

Vom CAD-Modell zum Digital Mock-Up

Der modulare Software-Baukasten VT-DMU der Invenio Virtual Technologies (VT) unterstützt die Produktentwicklung. Er automatisiert Digital Mock-Up-Prozesse (DMU) und optimiert sie mit künstlicher Intelligenz (KI). **VON SIEGFRIED MAIER**

Der modulare Software-Baukasten VT-DMU ermöglicht die intelligente Automatisierung komplexer Entwicklungsprozesse – flexibel, individuell und effizient auf Basis von 3D-Daten.

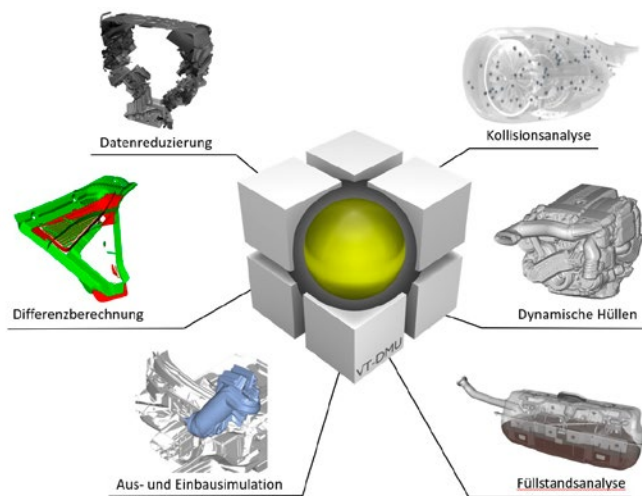


Bild: Invenio Virtual Technologies GmbH

Endposition des zu bewegenden Umfangs und der umgebende Bauraum definiert werden – den Rest erledigt VT-DMU. Mit den ergänzenden Offset-Hüllen werden Bauteile oder Baugruppen wiederum mit einem positiven Offset versehen, um beispielsweise relevante Sicherheitsabstände ohne konstruktiven Aufwand automatisch zu gewährleisten. Zusammengefasst können mit VT-DMU der Entwicklungsprozess beschleunigt und gleichzeitig die Konstrukteure entlastet werden. VT-DMU übernimmt die Automatisierung einzelner Prozesse – etwa die Bewertung geometrischer Konflikte – und schafft damit neuen Raum für wichtige Aufgaben.

Die steigende Komplexität moderner Produkte, kürzere Entwicklungszyklen und wachsender Kostendruck führen zu neuen Anforderungen an die Produktentwicklung. Die Invenio Virtual Technologies (VT) unterstützt hierbei mit dem modularen Software-Baukasten VT-DMU, der Digital Mock-Up-Prozesse (DMU) digitalisiert, automatisiert und durch KI grundlegend umgestaltet.

Herausforderungen im Konstruktionsprozess

Im Entwicklungsalltag agieren Konstrukteure in unterschiedlichen Rollen – unter anderem modellieren sie CAD-Geometrien, legen Toleranzen fest und berücksichtigen montage- sowie service-orientierte Aspekte, wodurch eine ganzheitliche Sicht auf das Produkt entsteht. Typische Herausforderungen sind späte Projektänderungen sowie zeitintensive, manuelle Prüfprozesse und zahlreiche Routineaufgaben in Kontrolle und Analyse. Diese Faktoren binden wertvolle Kapazitäten und verlangsamen den gesamten Entwicklungsprozess.

VT-DMU bietet eine durchgängige, virtuelle Produktabsicherung, die über klassische DMU-Ansätze hinausgeht und Konstrukteure unter anderem mit folgenden Funktionen unterstützt:

- **Konflikterkennung:** VT-DMU erkennt geometrische Konflikte wie Kollisionen, Abstandsverletzungen oder Mindestabstände im virtuellen Produkt bzw. in den 3D-Daten frühzeitig. Für Schraubverbindungen hat die Invenio VT eine produktive, skalierbare Lösung für automatisierte Schrauben-Checks entwickelt.
- **Differenzanalyse:** Sie berechnet automatisiert geometrische Unterschiede in den Baugruppen oder im gesamten digitalen Prototyp und zeigt dem Konstrukteur auf, wo sich Änderungen ergeben haben und ob eine Überarbeitung oder Umkonstruktion im Bauraum oder Verantwortungsbeereich erforderlich ist.
- **Simulationen:** Die Ein- und Ausbausimulation der Invenio VT ermittelt voll automatisch einen möglichen und anschließend einen optimierten Aus- oder Einbaupfad von einzelnen Bauteilen oder Bauteilgruppen. Dafür müssen lediglich die Anfangs- und

Vielfalt an Funktionen und KI-Unterstützung

VT-DMU umfasst mehr als 50 spezialisierte Funktionen, die sich je nach Anforderung flexibel kombinieren lassen, ähnlich Lego-Bausteinen. Über leistungsfähige APIs lassen sich diese Lösungen in bestehende Kundensysteme und Anwendungen integrieren oder daran anbinden.

Vor mehr als zehn Jahren hat das Technologie- und Beratungsunternehmen eine eigene KI selbst entwickelt, anschließend trainiert und später auf zusätzliche Use-Cases erweitert. „Die Ergebnisse im produktiven Einsatz zeigen, dass wir mit unserer intelligenten Technologie für viele Use-Cases im DMU- und 3D-Umfeld einen echten Mehrwert bieten“, so Michael Pretschuh, Head of Sales and Marketing bei der Invenio VT. Damit treibt die Invenio-KI die digitale Produktentwicklung konsequent voran.

anm ◀

Der Autor, Siegfried Maier, ist Referent Public Relations and Communications bei Invenio Virtual Technologies.