

# Die neue KI der invenio VT erkennt 3D-Bauteile – zuverlässig und intelligent

Von Siegfried Maier, Referent Public Relations and Communication bei der invenio Virtual Technologies GmbH

Seit mehr als 25 Jahren beschäftigt sich die invenio Virtual Technologies (invenio VT) mit intelligenten Algorithmen für Digital Mock-Up (DMU), seit zehn Jahren entwickelt das mittelständische Technologie- und Beratungsunternehmen auch eigene Lösungen im Bereich Künstliche Intelligenz. Beides zählt auf die Vision des KMU ein, 100 Prozent digitale Produktentwicklung in allen Branchen zu ermöglichen.

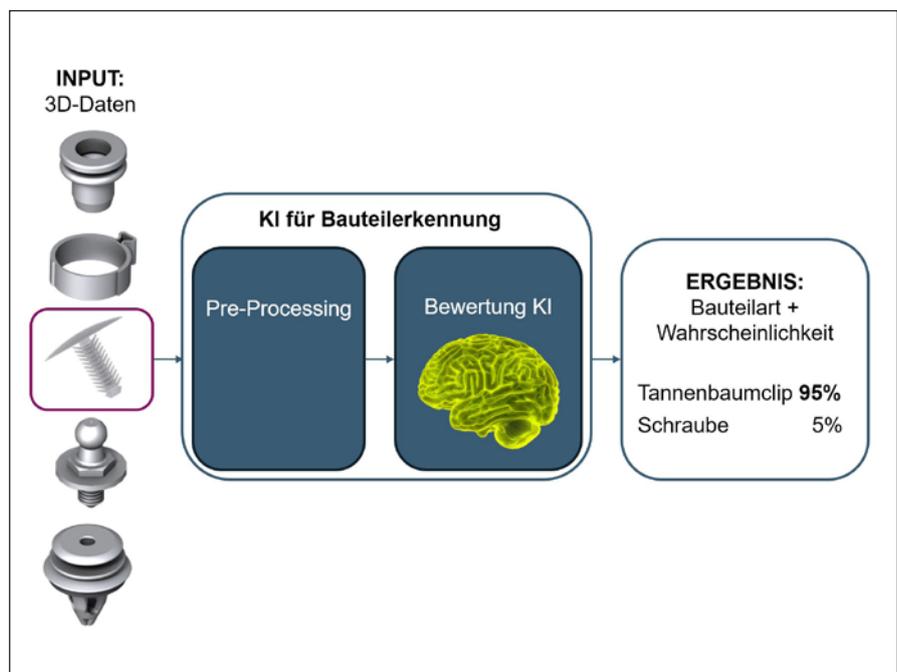
Im ersten Schritt entstanden eine generische und eine mitlernende KI für die virtuelle geometrische Absicherung (VGA), die beide bereits seit mehreren Jahren produktiv bei Kunden im Einsatz sind. Doch das war erst der Anfang. Entscheidend für den Erfolg des Technologieführers ist dabei stets das Wissen über 3D-Daten und darüber, wie das Maximum aus den Daten herausgeholt werden kann. Der eigene Anspruch, die VGA immer weiter zu verbessern und den produktiven Einsatz von KI weiterzudenken, führte das KMU zur Bauteilerkennung mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz.

Im Rahmen von Promotionen stellten sich die DMU-Expert:innen die Frage: Wo treten die häufigsten geometrischen Probleme auf, die Anwender:innen manuell bearbeiten müssen? Die Antwort darauf war schnell gefunden: in Kleinteilen wie Schrauben oder Muttern, da diese häufig in großer Anzahl vorliegen. Sie unterscheiden sich je nach Produkt in ihrer Beschaffenheit und Größe. Die invenio VT sah darin einen weiteren Use-Case für ihre KI, die Bauteile unabhängig von kundenspezifischen Bezeichnungen und unterschiedlichen Sprachen erkennt.

## Geometrien verstehen und neuronales Netz trainieren

Als Basis dienten erneut 3D-Geometrien, mit denen die Bauteil-KI zunächst gefüttert wurde. Die KI ist im modularen Software-Baukasten VT-DMU integriert und kann dadurch flexibel an bestehende Systeme angebunden werden. „Wir haben erkannt, dass wir die besten Ergebnisse für generische Kleinteile erhalten, die sich ähnlicher sind als größere Bauteile“, sagt Michael Pretschuh, Head of Sales and Marketing bei der invenio VT. Die ersten Tests mit einem neuronalen Netz verliefen vielversprechend, die KI erkannte über 90 Prozent der Kleinteile korrekt.

Für Datensätze aus 3D-Daten schuf die KI einen sofortigen Mehrwert in der Praxis: Sie ergänzte die Info, mit welcher Wahr-



scheinlichkeit es sich um welches Bauteil handelt. Bei Kollisionen vereinfachte die intelligente VT-Eigenlösung wiederum individuelle Betrachtungen der Geometrien, wodurch ein neuer Use-Case entstanden ist: Kleinteile können gesondert ein- oder ausgeschlossen werden. Außerdem ist es möglich, unterschiedliche Bauteilklassen damit zu bestimmen. Mit Hilfe der Bauteil-KI lassen sich die Informationen über die Bauteile somit über die Konstruktion im gesamten Unternehmen transparent machen. Wichtig ist dies z.B. in der Entwicklung von neuen Produkten für die Übernahme von Gleichteilen, in der Montageplanung oder für Einkaufsprozesse. Kurz gesagt: Intelligente Systeme werden mit der Bauteil-KI am Ende noch intelligenter und effizienter.

Bei größeren Bauteilen greift die KI neben dem neuronalen Netz auch auf weitere Bauteileigenschaften zurück, um zu spezifizieren, welches Teil vorliegt. Im VGA-Tool der

invenio VT, Quality-Monitor, ist diese Funktion z.B. über ‚Similar Relations‘ bereits integriert und praxiserprobt. Mit diesem Feature werden ähnliche Problemstellen im virtuellen Produkt gefunden und den Anwender:innen angezeigt.

Ob kleine oder große Bauteile: Die Ergebnisse haben gezeigt, dass die Künstliche Intelligenz der invenio VT immer wieder und immer mehr für den entscheidenden Effizienzgewinn beim Kunden sorgen kann. „Wir sehen in diesem Feld noch eine Menge Potenzial“, so Pretschuh abschließend. Die nächste Ausbaustufe der Künstlichen Intelligenz – dieses Mal im digitalen Service – ist als Prototyp verfügbar und erste relevante Use-Cases wurden bei Kunden bereits identifiziert.

[invenio.net/virtual-technologies/de](https://invenio.net/virtual-technologies/de)