



© www.alufenster.at | wagner barokovsky architekten



© Grünstattgrau

Klimafitness an der Fassade

Neue, ambitionierte Ansprüche nicht gleich an der Gebäudehülle abprallen zu lassen ist keine leichte Übung. Denn nicht wenige davon werden an diese bereits gestellt.

Bei der Umsetzung von Grün am Gebäude steht man noch am Anfang, aber die Entwicklung in Richtung mehr davon ist politischer Wille. „Für uns ist die Klimaresilienz primäres Planungsziel, wobei es da mit anderen Nachhaltigkeitszielen Überschneidungen geben kann“, stellte der Wiener Planungsdirektor Thomas Madreiter unlängst auf einer Veranstaltung klar. Für neun von zehn befragten Städten in Österreich haben Bauwerksbegrünungen eine hohe Bedeutung. Dem Schutz vor Starkregenereignissen, zur Verbesserung des Mikroklimas bei sommerlicher Überwärmung und für gebäudebezogene Energieeinsparungen sollen sie dienen. Zwei von drei österreichischen Städten arbeiten bereits an Klimawandel-Anpassungsstrategien. Jede

fünfte Kommune schreibt Dachbegrünungen verbindlich vor. Über das alles gibt der aktuelle Green Market Report vom Klimaschutzministerium Auskunft und man merkt: Je näher zur gelebten Praxis man sich befindet, umso mehr hinkt man den guten Wünschen hinterher. So gesehen überrascht die Tatsache nicht, dass nur jedes zehnte Flachdach bislang als Gründach ausgeführt wurde.

Grünfassade planen

Wenn es nach dem Verband für Bauwerksbegrünung GRÜNSTATTGRAU geht, soll sich das rasch ändern. Hier bemüht man sich redlich, das Thema auch in der Praxis mit Argumenten wie diesem nach vorne zu bringen: „Vorgehängt und hinterlüftet an der Fassade angebracht, stellt die wandgebundene Fassadenbegrünung eine zusätzliche Dämmung des Gebäudes dar.“ Aktiver Überwärmungsschutz wird als Nutzen sowieso betont.

Alufenster müssen Hunderten Produktnormen gerecht werden, welche sich auch ständig ändern.

Alternativen zu wandgebundenen Systemen mit Bewässerung bieten Kletterpflanzen. Als solche bahnen sie sich vom Boden oder von Trögen aus über Stäbe, Seile, Gitter oder Netze ihren Weg nach oben. So weit, so gut, nur dass die Konstruktion hierfür trotzdem kraftschlüssig, also mithilfe von thermisch entkoppelten Wandankern, in der tragenden Konstruktion des Gebäudes befestigt werden muss. Bei der Dimensionierung der Kletterhilfe wäre das Pflanzenwachstum mitzubedenken, mit der Folge starker Zugkräfte. Derartige bauphysikalische Themen können insbesondere in einer frühen Planungsphase eine zusätzliche Herausforderung bedeuten.

Ganz ohne Rankgerüste geht Fassadenbegrünung aber auch nicht. Wärmedämm-Verbundfassaden sind nämlich aufgrund der mechanischen Belastung nicht wirklich für eine Direktbegrünung, beispielsweise mit Efeu, geeignet. Fassaden aus Glas, Kunststoff, sandigen Flächen, stark

reflektierenden Flächen sowie dunkle Oberflächen werden von Pflanzen wiederum ohne technische Hilfen nicht wirklich erklettert. Tröge für Pflanzen, die im Niveau mehr als fünf Meter hinauswachsen, benötigen außerdem Tröge mit mindestens 250 Litern Fassungsvermögen. Bei mehrfachen Anwendungsfällen an einer Fassade sind statische Speziallösungen plötzlich Thema.

Überflutung mit Normen

Orientierung für eine qualitätssichere Umsetzung begrünter Fassaden soll die ÖNORM L1136 (2021) geben. Sie liefert Informationen zu bau-, vegetationstechnischen, botanischen Anforderungen, Anwendung von Baustoffen und Pflanzen sowie Details zur Planung, Errichtung, Pflege sowie zur Wartung begrünter Fassaden. Sich dem Ganzen als Gebäudeplanerin oder -planer zu entziehen, könnte hinkünftig schwierig werden. Für Wien zumindest gibt es bereits Ankündigungen, wonach Vertikalbegrünungen bei Änderungen des Flächenwidmungs- und Bebauungsplans ein integrativer Bestandteil werden sollen.

Die Pflanzentröge sind an den tragenden Stützen der sanierten Fassade befestigt (Rataplan).

Die OIB-Richtlinien des Österreichischen Instituts für Bautechnik als Grundlage für die Gesetzestexte der Länder greifen neue Normen wie die erwähnte auf und eine überarbeitete Version bestehender Richtlinien soll noch im Frühjahr herausgegeben werden. Elisabeth Stampfl-Blaha, Direktorin von Austrian Standards, meint: „Nationale und internationale Standards können wesentlich zur Erreichung der Klimaziele im Baubereich beitragen und ihr Potenzial ist noch nicht ausgeschöpft. Das vorhandene Expertenwissen sollte als Schutzschild gegen die globale Klimaerwärmung strategisch besser eingesetzt werden.“ Normative Kräfte bringen also neue Anforderungen

Selbstkletternde Pflanzen eignen sich vor allem für Altbauten ohne Wärmedämmverbundsystem.

in Richtung der Gebäudehülle und Planungen werden dadurch um eine Facette reicher. Umgekehrt steigt der Grad an Komplexität, der mit zahlreichen bauphysikalischen Normen und Vorschriften bereits jetzt ausgereizt scheint. „Die Normen werden bei Überarbeitungen immer eher mehr als weniger“, lautet die Rückmeldung aus den Ziviltechnikerbüros des Landes und in der täglichen Praxis werden sie eher als Bürde denn als Erleichterung für die Umsetzung von Klimamaßnahmen wahrgenommen.

Was in der Theorie einfach klingt, wie die Grünfassade beim Parkdeck →



© Rataplan



Im Rahmen der geltenden Normen bietet sich für echtes Grün an Parkdecks keine Lösung an.

einzuplanen, könnte auch in einer unlösba-
ren Planungsaufgabe münden. Bei einem
Parkdeck hätte nämlich zwecks Durchlüf-
tung die Fassade zu zwei Drittel frei zu blei-
ben, was mit einem Bewuchs eben nicht
mehr gegeben ist. Jenes aktuelle Beispiel
eines Brandschutzplaners zeigt die Schwie-
rigkeiten auf, die es generell zu lösen gilt.
Im konkreten Fall müsste mit Vollbegrü-
nung sonst ein Parkhaus eingereicht wer-
den. Ein solches unterliegt aber strengeren
brandschutztechnischen Vorschriften, was
die Begrünung erst wieder bis zur Verun-
möglichung erschwert. Die verpflichtenden
Vorgaben zur Koppelung von Brandschutz
mit Photovoltaik (PV) scheinen auch Kon-
fliktpotenzial zu beinhalten. Die heute ver-
fügbaren PV-Panele seien nicht voll brand-
schutztauglich, hört man.

Technik oder Design

Mit Bedingungen gnadenlos konfrontiert
sehen sich auch andere Produkthersteller,
etwa die Fensterbauer. Auf dreihundert
Normen käme es bei jenen letztlich an, und
diese würden sich auch ständig ändern,
sagt Harald Greger vom Aluminium-Fenster-
Institut (AFI). Er nennt ein Beispiel einer
Sicherheitsanforderung fürs Hochhaus von
kommunaler Seite: „Fensterrahmen müssen
gehalten sein und dürfen nicht geklebt wer-
den.“ Weil von einer Baunorm hierzulande
keine Gesetzwirkung ausgeht, komme es
erst bei Schäden im Zuge von Nachfor-
schungen zur Klärung einer Verantwortlich-
keit. Dann wäre die eingehaltene Norm
aber plötzlich das Maß aller Dinge. Auf
bauphysikalische Erfordernisse bis hin zum
Passivhausstandard ließe sich mit Wärme-
dämmmaßnahmen prinzipiell gut reagieren,
also beispielsweise über einfache Formen
oder das Weglassen von Wärmebrücken.
„Die Schere geht dann auf, wenn man auch

einen ästhetischen Anspruch erhebt“, sagt
Greger in Richtung Architekturplanung. Die
Aluminiumfensterbranche sei jedenfalls in
der Lage, alle möglichen Designs auch nor-
mengerecht zu produzieren, aber der Auf-
wand müsse gewissermaßen abgewogen
werden.

„Das Fenster ist ein komplexer Bauteil
geworden“, ist sich Architekt Christian
Heiss bewusst. Mit dreißig Jahren Berufs-
erfahrung sieht er im Rückblick daher eine
wachsende Spezialisierung innerhalb der
Planungsthemen: „Früher machte ein Archi-
tekt alles selbst, also auch die Bauphysik-
planung.“ Die Technik wäre einst simpel
gewesen und ein Verständnis daher leicht
aufzubauen. Weil das aber nun nicht mehr
so gilt, wäre Spezialisierung angesagt. Um
Regelungen und Innovationen dann aber
noch einbeziehen zu können, müsse im
Team mit Fachplanern und Bauherren ge-
meinsam am Projekt gearbeitet werden.

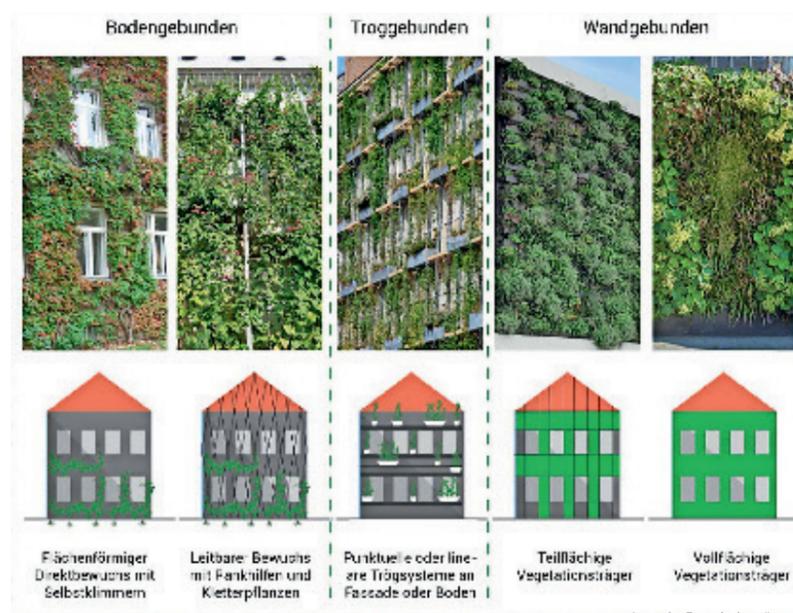


© ASfT, M. Leimgruber

Elisabeth Stampfl-Blaha, Direktorin Austrian Standards: „Nationale und internationale Standards können wesentlich zur Erreichung der Klimaziele im Baubereich beitragen.“

Klimabilanz hochhalten

Jahrzehntlang hat es für die Baustoff-
industrie gereicht, dass die Baustoffe ihren
Zweck erfüllten, in tragender und thermi-
scher Hinsicht. Klimatechnische Unbedenk-
lichkeit nachzuweisen wird aber aktuell eine
Pflichtübung. Schließlich hängt die Bilanz
des ganzen Gebäudes davon ab. Bei der
Zementindustrie kündigt man für heuer
noch an, „klimafitte“ Produkte auf den
Markt zu bringen. Die Betonkernaktivierung
im Zusammenhang mit erneuerbaren Ener-
gien am Standort ist aktuell das glaubwür-
digste Nachhaltigkeitsargument. Außerdem
verweist die Zementindustrie darauf, dass
sich die Langlebigkeit vom Beton in Öko-
bilanzen positiv auswirkt. „Auf den Lebens-
zyklus gerechnet schneiden wir mit unse-
rem Baustoff hervorragend ab“, sagt
Sebastian Spaun, Geschäftsführer der →



© Grünattngrau

Arten der Fassadenbegrünung



© Grünattngrau

Für „hängende Gärten“ wie diese an der Boku Wien braucht es Wandsysteme, die ausreichend Nährstoffe und Wasser speichern.

Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie. Die CO₂-
Kalkulation sei ein wichtiges Thema, aber über die Lebensdauer
betrachtet brauche man sich nicht zu verstecken (siehe Seite 14).

Neue Nutzungen können tatsächlich in einem hundert Jahre
alten Stahlbetonbau toll funktionieren. Damit das auch gilt, darf
aber eigentlich nichts davon mehr so schnell abgerissen werden.
Bei der Holzbaulobby proHolz sieht man im Revitalisieren sowieso
die größten Energiesparpotenziale. „Man muss zuerst die schlech-
ten Energiekennzahlen runterbringen, bevor man die Energiestan-
dards beim Neubau noch weiter nach oben schraubt“, stellt Bernd
Höfferl als Fachberater von proHolz Austria fest. In der Baustoff-
frage will er lieber eine Annäherung statt des ewigen Gegeneinan-
ders: „Weniger Emotionalität und mehr vom Miteinander wären
gut.“ Zumindest wo es sinnvoll ist, könnten Kombinationen die
jeweiligen Stärken des Baustoffs nach vorne bringen. Die betriebli-
chen Strukturen am Bau würden das derzeit noch verhindern, weil
entweder dies oder das andere geübte Praxis ist.

Kälte- oder Überwärmungsschutz

Vom Dämmen dürfte sich im heißer werdenden Klima die Proble-
malage hinkünftig mehr aufs Kühlen verlagern. Dämmung als Antwort
für Klimaschutz scheint daher unzureichend. Thomas Belazzi, Ge-
schäftsführer von bauxund Forschung und Beratung, sieht Gefah-
ren von Überhitzung: „Jeder Dämmstoff wirkt in beide Richtun-
gen“. Ein heute noch ausreichendes Konzept gegen sommerliche
Überwärmung, was Sonnenschutz, Speichermassen, Belüftung
oder Kühlung betrifft, würde in wenigen Jahren nicht mehr genü-
gen. „Hoher technischer und finanzieller Aufwand fürs Nachrüsten
kann die Folge sein“, meint Belazzi, der gemeinsam mit dem Insti-
tut für Meteorologie an der Universität für Bodenkultur dazu eine
„Klimafit-Beratung“ anbietet. Was in der Vergangenheit gut war,
könne man in einem sich verändernden Klima leider nicht mehr in
die Zukunft ableiten. •

Massive Argumente

Sebastian Spaun, Geschäftsführer der Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie, stellt sich den Fragen zum Klimaschutz. Seine Branche arbeitet an Lösungen und bietet Argumente, die für den Massivbau sprechen. Zement und Beton sind die Baustoffe, die einen wertvollen Beitrag zum Klimaschutz leisten.

Die Gebäudehülle (Wand, Dach) ist mit Klimathemen stark herausgefordert, wie kann die Zementindustrie hier unterstützen, um gesteigerten Planungsanforderungen zu entsprechen, also z. B. Bauteilaktivierung, Zementplatten, Materialinnovationen, Betontröge etc?

Sebastian Spaun: Da muss ich mit einem Vorzeigebispiel in die Vergangenheit schauen: Das ehemalige Fabriksgebäude der Firma Demuth im 7. Bezirk wird heute in nahezu unverändertem Zustand von der Kreativwirtschaft genützt, besteht aus einer sehr schlanken Stahlbeton-Skelettbauweise-Struktur mit einer Betonfassade. Diese Fassade ist unbeschadet seit fast 120 Jahren. Aber auch in die Gegenwart und Zukunft geschaut: Heute arbeiten Zement und Beton mit Hochdruck an der Dekarbonisierung des Bauwesens. Die Zementindustrie kommt in diesem Jahr mit einer neuen Generation klimafitter Zemente auf den Markt. Abgesehen davon, dass es sich um natürliche Baustoffe handelt, sind sie regional verfügbar. Zudem leistet Beton aufgrund seiner Speicherfähigkeit Hervorragendes: Die thermische Bauteilaktivierung ermöglicht in Kombination mit einer Wärmepumpe eine fossilfreie Energieversorgung von Gebäuden. Darüber hinaus kann die thermische Masse von Betonbauteilen der stark schwankenden Energieversorgung durch die Erneuerbaren ausgleichend entgegenwirken. Angesichts der immer heißer werdenden Sommer bietet die thermische Bauteilaktivierung darüber hinaus eine energie- und ressourcenschonende Kühlmöglichkeit.

Die Ansprüche an die Gebäudehülle werden mit einem sich ins Bedrohliche wandelnden Klima mehr und klassische Produktstandards und Baunormen stehen wieder einmal auf dem Prüfstand. Wie kann man in dem Umfeld individuellere und reibungslosere Planungen in der Beschaffung unterstützen (digitale Beschaffung, Baumanagement, Vorfertigung, CO₂-Kalkulation, Mischbauweisen ...)?

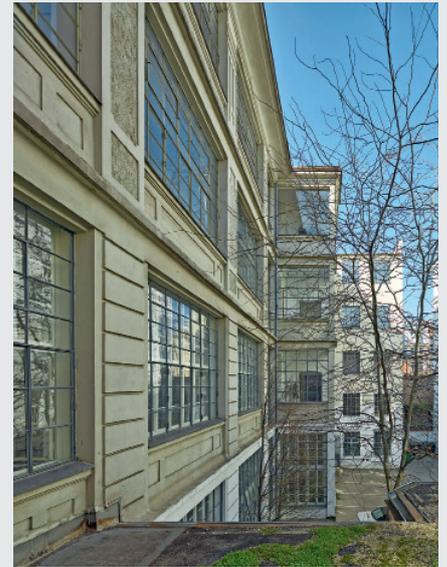
Beton besteht aus natürlichen Gesteinskörnungen, Wasser und zu 10 Prozent aus Zement, der wiederum aus Kalkstein und Ton gebrannt wird. Als Baustoff für Konstruktionen, ressourceneffizient geplant und qualifiziert eingebaut, zeichnet sich Beton durch seine Langlebigkeit aus, während er sich über den Prozess der Carbonatisierung einen Teil des bei der Zementherstellung emittierten CO₂ aus der Umgebungsluft zurückholt. Betonfertigteile können als Ganzes wiederverwendet werden, der Rest wird aufbereitet und recycelt. Betonabbruch wird heute nahezu vollständig wiederverwertet und im Stoffkreislauf gehalten. Beton mit recycelter Gesteinskörnung gewinnt im Hochbau zunehmend an Bedeutung. Aktuelle Forschungsprojekte befassen sich beispielsweise mit dem Thema Carbonatisierung: Wie kann der Anteil des wieder aufgenommenen CO₂ in der recycelten Gesteinskörnung noch weiter gesteigert werden? Die Vorfertigung von Betonbauteilen, mittlerweile u. a. bereits inklusive Bauteilaktivierung, ermöglicht ein rascheres Bauen, eine punktgenaue Lieferung und Montage wie auch eine garantierte Kostenstruktur. Die CO₂-Kalkulation ist ein wichtiges Thema, unsere Branche braucht sich in puncto Ökobilanzen nicht zu verstecken – Beton punktet im Lebenszyklus mit Wartungsarmut, Langlebigkeit



© Michaela-Obermair

Sebastian Spaun

und seiner guten Recycelbarkeit. Transparente Umweltdaten sind wichtig, weswegen die Zementindustrie die Ausrollung von Umweltproduktdeklarationen (Environmental Product Declarations) vorantreibt.



Eisenbetongebäude im 7. Bezirk in Wien – die Langlebigkeit einer Betonfassade wird bei dem 120 Jahre alten Gebäude unter Beweis gestellt.

© Bruno Klomfar

Thema Kreislaufwirtschaft: Gibt es hier Vorzeigebispiele?

Die Wohnbebauung auf den Reininghausgründen in Graz ist eines der aktuellen Vorzeigebispiele, aber noch besser, weil schon länger bewohnt, ist doch die Biotope-City Wienerberg. Dort konnte der Betonabbruch der alten Fabrik aufbereitet und wieder verwendet werden – heute wohnen dort rund 2000 Menschen, mit viel Grünraum. Fakt ist, dass nur massive Baustoffe endlos im Kreislauf gehalten werden können. Städte sind die Rohstofflager der Zukunft, und mit klugen Konzepten muss dieses, ohne weitere Flächen zu verbrauchen, genutzt werden.

Unterschiedliche Vorstellungen konkurrieren bei der Gestaltung (Planung) einer Gebäudehülle, und mit Grünthemen und Energiethemen an Dach & Fassade wird es noch haltvoller. Wo sehen Sie hier Möglichkeiten, die Dinge unter einen Hut zu bringen (System-Kombi-Lösungen, Abstimmung der Gewerke, BIM-Planung ...)?

Auch hier punktet Beton: Begrünte Fassaden eignen sich hervorragend in Kombination mit bzw. auf Beton, aber auch an Innenwänden. Es gibt mittlerweile Lebenszyklustools, die den Einsatz von Beton über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes abbilden – und, weiterer großer Vorteil von Beton: Er ist der Baustoff, der ohne Qualitätsverlust im Endloskreislauf gehalten werden kann. •