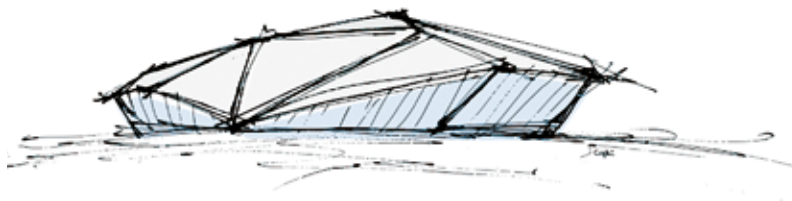


Umwelt Arena Spreitenbach

Raum für die Nachhaltigkeit
Spreitenbach, Schweiz, 2012

Architektur und Text | rené schmid architekten ag, René Schmid, Gøran Keuchel
Bilder | © rené schmid architekten ag, © Michael Egloff, © Bruno Helbling,
© aPix Alex Buschor Photography
Pläne | © rené schmid architekten ag

Wer im Glashaus sitzt, soll nicht mit Steinen werfen – und wer ein Zentrum für Nachhaltigkeit entwirft, muss besonders umweltverträglich bauen. Diese Herausforderung hat das Büro René Schmid Architekten mit der Umwelt Arena Spreitenbach auf innovative Weise gemeistert. Ausdruck, Form und Funktion des Gebäudes bilden darüber hinaus eine überzeugende Einheit.



Durch Spreitenbach zieht sich eine Kette von Einkaufszentren, Einrichtungshäusern und Grossisten, aufgereiht an der verkehrsreichen Landstraße. Seit diesem Sommer fügt sich in die Reihe der großstäblichen Baukörper ein auffälliger Solitär ein. Ein 100 Meter langer und 60 Meter breiter Neubau, entworfen von René Schmid Architekten. Das Gebäude sieht nach Sportarena aus, doch dieser Eindruck trügt: Hier geht es um die Umwelt. Denn die Umwelt Arena Spreitenbach präsentiert, was es an nachhaltiger Technik und umweltverträglichen Produkten gibt. Damit passt die Umwelt Arena nach Spreitenbach, denn die Stadt erhielt 2008 von EnergieSchweiz das Label „Energistadt“. Das Label zeichnet Gemeinden aus, die eine nachhaltige Energiepolitik verfolgen, erneuerbare Energien sowie umweltverträgliche Mobilität fördern und auf eine effiziente Nutzung der Ressourcen setzen.

Auch wenn der Neubau im Minergie-P-Standard nicht dem Sport dient, wird er dem Namen Arena dennoch gerecht. „Im Herzen des Gebäudes liegt eine dreigeschoßige Arena für Nachhaltigkeit, die bis zu 4.000 Personen fasst“, erklärt René Schmid. Hier können Kongresse oder Kulturveranstaltungen durchgeführt werden. Die Dimensionen der Arena erlauben es zum Beispiel auch, dass Interessierte mit einem E-Bike oder Elektromobil eine Proberunde drehen. Um dieses Herzstück im ersten Untergeschoß herum befinden sich Seminarräume, ein Restaurant und Ausstellungen zu den Themen Natur und Leben, Energie und Mobilität, Bauen und Modernisieren sowie erneuerbare Energien. Die Dauer- und Wechselausstellungen werden mit Partnern realisiert und sind ebenfalls ganz aufs Anfassen und Erleben ausgerichtet. Jährlich erwarten die Betreiber etwa 300.000 Besucher in der Umwelt Arena Spreitenbach.

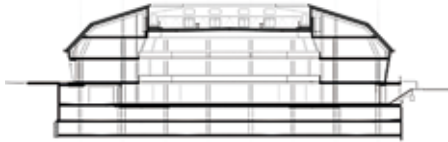
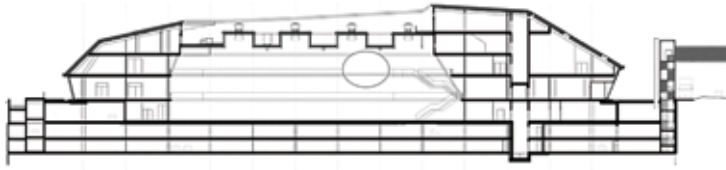


Die äußere Form vermittelt den Eindruck, dass Konstruktion und Nutzung der Umwelt Arena Spreitenbach eine sinnvolle und sparsame Einheit bilden. Für die Grundform orientierten sich die Architekten an ausgebreiteten Vogelflügeln sowie an Vorbildern in der Welt schneller Autos und Boote. Das Gebäude mit dem oktogonalen Grundriss erhielt eine Flachkuppel, die sich fast bis zum Boden spannt. Wie Reptilienschuppen bilden Fotovoltaikpaneele die schützende Gebäudehülle. Die Sandwichelemente darunter bilden die dämmende Schicht. Die meisten PV-Module sind Standard-Formate und lediglich 1.000 Eck- bzw. Randmodule sind speziell geformt. Ihre Facetten und der dunkle Glanz der Fotovoltaikpaneele erinnern auch an einen Kristall. „Wir wollten einfach eine Form finden, die Dynamik und Sportlichkeit ausdrückt“, sagt der Architekt. Schließlich gehe es ja auch bei der Umwelt Arena

Spreitenbach um ein sportliches Vorhaben: mit wenig Energie und Geld einen optimalen Komfort zu erreichen.

Die Ästhetik und Ökologie finden in der Umwelt Arena Spreitenbach architektonisch zusammen. Die Architektur der Arena wird geprägt durch die kristalline Dachform und im Inneren durch die große Halle (Arena), die das Herzstück bildet und für eine offene und einladende Atmosphäre sorgt. Die Gebäudehülle produziert auf einer Fläche von 20 Tennisplätzen Strom für 120 Haushalte. Volumen und Masse der großen Arena werden geschickt genutzt, um Energie zu sparen. Der Betonkern und das Fundament funktionieren auch als leistungsfähiger thermischer Speicher und der ganze Beton ist von 60 Kilometern sogenannter Tabs durchzogen. Diese Schläuche temperieren die thermoaktiven Bauelemente





Schnitte

Die Initiatoren der Umwelt Arena erheben den Anspruch, weltweit die erste CO₂-neutrale Großbaustelle betrieben zu haben. Einen Teil des Stroms produzierten Solarzellen auf den Baucontainern und ein Windrad auf dem Baukran.

aus Beton, die sehr träge reagieren. Kälte oder Wärme wird in großen Wasserspeichertanks von je 70.000 Litern Fassungsvermögen und in einem Erdregister mit neun Kilometern Leitungen unter der Bodenplatte gespeichert. Die Heizenergie stammt von verschiedenen Systemen, die zugleich Teil der Ausstellung sind. Die Leitungen liegen teilweise offen, damit Besucher das Heizsystem besichtigen und verstehen können.

Zusätzliche Energie liefert ein Fermenter. Er verarbeitet wie ein großer maschineller Darm Grünabfälle und Speisereste aus dem Restaurant in 15 bis 20 Tagen zu Methangas.

Auf den Betonkern aufgesetzt ist die Holzkonstruktion, die im Kastenbausystem errichtet wurde. Das Dach mit seinen freien Winkeln ist technisch eine sehr interessante und anspruchsvolle Konstruktion. Das Architektenteam hat die Dachkonstruktion dreidimensional am Computer aufgebaut. Dieses 3-D-Modell konnte beim Holzbauer direkt eingelesen und für die Fertigung angepasst werden. So konnten die Elemente vorfabriziert und mussten vor Ort nur noch zusammengefügt werden.

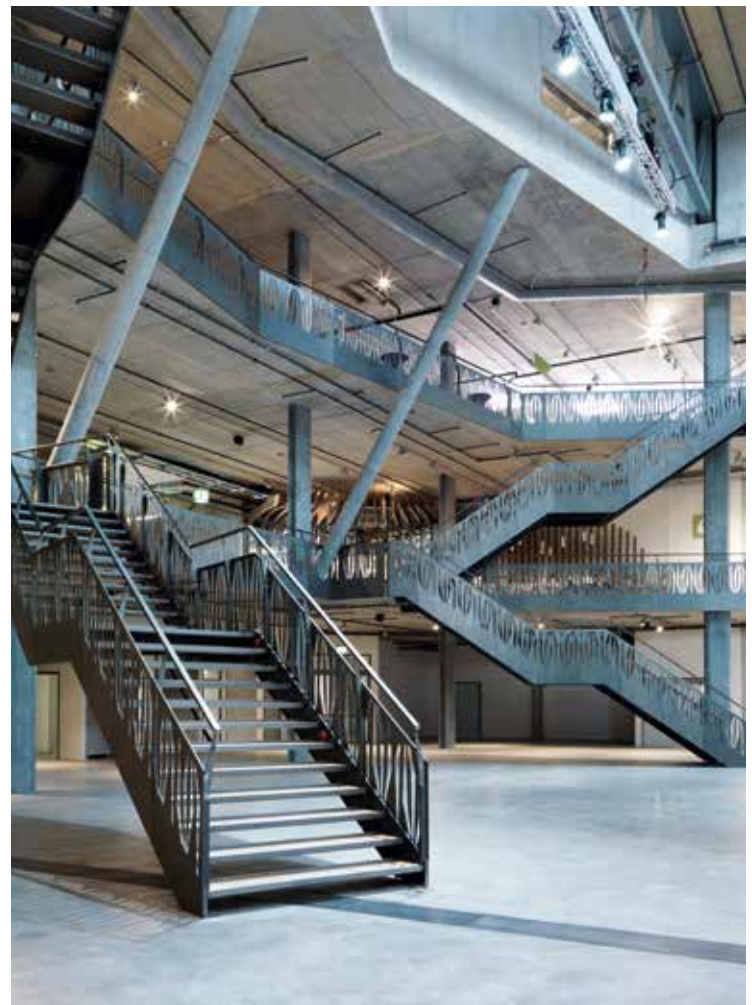
Die Initiatoren der Umwelt Arena Spreitenbach erheben den Anspruch, weltweit die erste CO₂-neutrale Großbaustelle betrieben zu haben. Einen Teil des Stroms produzierten Solarzellen auf den Baucontainern und ein Windrad auf dem Baukran. Lastwagen und Baumaschinen fuhrten mit Kompogas, gebrauchtem Speiseöl oder Biodiesel. Der Aushub erfolgte



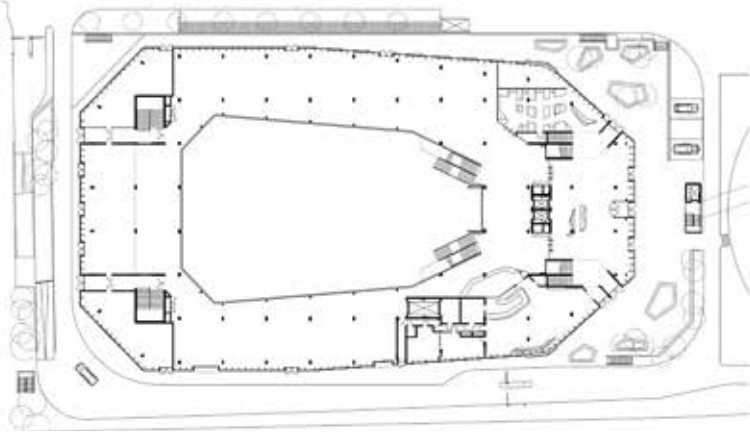


etappenweise, damit die 80.000 Kubikmeter Material im nahe gelegenen Betonwerk zu Zuschlagsstoffen aufbereitet und dem Zement beigemischt werden konnten; der Zement wurde dank der natürlichen Komponente – gebranntem Schiefer – mit deutlich weniger Energie hergestellt. Für die Stahlkonstruktion kam Recyclingstahl zum Einsatz. Die Umweltbelastung wurde auch durch den Umgang mit den verbauten Materialien gering gehalten: Alles Material wurde natürlich belassen, wenn dies technisch möglich war. Verwendet wurden Beton, Holz, Stahl und Putz. Im Inneren sind diese Materialien meist roh zu sehen – der Glattputz wurde nicht gestrichen, der Stahl oft nur geölt.

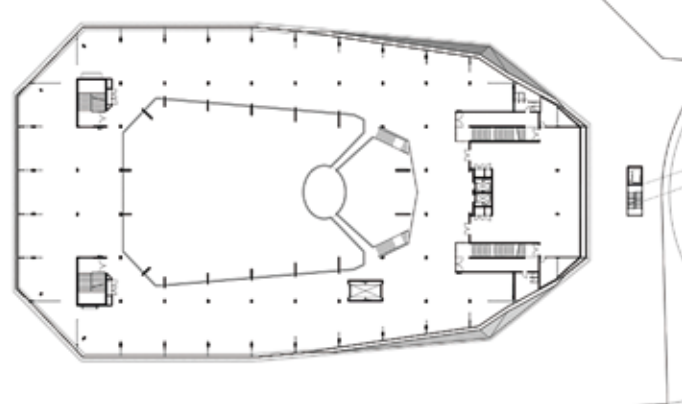
Die sparsame Haltung fand in vielen Details einen spielerischen und kreativen Ausdruck: Die Metallgeländer im Inneren haben herausgeschnittene Aussparungen, aber diese „Abfallstücke“ wurden nicht einfach weggeworfen, sondern für die Außen- geländer verwendet. Sie wurden zwischen ein oberes und unteres Metallband geschweißt, sodass die Geländer im Inneren und im Außenraum ein Positiv und Negativ ohne Materialverlust bilden. Diese einfache Lösung zeigt exemplarisch René Schmid's Anliegen, durch Vereinfachung und Kreativität eine Lösung zu finden, die sowohl ästhetisch als auch ökologisch überzeugt.



Grundriss Erdgeschoß



Grundriss Obergeschoß



Heizen und Kühlen

Die Umwelt Arena Spreitenbach wird im Sommer mit Sonnenwärme gekühlt und im Winter geheizt. Dies erfolgt über ein Leitungssystem (TABS) in den Betondecken und einem Erdregister unter der Bodenplatte des untersten Parkdecks. Im Sommer zirkuliert im Leitungsnetz kühles Wasser, im Winter warmes. Das zirkulierende Wasser nutzt den Temperaturunterschied im Erdkollektor und in den großen Speichertanks, um je nach Saison oder Bedarf überschüssige Wärme oder Kälte aus dem Gebäudeinneren in den Speichermedien zu deponieren. Überschüssige Wärme oder Kälte, die nicht mehr von den Energiespeichern aufgenommen werden kann, wird im Erdkollektor gespeichert. Dieses innovative Heiz- und Kühlsystem, dessen Geräte mit Solarstrom betrieben werden, ermöglicht letztlich den CO₂-neutralen Gebäudebetrieb.

Gebäudedaten

L x B x H: 100 x 60 x 20 Meter
 Geschoße: 4 Obergeschoße, 3 Untergeschoße
 Räume: Event-Arena, 8 Konferenz-/Seminarräume
 Restaurant: innen und außen, 80 bzw. 40 Sitzplätze
 Garage: 500 Tiefgaragen-Parkplätze

Heizen und Kühlen

Erdkollektor: 9 km Leitungen (Erdregister horizontal) unter der Bodenplatte des 3. Untergeschoßes
 Heizen/Kühlen via Betondecke: 60 km TABS – thermoaktives Bauteilsystem, Kühlen und Heizen via Betondecken
 Energiespeicher: 2 x 70.000 l für die Kühl- und Heizwasserspeicherung

Fotovoltaik-Anlage

Fläche Anlage: 5.300 m², ca. 20 Tennisplätze
 Anzahl Module: 5.500, davon 1.000 Sondermodule
 Ertrag/Jahr Anlage: 540.000 kWh entsprechen dem Strombedarf von 120 Haushalten in der Schweiz; damit kann die Umwelt Arena 100.000 bis 150.000 l Heizöl pro Jahr einsparen
 Max. Leistung Anlage: 750 kWp (kilo Watt peak) – entsprechen ca. 1.020 PS bzw. reichen für den Betrieb von 300 Elektrofahrzeugen





Projektdaten:

Adresse: Umwelt Arena Spreitenbach, Kanton Aargau, Schweiz | **Auftraggeber:** Walter Schmid, Geschäftsführer, Initiator und Investor der Umwelt Arena Spreitenbach | **Architektur:** rené schmid architekten ag | **Nutzfläche:** 11.000 m² | **Umbauter Raum:** 127.000 m³ | **Dach-/Fassadenfläche:** 6.600 m² | **Baugrubenaushub:** gesamt: ca. 100.000 m³, davon: 10.000 m³ kieshaltiger Aushub/Deckschicht, „fest“ 60.000 m³ Abfuhr Kiesmaterial, „fest“ 10.000 m³ für Wiederverwendung, „fest“ Beton: 20.000 m³ | **Stahlbeton-elemente:** 910 m² Wandelemente als einhäuptige Schalung

Autoren:

rené schmid architekten ag
René Schmid, Gøran Keuchel
 www.reneschmid.ch

BIM for LCS

Building Information Modelling for Life Cycle Structures

21. INDUSTRIEBAUSEMINAR
13.-14.06.2013

www.industrieauseminar.at



bi.ibpm