

NEUBAU EINES FWGH SG FÜRSTENAU

„Die Zukunft hängt davon ab, was wir heute tun.“
Mahatma Gandhi

FEUERWEHR Samtgemeinde Fürstenua



KORNHAGE + SCHUBERT
Architektur und Ingenieur GmbH

- 1. VORENTWURF**
- 2. FAKTEN ZUR BAUWEISE CLT**
- 3. GEGENÜBERSTELLUNG CLT- UND MASSIV- BAUWEISE**
- 4. AUSFÜHRUNGSBEISPIELE DER BAUWEISEN**
- 5. ERLÄUTERUNGEN KOSTENSCHÄTZUNG MASSIV-/ CLT-BAUWEISE**
- 6. KOSTENÜBERSICHT**
- 7. FÖRDERMITTEL**

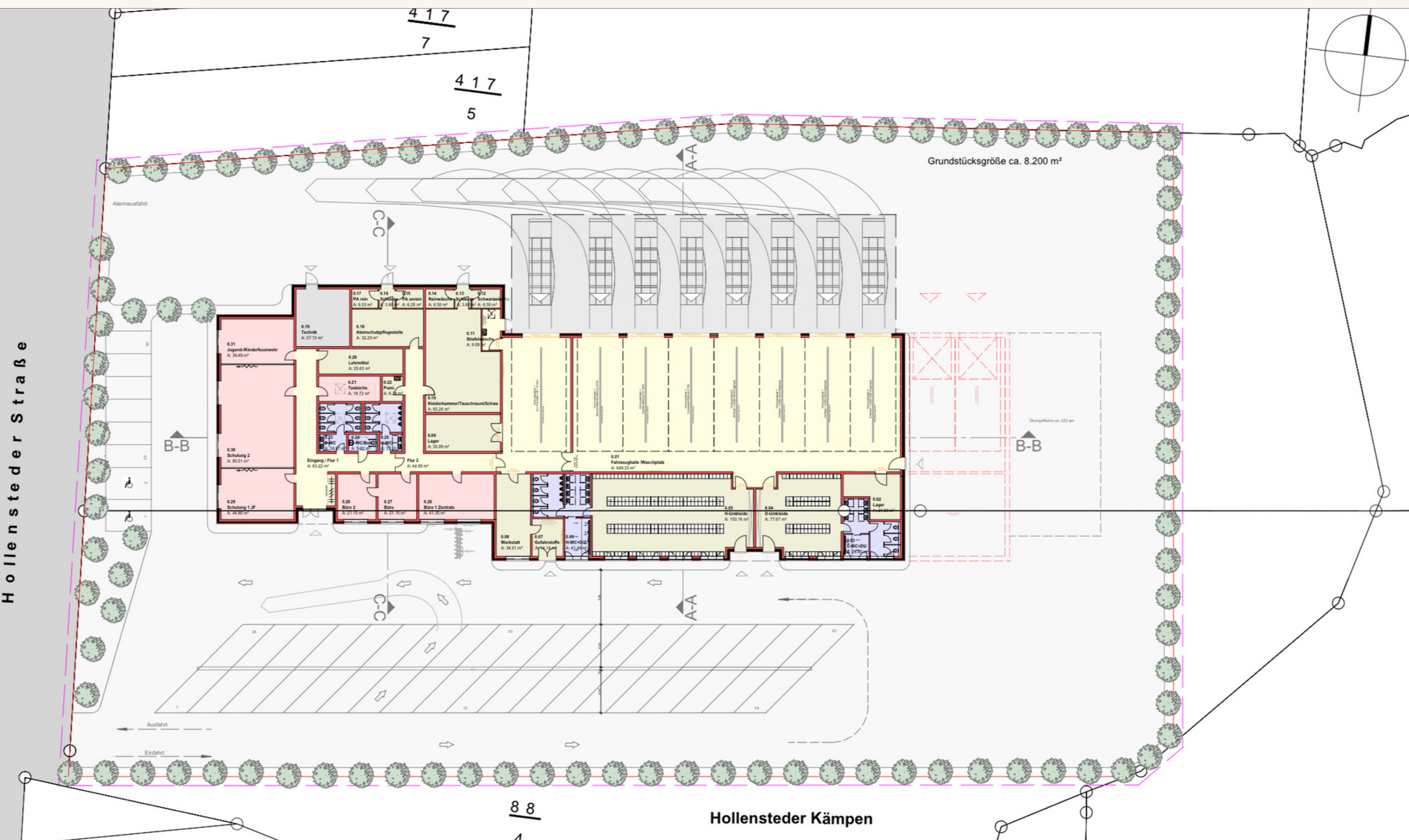


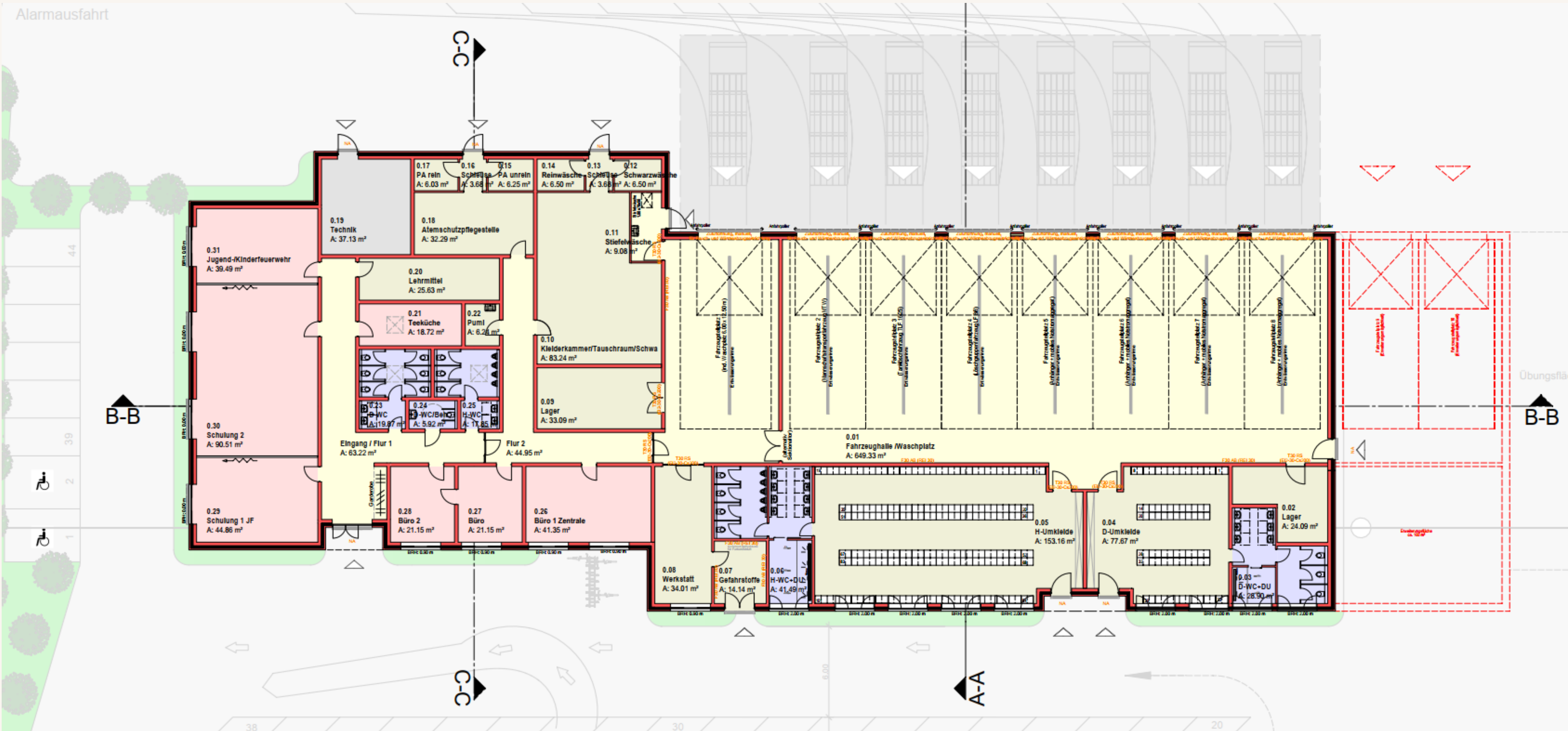


Grundstück Luftbild



Lageplan

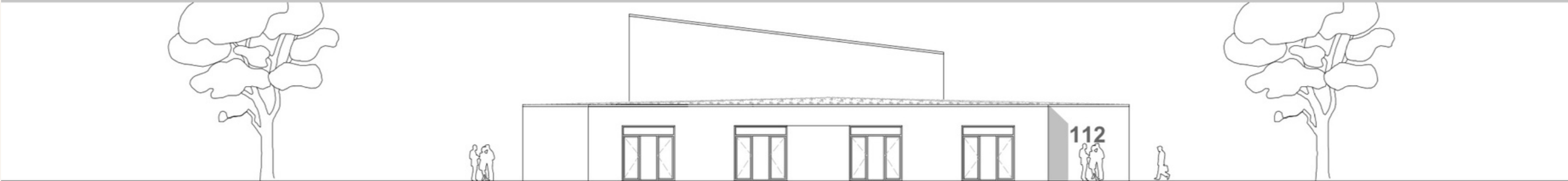




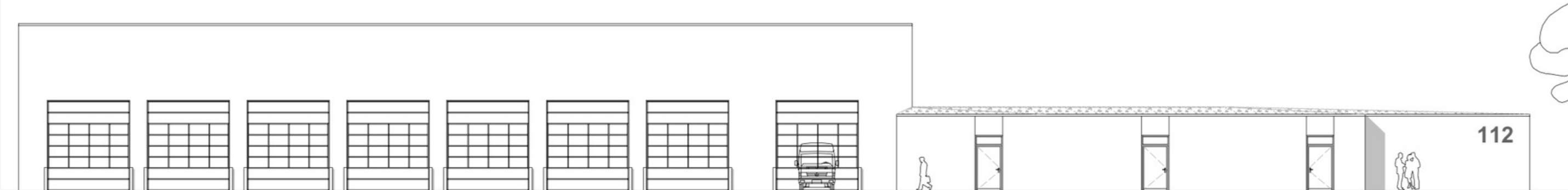
Grundriss

VORENTWURF

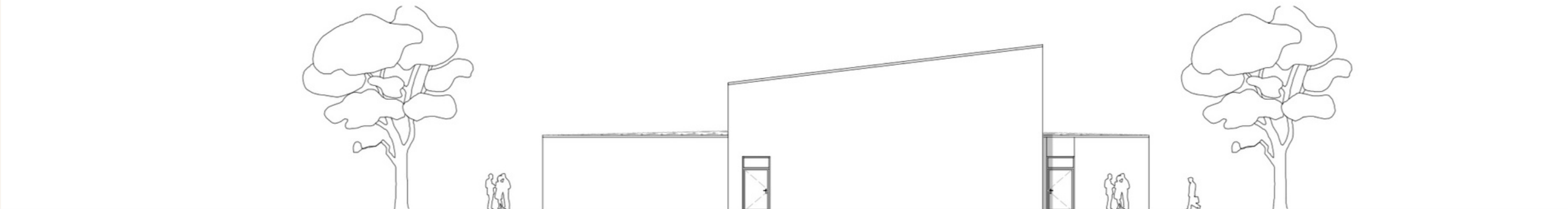
Feuerwehrhaus Samtgemeinde Fürstenau



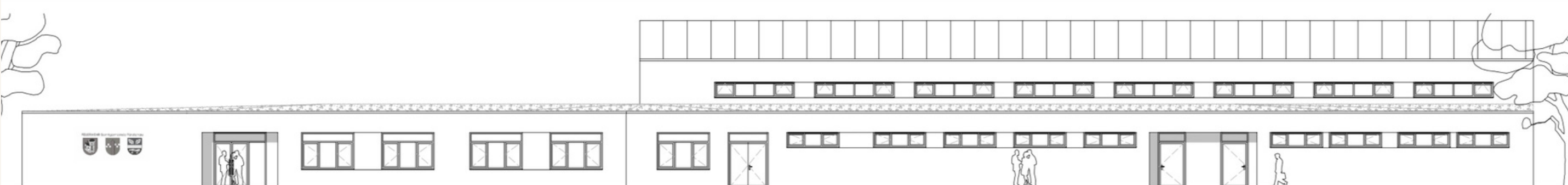
ANSICHT VON OSTEN



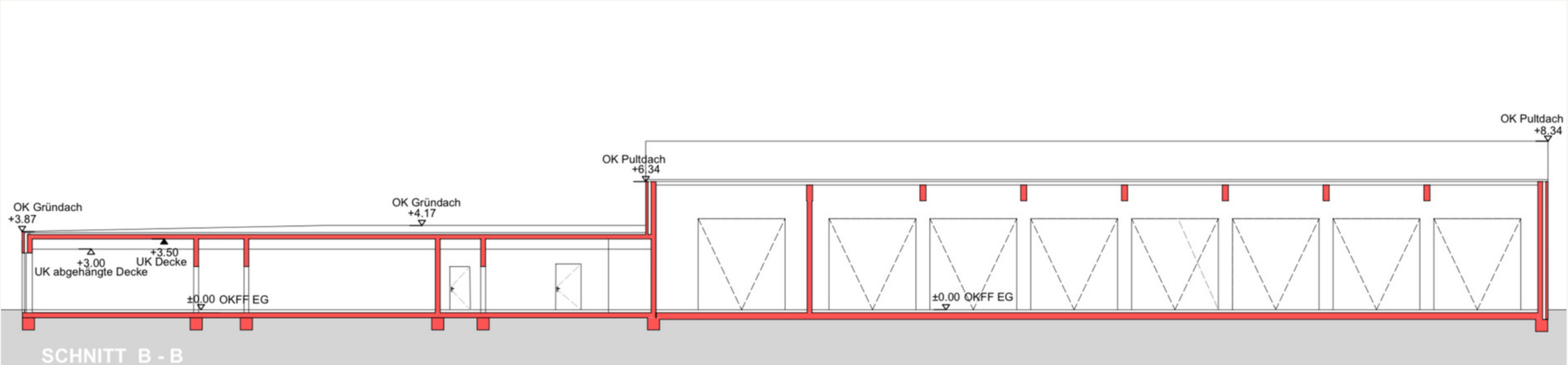
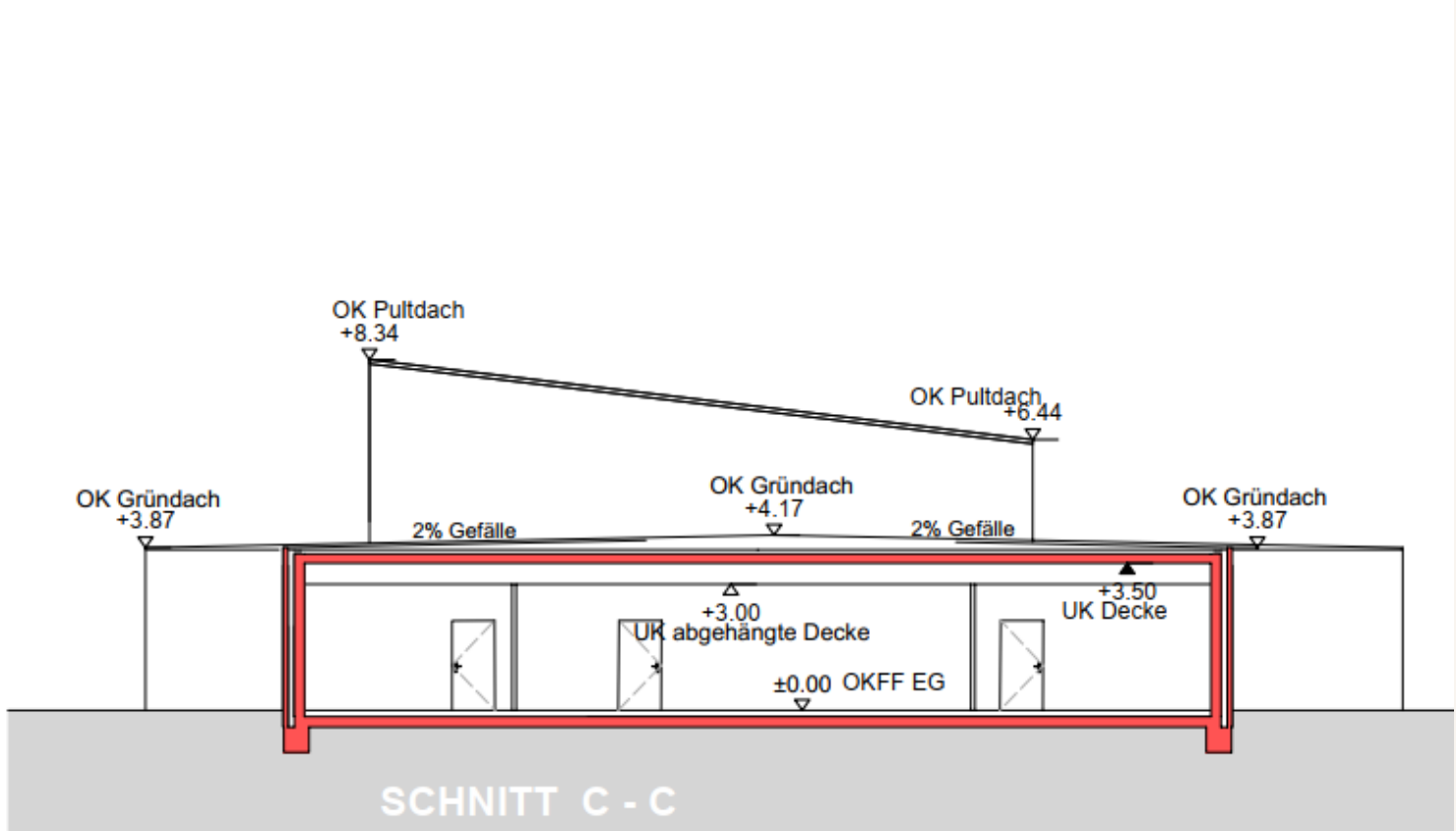
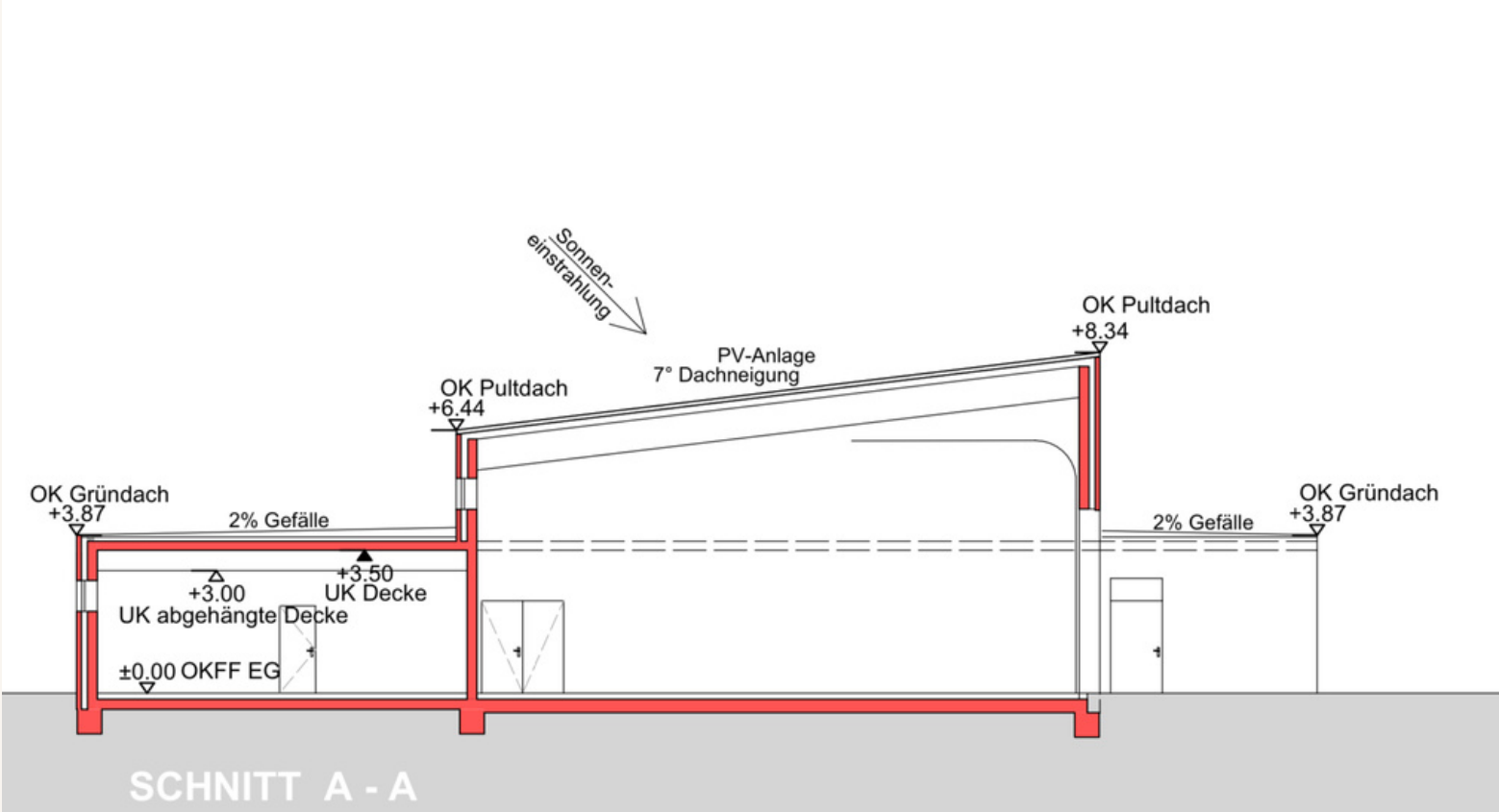
ANSICHT VON NORDEN



ANSICHT VON WESTEN



ANSICHT VON SÜDEN



CLT

(Cross-Laminated Timber)

Die CLT-Bauweise, auch bekannt als Brettsperrholz, bietet viele Vorteile, aber auch Herausforderungen, die für einen Bauherren bei der Errichtung eines Feuerwehrrgerätehauses berücksichtigt werden müssen. Hier sind die wichtigsten Aspekte:

1. NACHHALTIGKEIT UND ÖKOBILANZ:

Nachhaltigkeit: Holz ist ein nachwachsender Rohstoff, der CO₂ speichert, was die Ökobilanz der CLT-Bauweise stark verbessert. Holz wächst in der Regel in nachhaltig bewirtschafteten Wäldern, und durch den Einsatz von CLT als Baumaterial kann die Umweltbelastung im Vergleich zu herkömmlichen Materialien wie Beton oder Stahl erheblich reduziert werden.

Ökologischer Fußabdruck: CLT-Bauten tragen zur Verringerung des CO₂-Ausstoßes bei, da Holz als CO₂-Speicher fungiert.

2. BAUZEITEN UND BAUKOSTEN:

Kurze Bauzeit: CLT-Bauten sind vorgefertigt, was eine schnelle Montage vor Ort ermöglicht. Die Wand- und Deckenelemente werden in der Fabrik produziert und dann zur Baustelle transportiert. Das reduziert den Zeitaufwand für die Baustelle erheblich im Vergleich zu traditionellen Bauweisen, da vorgefertigte Elemente nur noch miteinander verbunden werden müssen.

3. BRANDSCHUTZ:

Es handelt sich beim Bau eines Feuerwehrrgerätehauses um einen Sonderbau. CLT, als brennbares Material, muss besonderen Brandschutzmaßnahmen unterzogen werden, um den Brandschutzanforderungen der Niedersächsischen Bauordnung (NBauO) zu entsprechen.

Brandschutzklassen: CLT-Wände können durch entsprechende Verkleidungen dem geforderten Brandschutz angepasst werden.

Brandverhalten von CLT: Das Brandverhalten von CLT ist gut, da die obersten Schichten verbrennen, während der innere Bereich intakt bleibt, was als passiver Brandschutz bezeichnet wird.

4. STATIK UND TRAGFÄHIGKEIT:

Tragfähigkeit von CLT: CLT hat eine hohe Tragfähigkeit und kann große Spannweiten ohne zusätzliche Stützen ermöglichen.

Witterungsbeständigkeit: CLT muss vor Feuchtigkeit und Witterungseinflüssen geschützt werden.

5. ENERGIEEFFIZIENZ:

Wärmedämmung: Holz hat ausgezeichnete Dämmeigenschaften. CLT-Wände bieten von Natur aus gute Dämmwerte, sodass zusätzliche Dämmmaßnahmen minimiert werden können.

6. ERWEITERBARKEIT UND FLEXIBILITÄT:

Modularität und Erweiterbarkeit: CLT-Bauten lassen sich modular aufbauen. Sollten in der Zukunft zusätzliche Räume benötigt werden, kann die Struktur relativ einfach angepasst oder erweitert werden.

7. SCHALLSCHUTZ:

Schallschutz: Holz hat eine geringere Masse im Vergleich zu Beton/ Mauerwerk und kann bei unzureichender Schallisolierung zu höheren Schallübertragungen führen. Durch zusätzliche Schallschutzmaßnahmen wie dichte Verkleidungen, Schallschutzplatten oder geeignete Dämmmaterialien kann dieser Nachteil jedoch kompensiert werden.

8. ARCHITEKTUR UND ÄSTHETIK:

Natürliche Optik: CLT sorgt für eine natürliche, warme Atmosphäre durch die sichtbare Holzstruktur. Das ist besonders ansprechend für Projekte, bei denen das Gebäude als visuelles Statement für Nachhaltigkeit und moderne Bauweise stehen soll.

Gestaltungsfreiheit: CLT erlaubt flexible Architektur mit offenen Raumkonzepten.

CLT

(Cross-Laminated Timber)

9. WARTUNG UND LEBENSZYKLUSKOSTEN:

Wartung: Holz muss regelmäßig gepflegt und gegen Feuchtigkeit und Schädlinge geschützt werden. Bei der CLT-Bauweise müssen zusätzliche Maßnahmen zum Holzschutz getroffen werden. Eine richtige Pflege sorgt dafür, dass die Lebensdauer des Gebäudes hoch bleibt und Wartungskosten in einem vertretbaren Rahmen bleiben.

Lebenszykluskosten: Die Lebenszykluskosten eines CLT-Gebäudes können langfristig günstiger sein als die eines Massivbaus. Die günstigen Betriebskosten durch die hohe Energieeffizienz und die kurze Bauzeit wirken sich positiv aus.

10. HOLZ SCHAFFT WOHLFÜHLKLIMA

Durch die hohen Oberflächentemperaturen fühlt man sich im Winter schon bei niedrigeren Raumtemperaturen darin wohl. Sie kühlen nur langsam aus, und die Wohlfühltemperatur wird auch nach längerer Abwesenheit schnell wieder erreicht.

Außerdem kann naturbelassenes Holz Feuchtigkeit aufnehmen und wieder abgeben. So bietet es feuchteregulierende Qualitäten, die für ein ausgeglichenes Raumklima sorgen.

FAZIT

Die CLT-Bauweise bietet viele Vorteile für den Bau eines Feuerwehrgerätehauses, insbesondere in Bezug auf Nachhaltigkeit, Bauzeit und Energieeffizienz. Allerdings müssen die Brandschutzanforderungen genau berücksichtigt und entsprechende Maßnahmen ergriffen werden, um den baurechtlichen Vorgaben gerecht zu werden, insbesondere im Falle einer möglichen Aufstockung.

Die Ausführung in CLT-Bauweise kann eine hervorragende Wahl sein, insbesondere wenn Nachhaltigkeit im Vordergrund stehen.



MASSIV

NACHHALTIGKEIT

- Höherer CO₂-Ausstoß bei Produktion

ÖKOBILANZ

- Schlechter als CLT aufgrund hohem Energieverbrauch bei der Herstellung

BAUZEIT

- Längere Bauzeit aufgrund örtlicher Bauweise.

LEBENSZYKLUSKOSTEN

- Geringe Wartungs- und Instandhaltungskosten, lange Lebensdauer

BRANDSCHUTZ

- Sehr gut ohne zusätzliche Maßnahmen

SCHALLSCHUTZ

- Sehr gut durch die hohe Masse der Bauteile.

ENERGIEEFFIZIENZ

- Gute Wärmespeicherung. Zusätzliche Dämmung der Bauteile erforderlich

CLT

NACHHALTIGKEIT

- nachwachsender Rohstoff der CO₂ speichert. Hohe Nachhaltigkeit

ÖKOBILANZ

- Aufgrund CO₂ Speicherfähigkeit und großem Einfluss auf das Klima sehr gut.

BAUZEIT

- Aufgrund der Vorfertigung kürzere Bauzeit möglich. Mehr Vorplanungsaufwand

LEBENSZYKLUSKOSTEN

- Geringe Wartungs- und Instandhaltungskosten, lange Lebensdauer

BRANDSCHUTZ

- Kombination ggf. mit Brandschutzverkleidung

SCHALLSCHUTZ

- Geringerer Schallschutz muss durch zusätzliche Maßnahmen optimiert werden.

ENERGIEEFFIZIENZ

- Sehr gute Dämmwerte und gute Isolationseigenschaften.

MASSIV

ERWEITERBARKEIT

- Erweiterbarkeit muss im frühzeitig mitgedacht werden, um problemlos erweitern/ aufstocken zu können.

WARTUNG

- Geringe Wartung.

LANGLEBIGKEIT

- Extrem langlebig

VORFERTIGUNG

- Teilweise vorgefertigte Bauteile. Nachträgliche Anpassungen einfacher. Weniger Vorplanungsaufwand im Bereich der Gebäudetechnik.

RAUMKLIMA

- Dichte Bauweise mit wenig Feuchtigkeitsaufnahme der Raumluft

CLT

ERWEITERBARKEIT

- Erweiterbarkeit muss im frühzeitig mitgedacht werden, um problemlos erweitern/ aufstocken zu können.

WARTUNG

- Höhere Wartungsanforderungen durch den Baustoff Holz. Vor allem gegen Feuchtigkeit und Schädlinge.

LANGLEBIGKEIT

- Bei guter Wartung und Pflege sehr langlebig

VORFERTIGUNG

- Komplette Wand und Deckenelemente aus Holz vorgefertigt möglich. Dadurch resultierende längere Vorplanungszeiten. Höherer Aufwand bei nachträglichen Änderungen

RAUMKLIMA

- Besseres Raumklima durch Aufnahme und Abgabe von Raumluftfeuchte.



MASSIV

FAHRZEUGHALLE

- **Außenwände:** Kalksandstein /Betonstützen mit Dämmebene und Verblendmauerwerk
- **Dach:** Brettschichtholzbinder mit gedämmten Dachpaneel
- **Bodenbeläge:** Rüttelboden

SOZIALRÄUME/ NEBENRÄUME/ VERWALTUNG:

- **Außenwände:** Kalksandstein mit Dämmebene und Verblendmauerwerk. Innenseitig: verputzt – tapeziert – gestrichen
- **Innenwände:** Kalksandstein verputzt – tapeziert – gestrichen (tlw. Fliesen)
- **Dach:** Filigranbetondecke mit Dämmebene, Abdichtung und Gründach. Innenseitig mit Abhangdecke. TGA in Deckenhohlraum
- **Bodenbeläge:** Schwimmender Estrich gefliest/PVC-Belag

HOLZ

FAHRZEUGHALLE

- **Außenwände :** Kalksanstein/ Betonstützen mit Dömmebene und Verblendmauerwerk.
- **Dach:** Brettschichtholzbinder mit gedämmtem Dachpaneel.
- **Bodenbeläge:** Rüttelboden

SOZIALRÄUME/ NEBENRÄUME/ VERWALTUNG:

- **Außenwände:** Holzrahmenbauweise mit Gefachausdämmung und Verblendmauerwerk. Innenseitig Gipskartonverkleidung, Tapete, Anstrich
- **Innenwände:** CLT Wände sichtbar (tlw. GK-Beplankung/ Fliesen)
- **Dach:** CLT mit Dämmebene, Abdichtung und Gründach. Unterseitig tlw. Akustikelemente in Schulungs- / Büroräumen. Sichtmontage der Gebäudetechnik.
- **Bodenbeläge:** Schwimmender Estrich gefliest/ PVC-Belag



Kostenermittlung gemäß DIN 276

		Kostenschätzung	
		Massivbauweise	Holzbauweise
Nr.	Gewerk/ Kostengruppe		
100	Baugrundstück	nicht enthalten	nicht enthalten
Summe 100 Baugrundstück			
200	Herrichten und Erschließen	200.000,00 €	200.000,00 €
Summe 200 Herrichten und Erschließen		200.000,00 €	200.000,00 €
300	Baukonstruktion	3.350.000,00 €	3.440.000,00 €
Summe 300 Baukonstruktion		3.350.000,00 €	3.440.000,00 €
400	Technische Anlagen	1.800.000,00 €	1.850.000,00 €
Summe 400 Technische Anlagen		1.800.000,00 €	1.850.000,00 €
500	Außenanlagen	1.300.000,00 €	1.300.000,00 €
Summe 500 Aussenanlagen		1.300.000,00 €	1.300.000,00 €
600	Ausstattung	220.000,00 €	220.000,00 €
Summe 600 Ausstattung		220.000,00 €	220.000,00 €
700	Architekt, Statik, Gebühren etc.	1.717.500,00 €	1.752.500,00 €
Summe 700 Baunebenkosten		1.717.500,00 €	1.752.500,00 €
Gesamtkosten inkl. MwSt.		8.587.500,00 €	8.762.500,00 €
Mehrwertsteuer 19%		1.371.113,45 €	1.399.054,62 €
Gesamtkosten ohneMwSt.		7.216.386,55 €	7.363.445,38 €
Gesamtkosten inkl. MwSt.		8.587.500,00 €	8.762.500,00 €

FÖRDERMÖGLICHKEITEN

FÖRDERPROGRAMM	FÖRDERART	ANFORDERUNGEN
KfW Programm (299) klimafreundlicher Neubau - Nichtwohngebäude (ggf. mit QNG)	Kredit	mind. Effizienzgebäude-Stufe 40, wenig Ausstoß von Treibhausgasen und damit die Anforderung an Treibhausgasemissionen des „Qualitätssiegels Nachhaltiges Gebäude Plus“ erfüllt und nicht mit Öl, Gas oder Biomasse beheizt wird.
KfW-Programm “IKK - Investitionskredit Kommunen (208)	Kredit	Das Vorhaben muss die in Deutschland geltenden umwelt- und sozialrechtlichen Anforderungen und Standards erfüllen. Weiterhin ist zu beachten, dass bei einer Mittelverwendung für folgende Vorhaben zusätzliche Angaben zur Umwelt- und Sozialverträglichkeit erforderlich sind.
EFRE -Förderung (Euopäischer Fonds für regionale Entwicklung)	Zuschuss	Innovative und nachhaltige Bauweise, CO2- Einsparung, Einsatz erneuerbarer Energien, Kreislaufwirtschaft
DBU Deutsche Stiftung Umwelt	Zuschuss	Einsatz von erneuerbaren Energien, hohe Energieeffizienz, nachhaltige Materialwahl. Klima- und ressourcenschonendes Bauen

Wir weisen darauf hin, dass eine detaillierte Prüfung der Fördermöglichkeiten und Förderkriterien und eine frühzeitige Abstimmung mit den Förderstellen und Fachplaner mit Unterstützung eines (Energie-)Beraters erforderlich ist, um eine optimale Strategie zu entwickeln!
Die Auflistung hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit.





www.kornhage-schubert.de