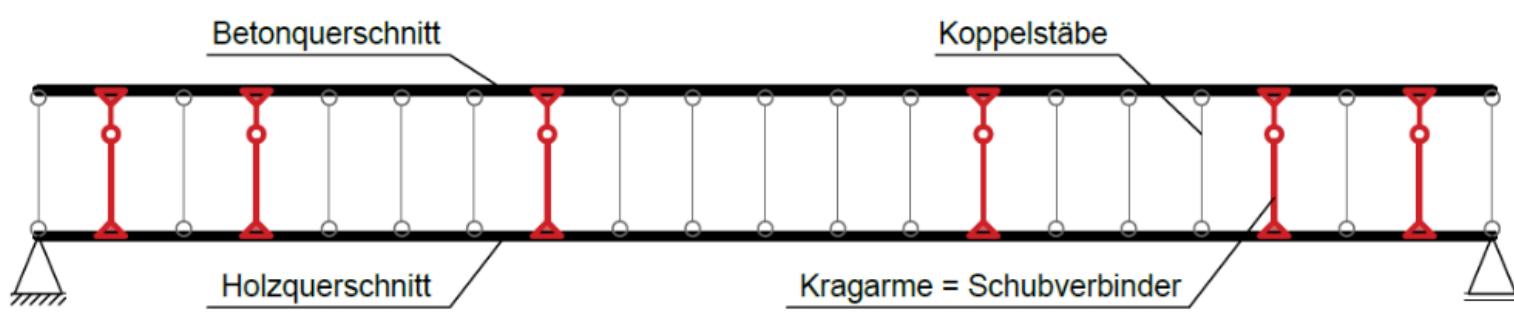


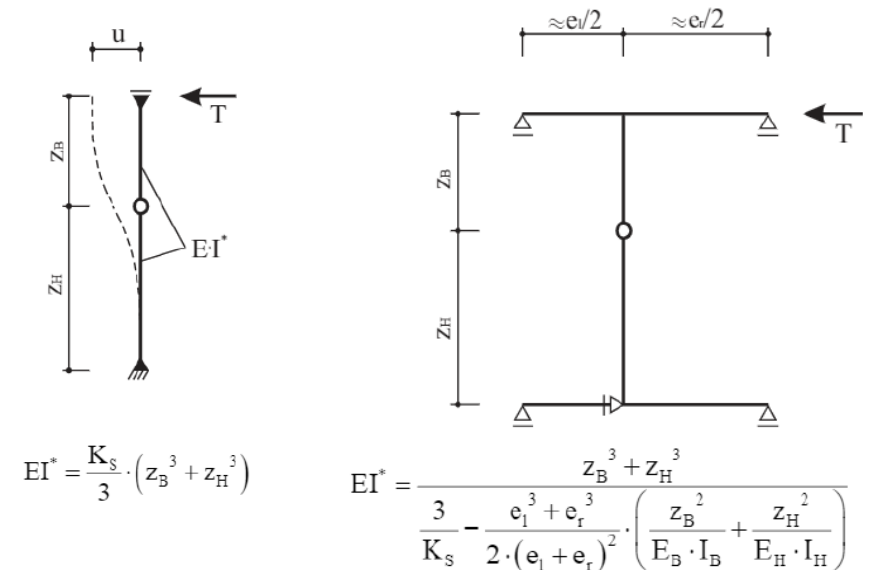
Master-Thesis Engineering, Fachgebiet Civil Engineering and Building Technology

# Zur Berechnung von HBV-Decken mit Stabwerkmodellen

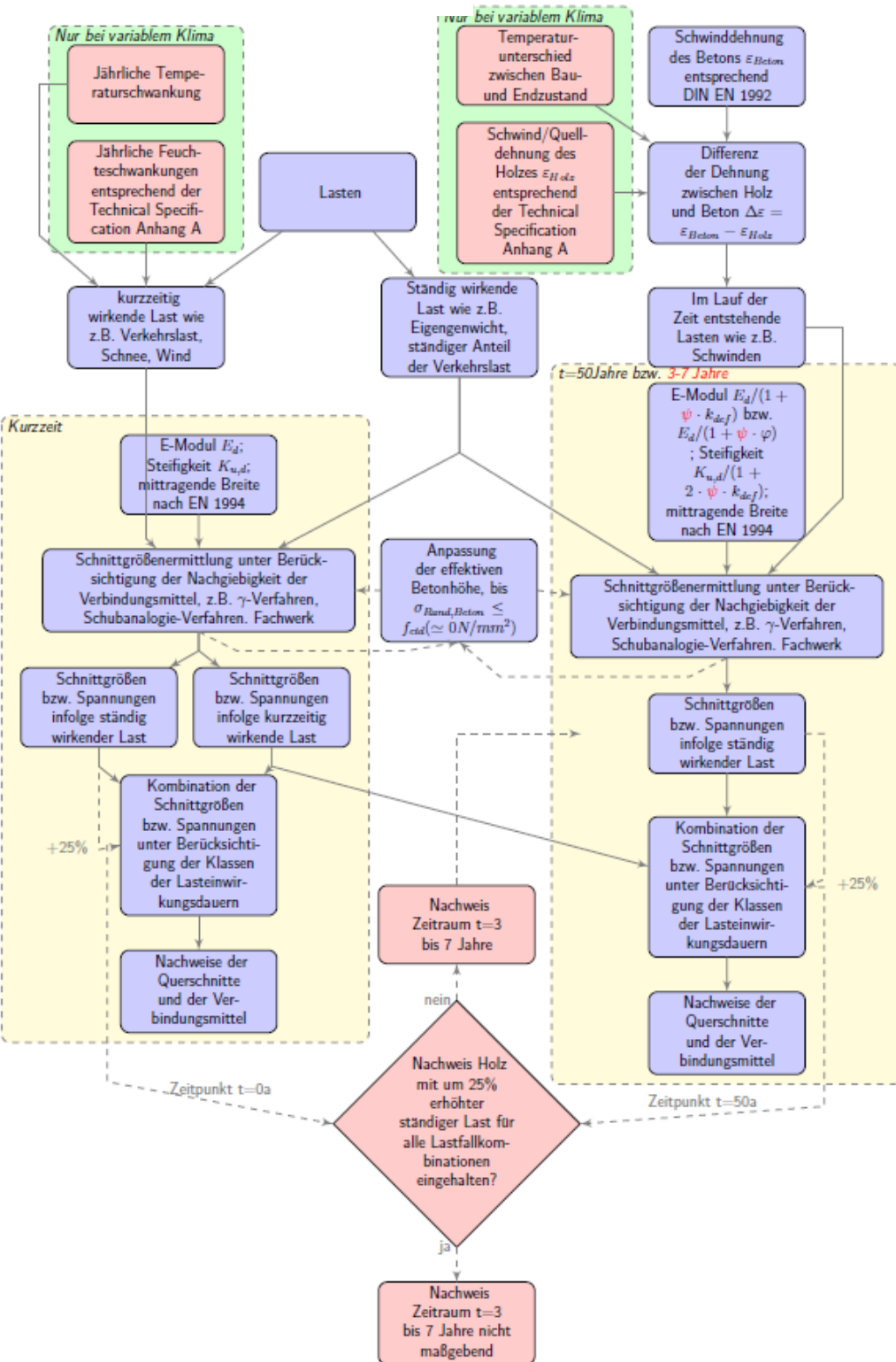
## Stabwerksmodell HBV-Decke



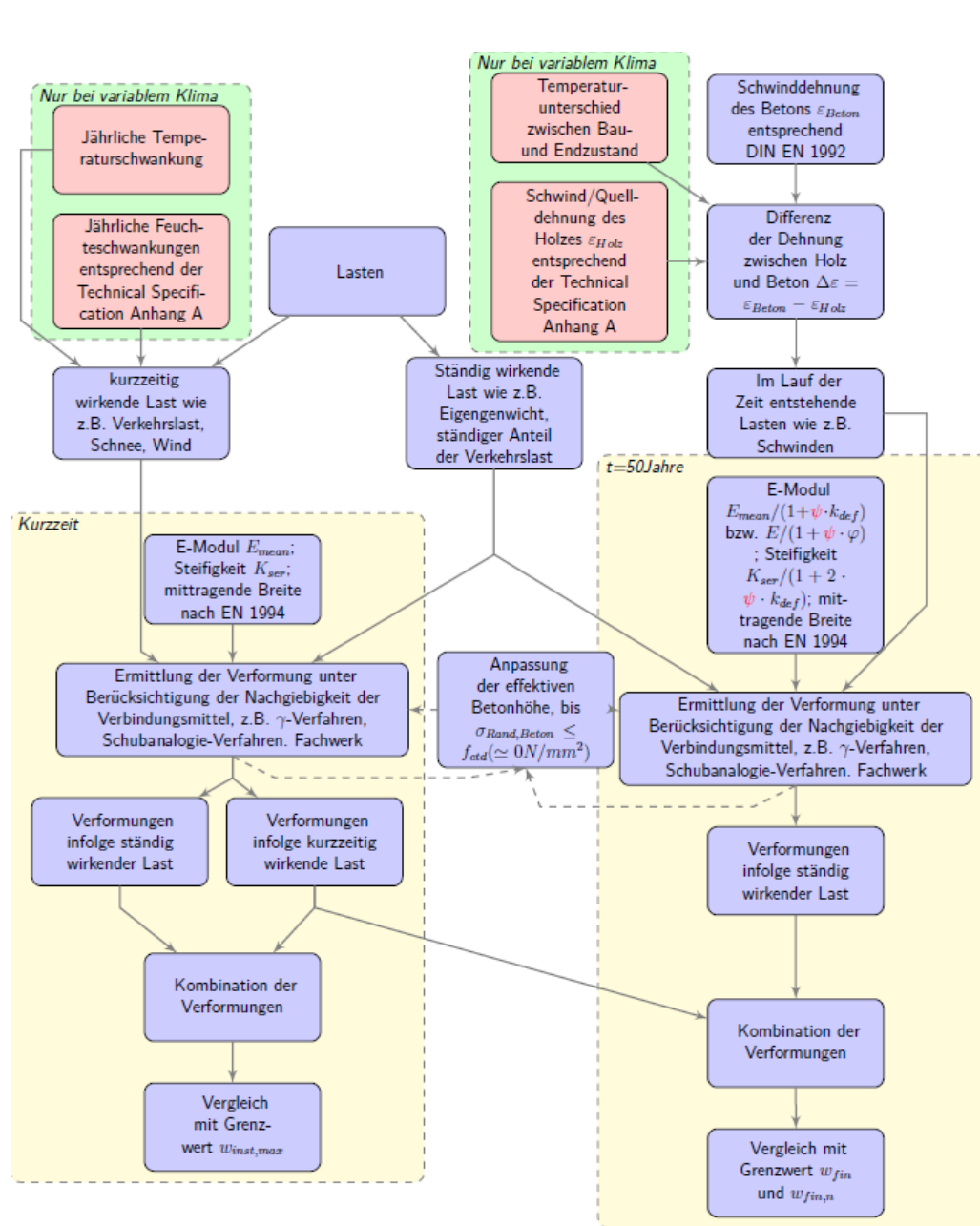
## Kragarme zur Modellierung der Verbindungsmittel\*



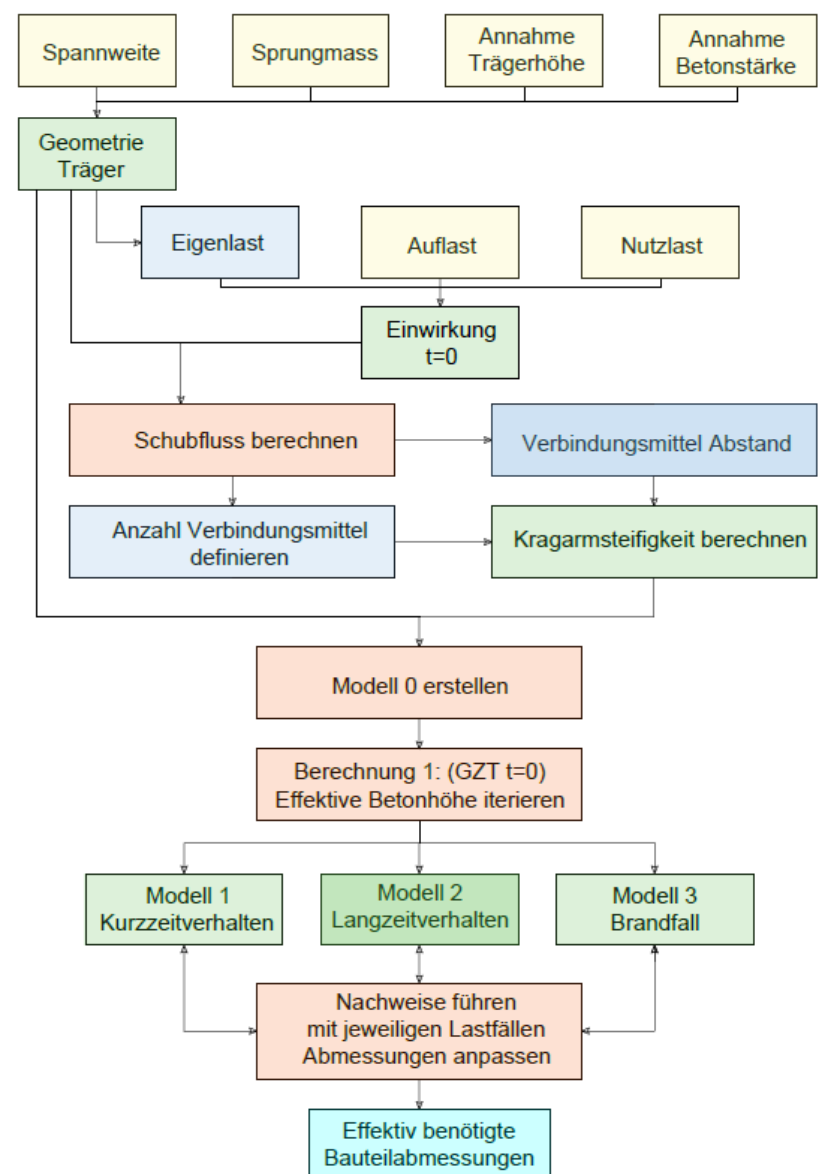
## Bemessungsablauf GZT\*\*



## Bemessungsablauf GZG\*\*



## Modellierungsablauf



## Problemstellung

Die Berechnung von Holz-Beton-Verbundtragwerken (kurz HBV) erfolgt im Hochbau heutzutage aufgrund seines geringen Berechnungsaufwandes zu meist mit Hilfe des Gamma-Verfahrens, welches von einem kontinuierlichen Verbund ausgeht und den Träger nur an einem spezifischen Querschnitt abbildet.

Da es aktuell keine gültige Norm für die Bemessung von HBV-Konstruktionen gibt, obwohl diese Bauweise relativ weitverbreitet ist, wird für die Nachweise auf die jeweiligen separaten Normen – Die Holzbaunorm und die Betonbaunorm – verwiesen, um die Teilquerschnitte separat nachzuweisen.

Diese Vorgehensweise funktioniert bei Trägern mit einem kontinuierlichen Verbund zum Zeitpunkt  $t=0$ . Bei der

Bemessung von diskontinuierlichen Verbindungsmitteleinständen oder bei der Betrachtung der Langzeiteinflüsse stösst dieses Verfahren jedoch an seine Grenzen. Für die Langzeiteinflüsse ist zum Beispiel auch das zeitliche Verhalten der Baustoffe in gegenseitigem Zusammenwirken von grosser Bedeutung, was in den einzelnen bestehenden Normen noch nicht geregelt ist.

Es ist deshalb momentan eine neue *Technical Specification* in der Vernehmlassung, um die Behandlung der Langzeiteinflüsse im Holz-Beton-Verbundbau einheitlich zu regeln.

## Lösungsansatz

In meiner Thesis beschreibe ich das Berechnungsverfahren für HBV-Decken mithilfe eines Stabwerkmodells nach Rautenstrauch, welches den HBV-

Querschnitt realitätsnah abbildet. Im Gegensatz zum Gamma-Verfahren wird dabei der gesamte Träger zweidimensional modelliert und es können sowohl Bauzustände als auch Eigenspannungen zu verschiedenen Zeitpunkten einfach berücksichtigt und nachgewiesen werden. Die Bemessung erfolgt auf Grundlage der neuen *Technical Specification*, die dem spezifischen Materialverhalten von Holz und Beton gerecht wird.

Anhand einer Parameterstudie wird ein vorgängig definierter Beispielträger untersucht und auf die jeweiligen Punkte zur Bemessung und Optimierung eingegangen. Nebst der Modellierung werden auch die spezifischen Langzeiteinflüsse der Baustoffe und deren gegenseitige Beeinflussung beschrieben.

## Marcel Rey

Betreuer:  
Prof. Dr. Uwe Teutsch

Experte:  
Peter Rogenmoser

\* K. Rautenstrauch, „Baupraktische Dimensionierung von Holz-Beton-Verbunddecken,“ Fakultät Bauingenieurwesen, Institut für Konstruktiven Ingenieurbau

\*\* J. Schänzlin, „Zur Bemessung von Holz-Beton-Verbunddecken,“ Hochschule Biberach, Biberach, 2020