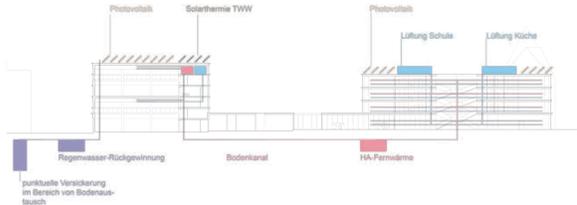
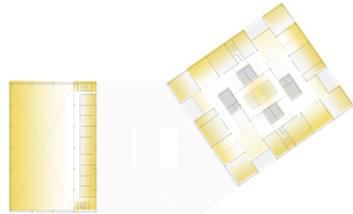




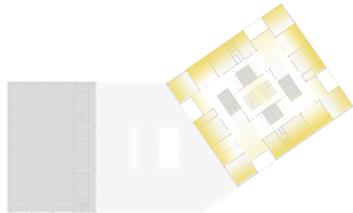
SCHWARZPLAN 1:5000



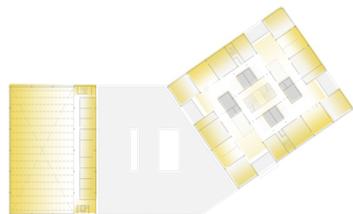
TECHNISCHE GEBÄUDEAUSRÜSTUNG



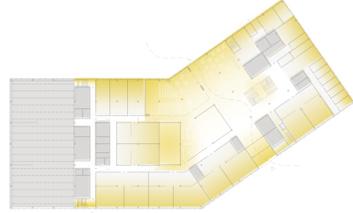
OG3



OG2

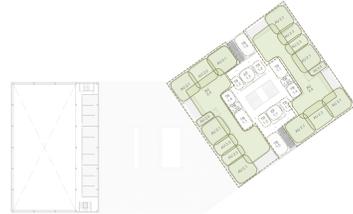


OG1



EG

TAGESLICHT



OG3



OG2



OG1

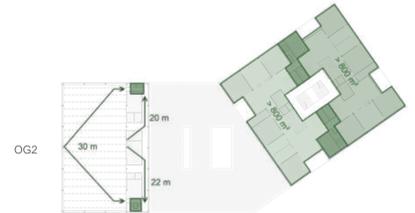


EG

FUNKTIONSZUSAMMENHÄNGE



OG3



OG2



OG1



EG

BRANDSCHUTZ

und natürliche Materialien, - sichtbare Beton- und Holzstruktur und viel Holz im Ausbau und der Möblierung - eine wohnlich warme Atmosphäre erhalten, die den Nutzern erlaubt, sich den Raum selbst anzueignen.

**Wirtschaftlichkeit**  
Die Baukörper sind äußerst kompakt ausgebildet. Aufgrund des Verzichts auf einen Innenhof und Laubengänge ist das A/V Verhältnis bei den Hauptbaukörpern optimiert. Die Baustruktur ist aufgrund des klaren durchgängigen Rasters bestens zur Vorfertigung geeignet, sodass ein modularer Aufbau mit kurzen Bauzeiten möglich ist.

Die Materialien Holz und Stahlbeton werden je nach Leistungsfähigkeit sinnvoll eingesetzt. Der modulare Aufbau bezieht sich auch auf die Trennung der technischen Systeme von der Baukonstruktion. Damit können die technischen Systeme aufgrund ihrer kürzeren Lebensdauer unabhängig von den baukonstruktiven Systemen ausgetauscht werden. Die Lüftungszentralen sind im oberen Bereich in die Baukörper integriert.

**Nachhaltigkeit**  
Ein nachhaltiges Gebäude zeichnet sich einerseits durch den Ressourcen schonenden Bau und Betrieb und niedrigen Energieverbrauch, durch

kompakte Bauweise und hohe Flächeneffizienz, andererseits durch langfristige Nutzungsflexibilität und durchdachte, nach Lebensdauer getrennte Systeme aus. Der Einsatz von robusten, natürlichen Materialien und nachwachsenden Rohstoffen sorgt für behagliche Atmosphäre und niedrige Unterhaltskosten. Außenliegender Sonnenschutz, natürliche/hybride Belüftung und gute Tageslichtausbeute, sowie viel thermische Speichermasse und eine abgestimmte Akustik in den Innenräumen versprechen eine ausgewogene Passiv-Performance bei niedrigem Energieverbrauch. Der Einsatz von Technik ist auf das Nötige beschränkt, gut zugänglich und von anderen Systemen wie dem Ausbau und dem Tragwerk unabhängig erneuerbar. Das Trag- und Ausbauraster ermöglichen flexible Raumteilungen und bilden einen effizienten Rahmen. Auf diese Weise kann die Grundstruktur des Gebäudes auch in Zukunft flexibel und zusammen mit sich ändernden Nutzungskonzepten mitwachsen.

**Tragwerk**  
Die tragende Struktur der Neubauten ist in Holz-Hybrid-Bauweise geplant. Bei dieser Bauweise wird der Stahlbeton der Geschosdecken auf das bauphysikalisch sinnvolle Minimum reduziert. Die 14cm dünne Stahlbetonschicht wirkt über Kerben im Verbund mit mehrlagigen Brettsperrholztafeln und spannen mit einer Gesamtdicke von 32cm über 8,40m. Der

Deckenaufbau stellt sicher, dass die hohen Anforderungen an die Akustik zwischen zwei Geschossen ohne weitere Massnahmen (keine Schüttung erforderlich) erfüllt werden. Es wird vorgeschlagen, die Stahlbetonschicht vor Ort auf die Holzelemente aufzubringen. So wird die notwendige Scheibensteifigkeit der Geschosdecken hergestellt und es ist kein Fugenverguss erforderlich. In der Praxis hat sich diese Bauweise als wirtschaftlicher gegenüber den vor Ort in den Fugen verbundenen Fertigteilen aus Holz und Beton herausgestellt. Die Decken liegen jeweils an den Seiten auf vorgespannten Stahlbetonträgern auf. Um eine gleichmäßige statische Beanspruchung in den Längsträgern zu erhalten, werden die Holz-Hybrid-Decken schachbrettartig gedreht. So sind alle Randträger im quadratischen Raster exakt gleich beansprucht.

Im Bereich der Mittelzone endet die Holz-Untersicht und die dünne Stahlbetondecke kragt alleine bis zur Treppenhofung aus. Die geringen Ausragungen kann die dünne Stahlbetondecke selbstständig bewältigen. Die vorgespannten und vorgefertigten Stahlbetonträger werden gelenkig über nicht sichtbare Konsolen an die Stützen angeschlossen. Die Stützen selbst sind aus mittelfestem Beton C50/60 und haben Abmessungen von bis zu 35cm x 35cm im EG.

Insgesamt wurde das Tragwerk unter der Zielsetzung eines klaren und durchgängigen Lastabtrags entworfen. Die tragenden Bauteile laufen bis

zur Gründung durch. Ein klares Tragwerk ermöglicht spätere Flexibilität bei Umnutzungen oder Grundrissänderungen. Typisch für Schulbauten wird die Aussteifung der Gebäude über die Stahlbetonschließungskerne sichergestellt.

Die beiden Dreifachsporthallen werden gestapelt: So können zwar die flankierenden Bauteile konsequent durchgeführt werden, die Decke über der unteren Sporthalle muss jedoch mehr leisten, als die Dachdecke. Statisch funktionieren beide Decken auf die gleiche Weise. Rippendecken mit einer Bauhöhe von ca. 1,50m spannen in Querrichtung ca. 24m. Beide Decken wirken im Verbund mit der aufliegenden Platte. Sie unterscheiden sich nur in der Materialität nicht aber im Prinzip. Die Dachdecke besteht aus schanken Brettstichtholzbindern, die über eine kreuzweise Verschraubung mit den ca. 48mm dünnen Mehrschichtplatten im Verbund wirken. Die Decke zwischen den Sporthallen hat vorgespannte Rippe aus Stahlbeton, die mit der Betonplatte im Verbund einen statisch günstigen T-Träger ergeben. Die Rippen werden mit einem Teil der Decke vorgefertigt und auf der Baustelle montiert. Ohne weitere Schalung kann dann die Ortbetonergänzung aufgebracht werden. Rippenhöhe und Rippenabstand (2,70m) sind in beiden Decken gleich, das Material reagiert auf die unterschiedliche Beanspruchung.

Insgesamt wird die Menge an Stahlbeton stark reduziert. Bewusst und aus

bauphysikalischen Gründen wird kein reiner Holzbau sondern die Holz-Hybrid-Bauweise gewählt. Die Verwendung von RC-Beton ist mittlerweile auch bei Holz-Hybrid-Decken möglich, in den Kernen und reinen Stahlbetonbauteilen natürlich ohnehin. Voraussetzung ist die lokale Verfügbarkeit.

**Technik und Energie**  
Gebäudekubatur, Gebäudehülle und Raumbelichtung: Durch den Entwurf werden eine sehr kompakte Gebäudestruktur und eine homogene Fassadengestaltung vorgeschlagen. Der hochgedämmte Aufbau der Hüllflächen führt zu einer deutlichen Begrenzung von Transmissionswärmeverlusten und thermischen Schwachstellen. Konstruktive Maßnahmen und Detaillösungen sichern darüber hinaus die Dichtigkeit der Gebäudehülle zur gezielten Minderung unkontrollierter Lüftungswärmeverluste. Die konstruktive Gestaltung der Fensterflächen folgt bewusst den hohen Anforderungen an den sommerlichen und winterlichen Wärmeschutz. Durch die Konstruktion als dreischalige Fenster entstehen mehrere wärmeisolierte Zwischenräume. Zusammen mit außenliegenden Sonnenschutzvorrichtungen wird eine helle aber blendfreie Belichtung mit einem hohen Tageslichtfaktor erreicht.

Regenerative Wärmeversorgung:



ERDGESCHOSS 1:200

