

Modelfoto terrasse



Modelfoto sporthalle



Modelfoto schulgarten



Konstruktion

Das Tragwerkskonzept folgt den Bedürfnissen der Raumaufteilung und dem gestalterischen Anspruch des Gymnasiums. Das Gebäude wird als Holzskelettbau mit aussteifenden Wänden und einer Flachgründung aus Stahlbeton geplant. Alle Abmessungen folgen dem Gebäuderaster von 8,40 m bzw. einer gleichmäßigen Unterteilung. Die Deckenfelder aus Brettschichtholzbalken und aufgelegter Massivholzplatte haben ein Raster von 8,40 m x 4,2 m. Die Nebenträger in einem Abstand von 2,80 m spannen 4,2 m auf die Hauptträger mit einer maximalen Spannweite von 8,4 m. Die Träger haben eine maximale Höhe von 63 cm. Die Holzstützen aus Brettschichtholz werden innerhalb der Wände der Klassenräume positioniert. Wodurch eine absolute Flexibilität der Flächen entsteht.

Die Aussteifung des Gebäudes wird über ausreichend vorhandene durchlaufende Wandscheiben bzw. Treppenhäuser und Aufzugkerne aus Stahlbeton gewährleistet. Falls erforderlich wird das Aussteifungssystem durch Auskrenzungen in den Wänden der Klassenräume ergänzt. Die effiziente Verwendung von Holz gemeinsam mit dem minimalen Einsatz von Stahlbeton erhöhen die Nachhaltigkeit des geplanten Gebäudes erheblich. Um das Gebäude noch nachhaltiger und leistungsfähiger zu machen schlagen wir vor auf regionales Holz zurückzugreifen, um lange Transportwege zu vermeiden und die regionale Holzindustrie zu unterstützen.

Alle tragenden Holzelemente können vorgefertigt werden, was die Montagezeit und den Bauablauf deutlich verkürzt. Darüber hinaus werden Nassgewerke, Abfall und Schalung minimiert, da nur die Fundamente aus Ortbeton hergestellt werden, während die Kerne als Betonfertigteile vorgeschlagen werden. Die Wahl von Holz als Hauptmaterial für alle Obergeschosse und das Dach hält das Gebäude leicht, was wiederum Fundamentlasten und dessen Komplexität reduziert.

TGA/Energiekonzept

Der Entwurf legt den Schwerpunkt auf den Einsatz passiver Maßnahmen, um die meiste Zeit des Jahres und die meisten Bereiche mit Frischluft, Komfort und Licht zu versorgen. Die Nutzer können die Fenster zur natürlichen Lüftung öffnen, wenn das Wetter es zulässt. Die Sporthalle wird über eine Stoßlüftung aus automatischen Fenstern natürlich belüftet. Die Dämmung und die rationalisierten Glasflächen sorgen für Tageslicht bei minimalem Wärmeverlust im Winter. Die horizontalen und vertikalen Sonnenschutzelemente schützen vor der höher stehenden Sommersonne, lassen aber die tiefer stehende Wintersonne in das Gebäude. Die hohen Fenster sorgen für ein tieferes Eindringen des Tageslichts.

In den Wintermonaten erfolgt die natürliche Belüftung über ein automatisches Fenster pro Unterrichtsraum auf der Grundlage der CO₂-Werte im Raum. Wenn es draußen zu kalt wird, sorgt eine mechanische Lüftung mit Wärmerückgewinnung für die Belüftung, die von denselben CO₂-Sensoren gesteuert wird. Fassadenintegrierte dezentrale Lüftungsgeräte sorgen für diese mechanische Belüftung. Dies ermöglicht eine einfachere CO₂-Kontrolle und eine hohe Nutzungsflexibilität im Vergleich zu zentralen Systemen und ist für die Holzkonstruktion besser geeignet. In den innenliegenden Forumsräumen sind dezentrale Geräte in die Schränke integriert und sorgen für Frischluft, wenn die CO₂-Werte zu hoch sind. Die Zu- und Abluft wird über Kanäle zum und vom Dach geleitet.

Die Beheizung erfolgt über eine Fußbodenheizung im Estrich. Dies wird in Zukunft eine Niedertemperatur-Wärmequelle ermöglichen, doch vorerst ein Fernwärmeanschluss vorgeschlagen. Das Regenwasser wird auf dem Dach und in der Landschaft gedämpt, und die Versickerung ist Teil der Landschaftsstrategie.

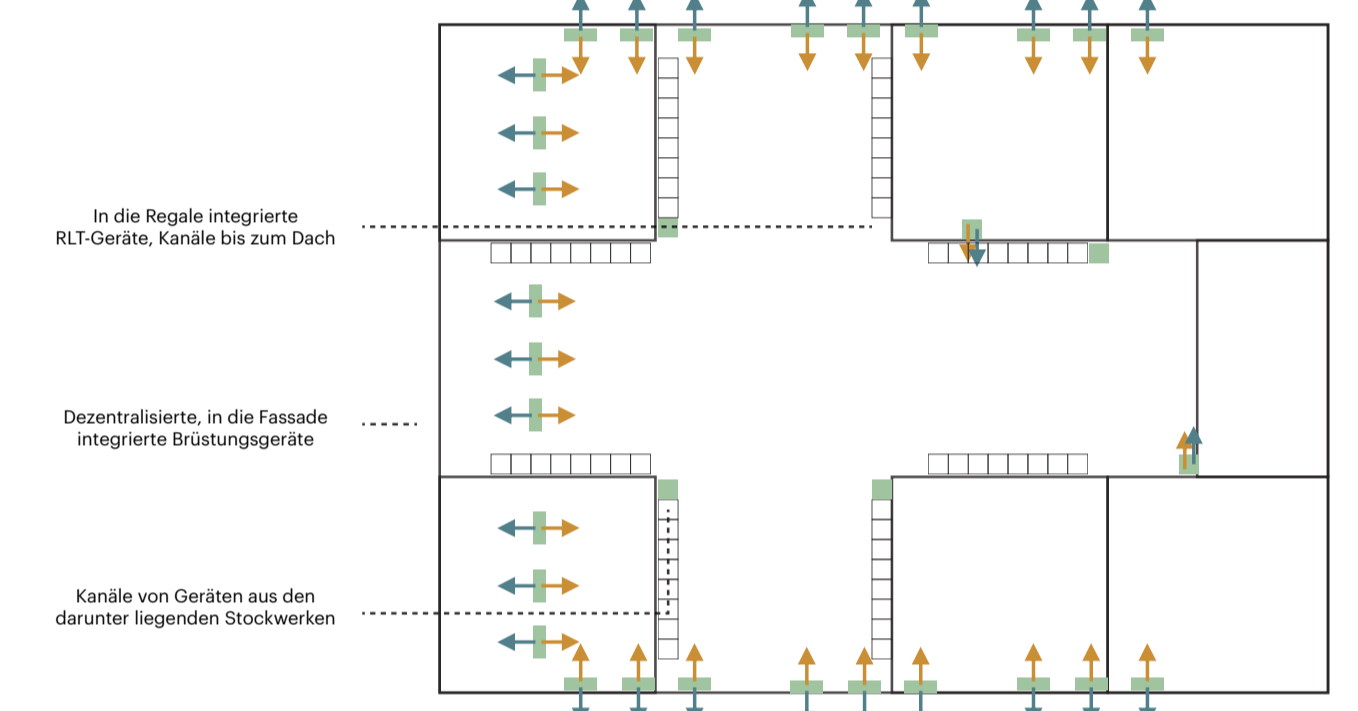
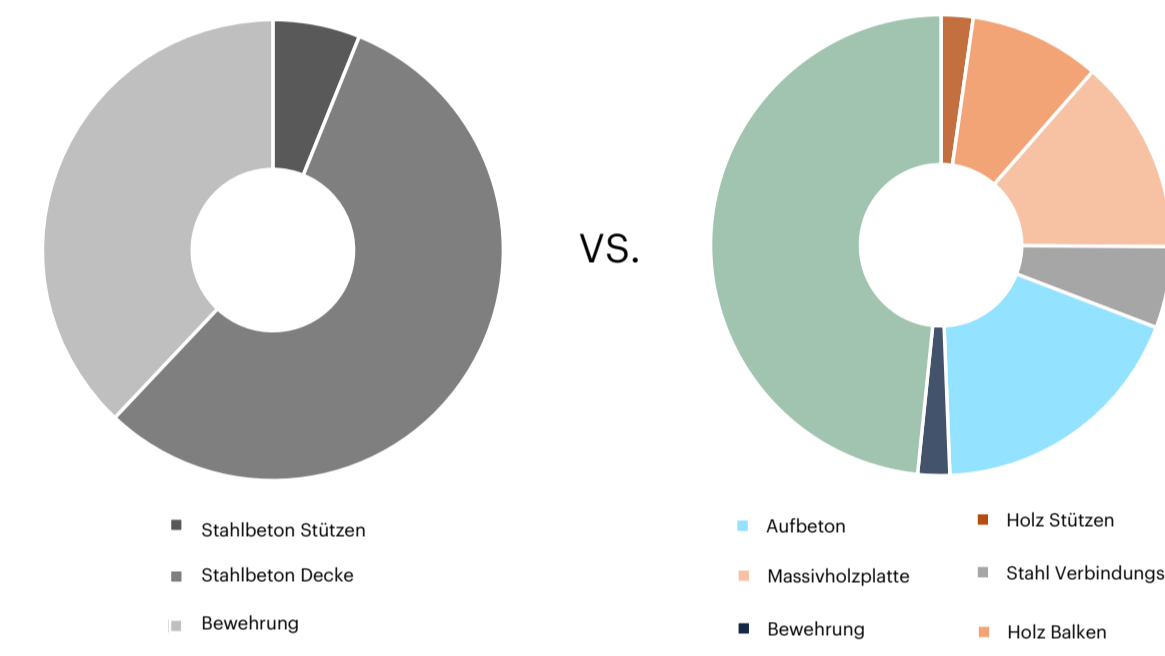
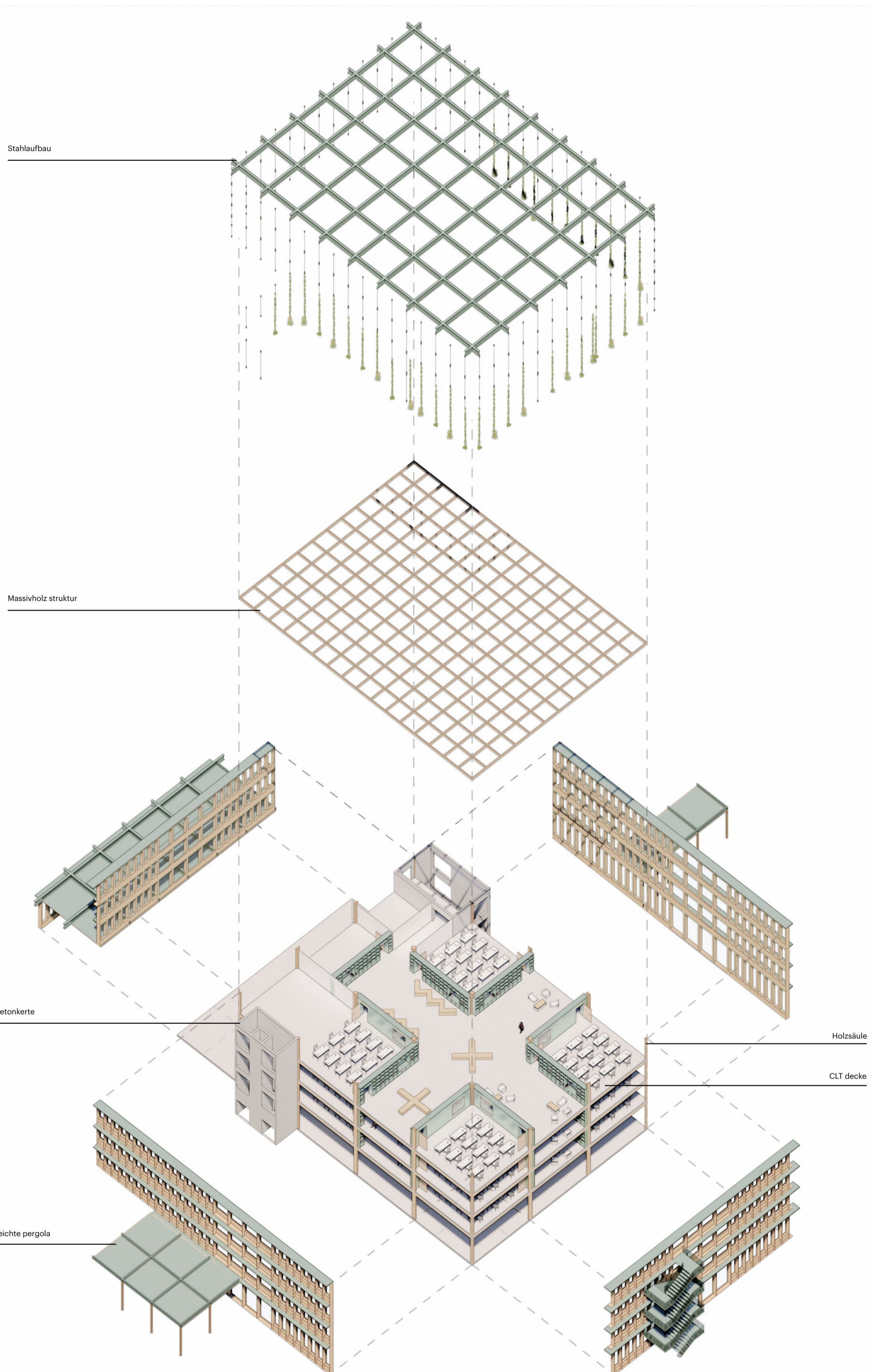
Brandsicherheit

Der Brandschutz der Holzbauteile wird über Abbrand erfüllt. Das bedeutet die Bauteile müssen für die angesetzte Branddauer „überdimensioniert“ werden. Die Stahlbetonbauteile erhalten ihren Brandschutz durch die Einhaltung der Betondeckung. Die akustischen Anforderungen der Decken werden durch eine dünne Aufbetonschicht oder Schüttung erreicht.

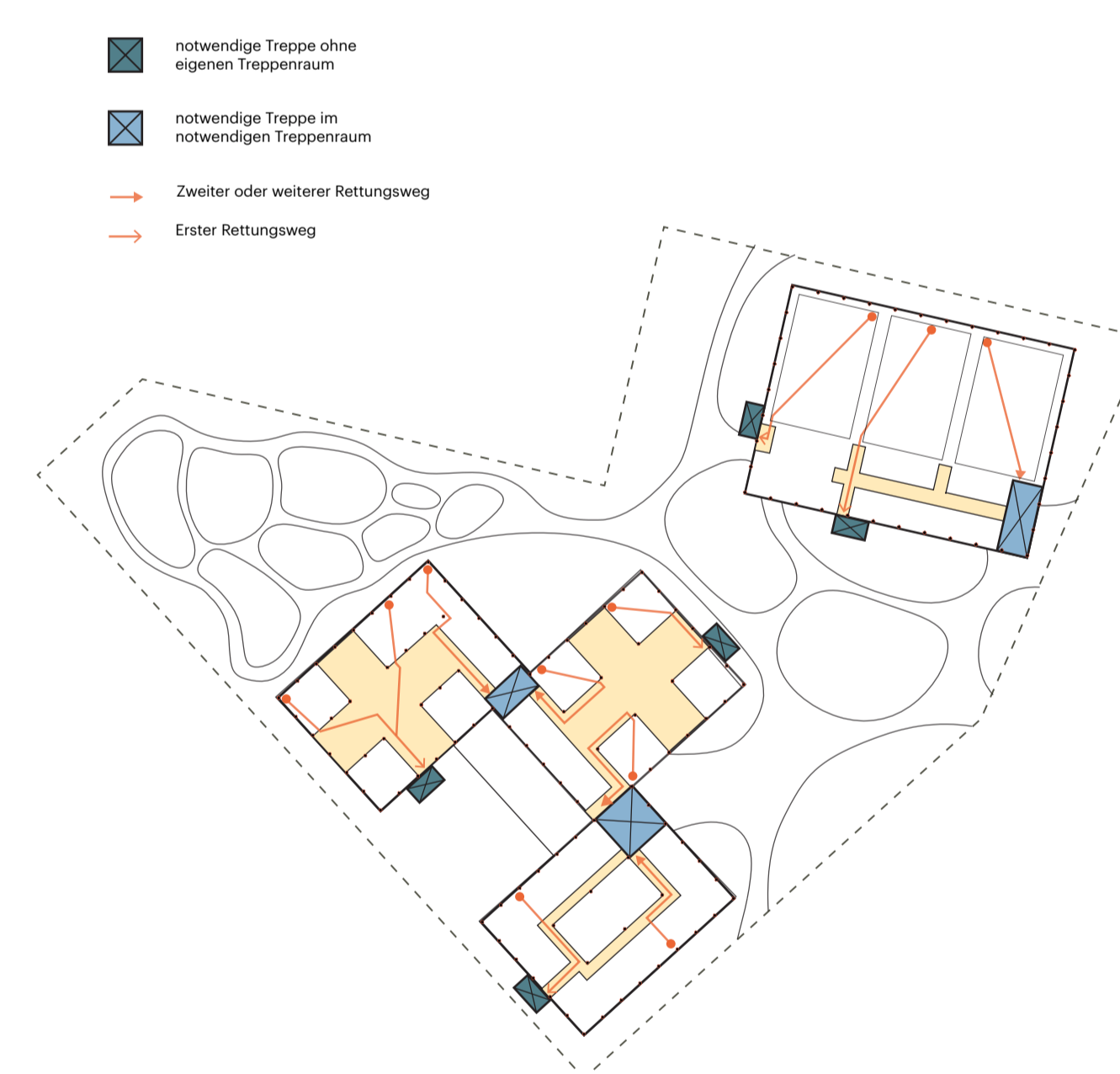
Das aus Gebäudeklasse und Sonderbautatbestand erforderliche Konzept des baulichen, anlagentechnischen und organisatorischen Brandschutzes unterstützt in seiner Auslegung den Entwurfsgedanken der Architekten. Es nutzt die von der Architektur vorgegebenen Abschnitte und Verschiebung der Gebäudeteile für die Belange eines sicheren und genehmigungsfähigen Baukörpers. Die erforderlichen Brandschnitte entsprechen dabei je einem Compartment, welche brandschutztechnisch wirksam gegeneinander abgetrennt sind.

Die Fluchtwege für Schülerinnen und Schüler sowie die Angriffswege für Rettungskräfte der Feuerwehr führen über insgesamt fünf notwendige Treppen (2 innenliegende notwendige Treppenräume sowie 3 Außentreppen) des Schulgebäudes. Somit kann jedes Compartment im Brandfall über einen notwendigen Treppenraum oder eine Außentreppe sicher entflucht werden.

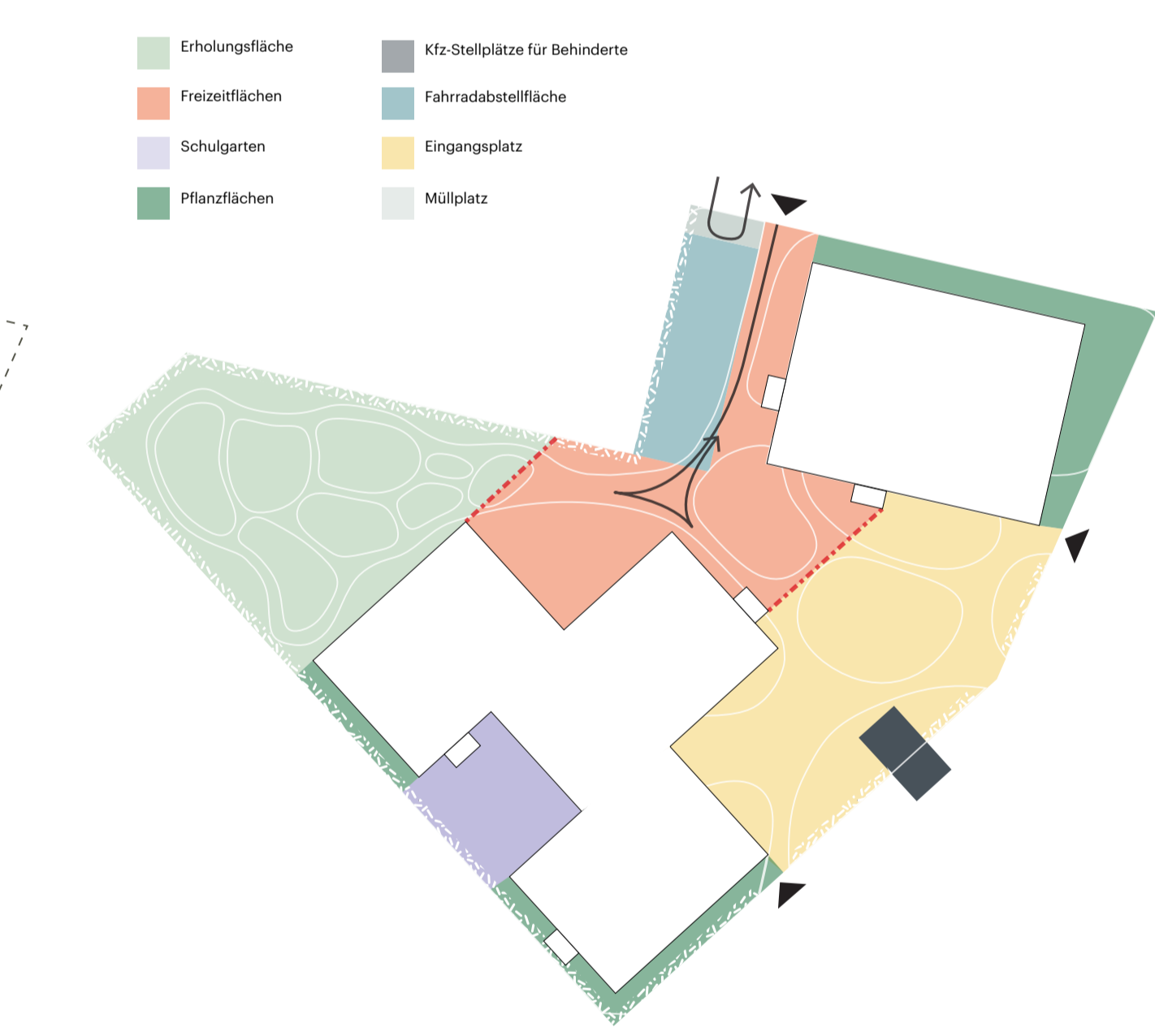
Tragende sowie raumschließende Bauteile sind in der Gebäudeklasse 5 feuerbeständig herzustellen und können nach Berliner Bauordnung in Holz ausgeführt werden.



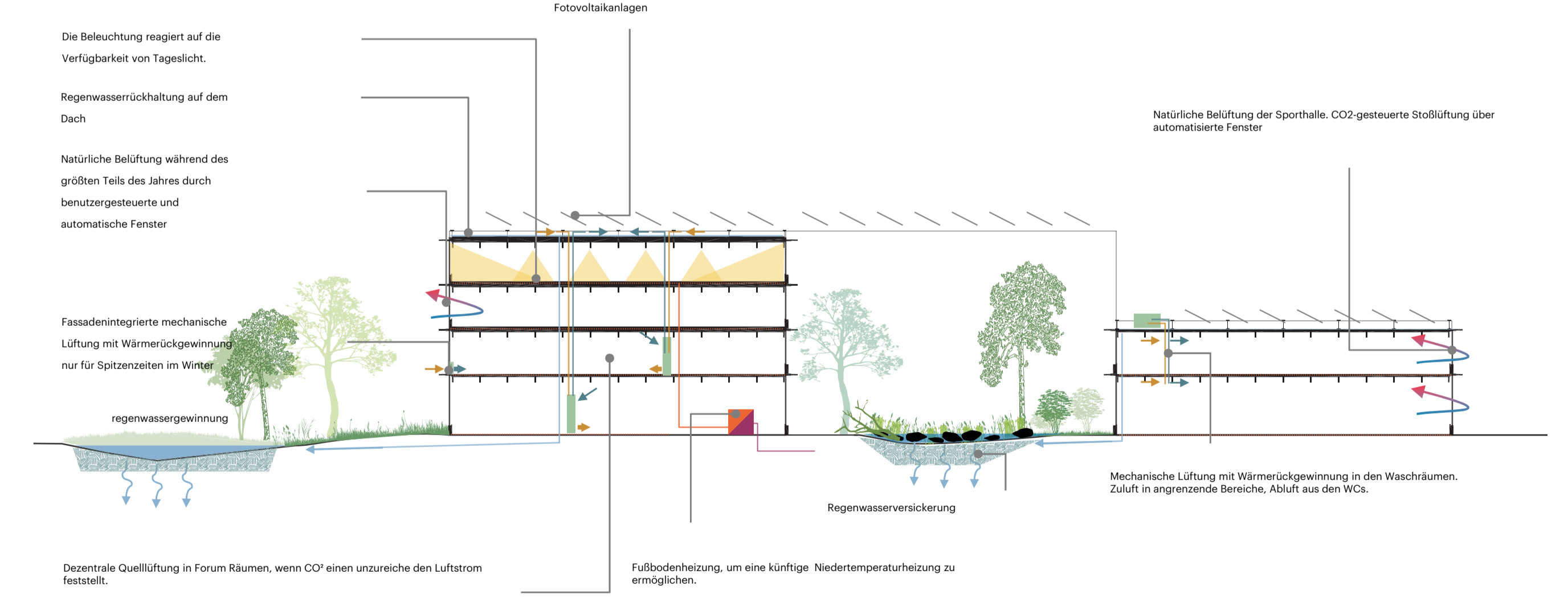
LCA Analyse CO₂ Reduktion



Belüftungskonzept



Brandschutz



Zugangs- und Landschaftsplanung

Bauelemente



Schnitt BB 1:200 Schulgarten Musik Mensa, Cafeteria Sporthalle