

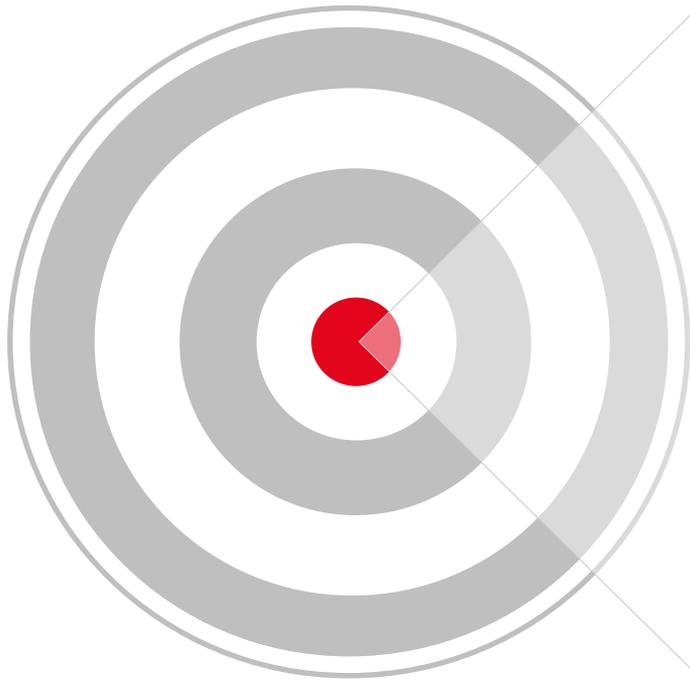


Hochbauten aus Vollfertigteilwänden und Decken - Erdbebennachweis



KIRCHDORFER
CONCRETE SOLUTIONS

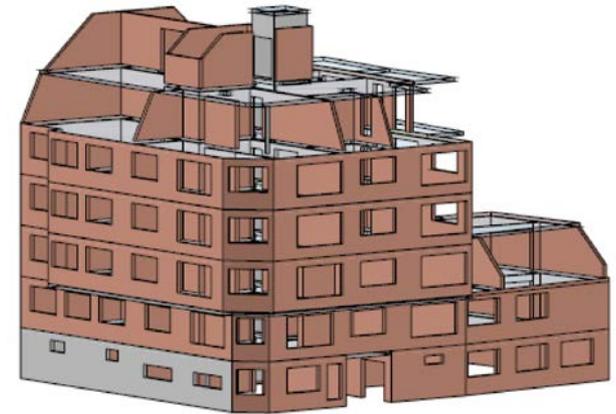
Themen



- Welche Gebäude stehen im Fokus?
- Bauweise mit Vollfertigteilwänden - Konstruktionsdetails
- Standsicherheitsnachweis LF: Erdbeben linear elastisch
- Standsicherheitsnachweis LF: Erdbeben nichtlineare statische (pushover) Berechnung

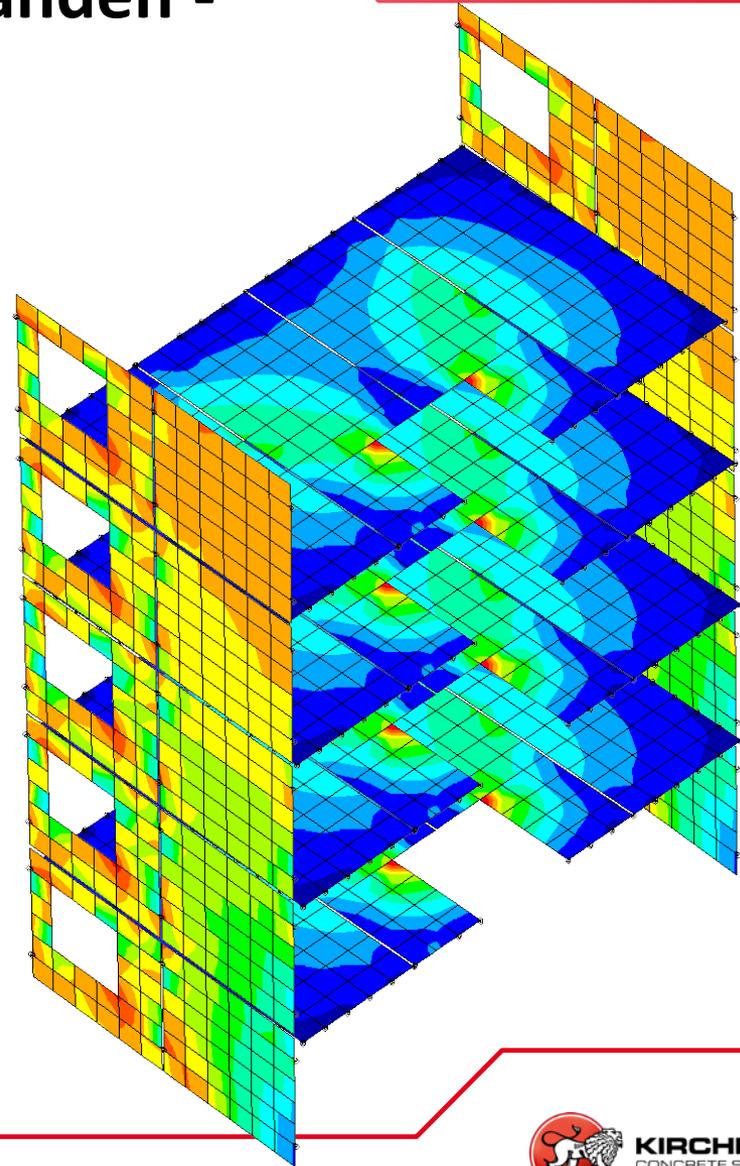
Welche Gebäude stehen im Fokus?

- Reihenhäuser u. Wohnhausanlagen, Bürogebäude
- Bis zu 6 oberirdische Geschosse + Dachgeschoß;
Mischbauweise (Vollfertigteilwände und einzelne Doppelwände) auch höher möglich
- Mittels Wand- und Deckenscheiben ausgesteifte Systeme (keine Skelettbauten)
- Vorteile der Bauweise:
 - Hoher Vorfertigungsgrad, CAD/CAM (Roboterfertigung)
 - Bauzeitverkürzung
 - Kompletter Rohbau incl. Montage und Verguss (Wände, Decken, Treppen, Loggien, ...) wird von MABA errichtet



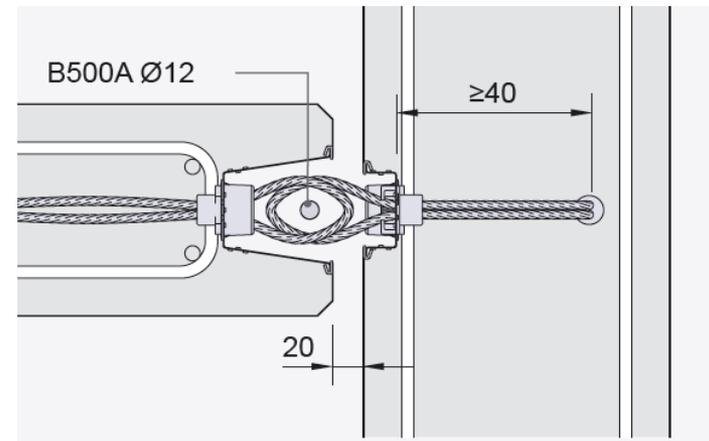
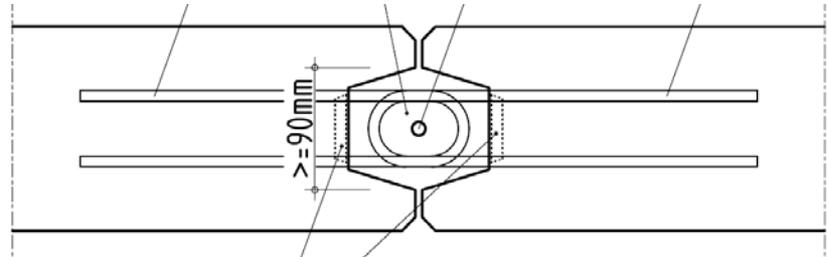
Bauweise mit Vollfertigteilwänden - Konstruktionsdetails

- Das Fertigteilensystem besteht aus geschößhohen (orthogonalen) Vollfertigteilwänden
- Schubfeste Verbindungen untereinander und mit den Deckenscheiben
- Geeignet sind prinzipiell alle Deckensysteme mit Scheibenwirkung (Vollfertigteil-, Element- und Ortbetondecken)



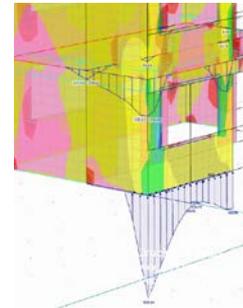
Bauweise mit Volfertigteilwänden - Konstruktionsdetails

- Materialien
≥ C25/30 (C40/50 möglich) oder Ziegelit
(LC20/22/D2.0)
- Standardwanddicken 15 bzw. 20 cm
- Schubfeste u. Druckfeste Verbindungen
(mechanische Zugverbindungen sind bei
Bedarf möglich)
 - Wandfuß zu Decke
 - Wände untereinander
 - Wandkopf zu Decke



Stand sicherheitsnachweise LF: Erdbeben - linear elastisch

- Ermittlung der Erdbebeneinwirkungen gemäß EN (B) 1998-1 auf die relevanten Wandscheiben (incl. zugehöriger Vertikalkräfte)
 - Vereinfachtes Antwortspektrumverfahren
Verhaltensbeiwert: $\geq 1,5$
Hinweis: ÖNORM B 1998-1, Tabelle D.1; Grundlage Arbeit d. TU-Wien; MABA Excel-Sheet)
 - Modales Antwortspektrumverfahren
- Nachweis der äußeren Stand sicherheit (in jeder horizontalen Fuge jeder Wandscheibe am Wandfuß)
 - Kippen unter Ausschluss von Zugkräften
(maßgeblich ist stets die vertikale Betonpressung!)
 - Gleiten



Institut für
Tragkonstruktionen -
Betonbau

Bericht Nr. 06/54-01

**Nationaler Anhang
zum Eurocode 8**

V.Benko
J. Kollegger
M. Schramböck

Auftraggeber:
VÖB-Verband österreichischer
Beton- und Fertigteilwerke,
Kinderspitalgasse 1/Top3
1090 WIEN

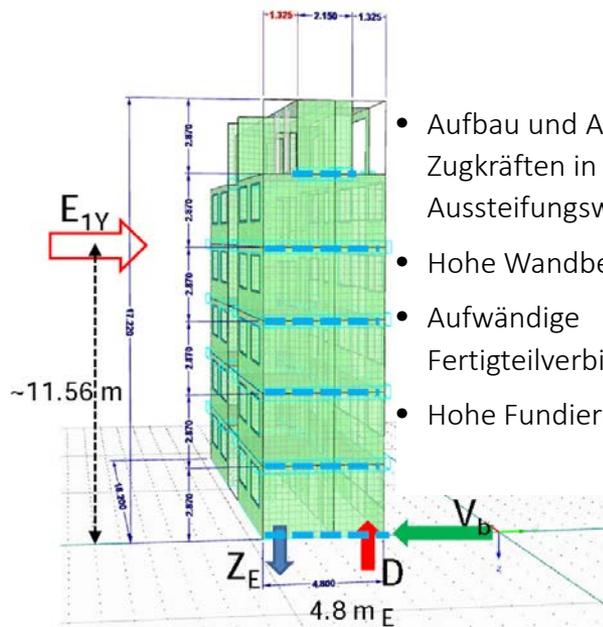
Bericht, April 2006

Stand sicherheitsnachweise LF: Erdbeben - linear elastisch

- Nachweis der inneren Stand sicherheit
 - Schubverbund Decken zu Wände
 - Schubverbund Fertigteile untereinander
 - Nachweis der Wand- und Deckenelemente
 - Nachweis der Ringanker

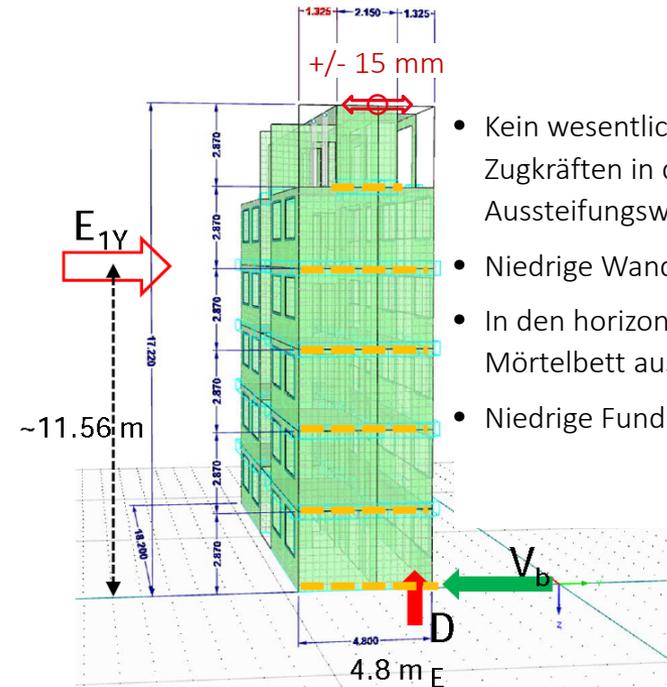
Stand sicherheitsnachweis LF: Erdbeben - nichtlineare statische (pushover) Berechnung

- Potential für die Bauweise mit Vollfertigteilwänden (Extrembeispiel: 18m/5m; H=17 m)
Ergebnis Vergleichsberechnungen Prof. Peter BAUER (TU Wien)



- Aufbau und Aufnahme von Zugkräften in den Aussteifungswänden
- Hohe Wandbewehrungsgrade
- Aufwändige Fertigteilverbindungen
- Hohe Fundierungskosten

Linear elastisch (Wien)

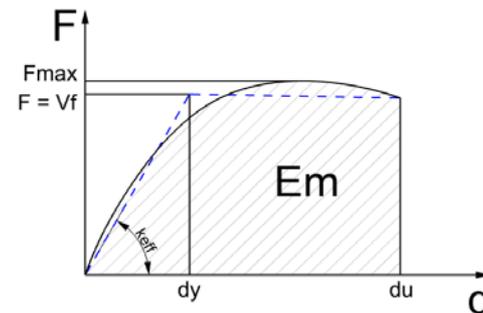


- Kein wesentlicher Aufbau von Zugkräften in den Aussteifungswänden
- Niedrige Wandbewehrungsgrade
- In den horizontalen Wandfugen Mörtelbett ausreichend
- Niedrige Fundierungskosten

Pushover (Wien)

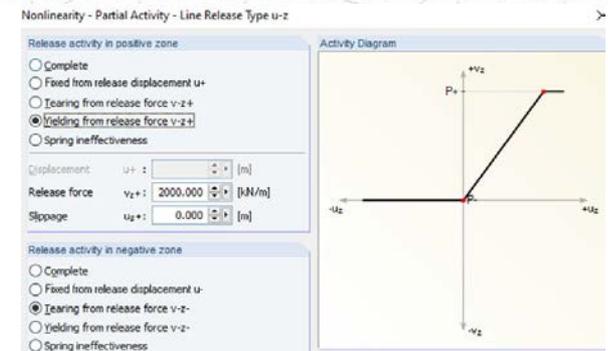
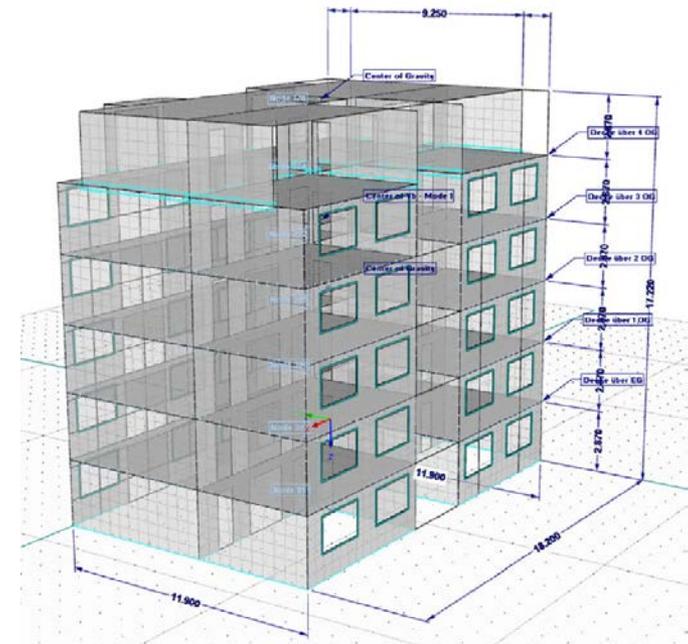
Standardsicherheitsnachweis LF: Erdbeben - nichtlineare statische (pushover) Berechnung

- Pushover: Gemäß ÖNORM EN 1998-1:2009 grundsätzlich auch für die Bauweise mit Vollfertigteilwänden anwendbar
- Um das volle Potential ausschöpfen zu können, besteht jedoch Bedarf an experimenteller Forschung
 - Kapazitätskurve (Kraft – Verschiebungskurve) eines FT-Wandelementes erarbeiten
 - Reibungsverbund
 - Schubverbindungen
 -
- MABA wird gemeinsam mit einem Mitbewerber aus der Fertigteilindustrie und der TU-Wien (Prof. Peter BAUER; Institut für Architekturwissenschaften / Tragwerksplanung und Ingenieurholzbau) ein diesbezügliches Forschungsvorhaben umsetzen



Forschungsziele / Ergebnisse

- Mittels Bauteilprüfungen abgesicherte Parameter für eine Push Over Analyse (Sicherheit für Bauherrn und Tragwerksplaner schaffen)
- Zusammenfassen und Aufbereiten der Ergebnisse als Hilfestellung für die Tragwerksplaner
 - „Push Over“ Modellierungsregeln für 3D-FEM
 - „Push Over“ Excel-Sheet, wenn keine 3D-FEM Modelle erstellt werden
 - Erdbebennachweis von Vollfertigteilwänden mittels Push Over soll zu keinem nennenswerten Mehraufwand für die Tragwerksplaner führen
- Einbringen der Erkenntnisse in die Normenkomitees (ASI, CEN)





Ing. Martin Schramböck

Statiker

MABA Fertigteilindustrie GmbH

Kirchdorfer Platz 1

2752 Wöllersdorf, Austria

T. +43 5 7715 400 350

F. +43 5 7715 400 282 350

M: +43 664 46 58 933

E. martin.schramboeck@maba.at

www.maba.at

5 Kompetenzen unter einem Dach:

www.concrete-solutions.eu



Werner Pater sen.

Vertriebsteamleitung

T: +43 664 966 92 55

T: +43 5 7715 400 344

werner.pater-sen@maba.at

Danke für Ihre Aufmerksamkeit