

Bauwelt 12.2023

Das Labor der Zukunft

Institutsgebäude in Belval und Leipzig

Bauwelt Kongress 2023

16 Antworten auf die Frage: Was ist das Gold der Stadt?

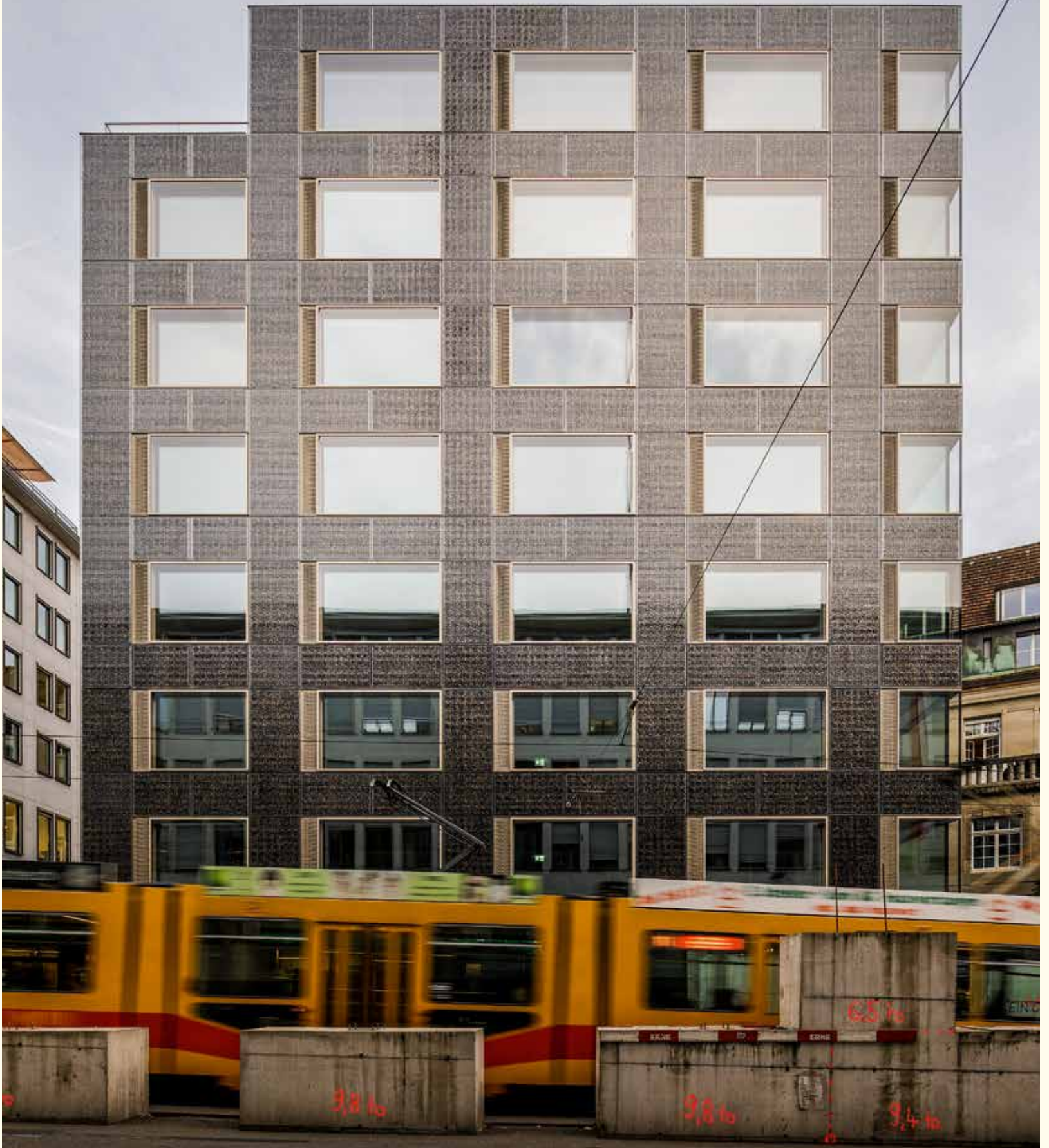
Praxis Fassade

Von Photovoltaikpaneelen und Aerogeldämmstoffen

Kultur schaffen



Was kann eine Fassade für das Klima leisten? jessen-vollenweider entschieden sich für energetische Autonomie dank Sonnenkraft.



Die dunkle Seite der Sonne

Jessenvollenweider Architektur haben für das Amt für Umwelt und Energie des Kantons Basel-Stadt einen Neubau errichtet, bei dem alle Fassaden vollständig mit Photovoltaik-Paneeelen ausgekleidet sind. Die Sonnenkollektoren werden so zum gestalterischen Prinzip erhoben.

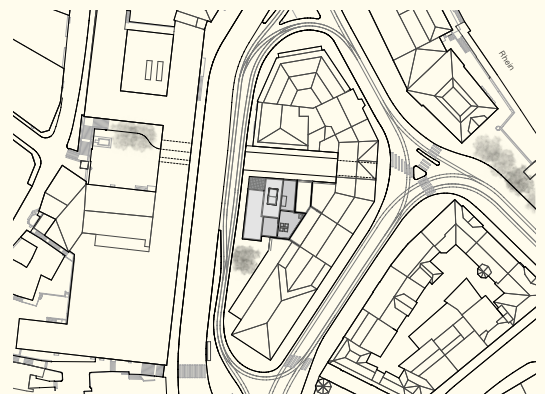
Die rund 70 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Amtes für Umwelt und Energie beschäftigen sich mit Klima, Gewässerschutz, Abwasserentsorgung, Abfallwirtschaft, Altlastensanierung, sparsamen Umgang mit Energie und Lärmschutz, außerdem unterstützen sie sowohl die Wirtschaft als auch die Bevölkerung bei ihren Bemühungen um eine umweltfreundliche Entwicklung.

Vor dem Wettbewerb 2013 führte man erhitzte Debatten darüber, ob ein Amt für Umwelt und Energie überhaupt einen Standort in der Innenstadt bräuchte. Die Signalwirkung dieser Entscheidung war bewusst einkalkuliert, zugleich sollte der Bau ein ökologisches Leuchtturmprojekt werden und das Leitmotiv Energie auch architektonisch abbilden. „Heute würde man vielleicht versuchen, die Bestandsgebäude zu erhalten. Das Thema graue Energie war beim Entscheid des Wettbewerbs vor zehn Jahren aller-

dings noch nicht derart präsent – und eine Photovoltaik-Fassade etwas unerhört Neues“, erzählt Ingemar Vollenweider vom Basler Büro Jessenvollenweider bei der Begehung.

Nach dem gewonnenen Wettbewerb zögerte sich der Baubeginn über mehrere Jahre hin. Zuerst kam das Plebiszit. In der Schweiz ist es immer möglich, über öffentliche Gelder abzustimmen zu lassen. Da gerade Wahlkampf war, machten die konservativen Bürgerlichen davon Gebrauch, und wetterten gegen das ästhetisch Ungewohnte im historischen Stadtkern. Dann entdeckte man archäologische Reste eines der ältesten Steinhäuser Basels aus dem Mittelalter. Sie sind heute im Keller sichtbar.

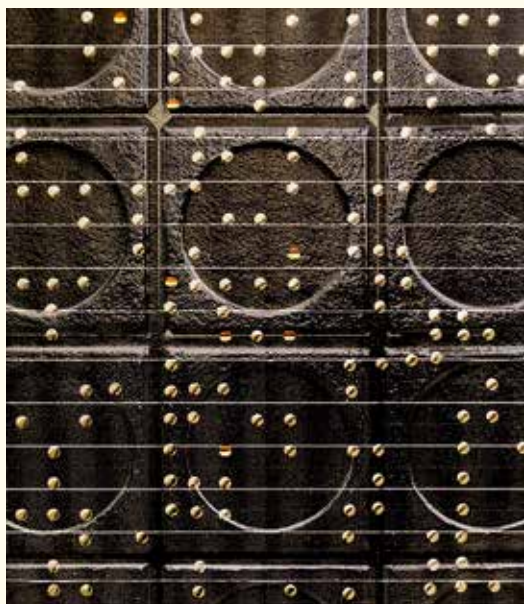
Wie aber lassen sich PV-Fassaden ansprechend gestalten? „Für uns war klar, dass es ein Haus ohne Profilierung sein wird, denn jedes Profil wirft Schatten“, so Vollenweider. Denn Verschattung ist nicht nur für die einzelne Zelle ein



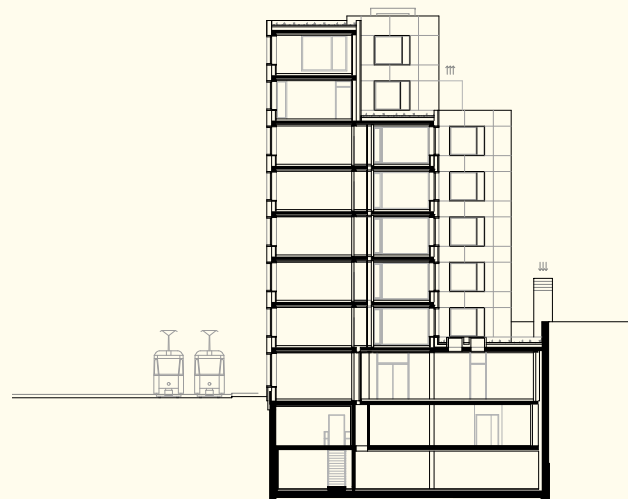
Baugrund sind zwei Parzellen kaum zwei Gehminuten vom altherwürdigen Basler Rathaus entfernt.
Lageplan im Maßstab 1:2500

Städte können zu Energie-
lieferanten sein, wenn
sich Photovoltaik gestal-
terisch und gesellschaft-
lich etabliert.





Die mittels Algorithmus platzierten Punkte kreierten ein nicht dechiffrierbares Muster, das wie ein „Notenbild“ erscheint, wobei die horizontalen Strings gewonnene Stromspannung leiten.
Grundrisse EG, 1./2./4. OG und 7. OG sowie Schnitt im Maßstab 1:500



Jedes Photovoltaikhaus ist ein Glashaus. Unser Anspruch war, das technische Element durch die Behandlung des Glases so zu veredeln, dass es selbst zum Baustoff wird.

Ingemar Vollenweider

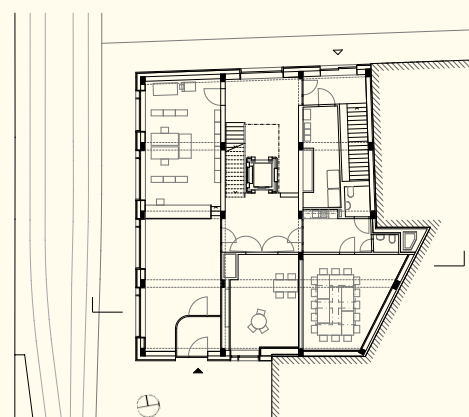
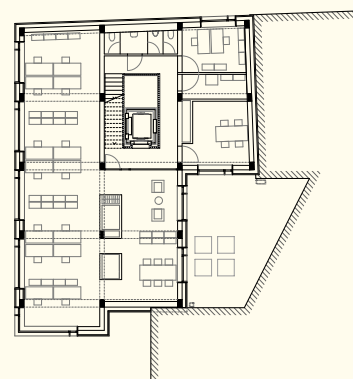
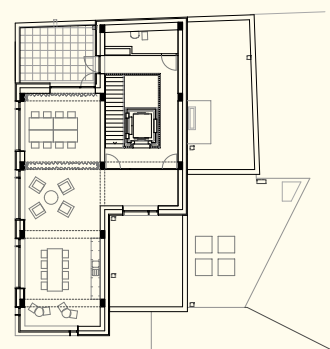
Problem, vielmehr schalten dann ganze Zellenverbunde ab und die Energiegewinnung leidet. Ursprüngliches Konzept der Fassade von jessen-vollenweider war die Nutzung polykristalliner Photovoltaikzellen. Diese bestehen, wie andere PV-Zellen auch, aus Silicium, sind aber so geschnitten, das sie farblich changieren. Das visuell reizvolle Muster musste jedoch aufgegeben werden, als nach der mehrjährigen Bauverzögerung monokristalline PV-Zellen mit 25 Prozent mehr Leistung auf dem Markt kamen, die nur in einheitlichem schwarz gefertigt werden.

Das heute sichtbare Konzept belebt das harte Schwarz durch punktuelle Gestaltungselemente. Dafür fanden verschiedene Überlegungen zur Bearbeitung des Glases statt, bis die Architekten mit der Firma Megasol einen Partner fanden, der in Zusammenarbeit mit der Glasmanufaktur Crea-Glass die Laminierung von Schmelzglas bewerkstelligen konnte. Dieses Glas schützt die Zellen und fungiert zugleich als zentrale Gestaltungsfläche. Als Ornamente griff man auf Kreis und Quadrat zurück. „Wir haben vieles getestet, auch freie Formen, am Schluss wurde es ganz elementar“, sagt Vollenweider. Gleichzeitig lassen sich die Formen auch auf die Sonne und den klassischen Glasbaustein beziehen. Überhaupt ging es darum, mittels eines einfachen Musters

zuerst eine Plastizität zu schaffen und mit der Matrix den Maßstab der Zelle zu definieren.

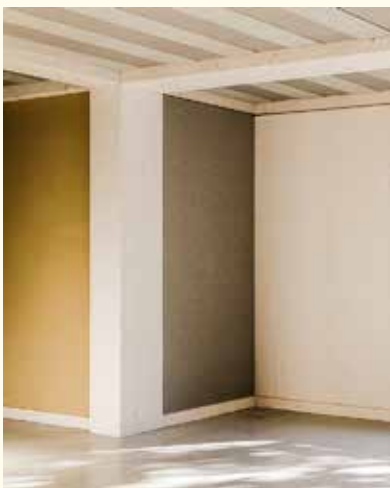
Diese Grundstruktur erhält durch unterschiedlich platzierte Lichtreflexe eine Varianz. Dafür dienen in die Glasscheibe eingelassene Titan-Nitrit-Punkte, die eigentlich als Vogelschutzelemente Verwendung finden und je nach Sonneneinfall und Lichtstimmung gräulich bis gülden glänzen. Ein Algorithmus reguliert die Dichte der Punkte, so dass nie mehr als neun Prozent Deckung erreicht wird, um die Stromproduktion nicht zu sehr einzuschränken. Die Dichte der Punkte nimmt von unten nach oben kontinuierlich ab, sodass auf Ebene des Stadtraums die Fassade verspielter wirkt und oben, wo die meiste Stromproduktion erreicht wird, die Paneele möglichst viel Sonneneinstrahlung erhalten. Dadurch, dass sich die Punkte bei der Laminierung des Glases auf nicht berechenbare Weise leicht verdrehen, reflektieren die Elemente wie Parabolspiegel in unterschiedliche Richtungen. Nur das Sockelgeschoss sollte möglichst robust sein, weshalb die Architekten hier auf eine dunkle Keramikoberfläche zurückgriffen, die sich gestalterisch dem Glas annähert.

Dass auch die Nordseite mit Sonnenkollektoren verkleidet ist, scheint unsinnig. Doch selbst hier werden noch circa zehn Prozent des Stroms gewonnen, wie eine Studie der Fachhochschule Nordwestschweiz berechnet hat, die in den kommenden Jahren das Monitoring des Projekts begleiten wird. Nach einem Jahr haben alle Paneele zusammen nicht nur den Bedarf des Hauses gedeckt, sondern sogar 20 Prozent mehr Energie gewonnen als nach konservativ ausgelegten Laborwerten erwartet. Womöglich führt das plastische Glas zu diffusen Gewinnen. Die Graue Energie für die Herstellung der Module wird sich bei den bestgelegenen Zellen nach unter drei Jahren, bei der schlechtesten Lage im-





Das um den Fahrstuhl-
schacht laufende Treppen-
haus und die Büroräume
sind mit klimaaktivem Lehm-
putz versehen, der sich
einfach ausbessern lässt,
wenn mal ein schwerer
Aktenwagen dagegen fah-
ren sollte. An der Decke
sorgen Einlagen aus Filz
und rezyklierten PET-
Flaschen für gute Akustik.



Architekten

Entwurf

jessenvollenweider architektur, Basel; Anna Jessen, Ingemar Vollenweider, Sven Kowalewsky

Wettbewerb

Lukas Back, Anna M. Leischner, Christina Leibundgut, Clemens Hauptmann, Philip Heckhausen

Ausführung und Projektleitung

Mira Lüssow, Sven Kowalewsky
Lorenz I. Zumstein, Esther Bärffuss, Slavcho Kolevichin

Fachplaner

Fassadenplanung

gkp Fassadentechnik, Aadorf

Baumanagement

b+p Baurealisation, Basel

Tragwerk und Brandschutz

SJB.Kempler.Fitze, Frauenfeld

Akustikplanung

Büro für Bau- und Raumakustik, Lärmschutz,
Martin Lienhard, Langenbruck

Energie, Gebäudeautomation und Fachkoordination

Waldhauser+Hermann, Münchenstein

Lichtplanung

Hellraum, St. Gallen

Sanitärplanung

Gemperle Kussmann, Basel und Eicher+Pauli, Liestal

Elektroplanung

Pro Engineering, Basel

Bauphysik

Zimmermann und Leuthe, Aetigkofen

Hersteller

Glas-Glas-Solarmodule

Megasol Energie, Deitingen; Crea-Glass, Unterseen

Daten

Baufgabe

Neubau des Amtes für Umwelt und Energie in Basel,
mit Cafeteria, Sitzungszimmer und Büros

Adresse

Spiegelgasse 15, CH-4051 Basel, Schweiz

Bauherr

Einwohnergemeinde der Stadt Basel
Vertreten durch das Bau- und Verkehrsdepartement
Basel-Stadt, Städtebau & Architektur

Bauzeit

2019-2021

Baukosten

17,5 Mio. CHF

Bauwelt 12.2023

merhin nach zwölf Jahren amortisiert haben. Ingemar Vollenweider führt weitere Vorteile auf: Während PV auf dem Dach zur Mittagszeit die höchste Leistung einbringt, speist die Anlage an den nach Osten, Süden und Westen ausgerichteten Fassaden über den gesamten Tag hinweg kontinuierlich Strom ins Netz – was zwischenzeitliche Überlastungen minimiert, die bei zunehmender Anwendung von PV zum Problem wird. Außerdem könne so das Dach zur Begrünung genutzt werden.

Überhaupt gehe es um die Grundsatzfrage der erneuerbaren Energien. Bei Windenergie gibt es längst die Diskussion, dass obwohl die meisten zwar grundsätzlich dafür sind, sie bitte niemals vor der eigenen Haustüre möchten. In der Schweiz fordern die Natur- und Heimatschützer zudem ein Moratorium für Photovoltaikanlagen

im Alpenraum, da sie die Landschaft verschandeln. Es sei Aufgabe der Architekten, durch gute Gestaltung die Akzeptanz von PV und PV-Fassaden in der Gesellschaft zu erhöhen, meint Vollenweider: „Wir wollten kein Kraftwerk errichten, sondern ein gutes Haus mit architektonischer Ausdruckskraft im städtischen Kontext.“

Auch hinter der Fassade zeigt das Amt für Umwelt und Energie vorbildliche Ansätze: Die Struktur ist aus Holz, auf einen aussteifenden Betonkern wollte jessenvollenweider bewusst verzichten. Der Fahrstuhlschacht besteht aus Glasbausteinen, Eine Holz-Beton-Hybriddecke bringt die notwendige thermische Masse für die Nachtauskühlung. Die Closed Cavity-Fenster sind ein High Tech-Produkt, dessen Sonnenschutz und Lüftungsflügel elektrisch reguliert, aber auch manuell übersteuert werden können.



Fenster der Extraklasse

Neues wärmegeämmtes Fenster
forster omnia

hocheffizient | ohne Kunststoffisolatoren
erhöhte Einbruchsicherheit mit RC2 im Standard
nachhaltig und zu 100 % recycelbar

www.forster-profile.ch

forster

maximal