

DIE SCHULE ALS MULTIMODALES KONTINUUM

Ausgehend von der städtebaulichen Analyse und im Sinne der pädagogischen, ökologischen, klimatischen und sozialkulturellen Dimension sollte ein Schulbau mit sich selbst, mit der Natur und dem Kontext eines multimodalen Kontinuums verflochten sein.

Das Landschaftskontinuum

Ausgehend von dem öffentlichen Freizeitsport im Südosten wurde der Schulcampus als topographisches Kontinuum entwickelt. Eine künstliche Topographie wird im Südosten geföhrt welche sich graduell von der Erdgeschosszone bis in das oberste Geschoss durchzieht und dadurch Bauwerk und Landschaft simultan entfalten lässt. Eine großzügig angelegte Freitreppe fungiert als Sonnenschutz, Wellenführung des Fußweges (H&F) und als Übergang zwischen der Landschaft in der Erdgeschosszone und der ersten Dachlandschaft. Diese konstituiert einen länglich gezeigten, Nord-Süd ausgerichteten, Freizeitsport mit integrierten Sport-, Spiel- und Ruhezeiten. Eröffnet wird der Freiraum im 1. Obergeschoss mit einem bunten Duellgarten. Der Aach- und Kräutergarten in der oberen Dachlandschaft bietet Möglichkeit zur Verbindung von Didaktik und Natur. Im oberen Atrium können Schulkinder unterschiedliches Wissen und Techniken über Pflanzen erlernen. Der Harzplatz wurde partiell in der mehrfachen Freitreppe (EG) angeordnet. Die restlichen wurden auf beide unterschiedlichen Dachlandschaften ausgeteilt.

Das programmatische Kontinuum

Die Kontinuität von Landschaft in Architektur tailet sich in der Programmatik und definiert einen Grundriss-Typus welcher die Funktionen im Erdgeschoss als Sequenz entlang eines geföhnten Bandes gliedert. Analog zu ummehender geordnete DNA-Stränge ermöglicht das programmatische Kontinuum im EG vielfältige Verbindungen zwischen Innenraum und Außenraum und zwischen den unterschiedlichen Clustern und Funktionen im Gebäude. Diese Kippungsverläufe soll zum identitätsgebenden Element des Campus werden. Alle Multifunktionalfächen und Bildungsräume im EG haben eine direkte Verbindung zum Außenraum.

Das konstruktive Kontinuum

Der Entwurf besteht aus einem zusammenhängenden ein- bis zweistöckigen Baukörper mit begrenzten Flachdächern. Ein Teilbereich wird in Stahlbeton unterkellert, die anderen werden ebenerdig mit einer Stabtragwerks- und Stützenlasten getragen.

Die Holz-Bauweise der Obergeschosse zeichnet sich durch eine klare und rational gegliederte, einfache Tragstruktur, bestehend aus Holzstützen und Holzbovenbündeldecken, aus. Die Decken bestehen aus Holzträgern die kraftschlüssig mit Kreuzlamellen-Decken verschraubt werden. Auf diesen wird eine Ortbetondecke im Verbund hergestellt. Der Raum zwischen den Holzträgern kann für Haustechnikleitungen genutzt werden, so dass die effektive Deckenhöhe sehr reduziert ist. (Haustechnikleitungen werden aus darüber liegenden Gründen weitgehend transparent und sichtbar hergestellt um die technische Dimension des Schulbetriebes zu vermiteln.)

Fassaden- und Innenstützen aus Schichtholzträgern bilden in einem uniaxialen regelmäßigen Raster das äußere Auflager für die Geschossdecken. Das Holztragwerk ist entsprechend der Norm tag- / Brandfalls bemessen. Einige Wände und der Kern sind aus Kreuzlamellenholz konzipiert und stellen das Gebäude aus. Dies ermöglicht zudem eine große konstruktive Flexibilität für die Obergeschosse. Die Sportplätze im Untergeschoss sind von weitausgehenden vorgehängten Betonfertigträgern überspannt, die die darüber liegenden Stützen abfangen.

Aufgrund des hohen Vorfertigungsgrades kann ein sehr rascher und einfacher Bauablauf gewährleistet werden. Die Bauweise garantiert zudem große Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit.



Belüftung und Kühlung

Zur Abdeckung des Wärme- und Kühlbedarfs kommt eine bivalente Wärmepumpe mit Grundwasserentnahme/Gewinnung zum Einsatz. Dazu ist ein Saug- und Schuckbrunnen mit einem Förderumfang von ca. 6-7 l/s zu errichten.

Die Temperierung der Räume erfolgt durch eine oberflächenhohe Deckenbelüftung mit neuartiger Regelung in einem dezentralen Charge-Over-Betrieb/Heizt und Kühlen über ein System). Die Warmwasserbereitung erfolgt dezentral. Dazu sind elektrische Durchlauferhitzer an den Waschtischen und Frischwassermodulen mit einem Heißwasserzylinder für die Dusch- und die Küche zur Hygienisch einwirkenden und betriebskostensparenden Warmwasserbereitung angeordnet. Die Abluft aus der Gewerkschaft wird für die Warmwasserbereitung der Küche zurückgeführt.

Belüftung

Das gesamte Gebäude erhält eine mechanische Kontinuität. Dazu werden zentrale Zulu- und Abluftanlagen mit hocheffizienter Wärme- und Feuchterückgewinnung errichtet. Der Luftwechsel ist entsprechend der Vorgaben der Stadt Wien gewählt. Zur Minimierung der erforderlichen Lüftung und zur Energieeinsparung kommen Luftqualitätsfilter zur bedarfsgerichteten Volumenströmung zur Anwendung kommen. In den Sommermonaten können die peripheren Lüftungsanlagen zur nächtlichen kostengünstigen Wärme-Einspeicherung des Gebäudes genutzt werden. Die Regelung der Lüftungsanlagen erfolgt vollautomatisch und ist an den Belegungsplan der Räume gekoppelt.

Zentraler „Energy HUB“

Visualisierung der Energieflüsse und der CO₂-Einsparung des Gebäudes zur autarkologischen Vermittlung von Wissen und Sensibilisierung der Schüler hinsichtlich Energieverbrauch. „Was ist Energie? Welche Formen gibt es? Wo erzeugt sie? Wo verbraucht sie?“ Durch Visualisierung und Sensibilisierung sollen Lehrer und Schüler die „Belastung“ des Gebäudes intuitiv und ressourcenschonend „erlernen“ und das Wissen darüber nach außen tragen.

PV-Anlage

Für den gewählten Standort ist ein Ertrag aus einer PV-Anlage von ca. 1.000 kWh pro kWp und Jahr möglich, der für den Hausbetrieb erforderliche elektrische Energiebedarf von ca. 100.000kWh kann somit über eine PV-Anlage mit ca. 100kWp generiert werden. Für eine Anlage in dieser Größenordnung ist ein Flächenbedarf von ca. 700m² erforderlich. Für überdachte Flächen im Freibereich werden Glas-PV-Module eingesetzt, durch die Anzahl und Steuerung der einzelnen Module kann der Grad der Beschattung variiert werden. Die generierte Energie aus den PV-Flächen wird zum überwiegenden Teil in den elektrischen Anlagen des Objekts, u. a. auch für Ladeeinrichtungen der E-Mobilität verbraucht. Überschüssige Energie wird in das Stromnetz des Vorortes eingespeist. (Überschussenergieverkauf). Die wichtigsten Parameter der Anlagen werden an einem Energy-Hub visualisiert, sodass Schulwissen und Schüler die Stromerzeugung aus der Sonne „live“ miterleben können.

Piezoelektrik

Dazu passt auch die Stromerzeugung aus Bewegung, realisiert über spezielle Bodenbauweisen, wobei kinetische Energie direkt in Strom umgewandelt wird. Ergänzter im Bereich der Bewegungszone, wird hermetisch die Energieerzeugung „sichtbar“ gemacht.



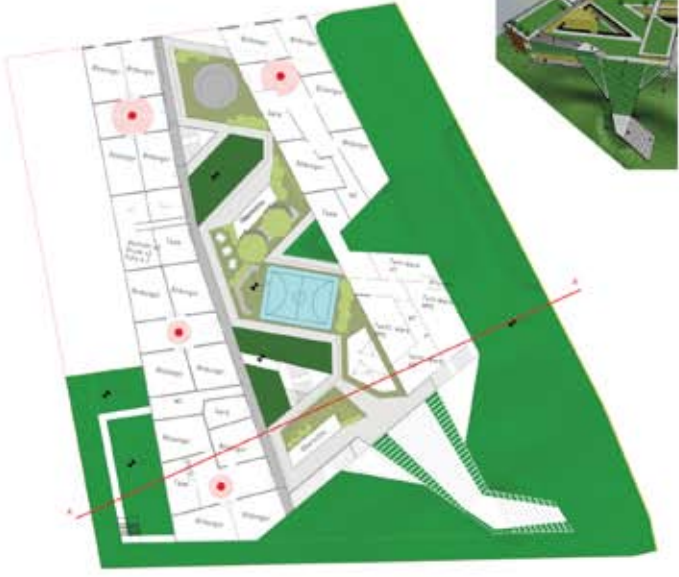
Die energetische Kontinuität
Im Rahmen der Projektentwicklung wurde eine detaillierte energetische Analyse durchgeführt, welche unter Berücksichtigung der verschiedenen Nutzungszustände, der verschiedenen Energiegewinnungsmöglichkeiten, der verschiedenen Energieverbraucher und der verschiedenen Energieerzeugungsmöglichkeiten die energetische Kontinuität des Gebäudes sicherstellt.

Die energetische Kontinuität
Im Rahmen der Projektentwicklung wurde eine detaillierte energetische Analyse durchgeführt, welche unter Berücksichtigung der verschiedenen Nutzungszustände, der verschiedenen Energiegewinnungsmöglichkeiten, der verschiedenen Energieverbraucher und der verschiedenen Energieerzeugungsmöglichkeiten die energetische Kontinuität des Gebäudes sicherstellt.

Dachplan 1:200



Erdgeschoss 1:200



Übergangsbereich 1:200



Schnitt A-A 1:200

Die energetische Kontinuität
Im Rahmen der Projektentwicklung wurde eine detaillierte energetische Analyse durchgeführt, welche unter Berücksichtigung der verschiedenen Nutzungszustände, der verschiedenen Energiegewinnungsmöglichkeiten, der verschiedenen Energieverbraucher und der verschiedenen Energieerzeugungsmöglichkeiten die energetische Kontinuität des Gebäudes sicherstellt.