



Das neue Werkstattgebäude übersetzt die Forschungsthemen des WSL in Architektur. Die Bauweise und mit ihr die Identität des Gebäudes basieren auf dem 3-Säulen-Modell der Nachhaltigkeit. Die zentralen Kriterien für jeden Entscheid sind: umweltschonend, wirtschaftlich und bedürfnisorientiert. Die Funktionsweise des Gebäudes ist die eines ausgewogenen Systems, in dem die Dinge einander bedingen.

Hauptvolumen mit zwei Annexen

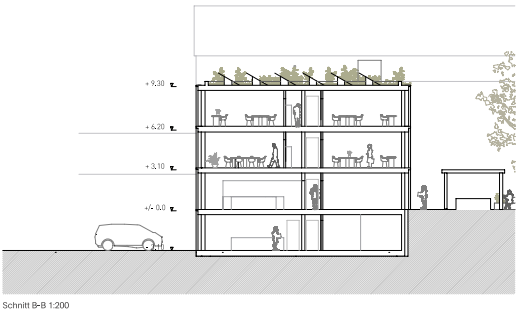
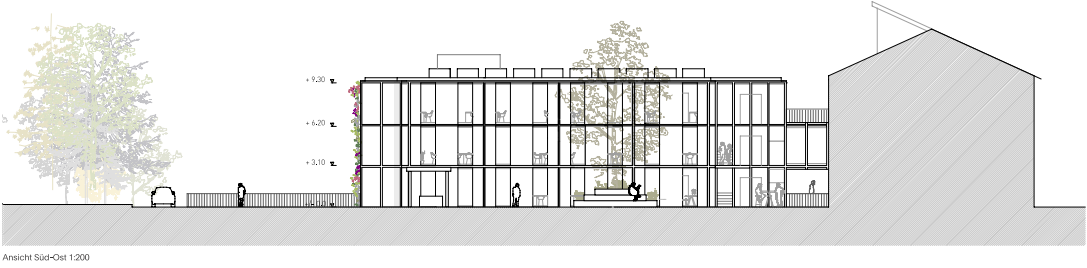
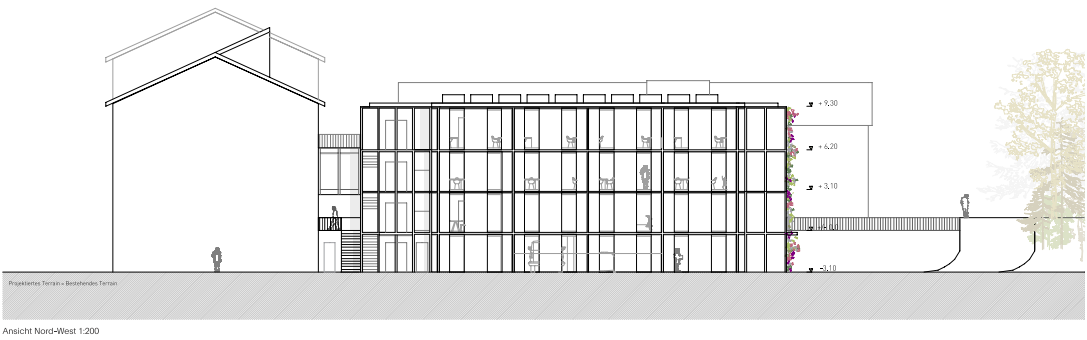
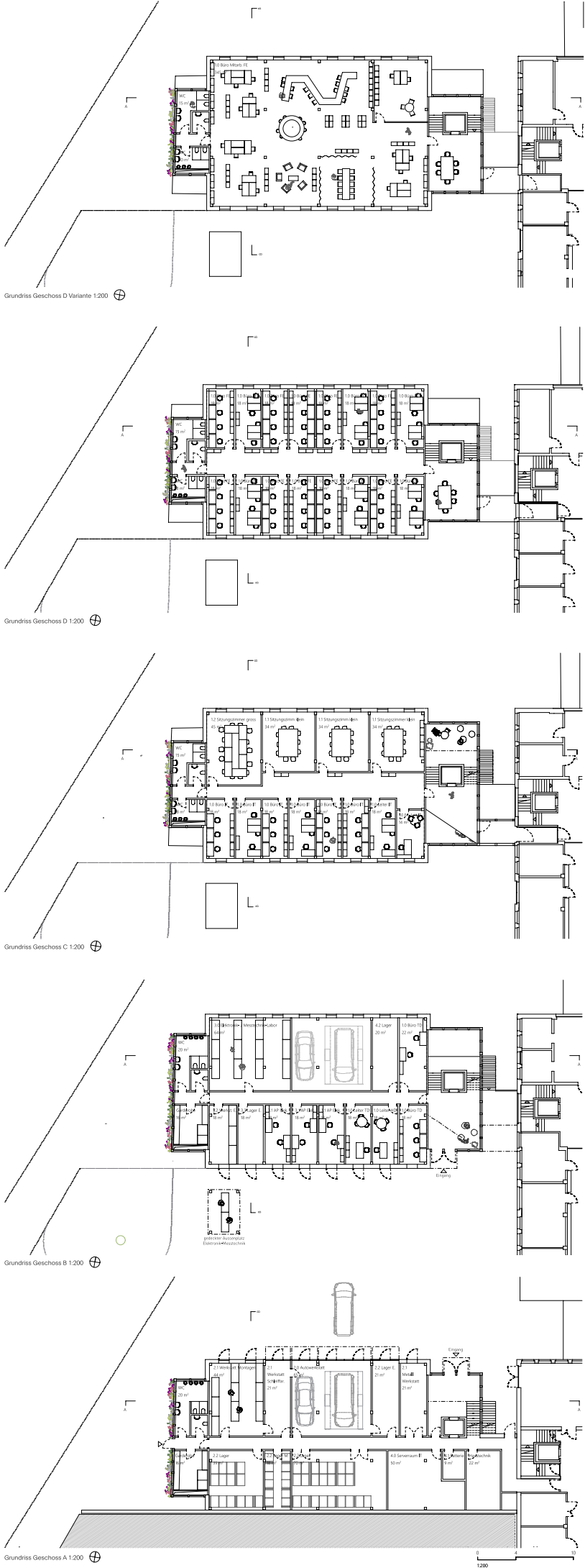
Der Neubau besteht aus einem zentralen Hauptvolumen für die Hauptnutzungen und zwei Annexen für die Erschliessung beziehungsweise für die Serviceroäume. Der Grundgedanke des Hauptgebäudes ist ein freier Raster, der je nach arbeitstechnischer und arbeitspsychologischer Situation, frei genutzt und gestaltet werden kann. Innerhalb dieses hinsichtlich Statik und Nutzungsflexibilität optimierten Rasters von 5,8m x 5m werden die Funktionen den Bedürfnissen entsprechend addiert oder – bei Bedarf – wieder subtrahiert und am Ende ganz rückgebaut. Alle Bausteine sind trennbar und additiv montiert und daraus, leicht zugänglich (vgl. Schnitt 1:50). Die Bauweise ist in der Summe CO₂-neutral und die Materialien sind schadstofflos.

Der Gebäudeeingang liegt im «Erschliessungsannex» an der Schnittstelle zum Bestand. Von hier aus werden sämtliche Geschosse, der heutigen Arbeitsmethodik entsprechend, über einen Mittelkorridor erschlossen.

Es kann nach Bedarf auch komplett zum Grossraum geöffnet werden (vgl. Variante D-Geschoss). Die Toiletten und Garderoben sind alle im «Serviceannex» auf der gegenüberliegenden Seite untergebracht.

Der zirkuläre Freiraum

Als Eingangshof zwischen Verwaltung und Büro/Werkstätten ist der Aussenraum ein Ort der Werkfähigkeit und der Pause. Für maximale Polyvalenz wird die Fläche zu einem Grossfeld freigehalten und einheitlich robust in aus dem Bestand rezykliertem Asphalt materialisiert. Die einzige, aber gewichtige Intervention ist eine konzentrische Landschaftsstruktur. Im zirkulären Wandel der Jahreszeiten widerspiegelt sie das Engagement der WSL. Im Zentrum steht ein Spitzahorn. An das Erdreich schliesst ein Wasserkreis. Im Herbst fallen die rot-orangen Blätter ins Wasser. In kalten Winternächten bildet sich Eis. Wird es Frühling erwachen die Kleintieren in Wasser, Erde und Baumkrone zu leben. Auf der kreisrunden Bank unter der Baumkrone geniessen die Mitarbeitenden ihre Pause, bis es dafür wieder zu kühl wird.





Schnittmodell der »soziologischen Erweiterung«

Die »soziologische« Erweiterung

Der Austausch zwischen den Mitarbeitenden geschieht am besten dort, wo sie einander auch zufällig begegnen, Statt für den Austausch einen spezifischen »sozialen Raum« zu definieren, wird das Treppen-Volumen zum Begegnungs- und Treffpunkt erweitert und so eine »Aufenthaltsstreppe« geschaffen. Auf den erweiterten Podesten, können sich die Mitarbeitenden zu Arbeitsitzungen treffen oder auf den inneren Splitlevels für spontane Gespräche zurückziehen. Ebenso unterstützen diese Räume arbeitsphysiologisch Dissozierungen und beeinflussen die Arbeitsmethodik und Ideenwelt der Benutzer.

Epilog zur Nachhaltigkeit

Der Nachhaltigkeitsgedanke mit den drei Pfeilern Ökologie, Ökonomie und Soziologie bildet die Basis des Entwurfs und ist Kriterium für alle weiteren Entscheide. Die Addition der Dinge, ist hierbei roter Faden.

So wird beginnend vom Tragwerk bis hin zum Endausbau auf eine strikte Systemtrennung mit einem additiven Aufbau und einem geringen Aufwand an grauer Energie geachtet. Auch bei der Gestaltung der Umgebungsflächen wird auf die Ressourcenschonung geachtet. Der vorhandene Asphaltbelag wird wiederverwendet und in den wenig belasteten Flächen versickerungsfähig ausgeführt.

Das Hauptvolumen mit der Büro-/Werkstattnutzung wird durch zwei additive Volumen unterstützt. Auf der westlichen Seite schliesst sich eine

Einheit mit Ver- und Entsorgungsleistungen an, Darin befinden sich die Steigzone der Gebäudetechnik sowie die Garderoben und Sanitärbäume. Die Fassade besteht aus bereichsweise transparenten PV-Modulen, welche die PV-Anlage auf dem Dach ergänzen und so eine Unterstützung der Stromversorgung über den gesamten Tagesgang erbringen. Eine Begrünung der Westfassade spiegelt den angrenzenden Waldrand wider und dient der Minderung des Wärmeintrags und der Steigerung der Biodiversität.

Das östlich angegliederte Volumen schafft Verbindungen. Räumlich die Verbindung zwischen den einzelnen Etagen sowie dem Neubau und dem Bestandsbau. Klimatisch, durch die Schaffung eines Zwischenklimas, die Verbindung zwischen Büroklima und Außenklima sowie durch die kommunikationsfördernde Gestaltung auch eine Verbindung zwischen den Nutzern.

Durch die beiden additiven Volumina der Aufenthaltsstreppe sowie des Ver- und Entsorgungsbereiches, zusammen mit der gewählten Tragstruktur, ergibt sich eine maximale Flexibilität im Grundriss.

Ein ausgewogener Glasanteil, der automatisierte aussenliegende Sonnenschutz und die thermische Speichermasse des Stampflehmbores sowie des makroverkapselten PCM in der Fassade, schaffen einen hervorragenden sommerlichen Wärmeschutz. Mit der ausgewogen gedämmten thermischen Gebäudehülle und der effizienten Wärmedrückgewinnung der Lüftungsanlage wird der Wärmebedarf minimiert und die

Anforderungen an den Minergie-P-Standard erfüllt. Der für den Betrieb des Gebäudes benötigte Strom wird nahezu komplett mit der vorgesehenen PV-Anlage selber erzeugt. Die PV-Anlage wird als Gründächanlage aufgeständert und bringt somit einen Mehrwert hinsichtlich Biodiversität.

Für eine optimale Aufenthaltsqualität hinsichtlich Akustik, Wärme und Schadstoffe werden im Innenraum nur schadstofffreie Produkte verwendet. Mittels Hybridregel werden die Räume geheizt, gekühlt und belüftet. Weiter wird über diese eine nutzungsgerechte Raumakustik erreicht. Durch eine helle Gestaltung der Segel wird Tageslicht weit in den Raum reflektiert, wodurch auch die Tageslichtnutzung optimiert werden kann.

Das geplante Gebäude entspricht somit nicht nur dem Minergie-PECO-Standard, sondern erfüllt darüber hinaus auch weitere Kriterien wie Kommunikationsförderung, geringe Lebenszykluskosten und weitere, welche zur allgemeinen Thematik der Nachhaltigkeit zählen.

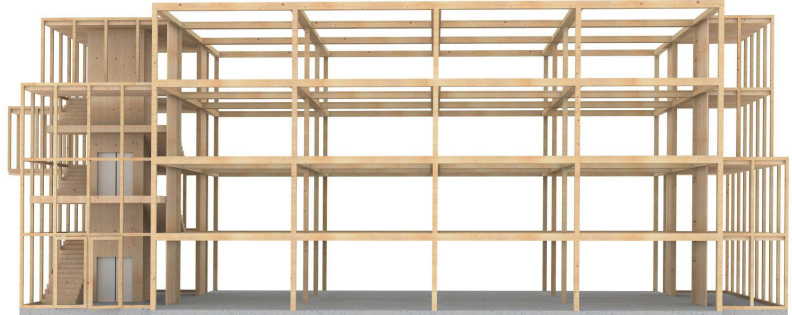
Das Tragwerk

Das Tragwerk besteht aus einem »Tiefbau« aus Beton und dem vollständig in Holz materialisierten Hochbau. Der Tiefbau wird in Ortbeton ausgeführt, bildet das Gebäudefundament und sorgt für die Abdichtung gegenüber dem Erdreich. Der Hochbau ist der Gebäudegliederung entsprechend in drei Teile unterteilt.

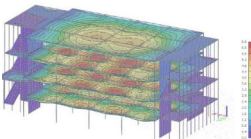
Die Tragstruktur des Hauptvolumens besteht aus Pfosten und Querbalen (GL 24). Aufgrund der limitierten Raumhöhe, sind die Balken breiter als hoch. Diese statisch atypische Form erlaubt es, die Geschossniveaus des bestehenden Nachbarbaus einzuhalten und fichte

Raumhöhe einzusparen. Gleichzeitig kann die Spannweite der Bodenplatten reduziert werden. Diese sind als zellenförmige Holzelemente des Typs LIGNATUR gedankt. Technische Installationen und Dämmung können somit leicht addiert werden, ohne die effektive Konstruktionsdicke von 300mm zu überschreiten.

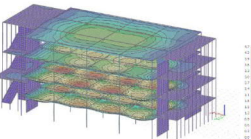
Das Tragwerk des »Erschließungsvolumens« setzt sich zusammen aus dem Lüftern, den in die Fassade integrierten Pfosten und den Bodenplatten, die von Lift zu Fassade spannen. Sämtliche Bauteile sind aus Holz vorgesehen. Das »Servicevolumen« ist analog aufgebaut.



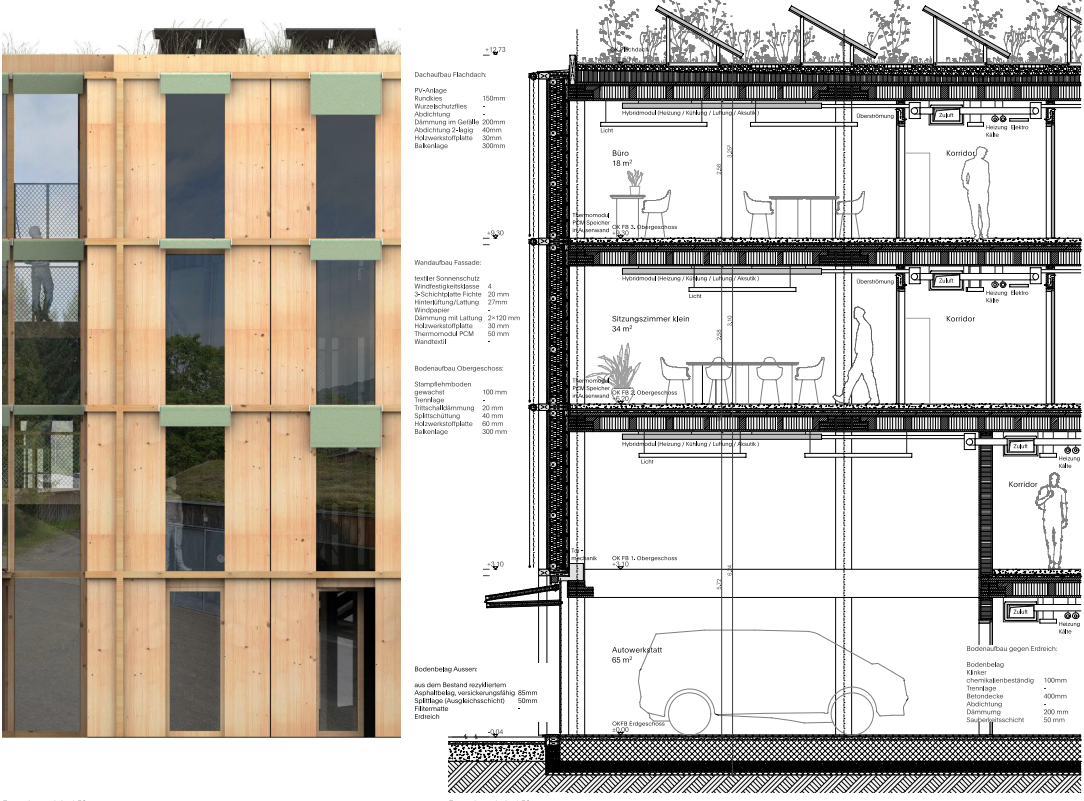
Strukturmodell



Gebrauchstauglichkeit (GZG) unter quasi-träger Last



Gebrauchstauglichkeit (GZG) unter häufiger Last



Fassadenansicht 1:50

Fassadenansicht 1:50

Lüftung, Heizung und Kühlung im Raum sichergestellt. Zusätzlich können Raumakustik und Deckeneinbauten (Brandmelder, Beleuchtung) integriert werden. Die erforderliche Luftmenge pro Raum wird, je nach Raumnutzung, konstant oder variabel, über Volumene regler im Korridor-Deckenbereich gesteuert. Die erforderliche Heiz- oder Kühlleistung wird als Strahlungsenergie dem Raum zu- oder abgeführt. Über ein Regelventil im Korridor wird die erforderliche Wassermenge bestimmt. Die Raumtemperatur und die Luftqualität (CO2) werden über eine einfache Raumregelung auf den gewünschten Sollwert abgestimmt.

Sanitär: Die Erschließung mit Wasser und Druckluft erfolgt ab Gebäude HL A40. Die Entwässerung geschieht über den bestehende Pumpschacht HL A27. Das Warmwasser wird vor Ort über einen Wärmepumpenboiler bereitgestellt. Als Energiequelle dient primär die Abwärme des Serverraums. Zusätzlich kann die Erwärmung im Außenfall über die Heizung erfolgen.

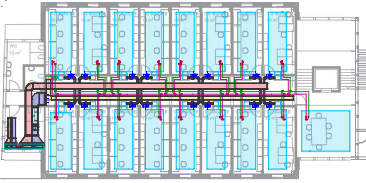
Elektro: Die Technizentrale Elektro ist im EG neben Server- und USB-Raum angeordnet. Dies ergibt kurze Wege und einen effizienten Unterhalt. Über vertikale Steigzonen

werden die Geschosse mit Stark- und Schwachstrom versorgt. Die Büroarbeitsplätze werden entlang der Fassade über Brüstungskanäle erschlossen.

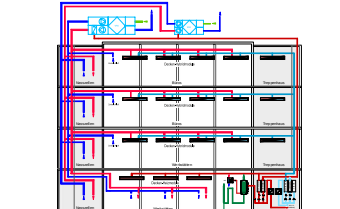
Gebäudeautomation: Sämtliche HLKS-Einrichtungen werden über ein energieeffizientes Gebäudeautomationssystem betrieben. Die GA-Unterstationen sind Systeme, die unabhängig vom übergeordneten Gebäudeteilsystem alle Funktionen ausführen können. Die Anbindung an die bestehende Leitebene (GAMS) ist vorgesehen. Das Raumautomationssystem beinhaltet alle gebäudetypischen Funktionen im Raum. Es ist mit offenen, standardisierten Schnittstellen ausgestattet und kann mit dem übergeordneten Gebäudeteilsystem kommunizieren.

Technische Daten (approximativ auf Basis SIA 2024):

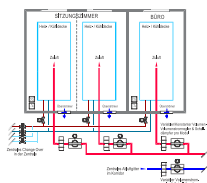
- Auslegung Luftmenge pro Person: 36 m³/h
- Gesamtluftmenge Lüftungsanlage: ca. 6'500 m³/h
- Lüftungsanlage WC/Garderobe: ca. 300 m³/h
- Erforderliche Heizleistung: ca. 35 kW
- Erforderliche Kühlleistung: ca. 115 kW (davon 80 kW Serverkühlung)
- Spezifische Heiz- und Kühlleistung: 20 W/m² / 45 W/m² bezogen auf BF



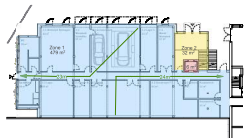
Konzeptschema Gebäude Grundriss Bürogeschoss



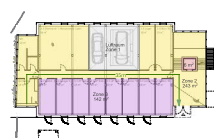
Konzeptschema Gebäude Schnitt



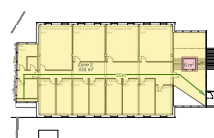
Konzeptschema Raummodul



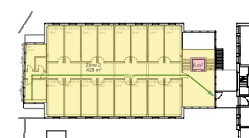
A | Geschoss
Zone 1 = 479 m²
Zone 2 = 740 m²
Zone 3 = 142 m²
Zone 4 = Liftschacht



B | Geschoss
Zone 1 = 479 m²
Zone 2 = 740 m²
Zone 3 = 142 m²
Zone 4 = Liftschacht



C | Geschoss
Zone 1 = 479 m²
Zone 2 = 740 m²
Zone 3 = 142 m²
Zone 4 = Liftschacht



D | Geschoss
Zone 1 = 479 m²
Zone 2 = 740 m²
Zone 3 = 142 m²
Zone 4 = Liftschacht

Brandschutz

Das Gebäude ist mit einer Höhe von unter 30 Metern der Kategorie »Gebäude mittlerer Höhe« zugeteilt. Darin befinden sich auf vier Geschossen verteilt die Nutzungen Büro, Schulungsraum, Elektronik Labors, Werkstätten, Garderoben mit Toiletten und Lageräume und Verkehrsflächen.

Das Gebäude ist als reiner Holzbau konzipiert. Um den »Brandschutz im Holzbau« zu erreichen, wird das Werkstattgebäude in Brandschutzzonen unterteilt. So ist es möglich, Geschosse offen miteinander zu verbinden und erlaubt eine grössere Flexibilität der Holzverwendung im Hochbau.

Die maximalen Fluchtweglängen innerhalb der einzelnen Nutzungseinheiten sind maximal 35m und führen auf allen Geschossen direkt ins Freie oder zu einem angrenzenden horizontalen Fluchtweg.

Der Brandschutzabstand zum benachbarten Gebäude beträgt 3,70 m. Die aussere Schicht beider Aussenwandkonstruktionen aus brennbaren Baustoffen besteht, wird die neue Probier-Holzassade und die Anbindung an den Bestand in EI 30 zu erstellen.

Das Gebäude wird in drei Hauptzonen unterteilt. Die Be-

reiche vom Erdgeschoss bis ins 3. Obergeschoss stehen in offener Verbindung, werden aber nicht als Atrium eingestuft.

Die Brandschutzzonen sind:
Zone 1 (479 m²)
Auf das Erdgeschoss begrenzt und beinhaltet die Auto-werkstatt, die Montage Werkstätten, den Haustechnikbereich und die Lageräume.

Zone 2 (1'140 m²)
Bezieht sich auf das Elektronik Labor (Gewerbe, bis 1000 MJ/m²), Lager, Büros, Schulungsraum, Garder-

benbereiche mit Toiletten und Verkehrsfläche. Dieser Brandschuttschnitt ist viergeschossig und offen miteinander verbunden.

Zone 3 (142 m²)
Auf das 1. Obergeschoss begrenzt mit Werkstatt, Büros und Lager. Die Räume in dieser Zone haben einen direkten Zugang ins Freie.