

42. Deutscher Stahlbautag 2026

Weitgespannte Abfangkonstruktionen im Hochbau:

Ein innovativer Umgang mit unverträglichen Verformungen

Dipl.-Ing. Holger Seitz

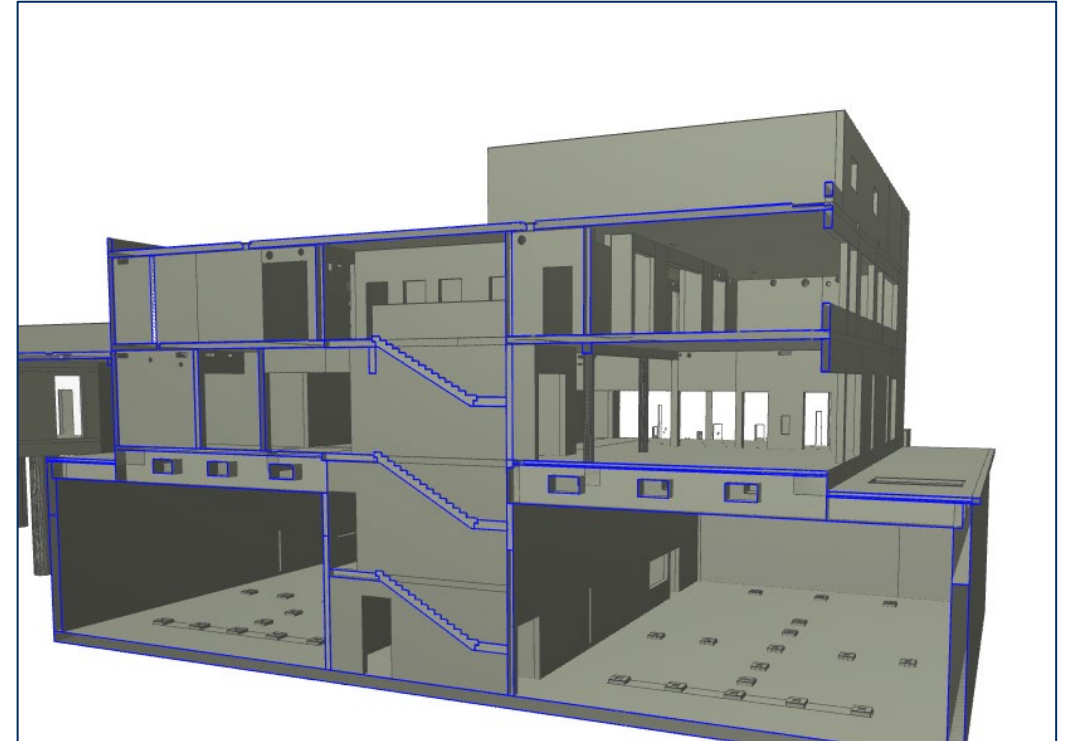


Köln, Flow Tower : Stahlträger



Typische Abfangekonstruktionen im Hochbau

Köln, Grundschule Manderscheider Platz:
Stahlbetonträger (Ortbeton)



Typische Abfangekonstruktionen im Hochbau

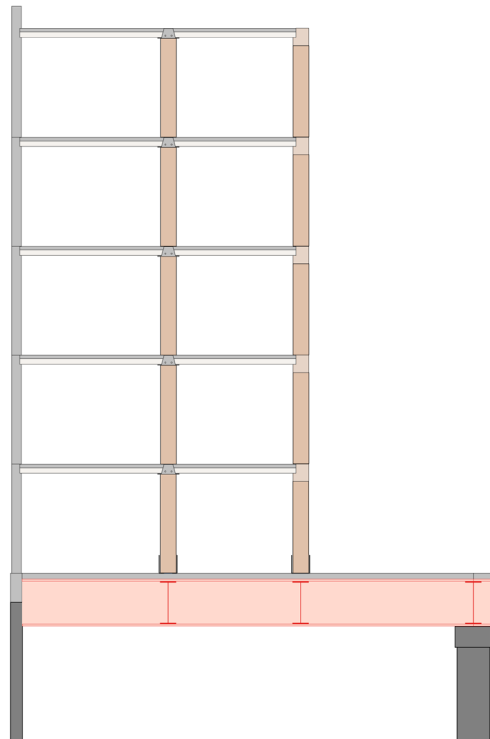
Heidelberg, Chirurgie Uniklinik: Wandartiger Träger aus Stahlbeton



Typische Abfangkonstruktionen im Hochbau

Ziel:

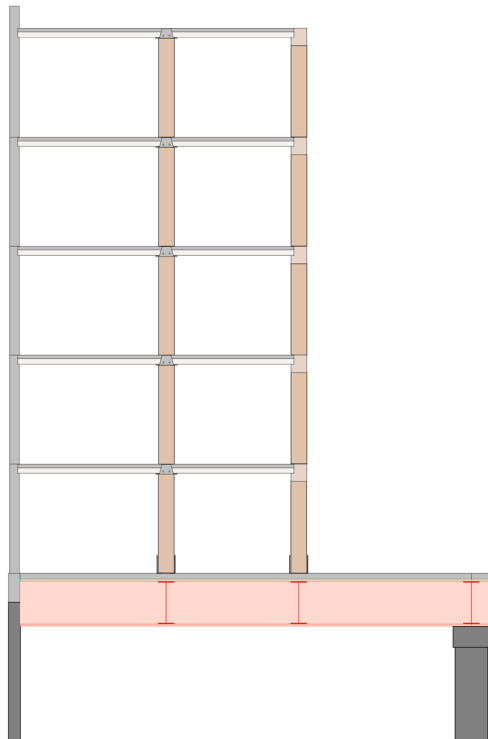
Gebäude mit eingehaltenen Soll-Höhen in jedem Geschoss



Herausforderung: weitgespannte Abfangkonstruktion

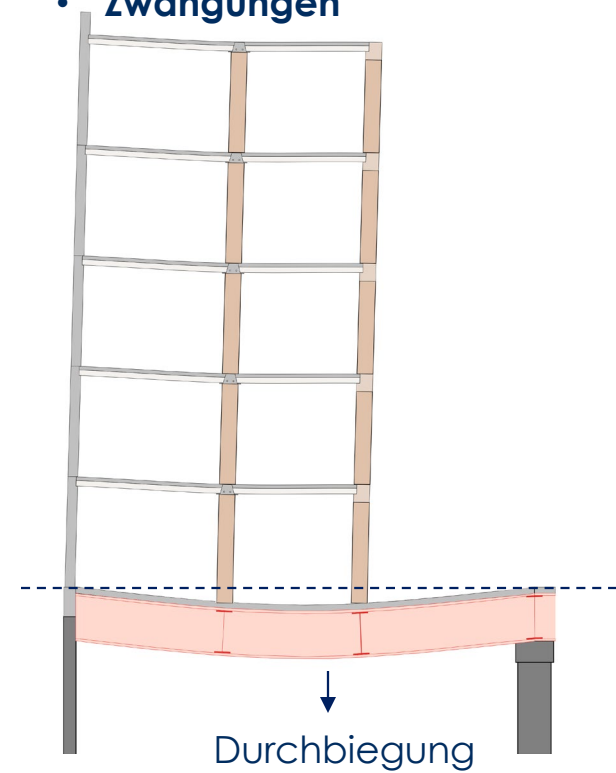
Ziel:

Gebäude mit eingehaltenen Soll-Höhen in jedem Geschoss



Tatsächlich:

- Schiefstellung
- Unterschiedliche Setzungen
- Zwängungen



kritisch insbesondere in Kombination mit Vorfertigung!

Lösung im Regelfall: sehr steife Abfangträger!

Herausforderung: weitgespannte Abfangkonstruktion

Verbundbau:

Einbau Abfangträger mit
Überhöhung



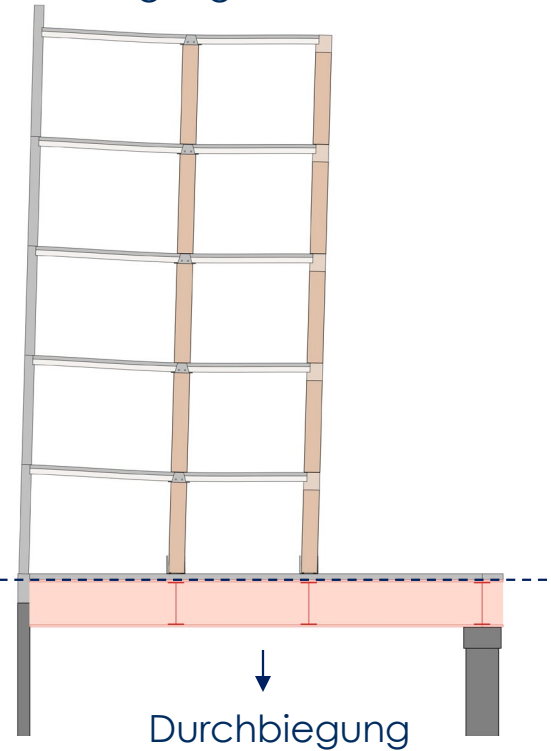
Weiterhin vorhanden:

- Schiefstellung
- Unterschiedliche Setzungen
- Zwängungen

**Überhöhung reduziert
lediglich den Durchhang
des Abfangträgers!**

**weiterhin sehr steife
Abfangträger erforderlich!**

Alternative Lösung?



Herausforderung: weitgespannte Abfangkonstruktion

KEMPEN KRAUSE INGENIEURE

New7, Mannheim

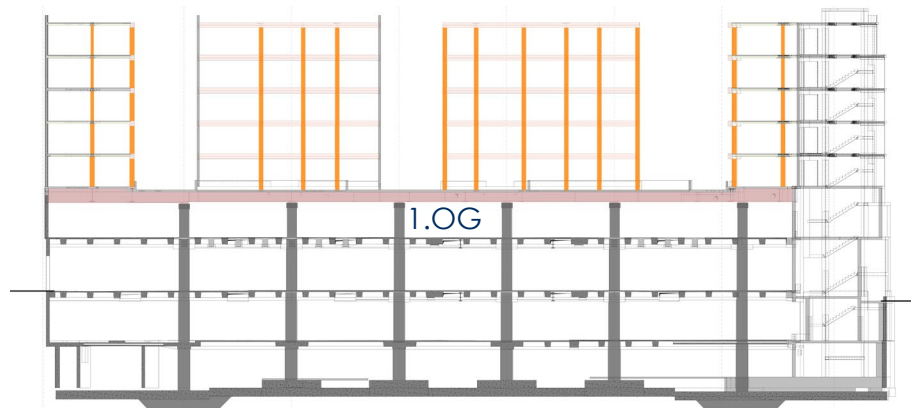
- Baujahr 1967
- Innerstädtische Transformation



[illegible]



Decke ü. 1.OG

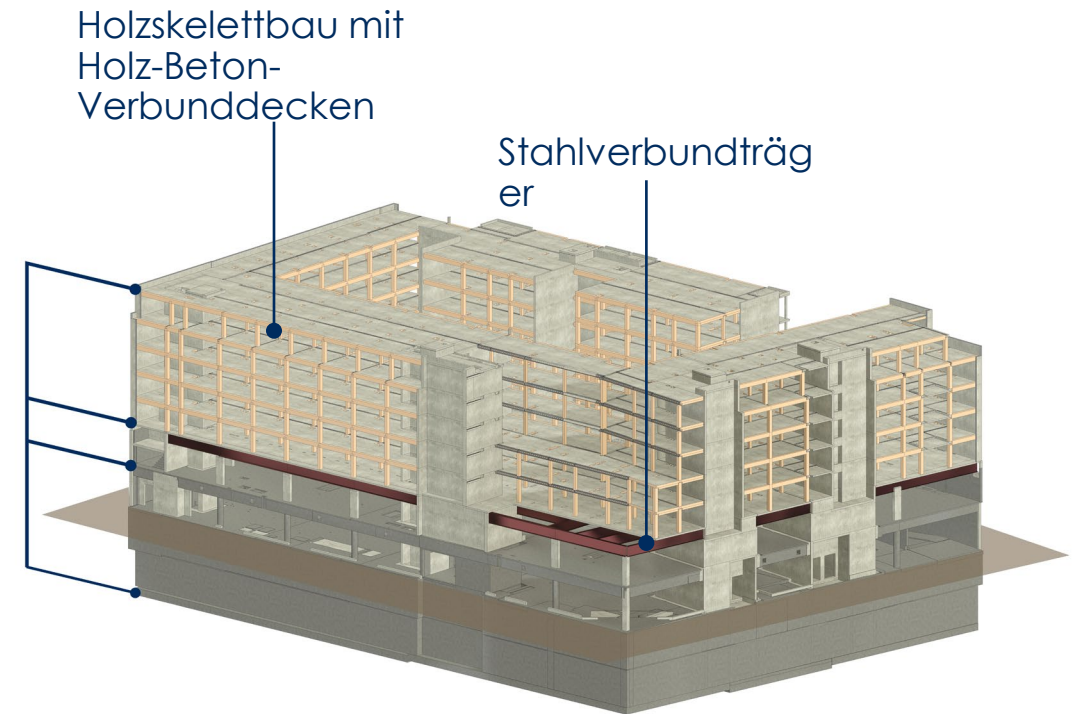


Schnitt

Neubau
2.-6.OG

Teilerhalt
1.OG

Bestand
2.UG-EG



Wieso Stahlverbundbau?

- Begrenzte Lastreserven Bestand und Ertüchtigung der Gründung nicht möglich: Stahlverbundbau als leichtes Tragsystem
- Geometrie Bestand: Stahlträger als Schweißprofil ohne großen Mehraufwand an individuelle Belastung anpassbar

$d = 10 \text{ cm}$

Eigengewicht: $\underline{0,10} \cdot \underline{2,5} = \underline{0,250} \text{ t/m}^2$

2 cm Asphalt $\approx \underline{0,050} \text{ t/m}^2$

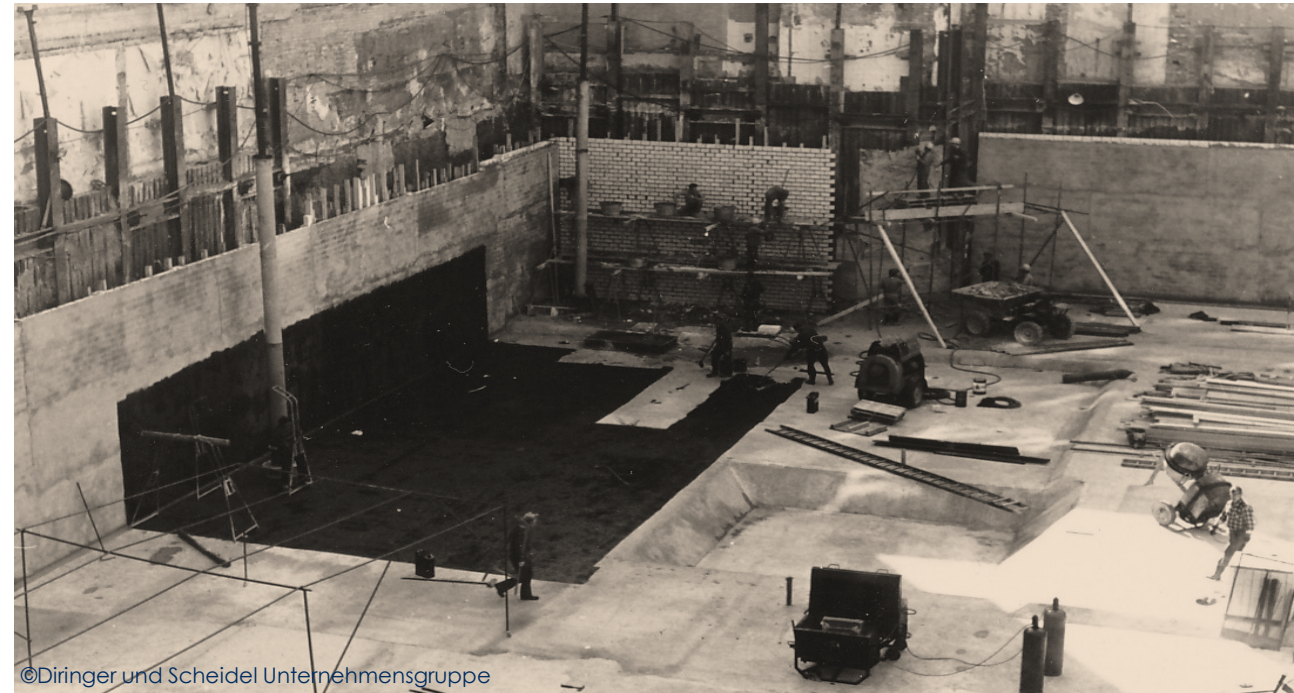
5 cm Beton $= \underline{0,005} \text{ t/m}^2$

untergebr. Decke $= \underline{0,005} \text{ t/m}^2$

$g \approx \underline{0,310} \text{ t/m}^2$

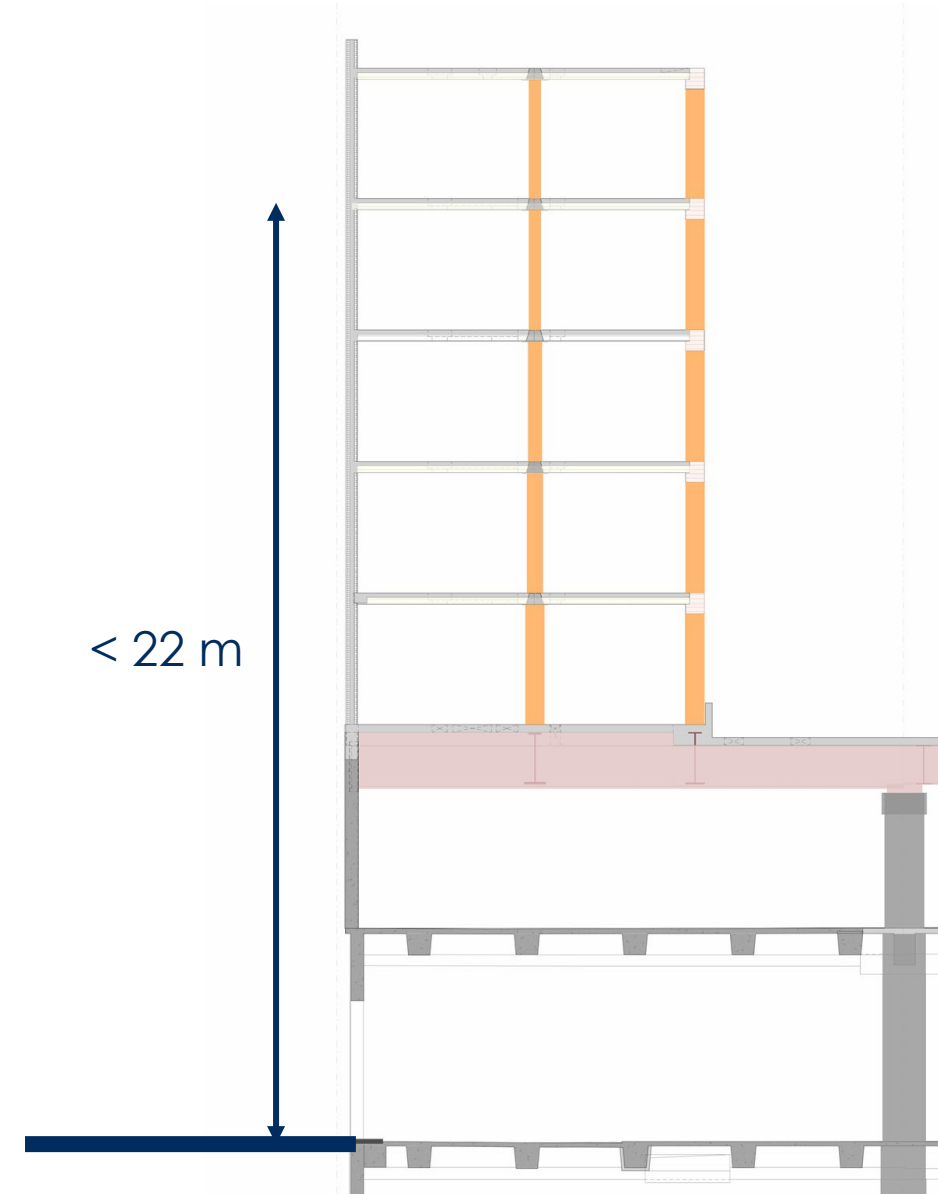
Nicht last

$p = \underline{0,500} \text{ t/m}^2$



Wieso Stahlverbundbau?

- Begrenzte Lastreserven Bestand und Ertüchtigung der Gründung nicht möglich: Stahlverbundbau als leichtes Tragsystem
- Geometrie Bestand: Stahlträger als Schweißprofil ohne großen Mehraufwand an individuelle Belastung anpassbar
- **Begrenzte Konstruktionshöhe (Hochhausgrenze und lichte Raumhöhe): Stahlverbundbau als leistungsstarkes System bei relativ kleiner Höhe**



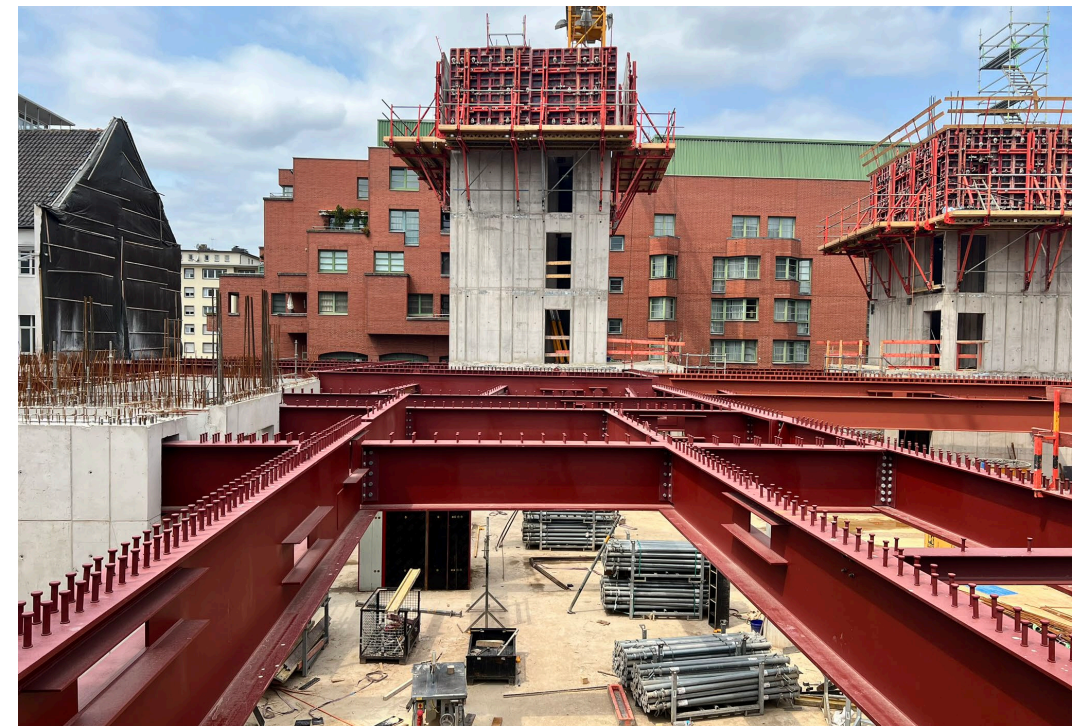
Wieso Stahlverbundbau?

- Begrenzte Lastreserven Bestand und Ertüchtigung der Gründung nicht möglich: Stahlverbundbau als leichtes Tragsystem
- Geometrie Bestand: Stahlträger als Schweißprofil ohne großen Mehraufwand an individuelle Belastung anpassbar
- Begrenzte Konstruktionshöhe (Hochhausgrenze und lichte Raumhöhe): Stahlverbundbau als leistungsstarkes System bei relativ kleiner Höhe
- **Vielzahl an großen Durchbrüchen**



Wieso Stahlverbundbau?

- Begrenzte Lastreserven Bestand und Ertüchtigung der Gründung nicht möglich: Stahlverbundbau als leichtes Tragsystem
- Geometrie Bestand: Stahlträger als Schweißprofil ohne großen Mehraufwand an individuelle Belastung anpassbar
- Begrenzte Konstruktionshöhe (Hochhausgrenze und lichte Raumhöhe): Stahlverbundbau als leistungsstarkes System bei relativ kleiner Höhe
- Vielzahl an großen Durchbrüchen
- **Innerstädtische Montage mit begrenzter Aufstellmöglichkeit Kran**
- **Kurze Bauzeit mit vertraglicher Fertigstellung: hohe Vorfertigungsmöglichkeit**



Herausforderung: Verformung Abfangebene

- Tragsystem Holzbau vorgefertigt
- geschossweise mitmontierte, luftdicht verklebte Fassade



Wirtschaftliche Lösung für Abfangträger?

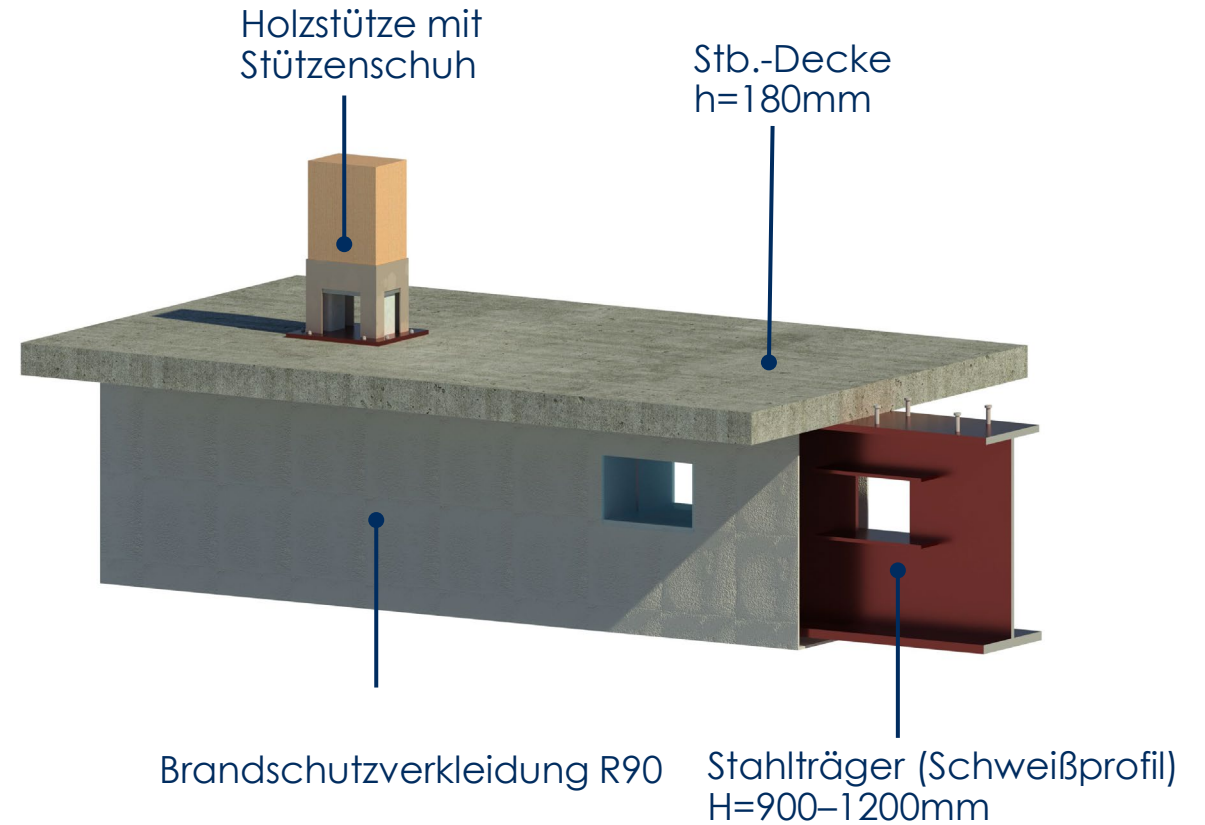


- Schlanke Träger
- Verformung zulassen
- Verformung durch Hochpressen am Fußpunkt Holzbau ausgleichen

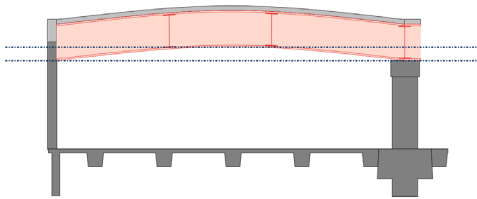
Wirtschaftliche Lösung für Abfangträger?



- Schlanke Träger
- Verformung zulassen
- Verformung durch Hochpressen am Fußpunkt Holzbau ausgleichen

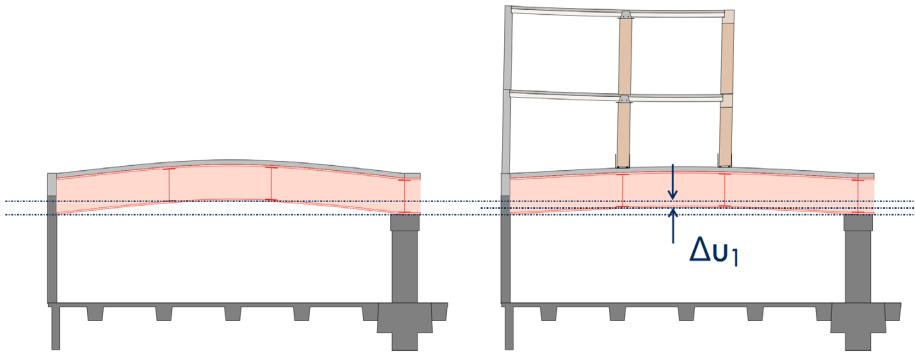


Einbauzustand: schlanker
Abfangträger mit
Überhöhung

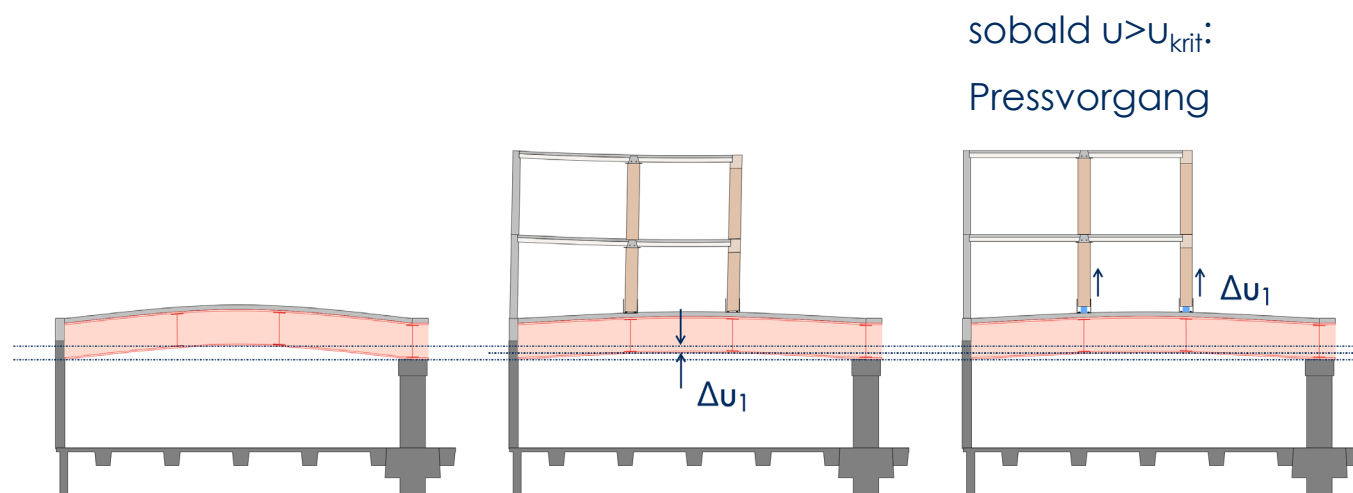


Weitespannte Abfangträger - Verformungsausgleich

Montage Holzbau und
Fassade



Weitespannte Abfangträger - Verformungsausgleich

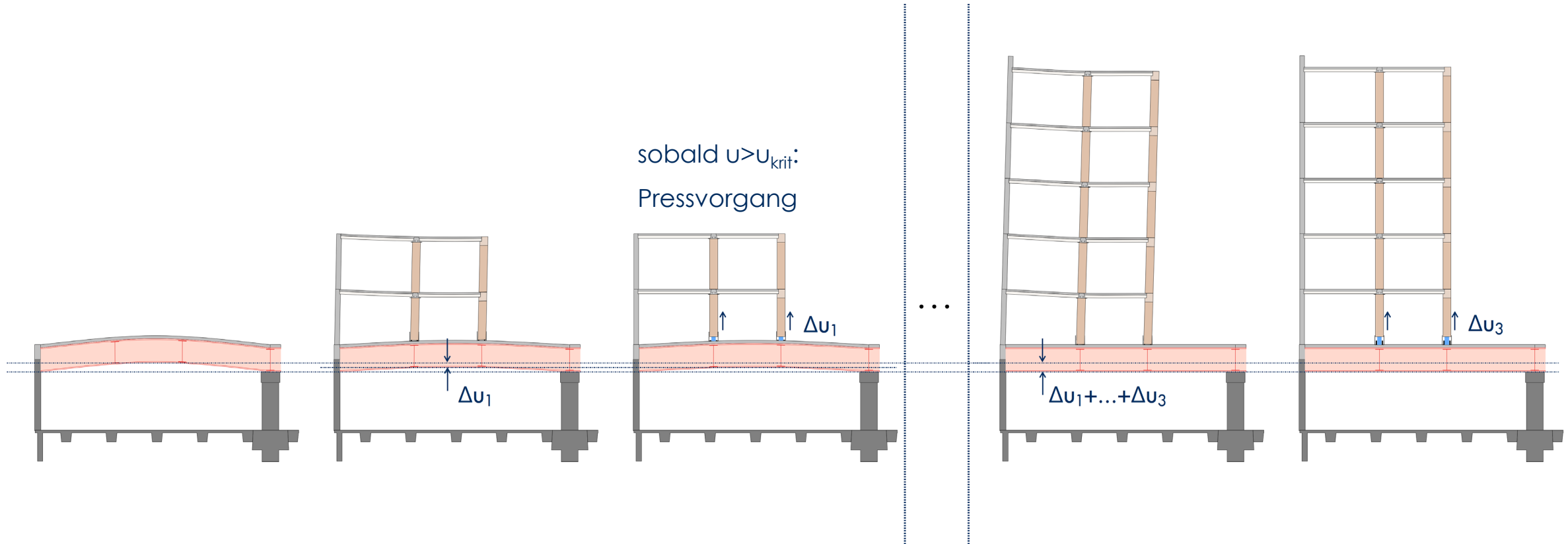


Weitespannte Abfangträger - Verformungsausgleich





Video Pressvorgang Dezember 2024



Weitespannte Abfangträger - Verformungsausgleich

Lohnt es sich?



570 t

Herkömmlich: steife, materialintensive Träger



415 t

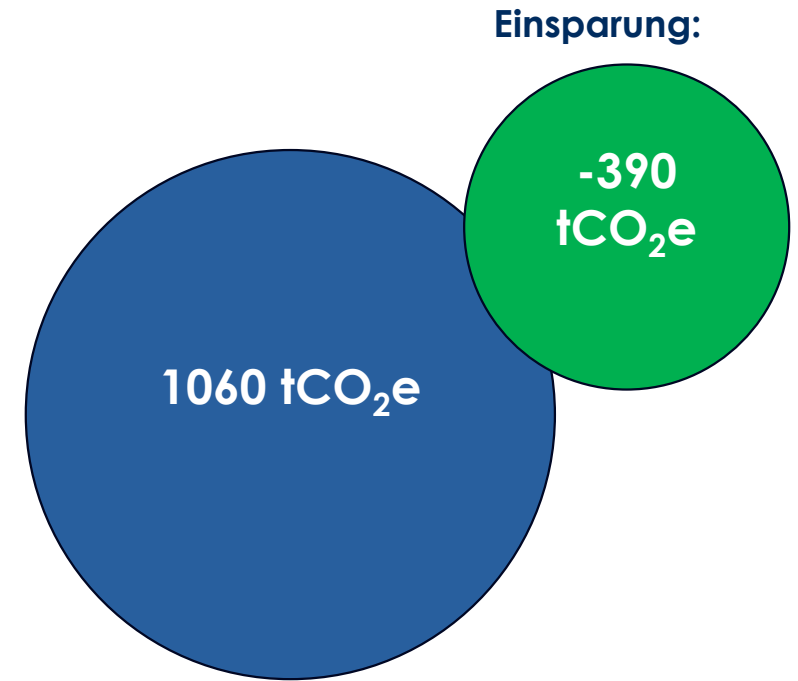
New7: schlanke Träger und Verformungsausgleich

- aufwändige Herstellung Stützenschuhe!
- Zusatzaufwand im Bauablauf!

Lohnt es sich? – Fokus *global warming potential*



Herkömmlich: steife, materialintensive Träger



New7: schlanke Träger und Verformungsausgleich

KEMPEN KRAUSE INGENIEURE



KEMPEN KRAUSE INGENIEURE



Geschäftsführer:

Dr.-Ing. Hans-Jürgen Krause, Dr.-Ing. Ralf Hartmann-Linden, Dipl.-Ing. Gerd Esselborn, Dr.-Ing. Tobias Dreßen,
Dipl.-Ing. Norbert Zimmerman, Dipl.-Ing. Holger Seitz, Dipl.-Ing. Volker Wiescholek, M.Eng. Sebastian Linhorst,
Dipl.-Ing. Guido Franken

VIELEN DANK!

