

Kurzfassung: Forschungsprojekt GruSiBau 2.0

Im Dokument „Grundlagen zur Festlegung von Sicherheitsanforderungen für bauliche Anlagen“ (GruSiBau), verfasst 1981 vom DIN, wurde der damalige Wissensstand zu den Grundlagen von Baunormen erläutert. Die folgenden beiden Teilprojekte beleuchten verschiedene Aspekte der GruSiBau neu und passen diese an den heutigen Stand der Technik an.

Teilprojekt: Sensitivitätsanalyse als Grundlage eines optimierten Sicherheitskonzepts

Das Teilprojekt hat sich mit der baupraktischen Anwendung von computergestützten Sensitivitätsanalysen im Rahmen von Planung und Bemessung auseinandergesetzt. Als Methode wurde die adjungierte Sensitivitätsanalyse verwendet. Diese weist eine ausgeprägte Verwandtschaft mit der Technik der Einflusslinien auf und dessen Ergebnisse lassen sich in intuitiv verständlichen Sensitivitätskarten aufbereiten. Mit Hilfe dieser Karten können schnell und zielgerichtet wichtige Parameter des zugrundeliegenden Modells identifiziert werden. Folglich eignet sich die Methode als Hilfsmittel im Rahmen der Tragwerksplanung. Zur Eingliederung von Sensitivitätsanalysen in den Bemessungsprozess wurde eine systematische Analyse- und Entscheidungskette entwickelt, welche bei der Identifizierung und Beurteilung relevanter Modellparameter assistieren soll.

Ein weiterer Schwerpunkt war die Auseinandersetzung mit Nichtlinearitäten. Hierbei wurde untersucht, wie die nichtlineare funktionale Beziehung zwischen Basisvariablen und Bemessungsgrößen zur weiteren Verwendung beschrieben bzw. klassifiziert werden kann. Dabei sind die grundlegenden Herausforderungen bei der Klassifizierung von Nichtlinearitäten evaluiert worden und es wurde untersucht, ob die aktuellen normativen Regelungen in dieser Hinsicht ausreichend differenziert sind. Zudem wurde dargelegt, wie Sensitivitäten bei der Untersuchung von Nichtlinearitäten assistieren können.

Teilprojekt: Sicherheitsanforderungen für das Bauwesen im 21. Jahrhundert

Bearbeitet wurden drei Aspekte: Versteckte Sicherheiten, Systembemessung, Nichtlinearitäten.

- **Versteckte Sicherheiten:** Der Einsatz fortgeschrittener Modelle kann die resultierenden Zuverlässigkeiten von Bauwerken im Vergleich zum Einsatz von Standardmodellen sowohl erhöhen als auch verringern. Diese Problematik wurde detailliert erörtert. Ein Leitfaden zum Einsatz fortgeschrittener Modelle wurde erarbeitet.
- **Systembemessung:** Detaillierte Untersuchung, inwiefern die erzielten Zuverlässigkeiten einer Bemessung am Element (derzeitige Stand der Technik) von einer Bemessung am System abweichen. Im allgemeinen bewegt sich die Abweichung in einem akzeptablen Rahmen. Potentielle Erweiterungen des Teilsicherheitskonzepts wurden aufgezeigt.
- **Nichtlinearitäten:** Bewertung der derzeit gültig normativen Regelung für Nichtlinearitäten. Diese kann sowohl zu Unterdimensionierung (jedoch in einem akzeptablen Rahmen) als auch starker Überdimensionierung führen. Potentielle Erweiterungen des Teilsicherheitskonzeptes wurden aufgezeigt.