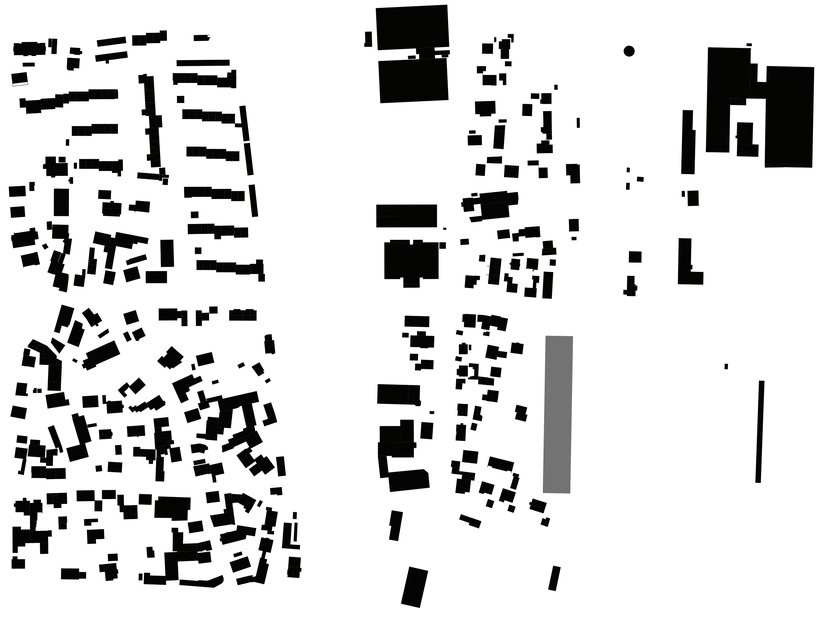
ENTWURFSIDEE

„1 Haus"

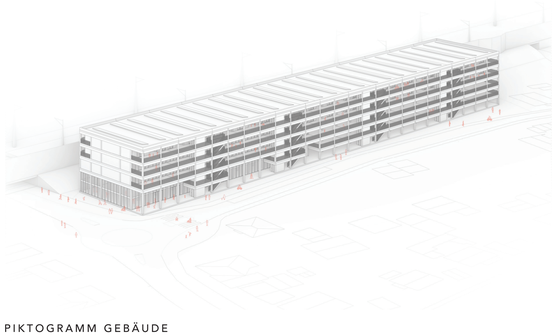
Für die städtebauliche Konzeption und die architektonische Erscheinungsform des Nahversorgungszentrums in Erlangen Eltersdorf sind sowohl die stadträumlichen Gegebenheiten sowie die funktionale Besonderheit von prägender Bedeutung.
Städtebaulich bildet der Bahndamm den Abschluss des Grundstücks. In seiner linearen Gestalt ist er strukturgebendes Vorbild für die ebenfalls längs ausgerichtete Geometrie des Hauses. Durch die Ausbildung eines einzigen Gebäudevolumens, eines einzigen Hauses für alle geforderten Funktionen (Einkaufen, Arbeiten, Wohnen und Parken), entsteht ein sinnfälliger Abschluss der kleinteiligen Bebauung im Osten zur Bahntrasse. Die Volumetrie des neuen Hauses bezieht sich auf das Höhenniveau der Bahntrasse und „verdeckt" diese zum Ort.
Die architektonische Erscheinungsform ist abgeleitet aus dem Entwurfsgedanken einer großen Halle (Einkaufs-/Park-/Gewerbe- und Wohnhalle), die alle Flächen unterschiedlichster Anforderungen unter einem Dach und in einer Struktur aufnimmt. In dem fünfgeschossigen Gebäude mit dem eingeschriebenen Laubengang (Erschließung und Aufenthalt) und der Kolonnade im Erdgeschoß sowie den Loggien und den Wintergärten (Wohnen) können verschiedene Grundrissszenarien abgebildet werden. Eine größtmögliche Funktionalität und Variabilität wird so architektonisch thematisiert.

KONSTRUKTION UND MATERIAL

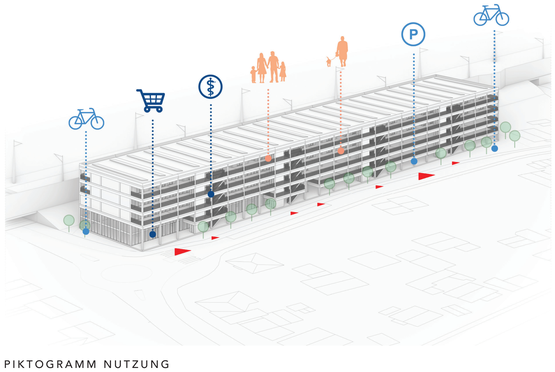
Das neue Haus soll als Holz-Skelettkonstruktion realisiert werden. In Verbindung mit Bauteilen aus Beton (Park-Rampen, Aufzüge und Treppen) wird die notwendige horizontale Aussteifung gewährleistet. Die Decken sind als sogenannte Hybridkonstruktionen (Träger aus Holz, Flachdecken aus Beton) gedacht. Diese Konstruktion gewährleistet den notwendigen Schallschutz von Geschoss zu Geschoss sowie die notwendige statische und bauphysikalische Ausbildung der Parkgeschosse (Bodenaufbau).
Im Bereich der Gewerbe- und Wohnungsebenen besteht die Ausfachung/die Fassade zwischen den Stützen aus geschosshohen, öffenbaren Fensterelementen. Die Blendrahmen werden dabei so ausgebildet, dass in bestimmten Achsabständen notwendige Raumtrennwände angeschlossen werden können. Dies gewährleistet eine hohe Flexibilität sowohl im Wohnungs- als auch Gewerbebereich.
Durch die zurückspringende Fassadenebenen (Kolonnade und Laubengang) in allen Geschossen und durch die Ausbildung von Loggien resp. Wintergärten in den Wohngeschossen ergibt sich eine natürliche Verschattung der Fensterebene (neben dem notwendigen außen liegenden Sonnen- und Blendschutz). Die Loggien resp. die Wintergärten werden zur Bahntrasse mit fassadenbündigen Prallscheiben ausgeführt sowie mit Schiebe-Falt-Glaselementen. Diese Elemente sind notwendig, um den geforderten Schallschutz zur Bahnlinie einzuhalten. Darüber hinaus ermöglichen sie eine fast ganzjährige Nutzung der Freiflächen.
Alle genannten Architekturelemente tragen zur gewünschten Grundriss- und Aufenthaltsqualität bei.
Der Bereich Parkhaus wird als offene Fassade mit notwendigem Geländer (Anprallsicherheit) ausgeführt. Somit ist eine natürliche Belüftung aller oberirdischen Parkebenen gewährleistet.



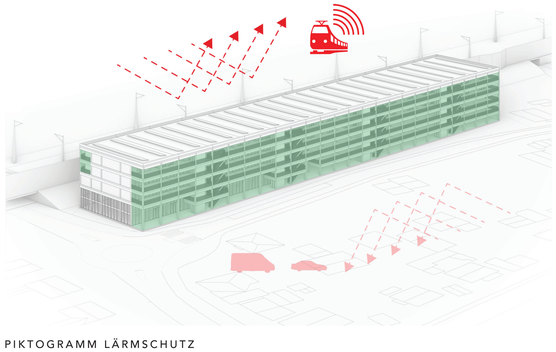
SCHWARZPLAN M 1:2000



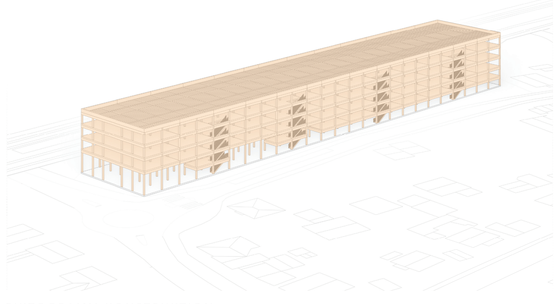
PIKTOGRAMM GEBÄUDE



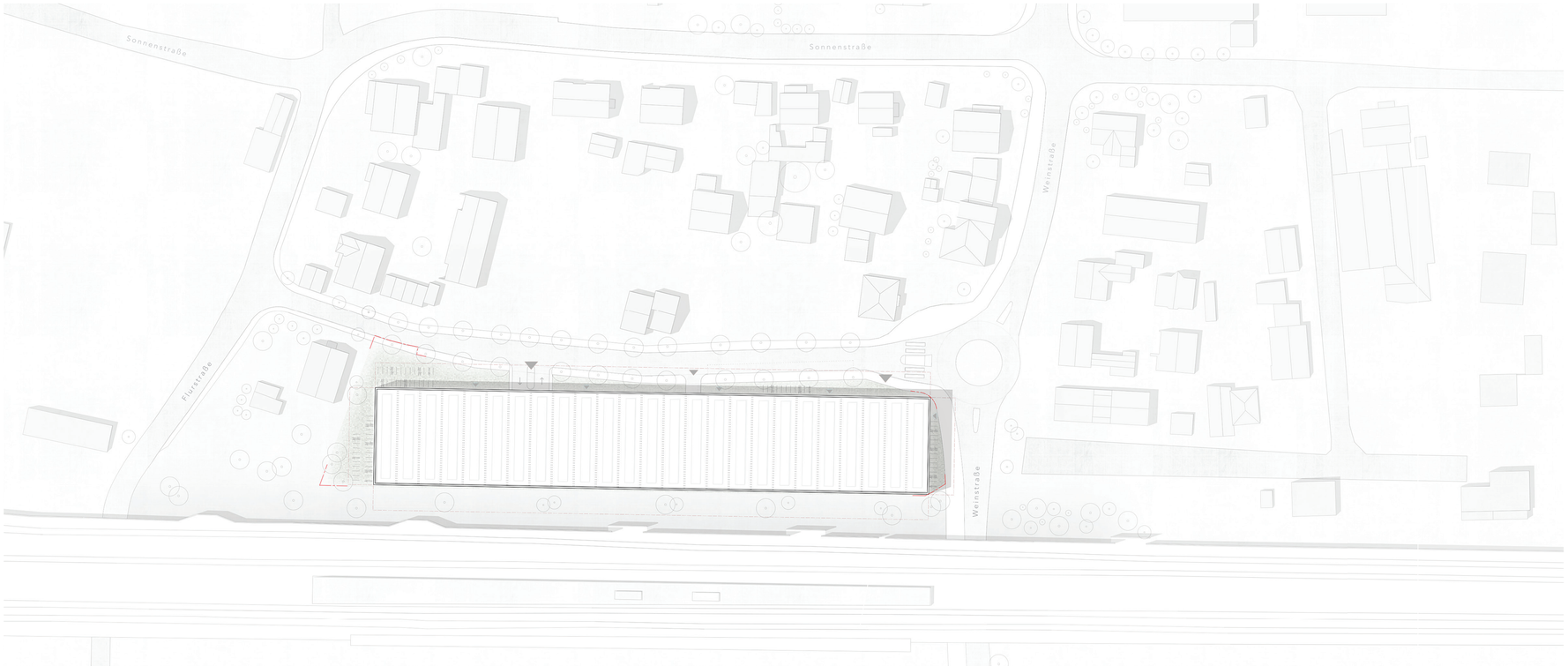
PIKTOGRAMM NUTZUNG



PIKTOGRAMM LÄRMSCHUTZ



PIKTOGRAMM KONSTRUKTION



LAGEPLAN M 1:500

ENERGIE- UND TECHNIKKONZEPT, NACHHALTIGKEITSKONZEPT

Bei dem Neubau des „NVZ Erlangen" soll in energetischer Hinsicht ein Gebäude entstehen, das auch zukünftigen Ansprüchen an ein ökologisches und ökonomisches Energiekonzept gerecht wird. Das in der Auslobung angestrebte möglichst CO2-neutrale Energiekonzept wird umgesetzt.
Daher wird ein ganzheitliches Energie- und Technikkonzept angestrebt, welches die Vorgaben Erstellung – Betrieb – Unterhaltung auf ökologisch vorbildliche Weise verbindet und als ein aufeinander aufbauendes Gesamtkonzept entwickelt wird.

Sanitär
Zur Reduzierung der anfallenden Regenwassermengen werden alle Dächer begrünt, um das Regen-wasser schon auf den Dachflächen zwischenspeichern zu können.
Vor dem Einleiten in das öffentliche Abwassernetz wird das Wasser einer Zisterne zugeführt. Das dort gesammelte Wasser wird dann zu adiabaten Luftkühlung und zur Gartenbewässerung genutzt.
Die Einleitung des Schmutzwassers erfolgt in den öffentlichen Kanal des öffentlichen Entsorgers.
Die Trinkwasserversorgung erfolgt über den Anschluss an das öffentliche Trinkwassernetz.

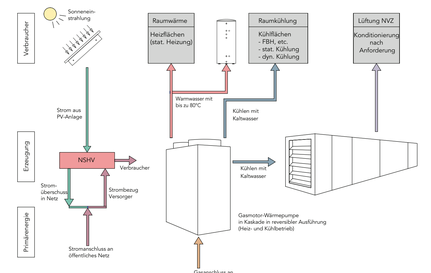
Heizung
Entgegen der in der Auslobung beschriebenen Wärmeversorgung mit Erdgas, wird ein Konzept verfolgt, welches komplett auf fossile Brennstoffe verzichtet. Die Wärmeversorgung erfolgt über zwei getrennte Anlagen, die zum einen den Nahversorger, sowie die Wohnungen und die restlichen Gewerbeeinheiten versorgt. Die Beheizung erfolgt über eine Luft-Wasser-Wärmepumpe. Als Wärmequelle wird die Luft genutzt. Für den Bereich des Nahversorgers wird zusätzlich die Abwärme der Kälteanlagen für die Heizung genutzt.
Die Trinkwassererwärmung erfolgt dezentral über elektrische Trinkwassererwärmer.
Die Wärmeabgabe in den Wohnungen und der Gewerbeeinheit erfolgt über Fußbodenheizung. Beim Nahversorger erfolgt die Wärmeabgabe über die Lüftungsanlage. Nebenbereiche des Nahversorgers erhalten statische Heizflächen.

Kälte
Zur Kälteerzeugung für den Nahversorger wird die zur Heizung vorgesehene Wärmepumpe im Reversiv-Betrieb als Kältemaschine betrieben. Der benötigte Strom wird dann ausschließlich über die auf dem Dach installierte PV-Anlage gewonnen.
Die sanfte Konditionierung der Gewerbeeinheiten erfolgt analog zu dem bei Heizung beschriebenen System über die Fußbodenheizung.

Raumlufttechnik
Alle RLT-Anlagen werden mit hocheffizienten Wärmerückgewinnungsanlagen (WRG) von min 80% verbunden. Es wird eine abiadate Abluftbefeuchtung der Anlage zugefügt. Bei dieser Art von natürlicher Verdunstungskühlung wird die Abluft befeuchtet und über das WRG-System geleitet. Somit werden die Kältemaschienen kleiner und effizienter. Jegliche Bürobereiche werden mit einem Quellluftsystem versorgt. Auch wird in allen Gewerbeetagen aus hygienischen Gründen, wie auch aus Schallschutz Gründen eine Mechanische Be- und Entlüftungsanlage verbaut. Die NVZ-Bereiche bekommen für permanenten Luftaustausch eigene Lüftungsanlagen. Jegliche Wohnbereiche werden mit einer kontrollierbaren Wohnraumlüftung ausgestattet. Die Tiefgarage erhält eine Lüftungsanlage aufgrund der Abführung von CO Emissionen.

Elektro
Die Elektroversorgung erfolgt über eine Trafostation. Zusätzlich erfolgt eine Anordnung von PV-Modulen auf den Dachflächen. Es werden ausreichend dimensionierte ELT- / EDV-Unterverteilungsräume im Nahversorger sowie im Gewerbebereich vorgesehen, um die zukünftigen Anforderungen flexibel abdecken zu können.
Die Beleuchtung erfolgt über effiziente LED-Technik und wird nutzungs- und tageslichtabhängig geregelt.
Die Wohnungen erhalten eine Standardausstattung mit E-Zählung und Unterverteilung je Einheit.
Die Parkplätze werden mit ausreichend E-Mobilität ausgestattet.

Gebäudeautomation
Für alle im Gebäude vorgesehenen technischen Anlagen wird eine frei programmierbare DDC-Technik mit übergeordneter GLT zur optimierten wirtschaftlichen Betriebsweise eingesetzt.

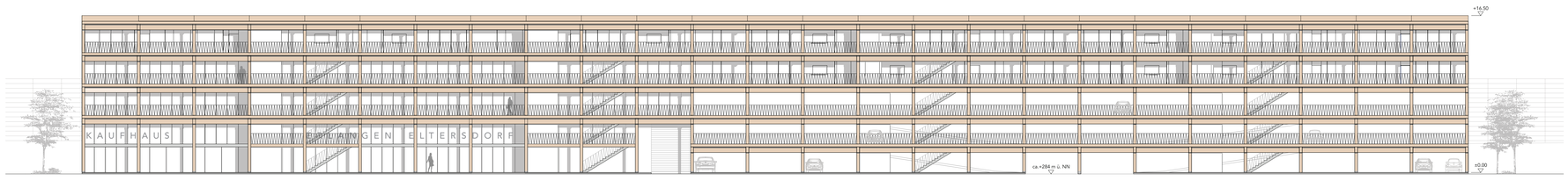


PIKTOGRAMM LAUBENGANG

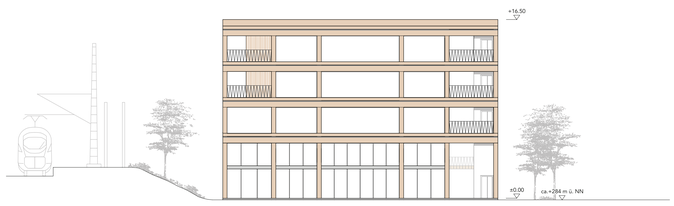
PIKTOGRAMM KOLONNADE

PIKTOGRAMM WINTERGARTEN

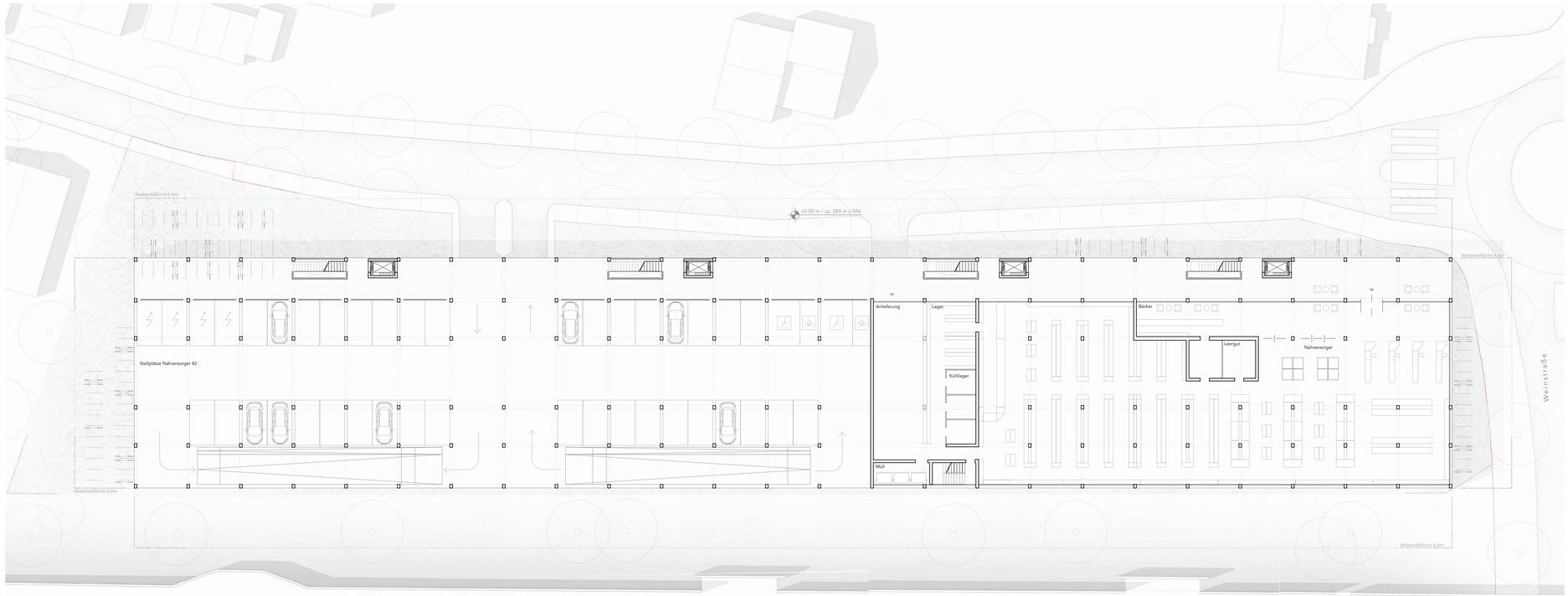
PIKTOGRAMM WOHNKONZEPT



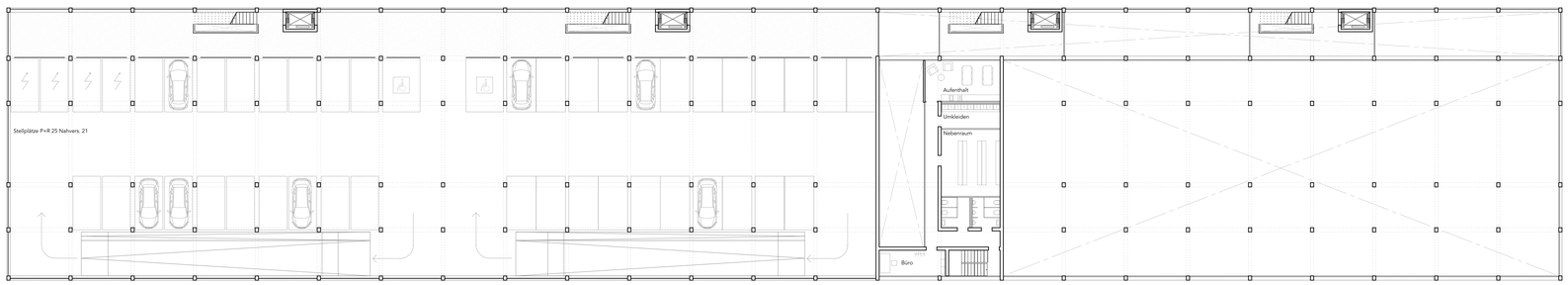
ANSICHT WEST M 1:200



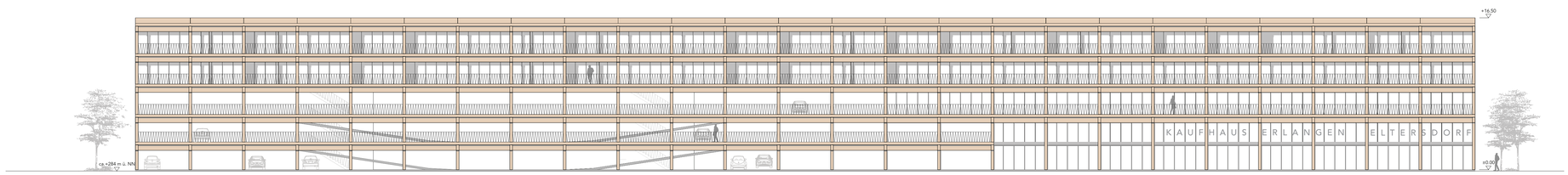
ANSICHT NORD M 1:200



ERDGESCHOSS MIT UMGRIFF M 1:200

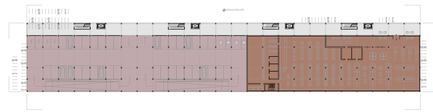


1. OBERGESCHOSS M 1:200

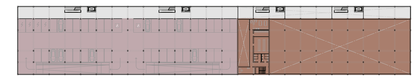


ANSICHT OST M 1:200

UNTERGESCHOSS



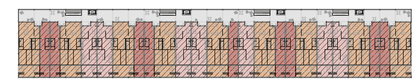
ERDGESCHOSS



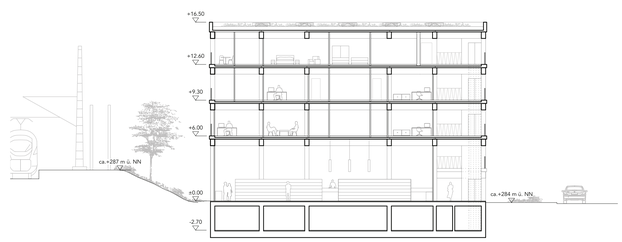
1. OBERGESCHOSS

2. OBERGESCHOSS

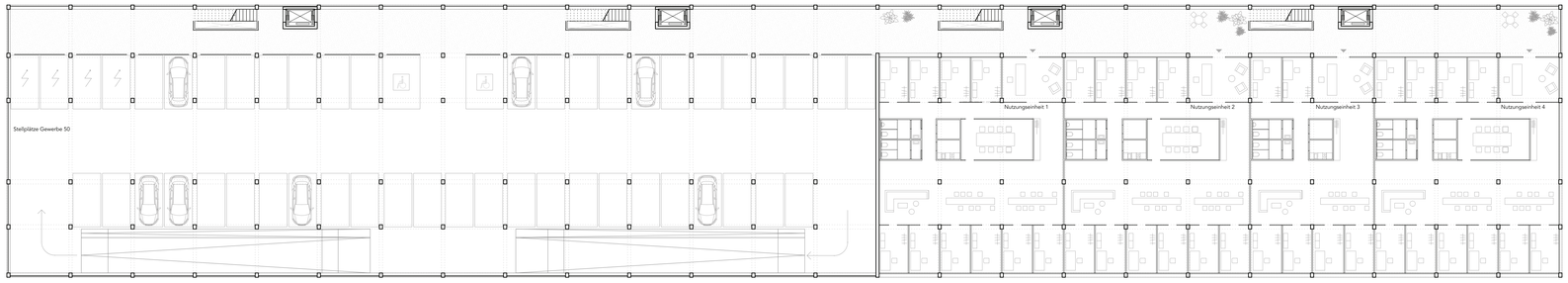
3. OBERGESCHOSS



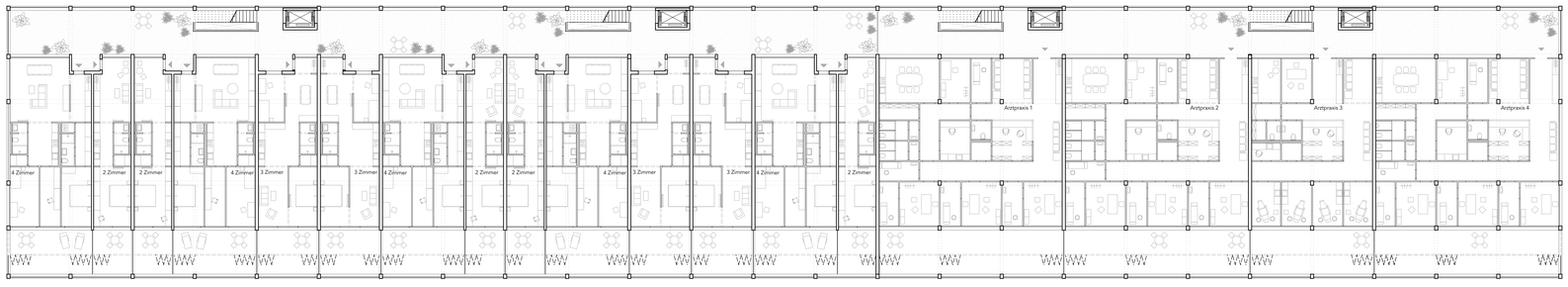
4. OBERGESCHOSS



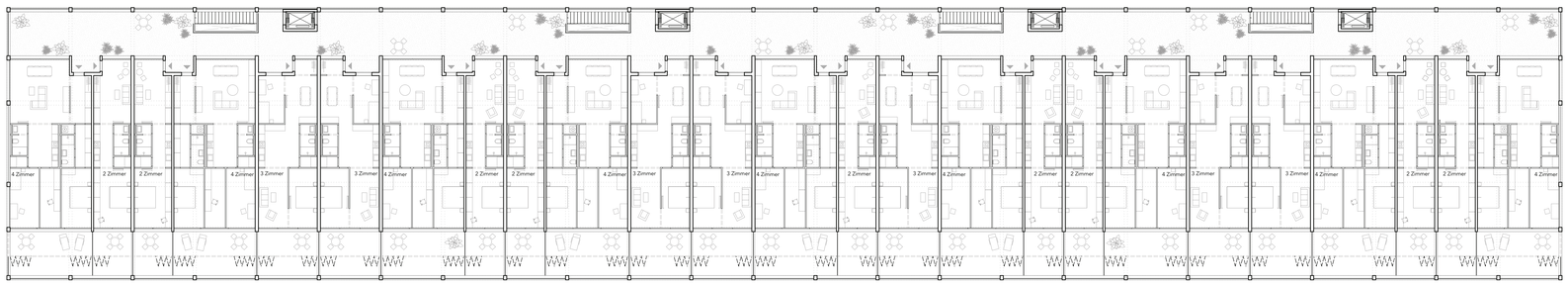
QUERSCHNITT SUPERMARKT M 1:200



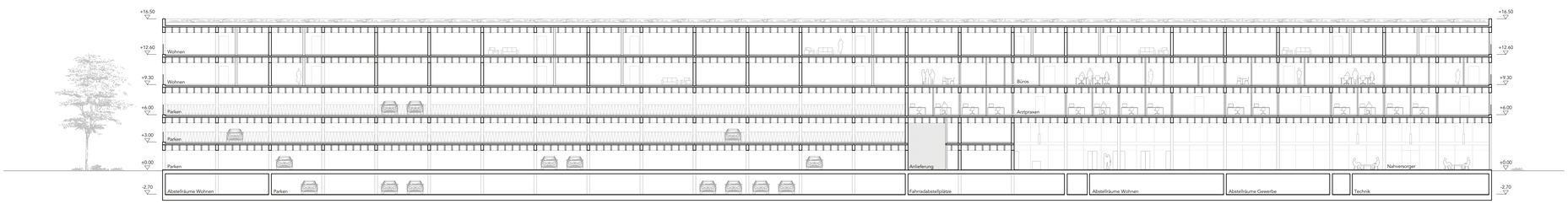
2. OBERGESCHOSS M 1:200



3. OBERGESCHOSS M1:200



4. OBERGESCHOSS M1:200



LÄNGSSCHNITT M 1:200

TRAGWERK

Die Themen „Nachhaltigkeit" und „Innovative Bauweisen" finden sich zu Recht immer öfter auch im Tragwerksentwurf wieder.
Der sehr vielseitig einsetzbare Baustoff Holz bietet hier zahlreiche Möglichkeiten, das Tragwerk mit einem nachhaltigen Baustoff zu konstruieren.

Die Entwicklung eines nachhaltigen Tragwerkskonzeptes ist eng verknüpft mit den anderen beteiligten Disziplinen bzw. Gewerken und erfordert eine enge interdisziplinäre Planung zwischen Architektur und Gestaltung, Brandschutz, Schallschutz und Statik, um ein funktionierendes und dauerhaftes Gebäude zu erbauen. Die rechteckige Grundrissgeometrie des Wettbewerbsentwurfes mit den regelmäßigen Tragachsen gibt bereits eine günstige, von der nutzungsbedingt, geschossweise unterschiedlichen Raumaufteilung unabhängige Lastabtragung vor.

Es ergeben sich für die in Längsrichtung des Gebäudes spannenden Deckenfelder in allen Geschossen Spannweiten von ca. 6.00 m.
Die weitere Lastabtragung in den Fassadenachsen sowie in den Mittelachsen erfolgt jeweils über Balken, die mit Spannweiten von 4.20 und 7.60 m auf Stützen aufliegen. Diese Holz-Skelett-Tragkonstruktion ermöglicht eine flexible Raumaufteilung in allen Geschossen sowie eine freie Fassadengestaltung. Gleichzeitig können die opaken Fassadenelemente als selbsttragende Bauteile ebenfalls in Holzbauweise hergestellt werden.
Zur Aussteifung der Konstrukti-on werden die Erschließungskerne in Stahlbeton ausgeführt.

Aufgrund der Spannweiten ergeben sich an das Deckentragwerk Anforderungen hinsichtlich der Verformungsanforderungen sowie der Schwingungsanfälligkeit. Hier erfüllt eine Holz-Beton-Verbund-decke als innovatives und nachhaltiges Tragsystem diese Anforderungen.
Bei der Hybridkonstruktion aus Holz und Beton übernimmt der untere Holzquerschnitt die Zugkräfte und die obere Betonplatte die Druckkräfte.
Die hohe Steifigkeit der Betonplatte wirkt sich günstig auf die Verformung und Schwin-gungsanfälligkeit der Deckenkonstruktion aus. Die Betonplatte erhöht außerdem das Deckengewicht und erübrigt i. A. eine zusätzliche Deckenbeschwerung zur Einhaltung der Schallschutzanforderungen. Für alle tragenden Holzbauteile (Deckenbalken, Unterzugsbalken, Stützen) wird eine Heißbemessung unter Berücksichtigung der Abbrandrate durchgeführt.
Die Stärke der Betonplatte wird so gewählt, dass in Verbindung mit der Trittschalldämmung die Schallschutzanforderungen erfüllt werden und keine zusätzliche Schüttung benötigt wird.

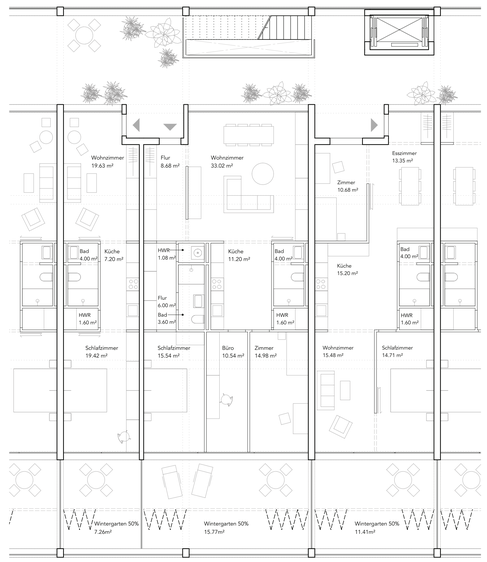
Die Gebäudeaussteifung erfolgt über die an die Treppenhauskerne angeschlossenen Deckenscheiben.
Als Gründung bieten sich infolge des sich einstellenden Lastabtrages elastisch gebettete Plattenberei-che und Einzelfundamente an.

Optionale Ausführung der HBV-Decke
Optional erfolgt die Ausführung der HBV-Decke in Verbindung mit einer Holzbalkenlage. Es können komplett vorgefertigte HBV-Elemente verlegt werden. Eine Besonderheit ist die Verwendung von Beton-Fertigteilplatten, die auf einer vorher eingebauten Holzbalkenlage verlegt und vor Ort verbunden werden.

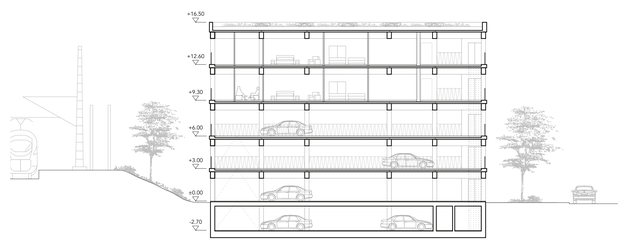
Auf Grundlage der nachstehend aufgeführten vorteilhaften Punkte wird diese Ausführungsart für das vorliegende Bauvorhaben empfohlen:

- Gegenüber einer Ortbetonvariante wird bei einer Montage von FT-Platten keine Feuchtigkeit in das Bauwerk eingebracht
- Die Bauzeit verringert sich aufgrund nicht erforderlicher Trocknungsfristen
- Die klare Gliederung des Baukörpers in Verbindung mit dem durchgängigen Planungsraster begünstigt die Herstellung von FT-Elementen
- Die Ausführung der kompletten Decke kann mit Herstellung der Betonplatten im Fertigteilwerk Leistung des Zimmermanns sein.
- Die Ausführung mit Balkenlage ist gegenüber einer spezialisierteren Ausführung mit Massivholzplat-ten näher am klassischen Tätigkeitsbild des Zimmermanns und kann eher von einem leistungsfähigen regionalen Handwerksbetrieb angeboten und erbracht werden.

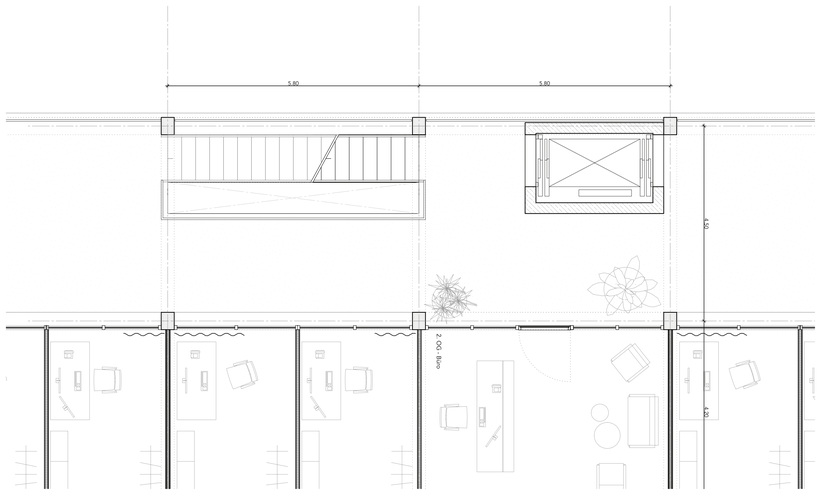
Die HBV-Decken liegen in den Fassadenachsen und in den mittleren Tragachsen auf Unterzugsbalken auf, die als Mehrfeldträger über die Holzstützen spannen.



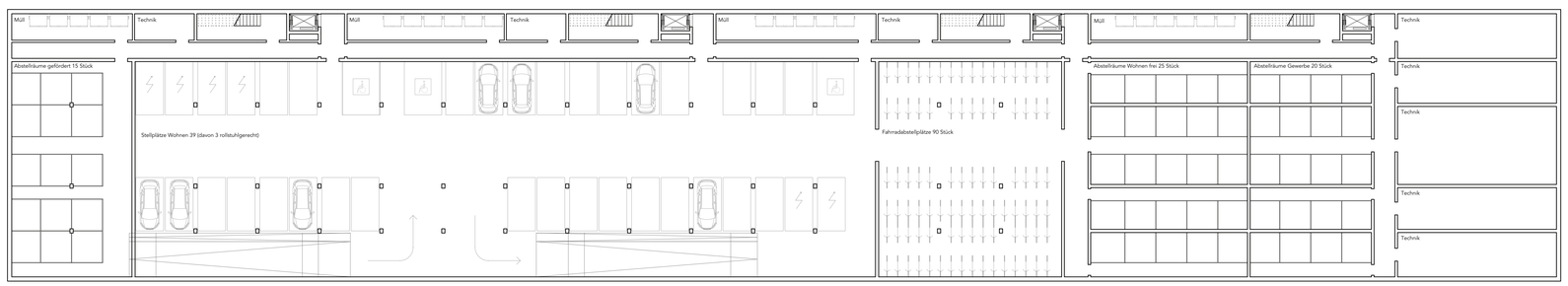
GRUNDRISSTYPEN M 1:100



QUERSCHNITT PARKEN M 1:200



FASSADENDETAILS M 1:50



UNTERGESCHOSS M 1:200