BREINLINGER INGENIEURE

Rathaus Lörrach

…Tragwerksüberlegungen zum Bestand

Frank Breinlinger
27.06.2023

- Büro-Infos und Erfahrung
- Tragwerk Rathaus
- Resümee und Fragen

heute

2. Führungswechsel 2017

Büro Stuttgart 2010

1. Führungswechsel 1996

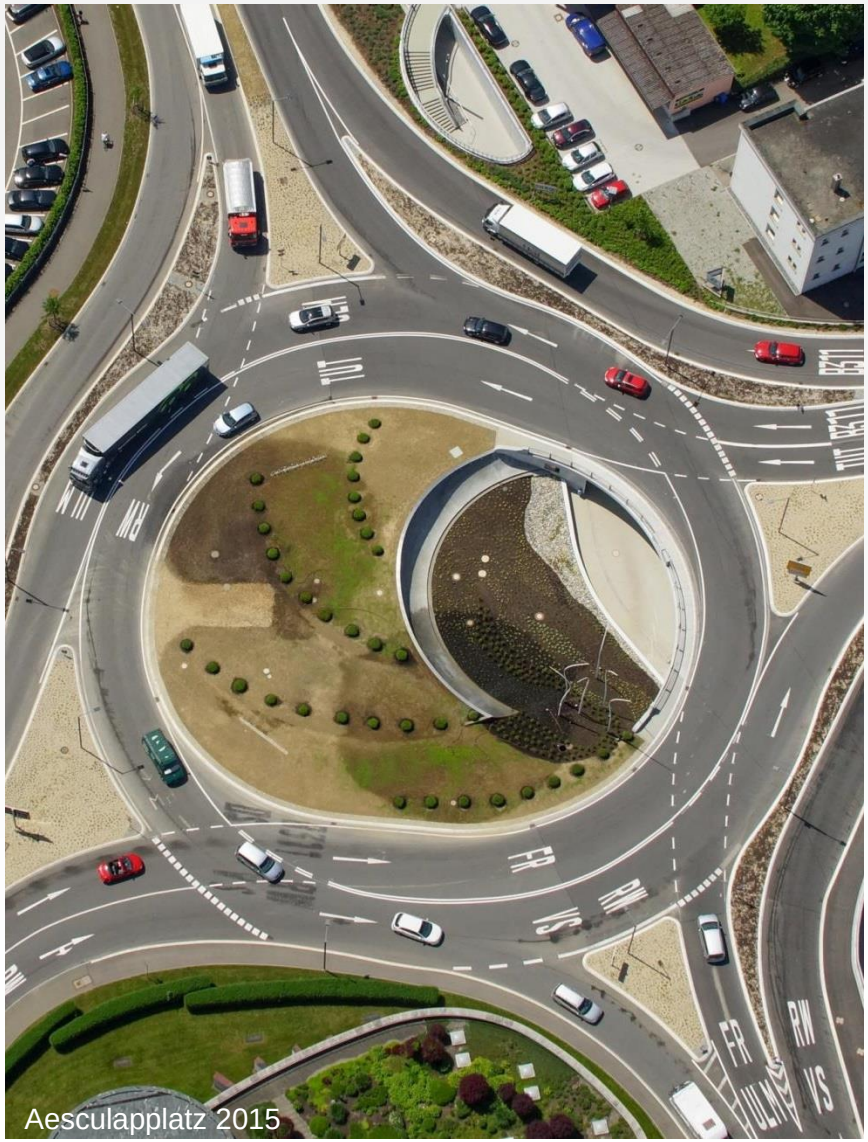
…unser Team – 80 Mitarbeiter

1954

Gründung
Manfred Breinlinger

Unsere Arbeitsfelder

Tiefbauplanung



Aesculapplatz 2015

BREINLINGER INGENIEURE

Tragwerksplanung

Storz & Bickel 2017

Zu meiner Person…

Geboren	17.08.1957
Berufsausbildung	1989 Promotion - Universität Stuttgart 1984 Diplom Bauingenieurwesen – Uni Stuttgart

Berufserfahrung

seit 2000	Prüfingenieur für Bautechnik Fachbereiche Metall- und Massivbau Bearbeitung von Ingenieurbauwerken und Bauwerken des Hochbaus
2005 – 2017	Vorsitzender der Prüfingenieure in Baden-Württemberg
seit 1993 seit 1996	Breinlinger Ingenieure Hochbau GmbH Geschäftsführer Statisch konstruktive Bearbeitung von Ingenieurbauwerken
1989 – 1992	Büro Schlaich Bergermann und Partner, Stuttgart Statisch konstruktive Bearbeitung von Ingenieurbauwerken
1984 – 1989	Bearbeitung von Forschungsaufträgen an der Universität Stuttgart am Institut für Geotechnik – Grundbau und Bodenmechanik Im Rahmen der Arbeit am Institut für Geotechnik: Graduiertenstipendium der Robert-Bosch-Stiftung

Erfahrung mit dem Baustoff Beton…

BREINLINGER INGENIEURE

Thyssen-Turm Rottweil
Bautechnische Prüfung

- Büro-Infos und Erfahrung
- **Tragwerk Rathaus**
- Resümee und Fragen

Beton-Zustand des Rathaus-Tragwerks (im Wesentlichen):

- **Trocken, da Innenräume**
- **Carbonatisierung gibt es,**

  ...aber ohne Feuchtigkeit gibt es dennoch keine Korrosion
- **Die Festigkeit des Betons bleibt trotz Abnahme der Alkalität erhalten**

  …und damit die prinzipielle Standsicherheit

Ausnahmen

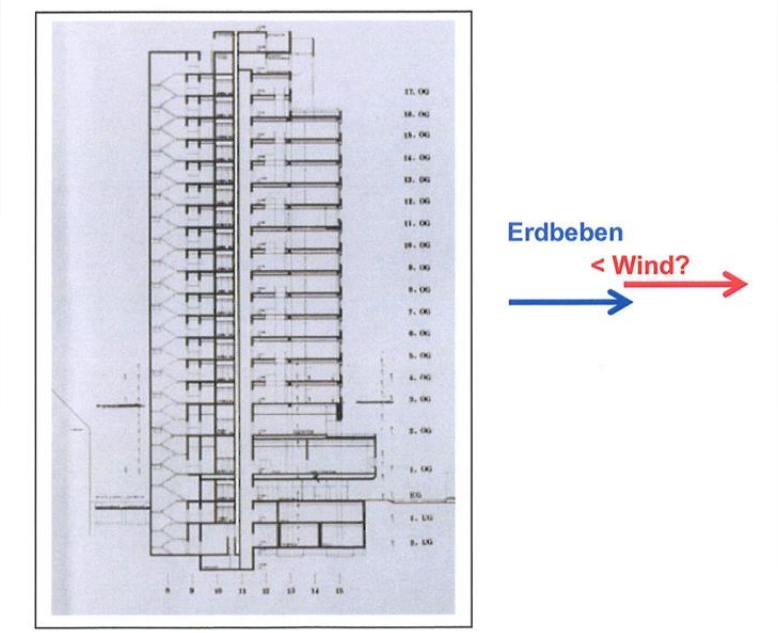
- Bewitterte Betonteile (Dachbereich)
- Tiefgarage

Messung durch Indikatorlösung
Phenolphthalein – lila = gut = noch alkalisch

Situation Erdbeben

- Zum Genehmigungszeitpunkt: kein Nachweis erforderlich
- Nachweis für Wind wurde geführt
- Hohes Gebäude = hohe Windkräfte

  …je nach Schwingungsverhalten = ähnliche Größenordnung



Fazit Erdbeben

Sofern erforderlich, ist eine Ertüchtigung in einem vertretbaren Rahmen möglich, da die notwendige Erdbebentragfähigkeit in der Größenordnung der vorhandenen Windtragfähigkeit liegt (= rechnerisch noch nachzuweisen)

- **ggf. neuer Turm für zweites Fluchttreppenhaus?**

oder/und

- **ggf. Ertüchtigung einzelner Wände**
- **…**

Querinformation:
Baurechtlich ist eine Ertüchtigung nicht erforderlich.
Es greift der Bestandsschutz.
Bei einer Investitionssumme in 2-stelliger Millionenhöhe ist dies wirtschaftlich aber sinnvoll

Zum Beispiel **einzelne** Wände im Kernbereich schließen und tragend ausbilden

Fazit Gebäudezustand Tragwerk

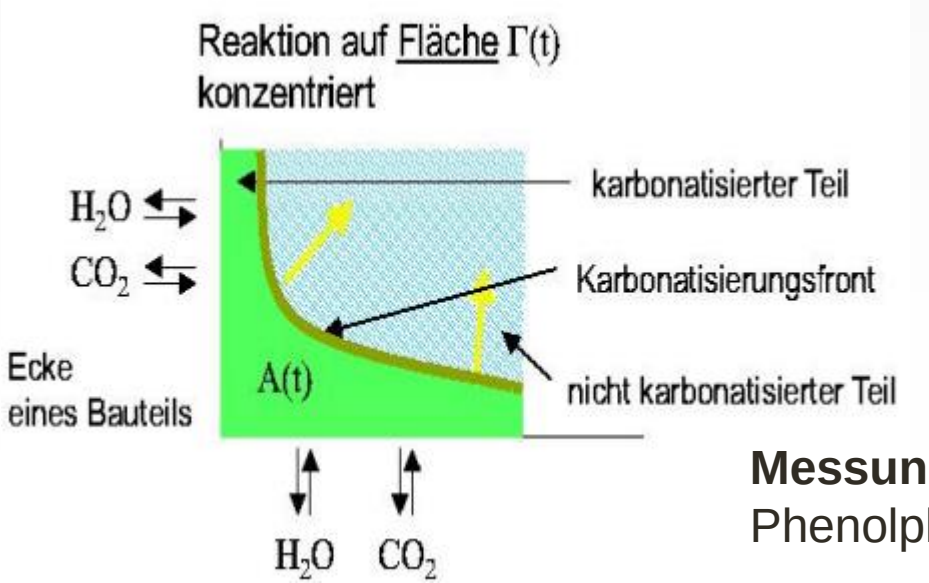
- Gute Grundsubstanz – insbesondere Keller und Regelgeschosse
- Einzelne bewitterte Betonbauteile können saniert werden

  = sinnvoll mit Blick auf das Gesamtvolumen
- Fassade soll unabhängig von dieser Betrachtung ersetzt werden
- Ertüchtigung für Erdbeben ist sinnvoll möglich
- Im zu 90 % geschützten (trockenen) Rathaus ist der Beton auch in den kommenden 50 Jahren tragfähig.

Wie verändert sich Beton mit zunehmendem Alter?

- **Alkalisches Milieu…** **sorgt für den Schutz des eingelegten Stahls**
- **Carbonatisierung...** **chemische Reaktion, die zur Abnahme der Alkalität führt**
- **Bei vorhandener Feuchte…** **rostet der Stahl (ohne alkalische Umgebung)**
- **Chloride (Salz) und Feuchte…** **es entsteht chloridinduzierte Korrosion**

Die Festigkeit des Betons bleibt trotz Carbonatisierung erhalten…



Messung durch Indikatorlösung
Phenolphthalein – lila = gut = noch alkalisch

Quelle für Bilder: Patrick Pauli, Hochschule Münster

- Büro-Infos und Erfahrung
- Tragwerk Rathaus
- **Resümee und Fragen**

Das Bauwesen steht für:

Klimaschädliche Emissionen*:	**≥ 50 %**
Energie“verbrauch“:	**≈ 35 %**
Ressourcenverbrauch:	**≈ 60 %**
Verbrauch an mineralischen Ressourcen:	**≈ 80 %**

* Bezogen auf die technogenen Emissionen

Nachhaltige Architektur: Ist weniger mehr? – Vortrag von Werner Sobek
https://www.youtube.com/watch?v=tbNb-SgCyo8

Von Menschen verursachte technische CO2-Emissionen = 35.000.000.000 t
Davon gebaute Umwelt = 17.000.000.000 t

Emissionen eines in Deutschland hergestellten Gebäudes:
Herstellung = 50 – 55 %

Build for more with less

- Vermeidungsstrategien
- Kompensationsstrategien
- Reduktionsstrategien
- Substitutionsstrategien

- CO2-emittierende Prozesse vermeiden
- Unnötigen Rückbau vermeiden
- Unnötigen Neubau vermeiden
- Unnötig hohe Standards vermeiden
- Energieabsorption an Fassaden vermeiden