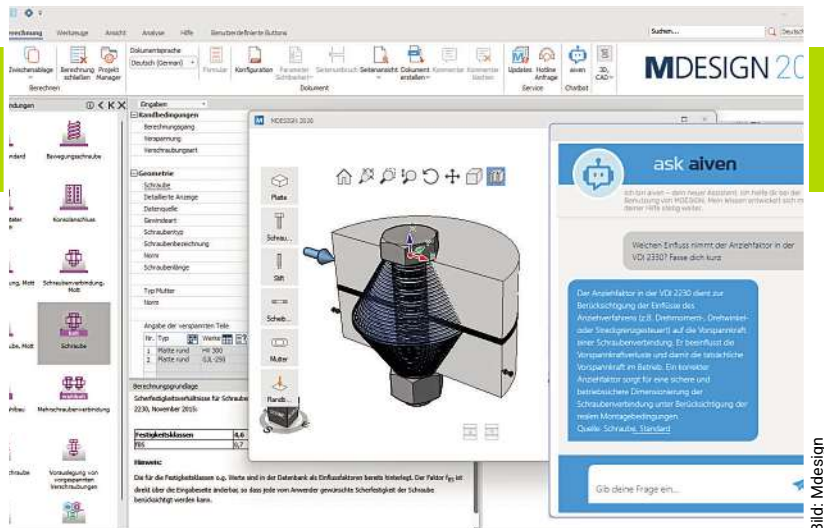




5 Vom Chatbot zum Co-Engineer: Durch die Integration von KI in die Berechnungsumgebung wird jahrzehntelanges Expertenwissen für die nächste Generation von Ingenieuren sofort abrufbar.

6 Kabkin adressiert funktionale wie strukturelle Ansprüche zugleich, indem der klassische Prozess vollständig umgekehrt wird: Bedarf -> Prompt -> Produkt.

Der ideale Engineering-Prompt

Je präziser der Prompt, desto besser die Lösung.

- 1 Funktionsbeschreibung**
- 2 Randbedingungen**
- 3 Wirtschaftliche KPIs**
- 4 Technische KPIs**
- 5 Aufgabenbeschreibung**

Bild: Kabkin

5. Wenn der KI-Assistent zum Co-Engineer wird

Künstliche Intelligenz ist im Maschinenbau kein Zukunftsthema mehr, sondern strategische Notwendigkeit. Der neue Mdesign-Chatbot Aiven ist direkt in die Berechnungssoftware integriert – und seither bereits über 2000 Mal genutzt: ein klares Signal für den Bedarf an intelligenter Unterstützung im Engineering-Alltag. Der Hintergrund: Berechnungssoftware wird oft

nicht täglich, sondern projektbezogen eingesetzt. Vor jeder neuen Berechnung müssen sich Ingenieure neu einarbeiten: Welche Parameter zählen? Welche Norm gilt? Wie läuft die Software? Das kostet Zeit und Fokus. Zugleich wächst eine neue Ingenieurgeneration heran, die Wissen lieber „on demand“ abrufen, statt es auswendig vorzuhalten.

6. Nicht das Bauteil, sondern die Funktion beschreiben

Die Lösung identifiziert automatisch ähnliche Komponenten in großen Datenbeständen und gruppiert sie nach ihrem geometrischen Übereinstimmungsgrad.

Viele Entwicklungsprojekte starten mit einer sehr allgemeinen Beschreibung wie: „Wir suchen ein Scharnier für eine Klappe.“ Für eine belastbare technische Bewertung fehlen dabei jedoch meist genau die Informationen, die später über Funktion, Kosten und Machbarkeit entscheiden. Praxis-Tipp der Experten

von Kabkin: Beschreiben Sie nicht zuerst das gewünschte Bauteil, sondern den funktionalen Bedarf. Je vollständiger die Anforderungen bereits in der ersten Anfrage formuliert werden, desto weniger Rückfragen, Abstimmungsschleifen und Konzeptänderungen entstehen im weiteren Projektverlauf.

7. Geometrische Ähnlichkeitsanalyse schafft Transparenz in 3D-Daten

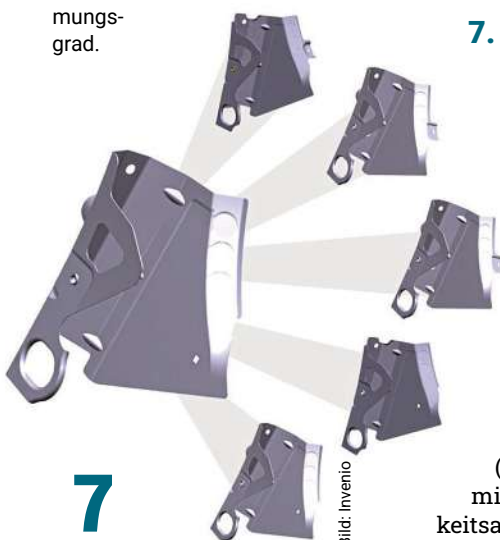


Bild: Invenio

In der Konstruktion wachsen digitale Datenbestände kontinuierlich – gleichzeitig entstehen häufig ähnliche Bauteile, die sich nur in einzelnen geometrischen Merkmalen unterscheiden. Diese gezielt zu identifizieren, ist insbesondere bei komplexen Produkten und großen Datenmengen mit hohem manuellem Aufwand verbunden. Die Invenio Virtual Technologies (VT) unterstützt Konstrukteure mit einer KI-gestützten Ähnlichkeitsanalyse. Die Lösung identifiziert

ähnliche Bauteile automatisch und gruppiert sie anhand ihrer geometrischen Übereinstimmung – auch über große Produktstrukturen und umfangreiche Datenbestände hinweg: Über einen einstellbaren Ähnlichkeitsgrad wird festgelegt, wie präzise die geometrische Übereinstimmung bei der Suche sein soll.

Der modulare Ansatz der Technologie ermöglicht es, die Ähnlichkeits- um eine Differenzanalyse zu erweitern. Die Differenzanalyse ermittelt exakt, worin und wie stark sich die Geometrien unterscheiden. Als Ergebnis wird eine Differenzgeometrie erzeugt, die alle Abweichungen grafisch sichtbar macht. Auf Basis dieser Daten lassen sich Potenziale für die Wiederverwendung von Komponenten systematisch erkennen.