

ConDef

Verformungszunahme bei Freivorbaubrücken aus Spannbeton

IBB TU Graz

- Prof. Nguyen Viet Tue
- Dr. Nguyen Duc Tung
- Dr. Dirk Schlicke
- DI Daniel Gheorghiu
- DI Eva-Maria Dorfmann

FCP

- DI Peter Furtner
- DI Martin Fritz
- DI Martin Stöger

-
- Alexandra Wolfsgruber
 - Philipp Stadler

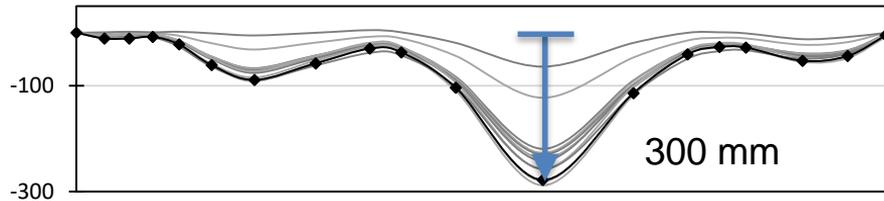
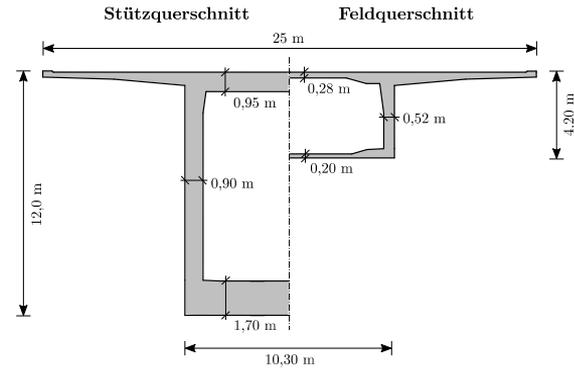
-
- Nicolò Portincasa, BSc.
(Masterarbeit am IGMS TU Graz
unter Betreuung Prof. Lienhart)

ASFiNAG

- DI Christoph Antony
- Dr. Erwin Pilch
- Dr. Michael Kleiser

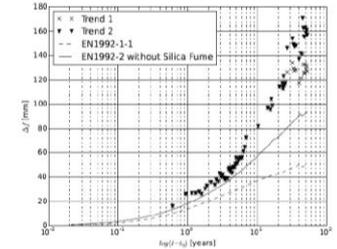
Forschungsfrage: unerwartete Verformungszunahme im Zeitverlauf

- Bestandsaufnahme Tü Schottwien und internationale Erfahrung



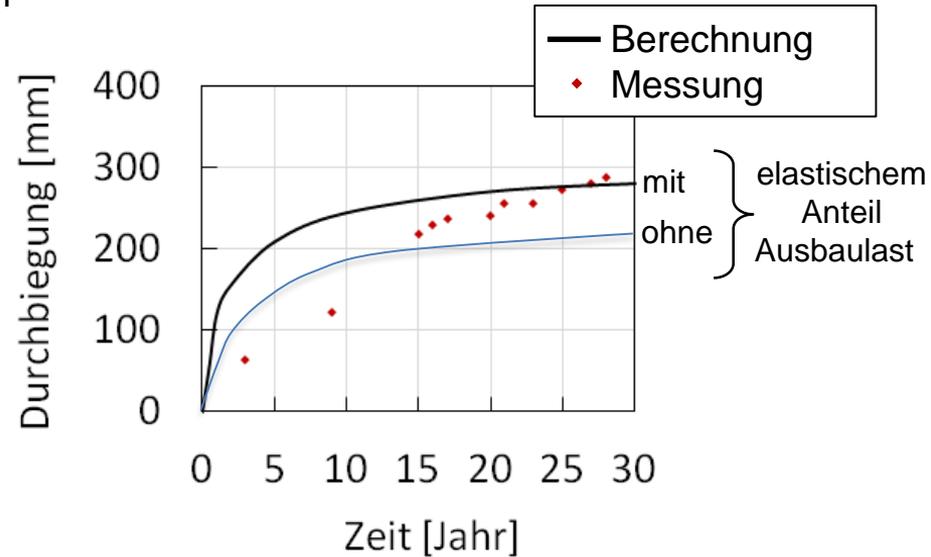
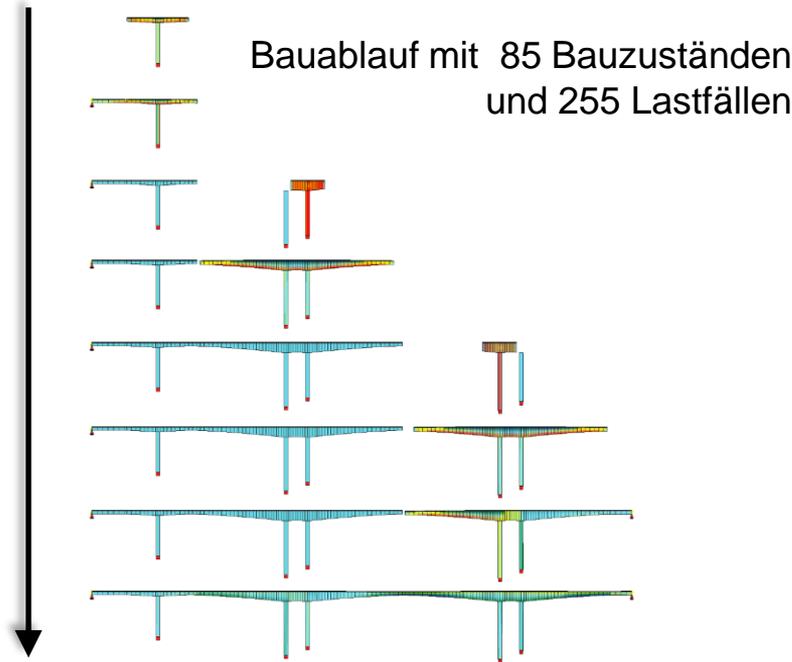
Überbauverformungen bis 2018

Savines Bridge (1960; 70 m)



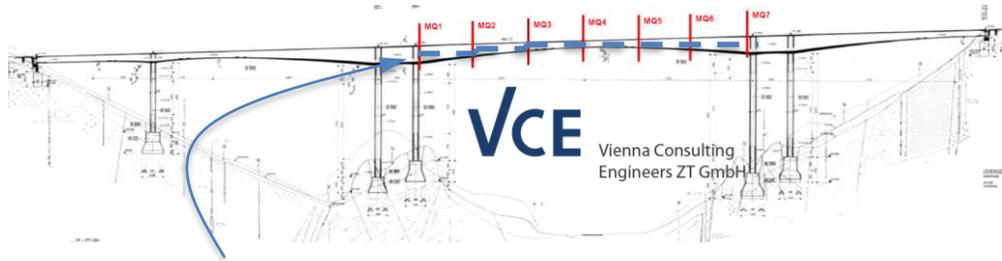
Balkenmodellrechnungen / gewöhnliche Statik

- Verformungsverhalten lässt sich nicht zufriedenstellend prognostizieren

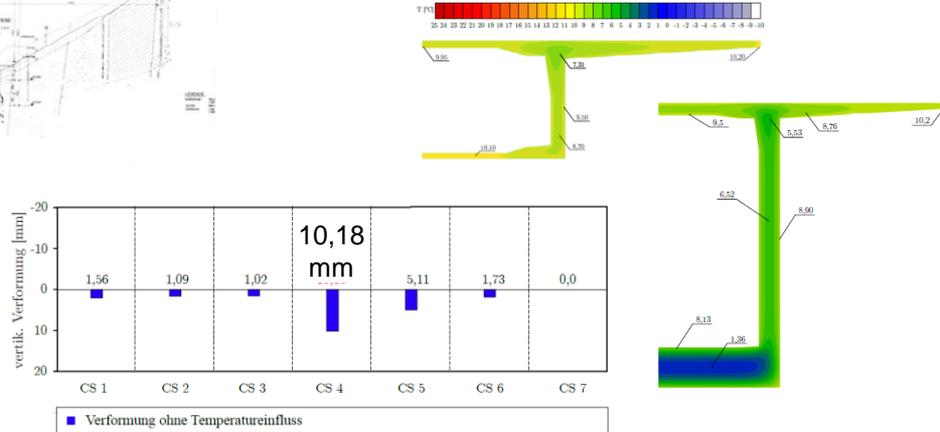
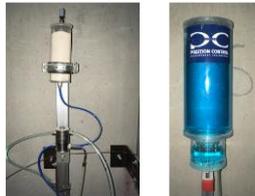


Monitoring Tü Schottwien

- zuverlässige Temperatur- und Verformungsmessungen



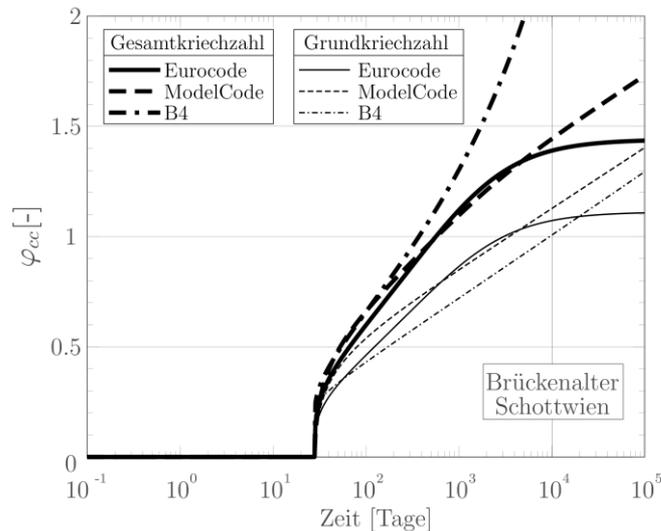
elektronische
Druckschlauchwaage



- Auswertungen sind nicht trivial, aber aussagekräftig!

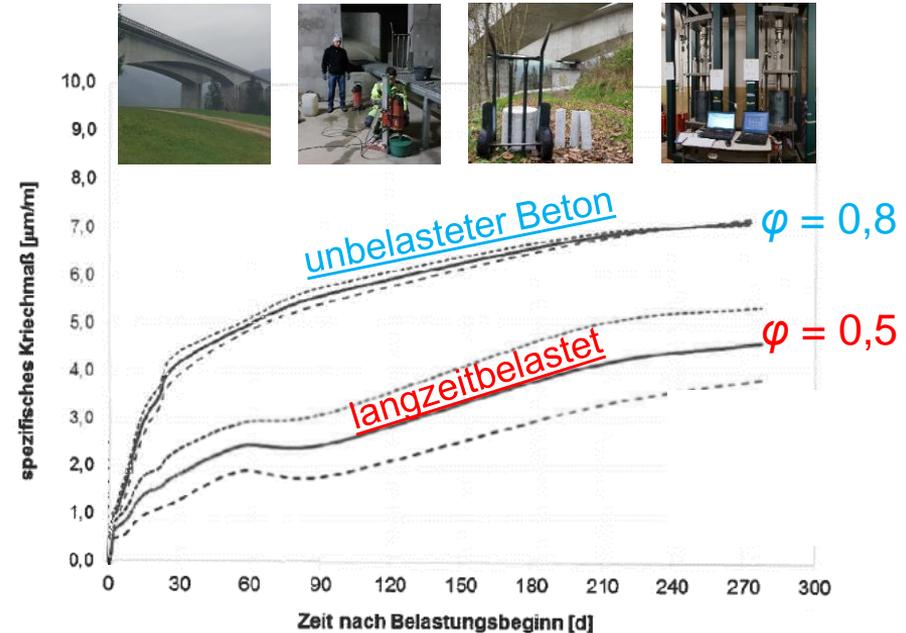
Kriechmodelle und Kriechen alter Bauwerksbeton

- verfügbare Kriechmodelle sind mit Blick auf den Brückenbestand für die Simulation geeignet!



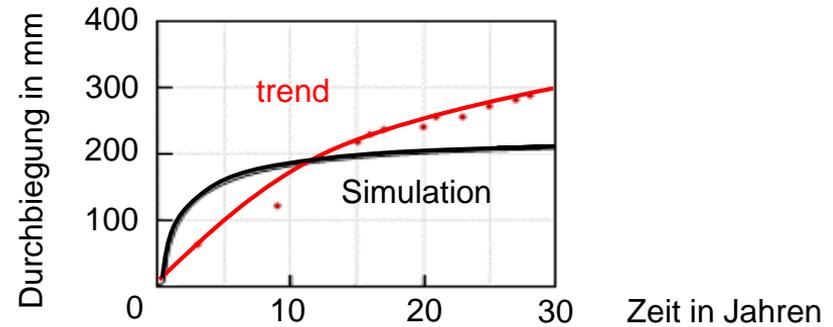
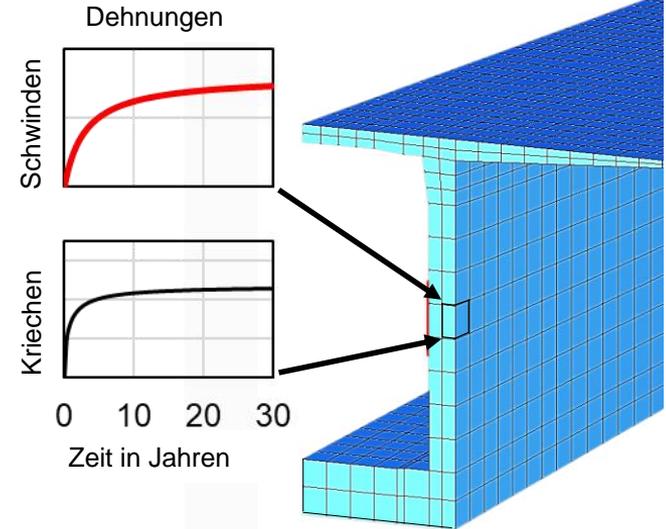
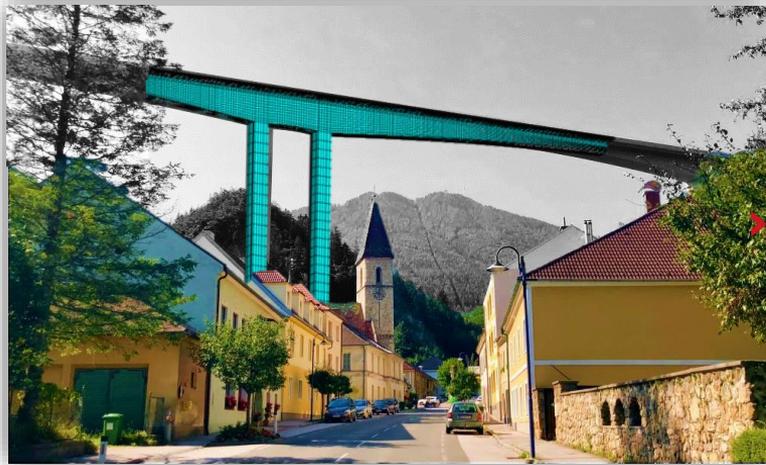
- Einfluss der Lastgeschichte?

- Probenentnahme TÜ Lavant

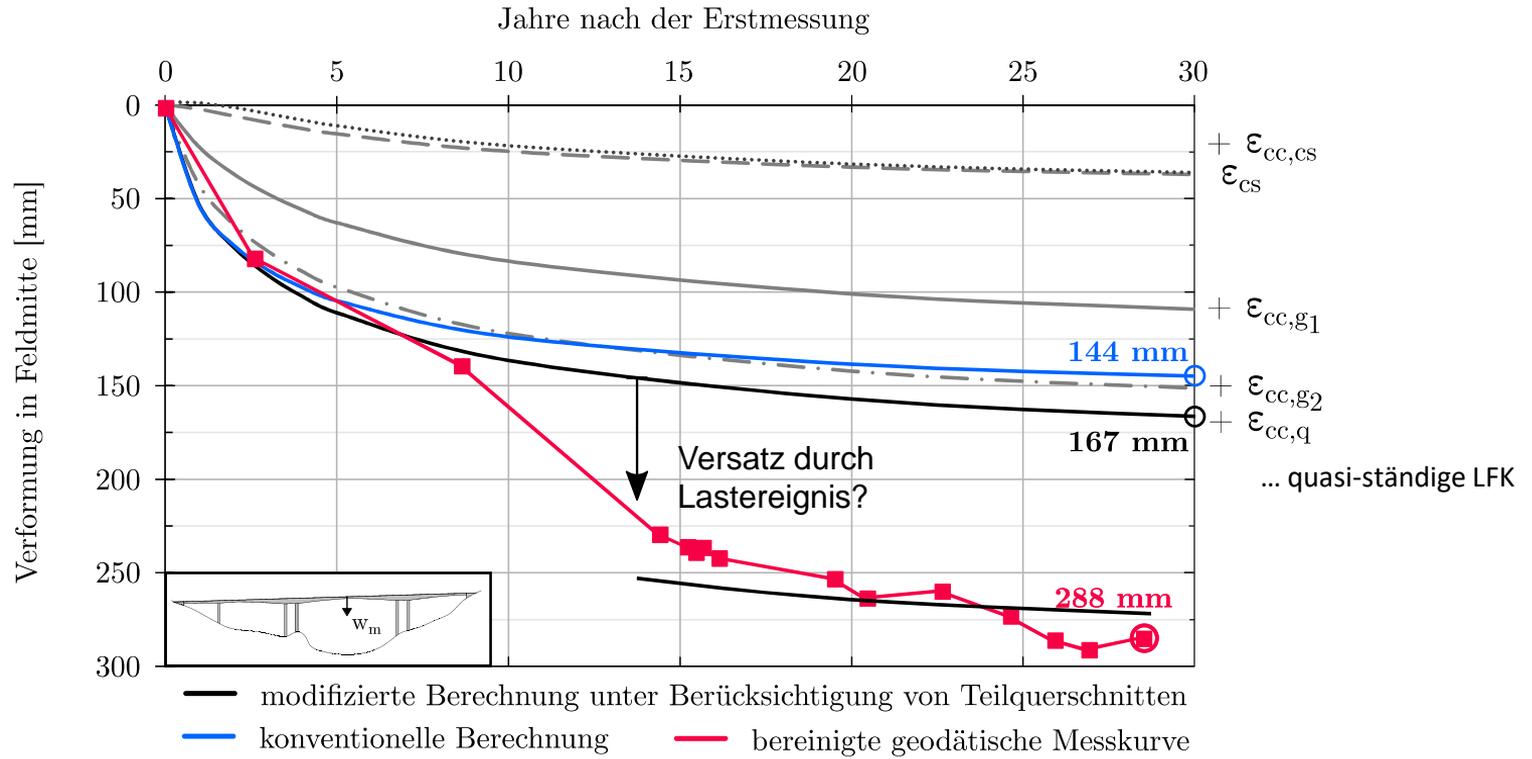


3D-FE-Modell und Studie

- zeitdiskrete Simulationen

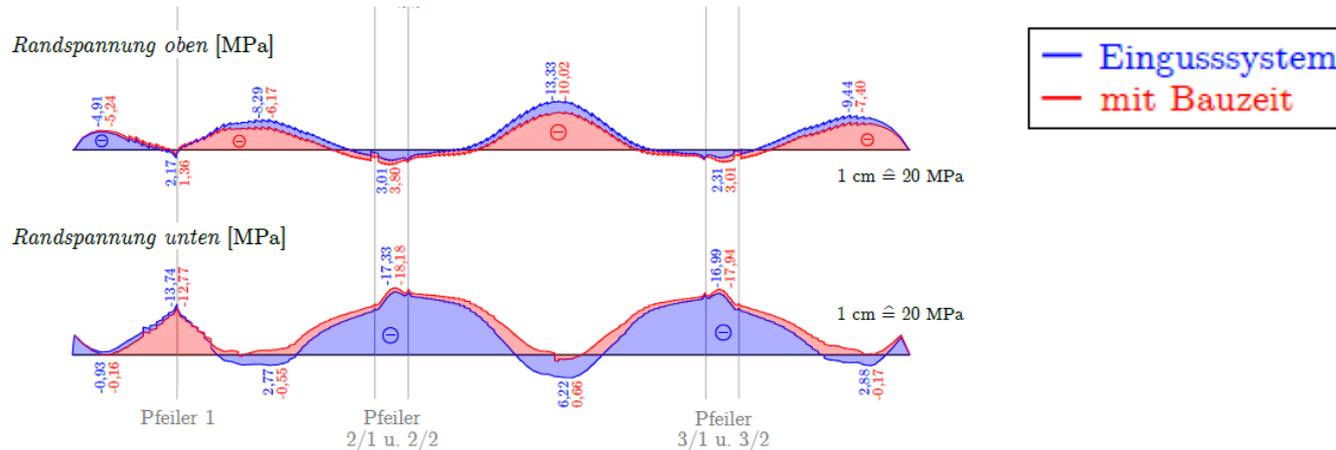


Ursachenfindung



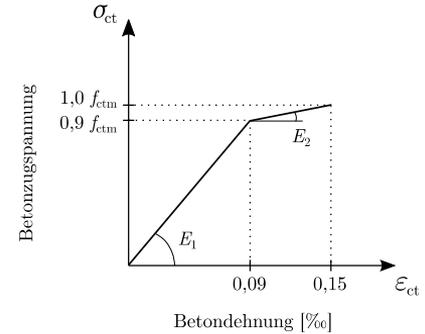
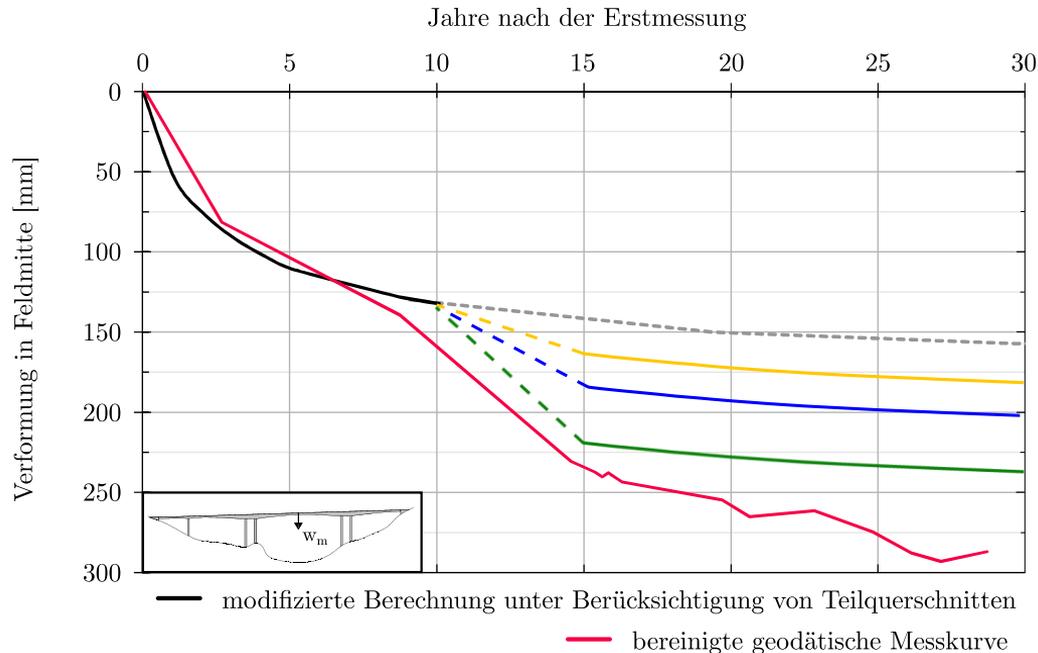
Ursachenfindung

- Verformungszunahme infolge punktuell erhöhter Zugbeanspruchung?
 - Spannungsverteilung zum Zeitpunkt $t = \infty$



Ursachenfindung

- Verformungszunahme infolge punktuell erhöhter Zugbeanspruchung!



- 6 · ϵ_{vorh} ... Änderung der Materialeigenschaften
- 12 · ϵ_{vorh} ... inkl. tertiäres Kriechen
- 24 · ϵ_{vorh} ... inkl. Verbundsteifigkeit

Zusammenfassung

- Monitoring TÜ Schottwien läuft zuverlässig und liefert plausible Ergebnisse
- Kriechuntersuchungen an altem Bauwerksbeton bestätigen Einfluss der Lastgeschichte auf die Kriechverformungen



- unerwarteter Zeitverlauf der Verformungszunahme resultiert aus punktuell erhöhter Zugbeanspruchung!
- Verformungszunahme kann mit praxistauglichen Balkenmodellen und den Schwind-/Kriechansätzen der Norm prognostiziert werden, wenn die Einwirkungen differenziert betrachtet werden!