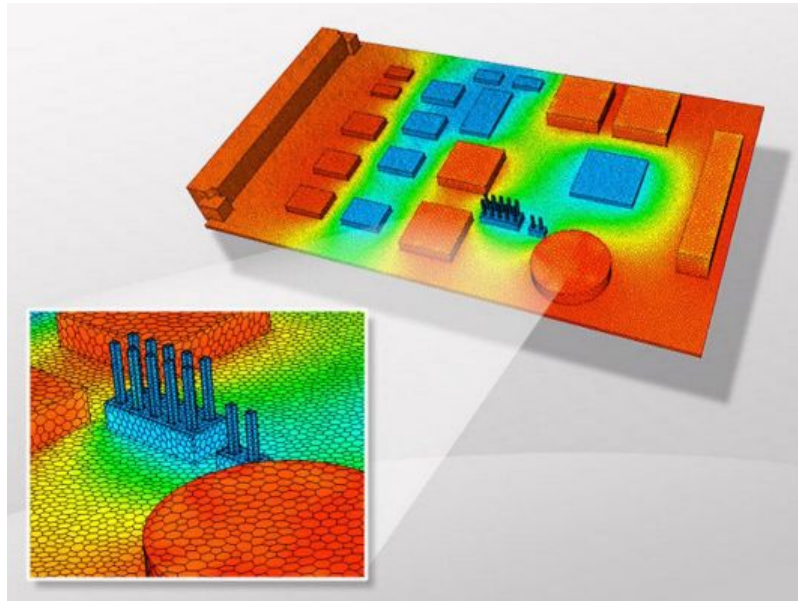

Grenzen klassischer Teststrategien

10.03.2026, 11:00 | Industrie, Bau & Immobilien

Pressemitteilung von: *Merkle CAE Solutions GmbH*



Warum virtuelle Modelle in der Produktentwicklung immer wichtiger sind

Physische Tests gelten seit Jahrzehnten als zentraler Baustein der technischen Entwicklung. Doch steigende Systemkomplexität, kürzere Entwicklungszyklen und hohe Kosten für Prototypen stoßen klassische Teststrategien zunehmend an ihre Grenzen. Die ideale Kombination: Virtuelle Modelle und Simulationstechnologien erweitern reale Tests und ermöglichen ein digitales Verständnis der zugrunde liegenden physikalischen Prozesse.

Ein grundlegendes Problem klassischer Teststrategien besteht darin, dass physische Versuche häufig erst spät im Entwicklungsprozess stattfinden. Zu diesem Zeitpunkt sind zentrale Designentscheidungen bereits getroffen. Werden Schwachstellen entdeckt, sind Änderungen meist teuer oder nur mit erheblichem Aufwand möglich. Simulationen schließen diese Lücke, indem sie physikalische Zusammenhänge bereits in der Konzept- und Auslegungsphase sichtbar machen.

Moderne Multiphysics-Simulationen koppeln unterschiedliche physikalische Effekte wie Strömungsmechanik, Strukturmechanik, Thermodynamik oder Elektromagnetismus in einem konsistenten Modell. Dadurch lassen sich Wechselwirkungen analysieren, die in isolierten Einzeltests oft nur schwer erfassbar sind.

Ein Beispiel aus der Energietechnik zeigt den praktischen Nutzen solcher virtuellen Modelle: Beim thermischen Management von Energiespeichern kann eine Systemsimulation das gesamte Kühlsystem - vom Chiller über den Kühlkreislauf bis zur Zelle - digital abbilden. Entwickler erkennen frühzeitig kritische Temperaturspitzen und können konstruktive Maßnahmen bereits vor dem Bau physischer Prototypen bewerten.

Auch bei großtechnischen Anlagen wie Reinräumen liefern CFD-Simulationen wichtige Erkenntnisse. Luftströmungen, Temperaturfelder und Partikelbewegungen lassen sich detailliert analysieren und optimieren. Obwohl der Simulationsaufwand meist nur einen kleinen Teil der Gesamtinvestition ausmacht, können potenzielle Fehlplanungen frühzeitig erkannt und spätere Qualitätsprobleme vermieden werden.

"Simulation ersetzt den realen Test nicht - sie macht ihn zielgerichteter", so Dipl.-Ing. (TU) Stefan Merkle, Geschäftsführender Gesellschafter der Merkle CAE Solutions GmbH. "Wenn physikalische Zusammenhänge bereits in frühen Entwicklungsphasen verstanden werden, lassen sich Versuche deutlich effizienter planen und Entwicklungsrisiken erheblich reduzieren."

Virtuelle Modelle entfalten ihren größten Nutzen daher im Zusammenspiel mit experimentellen Methoden. Simulationen helfen, kritische Szenarien zu identifizieren und Parameter systematisch zu variieren, während physische Tests die notwendigen Daten zur Validierung der Modelle liefern.

Für Entwicklungsabteilungen bedeutet das: Klassische Teststrategien werden zunehmend durch digitale Methoden ergänzt. Unternehmen, die Simulation frühzeitig in ihre Entwicklungsprozesse integrieren, können Entwicklungszeiten verkürzen, Risiken reduzieren und fundiertere Entscheidungen treffen, lange bevor der erste Prototyp gebaut wird.

Merkle CAE Solutions GmbH

Friedrichstraße 1
89518 Heidenheim

Stefan Merkle

07321 9343-0

kontakt@merkle-partner.de

www.merkle-cae.de

Portrait

Das Unternehmen Merkle CAE Solutions GmbH in Heidenheim wurde 1989 als Merkle & Partner GbR von Luft- und Raumfahrt-Ingenieur Stefan Merkle gegründet. Merkle CAE Solutions GmbH zählt zu den ersten und führenden Dienstleistern für ingenieurwissenschaftliche Berechnungen und Simulationen in Deutschland. Am Hauptsitz Heidenheim und den Niederlassungen Homburg/Saar und Erfurt bearbeiten die ca. 50 Mitarbeiter jedes Jahr rund 500 Kundenprojekte aus den Kerngebieten Strukturanalyse, Strömungssimulation und virtuelle Produktentwicklung. Zum Kundenkreis zählen namhafte Unternehmen aus dem Maschinen- und Anlagenbau, der Luft- und Raumfahrttechnik, der Automobilindustrie, der Konsumgüterindustrie und dem Schiffbau.

Pressekontakt

KOKON - Marketing Kirchplatz 5
86697 Oberhausen

Marion Gräber

08435-4859994

graeber@kokon-marketing.de

<http://www.kokon-marketing.de>

News-ID: 1306133 • Views: 96 (Stand: 05.06.2026)

Link zur Pressemitteilung:

<https://www.openpr.de/news/1306133/Grenzen-klassischer-Teststrategien.html>