen¹⁾ ist es durchaus verständlich möglichst selbstbestimmt leben zu wollen und nicht auf die Gnade eines Vermieters angewiesen zu sein. Ob dazu jedoch unbedingt ein eigenes Haus errichten werden muss, oder ob es nicht sinnvoller ist, ein bestehendes Gebäude zu modernisieren, darüber war in der letzten Ausgabe zu lesen²⁾. Aber es gibt auch andere klimafreundliche Wege. Ein wesentliches Merkmal dieser Konzepte ist die Reduktion. Dieser Grundsatz senkt zum einen die Investitionskosten und damit nicht zuletzt auch die Instandhaltungskosten. Allem voran werden jedoch vor allem Ressourcen eingespart. Denn vieles was für den Bau eines Hauses aufgewendet wird, ist schlichtweg unnötig. Das betrifft natürlich auch jede im Gebäude verbaute technische Anlage, denn je weniger komplex, desto langlebiger ist sie meist. Auch kommt es später im Betrieb seltener zu ungewollten Interaktionen und komplizierten Fehlersuchen. Auch die Instandsetzung nach Defekten ist geringer. Alles das geht mit einem geringeren energetischen Aufwand einher, schließlich müssen alle Produkte hergestellt werden.

Ein Kern des Problems: Zu viel Wohnfläche

Die beheizte Fläche des Hauses ist vor allem von der geplanten Nutzung abhängig. Bei der Wohnfläche gilt es daher zwischen heutiger und künftiger Nutzung zu unterscheiden, sprich die mittel- und langfristig zu erwartender Anzahl von Bewohnern sowie den möglichen Arten der Nutzung zu berücksichtigen.

Eine nachhaltige und bezahlbare Lösung besteht darin, weniger Wohnfläche für den Einzelnen zu beanspruchen, das heißt aber noch lange nicht, dass auf einem kleinen Raum Abstriche gemacht werden müssen, es bedarf lediglich einer guten Planung verbunden mit einem reduzierten eigenen Anspruch.

So wird gerade ein Haus geplant, das lediglich über eine Grundfläche von 50 m² verfügen wird. Das war auch für

erfahrene Planer ein ungewöhnlicher Ansatz. Meist passiert in der Planungsphase genau das Gegenteil. Nach den ersten Entwürfen wollen Bauherr:innen meist noch weitere Flächen hinzubekommen, zu einer Reduzierung der Wohnfläche kommt es eigentlich so gut wie nie. Im Planungsprozess musste folglich „rückwärts“ gearbeitet werden. Die Motivation, das Gebäude nicht unnötig groß zu machen fußt im Übrigen auf mehreren Ebenen. Zunächst sollte der Ressourcenverbrauch möglichst geringgehalten werden, Graue Energie so weit wie möglich vermieden werden. Da ein Baugrundstück bereits vorhanden war, wurde die erste Idee, in ein Tiny House einzuziehen verworfen. Gegen dieses durchaus sympathische Wohnkonzept sprach vor allem, die begrenzte Breite. Da ein solches Kleingebäude dafür konzipiert wurde, dass es an keinem festen Ort steht und mittels Räder und Straßenverkehrszulassung mobil umgestellt werden kann, ist seine Geometrie eher schmal. Die auf dem Markt erhältlichen Produkte sind zwar oftmals grandiose Raumwunder, aber das Wohngefühl ist dennoch näher an einem Wohnwagen als an einem Wohnhaus. Interessant ist in dem Zusammenhang jedoch, dass ein solches Mikrohaus trotz seiner Räder auf einem Baugrundstück behördlich als Wohnhaus anerkannt werden kann, wodurch auch ein längerfristiges Wohnen möglich. Es gibt zwar auch rein stationäre Tiny Houses ohne Räder,

aber der eigentliche Vorteil der Mobilität ist dann nicht mehr gegeben.

Das Ganze hat einen gewissen Charme, denn so wird das auch mit dem Begriff „Empty Nest“ bezeichnete Problem vermieden, dass Häuser Jahrzehnte lang halb leer stehen, nachdem die Kinder „flügge“ geworden sind und den elterlichen Haushalt verlassen haben.

Konsumraum

Zurück zur Wohnfläche: Hier kommt noch ein ganz anderer Aspekt hinzu. Bei eingerichtete Wohnungen, gleichgültig wie groß deren Wohnfläche ist und wie viel Personen darin leben, kann festgestellt werden, dass es keine Zimmer, ob nun bewohnt oder nicht, leer stehen. Der Grund ist schlichtweg: Raum schafft Platz für Konsum, er muss irgendwie gefüllt werden, da er sonst womöglich leer und unnützlich erscheinen würde. Die Versuchung ist bei großen Räumen einfach zu groß, Dinge zu erwerben, die letztendlich gar nicht benötigt werden. Es gibt diesbezüglich beeindruckende Statistiken. Zum Beispiel die über die Besitztümer eines Durchschnittsmenschen, der angeblich 10.000 Dinge sein eigen nennt und bei sich aufbewahrt. Es kann aber auch sein, dass es sich bei der immensen Zahl um Dinge handelt, die während eines Lebens angesammelt werden, also auch immer wieder abgegeben oder weggeworfen werden. Letztendlich ist aber der einer Person zur Verfügung stehende

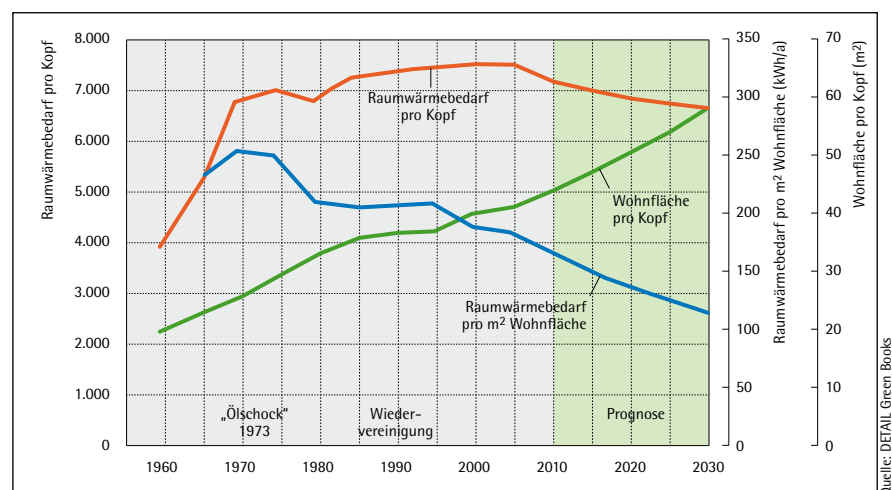


Bild 1: Wohnfläche und Wärmebedarf in Deutschland

Quelle: DETAIL Green Books

Kategorie
Erderwärmungspotenzial (GWP)

Einheit
m³

Materialgruppe
alle

filtern und sortieren nach
„funktionale Einheit“
nach der angegebenen Einheit

DIE BAUMATERIALPYRAMIDE



Bild 2: Basierend auf der grafischen Sprache der Lebensmittelpyramide hat das Zentrum für industrialisierte Architektur (CINARK) an der königlichen dänischen Akademie eine interaktive digitale Version der Baumaterialpyramide entwickelt [Quelle: <https://materialepyramiden.dk>]

Raum ein ganz entscheidender Faktor für den Konsum.

Effizienz oder Effektivität?

Noch ein anderer Effekt kann durch eine geringere Wohnfläche im Übrigen zum Tragen kommen: Die Effizienz. Darunter wird allgemein das Verhältnis Input zu Output oder auch den eingebrachten Aufwand um ein bestimmtes Ziel zu erreichen, verstanden. Aber effizient kann auch wenig effektiv sein. So ist es durchaus möglich, die falschen Dinge effizient zu erledigen, was letztendlich eine Art Verschwendung darstellt. Folglich hat die Effektivität einen höheren Stellenwert, da ihr Nutzen ein größerer ist. Denn Effizienz macht in Bezug auf Ressourcenwirtschaftlichkeit erst mal keine Aussage. Auch nützen die besten spezifischen Energiekennwerte wenig, wenn der Verbrauch absolut nicht abnimmt.

Hintergrund: Obwohl im Wohngebäudebereich die kontinuierliche Verschärfung der Energiestandards von Neubauten und die Förderung der energetischen Gebäudesanierung zu signifikanten Verbesserungen der Energieeffizienz geführt hat und die Energieeffizienz von Neubauten um den Faktor 2 in den letzten 20 Jahren gestiegen ist hat das bisher kaum zur absoluten Reduktion des Energieverbrauchs für Raumwärme beigetragen. Denn leider wurde die Effizienzsteigerung durch die Zunahme der Wohnfläche

im gleichen Zeitraum überkompensiert, d.h. der Raumwärmebedarf pro Kopf ist von 1985 bis 2005 kontinuierlich leicht angestiegen, erst seit 2005 ist eine leicht sinkende Tendenz erkennbar, so dass er 2010 etwa das Niveau von 1985 erreichte (Bild 1). Der effektive Rückgang des Wärmebedarfs pro Person sollte folglich mehr in den Fokus gesetzt werden.

Notwendiges (Bedarf oder Bedürfnis)

Ein Bedarf beschreibt etwas Notwendiges, das grundsätzlich vorhanden sein muss, um einen gewissen Zustand oder eine bestimmte Situation zu gewährleisten oder zu erhalten. Im Bezug auf die Existenzsicherung wird häufig auch von einem „Grundbedarf“ gesprochen.

Das Bedürfnis ist eine eher subjektive Forderung, die meist über die Maßstäbe des Bedarfs hinausgeht. Deckungsleich sind die beiden Begriffe nur in den seltensten Fällen. Auf das Wohngebäude bezogen ist der Bedarf deutlich geringer als das Bedürfnis. Jeder hätte womöglich lieber einen größeren Wohnraum zur Verfügung, auch wenn zunächst gar nicht klar ist, was damit genau angefangen werden soll Oftmals entstehen dadurch fast schon skurrile Nutzungsarten für Räume wie „Hobbyraum“, „Spielzimmer“, „Rückzugsraum“, „Lesezimmer“ oder dergleichen. Alle diese Räume werden dann entsprechend möbliert und beheizt, genutzt jedoch selten.

Rohstoffbedarf reduzieren

Der Baukulturbericht der Bundesstiftung Baukultur stellte kürzlich fest, dass das Bauen in Städten und Ballungsräumen zu den größten Ressourcenverbrauchern gehört. Allein 60% des weltweiten Materialverbrauchs, 50% des Abfallaufkommens sowie jeweils 35% des Energieverbrauchs und der Emissionen wird von Bauaktivitäten verursacht. Anhaltende Urbanisierungsprozesse und wirtschaftliches Wachstum führt zu weiter steigenden Bedarfen an Rohstoffen. In Deutschland werden jährlich 517 Millionen Tonnen an mineralischen Rohstoffen – Metallen, Industriemineralien, Steinen und Erden – verbaut. 90% der entnommenen mineralischen Rohstoffe werden allein im Baubereich eingesetzt. Die gegenwärtig steigenden Bauaktivitäten zieht insbesondere in Großstädten einen erhöhten Rohstoffbedarf nach sich. Weiter heißt es dort, würde der weltweiten Verknappung der Rohstoffe wie etwa Kupfer und Sand in diesem Zusammenhang kaum Beachtung geschenkt. Wer schon einmal den Abriss eines Gebäudes beobachtet hat, speziell einem aus armiertem Stahl, kann gut abschätzen welcher immense Aufwand für die Errichtung notwendig war und welche Massen an Abfall durch den Rückbau entstehen. In früheren Perioden waren es meist behauene Steine, die zur Errichtung von Gebäuden verwendet wurden. Diese wurden dann mehrmals abgetragen und für neue Bauten ver-

wendet. Mit ihnen wurde auch wenig zümpelich umgegangen. Selbst behauene Quader aus Pyramiden oder römischen Kultstätten wurden umfunktioniert.

Bezogen auf deutsche Haushalte sieht es im Übrigen so aus: Pro Jahr fallen 39,6 Millionen Tonnen Müll an, das sind 476 Kilogramm pro Person. Zusammengerechnet sind das für Deutschland 416 Millionen Tonnen Müll (Stand 2019) – mehr als die Hälfte entsteht in der „Bau- und Abbruchwirtschaft“. Bei klimafreundlicheren Wohngebäuden kann mit einer Einsparung von Baumassen, vor allem bei Geschossdecken, viel davon eingespart werden. Unter Verwendung von Baustoffen aus nachhaltig erzeugbaren und nachwachsenden Rohstoffen wie Holz, ist es sogar möglich ein rechnerisch CO₂-negatives Gebäude zu errichten. Aber das ist jetzt eine mehr theoretische Betrachtungsweise.

Das macht deutlich, dass es bei Gebäuden immer auch um die Bilanz des gesamten Lebenszyklus geht, nämlich von der Errichtung über den Betrieb und die Nutzung bis zum Rückbau. Ein durchaus charmanter Aspekt bei der Verwendung von Bauholz ist, dass das CO₂, welches die Pflanze während ihres Wachstums gebunden hat, damit dem Kreislauf entzogen wurde.

Graue Energie

Ein wichtiger Aspekt ist nicht nur beim Baumaterial selbst die Graue Energie die in den verwendeten Materialien eines Gebäudes steckt – von der Rohstoffgewinnung über Produktion und Transport bis zur Konstruktion. Eine Bewertung der ökologischen Gesamtbilanz von Gebäuden ist daher zwingend notwendig. Eine solche Bilanz ist umso besser, je einfacher die Architektur und mit ihr die Technik ist. Hier gibt es zwei unterschiedliche Wege: Entweder sollte auf eine möglichst lange Nutzung des Gebäudes hingewirkt werden. Das hat zur Folge, dass auch auf die Langlebigkeit der verbauten Materialien und die Anpassungsfähigkeit der Gebäudestruktur an sich ändernde Bedarfe geachtet werden muss. Der andere Weg, ist eine konsequente Nutzung nachwachsender Rohstoffe. Ein solches Gebäude zielt nicht auf eine lange Nutzungsdauer ab. Das hat zur Folge, dass auf manche energetisch aufwendigen Bauteile und Konstruktionen verzichtet werden kann. Ein solches Gebäude hat beispielsweise weder Keller noch ein ausgebautes Dachgeschoss, ebenso kann die beheizte Wohnfläche und das A/V-Verhältnis, sprich eine möglichst geringe Hüllfläche realisiert werden. Hierbei wird vor allem darauf abgezielt, einen möglichst geringen ökologischen Fußabdruck zu hinterlassen. Ganz

praktisch bedeutet das, dass es nur zu geringen Bodenarbeiten und Eingriffen des bebauten Grundstücks kommt. Sollte das Haus einmal das zeitliche gesegnet haben, müsste es idealerweise komplett rückgebaut werden können und dabei möglichst wenig zu entsorgende Materialien verursachen. Für die Fundamentierung eines solchen Hauses ist es denkbar lediglich Beton-Punktfundamente zu verwenden und darüber eine Holzbodenplatte als Brettstapelboden zu errichten, bei stark geneigtem Baugrund kann auch ein sogenannter Holzkastenverbau zum Einsatz kommen, wie er in den Alpen zur Hangsicherung Verwendung findet.

Bau- und Dämmstoffe, welche in zahlreichen energieintensiven Umwandlungsschritten hergestellt wurden, wie z.B. Dämmstoffe auf Kunststoffbasis oder gebrannte Ziegel sind nach Möglichkeit zu vermeiden. Eine Bewertung der Herstellungenergie und des durch die Wärmedämmung vorliegenden Einsparpotenzials sollte deshalb bei der Planung Berücksichtigung finden. Denn die Graue Energie für die Gebäudeerrichtung kann im ungünstigen Fall mehr als das vielfache des jährlichen Heizenergiebedarfs betragen. Hier kommt dann die zu erwartete Lebensdauer eines Gebäudes ins Spiel. Wird auf diesen Zusammenhang geachtet, dann kann die Graue Energie mehr Einfluss auf den Gesamtenergiebedarf als die Heizenergie selbst haben. Grundsätzlich gilt: Je weniger ein Baustoff bei seiner Herstellung bearbeitet, einer Wärmebehandlung unterzogen beziehungsweise chemisch verändert wird, umso niedriger sind die umweltrelevanten Belastungen (siehe auch Bild 2).

Beheizung

Bei einfachen geometrischen Wohnflächen ist es auch vergleichsweise einfach schnell und effektiv Wärme einzutragen. Eingeschossige Bauten sind hierbei von Vorteil, da eine Produktion und Wärmeverteilung in derselben Ebene erfolgen kann. Aufwändige Wärmeübertragungen und Verteilung ist nicht notwendig.

Fußnoten

- 1) Das Verhältnis von Wohnungseigentum zu Miete liegt in Deutschland bei etwa 44 %. Der Durchschnitt in der EU beträgt fast 70%. Spitzenreiter ist dabei Rumänien mit etwa 96,1%.
- 2) SONNENERGIE 4|21: Besser Umbauen als schlecht Bauen (Matthias Hüttmann)

ZUM AUTOR:

► Matthias Hüttmann

Chefredakteur SONNENERGIE

huettmann@sonnenenergie.de



Weidmüller

Lösungen für Photovoltaikanlagen Photovoltaikanlagen einfach, schnell und sicher installieren

- Schutz Ihrer Investition
- Zeitersparnis bei der Installation
- Intuitives Design
- Variantenvielfalt für gängige Systeme



Mehr Informationen unter:

www.weidmueller.de/pv-aufdach