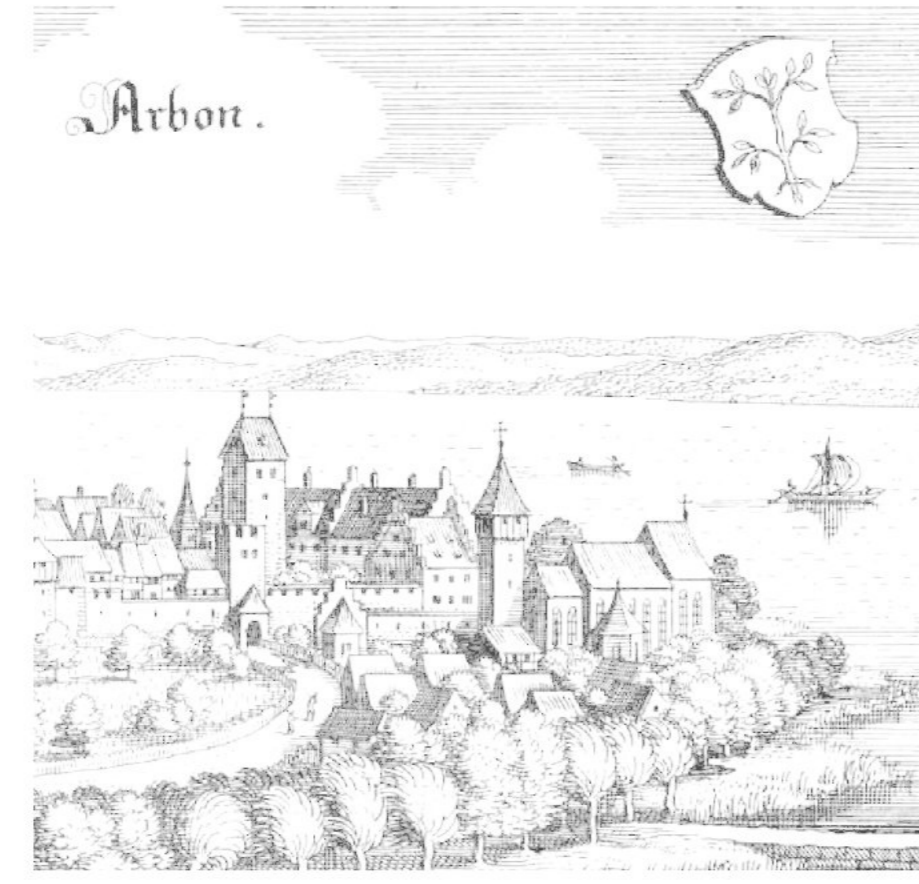


Zauberwürfel

Attraktive Gesamtanlage mit einladenden Freiräumen

Das neue Schulhaus in Arbon definiert eine starke Identität und Adresse des Schulareals. Die Schulanlage gliedert sich ortsbaulich in die bestehende Aufreihung von öffentlichen und gewerblichen Arealen entlang der St. Gallerstrasse ein. Das Schulhaus ist an der Hauptstrasse präsent und gut auffindbar. Der Neubau wird als kompakter Solitär von der St. Gallerstrasse weggerückt und steht umrahmt von einer attraktiven Umgebungsgestaltung leicht ausgedreht im Schulareal. Damit resultiert ein wohlthuender Abstand von der Strasse und dank der arealmittigen Setzung zioniert der Neubau gut nutzbare Freiräume für die Schulnutzung. Zur Seite der Hauptstrasse definiert ein grosszügiger Vorplatz mit eingezogener Pausenhalle eine klare Adresse mit dem Hauptzugang. Der eigentliche Pausenplatz ist strassenabgewandt und ein Teil einer grosszügigen Freiraumfolge mit dem bestehenden Waldgarten, seitlich flankiert vom Mehrzweckplatz. Im Südwesten befindet sich, geschützt vor dem Strassenlärm, ein pädagogisch wertvoller Lerngarten mit attraktiver Aufenthaltsqualität. Dank dem allseitig grosszügigen Abstand zu den Nachbarsbauten integriert sich der dreigeschossige Neubau trotz statlicher Grösse massstabsgerecht in das bestehende Quartier. Die Zufahrt in die Tiefgarage und die Besucherparkplätze erfolgt über die Brühlstrasse und der Verkehr tangiert das Schulareal nur minimal. Die Gebäudestruktur ist langlebig und nutzungsneutral ausgelegt, alle raumtrennenden Wände sind nichttragend ausgebildet. Die Turnhalle befindet sich im Sockelgeschoss des kompakten Schulhauses und wird über die gesamte Hallenlänge seitlich über ein Oberlichtband beim Lerngarten belichtet. Der Projektansatz garantiert eine hohe Flexibilität und vielseitig nutzbare Räume. Die einfache Grundstruktur dient als solider Rohling für die tägliche und zukünftige Schulnutzung mit hoher Nutzungsflexibilität und starker Identität.



Ansicht der Stadt Arbon auf einem Stich von Matthäus Merian, 1643
Quelle: Topographia Sueviae



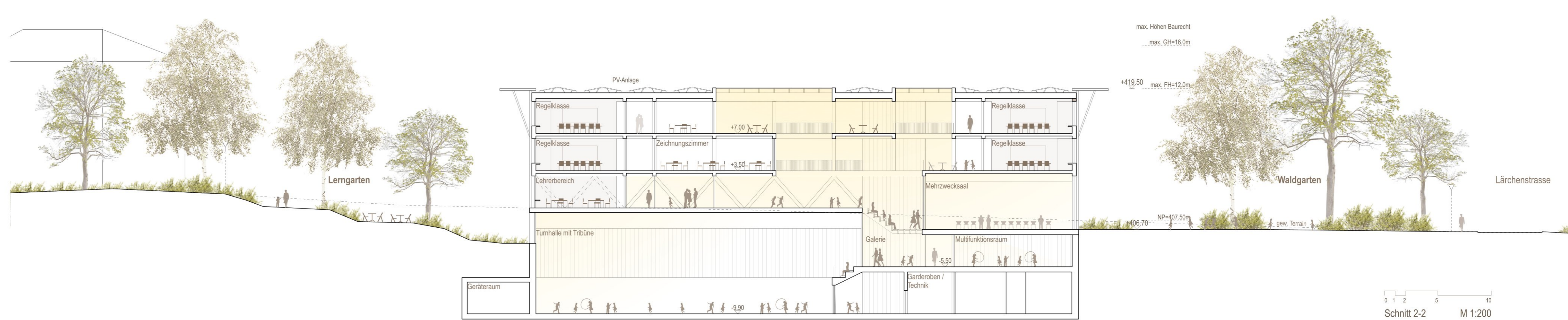
Dortbauliches Konzept mit Integration öffentlicher und gewerblicher Areale entlang der St. Gallerstrasse



Schulhaus im Park mit gedecktem Eingang



Ansicht Süd
M 1:200



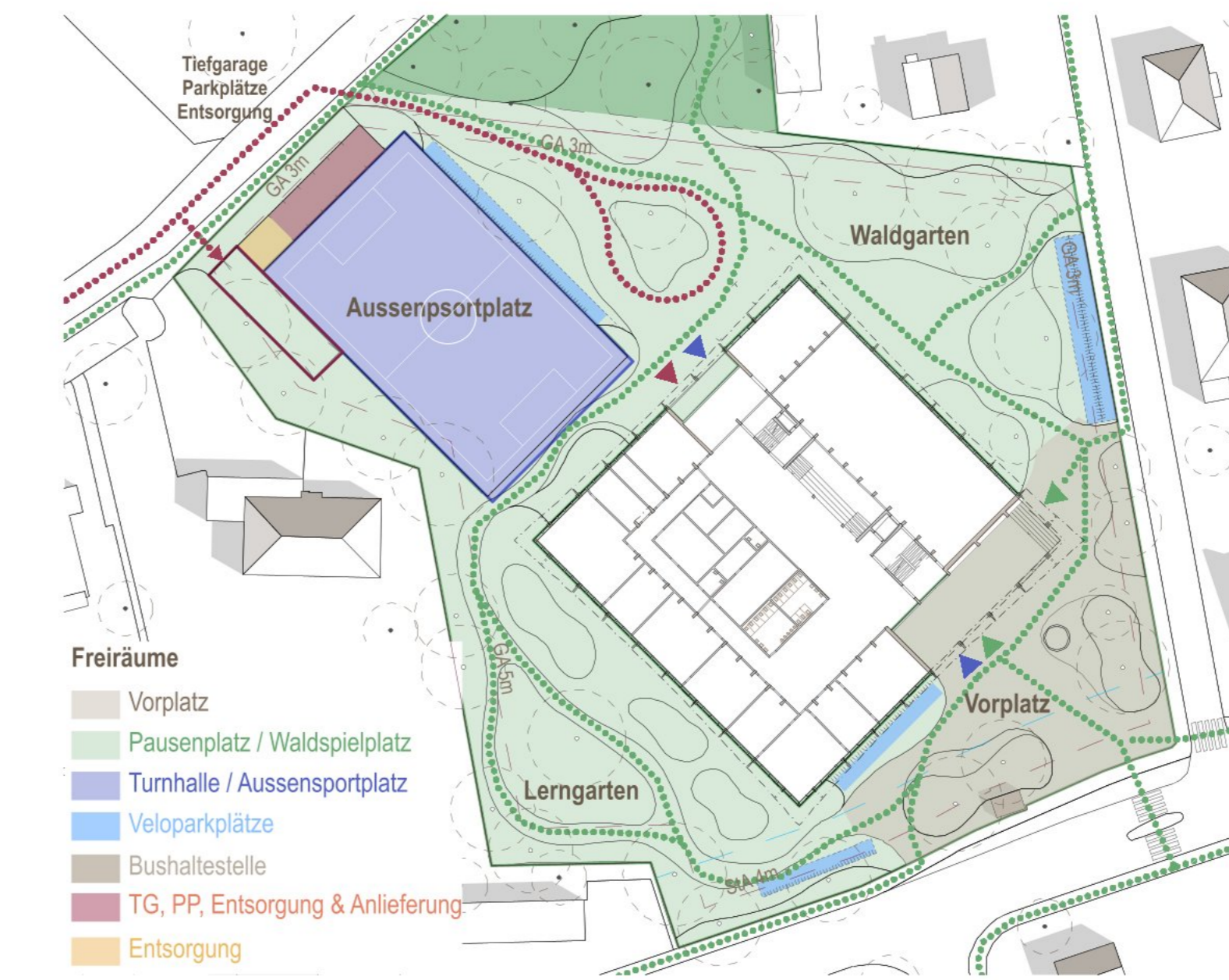
Schnitt 2-2
M 1:200



Situation M 1:500

Nutzungsanordnung und reichhaltiges Freiraumangebot

Alle geforderten Nutzungen werden in einem kompakten Neubau unter einem Dach angeboten. Der Hauptzugang liegt gut einsehbar an der St. Gallerstrasse und die gedeckte Pausenhalle mit einladender Sitzbank definiert eine klare Adressbildung. Insgesamt resultiert eine fussläufig durchlässige Schulanlage mit starker Identität. Der überhöhte Mehrzwecksaal und der Mittagstisch befinden sich mit separatem Zugang im Erdgeschoss mit erdgeschossigem Bezug zum bestehenden Waldgarten und direkt nutzbaren Freiräumen. Durch den Terrainsprung entstehen verschiedene Pausenbereiche mit unterschiedlichen Qualitäten. Der Mehrzweckplatz flankiert als offene, multifunktionale Fläche den Pausenplatz und Waldgarten. Generell sind die Fusswege der Schüler konsequent von den Verkehrsflächen und der Parkierung entflochten. Sicherheit und Übersichtlichkeit stehen neben der Aufenthaltsqualität im Fokus der Freiraumkonzeption. Die Schulräume befinden sich als zusammenhängende und lichtdurchflutete Lernlandschaften konsequent in den Obergeschossen. Die Schulzimmer sind kranzartig entlang der Fassade angeordnet und fassen eine grosszügige Lernlandschaft in der Gebäudemitte. Diese Zone ist vielseitig nutzbar, durch Vorhänge frei zonierbar und beinhaltet attraktive Sichtbeziehungen über die einzelnen Geschosse hinweg. Dank dem Tageslicht und den Oberlichtern über den Lufträumen wirkt die Lernlandschaft besonders einladend und wird zur Drehscheibe im Schullalltag und Garant für den Lernerfolg der Schüler. Es resultiert eine kreative Stimmung für Lernen und Austausch mit starker Identität als prägende Schulmitte. Insbesondere die mittige Pausenhalle, beleuchtet über die mehrgeschossigen Lufträume und flankiert von der Aula, verleihen dem Schulhaus eine identitätsstiftende Mitte.



Schulraum im Stadtpark - Wegnetz 1:1000



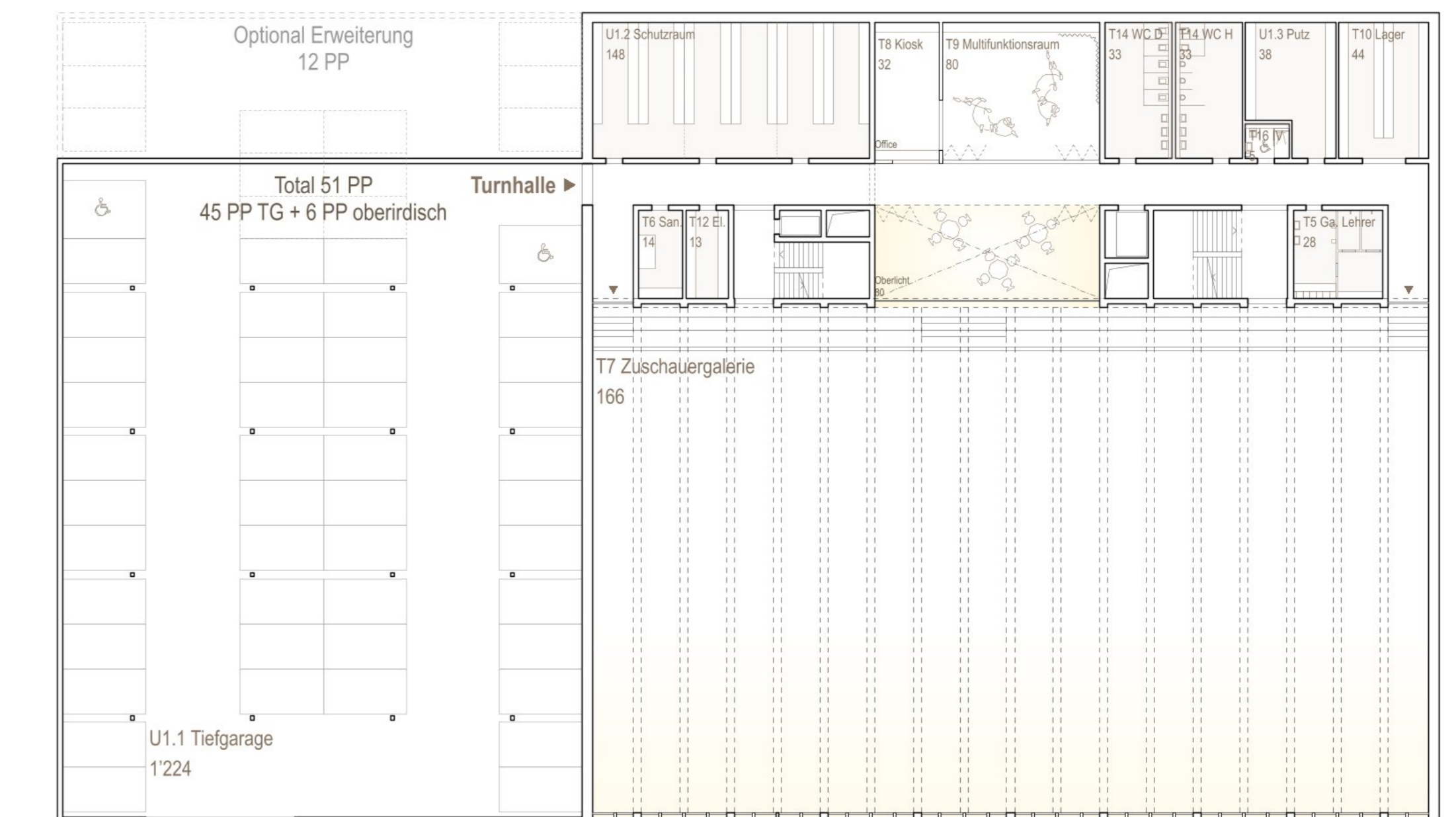
Waldgarten



Lernpfad



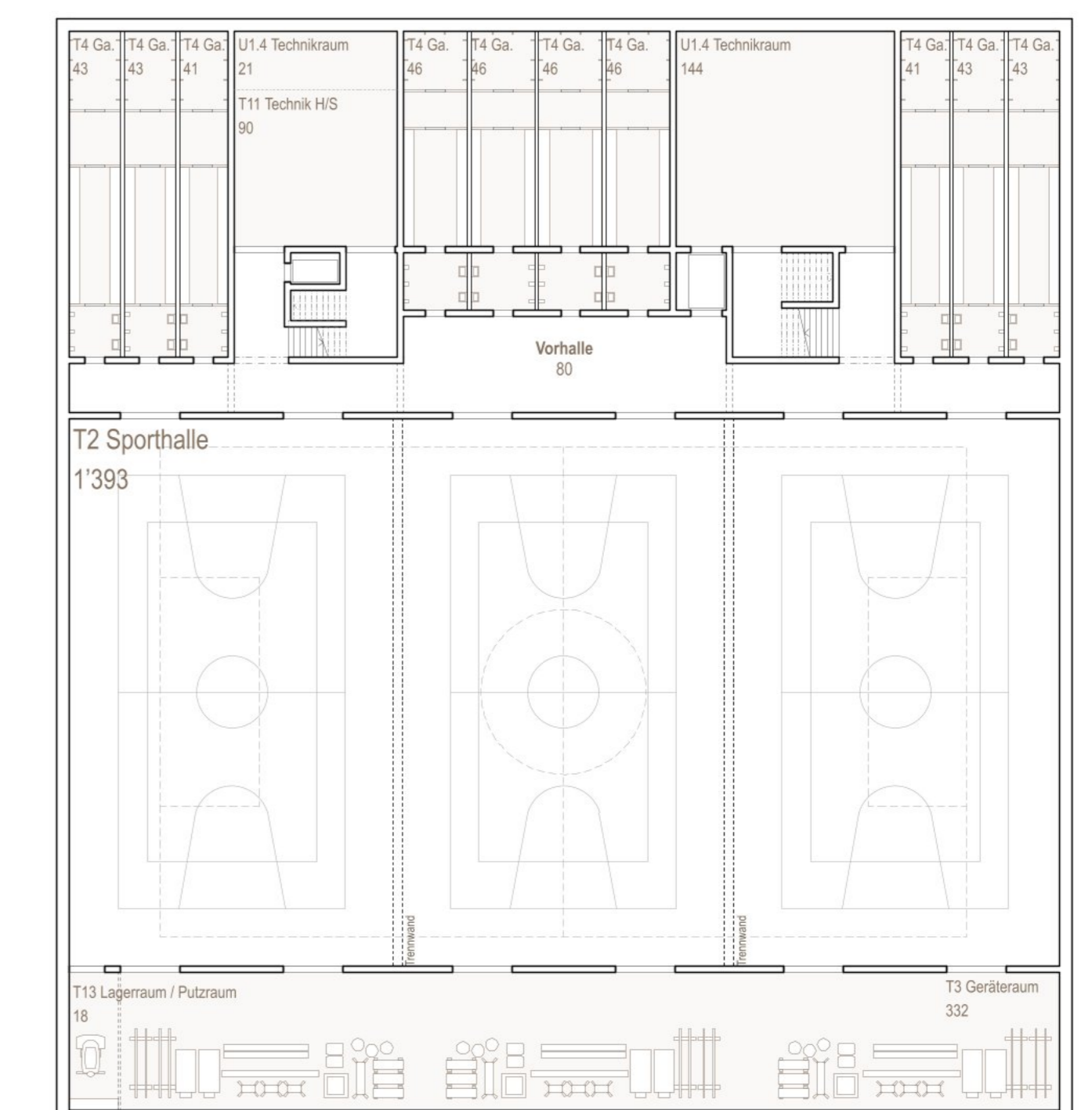
Lerngarten



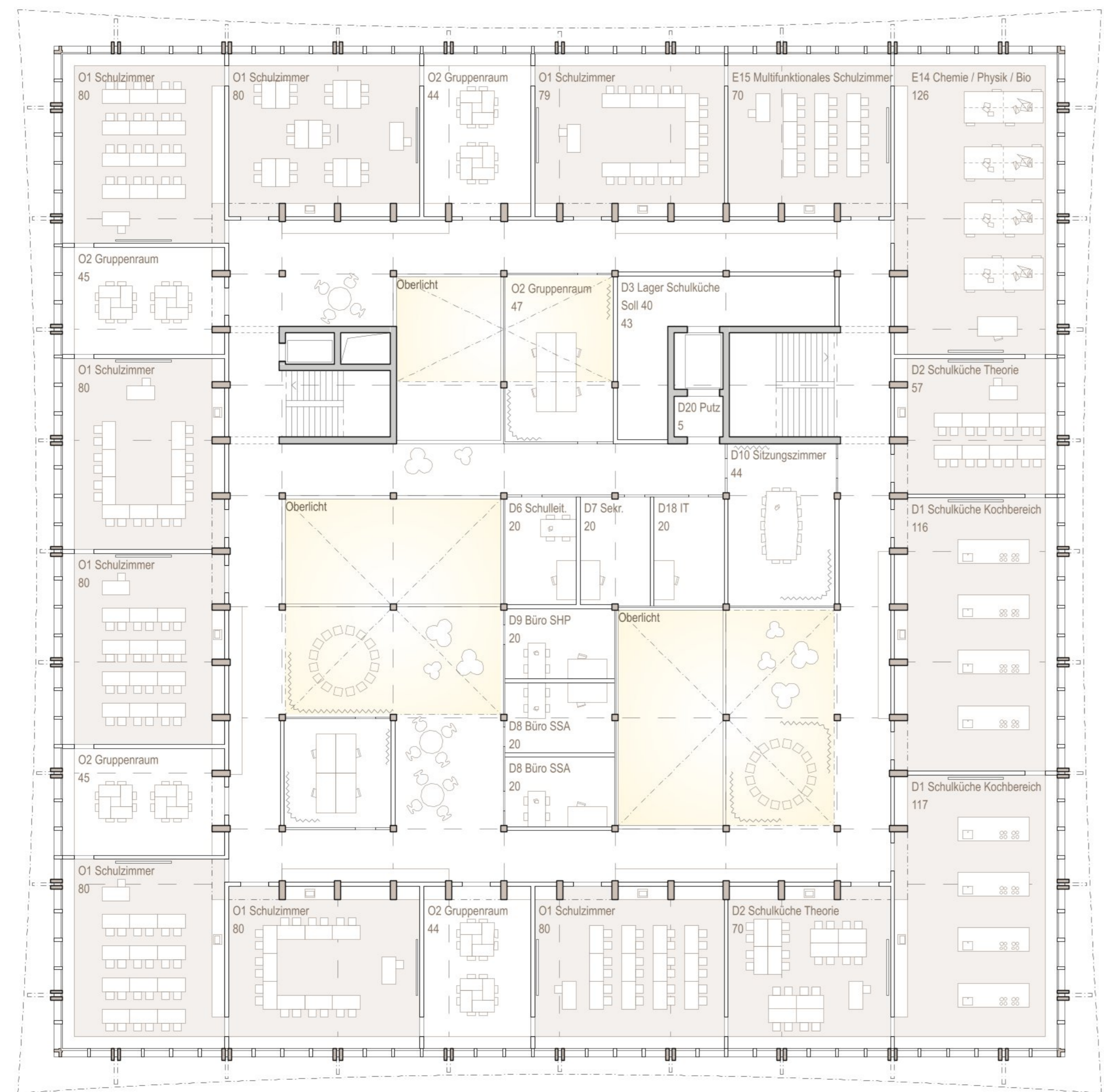
Galerieschoss M 1:300



Schnitt 1-1 M 1:200



Sporthallengeschoss M 1:300



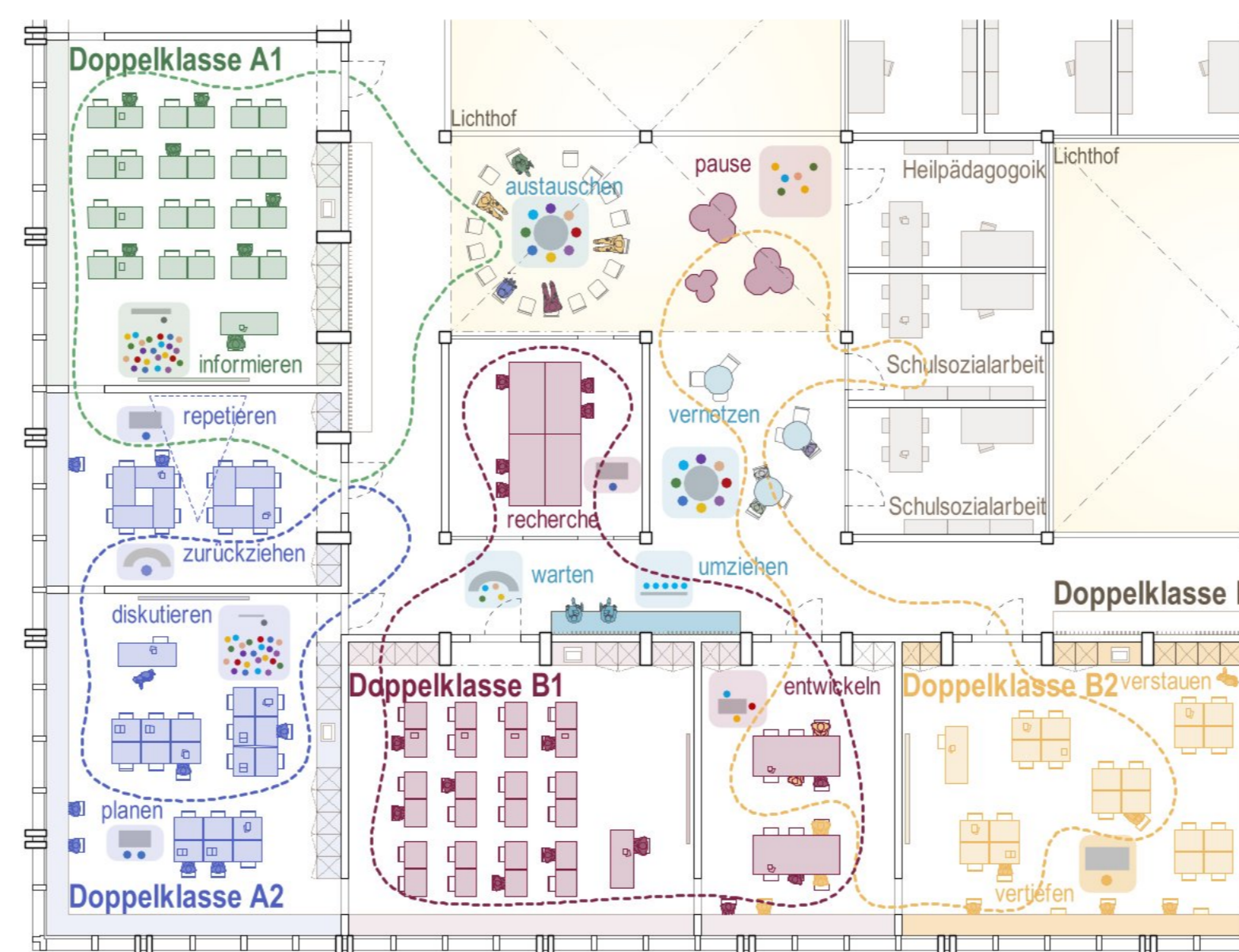
Dachgeschoss M 1:200

Flexibles Raumkonzept, übersichtliche Gebäudestruktur und Brandschutz

Je zwei Klassenzimmer werden gemeinsam mit einem Gruppenraum als räumliche Grundeinheit angeboten. Dabei bilden vier Klassen gemeinsam einen Jahrgangcluster. Sämtliche Trennwände zwischen den Schulzimmern und Gruppenräumen sind nichttragend ausgebildet und entsprechend sind die Raumgrößen frei wähl- und veränderbar. Damit kann das Raumangebot auf Veränderungen bei der Pädagogik und der Raumansprüche problemlos reagieren. Der Unterricht kann konventionell in den Klassenzimmern stattfinden oder zusammenhängende Lernräume bis hin zu einer durchgehenden Öffnung zur Lernlandschaft für einen Unterricht im Churer Modell sind möglich. Diese Grundanordnung garantiert einen maximalen Spielraum für die Umsetzung von unterschiedlichen pädagogischen Unterrichtsformen. Der Lehrbereich ist gut auffindbar im Erdgeschoss und verfügt über einen direkten Ausgang zu einem geschützten Freiraum. Die Raumstruktur ist insgesamt stützig und langfristig umnutzbar. Einzig die beiden Treppkerne sind statisch tragend und für die Erdbebensanierung notwendig. Das Brandschutzkonzept basiert auf zusammengefasste Nutzeneinheiten (Cluster) und die Fluchtlängen werden unabhängig von der Grundrissgestaltung gewährleistet. Brandschutztechnisch wird die dreigeschossige Halle und Lernlandschaft als Atrium Typ A eingestuft und kann deshalb ohne Sprinkleranlage ausgeführt werden.

Lufträume mit Sichtbeziehungen und Tageslicht in der Schulmitte

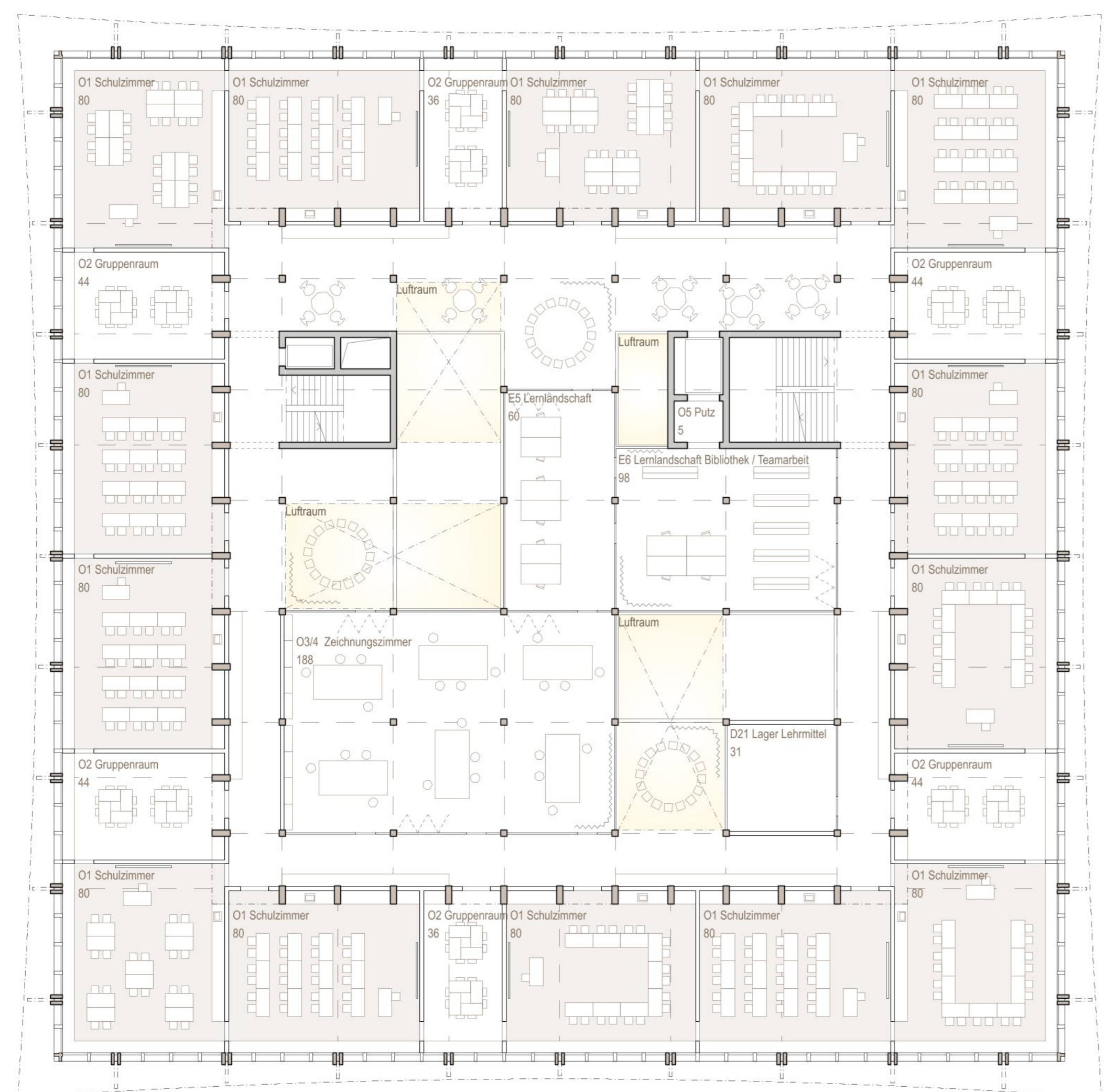
In der Gebäudemitte befinden sich mehrere grosszügige Lufträume, welche Tageslicht bis zur Zuschauergalerie der Turnhalle im Sockelgeschoss ermöglichen. Das erdgeschossige Schulfoyer unter den mehrgeschossigen Lufträumen und die Schulaula werden zur identitätsstiftenden Mitte der Sekundarschule. Für abendliche Nutzungen kann die Aula und Turnhalle betrieblich unabhängig genutzt werden. Ein unabhängiger Abendbetrieb der Turnhalle kann gut über das Schliesskonzept des Treppenhauses gelöst werden. Im Sommer können die grosszügigen Fensterfronten des Saals zum Waldgarten hin geöffnet werden und eine Beispiel des Freiraumes ist denkbar. Die Garderobenräume für die Turnhalle befinden sich mit kurzen Wegbeziehungen direkt auf dem Niveau der Turnhalle mit Zugang zur Tiefgarage. Die Bühne des Versammlungssaals wird einfach und zweckmässig für den Schullalltag aber auch für feierliche Anlässe konzipiert und ausgestattet. Der eigentliche Bühnenraum kann bei Ausführung einer mobilen Elementwand im Alltag separat als Musikzimmer genutzt werden und ist direkt vom Niveau des Haupteinganges erreichbar.



Exemplarischer Jahrgangcluster aus zwei Doppelzimmer mit Gruppenraum und Begegnungszone



Veränderbare Lernlandschaft als Jahrgangcluster mit Begegnungszone



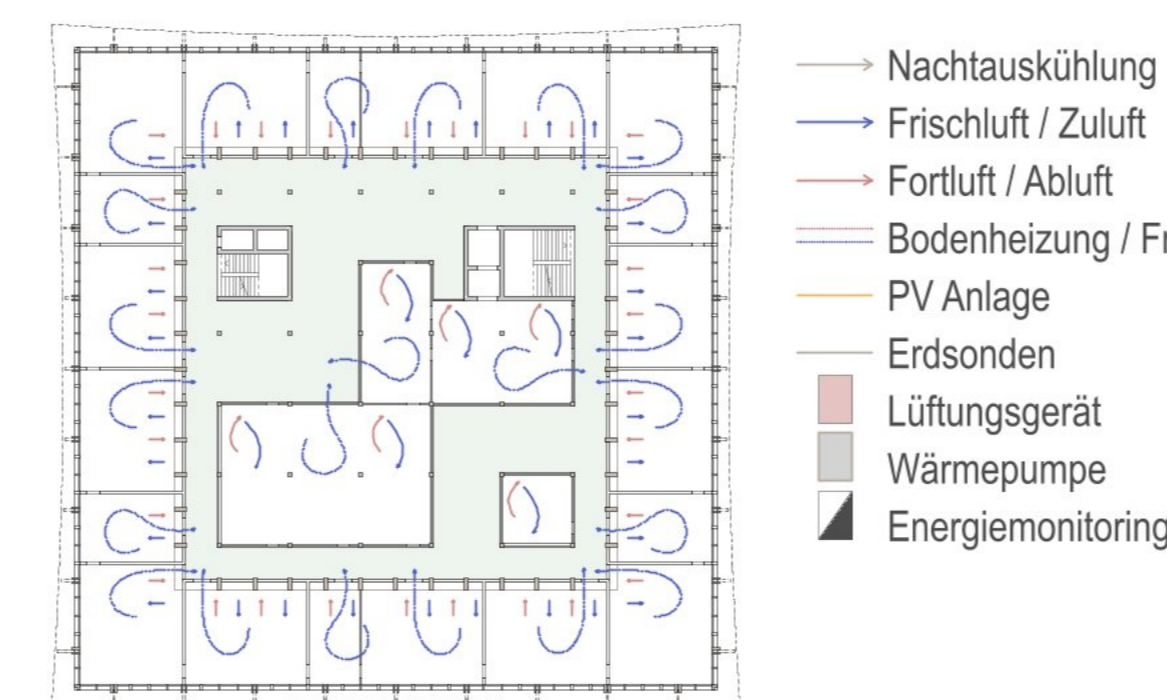
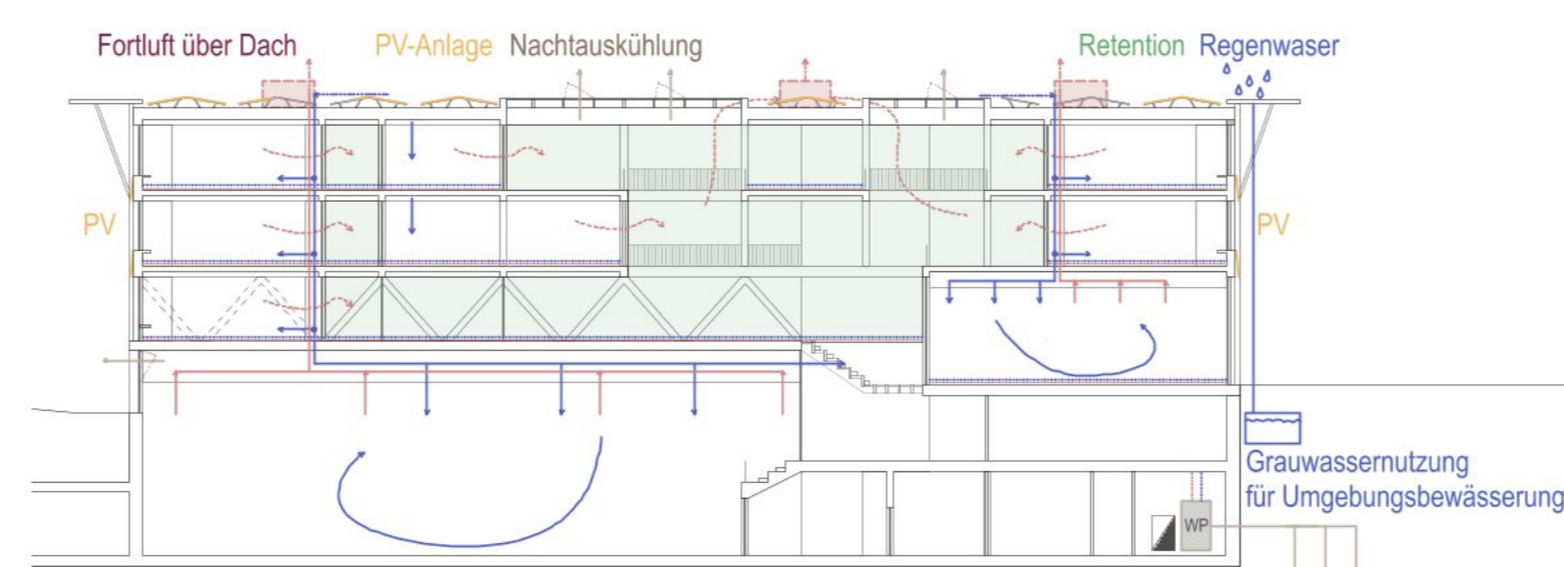
Obergeschoss M 1:200

Eine Hybridlüftung für eine hohe Wirtschaftlichkeit und Flexibilität

Zur Erreichung der geforderten Wirtschaftlichkeit werden einfache Konzepte für die Lüftung vorgeschlagen. Ein tiefer Technisierungsgrad und minimales Kanalnetz sparen Erstellungskosten und halten die Unterhaltskosten niedrig. Dadurch entfallen wiederkehrende Reinigungsarbeiten und die Energiekosten bleiben niedrig. Die nichttragenden Zimmerwände können verschoben werden, ohne dass ein Kanalnetz aufwendig umgebaut werden muss. Tagsüber sorgen effiziente mechanische Lüftungen, die auf den hygienisch notwendigen Luftwechsel ausgelegt werden, für ausreichend Frischluft. Die Zuluft in die Klassenzimmer erfolgt direkt über die Steigzonen in den Wandschrankfronten und die Abluft strömt via Überströmelemente in die mittige Lernlandschaft über und wird zentral abgesaugt. Die Lüftungsgeräte befinden sich platzsparend auf dem Dach. Die mittige Halle wird über automatisierte Oberlichter belüftet und Nachströmöffnungen ermöglichen eine effiziente Nachtauskühlung. Auch an warmen Sommertagen bleibt das Raumklima durch die Gebäudemasse der Decken (erhöhte innere Oberflächen), Innenwände mit Lehmputz und massive Treppenhaukerne angenehm. Dank diesem Grundkonzept wird nur ein minimales Kanalnetz verbaut. Dadurch entfallen wiederkehrende Reinigungsarbeiten und die Energiekosten bleiben tief. Es genügen reduzierte Luftmengen, da gleichzeitig berücksichtigt werden kann.

Nutzerkomfort und Heizung

Die Wärmeabgabe in den Nutzräumen erfolgt über eine Fussbodenheizung mit sanfter Raumkühlung im Sommer (Freecooling über Erdsonden). Durch die Struktur der Decken wird die raumwirksame Oberfläche erhöht und damit die Speichermasse gesteigert. Diese lassen sich über eine Nachtauskühlung aktivieren, wodurch der Nutzerkomfort der Klassenzimmer in der Sommerzeit massgebend steigt. Die Nachtauskühlung der Nutzräume erfolgt kaskadenartig über die mittige Halle. Die Nachströmung von kühler Frischluft wird mit Zustromöffnungen im Erdgeschoss sichergestellt. Bei den Arbeitsbereichen kann in den Pausen sowie morgens jederzeit zusätzlich über die Fenster gelüftet werden. Der Wärme- und Kältebedarf wird durch eine Erdsonden-Wärmepumpe (Sole-Wasser-Wärmepumpe) sichergestellt (optional Anschluss an ein Fernwärmenetz). Sämtliche Dachflächen werden zur Nutzung von Sonnenenergie mit PV-Modulen bestückt und zusätzlich werden die gut besonnten, standisolierten PV-Brüstungen (Merkblatt GVTG Systemkategorie 1) in das Gesamtenergiekonzept eingebunden.



Gebäudetechnik 1:400 / 1:600

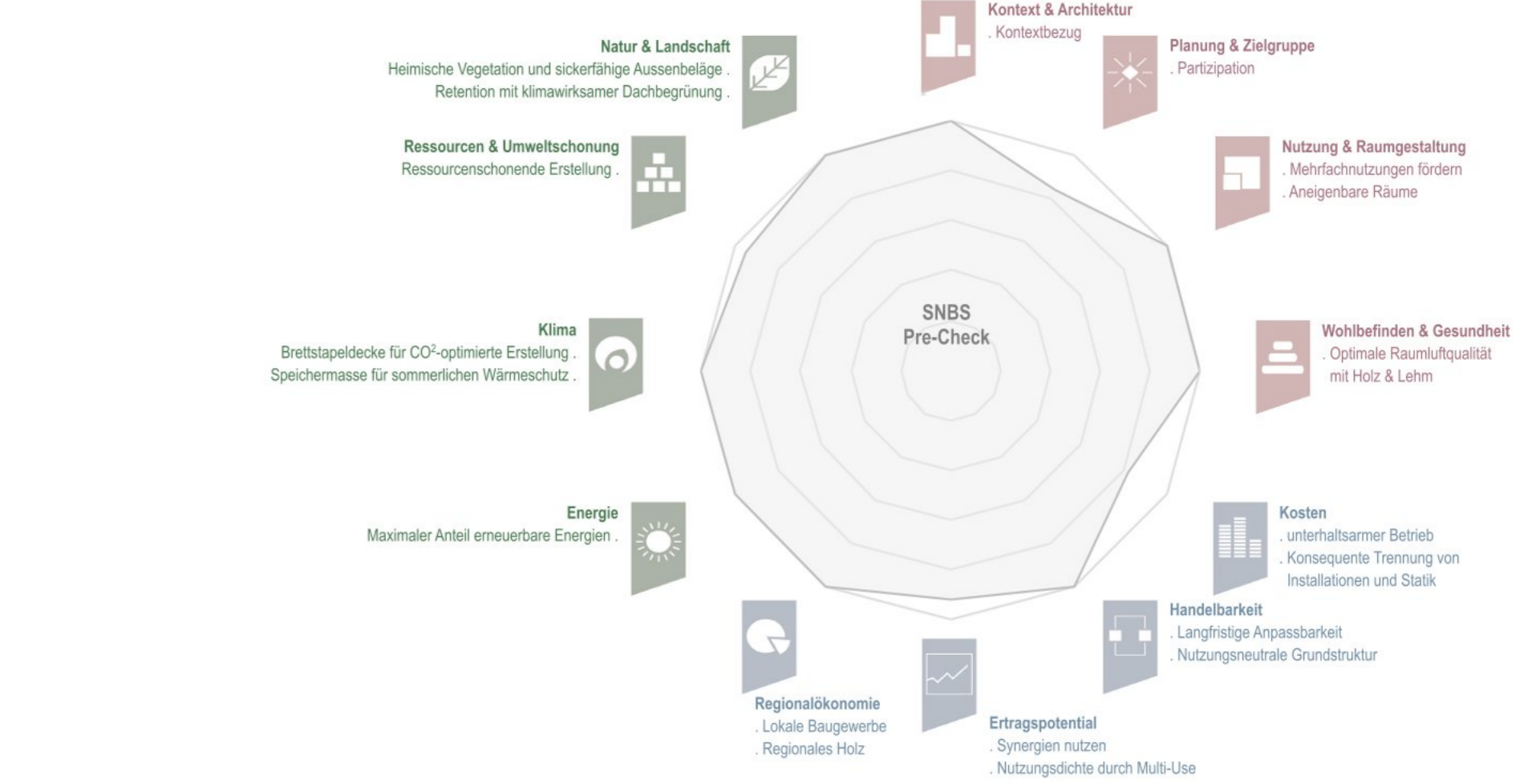
Dachaufbau	
PV-Module (Optional Re-Use)	100
extensive Begrünung	20
Drainegewölbe	10
Abdichtung zweilagig	var.
Gefälledämmung 1,5%	160
Dämmung	160
Dreischichtplatte (dampfsicht)	60
Rippen G24/25 Sicht, 160/320	300
Dreischichtplatte 27mm	var.
Dämmung 40mm	var.
Akustikplatte Heradign 25mm	var.
Total	var.

Wandaufbau	
PV-Modul / Holzschalung	10
Leitung	30
Hinterlüftungslattung	30
Windsperre	50
Weichfaserplatte	300
Holzständerkonstruktion	260
Wärmedämmung Mineralwolle	300
Holzlatze 26x160	160
Isolationszone 80mm	160
Lehmputz mit Lehmputz	50
Total	580

Bodenaufbau	
Hartholz geschliffen	80
Trennlage PE-Folie	20
Trittschalldämmung	20
Wärmedämmung	30
Massivholzplatte	300
Rippen G24/25 Sicht, 160/320	320
Schichtung Kalkspitz	30
Dreischichtplatte 27mm	30
Dämmung 40mm	1500
Akustikplatte gerillt 25mm	1500
Total	500

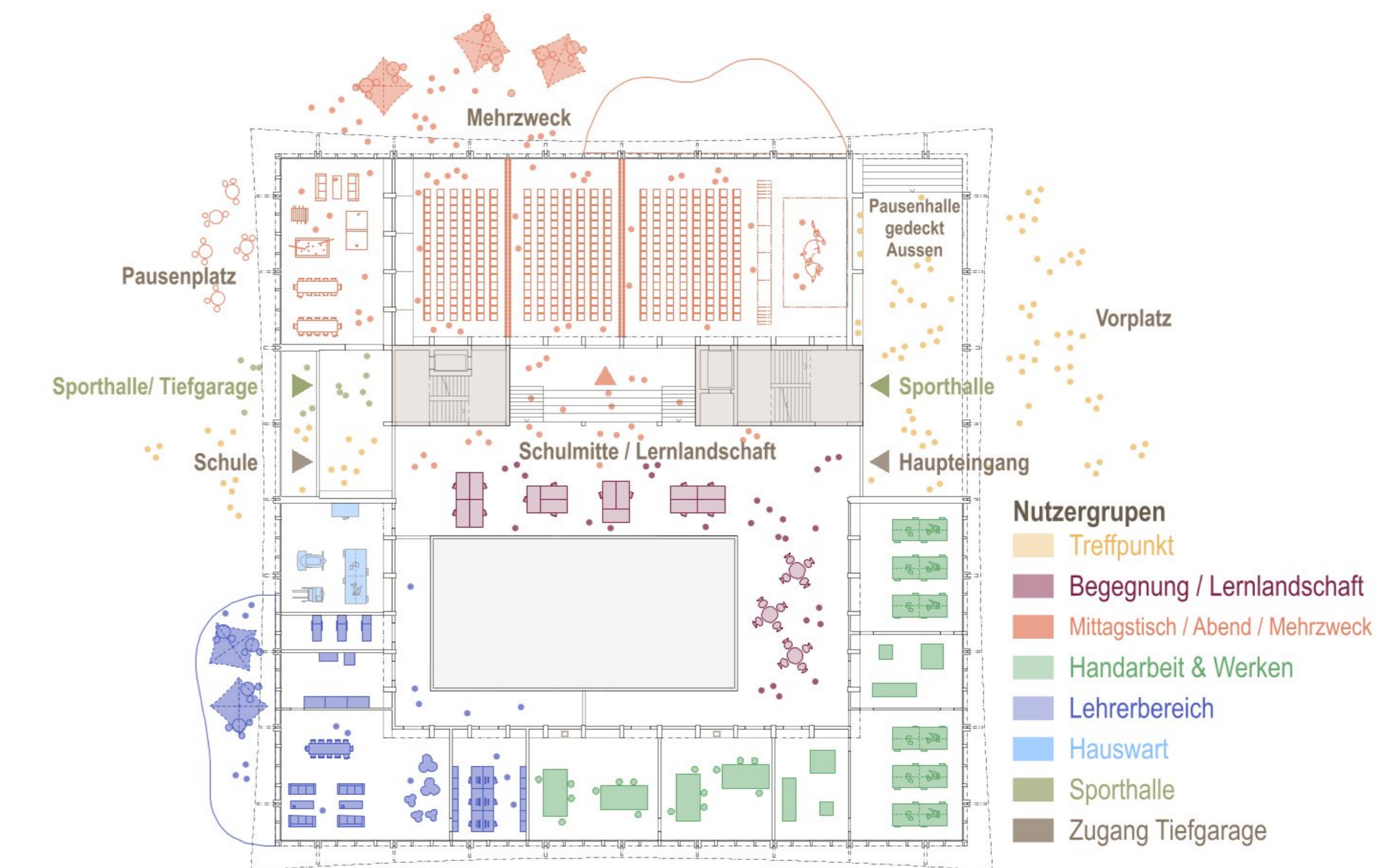
Bodenaufbau EG	
Hartholz geschliffen	80
Trennlage PE-Folie	20
Trittschalldämmung	20
Wärmedämmung	30
Ortbetondecke	300
Betonrippen	1500
Dämmung 40mm	1500
Akustikplatte gerillt 25mm	1500
Total	1930

Konstruktion M 1:50



Wohlbefinden / Gesundheit	
Optimale Raumluftqualität durch Einsatz von natürlichen Materialien wie Holz und Lehm.	
Klimagerechte Architektur: neben CO ₂ -Bindung in der Erstellung trägt der Einsatz von langläufigen, qualitativ hochwertigen Materialien zu einem gesunden Ort bei, der durch die Bevölkerung geschätzt und genutzt wird.	
Angenehme / Erreichbarkeit	
Durch die gut erreichbare Lage ist die Erreichbarkeit durch alle Bevölkerungsschichten gewährleistet.	
Öffentlich zugängliche Angebote wie die Turnhalle und Mehrzweckraum im Erdgeschoss.	
Vorbearbeitete Stützen / Unterzüge	
Für die primäre Tragstruktur wird ein flexibles, nutzungsunabhängiges Holzständerbau vorgeschlagen.	
Die Raumstruktur ist anpassungsfähig und auf langfristige Bedürfnisse lassen sich frei entwickeln.	
Vorbearbeitete Holz-Wandelemente	
Die Wandelemente bestehen aus vorfabrizierten Holzelementen aus regionaler Beschaffung.	
Die Brüstungen sind für ein angenehmes Raumklima innen mit einem Lehmputz versehen.	
Die Fassade besteht grösstenteils aus PV-Modulen mit Rillglas. Die der Witterung ausgesetzten Elemente sind als einfach ersetzbare Bauelemente geplant.	
Sonnenschutz	
Das Vordach verringert dank Schattenwurf im Sommer die Überhitzung. Die Konstruktion ermöglicht die Platzierung des äusseren Sonnenschutzes.	
Lüftungskonzept / Nachtauskühlung / manuelle Fensterlüftung	
Das Lüftungskonzept verfügt über den Low-tech Ansatz. Die Oberlichter in der Lernlandschaft können zwecks Nachtauskühlung geöffnet werden.	
Die manuelle Fensterlüftung ist immer möglich und wird den individuellen Bedürfnissen gerecht.	
Holzständerinnenwände	
Die Innenwände sind als nicht tragende Holzständerwände vorgesehen. Diese sind bedingt mit einer fehmörtelputz-Platte belagert und mit Lehmputz ausgeföhrt.	
Mit der Verwendung von Papier und Lehm kommen nur erneuerbare Materialien zur Anwendung.	
Deckenkonstruktion Holz / Trennbalken	
Das Stützenmodell ergibt geringe Spannweiten und ermöglicht eine schlanke Rippendecke in der äusseren Raumseite sowie einer Brettständerdecke an der Innenseite. Die statisch nicht wirksame Kalkspitzschichtung ist ein kreislauffähiger Baustoff mit viel Masse.	
Die Brettständerdecke besteht aus erneuerbaren Materialien, somit geringe CO ₂ -Emissionen.	
Ein späterer Rückbau kann durch die Trennbarkeit der einzelnen Bauteile problemlos erfolgen.	
Untergeschoss	
Einsatz von CO ₂ -reduzierendem Zement sowie wo möglich Recyclingbeton für den Massivbau im Untergeschoss.	
Option: Reduktion Volumen Tiefgarage für geringere CO ₂ -Emissionen.	

Pre-Check & Klimafit-Check SNBS 2.1 Hochbau



Erdgeschossnutzung mit Nutzergruppen

Lokale Materialien und tiefer CO2-Verbrauch dank zirkulärem Bauen
Das Gebäudevolumen ist kompakt und verfügt über einen konsequenten Verlauf des Dämmperimeters mit tiefer Gebäudehüllzahl. Das einfache statische Konzept trägt die Lasten geradlinig im Erdgeschoss in den Untergrund auf das Untergeschoss ab, dadurch bleiben die tragenden Bauteile schlank und halten den Materialverbrauch gering. Bauteile mit einer voneinander abweichenden Nutzungsdauer sind gemäss Anforderungskatalog SNBS (Standard nachhaltiges Bauen Schweiz) und nach dem Prinzip der Systemtrennung gut zugänglich und einfach ersetzbar. Die Gebäudehülle ist losgelöst von der Primärstruktur installiert und kann separat erneuert werden, die Stützkonstruktion ist zentral geführt und gut zugänglich. Die gewählte Bauteile, die ökologischen Baumaterialien und die gute Tageslichtnutzung garantieren eine hohe Behaglichkeit. Das Holz wird regional beschafft und Materialien wie der Lehmputz lokal bezogen. Aufgrund des hohen Anteils an Recyclingbeton als Wärmespeicher, einem hohen Holzanteil, der Systemtrennung, dem Verzicht auf verleimte Holzprodukte und der hinterlüfteten Fassade wird der sorgfältige Umgang mit Ressourcen gewährleistet. Die Konzepte erfüllen die Vorgaben zur Erreichung des Standards von SNBS und zirkulärem Bauen.

Einfach statische Struktur und Nutzungsflexibilität
Durch die Grundkonzeption - basierend auf einem einfachen Raster mit Achsen - entsteht in den Obergeschossen durch die Schulzimmer ein flexibles System. Die Tragstruktur der Klassenzimmer in den Obergeschossen ist mit gut 7.5 m Spannweite für eine wirtschaftliche Holzbauteile konzipiert. Die auftretenden horizontalen Erdbenen- und Windkräfte werden über die durchgehenden Wandscheiben und Treppenkerne in Ortbeton abgetragen. Statisch effiziente Holz-Elementdecken überspannen die Schulzimmer und prägen den Raum mit einer rhythmischen Holzstruktur. Die Bodenplatte und die Decke über UH werden als monolithisch zusammenhängende Massivbaukonstruktion konzipiert. Die Turnhalle wird mit effizienten Betonunterstützungen mit einer statischen Höhe von 1.5 m überspannt und im Erdgeschoss werden die Lasten der Schulung über ein räumlich wahrnehmbares Fachwerk abgetragen. Der Projektansatz garantiert in den Obergeschossen eine hohe Flexibilität bezüglich Nutzung und den veränderbaren pädagogischen Ansprüchen.

Ein Holzelementbau für eine kurze Bauzeit
Die Hauptgeschosse werden zeitsparend in präfabrizierter Holzbauteile erstellt. Dank der unverleimten Deckenkonstruktion ist ein geringer CO2 Ausstoss garantiert. Das einheitliche und durchgängige Stützenraster ermöglicht einen hohen Wiederholungsgrad. Einzig das Untergeschoss und die Treppenkerne werden in Massivbauweise (RC-Beton mit CO2 reduziertem Zement) konzipiert. Die absorbierenden Flächen für eine gute Raumakustik bestehen aus Paneelen mit recyceltem Material und die Speichermasse für den sommerlichen Wärmeschutz und den Trittschall werden über eine ökologische Kalkspaltschüttung gelöst. Die aussenliegende Gebäudehülle wird aus hochgedämmten Holzelementen konstruiert und die hinterlüftete Fassadenschalung und die strukturierenden Lisenen als Leichtbauelemente aus langlebigen CO2-armen Holz mit lokaler Holzbeschaffung verschraubt. Die langlebigen Holzmetallfenster und einen Lüftungsflügel pro Achse garantieren einen hohen Nutzerkomfort. Der Holzelementbau wird in den Brüstungsbereichen aussenliegend mit PV-Modulen umhüllt. Die angewinkelten Module werden seitlich durch Lisenen gefasst und die Fassade architektonisch gegliedert. Ein aussenliegender Sonnenschutz schützt vor sommerlicher Überhitzung und allfälliger Blendung bei den Unterrichtsflächen. Dank dem Holzelementbau ist eine kurze Bauzeit und eine hohe Flexibilität garantiert.

