

BESTAND



BESTAND



STATISCHES KONZEPT UND DIMENSIONIERUNG

AUFGABENSTELLUNG WAR DAS TRANSFORMIEREN EINES STAHLBETONTRÄGERSYSTEMS IN EINE INTELLIGENTE TRAGWERKSLÖSUNG AUS HOLZ. ABGELEITET AUS DEM ARCHITEKTONISCHEN KONZEPT, EINER WEITGEHENDEN BEIBEHALTUNG DER DACHFORM, WURDE FÜR DAS TRAGSYSTEM EIN FACHWERK GEWÄHLT. LÖSUNGEN MIT GROSSEN TRÄGERHÖHEN (VOLLQUERSCHNITT/KASTENTRÄGER) SCHAFFEN AUFGRUND BESCHRÄNKTER LKW-DURCHFARTSHÖHEN AUS, DIE SICH AUS DEM TRANSPORT ERGEBEN.

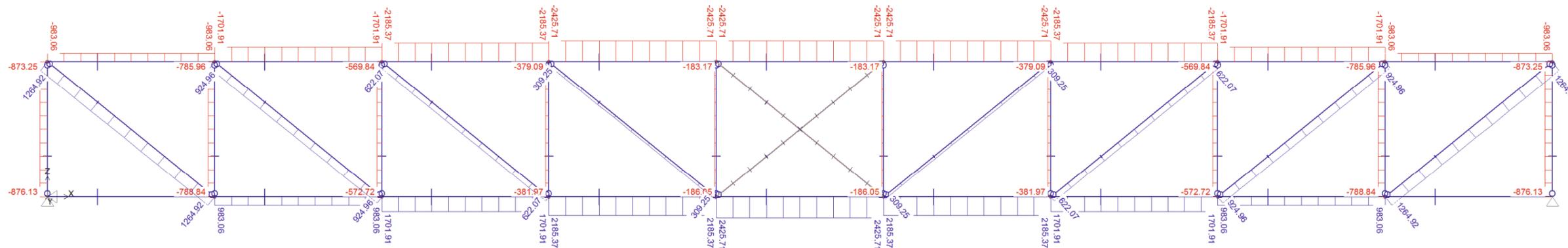
EIN KLASSISCHES FACHWERK MIT ZUDIAGONALEN EIGNET SICH SEHR GUT FÜR EINE AUSFÜHRUNG IN HOLZ. DIE AUFGELÖSTE TRAGWERKSFORM BIETET DIE ATTRAKTIVE MÖGLICHKEIT EINER INDIREKTER BELICHTUNG DER HALLE ÜBER DIE STIRNWÄNDE. DAS FACHWERK ALS STATISCHES SYSTEM WIRD HIER BEIM BETRETEN DES RAUMES WAHRNEHMBAR. DIESE SICHTBARKEIT BEDINGT EINEN ARCHITEKTONISCHEN ANSPRUCH AN DIE ELEMENTIERUNG DES FACHWERKS: GLEICHE MÖGLICHST GERINGE TRÄGERHÖHEN BEI OBER- UND UNTERGURTEN, SCHLANKE STÜTZEN UND 'ZARTE' ZUGDIAGONALEN, DIE DIE ORTHOGONALITÄT NICHT STÖREN.

DIE DIMENSIONIERUNG DER TRAGWERKSELEMENTE ENSPRICHT DIESEN ANFORDERUNGEN: OBER- UND UNTERGURTE SIND 'LIEGEND' ANGEORDNET, DADURCH KÖNNEN UNVORTEILHAFT BIEGESPANNUNGEN REDUZIERT WERDEN UND DAS SYSTEM ENTSpricht EHER EINEM IDEALEN FACHWERKSMODELL MIT AUSSCHLIESSLICHEM NORMALKRAFTVERLAUF. MIT 'LIEGENDEN' QUERSCHNITTEN WIRD AUCH DIE GEWÜNSCHTE REDUKTION DER TRÄGERHÖHEN IN DER ANSICHT ERREICHT.

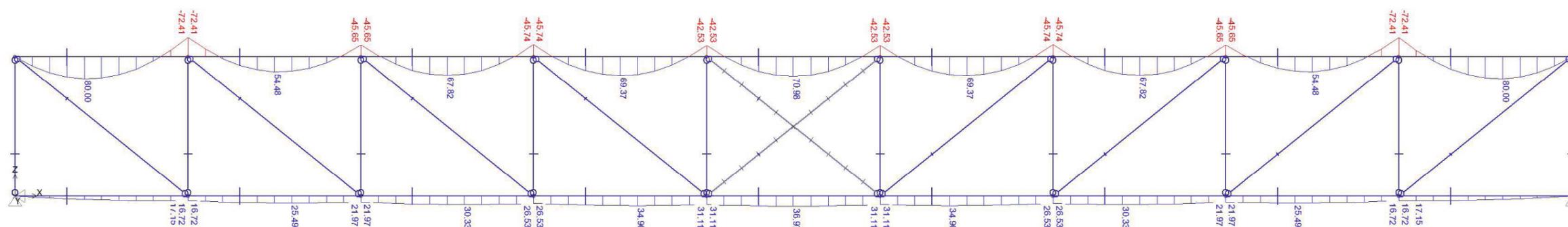
DIE DIMENSIONIERUNG DER TRAGWERKSELEMENTE FOLGT DEM ANSPRUCH NACH MATERIALEFFIZIENZ. DIE QUERSCHNITTSGLEICHEN GURTE WEISEN EINEN ÄHNLICHEN GRAD DER AUSNÜTZUNG AUF, BEI DEN OBERGURTEN AUF BIEGEDRILKNICKEN DES VOLLQUERSCHNITTS, BEI DEN UNTERGURTEN AUF ZUGBEANSPRUCHUNG EINES CA. 65% TEILQUERSCHNITTS, AUFGRUND SCHWÄCHUNG DURCH VERBINDUNGSMITTEL.

ERGEBNIS DER DIMENSIONIERUNG:

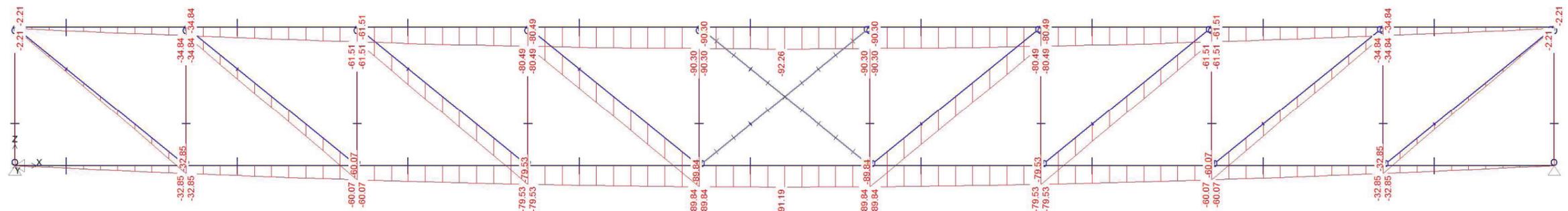
OBER- UND UNTERGURTE: 80/48cm, GL28
STÜTZEN: 80/24cm, GL28
ZUGDIAGONALEN: 2x Ø60mm, S355



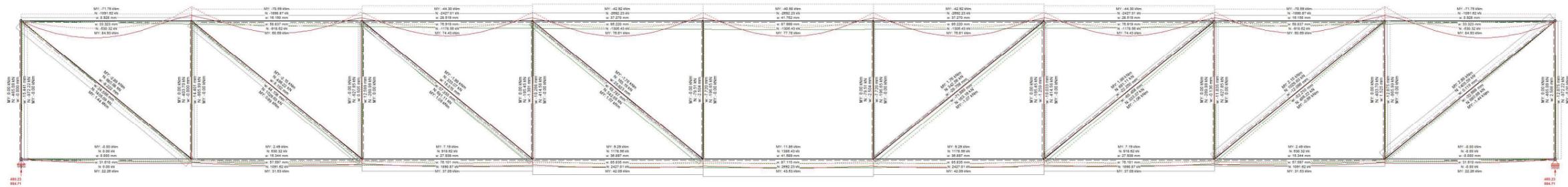
NORMALKRAFTVERLAUF [kN]



MOMENTENKRAFTVERLAUF [kNm]

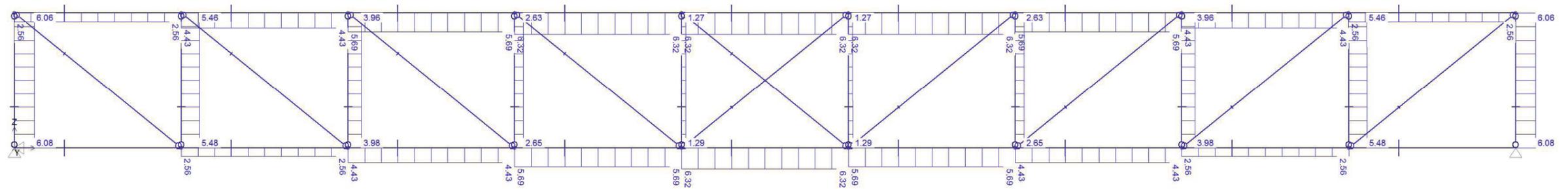


THEORETISCHE GESAMTDURCHBIEGUNG

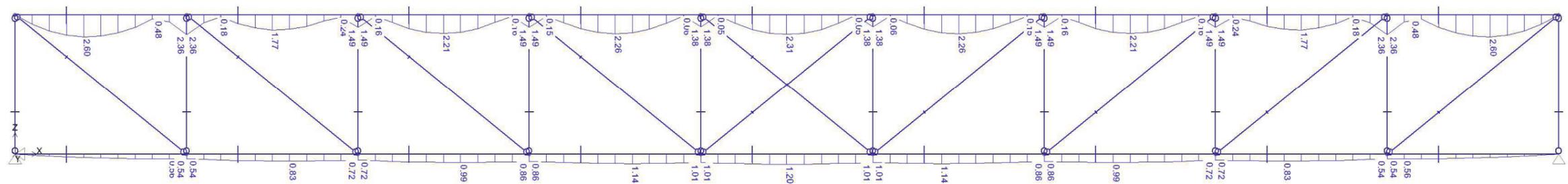


ÜBERLAGERUNGSDARSTELLUNG: NORMALKRAFT- UND MOMENTENVERLAUF, THEORET. GESAMTDURCHBIEGUNG

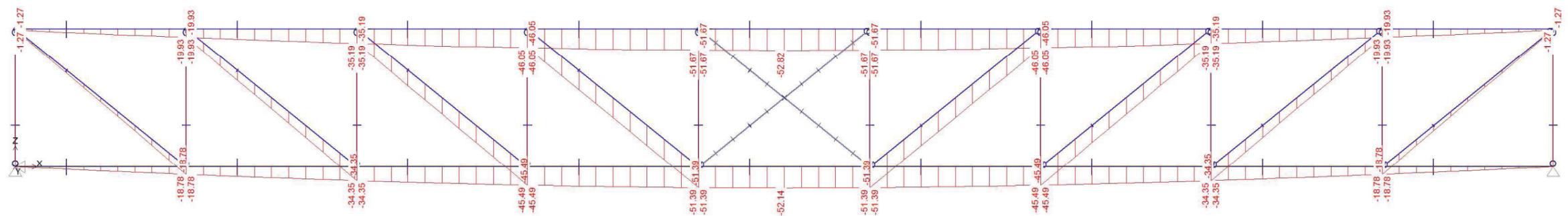
STATIKPROGRAMM RUCKZUCK



SPANNUNGSVERLAUF HOLZ (ZUFOLGE NORMALKRAFT) - HOLZ [N/mm²]



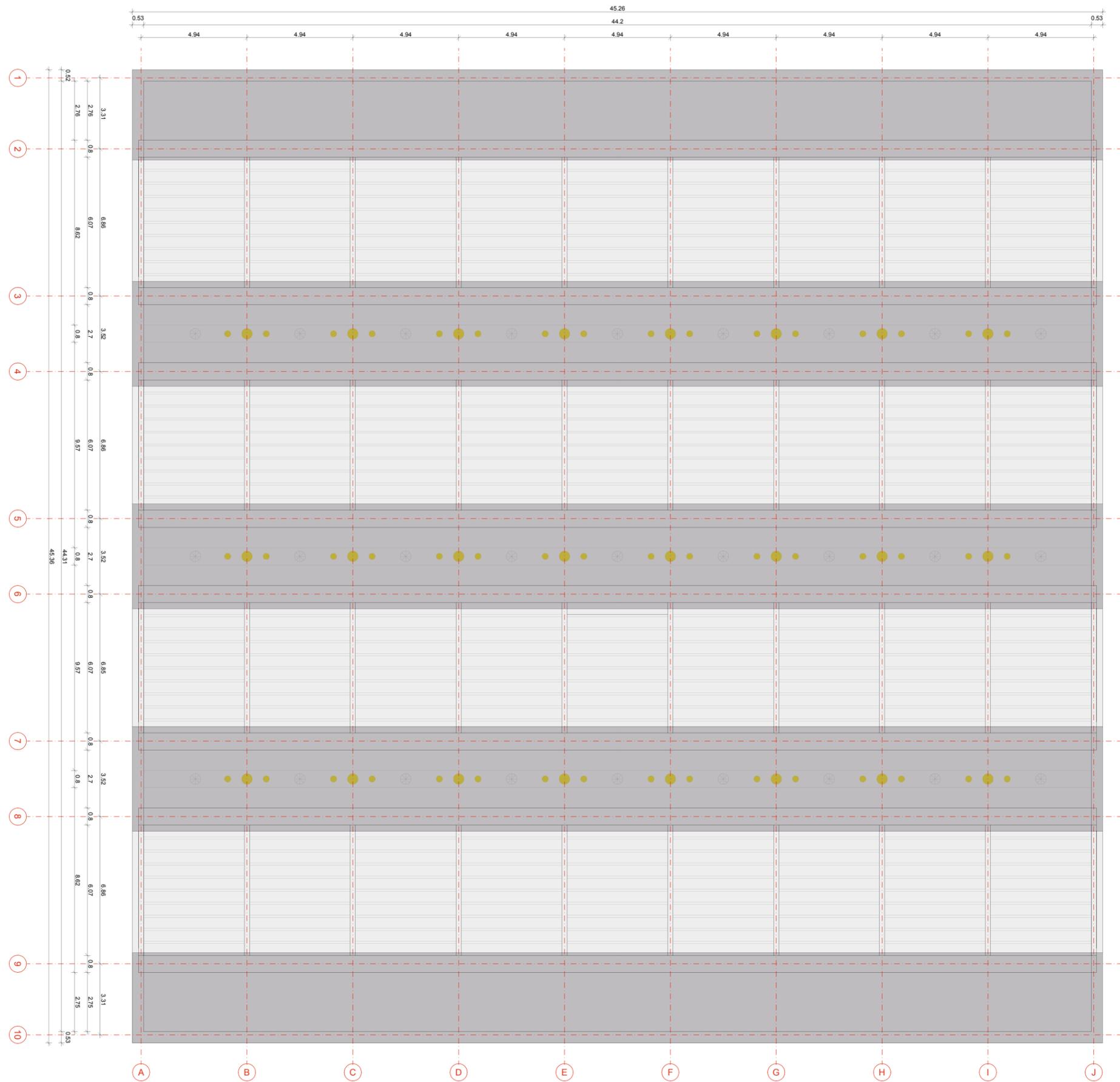
SPANNUNGSVERLAUF HOLZ (ZUFOLGE Momente) - HOLZ [N/mm²]



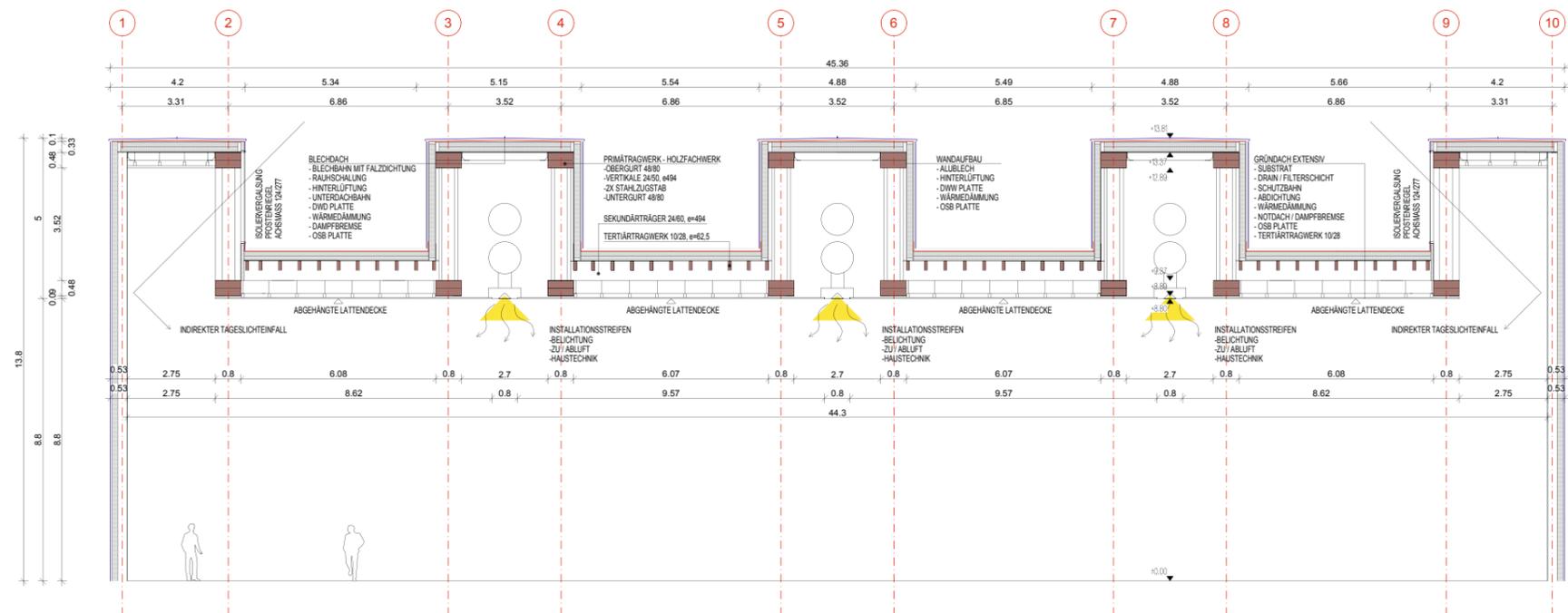
TATSÄCHLICHE DURCHBIEGUNG BEI VOLLLAST (ÜBERHÖHUNG EIGENLAST UND 'SCHLUPF' ANSCHLÜSSE)

STATIKPROGRAMM D.I.E - XEST

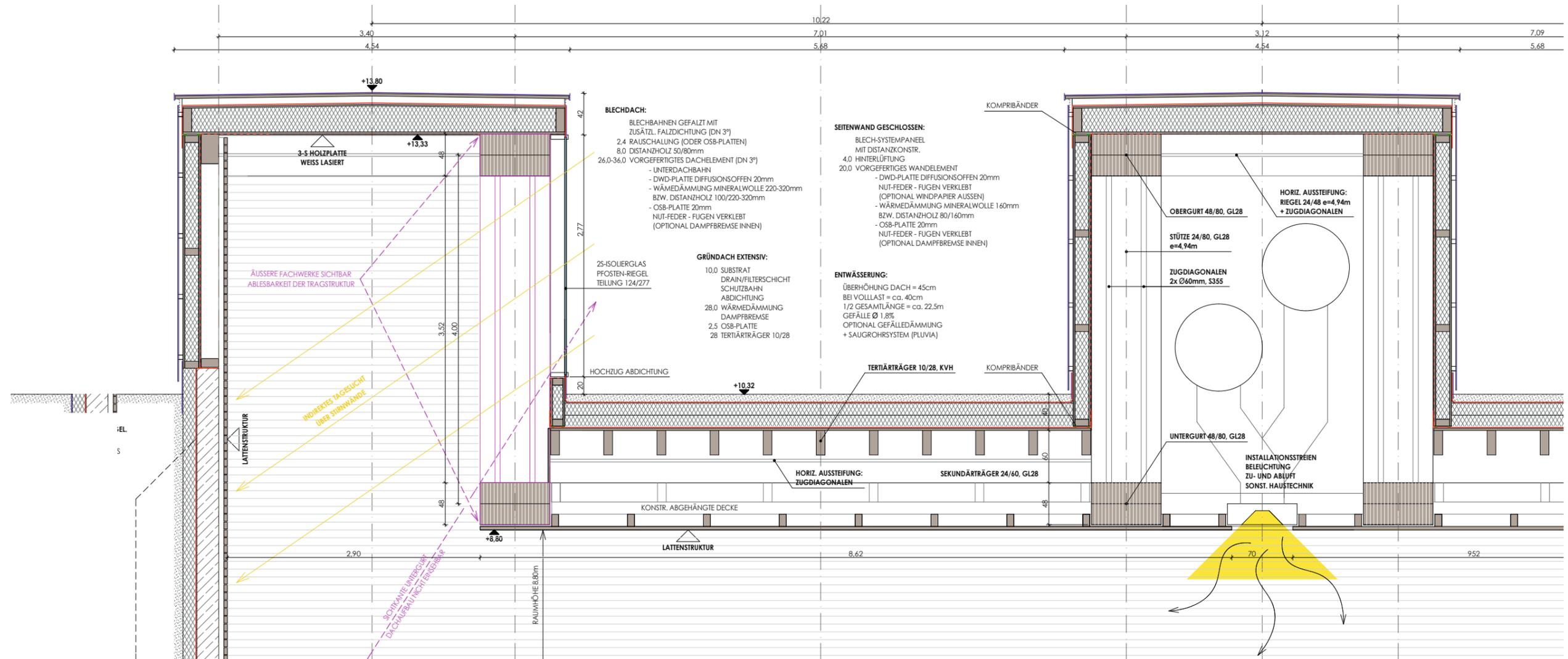
GRUNDRISS
1.200



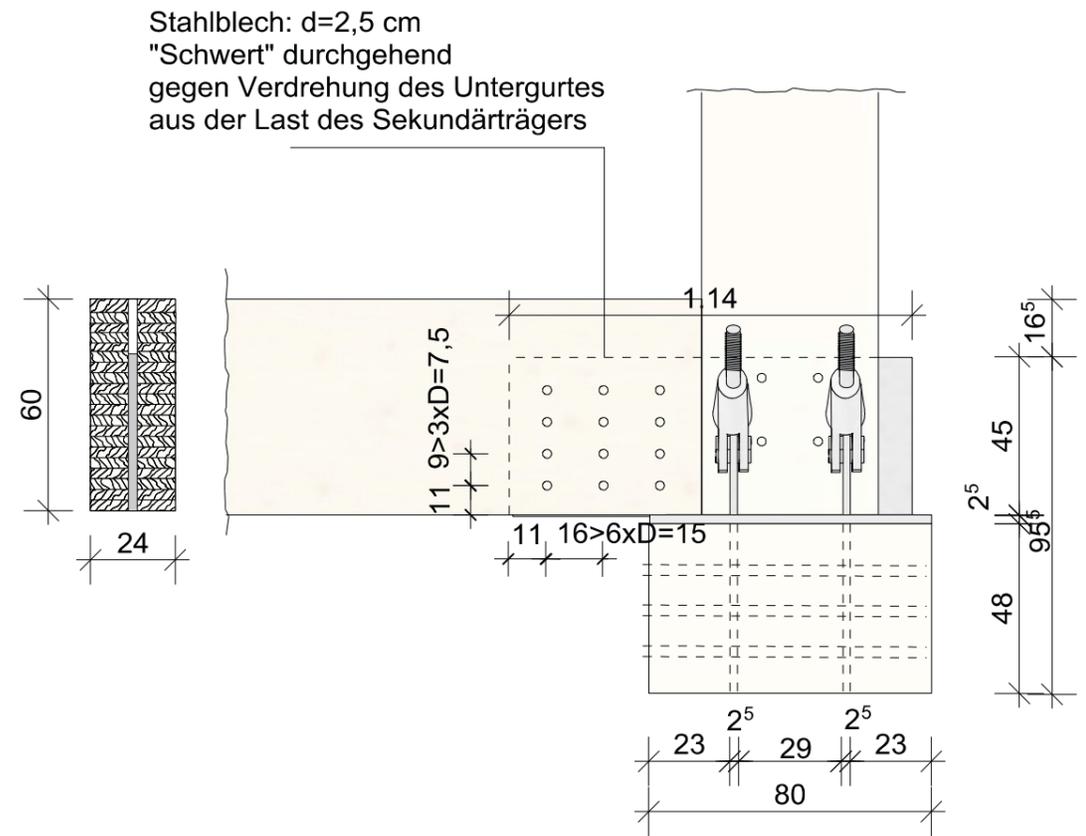
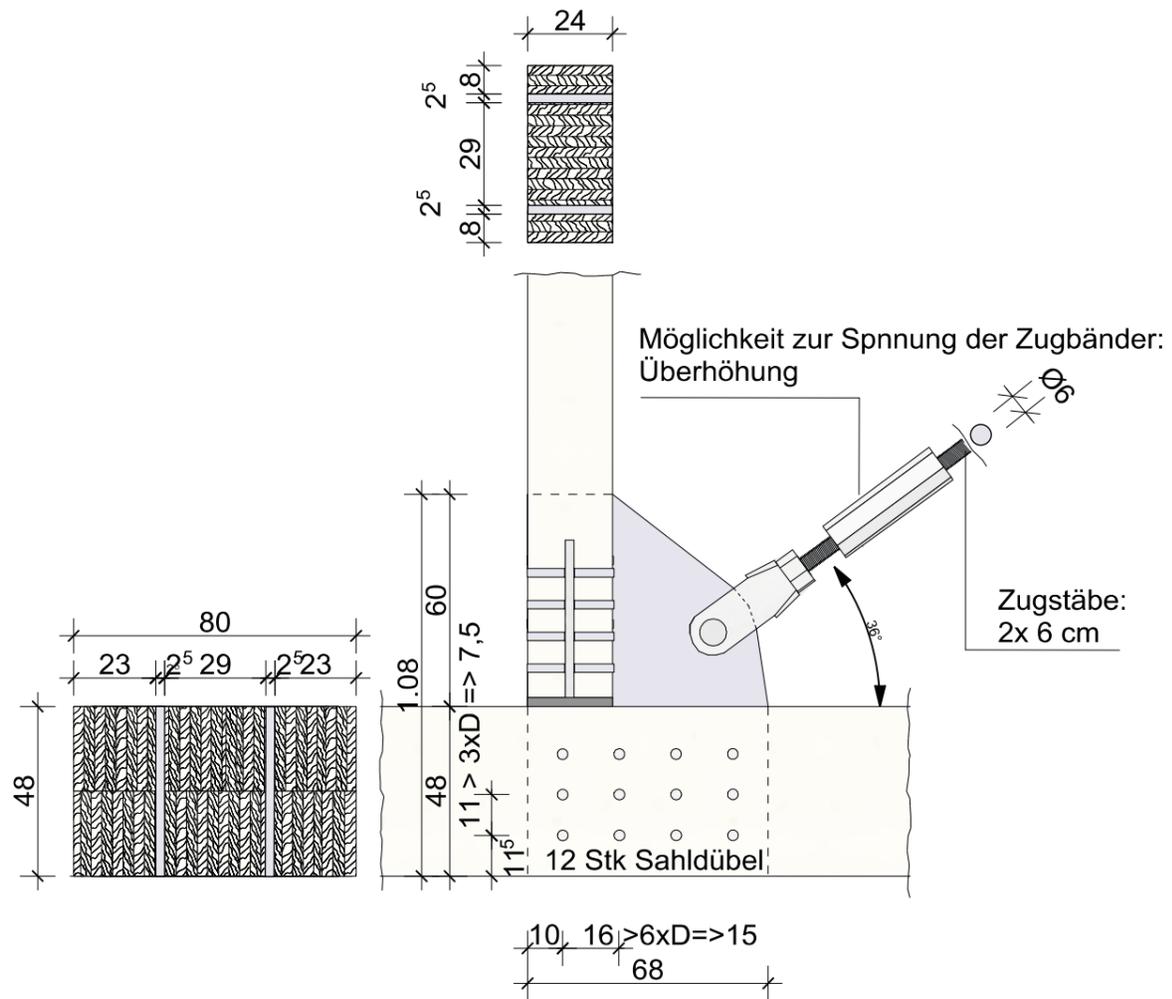
SYSTEMSCHNITT
1.200



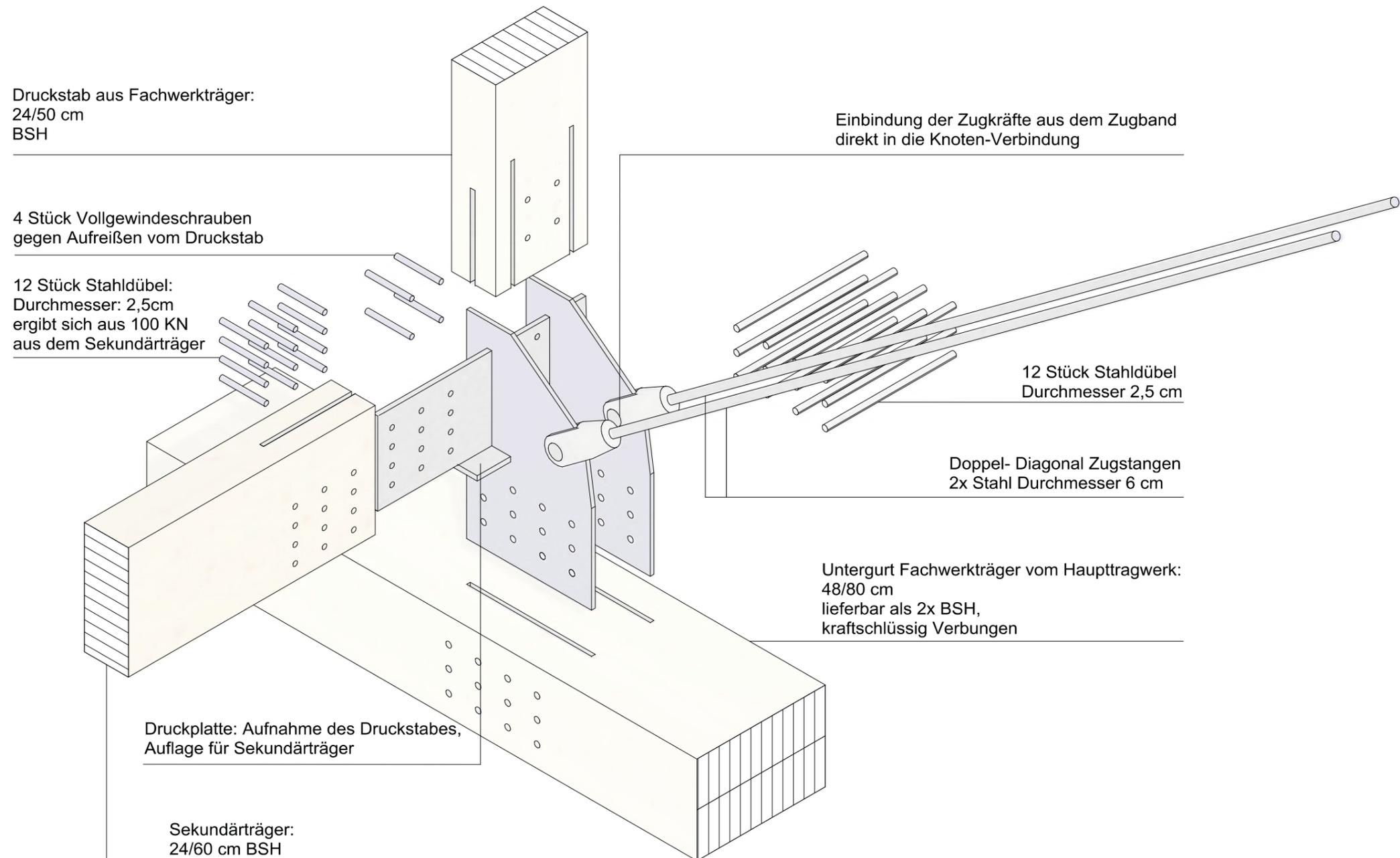
DETAILSCHNITT 1.50



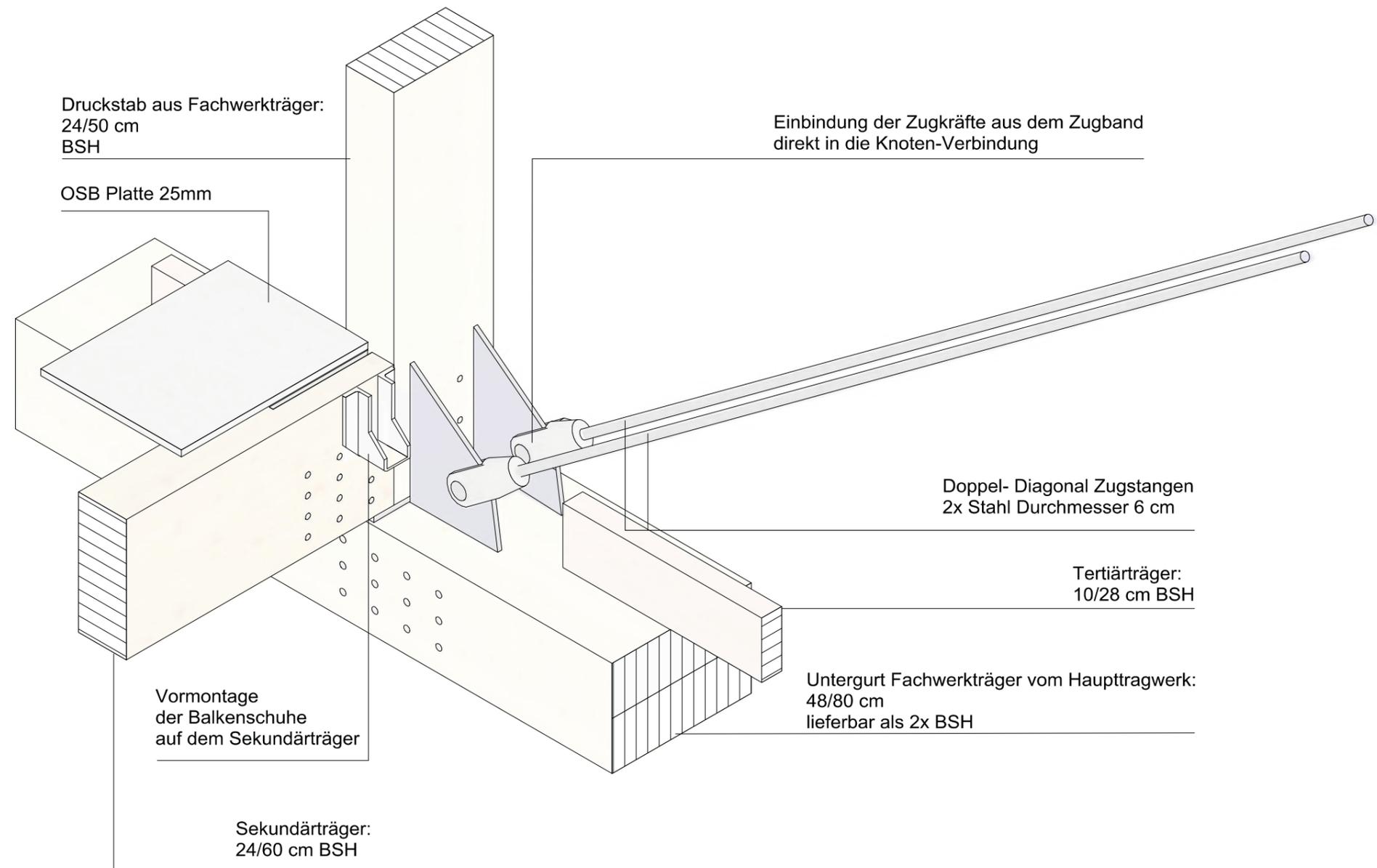
DETAIL FACHWERKKNOTEN 1.20



FACHWERKKNOTEN GESPRENGT



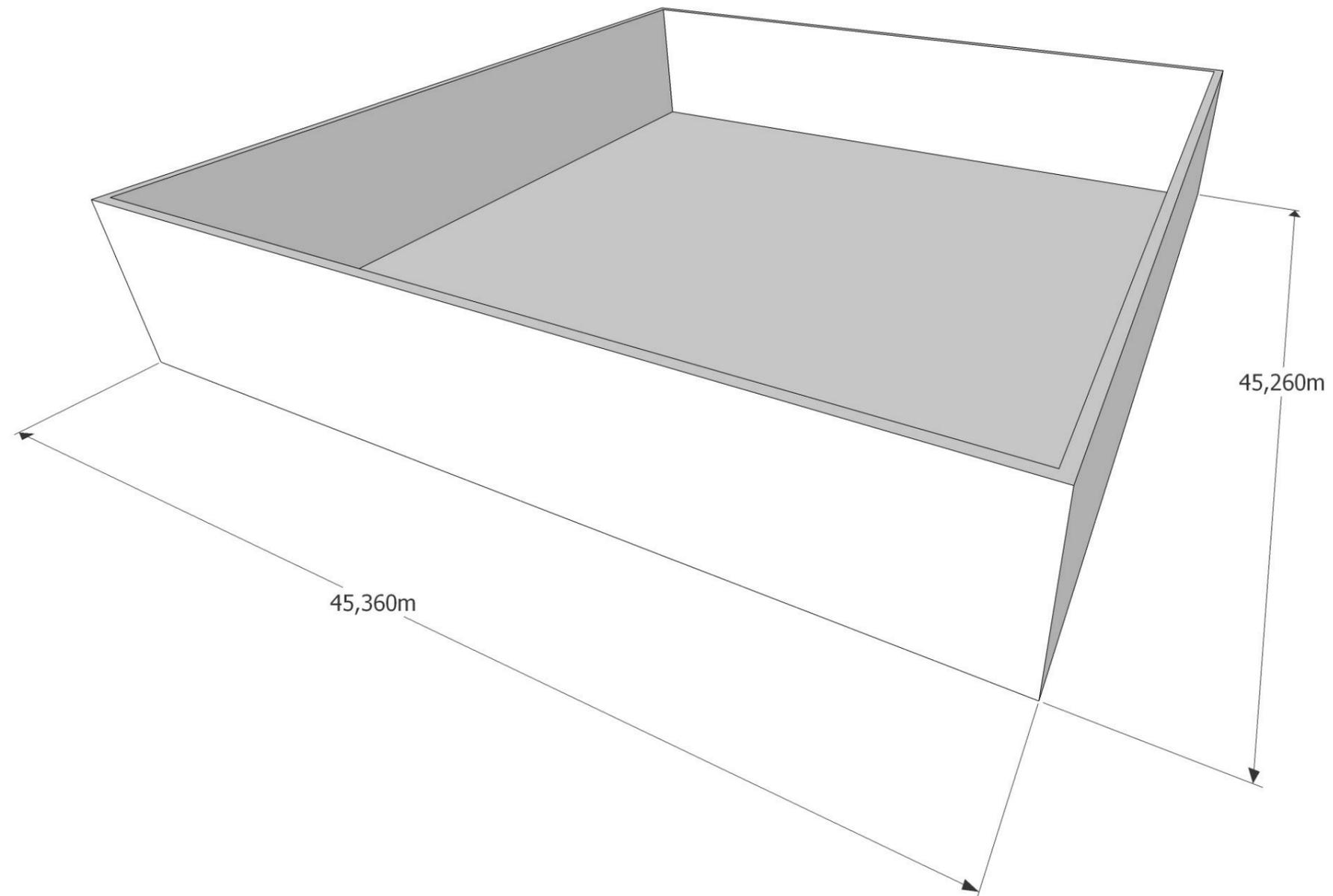
FACHWERKKNOTEN ZUSAMMENGESETZT



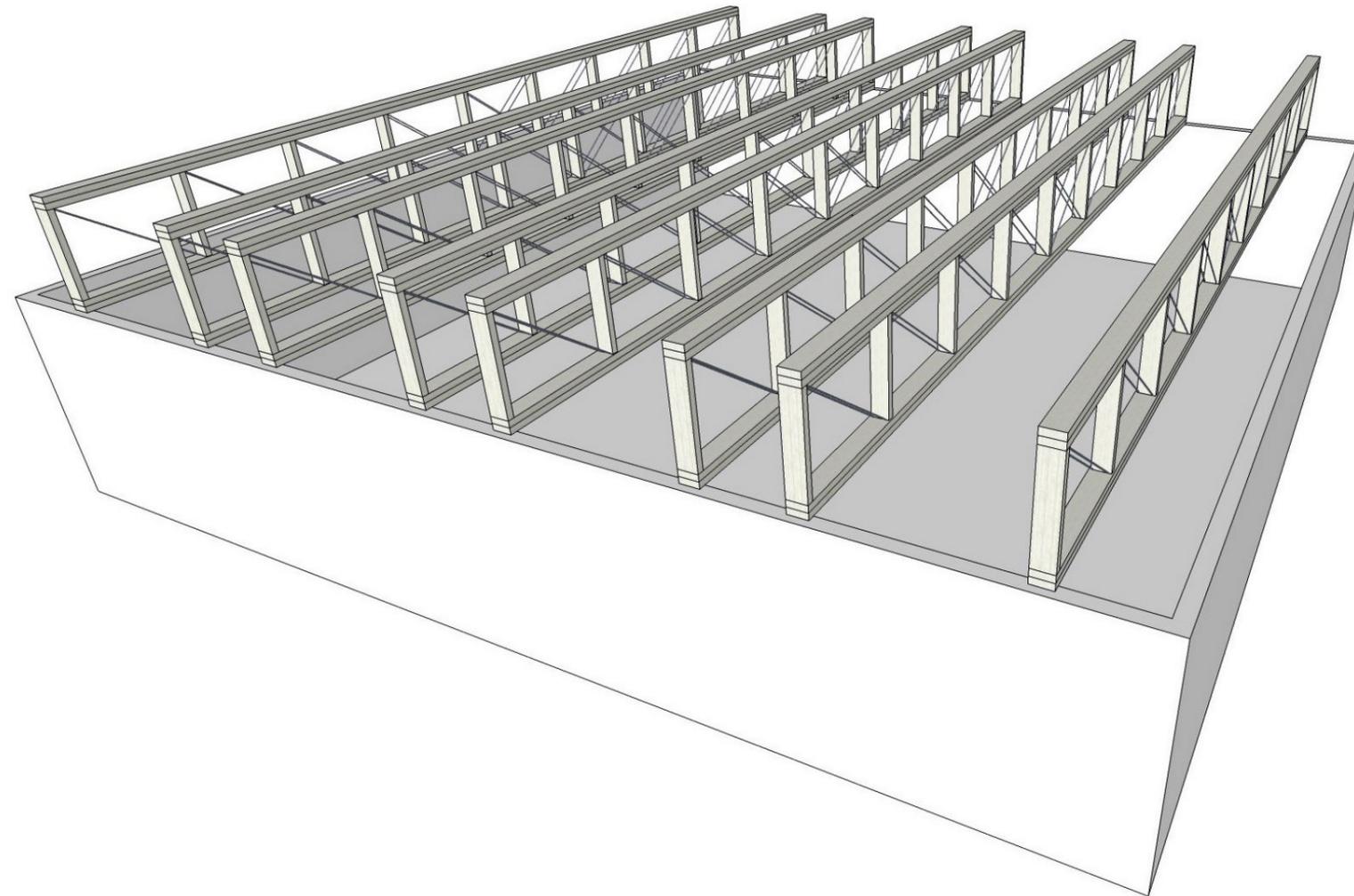
INNENRENDERING



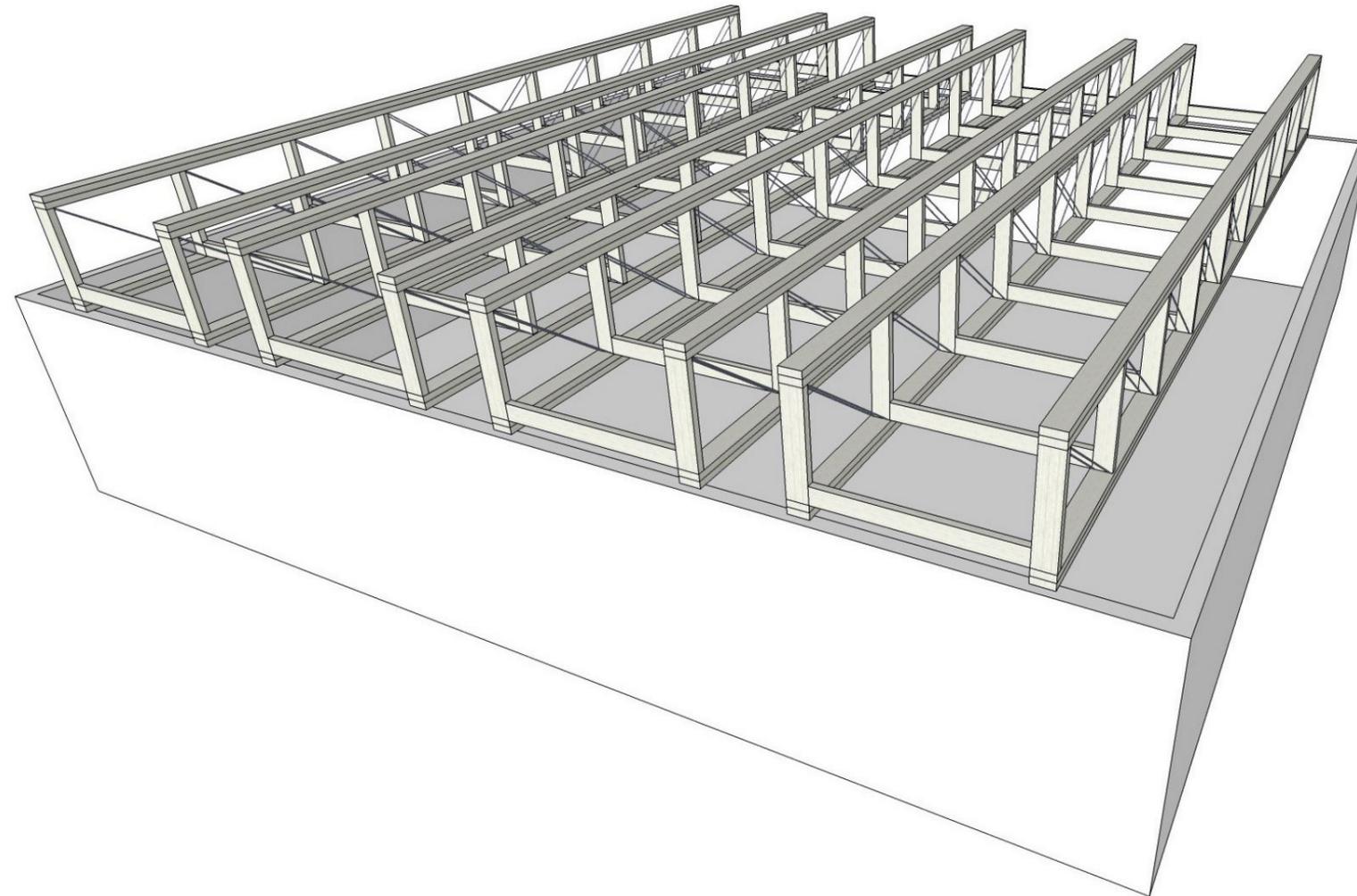
AUSSENWÄNDE



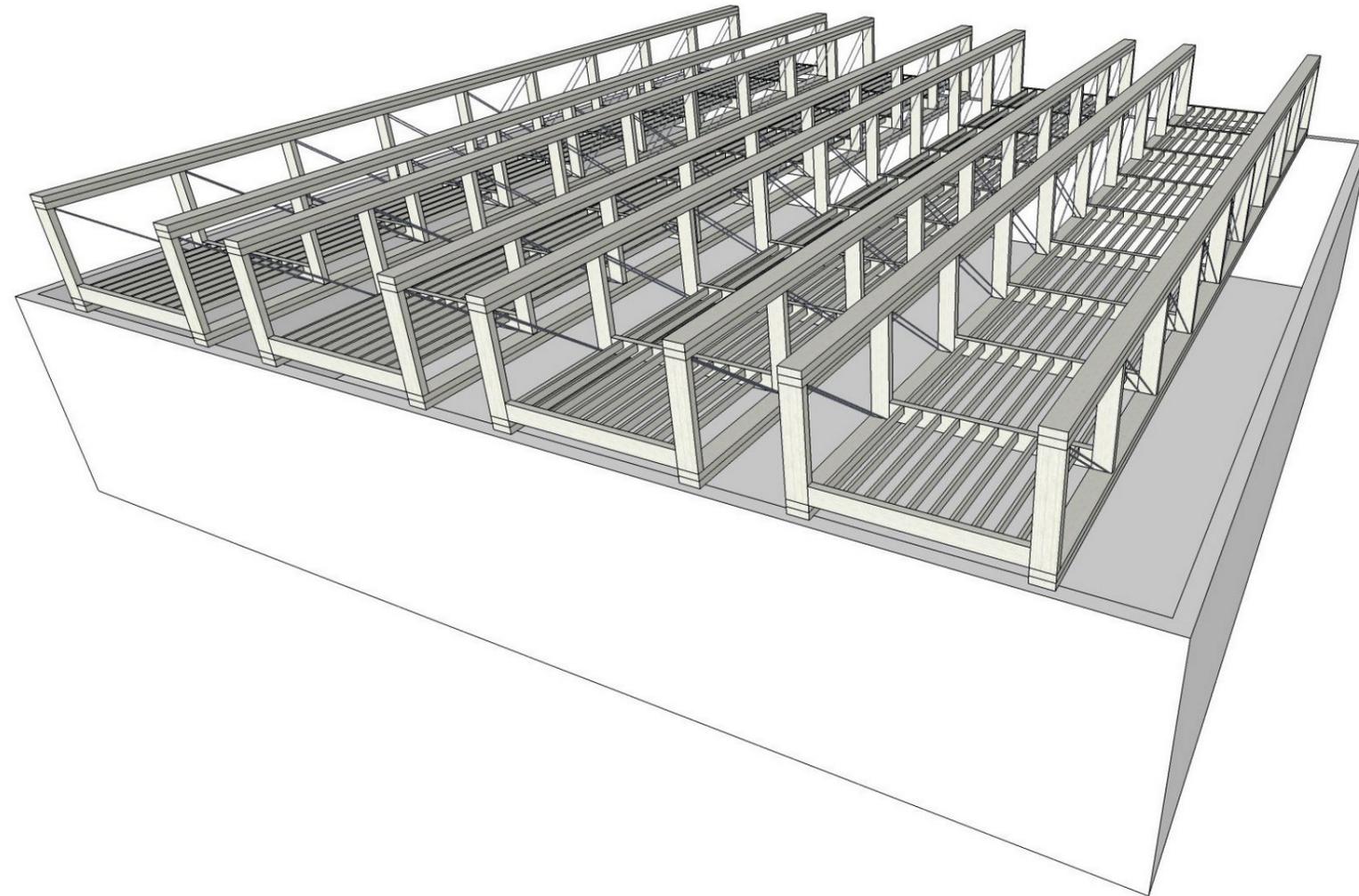
PRIMÄRTRAGWERK - FACHWERKTRÄGER



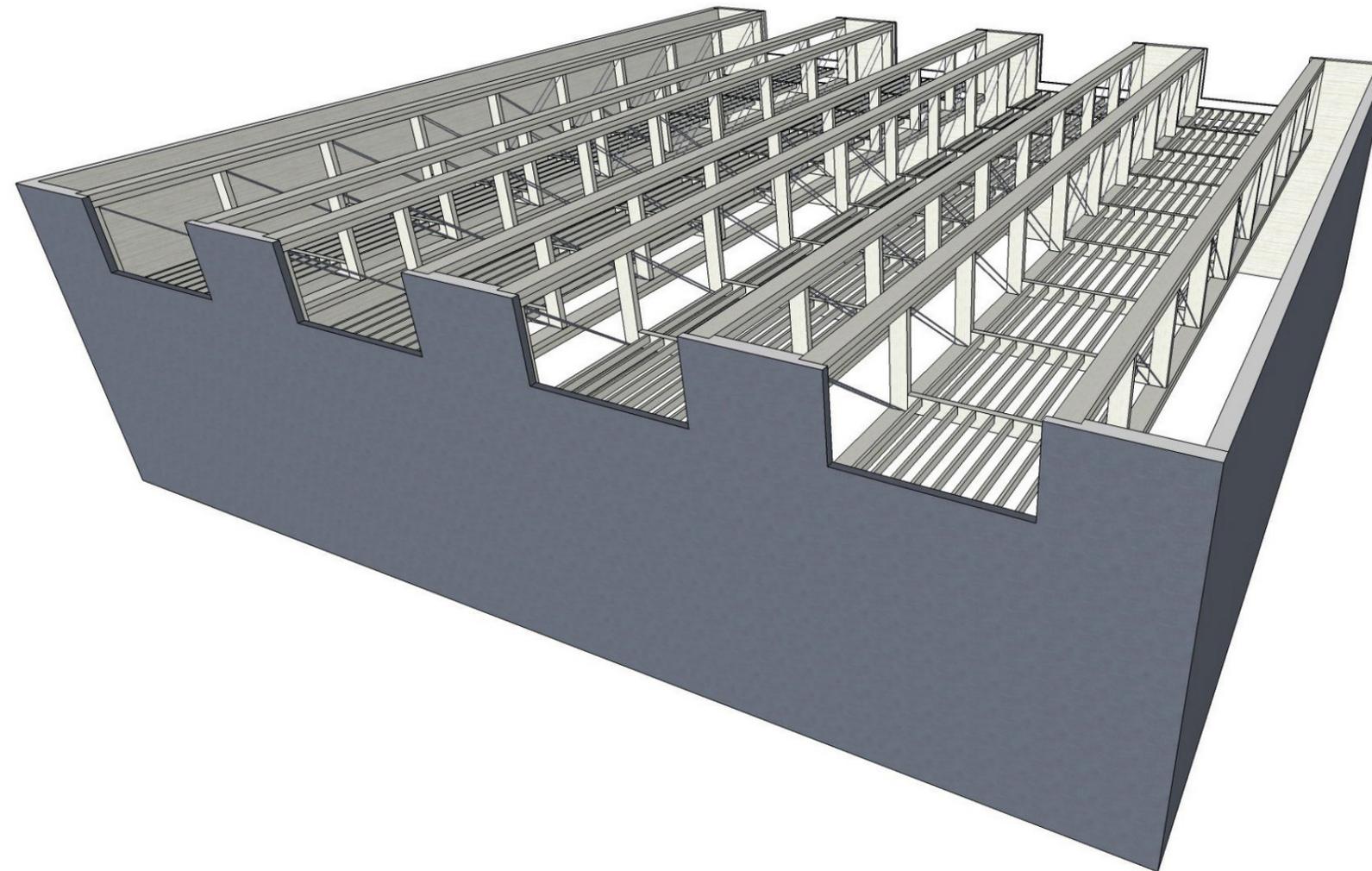
SEKUNDÄRTRAGWERK WIRD ZWISCHENGESPANNT



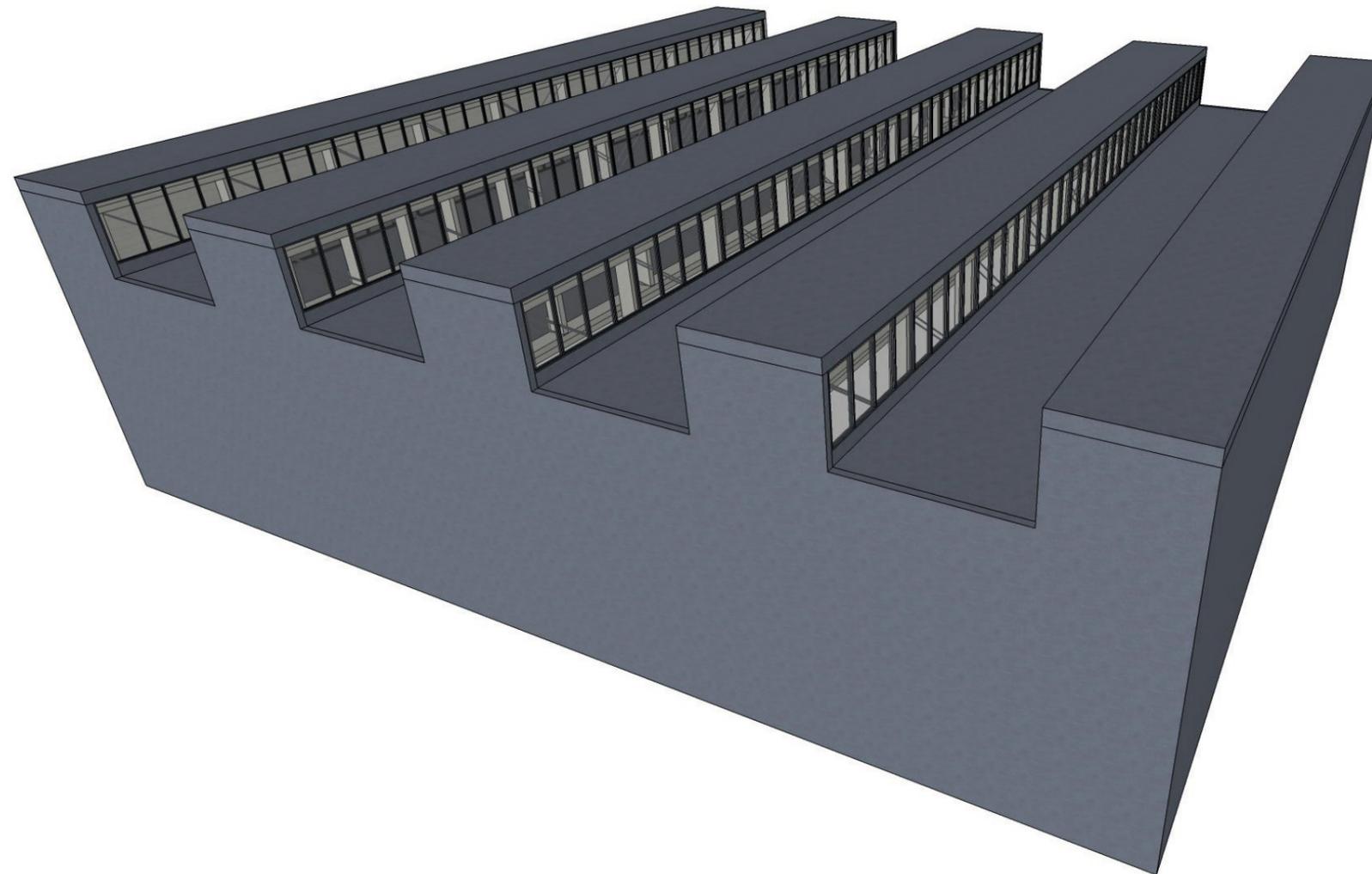
TERTIÄRTRAGWERK WIRD ZWISCHENGESPANNT



AUSSENWANDVERKLEIDUNGEN WERDEN ANGEBRACHT



DACHAUFBAUTEN UND OBERFLÄCHEN WERDEN ANGEBRACHT



INNENRAUM - SZENE 01

- tragwerk unverkleidet
- heterogene, unruhige raumwirkung
- industrieller charakter
- ungleiche ansichtsflächen der pfosten-riegel-konstruktion

> innenraum wird funktion als medien- und multifunktionshalle
technisch und optisch nicht gerecht!

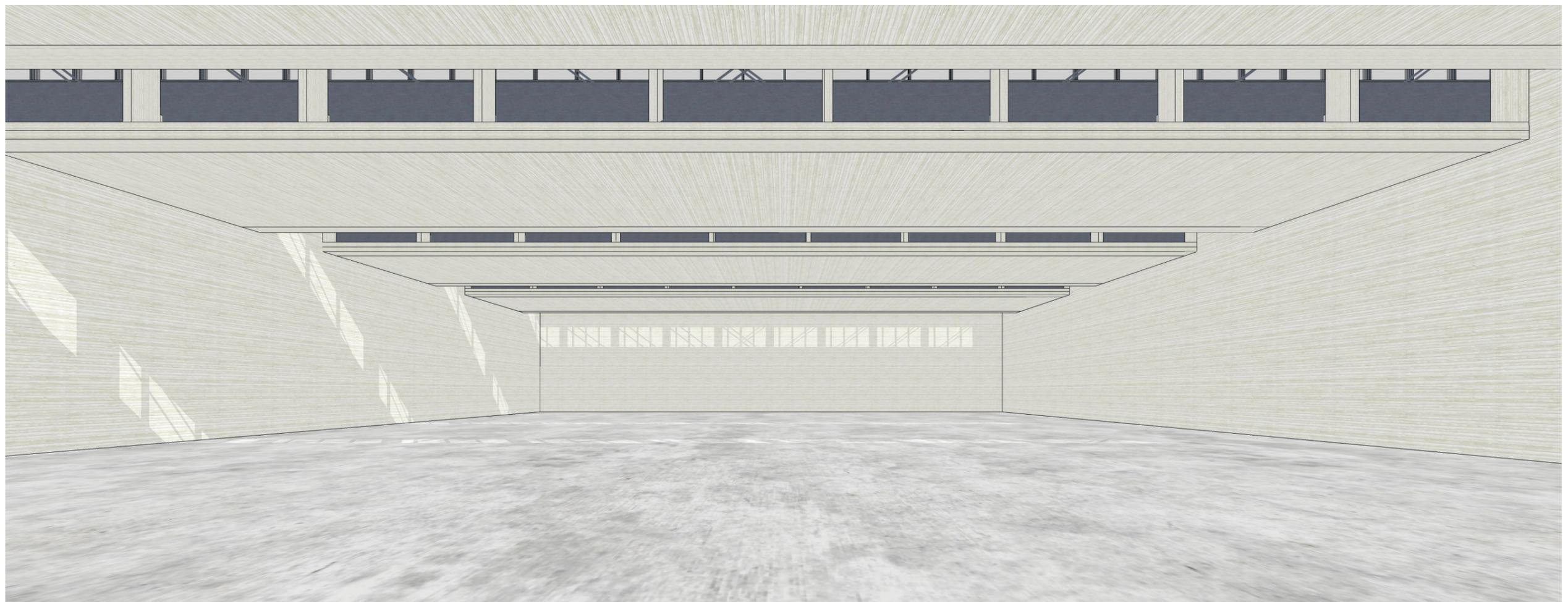


INNENRAUM - SZENE 02

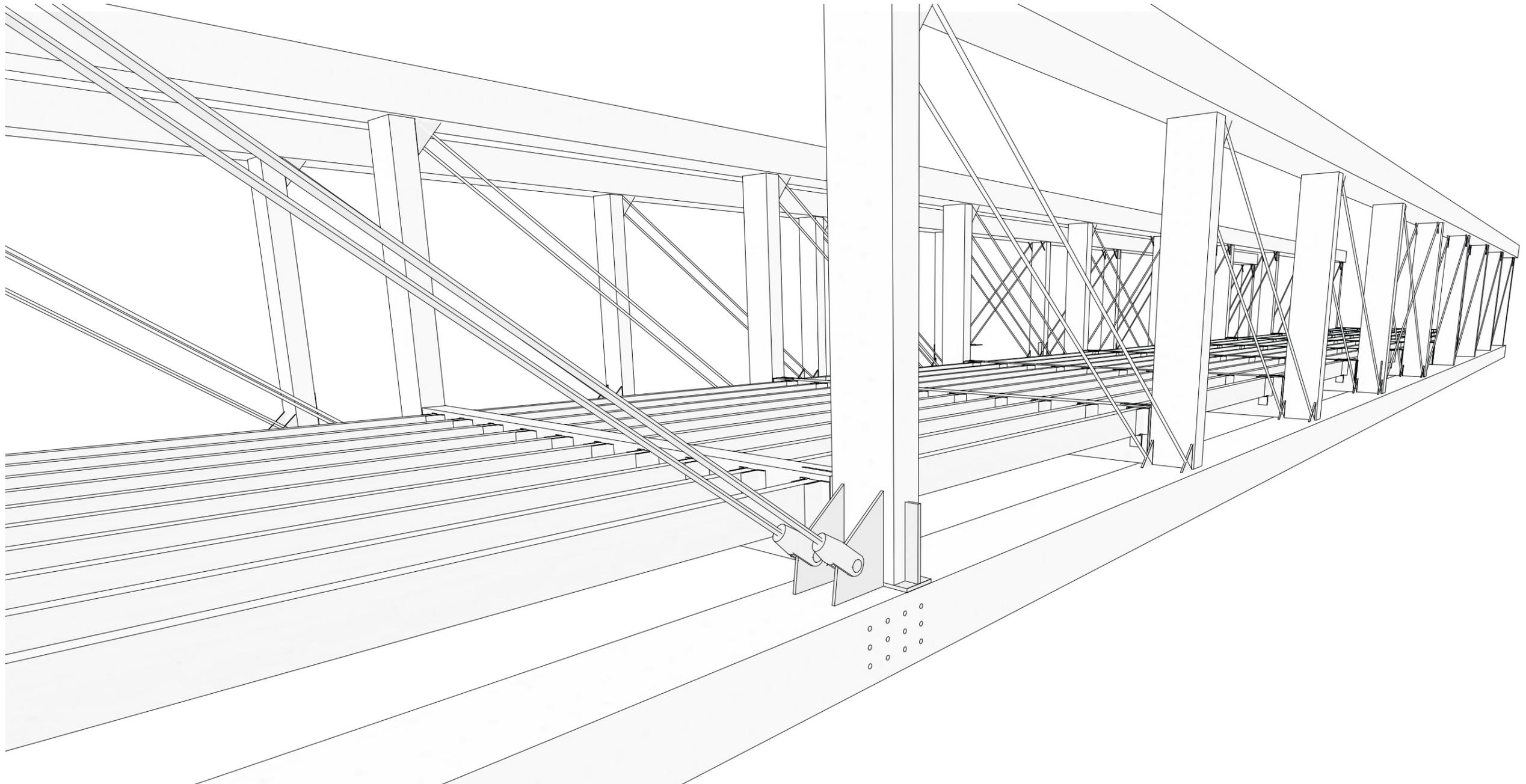
- sekundär- und tertiärkonstruktion verkleidet
- zwischen der fachwerkkonstruktion abgehängter holzverkleidung
- ablesbarkeit der fachwerkkonstruktion

- industrieller charakter
- ungleiche ansichtsflächen der pfosten-riegel-konstruktion

> innenraum wird funktion als medien- und multifunktionshalle
technisch und optisch nicht gerecht!



FACHWERKTRÄGER



INNENRAUM - SZENE 03

- sekundär- und tertiärkonstruktion verkleidet
- zwischen der fachwerkkonstruktion abgehängter holzverkleidung
- ungleiche ansichtsflächen der pfosten-riegel-konstruktion werden mittels vertikaler lichtmembran verkleidet
- randfelder bleiben unverkleidet

- unruhige raumwirkung durch ständige höhensprünge im raum
- indurstrieller charakter
- unterschiedliche tageslichtsituationen werden als kritisch eingestuft

> innenraum wird funktion als medien- und multifunktionshalle
technisch und optisch nicht gerecht!



INNENRAUM - SZENE 04

- sekundär- und tertiärkonstruktion verkleidet
 - zwischen der fachwerkkonstruktion abgehängter holzverkleidung
 - ungleiche ansichtsflächen der pfosten-riegel-konstruktion werden mittels horizontaler lichtmembran verkleidet
 - randfelder bleiben unverkleidet
-
- unterschiedliche tageslichtsituationen (direkt bzw. durch membran gefiltert) werden als kritisch eingestuft
 - wichtige räumlicher überhöhung im randbereich bleibt erhalten
 - integration der haustechnik kritisch
- > innenraum wird funktion als medien- und multifunktionshalle vor allem technisch aber auch optisch mäßig gerecht!

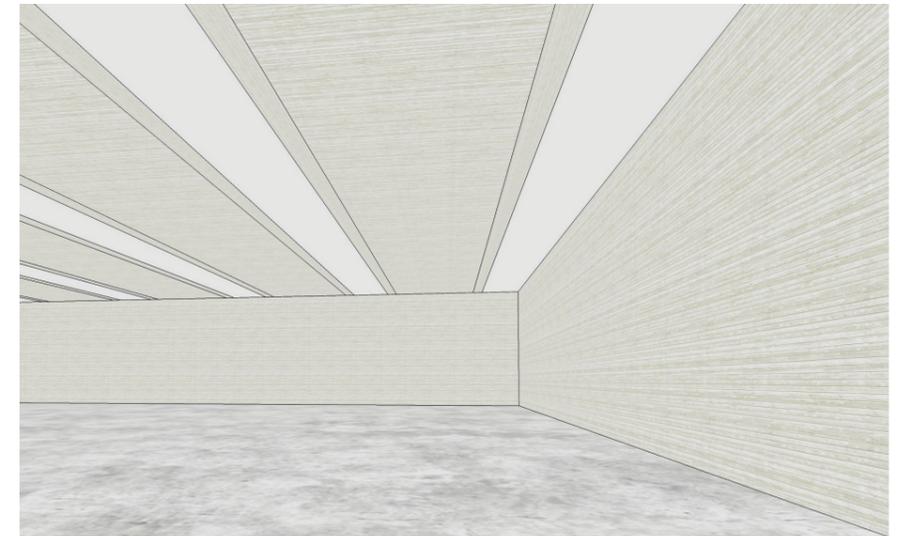


INNENRAUM - SZENE 05

- sekundär- und tertiärkonstruktion verkleidet
- zwischen der fachwerkkonstruktion abgehängter holzverkleidung
- ungleiche ansichtsflächen der pfosten-riegel-konstruktion werden mittels horizontaler lichtmembran verkleidet
- randfelder werden ebenfalls mit lichtmembran verkleidet

- wichtige räumliche überhöhung im randbereich fehlt
- integration der haustechnik kritisch

> innenraum wird funktion als medien- und multifunktionshalle vor allem technisch aber auch optisch mäßig gerecht!



INNENRAUM - SZENE 06

- primär, sekundär- und tertiärkonstruktion verkleidet
- unterhalb der fachwerkkonstruktion abgehängter holzverkleidung
- integration der haustechnik in überhöhungen der tragkonstruktion
- wichtige räumliche überhöhung im randbereich bleibt erhalten
- tageslichteintrag nur in den beiden randfeldern
- streiflicht an aussenmauer

> innenraum wird funktion als medien- und multifunktionshalle
technisch und optisch gerecht!

