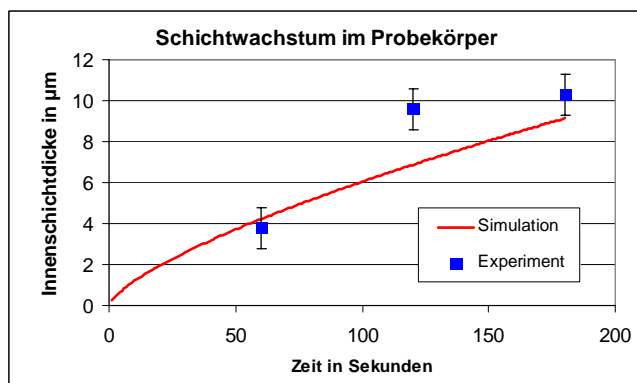


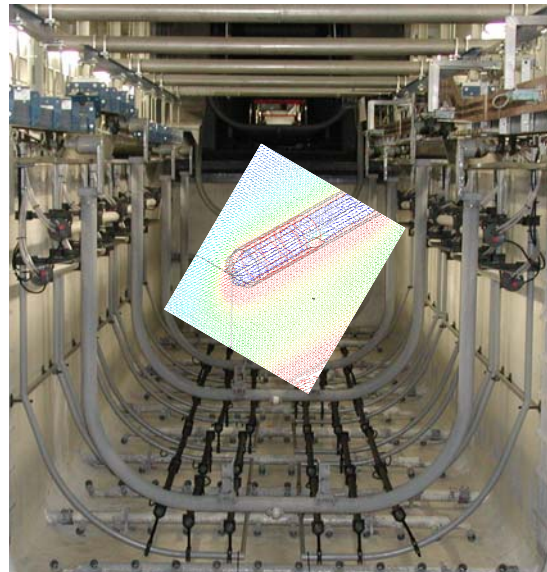
# Prozesssimulationen im Bereich Tauchlackierung

Prozesssimulationen zur Optimierung von Qualität, Kosten und Zeit sind das Gebot der Stunde. Der enge Zeit- und Kostenrahmen in Planung und Produktion erzwingt eine vorherige theoretische Betrachtung der Anlage. Wie kann man aber in dem momentan noch unvollständigen Gerüst der theoretischen Zusammenhänge schon Gewinn aus den Rechnungen ziehen? Die Lösung liegt in der Kombination von Erfahrung, Versuchen und Kenntnis der Anlagen einerseits, theoretischen Überlegungen und Simulationen andererseits. Mit diesem Zusammenspiel kann ein Baustein der Digitalen Fabrik geschaffen werden, der nicht erst in der Zukunft, sondern schon heute zu praxisrelevanten Ergebnissen führt.

## Beispiel 1: Simulation des Umgriffs im KTL



(aus: MO 11/03: O. Tiedje, G. Behr,  
*Schnelle und Anwendbare Prozesssimulationen*)



Der Umgriff einer KTL-Beschichtung wurde für die oben abgebildete Anlage simuliert. Die ab-initio Berechnung zeigte eine außerordentlich gute Übereinstimmung mit dem Experiment, vor allem wenn man beachtet, dass keine Fit-Parameter verwendet wurden. Durch die Schnelligkeit der Methode und die direkte Anpassung an die Fragestellung konnten die Aussagen sofort in die Produktion eingebracht werden. Erstmalig wurden ab-initio KTL-Berechnungen so erfolgreich dem engen Zeitkorsett der Produktion angepasst.

## Beispiel 2: Schichtdickenvorhersage durch Strommessung

Aus Prozessdaten, vor allem Stromwerte, werden Unter- und Überbeschichtungen vorhergesagt.

### Vorgehensweise

Anlagenanalyse  
Problemdefinition  
Modellentwicklung  
Auswertung / Diskussion



### Nutzen

Baustein der Digitalen Fabrik  
Planungssicherheit  
Vorbereitung / Vermeidung von Versuchen  
Zeit- und Kostenreduktion  
Grundlage von Prozessüberwachung  
Fehlervermeidung  
Optimierungsunterstützung