

Nachhaltigkeitsoase

MADE IN AUSTRIA Ein Museum und Forschungszentrum mitten in der Arabischen Wüste avanciert zum Pilot- und Vorzeigeprojekt für Nachhaltigkeit und Energieeffizienz im Arabischen Raum. *Von Cornelia Kühnas*



Al Ain, die „Gartenstadt des Arabischen Golfs“, liegt im Emirat Abu Dhabi in den Vereinigten Arabischen Emiraten – dem Geburtsort des Staatsgründers Sheikh Zayed bin Sultan Al Nahyan. Hier, in einer Oase, entsteht das Sheikh Zayed Desert Learning Center, das neue Besucherzentrum des Al Ain Wildlife Parks: ein Museum und zugleich Forschungszentrum für die Wüste mit 7500 m² für Ausstellungszentrum, Theater, Café sowie Büroräume.

Wie eine Spirale schraubt sich das Gebäude aus dem Boden. Sie entwickelt sich um einen zentralen Innenhof und mündet in einen höheren Aussichtsbereich, von dem aus man auf den Safari Park und den höchsten Berg der Arabischen Emirate, den Jebel Hafet, blickt.

„Die Herausforderung bestand darin, ein skulpturales Gebäude mit faszinierenden Innenräumen zu entwerfen, das sich aus der Erde entwickelt und sich in die Landschaft

einfügt“, erklären die Architekten Talik und Jaafar Chalabi.

Teamwork

Federführend am Projekt beteiligt sind österreichische Planer und Ingenieure, allen voran das Büro Chalabi Architekten und Partner. „Als Generalplaner standen wir vor der anspruchsvollen Aufgabe, die Tragwerksplanung und die Haustechnik in den architektonischen Entwurf zu integrieren. Als zeitlich intensivste und herausforderndste Tätigkeit erwies sich allerdings die örtliche Bauaufsicht“, so die Architekten.

Aufwändige Wasseraufbereitung

In der Wüste gibt es kein Frischwasser. Daher kommt es von einer Entsalzungsanlage an der Küste, über 150 km entfernt. „Es gibt keine Ausbaupazitäten mehr. Daher waren wir gezwungen, das frisch gereinigte Wasser aus der Kläranlage zu nutzen“, sagt Klaus

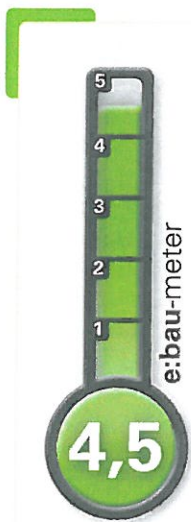
Kogler von iC consultants. Das dreistufig gereinigte Wasser wird für die Kühltürme verwendet. Falls es regnet, dann sehr intensiv. Auch Regenwasser wird gesammelt und entsprechend aufbereitet für Kühltürme und Bewässerung eingesetzt.

Weiters sind wasserlose Urinale und Vakuum-Toiletten im Einsatz. Insgesamt konnte der Frischwasserbedarf gegenüber dem Durchschnitt um 80 % reduziert werden.

Passive Energieeinsparungsmaßnahmen

Entscheidend war die Planung: Ein Drittel der Kubatur liegt unterirdisch, dadurch werden die Temperaturunterschiede zwischen Innen- und Außenraum besser ausgeglichen. Die Außenhülle ist bestens gedämmt: 16 cm Wärmedämmstärke und darüber eine hinterlüftete, helle Steinfassade aus Sandstein. „Das Gebäude passt sich gut in die Landschaft ein“, resümieren die Architekten Chalabi. >

*„In der Wüste von der Wüste lernen“,
könnte man das Motto dieses Informations- und
Forschungszentrums nennen
– inklusive über die Kraft der Sonne.*

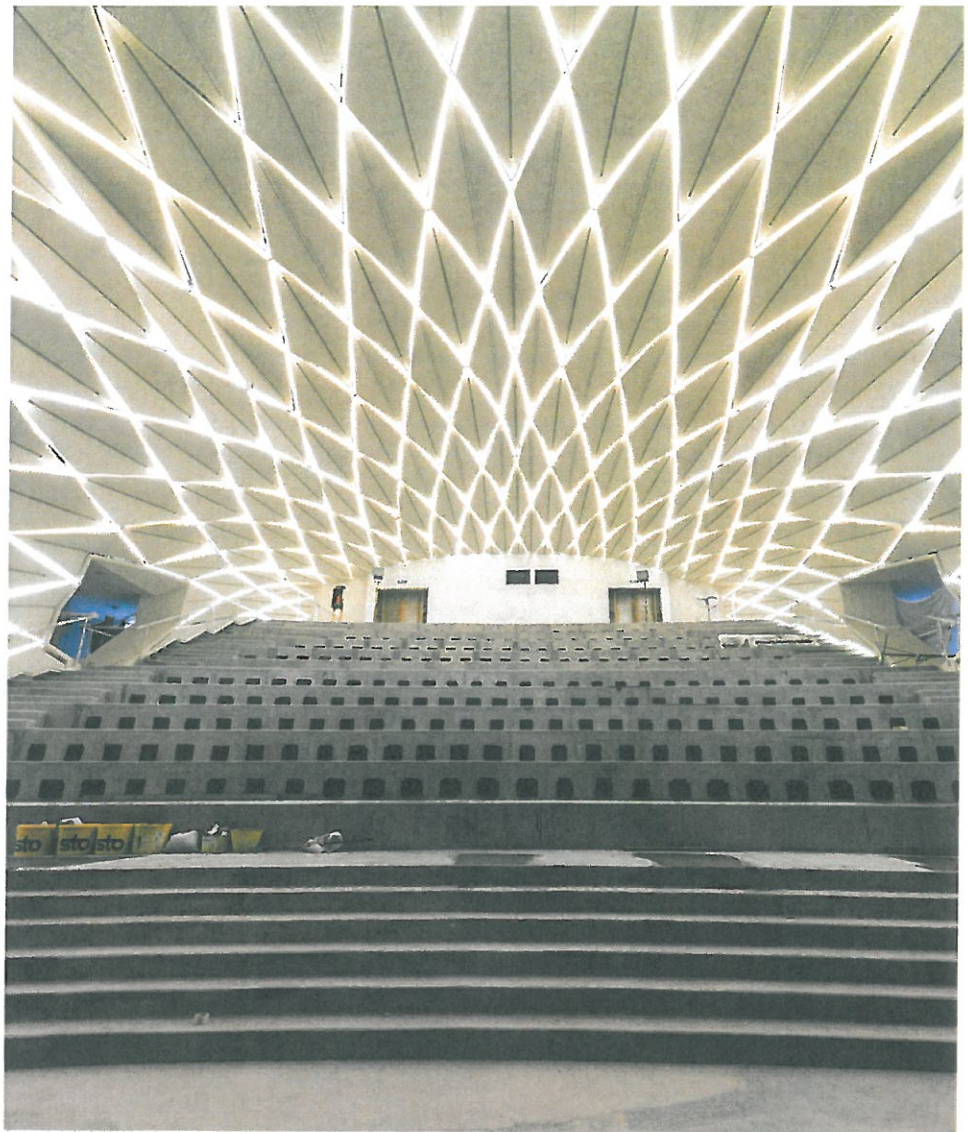


FAZIT

Selten kam bisher eine so einstimmige Position der Jury zu einem Objekt zustande wie für dieses Beispiel: Es war die Gesamtheit aller Maßnahmen im klimatisch extrem herausfordernden Umfeld, die bestach und den hohen Punktestand auf dem e:bau-meter nach sich zog.

Die Bewertung ist ein Mittelwert der zehn Einzelurteile von Redaktionsbeirat und Redaktion. Bewertet werden Energieeffizienz, ökonomische Machbarkeit und architektonischer Gesamteindruck. Die Bewertung bezieht sich ausschließlich auf die im Artikel abgedruckten Informationen. Bewertungsschlüssel: 5 Punkte = Herausragendes Musterprojekt; 4 = Stand der Technik; 3 = Guter Gesamteindruck mit Verbesserungspotenzial; 2 = Deutliche Mängel bei Planung und Umsetzung; 1 = Klarer Rückschritt in Punkte Energieeffizienz

Eine architektonisch überwältigende Atmosphäre haben die Wiener Architekten Chalibi in dieser Halle gezaubert.



> Licht fällt durch schmale Fenster, die meisten ostseitig, wo die meisten Büros, die Aufenthaltsräume und die Eingangshalle liegen, und durch Lichtkuppeln.

Solare Kühlung

Gekühlt wird mit der Sonne. Was im ersten Moment wie ein Widerspruch klingt, wird von der österreichischen Firma S.O.L.I.D. im großen Stil umgesetzt. „Bei der solaren Kühlung wird quasi jene Energie verwendet, die den Kühlbedarf verursacht“, erklärt Günter Scherf, technischer Projektleiter von S.O.L.I.D. (Solar Cooling-Details siehe im Bericht ab Seite 24). 1.138 m² Hochtemperaturkollektoren treiben die Kühlung an, montiert

neben dem Gebäude. „Die Freiaufständigung ist wirtschaftlicher. Hier in der Wüste ist dies leichter möglich, da der Boden nicht so wertvoll ist“, so Scherf.

Die solare Kühlung kooperiert mit einer Betonkernaktivierung; Kogler dazu: „Wir nutzen die massiven Betonelemente als aktiven Speicher. Die Kälte, die bei Sonneneinstrahlung tagsüber produziert wird, wird quasi in den Beton hineingepuffert.“ Damit werden Verbrauchsspitzen abgeschwächt und die Kälte kann auch am Abend genutzt werden. „Gerade bei dem herrschenden hohen Temperaturniveau ist die Kombination von Solarer Kühlung und Betonkernaktivierung ide-

al. Das System arbeitet mit einem COP – also einem Verhältnis von erzeugter Kälteleistung zur eingesetzten thermischen Leistung – von 0,8 und teilweise sogar darüber. Das ist weltweit herausragend“, so Kogler. Zur Rückkühlung der Kältemaschinen werden adiabatische Kühltürme – wassersparend – mit einem geschlossenen Kühlkreislauf betrieben.

Unterirdische Luftvorkühlung

Der Erdkolektor außerhalb des Gebäudes in 8 m Tiefe saugt Frischluft in 8 Rohren mit je einem Durchmesser von 1,2 m an: Temperaturgewinn -10 °C. „In unseren Breiten werden Erdkolektoren üblicherweise in ein bis zwei Metern Tiefe verlegt. Hier im Sand sind entsprechend größere Tiefen erforderlich“, erklärt Klaus Kogler. Im Eingangsbereich arbeiten energieeffiziente Torluftschleier.

Alles zusammen brachte bereits zwei Top-Zertifikate: LEED Platinum und Estidama 5 Pearls – eben ein Musterobjekt. ■



„Durch Wassersparmaßnahmen sind große Energieeinsparungseffekte möglich. Denn für die Entsalzung von einem Liter Wasser sind vier Kilowatt elektrische Energie nötig.“
Klaus Kogler, iC consulente.



„Es ist das erste Projekt im Arabischen Raum, das in Österreich geplant und mit österreichischer Technik umgesetzt wurde.“

Talik und Jaafar Chaibi



1 Aus der Vogelperspektive eröffnet sich die Einzigartigkeit des Entwurfes. Stark: die Farbkombination aus Sandstein und Photovoltaik-Blau. 2 Nachdem Boden in der Wüste nicht das Problem darstellt, steht die Kühlanlage neben dem Baukörper 3 Durch tief innenliegende Fenster haben direkte Sonnenstrahlen stark verminderte Chancen, die Innenräume aufzuheizen. Dies spart enorme Mengen Kühlenergie.

Daten & Fakten

- Betreiber: Al Ain Wildlife Park Resort
- Inbetriebnahme: Ende 2013
- Zertifizierung: LEED Platinum und Estidama 5 Pearls
- Bruttogeschoßfläche: 12.000 m²
- Nutzfläche: 7.500 m²
- Investitionsvolumen: rund 50 Mio. €
- Architektur: Chalabi architects & partners ZTGmbH, www.cap.co.at
- Statik: Bollinger Grohmann Schneider Ziviltechniker GmbH, www.bollinger-grohmann.de
- Lichtplanung: Bartenbach LichtLabor GmbH, www.bartenbach.com
- Haustechnikplanung, Nachhaltigkeitsberatung und Gebäudezertifizierung: iC consulenten Ziviltechniker GesmbH, www.ic-group.org
- Solare Kühlung: S.O.L.I.D. Gesellschaft für Solarinstallation und Design mbH, www.solid.at
- Kühlkonzept: 1,2 km unterirdische Luftansaugung und solarthermische Solar-Cooling-Anlage mittels Lithium-Bromid-Adsorptionsmaschine inkl. Rückkühlung in adiabatischen Kühltürmen – COP 0,8; Kälteübertragung per Beotnkernaktivierung
- Wasserversorgung: Aus Entsalzungsanlage an der Küste (150 km); mehrfache Wiederaufbereitung; Regenwassernutzung u.a. in Kühltürmen und für Pflanzen; wasserlose Urinale; Vakuum-Toiletten
- Außenfassade: Stahlbeton, 16 cm Wärmedämmung, Sandsteinfassade lokaler Provenienz

Internationale Fachmesse
für Heizung, Klima,
Sanitär, Bad & Design und
erneuerbare Energien.

aqua
THERM
VIENNA

28. - 31.01.2014
Messe Wien

www.aquatherm.at

Anzeige

Eine Veranstaltung der
Reed Exhibitions®
Messe Wien