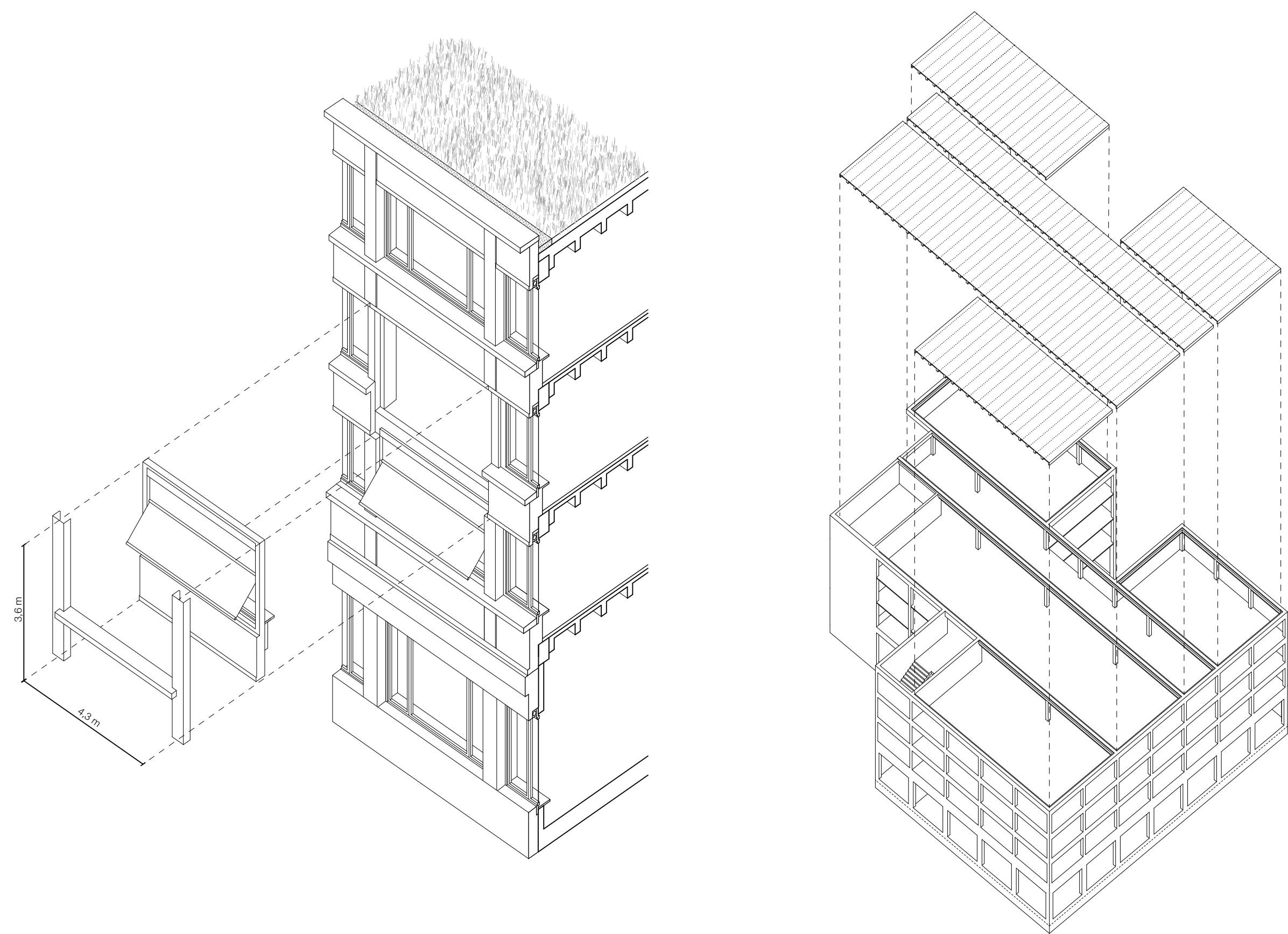


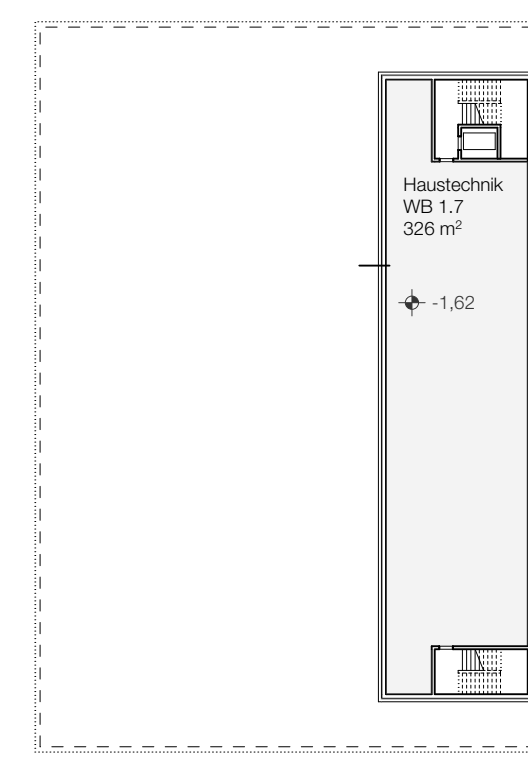


Blick ins Forum

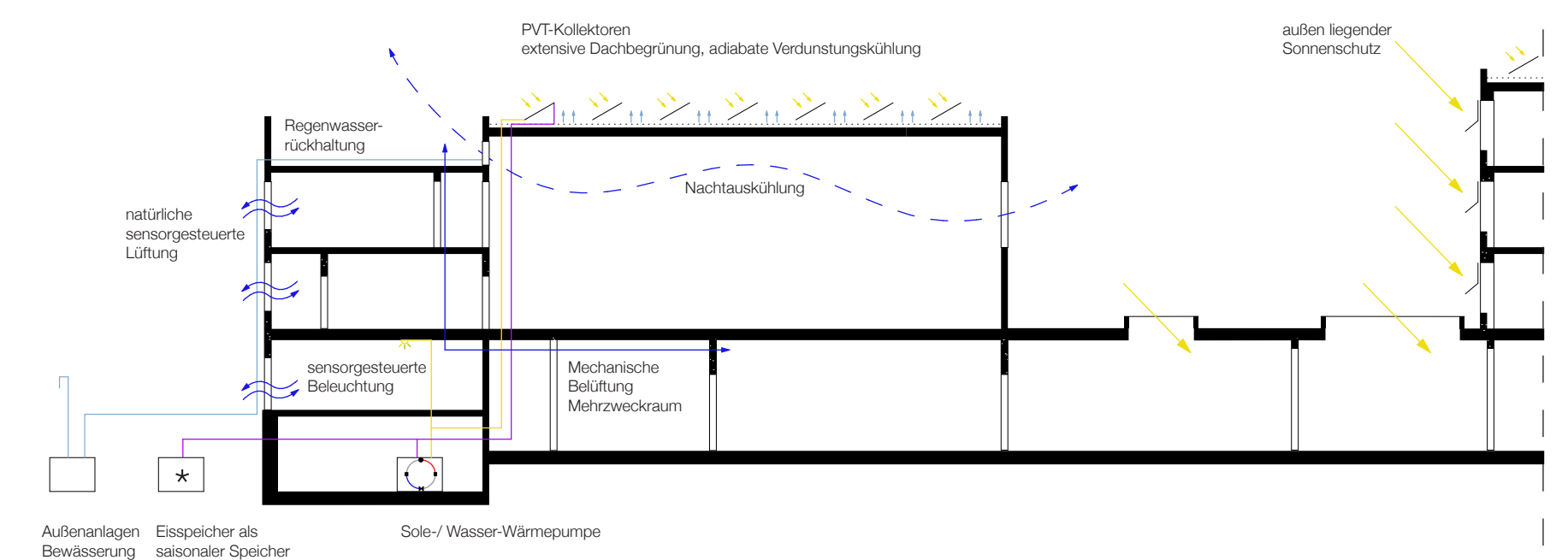


Axonometrie Fassaden-Module

Axonometrie Tragsystem



Souterrain Sporthalle 1:500



Gebäudetechnik

erzeugt. Aus Gründen der Versorgungssicherheit werden insgesamt zwei parallel arbeitende Wärmepumpenanlagen vorgesehen.

Ergänzt wird diese Anlage durch auf dem Dach aufgeständerte sog. PVT-Kollektoren, die sowohl Strom als auch Wärme erzeugen. Diese Module wandeln die auftretende Sonnenenergie nicht nur in Strom um, sondern nutzen als quasi „Abfallprodukt“ auch noch die dabei in den Modulen entstehende Wärme zur direkten Wärmeversorgung des Objektes oder aber zur Regeneration des Eisspeichers. Das Prinzip des Eisspeichers besteht darin, als Wärmequellenanlage für die zuvor erwähnte Wärmepumpenanlage zu agieren, wodurch unter Berücksichtigung des ganzjährigen Wärme- und Kältebedarfs eine hohe Jahresleistungszahl mit JAZ ≥ 9 sichergestellt werden kann. Der dafür erforderliche Strombedarf für den Betrieb des Wärmepumpensystems reduziert sich damit auf rund 20%. Der erwähnte Strombedarf dieser verbleibenden 20% kann bilanzierungstechnisch ausschließlich durch die PVT-Kollektoren bereitgestellt werden. Hierzu werden Wärmequelle (Eisspeicher + PVT-Kollektoren) und Wärmesenke (Wärme-/Kälteübertragungssystem) optimal aufeinander abgestimmt, so dass ganzjährige ein regenerativer Betrieb, ohne Einsatz von Primärenergie, gewährleistet wird. Neben der durch die PVT-Kollektoren abgeführten Sonnenenergie wird gleichzeitig Strom erzeugt, welches zum Betrieb des Wärmepumpensystems und darüber hinaus für den Strombedarf des Objektes (Eigenverbrauch) während des Tages genutzt werden kann. Überschussenergie kann in einem Akkumulatorsystem zwischengespeichert werden.

Die Trinkwassererwärmung erfolgt bis auf den Küchenbereich ausschließlich dezentral mittels elektrisch betriebener Kleinstdurchlauferhitzer für die Waschtische sowie etwas größerer Durchlauferhitzer für den Duschbereich. Für den Küchenbereich wird eine zentrale Trinkwassererwärmung im Durchflussprinzip berücksichtigt, so dass den hohen hygienischen Anforderungen entsprochen werden kann.

Gemäß den Standards für den Neubau von Schulen (Berliner Schulbauoffensive) werden die Klassen- und räume mittels eines hybriden Lüftungssystem natürlich be- und entlüftet und hierbei das Anforderungsniveau gemäß dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) für Unterrichtsgebäude berücksichtigt. Hierzu werden automatische Fensteröffnungsmechanismen vorgesehen, die nur so viel Frischluft in die Klassen- und Fachräume hineinlassen, dass die CO₂-Werte innerhalb des jeweiligen Raumes unbedenklich sind und die Innenraumtemperaturen im vertraglichen Bereich bleiben. Die Regelung erfolgt über die Messung eines repräsentativen CO₂-Mittelwertes im Raum. Beim automatischen Öffnen der Fenster werden die Raumheizflächen über eine intelligente Regelung abgeschaltet und erst wieder beim Schließen der Fenster in Funktion gesetzt. Analog erfolgt die Be- und Entlüftung der Sporthalle.

Größere Mehrzweckräume (≥100 m²) wie auch die Bibliothek werden an eine gemeinsame mechanische Be- und Entlüftungsanlage (Teilklimaanlage) mit hoher Feuchte- und Wärmerückgewinnungszahl (≥80%) angeschlossen und energieeffizient durch das oben beschriebene Energiesystem ökologisch sowie betriebswirtschaftlich sinnvoll betrieben. Die geforderte Indoor-Luftqualität IDA 2 gemäß

BNB wird hierbei eingehalten. Die Lüftung wird direkt an die Mehrzweckräume angrenzend im Bereich der Nebenräume der Sporthalle über das Dach geführt. Die Küche erhält eine autarke Be- und Entlüftungsanlage (Teilklimaanlage) gemäß VDI 2052, die auch über eine Wärmerückgewinnung (KVS-System) mit hoher Wärmerückgewinnungszahl betrieben wird.

Zur Minimierung des Energiebedarfs für die Beleuchtung wird das Kunstlicht mittels Sensoren und Dimmelementen intelligent gesteuert und der Sonnenschutz geregelt.

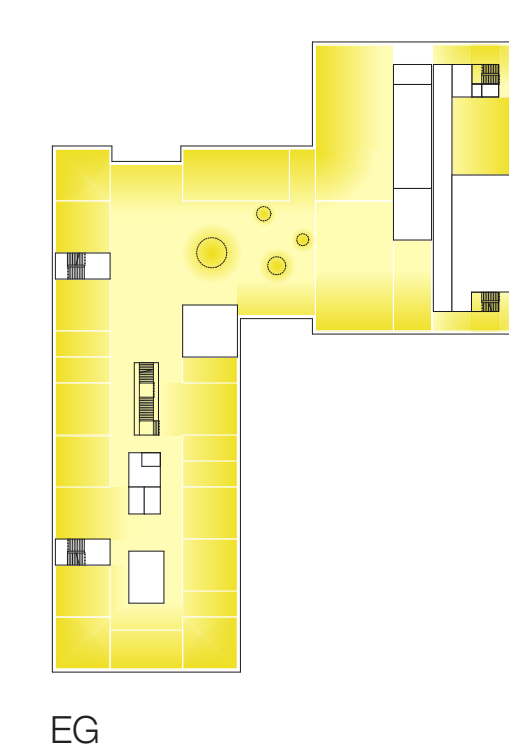
Das auf den Dächern anfallende Regenwasser wird über sogenannte Retentionsboxen als „natürliches“ Regenrückhaltssystem auf den Dächern ausgeführt. Der Aufbau ist als extensives Gründach geplant. Der Regenablauf von den Dächern erfolgt über eine dynamische Ablaufdrossel. Bei Großregenereignisse (Überflutungsfall) wird die Drossel so weit geöffnet, dass überschüssiges Regenwasser innerhalb zweier Zisternen eingeleitet wird und dortiges Überlaufwasser schadlos auf dem Areal innerhalb der vorhandenen Mulde im südöstlichen Bereich des Grundstücks versickern kann. Innerhalb der Zisternen werden Betriebswasseranlagen zur Grünflächenbewässerung integriert.

Zeitgemäße Technik wie beschrieben bildet einen weiteren wichtigen Aspekt für nachhaltiges Bauen. Der Fokus auf natürliche Lüftung, wartungsarme, leicht zu reinigende Fassaden ergänzt dies. Photovoltaik und Retentionsdach erzeugen Synergien, denn die gespeicherte Feuchtigkeit kühlt die PV-Elemente.

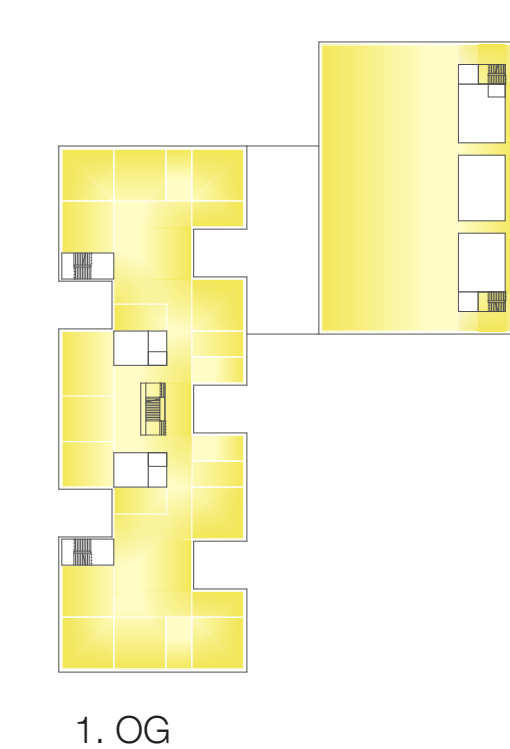
gewässer wird in Mulden und Retentionsdächern gesammelt, mit der Zielvorgabe über Verdunstung das Mikroklima zu stärken. Der effiziente Betonskelettbau wird durch Holzrippendecken, und Holz in der Fassade zu einem ressourcenschonenden Gebäude. Dabei kann der Grundriss im Nachhinein flexibel angepasst werden. Das durchgängige Raster ermöglicht modulare Vorfertigung und zeitreduzierte Baustellenabläufe. Die vertikale Wiederholung und horizontale Spiegelung der Compartmentmodule vereinfacht Planung und Orientierung im Gebäude. Die Kompaktheit des Baukörpers erzeugt ein gutes A/V-Verhältnis. Verkehrsflächen sind minimiert, stattdessen ermöglicht die Belichtung der Flächen bzw. ihre Erweiterung zur Fassade Aufenthaltsqualitäten und Mehrfachnutzungen der Flächen. Die robuste Erdgeschoss-Fassade aus Recyclingbeton gewährleistet eine langlebige Gebäudehaut.

Barrierefreiheit wird über das gesamte Gebäude gewährleistet. Die Ausblicke aus dem Forum erzeugen identitätsstiftende Momente in jedem Compartment. Durchblick verstärken die Zugehörigkeit. Die Zusammenhaltbarkeit der Mehrzweckräume erzeugt eine räumliche Verbindung zwischen Schule und Stadt.

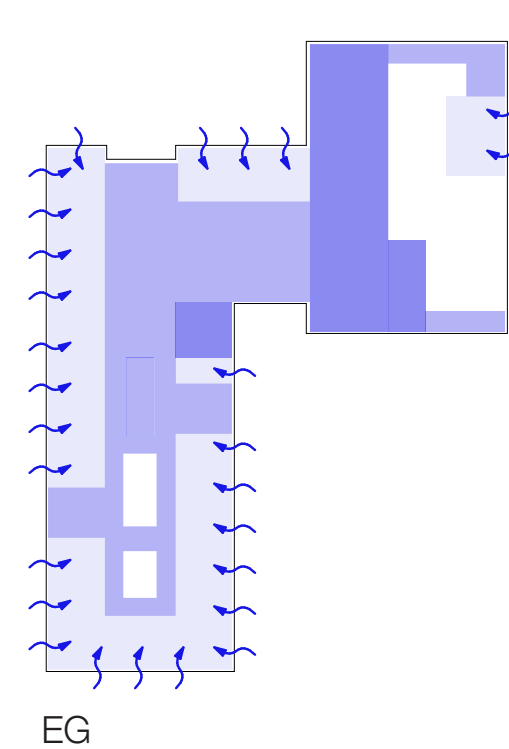
Zeitgemäße Technik wie beschrieben bildet einen weiteren wichtigen Aspekt für nachhaltiges Bauen. Der Fokus auf natürliche Lüftung, wartungsarme, leicht zu reinigende Fassaden ergänzt dies. Photovoltaik und Retentionsdach erzeugen Synergien, denn die gespeicherte Feuchtigkeit kühlt die PV-Elemente.



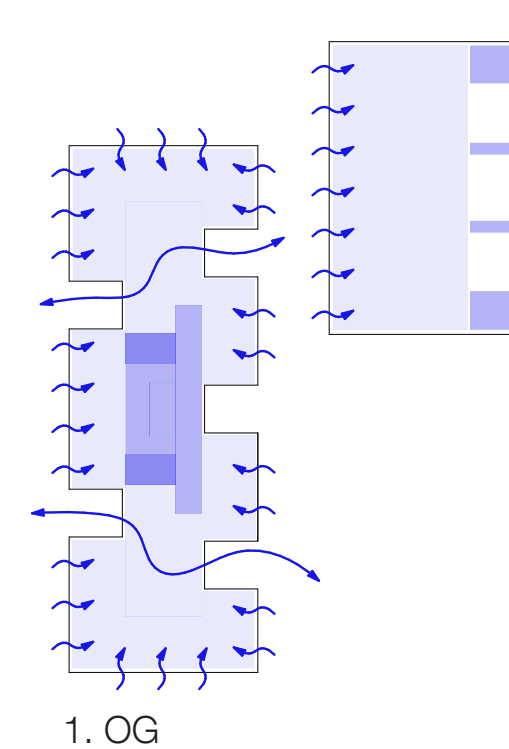
EG



1. OG



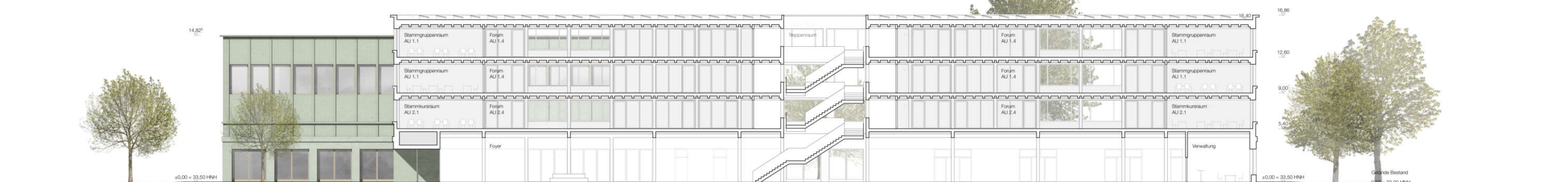
EG



1. OG

Belichtung

Lüftungskonzept



Schnitt B-B 1:200