

Firmenzentrale STEICO SE München – Energie-Plus-Gebäude als Generalübernehmer

Reinhold Müller
Zimmermeister
müllerblaustein HolzBauWerke
DE-Blaustein



Firmenzentrale STEICO SE München – Energie-Plus-Gebäude als Generalübernehmer

1. Das Projekt

Der Entwickler und Produzent von Holzfaserdämmstoffen und Holzwerkstoffen STEICO entschied sich im Frühjahr 2012 eine neue Konzernzentrale in Feldkirchen bei München zu bauen. Die angemieteten Büroräume waren dem wachsenden Unternehmen zu eng geworden.

Das neue Gebäude sollte überwiegend aus eigenen Bauprodukten errichtet werden und eine hervorragende Energiebilanz aufweisen.

Entstanden ist ein Referenzobjekt für Nachhaltigkeit im Gewerbebau.

Außenmaße: 54,6m x 17,8m x 11,6m (LxBxH)

Primärenergiebedarf: 43,1 kWh/(m²a) (Photovoltaik nicht berücksichtigt).



Abbildung 1: STEICO Hauptverwaltungsgebäude

2. Der Generalübernehmer

Der Auftrag für den schlüsselfertigen Bau ging an die müllerblastein HolzBauWerke. Ausschlaggebend war neben dem schlüssigen Konzept, die Tatsache, dass wir als müllerblastein die Qualität im hochwertigen, modernen Holzbau, die wir unseren Kunden ver-



Abbildung 2: Bürogebäude müllerblastein



Abbildung 3: Bürogebäude müllerblastein

kaufen, auch für uns selbst als gut und richtig anerkennen. Unser 2011 gebautes Bürogebäude zeigt dies und lädt dazu ein, unsere Art zu bauen mit allen Sinnen zu erleben. Wir glauben, dass man als Generalübernehmer nur dann überzeugen kann, wenn man seine Bauart, nicht nur verkauft, sondern lebt. Das tun wir jeden Tag wir mit viel Engagement für unsere Kunden und unsere Leidenschaft.

3. Die Architektur

Das Hauptverwaltungsgebäude wurde als erster Baustein von mehreren Gebäudeteilen errichtet, die im Endausbau einmal den Steico-Campus bilden werden. Der ruhig wirkende 3-geschossige Baukörper mit einer Kantenlänge von 54,60 x 17,80 Metern und seinen langen Fensterbändern wurde nach dem Passivhausstandard errichtet.



Abbildung 4: Visualisierung STEICO Verwaltungsgebäude

Im Gebäude sorgen lichtdurchflutete Räume für ein angenehmes Raum- und Arbeitsklima. Das Erdgeschoss beherbergt einen großzügiger Empfangs- und Schulungsbereich. In den oberen Geschosse befinden sich die flexiblen Büroflächen: Gruppenbüros und kleine Zellenbüros. Die Nebenräume und die Erschließung wurden konsequent im Gebäudeinneren in den Holzkernen aus Massivholz angesiedelt. Diese Kerne dienen auch der Aussteifung des Gebäudes und beinhalten Schächte für die Verteilung der TGA-Gewerke. Darüber hinaus wird diese Mittelzone zwischen den Kernen als Treffpunkt zum Wissensaustausch der Mitarbeiter genutzt. Offene Teeküchen und natürlich belichtete Galerien und Lufträume zwischen den Geschossen fördern die Kommunikation der Mitarbeiter untereinander.

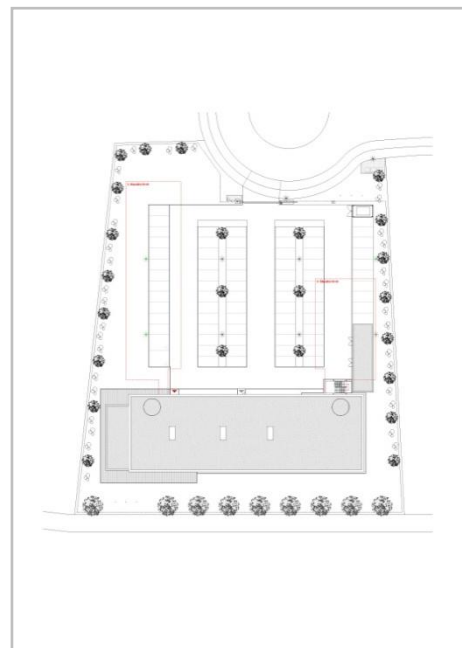


Abbildung 5: Lageplan

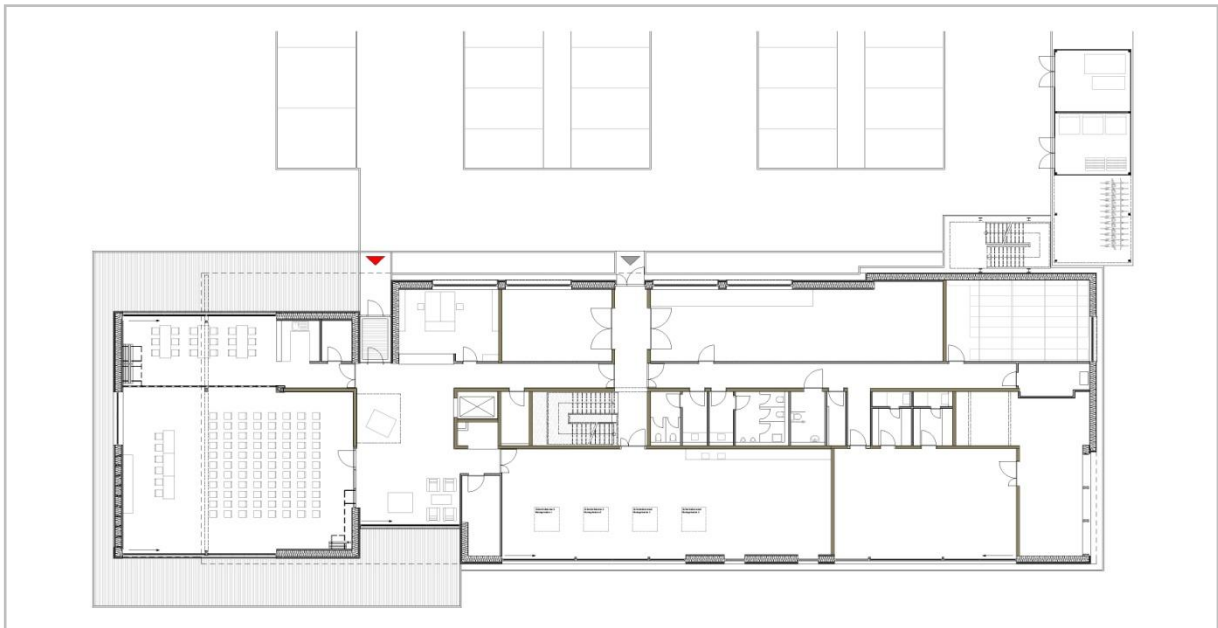


Abbildung 6: Grundriss EG

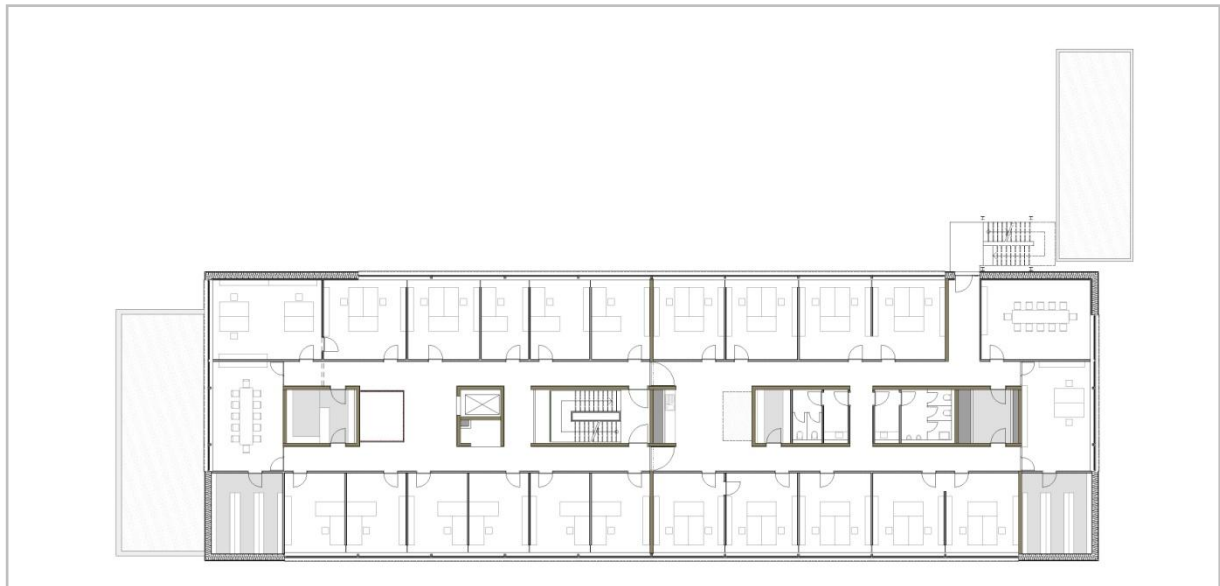


Abbildung 7: Grundriss 1. OG

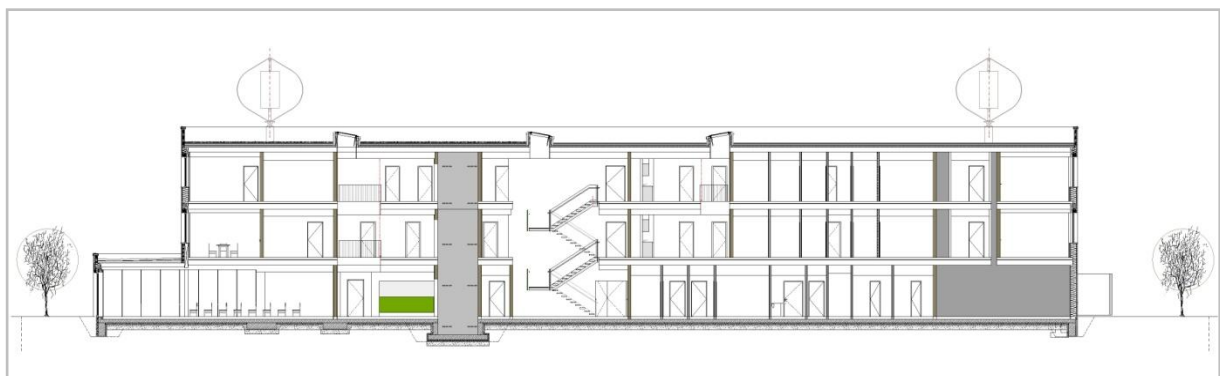


Abbildung 8: Längsschnitt

Es ist ein stringenter Holzbau entstanden der angemessen auf die gestellte Bauaufgabe reagiert und Raum für zukünftige Arbeitswelten bietet. Bei den Materialien wurde be-

sonderer Wert auf die Verwendung der Produkte aus den Bausystemen der Firma STEICO gelegt. Neben der Gebäudehülle wurden auch Teile des Innensbaus mit den natürlichen Bauprodukten hergestellt. Die beiden oberen Geschosse des Gebäudes wurden verputzt und werden nur durch die farblich abgesetzten Fensterbänder gegliedert. Der Sockelbereich wurde mit einer Holzschalung aus vorvergrauter Weißtanne verkleidet. Im Innenbereich wurden die Massivholzkern mit einer gedrehten Finition-Oberfläche ohne farbliche Behandlung versehen. Diese Bauteile unterliegen einer allmählichen und natürlichen Verfärbung. Alle weiteren Innenwände wurden als flexible Trockenbauwände ausgeführt. Das Farbkonzept wurde auf wenige Farbtöne reduziert, neben den naturbelassenen Hölzern der Holzbauelemente, der Holzböden im Erdgeschoss, der dunklen Bodenbeläge in den Bürogeschossen und der Fenster, dominiert die Farbe Weiß. Lediglich den Grünton der Firma STEICO findet man an vereinzelt exponierten Stellen.

4. Die Tragwerksplanung

Die Konzeption des Tragwerks wurde vom Ingenieurbüro Ingenieurbau Häussler aus Illerkirchberg in enger Abstimmung mit dem Architekturbüro Rapp Architekten und dem ausführenden Generalunternehmer müllerblastein entworfen.

Entscheidend für das Tragkonzept waren ein hoher Vorfertigungsgrad, sowie das Montagekonzept der Fa. müllerblastein.

Sämtliche Deckenelemente wurden als Holzrippenelemente mit Verbund (Rippe/Platte) ausgebildet. Die Deckenelemente spannen in Gebäudequerrichtung und sind im Wesentlichen als Dreifeldsysteme ausgeführt. Im Bereich von Treppenhäusern auch als Einfeldträger.

Die Außenwände wurden als hochgedämmte, Holzständerwände mit Rippen $h = 360$ mm aus STEICO joist-Trägern und aussteifender Beplankung an der Innenseite konstruiert.

Die Innenwände inkl. Aufzugsbereich wurden mit mehrlagigen Brettsperrholzwänden $h = 200$ mm ausgeführt.

Eine besondere statische Herausforderung waren die auskragenden Gebäudeteile über EG, sowie die Abfangung von zwei Geschossen im Bereich der Schulungs- und Seminarräumen.



- Gipsbauplatten 2 x 12,5 mm
- Installationsebene 50 mm, ausgedämmt mit STEICOflex
- Holzwerkstoffplatte (OSB) mit dampfbremsender Wirkung
- STEICOWall Wandstiele 360 mm, ausgedämmt mit STEICOzell
- STEICOprotect Putzträgerplatte 60 mm mit zugelassenem Putzsystem
- U-Wert: 0,11 W/m²*k
- Phasenverschiebung: 18,6 h
- Amplitudendämpfung: 83 [1/TAV]



- Abgehängte Decke
- Rippendecke bestehend aus STEICO LVL R 57/200 mm (streifenförmig) und STEICO LVL X 33 mm (plattenförmig)
- Variable Dampfbremse STEICO-multi VAP renova
- Gefällekeile, ausgedämmt mit STEICOzell
- Fichtenschalung
- STEICOisorel plus Flachdachdämmung
- Flachdach-Dichtungssystem
- U-Wert: 0,12 W/m²*k
- Phasenverschiebung: 24,9 h
- Amplitudendämpfung: 821 [1/TAV]

Nutzungsbedingt waren hier keine Stützenstellungen möglich.

Am Übergang der Außenwand EG zum 1. OG wurde deshalb im Bereich der Brüstung ein BSH-Abfangträger als Mehrfeldträger mit Kragarm mit Querschnitt $b/h = 22/148$ cm in GL 32c konstruiert. Ansonsten wurden die Abfangungen in diesem Nutzungsbereich mit einem Stahlträgerrost auf Stahlstützen gelöst.

Geprägt wird das moderne Erscheinungsbild durch die sehr langen Fensterbänder im Bereich der Deckenaufleger. Die Deckenaufleger bilden hier Brettschichtholzunterzüge als Mehrfeldträger, die ihre Auflagerkräfte auf schlanken Quadratrohrstützen (Querschnitte $120 \times 120 \times 5,00$ bzw. $120 \times 120 \times 7,00$) abtragen.

Im mehrgeschossigen Holzbau sind die maßgeblichen Punkte beim Tragwerksentwurf das Aussteifungskonzept, sowie die bauliche Umsetzung der Brandschutzanforderungen.

Die Aussteifung in Längsrichtung ist durch die langen Flurwände konstruktiv gelöst.

In Gebäudequerrichtung ist die Aussteifung im Wesentlichen durch die Querwände in Brettspertholz nachgewiesen. Ebenso wurden die Außenwände in Achse 2 und 14 rechnerisch mitberücksichtigt.

Gemäß Brandschutzkonzept mussten die tragenden Konstruktionen die Anforderung von F30-B erfüllen. Die Anforderungen wurden durch die Heißbemessung der Bauteile bzw. durch entsprechenden Bauteilaufbauten z. B. der Außenwände nachgewiesen.

Die Stahlstützen und Stahlbauteile erhielten eine entsprechende Brandschutzbeschichtung mit bauaufsichtlicher Zulassung.

5. Das energetische Konzept

Die Erwärmung der zentralen Heizungsanlage erfolgt über eine Grundwasserwärmepumpe. Schluck- und Saugbrunnen befinden sich auf den Parkflächen.

Das Medium Grundwasser versorgt das Gebäude sowohl mit Wärme, als auch mit Kälte.

Das Gebäude wird mit der Fußbodenheizung und der Lüftungsanlage im sogenannten Change- Over- Betrieb (ein System für Heizen und Kühlen) geheizt und gekühlt. Die Kälteversorgung erfolgt als freie Kühlung, dass heißt lediglich die Hilfsenergie für Umwälzpumpen sind erforderlich, um das Gebäude im Sommer zu kühlen.

Die Warmwasserversorgung erfolgt dezentral über Durchlauferhitzer. Dies reduziert zum einen den Energiebedarf einer zentralen Anlage bei dem geringen Verbrauch eines Bürogebäudes, zum anderen ermöglicht dies ein niederes Temperaturniveau auf der Heizungsseite. Dadurch arbeitet die Wärmepumpe sehr effektiv mit hoher Arbeitszahl.

Alle Toiletten und Außenwasserhähne werden über eine Regenwasserzisterne versorgt, in der das Dachflächenregenwasser gesammelt wird.

Die Lüftungsanlage ist als zentrale Anlage mit variablen Volumenströmen gebaut worden.

Die Luft wird sowohl beheizt, als auch gekühlt. Jeder Arbeitsbereich, wie Schulung, Seminar oder Büroräume 1 können getrennt voneinander be- und entlüftet werden. Dies ermöglicht einen reduzierten Energieeinsatz bei Teilbelegung der Räume und Arbeitsbereiche. Die Steuerung dieser Zonen erfolgt ausschließlich über die PC der Arbeitsplätze.

Alle Luftleitungsführungen durch Brandabschnitte wurden mit Brandschutzklappen geschottet.

Die Praxiserfahrungen zeigen, dass sowohl im Winter, als auch im Sommer durch die Aktivierung der Fußbodenflächen, unterstützt durch die vortemperierte Luft der Lüftungsanlage ganzjährig optimale Arbeitsbedingungen hinsichtlich des Raumklimas geschaffen werden.

Insgesamt besticht das Gebäude aus technischer Sicht durch einfache, aber sehr funktionale Technik mit geringen Energiekosten. Dies verringert auch den Aufwand für den Unterhalt dieser technischen Anlagen.

Das Gebäude sollte nicht nur excellent gedämmt und beheizt sein, sondern stellenweise auch dem Erkenntnisgewinn dienen. So wurden an bauphysikalisch heiklen Punkten, wie in den mit Holzfasern gedämmten Flachdachelementen unterhalb der Abdichtung, Sensoren zur Feuchtemessung verbaut. Nach nun über einem Jahr Nutzung unter realen Bedingungen fällt das Fazit für Holzfaserdämmstoffe nach Aussage von STEICO auch in bauphysikalisch schwierigen zu beurteilenden Situationen durchweg positiv aus.

Der Sprung zum Plusenergie-Gebäude wurde durch die Montage einer Photovoltaik-Anlage mit 82 kW Peak geschafft. Das Gebäude wird mehr Energie erzeugen als es verbraucht.

6. Die Arbeitsvorbereitung

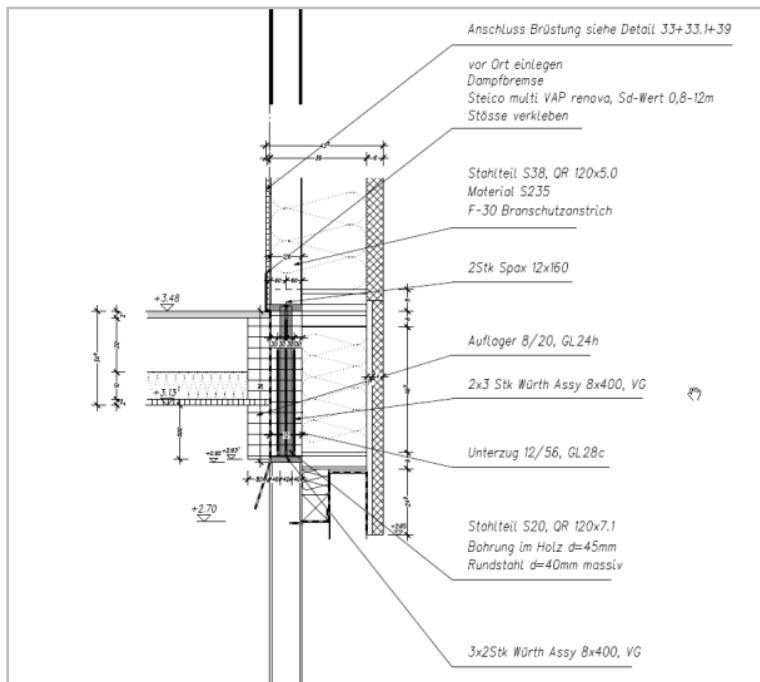


Abbildung 9: Detail Deckenaufleger

Im Zuge der Arbeitsvorbereitung wurden die Planungsleistungen der am Projekt beteiligten Ingenieure zusammengefasst und dahingehend durchgearbeitet, dass bei der Ausführung der Bauaufgabe ein hoher Vorfertigungsgrad erreicht werden konnte.

Es entstand ein dreidimensionales Modell des Gebäudes, das die Grundlage für sämtliche maschinelle Bearbeitungen und Zeichnungen bildet.

Weiter müssen Positionsnummern für jedes einzelne Bauteil vergeben können, damit die einzelnen Bauteile nach dem vollautomatischen Abbund im Fertigungsprozess eindeutig zugeordnet werden können. Konkret wurde für die Produktion von jedem einzelnen Element jeweils ein Plan erstellt auf dem die einzelnen Bauteile mit Ihrer Positionsnummer abgebildet wurden. Auf den Montageplänen wurden dann die Elementnummern in den Grundrissen und Schnitten dargestellt, um einen Reibungslosen Ablauf auf der Baustelle zu gewährleisten.

7. Die Produktion

Durch die sorgfältige Arbeitsvorbereitung konnten Elemente wie am Fließband gefertigt werden. Sowohl stab- als auch plattenförmige Bauteile wurden mit CNC-abgebunden und nummeriert. Die einzelnen Elemente wurden in umgekehrter Montagereihenfolge gefertigt und verladen, damit bei der Montage Elementlieferung für Elementlieferung abgearbeitet werden konnte.



Abbildung 10: Fertige Elemente warten aufs Verladen

8. Die Montage



Abbildung 11: Einschwebendes Dachelement

Durch den hohen Vorfertigungsgrad konnte trotz widriger Witterungsverhältnisse im Winter 2012/13 ein zügiger Fortschritt bei der Montage der Rohbaukonstruktion erreicht werden. Vom setzen des ersten Wandelementes bis zur Verlegung des letzten Dachelementes vergingen gerade einmal gut 2 Monate.

Hier zeigten sich die Vorzüge des modernen Holzbaus. Trotz widriger Witterungsverhältnisse konnten die komplett geschlossenen Wand und Deckenelemente montiert werden. Diese Montagezeiten bei der vorherrschenden Witterung wären im klassischen Nassbau undenkbar gewesen. Die gesamte Bauzeit für den neuen Firmensitz betrug 10 Monate.

Einen Eindruck vom Bauprozess vermittelt auch das unter <http://www.steico.com/unternehmen/die-steico-konzernzentrale.html> zur Verfügung gestellte Video.

9. Das Ergebnis

- Länge: 54,6 m
- Breite: 17,8 m
- Höhe: 11,6 m (drei Geschosse)
- Gebäudehüllfläche: 3.819,25 m²
- Gebäudevolumen: 10.576,47 m³
- Beheiztes Luftvolumen: 7.529,42 m³
- Gebäudenutzfläche: 3.384,47 m²
- Nettogrundfläche: 2.526,65 m²
- Anzahl Arbeitsplätze: rund 70
- ca. 1000 cbm Holzweichfaserdämmung
- ca. 300 cbm Furnierschichtholz
- ca. 50 cbm Stegträger
- ca. 220 cbm Brettsperrholz
- ca. 600 qm FineLine Furnierschichtholz
- ca. 120 cbm Brettschichtholz
- ca. 1700 cbm Vollholz

Die Errichtung eines Gebäudes dieser Größenordnung in einer derartig kurzen Zeitspanne – Von der Entscheidung zu bauen bis zum Einzug vergingen gerade einmal 15 Monate – war nur möglich, weil alle am Projekt beteiligten Planer und ausführenden Betriebe Hand in Hand zusammengearbeitet haben.

Hier zeigt sich der Vorteil, wenn bei Holzbauprojekten der Generalübernehmer selbst Holzbauer ist, denn dieser wird immer Planer beauftragen, die Holzbaugerecht entwerfen und konstruieren, damit das Bauwerk im Zuge der Arbeitsvorbereitung vernünftig in Elemente mit sinnvollen Verbindungsdetails unterteilt werden kann. Und das ist der Schlüssel für den wirtschaftlichen Bau hochwertiger, moderner Holzbauten.

Wir freuen uns, dass sich die Firma STEICO in ihrem Firmensitz wohl fühlt und voller Stolz präsentieren kann, welche Projekte mit ihren Produkten umsetzbar sind.



Abbildung 12: STEICO Bausystem



Abbildung 13: Empfangsbereich



Abbildung 14: STEICO Firmenzentrale

Generalübernehmer:	müllerblaustein Bauwerke GmbH
Architektur:	Rapp Architekten, Ulm
Tragwerksplanung:	Häussler Ingenieurbau, Illerkirchberg
HLS-Planung:	Ingenieurbüro Scherraus, Ulm
Holzbau:	müllerblaustein Holzbau GmbH