

AUF EINEN BLICK

Energieeffizienz ist ein großes Leitthema, das auch für das Elektrohandwerk immer wichtiger wird. Bei allen energetischen Optimierungen von Wohnräumen muss immer auch die Wohnqualität beachtet werden. Hier können Aspekte des Ökologischen Bauens helfen, Fehler zu vermeiden und Defizite bei der Lebensqualität abzubauen.

Ökologisches Bauen contra Energieeffizienz?

Wohngesundes Bauen ist eine Lösung

Energieverbrauchssenkung um jeden Preis kann nicht die Lösung sein, wenn man sich in seinen eigenen vier Wänden wohlfühlen und gesund leben will. Wohn- und Lebensqualität lassen sich mit einem energieeffizienten Gebäudebetrieb sehr gut verbinden, wenn man Aspekte des Ökologischen Bauens berücksichtigt.

Ökologie ist die Lehre vom Haushalt der Natur und findet ihren Ursprung in der Biologie. Die Wissenschaft über die Wechselbeziehung zwischen den Lebewesen (Organismen) und ihrer Umwelt (als Teilgebiet der Biologie), wobei Umwelt als Gesamtheit aller organischen und anorganischen Lebensbedingungen verstanden wird. Diese Wechselwirkungen können gering sein, hören aber nie ganz auf, ob wir sie wahrnehmen oder ignorieren. Je ungestörter sie sich vollziehen, desto harmonischer funktioniert natürliche Prozesse zum Wohlergehen des Menschen.

Das ökologische Bauen stellt die Wechselwirkungen des Menschen mit seiner konkreten Umwelt, dem Haus, in den Mittelpunkt. Die hier vorhandenen Wechselwirkungen können positiv oder auch negativ sein. Kein Geheimnis ist, dass in der heutigen Zeit die negativen Wechselwirkungen stark zunehmen und zu massiven Störungen führen können. Das gilt sowohl für den einzelnen Menschen in den eigenen vier Wänden als auch für die gesamte

MENSCH IM FOKUS

Der Tunnelblick »Energieeffizienz« löst den Menschen aus dem Zusammenhang – durch Nichtbeachtung! Die Belastungen innerhalb des umbauten Raums werden immer massiver, da eingebrachte Wohngifte, nicht mehr durch »natürliche Undichtigkeiten« (Infiltration, usw.) entweichen können sondern im Raum bleiben. Da hilft die schönste Leichtflüchtigkeit diverser Gifte nicht viel, wenn die Käseglocke dicht hält. Umweltkrankheiten werden sich häufen, die Umweltmedizin wird boomen. Immer mehr etablieren sich Begrifflichkeiten wie »wohngesundes Bauen«, »Wohnklima« und dergleichen. Viele Menschen werden sensibler und verlangen natürliche Baustoffe wie Lehm, Kork oder Holz. Materialeigenschaften wie »Feuchteregulierung«, »Sorptiosfähigkeit« usw. werden nicht nur wegen dem baulichen Feuchteschutz, sondern eben auch für das Wohlbefinden des Menschen gefordert. Um eben den Zusammenhängen und Wechselwirkungen von Wasserdampf und Bauteil im umbauten Raum Rechnung zu tragen.

Gesellschaft. Die moderne Gebäudetechnik vermag einen großen Beitrag zur Herstellung der Ordnung dieser Wechselwirkungen zu leisten.

Im Bauwesen bedeutete der Begriff »Öko« im Allgemeinen zuerst die Reduzierung von Energiekosten. Dies bezog sich in der Regel auf die Verringerung der Heizenergiekosten durch die zunehmende Nutzung erneuerbarer Energie, wie Solarthermie, Biomasse, oder Umweltwärme als alternative Energiequellen. Schließlich wurde die Vermeidung von Wärmeverlusten (durch luftdicht schließende Fenster) und von Wärmebrücken (durch umfangreiche Wärmedämmung der Außenbauteile) angegangen. So war sehr schnell von einem Öko-Haus die Rede, wenn nicht nur der Endenergiebedarf, sondern auch der Primärener-

giebedarf der Heizungsanlage minimal war.

Ökobilanzen entscheiden mit

Diese Betrachtungsweise bezog und bezieht sich aber bislang allein auf die Energieträger. Die Baustoffe werden bisher kaum bezüglich ihres Primärenergiebedarfs bewertet, obgleich die Entstehung moderner Baustoffe oft immensen Aufwand fordern, der kaum in Relation gesetzt wird. Doch gibt es immer mehr Bauherren, die fragen: Wie viel Öltankwagen nagle ich denn da auf meine Außenwände und wie viel Energie spare ich dann dafür pro Jahr? Der Markt wird sich in absehbarer Zeit darauf einstellen müssen, auch den Entstehungsprozess (nicht nur den rein energetischen sondern auch den lo-



gistischen sowie die öko-sozialen Konsequenzen) transparent darzustellen. Die primärenergetische Bewertung von Baustoffen und Baumaterialien bringt bereits den umfassenden Ansatz des ökologischen Baues mit entsprechenden Ökobilanzen auf den Punkt. Die Ökobilanzen beinhalten freilich die üblichen Bilanzierungen im Bauwesen, wie Kosten-, Nutzen-, Risiken oder Umweltbilanzierung. Sie gehen aber weiter, betrachten Lebenszyklen von Baustoffen und bilden detaillierte Materialkataloge, die über die Primärenergieinhalte hinausgehend, transparente Deklarationsraster einzelner Materialien darstellen. Darüber hinaus umfasst eine Bilanzierung der Ökologie natürlich auch Produktvergleiche, Positivlisten, Prüfberichte, sowie Güte- und Umweltzeichen für Bauprodukte.

Energieeffizienz vs. Ökologisches Bauen

Durch die Einführung der Energieeinsparverordnung 2002 wurde aus dem Öko-Haus das Effizienz-Haus. Der Fokus auf den Energieverbrauch ließ schon bald Null-Energiehäuser, Plus-Energiehäuser, usw. entstehen, die mehr Energie erzeugten, als sie verbrauchten. Ein Markt wurde erschlossen, Förderprogramme aufgelegt und Häuser gebaut, die ohne mechanische Lüftungsanlage nicht funktionieren. Mittlerweile wurde zur Kenntnis genommen, dass eine Norm notwendig ist, um den baulichen Feuchteschutz durch Lüftungstechnische Maßnahmen sicher zu stellen. Das Wohnklima aber, in dem sich der Mensch mehr als zwei Drittel seines Lebens aufhält, wird bislang kaum Rechnung getragen. Auch dies würde zwangsläufig auf ein ökologisches Bauen hinauslaufen.

Die Energieeffizienz hat heute – so scheint es – das bisschen Ökologie im Bauwesen, was vormals aufblitzte, schier verdrängt. Aber die Ökologie wäre nicht die Gesamtheit aller Lebewesen, hätte sie nicht sämtliche Naturgesetze – auf dem Bau z.B. die Bauphysik – allesamt auf ihrer Seite. Wer glaubt, sich über die Bauphysik hinwegsetzen zu wollen, und diese schlicht ignoriert, wird umso mehr mit der daraus resultierenden baubiologischen Konsequenz konfrontiert.

Beim Begriff »Luftdichtheit« im Zusammenhang mit »Bauen, Wohnen, Leben« müssen die Alarmglocken schrillen und die Erkenntnis uns erschüttern, dass wir wohl niemals weiter entfernt waren vom ökologischen Bauen als heute. Die Suche nach Orientierung lässt einen sodann über Begriffe wie »die atmende Wand« stolpern, woraus spätestens hier die finale Erkenntnis reifen sollte, dass bio-physikalische Grundlagen völlig über den Haufen geworfen werden und ergo nichts mehr so recht in einer natürlichen Ordnung befindet. Mitnichten ist es nur die äußere Umwelt, die den Menschen zu schaffen macht. Es ist der eigene Wohnraum, der die Menschen heute am meisten belastet.

Die Sanierung von Sanierungen

Erste Anzeichen gibt es bereits. Die Sanierungen von Sanierungen (z.B. bei Schulen und Kindertagesstät-



Bild 1: Behagliches Wohnen im umbauten Raum mit Holzböden und Lehmwänden



Quelle: Forum Wohnenergie

Bild 2: Verschiedene natürliche Dämmmaterialien wie Holzfaserplatten, Hanf

Bild 3: Ein Netzfeld-Abschaltautomat (Netzfreischalter) überwacht den Stromkreis und schaltet die Netzspannung ab, sobald der letzte Verbraucher ausgeschaltet wird



Quelle: Schalt-Steuerungstechnik

Ökologische Baustoffe

Ökologische Baustoffe zeichnen sich nicht nur durch ihre natürlichen Zusammensetzungen und Entstehungsarten aus, sondern sie beinhalten auch keine Gift- oder belasteten Abfallstoffe. Eine Gemeinsamkeit von ökologischen Baustoffen ist die lange Tradition als Baustoff. Vieles, was wir heute als ökologischen Baustoff bezeichnen, war über Jahrhunderte gebräuchliches Material auf dem Bau – bis zur Industrialisierung. Aus diesem Grund lassen sich die wichtigsten ökologischen Baustoffe mit Holz, Naturstein und Lehm für den konstruktiven Hausbau zusammenfassen (Bild 1). Hinzu kommen eine Vielzahl von natürlichen Dämm- oder Leichtbaustoffen, wie Schilfrohr, Stroh, Hanf, Flachs, Schafwolle usw. (Bild 2)

So unterschiedlich die einzelnen Materialien auch sind, eines haben sie gemeinsam: Sie wirken alle in mehreren Richtungen durch zusätzliche »Nebenwirkungen«, die durchaus dazu beitragen, die Wechselwirkungen zwischen Mensch und umbauten Raum zu harmonisieren.

So verfügt Lehm nicht nur über eine hervorragende Ökobilanz als traditioneller und fast überall verfügbarer Baustoff. Er verfügt über eine enorme Wärmespeicherkapazität und kann darüber hinaus auch die Raumluftfeuchte sehr gut ausgleichen bzw. puffern. Diese Materialeigenschaft ist bei den heutigen Effizienzhäusern gefragt denn je. Feuchte stellt nicht nur eine Gefahr für das Bauwerk dar, sondern auch für die Menschen in seiner Umgebung. Besonders viel Feuchte entsteht in der Küche (Kochen bis 900g/h, Geschirrspülen 200g/Spülgang), im Bad (Wäsche 350g/Waschgang, Baden 1100g/h, Duschen 1700g/h) und in kühlen Bereichen wie dem Schlafzimmer.

1mm Lehm-Putzdicke nimmt in einer Stunde etwa 5g/m² Wasser auf. Putzdicke und -fläche können damit in Abhängigkeit der Dauer und der Intensität der Befeuchtung gewählt werden. Für eine kurze Befeuchtung wie Duschen genügt im Prinzip die geringe Dicke einer Lehmfarbe. Für ein Schlafzimmer wären 8h Nutzung anzusetzen. Mindestens 8mm dick sollte also der Putz sein, damit er nicht vorher gesättigt ist. Eine schlafende Person atmet 40g ... 50g Feuchtigkeit pro Stunde aus, ein Paar also etwa 800g pro Nacht. Ein wenig gelüftetes Schlafzimmer

ten, aber auch im Wohnbau) wo nach der energetischen, die baubiologische Sanierung folgt, häufen sich aus mannigfachen Gründen, doch lassen sich alle auf einen gemeinsamen Nenner bringen: Störung der Ordnung! Mal mehr, Mal weniger, das spielt keine Rolle.

Das Ignorieren vor allem von bauphysikalischen Zusammenhängen, die sich heute durch den maßlosen Materialmix und immer neuen Innovationen ins Unüberschaubare schaukeln, bergen nicht selten »Überraschungen«. Häufig bringt nur noch der Rückbau eine Lösung für die Unordnung.

ÖKOLOGIE DES BAUWERKS

Die Ökobilanz muss die Entstehung eines Bauteils in aller Transparenz darstellen. Amortisationszeiten werden in der Regel ökonomisch betrachtet, was sicher auch Wechselbeziehungen abbildet – aber doch sehr reduzierte. Ein Grauschleier ist der Transport und Verkehr von Bauteilen. Um diesen immensen Energieaufwand für Verkehr, Gefahrenrisiko, Gesundheitsbelastung, übergeordnete Wechselwirkungen durch Stresssituationen eben durch erhöhtes Verkehrsaufkommen im ökosozialen Bereich. Aus welchen Bestandteilen besteht das Bauteil. Zusatzstoffe und Beimischungen in Materialien (z.B. Weichmacher) Ausdünstungen von Giften aus Materialien sind sehr unterschiedlich, sie reichen von leicht flüchtig, bis kaum flüchtig.

Grundfeuchte von Bauteilen ist ein weiteres Problem, welches die Wechsel-

wirkungen zwischen dem Menschen und den Bauteilen massiv stören kann. Diesbezüglich gilt es auch zu bemerken, dass es in der Biologie nicht wie in der Mathematik 1 + 1 = 2, sondern durchaus 3, 5, 7 oder mehr heißen kann. Je nach dem was den Auslösung bringt, dass die Ordnung mehr oder weniger gestört wird. Eine massive Störung der Grundordnung ist die mangelnde Zeit für das Bauen.

»Zeit ist Geld und Geld macht krank« könnte man sagen, wenn man sieht, wie Menschen in ein Wohnhaus einziehen, wo keine sechs Wochen zuvor der Estrich eingegossen wurde. Führende Experten der Innenraum-Hygieniker sprechen von Schimmelbelastungen unter dem Estrich in Neubauten von 80% und mehr. Die Austrocknungszeit eines heutigen Standard Massiv-Einfamilienhauses beträgt zwei bis drei Jahre, bis sich die Grundfeuchte der Bauteile einstellt.

sollte also mindestens 20m² Wandfläche mit 8-mm-Lehmputz aufweisen. Lehm besitzt auch die Eigenschaft, Räume gegen hochfrequente Strahlung von Mobilfunknetzen, schnurlosen Telefonen, UMTS und GPS abzuschirmen (z.B. 24cm Lehmsteingewölbe dämpfen diese Strahlung zu 99,90 ... 99,9999 %).

Elektroinstallation im ökologischen Bauen

Mit der Zunahme an Elektrogeräten im Haushalt ist auch die Nachfrage nach feldreduzierenden Maßnahmen gestiegen. Unabhängig von den Baustoffen werden die elektrischen und magnetischen Wechselwirkungen mehr und mehr ein Thema.

Netzfreeschaltung und Beleuchtungstechnik sind daher auch zentrale Themen des ökologischen Bauens. Hinzu kommen elektromagnetische Felder, Abschirmung von Leitungen, Positionierungen von Komponenten der Elektroinstallation, Erdung und Abschirmungen von Strahlen verschiedenster Art. Auch Belastungen von außen steigen weiter an. Der Markt, der sich auf dieser Ebene für den Gebäudetechniker entwickelt, wird von der Nachfrage der Menschen bewirkt. Sie möchten ihre persönliche Lebenssituation insbesondere bezüglich der Umwelteinflüsse und Wechselwirkungen verbessern.

Erster Ansprechpartner hierfür ist in der Regel der baubiologische Messtechniker. Für eine erfolgreiche Reduzierung ist aber die fachkompetente Ausführung von Eingriffen in die Elektroinstallation durch einen Fachbetrieb notwendig.

Allein die Reduktion elektromagnetischer Felder kann ein Gewinn für alle Beteiligten und ein wesentlicher Schritt in Richtung ökologisches Bauen sein. Schlafstätten sind besonders sensible Bereiche, da in diesen Räumen die Regeneration des Menschen während des Schlafes stattfindet. Ergo gilt es besonders diesen Raum weitestgehend »störungsfrei« für den Menschen zu halten (**Bild 3**). Hier bieten sich Netzfreeschalter an. Man vermeidet auch die Positionierung einer Unterverteilung in der Wand am Kopfende deines Bettes.

Fazit

Die baubiologischen Standards der Elektroinstallation sollten heute jedem Elektrofachmann, der in der Beratung und im Handwerk auf dem Bau tätig ist, geläufig sein. Man muss es nicht gleich übertreiben, aber ein bisschen Sensibilität für dieses Thema, kann den ausschlaggebenden Punkt in der Auftragsakquise geben.

Frank Hartmann,
Forum Wohnenergie, Zeilitzheim