



Lage & Städtebau

Der Projektanlasser liegt in Biberbrugg an einer strategisch optimalen Lage zwischen Innererhwy, Aarerhwy und Eisenbahn. Der Ort ist besonders stark durch die markanten verkehrstechnischen Infrastrukturachsen (Hauptstrassen und Bahngasse) geprägt und ist dementsprechend gut erschlossen, mit einer kurzen Wege in die Kernstruktur.



Als Ergänzung zum Bestandsbau, werden drei neue Baukörper vorgeschlagen. Als neues Verbindungsglied ist ein vierstöckiger, acht Geschosse hoher Baukörper südwestlich des SBB geplant. Ein insgesamt zweigeschossiger Bau mit Logierflächen und Gefährten, ergänzenden Nutzungen, verbindet den Bestandsbau mit dem westlichen Neubau auf mehreren Ebenen. Auf der gegenüberliegenden Strassen Seite wird ein dreigeschossiger Neubau für die Parkhaus vorgeschlagen. Obwohl jeder der drei Neubauten einen eigenständigen, individuellen Ausdruck aufweist, greifen sie sich in der horizontalen Parkhaus- und der vertikalen Verbindungsbau durch die horizontale Höhenentwicklung an den Bestandsbau des SBB. Von diesem Ensemble wird der Strassenraum neu gefasst. Der vierstöckige Baukörper setzt mit seinen acht Geschossen einen angemessenen Akzent für das neue «Hauptquartier» des Gebäudes und schließt das Portal (Hwy).

Durch die volumetrische Konzentration der Erweiterung auf die Parkarealle, wird erreicht, dass die Aussenräume vor dem Bahnhof Biberbrugg zukünftig höhere landschaftliche Beiträge erhalten. Im südlichen Perimeterbereich wird so ein gründer, grüne Aussenraum, mit Platz für Biber und einer hohen Aufenthaltsqualität hergestellt. Der vierstöckige Hauptbau nimmt die Orthogonalität des Bestandsgebäudes auf. Der hohe Parkhaus wird durch einen Wächter einen neuen Orientierungspunkt und wird sowohl von weiten wie naher aus. Die Gebäudehöhe des Hauptbaus liegt jedoch unter 30m, weshalb hohe Breitenverhältnisse erhalten. Durch seine Gleichzeitigkeit wird der neue Baukörper das PJZ zum Dreh- und Angelpunkt, welcher sich nach dem Herkommensort orientiert.

Umgebung & Landschaftsarchitektur

Alp und Elber, die beiden Affekte der Hochalpen helfen dabei in der Bahnstation Biberbrugg adäquate, aufgrund seiner geographischen Lage ist der Ort in jeder Hinsicht ein Hauptverkehrsraum, aber auch ein wichtiger Markt und Ankerpunkt im Kanton Schwyz. Und er hat viele unverwundliche Stellen. Lange Verkehrsinfrastruktur dominiert den Raum, von der Landschaft und dem räumlichen Gebilde. Biber ist in der Bahnstation sehr zentral. Der Neubau des Sicherheitszentrums bietet die Chance, den Raum um die Bahnstation für die Allgemeinheit aufzuwerten und so ein adäquates Umfeld für das öffentliche Gebäude zu schaffen. Der Raum unter der Strassenbrücke erhält einen neuen Fokus. Aber auch von der erhöhten Strassenbrücke und der umgebenden Landschaft aus, wird der Neubau zum lebendigen Markt- und Ober-Straßenpunkt.

Dort wo das alte Hotel Bahnhof und der dazugehörige Asphaltplatz lag, öffnet sich in Zukunft der gesamte Blick in Richtung des Zusammenflusses von Alp und Elber und in Richtung Eisenbahn. Der gesamte Bereich wird sich leicht ab und wird so ein Teil des städtischen Flussraums. In solchen Szenen wird das anfallende Platz- und Durchwasser zurückgefordert, um dann gemeinsam in das Gewässer abzugeben. Landschaftsphysikalische Ansätze, Straßendesign und Baumgruppen bieten einen Beitrag zur Bodenverbesserung und die breite Öffentlichkeit haben die Möglichkeit, den Aussenraum, der durch gestalterische Aufwertung für Pausen und Wartezeiten zu entdecken. Das Sicherheitszentrum ist mit unterschiedlichen Barriere, Kasse und Verkaufsfeldern umgeben, wodurch auch der Hauptpunkt aus der Form in die Landschaft eingebettet wird. Durch den Neubau als Marktpunkt, aber auch durch das gesamte Freizeitszenario, in die Landschaft wandelt sich der reine Infrastrukturraum zum Ort, die geographische Lage wird wieder attraktiv und wertvoll.

Architektur & Raumprogramm

Trotz oder vielleicht auch genau wegen dem unterschiedlichen Ausdruck und der verschiedenen Gebäudeformen der drei Neubauten werden diese als neues Polyzentrum und Akzentpunkte zu einem bestehenden Ort. So wird die Größe der Erweiterung integriert. Der Ausdruck der einzelnen Fassaden kann spezifisch auf die Funktion des Gebäudes angepasst werden. Neben dem monolithischen bestehenden Gefährten, entstehen die neuen «kleinen» flügel, transparenter und leichter. Mit dem vierstöckigen Hauptbau wird für die Besucher sowie für den Vorübergehenden eine identitätsstiftende neue Adresse für das Polize- und Justizzentrum (PJZ) geschaffen. Die hier prägende Fassade und der offene, handliche Ausdruck wird dem Hauptbaukörper über das gesamte Erdgeschoss bis zum PJZ gewahrt. Der Verbindungsbau zwischen dem Bestand und dem Neubau hat ein dem Strassenraum flügelnde, trapezförmig großzügige Erschließung. Das Schwedisch nimmt diese Formensprache in Schritt wieder auf. Die Fassade wird den Nutzungen entsprechend geschlossener gestaltet.

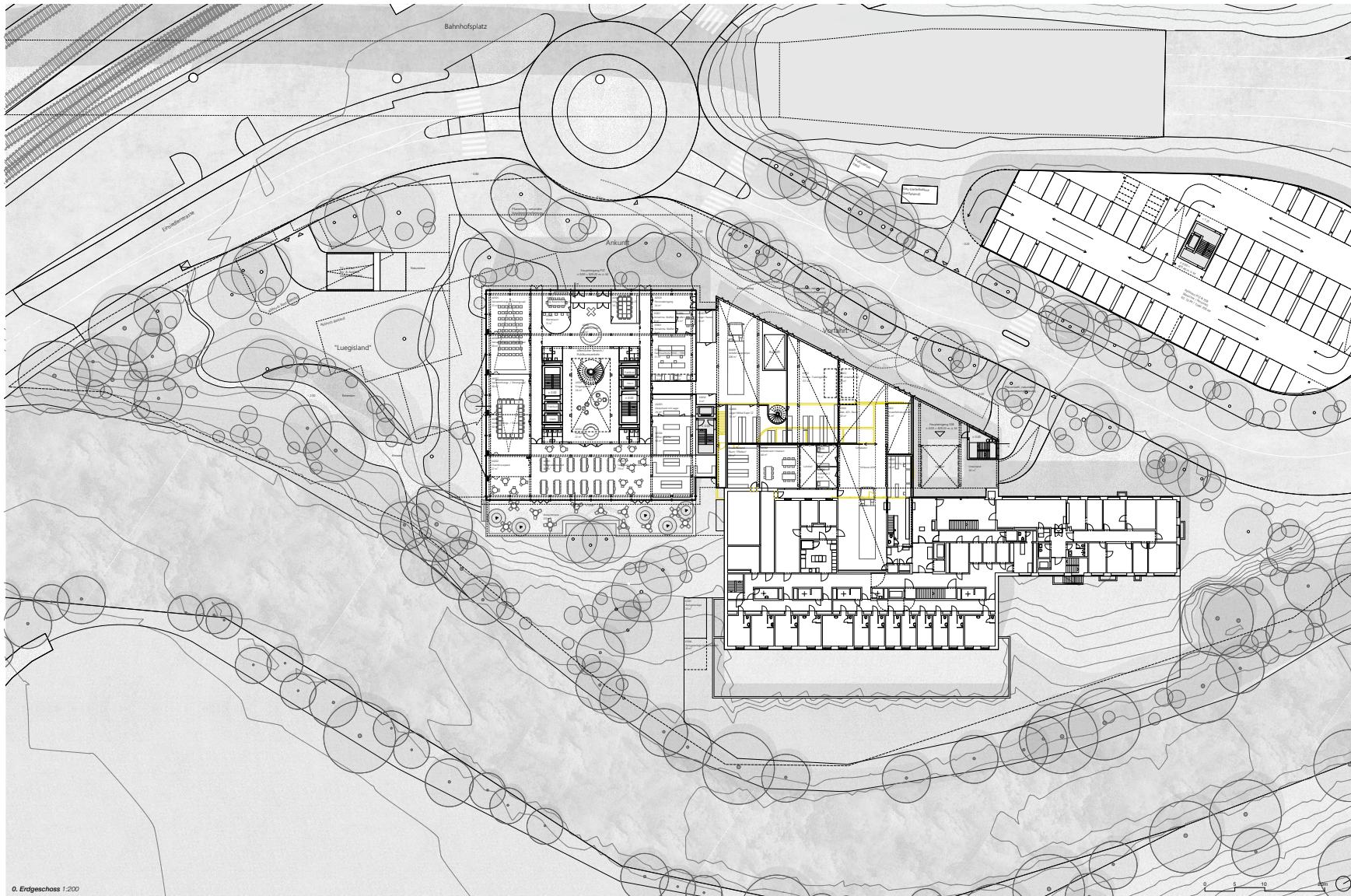
Das Hauptgebäude ist im Grundriss quadratisch und unterliegt einem einfachen, klaren Muster, welcher zugleich eine sehr charakteristische, modernistische Formensprache ermöglicht. Das Grundrissmuster ist zweifachförmig organisiert. Nach einer einfachen, sehr klaren, klaren Struktur folgt eine großzügige horizontale Erschließung. Durch die beiden separaten «Türme» des Lohs & der Luft entstehen von dieser Erschließung eine intensive Durchdringung über die gesamte Ebene.

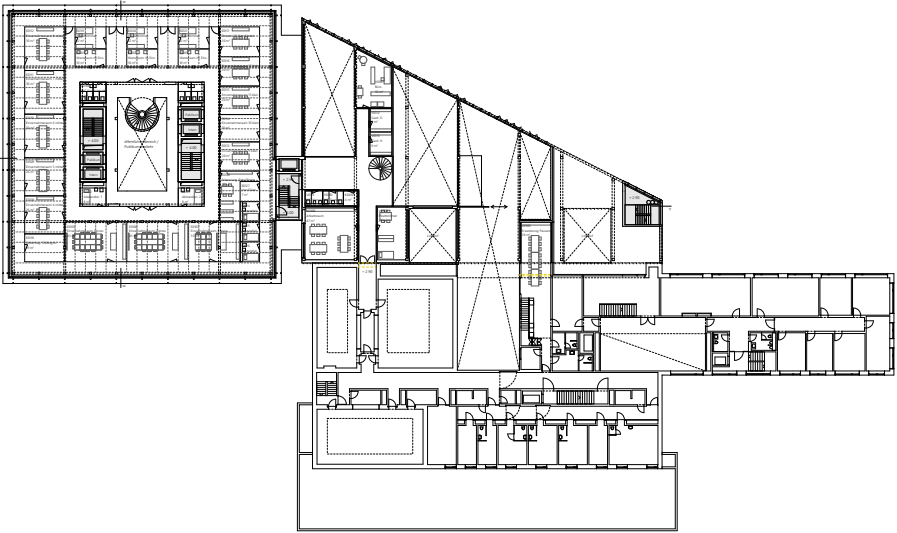


Im Zentrum der offenen, klaren Struktur befindet sich die Kasse. Die Mitte wird bestanden von den beiden vertikalen Erschließungsebenen, welche, zusammen mit zwei horizontalen, die horizontale Ausrichtung übernehmen. An dem dritten Obergeschoss werden in der offenen Kasse Räume eine Tageliste erstellt, welche eine direkte Verbindung an die entsprechende Ebene stellt. Die Raumteilung mittels Leichtbauwänden kann für zukünftige neue Ansätze mit geringer Aufwand verändert werden. Vom Untergeschoss bis zum zweiten Obergeschoss wird die Mitte der Kasse von einer dreigeschossigen Eingangsfläche durchdrungen. Das Ziel ist eine angemessene, Anordnung der Publikumsbereiche auf den ersten und zweiten Obergeschoss mit dem öffentlichen Eingangsbereich. Über die großzügigen offene Eingangsfläche werden die beiden Aussenräume, der Bahnhof und das Flusssystem, näher zusammengebracht. Die entstandene Transparenz und die intensiven Durchdringung über das Aussen führen zu einer sehr guten Orientierung.

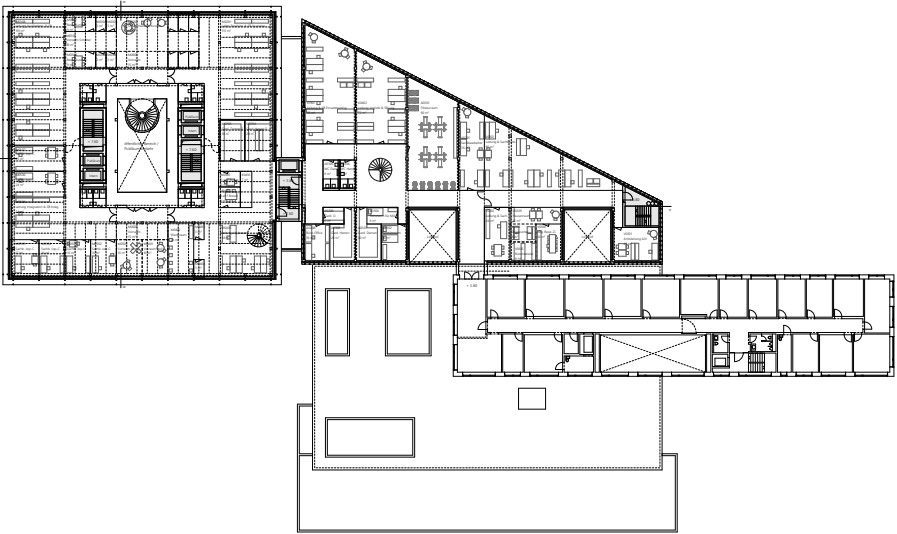
Der Zwischenbau, übernimmt die Geschosshöhe des Bestandsgebäudes. Das ermöglicht den räumlichen Anschluss für die Gefährtenverteilung und an die geschlossenen Ankerpunkte. Im Strassenraum Bereich des Verbindungsbau werden der zwei Geschosse die Räume mit einer erhöhten Bedarf an die Raumhöhe angepasst. Das zweite Obergeschoss wird als eigenständiges Bürogeschoss erstellt und wird über ein Schwedisch zusätzlich mit Tageliste versehen. Hier entsteht eine stürklich großzügige Erschließung von der Straßenebene bis zum Oberbau. Licht wird von der zweiten Ebene mit zentraler Licht.



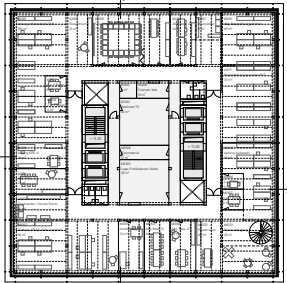




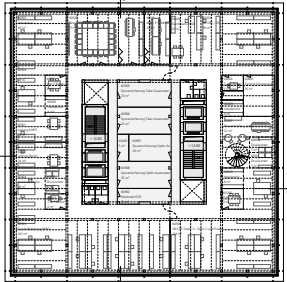
1. Obergeschoss 1:200



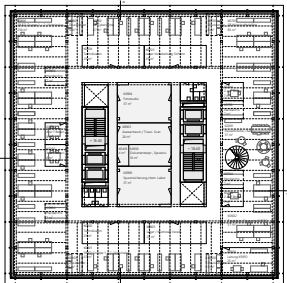
2. Obergeschoss 1:200



3. Obergeschoss 1:200

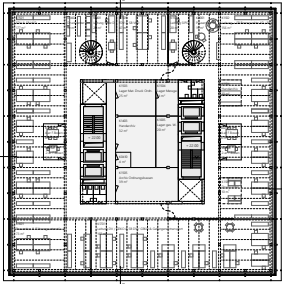


4. Obergeschoss 1:200

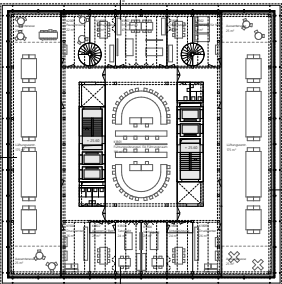


5. Obergeschoss 1:200

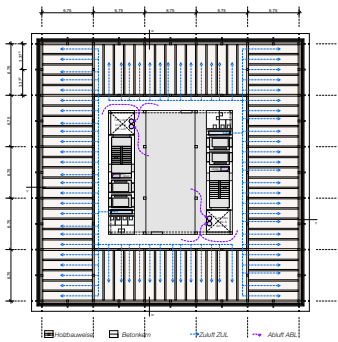




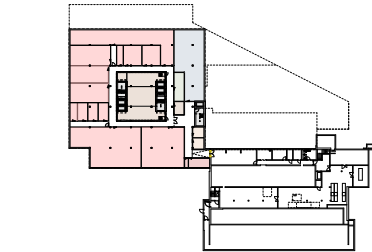
6. Obergeschoss 1:200



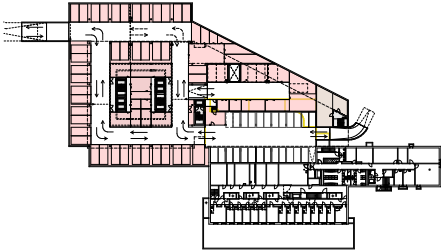
7. Obergeschoss 1:200



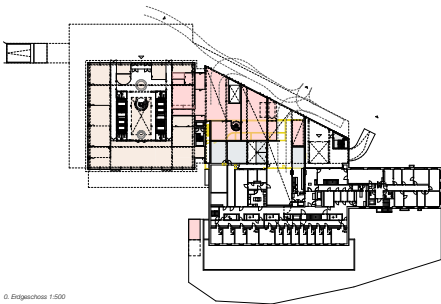
Regelgrundriss | Tragwerk | Lüftung 1:200



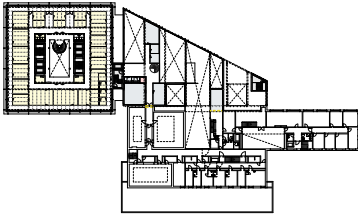
-2. Untergeschoss 1:500



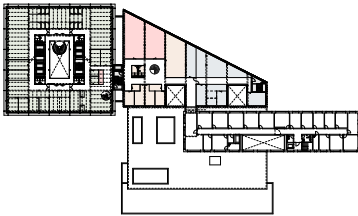
-1. Untergeschoss 1:500



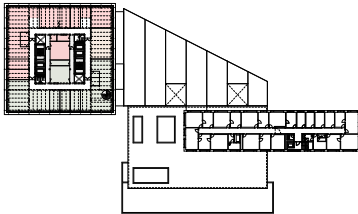
0. Erdgeschoss 1:500



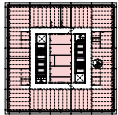
1. Obergeschoss 1:500



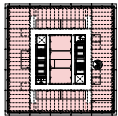
2. Obergeschoss 1:500



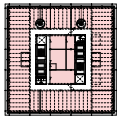
3. Obergeschoss 1:500



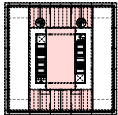
4. Obergeschoss 1:500



5. Obergeschoss 1:500



6. Obergeschoss 1:500



7. Obergeschoss 1:500

Nutzungseinheiten | Ämter 1:500

LEGENDE: PJZ Allgemein KAPOKAST Einvernahmearium KAPO Kantonspolizei Schweiz AFM Amt für Migration STAST Kantonsle Staatsanwaltschaft AJV Amt für Justizvollzug

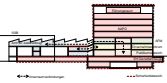


Nutzung & Sicherheit

Die Nutzungsgruppen, welche einen Sicherheitsbereich abgrenzen und bei deren Kern Übergänge mit dem Bereich mit Publikumsverkehr stattfinden soll, werden bereits möglichst klar separiert. So wird zwischen dem werktypischen Verwaltungsbau und dem Bestandsbau mit dem Gefüge, ein Verbindungsbau ohne Nutzung mit Publikumsverkehr vorgesehen. Hier werden auch die sicherheitskritisch, hochsensiblen Räume der Gefügerweiterung angeordnet.

Der achtgeschossige Neubau direkt gegenüber des Barmen ist in Zukunft eine ideale Adresse für die breite Öffentlichkeit. Er nimmt den neuen Hauptzugang und alle Räume mit Publikumsverkehr auf. Er ist so konzipiert, dass die Raumgruppen vom obersten Geschoss bis zum Erdgeschoss immer öffentlich werden. Im Erdgeschoss wird der Größtteil der Räume des allgemeinen öffentlichen Bereichs angeordnet. Die weiteren Nutzungsgruppen mit Publikumsverkehr werden mit dem Einernahmewertum im unteren und im Erdgeschoss des Kellers bis Mezzanine und zweiten Obergeschoss angeordnet. Über eine diegestochene Eingangsreihe wird eine attraktive, überbaubare, vertikale Verbindung der öffentlichen Bereiche geschaffen. Die Zonen, welche für geführte Besucher zugänglich sind, werden integriert um das zentrale Atrium angeordnet.

Im ersten Obergeschoss beginnt der Sicherheitsbereich des Amtes Kartenspolizei Schweiz. Auch auf dem Geschoss lässt die Bauteil Struktur eine enge Unterbindung oder Abtrennung weiterer Bereiche mit speziellen Sicherheitsanforderungen zu. Innerhalb des Sicherheitsbereichs Kapsel nimmt die Disziplin bis zum Dachgeschoss mit dem Führungsraum weiter zu.

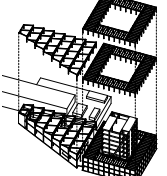


Nutzung & Sicherheits Schema (Schnitt)

Tragstruktur

Der vollständige Neubau des PJZ ist eine Hybridbauweise aus Holz und Beton. Der Holzbau steht auf einer Karosserie in Massivbauweise. Zwei Pfähligträger stehen sich an den Rändern. Das äußere Deckenfeld bildet eine Holz Balken Verbund Rippenbohle. Die Holzrippen werden mit einer Planchée aus Fertigbetonplatten überlagert. Durch die an der Deckenunterseite liegenden Fertigbetonplatten lässt sich die Bauelemente für eine gute Anlagendämmung in sommerlicher Wärmeschutz nutzen. Die vertikale Lastübertragung erfolgt über Stützen und Unterzüge aus Betonschichtholz. Je nach Lastbeweise

aus Nach- oder Lastholz. Alle Holzbauteile können mit Feuer Oberfläche geschützt werden und sind unverholzt. Die Auskantung werden durch selbsttragende Holzrahmenbau Elemente gebildet, die geschossweise an das Tragwerk angeschlossen werden. In der Karosserie werden neben den auslaufenden Treppenhäusern und den beiden Quertritten in Offerten die weiteren vertikalen Kette durch Betonstützen abgetragen. Die Deckenkonstruktion wird als Holz-Beton-Verbund decken ausgeführt. Das Deckensystem erfüllt die geforderten Schallkriterien sehr gut – auch bezüglich der hohen Trittschallkriterien. Auf dem Tragwerk aus Fichtenholz werden Fertigbetonplatten aufgebracht. Die Stützen sind miteinander verbunden werden. Zwischen den Tragrippen aus Fichtenholz werden Installationen von der umlaufenden Zonenstruktur in die äußeren Bereiche geführt. Dann werden ebenfalls räumlich voneinander getrennte Elemente in die Zone des Tragwerks integriert. Ein zusätzlicher Vorteil des statisch aufgebauten Deckensystems ist die Möglichkeit, welche die umlaufenden Bereiche leichter und großzügiger wahrnehmen lässt.



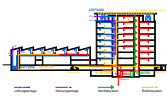
Tragstruktur

Die Verbindungsbau wird aus einer gefügigen Fertigbetonplatte-Konstruktion und einer eingeschnittenen Holzkonstruktion als Dachgeschoss erstellt. Die Dachkonstruktion des Schließes umfasst schmale Fachwelle im Höhenbereich des Betonschicht. Somit wird das gesamte vorgegebene Holzbauelemente als Bauelemente. Das stellt eine gleichmäßige Flexibilität im Grundriss sicher und nutzt geschickt die statische Höhe der Decke.

Mit dem an einen klaren Pfahl aufzufallen Tragwerksystem und einer sehr dichten vertikalen Lastübertragung erhält die Bauerschaft einen innovativen Holzbau, welcher höchste Ansprüche betreffend Wirtschaftlichkeit, Energieeffizienz, Komfort und Flexibilität weckt. Der zukunftsweisende Holzbau stellt durch die nachhaltige und ökologische Bauweise hervor. Mit der vorgezeichneten Konstruktion werden alle Anforderungen, die an eine zukunftsweisende Bauweise gestellt werden, erfüllt.

Gebäudetechnik

Das Gebäudetechnikkonzept ist auf die Vergabe der Mithras & Barmen abgestimmt und folgt dem Motto: so wenig wie möglich, so viel wie notwendig. Kurze Wege und hohe Zugänglichkeit minimieren neben der Investition und Betriebskosten zudem die Graue Energie. Die unterschiedlichen Mediansysteme der Gebäudetechnik werden getrennt voneinander geführt. Die untergeordnete Anordnung der Zirkulation ermöglicht eine Entlastung der Systeme. Die Heiz-, Ventil- und Elektrozentrale ist im 2. Untergeschoss, wobei die Lüftungszentrale auf dem Dach befindet.



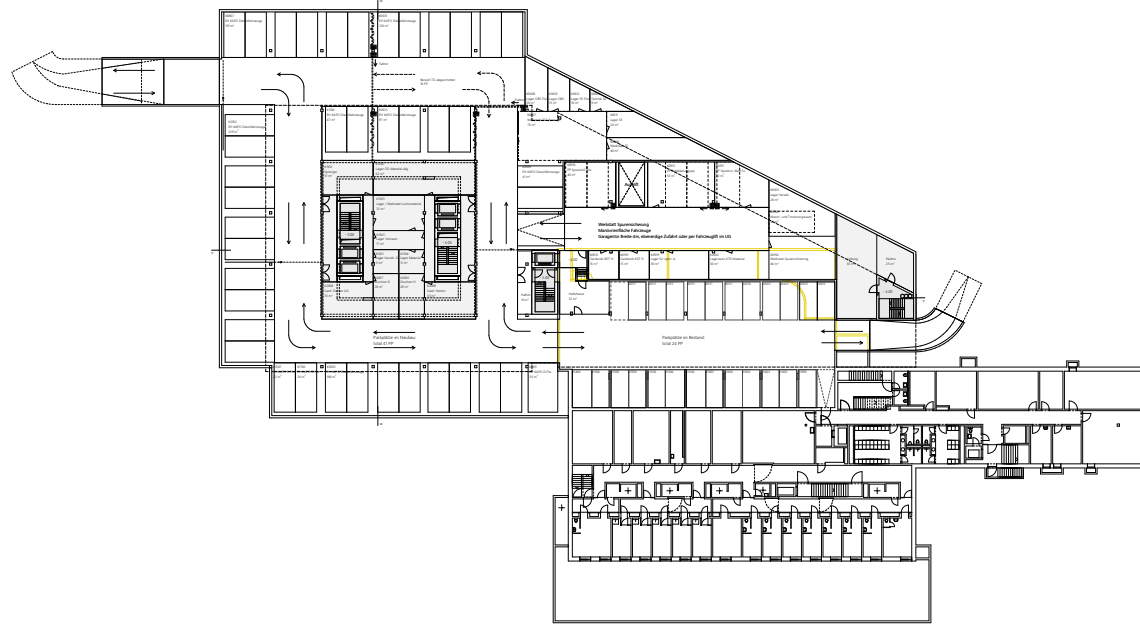
Gebäudetechnik Schnittansicht

Grundsätzlich werden die Räume nach BA-Mandat 2024 dimensioniert – minimale Lüftungen nach Personenanzahl und Nutzung der Räume. Alle Räume werden durch Zu- und Abzug versorgt. Die Luft in Karosserie wird über die Deckenlage in die Räume geführt. Dabei werden mehrere Zonen getrennt voneinander geführt. Diese sind jeweils durch separate variable Volumenstromregler reguliert. Die Abzug der einzelnen Zonen wird je Nutzungszone abgeführt. Der Brandschutz wird durch Brandschlechte- und Brandschutzklappen sichergestellt. Die Lagerung im Kern der Geschosse und im Untergeschoss werden mit einem minimalen Luftwechsel belüftet. Sogenannte -Türme des Lüfts in der Luft werden als eine Art transparente, vertikale Lüftungskanäle konzipiert. Neben der Produktion von grauer Energie können diese zusätzlich für eine direkte Belüftung auf den Binnengeschossen.

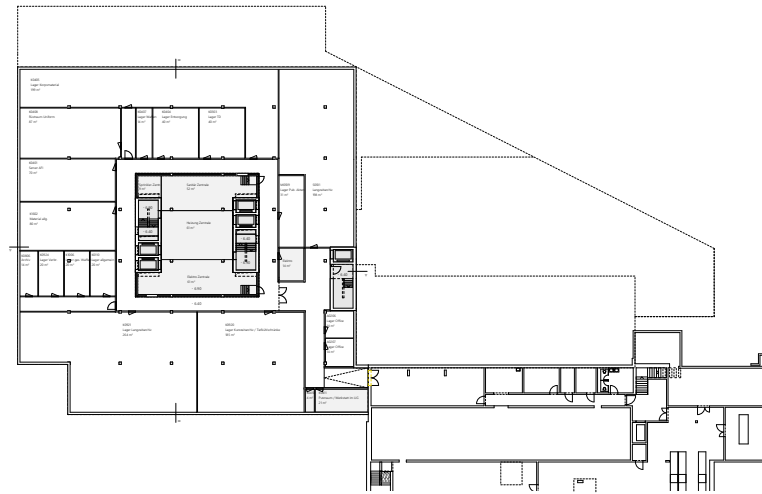
Zur Belüftung des Personalbereichs, wie auch der Bababedienung und Küche wird eine separate Anlage eingesetzt. Die Küche wird im Untergeschoss gehalten, so wird die Geräuschbelastung in angrenzende Räume vermieden. Die Einzelabteile im Untergeschoss sind mit einer eigenen Lüftungslage belüftet. Die Lüftung wird variabel über CO2-Werte gesteuert und die Ersatzluft wird mittels Kanalarzt gewechselt.

Die neue Wärmelösung soll mit einer Erdwärmepumpe, welche die bestehenden Heizungsanlage und dem Rang der Neubaus (2028) schenken vor einen Ersatz von die Wärmelösung bei den Binnengeräten welche nachher belüftet werden, erfolgt über die Deckenlage. Bei den übrigen Räumen wird nachher gelöst. Das EHE-Feld kann zusätzlich für eine ideale Kühlung eingesetzt werden. Bei des zu einem kalten Zuluft gewünscht werden sollte. Das würde einen hohen Regenwasserspeicherung des Erdwärmespeicherung neben dem guten Lebenszyklus ermöglichen.

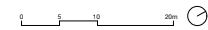


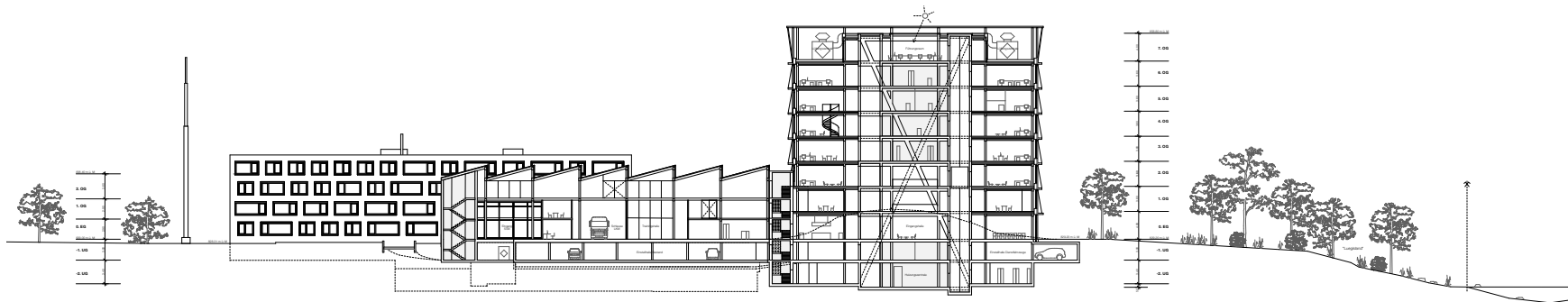


-1. Untergeschoss 1:200

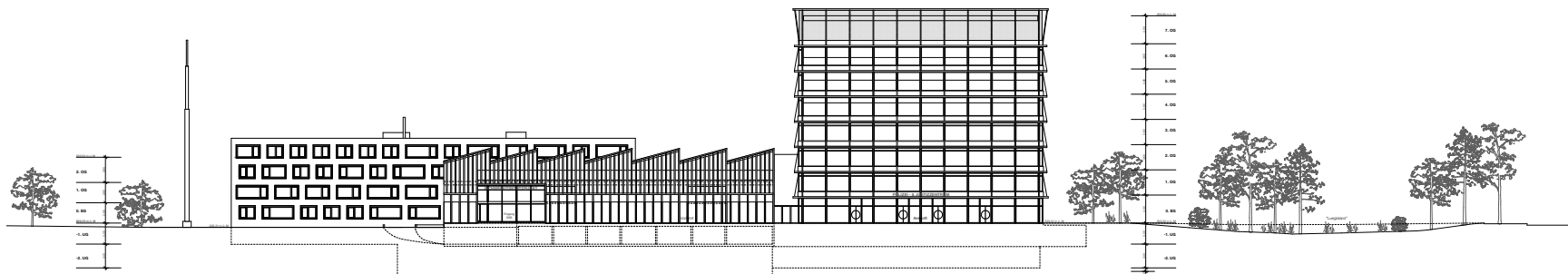


-2. Untergeschoss 1:200

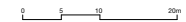


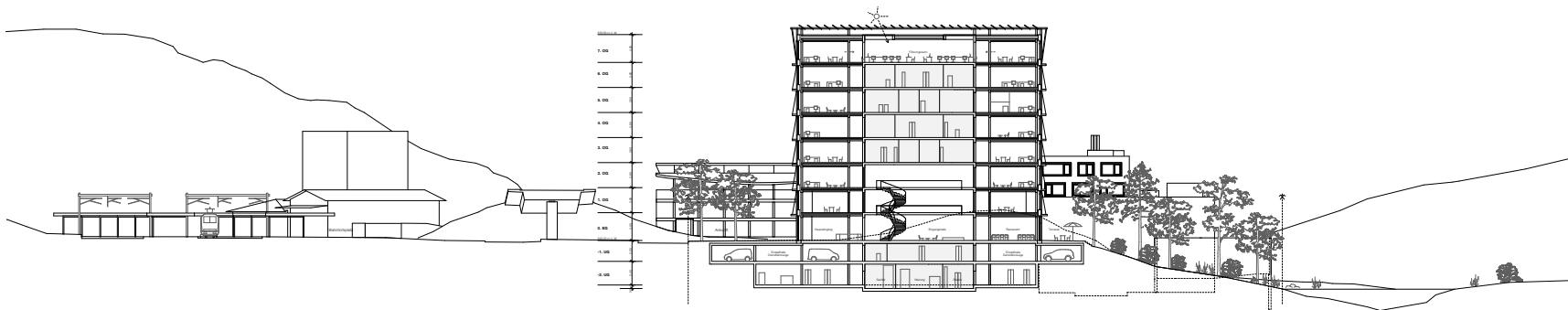


Längsschnitt A-A 1:200

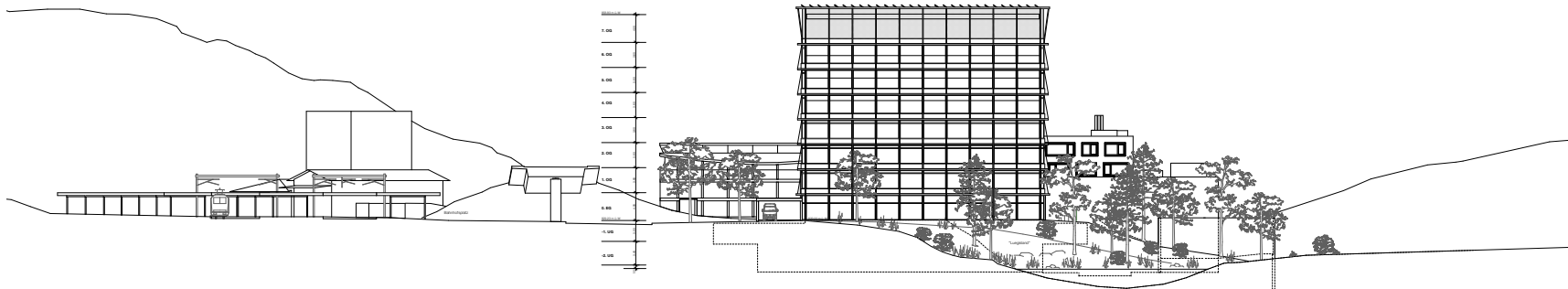


Ansicht Nordwest 1:200





Querschnitt B-B 1:200



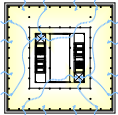
Ansicht Südwest 1:200



Energie & Nachhaltigkeit

Bei der Auswahl der eingesetzten Materialien wird darauf geachtet, dass diese erneuerbar, langlebig sind und andererseits deren Stoffkreislauf möglichst geschlossen wird. Wo darauf möglich, soll Schweizer Holz eingesetzt werden. Der Anteil von Beton wird minimiert und überall wo möglich Recyclingbeton verwendet. Eine Verbindung von Porenbeton und Baustoffeisen wird konsequent verwendet.

Sonneneiche Wärmeschutz
Die Ostfassade des Bina Babel wird so abgeleitet, dass im Sommer die Fassade beschattet wird und im Winter die bestehende Sonne in die Gebäudediele gelassen wird. So wird im Sommer eine Überhitzung verhindert und im Winter kann die passive Sonnenenergie mithilfe der Räume warm zu halten. Die Beschattung des Bina Babel erlaubt einen grossen Glasanteil in der Fassade.



Tageslicht & Nachtschattierung | Regelschoss 1:500

Nachtschattierung
Über automatische Fenster-Kippfolien an den Fassaden und die beiden grosszügigen Lift- & Luftschächte wird eine optimale Nachtschattierung ermöglicht. So wird in der Nacht durch das Öffnen der Oberfenster über den hohen-Türme der Luft ein Konvektionsstrom erzeugt, welcher die warme, verbrauchte Luft automatisch abführt und über den entstehenden Unterdruck die Luft aus den Balkonen nachströmt. So kann in den Sommermonaten eine energieeffiziente passive Kühlung erreicht werden.

Tageslichtnutzung
Die Büro-Zone mit einer Tiefe von 6,75 m wird optimal natürlich belichtet. Dadurch kann die künstliche Beleuchtung auf das notwendige Minimum eingespart und somit der Stromverbrauch reduziert werden. Zusätzlich tragen die-Türme des Lichts das Tageslicht in den Erschliessungsbereich sowie auch in Treppenhäuser. Dadurch ist Strahlend der Kamine und der Erschliessungskorridor gestärkt werden kann.

Thermisch aktive Masse
Durch die Lüftung im Deckenriegel wird der Beton der Heizkörperschächte als Speichermedium direkt aktiviert.

Der neue Binnbau und das Parkhaus werden grosszügig und hell gestaltet. Diese Fläche soll dem eigenen Strombedarf abdecken, so dass sogar ein Teil der benötigten Energie als öffentliche Netz abgegriffen werden kann (-250.000 kWh pro Jahr).

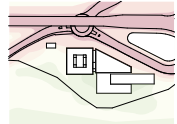
Der Entwurf ist in der Hinsicht auf teils Latenzspeicherungen geachtet und erfüllt die hohen Ansprüche an das nachhaltige Bauen im Kontext von SNBS und Minergie-A-Bauwerk.

Ökonomie

Ein hoher Vorförderungsgrad durch die Hybridbauweise mit Holz- und Betonarmierung ermöglicht eine schnelle und effiziente Baufortschritt. Die Bauteile können optimiert werden, werden nicht der Industrie aufgrund seiner biologischen und atmosphärischen Vorteile bevorzugt werden. Mit der abschließenden Sicherung gelang ein nachhaltiger Umgang mit der Ressource Boden, sodass eine Landschaft für all-fähige Entwicklungen des Areals hergestellt wird.

Lärm- & Schallschutz

Durch die Faltung der Bauteile entsteht ein abgeschlossener Bereich über sich bis zum Fluss verläuft. Zu den beiden Strassen im Norden ist die Lärmschutzwand am grünen, wobei der Strassenlärm mit 67 dB im Erdgeschoss am höchsten ist und in den oberen Geschossen deutlich abnimmt. In den oberen vier Geschossen, die an der West-Fassade an höherer Stelle als 67 dB abnehmen, wird Räume mit einer geringeren Lärmschutzwand, wie Publikumsbereiche, Besprechungsräume, Schalter angeordnet. Durch die gewählte Konstruktion der Treppen, Verandadecken und dem Holzboden können die Schallwerte zwischen den Nutzungen gut eingegrenzt werden. Zudem tragen die Deckenriegel mit integrierter Schallschutzwand zu einer guten Raumakustik bei.

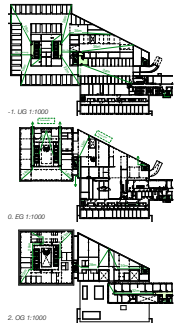


Lärmschutzwand-Studie 1:2000

Brandschutz

Die Brandschutzvorschriften BSV 2015 der VdF, die kantonalen Gesetze und Vorschriften können nicht einheitlicher Komplexität mit einem einfachen, baulichen Konzept erfüllt werden. Die beiden Nebengebäude sind mit je zwei vertikal verlaufenden Treppenhäusern, die in 10 m bis 15 m Höhe, ausgestattet.

Die Eingangsfläche ist als Atrium des Typs II ausgelegt und wird mit einer MFRV-Anlage ausgestattet. Die Luft wird über die Kasse über das Dach ins Freie geführt. Die Nachschaltung funktioniert über die brandabgesicherten Hauptabzweigleitungen. Die Einstiegsfläche ist brandschutztechnisch unterteilt und besitzt eine Sprinkleranlage.



Parkhaus

Das Parkhaus wird über vier Geschosse mit Zwischen-geschossen organisiert. Dadurch wird auf das Öffnen der Parkhäuser reagiert. Ziel war ein markanter Baukörper mit möglichst geringer Untergrundschubkraft. Ein einzelner Kern für die Erschließung und Erhaltung für die horizontale Ausrichtung werden einzelne Windverbände mit Stahlbeton vorgegeben. Die Fassade wurde nach der neuen VBS Norm 2022 geplant.



Fassaden-Schnitt - Ansicht 1:200

0 1 2 5m