



Was wirklich genial ist

Nachhaltigkeit im Gebäudebereich ist heute mehr als ein Schlagwort. Baustoffe mit kleinem ökologischem Fußabdruck sind gefragt. Das verlangt auch nach kurzen Transportwegen. Fassaden und Böden aus Naturstein sind da ideal. Denn irgendwo in der Umgebung gibt es immer einen Natursteinbruch.

Regionalität ist das gesellschaftliche Thema schlechthin. Das muss nicht notwendigerweise Kleingartendenken bedeuten. „Think global, act local“ wird für immer mehr Menschen zur Lebensphilosophie, die – gerade weil sie sich für die ganze Welt verantwortlich fühlen – ihre Welt im Kleinen sauber halten wollen. Ob es sich um die Herkunft der Lebensmittel oder der Kleidung handelt oder um das Thema Bauen und Wohnen – das Bewusstsein für gesunde Produkte, faire und ökologische Produktions- und Handelsbedingungen und die Unterstützung der regionalen Wirtschaft steigt.

Holz – genial vermarktet

Damit hat sich, um auf das Thema Bauen und Wohnen zurückzukommen, die Holzindustrie in den vergangenen Jahren geschickt vermarktet. Mit Schlagworten wie gesund, ökologisch, umweltbewusst wurde Holz positioniert, und wir alle wissen mittlerweile, dass es sogar ein geniales Material ist, wegen der CO₂-Bindung durch die Fotosynthese und so. Dass der Baustoff Holz einen langen und damit auch energieintensiven Produktionsweg zurücklegen muss – von der Baumschlägerung über den Transport und die Verarbeitung bis zur chemisch-mechanischen Endfertigung, um als Baustoff für tragende Wände, Möbel oder als Bodenbelag geeignet zu sein – wird dabei nicht erwähnt. Und Holz ist auch nicht immer regional: Bereits vor einigen Jahren wies der ehemalige Direktor des Laxenburger Instituts für angewandte Systemanalyse darauf hin, dass die Produktionskapazitäten der Holzindustrie mit dem steigenden Bedarf an Holz immer weniger Schritt halten könnten und daher auf weit entfernte Waldflächen wie Südamerika zurückgegriffen werden müsse. In dieses Bild passt der Fall eines österreichischen

Holzindustriunternehmens, das sich im Vorjahr angebliche – und vom Unternehmen dementierte – illegale und damit billige Abholzungen in einem osteuropäischen Land vorwerfen lassen musste.

Im Lebenszyklus: Ökonomie, Ökologie und Soziales

Dass sich mit längeren Transportwegen der sogenannte Ökologische Fußabdruck nicht unbedingt verringert, scheint einleuchtend. Verringern lässt sich diese Maßeinheit für den Flächenverbrauch, der theoretisch notwendig ist, um den Lebensstandard eines Menschen dauerhaft zu ermöglichen, wenn das nachhaltige Gebäude im Mittelpunkt der modernen Bauweise steht. Wenn in allen Lebensphasen eines Gebäudes sowohl ökonomische, ökologische als auch soziale Aspekte zu gleichen Teilen Berücksichtigung finden. Bereits in der Planungsphase kann die Basis zur Vermeidung von negativen Umweltauswirkungen gelegt werden.

Damit Architekten, die öffentliche Hand und Bauherren wissen, wie umweltfreundlich und nachhaltig ihre Baustoffe sind, muss man etwas über diese Baustoffe wissen. Woher kommen sie? Wie aufwändig ist



© Soelker (soelker.at)

© Kiefer

Naturstein – regionaler Baustoff mit kleinem Öko-Fußabdruck: Denn ein Steinbruch ist immer in der Nähe.
Im Bild: Steinbruch Sölker Marmor (links), Marmor-Industrie Kiefer

**SÖLKER
MARMOR**

**MARMOR
& KIEFER**

deren Gewinnung? Ist der Herstellungsprozess langwierig? Handelt es sich überhaupt um ein Hightechprodukt und ist es möglicherweise gar nicht nachhaltig?

„Grüner“ Hartbodenbelag

Zum Beispiel Bodenbeläge: Handelt es sich bei dem Bodenbelag um ein gesundes Produkt, das einen nachhaltigen Ansatz verfolgt und stellt es eine umweltfreundliche Lösung dar? Naturstein markiert die ersten kulturellen Entwicklungsschritte der Menschheit. Auch als Bodenbelag ist Naturstein eines der ältesten Materialien der Welt. Erste Steinbodenbeläge aus der Steinzeit (2,6 Millionen bis 40.000 Jahre vor unserer Zeit) belegen, dass Naturstein schon immer Teil unseres Lebens war.

Um Klarheit zu schaffen, haben Unternehmen aus dem Bereich der Natursteinbodenbeläge vor einigen Jahren eine Vergleichsstudie initiiert. Die von Euroroc, der europäischen und internationalen Vereinigung der Natursteinwerke durchgeführte Studie bietet einen einzigartigen Zugang zum Thema der Hartbodenbeläge. Naturstein, Holz, Kunststein, Beton, Terrazzo, Keramik- und Tonziegel sowie Glas werden miteinander verglichen.

Das Ergebnis: Die geringe Umweltbelastung von Naturstein macht ihn zum idealen Hartbodenbelag für alle, die zuallererst grün und nachhaltig denken. Auch das Preis-Leistungsverhältnis stimmt. Der verlegte Natursteinbelag zieht mit Ausnahme der Reinigung keinerlei Folgekosten nach sich. Und mit einem Natursteinboden

hat man – Stichwort Regionalität – die Sicherheit, auch nach Jahrzehnten dasselbe Material mit der gleichen Optik bekommen zu können, wenn Flächenerweiterungen anstehen.

Auch nach der Verlegung und dem Ende seines – wie zahlreiche Sakralbauten in Europa beweisen – mitunter jahrhundertelangen Lebenszyklus kann der bearbeitete Naturstein anderen Zwecken dienen. Andere Bodenbeläge, wie Teppich oder Laminat etwa, können da nicht mit. Wer möchte sich schon einen 20 Jahre gebrauchten Teppich ins Wohnzimmer legen? Vom angesammelten Bakterien über den Hausstaub bis zu chemischen

ECKER
STEINMETZMEISTER
STEIN IN PERFEKTION

Auch nach Jahrzehnten ist derselbe Naturstein für Renovierungen verfügbar.
Bild: Jüdisches Museum der Stadt Wien
Stein: Marmor aus Italien
Natursteinarbeiten: Wolfgang Ecker GmbH



© Richard Wätzke



Über den Lebenszyklus eines Gebäudes benötigt eine Glasfassade mehr als das Dreifache an Primärenergie als eine Lochfassade (Four World Trade Center, New York, 2013. Architektur: Fumihiko Maki & Associates).

Ausdünstungen synthetischer Bodenmaterialien ganz zu schweigen.

Die Kosten-Nutzen-Berechnung muss nicht immer ein Entscheidungskriterium sein, aber wenn Verantwortungsbewusstsein für die Natur und wirtschaftliches Denken übereinstimmen, fällt die Entscheidung leicht.

Steinfassaden: Weniger Energie, geringere Umwelteinwirkung

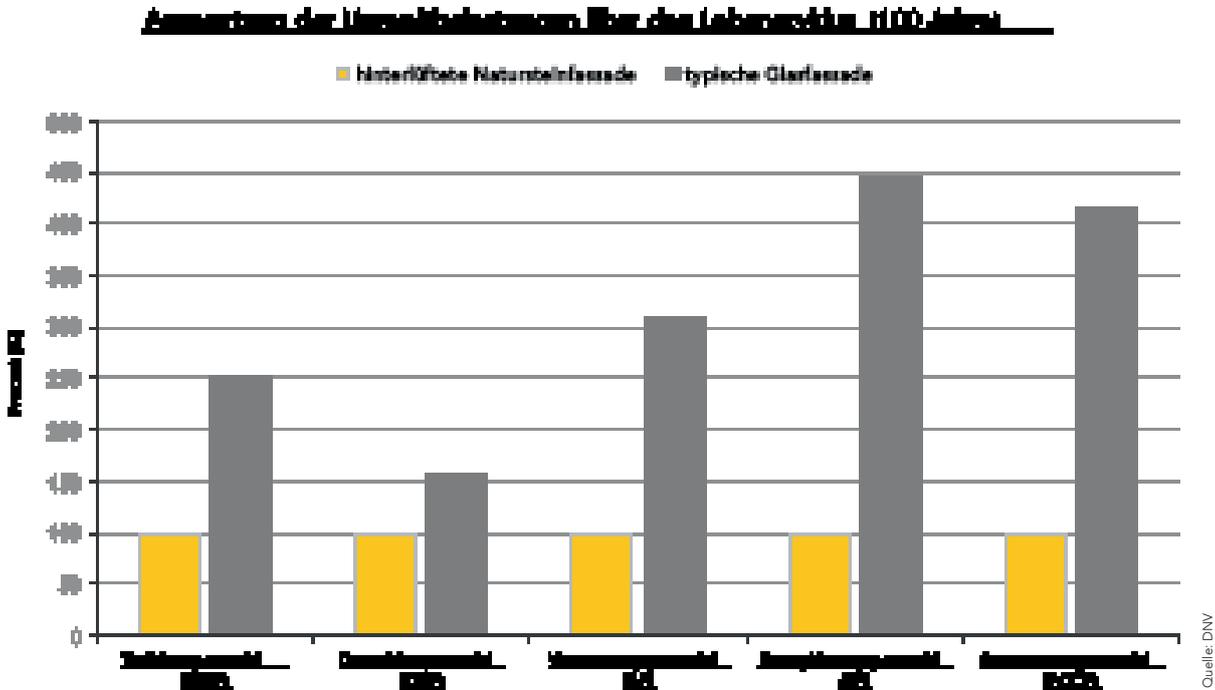
Es mag für Planer nicht immer leicht sein, ihre Bauherrenschaft von der Sinnhaftigkeit einer Investition in den Baustoff Naturstein – sei es als Bodenbelag, als Oberfläche für Küchen- und Sanitärgegenstände oder auch als Fassadenmaterial – zu überzeugen. Die im Vergleich zu anderen Materialien wie Putz, Teppich oder Fliesen höheren Anschaffungskosten alleine mit der

Frankfurter Opernturm: Primärenergieverbrauch und Umwelteinwirkungen liegen deutlich unter vergleichbaren Gebäuden mit Glasfassaden.

Schönheit zu argumentieren, reicht nicht. Das Argument Lebenszykluskosten zieht schon eher. Aber auch die Energiekosten sind ein schlagendes Argument.

In einer 2011 erstellten Studie des auf Nachhaltigkeit spezialisierten Beratungsunternehmens thinkstep (damals PE International) werden die ökologische und ökonomische Leistungsfähigkeit von Fassaden in Naturstein und Glas hinsichtlich des Verbrauchs von Primärenergie sowie der Entstehung von Umweltbelastungen miteinander verglichen.

Für Naturstein gilt üblicherweise eine durchschnittliche Lebensdauer von 80 Jahren. In der Studie wurden jedoch zwei



typische Fassadenkonstruktionen über einen Zeitraum von 100 Jahren berechnet. Verglichen wurden jeweils ein Quadratmeter hinterlüftete Natursteinfassade inklusive Stahlbetonwand mit Wärmedämmung beziehungsweise Glasfassade mit Aluminium-Unterkonstruktion.

Ergebnis: Über den gesamten Lebenszyklus benötigt die Glasfassade mehr als das Dreifache an Primärenergie als die Massivfassade. Auch der Unterschied bei den Umwelteinwirkungen ist beträchtlich: Das Treibhauspotenzial der Glasfassade liegt um das 2,5-fache über jenem der massiven Fassade, das Ozonabbau-potenzial ist um das 1,5-fache höher. Gebäude mit Glasfassade beinhalten ein dreimal so hohes Versauerungspotenzial sowie ein vierfaches Eutrophierungs- und Sommersmogpotenzial als die verglichene Beton-Natursteinfassade.

Frankfurter Opernturm: Vergleichende Kostenberechnung

Damit das Ganze nicht nur Statistik bleibt, haben sich die Studienautoren ein konkretes Projekt vorgenommen und dafür drei Fassadenvarianten berechnet. Objekt war der 2010 fertig gestellte Frankfurter Opernturm, ein vom Frankfurter Architekten

Christoph Mäckler für den amerikanischen Immobilienentwickler Tishman Speyer Properties geplanter, 170 Meter hoher Büroturm mit einer Nutzfläche von 62.500 m² auf 42 Stockwerken. Die Fassade besteht zu 17 Prozent aus einer elementierten, hinterlüfteten, gelb-beigen Natursteinverkleidung, zu 33 Prozent aus einer hinterlüfteten Steinplattenfassade sowie zu 50 Prozent aus Glaselementen. Diese tatsächlich ausgeführte Variante wurde verglichen mit einer Fassade, deren 50 % Steinanteil aus nach DIN 18516-33 mit Ankerdornen oder Schrauben hinterlüftet befestigten Natursteinplatten und 50 Prozent Glasanteil besteht sowie einer Fassade mit 90 Prozent Glas- und 10 % Natursteinanteil.

Auch bei diesem Vergleich lag der Primärenergieverbrauch der Glasfassade um mehr als das Doppelte über den beiden Varianten mit Naturstein. Die rechnerischen Umwelteinwirkungen der Glasfassade lagen zwischen 60 und 175 Prozent über denen der Natursteinfassade.

Dass auch noch die Reinigungskosten für eine Glasfassade viermal höher liegen als bei einer Lochfassade, ist da nur mehr das Tüpfelchen auf dem i. •