

Die approbierte Originalversion dieser Diplom-/Masterarbeit ist an der Hauptbibliothek der Technischen Universität Wien aufgestellt (<http://www.ub.tuwien.ac.at>).

The approved original version of this diploma or master thesis is available at the main library of the Vienna University of Technology (<http://www.ub.tuwien.ac.at/englweb/>).

DIPLOMARBEIT

ELEMENTAR!
ENTWURF EINER NACHHALTIGEN VOLKSSCHULE
IN DER SEESTADT ASPERN

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung
des akademischen Grades eines Diplom - Ingenieurs

unter der Leitung von
Ass.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Karin Stieldorf

E253-4

Institut für Architektur und Entwerfen

Abteilung Hochbau und Entwerfen

eingereicht an der Technischen Universität Wien

Fakultät Architektur und Raumplanung

von

Patrick Julien Bécède

0425105

Kotting 13

3200 Ober-Grafendorf

Wien , im Oktober 2011

FÜR MEINE FAMILIE

EINLEITUNG	7	B. DIE GEGEND	40
A. DIE SCHULE	8	1 STANDORT	42
1 DAS LERNEN	10	STADTERWEITERUNGSGEBIET FLUGFELD ASPERN	42
AUFGABEN DER SCHULE IN DER HEUTIGEN ZEIT	10	WICHTIGSTE STRUKTUREN	44
WISSENSGESELLSCHAFT	10	PHASEN	46
FORMALES, NONFORMALES UND INFORMELLES LERNEN	11	ANALYSE	48
SCHLÜSSELKOMPETENZEN	12	C. DAS PROJEKT	50
DIE GANZTAGSSCHULE	14	1 GEGEBENHEITEN	52
2 ORTE DES LERNENS	14	ÄNDERUNGEN IM MASTERPLAN	52
SCHULBAU IN WIEN: EIN KURZER ABRISS	14	RAUMPROGRAMM	54
REFORMPÄDAGOGIK	15	2 KONZEPT	56
TENDENZEN SEIT 1945	18	3 ENTWURF	60
SCHULBAU IN WIEN: DER STAND DER DINGE	19	LAGEPLAN	60
DAS WIENER CAMPUSMODELL	19	ENTWURFSBESCHREIBUNG	62
3 SCHULBAU HEUTE	24	GEBÄUDETECHNIK	64
WICHTIGE FAKTOREN DES HEUTIGEN SCHULBAUS	24	STATISCHES SYSTEM	70
STRUKTUR	25	MATERIAL	72
CLUSTER	26	RAUMAKUSTIK	73
GROSSRAUM	28	GRUNDRISSE	74
ÖISS RICHTLINIEN	30	SCHNITTE	78
ALLGEMEINE PASSIVHAUS STANDARDS	32	ANSICHTEN	86
4 WOHNEN GEHT DIE SCHULE ?	34	DETAILS	94
AKTUELLE SITUATION IN ÖSTERREICH	34	VISUALISIERUNGEN	98
DAS VOLKSBEGEHREN BILDUNGSINITIATIVE	35	D. ANHANG	113
WAS MACHEN DIE ANDEREN BESSER ?	37	1 ANMERKUNGEN	114
		2 QUELLENVERZEICHNIS	116
		3 LITERATURVERZEICHNIS	117

EINLEITUNG

Die Schule ist eine Institution, die für uns selbstverständlich geworden ist.

Wir assoziieren mit ihr Bilder, Räume und Erfahrungen.

All diese Assoziationen schaffen in unseren Gedanken ein Gebäude, welches uns vermitteln will, wie Schule auszusehen hat und funktionieren muss.

Diese Gebäude, die für uns unverkennbar „Schule“ vermitteln, sind längst überholt und haben sich seit Jahrzehnten kaum verändert.

Wieso die Dinge so sind wie sie sind, hinterfragen wir nicht mehr.

Erst ab dem Zeitpunkt, ab dem das Konstrukt Schule nicht mehr funktioniert und wir auf Neuerungen und Veränderungen angewiesen sind, beginnt sich das alte Bild von Schule in unseren Gedanken in eine neue Pädagogik und Architektur zu transformieren.

A. DIE SCHULE

„Es gibt nur eins, was auf Dauer teurer ist als Bildung: keine Bildung!“

John F. Kennedy

1 DAS LERNEN

AUFGABEN DER SCHULE IN DER HEUTIGEN ZEIT

In seinem Buch „Schule auf dem Weg in das 21. Jahrhundert“, stellt sich der Norwegische Soziologe Per Dalin die Frage, inwieweit Schule als Institution überhaupt (noch) notwendig sei und kommt zu dem Schluss, dass sich Schule genauso entwickelt wie die Gesellschaft selbst.¹

Um die Funktion der Schule in der heutigen Zeit richtig wahrnehmen zu können, muss man erkennen, in welcher Weise die Gesellschaft von heute funktioniert und welche Qualitäten ein Kind mitnehmen muss, um in einem derartigen Konstrukt zu überleben.

Eine Schule vermittelt Grundqualitäten, um sich in einer solchen Gesellschaft zu Recht zu finden.

Dabei beschränkt sich das Erlernte nicht auf die Essenz des zu vermittelnden Stoffes, sondern auch auf die Art und Weise, wie die Kinder lernen und mit ihrer Umgebung umgehen.²

Doch beschränkt sich die Bildung nicht nur auf die Schule, sie begleitet einen Menschen sein ganzes Leben lang.

WISSENSGESELLSCHAFT

Definition:

Die altmodische Ansicht einer statischen Gesellschaft, bei der das Lernen nach dem Abschluss der Schule vorüber sei, wird durch eine sehr dynamische Gesellschaft ersetzt, bei der ein lebenslanges Lernen unvermeidbar wird.

Diese Art der Gesellschaft wird als Wissensgesellschaft bezeichnet.

In einer derartigen Gesellschaft ist Wissen die größte und wichtigste Ressource, wobei Faktoren wie Arbeit und Geld in den Hintergrund rücken. (Robert E. Lane)

Die Schule dient somit als Vermittler und Vorbereiter auf ein Leben voller Lernen und muss dementsprechend viel flexibler und wandlungsfähiger werden.³

„Denn Erziehung und Bildung müssen sich immer auch auf die Zukunft beziehen, in der die heutigen Jugendlichen leben werden. Ohne ein realistisches Bild des Heute und ohne eine Vision der künftigen Gesellschaft können wir eine „gute Schule“ nicht definieren.“

Per Dalin

FORMALES, NONFORMALES UND INFORMELLES LERNEN

INFORMELLES LERNEN

Das Lernen eines Kindes beginnt nicht mit dem Eintritt in eine Schule oder einen Kindergarten, es beginnt mit seiner Geburt. Als informelles Lernen wird jedes Lernen bezeichnet, welches keine konkrete Organisation oder Struktur besitzt. Im Allgemeinen werden damit Lernprozesse beschrieben, welche in der Familie, in der Freizeit oder bei der Arbeit stattfinden. Ein derartiges Lernen ist nicht zielgerichtet und geschieht ungewollt, es ist quasi eine natürliche Begleiterscheinung des täglichen Lebens.

Die Lernprozesse junger Kinder sind größtenteils informell. Somit ist die Familie auch der erste Ort der Bildung für ein Kind.

Informelles Lernen begleitet den Menschen sein ganzes Leben.

NON-FORMALES LERNEN

Im Gegensatz zum informellen Lernen geschehen die Lernprozesse des non-formalen Lernens in organisierten Kontexten. Dieses Lernen geschieht aber außerhalb der allgemeinen oder beruflichen Bildung und wird weder benotet noch führt es zu einer Form von Abschluss. Dies kann zum Beispiel geschehen in Kunst, Sport oder Musikkursen oder durch eine persönliche Betreuung. Für Kleinkinder ist vor allem letzteres ein wichtiger Schritt zum formalen Lernen.

EINRICHTUNGEN FRÜHKINDLICHER BILDUNG UND TAGESELTERN

Meist aufgrund der Familiensituation und Arbeitsverhältnissen ist es für viele Familien nicht möglich, ihr Kind ganztägig selbst zu betreuen.

Einrichtungen frühkindlicher Betreuung und Tageseltern, welche Kinder schon vor dem 3. Lebensjahr betreuen, sind nichts Ungewöhnliches.

Sie verbinden den Vorteil einer professionellen Betreuung und den Kontakt mit gleichaltrigen Kindern mit der Möglichkeit einer Berufstätigkeit. Tageseltern versuchen dabei die Qualitäten einer familiären Betreuung mit der einer professionellen zu verbinden.⁴

KINDERKRIPPEN, KINDERGÄRTEN UND ALTERSGEMISCHTE EINRICHTUNGEN

Derartige Einrichtungen bilden einen Übergang vom non-formalen zum formalen Lernen.

Hier erfolgen die Lernprozesse zielgerichtet und systematisch, aber sie unterscheiden sich vom formalen Lernen (z. B. in der Schule) durch einen geringeren Strukturierungsgrad und den Verzicht auf Sanktionen bei Misserfolgen.

FORMALES LERNEN

EINTRITT IN DIE SCHULE

Der Zeitpunkt des Eintritts in die Grundschule orientiert sich grundsätzlich am Alter und am Entwicklungsstand eines Kindes. Das Einschulungsalter beträgt meistens in etwa sechs Jahre, da in diesem Alter sowohl die kognitiven als auch motivationalen Voraussetzungen für das explizite und intentionale Lernen günstig sind. Schulfähigkeit ist das Ergebnis der vorschulischen Lerngeschichte eines Kindes, welche von der Familie und den Einrichtungen der frühkindlichen Bildung wesentlich mitbestimmt wurden.⁵

SCHLÜSSELKOMPETENZEN

Per Dalin definiert Kenntnisse und Fertigkeiten, welche eine gute Schule jedem Schüler beibringen sollte:

Erlernen des Lernens, Verständnis der Eigenart der Fächer,

Fähigkeit zur Problemlösung und Kommunikation, Kreativität⁶

Diese Kompetenzen haben sich bis heute kaum verändert. Heute definiert die OECD Schlüsselkompetenzen für die europäische Bildung. Diese Kompetenzen ermöglichen die Beurteilung, inwieweit Jugendliche und Erwachsene auf die komplexen Aufgaben der Gesellschaft vorbereitet sind.

Die Schlüsselkompetenzen werden in drei Kategorien eingeteilt. (siehe rechts)

Dies zeigt, dass Schule mehr sein muss, als die reine Vermittlung von Wissen, denn auch Kompetenzen wie Kreativität, Verantwortung und Selbstvertrauen müssen den Kindern vermittelt werden.⁷

1. *Die Fertigkeit, Hilfsmittel oder Werkzeuge oder die Sprache wirksameinzusetzen bzw. interaktiv zu nutzen*
2. *Die Fertigkeit, mit Menschen verschiedener Kulturen zu interagieren*
3. *Die Fähigkeit, Verantwortung für die eigene Lebensgestaltung zu übernehmen und eigenständig zu handeln*

OECD

DIE GANZTAGSSCHULE

Ganztagsschulen sind Schulen, in denen Unterrichtsstunden und Freizeitstunden einander abwechseln beziehungsweise miteinander verschränkt sind. Alle Schülerinnen und Schüler dieser Schulform sind ganztags in der Schule.

Üblicherweise sind Ganztagsschulen bis 15.30 Uhr geöffnet. Einzelne Schulen bieten eine Aufsicht bis 17.30 Uhr an.

UNTERRICHT MIT GETRENNTEN UNTERRICHTS- UND FREIZEITEINHEITEN

Der Unterricht findet grundsätzlich am Vormittag nach altem Schema statt. Freizeiteinheiten werden auf die Pausen reduziert. Am Nachmittag bietet die Schule Betreuungsmöglichkeiten, welche freiwillig genutzt werden können. Die Nachmittagsaktivitäten teilen sich dabei auf in: Betreuung der Hausaufgaben, Sport bzw. Freizeitaktivitäten und Förderunterricht.

UNTERRICHT MIT VERSCHRÄNKTEN UNTERRICHTS- UND FREIZEITEINHEITEN

Der Unterricht wird immer wieder von Freizeiteinheiten unterbrochen. Die Gesamt-Unterrichtszeit bleibt gleich, allerdings werden Freizeitphasen zwischen die Schulstunden geschaltet. Im Unterschied zu einer Schule mit reiner Nachmittagsbetreuung ist es den Schülern nicht freigestellt, ob sie schon zu Mittag nach Hause gehen oder nicht.

Beide Schulsysteme stellen auch ein Mittagessen für die Schüler bereit.

In Wien werden beide Schulvarianten angeboten, wobei sich neu gebaute Schulen meist nach dem Wiener Campusmodell richten, welches einen verschränkten Unterricht vorsieht.

Adaptierungen und Schulumbauten hingegen setzen eher auf getrennten Unterricht und Freizeit.⁸

2 ORTE DES LERNENS

SCHULBAU IN WIEN: EIN KURZER ABRISS

Der österreichische Schulbau hat eine lange Tradition und entwickelte sich wie in den meisten europäischen Ländern aus dem konfessionellen Bereich. Vor allem die Orden der Benediktiner, Jesuiten und Piaristen waren vermehrt im Unterricht tätig.

Doch schon 1774 übernahm der Staat die Verantwortung für die Bildung seiner Kinder. Die „Allgemeine Schulordnung für die deutschen Normal-, Haupt- und Trivialschulen in sämtlichen Kayserlichen Königlichen Erbländern“, welche durch Maria Theresia durchgesetzt wurde, war für die damalige Zeit sehr fortschrittlich.

Sie schrieb eine Unterrichtspflicht in der Volksschule von zumindest 6 Jahren vor.

1869 überarbeitete der Staat mit dem Reichsvolksschulgesetz diese Vorgaben, welche nunmehr nur für Österreich galten. In diesem Gesetz wurde festgelegt, dass überall dort, wo es innerhalb einer Stunde zumindest 40 Kinder gibt, eine Schule zu errichten sei, welche nicht weiter als eine halbe Meile entfernt sein durfte. Zusätzlich wurde die Schulpflicht auf mindestens 8 Jahre verlängert und die Klassenraumgröße auf 80 Schüler verringert.⁹

WIENER SCHULREFORM

1918 wurde unter Otto Glöckel eine der wichtigsten Schulreformen für Österreich umgesetzt.

Die Wiener Schulreform wandte sich ab von der bestehenden Bildungsstruktur und machte die Bestrebungen der neuen Tendenzen in der Pädagogik für die praktische Schulerziehung anwendbar.

Sie wurde stark geprägt durch die Einflüsse der Reformpädagogik.

„Wir müssen die Liebe zur Sache entwickeln, die Fähigkeit, sich auf lange Zeit mit einer Sache zu befassen, sie von vielen Seiten anzusehen und anzupacken; Schüler und Sache müssen weitgehend miteinander eins werden.“

Peter Petersen

„Die Aufgabe der Umgebung ist nicht, das Kind zu formen, sondern ihm zu erlauben, sich zu offenbaren.“

Maria Montessori

REFORMPÄDAGOGIK

Die Reformpädagogik beschreibt den Versuch, aus dem autoritäreren System der Schule Ende des 19. bis weit ins 20. Jhd. auszubrechen. Diese orientiert sich zumeist an Philosophen und Pädagogen wie Rousseau, Comenius oder Pestalozzi. Zu den wichtigsten Vertretern zählen Maria Montessori, Rudolf Steiner, Peter Petersen und Céléstin Freinet, wobei sich in Europa eine Vielzahl von verschiedenen Reformkonzepten offenbarte. Allen Konzepten war aber gemein, dass sich die pädagogischen Konsequenzen ihrer Konzepte auch auf den Raum und die Schularchitektur auswirkten.

MARIA MONTESSORI (1870-1952)

Die „Pädagogik vom Kinde aus“, wie sie Maria Montessori beschreibt, sieht die Kinder als Individuen, welche sich durch geeignete Anreize aus eigener Kraft entfalten und gewissermaßen „selbst erziehen“ können.

Aus architektonischer Sicht legt Montessori besonders Wert auf eine „vorbereitete Lernumgebung“, welche sowohl Neugier und Entdeckung, als auch die Interaktion der Kinder untereinander fördern soll. So konzipierte sie ihre Kinderhäuser im Maßstab eines Kindes, eingerichtet mit kleinen Stühlen, Tischen etc.. Zusätzlich versucht sie autonome Bewegungsräume zu schaffen, um den Kindern einen gewissen Freiraum innerhalb des Klassenraumes zu geben.

Der erste Versuch der Montessori Pädagogik in Wien war ein Kindergarten, welcher von Franziskanerinnen im Jahre 1917 ins Leben gerufen wurde. Die erste „Montessori-Schule“ wurde 1924 von der Sozialistin Lili Roubiczek in Wien gegründet.

Heute gibt es in Österreich 17 „echte“ Montessori-Schulen, welche von der Österreichischen Gesellschaft für Montessori Pädagogik organisiert werden, mit ungefähr 500 Schülern.¹⁰

RUDOLF STEINER (1861 – 1925)

Rudolf Steiner entwickelte eine Schule ohne Noten mit einem besonderen Augenmerk auf die musisch-handwerkliche Bildung der Kinder. Die autonome Verwaltung von Lehrern und Eltern machen aus diesen so genannten „Waldorf-Schulen“ eine interessante Alternative zum staatlichen Schulsystem.

Die pädagogischen als auch architektonischen Pfeiler stützen sich auf Steiners Ideen zur Anthroposophie. Anthroposophische Architektur steht im Dienste der Erziehung der Kinder, Farbe und Raum sind spezifisch auf Altersgruppen abgestimmt.

Von außen her bestimmen meist Asymmetrie und gewölbeartige Räume für Gemeinschaft das Bild der Architektur. Den polygonalen Raumgrundrissen folgen meist aber konventionelle Sitzordnungen. Der Erhalt von Bewährtem ist auch in der Waldorfpädagogik ein großer Nachteil. Neuentwicklungen und Veränderungen des Systems sind nicht vorgesehen.

In Österreich gibt es zurzeit 12 Waldorfschulen, welche als Privatschule mit Öffentlichkeitsrecht gelten. Das Erreichen der Matura ist durch einen Lehrgang oder mit Zusammenarbeit von Gymnasien möglich.¹¹

PETER PETERSEN (1884-1952)

Petersen verändert das traditionelle Klassenzimmer in eine „Schulwohnstube“. Er sieht seine Schule als Erziehungsgemeinschaft zwischen Eltern und der Schule selbst. Gruppenarbeit, Selbstständigkeit und ein flexibles Kurssystem sollen das Lernen organisch in das Gemeinschaftsleben integrieren. Altersheterogene Stammgruppen ersetzen dabei die herkömmlichen Jahrgangsklassen.¹²

Sein Schulkonzept wird unter dem Namen Jena-Plan bekannt. Es stützt sich auf 4 Säulen: Gespräch, Spiel, Arbeit und Feier. Architektonisch gesehen, ersetzt er Schulbänke durch Tische und Stühle, um flexibel in Gruppen arbeiten zu können. Er integriert in seinen Wohnstuben eine Fülle von Arbeitsmaterialien, um den Schülern natürliche Lernanlässe zu ermöglichen. In Österreich hat sich der Jena-Plan kaum durchgesetzt. In den Niederlanden und Deutschland hingegen gibt es autonome Schulen, die nach diesem Prinzip unterrichten. Im Gegensatz zur Montessori- oder Freinet- Pädagogik kann man den Jena-Plan kaum in eine österreichische Schule integrieren, da man dazu eine gesamte Schule als pädagogische Einheit bräuchte. Jedoch ist das Schulentwicklungskonzept in Zeiten der Gesamtschulproblematik ein interessanter Ansatz .

„Jede Methode, die vorhat, das Pferd, das keinen Durst hat, zu tränken, ist bedauerlich. Jede Methode, die den Appetit auf Wissen anregt und das starke Bedürfnis nach Arbeit verstärkt, ist gut.“

Celestin Freinet

CÉLÉSTIN FREINET (1896-1966)

Die Freinet-Pädagogik sieht die Schule als Werkstatt. Im Zentrum steht das freiwillige, selbstverantwortliche Schaffen des Kindes, wobei manuelle, intellektuelle und künstlerische Tätigkeiten gleichermaßen gefördert werden. Die Kinder werden zum aktiven Experimentieren angeregt im Gruppenverband oder auch alleine. Auf die herkömmlichen Schulutensilien wie Tafel und Hefte wird gänzlich verzichtet.

Im Klassenzimmer wirkt sich dies durchaus etwas chaotisch aus. Druckerpressen, Arbeitsmaterialien und Werkstücke prägen das Bild des Arbeitsraumes. Doch die Unterteilung des Raumes in kleinere Ateliers ermöglicht eine gewisse Strukturierung und Ordnung.

SCHULBAU NACH 1945

Zu Zeiten des 1. bzw. 2. Weltkrieges änderte sich die Schularchitektur bzw. die pädagogischen Konzepte nur wenig. Weder erforderliche finanzielle Mittel noch Infrastrukturen waren gegeben, um die Ideen der Reformpädagogik voranzutreiben. Erst in den 60er und 70er Jahren des 20. Jahrhunderts blühten wieder neue Ideen auf, welche sich stark an der Reformpädagogik orientierten.

HARTMUT VON HENTIG (*1925)

Von Hentig ersetzt das Belehren der Schule durch ein Erfahren, welches die Kinder selbst bewerkstelligen sollen. Um die Kinder auf die Lebenswirklichkeit vorzubereiten, sollen möglichst vielschichtige Entdeckungsräume geplant werden.

Um dieses Konzept zu realisieren, konstruiert er eine Großraumschule, welche von innen nach außen geplant ist. Die Hallenstruktur soll den zu Verfügung stehenden Großraum durch Halbgeschoße in unterschiedliche Bereiche trennen, welche die Kinder entdecken können.

Die Umsetzung dieser Idee in der Laborschule Bielefeld sieht von Hentig selbst 25 Jahre nach dem Bau sehr kritisch, da sich seine idealistischen Wünsche nur schwer in der funktionalistische Architektur von damals realisieren ließen.

„Das Wissen hat nur dadurch Wert, dass es einen Beitrag liefert zur allseitigen Entfaltung der ganzen Menschennatur.“

Rudolf Steiner

TENDENZEN SEIT 1945

Bis 1945 wurden in Österreich traditionellerweise mit wenigen Ausnahmen nur Gangschulen errichtet.

Gangschulen entwickelten sich aus der Typologie der Kasernen und Klosterschulen und beschreiben einen Baukörper bei dem die Klassenräume an einem zentralen Gang angeordnet werden.

Nach 1945 sollen die pädagogischen Konzepte, welche vor allem durch die Reformpädagogik vorgelebt wurden, auch architektonisch umgesetzt werden.

Schulen sollten auf mehrere pädagogische Konzepte eingehen können und wurden jetzt zunehmend direkt in die Wohngebiete verlagert um kurze gefahrenlose Schulwege zu erhalten.

FREILUFTSCHULE

1949 wurde von Roland Rainer die erste Schule in Siebenhirten geplant, welche eine überdachte Freiluftklasse enthielt.

HALLENSCHULE

1953 entstehen die Entwürfe für eine Volksschule in dem der zentrale „Wohnraum“ als überdachte Halle ausgebildet wurde, der von den Klassenzellen umschlossen wird.

PAVILLONSCHULE

Die Anordnung von Freiluftklassen um einen Innenhof bildete die ersten pavillonartigen Schultypen. Sie zeichnen sich durch eine zellenartige meist eingeschossige Bebauung aus, welche stark auf die Umgebung eingeht.

Um 1960 sind Pavillon-, Hallen-, Atrium- und Freiluftschule als Schultypus entwickelt und werden nunmehr in verschiedenen Kombinationen und Variationen angewandt.

Bis zu diesem Zeitpunkt werden die Baukörper meist in Skelett- oder Scheibenbauweise ausgeführt. Vorgefertigte Elemente fanden meist durch das Fehlen eines modularen Ordnungssystems nur selten Anwendung.

Ab den 1960ern brachte die Entwicklung von Modularsystemen und des Stahlbetonskelettbaus eine starke Flexibilität in die Schulentwürfe. Durch die statischen Freiheiten eines solchen Systems konnte durch verschiebbare oder leicht umbaubare Trennwände ein neues Raumgefühl erzeugt werden.¹³

„Man kann einen Menschen nicht gegen seinen Willen erziehen, so wenig wie man ihn gegen seinen Willen gesund machen kann.“

Hartmut von Hentig

SCHULBAU IN WIEN: STAND DER DINGE

Heutige Bildungseinrichtungen orientieren sich weniger an den typologischen Vorgaben der Vergangenheit sondern vielmehr am Kontext.

Platzmangel und Verdichtung erzeugen einen ganz anderen Umgang mit Freiraum und bestehender Baustruktur. Das Einbetten in ein städtebauliches Ganzes tritt immer mehr in den Vordergrund.

Zusätzlich zum Problem des Kontextes kommen neue Pädagogische Herausforderungen, welche sich stark auf die Architektur auswirken.

Die Ganztagesbetreuung der Kinder und die Bildung einer Schule als Ortszentrum veranlassten die StadtWien ein völlig neues Schulmodell - das Wiener Campusmodell - zu entwickeln.

WIENER CAMPUSMODELL

Das Wiener Campusmodell ist eine multifunktionale Bildungseinrichtung, welche Kindergarten-, Schul- und Freizeitpädagogik an einem Ort bündelt.

Grundsätzlich ist das Campusmodell auf eine Altersschicht von 0-14 Jahren ausgelegt.

Gemeinsame Projekte können in offenen Räumen verwirklicht werden, welche jedem zugänglich sind und ermöglichen es somit auch Kindern unterschiedlichsten Alters, von- und miteinander zu lernen.

Zur Zeit gibt es vier Beispiele des Wiener Campusmodelle, welche sich zum Teil noch in Planung befinden. Der Campus Monte Laa, der Campus Nordbahnhof und der Campus Donaufeld umfassen dabei jeweils Volksschule und Kindergarten.

Der Bildungscampus Hauptbahnhof als neuester Entwurf integriert zusätzlich erstmals eine Hauptschule in die Bildungseinrichtung.

Dementsprechend gilt für diese vier Bauaufgaben in etwa dasselbe Raumprogramm, welches sich wie folgt aufschlüsselt:

DER „OFFENE KINDERGARTEN“

Im „offenen Kindergarten“ halten sich die Kinder nicht ausschließlich in einer geschlossenen Gruppeneinheit auf, sondern können sich im gesamten Areal frei bewegen.

Alle Bereiche sollen möglichst offen und transparent gestaltet sein, aber auch kleine Rückzugsbereiche sollen den Kindern einen gewissen Freiraum bieten.

Verbindungen der Gruppenräume untereinander sowie Sichtverbindungen zu den Hallen-, Gang-, Garderoben- und Sanitärbereichen sollen die Kommunikation fördern.

Dies erleichtert den Kindern einerseits die Orientierung im Raum, andererseits gibt es den Pädagogen einen guten Überblick. Die Kinder sollen allmählich mit dem ganzen Gebäudekomplex vertraut werden, und sich darin selbstständig und sicher bewegen können.

DIE GANZTAGSSCHULE MIT VERSCHRÄNKTEN UNTERRICHTS- UND FREIZEIT-EINHEITEN

Das Wiener Campusmodell sieht ein ganztägiges Bildungsmodell mit verschränkten Unterrichts- und Freizeiteinheiten, sowohl für die Volks-, als auch für die Hauptschule vor.

In der Zeit von 8.00 Uhr bis 15.30 Uhr wechseln Unterricht und Lernen einander ab.

Darüber hinaus gibt es bei Bedarf Betreuungsangebote ab 6.30 Uhr und bis 17.30 Uhr, falls die Eltern ihre Kinder länger betreuen lassen möchten.

Der Tagesablauf folgt einem Rhythmus aus Lern- und Freizeitphasen und lässt somit Ruhe und Kreativität zu. Auch die Bewegung und das miteinander Essen ist ein fixer Bestandteil des Tagesablaufes. Neben dem gesundheitlichen Aspekt ist auch jenem der Ess- und Tischkultur bei den gemeinsamen Mahlzeiten besonderer Stellenwert beizumessen. Jedem Kind sollte ein Zeitfenster zur Verfügung stehen, innerhalb dessen die Essenszeit frei gewählt werden kann.

Ganztagsschule bedeutet auch für die Pädagogen einen verlängerten Aufenthalt am Arbeitsplatz. Dementsprechend müssen Arbeits- und Aufenthaltsräume sowie Bereiche für Team- und Elternbesprechungen eingeplant werden.

*„Der Raum im Kleinen hat seelenformende Kraft
wie der Raum im Großen.“*

Peter Petersen

RÜCKZUGSBEREICHE

Durch den ganztägigen Aufenthalt brauchen die Kinder Bereiche, die ihrem Zuhause nahe kommen.

Derartige Erholungsbereiche kommen auch der modernen Pädagogik und der Arbeit in Kleingruppen entgegen. Die Multifunktionalität der Räume soll ein rasches Wechseln der Anforderungen des Raumes möglich machen, wobei eine gewisse räumliche Abwechslung im Tagesbetrieb auch notwendig ist.

Durch neue pädagogische Ansätze und Unterrichtsformen entsteht ein vergrößerter Raumbedarf.

Neben Frontalunterricht soll Unterricht in Klein- und Kleinstgruppen ermöglicht werden.

Team- und praxisorientierte, und auch bewegte Unterrichtsformen, sowie Projekt- und Gruppenarbeiten bringen mehr Bewegung in den Lernbereich und erfordern ein größeres Flächenangebot.

Es ist daher notwendig sowohl große kommunikative Gruppenräume als auch kleine abgeschlossene Individualräumen zur Verfügung zu haben, damit die Schüler die Möglichkeit haben ihre Lernsituation selbst zu wählen. In der kindlichen Entwicklung spielt Bewegung eine zentrale Rolle, weshalb entsprechende Angebote im Ganztagschulbetrieb nicht fehlen dürfen.

Schule darf nicht nur auf den Innenraum beschränkt bleiben, sondern muss auch Außenbereiche und den Aufenthalt an der frischen Luft beinhalten.

FREIZEIT

Die Schüler werden bei verschränkten Unterrichtsformen nicht in Freizeitgruppen im Sinne fixer sozialer Gruppenverbände eingeteilt, sondern bilden Interessensgruppierungen. Dadurch muss das Raumangebot eine möglichst vielseitige Freizeitgestaltung ermöglichen: Raum für Musik, zum Lesen, zu zwangloser Kommunikation und Begegnung oder Räume für selbstständiges Arbeiten.¹⁴

CAMPUS DONAUFELD NORD

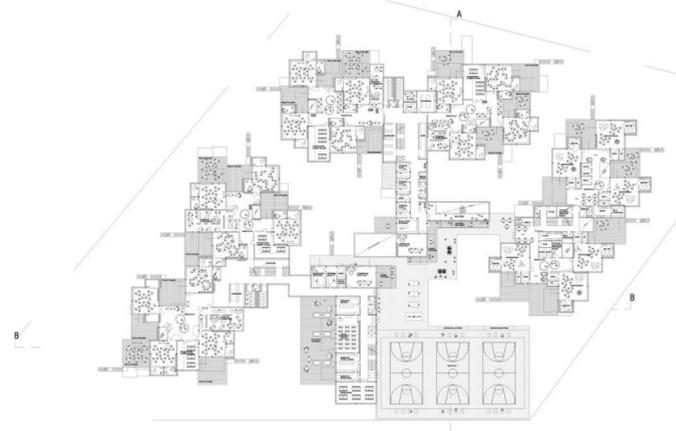


ARCHITEKTEN: GANGOLY & KRISTINER STANDORT: WIEN FLORIDSDORF NUTZUNG: 13 KLASSEN VOLKSSCHULE, 9 KINDERGARTENGRUPPEN

Kindergarten, Schule und Betreuungseinrichtungen werden in einem einfach strukturierten, geraden Baukörper angeordnet.

Der mäanderartige Bau bildet einen geschützten Pausenhof aus, welcher vom Speisesaal erschließbar ist. Daran dockt ein u-förmiger Bau, welcher die weiteren Funktionsräume beinhaltet. Dadurch entsteht eine gemeinsame Eingangssituation, die zugleich als Pausenhof genutzt werden kann. Der Speisesaal ist von beiden Seiten belichtet und öffnet sich zum großzügigen Garten und Campushof. Auch von den Terrassen aus hat man Blickbeziehungen zum Vorbereich und zum Garten. Die Freiflächen sind in mehreren Ebenen angelegt. Großzügige Bereiche sind im Erdgeschoß dem Kindergarten und den Betreuungseinrichtungen vorgelagert. Auf dem Dach wurde ein Hartplatz zur sportlichen Ertüchtigung geplant.

CAMPUS HAUPTBAHNHOF



ARCHITEKTEN: PPAG STANDORT: WIEN FAVORITEN NUTZUNG: 17 KLASSEN VOLKSSCHULE, 11 KINDERGARTENGRUPPEN, 16 KLASSEN HAUPTSCHULE

Der Bildungscampus (Kindergarten, Volksschule, Hauptschule), der im Stadtentwicklungsgebiet Hauptbahnhof entsteht, basiert auf einem neuen, innovativen Bildungskonzept der Stadt Wien.

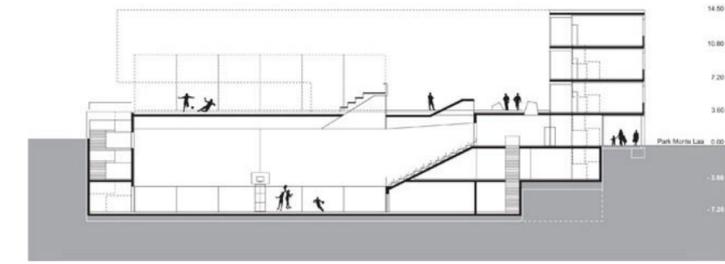
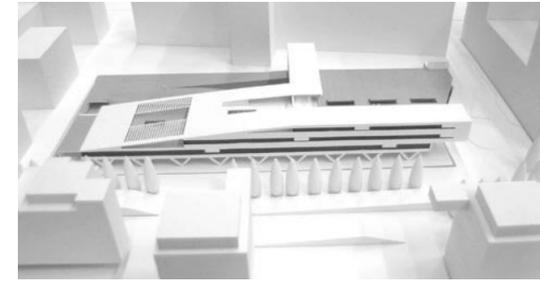
Die Grenzen zwischen Klassen und Schultypen, zwischen Innen und Außen verschwimmen. Bildungs-, Projekt- und Lehrerräumen sind als Cluster um sogenannte Marktplätze organisiert.

Sie verfügen über eigene Zugänge zum Stadtraum und münden in einem zentralen gemeinsam genutzten Kerngebäude. Dieses beinhaltet sämtliche übergeordnete Funktionen,

wie Speisesaal, Gymnastiksaal, Dreifachsporthalle, Mehrzwecksaal, Spezialunterrichtsräume für Haupt- und Volksschule und den Campuseingang.

Durch das Versetzen der Bildungsräume um eine Klassenbreite verfügen alle Geschoße über Freiluftklassen mit Terrassen.

CAMPUS MONTE LAA



ARCHITEKTEN: NMPB STANDORT: WIEN FAVORITEN NUTZUNG: 16 KLASSEN VOLKSSCHULE, 8 KINDERGARTENGRUPPEN, 3 KINDERKRIPPEN

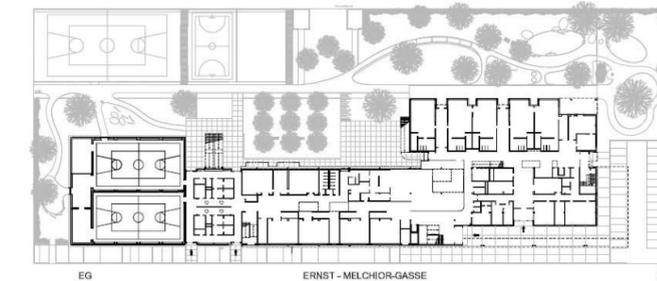
Auf rund 8500 m² entstand eine gemeinsame Bildungseinrichtung mit Kinderkrippe, Kindergarten, und Volksschule. Alle Einrichtungen sind in einer Gebäudeform untergebracht.

Der Zugang zu den getrennten Funktionsbereichen Volksschule und Kindergarten erfolgt von einer gemeinsamen Arkade. Trotz klar abgrenzbarer Bereiche der Funktionsgruppen sind variable Nutzungen bei sich änderndem Flächenbedarf möglich, wie beispielsweise die Möglichkeit der Zusammenlegung der Pausenhalle der Volksschule und des Foyers der Sporthalle.

Die Ausrichtung der Klassenzimmer erfolgt nach Südosten bzw. Südwesten und jene der Sonderunterrichtsräume nach Nordosten.

Die Verwaltungsbereiche befinden sich im 1. Obergeschoß.

Das erforderliche Ausmaß an Freiflächen wird auch durch die Nutzung der Dachflächen geschaffen. So gibt es eine windgeschützte Freifläche für den Kindergarten und eine Pausenfreifläche für die Volksschule, einen Sportplatz, Dachterrassen und Freiflächen auf dem Turnsaaldach und eine Laufbahn entlang der Sporthallenwand.



ARCHITEKTEN: KAUFMANN.WANAS ARCHITEKTEN STANDORT: WIEN LEOPOLDSTADT NUTZUNG: 17 KLASSEN VOLKSSCHULE, 11 KINDERGARTENGRUPPEN

Das Gebäude nimmt, so wie der angrenzende Rudolf-Bednar-Park, die Richtung der Schienen der Nordbahn auf: Der Baukörper erstreckt sich auf fast 180 Meter Länge.

Im Eingangsbereich bilden drei V-förmige Stützen ein städtebauliches Signal. Den Mittelpunkt des Gebäudes bildet der Speisesaal, der über drei Geschoße bis zum Glasdach durchgreift und von allen Ebenen einsehbar ist. Zahlreiche Vertikaldurchbrüche in Form von durchgestanzten, zweigeschoßigen Atrien fördern den Lichteinfall und schaffen über den Tagesverlauf unterschiedliche Lichtstimmungen im Gebäude. Einige der Atrien sollen als Indoor-Gärten genutzt werden.

3 SCHULBAU HEUTE

WICHTIGE FAKTOREN DES HEUTIGEN SCHULBAUS

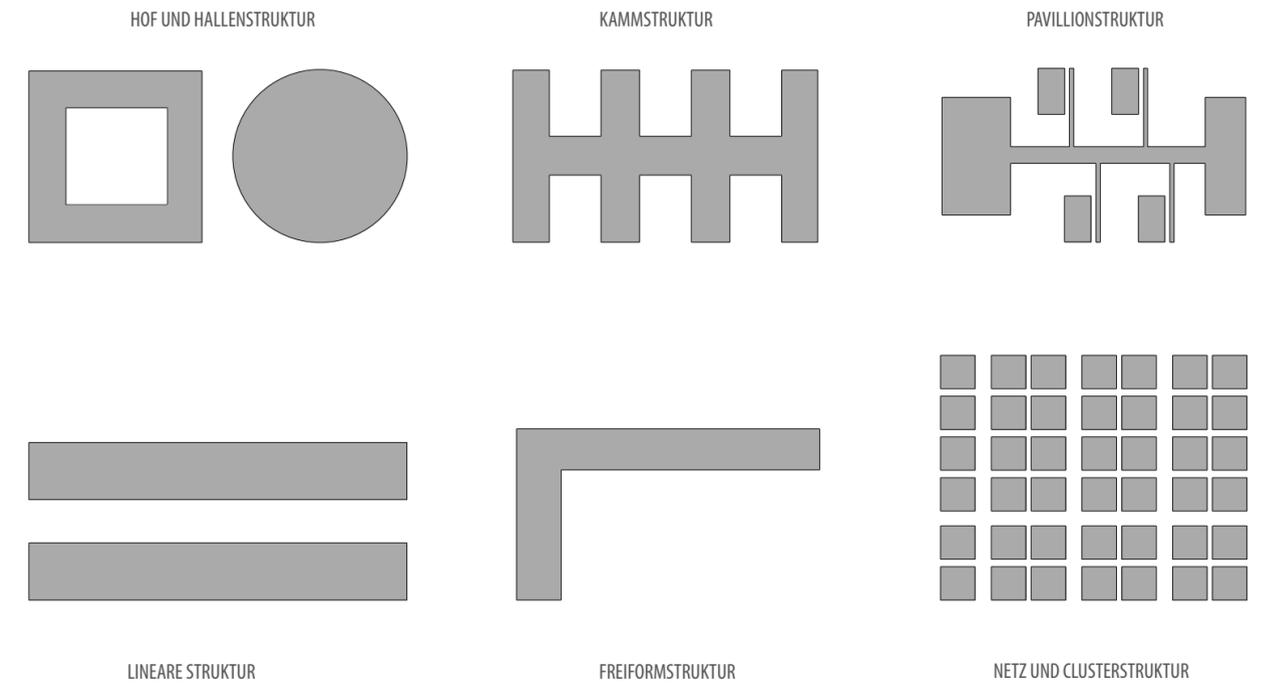
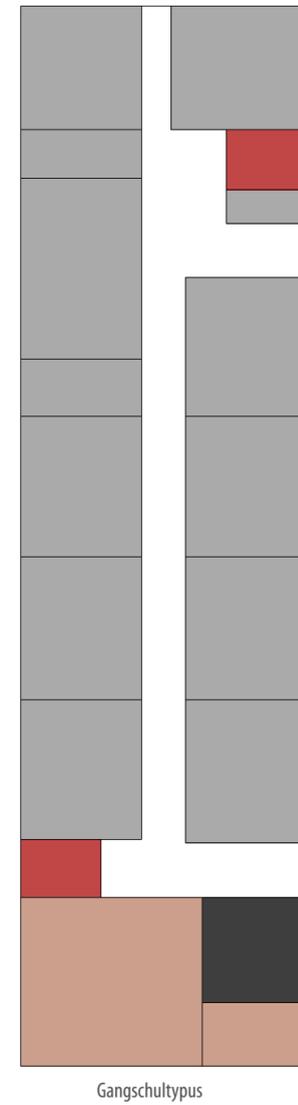
Der heutige Schulbau befindet sich im Wandel. Immer wieder werden neue Konzepte erarbeitet, um den Kindern genügend Abwechslung und Freiraum zu bieten. Der altbekannte Gangtypus kann diesen neuen Anforderungen nicht gerecht werden. Monofunktionale Gänge, in denen keine Form von Kommunikation möglich ist, bieten keine Freiräume für die Schüler und die abgeschlossenen Klassenräume verhindern jegliche Interaktion der Klassen untereinander. Ein solcher Grundriss ist zwar auf den ersten Blick rational, unterscheidet sich aber in keinsten Weise von einem Standardbüroraum. Leider gehört dieses Bild von Schule noch nicht zur Gänze ins vorige Jahrhundert. Auch in vielen heutigen Schulen ist dies der Stand der Dinge und kann nur durch komplizierte Zubauten oder Öffnungen in eine Schule des 21. Jahrhunderts verwandelt werden.

Der starre Grundrissstypus hat sich verändert, neue Systeme ermöglichen offenere Räume.

Zu den ausschlaggebenden Faktoren zeitgemäßen Schulbaus zählen vor allem:

- Orientierung der Räume und natürliche Belichtung
- Gemeinschaftsflächen
- Freiräume sowohl Innen als auch Außen
- Multifunktionalität
- Einbindung der Schule in das städtische Gefüge

Auf zwei Lösungsansätze wird im Folgenden genauer eingegangen.



CLUSTER

Ein Cluster besteht aus einem Klassengefüge, welches gemeinsam um einen Freiraum organisiert wird.

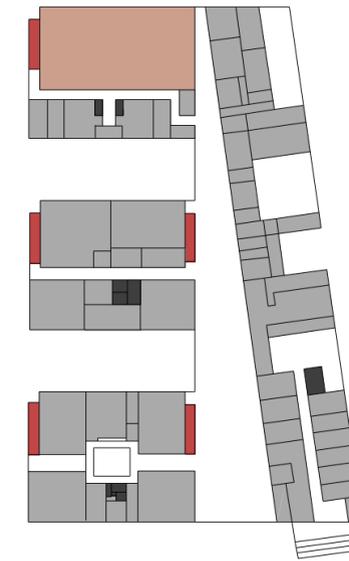
Dies stellt den ersten Schritt zur Öffnung des Grundrisses und zur Schaffung multifunktionaler Freiräume dar.

Zur Veranschaulichung werden im Folgenden drei entsprechende Projekte kurz dargestellt.

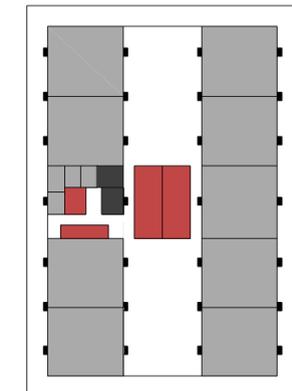
Die oberste Abbildung zeigt die Karonen Schule in Tampere (Finnland). Dieses Volksschulprojekt wurde in Zusammenarbeit von Architekten, Lehrern und Schülern realisiert. Der Grundriss besteht grundsätzlich aus 2 Kern-Units, welche den Clustern entsprechen, und einem Turnsaal. Diese werden durch Mensa und Speiseraum als zentrales Element verbunden. Eine Unit besteht hier aus vier Klassen und Nebenräumen. Verglaste Innenwände ermöglichen die Kommunikation untereinander. Da in einem Cluster im Normalfall die Klassen rund um den gemeinsamen Freiraum angeordnet sind, können die Klassen nicht von nur einer Seite belichtet werden, welches sowohl Vor- als auch Nachteile mit sich bringt. In diesem finnischen Beispiel wird der Cluster nicht vertikal gestapelt, sondern immer als eigenständige Struktur horizontal verschoben, was nur bis zu einer gewissen Schulgröße funktionieren kann, da sonst einerseits das verbindende Element unproportional groß wäre und andererseits die internen Wege zu lang würden.

Im zweiten dargestellten Beispiel entsteht der Cluster durch Bildung zweier zeilenförmiger Klassentrakte und der gemeinsamen Nutzung des Freiraumes in der Mitte. Die Schweizer Schule in Leutschenbach ist durch und durch vertikal organisiert und überragt als Turm die Umgebung. Dieses Konzept ist von den drei beschriebenen mit Abstand das Kompakteste. Brandschutzbestimmungen machen die Nutzung eines Freibereichs, welcher zugleich Fluchtbereich ist schwierig. Die Schweizer Lösung auf dieses Problem stellen das Gebäude umlaufende Fluchtbalkone dar, welche direkt von den Klassen aus begehbar sind. Nachteil des zentralen Freiraumes ist seine Belichtbarkeit, da im zentralen Erschließungsbereich fast kein natürliches Licht vorhanden ist.

Der Entwurf zum Bildungscampus Hauptbahnhof, als am wenigsten kompaktes Beispiel mit den größten Freiräumen, verlässt die lineare Ordnung und versucht durch Verschachtelung Spannung und zugleich gleichwertige Innen- und Außenbereiche zu schaffen. Der Grundsatz bleibt jedoch gleich: Drei Äste zu je zwei Clustern werden über ein zentrales Wegesystem verbunden. Jeweils zwei Cluster beschreiben einen Schultypus, wobei die Grenzen verschwimmen. Der innere, gemeinsame Freiraum, um den die Klassen organisiert sind, bleibt, wobei sich auch hier die Frage der Belichtung stellt. Zusätzlich zu den Lernräumen hat jede Klasse die Möglichkeit eine Terrasse bzw. einen Balkon zu nutzen.



KARONEN SCHOOL / LSV OY



SCHULHAUS LEUTSCHENBACH / KEREZ



CAMPUS HAUPTBAHNHOF / PPAG



GROSSRAUM

Der Großraum stellt die Weiterführung des Clusterkonzeptes bis zur vollständigen Auflösung des Klassengefüges dar:

Der erschaffene Freiraum dient allen Kindern zur gleichen Zeit als Unterrichtsraum, wobei durch die Offenheit des Grundrisses ein „Standardunterricht“ nicht mehr möglich ist. Vielmehr wird hier in Arbeitsgruppen und individuellen Bereichen gearbeitet.

Eine der ersten Lösungen dieser Art war und ist die Laborschule Bielefeld, welche in einer Großraumstruktur einzelne Bereiche durch Halbgewölbe unterteilt. Die Unterrichtsflächen werden durch jeweils 4 Treppen von der Erschließung getrennt.

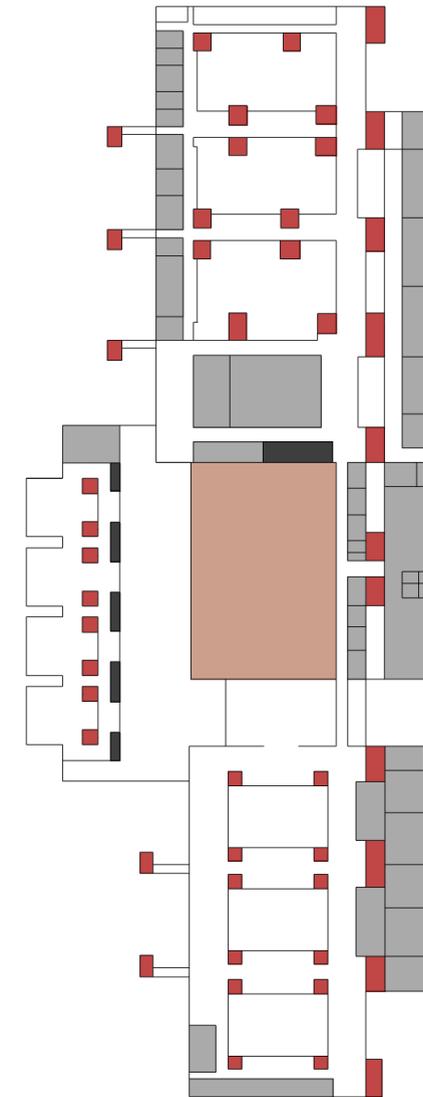
Sonderfunktionen und Verwaltung sind abgeschlossen am Gebäuderand situiert.

Das Problem aller Großraumschulen ist einerseits die schlechte Akustik in derartigen Hallensituationen, andererseits der Geräuschpegel, der durch die Kinder erzeugt wird. Nordische Beispiele zeigen jedoch, dass diese Probleme durchaus zu bewältigen sind, wenn die Kinder mit derartigen Strukturen von klein auf zu tun haben.

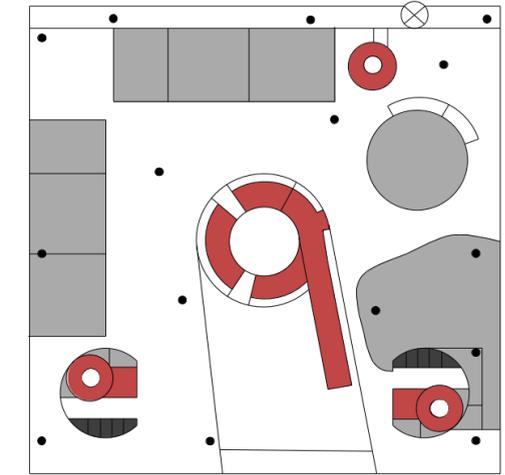
Schulen wie das Ørestad-Gymnasium in Kopenhagen zeigen, dass auch gänzlich offene Schulen funktionieren können. Es verfügt weder über fixe Klassenräume noch Lehrerzimmer. In diesem Beispiel wird auf mehreren Ebenen unterrichtet und zwar gleichzeitig. Das mehrgeschossige Atrium mit seiner Freitreppe dient als Verbindungselement. Als Rückzugsmöglichkeiten werden freistehenden Zylinder benutzt, welche den Schülern eine gewisse Privatheit gönnen.

Auch die Hellerup Skole funktioniert nach einem ähnlichen Schema: Ein zentrales Atrium und Stiegenhaus dient als Verteiler, ist aber zugleich Erschließungs- und Unterrichtszone. Klassenverbände verwenden zusammen eine gemeinsame Home-Base, welche in den geräuschärmeren Bereichen am Rand des Baukörpers angeordnet ist und den Kindern Rückzugsmöglichkeiten bietet.

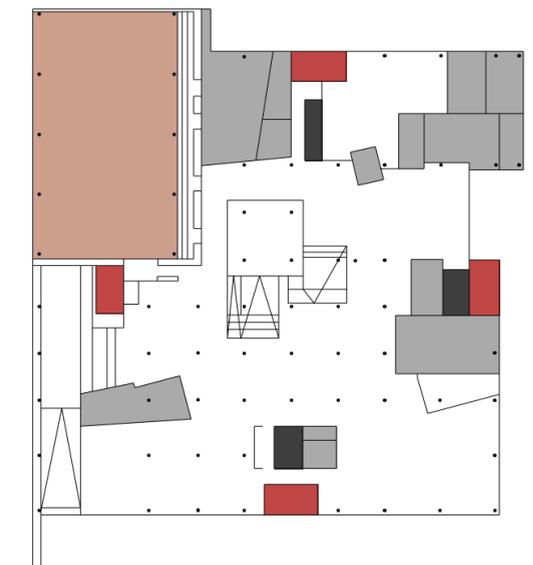
Diese beiden Typologien zeigen, dass es mehrere Lösungsansätze gibt, um ein zeitgerechtes Schulmodell zu konstruieren. Neue Systeme haben individuelle Eigenschaften, welche konkret auf die jeweilige Schule abgestimmt sind. Die Klassifizierung in Typologien ist nur noch am Rande von Bedeutung.



LABORSCHULE BIELEFELD / HENTIG



ØRESTAD-GYMNASIUM / 3XN



HELLERUP SKOLE / ARKITEMA



ÖISS-RICHTLINIEN

DAS ÖISS

Das Österreichische Institut für Schul- und Sportstättenbau ist als Fachinstitut in Planungsfragen des Schul- und Sportanlagenbaus tätig. Das ÖISS ist eine Stiftung des Bundes und aller Bundesländer und hat in diesem Zusammenhang die Funktion einer verbindenden und vernetzenden Plattform.

Die Richtlinie „Ökologische Kriterien im Schulbau“ hat das Ziel, Ökologie und Nachhaltigkeit in den Schulbau zu integrieren. Sie definiert Kriterien der Ökologie und Nachhaltigkeit und beschreibt deren Anforderungen beim Bau und Betrieb von Schulen. Auf Bundesschulebene wurde die Richtlinie 2006 in die verbindlichen ÖISS-Richtlinien für den Schulbau übergeführt.

Der Entwurf eines nachhaltigen Schulkonzepts sollte folgende Kriterien berücksichtigen und anführen¹⁵:

1. LAGE, SITUATION, BAUPLATZ UND AUFSCHLIESSUNG

Nähe zu den Nutzern, öffentliche Verkehrsanbindung, angemessene Grundgröße, Erweiterbarkeit, Bebaubarkeit, Grundstückserschließung, Synergien mit anderen Schulen, städtebauliche und gesellschaftliche Einbindung, energetisch relevante Bauplatzkriterien, Lage abseits von Gefährdungen und „Schutz vor Immissionen“

2. BEBAUUNG, ERSCHLIESSUNG UND RAUMORGANISATION

Möglichst große Freiräume, Reduktion der Versiegelung, kompakte Baukörper, Flexibilität in Hinblick auf sich ändernde Schülerzahlen und pädagogische Konzepte

3. AUSSENRAUM – SCHULFREIRÄUME

Organisation und Sicherung des Freiraumbedarfs, der Gestaltungsprinzipien und der ökologischen Ziele

4. BAUPHYSIK, RAUMKLIMA UND ENERGIEEFFIZIENZ

Endenergiebedarf, CO²-Emission, Energiebuchhaltung, Energiekosten-Wirtschaftlichkeitsberechnung, Lebenszykluskosten, sommerliche Überhitzung, Dichtheit, CO²-Belastung im Innenraum, Luftwechsel, Luftfeuchte und Wasserdampfdiffusion

5. NATÜRLICHE BELICHTUNG UND KÜNSTLICHE BELEUCHTUNG

Bestmögliche Ausnutzung des natürlichen Lichts, erforderliche Lichtstärken der künstlichen Beleuchtung, Energieeffiziente Beleuchtungssysteme

6. SANITÄR, WASSER, HEIZUNG UND LÜFTUNG

Jahreshilfsenergie, Leitungen, Speicher- und Zirkulationsverluste, Dämmung von Leitungen, Wasserbuchhaltung, Legionellen, Sanitäreanlagen, Armaturen, erforderliche Raumtemperaturen, Regelung der Heizung, Heizkessel und Heizkörper, Wärmepumpen, Lüftungsanlagen (Energieaufwand, Dauerschallpegel, Zugerscheinungen), Kühlung (zu vermeiden) und Solarnutzung

7. ELEKTROINSTALLATION

Verteilsystem, Schaltung und Steuerung

8. MATERIAL UND OBERFLÄCHEN

Bauchemikalien: Bodenlegearbeiten, Wandfarben und Innenputze, Lacke und Lasuren (auf Wasserbasis), Holzversiegelungen, Vorstriche und bituminöse Spachtelmassen, Reinigung und Abfallmaterialien

9. GESUNDHEITSFÖRDERUNG

Bereitstellung von Trinkwasser, Ergonomie, Ablüftung von Restemissionen

10. BETRIEBSHINWEISE

ALLGEMEINE PASSIVHAUSSTANDARDS

DEFINITIONEN:

PASSIVHAUS

Als Passivhaus wird ein Gebäude bezeichnet, dessen Energieverbrauch minimal ist.

Es muss jedoch in der jährlichen Energiebilanz auf externe Energie zurückgreifen.

NULLENERGIEHAUS

Als Nullenergiehaus wird ein Gebäude bezeichnet, welches in der jährlichen Energiebilanz keine externe Energie beziehen muss.

Die selbst erzeugte Energie deckt den Energieverbrauch der Nutzer vollständig ab.

PLUSENERGIEHAUS

Als Plusenergiehaus wird ein Gebäude bezeichnet, welches in der jährlichen Energiebilanz mehr als die benötigte Energie selbst produziert.

Die selbst erzeugte Energie übertrifft den Energieverbrauch der Nutzer.

Allgemein ist anzumerken, dass diese Definitionen Gebäudestandards darstellen, welche in verschiedensten Bauweisen (Massiv-, Leicht- oder Mischbauweise) und unter Verwendung aller Materialien (Holz, Lehm, Ziegel, Beton, Glas, Stahl, etc.) realisiert werden können.

PASSIVHAUS RICHTWERTE

Bei Passivhäusern darf der Heizwärmebedarf (HWB), auch Energiekennzahl (EKZ) genannt, 15 kWh/m²a nicht überschreiten. Soll eine Beheizbarkeit rein über die Komfortlüftung gewährleistet werden, ist auch die Heizlast mit 10 W/m² begrenzt.

Die Gebäudehülle ist wärmebrückenfrei, sowie luft- und winddicht auszuführen, wobei die letztgenannten mittels Gebäudedrucktest überprüft werden und einen n50 -Wert von 0,6 h⁻¹ nicht übersteigen dürfen.

Um eine umweltfreundliche Energieverbrauchsabdeckung sicherzustellen, liegt der maximale Primärenergieverbrauch bei 120 kWh/m²a.

Um diese Gesamtziele zu erreichen, gibt es spezifische Richtwerte die einzelne Bauteile oder Komponenten erfüllen müssen.

Zu solchen Richtwerten zählen:

- U-Werte aller Bauteile bei großvolumigen Objekten $\leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ und bei Einfamilienhäusern $\leq 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Verglasung mit U-Werten $\leq 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ und einem g-Wert $\geq 50\%$
- Fensterrahmen mit einem U-Wert $\leq 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Wärmebrückenfreie Ausführung bezogen auf das Außenmaß
- Durchgängigkeit der luftdichten Ebene
- Durchgängigkeit der winddichten Ebene
- Komfortlüftung mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung $\geq 75\%$ bei niedrigem Stromverbrauch ($\leq 0,4 \text{ Wh/m}^3$)
- Niedrigste Wärmeverluste bei der Brauchwasserbereitung und –verteilung
- Hocheffiziente Nutzung von elektrischem Haushaltsstrom¹⁶

4 WOHN GEHT DIE SCHULE ?

AKTUELLE SITUATION IN ÖSTERREICH

Österreich hinkt in Sachen Bildung deutlich hinterher. Dass Österreichs SchülerInnen im internationalen Vergleich schlecht abschneiden, ist spätestens nach dem letztem OECD-Bericht, der sich v.a. mit dem sozio-ökonomischen Einfluss auf die Leseleistung der SchülerInnen beschäftigt hat, jedermann bewusst. Es zeigte sich, dass bei SchülerInnen mit den besten Leseleistungen wie jene aus Finnland, Kanada, Korea und Shanghai (China) der sozio-ökonomische Hintergrund kaum eine Rolle spielt, in Neuseeland, Frankreich und Österreich ist er jedoch von besonders großer Bedeutung. In den Medien lässt sich u.a. folgende Begründung für diese Problematik finden: Die Politik in Österreich kümmert sich viel zu wenig um die bildungsfernen Schichten. Dieses Defizit wird auch auf das mangelnde Angebot von echten Ganztagschulen, sowie gemeinsamen Schulen aller Schüler bis zum Ende der Schulpflicht, welche in über 80% der europäischen Länder eine Selbstverständlichkeit sind, zurückgeführt.

Die Folgen lassen sich in drastischen Zahlen darstellen: 9000 SchülerInnen brechen jährlich die Schule ab, 17,5% eines Jahrgangs erreichen lediglich einen Pflichtschulabschluss und 28% der 15-Jährigen sind nicht im Stande sinnerfassend zu lesen.

Die Ergebnisse der PISA-Studie zeigen auch deutlich, dass die jungen Menschen Österreichs die für ihre Ausbildung erforderliche Bildung nicht in ausreichendem Ausmaß erreichen. Neben den vernichteten Ergebnissen von Studien im Bildungsbereich, rüttelten auch wiederholte Klagen der Wirtschaft und Industrie bzgl. erfolgloser Suchen nach Facharbeitern, Ingenieuren und gut ausgebildete Lehrlingen, die Gesellschaft, insbesondere die Mitglieder der Industriellenvereinigung, wach.

Die nicht enden wollende Diskussion über eine allfällige Bildungsreform ist derzeit nicht mehr aus den Medien, der Politik und der Wirtschaft wegzudenken. Das aktuelle Volksbegehren Bildungsinitiative mit Initiator Dr. Hannes Androsch und Mitinitiator Univ.-Prof. Dr. Bernd Schilcher versucht aktiv Handlungen einzuleiten um den Defiziten im österreichischen Bildungssystem entgegenzuwirken.



DAS VOLKSBEGEHREN BILDUNGSINITIATIVE

Das „Volksbegehren Bildungsinitiative“ ist ein überparteilicher Zusammenschluss, der sich für eine tiefgreifende Reform des österreichischen Bildungssystems einsetzt und hat folgenden Wortlaut:

„Wir fordern mittels bundes(verfassungs)gesetzlicher Regelung ein faires, effizientes und weltoffenes Bildungssystem, das vom Kleinkind an alle Begabungen fördert und Schwächen ausgleicht, autonome Schulen unter Einbeziehung der SchulpartnerInnen und ohne Parteieneinfluss, eine leistungsdifferenzierte, hochwertige gemeinsame Schule bis zum Ende der Schulpflicht und ein Angebot von ganztägigen Bildungseinrichtungen, eine Aufwertung des LehrerInnenberufs und die stetige Erhöhung der staatlichen Finanzierung für Universitäten auf 2% des BIP bis 2020.“

Die primären Forderungen der Initiative sind daher die Notwendigkeit eines weltoffenen Bildungssystems, das vom Kleinkindalter an Begabungen fördert und Schwächen unterstützt, die Schulen vor parteipolitischen Einfluss schützt, Sitzenbleiben und Nachhilfe abschafft, die soziale Selektion durch das österreichische Schulsystem beseitigt, Gleichstellung von Kindergärten mit Schulen sowie KindergartenpädagogInnen mit LehrerInnen unterstützt, LehrerInnen mehr Gestaltungsfreiräume bietet und zu einer Aufwertung des Berufsstandes beiträgt, sowie die staatlicher Mittel für Hochschulen/Universitäten und Lebenslanges Lernen erhöht.

Aufgrund des direkten Bezugs zur vorliegenden Arbeit, wird im Folgenden vor allem auf die Thematiken Frühförderung und Ganztagschulen detaillierter eingegangen.

Spezifischer gilt das Interesse folgenden Forderungen:

1. „Wir fordern ein flächendeckendes Angebot an elementarpädagogischen Einrichtungen (Krabbelstuben, Kinderkrippen, Kindergärten), sowie bundesweite Ganztagsangebote.“
2. „Wir fordern ein flächendeckendes Angebot an Ganztagschulen.“

Laut diversen Studien wird die Basis für den Lebens- und Bildungsweg bereits im Kindergarten bzw. in der Volksschule geschaffen. Da in den ersten Lebensjahren die Lernfähigkeit besonders hoch ist, erscheint es sinnvoll möglichst früh in der Entwicklung eines Kindes optimaler, altersgemäßer, sozialer und sprachlicher Förderung besondere Aufmerksamkeit entgegenzubringen.

Dies stellt auch die Grundlage für eine echte Chancengerechtigkeit im österreichischen Schulsystem dar. Darüber hinaus sind Vorschulen vor allem für die frühe Sprachförderung von bildungsfernen Schichten unerlässlich.

Die Forderung nach einem flächendeckenden Angebot an 8-stündigen, verschränkten Ganztagschulen ist von besonderer Wichtigkeit, da es eine Vielzahl alleinerziehender und –verdienender Elternteile gibt bzw. Elternpaare, in denen beide einer Berufstätigkeit nachgehen und daher eine pädagogisch betreute Einrichtung für ihre Kinder benötigen. An diese Realität muss das Schulsystem angepasst werden. Des Weiteren helfen Ganztagschulen ganz entschieden, das Sitzenbleiben zu verhindern und die Nachhilfe entbehrlich zu machen, da aufgrund der Erweiterung der zur Verfügung stehenden Schulzeit mehr Raum für Vertiefung und Wiederholen, um Schwächen zu unterstützen, geschaffen wird. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit für zusätzliche Aktivitäten wie Musik, Sport, Theater und handwerklichen Unterricht um Talente und Begabungen zu fördern.

Die Zeit zuhause wird dadurch zur Freizeit und kann so vollständig zur Entspannung genutzt werden.

Österreich ist aktuell eines der letzten Länder innerhalb Europas mit einem Schulsystem, das Halbtagschulen vorsieht. Ziel der Initiative ist ein flächendeckendes Angebot an Ganztagschulen mit entsprechendem Aus- bzw. Neubau von Schulgebäuden bis 2020.

In Bezug auf Volksschulen ist in der Bildungsinitiative das Ziel, diese organisatorisch, pädagogisch und finanziell in die Lage zu versetzen, die Grundfertigkeiten Lesen, Schreiben, Rechnen und freie Rede wieder so zu vermitteln, dass die gegenwärtigen Defizite abgebaut werden, denn jede Investition in Bildung im frühkindlichen Alter macht sich später um ein Vielfaches bezahlt.

Die Forderungen des Volksbegehrens werden durch die Ergebnisse der im Juni 2011 durchgeführten Online-Umfrage in Zusammenarbeit mit euroSEARCH dialog bekräftigt. Diese großangelegte Umfrage ermittelte

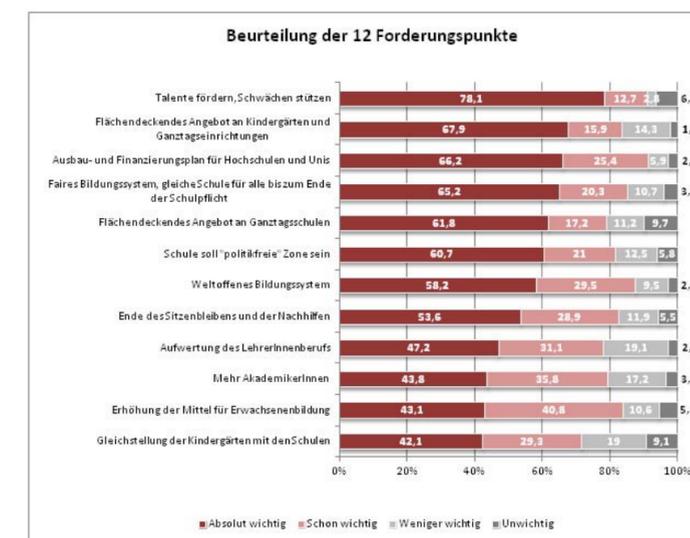
*„Lehren heißt, ein Feuer entfachen,
und nicht, einen leeren Eimer füllen.“*

Heraklit

*„Die Wettbewerbsfähigkeit eines Landes beginnt nicht in der Fabrik-
halle oder im Forschungslabor. Sie beginnt im Klassenzimmer.“*

Henry Ford

Meinungen, Einstellungen und Erwartungen in Bezug auf bildungsrelevante Themen. Es zeigte sich, dass 43,3% der Befragten sehr besorgt um die Bildungsqualität in Österreich sind. Des Weiteren lässt sich auch beobachten, dass sich die Mehrheit für Ganztags- und Gesamtschulen ausspricht. 61,8% sehen diese Erweiterung als „sehr wichtig“ und weiteren 17,2% ist diese „schon wichtig“. Darüber hinaus sprechen sich 78,1% der Befragten für eine frühestmögliche Förderung von Talenten und entsprechende Unterstützung bei Schwächen aus. In nachfolgender Grafik sind die Meinungen aller Befragten zu den 12 Forderungen der Bildungsinitiative dargestellt.¹⁷



WAS MACHEN DIE ANDEREN BESSER ?

Seit der Veröffentlichung der Ergebnisse der PISA-Studien (ab 2001) gilt das Interesse des pädagogischen Fachpublikums vorwiegend den Pädagogen und Architekten aus Skandinavien, aber auch aus der Schweiz und den Niederlanden. In diesen Ländern lässt sich sowohl im Schulbau, als auch in der Leistung der Schüler und in den Lehr-Lern-Prozessen ein beachtlich hohes Niveau beobachten. Im Folgenden werden die Errungenschaften der zuvor genannten Länder überblicksmäßig dargestellt.

DAS BILDUNGSSYSTEM DER SCHWEIZ

Dass das öffentliche Bildungssystem als sehr gut empfunden wird, lässt sich schon daran erkennen, dass die Zahl der Schüler, die eine Privatschule besuchen, im europäischen Vergleich mit 3,4% sehr niedrig ist. In der Schweiz geschah Mitte der 1990er Jahre ein Umbruch im staatlichen Schulsystem und zwar dahingehend das moderne Unterrichtsformen, wie der zunehmende Fokus auf einzelne Schüler mit gleichzeitigem Lernen in Gruppen bestehend aus Schülern unterschiedlicher Jahrgangsstufen, immer mehr an Wichtigkeit gewann. Auch die Rolle der Lehrkraft veränderte sich vom Einzelkämpfer auf einen Teamarbeiter. Diese Erneuerungen zeigten bald die Notwendigkeit einer räumlichen Anpassung auf. Gleichzeitig stieg auch der Bedarf an zusätzlichen Räumlichkeiten für Ganztagsbetreuung. Mit diesem Bauboom ging auch eine neue Schulbaurichtlinie einher. Um eine hohe städtebauliche und architektonische Qualität zu erzielen, wurde festgelegt, dass für jeden Neubau ein Architekturwettbewerb ausgeschrieben werden müsse. In den Schweizer Schulgebäuden ist die hohe handwerkliche Qualität anhand der verwendeten Materialien und Einrichtungsgegenstände und deren Verarbeitung und Oberflächen sichtbar. Wie die neuen Anforderungen an neue Lernwelten in den letzten Jahren umgesetzt wurden, lässt sich am Beispiel der zuvor beschriebenen Schulanlage Leutschenbach (Zürich-Schwamendingen) sehr gut beobachten.

DAS BILDUNGSSYSTEM DER NIEDERLANDE

Das niederländische Schulsystem lässt große Handlungsspielräume. Jeder kann eine eigene Schule gründen und wird staatlich gleichwertig behandelt und unterstützt. Jedoch legen staatliche Richtlinien qualitative und quantitative Standards für die Ausbildung und deren Ergebnisse, sowie für die Bereitstellung finanzieller Mittel fest, deren Erfüllung regelmäßig evaluiert wird. Aufgrund dieser Tatsachen besuchen 70% eine Privatschule. Die damit einhergehende konkurrierende Situation führt zu positiven Auswirkungen auf die Pädagogik und die Architektur. In den 1990er Jahren haben die Schulen darüber hinaus begonnen mit kulturellen und sozialen Einrichtungen zu kooperieren, was dazu führte das Schulen Aufgaben wie Erwachsenenbildung, Sportangebote und ähnliches übernahmen und sich somit von Schulen im traditionellen Sinn in Richtung Ganztagschulen entwickelten. Ein interessantes Beispiel dieser Art Ganztagschule ist die Bede School De Matrix (Hardenberg), welche zwei Grundschulen, einen Kindergarten und ein medizinisches Zentrum beherbergt, denen zwei Turnhallen und eine große Halle für Veranstaltungen und Feste zur Verfügung stehen.

DAS BILDUNGSSYSTEM IN FINNLAND

In Finnland wurde bereits in den 1970er Jahren das Gesamtschulsystem eingeführt und Mitte der 1990er Jahre das gesamte finnische Bildungssystem reformiert. Die Schulen haben große Handlungsspielräume und erhalten Normen und Empfehlungen in Form von staatlichen Rahmenlehrplänen und Bildungsstandards, die von den Schulen selbst evaluiert werden oder mittels freiwilliger Evaluation durch das Zentralamt für Unterrichtswesen überprüft werden können. In Finnland hat sich schon lange gezeigt, dass veränderte Lehr- und Lernformen nur durch eine Änderung der Lernumgebung möglich wird. Die Hauptmerkmale des finnischen Systems sind: eine dezentral organisierte Verwaltung, das Fehlen von gesetzlichen Vorgaben, hohe Wertschätzung von Bildung und ein intensiver Dialog zwischen Pädagogen, Behörden und Architekten. Die Schulen stellen darüber hinaus einen wichtigen Bestandteil im öffentlichen Leben der Gemeinden und Städte dar. Besonders erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang die Gesamtschule Aurinkolahti (Helsinki-Vuosaari). Das Zentrum dieser Schule bildet eine dreigeschossige Halle, die als Mensa, Pausenhalle und Treffpunkt dient und fünf zweigeschoßige Baukörper, die die Unterrichtsräume, die Musik- und Theaterräume, die Turnhalle und die Sonder- und Sozialräume verbindet.¹⁸

RESÜMEE IN BEZUG AUF ZUKÜNFTIGE SCHULBAUENTWICKLUNG

Aus diesen Beispielen wird ersichtlich, dass bestimmte Prozesse und Bedingungen in der Bildungspolitik und in der Struktur des Bildungssystems wichtige Voraussetzungen für solche baulichen Ergebnisse sind. Diese Veränderungen brauchen allerdings ihre Zeit. International hat sich gezeigt, dass dazu zumindest zehn Jahre benötigt werden.

Dass Schulgebäude und die Lernumgebung das Wohlbefinden und die Leistungen von SchülerInnen und LehrerInnen maßgeblich beeinflussen, lässt sich nicht bestreiten. Der Schlüssel für solch positive Entwicklungen liegt einerseits in der Wertschätzung der Architektur und andererseits im Dialog zwischen Pädagogen, Architekten und der Schulverwaltung um zukunftsweisende Schulgebäude zu entwickeln und die Leitidee einer Schule in die Planung eines Schulgebäudes umzusetzen. Ziele sollten Schulen sein in denen Erwachsene gerne arbeiten und Heranwachsende gerne lernen. Darüber hinaus muss das zukünftige Schulgebäude weiterhin Raum für Veränderungen bieten. Die Planung eines Schulgebäudes folglich muss mit Blick auf die Wandlungsfähigkeit passieren. Die Schwierigkeit für Planer von Schulbauten liegt daher in dem Ziel, dass ein Schulgebäude stets als Gerüst zum Weiterbau in eine Schule der Zukunft dienen soll.

„Die Natur sollten wir nicht ändern, der gehören wir an.“

Die Menschen kann man nicht ändern, das können sie nur selbst tun.

Aber Dinge und Verhältnisse, die kann man ändern und gestalten.

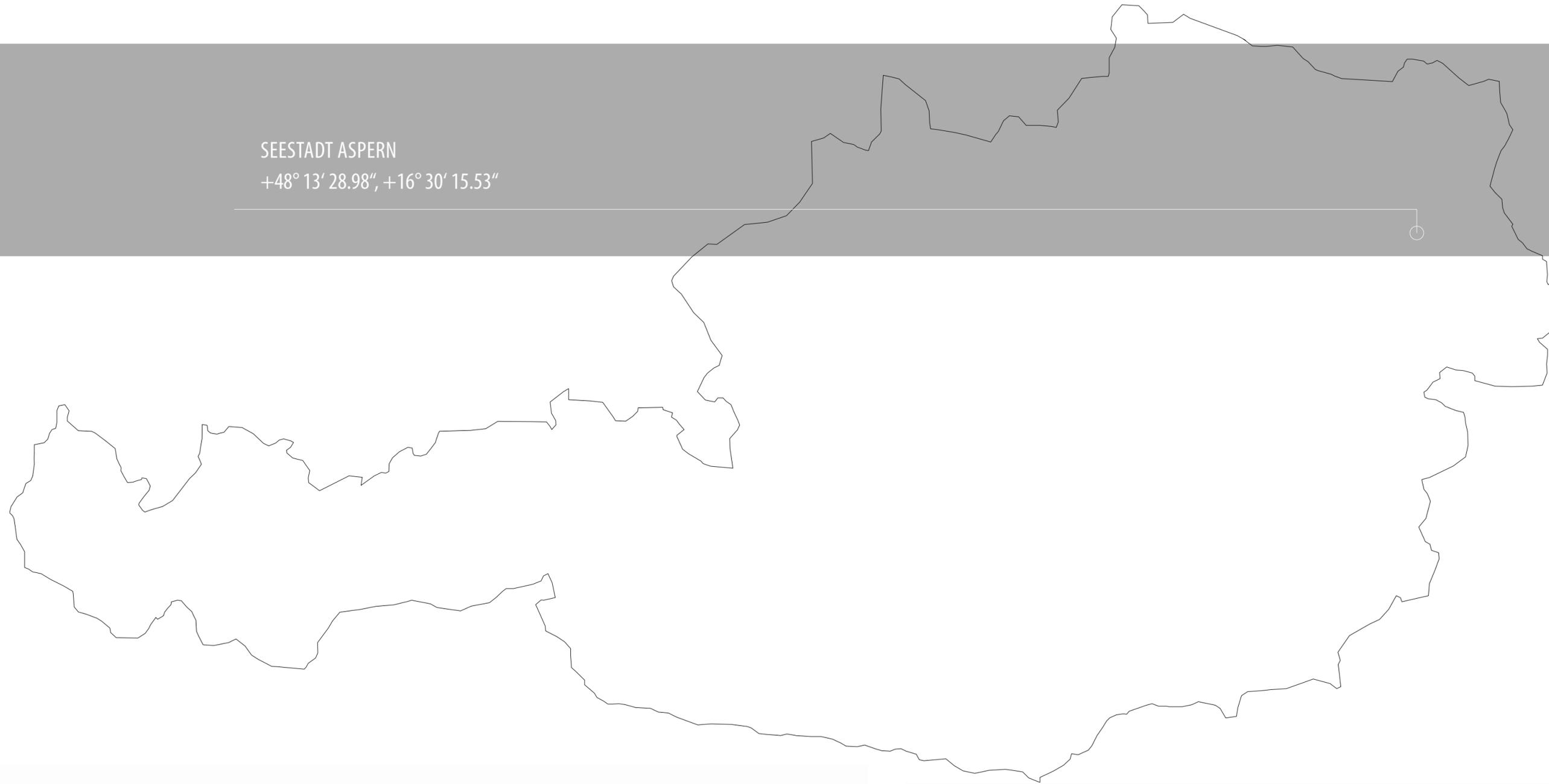
Dazu bin ich Architekt. „

Frei nach Alvar Aalto

B. DIE GEGEND

SEESTADT ASPERN

+48° 13' 28.98", +16° 30' 15.53"



1 STANDORT

STADTERWEITERUNGSGEBIET FLUGFELD ASPERN

EIN NEUER STADTEIL

Das Gebiet des Flugfelds Aspern ist mit 240 ha eine der größten und wichtigsten Flächen für das Entwicklungspotential der Stadt Wien. Ehemals Flugfeld und später Erweiterungsfläche der dort angesiedelten Motoren- und Getriebefabrik, bietet es heute ein fast zur Gänze unberührtes Grundstück, welches optimal als Stadterweiterungsgebiet genutzt werden kann. Das Zielgebiet U2 Donaustadt / Flugfeld Aspern stellt einen von 13 Hotspots des Stadtentwicklungsplanes 2005 (STEP05) dar und bietet die Chance in der Ostregion Wiens einen neuen städtischen Brennpunkt auf der Achse Wien-Bratislava zu kreieren. Durch die Entwicklung dieses neuen urbanen Zentrums soll der gesamte nordöstliche Raum Wiens, durch eine bessere Anbindung an das öffentliche Verkehrsnetz und durch seine Ausstattungsqualität, deutlich aufgewertet werden.

VERKEHRSSTRATEGIE

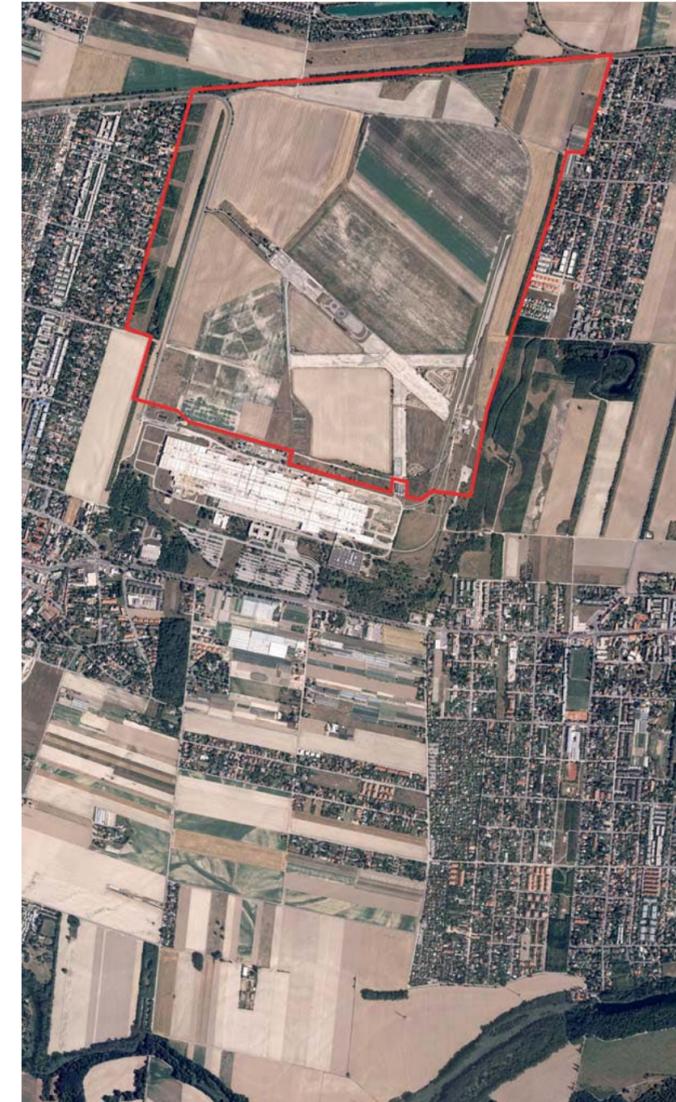
Die städtische Entwicklung des Flugfeldes Aspern geht Hand in Hand mit dem geplanten Ausbau des Verkehrsnetzes im Nordosten Wiens. Die Verlängerung der U-Bahnlinie U2, der Ausbau der Ostbahn, die Errichtung der Nordostumfahrung S1 und die Verlängerung der A23 sind allesamt Maßnahmen zur Verbesserung der Erreichbarkeit des neuen Stadtteils. Der Masterplan Verkehr Wien 2003 klassifiziert diese Projekte als mittelfristig umsetzbar und gibt einen Fertigstellungszeitraum bis 2015 vor.

KONZEPT

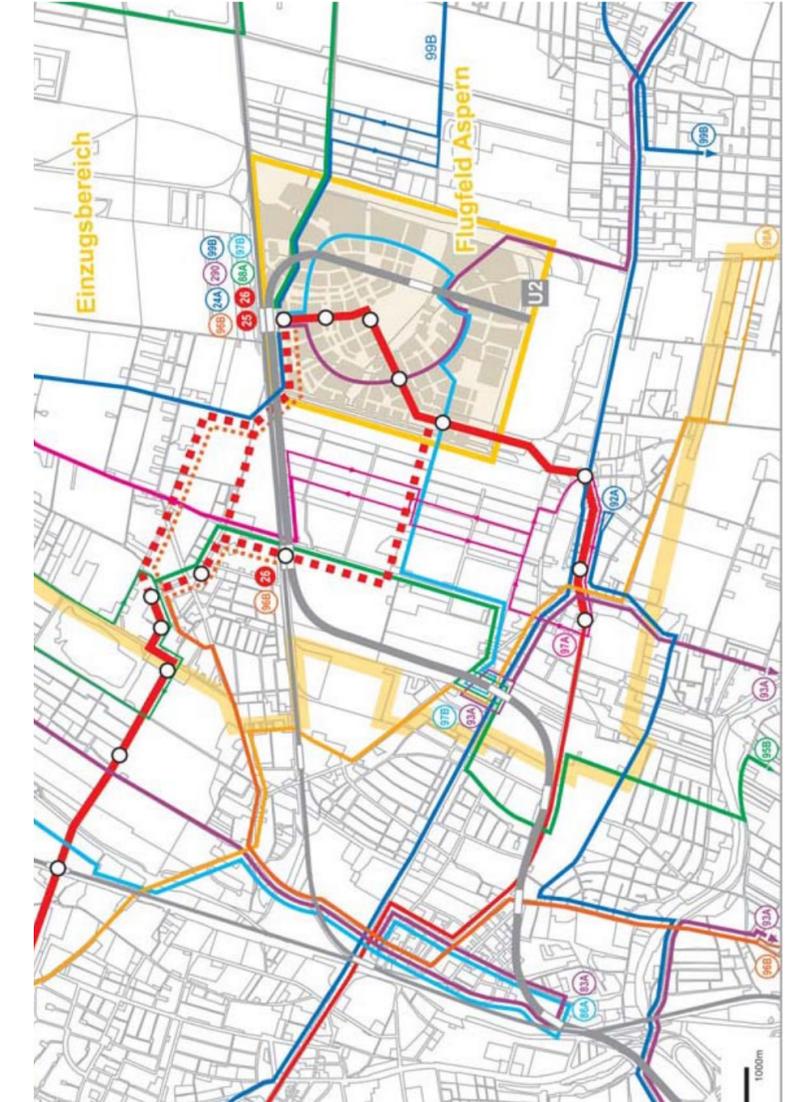
Die Priorität der städtebaulichen Gesamtstruktur liegt auf ihren öffentlichen Räumen. Das urbane Bild wird durch Elemente wie Straßen oder öffentliche Freiflächen gegliedert. Die Lesbarkeit dieser wird durch Achsen oder dem Element „Ringstraße“ zusätzlich verstärkt. Ausgelegt auf den Nahverkehr zu Fuß, bilden kleine Blockstrukturen den Ausgangspunkt des städtischen Gefüges. Gemeinsam mit den Maßnahmen zur Förderung des öffentlichen Verkehrs bildet dies die Grundlage eines nachhaltigen Verkehrskonzeptes.

UMGEBUNG

Ein wichtiger Faktor des neuen Stadtteils ist die Integration in das bestehende Stadtgefüge. Zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen, Erholungsgebieten und den kleinstädtischen Strukturen von Aspern und Eßling gliedert sich der neue Stadtteil ein. Die radiale Anordnung der Gesamtform hilft, sich durch Blickbeziehungen und Verkehrsachsen besser in den Bestand einzufügen.



MASTERPLAN SEESTADT ASPERN - LUFTAUFNAHME



MASTERPLAN SEESTADT ASPERN - VERKEHRSANBINDUNG

DIE WICHTIGSTEN STRUKTUREN

DAS NÖRDLICHE VIERTEL

Der Verkehrsknotenpunkt im Norden bündelt das gesamte Verkehrsaufkommen an einem Ort. Bahn, U-Bahn, Straßenbahn sowie Bus und Autobahn verbinden den neuen Stadteil mit dem Umfeld. Als dynamischer Brennpunkt gedacht, bietet vor allem das Gebiet um das Bahnhofsgebäude im Norden dichtere städtebauliche Strukturen. Die Verkehrs- und Besucherströme werden dann durch eine breite Einkaufsstraße mit dem eigentlichen Stadtzentrum verbunden.

DIE „GRÜNE MITTE“

Das wesentliche Element des Entwurfs bilden der zentrale See und seine ihn umgebenden Grünanlagen. Sämtliche Achsen und Straßenzüge orientieren sich zu diesem Punkt. Einige signifikante Gebäude bilden eine weitere Akzentuierung dieses Gebiets.

DIE RINGSTRASSE

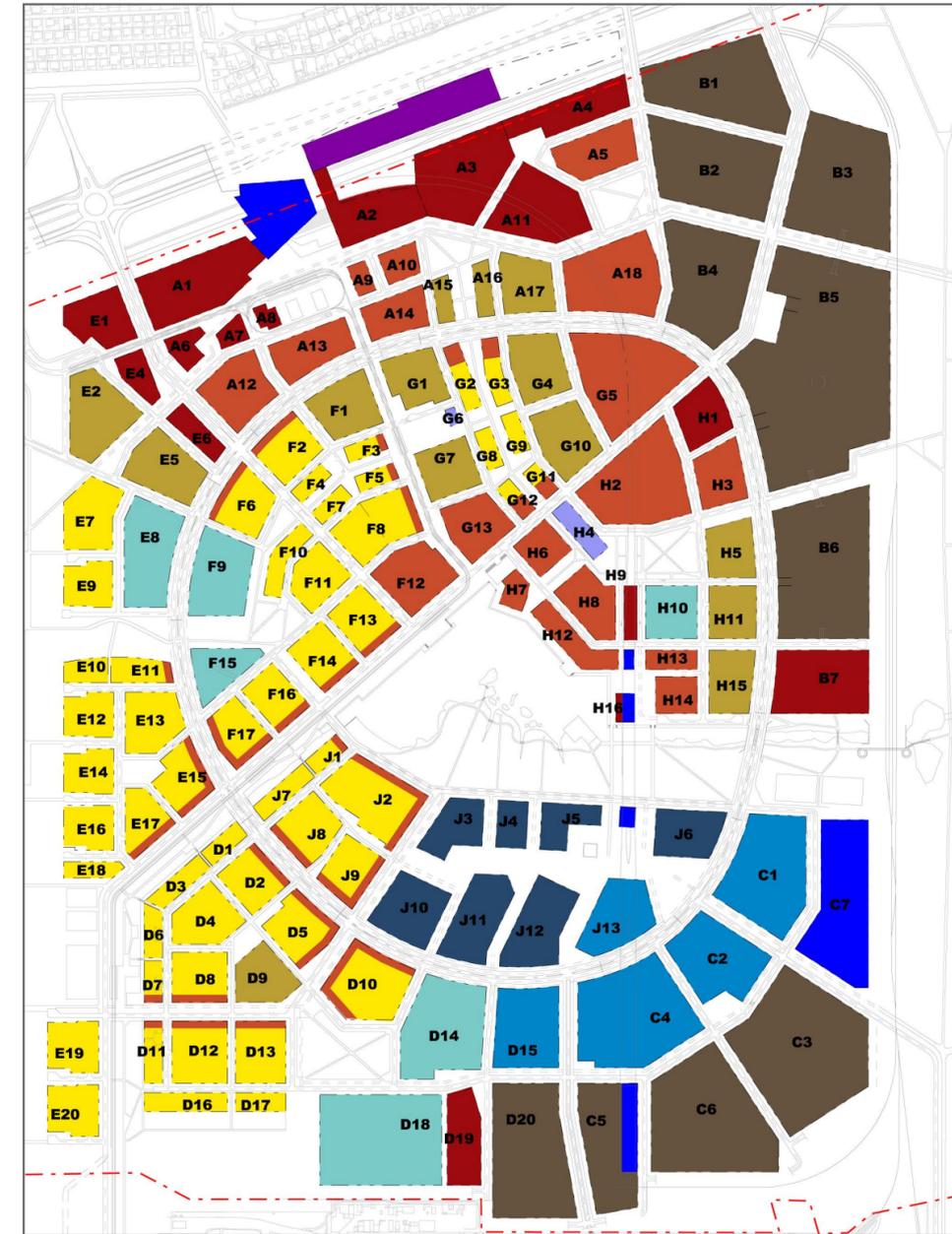
Als wichtiges Element fungiert die Ringstraße als zentraler Verteiler für den öffentlichen Verkehr und den Individualverkehr. Sie bildet einen Korridor zwischen grünem Zentrum und peripherer Bebauung. Durch ihre konstante Nähe zu allen wichtigen Funktionen des Stadtteils kommt ihr eine Schlüsselfunktion im städtischen System zu.

GEWERBEGEBIETE

Der östliche Teil des Masterplans ist der gewerblichen Nutzung vorbehalten. Er legt die grundsätzlichen Prinzipien für eine künftige Bebauung fest, ohne genauer auf die tatsächliche Ausformulierung einzugehen. Grundsätzlich wird aber von einer relativ großflächigen und niedrigen Bebauung ausgegangen, welche durch gestalterische Eingriffe in manchen Bereichen aufgelockert wird.

WISSENSCHAFTS- UND BILDUNGSQUARTIER

Am südlichen Ende der U-Bahn ist ein noch nicht genauer definiertes Gebiet für die Nutzung als Wissenschafts- und Forschungsquartier vorgesehen. Auch hier sind die Vorgaben in diesem Stadium der Planung nur sehr vage.



VORGESEHENE NUTZUNGEN

- Alle Nutzungen außer Gewerbe und Wohnen
- Alle Nutzungen außer Gewerbe
- Wissenschaftsquartier
- Forschung und Entwicklung
- Schulen und Kindergärten
- Gewerbe
- Ausschließlich Wohnen
- Wohnen flexible Nutzung im EG
- Vorwiegend Wohnen
- Sonderfunktionen in eigenen Gebäuden
- Kulturelle Einrichtungen
- Park & Ride

MASTERPLAN SEESTADT ASPERN - FUNKTIONEN

PHASEN

Der Masterplan wird in vier Stufen gegliedert, welche mit Phase 0 bis Phase 3 benannt sind.

Diese Bezeichnung ergibt sich aus dem zeitlichen Bezug der Realisierung.

Für die Realisierung der Phase 0 ist die bisherige Flächenwidmung als Industriegebiet bereits ausreichend.

Alle nachfolgenden Phasen benötigen einen neu erarbeiteten Flächenwidmungs- und Bebauungsplan.

PHASE 0

In dieser Phase sind hauptsächlich Flächen für Gewerbe und Forschung im Südosten des Gebiets ausgewiesen.

PHASE 1

Die Lage der Phase 1 im Südwesten des Areals zeichnet sich durch die kürzeste Anbindung an die U2 Station Aspernstraße aus. Für diese Phase sind auch keine größeren Niveauveränderungen notwendig. Die Ausgestaltung des zentralen Grünraums beginnt. Erste Wohnbauten, Nahversorgungseinrichtungen sowie der erste Schulstandort entstehen. In Phase 1 werden rund 1.500 Wohneinheiten errichtet.

PHASE 2

Durch die Inbetriebnahme der U2 und der Verlängerung der A23 beginnt die großflächige Erschließung des neuen Stadtteils.

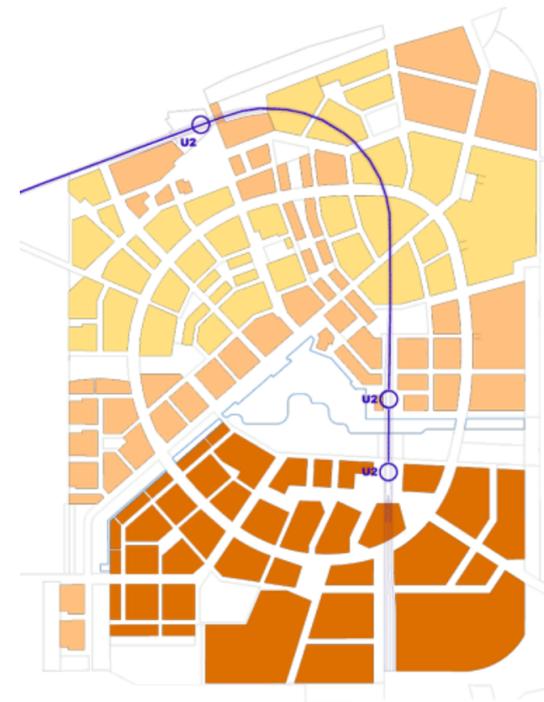
Die Entwicklungsgebiete im Osten und Westen stützen sich auf diese neue Verkehrsanbindung und sind vermehrt durch Handel und Büronutzung gekennzeichnet. Die Fertigstellung des zentralen Grünraums, die Ringstraße sowie die gesamte Ost-West-Achse fallen in diesen Planungsabschnitt. Auch die Umsetzung des Bildungsquartiers ist in dieser Phase angedacht.

PHASE 3

Durch ihre zeitliche Distanz besticht die dritte Phase durch ein hohes Maß an Flexibilität. Entwicklungen in den vorhergehenden Phasen werden ausgeglichen oder verstärkt. Im Westen folgt ein weiterer Schulbauplatz inmitten großzügiger Wohnbebauung. Im Osten wird der Masterplan durch eine zusätzliche Gewerbezone abgeschlossen.¹⁹



MASTERPLAN SEESTADT ASPERN - BAUETAPPEN



MASTERPLAN SEESTADT ASPERN - BAUETAPPEN

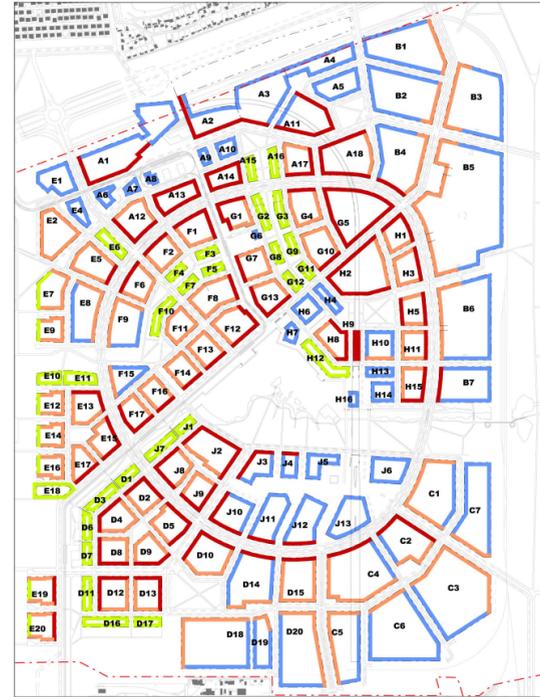


MASTERPLAN SEESTADT ASPERN - GESAMTPLAN

ANALYSE

BEBAUUNGSART

Der Masterplan wird bezüglich seiner Bebauungsarten in vier Gruppen unterteilt. Hier wird zwischen geschlossener und offener Randbebauung bzw. einer freien Anordnung unterschieden. Der zukünftige Bauplatz der Schule (F9) gliedert sich hierbei in zwei verschiedene Bebauungsarten: Eine offene Randbebauung hin zur Ringstraße und eine freie Gebäudeanordnung in Richtung Osten.

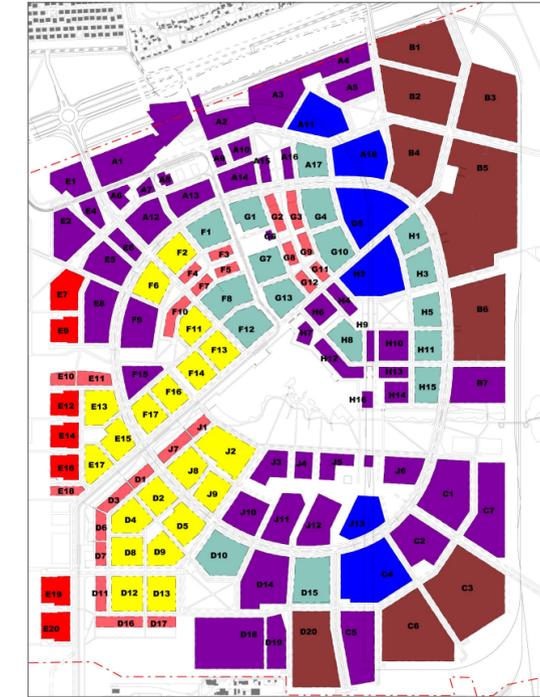


BEBAUUNGSART

- Hauptsächlich geschlossene Randbebauung
- Randbebauung mit offenen Bereichen
- Freistehendes Gebäude in besonderer Lage
- Freie Anordnung von Gebäuden

BEBAUUNGSTYPLOGIE

- Offener Hoftyp
- Geschlossener Hoftyp
- Freistehendes Wohnhaus
- Multifunktionale Randbebauung
- U-Bahn Quartiere
- Werkstatt
- Individueller Baukörper

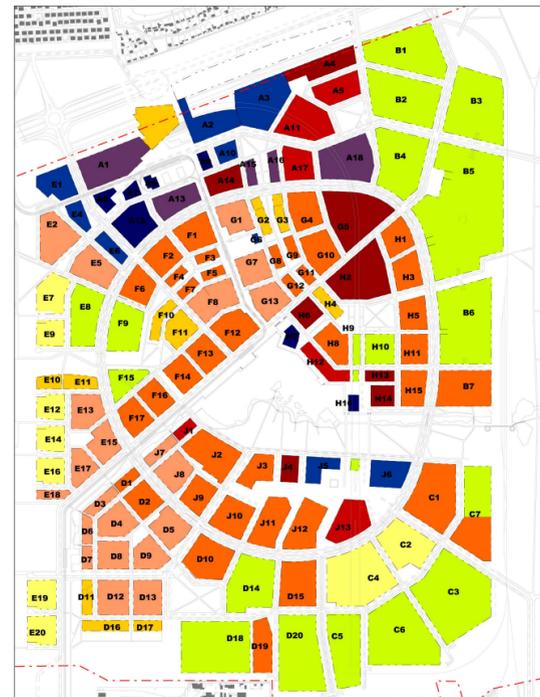


BEBAUUNGSTYPLOGIE

Hier unterscheidet der Masterplan grundsätzlich sieben verschiedene Gruppen, welche die Bebauungseigenschaften fixieren. Ein Großteil der Bebauungstypologien sind Varianten von Blockrandbebauungen, vor allem Wohngebäude werden in dieses Schema eingeordnet. Der Bauplatz (F9) fällt in die Kategorie „Individueller Baukörper“ und kann somit frei ausgestaltet werden.

BEBAUUNGSDICHTE

Der Masterplan unterscheidet bezüglich seiner Bebauungsdichten 10 verschiedene Stufen. Die Einteilung bezieht sich auf Bruttogeschoßfläche / Nettobaulandfläche. Sie beginnt bei sehr lose (0,1 - 1,0) und endet bei sehr dicht verbaut (5,1+). Hier ist deutlich zu erkennen, dass der nördliche Teil um den zukünftigen Bahnhof deutlich dichter ausformuliert wird als zum Beispiel der östliche Randteil. Das Planungsgebiet (F9) fällt in die Kategorie mit der niedrigsten Bebauungsdichte.

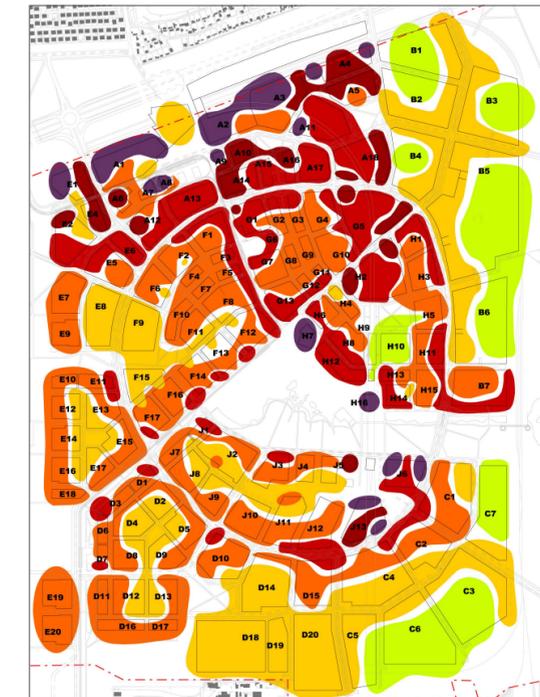


BEBAUUNGSDICHTE

- 0,1 - 1,0
- 1,0 - 1,5
- 1,6 - 2,5
- 2,1 - 2,5
- 2,6 - 3,0
- 3,1 - 3,5
- 3,6 - 4,0
- 4,1 - 4,5
- 4,6 - 5,0
- 5,1 +

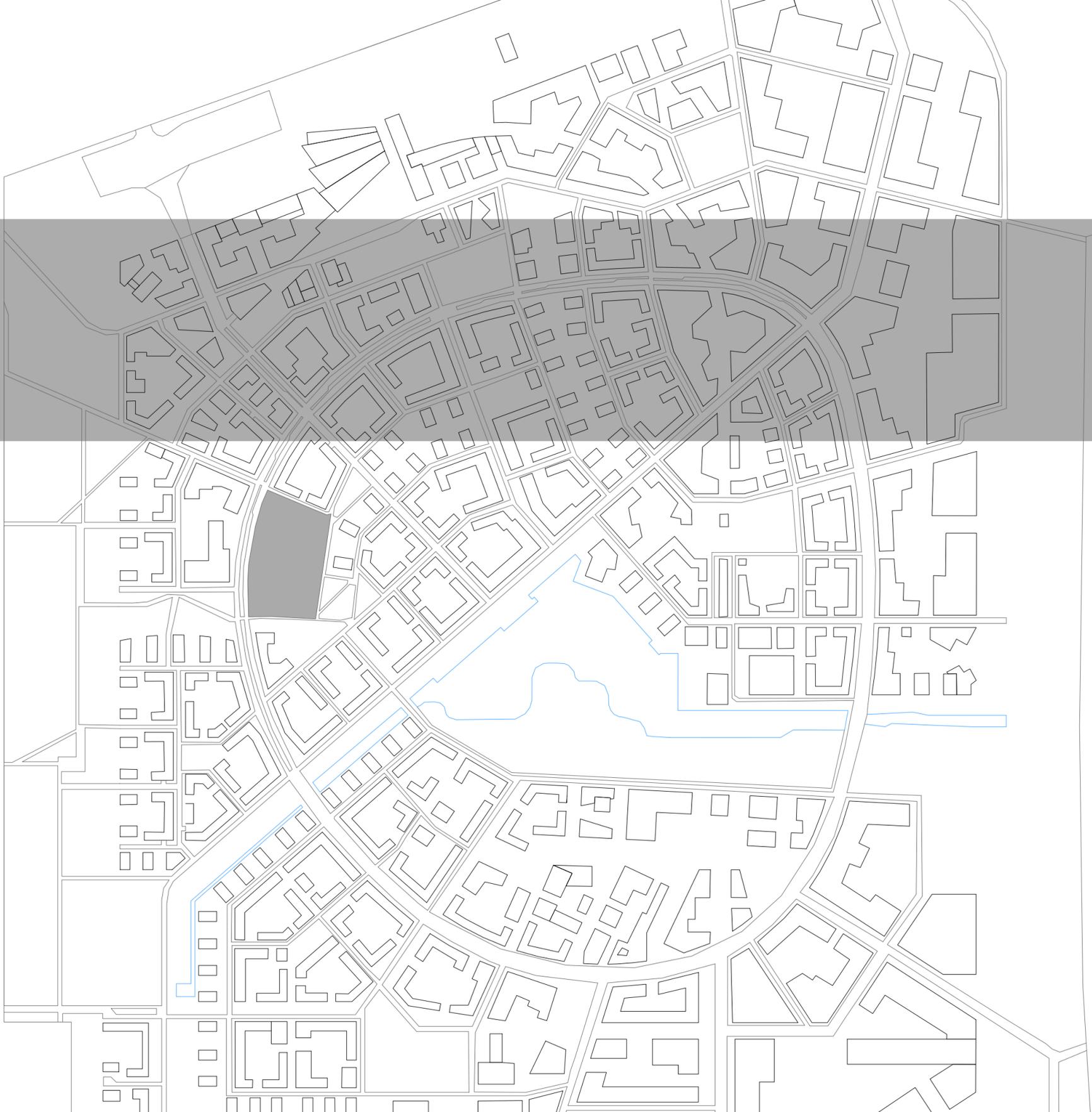
BEBAUUNGSHÖHE

- 10 + Geschosse
- 8 - 12 Geschosse
- 6 - 9 Geschosse
- 4 - 7 Geschosse
- 3 - 5 Geschosse
- 1 - 3 Geschosse



BEBAUUNGSHÖHE

Bezüglich der Gebäudehöhen gibt der Masterplan sechs verschiedene Kategorien vor, wobei hier die Einteilung weit freier geschieht und sich nicht nach den Bebauungsgrenzen der Blöcke richtet. Die größten Bebauungshöhen sind im Norden anzutreffen bzw. bei den individuellen Baukörpern im Zentrum. Der Bauplatz (F9) fällt in die Kategorie 3-5 Geschosse.



C. DAS PROJEKT

1 GEGEBENHEITEN

Der Masterplan für die Seestadt Aspern sieht für den gewählten Bauplatz (F9) die Errichtung einer Volksschule vor.

Er befindet sich im östlichen Teil des Planungsgebietes und ist Teil der dritten und letzten Planungsphase.

In der unmittelbaren Umgebung befinden sich eine Hauptschule (im Osten) und ein Kindertageszentrum (im Süden). Die weitere Umgebung besteht größtenteils aus Wohnbauten. Hauptverkehrsachse ist die vierspurige Ringstraße, welche den Bauplatz in Richtung Westen begrenzt.

In Richtung Süden sieht der Masterplan eine Verschmelzung mit dem Grünraumstreifen der Stadt vor.

Die Erschließung des Bauplatzes erfolgt primär über die zentrale Ringstraße, wo auch öffentliche Verkehrsmittel verlaufen.

Um das Schulgelände von rein öffentlichen Grünflächen abzugrenzen, wurden einige Änderungen im Masterplan vorgenommen.

ÄNDERUNGEN IM MASTERPLAN

Die Ausgangssituation im Masterplan zeigt, dass der Volksschule ein großzügiges Grundstück gewidmet wurde. Auf diesem Bauplatz finden der gesamte Baukörper inklusive seiner Freiflächen leicht Platz. Die Bebauungstypologie sieht eine Art Hofschule in Kombination mit einer Blockrandbebauung vor, welche sich um den Pausenfreiraum erstreckt und sich im Westen in Richtung Ringstraße öffnet. Die Grünflächen im Osten der Schule wirken sehr kleinteilig und sind von Straßen durchzogen.

Auf Grund des Raumprogrammes und den Bruttogeschoßflächen ist der Bauplatz für die Bauaufgabe zu groß. Um eine adäquate Lösung sowohl für den Schulbauplatz als auch für die Grünflächen zu finden, wird das Straßennetz aus den Parkanlagen entfernt. Die entstehende öffentliche Fläche bietet Platz für einen großzügig angelegten Park in der Nähe der Volksschule, welcher aber räumlich durch eine Straße getrennt wird, um die Sicherheit der Schüler zu gewährleisten.

Die neue Bebauungsstruktur erschafft einen kompakten Baukörper, welcher den Bauplatz in Richtung Hauptverkehrsachse abschottet und den Kindern Freiflächen in Richtung Osten bietet. Er gliedert sich als freistehendes Gebäude in das Stadtgefüge ein und bildet in Richtung Ringstraße die geforderte Bebauungskante. Die Haupterschließung ist, ähnlich wie in der Ausgangssituation, der westliche Eingang an der Ringstraße, wobei hier eine zentrale Achse alle Elemente und Funktionen miteinander vereint.



MASTERPLAN SEESTADT ASPERN - AUSGANGSSITUATION



MASTERPLAN SEESTADT ASPERN - ALTES GRUNDSTÜCK



MASTERPLAN SEESTADT ASPERN - NEUES GRUNDSTÜCK



MASTERPLAN SEESTADT ASPERN - NEUE BEBAUUNG

RAUMPROGRAMM

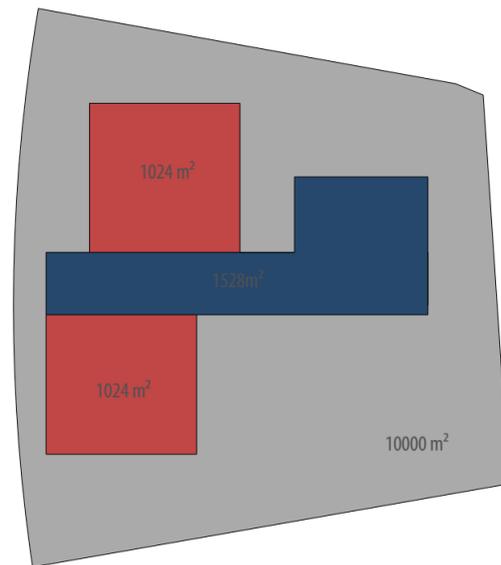
Da sich die Schule im dritten Planungsabschnitt und somit im zeitlich am weitesten entfernten Teil der Planungsaufgabe befindet, sind noch keine konkreten Details bekannt, welche auf Größe oder generelle Raumvorgaben schließen lassen.

Als Orientierung hinsichtlich der Raumvorgaben wurden ähnliche Schulprojekte der Stadt Wien herangezogen, insbesondere das Projekt „Bildungscampus Hauptbahnhof“, welches drei Schulfunktionen miteinander vereint. Seine Raumvorgaben beziehen sich auf ein allgemeines Clustersystem, welches auch auf diese Bauaufgabe angewendet werden kann. Da das Raumprogramm einer derartig großen Bauaufgabe, dem einer einzelnen Volksschule nicht gleichkommt, wurden einige Änderungen vorgenommen. Der Grundstock, welcher sich auf das Wiener Campussystem stützt, bleibt jedoch gleich. Als Schulgröße wurde eine modulare Größe von 12 – 16 Klassen herangezogen, um den zukünftigen Anforderungen flexibel gerecht zu werden. Zusätzlich zu Klassen und Nebenräumen findet die Schule noch Platz für Bibliothek, Mensa, Turnhalle und Garderoben. Um die Schule optimal nutzen zu können, werden Funktionen teilweise für die umliegende Bevölkerung freigegeben. Vor allem der Turnsaal und die Mensa werden somit Teil des Stadtgefüges bzw. geben der gesamten Bevölkerung Raum um sich darin zu bewegen. Dies erfordert natürlich eine gewisse räumliche Trennung um die öffentlichen Funktionen von den rein schulischen Funktionen abschotten zu können.

BRUTTOGRUNDFLÄCHEN

Die Grundstücksfläche des neu gestalteten Bauplatzes beträgt rund 10000 m². Die Grundfläche für zwei Cluster und ihre multifunktionalen Flächen (Sporthalle, Mensa und Foyer) belaufen sich gemeinsam auf rund 3576 m².

Somit ergibt sich eine Bebauungsdichte von rund 0,35 bezogen auf die Grundfläche des Gebäudes. Auf die Bruttogeschoßfläche bezogen, liegt die Bebauungsdichte in etwa bei 0,8.

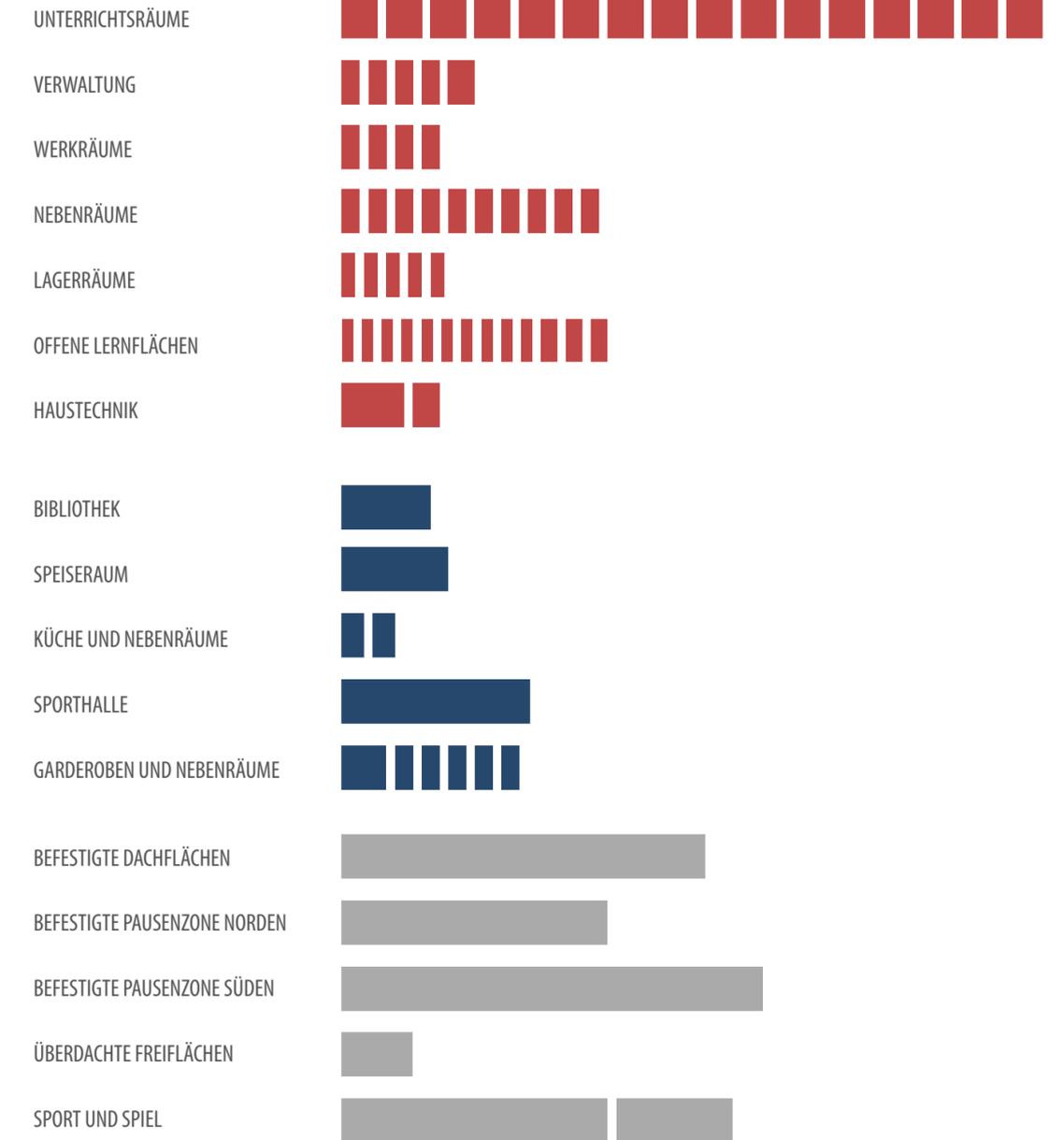


VOLKSSCHULE [2808 m²]

ÖFFENTLICHE FUNKTIONEN [1265 m²]

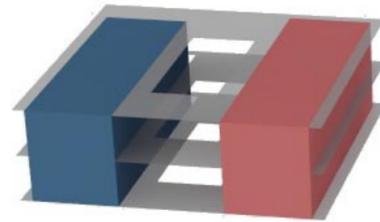
FREIFLÄCHEN [3390 m²]

RAUMPROGRAMM [NETTONUTZFLÄCHEN]



2 KONZEPT

Für das räumliche Schulkonzept wird ein Clustersystem herangezogen. Hierbei verbindet ein Marktplatz, welcher als zentraler Freiraum dient, Klassen und Nebenräume miteinander und wird dadurch selbst Teil des Unterrichts und des Lernens. Ein Cluster umfasst drei Klassen und seine Nebenräume und gibt den Kindern genug Freiraum, um sich nicht nur in deren Klassen aufzuhalten. Die Klassenräume sind großzügig dimensioniert und richten sich auch hier an die neuen Vorgaben. Da die Volksschule aber zwischen 12 und 16 Klassen beherbergen soll, muss ein System gefunden werden, welches einerseits die Möglichkeit bietet eine gewisse vertikale Stapelung der Klassenräume zu schaffen, ohne die notwendige natürlich Belichtung zu verlieren, und andererseits auch funktionale Trennungen zwischen verschiedenen Bereichen kreiert.

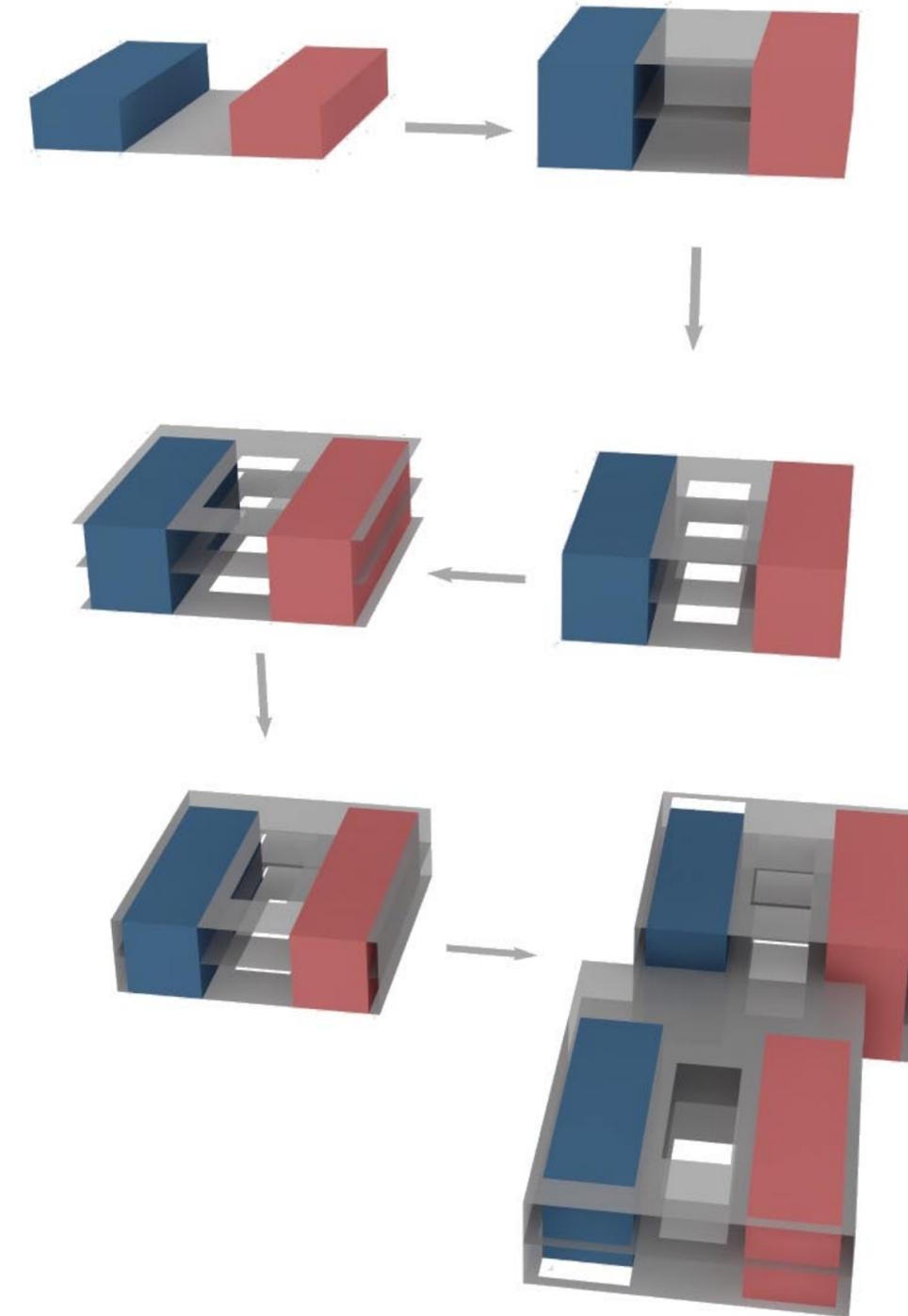


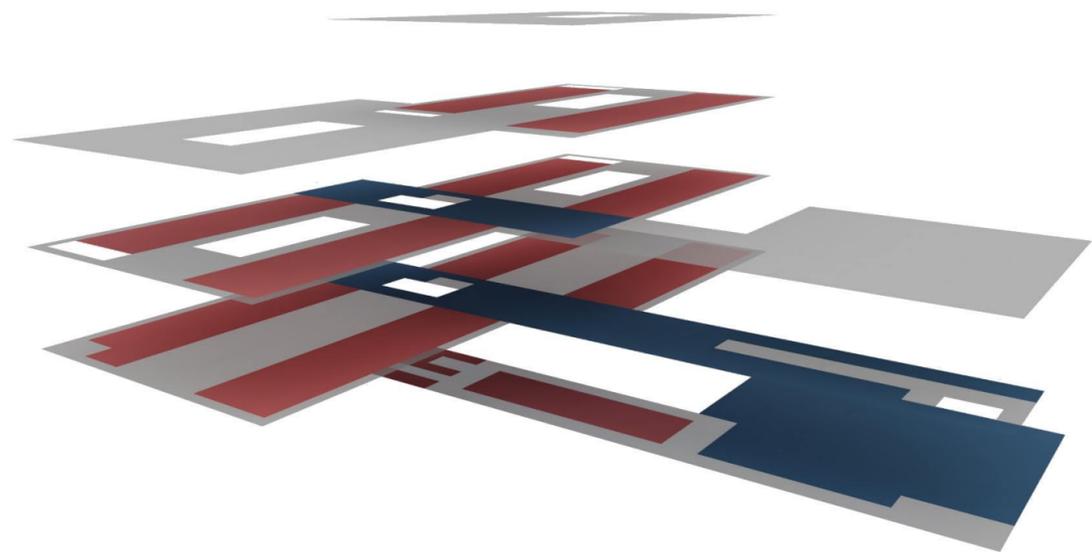
ATRIUMSYSTEM

Um bei einer vertikalen Stapelung der Cluster die natürliche Belichtung des Innenraums zu gewährleisten, wurde der sogenannte Marktplatz durch ein Atrium aufgebrochen. Dieses Atrium bietet genügend Licht für den Innenraum bei einer Größe von maximal drei Geschossen. Somit entstehen zwei separate Würfel, welche horizontal versetzt werden, um sich nicht gegenseitig zu verschatten.

BRANDSCHUTZ

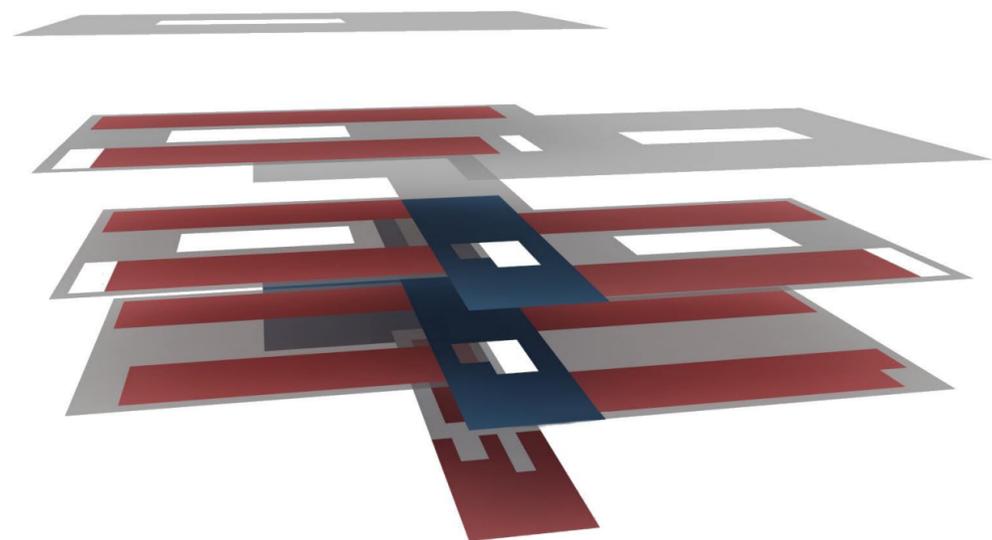
Um das Atrium optimal nutzen zu können und nicht auf Brandbestimmungen im Innenraum achten zu müssen, werden die Fluchtwege im Außenraum um die Klassenräume geführt. Dadurch wird gewährleistet, dass das Mobiliar in den Atriumbereichen im Brandfall keine Gefahr darstellt und somit uneingeschränkt benutzt werden kann.





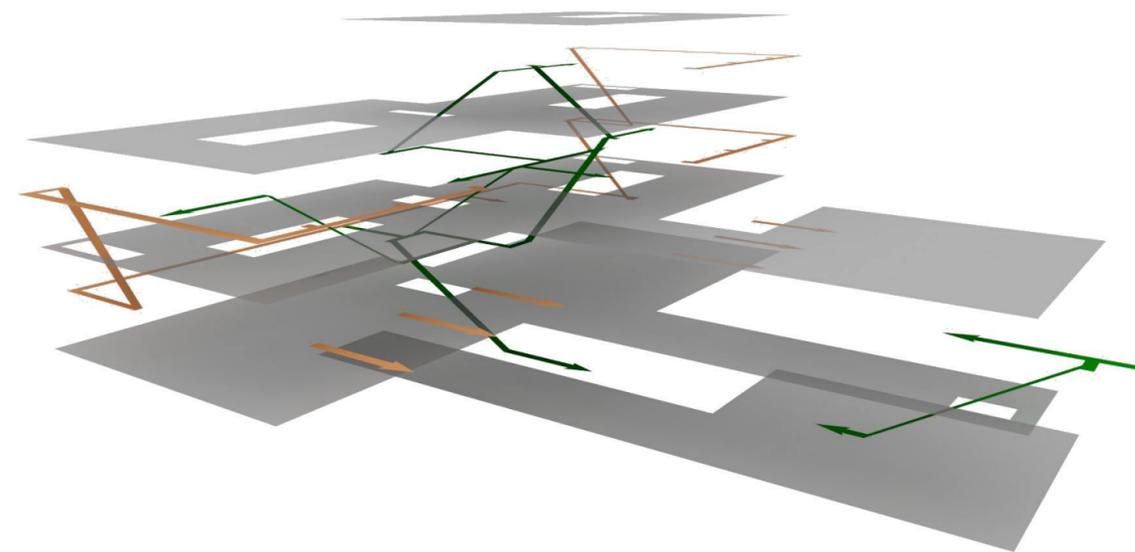
FUNKTIONSDIAGRAMM A

- Reine Schulbereiche
- Multifunktionale Bereiche



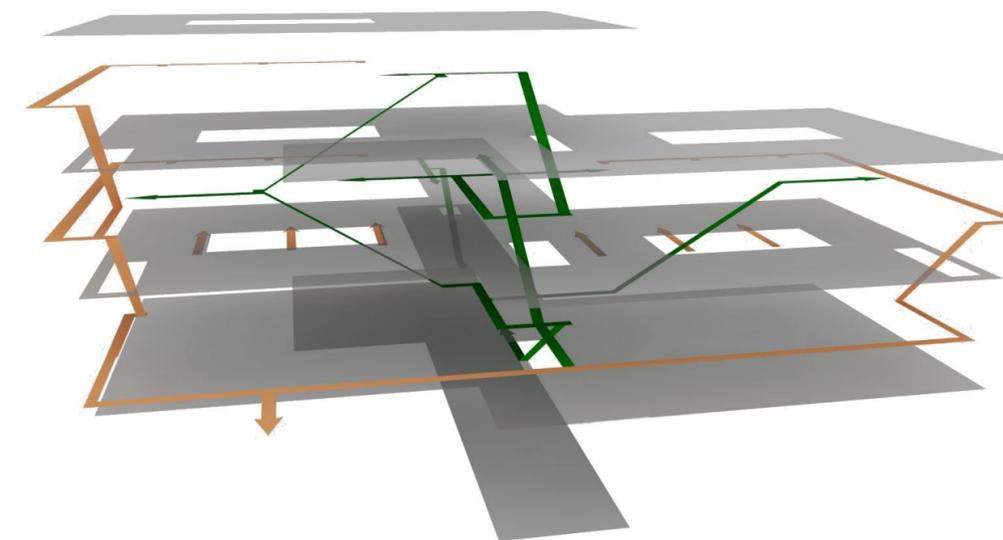
FUNKTIONSDIAGRAMM B

- Reine Schulbereiche
- Multifunktionale Bereiche



ERSCHLIESSUNGSDIAGRAMM A

- Erschließungswege
- Fluchtwege



ERSCHLIESSUNGSDIAGRAMM B

- Erschließungswege
- Fluchtwege

3 ENTWURF

LAGEPLAN

Der Baukörper kann in drei große Strukturen gegliedert werden:

CLUSTER

Die Hauptstruktur bilden ein zwei- (Süden) und ein dreigeschossiger Cluster (Norden), welche quadratisch ausformuliert sind und durch ein Atrium im zentralen Innenbereich mit Licht versorgt werden.

Diese beherbergen $4 \times 3 + 4 = 16$ Klassen. Diese Raumkonfiguration ergibt sich aus dem flexiblen Nutzungsschema:

So kann die Volksschule entweder vier Schulstufen zu je drei Klassen aufnehmen und zusätzlich zu jeder Schulstufe einen Atelierraum im 2. Obergeschoß, oder für jede Schulstufe vier Klassen zu Verfügung stellen. Die Belichtung der Cluster erfolgt von Osten aus.

VERBINDUNGSTRAKT

Der Verbindungstrakt übernimmt die Funktion der zentralen Erschließung und teilt die zwei Cluster in getrennte Strukturen.

Er beherbergt das zentrale Foyer sowie den barrierefreien Zugang der Klassenräume mittels Lift.

Weiters befinden sich darin die Mensa im Erdgeschoß, die Bibliothek im Obergeschoß und im Untergeschoß die Verbindung zu den Garderoben der Sporthalle sowie sämtliche Lager und Haustechnikräume.

Da Sporthalle und Mensa auch Teil des öffentlichen Lebens der umgebenden Bevölkerung sein sollen, ist auch ein öffentlicher Zugang von Osten her vorgesehen. Im Falle einer öffentlichen Nutzung durch Anwohner oder Vereine werden die Funktionen der Volksschule abgeschottet.

SPORTHALLE

Die Sporthalle beherbergt eine Standard-Einfachhalle mit einer Größe von 15×27 m und einer lichten Raumhöhe von 7 m. Sie inkludiert sämtliche Nebenräume, sowie eine Tribüne mit Zugang im Erdgeschoß. Die Belichtung der Sporthalle erfolgt auf Grund der Blendung von Norden. Der Zugang von Osten ermöglicht eine zusätzliche Benützung durch ortsansässige Nutzer und Vereine. Die Mensa trennt die Sporthalle von den Schulfunktionen, kann jedoch bei Veranstaltungen mitbenutzt werden.



ENTWURFSBESCHREIBUNG

Die Haupteinschließung des Schulgebäudes befindet sich im westlichen Teil des Zwischentraktes. Alle Schüler strömen durch diese Verteilerschnittstelle in die jeweiligen Cluster bzw. Klassenräume. Stiegen im Eingangsbereich ermöglichen den Wechsel zwischen den Stockwerken. Um eine barrierefreie Erschließung zu gewährleisten befindet sich im Erdgeschoß der Zugang zu zwei Aufzügen. Ersterer erschließt die zwei Obergeschoße, zweiterer ermöglicht den barrierefreien Zugang zu den Sportstätten und ist zusätzlich als Lastenaufzug ausgelegt, um sperrige Gegenstände in die Sporthalle zu transportieren. Der Speiseraum bildet einen Pufferraum zwischen der Foyerzone und dem Sportbereich mit Küche. Dieser ist darauf ausgelegt eine gesamte Schulstufe gemeinsam verpflegen zu können. Die Küche ist grundsätzlich als Aufwärmküche angedacht, da das Essen über Cateringbetriebe geliefert wird, besitzt aber eigene Kühl- und Stauräume um bei Veranstaltungen eigenständig verwendbar zu sein.

Die offene Tribüne bietet den Kindern die Möglichkeit sich gegenseitig beim Sport zu beobachten und soll so die Lust zur Bewegung wecken. Der Schule steht im Außengelände ein Sportplatz (südlich der Sporthalle) und ein Spielplatz (nördlich der Sporthalle) zu Verfügung. Darüber hinaus bietet ein zentraler Außenraum genug Platz für die Kinder um sich im Freien bewegen zu können. Er gliedert sich in einen größeren Platz im Süden und einen zweiten im Norden. Beide gepflasterten Flächen sind im Brandfall dafür gedacht, als Feuerwehzufahrt zu fungieren. Zusätzlich zu diesen Flächen auf Höhe des Erdgeschoßes steht den Kindern noch die Dachfläche der Sporthalle zu Verfügung, welche von der Bibliothek aus zugänglich ist. Ein Teilbereich dieser Freifläche ist überdacht und kann somit auch bei Regen verwendet werden.

Die Bibliothek ist den Volksschülern vorbehalten und sieht keine öffentliche Nutzung vor. Verschiebbare Schiebeschränke garantieren, dass Bücher nur in Aufsicht ausgeliehen werden können. Großzügige Sitz- und Lesemöglichkeiten schließen an den Bücherfreibereich an. Die Terrasse bietet den Kindern auch die Möglichkeit im Freien ein Buch zu lesen.

Als einzig eigenständige Verwaltungsfunktion befindet sich die Direktion im 2. Obergeschoß. Alle anderen administrativen Räume, wie Büros und Aufenthaltsräume, sind im Cluster integriert. Die Clustergrundrisse funktionieren alle nach dem gleichem Prinzip:

Auf drei Klassenräume im Osten grenzt ein Atriumbereich, welcher über halbgeschoßige Ebenen erschließbar ist. Auf der westlichen Seite befinden sich sämtliche Nebenräume wie Garderoben, WC-Anlagen, Lehrerbüros und Projekträume. Die Klassenräume können durch schallsichere Trennwände untereinander verbunden werden, und bieten die Möglichkeiten mehrere Klassen gemeinsam oder in Kleingruppen zu unterrichten. Zusätzlich soll das Atrium für einen regen Austausch zwischen den unterschiedlichen Altersgruppen sorgen. Sämtlichen Klassen steht das Arbeiten in den Lernbereichen des Atriums frei, sollte aber in den Unterricht eingebunden werden.

GRUNDRISS ERDGESCHOSS M 1 : 500

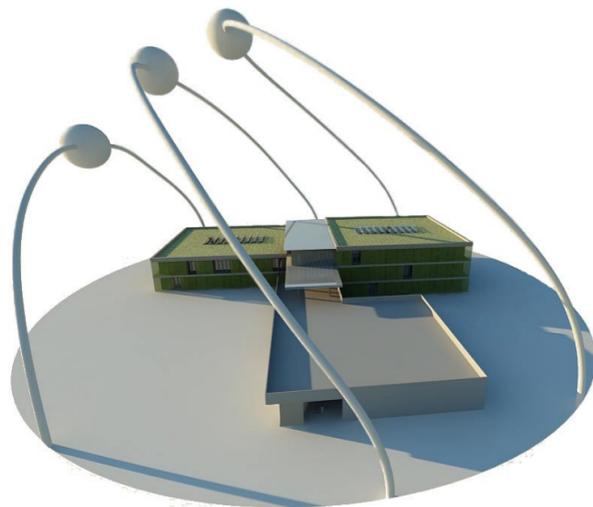


GEBÄUDETECHNIK

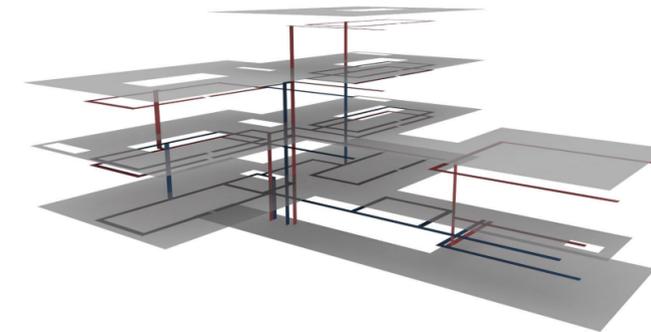
Das Ziel des Entwurfs besteht darin ein nachhaltiges Schulgebäude zu schaffen, welches einerseits Passivhausstandard erreichen soll und andererseits keine künstliche Kühlung im Sommer benötigt. Um diese Ziele zu erreichen, standen schon in der frühen Entwurfsphase die Schlagworte Kompaktheit, Ausrichtung des Baukörpers und optimale Nutzung im Vordergrund. Bei der Konzeption des optimalen Schulclusters spielen daher bauphysikalische Überlegungen, welche im gesamten Entwurf widergespiegelt werden, eine große Rolle:

- Das generelle Energiekonzept
- Die Belichtung des Innenatriums ohne Überhitzung im Sommer
- Die kompakte Hülle
- Die Belichtung der Klassenräume und die damit einhergehende Blendfreiheit
- Die solare Nutzung durch Photovoltaik

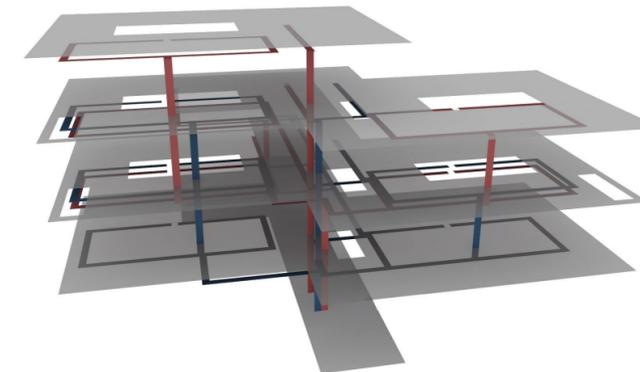
Für die Durchsetzung dieser Ziele stehen zweierlei Berechnungsmethoden im Vordergrund: Einerseits die Gebäudeanalyse mittels der Gebäudesoftware GEBA, welche die Kalkulation für die sommerliche Überhitzung durchführt und andererseits die Heizwärme-Bedarfskalkulation mit Hilfe der Software EuroWAEBED.



AXONOMETRIE SONNENSTÄNDE



LÜFTUNGSDIAGRAMM A



LÜFTUNGSDIAGRAMM B

DAS GENERELLE ENERGIEKONZEPT

Ausgehend vom hochgedämmten Baukörper liegt die Verwendung einer temperierten Wohnraumlüftung für die gesamte Schule nahe.

Um eine angemessene Luftqualität in Schulgebäuden zu erreichen, sollten Fenster laut Studien alle 15 Minuten geöffnet werden. Da dies aber kaum eingehalten wird, spricht vieles dafür das Lüften nicht über die konventionelle Lüftung, mittels Öffnen der Fenster, sondern durch eine Lüftungsanlage zu gewährleisten. Dabei ist besonders anzumerken, dass Schulräume einen sehr hohen Luftwechsel benötigen, was sich auf die Dimension der Lüftungsquerschnitte auswirkt. Zur Überprüfung der Eignung einer reinen Luftheizung ist die Heizlast, welche auf die Nettonutzfläche bezogen wird, ausschlaggebend.

Der Wert $13,09 \text{ W/m}^2$ zeigt, dass die Räume rein durch erwärmte Luft und ohne zusätzliches Heizsystem erwärmt werden können. Aus Platzgründen werden sowohl die Lüftungsleitungen für die Abluft, als auch für die Zuluft in der abgehängten Decke geführt, wobei die Zuluftkanäle durch die Decke stoßen und durch Fußbodenauslässe das darüberliegende Geschoß mit Frischluft versorgen. Die Abluft wird durch integrierte Auslässe in den Deckenelementen abgesaugt.

WÄRMETAUSCHER

Im Sommer muss auf eine geringfügige Vorkühlung und im Winter auf eine Aufheizung der Außenluft zurückgegriffen werden. Ein Wasser-Luft-Wärmetauscher sorgt im Winter über eine Pellets-Anlage dafür, dass die Zuluft genügend erhitzt wird. Im Sommer zirkuliert kaltes Wasser durch den Wärmetauscher und sorgt dafür, dass die Luft auf eine Temperatur von 22°C gekühlt wird.

PELLETSANLAGE

Die Pelletsanlage übernimmt die Erhitzung des Wassers für den Wärmetauscher und benötigt zusätzlich zur Heizanlage einen Stauraum für Pellets. Ausgegangen von einem jährlichen Heizenergiebedarf von 30000 kWh werden ungefähr 10 m^3 Pellets verbraucht. Die Größe des Pelletsraumes im Untergeschoß ist dementsprechend ausgelegt.

DIE KOMPAKTE HÜLLE

Um einen möglichst kompakten Baukörper zu schaffen, stand das AV-Verhältnis von Beginn an im Vordergrund. Dieses beschreibt das Verhältnis von Oberfläche zu Volumen des Baukörpers und wirkt sich direkt auf den später zu errechnenden Heizwärmebedarf aus.

Nach Fertigstellung des Vorentwurfes betrug der AV-Wert 0,43 [9550m²/22000m³] und der VA-Wert 2,3.

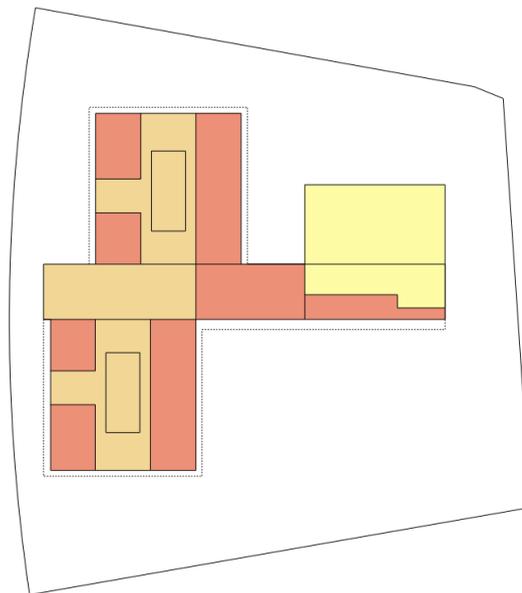
Mittels EuroWAEBED wurde ein 7 Zonen-Modell aufgestellt, welches den Heizwärmebedarf kalkuliert.

Darin wurden folgende Zonen unterschieden:

- KLASSENÄUUME 20°C
- FREIBEREICHE 18°C
- BIBLIOTHEK 20°C
- SEKUNDÄRE FUNKTIONEN 20°C
- GANG 15°C
- GARDEROBEN 22°C
- SPORHALLE 16°C

TEMPERATURBEREICHE ERDGESCHOSS

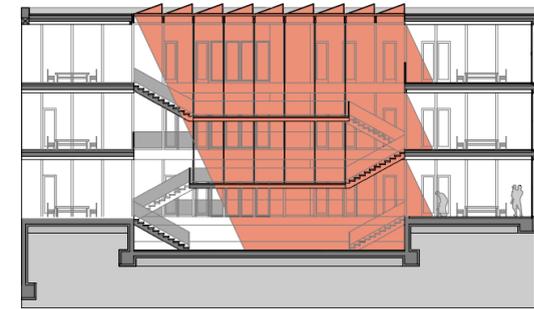
- 20°C
- 18°C
- 16°C



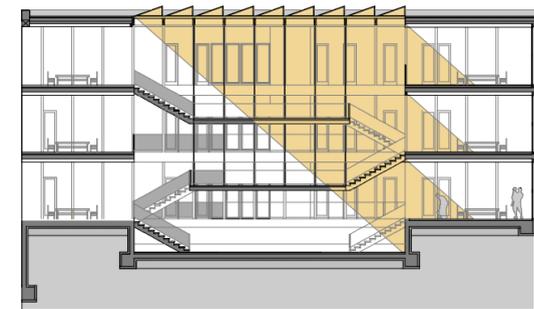
Die Zonen unterschieden sich sowohl in ihren Temperaturanforderungen als auch in ihrer Nutzeranzahl. Eine hochgedämmte Hülle und die dreifach Verglasung tragen dazu bei, dass der Heizwärmebedarf auf ein Minimum reduziert werden kann. Durch einen verstärkten Estrich und dem Gründach wird zusätzliche Speichermasse in der Konstruktion verankert.

ERKENNTNISSE

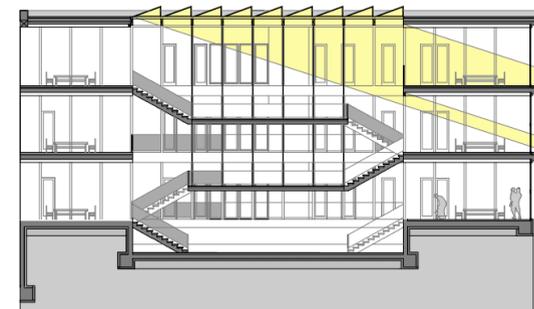
Der kalkulierte Heizwärmebedarf beträgt 6,0 kWh/m².



SONNENDIAGRAMM 21. Dezember 12.00 Uhr [18,2°]



SONNENDIAGRAMM 21. März 12.00 Uhr [41,6°]



SONNENDIAGRAMM 21. Juni 12.00 Uhr [65°]

DIE BELICHTUNG DES INNENATRIUMS

Schon in der ersten Vorentwurfsphase zeigte sich schnell die Wichtigkeit der Nutzung und Belichtung des geschaffenen Innenatriums. Um es als Lernort für die Schüler verwenden zu können, müssen die Faktoren Belichtung und Raumtemperatur optimal harmonisieren. In der Gebäudesoftware GEBA wurde ein 3-Zonen Modell erstellt, in welchem die Klassenräume, das verbindende Atrium und die Nebenräume simuliert wurden. Es zeigte sich, dass sich Belichtungsflächen am Dach direkt auf die Raumtemperaturen des Atriums auswirken. Zusätzlich wurde mit verschiedenen Verglasungstypen experimentiert. Sonnenschutzgläser mit zusätzlicher Verschattung durch Sonnensegel vermeiden ein übermäßiges Erhitzen. Durch den Wärmetauscher wird am Tag leicht vorgekühlte Luft [22°C] und in der Nacht die Außenluft dazu verwendet den Raum kühl zu halten.

ERKENNTNISSE

Großzügige Lichtflächen sind nur mit der nötigen Verschattung möglich.

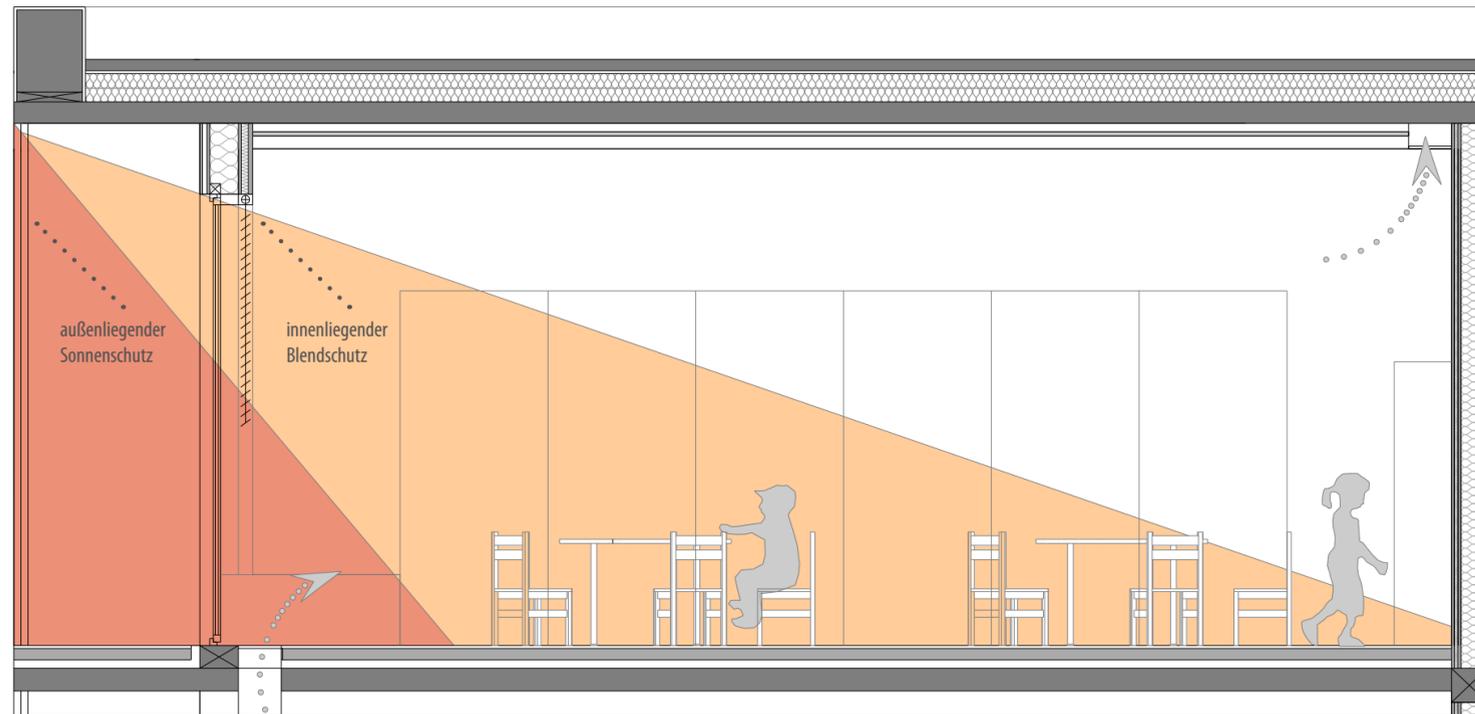
Die Größe der Fensterfläche am Dach beträgt etwa 30% der Dachfläche.

Verschiebbare Sonnensegel und die Möglichkeit der Öffnung der Fenster im Sommer gewährleisten im Innenraum die Aufrechterhaltung angemessener Temperaturen. Im Hitzefall beträgt die maximal Temperatur im Atrium 25,1°C.

DIE BELICHTUNG DER KLASSENÄUME UND DIE DAMIT EINHERGEHENDE BLENDFREIHEIT

Ziel des Vorentwurfs war es eine möglichst optimale Tageslichtversorgung der Klassenräume im geplanten Cluster zu schaffen. Die Ausrichtung nach Osten ermöglicht einerseits eine gute natürliche Belichtung, andererseits müssen sowohl Verschattungsmöglichkeiten als auch Mittel gegen Blendung vorgesehen werden. Als Verschattungslösung wird eine zweite Fassadenschicht aus verschiebbaren textilen Elementen den Fensterscheiben vorgesetzt. Die Blendfreiheit garantieren Screens an der Innenseite der Scheiben. Die optimale Raumtiefe für Schulräume beträgt laut ÖISS (bei einer lichten Höhe von 3,2 m) 8 m. Darüberhinaus müssen Klassenräume von zwei Seiten belichtet werden. Durch eine optimale Lichtausnutzung bzw. höhere Klassenräume kann dieses Maß aber geringfügig adaptiert werden. Durch die Gebäudesimulation mittels GEBA stellte sich heraus, dass im Hitzefall nicht nur die Strahlungserträge sondern auch die vorhandenen Nutzer große Wärmequellen sind. Auch hier können die Höchsttemperaturen mit Hilfe der Nachtlüftung und der automatische Lüftung unter der Obergrenze von 3-6°C unter der Außentemperatur gehalten werden.

Die Werte in den östlichen Klassenräumen sowie in den westlichen Arbeitsräumen betragen im Hitzefall nicht über 25,5°C.



SONNENDIAGRAMM 21. Juni 12.00 Uhr [42,5°], 21.März 12.00 Uhr [19,2°]

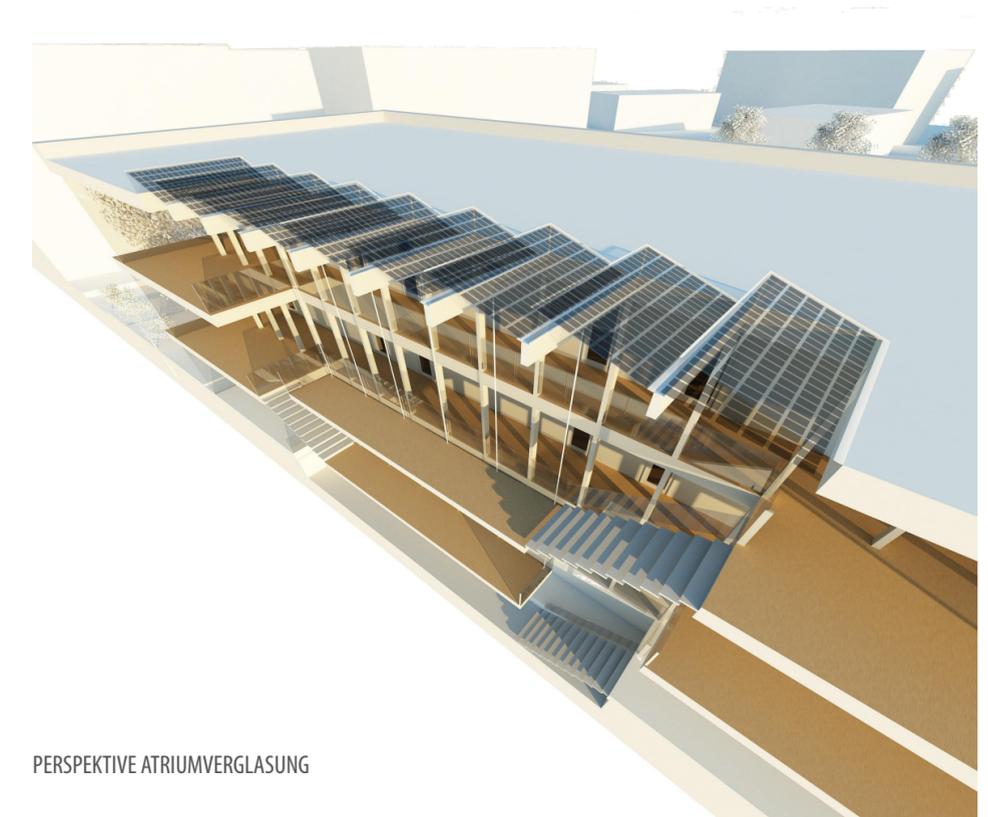
DIE SOLARE NUTZUNG DURCH PHOTOVOLTAIK (PV)

Um aktiv Energie aus dem Gebäude zu gewinnen, wurden Photovoltaikmodule in die Glasflächen eingebunden.

Orientiert am Entwurf des Gemeindezentrums Ludesch, werden transparente Photovoltaikmodule in der Atriumverglasung integriert.

Dank der schrägen Ausrichtung in Richtung Süden bieten die shedartigen Fenster einen optimalen Ansatzpunkt für Photovoltaikmodule ohne zusätzliche Aufständigung. Die 20°-Neigung der Atriumverglasung bildet überwiegend für den Sommer einen guten Einfallswinkel. Zusätzlich erleichtert der etwas flachere Winkel die Selbstreinigung der Solarzellen. Auf Grund der gegenseitigen Verschattung der Zellen bei flachem Licht, wird nicht die gesamte Glasfläche mit Modulen überzogen, sondern nur in etwa 70%. Um ein einheitliches Bild zu erschaffen wird die restliche Glasfläche mit Dummies (nicht funktionsfähige PV-Zellen) versehen.

Die 245 m² Dünnschicht PV-Module erzeugen, trotz der geringeren Leistung auf Grund der transparenten Zellen [30Wp/Modul], einen jährlichen Ertrag von 9600 kWh.¹⁷



PERSPEKTIVE ATRIUMVERGLASUNG

STATISCHES SYSTEM

Der Großteil der Schule wurde als konstruktiver Holzbau durchgeführt, nur die Turnhalle ist aus einem Massivsystem aufgebaut.

SCHULGEBÄUDE

Ein Holzständerbau mit einem Stützenraster von 90 cm gibt das Grundgerüst für das statische Konzept. Im Schulgebäude wurde besonders darauf geachtet, keine zu großen Spannweiten für die Vollholzdecken zu schaffen. Die größten Spannweiten ergeben sich in den Klassenräumen mit 8,5 m.

WÄNDE

Die Holzständerwände folgen dem Stützenraster von 90 cm und werden in Außenwände und Innenwände unterteilt. Als Dämmung zwischen den Ständern wurde eine Zellulosedämmung gewählt. In erforderlichen Bereichen erfolgt in dieser Dämmebene eine Aussteifung.

DECKENSYSTEME

Die Deckensysteme können in zwei Arten gegliedert werden:

KLH-VOLLHOLZDECKEN

Im Atrium sowie im multifunktionalen Bereich der Schule kommen KLH-Vollholzdecken mit rund 24 cm statischer Höhe zum Einsatz. Die Leitungsführung erfolgt in einer abgehängten Deckenkonstruktion.

KLH-DECKEN MIT AUFGELEIMTEN RIPPEN

Um bei den größten Spannweiten einerseits Holz zu sparen und andererseits ein architektonisch ansprechendes Bild zu schaffen, werden die Decken in den Klassenräumen mit aufgeleimten Rippen verstärkt. Die deutlich dünneren KLH-Decken (16 cm) werden im Abstand von 40 cm von Leimholzrippen (22 cm) unterstützt.

ATRIUM

Der Atriumbereich wird von Leimholzträgern überspannt, welche die Lasten für Dach und Fensterkonstruktion sowie die abgehängten Zwischenebenen übernehmen. Die Spannweite beträgt rund 11 m.

TURNHALLE

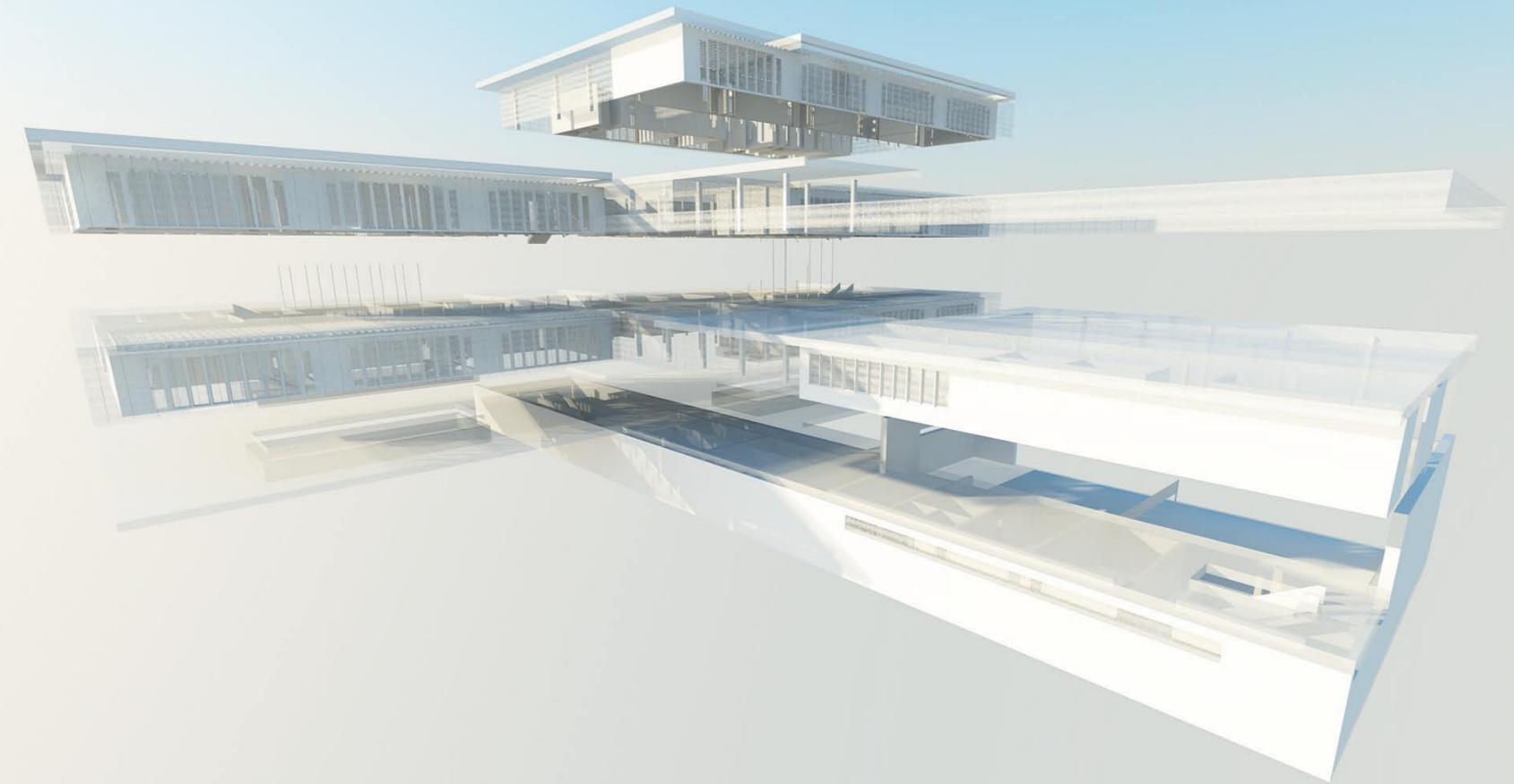
Die Turnhalle unterscheidet sich in ihrer Bauweise vom restlichen Schulbau, da die großen Deckenspannweiten ein anderes statisches System erfordern.

WÄNDE

Die Außenhülle der Turnhalle besteht aus hochgedämmten Stahlbetonwänden. Die Höhe beträgt rund 8 m vom Untergeschoß aus.

DECKENSYSTEM

Die Spannweite von rund 18,9 m wird durch eine Stahlbetonhohlrippenkonstruktion überwunden. Die so entstehende Decke hat eine minimale Gesamthöhe und ermöglicht so eine lichte Hallenhöhe von rund 7 m. Der gesamte Dachbereich der Sporthalle ist begehbare.



SKIZZE STATISCHES SYSTEM

MATERIAL

Die Grundüberlegung der Materialwahl bestand darin, einen möglichst nachhaltigen Umgang mit der Natur zu vollziehen. So wurde darauf geachtet, möglichst den gesamten Schulbau in nachwachsenden und lokalen Rohstoffen auszuführen. Daher besteht grundsätzlich der gesamte Schulbau aus dem in Österreich vorkommenden Rohstoff Holz.

WEISSTANNE

Das helle Holz eignet sich für die Verwendung im Innen- und Außenbereich und bringt der Schule daher ein einheitliches Erscheinungsbild. Es ähnelt dem Fichtenholz in seinen Eigenschaften, besitzt aber einen niedrigeren Harzgehalt.

BETON

Nur wenige Elemente wie Kellergeschoße, Fundamente und die Sporthalle wurden aus Beton gefertigt. Um auch die Dämmung großteils umweltfreundlich zu gestalten, wurde mit Zellulose in den Zwischenbereichen der Ständerwand und mit Holzfaser-Dämmplatten im Fassadenbereich gearbeitet.

GLAS

Zur ausreichenden Belichtung werden vor allem die Ost-Seiten des Gebäudes großflächig verglast. Hierbei wird ein dreischichtiges Isolierglas verwendet.

SONNENSCHUTZELEMENTE

Die Fassadenelemente vor den Klassenräumen dienen dem Sonnenschutz. Sie ermöglichen es durch ihre Transluzenz verschiedene Lichtstimmungen in den Klassenräumen zu kreieren. Die bespannten Elemente sind auf mehreren Ebenen übereinanderschiebbar. So kann das Licht entweder ungefiltert in den Raum dringen oder gänzlich vom Raum abgehalten werden.

Die bespannten Membranen sind wetterfest, sowie wind- und UV-resistent.



IMAGE HOLZ (AUSSENBEREICH)



IMAGE TEXTILE FASSADENELEMENTE

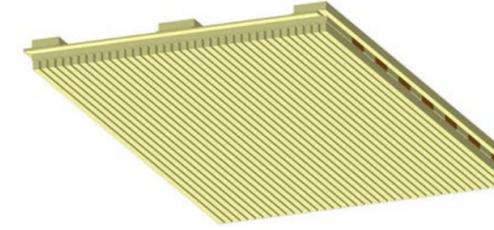


IMAGE AKUSTIKPLATTE



IMAGE FALTWAND

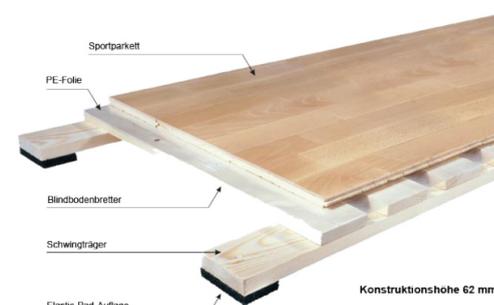


IMAGE SCHWINGBODEN

INNENAUSBAU

Um eine annehmbare Raumakustik sowohl in den Klassenräumen als auch im Sportbereich zu gewährleisten, ist eine Anwendung von akustikfördernden Maßnahmen nötig. Es werden vermehrt, schallabsorbierenden Bauteile, wie Lochplatten und gut strukturierte Oberflächen, an Wänden und Decken angebracht, um den Schüllärm zu absorbieren und vor allem im Hochtonbereich eine ausreichende Behaglichkeit zu erzeugen.

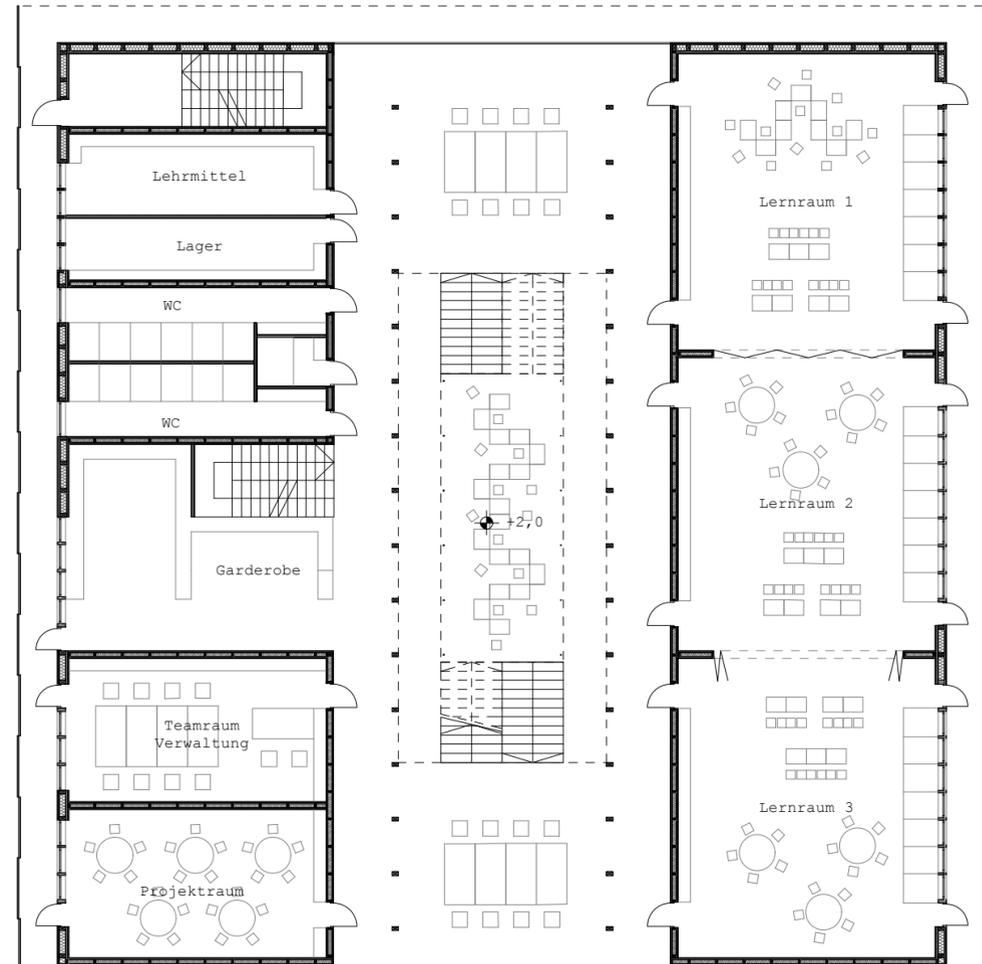
SCHULGEBÄUDE

Die vermehrte Nutzung von Akustikplatten verbessert die Akustik im gesamten Gebäude. Gut gedämmte Zwischenwände und eine schalldämmende Faltschleierwand zwischen den Klassen verbessern die Akustik in den Unterrichtsräumen. Zwischen den Holzrippen der Deckenkonstruktion ergänzen abgehängte Akustikpaneele das Erscheinungsbild. Die Wandflächen werden mit gut strukturierten Oberflächen versehen.

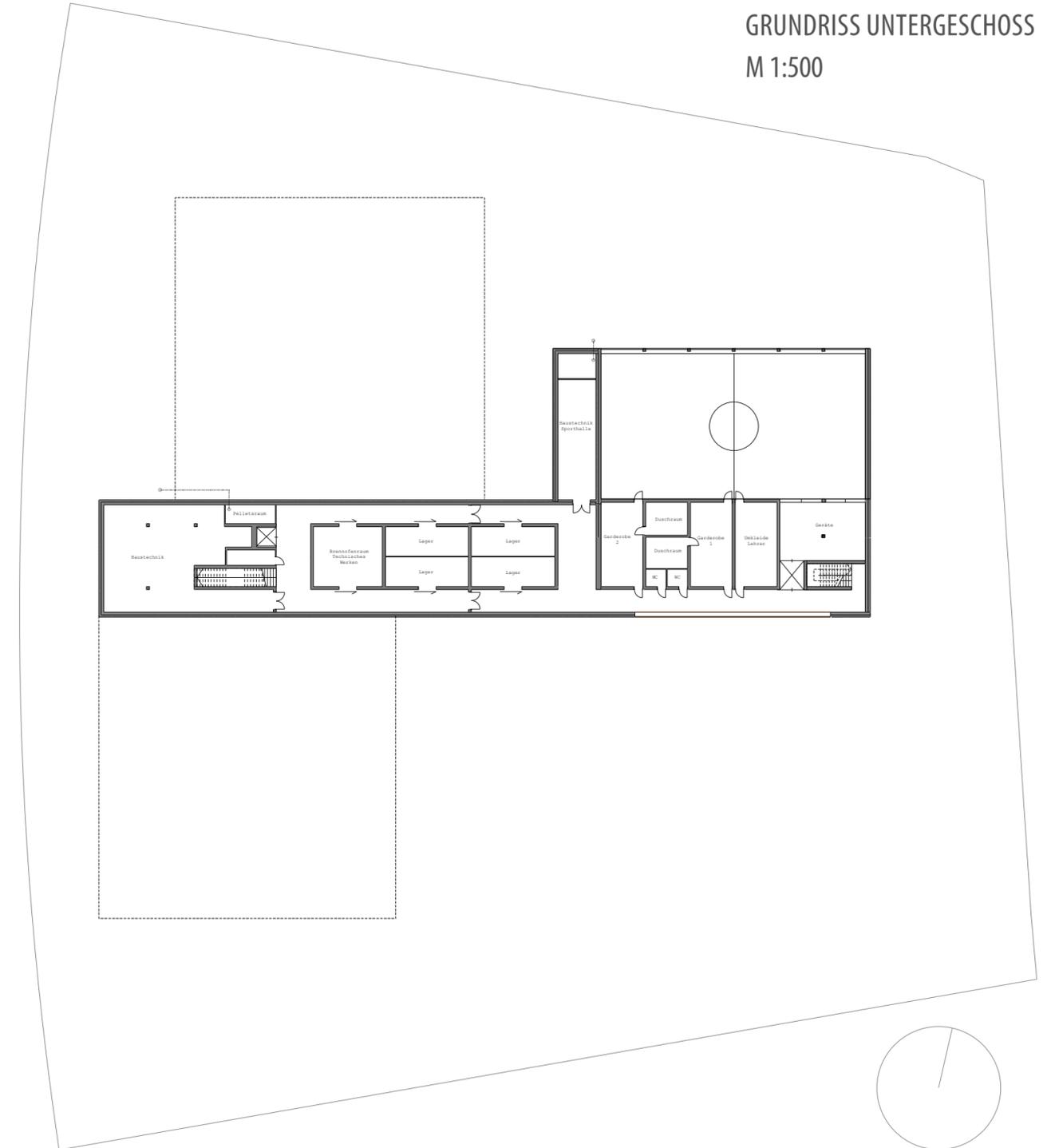
TURNHALLE

Die Deckenpaneele der abgehängten Decke verbessern die Akustik auch bei höheren Geräuschpegeln und erhöhen somit die Raumqualität. Zusätzlich sind diese ballwurfsicher und widerstehen dauerhaft mechanischen Beanspruchungen. Auch die Wandverkleidungen im Turnhallenbereich müssen den Anforderungen der ÖISS-Richtlinie „Anprallmindernde Verkleidung von Wänden in Turn- und Sporthallen“ entsprechen. Um das Verletzungsrisiko zu minimieren werden die Wandverkleidungen bis zu einer Höhe von 2,0 m anprallmindernd bzw. bis 2,50 m flächenbündig ausgeführt. Der Sportboden ist neben der Turngeräteausstattung der wichtigste Teil einer Sporthalle. Auf ihm finden vielfältige Aktivitäten nicht nur sportlicher, sondern auch gesellschaftlicher Art statt. All diesen Beanspruchungen muss der Sportboden standhalten und zusätzlich schutz- und sportfunktionelle Eigenschaften besitzen, die den Sportler vor Verletzungen schützen. Der Schwingboden hält all diesen Belastungen ideal stand.

GRUNDRISSAUSSCHNITT CLUSTER NORD
M 1:200



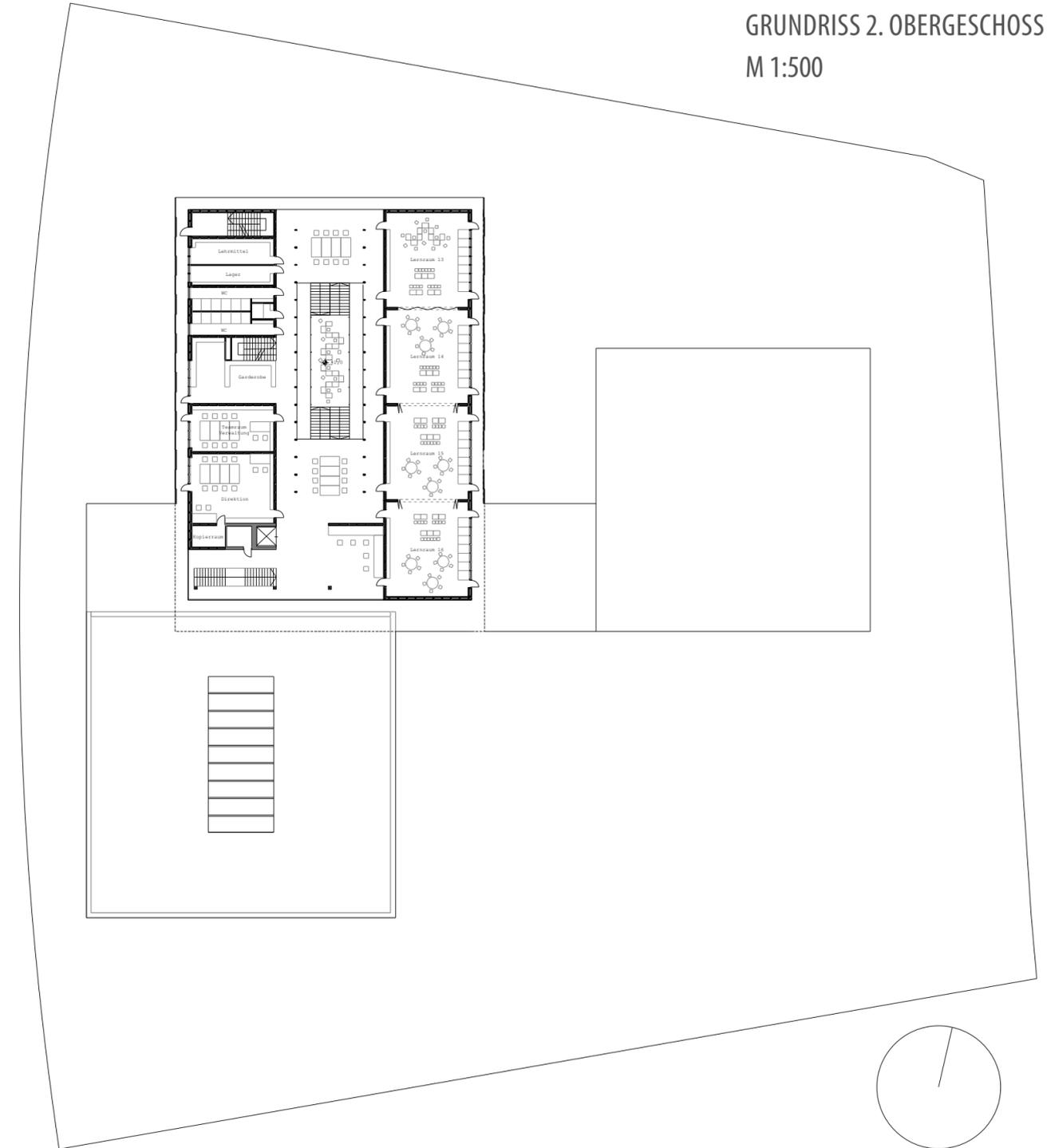
GRUNDRISS UNTERGESCHOSS
M 1:500



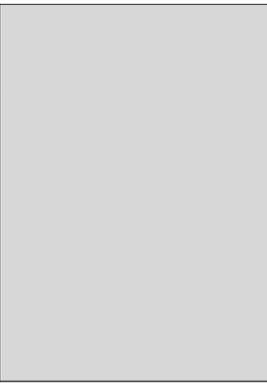
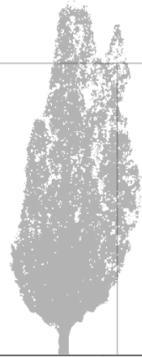
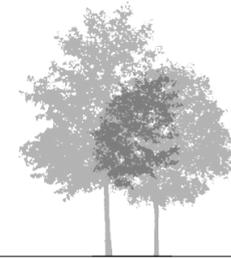
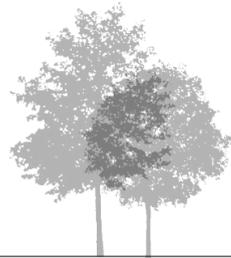
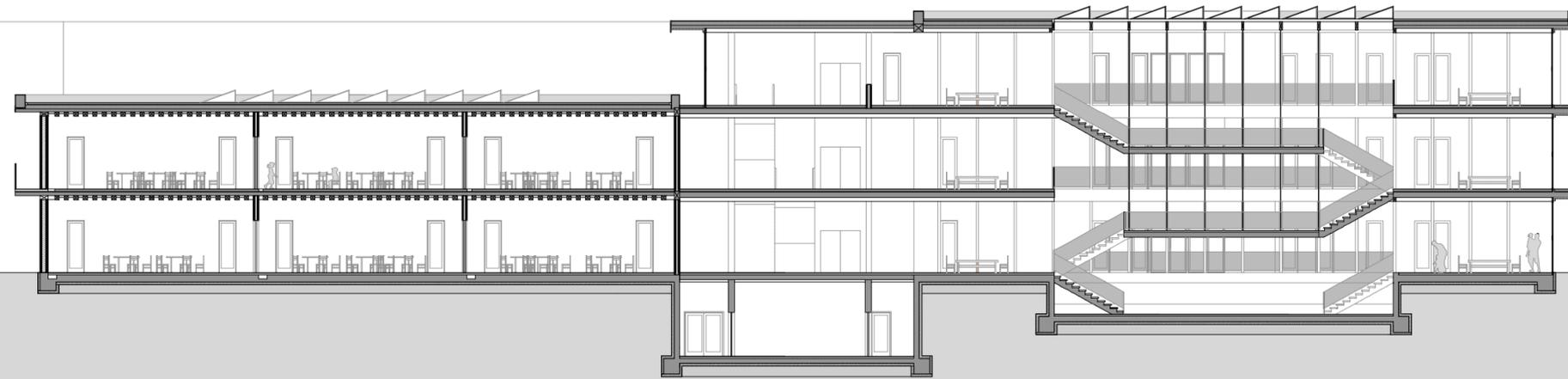
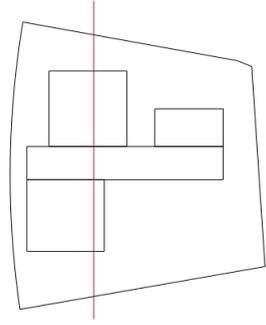
GRUNDRISS 1. OBERGESCHOSS
M 1:500



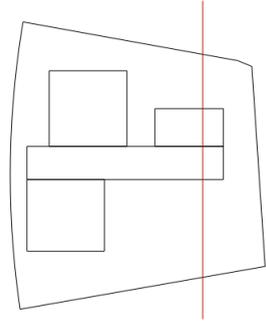
GRUNDRISS 2. OBERGESCHOSS
M 1:500



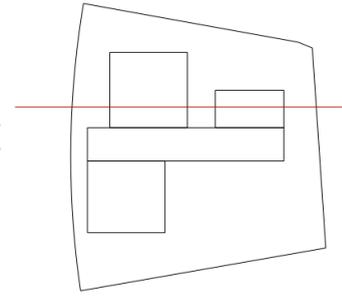
SCHNITT A_A
M 1:250



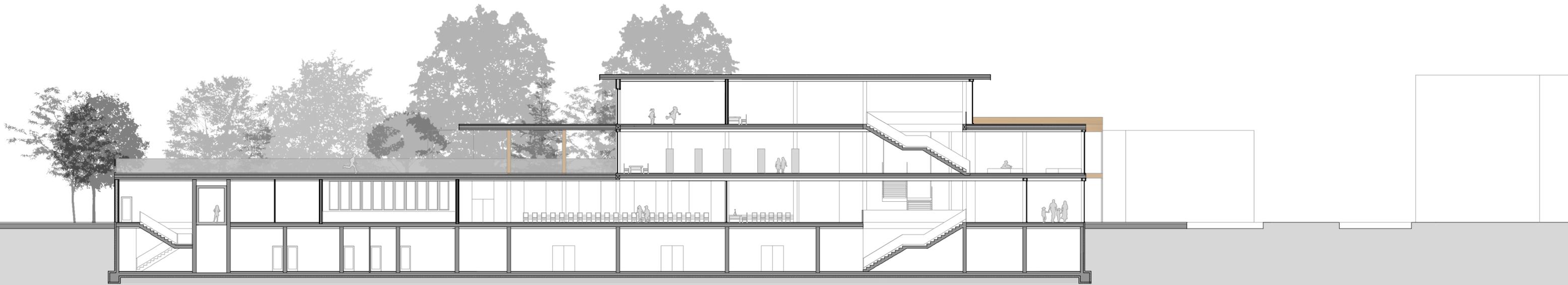
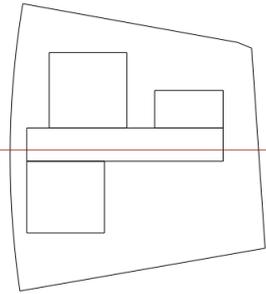
SCHNITT B_B
M 1:250



SCHNITT C_C
M 1:250



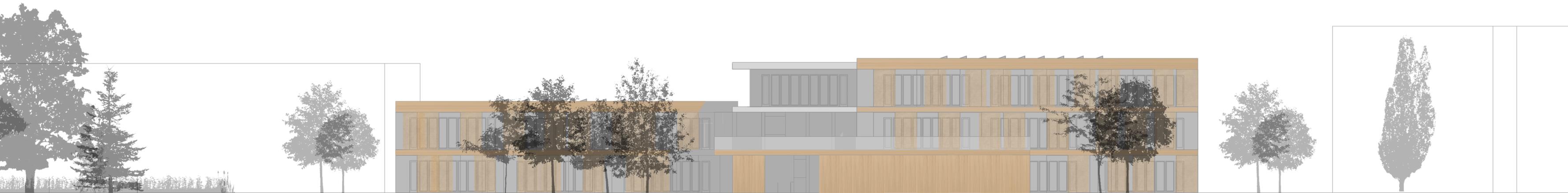
SCHNITT D_D
M 1:250



ANSICHT WEST
M 1:250



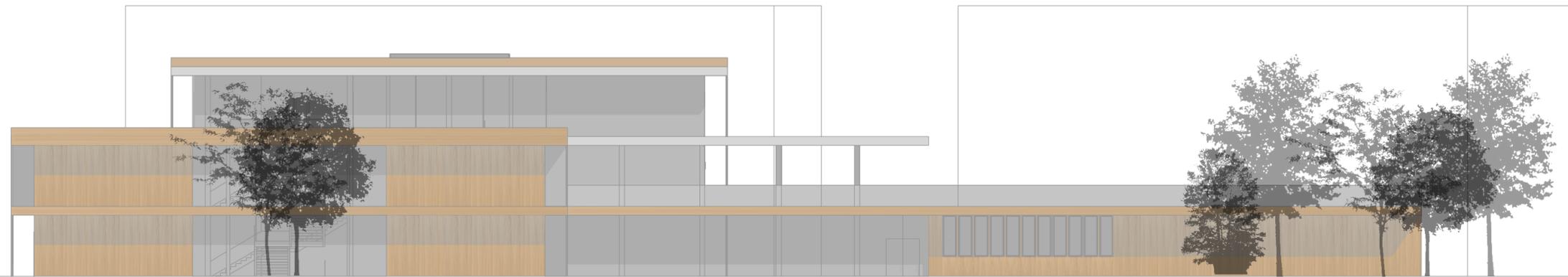
ANSICHT OST
M 1:250

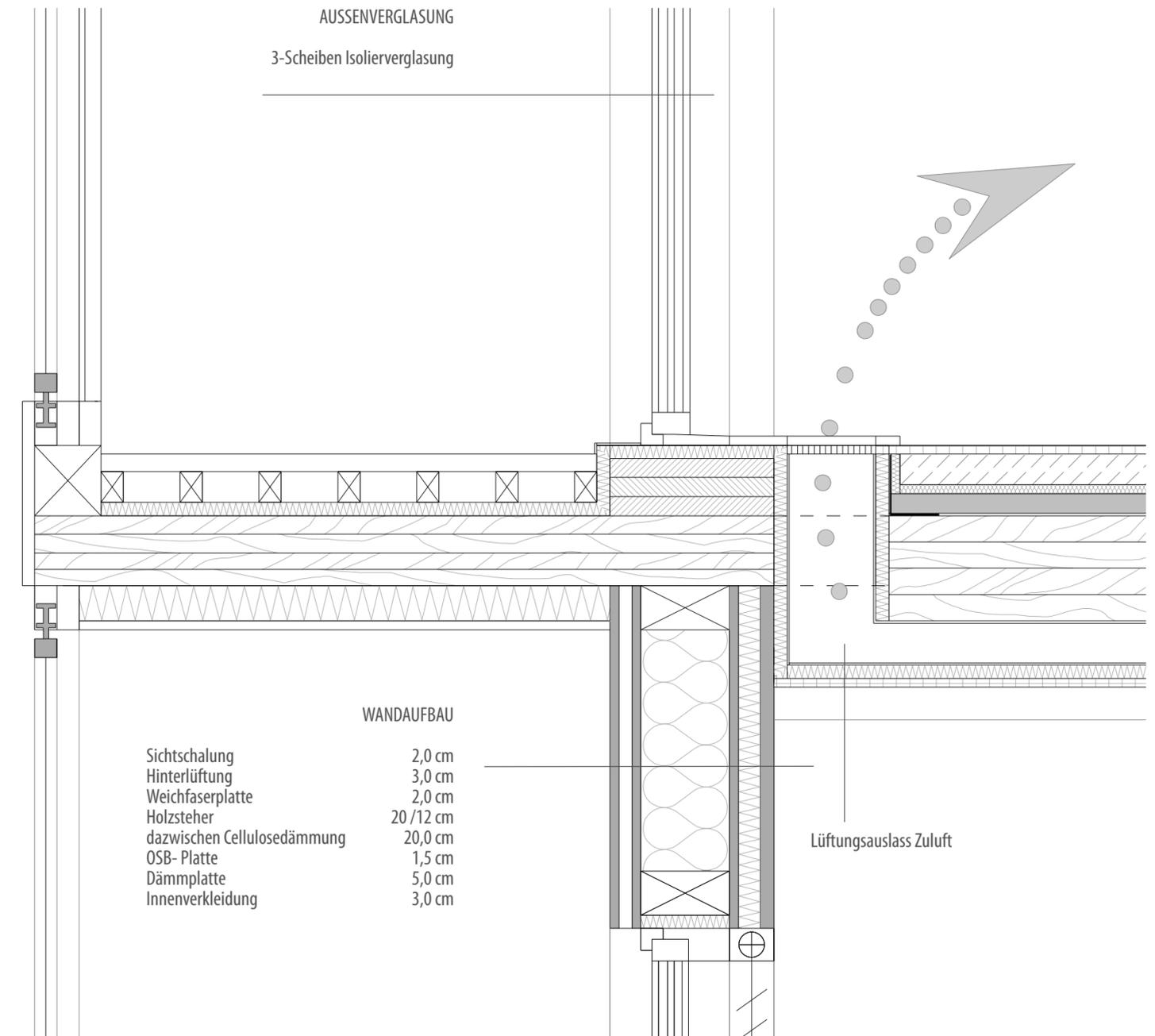
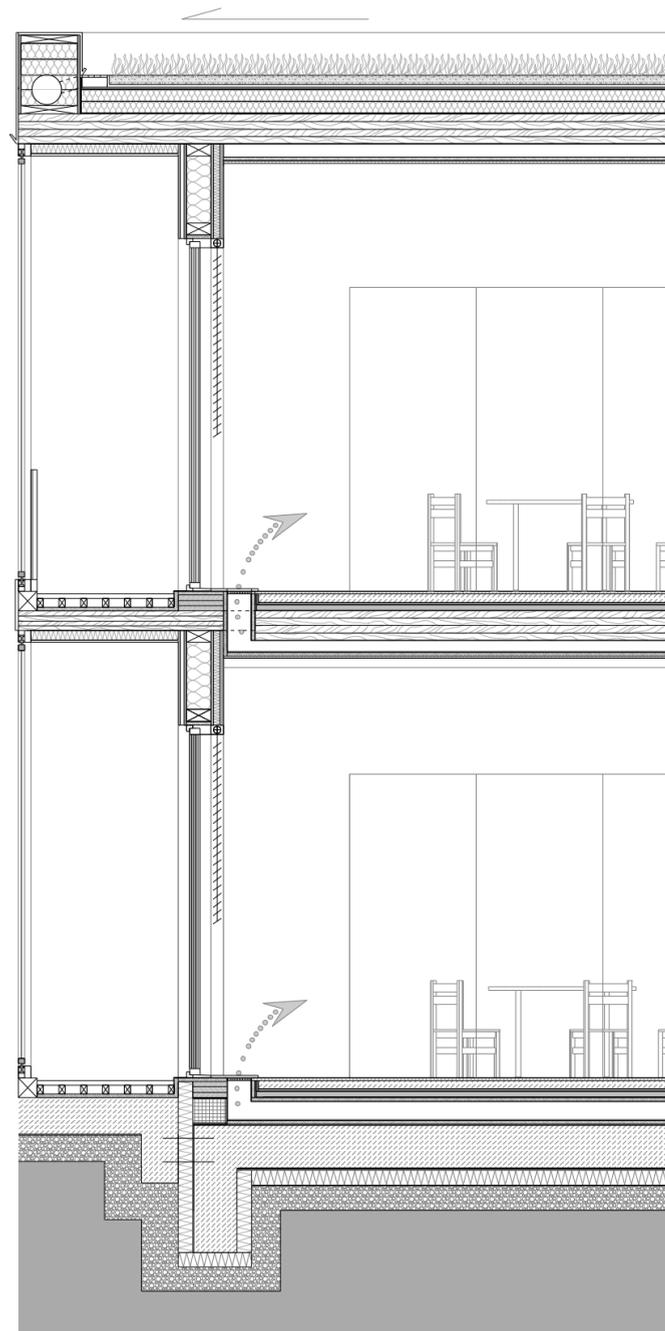


ANSICHT NORD
M 1:250

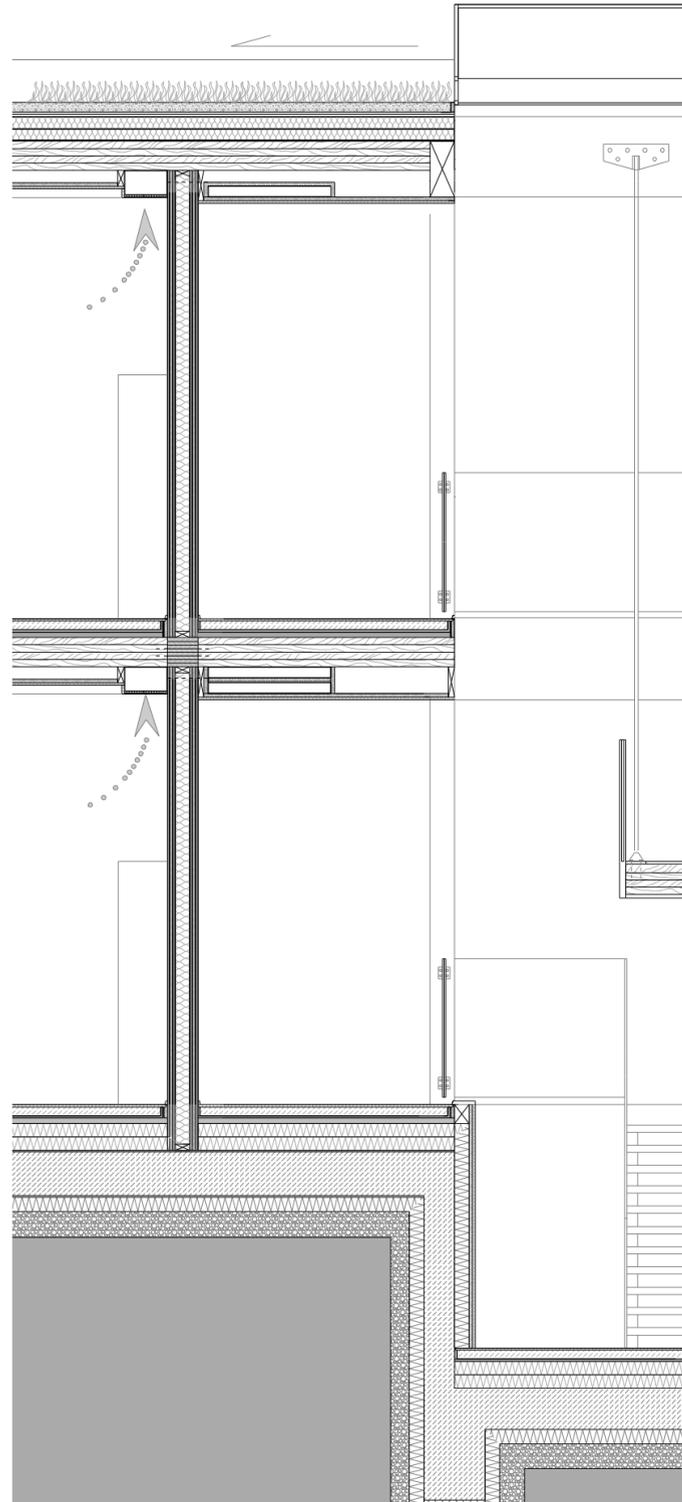


ANSICHT SÜD
M 1:250

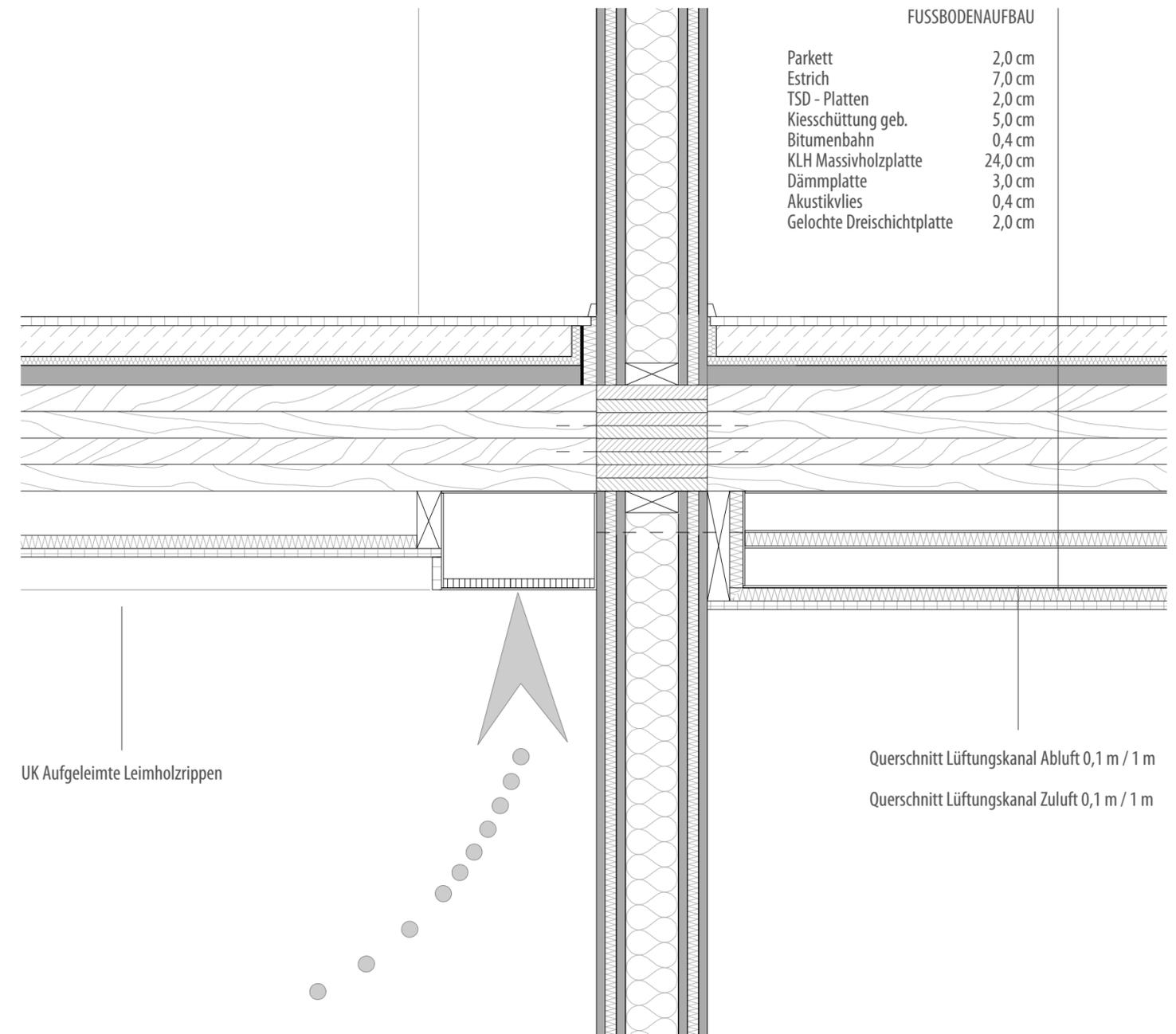


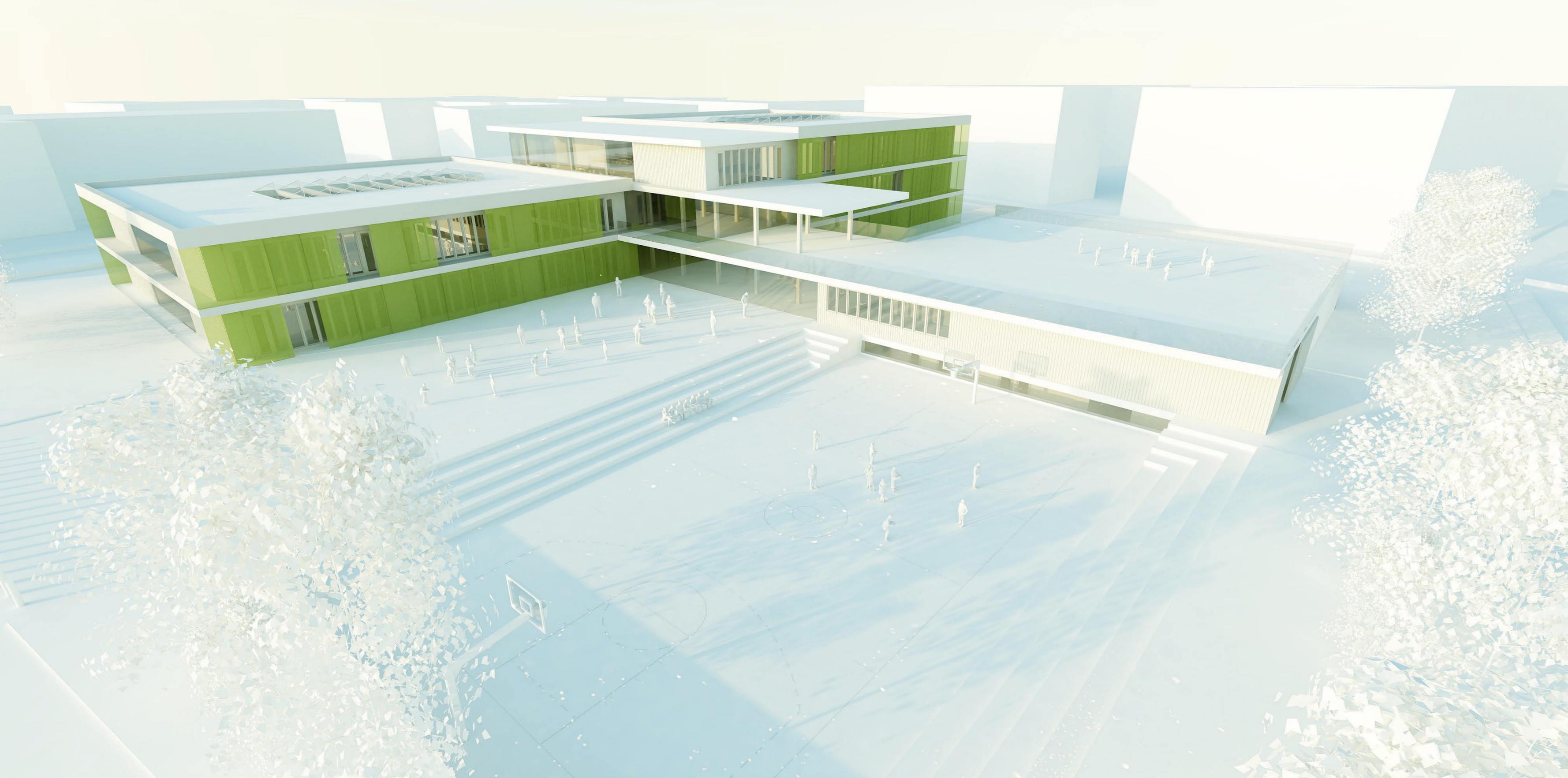


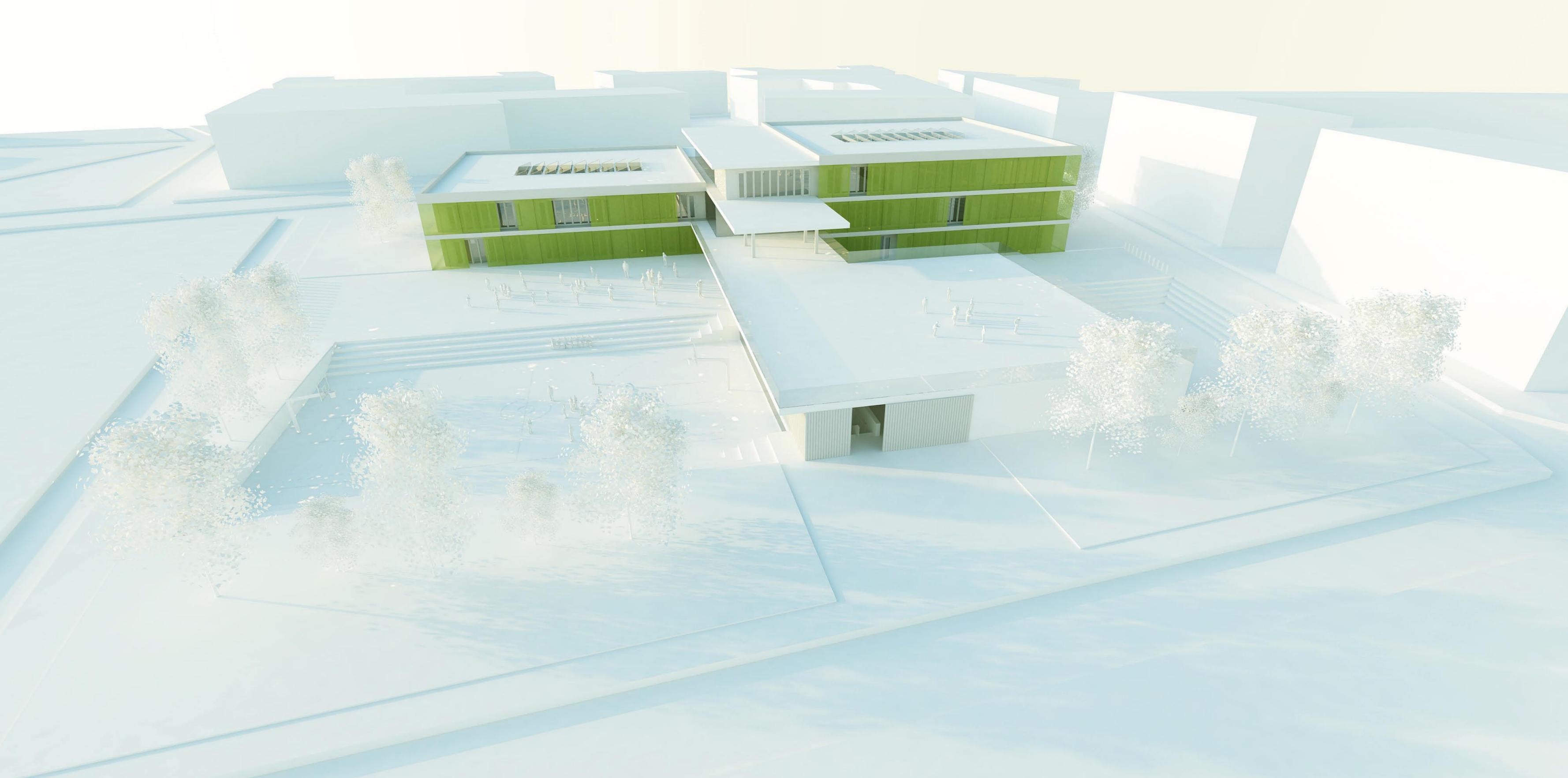
ATRIUMSCHNITT M 1:50

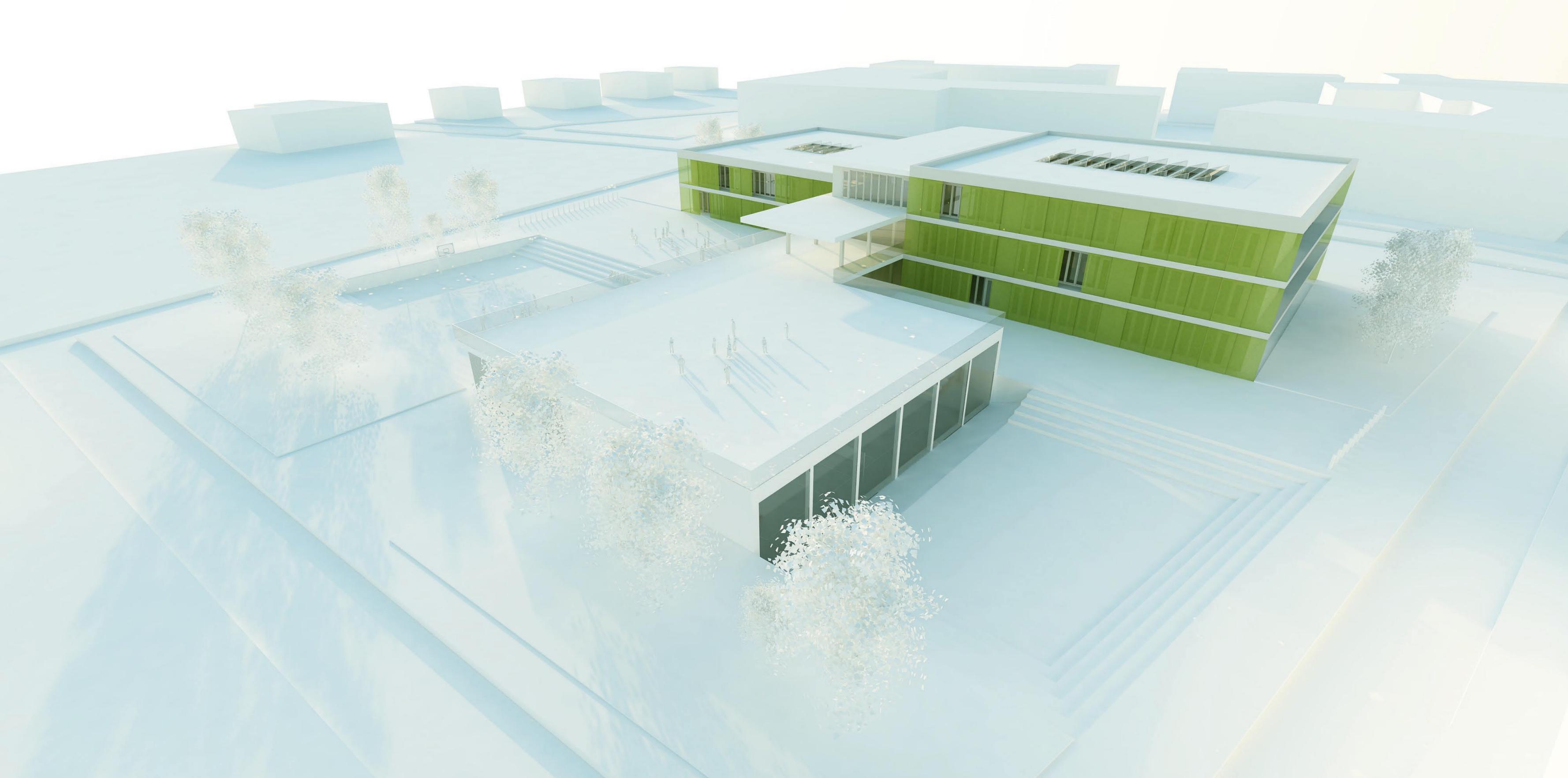


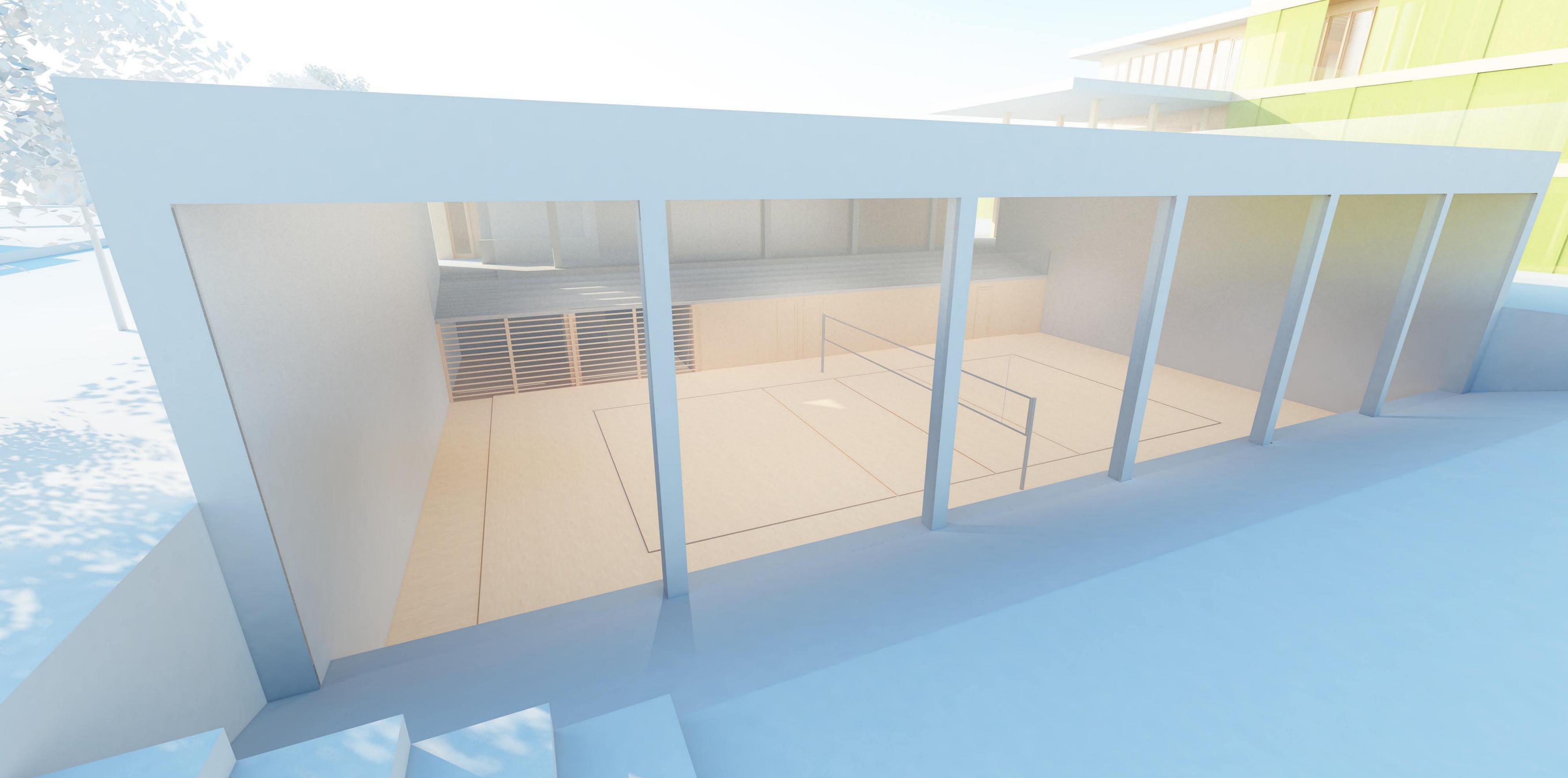
DETAIL 2 M 1:10

















D. ANHANG

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Alle Abbildungen von Patrick Bécède, außer folgende Ausnahmen:

(Abbildungen von links nach rechts und von oben nach unten)

Abb. 1-2 (S. 22) - Campus Donaufeld Nord

<http://www.hanslechner.at/projekte/382/ausstellung/> (Zugriff: 12.04.2011)

Abb. 3-4 (S. 22) - Campus Hauptbahnhof

<http://www.competitionline.com/de/beitraege/43026> (Zugriff: 13.04.2011)

Abb. 5-6 (S. 23) - Campus Monte Laa

http://www.austria-architects.com/de/projekte/detail_thickbox/21440/ (Zugriff: 12.04.2011)

Abb. 7-8 (S. 23) – Campus Nordbahnhof

<http://www.kaufmannwanas.com/index.php?page=97> (Zugriff: 13.04.2011)

Abb. 9 (S. 35) – Logo Bildungsinitiative

<http://www.nichtsitzenbleiben.at/> (Zugriff: 20.10.2011)

Abb. 10 (S. 43) – Masterplan Seestadt Aspern Luftbild

<http://www.aspern-seestadt.at/resources/files/2010/7/26/1114/masterplan-flugfeld-aspern-gesamt.pdf> (Zugriff: 5.10.2010)

Abb. 11 (S. 43) – Masterplan Seestadt Aspern Verkehr

<http://www.aspern-seestadt.at/resources/files/2010/7/26/1114/masterplan-flugfeld-aspern-gesamt.pdf> (Zugriff: 5.10.2010)

Abb. 12 (S. 45) – Masterplan Seestadt Aspern Funktionen

<http://www.aspern-seestadt.at/resources/files/2010/7/26/1114/masterplan-flugfeld-aspern-gesamt.pdf> (Zugriff: 5.10.2010)

Abb. 13 (S. 47) – Masterplan Seestadt Aspern Bauetappen

<http://www.aspern-seestadt.at/resources/files/2010/7/26/1114/masterplan-flugfeld-aspern-gesamt.pdf> (Zugriff: 5.10.2010)

Abb. 14 (S. 47) – Masterplan Seestadt Aspern Gesamtplan

<http://www.aspern-seestadt.at/resources/files/2010/7/26/1114/masterplan-flugfeld-aspern-gesamt.pdf> (Zugriff: 5.10.2010)

Abb. 15 (S.47) – Masterplan Seestadt Aspern Bauetappen

<http://www.aspern-seestadt.at/resources/files/2010/7/26/1114/masterplan-flugfeld-aspern-gesamt.pdf> (Zugriff: 5.10.2010)

Abb. 16 (S.48) – Masterplan Seestadt Aspern Bebauungsart

<http://www.aspern-seestadt.at/resources/files/2010/7/26/1114/masterplan-flugfeld-aspern-gesamt.pdf> (Zugriff: 5.10.2010)

Abb. 17 (S.48) – Masterplan Seestadt Aspern Bebauungsdichte

<http://www.aspern-seestadt.at/resources/files/2010/7/26/1114/masterplan-flugfeld-aspern-gesamt.pdf> (Zugriff: 5.10.2010)

Abb. 18 (S.49) – Masterplan Seestadt Aspern Bebauungstypologie

<http://www.aspern-seestadt.at/resources/files/2010/7/26/1114/masterplan-flugfeld-aspern-gesamt.pdf> (Zugriff: 5.10.2010)

Abb. 19 (S.49) – Masterplan Seestadt Aspern Bebauungshöhe

<http://www.aspern-seestadt.at/resources/files/2010/7/26/1114/masterplan-flugfeld-aspern-gesamt.pdf> (Zugriff: 5.10.2010)

Abb. 20 (S.72) – Image Holz

http://www.baunetzwissen.de/standardartikel/Fassade-Grossformatige-Fassadenplatten-aus-Holz_2271743.html (Zugriff: 20.10.2011)

Abb. 21 (S.72) – Image Textile Fassadenelemente

http://www.baunetzwissen.de/standardartikel/Tageslicht_Fensterlaeden_167248.html (Zugriff: 20.10.2011)

Abb. 22 (S.73) – Image Akustikplatte

<http://www.lignotrend.de/news-1/> (Zugriff: 19.10.2011)

Abb. 23 (S.73) – Image Faltwand

<http://www.nuesing.com/flexi/> (Zugriff: 20.10.2011)

Abb. 24 (S.73) – Image Schwingboden

<http://www.body-meets-beauty.com/komplettausstattung/b%C3%B6den/> (Zugriff: 18.10.2011)

ANMERKUNGEN

- 1 Dalin, P. (1997): Schule auf dem Weg in das 21. Jahrhundert. Neuwied: Luchterhand.
- 2 Becker, G. (1997): Räume bilden - Studien zur pädagogischen Topologie und Topografie. Seelze-Velber: Kallmeyer'sche Verlagsbuchhandlung.
- 3 Internetquelle: <http://www.wissensgesellschaft.org> (Zugriff: 10.11.2010)
- 4 Internetquelle: http://www.bmbf.de/pub/non-formales_u_informelles_lernen_ind_deutschland.pdf (Zugriff: 10.11.2010)
- 5 Specht, W. (2009): Nationaler Bildungsbericht Österreich 2009. Graz: Leykam.
- 6 Becker, G. (1997): Räume bilden - Studien zur pädagogischen Topologie und Topografie. Seelze-Velber: Kallmeyer'sche Verlagsbuchhandlung.
- 7 Internetquelle: <http://www.oecd.org/dataoecd/36/56/35693281.pdf> 17.02.11 (Zugriff: 20.12.2010)
- 8 Internetquelle: <http://www.bmukk.gv.at/schulen/unterricht/> (Zugriff: 01.02.2011)
- 9 Nehrer, M. (1982): Schulbau in Österreich von 1945 bis heute. Horn: Berger.
- 10 Hammerer, F. (2004): Montessori-Pädagogik heute: Grundlagen – Innenansichten – Diskussionen. Wien: Jugend und Volk.
- 11 Dreier, A. (1999): Grundschulen planen, bauen, neu gestalten. Frankfurt am Main: Grundschulverband.
- 12 Internetquelle: <http://diepresse.com/home/bildung/bildungallgemein/350493/> (Zugriff 02.02.2010)
- 13 Nehrer, M. (1982): Schulbau in Österreich von 1945 bis heute. Horn: Berger.
- 14 Stadt Wien: Qualitätskatalog: Bildungscampus Hauptbahnhof Wien - Räumlich-Pädagogische Anforderungen. Wien: MA 10, MA 56.
- 15 ÖISS (2009): Richtlinien für den Schulbau. Wien: ÖISS.
- 16 Internetquelle: <http://www.energiesparhaus.at> (Zugriff: 05.02.2011)
- 17 Internetquelle: <http://www.nichtsitzenbleiben.at> (Zugriff: 22.11.2010)
- 18 Braum, M. (2010): Bildung - Worauf baut die Bildung? Fakten, Positionen, Beispiele. Basel: Birkhäuser.
- 19 Internetquelle <http://www.aspern-seestadt.at/> (Zugriff: 10.10.2010)
- 17 Internetquelle <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php> (Zugriff: 07.10.2011)

LITERATURVERZEICHNIS

- Becker, G. (1997): Räume bilden - Studien zur pädagogischen Topologie und Topografie. Seelze-Velber: Kallmeyer'sche Verlagsbuchhandlung.
- Bollnow O. F. (1994): Mensch und Raum. Stuttgart: Kohlhammer.
- Brägger, G. (2008): Bildung und Gesundheit. Argumente für eine gute und gesunde Schule. Bern: hep verlag.
- Braum, M. (2010): Bildung - Worauf baut die Bildung? Fakten, Positionen, Beispiele. Basel: Birkhäuser.
- Chramosta, W. (1996): Das Neue Schulhaus - Schüleruniversum und Stadtpartikel. Wien: Springer Verlag.
- Dalin, P. (1997): Schule auf dem Weg in das 21. Jahrhundert. Neuwied: Luchterhand.
- Dreier, A. (1999): Grundschulen planen, bauen, neu gestalten. Frankfurt am Main: Grundschulverband.
- Geißler, E. (1984): Die Schule - Theorien, Modelle, Kritik. Stuttgart: Klett.
- Hammerer, F. (2004): Montessori-Pädagogik heute: Grundlagen – Innenansichten – Diskussionen. Wien: Jugend und Volk.
- Hellmeyer, N. (2003): Wien, Schulbau - Der Stand der Dinge. Wien: Raum.Kunst.
- Hentig, H. von (1993): Die Schule neu denken. München: Hanser.
- Kahl, R. (2004): Treibhäuser der Zukunft - Wie in Deutschland Schulen gelingen. Weinheim: Beltz.
- Kurz, D. (2004): Schulhausbau: Der Stand der Dinge - Der schweizerische Beitrag im internationalen Kontext. Basel: Birkhäuser.
- Nehrer, M. (1982): Schulbau in Österreich von 1945 bis heute. Horn: Berger.
- Oehler, S. (2004): Große Passivhäuser. Stuttgart: Kohlhammer.
- ÖISS (2009): Richtlinien für den Schulbau. Wien: ÖISS.
- Specht, W. (2009): Nationaler Bildungsbericht Österreich 2009. Graz: Leykam.
- Stadt Wien (2002): Die Planung von Schulbauten der Stadt Wien - Entwurfs-, Planungs- und Ausführungsrichtlinien. Wien: MA 19.
- Stadt Wien (2010): Qualitätskatalog: Bildungscampus Hauptbahnhof Wien - Räumlich-Pädagogische Anforderungen. Wien: MA 10, MA 56.

INTERNETQUELLEN

<http://www.wissensgesellschaft.org> <http://www.bildungsgrenzenlos.at> <http://www.detail.de> <http://www.pvaustria.at/>
<http://www.bmukk.gv.at> <http://www.oecd.org> <http://www.hausderzukunft.at/> <http://www.nichtsitzenbleiben.at>

DANKE

- ...MEINER FAMILIE, vor allem meinen Eltern und Geschwistern, die mich stets unterstützen, in dem was ich mache.
Danke auch all meinen Tanten, Onkeln, Cousinen und meinem Cousin,
die an mich geglaubt haben und mir ermöglicht haben mein Studium abzuschließen.
- ...MEINER FREUNDIN, die mir in all den Jahren stets zur Seite stand und mir Kraft gegeben hat diese Arbeit zu beenden.
- ...MEINEN FREUNDEN, vor allem Katha und Nadja, die mir geholfen haben bis hier her zu kommen, für eine unvergessliche Studienzeit.
Danke auch an alle anderen, die, auch wenn ich wenig Zeit für sie gehabt habe, immer für mich da waren.
- ...MEINEN BETREUERN, vor allem Frau Dipl.-Ing. Dr. techn. Karin Stieldorf, Herrn Dipl.-Ing. Dr. techn. Klaus Krec und
Mag. arch. Dr. techn. Christa Illera für ihre fachliche Kompetenz und ihre konstruktive Kritik.