

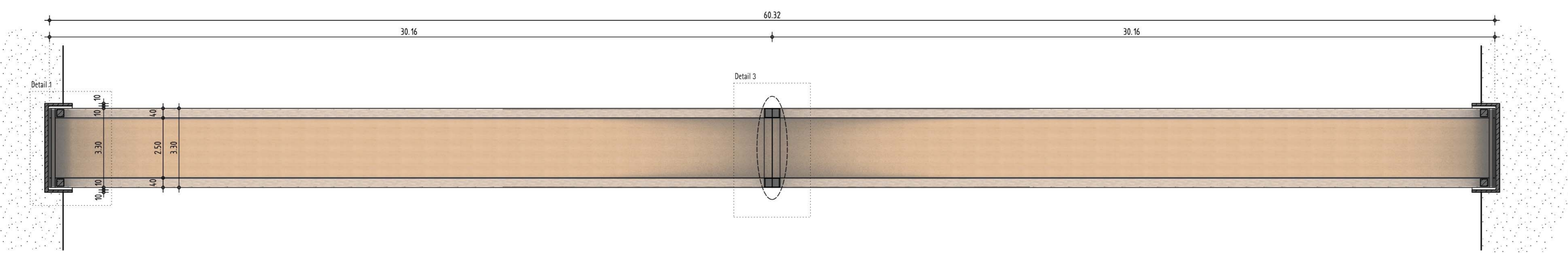
Lageplan M. 1:500

Spannband-Flügelbrücke

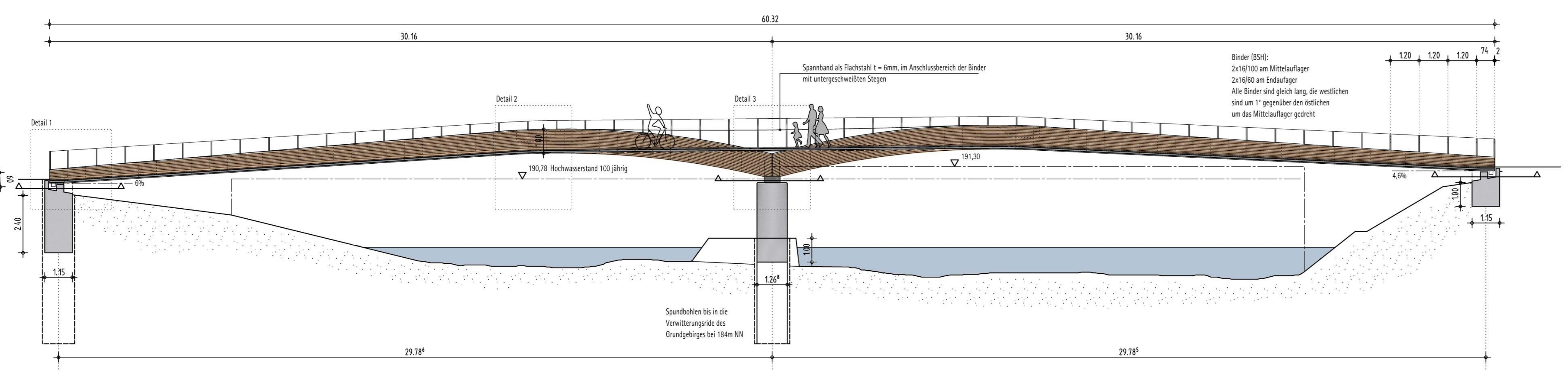
Die Ansicht der Spannband-Flügelbrücke lehnt sich an die schlanke Silhouette des fliegenden Vogels an. Sie verbindet die Leichtigkeit der Form mit der Lebendigkeit und Wärme des Materials Holz. Das Schreiten über die Brücke erfolgt, in Anlehnung an klassische Steinbrücken, in Form eines leichten Aufstiegs bis zur Mitte. Die Mitte lädt zum Verweilen und zum Erleben der Ruhr mit Blick auf die umgebenden Uferzonen bis hinauf zur Stadt ein. Kein Tragwerk stört den Blick über oder durch die bodentiefe Verglasung in diesem Bereich. Gleichzeitig wird mit diesem Entwurf ein holzbau-gerechtes, sehr effizientes Tragwerk vorgestellt, dass die Kräfte in der Mitte sammelt und kleine (primär vertikal belastete) Fundamente ermöglicht. Die Natur liefert, durch die Evolution optimiert, die Vorlage für die Zweifeldträger mit aufgelöster Voute.



Ansicht Süd M. 1:100



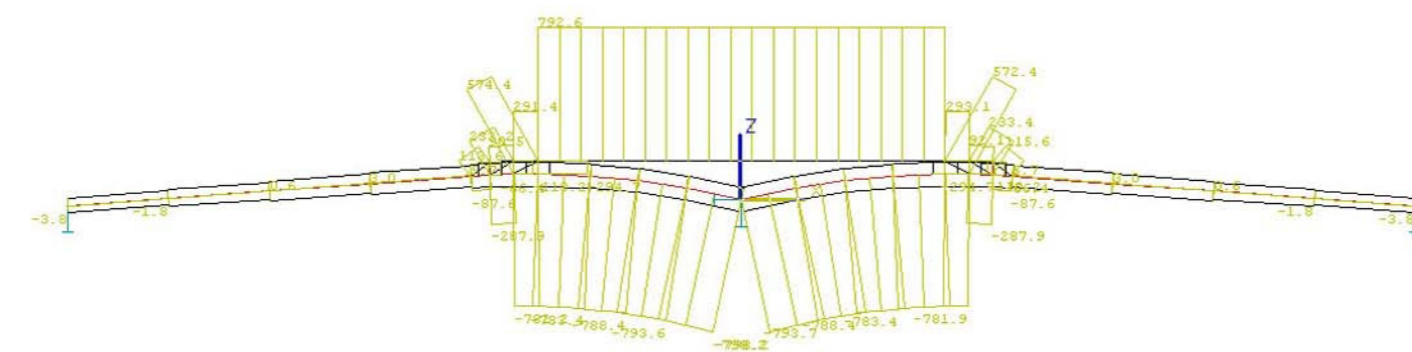
Untersicht M. 1:100



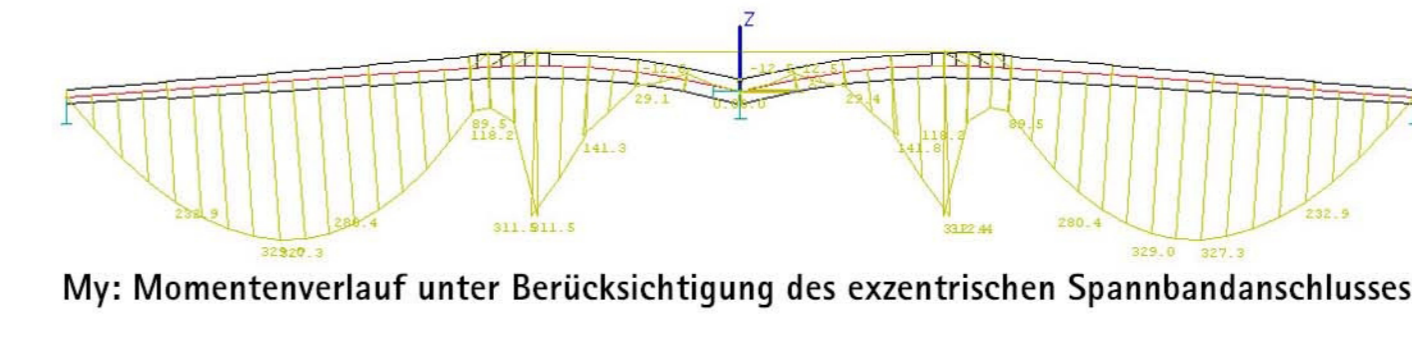
Vertikalschnitt M. 1:100

Darstellung des Wirkprinzips anhand von Berechnungsergebnissen nach Th. III. Ordnung (Newton-Raphson)

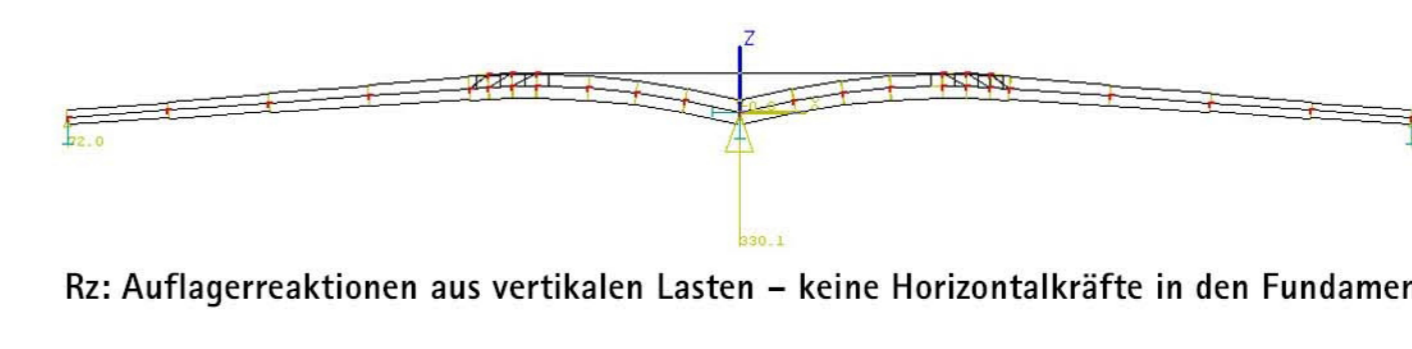
Kraftgrößen unter Volllast



Nx: Normalkraftverlauf – über dem Mittellauger als aufgelöstes Stützmoment

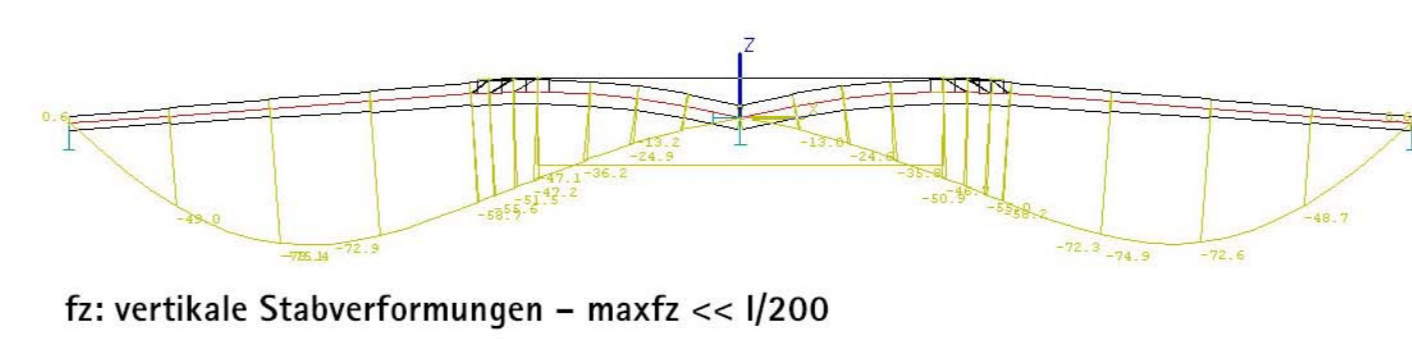


My: Momentenverlauf unter Berücksichtigung des exzentrischen Spannbandanschlusses

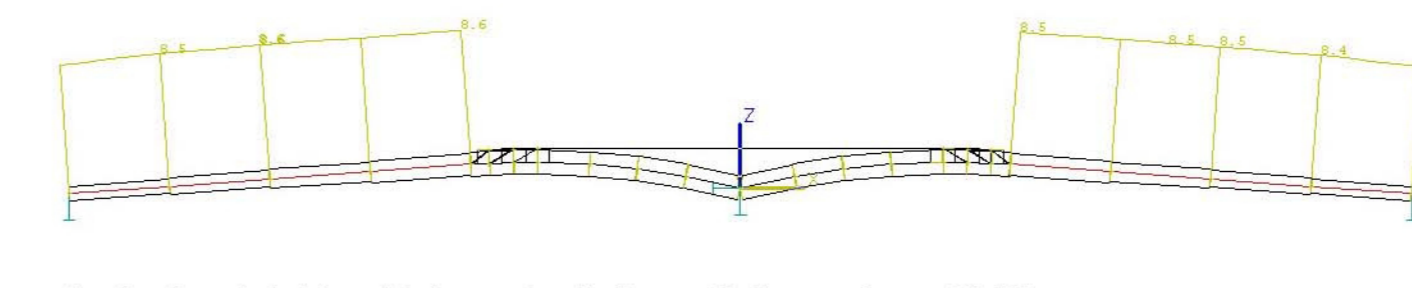


Rz: Auflagerreaktionen aus vertikalen Lasten – keine Horizontalkräfte in den Fundamenten

Stabverformungen aus voller Verkehrslast (ohne ständige Lasten)

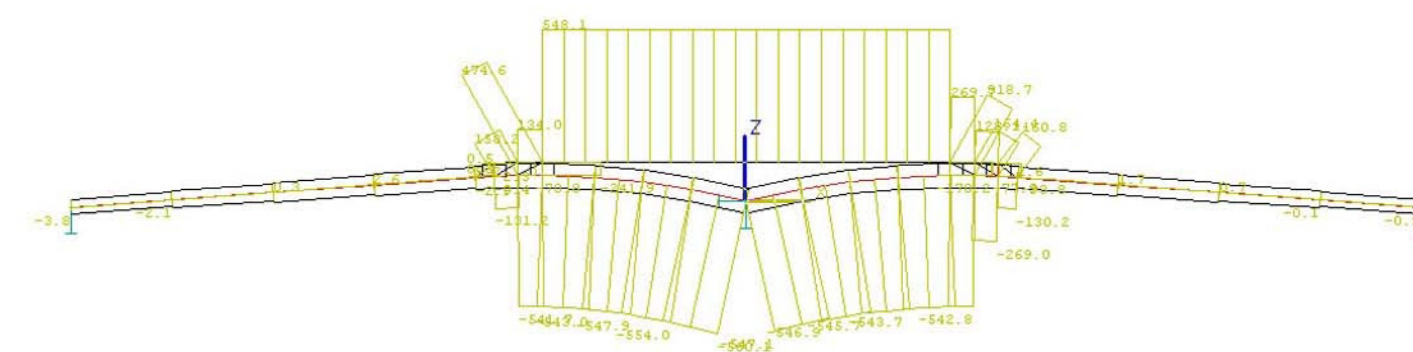


fz: vertikale Stabverformungen – $\max f_z < l/200$

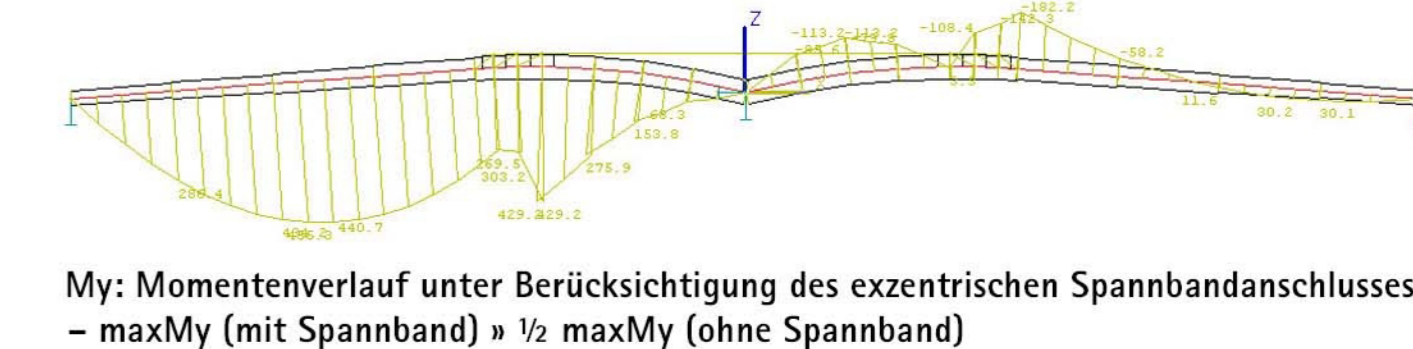


fx: horizontale Verschiebung der äußeren Balkenenden – Gleitlagerung

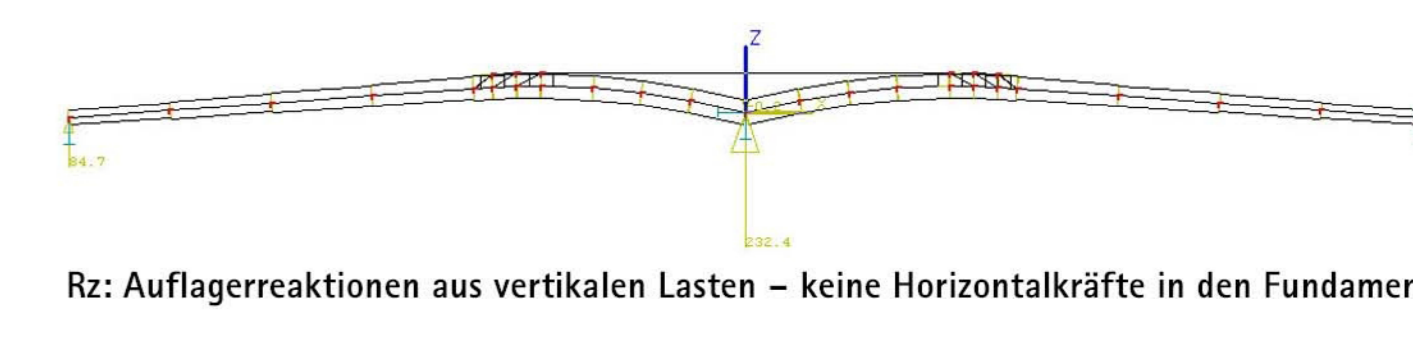
Kraftgrößen unter ständiger Last und halbseitiger Verkehrslast



Nx: Normalkraftverlauf – über dem Mittellauger als aufgelöstes Stützmoment

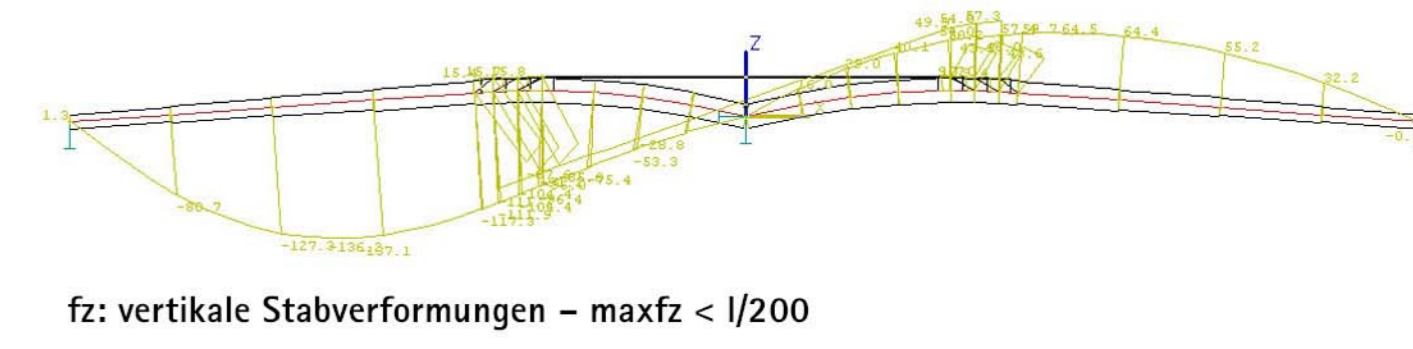


My: Momentenverlauf unter Berücksichtigung des exzentrischen Spannbandanschlusses – $\max My$ (mit Spannband) $\approx 1/2 \max My$ (ohne Spannband)

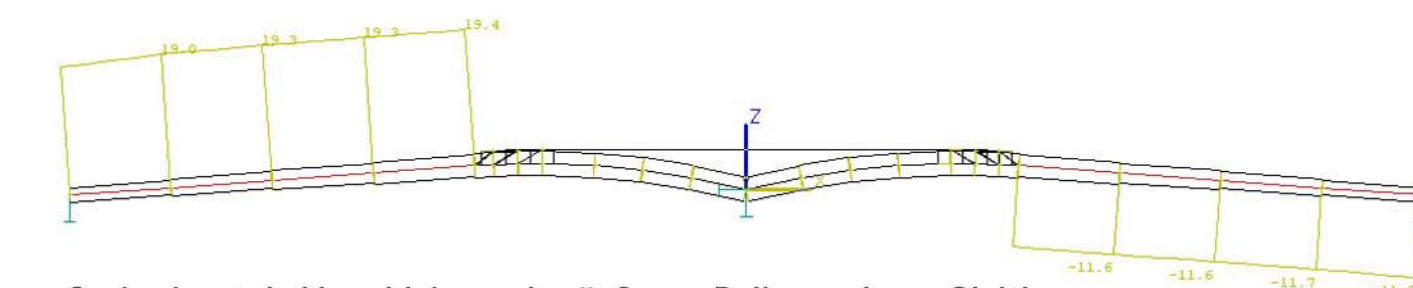


Rz: Auflagerreaktionen aus vertikalen Lasten – keine Horizontalkräfte in den Fundamenten

Stabverformungen aus halbseitiger Verkehrslast (ohne ständige Lasten)

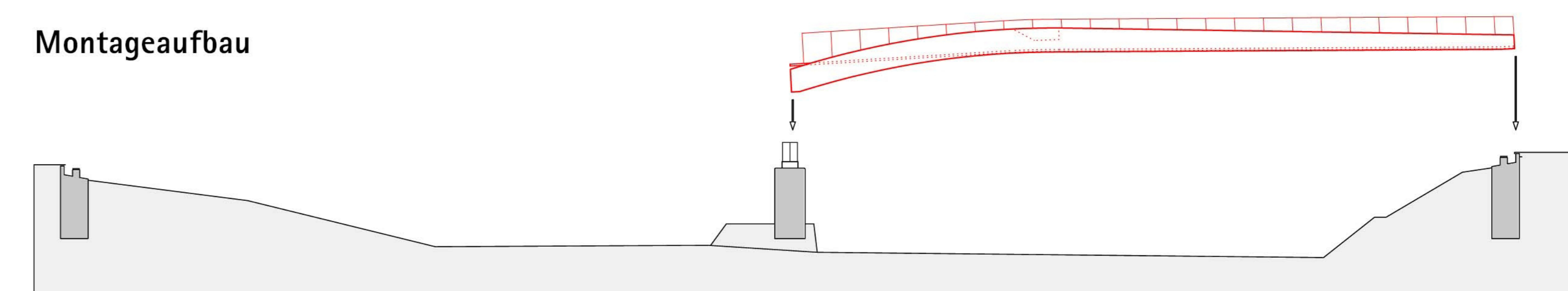


fz: vertikale Stabverformungen – $\max f_z < l/200$

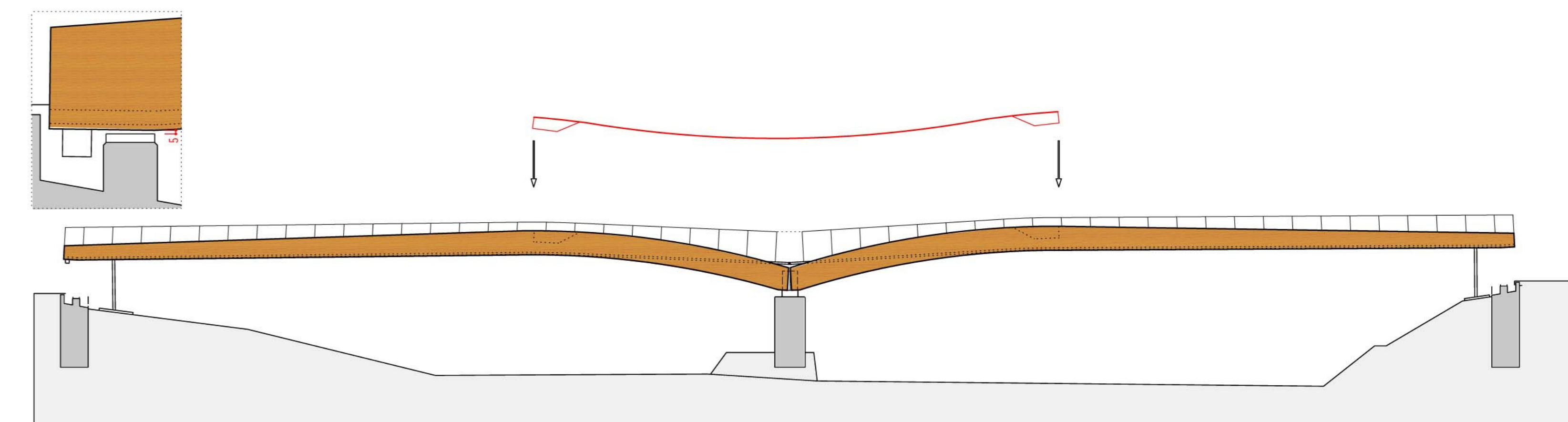


fx: horizontale Verschiebung der äußeren Balkenenden – Gleitlagerung

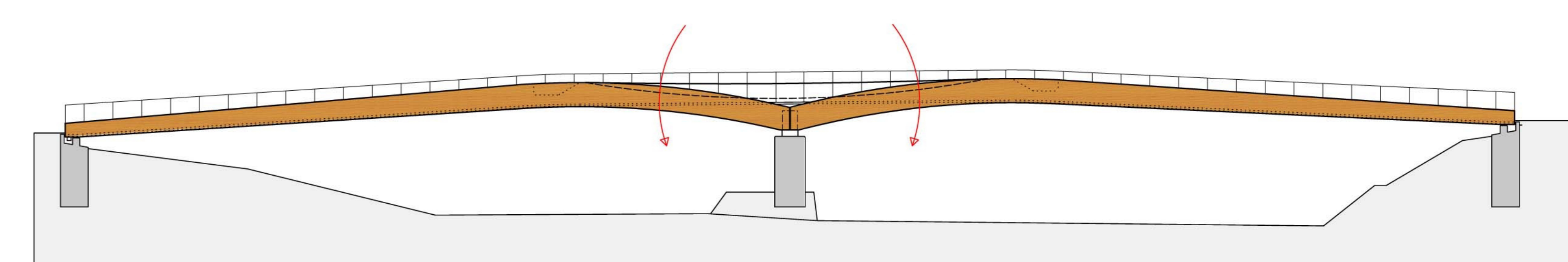
Montageaufbau



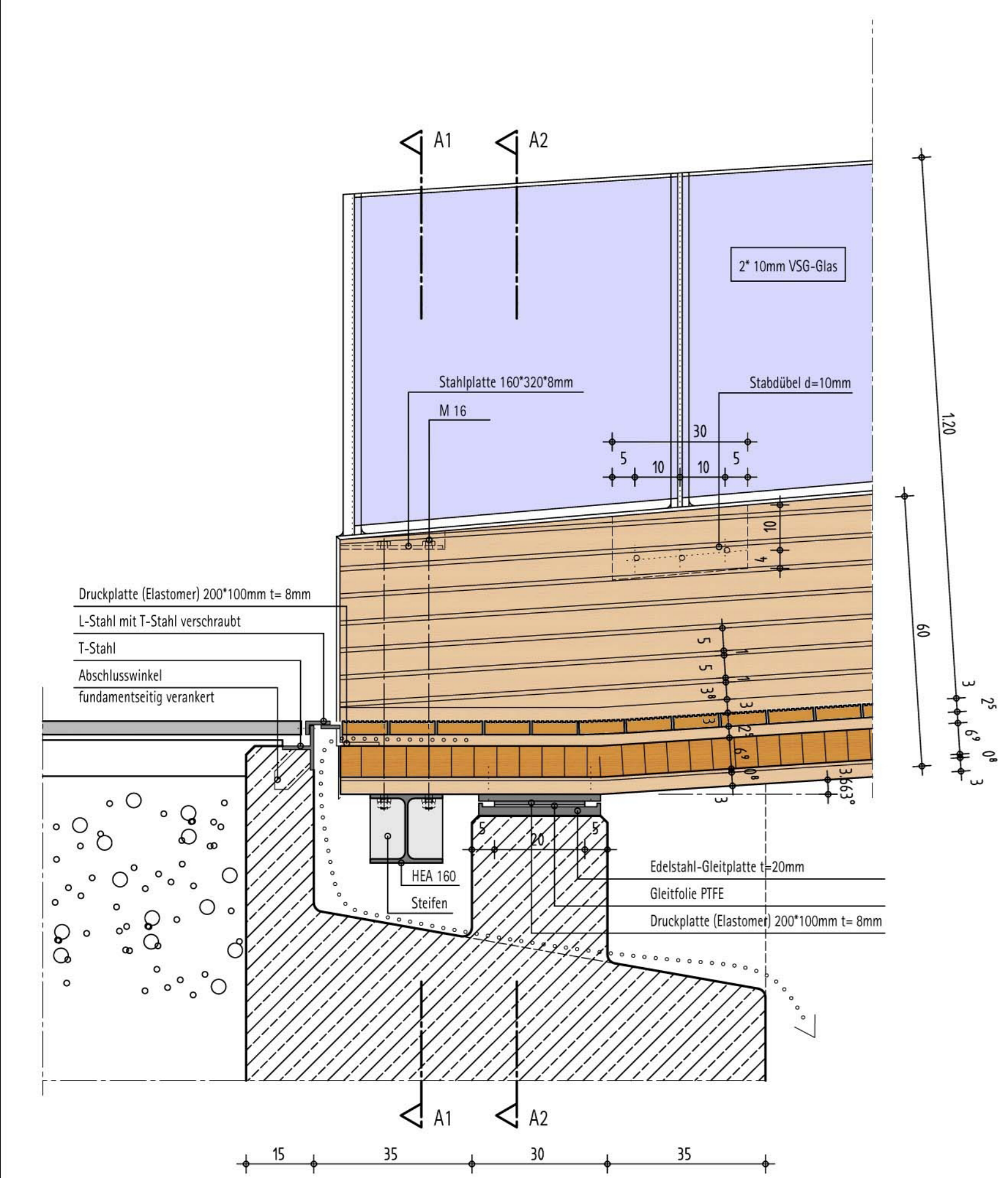
1. Absetzen der komplett vormontierten Brückenhälften



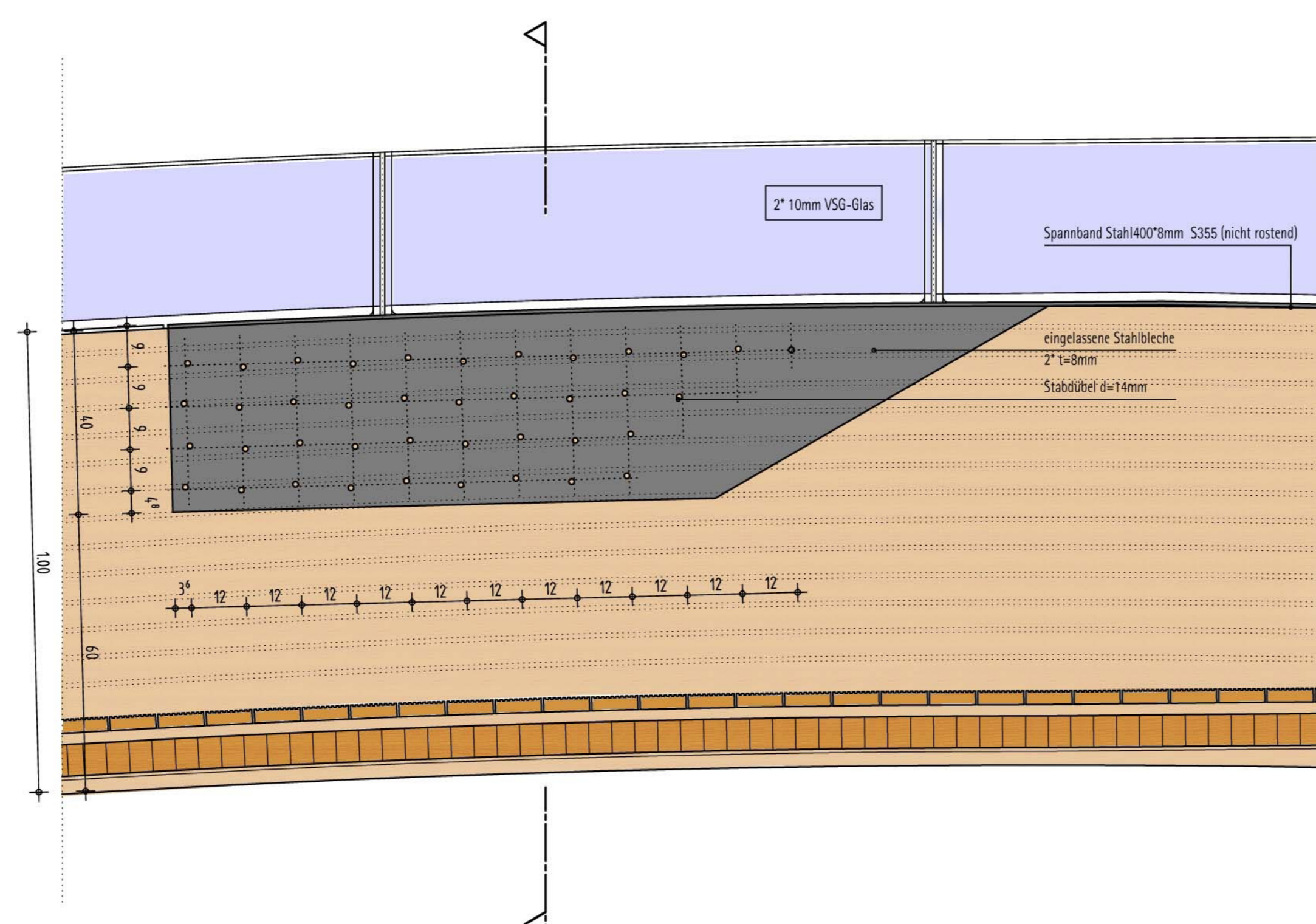
2. Brückenhälften werden an den äußeren Lagern 5cm über dem endgültigen Einbauzustand gestützt. In dieser Lage erfolgt der Einbau der Spannbander



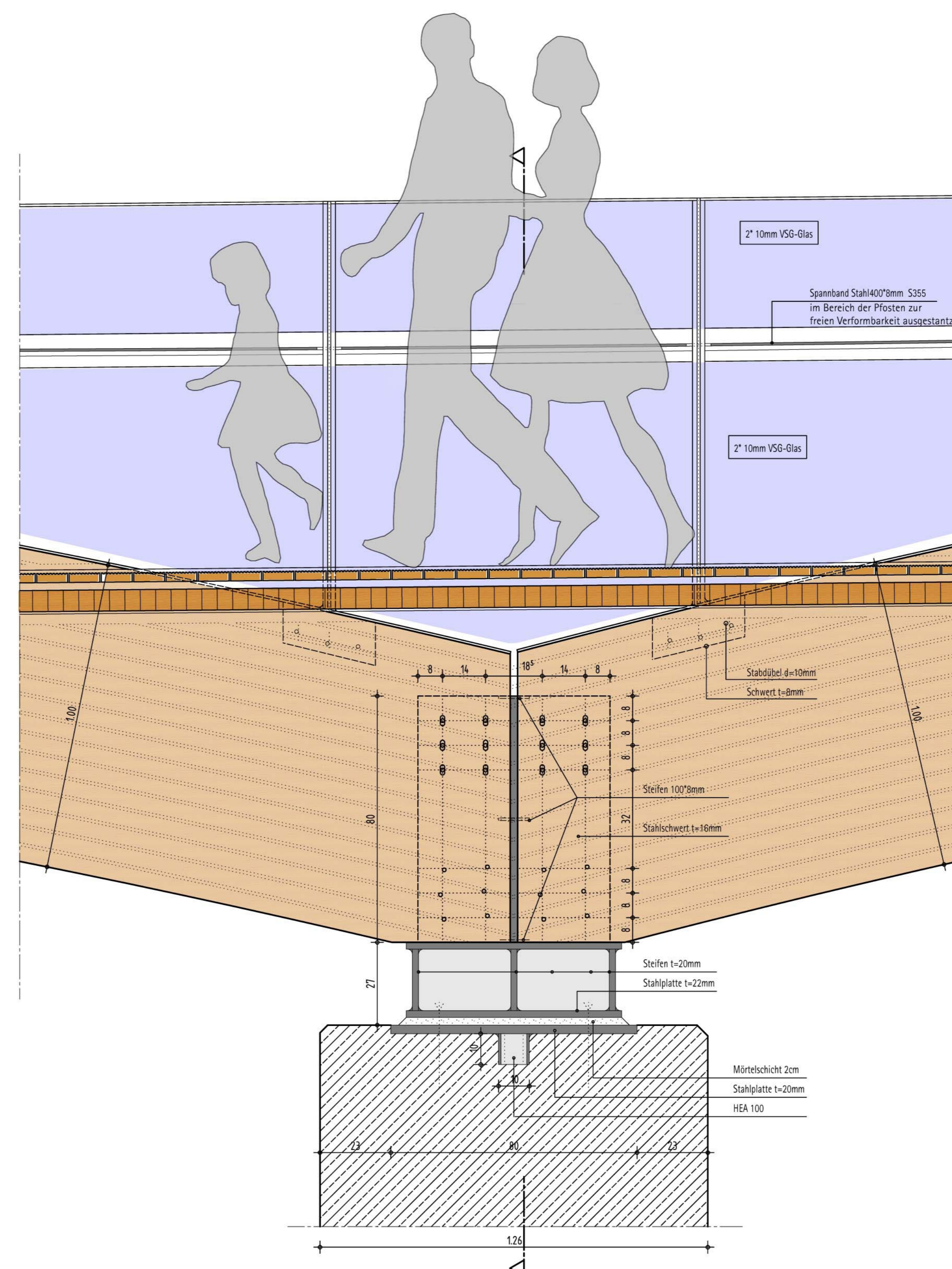
3. Durch das Absenken in den endgültigen Lagerzustand wird die gewünschte Vorspannung eingepreßt. Dann erfolgt die Fixierung am Mittellauger.



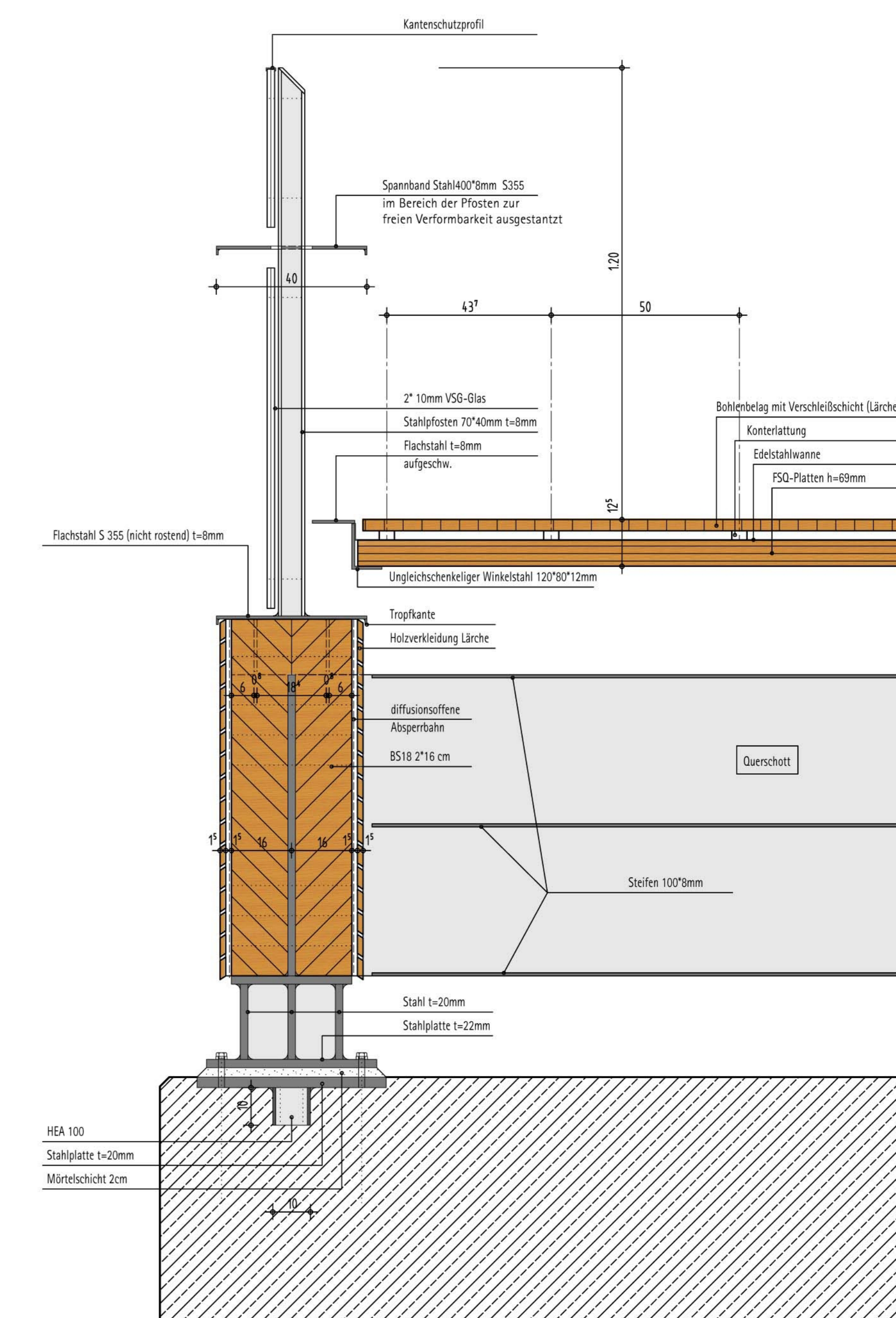
Detail 1: Teillängsschnitt Endauflager M. 1:10



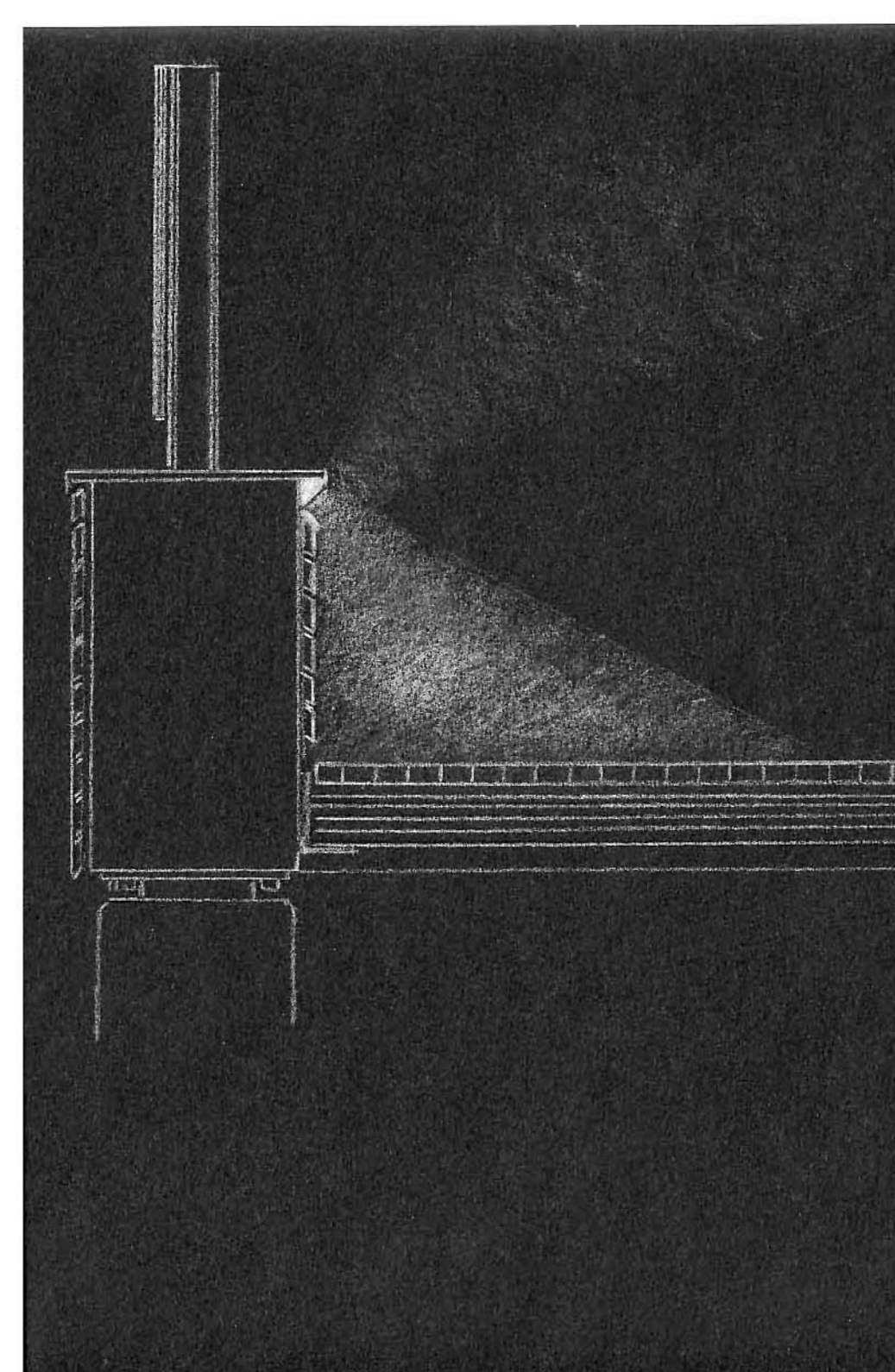
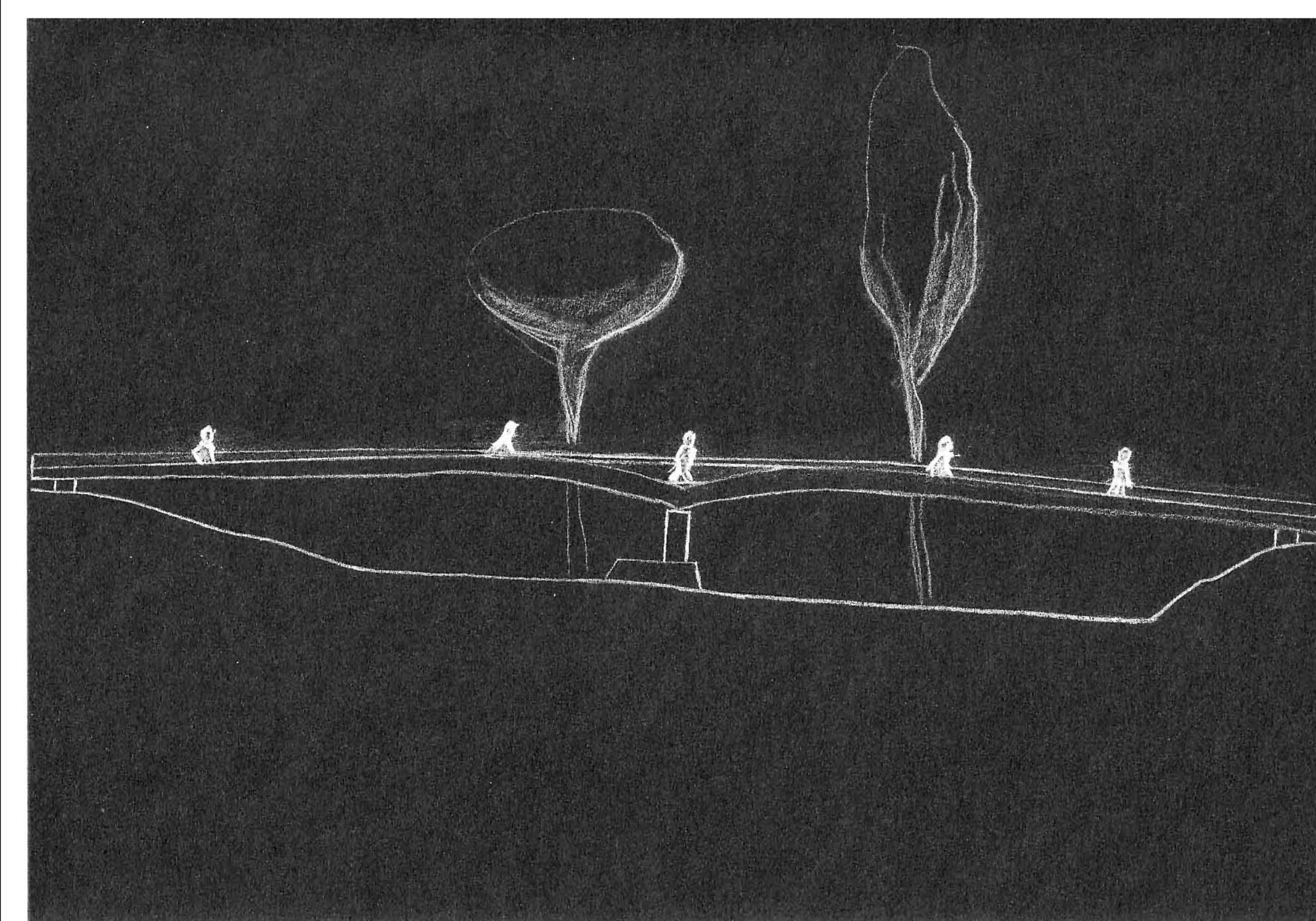
Detail 3: Spannbandanschluss M. 1:10



Detail 2: Teillängsschnitt Mittelaullager M. 1:10

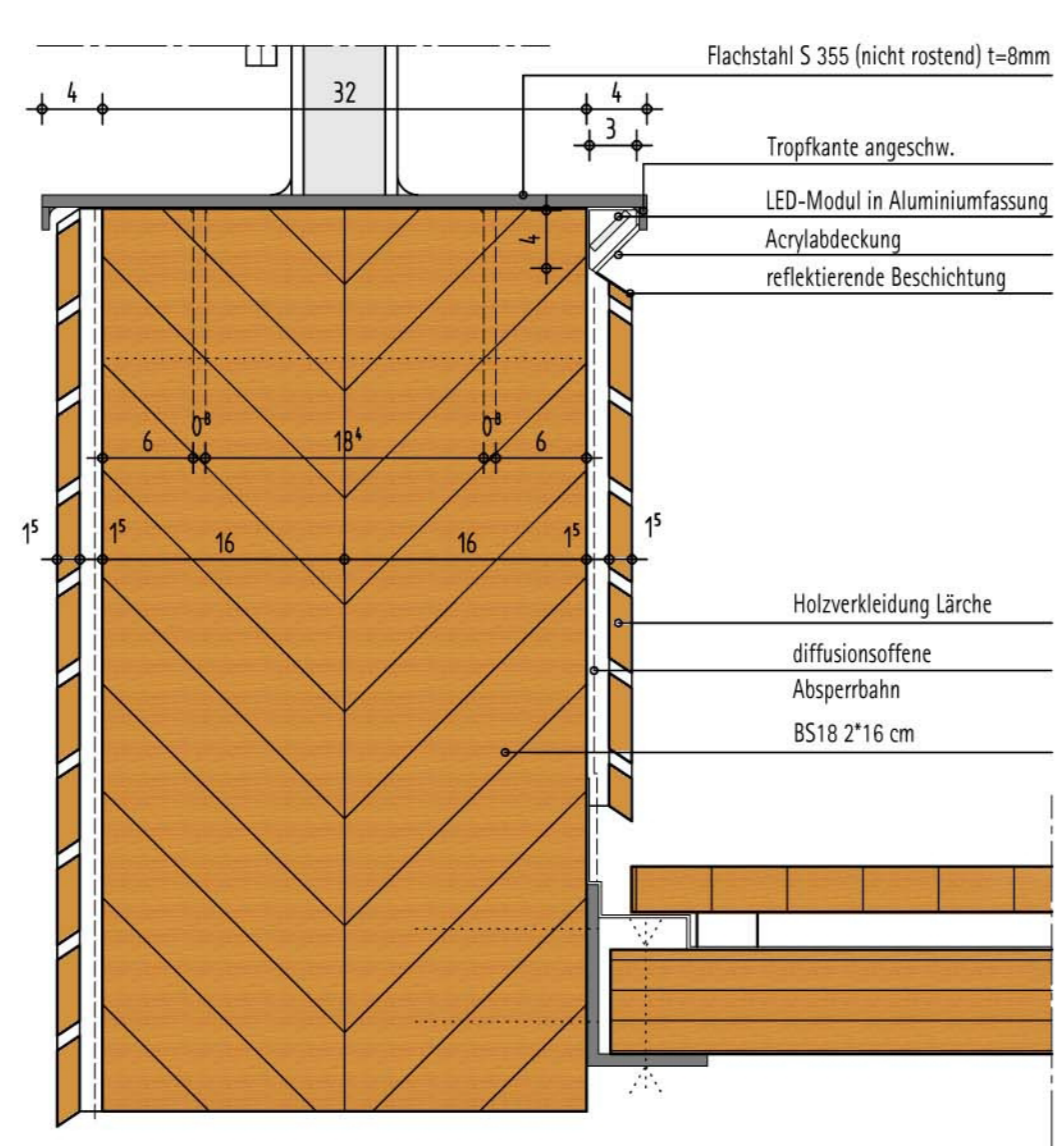


Detail 2: Teilquerschnitt Mittelaullager M. 1:10

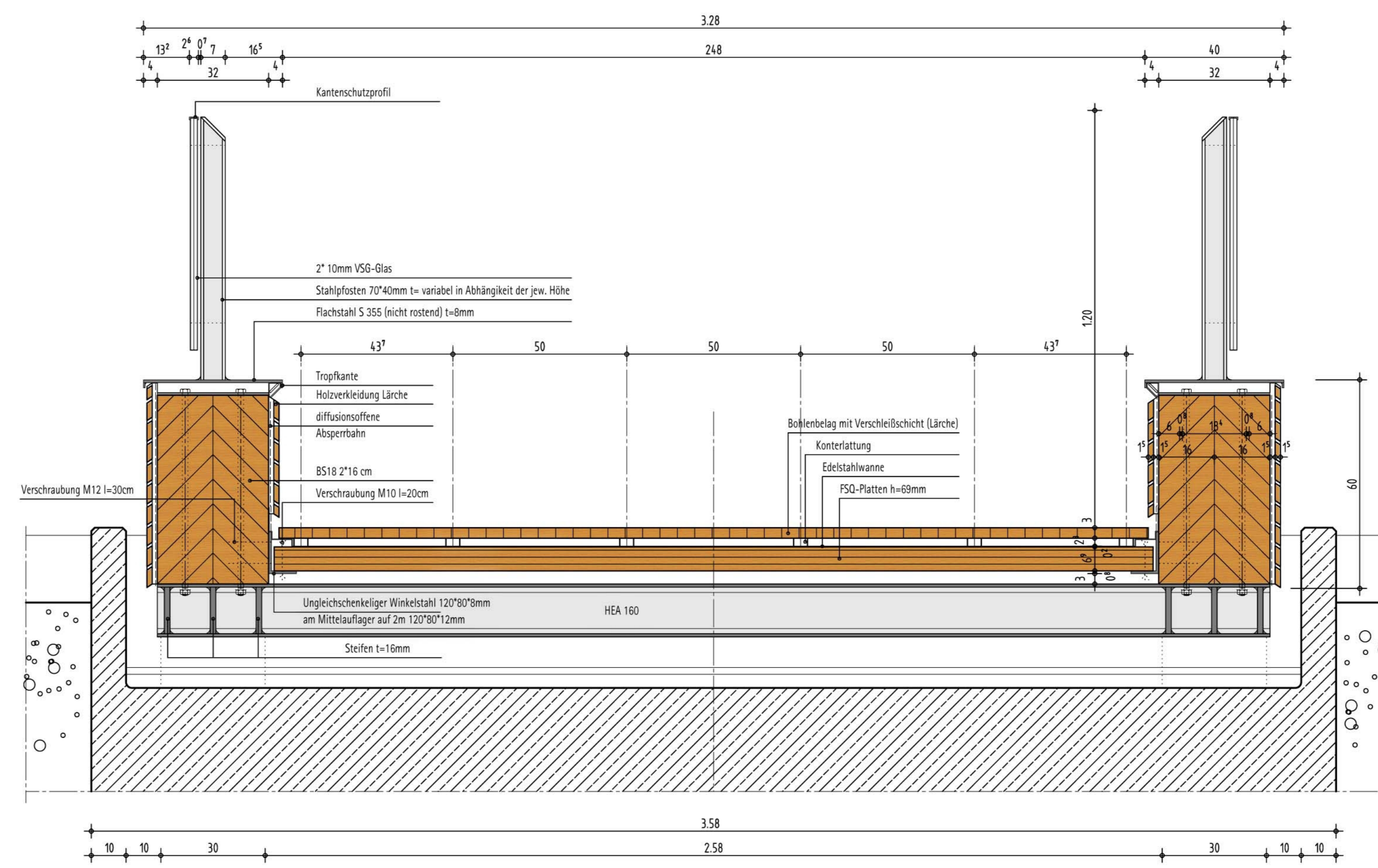


Lichtkonzept:

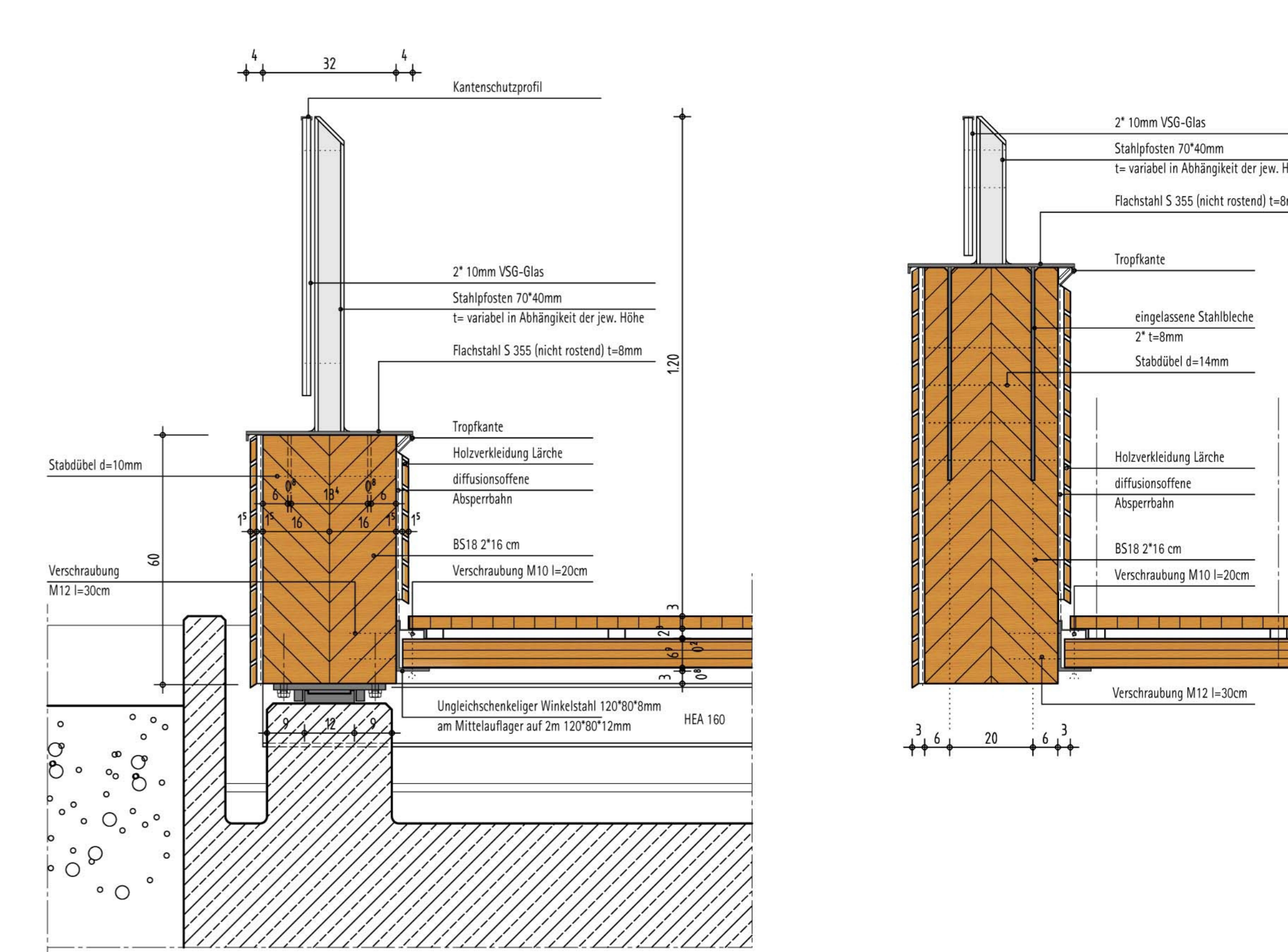
Das Licht folgt dem fließenden Verlauf der Brückenflügel. Es taucht gleichermaßen mit diesen vor der Brückenmitte im Boden ein, um kurz darauf wieder steil aus ihm herauszutreten. Die Lichtfarbe unterstützt die organische Farbe des Holzes. So entsteht ein Lichtkorridor, dessen Licht von den Körpern der Passanten aufgenommen und von ihnen scheinbar über die Brücke getragen wird (Interaktion: Passant – Brücke – Licht). Die Passanten sind somit gut erkennbar. Das austretende Licht beleuchtet sanft die nahe stehenden Bäume.



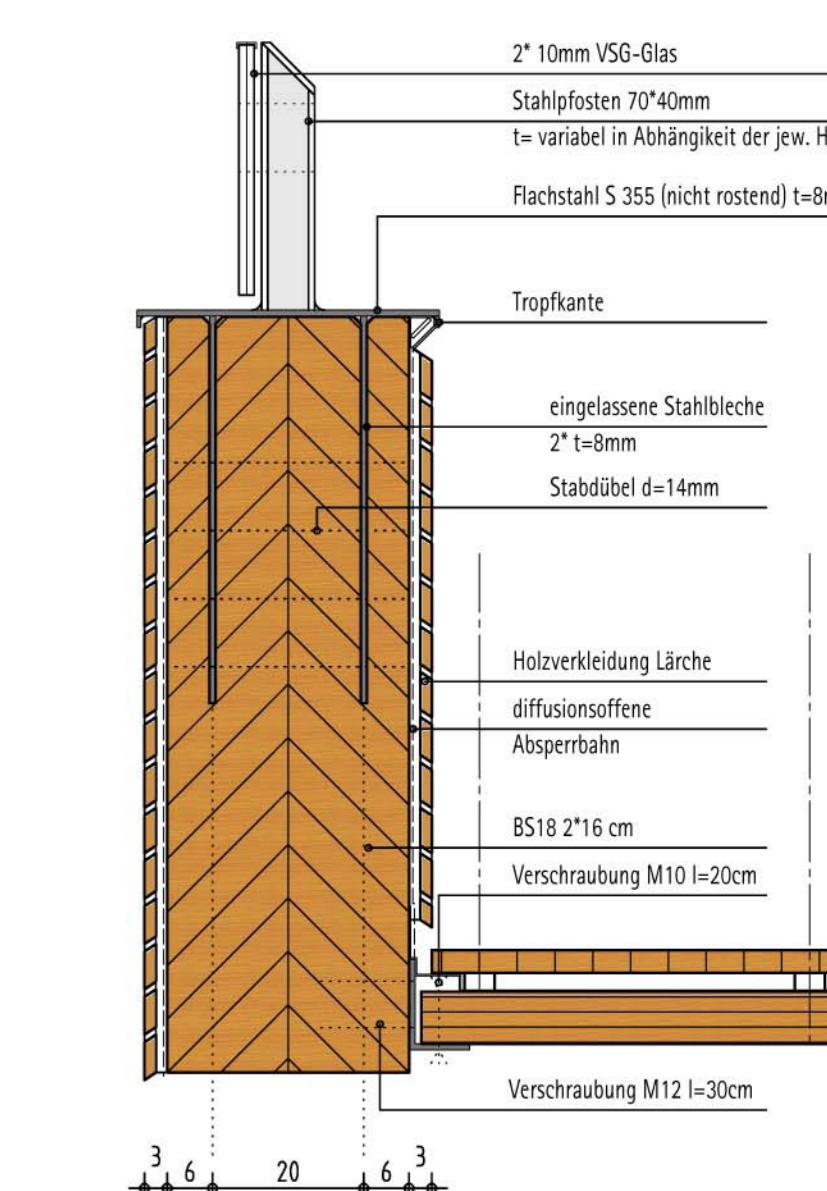
Detail Lichtprofil M. 1:5



Detail 1.1: Querschnitt A1: Gabellagerung der Binder M. 1:10



Detail 1.2: Querschnitt A2: Endauflager M. 1:10



Detail 3: Spannbandanschluss Querschnitt M. 1:10