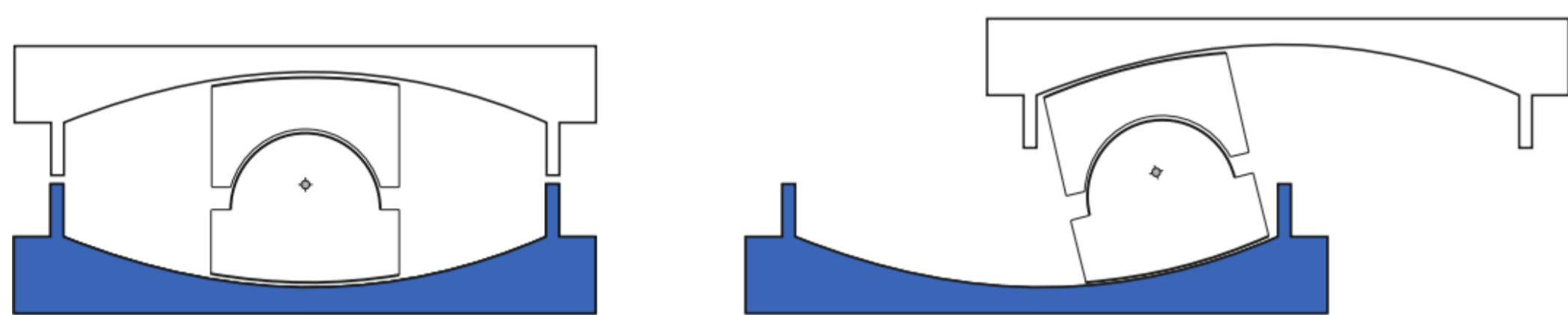


Numerische Untersuchungen und Wirtschaftlichkeitsstudie für Basisisolierungsmaßnahmen als Erdbebenschutzsystem für Flüssigkeitstanks

Bachelorarbeit von Denis Grizmann

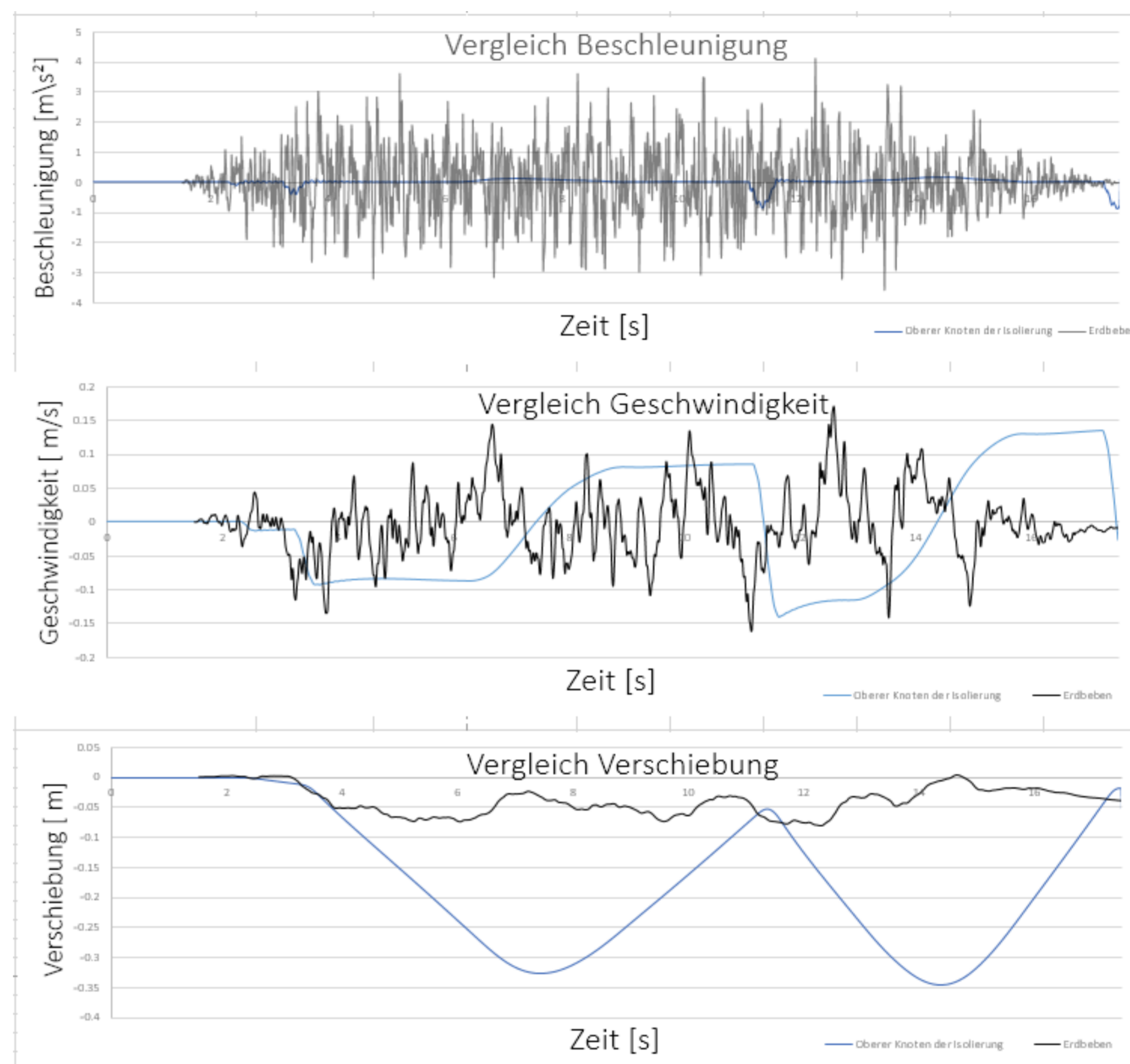
Zum Erdbebenschutz flüssigkeitsgefüllter Tankbauwerke besteht neben der konventionellen Lösung, die durch die Erhöhung der Schalendicke eine Verstärkung der Struktur vorsieht, die Möglichkeit des Einsatzes eines Basisisolierungssystems, welches das Tragwerk vom Untergrund entkoppelt und somit eine Reduzierung des hydrodynamischen Drucks bewirkt.



Aufbau eines zweifachen Reibpendellagers

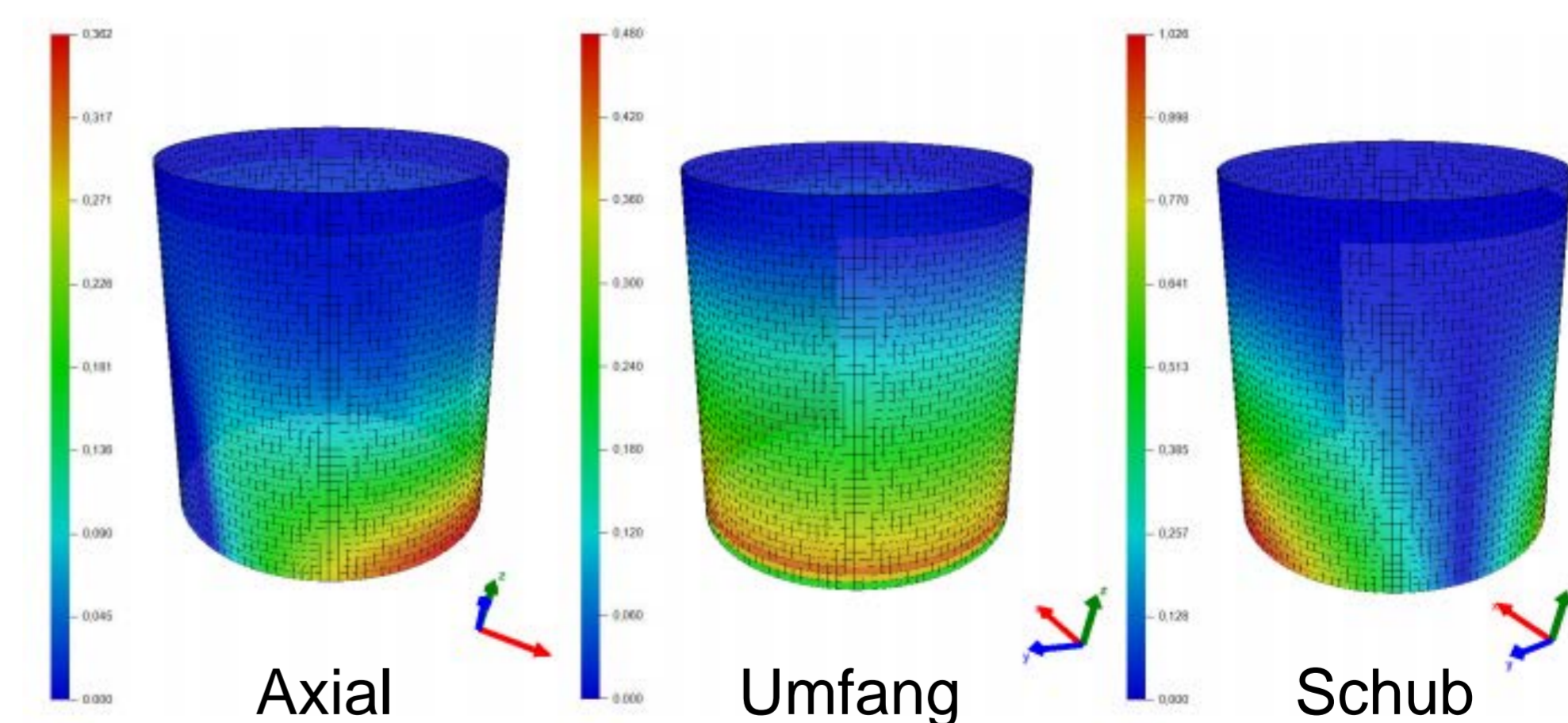
In dieser Arbeit soll das am Lehrstuhl für Baustatik und Baudynamik entstandene Fluid-Struktur-Interaktionsmodell zur Analyse des Verhaltens seismisch beanspruchter Flüssigkeitstanks um das Modell eines Reibpendellagers erweitert werden. Anhand numerischer Berechnungen soll die Effektivität des Basisisolierungssystems beurteilt und im Rahmen einer Stabilitäts- und Wirtschaftlichkeitsanalyse der konventionellen Lösung gegenüber gestellt werden.

Durch eine Skalierung der angesetzten synthetisch erzeugten Erdbebenzeitverläufe findet eine Berücksichtigung unterschiedlicher Anregungsintensitäten statt.

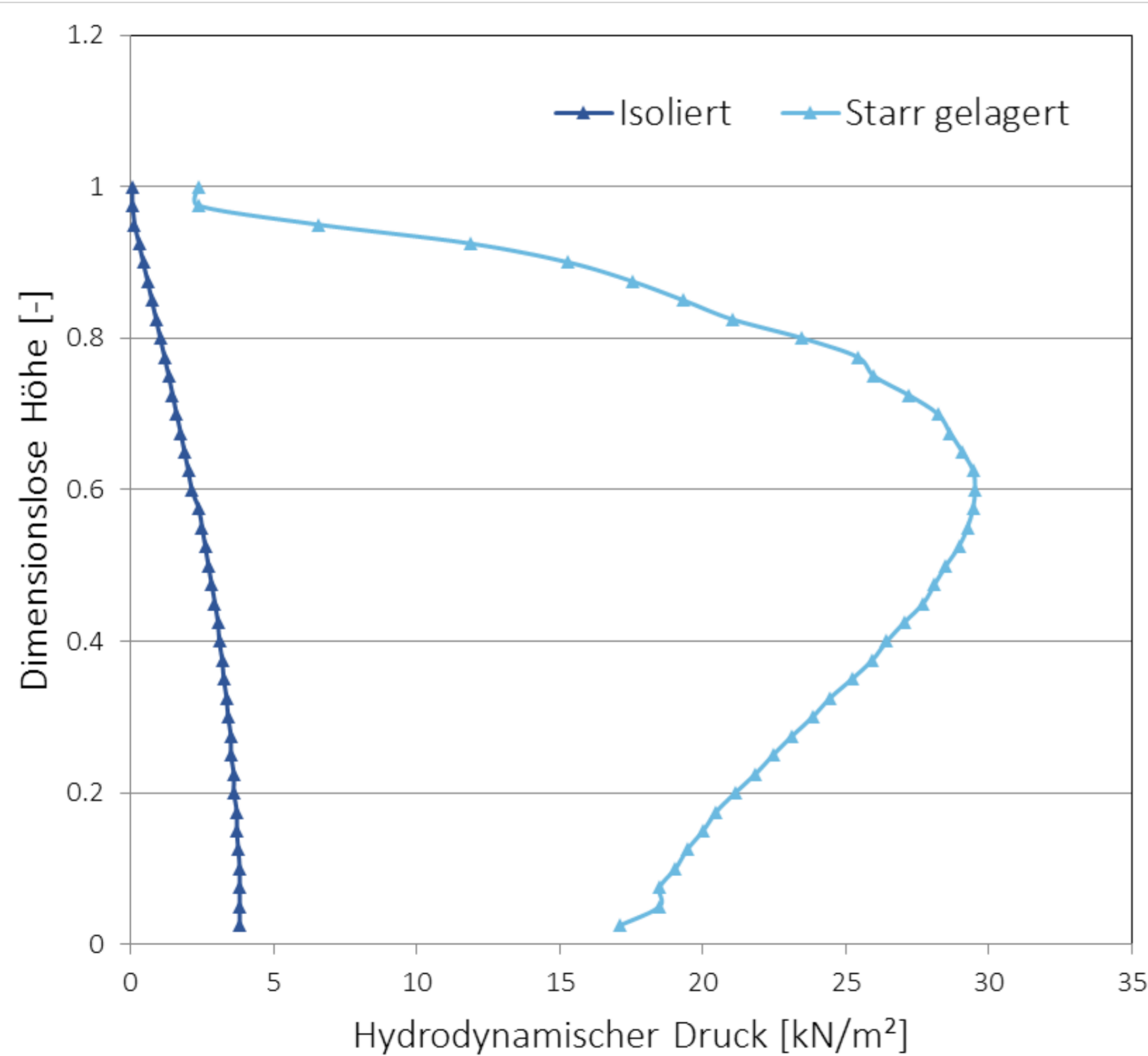


Reduzierung der eingeleiteten Beschleunigungen bei gleichzeitiger Erhöhung der Verschiebungen

Der spannungsbasierte Beulsicherheitsnachweis nach EC 3 gibt Auskunft über die Auswirkungen auf die Stabilität des Tanks und bietet zusammen mit der Gegenüberstellung der Kosten des Basisisolierungssystems im Vergleich zur konventionellen Lösung eine Grundlage zur Beurteilung der erzielten Ergebnisse.



Graphische Darstellung der Ausnutzungsgrade des spannungsbasierten Beulsicherheitsnachweises



Reduzierung des hydrodynamischen Drucks durch die Verwendung einer Basisisolierung