

# Windtürme und Fassadengitter gegen die Hitze

**Architektur.** Altes Wissen, neu verbaut: Material und Techniken aus der arabischen, aber auch heimischen Baugeschichte inspirieren zu modernen, natürlichen Raumkühlungsarten. Oft liegt die Wirkung im leicht übersehenen Detail.

VON KARIN LEHNER

Vor wenigen Jahren erregte Österreich in Dubai Aufmerksamkeit. Auf der Expo 2020 versprühte der Österreich-Pavillon von den Querkraft-Architekten beeindruckende Wohlfühl-Atmosphäre: 38 ineinander verschnittene Kegel, die um drei begrünte Höfe lagen und nach oben offen waren, hielten mitten in der arabischen Wüste eine angenehme Raumtemperatur. Wie war das möglich, ohne Klimaanlage?

Möglich ist das mit gekonnter Nutzung des Wechselspiels zwischen Licht und Schatten sowie Windtürmen nach historischem Vorbild vom Persischen Golf. Windtürme wurden dort als kegelförmige Elemente interpretiert, die den Kamineffekt verstärken, das Gebäude effizient durchlüften und damit Klimaanlage ersetzen.

## Die Kraft des Mikroschattens

Außerdem setzten die österreichischen Architekten bei der Hülle auf feuchtigkeitsregulierenden, thermisch und akustisch wirksamen Lehmputz. Unterirdische Wasserkanäle mutierten zu Belüftungsöffnungen, die gekühlte Luft über den Boden im Inneren verteilen.

Für den damals zuständigen Projektleiter Fabian Kahr „erweist sich die Weiterentwicklung von Bautradition oft als nachhaltiger und ressourcenschonender als rein technikgestützte Lösungen.“ Also wurden „klassische Elemente der arabischen Architektur mit österreichischem Know-how neu interpretiert“. Das Ergebnis ist ein Wüstenbau, der großteils ohne herkömmliche Klimatisierung auskommt und rund 70 Prozent weniger Energie verbraucht als ein vergleichbares Objekt.

## Natürliche Klimaanlage

Laut der Internationalen Energieagentur (IEA) sind Klimageräte und elektrische Ventilatoren für fast 20 Prozent des weltweiten Stromverbrauchs in Gebäuden verantwortlich. Durch den Klimawandel, heißere Sommer und häufigere Hitzeperioden könnte sich der Verbrauch in den nächsten 20 bis 30 Jahren verdreifachen. Also graben Gestalter auf der ganzen Welt altes Wissen für klimafittes Bauen aus und passen es an die heutige Zeit an.

Für Alexandra Ortler, Architektin bei der Energieagentur Tirol, erfolge derzeit „die Rückbesinnung auf Standort, Bautradition und regionale Materialien“. Ihr Kollege Robert



Österreich-Pavillon in Dubai 2020 (l.), Lycée Tani Malandi (unten l.), Lehmarchitektur von Querkraft (unten r.)

Andreas Keller, Jeudi Wang, Kieran Fraser  
Landscape Design



Traunmüller blickt als Bautechniker ebenfalls „zurück in die Zukunft“. „Es gab bei Gebäuden immer eine Wetterseite und es gab Windlasten, auf die baulich und technisch reagiert wurden. Die Räume wurden so gestaltet, dass sie Wärmequellen optimal ausnutzen.“ Heute wird dieses alte Wissen sowohl bei Neubauten wie bei der Renovierung des Altbestands wiederverwendet.

## Pawlatsche, Kaltluftschneise

Auf Altbestand ist Iris Kaltenegger spezialisiert, Architektin und Projektleiterin bei Renowave. „Wien wird 2030 das Klima von Sofia haben“, sagt sie. Doch Gründerzeit-Altbauten würden „günstige Eigenschaften“ für das Leben in der Hitze mitbringen: hohe thermische Masse, hohe Räume und oft Grundrisse für Querlüftung. „Früher dienten Pawlatschen, also die balkonartigen Zugänge zu den Wohnungen, auch als konstruktive Verschattung und Pufferzone. So lässt sich sommerliche Überhitzung deutlich reduzieren.“

Enge Straßen können Gebäuden ebenfalls Schatten spenden. Auch grüne Innenhöfe kühlen. „Viele Gründerzeitblöcke in Graz sind damit ausgestattet. Doch in Wien herrscht eine im Vergleich dichter versiegelte Hofsituation“, sagt Kaltenegger. Die Reaktivierung historischer Struktur könnte aber an der Erfüllung aktueller Normen scheitern. Zudem sind „Low-tech-Lösungen“ nicht automatisch billiger.“

Das weiß auch das Team von Querkraft Architektur. Es realisiert am Wiener Nordwestbahnhof das Wohnprojekt „luv & lee“. Hier sind gezielte Öffnungen geplant, die frische Luft aus einer örtlichen Kaltluftschneise aufnehmen und das Gebäude durchströmen. Laut Kahr „wird damit Kühlung unterstützt und der notwendige Energieeinsatz reduziert“. Ein Ansatz, der heute unüblich ist. „Seine Integration erfordert von allen Beteiligten, aus etablierten Planungsprozessen auszubrechen und neue Denk- und Arbeitsweisen zuzulassen.“

Architekt Jean Nouvel ließ sich bereits beim Bau des Pariser Institut du Monde Arabe, 1987 eröffnet, von alter Technik inspirieren. Schon damals setzte er auf die Neuinterpretation von Maschabiyyas, dekorativen Elementen, die durch Öffnungen Beschattung und Belüftung garantieren und für natürliche Kühlung sorgen.

## Vorbild arabische Architektur

Nouvel kombinierte sie mit der reaktiven Mechanik einer Kamerablende, um den Einfall von Sonnenlicht zu streuen. Sie erzeugen ein dynamisches Schattenspiel und dienen als Sonnenschutz.

## HEIMISCHE HITZE-KNIFFE

Pawlatschen sind früher übliche, balkonartige Zugänge zu Wohnraum. Mikroschatten entsteht durch Stuck, Holzverzierungen oder Elemente, die kleine Schatten auf die Fassade werfen. Bei Fenstern erlauben Läden mit beweglichen Lamellen zudem Durchsicht.

Aktuell rücken auch Mashrabiyyas in den Fokus klimafitter Architektur. Die ornamentalen Fassadengitter finden sich nun wieder vor Fenstern, Türen oder Balkonen. Der Begriff kommt aus dem Arabischen und beinhaltet das Wort Mashrub (also Getränk). Die traditionelle Bauweise bietet Ablagen für Tongefäße zwecks Kühlung von Trinkwasser. Die Verdunstung der Flüssigkeit sorgt zudem für natürliche Raumkühlung. Dafür garantiert auch Jaali, das Konzept der perforierten Blöcke aus dem indischen Raum, wie es beim Taj Mahal eingesetzt wurde. In Form von Filtermauerwerk feiert es heute auch in Europa Wiederauferstehung. Hier wird die Luftzirkulation über schmale Fassadenöffnungen begünstigt, die sich von außen nach innen verjüngen. Streift der Wind über die Gebäudehülle, entsteht ein Druckunterschied inklusive Sog ins Innere.

## Die gespeicherte Erfahrung

Das Architekturbüro Dietrich Untertrifaller (DTFLR) realisierte auf der zu Frankreich gehörenden Komoreninsel Mayotte nördlich von Madagaskar das Lycée Tani Malandi. Der Name des Gymnasiums leitet sich vom weißem Lehm aus umliegenden Höhlen ab, der sich als Kalkputz auf Gebäudeteilen wiederfindet. Während dunkle Oberflächen viel Sonnenlicht und Wärme aufnehmen, prallen Letztere auf weißem ab. Ein kühlender Effekt wie unter einem hellen Sonnenschirm.

Für Dominik Philipp, Geschäftsführer von DTFLR, ist „Baugeschichte gespeicherte Erfahrung“. „Über Jahrhunderte wurden Gebäude entwickelt, die ohne technische Überlagerung auf Klima, Material und Ort reagierten. Dieses Wissen ist heute wieder hochaktuell.“ So kamen beim Großprojekt mit Platz für 2000 Schüler „nach dem Lesen des Orts“ nur natürliche lokale Materialien zum Einsatz.

## Bürokratische Hürden

„Trotz tropischer Temperatur sind hier keine Klimaanlage erlaubt. Daher musste die Architektur selbst das Raumklima erzeugen, über das Nutzen der stetigen Brise, der Orientierung des Baus, offene Fassaden und Veranden sowie Lehmziegel und Bambus als Verschattung und Filter.“ Größte Herausforderung war die Bürokratie. So musste in Mayotte der Bambus erst aufwendig geprüft werden, weil es dafür in Frankreich keine Norm gibt.

## EXKLUSIVHIT DER WOCHE

01/402 15 15

Wunderschöne  
Eigentumswohnungen.  
Draußen und drinnen.

42 - 350 m<sup>2</sup>

Altbau & Neubau

Jede Wohnung mit Freifläche

1180 Wien, Michaelerstraße 15

1180 Wien, Staudgasse 88

1170 Wien, Ottakringer Straße 44

1170 Wien, Geblergasse 42

Ihr  
Lieblingsplatz  
für die nächste  
Lektüre.

liv.at

Liv

