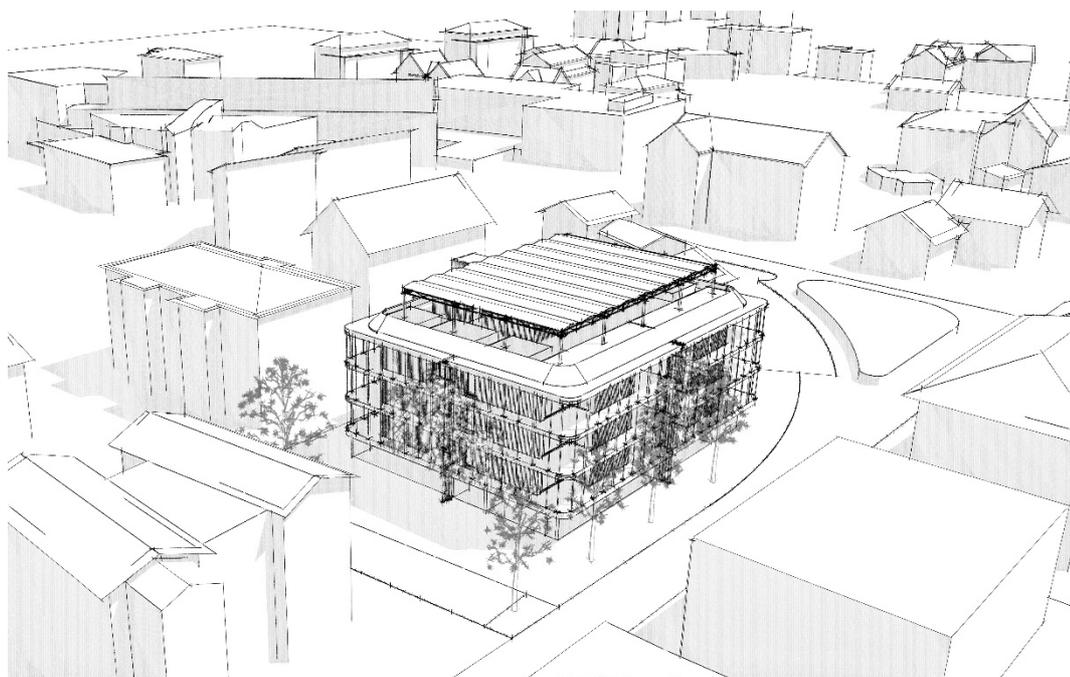




RHEIN HAUS

D A S G R Ü N E S T A D T H A U S



Überbauung RHEINHAUS Triesen

Projektarbeit zur eidg. Berufsprüfung Baubiologe

Verein Nachhaltiges und Baubiologisches Bauen VNBB

Rico Malgiaritta | 9495 Triesen

02. Dezember 2022

„Nature gives us everything for free.
Nature doesn't charge us any money.
All nature asks of us is that we protect it.“

Davi Kopenawa Yanomami

Inhaltsverzeichnis

1. Leitfrage Bauprojekt	8
2. Einleitung	9
3. Grundstücksanalyse	10
4. Lage Bauzone	11
5. Erläuterung Grundlagenblatt gesundes und nachhaltiges Bauen	12
6. Projektidee	15
7. Projektpläne	16
8. Nutzraum	29
9. Thermische Aussenhaut	31
10. Aufbauten Innen	33
11. Terrassenschicht	35
12 Fassadenbegrünung	35
13. Haustechnik	37
14. Oberflächen	43
15. Kritische Betrachtung	46
16. Schlusswort	47
17. Quellenverzeichnis	48
18. Urhebererklärung	48

Leitfrage Bauprojekt

Wie kann ein Bauprojekt unter der Berücksichtigung aller Leitsätze für gesundes und nachhaltiges Bauen geplant und umgesetzt werden?

Untersuchung an einem konkret geplanten Bauprojekt.

Einleitung

In der Rheinau in Triesen soll das RHEINHAUS entstehen.

Ein Bauprojekt mit einer Mischung aus verschiedenen grossen Wohnräumen und Büronutzung. Im Zentrum von Triesen werden zwei Parzellen miteinander verbunden und eine Überbauung dieser Flächen wird gewünscht. Das Quartier liegt in der Kernzone von Triesen, in der Talsohle des Fürstentums Liechtenstein. Zentral gelegen mit dem Naherholungsraum mit dem Rheindamm und dem Kanal, dem Sport- und Spielplatz, dem Verwaltungsbau der Gemeinde Triesen, der Schule, Kulturräumen und Einkaufsmöglichkeit inklusive Haltestellen für den öffentlichen Verkehr in unmittelbarer Nähe. Die umliegende Nachbarschaft ist bereits dicht mit Wohnblöcken bebaut, einzig auf der Nordostseite des Grundstücks stehen noch zwei Einfamilienhäuser, welche voraussichtlich in naher Zukunft ebenfalls verdichtet werden. Südseitig der Bauparzelle führt die Quartierstrasse vorbei und westseitig schliesst das grosse Industriegebäude der Swarovski das Wohnquartier ab.

Mit dem Zusammenlegen der Grundstücke kann aus dem bestehenden Parzellenraster ausgebrochen und differenzierte Aus- und Durchblicke durch die bestehenden Bebauungen erzielt werden. Eine Maximalausnutzung der Parzelle soll mit einem architektonisch hochwertigen Gebäude erzielt werden. Dieses soll unter Berücksichtigung der bereits recht städtischen Umgebung qualitativen Wohn- und Arbeitsraum schaffen, differenziert zu der zu gehäuft in Liechtenstein vorkommenden Grundrissformen der Renditeobjekte.

Mit dieser Grundlage wurde ein Büointerner Architekturwettbewerb lanciert, aus welchem 3 Projekte mit unterschiedlichen Ansätzen entstanden sind. Nach Prüfung der Projekte hinsichtlich architektonischer Vor- und Nachteile, Diversität der Grundrisse, Einfachheit der statischen Struktur, der Erstellungskosten und der Verkaufbarkeit wurde ein Projekt für die Weiterbearbeitung ausgewählt. Im nächsten Prozess flossen weitere wichtige Themen vor allem in Bezug auf die Nachhaltigkeit ein und das Projekt wurde bis zum vorliegenden Planungsstand verfeinert.

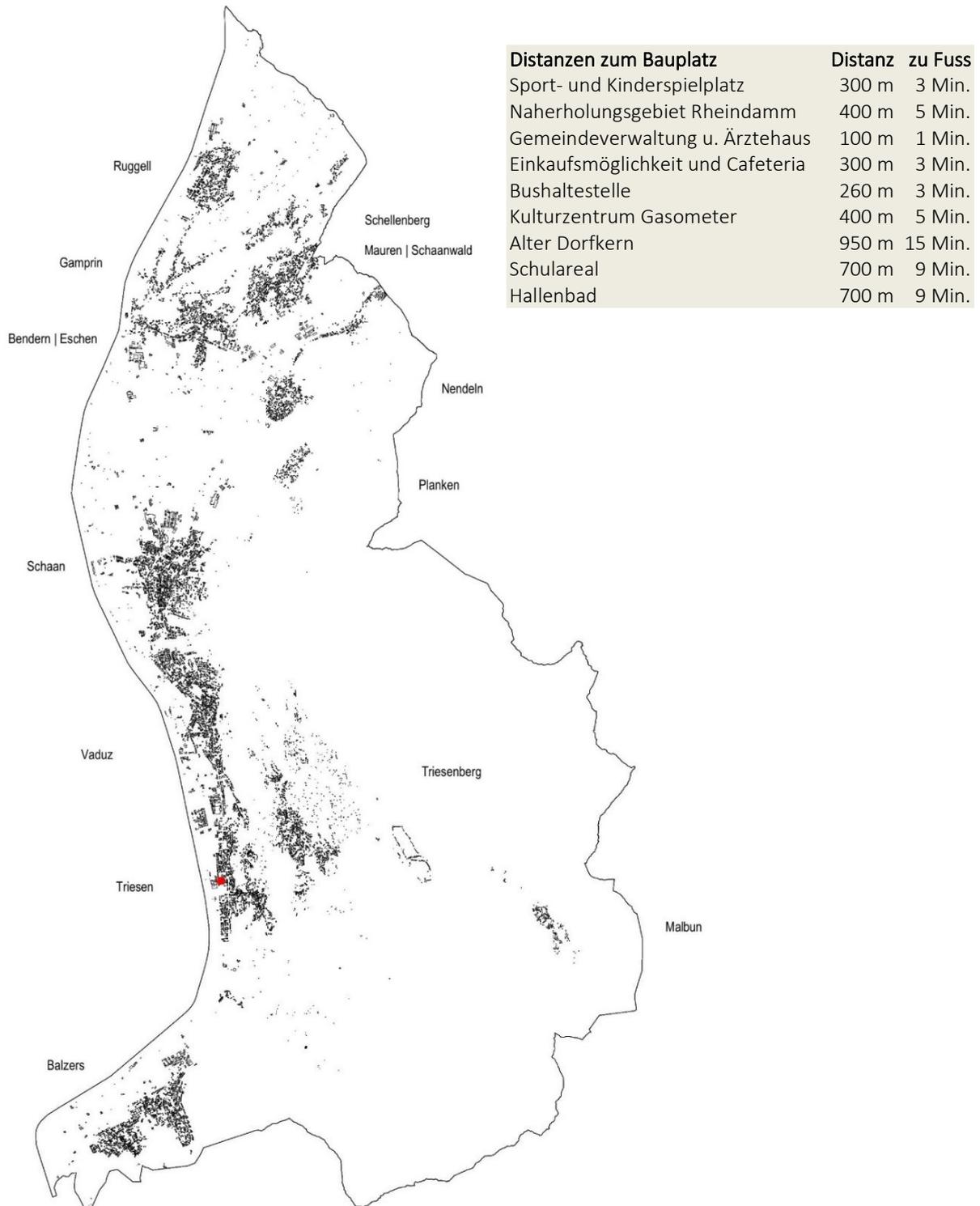
Mit dieser Arbeit wird das bis zum heutigen Zeitpunkt erarbeitete Projekt auf die Vorgaben für das gesunde und nachhaltige Bauen untersucht und kritisch hinterfragt. Die richtigen Wege, aber auch Verbesserungspotential soll mit dem Dokument aufgezeigt werden.

Grundstücksanalyse

Triesen, mit 5'431 Einwohnern (Stand 31.12.2021) die drittgrösste Gemeinde des Fürstentums Liechtenstein, ist das südliche Nachbardorf von Vaduz und liegt zwischen dem Rhein und der liechtensteinischen Bergwelt in einer wundervollen Landschaft.

Der romantische Dorfkern mit alten Häusern, flankiert von Rebbergen und zwei stilvollen Kapellen kündigt von der jahrhundertelangen Geschichte des Ortes. Vom Aufbruch in die Moderne hingegen zeugt die denkmalgeschützte Anlage einer im Jahre 1863 erbauten Weberei. Zusammen verleiht das Nebeneinander von alt und neu dem Ort sein besonderes Gepräge.

(Quelle Homepage Triesen.li)



Lage und Bauzone



Basiskarte Triesen



Basiskarte Parzellen 225 und 226



Luftbild Parzellen 225 und 226 (2020)



- Zonenplan Triesen
- Kernzone
- Ausnutzungsziffer 0.85
- Max. Gebäudehöhe 12.0 m
- Max. Gebäudelänge 30.0 m
- Grünflächenziffer keine
- Grenzabstände nach Baugesetz. GGA 5.0 m
- Strassenabstand 4.0 m
- Parzellenflächen zusammen 1'580 m²
- Max. BGF 1'343 m²
- Mind. Abstellplätze 12 Einstellplätze und 14 Freistellplätze
- Mind. Fahrradplätze 9

(Quelle Geodatenportal liechtensteinische Landesverwaltung)

Erläuterung Grundlagenblatt gesundes und nachhaltiges Bauen

Grundlage für das gesunde und nachhaltige Bauen ist die Berücksichtigung der vier Nachhaltigkeitsdimensionen Wohlbefinden, Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft. Jede dieser Nachhaltigkeitsdimension formuliert Leitsätze und zu beachtende Themen. Diese Leitsätze werden beim vorliegenden Projekt als Checkliste verwendet und sollen alle Beteiligten für die gesamtheitliche Betrachtung mit den grossen Zusammenhängen sensibilisieren.

(Quelle Nachhaltiges Bauen, Heft 26)

Besondere Beachtung werden neben den Leitsätzen folgenden drei Elementen geschenkt:

Ein Bauprojekt wird vor allem bei Renditeobjekten bis und mit der Erstellungskosten gerechnet. Für nachhaltige Bauprojekte müssen zwingend die gesamten Kosten bis und mit dem zukünftigen Rückbau und Entsorgung beachtet werden. Den sogenannten Lebenszykluskosten. Die Kosten der lebenszyklusoptimierten Betrachtung mögen in der Planung und Erstellung etwas höher sein und der Planungsaufwand etwas länger dauern gegenüber der konventionellen Planung, in der Nutzung mit dem nötigen Unterhalt, den periodischen Erneuerungen und dem finalen Rückbau jedoch wesentlich günstiger und nachhaltiger.

Der Kreislaufbetrachtung der vorhandenen Rohstoffe muss ebenfalls zwingend höhere Beachtung geschenkt werden. Der Anteil am jährlich aufkommenden Bauabfall in der Schweiz beträgt ca. 65% (Aushub und Abbruchmaterial) des gesamten Abfalles. Hier ist sehr viel Optimierungspotential vorhanden. Produkte müssen gesamtheitlich betrachtet werden, von der Rohstoffgewinnung über die Verarbeitung und Produktherstellung (graue Energie), weiter zur Nutzung und Unterhalt bis zum Recycling. Hierfür helfen die Ökobilanzierungen der verschiedenen Produkte. *(Quelle Homepage bafu.ch. Stand 2022 | KBOB-Ökobilanzdaten im Baubereich)*

Als konkrete Umsetzungsmassnahme der beiden oben beschriebenen Punkte ist die Trennung oder gute Trennbarkeit der Baumaterialien. Primäre Strukturen haben eine Lebensdauer von 50-100 Jahre (z.B. die statische Struktur). Das sekundäre System (z.B. die Haustechnikanlage) hat eine Lebensdauer von 15-50 Jahre und das tertiäre System (z.B. das Mobiliar) hat eine Lebensdauer von 5-15 Jahre. Diese Systeme müssen zwingend getrennt voneinander verbaut werden. Nur so kann eine nachhaltige Nutzungsdauer des Gebäudes gewährleistet werden. Neben der Trennung der Lebensdauer-Systeme muss generell auf eine gute Trennbarkeit der verbauten Materialien geachtet werden. Mechanische müssen geklebten Verbindungen vorgezogen, Materialien in ihrer natürlichen Form eingesetzt werden. Nur so können die einzelnen Komponenten zu jeder Zeit getrennt wieder dem Kreislauf zugeführt werden.

„Eine nachhaltige Entwicklung befriedigt die aktuellen Bedürfnisse ohne zukünftige Generationen darin einzuschränken, deren Bedürfnisse zu befriedigen.“

(Brundtland-Commission, 1987)

Wohlbefinden

- Harmonische Raumgestaltung, Proportionen
- Harmonischer Einsatz von Materialien und Farbe
- Optimierung der Tageslichtnutzung
- Flexible Raumgestaltung aufgrund klarem statischen Konzept
- Suffizienz, Reduktion der Anforderungen auf das Wesentliche und Nötige
- Dampfdiffusionsoffene Bauweise mit Feuchteregulierung
- Optimierung des sommerlichen und winterlichen Wärmeschutzes
- Regulierung der Luftqualität
- Minimierung elektrischer Strahlung und elektromagnetischer Felder
- Beachtung der Raumakustik
- Beachtung des Schallschutzes
- Umsetzen von Normen und Labels

Umwelt

- Verwenden von nachwachsenden und mineralischen Rohstoffen
- Beachtung der Stoffkreisläufe
- Baustoffe trenn- und recyclebar einsetzen
- Recyklierte Baustoffe einsetzen
- Regional verfügbare Materialien verwenden
- Erneuerbare Energien nutzen
- Treibhausgasemissionen verhindern (Erstellung, Betrieb, Mobilität)
- Sonnenkraft zur Erzeugung von Strom verwenden
- Geräte mit einem Minimum an Energieverbrauch einsetzen
- Geologische Randbedingungen berücksichtigen
- Lebensräume und Artenvielfalt (Biodiversität) erhalten
- Einsatz von einheimischen, nicht invasiven Pflanzen (keine Neophyten)
- Minimum an Boden-Versiegelung
- Retentionsflächen bilden
- Regenwasser für Gartenbewässerung nutzen

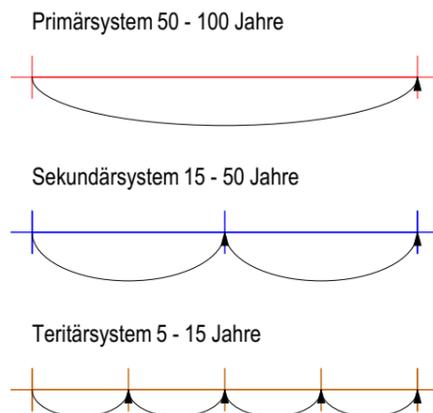
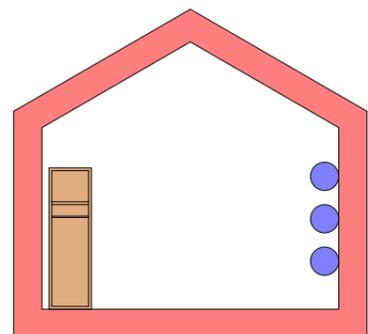
Gesellschaft

- Sozial durchmischte Wohnformen, Hindernisfreies Bauen
- Partizipation im Entwurf und Ausgestaltung
- Einbezug nachbarschaftlicher Interessen
- Erkennbare Trennung von Privat-Halbprivat-Öffentlich
- Austausch-, Begegnungsflächen bilden
- Verkehrstechnische Erschließung, Mobilitätskonzept
- Förderung traditionelles Handwerk
- Wertschöpfung durch hochwertige Architektur, Identität

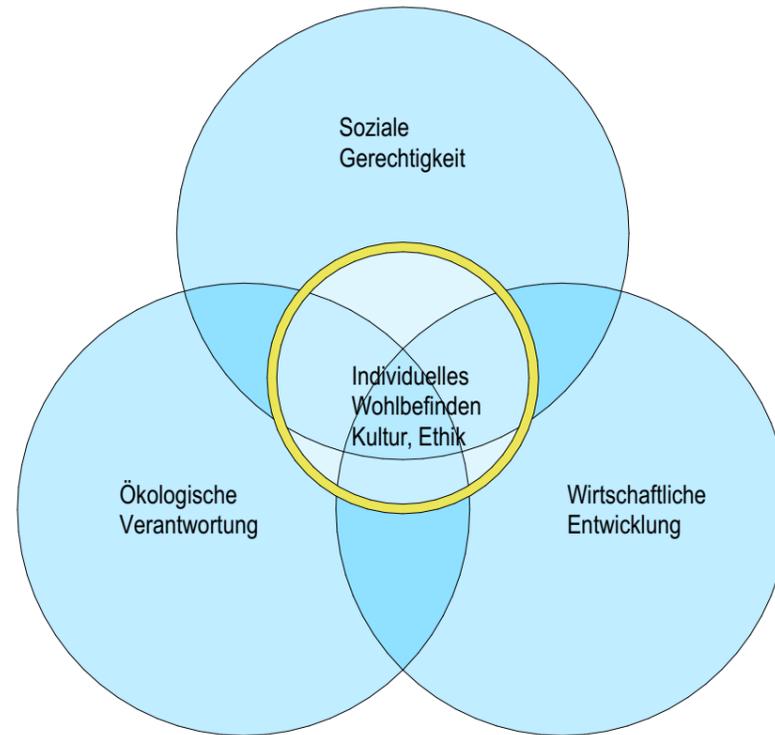
Wirtschaft

- Berücksichtigung der regionalen Wertschöpfung
- Kurze Transportwege vorsehen
- Kompakte Bauform mit gutem Verhältnis von Aussenfläche zu Nutzfläche
- Lebenszykluskosten durch langfristige Planung optimieren
- Betriebskosten niedrig halten
- Einsatz von unterhaltsarmen Baustoffen
- Primäre-, sekundäre- und teritiäre Strukturen trennen
- Optimierung der Leitungsführung der Haustechnik
- Vorausschauende Planung, Umnutzung ohne grössere Umbaukosten ermöglichen

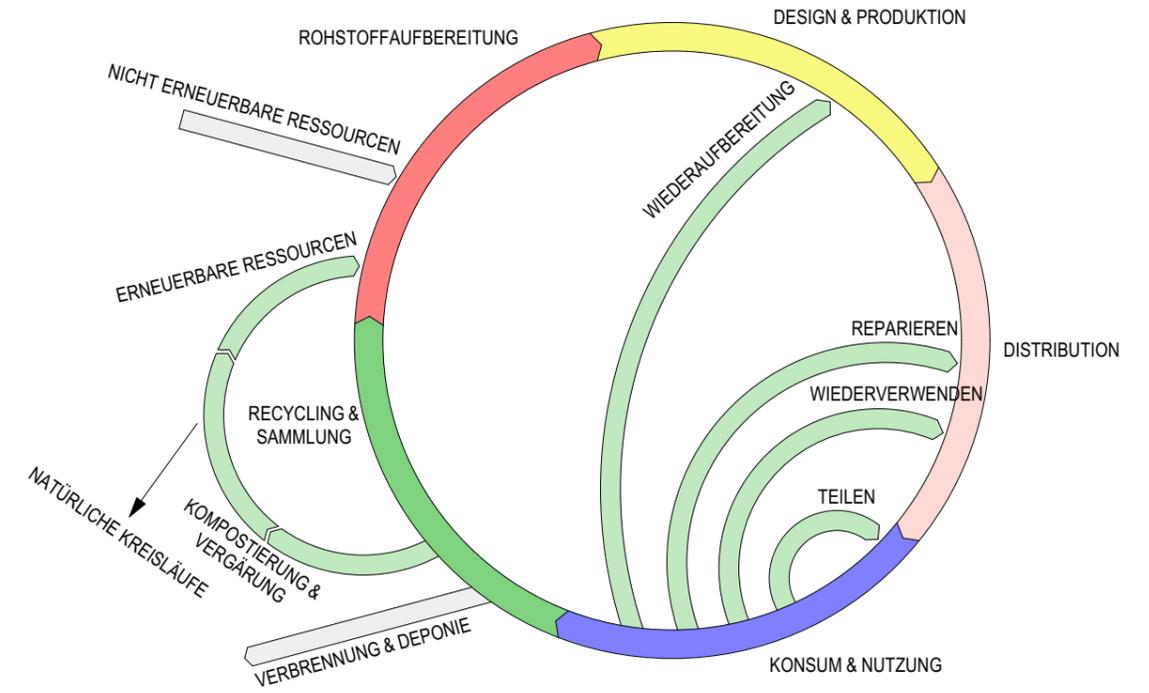
Lebensdauer - Bautrennung



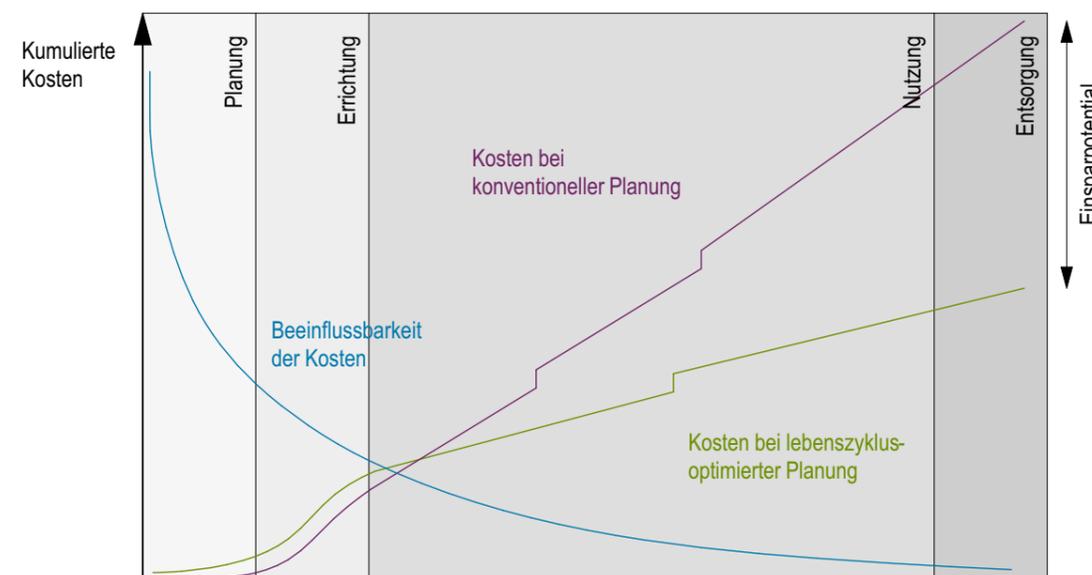
Gesundes und Nachhaltiges Bauen



Kreislauf Rohstoffe



Lebenszykluskosten →



Zielvereinbarung

Thema	Beschreibung	Erfüllt	Wichtig
Wohlbefinden	Harmonische Raumgestaltung, Proportionen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Harmonischer Einsatz von Materialien und Farbe	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Optimierung der Tageslichtnutzung	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Flexible Raumgestaltung aufgrund klaren statischen Konzepts	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Suffizienz, Reduktion der Anforderungen auf das Wesentliche und Nötige	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Dampfdiffusionsoffene Bauweise mit Feuchteregulierung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Optimierung des sommerlichen und winterlichen Wärmeschutzes	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Regulierung der Luftqualität	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Minimierung elektrischer Strahlung und elektromagnetischer Felder	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beachtung der Raumakustik	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beachtung des Schallschutzes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Umsetzen von Normen und Labels	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Umwelt	Verwenden von nachwachsenden und mineralischen Rohstoffen	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beachtung der Stoffkreisläufe	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Baustoffe trenn- und recyclebar einsetzen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Rezyklierte Baustoffe einsetzen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Regional verfügbare Materialien verwenden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Erneuerbare Energien nutzen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Treibhausgasemissionen vermindern (Erstellung, Betrieb, Mobilität)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Sonnenkraft zur Erzeugung von Strom verwenden	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Geräte mit einem Minimum an Energieverbrauch einsetzen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Geologische Randbedingungen berücksichtigen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Lebensräume und Artenvielfalt (Biodiversität) erhalten	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einsatz von einheimischen, nicht invasiven Pflanzen (keine Neophyten)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Minimum an Boden-Versiegelung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Retentionsflächen bilden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Regenwassernutzung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Gesellschaft	Sozial durchmischte Wohnformen, Hindernisfreies Bauen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Partizipation im Entwurf und Ausgestaltung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einbezug nachbarschaftlicher Interessen	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Erkennbare Trennung von Privat-Halbprivat-Öffentlich	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Austausch-, Begegnungsflächen bilden	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Verkehrstechnische Erschliessung, Mobilitätskonzept	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Förderung traditionelles Handwerk	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Wertschöpfung durch hochwertige Architektur, Identität	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wirtschaft	Berücksichtigung der regionalen Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Kurze Transportwege vorsehen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Kompakte Bauform mit gutem Verhältnis von Aussenfläche zu Nutzfläche	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Lebenszykluskosten durch langfristige Planung optimieren	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Betriebskosten niedrig halten	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einsatz von unterhaltsarmen Baustoffen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Primäre-, sekundäre- und tertiäre Strukturen trennen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Optimierung der Leitungsführung der Haustechnik	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Vorausschauende Planung, Umnutzung ohne grössere Umbaukosten ermöglichen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Projektidee

Foundation | Der Stiefel

Der tragfähige Boden liegt in etwa 2.00 Meter tiefer als Bodenfläche. Ein Untergeschoss mit Nebenräumen übernimmt die Foundation des Gebäudes. Das Erdgeschoss wird offen gestaltet mit Stützen und Wänden als Kaltraum ausgebildet, darüber steht die Bodenplatte wie eine Tischplatte als erhöhte Grundplatte für das Gebäude. Die Oberfläche ist archaisch in Sichtbeton ausgeführt. Beton wird nur dort eingesetzt, wo es aufgrund seiner Eigenschaften auch sinnvoll ist. Wo aus statischer Sicht möglich, ersetzt ein Kalksandstein-Mauerwerk die Betonwand.

Wohnbau | Der Körper

Auf diese Tischplatte wird ein dreigeschossiger Holzbau mit den Wohn- und Arbeitsräumen gestellt. Erhöht von der Erdfeuchte steht der kompakte Körper mit einem präzise definierten Dämperimeter. Liechtensteinisches Holz, eingesetzt als Massivholzkonstruktion, bildet die materielle Grundlage des Baukörpers. Aus dem Abfallmaterial der Sägerei hergestellte Holzfaserverplatte übernimmt die Wärmedämmfunktion. Eine hinterlüftete Holzfassade, unbehandelt und ebenfalls aus Liechtensteiner Holz hergestellt, schützt den Aufbau vor den äusseren Einflüssen.

Aussenraum | Der Hut

Über den Holzbau wird eine Aussenschicht wie eine Schuhschachtel gestellt, welche die oberste Decke vor der Witterung schützt und zudem eine vom Hauptkörper losgelöste Terrassenschicht kreiert. Diese Schicht ist statisch ebenfalls auf die betonierte Tischplatte gestellt. Die Terrassenschichten sorgen für einen natürlichen Sonnenschutz und eine selbstverständliche Wartungszone. Das Dach kann dank der grossen Hinterlüftungsschicht dampfdiffusionsoffen ausgeführt werden.

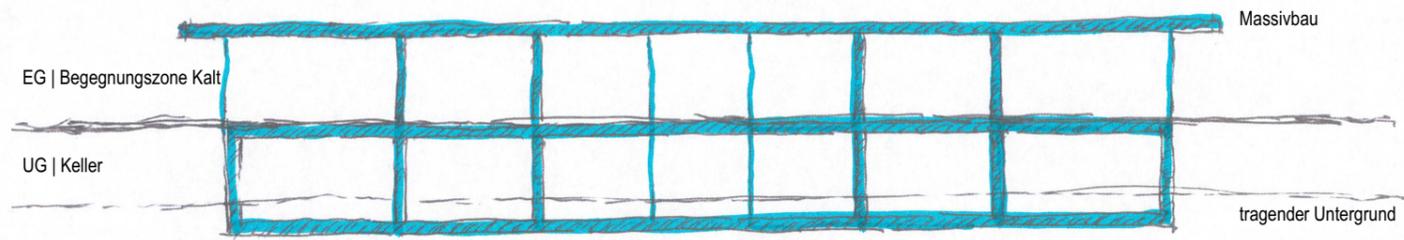
Dachaufbau | Die Krone

Auf dieser Dachhaut bildet die vertikale Photovoltaikanlage die Absturzsicherung für den als Allgemeinfläche nützlichen Aussenraum. Eine überdachte Attika beinhaltet Nebenräume und überdeckt das offene Treppenhaus. Darüber gestülpt wird eine transluzente Photovoltaikanlage welche Energie produziert und gleichzeitig das Licht über dem Aussenraum bricht.

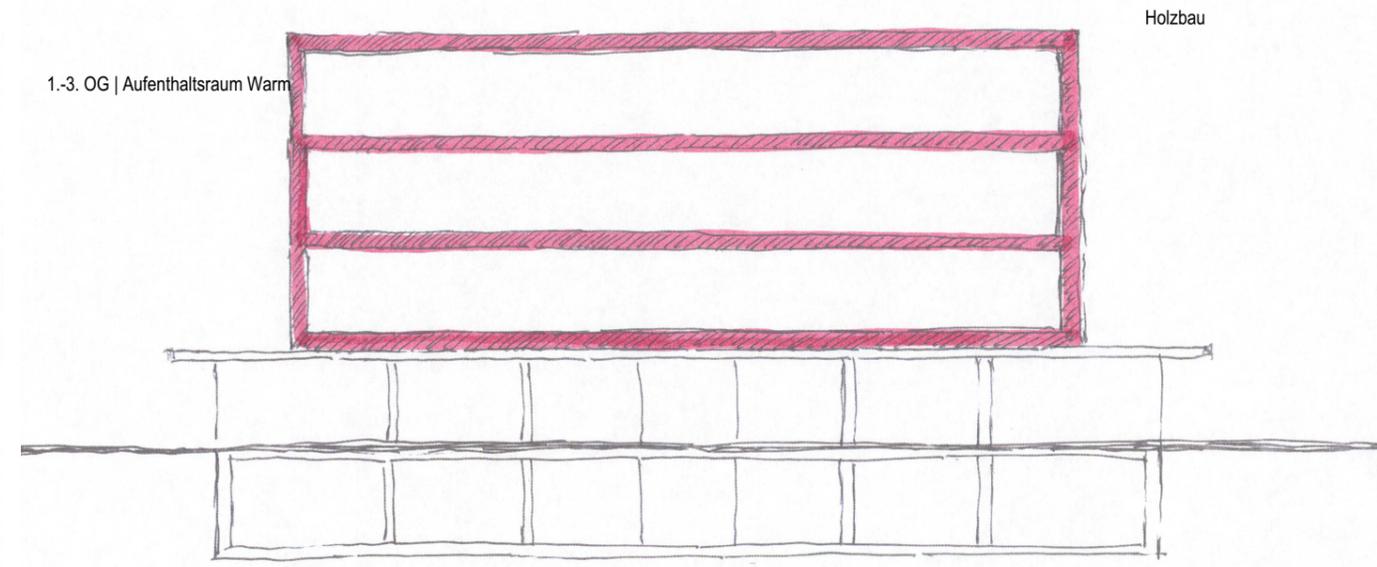
Nutzung | Der Mensch

Das Erdgeschoss dient der Öffentlichkeit. Sie gilt als offene Begegnungszone und als erweiterter Quartierplatz. Über verschiedene Zugänge durch eine transparente Schicht gelangt man in den halböffentlichen Treppenhausbereich. Ein Wasserspiel empfängt den Betretenden. Das Treppenhaus ist als Kaltraum ausgebildet und verbindet über einen grosszügigen Luftraum die drei Wohn- und Arbeitsgeschosse. In diesen drei Geschossen werden die Privaträume angeordnet, welche neben differenzierten Wohnungsgrössen auch jeweils einen grosszügigen privaten Aussenraum besitzen. Am obersten Ende des Treppenhauses auf dem Dach ladet der halböffentliche Aussenraum sämtliche Bewohner zum Erholen ein. Ein Garten und Begegnungsraum auf 12 Meter Höhe.

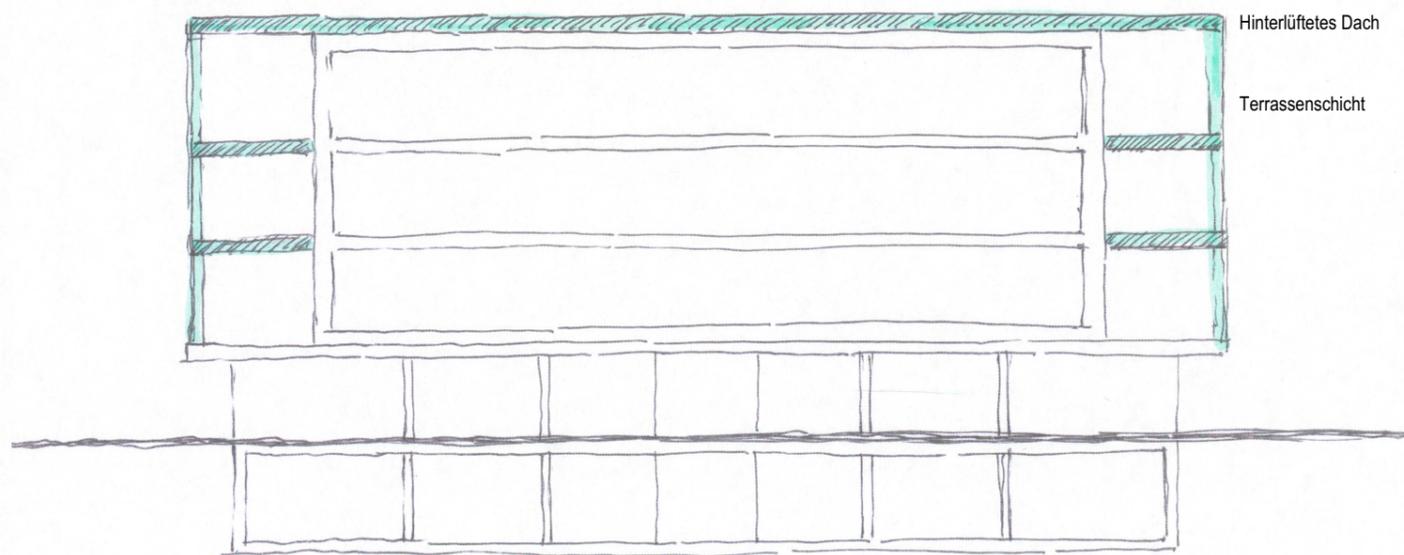
1 | Fundation | Der Stiefel



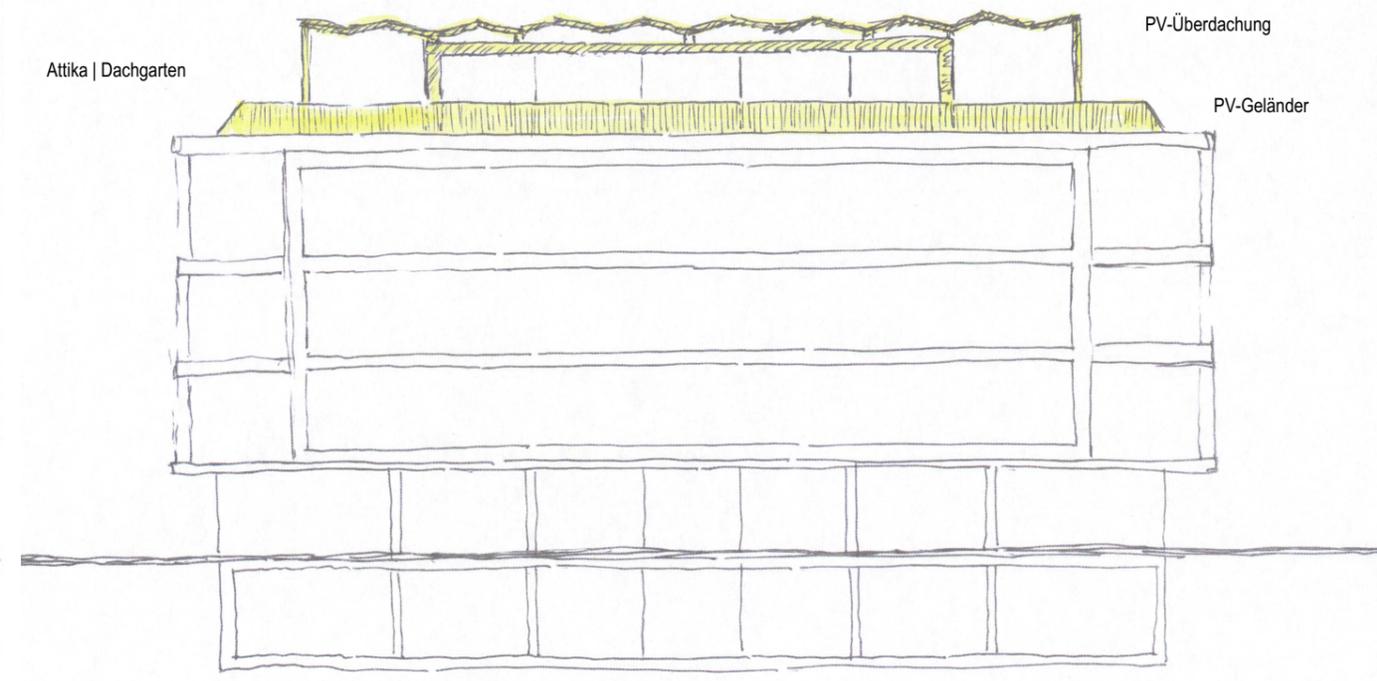
2 | Wohnbau | Der Körper



3 | Aussenraum | Der Hut



4 | Dachaufbau | Die Krone



Projektpläne

Situationsplan

Der Plan zeigt die Setzung des neuen Baukörpers im dicht bebauten Quartier und die verschiedenen Aus- und Durchblicke zwischen den bestehenden Wohnblöcken hindurch.

Erd- und Untergeschoss

Der offene und öffentliche Raum fließt durch das Gebäude hindurch. Funktionsräume tragen die Deckenplatte. Eine transparente Schicht führt an mehreren Orten in das halböffentliche Treppenhaus. Ein Wasserspiel heisst den Besucher willkommen. Das Untergeschoss überwindet die nicht Tragende Bodenschicht hinunter bis zum tragenden Rheinkies und übernimmt die Fundation.

1. und 2. Obergeschoss

Der grosszügige Luftraum im Treppenhaus schafft eine optische Verbindung zwischen den verschiedenen Geschossen. Zudem wird dieser Luftraum im Sommer zur nächtlichen Abkühlung genutzt. Eine klare statische Struktur schafft flexible Grundrissmöglichkeiten. Die umlaufende Terrassenschicht verbindet grosszügige, eingeschnittene Aussennutzflächen. Die Kellerräume sind geschossweise vom Begegnungsraum erschlossen angeordnet.

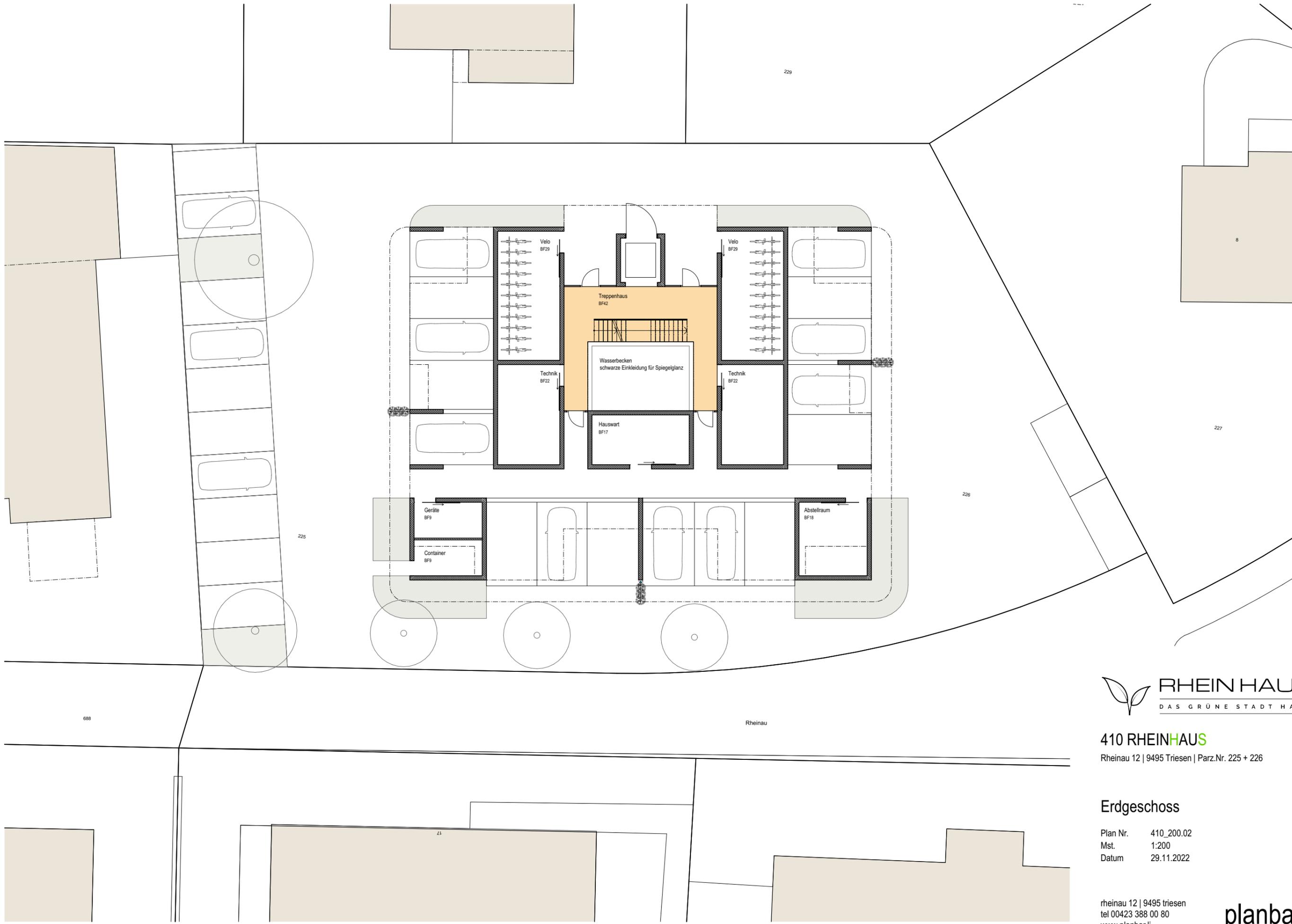
3. Geschoss und Attika

Über dem letzten Wohngeschoss wird die Dachfläche als gemeinschaftlicher Dachgarten genutzt. Eine Mischung aus Hartfläche und Hochbeeten laden zum Verweilen ein. Ein transluzentes Dach mit Photovoltaik-Modulen sorgt für den Witterungsschutz und schafft teilbeschattete Flächen.

Schnitt und Fassaden

Merkmal des äusseren Erscheinungsbildes sind die dreiseitig umlaufenden Terrassenschichten mit der zurückversetzten Holz- und Glasfassade. Die Schichtung bricht die Gebäudehöhe und lässt das Stadthaus Massstabsgetreu wirken. Die Fassadenbegrünung wirkt am Erscheinungsbild merklich mit und schafft naturnahe Aussenräume auf den Stockwerken.

(Copyright Planbar AG)



Erdgeschoss

Plan Nr. 410_200.02
 Mst. 1:200
 Datum 29.11.2022



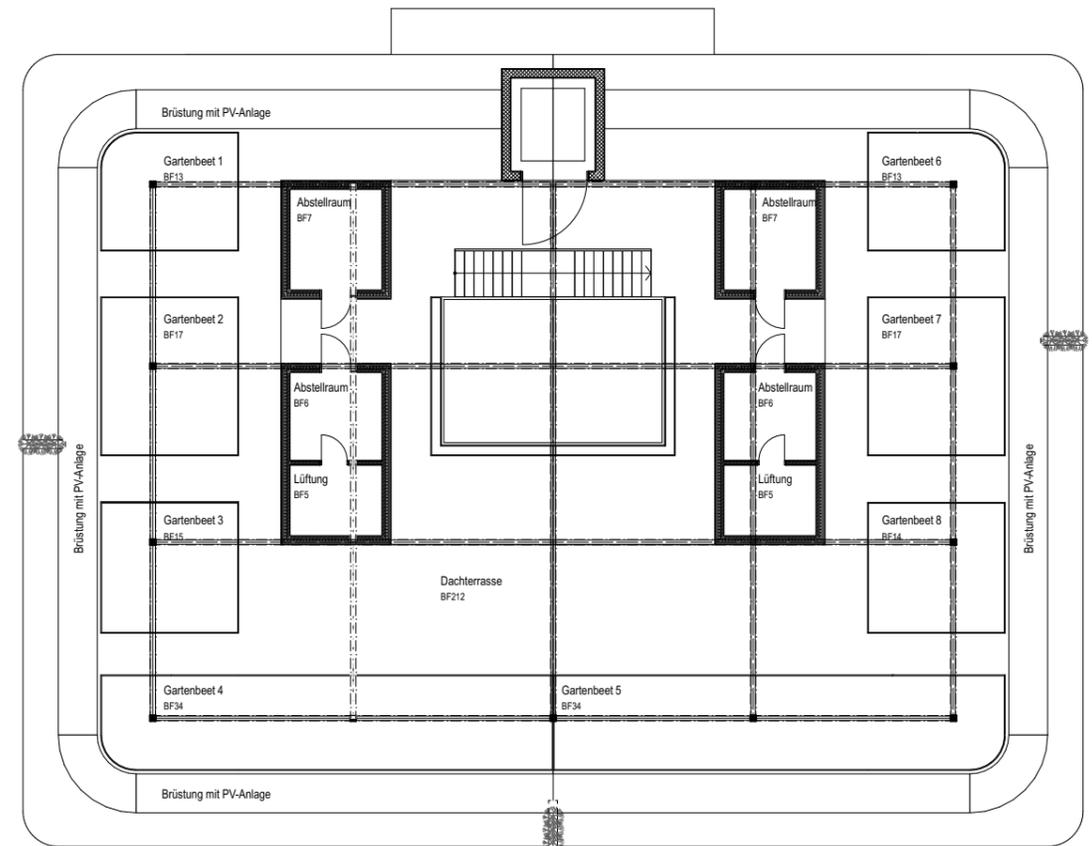
1. Obergeschoss



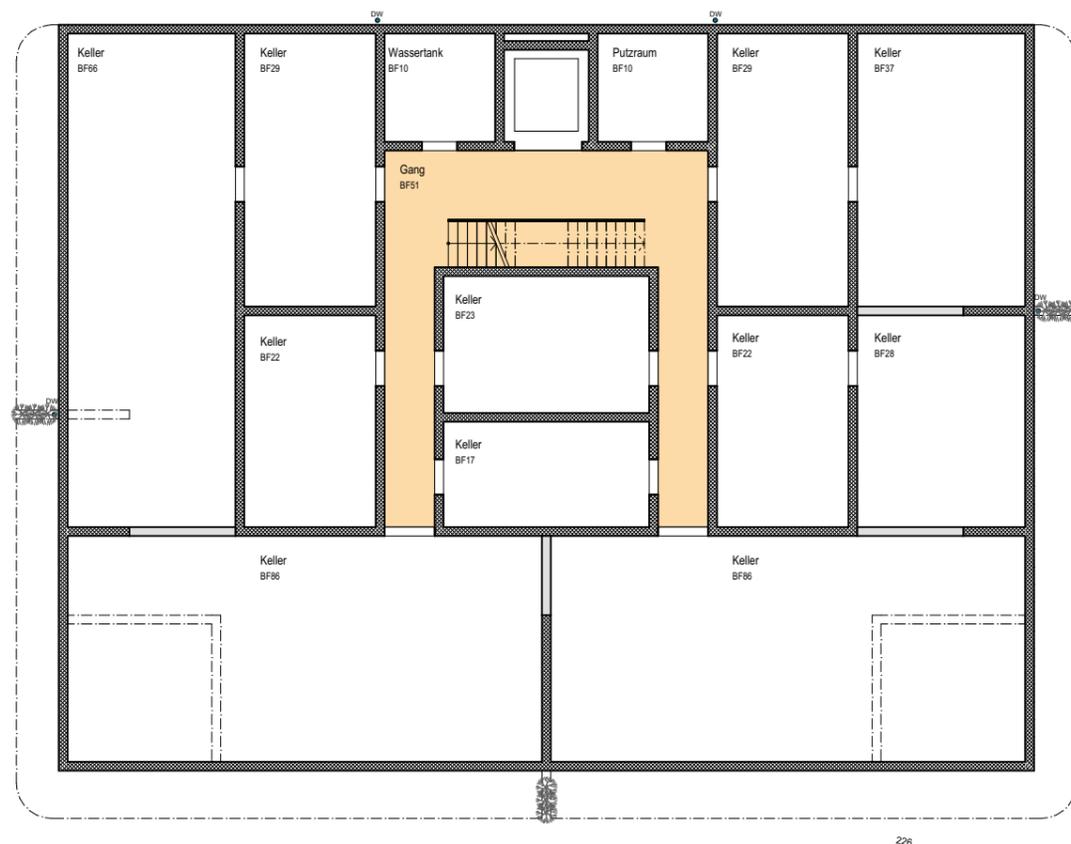
2. Obergeschoss



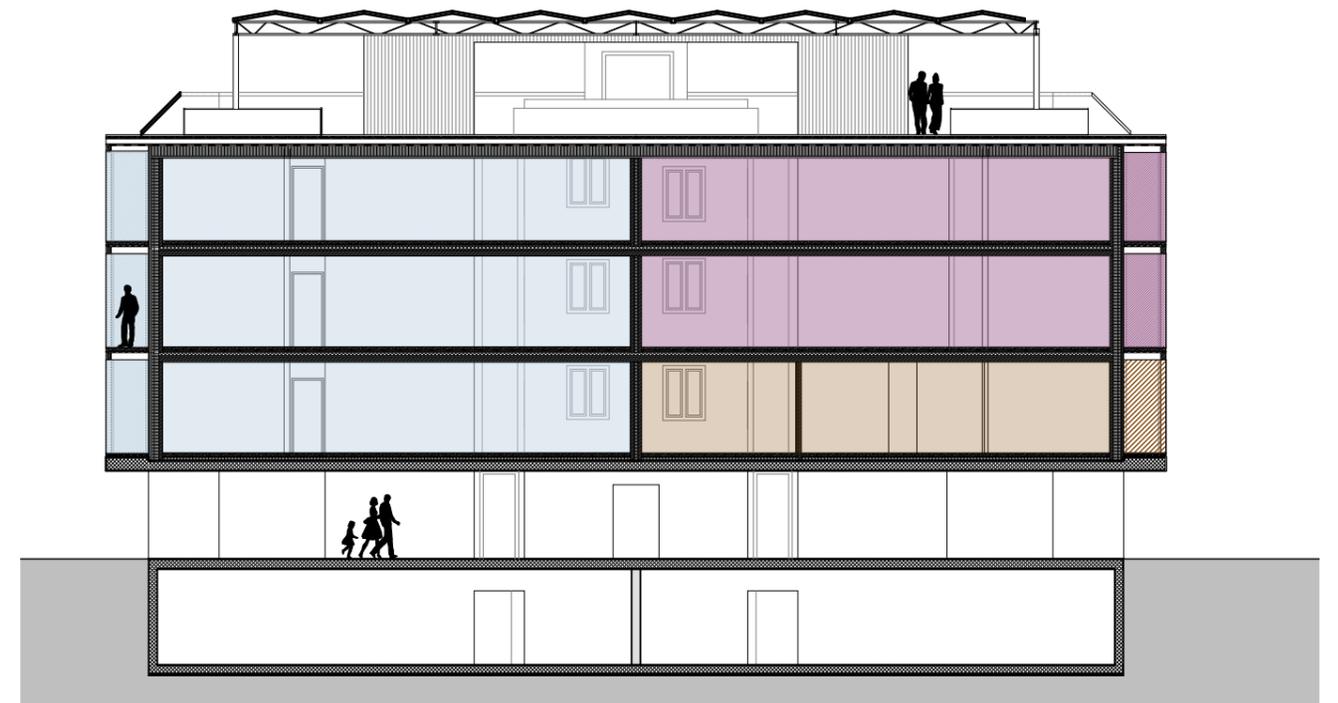
3. Obergeschoss



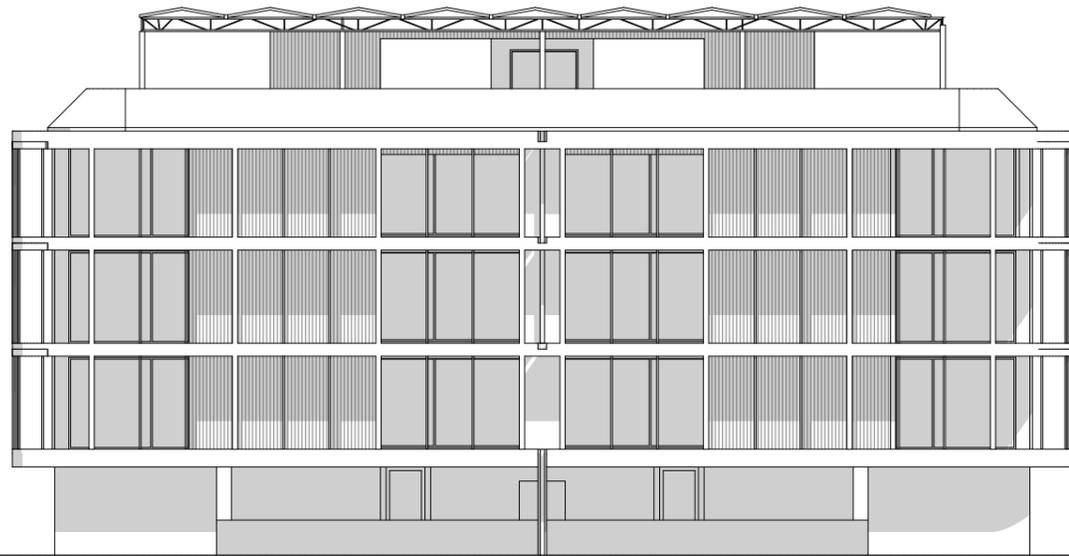
Dachterrasse



Untergeschoss



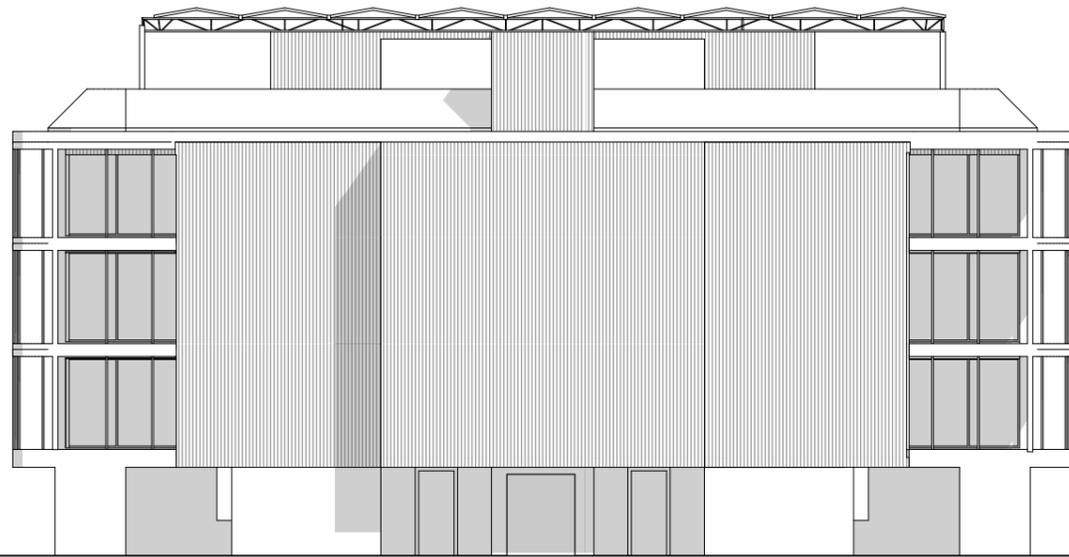
Schnitt



Süd-Fassade



West-Fassade



Nord-Fassade



Ost-Fassade



410 RHEINHAUS

Rheinau 12 | 9495 Triesen | Parz.Nr. 225 + 226

Fassaden

Plan Nr. 410_200.06
Mst. 1:200
Datum 29.11.2022

rheinau 12 | 9495 triesen
tel 00423 388 00 80
www.planbar.li

planbar

Zielvereinbarung

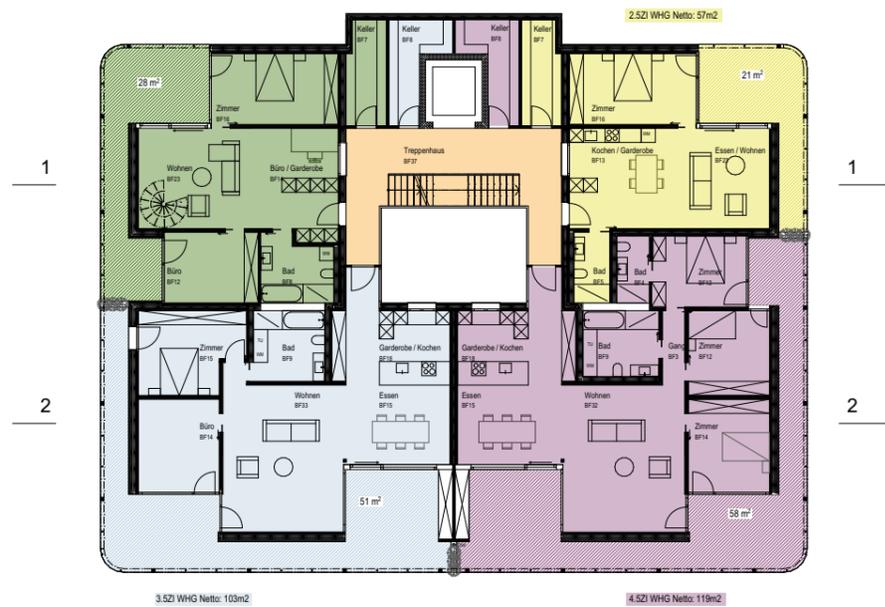
Thema	Beschreibung	Erfüllt	Wichtig
Wohlbefinden	Harmonische Raumgestaltung, Proportionen	☐☐☐	☒
	Harmonischer Einsatz von Materialien und Farbe	☐☐☐	☒
	Optimierung der Tageslichtnutzung	☐☐☐	☒
	Flexible Raumgestaltung aufgrund klaren statischen Konzepts	☒☐☐	☒
	Suffizienz, Reduktion der Anforderungen auf das Wesentliche und Nötige	☐☒☐	☒
	Dampfdiffusionsoffene Bauweise mit Feuchteregulierung	☐☐☐	☒
	Optimierung des sommerlichen und winterlichen Wärmeschutzes	☐☐☐	☒
	Regulierung der Luftqualität	☐☐☐	☒
	Minimierung elektrischer Strahlung und elektromagnetischer Felder	☐☐☐	☒
	Beachtung der Raumakustik	☐☐☐	☒
	Beachtung des Schallschutzes	☐☐☐	☒
	Umsetzen von Normen und Labels	☐☒☐	☒
Umwelt	Verwenden von nachwachsenden und mineralischen Rohstoffen	☐☐☐	☒
	Beachtung der Stoffkreisläufe	☐☐☐	☒
	Baustoffe trenn- und recyclebar einsetzen	☐☐☐	☒
	Rezyklierte Baustoffe einsetzen	☐☐☐	☒
	Regional verfügbare Materialien verwenden	☐☐☐	☒
	Erneuerbare Energien nutzen	☐☐☐	☒
	Treibhausgasemissionen vermindern (Erstellung, Betrieb, Mobilität)	☐☐☐	☒
	Sonnenkraft zur Erzeugung von Strom verwenden	☐☐☐	☒
	Geräte mit einem Minimum an Energieverbrauch einsetzen	☐☐☐	☒
	Geologische Randbedingungen berücksichtigen	☐☐☐	☒
	Lebensräume und Artenvielfalt (Biodiversität) erhalten	☐☐☐	☒
	Einsatz von einheimischen, nicht invasiven Pflanzen (keine Neophyten)	☐☐☐	☒
	Minimum an Boden-Versiegelung	☐☐☐	☒
	Retentionsflächen bilden	☐☐☐	☒
Regenwassernutzung	☐☐☐	☒	
Gesellschaft	Sozial durchmischte Wohnformen, Hindernisfreies Bauen	☒☐☐	☒
	Partizipation im Entwurf und Ausgestaltung	☐☐☐	☒
	Einbezug nachbarschaftlicher Interessen	☐☐☐	☒
	Erkennbare Trennung von Privat-Halbprivat-Öffentlich	☒☐☐	☒
	Austausch-, Begegnungsflächen bilden	☒☐☐	☒
	Verkehrstechnische Erschliessung, Mobilitätskonzept	☐☐☐	☒
	Förderung traditionelles Handwerk	☐☐☐	☒
	Wertschöpfung durch hochwertige Architektur, Identität	☐☐☐	☒
Wirtschaft	Berücksichtigung der regionalen Wertschöpfung	☐☐☐	☒
	Kurze Transportwege vorsehen	☐☐☐	☒
	Kompakte Bauform mit gutem Verhältnis von Aussenfläche zu Nutzfläche	☒☐☐	☒
	Lebenszykluskosten durch langfristige Planung optimieren	☐☐☐	☒
	Betriebskosten niedrig halten	☐☐☐	☒
	Einsatz von unterhaltsarmen Baustoffen	☐☐☐	☒
	Primäre-, sekundäre- und tertiäre Strukturen trennen	☐☐☐	☒
	Optimierung der Leitungsführung der Haustechnik	☐☐☐	☒
	Vorausschauende Planung, Umnutzung ohne grössere Umbaukosten ermöglichen	☒☐☐	☒

Nutzraum

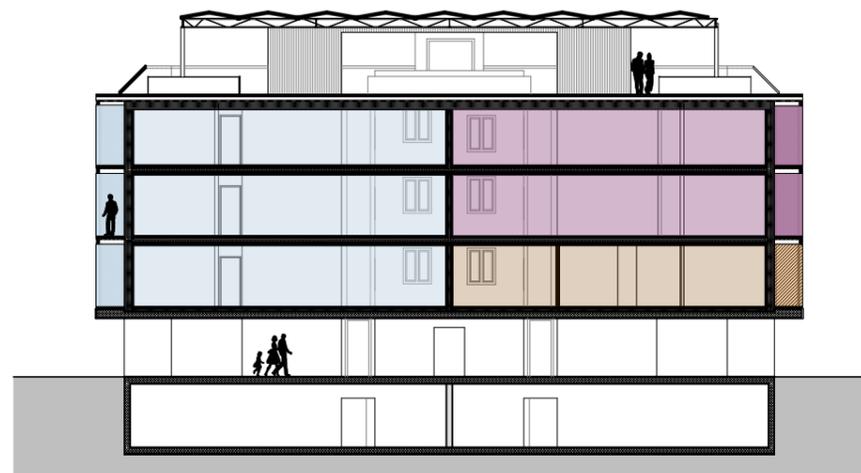
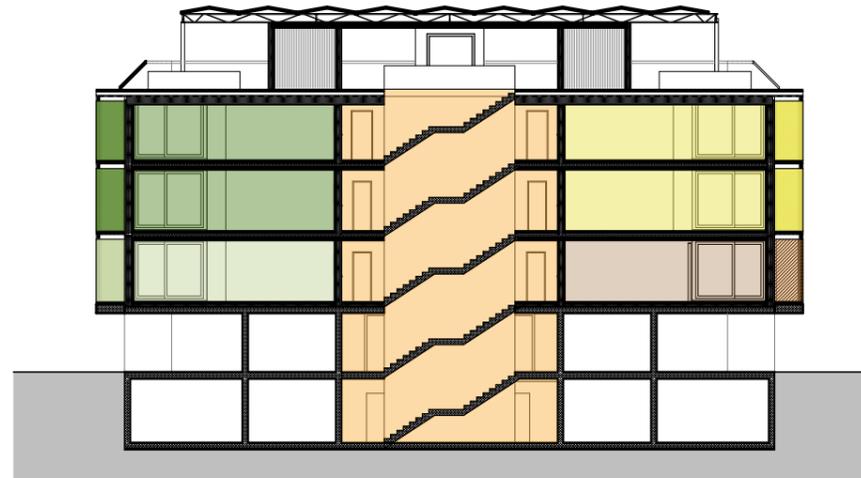
Die im Grundsatz sehr einheitliche und symmetrische Grundstruktur weist dank des klaren statischen Konzeptes, der zentralen Erschliessung und der präzise gesetzten Funktionsräume eine grosse Vielzahl an verschiedenen Wohnungsgrössen. So ergeben sich auf den drei Geschossen 6 verschiedene Grundrisstypen. Der Grossraum mit 180 m² kann als Büroräumlichkeit für KMU's verwendet werden. Die Maisonettwohnung mit 150 m² und die beiden 4.5 Zimmer-Geschosswohnungen mit 119 m² sind für Kleinfamilien geeignet. Drei Wohnungen mit 103 m² und eine mit 74 m² decken den grossen Bedarf von 1- und 2 Personenhaushalten und 2 Kleinwohnungen mit 57 m² können als Ferienzimmer oder Alterswohnung verwendet werden. Dank dieser differenzierten Flächengrössen findet automatisch eine Durchmischung von verschiedenen Altersgruppen und Familiengrössen statt, welche das Gebäude beleben werden.

Ab einer Flächengrösse von 119 m² werden 2 Nasszellen eingebaut, darunter nur ein grosses Bad. Die Hauswirtschaft ist jeweils in einer Nasszelle integriert. Die Kellerräume sind etagenweise angeordnet. Sämtliche Wohnungen entsprechen den Anforderungen für hindernisfreies Wohnen (*SIA-Norm 500*) und werden mit dem LEA-Label (Living every Age) zertifiziert. (*Quelle lea-label.ch*)

Die Terrassen werden in den Baukörper eingeschnitten und mit einer zusätzlichen Balkonschicht umschlossen. So ergeben sich differenzierte grössere und kleinere Aussenbereiche. Der eingeschnittene Bereich wird mit einer transparenten Schicht vom Wohnraum getrennt und bringt so sehr viel Tageslicht in den Innenraum und schafft gegenüber der Nachbarschaft intimere Bereiche.



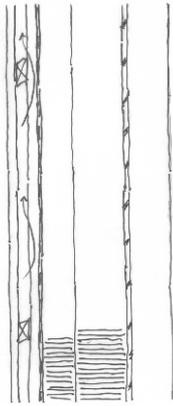
Lage	Anzahl	Grösse	Nutzung	Terrasse	Nasszelle	HWT in WHG	Keller	Parkierung gedeckt	Parkierung Aussen
1.OG	1	180m2	Büro	80m2	9m2	ja	16m2	1	1
2.+3.OG	1	150m2	5.SZI WHG	28m2+28m2	9m2+9m2	ja	8m2+8m2	3	3
2./3.OG	2	119m2	4.5ZI WHG	59m2	4m2+9m2	ja	8m2	1	1
1./2./3.OG	3	103m2	3.5ZI WHG	52m2	9m2	ja	8m2	1	1
1.OG	1	74m2	3.5ZI WHG	9m2	9m2	ja	8m2	1	0
2./3.OG	2	57m2	2.5ZI WHG	5m2	9m2	ja	8m2	1	0



Zielvereinbarung

Thema	Beschreibung	Erfüllt	Wichtig
Wohlbefinden	Harmonische Raumgestaltung, Proportionen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Harmonischer Einsatz von Materialien und Farbe	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Optimierung der Tageslichtnutzung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Flexible Raumgestaltung aufgrund klaren statischen Konzepts	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Suffizienz, Reduktion der Anforderungen auf das Wesentliche und Nötige	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Dampfdiffusionsoffene Bauweise mit Feuchteregulierung	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Optimierung des sommerlichen und winterlichen Wärmeschutzes	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Regulierung der Luftqualität	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Minimierung elektrischer Strahlung und elektromagnetischer Felder	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beachtung der Raumakustik	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beachtung des Schallschutzes	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Umsetzen von Normen und Labels	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Umwelt	Verwenden von nachwachsenden und mineralischen Rohstoffen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beachtung der Stoffkreisläufe	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Baustoffe trenn- und recyclebar einsetzen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Rezyklierte Baustoffe einsetzen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Regional verfügbare Materialien verwenden	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Erneuerbare Energien nutzen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Treibhausgasemissionen vermindern (Erstellung, Betrieb, Mobilität)	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Sonnenkraft zur Erzeugung von Strom verwenden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Geräte mit einem Minimum an Energieverbrauch einsetzen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Geologische Randbedingungen berücksichtigen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Lebensräume und Artenvielfalt (Biodiversität) erhalten	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einsatz von einheimischen, nicht invasiven Pflanzen (keine Neophyten)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Minimum an Boden-Versiegelung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Retentionsflächen bilden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Regenwassernutzung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Gesellschaft	Sozial durchmischte Wohnformen, Hindernisfreies Bauen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Partizipation im Entwurf und Ausgestaltung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einbezug nachbarschaftlicher Interessen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Erkennbare Trennung von Privat-Halbprivat-Öffentlich	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Austausch-, Begegnungsflächen bilden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Verkehrstechnische Erschliessung, Mobilitätskonzept	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Förderung traditionelles Handwerk	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Wertschöpfung durch hochwertige Architektur, Identität	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wirtschaft	Berücksichtigung der regionalen Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Kurze Transportwege vorsehen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Kompakte Bauform mit gutem Verhältnis von Aussenfläche zu Nutzfläche	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Lebenszykluskosten durch langfristige Planung optimieren	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Betriebskosten niedrig halten	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einsatz von unterhaltsarmen Baustoffen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Primäre-, sekundäre- und tertiäre Strukturen trennen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Optimierung der Leitungsführung der Haustechnik	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Vorausschauende Planung, Umnutzung ohne grössere Umbaukosten ermöglichen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Thermische Aussenhaut

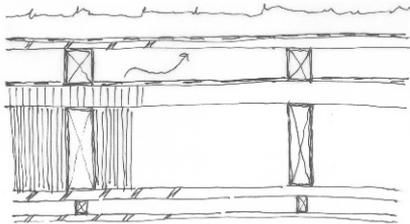


Aussenwand

Wandaufbau A-I

- Holzschalung Lärche 30x30 mm, unbehandelt, offen
- Horizontale Lattung Fichte 20x40 mm
- Hinterlüftungslattung Fichte 20x40 mm
- Windpapier
- Weichfaserplatte 60 mm
- Weichfaserplatte 160 mm
- OSB-Platte (wo statisch für Aussteifung benötigt)
- Brettstapelwand Fichte 100 mm, Sicht, leimfrei verbunden

U-Wert: 0.14 W/m²K

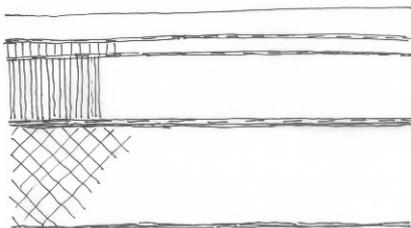


Dach über 2.OG

Dachaufbau A-I

- Dachbegrünung / Gehbelag mit Holzrost Esche
- Abdichtung Bituminös
- 3-S-Platte 27 mm
- Hinterlüftungslattung Fichte 100x80
- Abdichtung Bituminös
- Holzelementdecke mit
- Weichfaserplatte 60 mm
- Holzbalken Fichte im Gefälle 200-280 mm
- dazwischen Zellulosedämmung
- 3-S-Platte 27 mm
- Installationslattung 40x40 mm
- Holztäfer Fichte 20 mm, Sicht

U-Wert: 0.14 W/m²K



Boden über EG

Bodenaufbau

- Anhydrit-Estrich 65 mm, geschliffen und versiegelt
- Trennlage
- Trittschalldämmung Glaswolle 30 mm
- Wärmedämmung Foamglas 180 mm
- Trennlage
- Eisenbetondecke 280 mm, Sicht

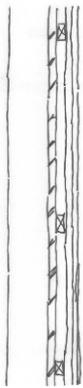
U-Wert: 0.18 W/m²K

Für die Planung wird genügend Zeit eingerechnet, sodass die benötigte Holzmenge zu einem frühen Zeitpunkt bestimmt und bestellt werden kann. Somit können die Bäume in Berücksichtigung der Mondstellung (Mondholz) gefällt werden. Für die natürliche Trocknung des gefällten Holzes ist so gesorgt (keine thermische Trocknung). Das Holz wird in den Liechtensteiner Wälder gefällt, über den Rhein zur nahen gelegenen Sägerei gebracht, anschliessend zur Zimmerei in Liechtenstein. Aus dem Baumstamm werden Bretter für die Brettstapeldecke gefräst. Mit dem Abfallholz werden die Holzweichfaserplatten hergestellt.

Zielvereinbarung

Thema	Beschreibung	Erfüllt	Wichtig
Wohlbefinden	Harmonische Raumgestaltung, Proportionen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Harmonischer Einsatz von Materialien und Farbe	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Optimierung der Tageslichtnutzung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Flexible Raumgestaltung aufgrund klaren statischen Konzepts	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Suffizienz, Reduktion der Anforderungen auf das Wesentliche und Nötige	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Dampfdiffusionsoffene Bauweise mit Feuchteregulierung	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Optimierung des sommerlichen und winterlichen Wärmeschutzes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Regulierung der Luftqualität	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Minimierung elektrischer Strahlung und elektromagnetischer Felder	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beachtung der Raumakustik	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beachtung des Schallschutzes	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Umsetzen von Normen und Labels	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Umwelt	Verwenden von nachwachsenden und mineralischen Rohstoffen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beachtung der Stoffkreisläufe	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Baustoffe trenn- und recyclebar einsetzen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Rezyklierte Baustoffe einsetzen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Regional verfügbare Materialien verwenden	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Erneuerbare Energien nutzen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Treibhausgasemissionen vermindern (Erstellung, Betrieb, Mobilität)	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Sonnenkraft zur Erzeugung von Strom verwenden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Geräte mit einem Minimum an Energieverbrauch einsetzen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Geologische Randbedingungen berücksichtigen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Lebensräume und Artenvielfalt (Biodiversität) erhalten	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einsatz von einheimischen, nicht invasiven Pflanzen (keine Neophyten)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Minimum an Boden-Versiegelung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Retentionsflächen bilden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Regenwassernutzung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Gesellschaft	Sozial durchmischte Wohnformen, Hindernisfreies Bauen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Partizipation im Entwurf und Ausgestaltung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einbezug nachbarschaftlicher Interessen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Erkennbare Trennung von Privat-Halbprivat-Öffentlich	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Austausch-, Begegnungsflächen bilden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Verkehrstechnische Erschliessung, Mobilitätskonzept	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Förderung traditionelles Handwerk	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Wertschöpfung durch hochwertige Architektur, Identität	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wirtschaft	Berücksichtigung der regionalen Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Kurze Transportwege vorsehen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Kompakte Bauform mit gutem Verhältnis von Aussenfläche zu Nutzfläche	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Lebenszykluskosten durch langfristige Planung optimieren	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Betriebskosten niedrig halten	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einsatz von unterhaltsarmen Baustoffen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Primäre-, sekundäre- und tertiäre Strukturen trennen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Optimierung der Leitungsführung der Haustechnik	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Vorausschauende Planung, Umnutzung ohne grössere Umbaukosten ermöglichen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

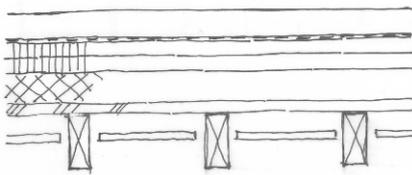
Aufbauten Innen



Wandaufbau

- Brettstapelwand Fichte 100 mm, Sicht, leimfrei verbunden
- Installationslattung Fichte 2x20x40 mm, kreuzweise
- Lehmplatte mit integrierter Wandheizung 22 mm

Die Massivholzkonstruktion wird auch in der Innenwand verwendet. Einseitig bleibt die Holzoberfläche Sicht, auf der anderen Seite wird auf eine Installationslattung eine Lehmplatte mit integrierter Wandheizung montiert. Somit ergibt sich ein gestalterischer Wechsel von Holzoberfläche und Lehmputz. Die integrierte Wandheizung sorgt für eine angenehme Wärmeverteilung.



Aufbau Zwischendecke

- Anhydrit-Estrich 65 mm, geschliffen und versiegelt
- Trennlage
- Trittschalldämmung Glaswolle 30 mm
- Wärmedämmung Glaswolle 40 mm
- Überbeton 80 mm
- 3-S-Platte 40 mm
- Balkenkonstruktion Fichte 140x60 mm, Sicht
- Dazwischen Akustikelemente aus rezyklierten PET
- Elektroleitungen Aufputz hinter Akustikelement

1 m² Decke ergibt bei einer Flachdecke 1 m² Holzoberfläche, gerechnet mit 3 cm nutzbarer Speichermasse ergibt das 300 cm³ Holz. Bei der vorgeschlagenen Balkendecke erhält man auf 1 m² Deckenfläche eine Abwicklung von 1.84 m² Holzoberfläche, gerechnet mit 3 cm nutzbarer Speichermasse ergibt das 552 cm³ Holz. Diese merkliche Mehrmasse der Holzkonstruktion übernimmt die Aufgabe als Speichermasse für den Phasenverlauf der sommerlichen Wärme. Die Akustik wird mit Platten aus rezyklierten PET gelöst, welche neben seiner Hauptaufgabe auch die Verkleidung der elektrischen Installation übernimmt. Die Balkenlage mit den abgehängten Elementen geben eine optische Unterteilung der Decke und wirken mit dem Spiel von verschiedenen Tiefen und Oberflächen heimelig und beruhigend.

Zielvereinbarung

Thema	Beschreibung	Erfüllt	Wichtig
Wohlbefinden	Harmonische Raumgestaltung, Proportionen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Harmonischer Einsatz von Materialien und Farbe	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Optimierung der Tageslichtnutzung	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Flexible Raumgestaltung aufgrund klaren statischen Konzepts	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Suffizienz, Reduktion der Anforderungen auf das Wesentliche und Nötige	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Dampfdiffusionsoffene Bauweise mit Feuchteregulierung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Optimierung des sommerlichen und winterlichen Wärmeschutzes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Regulierung der Luftqualität	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Minimierung elektrischer Strahlung und elektromagnetischer Felder	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beachtung der Raumakustik	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beachtung des Schallschutzes	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Umsetzen von Normen und Labels	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Umwelt	Verwenden von nachwachsenden und mineralischen Rohstoffen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beachtung der Stoffkreisläufe	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Baustoffe trenn- und recyclebar einsetzen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Rezyklierte Baustoffe einsetzen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Regional verfügbare Materialien verwenden	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Erneuerbare Energien nutzen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Treibhausgasemissionen vermindern (Erstellung, Betrieb, Mobilität)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Sonnenkraft zur Erzeugung von Strom verwenden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Geräte mit einem Minimum an Energieverbrauch einsetzen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Geologische Randbedingungen berücksichtigen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Lebensräume und Artenvielfalt (Biodiversität) erhalten	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einsatz von einheimischen, nicht invasiven Pflanzen (keine Neophyten)	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Minimum an Boden-Versiegelung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Retentionsflächen bilden	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Regenwassernutzung	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Gesellschaft	Sozial durchmischte Wohnformen, Hindernisfreies Bauen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Partizipation im Entwurf und Ausgestaltung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einbezug nachbarschaftlicher Interessen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Erkennbare Trennung von Privat-Halbprivat-Öffentlich	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Austausch-, Begegnungsflächen bilden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Verkehrstechnische Erschliessung, Mobilitätskonzept	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Förderung traditionelles Handwerk	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Wertschöpfung durch hochwertige Architektur, Identität	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wirtschaft	Berücksichtigung der regionalen Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Kurze Transportwege vorsehen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Kompakte Bauform mit gutem Verhältnis von Aussenfläche zu Nutzfläche	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Lebenszykluskosten durch langfristige Planung optimieren	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Betriebskosten niedrig halten	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einsatz von unterhaltsarmen Baustoffen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Primäre-, sekundäre- und tertiäre Strukturen trennen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Optimierung der Leitungsführung der Haustechnik	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Vorausschauende Planung, Umnutzung ohne grössere Umbaukosten ermöglichen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Terrassenschicht

Die Terrassenkonstruktion wird als selbsttragendes Element auf den Betontisch gestellt. Diese wird dreiseitig an das Gebäude gestellt und sorgt so für den sommerlicher Wärmeschutz durch eine natürliche Beschattung. Das Tageslicht kann so auch auf der besonnten Seite tagsüber in die Wohnung geführt werden. Zudem schützt diese Schicht die dahinterliegende Holzfassade vor starker Bewitterung und dient als sehr gut zugängliche Unterhaltszone für Fenster, Fassade und Fassadenbegrünung.

Fassadenbegrünung

Ein zentrales Element des Projektes ist die Fassadenbegrünung. Dieses Element soll neben dem optischen Gestaltungselement verschiedene weitere Funktionen übernehmen. Die Fassadenbegrünung fördert durch die Erweiterung der Lebensräume für Pflanzen und Tiere die Biodiversität, ist eine Massnahme gegen urbane Hitzeinseln (Mikroklima) mit der Kühlung durch den Verdunstungseffekt, sorgt für differenzierte Beschattung in den Sommer- und Wintermonaten, verbessert den Lärmschutz, filtert Luftschadstoffe und bildet Räume mit natürlichen Gestaltungselementen.

An drei definierten Punkten werden Bodengebundene Fassadenbegrünungen eingesetzt. Sie sind im Wesentlichen dadurch charakterisiert, dass die verwendeten Pflanzen „Kletterpflanzen“ sind und eine direkte Verbindung zum gewachsenen Boden haben. Die Pflanzen benötigen geeignete dauerhafte Kletterhilfen, welche im konkreten Fall zugleich die Absturzsicherung der Terrassen bildet. Die Wasser- und Nährstoffversorgung findet über natürliche Einträge statt.

Zusätzlich zur bodengebundenen Begrünung werden in der äusseren Terrassenschicht punktuelle Gefässe geschaffen, welche eine fassadengebundene Begrünung ermöglicht. Die Gestaltung und Nutzung dieser Gefässe werden dem jeweiligen Bewohner freigestellt. So können diese als weiteren Sichtschutz mit hochwachsenden Pflanzen oder als Hochbeet für die Selbstversorgung von Gemüse und Kräutern verwendet werden. Die Versorgung mit Wasser und Nährstoffen erfolgt über eine automatische Anlage, ausschliesslich mit dem gespeicherten Regenwasser. Der Unterhalt obliegt dem Nutzer.

Zum Einsatz kommen ausschliesslich heimischer und nicht invasiver Pflanzen. So wird als bodengebundene Begrünung eine Clematis vorgeschlagen. Diese ändert ihre Färbung und Blätterdichtigkeit mit den Jahreszeiten und gilt als sehr guter Kletterer. Die Topfpflanzen werden individuell gestaltet und geben dem optischen Aussehen ein sich änderndes und farbenfrohes Bild und bildet somit Identität.



Bodengebundene Bepflanzung



Topf Bepflanzung

Zielvereinbarung

Thema	Beschreibung	Erfüllt	Wichtig
Wohlbefinden	Harmonische Raumgestaltung, Proportionen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Harmonischer Einsatz von Materialien und Farbe	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Optimierung der Tageslichtnutzung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Flexible Raumgestaltung aufgrund klaren statischen Konzepts	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Suffizienz, Reduktion der Anforderungen auf das Wesentliche und Nötige	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Dampfdiffusionsoffene Bauweise mit Feuchteregulierung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Optimierung des sommerlichen und winterlichen Wärmeschutzes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Regulierung der Luftqualität	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Minimierung elektrischer Strahlung und elektromagnetischer Felder	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beachtung der Raumakustik	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beachtung des Schallschutzes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Umsetzen von Normen und Labels	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Umwelt	Verwenden von nachwachsenden und mineralischen Rohstoffen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beachtung der Stoffkreisläufe	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Baustoffe trenn- und recyclebar einsetzen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Rezyklierte Baustoffe einsetzen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Regional verfügbare Materialien verwenden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Erneuerbare Energien nutzen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Treibhausgasemissionen vermindern (Erstellung, Betrieb, Mobilität)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Sonnenkraft zur Erzeugung von Strom verwenden	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Geräte mit einem Minimum an Energieverbrauch einsetzen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Geologische Randbedingungen berücksichtigen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Lebensräume und Artenvielfalt (Biodiversität) erhalten	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einsatz von einheimischen, nicht invasiven Pflanzen (keine Neophyten)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Minimum an Boden-Versiegelung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Retentionsflächen bilden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Regenwassernutzung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Gesellschaft	Sozial durchmischte Wohnformen, Hindernisfreies Bauen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Partizipation im Entwurf und Ausgestaltung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einbezug nachbarschaftlicher Interessen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Erkennbare Trennung von Privat-Halbprivat-Öffentlich	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Austausch-, Begegnungsflächen bilden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Verkehrstechnische Erschliessung, Mobilitätskonzept	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Förderung traditionelles Handwerk	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Wertschöpfung durch hochwertige Architektur, Identität	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wirtschaft	Berücksichtigung der regionalen Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Kurze Transportwege vorsehen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Kompakte Bauform mit gutem Verhältnis von Aussenfläche zu Nutzfläche	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Lebenszykluskosten durch langfristige Planung optimieren	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Betriebskosten niedrig halten	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einsatz von unterhaltsarmen Baustoffen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Primäre-, sekundäre- und tertiäre Strukturen trennen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Optimierung der Leitungsführung der Haustechnik	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Vorausschauende Planung, Umnutzung ohne grössere Umbaukosten ermöglichen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Haustechnik

Elektro

Die Leitungsführung der Elektroinstallation wird durch die Steigzone bei der Garderobe beim Eingang in die jeweilige Wohnung geführt und anschliessend Aufputz an der Decke zwischen der Balkenlage horizontal verteilt. Mit einer demontablen Verkleidungsplatte wird die Leitungsführung optisch aber auch in Bezug auf elektromagnetischer Strahlung abgeschirmt. Von der Decke kommt das Kabel jeweils senkrecht in der Installationsebene zum Endpunkt (Steckdose). Es werden ausschliesslich abgeschirmte Kabel verwendet und die Installation wird auf das Nötigste begrenzt. Mit dieser Ausführung gibt es keine Durchdringungen der Stockwerke ausserhalb der Steigzone, sämtliche Leitungen bleiben zugänglich für eine spätere Nach- oder Umrüstung.

Die Licht- und Beschattungssteuerung basiert auf dem EnOcean System. Drahtlose Sensoren und batterielose Schaltermodule, welche durch einen winzigen elektromechanischen Energiewandler, der aus dieser Bewegung Energie für das Senden eines Funktelegramms erzeugt, ersetzen lange Installationsleitungen. (Quelle enocean.com)



Herkömmliche Installation versus Funkschalter

Photovoltaik-Anlage

Es gibt 2 verschiedenen Anlagen auf der Terrasse. Zum einen wird das Brüstungsgeländer der Attika mit PV-Zellen verkleidet, welche einen steilen Winkel aufweisen und dadurch eher in den Wintermonaten für einen besseren Ertrag sorgen werden. Zum anderen wird ein aufgeständertes transluzentes PV-Dach die Attika vor Witterung und direktem Sonnenlicht schützen. Die leichte Neigung in Ost-West-Richtung ermöglicht einen grossen Ertrag, zudem wird das Regenwasser gesammelt und punktuell abgeleitet. Dieses Regenwasser kann als Grauwasser für die Haustechnik verwendet werden, was ohne das PV-Dach nicht möglich wäre. Die transluzenten Zellen filtern das Sonnenlicht und sorgen für eine leichte Beschattung der Aussenfläche. Auf eine Fassadenmontage wird zugunsten der begrünten Fassade verzichtet. Ein intelligentes Energiemanagement und ein Salzbatteriespeichersystem sorgen dafür, dass der produzierte Strom direkt durch den Nutzer und das Gebäude verwendet werden. Die überschüssige Energie wird ans Netz geliefert.



Leistung Brüstungsanlage ca. 16kWp



Leistung Dachanlage ca. 60 kWp

Zielvereinbarung

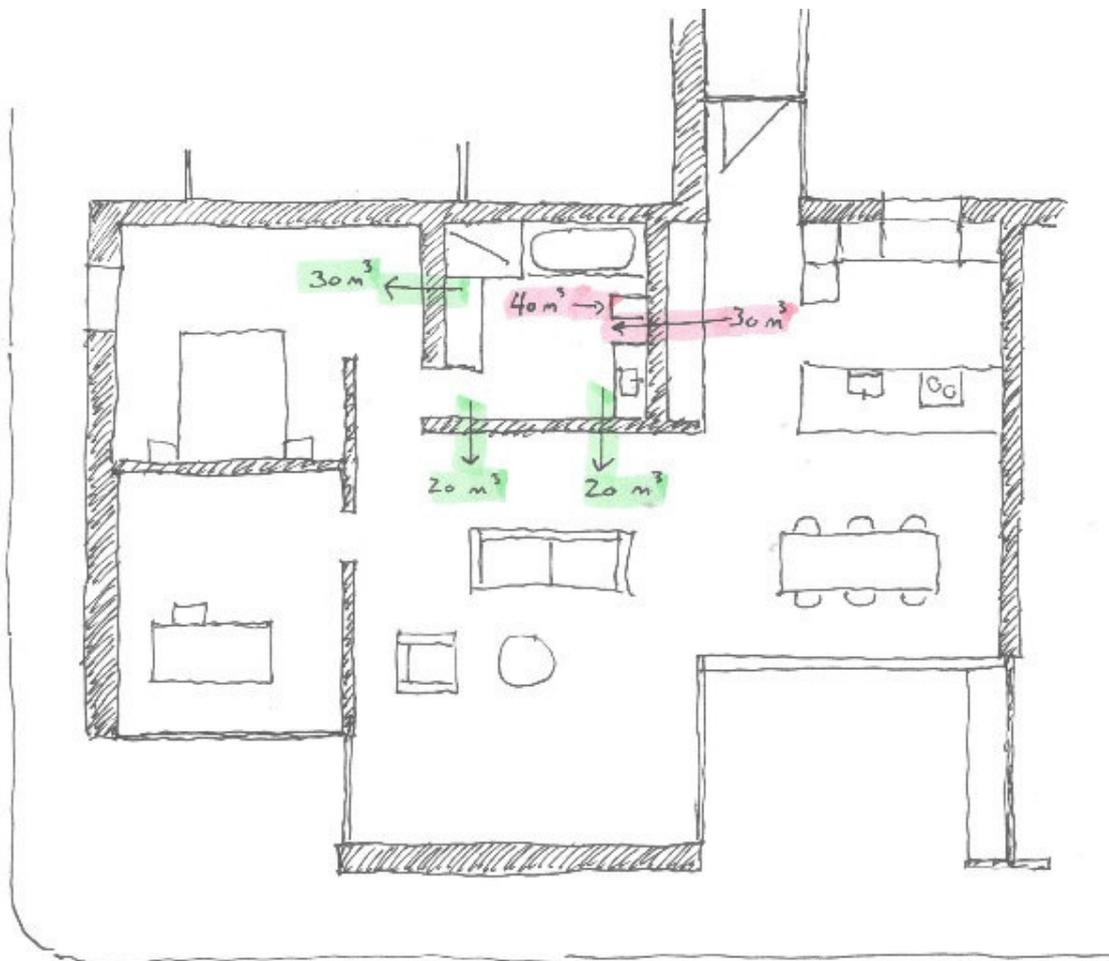
Thema	Beschreibung	Erfüllt	Wichtig
Wohlbefinden	Harmonische Raumgestaltung, Proportionen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Harmonischer Einsatz von Materialien und Farbe	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Optimierung der Tageslichtnutzung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Flexible Raumgestaltung aufgrund klaren statischen Konzepts	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Suffizienz, Reduktion der Anforderungen auf das Wesentliche und Nötige	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Dampfdiffusionsoffene Bauweise mit Feuchteregulierung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Optimierung des sommerlichen und winterlichen Wärmeschutzes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Regulierung der Luftqualität	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Minimierung elektrischer Strahlung und elektromagnetischer Felder	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beachtung der Raumakustik	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beachtung des Schallschutzes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Umsetzen von Normen und Labels	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Umwelt	Verwenden von nachwachsenden und mineralischen Rohstoffen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beachtung der Stoffkreisläufe	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Baustoffe trenn- und recyclebar einsetzen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Rezyklierte Baustoffe einsetzen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Regional verfügbare Materialien verwenden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Erneuerbare Energien nutzen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Treibhausgasemissionen vermindern (Erstellung, Betrieb, Mobilität)	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Sonnenkraft zur Erzeugung von Strom verwenden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Geräte mit einem Minimum an Energieverbrauch einsetzen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Geologische Randbedingungen berücksichtigen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Lebensräume und Artenvielfalt (Biodiversität) erhalten	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einsatz von einheimischen, nicht invasiven Pflanzen (keine Neophyten)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Minimum an Boden-Versiegelung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Retentionsflächen bilden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Regenwassernutzung	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Gesellschaft	Sozial durchmischte Wohnformen, Hindernisfreies Bauen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Partizipation im Entwurf und Ausgestaltung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einbezug nachbarschaftlicher Interessen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Erkennbare Trennung von Privat-Halbprivat-Öffentlich	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Austausch-, Begegnungsflächen bilden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Verkehrstechnische Erschliessung, Mobilitätskonzept	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Förderung traditionelles Handwerk	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Wertschöpfung durch hochwertige Architektur, Identität	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wirtschaft	Berücksichtigung der regionalen Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Kurze Transportwege vorsehen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Kompakte Bauform mit gutem Verhältnis von Aussenfläche zu Nutzfläche	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Lebenszykluskosten durch langfristige Planung optimieren	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Betriebskosten niedrig halten	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einsatz von unterhaltsarmen Baustoffen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Primäre-, sekundäre- und tertiäre Strukturen trennen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Optimierung der Leitungsführung der Haustechnik	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Vorausschauende Planung, Umnutzung ohne grössere Umbaukosten ermöglichen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Heizung

Ein Erdregister nutzt die Wärme des Grundwassers und erzeugt über eine Wärmepumpe die nötige Heizenergie für das Gebäude. Im Sommer wird das System umgekehrt und die im Winter entnommene Wärme wird dem Grundwasser wieder zugeführt. Die PV-Anlage unterstützt die Wärmeerzeugung, gesteuert durch ein intelligentes Energiemanagement. Ein grosser Wassertank speichert die produzierte Energie und gibt diese an den Nutzer ab. Die Wärmeverteilung im Gebäude erfolgt über die eingesetzten Lehmplatten mit einer Wandheizung. Durch die sehr gut wärmegeämmte und wärmebrückenfreie Aussenhülle und die kompakte Form wird die Heizlast auf ein Minimum reduziert. Ein für alle Nutzer zugängliches Energiemonitoring sensibilisiert die Bewohner auf ihren Verbrauch.

Lüftungssystem

In den Nasszellen werden die Lüftungsleitungen über die Steigzone an der Decke an die Innenwand geführt und die anschliessenden Räume be- und entlüftet. Das Lüftungsgerät befindet sich auf der Attika, jeweils pro Haushälfte. Dies ergibt eine kurzmöglichste vertikale sowie horizontale Leitungsführung und der Unterhalt wird sehr einfach gewährleistet. Durch den Einsatz von Schiebetüren, welche die jeweiligen Räume öffnen sowie durch die natürliche Thermik und Bewegungen in den Räumen wird die Frischluft auch in die weiter weg liegenden Ecken geführt. Die CO₂-gesteuerte Komfortlüftung sorgt für ein energiesparendes und ausgewogenes Raumklima.

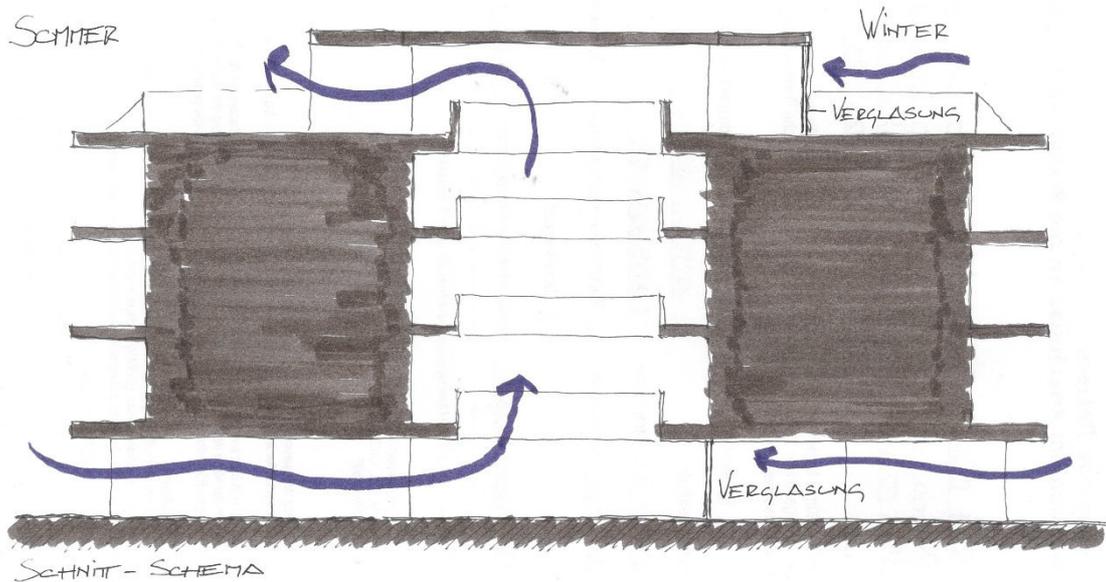


Zielvereinbarung

Thema	Beschreibung	Erfüllt	Wichtig
Wohlbefinden	Harmonische Raumgestaltung, Proportionen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Harmonischer Einsatz von Materialien und Farbe	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Optimierung der Tageslichtnutzung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Flexible Raumgestaltung aufgrund klaren statischen Konzepts	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Suffizienz, Reduktion der Anforderungen auf das Wesentliche und Nötige	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Dampfdiffusionsoffene Bauweise mit Feuchteregulierung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Optimierung des sommerlichen und winterlichen Wärmeschutzes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Regulierung der Luftqualität	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Minimierung elektrischer Strahlung und elektromagnetischer Felder	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beachtung der Raumakustik	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beachtung des Schallschutzes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Umsetzen von Normen und Labels	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Umwelt	Verwenden von nachwachsenden und mineralischen Rohstoffen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Beachtung der Stoffkreisläufe		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Baustoffe trenn- und recyclebar einsetzen		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Rezyklierte Baustoffe einsetzen		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Regional verfügbare Materialien verwenden		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Erneuerbare Energien nutzen		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Treibhausgasemissionen vermindern (Erstellung, Betrieb, Mobilität)		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Sonnenkraft zur Erzeugung von Strom verwenden		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Geräte mit einem Minimum an Energieverbrauch einsetzen		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Geologische Randbedingungen berücksichtigen		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Lebensräume und Artenvielfalt (Biodiversität) erhalten		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Einsatz von einheimischen, nicht invasiven Pflanzen (keine Neophyten)		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Minimum an Boden-Versiegelung		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Retentionsflächen bilden		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Regenwassernutzung		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Gesellschaft	Sozial durchmischte Wohnformen, Hindernisfreies Bauen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Partizipation im Entwurf und Ausgestaltung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einbezug nachbarschaftlicher Interessen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Erkennbare Trennung von Privat-Halbprivat-Öffentlich	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Austausch-, Begegnungsflächen bilden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Verkehrstechnische Erschliessung, Mobilitätskonzept	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Förderung traditionelles Handwerk	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Wertschöpfung durch hochwertige Architektur, Identität	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wirtschaft	Berücksichtigung der regionalen Wertschöpfung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Kurze Transportwege vorsehen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Kompakte Bauform mit gutem Verhältnis von Aussenfläche zu Nutzfläche	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Lebenszykluskosten durch langfristige Planung optimieren	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Betriebskosten niedrig halten	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einsatz von unterhaltsarmen Baustoffen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Primäre-, sekundäre- und tertiäre Strukturen trennen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Optimierung der Leitungsführung der Haustechnik	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Vorausschauende Planung, Umnutzung ohne grössere Umbaukosten ermöglichen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Sommerlicher Wärmeschutz

Das offene Treppenhaus kann im Erdgeschoss und im Attikageschoss mit einer Glas-Faltwand geschlossen und geöffnet werden. So kann im Winter dem Durchzug entgegengewirkt werden und im Sommer können die kühleren Nächte zur Nachtauskühlung genutzt werden. Die Wasserfläche im Erdgeschoss und die Hängepflanzen im Brüstungsbereich des Lichthofes verstärken die natürliche Thermik mit der steigenden wärmeren Luft und geben dem Treppenhaus eine einladende und freundliche Optik.



Lüftungsschema Nachtauskühlung

Sanitär

Die sanitären Leitungen gehören zu dem Bauteil, welche bei einer Sanierung von bestehenden Bauten den grössten Aufwand ergeben. Trotz diesem Wissen werden diese Elemente nach wie vor in der Konstruktion fix eingelegt. Diesem Thema wird im vorliegenden Projekt besondere Beachtung geschenkt. Die Nasszellenräume und die Küchen sind übereinander angeordnet und klar definierte vertikale Steigzonen sind die einzige Erschliessung der Sanitärleitungen. In den Nasszellen werden die Leitungen Aufputz geführt oder mit leicht entfernbaren sogenannten Opferschichten (z.B. Möbel) verkleidet. Die Duschrinne ist mit einer Wärmerückgewinnung ausgestattet und ermöglicht so, eine Warmwassereinsparung von bis zu 40%. (Quelle joulia.com)

Das auf dem PV-Dach anfallende Regenwasser wird gesammelt, in einem 7'500 Liter grossen Wassertank gespeichert und gefiltert der Haustechnik zugeführt. So werden die WC-Spülung, die Waschmaschinen und die Garten- und Fassadenbegrünungsbewässerung mit Grauwasser gespeist. So wird ein Minimum an Sauberwasser dem örtlichen Kanalisationsnetz beigefügt.

Zielvereinbarung

Thema	Beschreibung	Erfüllt	Wichtig
Wohlbefinden	Harmonische Raumgestaltung, Proportionen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Harmonischer Einsatz von Materialien und Farbe	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Optimierung der Tageslichtnutzung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Flexible Raumgestaltung aufgrund klaren statischen Konzepts	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Suffizienz, Reduktion der Anforderungen auf das Wesentliche und Nötige	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Dampfdiffusionsoffene Bauweise mit Feuchteregulierung	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Optimierung des sommerlichen und winterlichen Wärmeschutzes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Regulierung der Luftqualität	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Minimierung elektrischer Strahlung und elektromagnetischer Felder	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beachtung der Raumakustik	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beachtung des Schallschutzes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Umsetzen von Normen und Labels	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Umwelt	Verwenden von nachwachsenden und mineralischen Rohstoffen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Beachtung der Stoffkreisläufe	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Baustoffe trenn- und recyclebar einsetzen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Rezyklierte Baustoffe einsetzen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Regional verfügbare Materialien verwenden	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Erneuerbare Energien nutzen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Treibhausgasemissionen vermindern (Erstellung, Betrieb, Mobilität)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Sonnenkraft zur Erzeugung von Strom verwenden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Geräte mit einem Minimum an Energieverbrauch einsetzen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Geologische Randbedingungen berücksichtigen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Lebensräume und Artenvielfalt (Biodiversität) erhalten	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einsatz von einheimischen, nicht invasiven Pflanzen (keine Neophyten)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Minimum an Boden-Versiegelung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Retentionsflächen bilden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Regenwassernutzung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Gesellschaft	Sozial durchmischte Wohnformen, Hindernisfreies Bauen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Partizipation im Entwurf und Ausgestaltung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einbezug nachbarschaftlicher Interessen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Erkennbare Trennung von Privat-Halbprivat-Öffentlich	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Austausch-, Begegnungsflächen bilden	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Verkehrstechnische Erschliessung, Mobilitätskonzept	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Förderung traditionelles Handwerk	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Wertschöpfung durch hochwertige Architektur, Identität	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Wirtschaft	Berücksichtigung der regionalen Wertschöpfung	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Kurze Transportwege vorsehen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Kompakte Bauform mit gutem Verhältnis von Aussenfläche zu Nutzfläche	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Lebenszykluskosten durch langfristige Planung optimieren	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Betriebskosten niedrig halten	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Einsatz von unterhaltsarmen Baustoffen	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Primäre-, sekundäre- und tertiäre Strukturen trennen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Optimierung der Leitungsführung der Haustechnik	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Vorausschauende Planung, Umnutzung ohne grössere Umbaukosten ermöglichen	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Oberflächen

Es werden ausschliesslich natürliche und gesunde Oberflächen verwendet. Das Material wird in ihrer ursprünglichen Zusammensetzung belassen und es wird nur eine eingeschränkte Auswahl an lokalen Baustoffen zur Verwendung kommen. Die Gestaltung richtet sich nach Proportionen, an Massstäblichkeit und harmonischer Materialwahl und Farbgebung. Damppfusionsoffene und feuchteregulierende Oberflächen beeinflussen das Behaglichkeitsgefühl auf positive Weise.

Musterangaben

Lehmplatte mit Wärmedämmung



Brettstapelwand



Anhydritboden



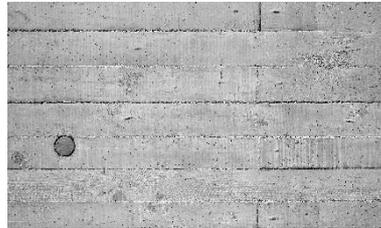
Teppich



Akustikplatte



Sichtbeton

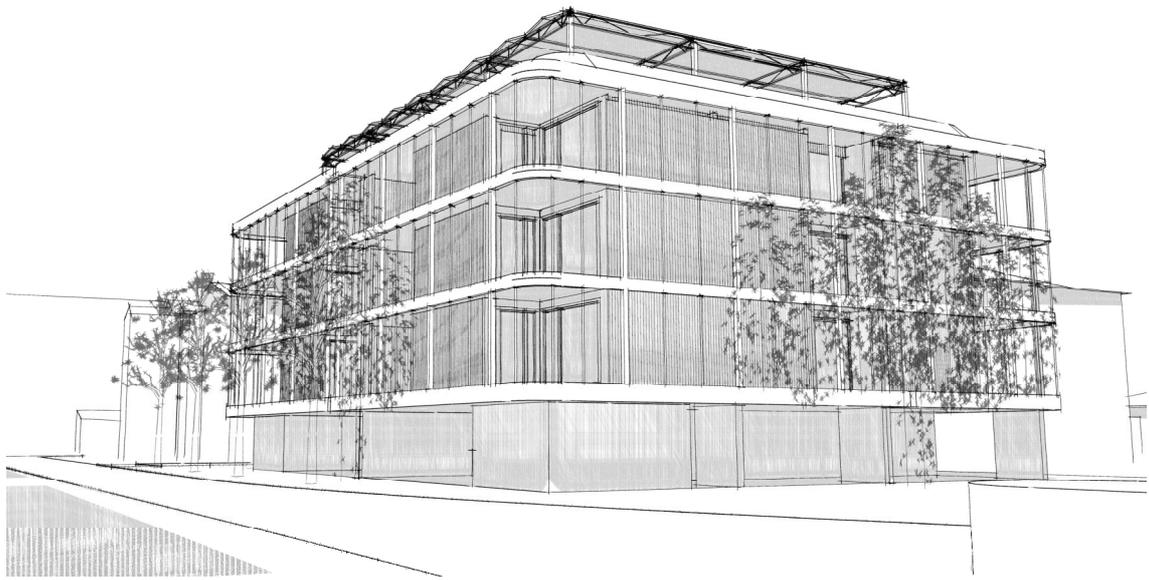


Begrünte Fassade mit Metall-UK



Holzfassade





Kritische Betrachtung

Das Projekt versucht auf alle Fragen der Nachhaltigkeitsdimensionen eine passende Antwort zu finden. Die Nachhaltigkeitsthemen stehen im Vordergrund und eine gesamtheitliche Betrachtung findet statt. Nichtsdestotrotz gibt es neben vielen sehr guten Ansätzen auch ein paar, welche kritisch betrachtet werden sollten. Diese werden folgend erläutert.

Das Untergeschoss verbraucht einen Grossteil der grauen Energie aufgrund des Einsatzes von Eisenbeton. Auf das Kellergeschoss wollte anfänglich auch gänzlich verzichtet werden, die Untersuchung der vorherrschenden Bodenverhältnisse haben aber gezeigt, dass die Umsetzung eines Untergeschosses doch die richtige Antwort ist. Die Tragfähige Bodenschicht in der Rheintalebene folgt etwa 2.00 Meter unter dem Boden und kann sehr unterschiedliche Schichtdicken und Bodendurchmischungen aufweisen. Ein grossflächiger Materialaustausch und sehr tiefe und aufwändige Fundationsriegel wären nötig gewesen, um die statischen Lasten in den Boden zu führen. Mit dem Untergeschoss wird neben der Aufgabe der Kräfteableitung in den Boden zusätzlich nutzbaren Raum geschaffen. Mit der Entscheidung für das Kellergeschoss wurde beschlossen, anstelle eines normalen Personenliftes auf einen Warenlift zu wechseln, um eben diese Nebenflächen auch gut nutzen zu können.

Die Deckenkonstruktion mit der Holz-Beton-Verbunddecke weist durch den Einsatz der Betonschicht aufgrund der grauen Energie des Zementes hohe Umweltbelastungspunkte aus. Der Entscheid für diesen Aufbau gründet hauptsächlich in der Einhaltung des Körperschallschutzes gegenüber dem Nachbarn (Masse). Dieser Aufbau soll nochmals hinterfragt und optimiert werden.

Der öffentliche Aussenraum im Erdgeschoss wird zum grössten Teil als Parkierungsfläche genutzt und wird damit als Quartierplatz eher unattraktiv. Dieser Umstand ist den gesetzlichen Vorschriften der Mindestanzahl an Parkierungsmöglichkeiten geschuldet. Eine Tiefgarage war aber nie ein Thema und es wurden bewusst keine Garagenboxen erstellt, sondern offene Carports geplant. Somit kann man flexibel auf zukünftige Entwicklungen der Mobilität reagieren. Dank der sehr guten Anbindung an den öffentlichen Verkehr und die Nähe zu den wichtigsten Lebensgrundlagen, kann auf den Individualverkehr verzichtet werden und ein Carsharing Konzept der Bewohner könnte die Parkfläche zugunsten von Aufenthaltsräumen weichen.

Der Verkauf der Wohnungen beginnt erst nach der sehr tief geführten Planung, womit die Baukosten genauer ermittelt werden können, was Einfluss auf den Kaufpreis hat. Eine Partizipation im Grundprozess des Entwurfes ist daher nur im kleineren Rahmen zwischen dem Architektenteam und der Bauherrschaft erfolgt. Die neuen Besitzer können die Ausstattung der Privaträume mitgestalten, jedoch nur unter der Berücksichtigung der Nachhaltigkeitsthemen. Es soll ein Partizipations-Modell erarbeitet werden, in welchem das gemeinschaftliche Leben in dem Gebäude fördert, ohne die jeweilige Privatsphäre zu beeinflussen.

Auf der Bauparzelle stehen bereits verschiedenen Gebäude mit verschiedenem Alter. Eine grössere Sanierung drängt sich in den nächsten Jahren auf, zudem ist die zentrumsnahe Bauparzelle bei weitem nicht ausgenutzt. Aus diesen Gründen wird ein Ersatzbau einer Sanierung mit Anbau vorgezogen. Somit startet das Projekt mit einem grossen negativen Fussabdruck. In einem nächsten Schritt sollen die bestehenden Liegenschaften eine Bauteiluntersuchung erhalten, um allfällige Materialien im Neubau oder anderweitig wieder verwenden zu können. So wird z.B. die 15-jährige Photovoltaikanlage auf einer anderen Liegenschaft eingesetzt werden.

Das Konzept als Ganzes soll unter der Berücksichtigung der Vorgaben für das gesunde und nachhaltige Bauen weiterverfolgt werden.

Schlusswort

Das vorliegende Projekt steht momentan in der Baubewilligungsphase, um die nötige Rechtssicherheit zu erlangen. Der Detaillierungsgrad und die Materialbestimmung ist aufgrund der mehrjährigen Planung bereits recht fortgeschritten und sehr viele Themen des gesunden und nachhaltigen Bauens wurden untersucht und bearbeitet. Als nächster Schritt werden die Ausführungspläne erstellt und das Submissionsverfahren beginnt.

Eine gesamtheitliche Betrachtung aller Nachhaltigkeitskriterien verlangt eine weitläufige Planung unter Berücksichtigung aller Einflüsse, Wünsche, Normen, Gesetze usw. auf das Bauprojekt. Ein Zusammenspiel verschiedener Faktoren muss gefunden, Themen richtig priorisiert werden. Ein stetiges Hinterfragen sämtlicher Ausführungen, weitere Vertiefungen und Optimierungen, ohne den Blick auf die ganzheitliche Betrachtung zu verlieren, sind Voraussetzung, dass die angestrebten Ziele erreicht werden.

Quellenverzeichnis

Zitat | Seite 5 | Davi Kopenawa Yanomami

Text Grundstückanalyse | Seite 10 | www.triesen.li

Kartenmaterial Lage und Bauzone | Seite 11 | Geodatenportal liechtensteinische Landesverwaltung

Grundlagen gesundes und nachhaltiges Bauen | Seite 12 | Heft 26: Nachhaltiges Bauen. LM-A
LernMedien-Architektur GmbH

Mengenangaben | Seite 12 | www.bafu.ch | KBOB-Ökobilanzen

Zitat | Seite 12 | Brundtland-Commission, 1987

Pläne | Seite 17 – 28 | Copyright Planbar AG

Erläuterung Elektro Funksystem | Seite 37 | www.enocean.com

Erläuterung Sanitärinne | Seite 41 | www.joulia.com

Sämtliches Bildmaterial aufgenommen durch Planbar AG

Urhebererklärung

Ich erkläre eidesstattlich, dass ich die Arbeit selbständig angefertigt habe. Es wurden keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Formulierungen und Gedanken sind als solche kenntlich gemacht. Diese schriftliche Arbeit wurde noch an keiner Stelle vorgelegt.

Rico Malgiaritta

Triesen, 02. Dezember 2022

