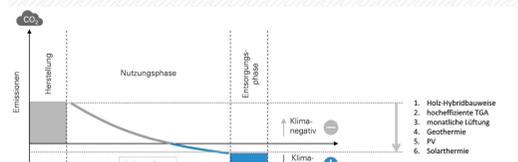
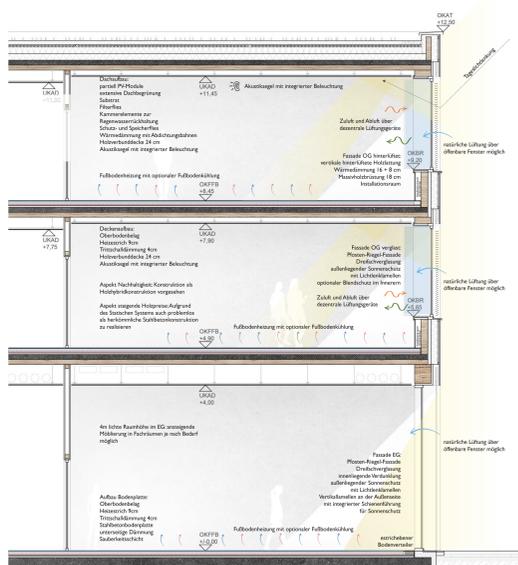
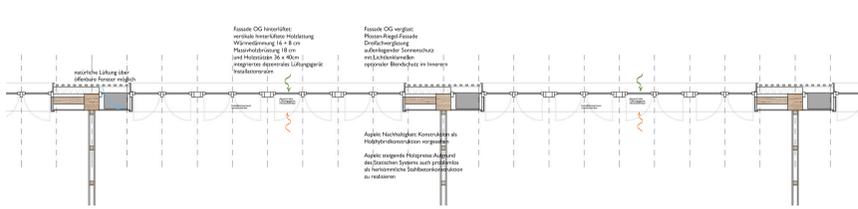




Perspektive Compartment



Der Weg zur Klimaneutralität: Durch die gewählten Maßnahmen zur Energiebereitstellung für das Gebäude und die Holz-Hybridkonstruktion kann über den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes Klimaneutralität erreicht werden.

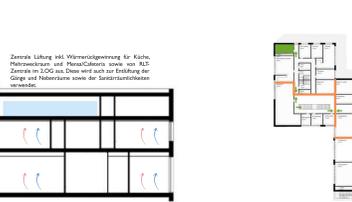
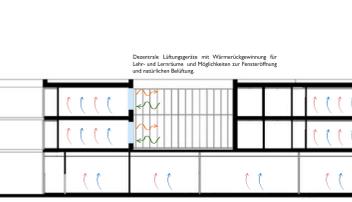
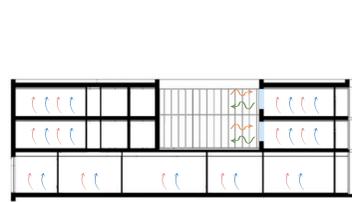


Konstruktion und Nachhaltigkeit
Aus den Gesichtspunkten zur Nachhaltigkeit wird eine Holzhybridkonstruktion vorgeschlagen, wobei das Verwenden von Beton auf ein geringes Maß reduziert wird, um die CO₂-Bilanz zu optimieren. Die tragenden Stützen und Massivbrüstungen sind aus Holz. Auf ihnen lagert ein Unterzug der die Holzbohlenbündel trägt. Die bauphysikalischen Eigenschaften wie Schwingungsverhalten und akustische Werte werden durch die Aufbausicht der Deckenelemente und den schwimmenden Estrich verbessert. Die Fassade wird als Holz-Fassade mit vertikaler Lüftung vorgesehen und bildet damit den entsprechenden Kontrast zur umgebenden Bebauung. Sie stellt klar den Typus Schule in Maßstäblichkeit und Eigenständigkeit im Vordergrund. Die Fassade erzeugt den warmen und einladenden Charakter der Schule als Lebensraum ausmachen soll. Ebenso wird hier auch das Konstruktionsmaterial Holz als nachhaltiges und nachwachsendes Baumaterial nach außen getragen. Gleichzeitig wird hier ein Ausgleich geschaffen zur Vergrößerung der jetzt existierenden Brache und die Wirkung des Gebäudes als Hitzespeicher reduziert. Der vorliegende Entwurf zeichnet sich durch sein nachhaltiges Gebäudekonzept aus, welches alle drei Aspekte der Nachhaltigkeit berücksichtigt: ökonomische, ökologische und soziokulturelle Nachhaltigkeit. Im Bezug auf ökologische Qualität zeichnet sich der Entwurf durch seine niedrige Ökobilanz durch eine umweltfreundliche Materialwahl und den Einsatz erneuerbarer Energie zur Strom- und Wärmeversorgung aus. Zu den ökonomischen Qualitäten des Entwurfs zählen die geringen Lebenszykluskosten durch einfache Reingebäude der Fassade (offene Fenster und Reduktion großer Fensterflächen in der Sporthalle). Die soziokulturellen Qualitäten werden durch den hohen thermischen Komfort durch angenehme Wärmebereitstellung über Fußbodenheizung, den visuellen Komfort durch sehr gute Tageslichtverfügbarkeit über die Lichthöfe und hohe Fenster sowie den akustischen Komfort durch akustisch wirksame Deckenprofile begünstigt. Im Bereich der technischen Qualitäten kann der gute Schallschutz durch die Aufbausicht in den Zwischendecken herorgehoben werden.

Durch diese Entwurfsqualitäten kann der BNB-Stein-Standard erreicht werden. Der hohe Begrünungsanteil in Form von extensiv begrüntem Dach, sowie begrünten Fassaden Richtung Süd und Ost zählt ebenfalls als passive Maßnahme, wodurch speziell ein verbessertes Mikroklima, geringere Feinstaubwerte, Verschattung im Sommer und in weiterer Folge ein reduzierter Temperatur im Sommer erreicht werden kann. Auch wird durch Kammerklemente im Grunddach und den Regenwasserrückhalt der Begrünung das städtische Kanalsystem entlastet. Die energetische Qualität wird durch den hohen Dämmstandard der Außenbauteile und die wärmerückende Konstruktion sichergestellt. Die als massive Holzgerüste ausgeführten Außenwändelemente sowie das Dach in Holz-Beton-Verbundbauweise unterschreiten jeweils die Anforderungen an die U-Werte gemäß der Anforderung in den KfW-Effizienzhaus 55 – Standard. Auch die transparenten Bauteile (Fenster und Posten-Riegel-Fassade im EG) erfüllen diese U-Wert-Anforderungen. Die Vermeidung der sommerlichen Überwärmung wird durch die Speichermaße der Holz-Beton-Verbunddecke mit schwimmendem Zementestrich und durch den aufliegenden Sonnenschutz sichergestellt.

Haustechnik und Lüftungskonzept
Die Belüftung der Klassenräume erfolgt in den Pausen und Übergangszeiten über offene Fenster. Um eine optimale Raumluftqualität sicherzustellen wird im Winter und im Bedarfsfall über dezentrale Lüftungsgeräte zwischen den Fenstern be- und entlüftet. Ein zentrales Lüftungsgerät im Technikschacht über der Verwaltung versorgt innenliegende Bereiche sowie Mensa und Küche etc. Hierbei entscheidet man sich für eine bedarfsgerechte Lüftungsanlage, welche mit Hilfe integrierter Wärmepumpen hocheffizient betrieben wird (~100 % WRK). Ermöglicht wird dies durch ein Kreislauf-Verbindungssystem in Form einer hochintelligenten „Energy Management Unit“. Die Frischluftansaugung und Fortluftabblase erfolgt über eine Technikzentrale am Dach über dem Verwaltungstrakt. Die Konditionierung des Innenraums erfolgt über Fußbodenheizung. Optional kann zu Spitzenzeiten im Sommer über eine Fußbodenkühlung gekühlt werden.

Die Nebenräume der Turnhalle verfügen ebenfalls über zentrale Lüftungsgeräte, die zwischen den Holzträgern des Tragsystems untergebracht werden. Die Turnhalle selbst wird natürlich belüftet, die Frischluft strömt hierbei über Lüftungslücken im unteren Bereich der Turnhalle ein und über drei Öffnungen am Dach der Turnhalle wieder ab. Somit ist in den heißen Sommermonaten auch eine Nachbelüftung möglich. Die Konditionierung der Nebenräume der Turnhalle erfolgt über eine Fußbodenheizung. Die Beheizung der Sporthalle erfolgt im Winter über eine Fußbodenheizung und hinter der Vorstandschaube angebrachte Wandheizungen. Durch die Unterbringung in der Wandkonstruktion ist der Schutz vor Ballwurf gewährleistet in Kombination mit dem Klappensystem wird so die einströmende Außenluft erwärmt und zur Konditionierung der Sporthalle genutzt. Zur Energiebereitstellung wurden Energieräger aus Großteils erneuerbaren Energien gewählt. So wird vorgeschlagen die Wärmebereitstellung über Geothermie zu wählen und nur die Spitzen und als Backup Fernwärme zu verwenden. Die Strombereitstellung erfolgt aus dem Stromnetz und über eine bedarfsorientiert erweiterbare PV-Anlage am Dach des Schulgebäudes. Außerdem werden Solarthermie Kollektoren am Dach der Turnhalle montiert, um im Zusammenhang mit einer Hochtemperaturwärmepumpe zwischen den Holzträgern des Tragsystems die Bereitstellung von Warmwasser für den Sporthallenbetrieb zu ermöglichen. Die Warmwasserbereitung des Schulgebäudes erfolgt dezentral über Elektro-Durchlauferhitzer. Dadurch wird eine hygienische und effiziente Versorgung mit Warmwasser an der Stelle ermöglicht, wo es erforderlich ist.

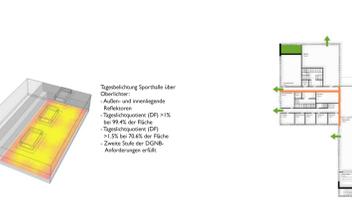
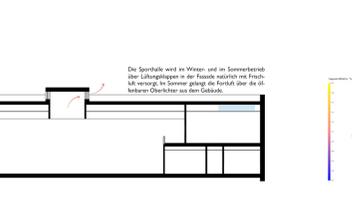
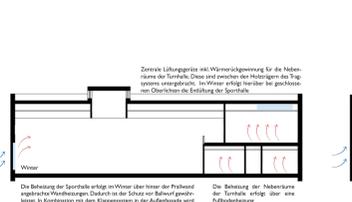


Systemschnitt Technikkonzept Schule

Systemschnitt Technikkonzept und Belichtung Sporthalle

Systemschnitt Technikkonzept und Belichtung Sporthalle

Brandschutzkonzept OG



Systemschnitt Technikkonzept und Belichtung Sporthalle

Systemschnitt Technikkonzept und Belichtung Sporthalle

Systemschnitt Technikkonzept und Belichtung Sporthalle

Brandschutzkonzept EG



Schnitt Nord-Süd 1:200