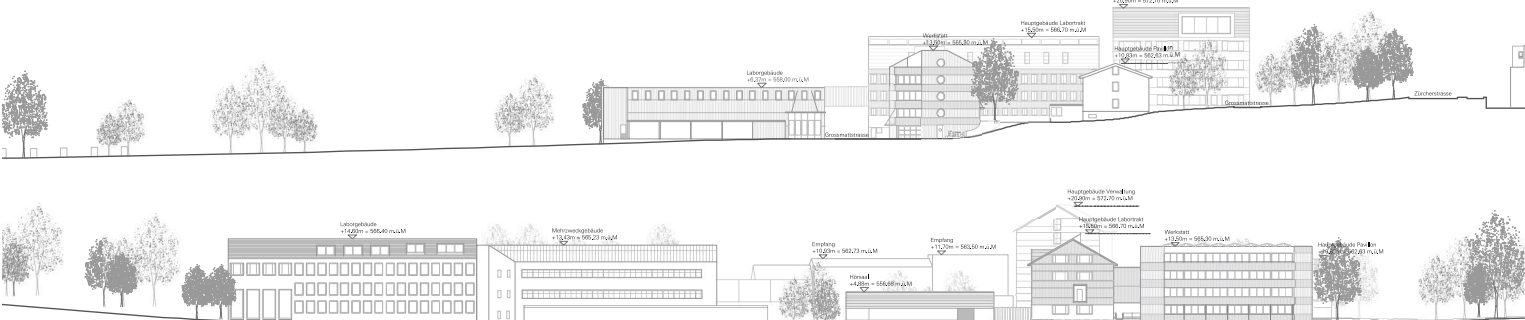




SITUATIONSPLAN 1:500



SCHNITTE 1:500



Städtebau

Die städtebauliche Struktur des WSL Birmensdorf Areals charakterisiert sich durch eigenständige, klar ausgerichtete Bauten, die wie auf einem Schachbrett einer geometrischen Ordnung folgen. Dieser Ordnung folgend wird der Neubau des Werkstattgebäudes gesetzt und ergänzt damit in der derselben Logik den Bestand und somit das städtebauliche Erscheinungsbild. Der Baukörper übernimmt im Norden die Ausrichtung der Grossmattstrasse und positioniert sich frontal als volumetrischer Abschluss der Hof Situationen in Analogie zu den weiteren Baukörpern des WSL -Areal. Dabei nimmt sich der Baukörper in seiner Höhe zurück und stellt keine Barriere zwischen dem WSL Areal und dem anschliessenden Wald dar. Des Weiteren erfolgt ein respektvoller Umgang mit den meist zweigeschossigen Wohnbauten in der näheren Umgebung. Der Neubau bildet den Abschluss der WSL Gebäudeachse und bildet durch die Abstufung der Gebäudehöhen auf dem Gesamtareal und dem frei lassen der Grundstücksecke hin zur Grossmattstrasse, einen fließenden Übergang hin zum Wald. Verstärkt wird die Beziehung zum Wald durch den campusabschliessenden, westlichen Kern, welcher mit Pflanzen bepflanzt wird. Durch die Durchsichtigkeit und freie Achse innerhalb des kompakten und flexiblen Neubaus entstehen keine Sichtbarrieren vor den umgebenen Gebäuden wie dem HP Hauptgebäude und lässt Raum für zukünftige Neubauten, wie zum Beispiel einen neuen Verwaltungsbau. Der entstehende Hof zwischen dem Neubau und dem Hauptgebäude bietet großzügige Flächen für Arbeit, Aufenthalt und Austausch der verschiedenen Abteilungen.

Umgebung

Um einen reibungslosen Betrieb auf dem Areal gewährleisten zu können, wird auf eine klare, aufgeräumte Ausgestaltung gesetzt, welche sich behutsam in den Bestand integriert. Der Bereich entlang der Strasse wird mit einer Wiesenböschung und zwei kleinen Stützmauern ausgebildet. Hier findet weiterhin ein kleiner Sitzplatz seinen Raum. Verschiedene Kletterpflanzen an Rankseilen begrünen die Fassade und geben dem Gebäude ein einladendes, im Wechsel der Jahreszeiten unterschiedliches Gesicht. Eine grosse Linde wird als Ersatzbaum für den Sturmchaden als Solitär gepflanzt. Entlang der bestehenden Fassade des Hauptgebäudes werden Trübe unterschiedlicher Höhe mit Stauden und Gräsern bepflanzt und die Ränder teilweise als Stützlinie ausgebildet. Dadurch bekommt der Vorplatz einen grünen Rücken und eine Tiefe. Ebenfalls wird der ansonsten aus Asphalt ausgebildete Platz in seiner harten Optik gebrochen.

Architektur

Das architektonische Konzept des Schachbretts sieht eine flexible Gestaltung des Innenraums und der Nutzungen vor, welche durch die leichte und nachhaltige Holzbauweise umgesetzt wird. Die Kompaktheit, verbunden mit einem hohen Grad der Flexibilität, bietet viele Möglichkeiten des Zusammenarbeitens und Transparenz der Prozesse. Das Gebäuderaster, welches in der Erschliessungszone größer wird, bleibt äusserst flexibel und bildet ein frei zu bespielendes «Schachbrett» Feld. Es erschafft einen Mehrwert für die Arbeits- und Aufenthaltsqualität im Inneren und gibt viel Raum für den Austausch zwischen Mitarbeitern, Fokussieren und Workbenches für konzentriertes und auch gemeinsames Arbeiten. Wie bei einem Schachbrett bleibt auf den jeweiligen Geschossen kein Feld ungenutzt, sondern wird von verschiedenen Funktionen bespielt. Dadurch wird, trotz der Kompaktheit eine hohe Arbeitseffizienz und Zusammenarbeit zwischen den Abteilungen und Mitarbeitern geschaffen. Treppenhäuser und Korridore werden dabei großzügig dimensioniert und erhalten Tageslicht und damit immer wieder Ausblicke in die Umgebung und den Wald. Sichtbeziehungen in verschiedene Richtungen stärken den inneren Überblick und fördern das Arbeiten und Forschen in der Gemeinschaft. Sie verbinden die verschiedenen Abteilungen zwischen Werkstatt und den Büroräumen. Raumhüllenden Elemente werden als Leichtbau ausgeführt, um zukünftige Anpassungen und Veränderung jederzeit möglich zu machen. Der Betonsockel der Kerne dagegen geben dem Gebäude die notwendige Robustheit und heben den Werkstatbereich von den Bürogeschossen ab. Die horizontalen Fensterelemente mit Brüstung in den Obergeschossen, mit einem flexiblen Raster von 1,33m, bringen zusammen mit den windfesten Sonnenschutzsystemen die zweite Ebene der Hülle. So entsteht ein ausgeglichenes Licht- und Schattenspiel, das den inneren Funktionen gerecht wird und dem Gebäude im Areal eine eigene Identität verleiht. Dabei folgt die Fassade in seiner Komposition mit den Brüstungselementen der des bestehenden Laborgiebels LP, um ein harmonisches Arealbild zu schaffen. Die Reinigung der Fassadenelemente findet grundsätzlich von innen statt. Ein großes Vordach an der Süd- und Nordfassade mit einer Breite von 180cm generiert einen Aussenbereich vor dem Gebäude, welcher für mögliche Arbeiten und Anlieferungen, geschützt vor Witterung, genutzt werden kann.

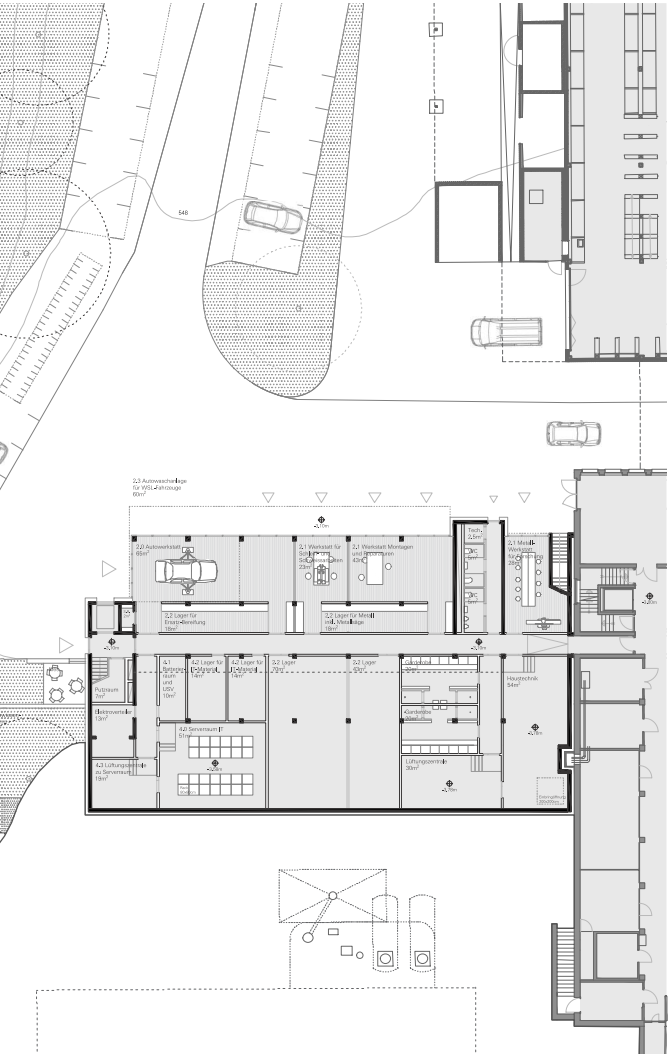
Transparenz - Durchsichtigkeit

Erschliessungen

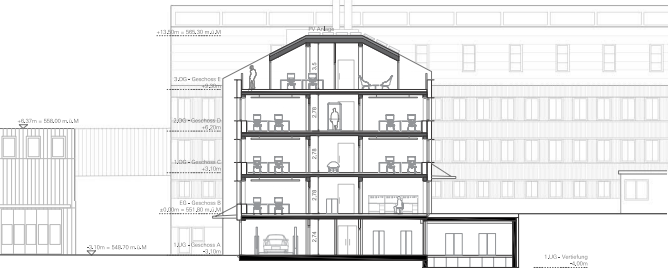
Die Haupteinschliessung der Bürolflächen des Neubaus des WSL erfolgt über das Erschliessungskonzept des WSL Areals über die Geschosse C und D. Sie werden jeweils über eine Passarelle mit dem HP Hauptgebäude Pavillon verbunden. Die Werkstätten in Geschoss A orientieren sich direkt zur Haupteinschliessungsstrasse des Areals, der Grossmattstrasse. Die zwei Kerne an der Peripherie des Gebäudes nehmen alle notwendigen Infrastruktur- und Erschliessungsräume auf. Diese inneren vertikalen Fixpunkte werden in Beton gegossen und verleiern dem Bau die nötige Stabilität zur Sicherung gegen Erdbeben. Der Kern auf der westlichen Seite dient als interne Erschliessung und Fluchtkern. In welchem sich ein Warenlift befindet, mit einer möglichen Öffnung direkt nach draussen. Beide bilden im Geschoss A ein Teil der Achse mit dem HP Hauptgebäude Pavillon. So kann die Anlieferung des Gebäudes sowohl über das Geschoss A als auch das Geschoss B erfolgen. Dabei lassen sich die interne Erschliessung und der Warenlift für kleinere Lieferungen an, während Grosslieferungen über die permeablen Werkstätten transportiert werden. Über diese erfolgt auch die Anlieferung der Elektrowerkstatt in Geschoss B

Räumliche Disposition

Die Räume des neuen Werkstattgebäudes sind den Anforderungen gerecht angeordnet und bieten somit eine effiziente und mitarbeiterfreundliche Umsetzung der Betriebsprozesse. Abteilung Organisation in Gebäude : Geschoss A und B. In den Geschossen A und B befinden sich die geforderten Werkstatträume für Montage und Reparatur, sowie die Lagerflächen und die Aussenwaschanlage, welche sich zur Grossmattstrasse richtet. Die Stahlwerkstatt orientiert sich zur Strasse und wird mit einem großen Vordach mit den anderen Werkstätten optisch verbunden. Geschoss C : Das zweite Obergeschoss dient den Arbeitsplätzen der IT und kleinen Sitzungszimmern. Geschoss D : Die Büros der Forschungseinheiten werden in Mitarbeiter und Teamleiter Büros unterteilt und schliessen direkt in die kleinen Sitzungszimmer an, um ein Best möglichen Arbeitsprozess zu schaffen. Geschoss E : Die Bürolfläche der Forschungseinheiten im Dachgeschoss verfügt über eine Vielzahl von attraktiven Räumen wie dem grossen Sitzungszimmer und Pausenraum für den zwischenmenschlichen Austausch, Diskussionen und Konferenzen. Neben dem Aufenthaltsbereich mit Lounge werden zwei Aussenterrassen geboten.



GESCHOSS A 1:200
Autowerkstatt - Werkstatt - Lager - Autowaschanlage - Haustechnik - Serverraum - Garderoben

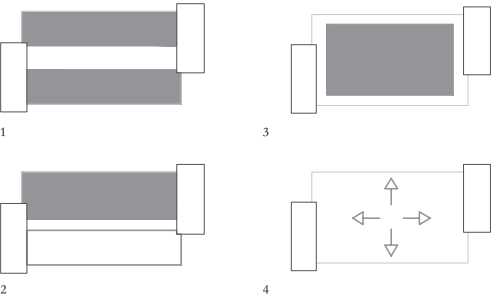


QUERSCHNITT 1:200

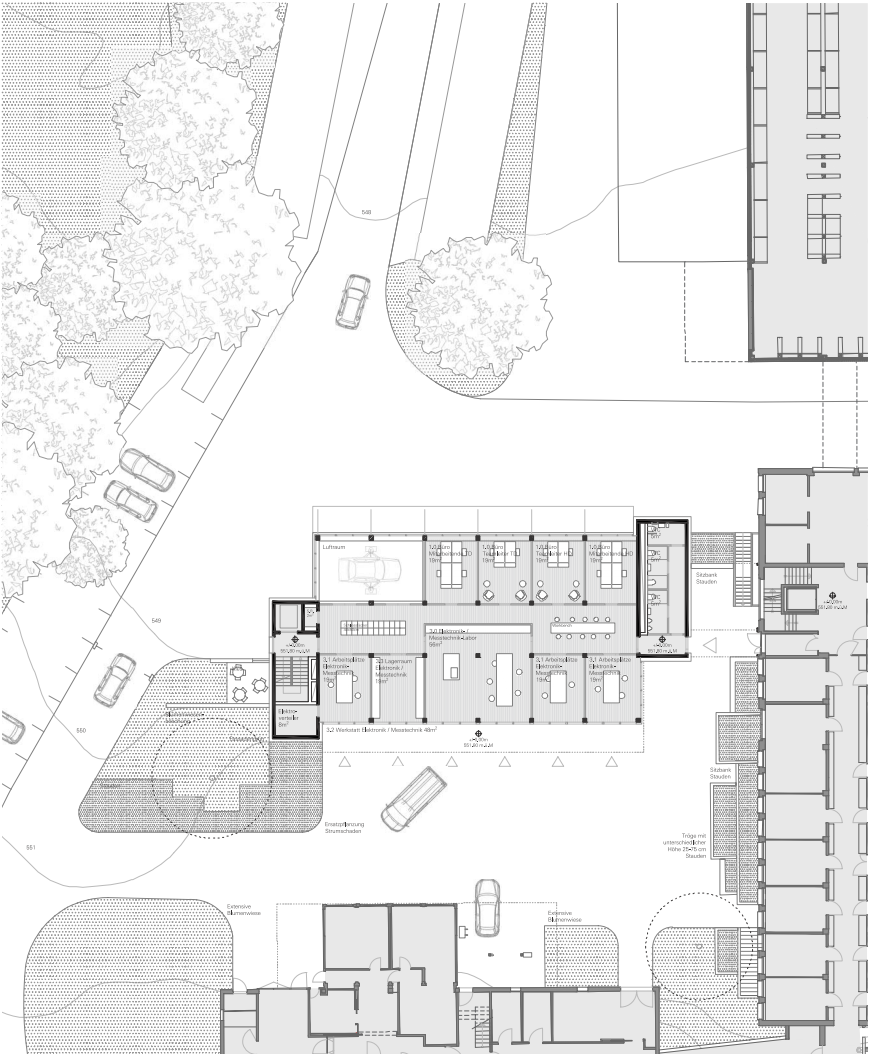
Flexibilität

Eine Vielzahl von Faktoren erlaubt eine flexible Nutzungsanpassung und sorgt damit für ein zukunftsfähiges Gebäude. Das Stützsystem des Tragsystems ermöglicht eine einfache Veränderung der Raumstruktur. Des Weiteren wurde das Raster so gewählt, dass die entstehenden Büroräumlichkeiten in ihren Proportionen dem perfekten 18m² Büro für mindestens vier Personen der schweizer Richtlinien entsprechen. Die Länge und Breite sind so ausgerichtet, dass auch bei einer open space Variante der Raum effizient und Best möglich genutzt werden kann. In Verbindung mit dem Hohlraumboden werden bei gravierenden Änderungen starke Eingriffe in die baulichen Strukturen vermieden. Zwei zentral gelegene, begehbare Schächte ermöglichen bei Bedarf die einfache Installation von unabhängigen Messungen für die Verbraucher.

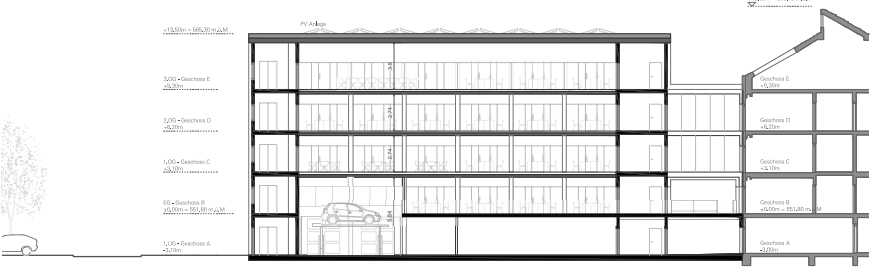
Grundsätzlich ist eine kompakte Gebäudeform gewählt. Dadurch und durch die Segmentierung wurden laufende Kosten (für den Betrieb, Wartung, Instandhaltung, Erneuerung) optimiert. Die technische Gebäude-ausrüstung besitzt in der zentralen Versorgung sowie auch in der Verteilung rund 10 % Reserve, wodurch eine flexible Um-nutzung ohne umfangreiche Veränderung der Versorgungs- und Entsorgungsstränge möglich ist.



1 Büronutzung
2 Mischnutzung
3 Open - Space
4 Flexibilität Breite/Tiefe



GESCHOSS B 1:200
Elektronik- / Messtechnik Labor - Werkstatt Elektronik - Lagerraum E. - Büro Mitarbeitende HD / TD



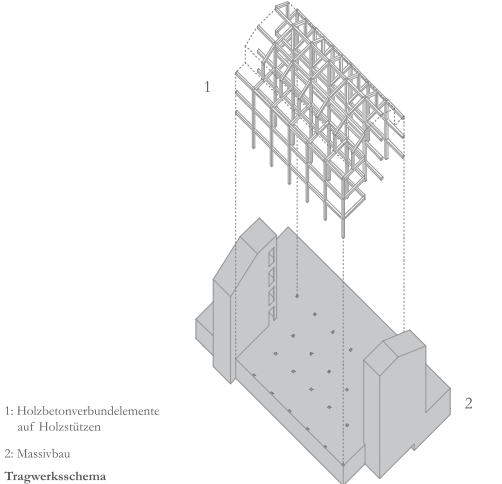
LÄNGSSCHNITT 1:200



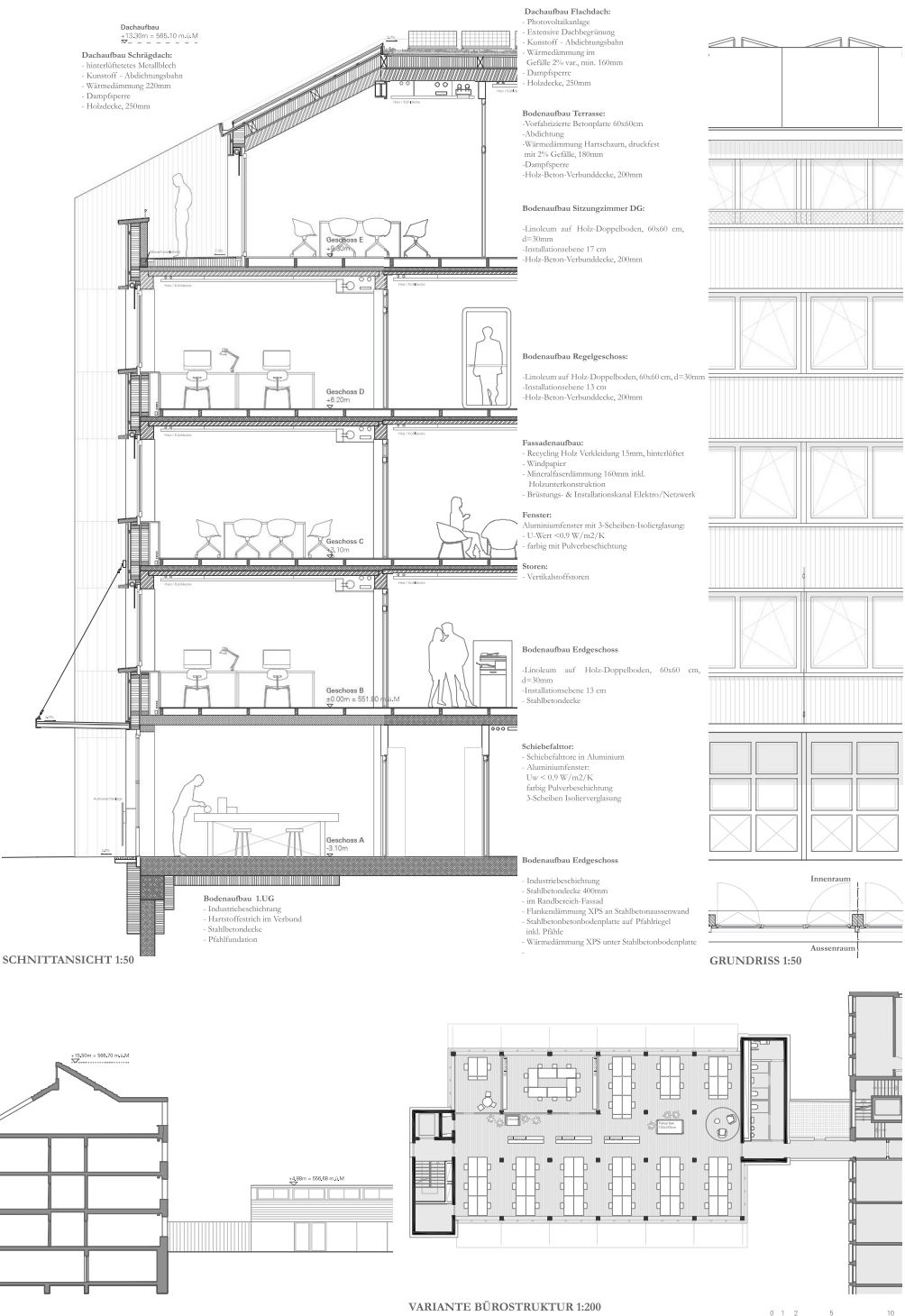
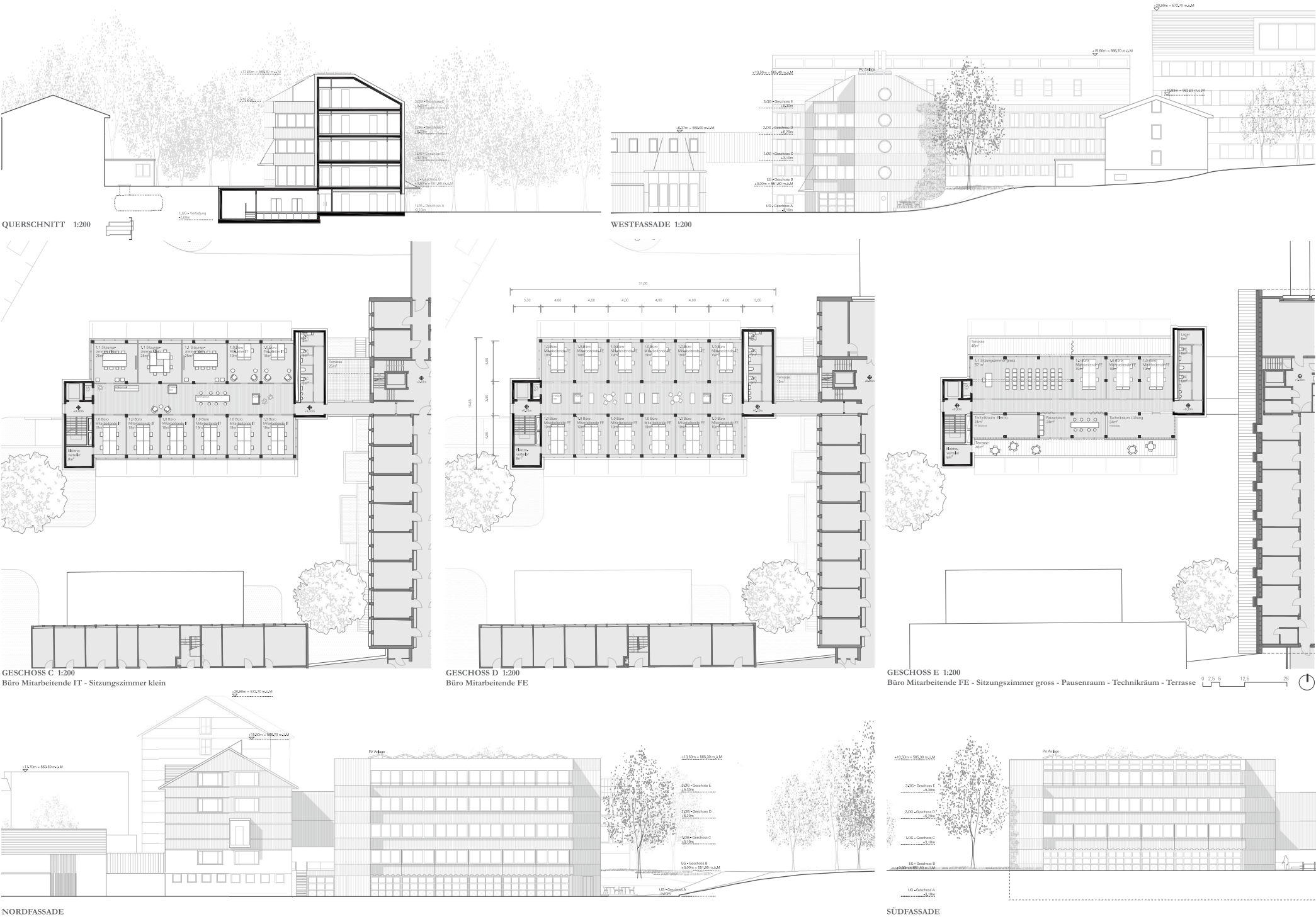
Tragwerk

Der Neubau des Werkstattgebäudes WSL in Birmensdorf verfolgt ein klares statisches Tragwerkskonzept: - Statisch effizientes, robustes und dauerhaftes Tragwerk mit Fokus auf einen direkten Vertikallastabtrag und ressourcenschonenden Materialeinsatz - Stringente Systemtrennung zwischen Tragwerk und Gebäude Technik, wodurch die Austauschbarkeit ermöglicht und die Kreislaufwirtschaft gewährleistet wird. Das fünfgeschossige Gebäude (Ebene A bis E) weist ein regelmäßiges Grundrisslayout mit statisch effizienten Spannweiten auf. Der Vertikallastabtrag erfolgt direkt und ohne Abhängungen oder Verspringen. Die Bauteile unter Terrain und die Erschliessungskerne werden in Massivbauweise ausgebildet; die übrigen Bauteile als Hybridbau aus Holz- und Holzbetonverbundelementen. Als Deckensystem wird eine Holzbetonverbundkonstruktion gewählt, welche auf Holzstützen aufgelagert ist. Zur Reduzierung der Träger- und Stützenabmessungen wird Baubuche eingesetzt. Dies vergrössert die nutzbare Fläche sowie die leichte Raumbühne und schon Ressourcen. Durch das gewählte System werden die Schall- und Schwingungsanforderungen, aber auch die Brandanforderungen ohne Zusatzmassnahmen erfüllt. Die horizontale Aussteifung zum Abtrag der Wind- und Erdbebenlasten erfolgt über die seitlichen Erschliessungskerne, welche statisch im Grundriss optimal platziert sind. Die horizontale Scheibe wird durch die Holzbetonverbundkonstruktion ausgebildet.

Durch diese leichte Konstruktionsweise wird, im Vergleich zu einem reinen Massivbau, sind geringere Fundationsaufwendungen erforderlich und Kosten werden geringgehalten. Gemäss geologischem Bericht ist von einer Pfählfundation auszugehen; eine Flachfundation mit Materialersatz ist jedoch nicht ausgeschlossen. Die Fassadenkonstruktion sowie die Innenwände sind vom Tragsystem unabhängig und nicht gebietragend. Ein flexibler Austausch oder Versetzen ist dadurch problemlos möglich. Auch das Tragwerk und die Gebäudetechnik werden systemtechnisch voneinander getrennt, hinsichtlich Nutzungsänderungen und der unterschiedlichen Lebensdauern der beiden Gewerke. Für die Gebäudetechnik sind für die vertikale Erschliessung Steigschächte vorgesehen und im Geschoss werden die Leitungen tragwerksunabhängig unter der Decke verläufen.



1: Holzbetonverbundelemente auf Holzstützen
2: Massivbau
Tragwerkschema



Gebäudehülle/Materialisierung

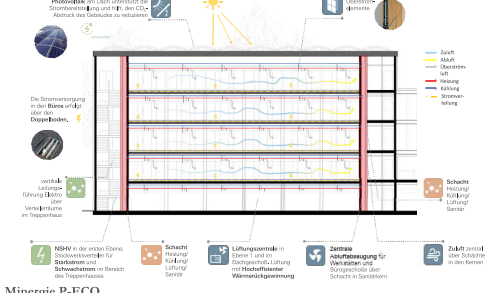
Die aus vorfabrizierten Holzelementen bestehende Fassade bindet die Volumetrie des Neubaus zu einem Ganzen. Die Wahl der Farben und Oberflächen in Holz spiegelt dabei die Umgebung des Areals wider und schafft die Identifizierung mit dem städtischen Leitbild. Lediglich im Erdgeschoss werden Stahlstore verwendet, welche der Funktion zu Folge angebracht werden. Das Konzept der Proportionen der Fassadenelemente setzt sich über alle Geschosse fort und schafft einen übergeordneten Wiedererkennungswert sowohl für das gegenständliche Baufeld als auch das gesamte Areal. Total wird ein transparenter Fassadenanteil von ca. 33% erreicht, welcher die optimale Belichtung der Räume gewährleistet und der geforderten MINERGIE Energieeffizienz entspricht. Alle Fassaden verfügen über einen robusten, aussen liegenden Sonnen- und Blendschutz und sind gem. dem Minergie P-ECO Standard ausgeblendet. Die in einem Büroraster gegliederten Holz-Metallfenster werden in Aluminium umgesetzt.



HKLS - GA Konzept

Der Neu- und Zubau wird über die bestehende Infrastruktur mit Wärme, Kälte, Strom und Wasser versorgt. Vor allem im Bereich der Heizung besteht eine Versorgung mit regenerativen Energien über die bestehende Holzschmelzheizung. Auch die zentrale Warmwasserbereitung für das gegenständliche Bauvorhaben erfolgt über die Heizungsanbindung. Die Versorgung der verschiedenen Bereiche erfolgt auf unterschiedliche Weise, da eine heterogene Nutzung vorgesehen ist: Das gesamte Gebäude erhält Heiz- oder Käldecken.

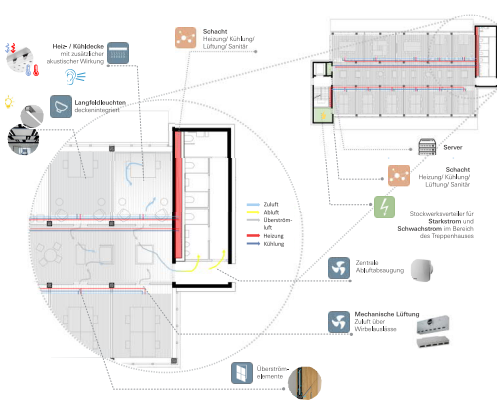
Im Werkstattbereich sind Industrieheizdecken und im Bürobereich sowie bei Bedarf auch in Nebenräumen reguläre Heiz-/Käldecken vorgesehen. Diese sind vollflächig und akustisch wirksam, um den akustischen Komfort vor allem auch im Bereich der Werkstätten wesentlich zu verbessern. Der Neu- und Zubau wird über die bestehende Infrastruktur mit Wärme, Kälte, Strom und Wasser versorgt. Vor allem im Bereich der Heizung besteht eine Versorgung mit regenerativen Energien über die bestehende Holzschmelzheizung. Auch die zentrale Warmwasserbereitung für das gegenständliche Bauvorhaben erfolgt über die Heizungsanbindung. Die Versorgung der verschiedenen Bereiche erfolgt auf unterschiedliche Weise, da eine heterogene Nutzung vorgesehen ist: Das gesamte Gebäude erhält Heiz- oder Käldecken. Im Werkstattbereich sind Industrieheizdecken und im Bürobereich sowie bei Bedarf auch in Nebenräumen reguläre Heiz-/Käldecken vorgesehen. Diese sind vollflächig und akustisch wirksam, um den akustischen Komfort vor allem auch im Bereich der Werkstätten wesentlich zu verbessern.



Minergie P-ECO

Im Hinblick auf den angestrebten Minergie P-ECO-Standard zeichnet sich der vorliegende Entwurf durch maximale Energieeffizienz und hohen Komfort aus. Durch die Kompaktheit und die hochwärmedämmten Bauteile können die Gebäudehüllenanforderungen mit Leichtigkeit erfüllt werden. Die Geradlinigkeit des Gebäudes reduziert Wärmebrücken auf ein Minimum und garantiert eine luftdichte Gebäudehülle. Die weiteren Minergie-P-Anforderungen können durch die Verwendung der vorgesehenen nachhaltigen Energieerzeugungssysteme über die Hackschnitzelheizung, der kontrollierten Lüftung mit Wärmerückgewinnung sowie den PV-Flächen problemlos erfüllt werden. Die PV-Flächen am Dach erfüllen dabei die Anforderungen der MuKEn 2014. Der Beleuchtungsenergiebedarf wird durch die Verwendung von LED-Leuchtmitteln auf ein Minimum reduziert. Außerdem werden durch die optimale Größe der Fenster die Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz eingehalten.

Die materiellen Vorgaben von Minergie-P-ECO werden durch die Entscheidung für eine Holz-Hybrid Bauweise erfüllt. Die graue Energie ist bedingt durch den kompakten Hybrid-Holzbaustoff sowie die Wiederverwendung der bereits bestehenden Anschlüsse und die Wahl von nachhaltigen Materialien auf ein Optimum reduziert und erfüllt damit die ECO-Grenzwerte.



Lebenszykluskosten

Der Neubau profitiert im Hinblick auf Haustechnik von der bestehenden Infrastruktur, was die Lebenszykluskosten positiv beeinflusst. Das gewählte Heiz- und Kühlsystem sowie Lüftungssystem reduziert Investitionskosten und damit auch Folgekosten und ermöglicht einen effizienten, zielgerichteten und bedarfsgerechten Betrieb. Neben den aktiven Massnahmen zeichnet sich das Gebäude durch passive Massnahmen positiv aus, da der Entwurf über die Einbindung in die bestehende Geländesituation kein Untergeschoss hat, sondern lediglich ein halb verankertes Erdgeschoss. Durch die Wahl der Bodenplatteentiefe und die Höhenanpassung mittels eines Doppelbodens in diesem ersten Geschoss A (keine springende Bodenplatte) ist der Bauablauf optimiert aber auch die Flexibilität für spätere Nutzungen optimiert. Die restlichen Geschosse passen sich dem Bestand an und halten sich in die Höhen des Bestands.

Baustellenorganisation

Aufgrund der niedrigen Baugrubentiefe lässt sich eine natürliche Böschung realisieren, dadurch wird die Nachbarschaft sowie durch Erschütterungen noch durch hohe Lärmentwicklung beeinflusst. Die Mitarbeiter in den Laborgebäude HL – HP und auch Menschen in der Nachbarschaft können ihren Aufgaben weiterhin nachgehen, ohne gestört zu werden. Des Weiteren wird der Bauablauf des neuen Werkstattgebäudes der WSL Birmensdorf durch vorfabrizierten Holzbauwerkzeuge vereinfacht. Durch die gute Lage des Grundstückes lassen sich diese vorfabrizierten Bauteile reibungslos auf die Baustelle liefern, versetzen und montieren. Die Logistik und Verteilung der Baumaterialien wird durch einen Turmdrehkran im Innenhof des Bauperimeters abgewickelt. Warum nicht unter ?? mehr Platz ... keine Kollision mit Bestand – Tankstelle. Durch die zentrale Positionierung des Krans wird eine effizienter Baustellenfortschritt garantiert und vorangetrieben, ganze im Sinne des LEAN CONSTRUCTION Managements. Auch während des Baus wird es zu keinen Kollisionen zwischen den Verkehrsströmen geben.

Die Tankstelle an der Grossmattstrasse wird während und auch nach dem Bau nicht verschoben, da der Trend für den mobilisierten Individualverkehr in Richtung Elektroantrieb geht und es zu diesem Zeitpunkt keine Effizienzsteigerung oder Kostenminderungen geben würde, wenn die Tankstelle verschoben oder abgebrochen würde. Des Weiteren wird ein kleiner, privater Betrieb auf dem Campus unterstützt und erhalten.

Brandschutz

Das Gebäude bildet aus Sicht Brandschutz eine Erweiterung des bestehenden Hauptgebäudes HP. Der Neubau ist ein Gebäude mittlerer Höhe (9-11m ab gewachsenem Terrain) ohne besondere Brandgefährden und entspricht einer Qualitätssicherungsstufe 1 (QSS) nach VKF Richtlinie 11-15). Mit der Nutzung Büro / Verwaltung / Industrie ist eine Flucht über maximal einen angrenzenden Raum zulässig. Die maximalen Fluchtdistanzen innerhalb der Nutzungseinheit von 35m sind eingehalten. Das bestehende Treppenhaus befindet sich unter der Passerelle welche die zwei Gebäude verbindet. Die Anforderungen an die Unterseite der Passerelle / Terrasse sind E160-WP1. Dies ist mit einer Betondecke von 20cm erreicht werden. Durch seine einfache Struktur und die eingehaltenen Fluchtdistanzen kann das Gebäude nach dem Standardkonzept der VKF geplant und erstellt werden.

Regelgeschoss

