

12.11.2023

Klimasicher Bauen

Wir alle kennen nur klimafreundliches Bauen, also Bauwerke, die wenig Energie verbrauchen, z.B. Niedrig-Energiehäuser oder Passivhäuser. Diese Bauweise beruht auf der Annahme, dass sich damit der Klimawandel aufhalten lässt. Inzwischen sollte doch auch der naivste Klimaktivist erkannt haben, dass Deutschland trotz aller Anstrengungen nur maximal 1 – 2 Prozent des weltweiten CO₂-Ausstoßes reduzieren kann, selbst bei Null Emissionen. Wir tun aber alle so, als könnte Deutschland im Alleingang die Erwärmung auf 1,5 Grad beschränken.

Der Klimawandel lässt sich nicht aufhalten, im Gegenteil, er ist bereits in vollem Gange. Was jetzt dringend geboten ist, ist ein Verhalten, das unsere Lebensgrundlagen erhält und nicht zerstört. Dazu zählen fruchtbare Ackerflächen, Trinkwasser, gesunde Luft und, nicht zu vergessen, ein sicheres Dach über dem Kopf – mit der Betonung auf sicher. Denn mit Extremwetterereignissen und Katastrophen im Zusammenhang mit der Klimaerwärmung müssen wir rechnen.

Wir tun also gut daran, die Bauweise auf existierende und zukünftige Gefahren aus der Natur auszurichten. Dabei dürfen wir die menschengemachten Bedrohungen nicht aus dem Auge verlieren, denn auch in dieser Hinsicht kommt einiges auf uns zu, und womöglich schneller als uns lieb ist.

Überschwemmungen:

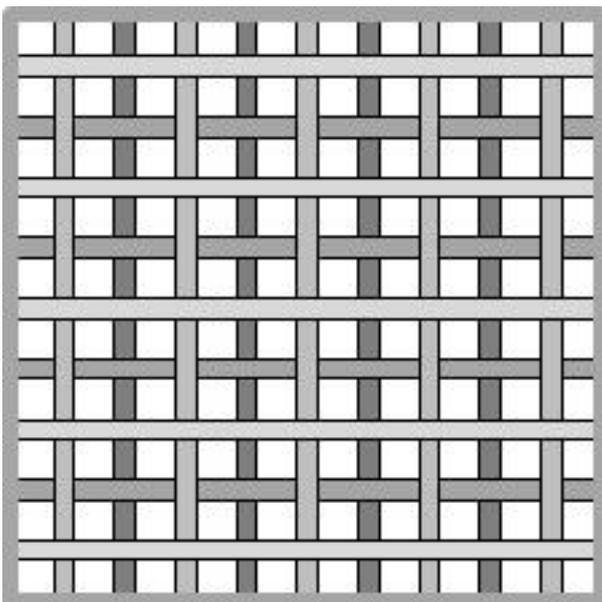
Was tun Sie, wenn der Wetterdienst vor einem Starkregenereignis in Ihrer Region warnt. Sie schließen Türen und Fenster und verziehen sich in den ersten Stock. Von dort können Sie dann prima beobachten, wie das Wasser bei Türen und Fenstern eindringt, den Keller überflutet und das Parterre verwüstet. Sie behaupten, eine Überschwemmung kann bei Ihnen aufgrund der Lage nicht eintreten? Wenn Sie sich da nur nicht täuschen, wie so viele vor und vermutlich nach Ihnen. Ein wesentlicher Faktor bei der Überflutung sind die zu Beton verdichteten Äcker, die kein Wasser aufsaugen können. Rinnsale werden zu Bächen, Bäche zu Flüssen, Flüsse zu reißenden Strömen. Ehe man sich versieht, strömen die Wassermassen in die Ortschaften und drücken aus den Gullys. Wo soll es auch hin das Wasser, wenn alles verbaut, versiegelt und verdichtet ist?



In der Automobilentwicklung gibt es den Begriff der „Wattiefe“. Sie gibt an, bis zu welchem Wasserstand eine Durchfahrt möglich ist, ohne dass ein Schaden eintritt oder das Fahrzeug liegen bleibt, wenn z.B. der Motor Wasser ansaugt oder die Elektrik ausfällt. Es wäre dringend geboten, bei Gebäuden einen ähnlichen Wert einzuführen, z.B. „Pegelverträglichkeit“: Bis zu welchem Wasserstand ist das Haus vor eindringendem Wasser geschützt?

Beginnen wir beim Keller. Die meisten Kellerräume haben Fenster. Nicht wenige Keller sind sogar bewohnt. Vor dem Fenster sitzt ein Schacht. Dieser Schacht läuft voll, und das Wasser drückt die Fenster ein. Fertig ist das Malheur. Abhilfe schafft bruchsicheres Fensterglas, das aber nur schlecht bzw. überhaupt nicht isoliert. Außerdem sind diese in der Regel nicht so ohne weiteres zu öffnen. Man braucht also ein bruchsicheres Glas, das zudem auch noch gut isoliert. Also ein bruchsicheres Mehrschichtglas und obendrein bezahlbar.

Das führt zu der folgenden Idee:



Das Fenster besteht aus mehreren Glasschichten. Oben, unten und an der Seite ist das Glas ganzflächig, bildet also einen hermetisch abgedichteten Körper. Zwischen oberer und unterer Glasschicht sind mehrere Stege angeordnet, in diesem Fall in vier Schichten. Die Stege haben die Aufgabe, die obere und untere Glasschicht zu stützen. Im Normalfall besteht ein Fensterglas aus mindestens zwei Schichten, der Zwischenraum ist mit Gas gefüllt, das eine schlechtere Wärmeleitfähigkeit besitzt als Luft. Vakuum zwischen den Flächen wäre optimal, ist aber nicht möglich, da sonst die Flächen zusammenfallen. In unserem Fall kann die Scheibe evakuiert werden, da die Stege die Deck- und Bodenschichten vor dem Zusammenfallen schützen. Das Glas erfährt durch die Stege eine enorme Festigkeit. Es hält hohem Wasserdruck problemlos stand. Es erfüllt also zwei Anforderungen gleichzeitig: Hohe Bruchsicherheit und gute Isoliereigenschaften.

Selbstredend muss die Scheibe so in einen Fensterrahmen eingepasst sein, dass es nicht herausgedrückt werden kann. Das gleiche gilt für den Rahmen. Auch der muss so an der Wand befestigt sein, dass er dem Wasserdruck standhält. Einziger Wermutstropfen: Die Sicht ist durch die Stege verzerrt. Das kann man beim Blick aus dem Keller verschmerzen, nicht aber in den Wohnräumen. Es sei denn, man will absichtlich den klaren Durchblick verhindern. Früher griff man gerne zu Glasbausteinen. Über deren Isolierqualität muss man nicht diskutieren.

Muss man extra noch die Unsitte erwähnen, Fenster durch Glastüren zu ersetzen? Besonders beliebt als Zugang vom Wohnzimmer direkt auf die Terrasse oder in den Garten. Abgesehen von den Kosten, der Einladung zum Einbruchdiebstahl und der schlechten Isolierung: Hinter großen Glasfronten stellt sich kein behagliches Raumklima ein – Stichpunkt Strahlungswärme. Und bei Überschwemmungen findet das Wasser unter Garantie den Weg ins Wohnzimmer – Pegelverträglichkeit Null.

Ein Kapitel für sich ist die Haustüre. Sie bleibt die einzige Stelle, an der Wasser eindringen kann, wenn alle anderen Möglichkeiten ausgeschlossen sind. Bei Überschwemmungen sieht man oft, wie die armen Hausbewohner versuchen mit Sandsäcken zu verhindern, dass das Wasser über ihre Schwellen läuft. Ein Akt der Hilflosigkeit. Zumindest bis zu einem Pegel von einem halben Meter sollte deshalb die Haustüre wasserdicht sein.

Bleibt noch die Garage, bzw. das darin befindliche Fahrzeug. Ein geflutetes Fahrzeug kann sich zu einem Totalschaden auswachsen. Besonders gefährdet sind Elektrofahrzeuge. Besser das Eindringen von Wasser in die Garage verhindern. Leider harrt ein wasserdichtes Garagentor noch der Entwicklung.

Stürme:

Winde in Orkanstärke werden zunehmen. Sogar auf Tornados mitten in Deutschland muss man sich gefasst machen.



Aber wie beugt man Sturmschäden vor? Verfolgt man die Nachrichten aus betroffenen Regionen, ist meistens von abgedeckten Dächern die Rede. Holzhäuser fallen den Starkwinden gleich als Ganzes zum Opfer. Das weiß man aus tropischen Ländern, wo primitive Holzhütten die bevorzugten Behausungen darstellen. Dort werden ganze Landstriche dem Erdboden gleichgemacht.



Geht halt nichts über einen einfachen, rechteckigen Baukörper, ohne gekünstelte Vor-, Rück- und sonstige Sprünge, mit wenig oder gar keinem Dachüberstand, um dem Wind möglichst wenig Angriffsfläche zu bieten. Material: Ziegel oder Beton.

Hitze und Trockenheit:

Der Klimawandel bringt es mit sich: hohe Temperaturen. Wohl dem, der einen Keller sein Eigen nennt, in den er sich zurückziehen kann. Da trifft es sich gut, wenn man den Keller wohnlich einrichtet, mit Tageslicht, ausziehbarer Couch, Fernsehapparat und PC. Da kann man sich bei Bedarf zurückziehen und abkühlen, und spart sich die teure und umweltschädliche Klimaanlage. Wenn der Keller dann noch überschwemmungssicher ist, umso besser.

Gegen sporadische Ausfälle der Trinkwasserversorgung hilft ein Reservoir von ein paar hundert Litern im Keller, das man von Hand anzapfen kann, wenn Leitungsdruck und Strom ausfallen.

Brandschutz:

Brände, ein Phänomen, das in Zukunft noch stärker um sich greifen wird. Waldbrände allerorten auf der Welt, sogar mitten in Deutschland. Wir leben aber nicht im Wald, sondern in Dörfern und Städten. Von Stadtbränden hat man noch nichts gehört – bis jetzt. Wenn sich die Städte noch mehr aufheizen, und das werden sie, dann trocknen Bäume und Sträucher noch mehr aus, und brennen im Ernstfall wie Zunder. Es ist nur eine Frage der Zeit, wann ein solches Feuer auf Häuser übergreift.



Amerikaner und Kanadier können ein Liedchen davon singen wie es ist, wenn das Haus abbrennt. Frag´ nach bei Thomas Gottschalk. Wenn ganze Ortschaften bis auf die - nicht vorhandenen - Grundmauern niederbrennen. Einwand: Deren Häuser bestehen größtenteils aus Holz, unsere Häuser hingegen aus Ziegel und Beton. Gegenfrage: Woraus bestehen Dachstühle und Treppen? Woraus bestehen die immer häufiger anzutreffenden

Fertighäuser? Aus Holz, dem angeblich klimaneutralen Baustoff. Im zweiten Weltkrieg warfen die Bomber Brandbomben ab, damit das Feuer den Gebäuden den Rest gab. Sehr effizient.

Was lernen wir daraus: Dachstühle vermeiden, Treppen aus Stahl oder Beton. Ein Kapitel für sich sind die gängigen Isolierverkleidungen. Sind sie feuerfest? Bis zu welcher Entzündungstemperatur? Im Zweifelsfall, Finger weg.

Erdbeben:

Noch so ein Naturereignis, von dem Deutschland bislang (weitestgehend) verschont geblieben ist. Das gehäufte Auftreten in vielen Teilen der Welt sollte uns zu denken geben.



Wie müsste ein erdbebensicheres Haus aussehen? Ein Holzhaus wäre erdbebensicher, kommt aber aus den oben genannten Gründen nicht in Frage. Ein Ziegelhaus kann Scherbelastungen nicht standhalten. Und ein ganzes Haus aus Beton? Kann man zwar machen, aber wie sieht es mit der Wohnqualität in einem Betonbunker aus? Und erst noch die Wärmedämmung. Vielleicht eine Kombination beider Baustoffe, eine Schichtbauweise bestehend aus außen Beton, innen Ziegel? Oder man entwickelt eine isolierende Betonbauweise mit perfektioniertem Gasbeton, oder eine Schichtbauweise, wie die oben genannten Glasfenster? Erst die Nachfrage fördert die Kreativität der Architekten.

Bombensicher:

Krieg in Deutschland – nicht nur für die ältere Generation ein undenkbarer Gedanke. Aber kriegslüsterne Potentaten geben keine Ruhe. Die mögliche Versorgung mit billiger Energie aus Russland lässt langsam aber sicher der Zusammenhalt der europäischen

Länder bröckeln. Erst kommt das Fressen (die Wirtschaft), dann die Moral. Krieg führen als Obsession. Ob sie in der Ukraine halt macht?

Kann es überhaupt bombensichere Häuser geben? Das wichtigste ist ein solider betonierter Keller mit einer doppelt verstärkten Decke und einem feuersicheren Zugang. Der Keller muss als Schutzraum erhalten bleiben, falls das Haus darüber zusammenfällt.

Und im Falle eines Atomkrieges?



Atombomben fegen alles oberhalb der Grasnarbe mit ihrer atomaren Sprengkraft weg. Da hilft ein solider Keller, und sei es auch nur zum nackten Überleben. Eigentlich gilt: Was gegen Stürme hilft, hilft auch gegen Bomben, es sei denn, sie fallen direkt aufs Haus. Selbst dann gewährleistet ein bunkerartiger Keller noch einen kleinen Rest an Überlebenschance.

Überlebensraum Keller:

Aus den oben genannten Gründen kann man die Bedeutung eines stabilen Kellers gar nicht hoch genug einschätzen. Aber ein sicherer Keller bietet neben den bisher genannten Vorteilen bei Katastrophen noch einige weitere. Für die zusätzlichen Effekte bedarf es einiger Vorkehrungen.

Wasserversorgung:

Woran mangelt es als allererstes nach einer Katastrophe? An Trinkwasser. Ein hundert Liter Tank, der von der Wasserversorgung durchspült wird, schafft zumindest für ein paar Tage Abhilfe.

Stromversorgung:

Bei größeren Katastrophen ist Stromausfall die Regel. Deshalb sollte im Keller ein Notstromaggregat seinen Dienst verrichten, falls das öffentliche Stromnetz kollabiert. Die gängigen Aggregate haben leider entscheidende Nachteile: Sie brauchen Luft und sto-

ßen giftiges Abgas aus. Besser ist Stromerzeugung mit Brennstoffzellen. Was braucht man dazu? Ein paar Flaschen Sauerstoff und Wasserstoff, und natürlich eine Brennstoffzelle. Kein billiges Vergnügen.

Schutz vor Plünderungen:

Im Gefolge von Katastrophen kommt es gerne zur Bildung von kriminellen Banden, die raubend und plündernd durch die Städte ziehen. Der beste Schutz ist wieder einmal der Keller, ausgestattet mit einer einbruchsicheren Tür.

Radioaktiver Fallout:

Auch die Bedrohung durch einen Atomkrieg erlebt ein unerfreuliches Comeback. Der Keller schützt vor Radioaktivität, die Frage ist nur, wie lange. Wie lange kann man in einem hermetisch abgedichteten Keller überleben, ohne Sauerstoffzufuhr und ohne CO₂ Abscheidung? Hängt natürlich von der Größe der Räume und der Anzahl der Personen ab. Einen radioaktiven Fallout auszusitzen ist bei den üblichen Halbwertszeiten nicht möglich. Wenigstens kann man so die unmittelbare Kontamination nach einem Bombenabwurf vermeiden. Der Rest hängt davon ab, wie weit man vom Zentrum des atomaren Ereignisses entfernt ist.

Wohnmobil Keller:

Was die restlichen Zutaten zum Überlebensraum Keller anbelangt, bieten sich Anleihen bei Wohnmobilen an. Inspirationen findet man außerdem reichlich im Internet auf den Seiten der sogenannten Prepper.

Zusammenfassung:

Das Motto der Prepper „Sei Vorbereitet“ passt auch gut zum klimasicheren bauen. Fast täglich berichten Menschen vom Verlust von Heim, Hab und Gut durch Überschwemmungen, Orkane, Brände und Bomben. Statt mit irrem Aufwand an Beton (Fundament), Stahl (Mast), Kunststoff (Flügel), Kupfer (Generator), selten Erden und Elektronik-Materialien, sollte man lieber das Geld in die Prävention von Klimaschäden stecken. Das muss letztlich auch im Interesse der Versicherer liegen, die ansonsten bestimmte Leistungen nicht mehr anbieten oder die Prämien in unbezahlbare Regionen treiben.

Aber seien wir realistisch: Prävention war noch nie eine Stärke der Menschheit.

Optimismus ist nur Denkfaulheit, mangelnde Phantasie, Ignoranz gegenüber der Wirklichkeit, Bequemlichkeit, Selbsttäuschung, Angst vor negativen Konsequenzen.