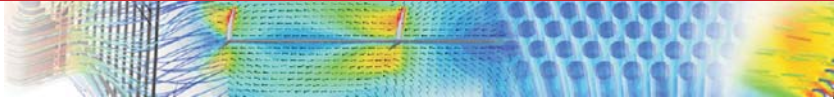


# Summary



## Spezifische CFD-Lösungen für die Zementindustrie

Stellvertretend für viele Verfahren der Grundstoffindustrie ist der Zementprozess aufgrund der hohen Durchsätze und des prozessbedingten Energiebedarfs charakterisiert durch ein erhebliches Potenzial in Bezug auf Energie- und Produktivitätseffizienz. Wegen der schwierigen Prozessbedingungen und der schlechten Skalierbarkeit für experimentelle Untersuchungen erscheint CFD als geeignetes Entwicklungs- und Optimierungswerkzeug. Dem hohen Potenzial steht allerdings eine ebenso hohe Prozesskomplexität mit vielen Herausforderungen an die CFD-Technik gegenüber. Aus diesen Anforderungen erwächst der Bedarf nach einer hohen Modelltiefe, die von den Standardfunktionalitäten kommerzieller CFD-Software nur teilweise abgedeckt wird. In vielen Fällen ist daher eine anwenderspezifische Modellerweiterungen notwendig. Der Beitrag stellt für verschiedene Komponenten des Zementprozesses CFD-Modellierungen unter Nutzung von User-Defined-Functions in Ansys-Fluent vor, die die Abbildung und Analyse prozessrelevanter Phänomene ermöglichen und damit die Grundlage für die Prozessoptimierung sind: Kopplung der Gasphasenströmung und der Festbettreaktionen im Drehrohrofen, Implementierung der Kalzinationsreaktion an Einzelpartikeln, Feststoffagglomeration im Zyklon, Verbesserungen in der Beschreibung der Rohmehl-Schüttgutkinematik.

