Betongelenke – Experimentelle Untersuchungen zur Herleitung von Bemessungsregeln unter besonderer Berücksichtigung der Teilflächenpressung und des Potentials von Faserbeton

Projektdauer	Februar 2018 – November 2019
Projektteam	Prof. Dr. Walter Kaufmann, Tomislav Markić, Institut für Baustatik und Konstruktion, ETH Zürich

Zusammenfassung

Im Rahmen des Forschungsprojekts *Betongelenke – Stand der Technik und Entwicklungspotential* konnten wertvolle Erkenntnisse zum Tragverhalten von Betongelenken gewonnen und Fortschritte bei der mechanischen Modellierung gemacht werden. Aufgrund dieser Erkenntnisse wurden neue, auf einer mechanisch konsistenten Grundlage basierende Modelle für das Tragverhalten solcher Bereiche entwickelt, welche den günstigen Einfluss einer Querbewehrung berücksichtigen und daher besser mit Versuchsresultaten übereinstimmen als bestehende Bemessungsregeln. Die mit diesen Modellen durchgeführten Untersuchungen weisen darauf hin, dass die heutige Bemessung von Betongelenken sehr konservativ ist. Sowohl die Kapazität zur Aufnahme von Normalkräften als auch die zulässigen Gelenkverdrehungen und – in besonderem Ausmass – die aufnehmbaren Querkräfte sind mutmasslich deutlich grösser als heute zugelassen ist. Ebenso zeigen die Modelle, dass sich eine Faserbewehrung sehr günstig auf das Verhalten von Betongelenken auswirken und damit einen Teil der Umschnürungs- und Spreizbewehrung ersetzen könnte, was die Bauausführung stark erleichtern würde.

Um das im Projekt *Betongelenke – Stand der Technik und Entwicklungspotential* identifizierte Potential ausnützen zu können, werden daher im Rahmen des vorliegenden Forschungsprojekts Versuche durchgeführt, an denen die mechanischen Modelle validiert und für das Verhalten von Betongelenken unter allgemeiner Beanspruchung erweitert werden können. Auf dieser Basis werden anschliessend (i) auf einer mechanischen Grundlage beruhende Bemessungsregeln für Teilflächenpressung aufgestellt; (ii) Angaben zur Wirkung einer Faserbewehrung bei Teilflächenpressung gemacht und (iii) konkrete, weniger konservative Bemessungsvorschriften für Betongelenke unter allgemeiner Beanspruchung formuliert.

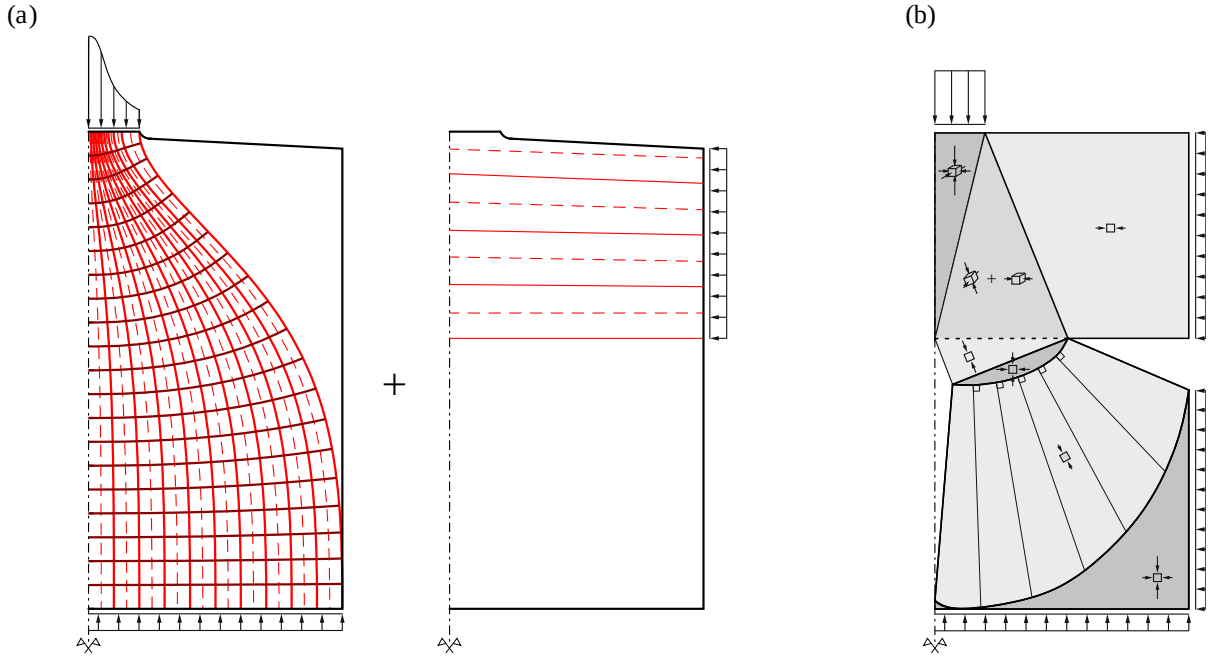

Abb. 2 – Modelle für das Verhalten von Betongelenken: (a) Trajektorien-Ansatz, (b) diskontinuierliches Spannungsfeld.