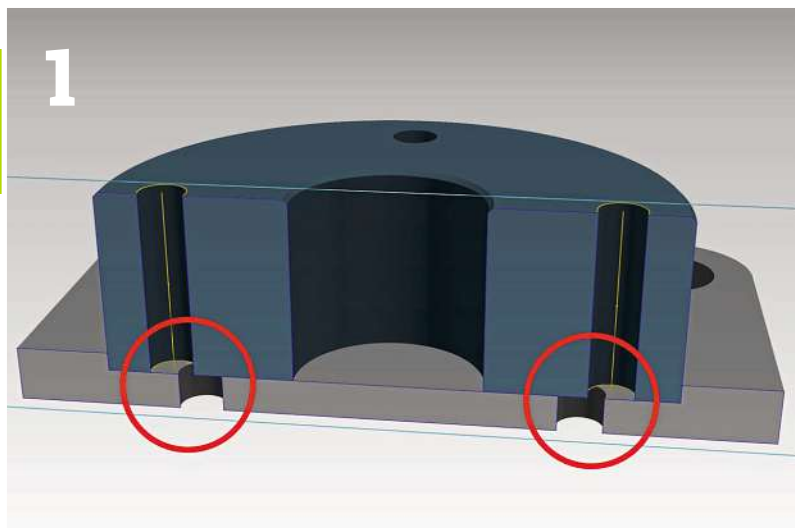




Eine neue Invenio-Technologie erkennt Bohrungen in 3D-Daten automatisch und erfasst ihre wichtigsten Merkmale für Analyse- und Prüfprozesse.

Bild: Invenio

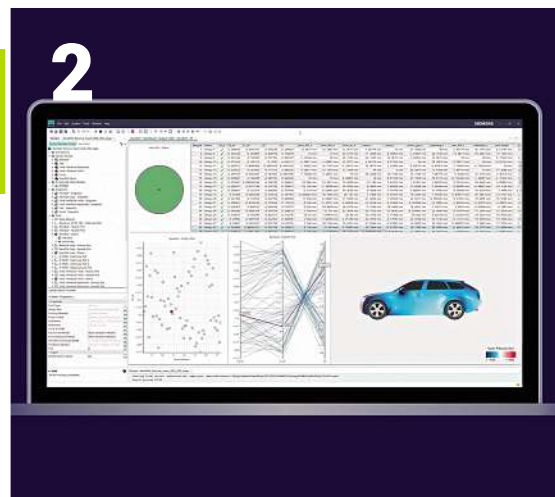


Bild: Siemens

Simcenter Physics-AI nutzt geometrisches Deep Learning, um aus CFD-Simulationsdaten KI-basierte Modelle reduzierter Ordnung zu erstellen. Damit lassen sich Designvarianten laut Siemens bis zu 1.000-mal schneller analysieren.

PRODUKTE UND LÖSUNGEN

Vier Neuigkeiten rund um CAE und Simulation

1. Automatische Erkennung und Analyse von Bohrungen in 3D-Geometriedaten

Komplexe Maschinen, Fahrzeuge und Industrieanlagen enthalten oft Tausende Bohrungen. Sie dienen unter anderem der Montage, Positionierung und Funktion und sind daher für Fertigung und Zusammenbau entscheidend. Eine neue Technologie von Invenio erkennt Bohrungen und Löcher automatisch in 3D-Geometriedaten. Sie ermittelt Durchmesser, Tiefe, Position, Ausrichtung und Anzahl und stellt die Ergebnisse strukturiert für Analyse- und Prüfprozesse bereit. Im Mittelpunkt steht die automatische Lochbildanalyse: Bohrungen lassen sich gruppieren, miteinander vergleichen und auf Abweichungen prüfen.

Unterschiede bei Lage, Durchmesser, Tiefe oder Richtung werden erkannt und visualisiert. So können beispielsweise Fehler aufgedeckt werden, die bei Änderungen an einzelnen Baugruppen oder Komponenten entstehen. Die Technologie unterstützt Konstrukteure und Entwickler dabei, kritische Abweichungen bereits während der digitalen Produktentwicklung zu erkennen – lange bevor reale Hardware entsteht. Dadurch lassen sich Nacharbeiten, Montageverzögerungen und zusätzliche Kosten reduzieren. Darüber hinaus schafft die automatische Bohrungserkennung eine verlässliche Datengrundlage für weitere Prozesse.

2. KI-gestützte Simulation beschleunigt Bewertung von Designvarianten

Siemens erweitert sein Simulations- und Testportfolio für den Maschinenbau um die Software Simcenter Physics-AI. Die Lösung integriert geometrisches Deep Learning in Simcenter Star-CCM+ und unterstützt Ingenieure dabei, Designvarianten schneller zu bewerten. Dafür erstellt Simcenter Physics-AI aus bestehenden CFD-Simulationen KI-basierte Modelle reduzierter Ordnung (ROMs). Diese ermöglichen laut Siemens „Was-wäre-wenn“-Analysen in einem Bruchteil der bisherigen Zeit – bei deutlich geringerem Rechenaufwand. So lassen sich neue Geometrien nahezu unmittelbar bewerten und

mehr Varianten in kürzerer Zeit untersuchen. Die KI-Modelle können mit historischen Simulationsergebnissen, neu erzeugten Daten und Design-of-Experiments-Studien trainiert und validiert werden. Hochpräzise CFD-Simulationen bleiben dabei als Referenz verfügbar. Eine integrierte Fehleranalyse unterstützt die Beurteilung der Vorhersagequalität. Laut Siemens können KI-ROMs Hunderte von Varianten innerhalb weniger Stunden statt Wochen analysieren. Dadurch verkürzen sich Entwicklungszyklen und Konstruktionsteams können fundierte Entscheidungen früher treffen.