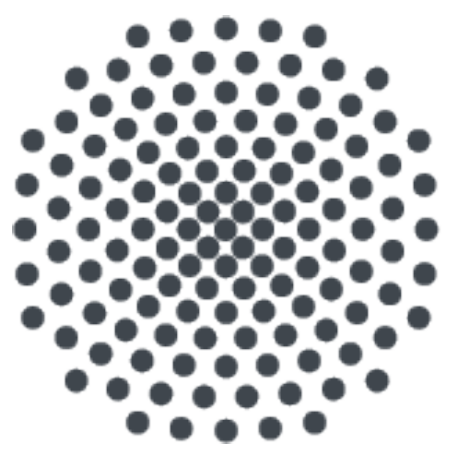
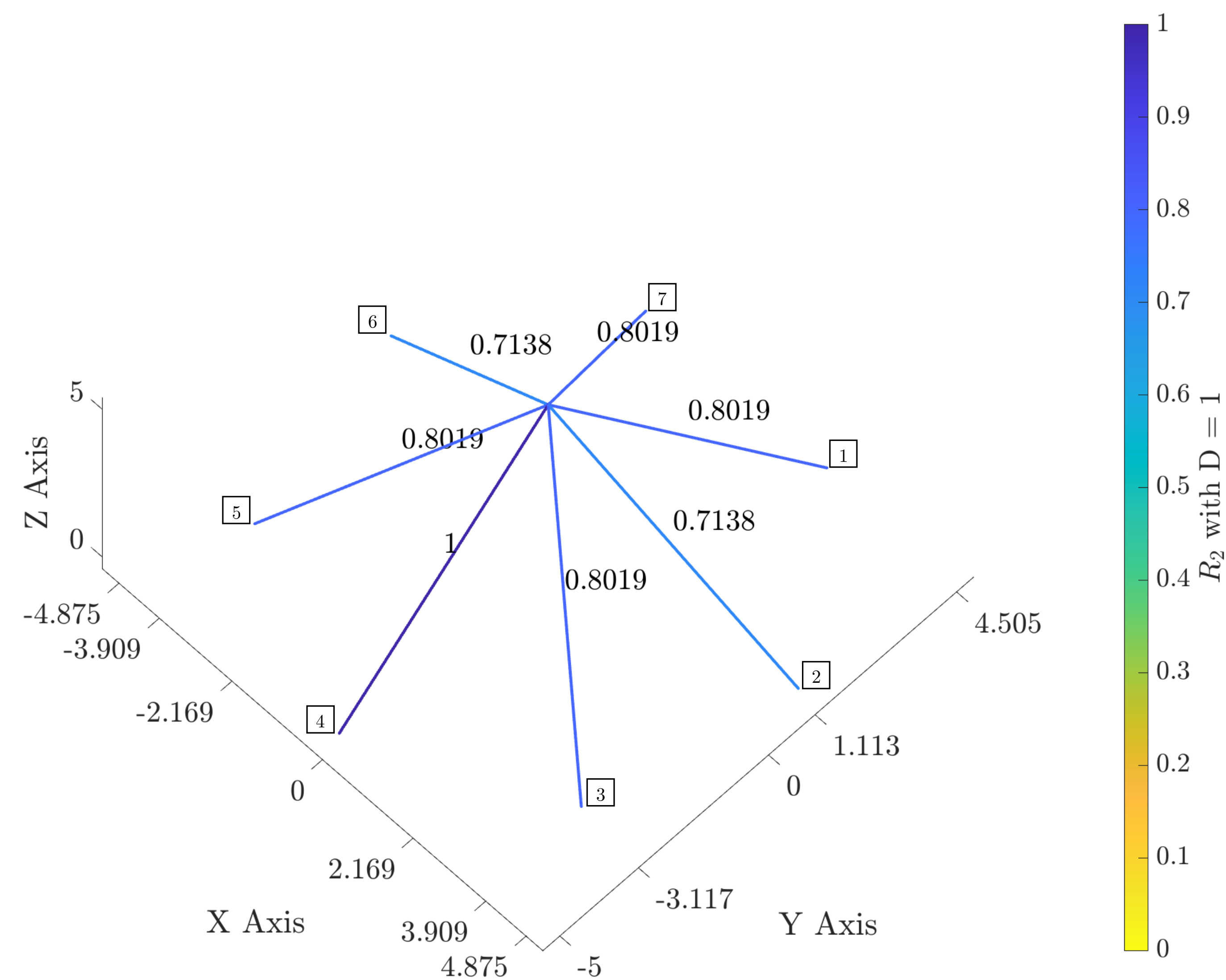




Einführung

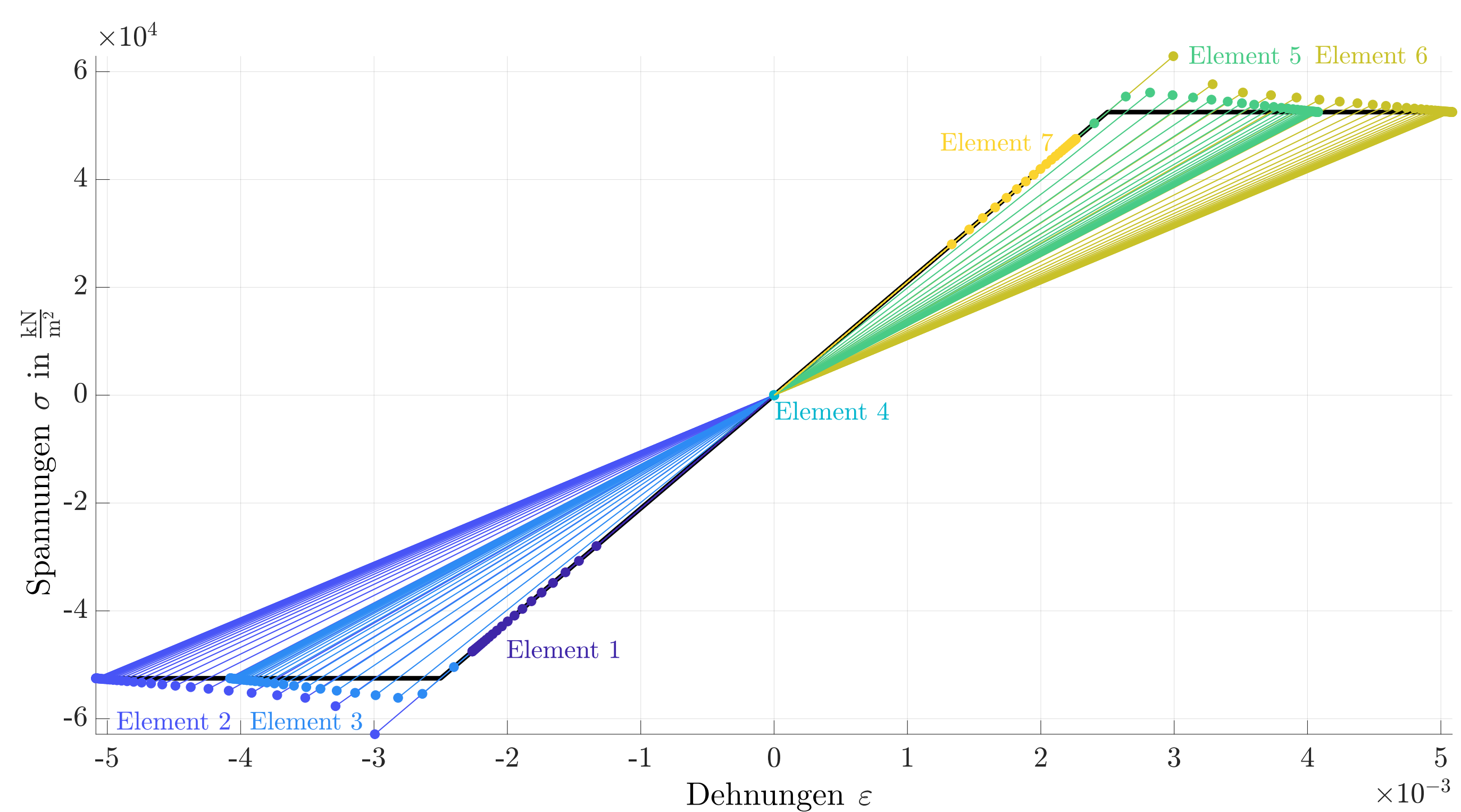
Die Möglichkeit, Tragwerke mithilfe einfacher Faktoren hinsichtlich ihrer Performance sowohl im Allgemeinen als auch unter spezifischen Einwirkungen zu bewerten, würde einen substanziellen Vorteil in der Baustatik darstellen. Sowohl die Effektivität eines Systems im Voraus einschätzen zu können als auch dessen Effizienz zu verbessern, kann sowohl in der Theorie als auch in der Praxis vorteilhaft sein.



R_2 - Faktoren bei einer Schädigungsstufe von $D=1$ im dreidimensionalen Fachwerk mit sieben rotationssymmetrisch angeordneten Elementen (eines der Beispielsysteme)

Erörterung

Es wurden sieben verschiedene Qualitätsindikatoren aus zwei separaten Publikationen entnommen, detailliert erläutert und anschließend anhand exemplarischer 3D Fachwerke einer grundlegenden Analyse unterzogen. Die Indikatoren umfassten sowohl lastunabhängige als auch lastabhängige Kriterien. Zusätzlich wurde nichtlineares Materialverhalten über die Sekantensteifigkeitsmethode berücksichtigt, wodurch die Modellierung von sowohl spröden als auch duktilen Verhaltens ermöglicht wurde.



Iterationsschritte der Sekantensteifigkeitsmethode geplotet für ein dreidimensionales Fachwerk mit sieben rotationssymmetrisch angeordneten Elementen

Betreuung:

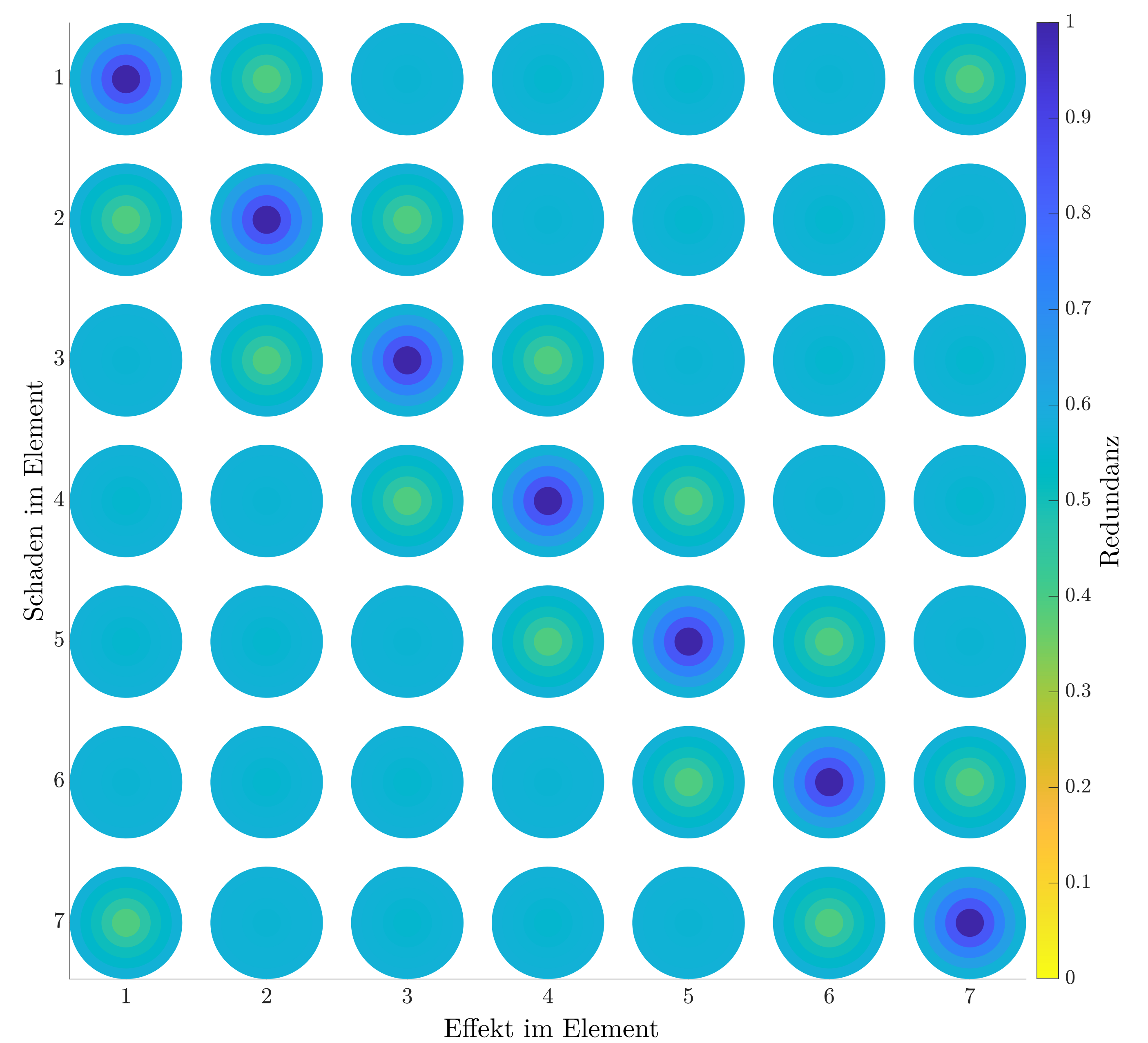
Lisa-Marie Krauß, M. Sc

Bewertung duktiler Fachwerkstrukturen anhand verschiedener Gütekriterien

Luiz Lindzus

Erkenntnisse

Es lässt sich festhalten, dass Qualitätsindikatoren zwar hilfreich sind, um das situationsabhängige Verhalten einzelner Elemente bei bekannter kritischer Last zu analysieren, eine alleinige Verwendung dieser jedoch Schwierigkeiten bei der Ableitung allgemein-gültiger Aussagen über die Systemperformance mit sich bringt. Die anfängliche Erwartung, dass einfache Parameter ausreichen könnten, um ganze Systeme mit minimalem Aufwand einheitlich zu charakterisieren, wurde im Zuge der Auswertung der Ergebnisse relativiert. Selbst bei vergleichsweise einfachen Systemen waren weitere unterschiedliche Informationen hilfreich, um ein umfassendes Verständnis der Situation greifbarer zu übermitteln.



Redundanzen mit geschädigten Querschnitten bei fünf Schädigungsstufen im dreidimensionalen Fachwerk mit sieben rotationssymmetrisch angeordneten Elementen

Literatur

- Forster, David; von Schewen, Malte: "The Redundancy Matrix as a Performance Indicator for structural assessment" (2025)
- Frangopol, Dan M.; Klisinski, Marek: "Material Behavior and Optimum Design of Structural Systems" (1989)