

## 1 Angaben zu Betonbauteilen und Bewehrungsgehalt

Für Bewehrung – Stabstahl B500 B

### 1.1 Einzelfundamente

|                                   |         |              |
|-----------------------------------|---------|--------------|
| mit Becher: h = 80 cm             | C 30/37 | XC2, XC3     |
| Bewehrung im Wesentlichen mit Ø12 |         | ca. 80 kg/m³ |

### 1.2 Streifenfundamente

|                                                                          |         |              |
|--------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| h = 80 cm                                                                | C 30/37 | XC2, XC3     |
| Bewehrung Ø12 oben + unten, seitlich Ø10, Bü Ø8/30, Wandanschluss Ø10/15 |         | ca. 70 kg/m³ |

### 1.3 Frostschräge

|                                                  |         |              |
|--------------------------------------------------|---------|--------------|
| h = 25 cm                                        | C 30/37 | XC2, XC3     |
| Bewehrung im Wesentlichen Ø10 + oben + unten Ø12 |         | ca. 70 kg/m³ |

### 1.4 Bodenplatte

|                                      |            |               |
|--------------------------------------|------------|---------------|
| h = 25 cm                            | C 30/37 wu | XC1, XC2, XM1 |
| Bewehrung im Wesentlichen Ø12/10 #   |            | ca. 175 kg/m³ |
| Rissbreite oben 0,2 mm, unten 0,3 mm |            |               |
| Abstandhalter – DBV-BS-14            |            | ca. 2 kg/m³   |

### 1.5 Unterfahrten

|                                                                                              |            |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|
| h = 25cm h = 30 cm                                                                           | C 30/37 wu | XC1, XC2      |
| Bewehrung im Wesentlichen Ø10                                                                |            | ca. 120 kg/m³ |
| Rissbreiten 0,3 mm (bei Anforderungen an Dichtigkeit → zusätzliche Abdichtung erforderlich.) |            |               |
| Abstandhalter Bodenplatte – DBV-BS-20                                                        |            | ca. 2 kg/m³   |

### 1.6 Wände

|                                                                  |         |               |
|------------------------------------------------------------------|---------|---------------|
| Elementwände, h = 30 cm                                          | C 25/30 | XC1, XC3      |
| Bewehrung im Wesentlichen Ø10, Zulagen an Wandenden Ø16          |         | ca. 100 kg/m³ |
| Gitterträger / Elementierung nach Planung der ausführenden Firma |         |               |

Allgemeiner Hinweis:

Für anschließende Montage der Holzbauteile – erhöhte Anforderung an Bautoleranz im Massivbau empfohlen!

## 1.7 Stützen

40/40 cm C 40/50 XC1, XC3

Fertigteilstützen zur Einspannung in Köcherfundamente.

Verzahnte Ausbildung der Schalung im Bereich des Fundamentköchers.

Aufteilung zur Optimierung des Montageablaufs in Stütze und Stützenkopf mit Konsole als separates Fertigteil – siehe Detail 3. Anschluss Stützenkopf durch 4 überstehende Anschlusseisen Ø16 am Stützenkopf. Zusätzlich Nocke (Beton) oder Schubdollen zur Querkraftübertragung mittig in der Stütze.

Bewehrung längs 4Ø28, Bügel Ø10/15 ca. 200 kg/m<sup>3</sup>

4 Schraubmuffen (je 2 Schlaufen) Ø16 zum Anschluss an Bodenplatte

Transportanker im Stützenkopf, ggf. zusätzliche Einbauteile für Montage und Transport sind einzukalkulieren.

Zusätzlich verschiedene Rückbiegeanschlüsse und/oder Schlaufen zum Anschluss angrenzender Bauteile

### 1.7.1 Detail 3 – Stützenkopf mit Konsolen

Zur Optimierung des Montageablaufs – Stellen der Stützen, „Einfädeln“ der Fassadenwände (Kammerwand) von oben, Ergänzung Stützenkopf mit Auflagerkonsolen, Verlegen der FT-Träger, usw.

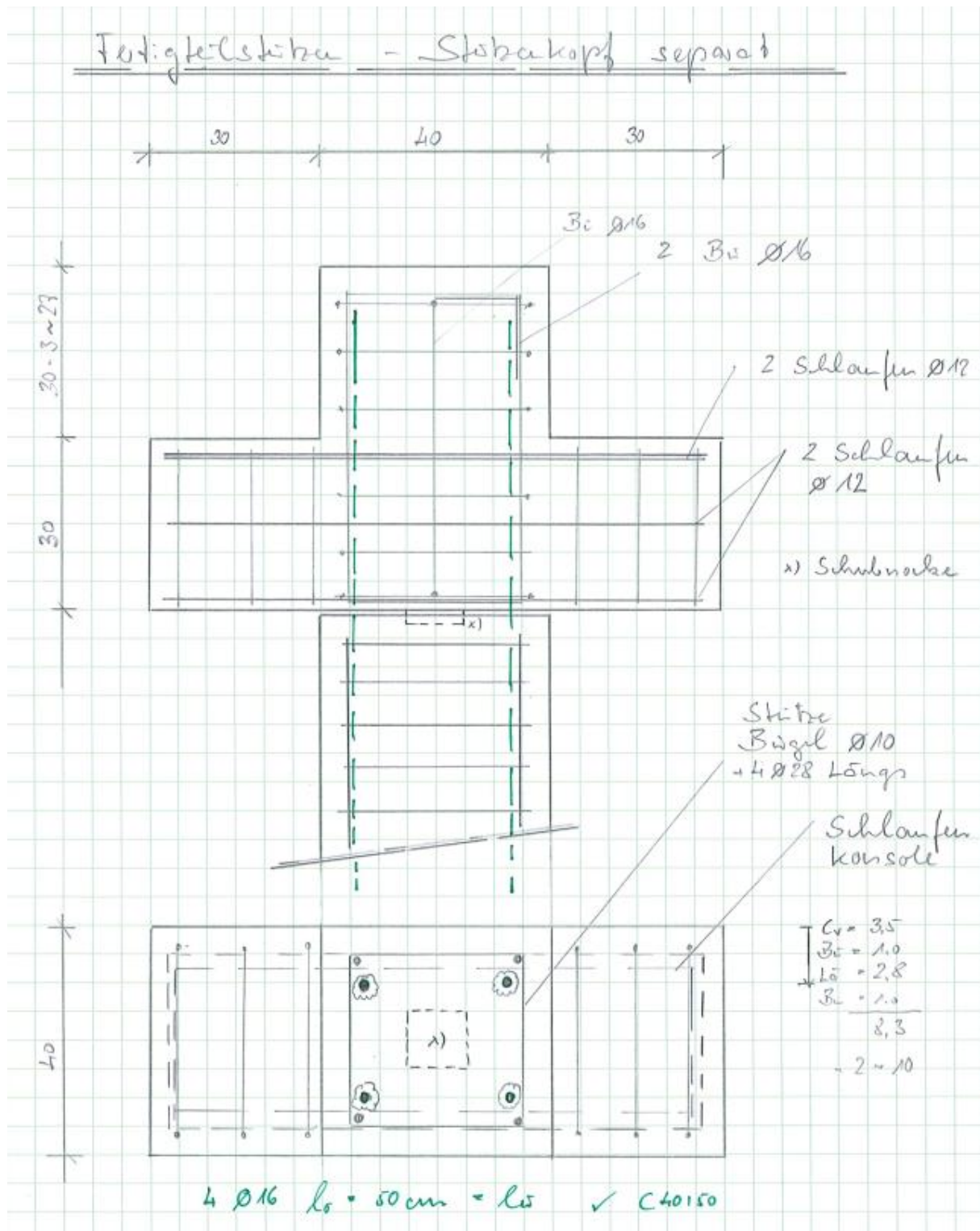
Fertigteilstützen 40/40 mit 4 Anschlusseisen Ø16 am Stützenkopf

Element Stützenkopf mit Konsolen, 4 Hüllrohre Ø60, l ~60cm

Nach Versetzen und Ausrichten der Stützenkopfelemente,  
Verguss der Anschlusseisen in den Hüllrohren durch geeigneten Vergussmörtel,  
Endfestigkeit Mörtel ≥ Betongüte Fertigteil = C 40/50

#### Anzahl

Achse A und D – je 14 Stk. → insgesamt 28 Stk.



Detail 3 – Prinzip Element Stützkopf mit Konsolen



## 2 Angaben zu Holzbauteilen

### 2.1 Brettstapeldecke:

verleimte Elemente,  $l = 6 - 12 \text{ m}$  (länger möglich)  
 Angenommen  $b \sim 1,00 \text{ m}$

BSH GL24h

Angenommen  $17,5/1,00 + 3,5/1,00 = 18 + 4 = 22$  Elementreihen in Hallenlängsrichtung

→  $17+3 = 20$  Fugen. Stöße in Längsrichtung auf den Bindern, versetzt angeordnet.

Fugen in Längsrichtung ( $L = 90 \times 20 \sim 1800 \text{ m}$ ) verschraubt mit Vollgewindeschrauben, paarweise  $45^\circ$ , ca. 2 Paare / m →  $2 \times 2 \times 1800 \sim 7200 \text{ Stk}$  – Regeldetail

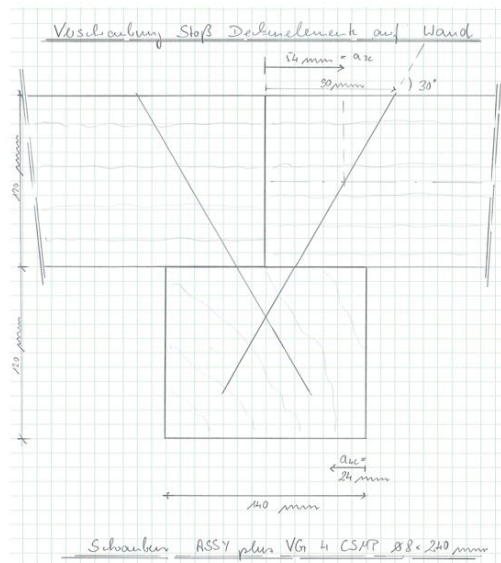
Änderungen Schraubenanzahl ist in Abhängigkeit von der gewählten Elementbreite einzukalkulieren.

Verschraubung auf Binder und aussteifenden Wänden mit Vollgewindeschrauben vertikal  $e = 50 \text{ cm}$  → ca. 2 Stk/m/Binder →  $21 \text{ m} \times 2 \sim 42$  je Binder →  $42 \times 31 = 1302 \text{ Stk}$

In Summe 1650 Stk ASSY plus VG 4 CSMP  $\varnothing 8 \times 200 \text{ mm}$

Bei Elementlängen 6m und 12m im Wechsel → auf jedem 2. Binder versetzte Elementstöße in Längsrichtung, beide Elemente müssen verschraubt werden → zusätzlich  $0,5 \times 42 \times 16 = 336 \sim 350 \text{ Stk}$

In Summe 350 Stk ASSY plus VG 4 CSMP  $\varnothing 8 \times 240 \text{ mm}$  (längere Schrauben für  $30^\circ$  Einschrauben)



Skizze Längsstoß Deckenelemente

Zugbänder entlang der Längsränder der Deckenscheibe in Achse A und D,

Längsstöße der Deckenelemente werden zusätzlich durch Zugplatten verbunden.

Stöße in Achse A und D bei Elementlängen 6 m und 12 m (Änderung der Anzahl ist bei Wahl anderer Elementlängen einzukalkulieren)  $90 / 12 = 7,5$  Elemente → 8 Stöße, insgesamt 16 Stöße.

Verbindung z.B. mir Rothoblaas Zugplatte WHTP5300 + Schrauben HBS PLATE  $\varnothing 8 \times 100$  (16/Platte)

2 Zugplatte je Elementstoß → Anzahl =  $16 \times 2 = 32$  Platte mit zugehörigen Schrauben.

### 2.1.1 Regeldetail – Verschraubung Deckenelemente

Produkt – exemplarisch, angenommen  $b = 1\text{ m}$ ,



## Verlegevarianten best wood BSH

BSH – DECKE 100–280 mm



**Variante 0**

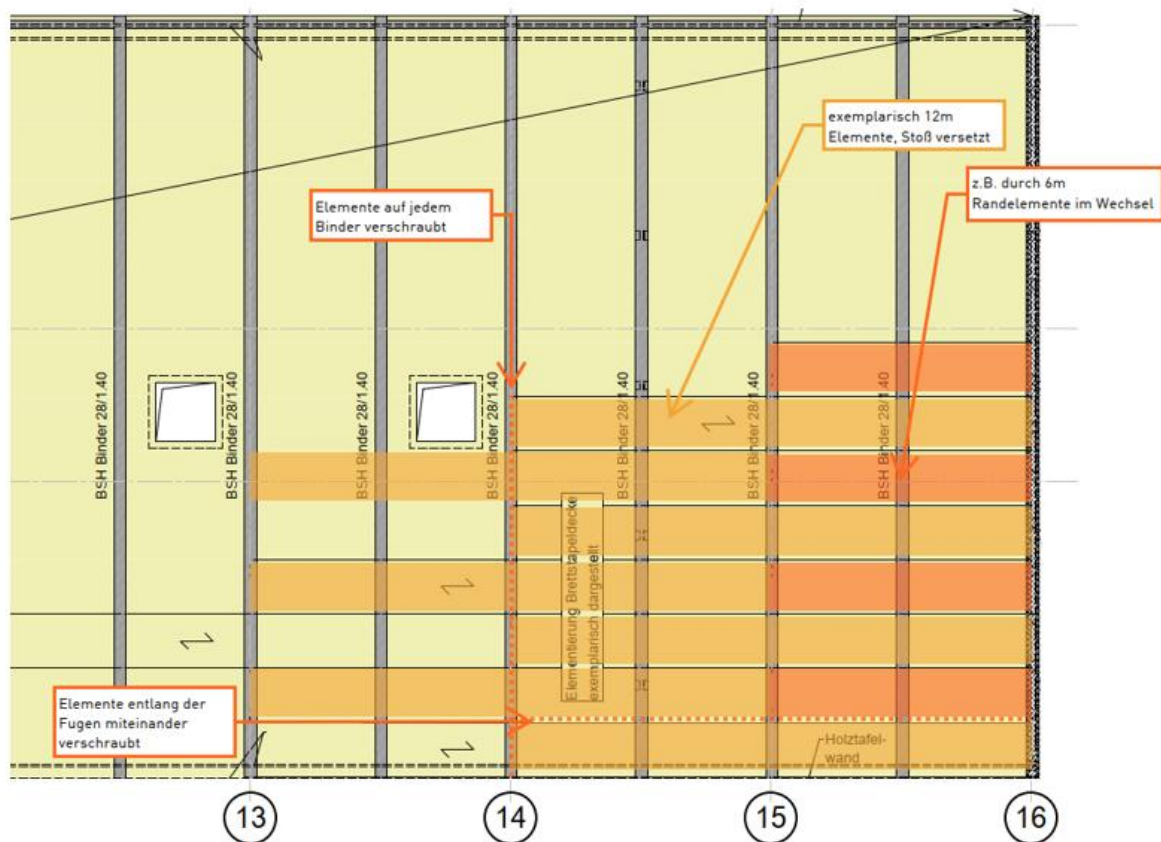
Stumpfe Kante

## best wood BSH – DECKE

Die schnell verlegte Massivholzdecke mit ansprechender Optik.

- Schnelle Montage
- Transportkostensparnis durch geringes Eigengewicht
- Hoher Brandwiderstand
- Gute bauphysikalische Eigenschaften

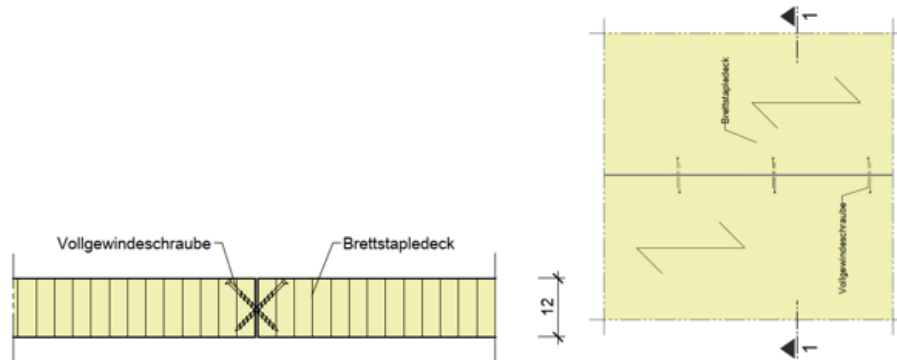
Dicke 100 bis 280 mm, Breite 500 bis 1000 mm,  
Länge 2,3 bis 18 m



Deckenausschnitt – Prinzipdarstellung

Verschraubung im Abstand  $e = 50\text{cm}$ , mit gekreuzten Schraubenpaaren

**Schnitt 1-1**



## 2.2 Binder

$L \sim 17,5 + 3,5 = 21\text{ m}$ , 28/140 cm,

BSH GL24h

~~Im Bereich Vordach – Unterseite 10° abgeschrägt bis auf ca. 28/80 cm~~

Im Bereich Fassade lokal „geschwächt“ – Querschnitt reduziert auf 16/140 cm

Querdruckverstärkung an den Auflagerpunkten durch Vollgewindeschrauben und Stahlplatten.  
Auflagerung auf Massivbau über Elastomerlager zur Zentrierung und Lasteinleitung – Detail 2.

Bei Betonwänden „nur Teil Vordach“ des Trägers, Auflagerung Vertikallast und Druckkraft aus Moment auf Konsole/Wandrücksprung. Zug-Anschluss mit Stahleinbauteil  
Detail A – Anschluss auskragender Binder.

### 2.2.1 **Detail A** – Anschluss auskragender BSH-Binder

Einbauteile:

6 Schraubmuffen Halben HSC-B-12 (Metrisches Gewinde für Stahlbauanschluss),  
Ausbildung als 3 Schlaufen mit je 2 Muffen oder 6 Stäbe mit einer Muffe und Winkelhaken  
Einbau mit Schablone in die Stahlbetonwand.

Stahlteil zum Anschluss der BSH-Binder, Stahlgüte S355:  
Kopfplatte ca. 250/200/25 mm mit langen Langlöchern als Toleranzausgleich und zur Aufnahme von  
Schwindverformungen der Binder.  
Daran angeschweißt mit beidseitiger Kehlnaht  $a = 6 \text{ mm}$  – Fahnenblech ca. 1100/200/12  
mit Bohrungen für die Stabdübel und Bolzen – auch als Langlöcher.

Anschluss an die Schraubmuffen über  $6 \times M12$ , 10.9  
zusätzlich 2 Konterplatten S355, ca. 100/200/20 mit Bohrungen für die 6 Schrauben M12

Anschluss im BSH Binder mit 14 Stabdübeln  $\varnothing 12$ , S355 und  
2 Bolzen  $\varnothing 12$ , 4.6 mit großer Unterlegscheibe ( $d = 58 \text{ mm}$ )  
Stabdübel und Passbolzen versenkt eingebaut, Löcher mit Holzdübeln schließen  $t \geq 30 \text{ mm}$

Lagerung der BSH-Träger auf der Wandkonsole für vertikale Last und Druckkraft aus Moment

Calenberg Compactlager S65 oder gleichwertig

|                                                                 |                      |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------|
| $a_1 = 200 \text{ mm}; b_1 = 275 \text{ mm}; t = 10 \text{ mm}$ | für horizontal-Kraft |
| $a_1 = 300 \text{ mm}; b_1 = 275 \text{ mm}; t = 10 \text{ mm}$ | für vertikal-Kraft   |

**Anzahl** – auskragende Binder vor Wandscheiben im Bauteil I

**Insgesamt 9 Stk.**

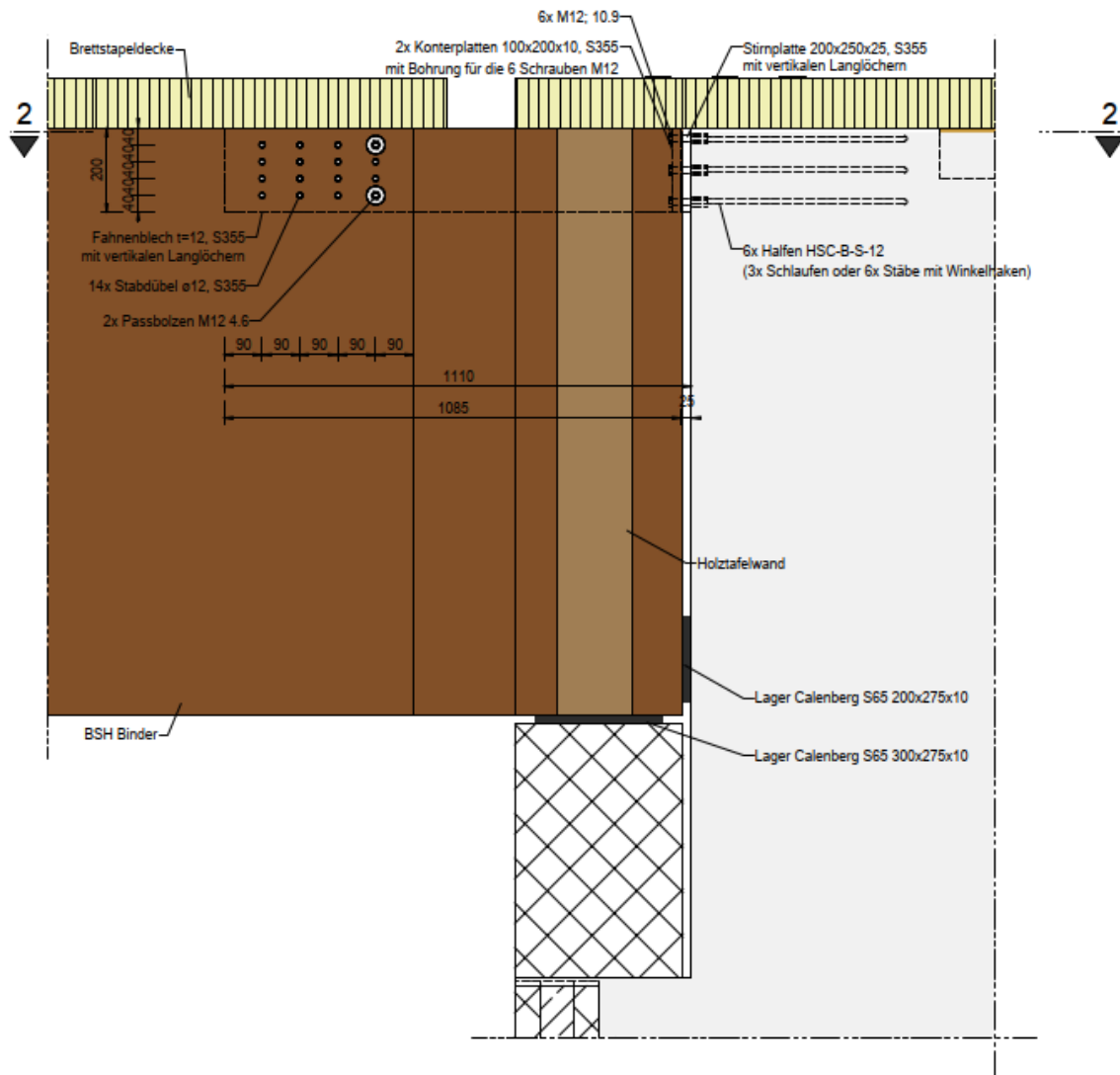
Darstellung – siehe Folgeseiten.

Gegenüber am anderen Wandende auf der Achse A – z.B. Füllhölzer zwischen den Holzständerwänden, konstruktiv mit der Stahlbetonwand verdübelt.

Füllhölzer BSH 400/200/1400 =  $b/h/l$

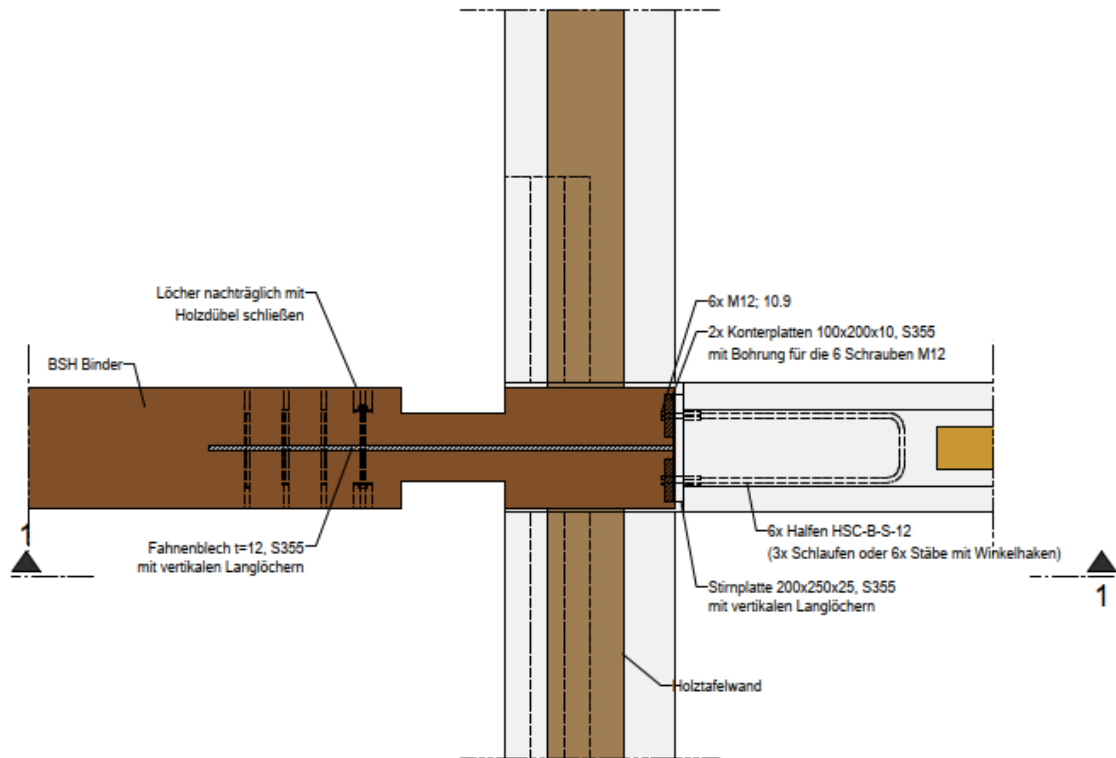
Anzahl 9 Stk.

**Schnitt 1-1**

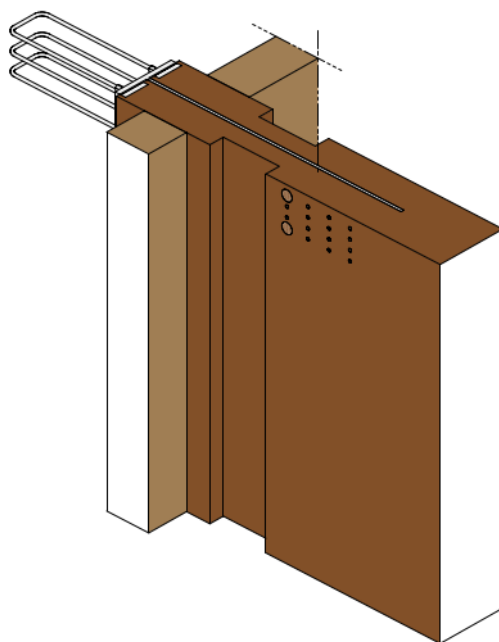


Detail A

## Schnitt 2-2

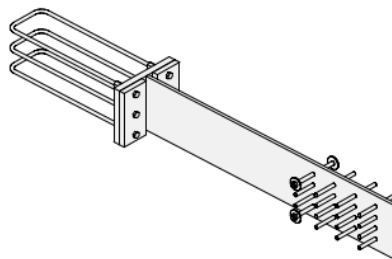


## Projektion



## Projektion

Darstellung ohne BSH Binder



### 2.2.2 **Detail 2** – Auflager BSH-Binder auf Stahlbeton Stütze oder Träger

Querdruckverstärkung durch Vollgewindeschrauben je 9 x ASSY® plus VG 4 CSMP Ø8 x 360 mm

Druckverteilungsplatte Stahl S355, 275/300/14

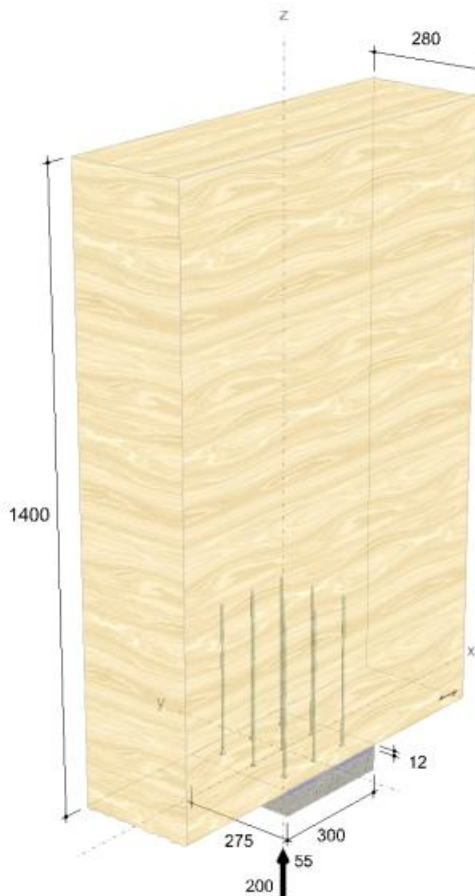
Lager z.B. Calenberg    Compactlager S65 oder gleichwertig

$$a_1 = 300 \text{ mm}; b_1 = 275 \text{ mm}; t = 10 \text{ mm}$$

ggf. konstruktive Lagesicherung Stahlplatte durch Knaggen am Binder

#### Anzahl

Achse A und D – je 22 Stk. → insgesamt 44 Stk.



Prinzipdarstellung Querdruckverstärkung

## 2.3 Holzständer – Wandelemente

Elemente zwischen den Bindern auf Stahlbetonträgern, statisch zur Stabilisierung der Binder und Lastweiterleitung der horizontalen Lasten in den Massivbau.

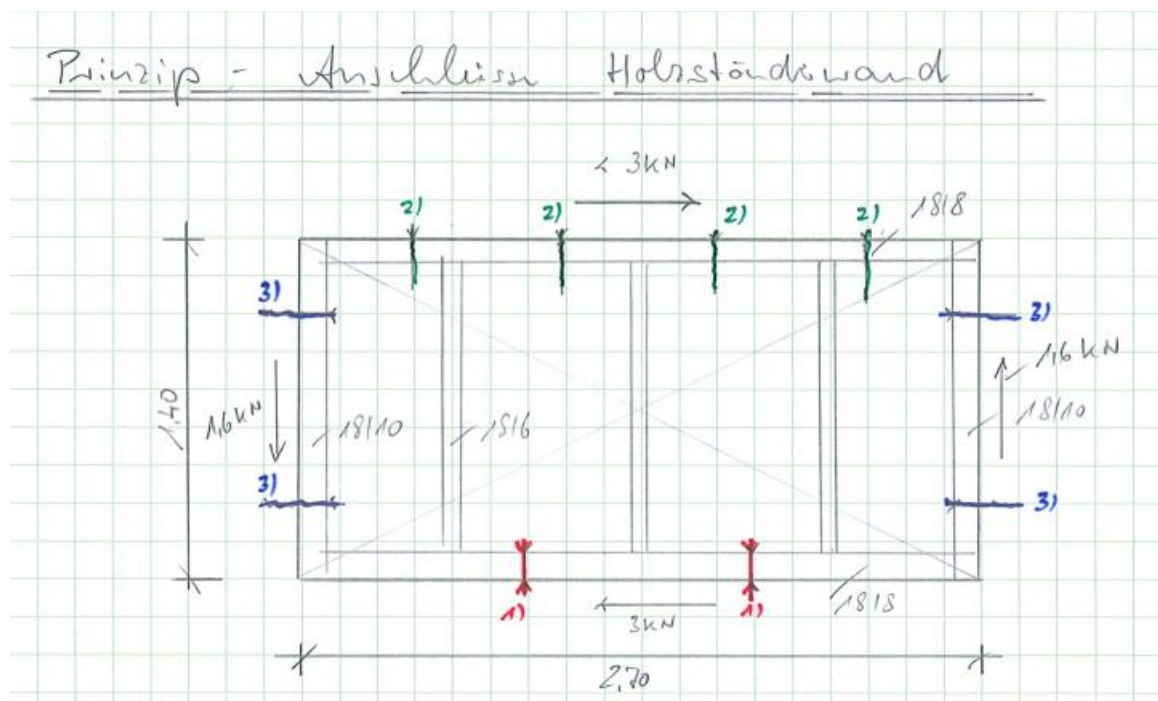
Ständer innen 6/18 cm, Rand 10/18 cm, Schwelle und Rähm 8/18 cm

C24

Beplankung innen und außen OSB/3, 18 mm, Dichte > 600 kg/m<sup>3</sup>, Regelaufbau nach DIN 4102, Tab. 53. Einbau einseitig beplankt, nach Verschraubung mit den benachbarten Bauteilen, Dämmung der Kammern und Aufbringen der zweiten Beplankung.

Verschraubung mit Binder und Holzdecke durch Vollgewindeschrauben, Befestigung auf dem Stahlbetonträger über Hilti-HCW-Verbinder und Hilti-Dübel – siehe Detail 4.

### 2.3.1 Detail 4 – Holzständerwand



Prinzipskizze Anschlüsse an benachbarte Bauteile

- 1) Anschluss unten auf Stahlbetonfertigteilträger  
2 × Hilti HCW 37×45 M12 mit Bolzenanker HST2 V3 M12×145 5-65
- 2) Anschluss Deckenplatte, Verschraubung von oben durch die Decke in den Rahmen  
4 × ASSY plus VG Ø8 × 140 mm
- 3) Anschluss seitlich an Binder, Verschraubung von innen in Randstützen  
2×2 = 4 × ASSY plus VG Ø8 × 140 mm

#### Anzahl

Achse A und D – je 30 Stk. → insgesamt 60 mal ausführen

- 1) 120 × Hilti HCW 37×45 M12 mit Bolzenanker HST2 V3 M12×145 5-65
- 2) 240 × ASSY plus VG Ø8 × 140 mm
- 3) 240 × ASSY plus VG Ø8 × 140 mm

### **3 Nebengebäude**

Einbauteil für Befestigung Trapezblech

z.B.      Halfen-Schie HTU 60/22/3-AN2,  $2 \times 38,85 = 77,7 \sim 80\text{m}$

Dacheindeckung mit Trapezblech

z.B.      153/280,  $t = 1,25 \text{ mm}$

Verschraubung mit Ejot JZ3-6,3 x 25 in jeder Sicke

3 Sicken/84 cm -->  $100/84 \times 3 \times 77,7 = 277,5 \sim 300$  Schrauben