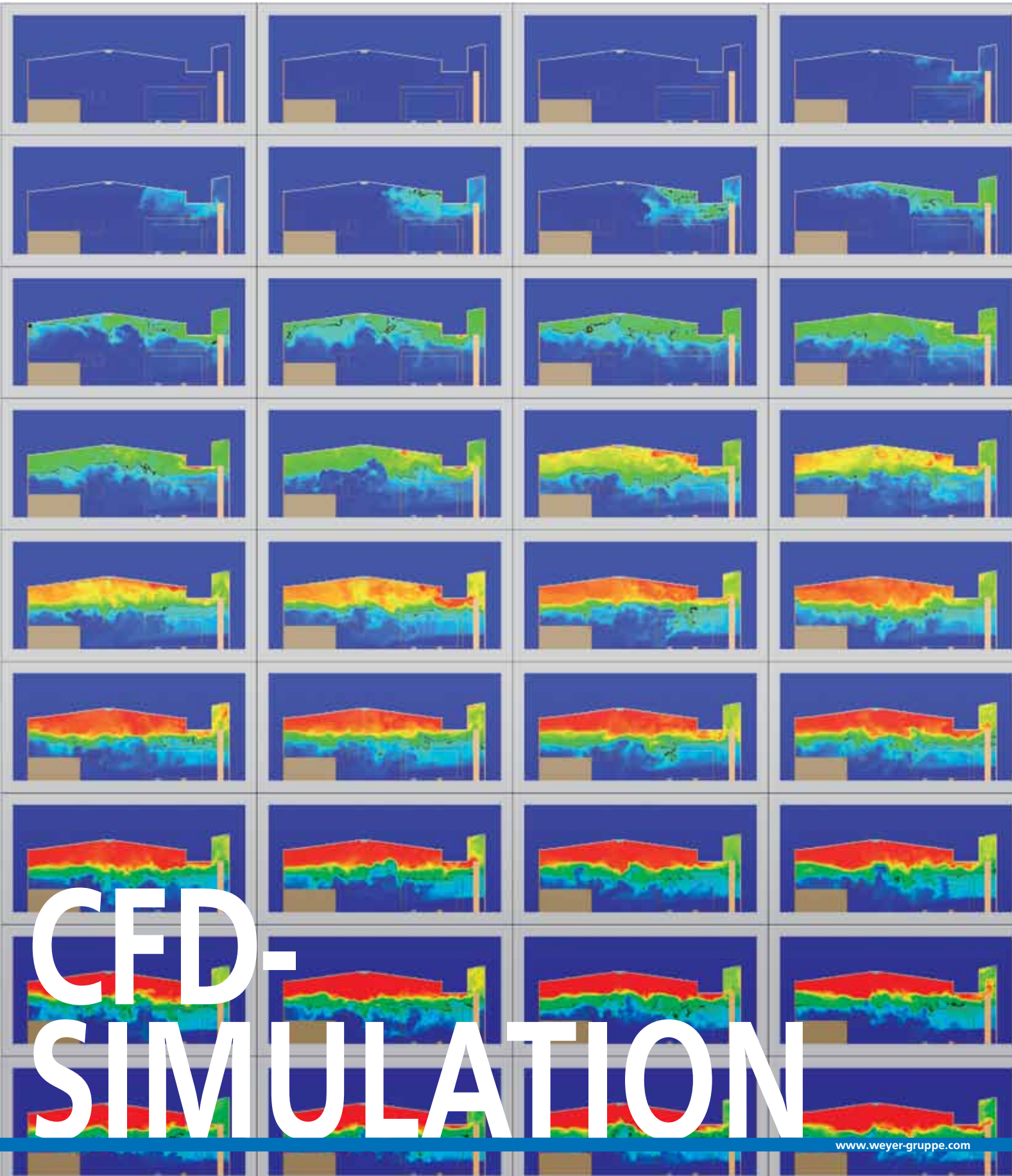




weyer spezial | thema cfd-simulation

weyer gruppe

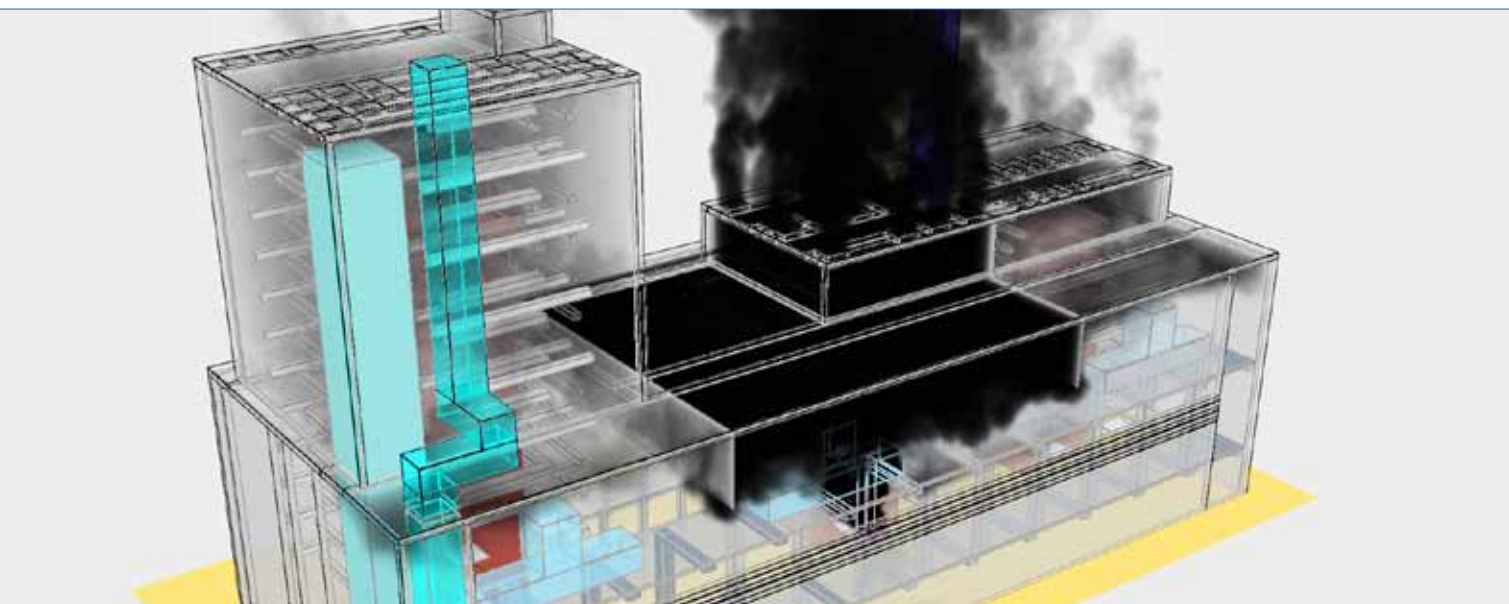
komplett. durchdacht.



CFD-SIMULATION

Simulation - CFD

Die Simulationstechnologien gewinnen bei Entwicklungsprozessen, Verfahrensoptimierungen, Festigkeitsbetrachtungen, Störfallauswirkungsbetrachtungen und vielen anderen technischen Fragestellungen immer mehr an Bedeutung. Dabei wird die numerische Strömungsmechanik (Computational Fluid Dynamics - CFD) verstärkt für die Lösung von technischen Problemen eingesetzt.



In der weyer gruppe wird die CFD-Simulation seit Jahren für unterschiedliche Fragestellungen herangezogen. Das Verfahren hat sich als sehr gute Alternative erwiesen, da komplexe Strömungen experimentell, wenn überhaupt, nur mit außerordentlich aufwändigen Versuchen zu analysieren sind.

In der weyer gruppe ist ein umfassendes Know-how und eine hohe Kompetenz der Ingenieure mit diesem modernen Verfahren der Strömungssimulation vorhanden. Mit einer fachgerechten Anwendung ist die numerische Strömungssimulation ein unverzichtbares Instrument zur Beschleunigung von Entwicklungsprozessen, zur Optimierung von Verfahren und Produkten und zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes von verfahrenstechnischen Anlagen.

Darüber hinaus können Entwicklungsrisiken deutlich reduziert werden. So wird die numerische Simulation zum Standardwerkzeug bei der Lösung vieler strömungstechnischer und festigkeitsbezogener Aufgaben und Fragestellungen.

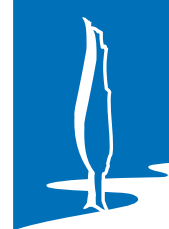
Vor diesem Hintergrund unterstützt die weyer gruppe Kunden aus den verschiedensten Industriezweigen im Prozess der Produktentwicklung, der Anlagenoptimierung und -planung, bei Störfallauswirkungsbetrachtungen und bei Festigkeitsfragestellungen.

Die CFD-Simulation wird in den unterschiedlichsten Anwendungsfeldern eingesetzt:

- Berechnung von Strömungsverläufen, Druckverlust, Wärmeübergang von Gasen und Flüssigkeiten

- Strömungstechnische Optimierung von Absaugungen (Schadstoffe, Wärme, etc.)
- Störfallauswirkungsbetrachtungen (Ausbreitung von Schadstoffen in unterschiedlichen Medien, Druckwellenausbreitungen nach Explosionen, etc.)
- Brandsimulation (Auslegung von RWAs, Rauchgasausbreitung, etc.)
- Simulation von Evakuierungsmaßnahmen
- Optimierung von Adsorptionseinrichtungen
- Berechnung von Prozessöfen

Darüber hinaus wenden die Ingenieure der weyer gruppe eine Vielzahl analytischer Modelle (EFFECTS, RiskCurve, etc.) an, um unterschiedliche sicherheitstechnische Fragestellungen wie z.B. Störfallauswirkungsbetrachtungen, Quantitative Risikoanalyse (QRA) zu bearbeiten.



Vorteile durch Simulationen

- **Kostenersparnis**
- **Zeitgewinn**
- **Verbesserung der Qualität**
- **Bessere Einblicke**
- **Sicherer Betrieb**

1 Kostenersparnis

Bereits in der Entwicklung von Komponenten lassen sich unterschiedliche Varianten darstellen, so dass eine Vorauswahl getroffen werden kann. Mit der Simulation werden Vorteile unter den möglichen Alternativen erkennbar. Der Aufwand für den Bau von Prototypen oder die Umsetzung aufwendiger Versuche kann eingeschränkt werden oder sogar vollständig entfallen.



2 Zeitgewinn

Die Simulationen werden bereits entwicklungsbegleitend durchgeführt. In jedem Entwicklungsstadium kann so das Verhalten Ihres Bauteils analysiert werden. Dadurch wird die Entwicklungszeit verkürzt, da die auf CAD-Daten basierende Modellierung und Simulation schneller durchgeführt werden kann als der ständige Aufbau neuer Muster und Prototypen. Die Produktzyklen werden immer kürzer,

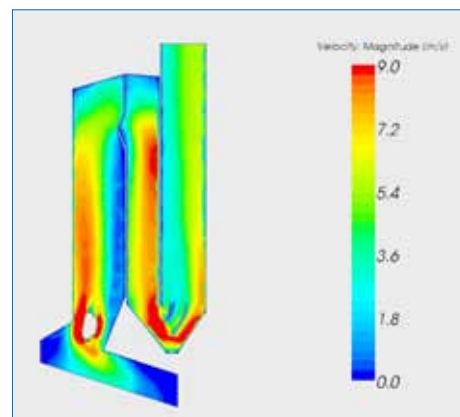
daher stellt dieser Zeitgewinn in der Produktentwicklung einen bedeutenden Wettbewerbsvorteil gegenüber Ihrer Konkurrenz dar.

3 Verbesserung der Qualität

Mit der Simulation werden die Schwachstellen von vorhandenen Bauteilen und Komponenten aufgezeigt. Somit lassen sich z. B. Turbulenzen in den Bauteilen lokalisieren oder Ablösegebiete von Strömungen ermitteln. Eine entsprechende Modifikation an den Bauteilen und Komponenten kann unmittelbar vorgenommen werden, ihre Funktion ist optimiert.

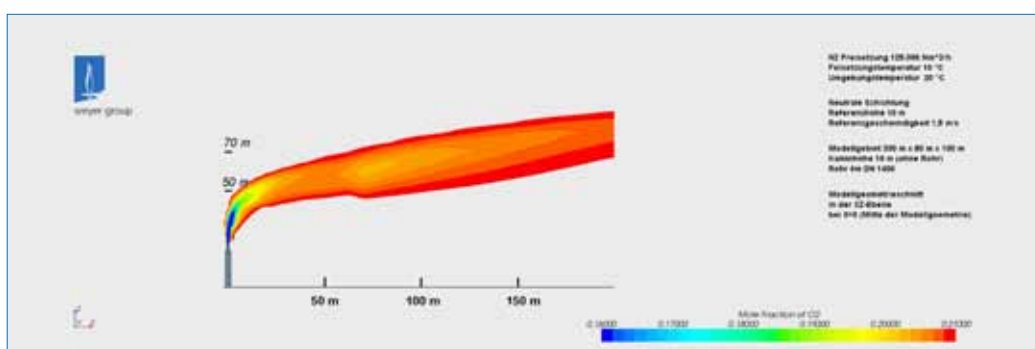
4 Bessere Einblicke

Die Simulationen visualisieren beispielsweise Vorgänge wie Geschwindigkeitsfelder in Strömungen. Sie erhalten damit einen vertieften Einblick in die entscheidenden Einflussgrößen Ihres Systems. Dies ist besonders wichtig bei komplexen Prozessen, die häufig messtechnisch schwer zugänglich sind.



5 Sicherer Betrieb

Mit Hilfe moderner Simulationstechniken lassen sich die Auswirkungen möglicher Störfälle exakt beschreiben. Aus diesen Ergebnisse können entsprechende Gegenmaßnahmen abgeleitet werden, die einen sicheren Betrieb ihrer Anlagen und Verfahren gewährleisten. Dabei ist es unerheblich, ob es sich um die Ausbreitung toxischer Stoffe, um Brände, um Explosionsauswirkungen oder um strukturelle Fragestellungen handelt, wir liefern Ihnen die entsprechenden Lösungen.



Ihr Nutzen:

- Entwicklung effizienter Optimierungsmöglichkeiten
- Innovative wirtschaftliche Lösungen
- Erstellung von Prognosen
- Prüfen von Alternativen auf Machbarkeit ohne großen Aufwand
- Beurteilung von Störfallauswirkungen
- Gewährleistung eines sicheren Betriebes



weyer gruppe

komplett. durchdacht.

Ihr Ansprechpartner

www.weyer-gruppe.com

Die weyer gruppe ist ein konzernunabhängiger Unternehmensverbund von Ingenieur- und Consulting-Unternehmen in Deutschland, Österreich, der Schweiz, Polen und den Niederlanden.

Immer ausgehend von den Erwartungen und Wünschen unserer Kunden hat die weyer gruppe seit den Anfängen vor über 30 Jahren ein breites Spektrum an Kompetenzen entwickelt.

Referenzen:

-  Advanced Nuclear Fuels GmbH,
DE - Duisburg
-  BERZELIUS Stolberg GmbH,
DE - Stolberg
-  Koelnmesse GmbH, DE - Köln
-  Linde AG, DE - Oberhausen
-  OMV Refining & Marketing GmbH,
AT - Schwechat
-  TECHNIP GERMANY GmbH,
DE - Düsseldorf