

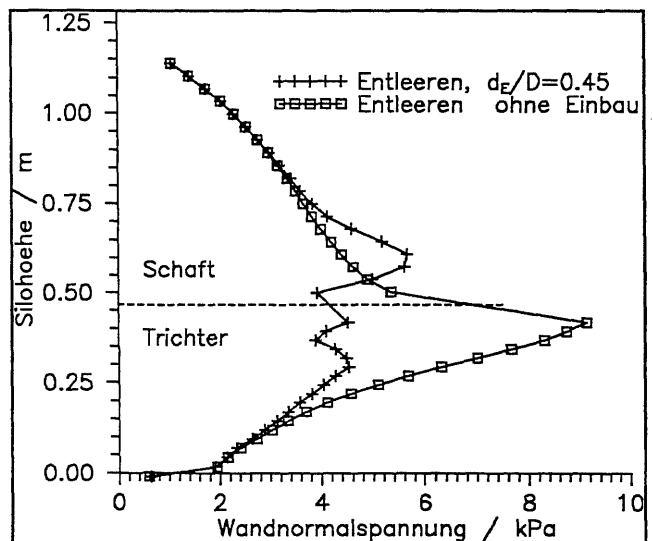
Dissertation

Christopher Lyle

Spannungsfelder in Silos mit starren, koaxialen Einbauten

Im Rahmen der Arbeit werden Spannungs- und Geschwindigkeitsfelder in ebenen und axialsymmetrischen Silos ohne und mit Einbauten berechnet. Die Berechnungen werden mittels der Finite-Elementemethode und verschiedenen Stoffgesetzen durchgeführt. Anhand umfangreicher Simulationen der Füll- und Entleerungsvorgänge in Massen- und Kernflusssilos ohne Einbauten wird der Einfluß verschiedener Stoffgesetze und numerischer Parameter auf die Ergebnisse untersucht.

Es werden Berechnungen zu Silos mit Zugstangen und teller- bzw. kegelförmigen Einbauten durchgeführt. Variiert werden Einbaugeometrie, Einbauposition im Silo sowie die Wandreibung des Einbaus. Die folgende Abbildung zeigt den Einfluß eines tellerförmigen, koaxialen Einbaus im Übergang Trichter/Schaft auf die Silowandlasten:



Wandnormalspannungen für Silo mit und ohne Einbau während des Entleerungsvorganges

Die berechneten Vertikallasten und die berechneten Wandspannungsverteilungen werden mit aus der Literatur bekannten experimentellen Ergebnissen verglichen. Für den Füllvorgang kommt es zu einer guten Übereinstimmung zwischen Rechnung und Experiment. Für den Entleerungsvorgang existieren teilweise große Diskrepanzen zwischen Rechnung und Experiment, deren Ursachen in der Arbeit erläutert werden.