

TOOL4SEARCH – Klassifizierte/ Geometrische Ähnlichkeitssuche – Software-Lösung für Kalkulation

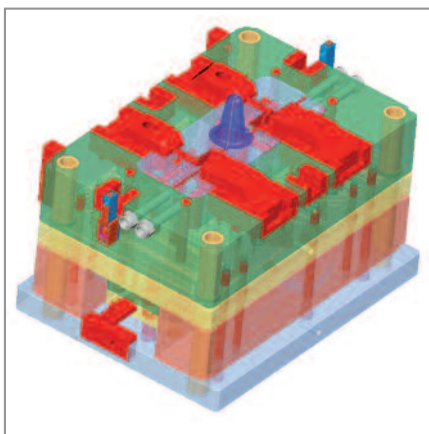
Einleitung

Die Kalkulation und Konstruktion – sowohl für Artikel als auch für Werkzeuge – sind die Abteilungen eines Unternehmens, die über Erfolg oder Misserfolg entscheiden. Wird bei der Kalkulation ein zu niedriger Preis angesetzt, kann der Auftrag nicht kostengerecht bearbeitet werden, man zahlt schon drauf bevor die Geschäftsbeziehung überhaupt begonnen hat. Wird während der Konstruktion nicht kontinuierlich darauf geachtet, das Werkzeug so auszulegen, dass der Fertigungsablauf optimal und trotzdem kostengünstig abläuft, ist ein Draufzahlgeschäft wieder nicht zu verhindern.

Durch den zusätzlichen Wettbewerb aus Nah- und Fernost stehen Unternehmen der Branchen Werkzeug- und Formenbau sowie der Druckguss-Industrie enorm unter Druck. Die Forderungen, die vorliegen sind: Niedrige Kosten, hohe Qualität, kurze Durchlaufzeiten, exakte Termintreue und dies alles bei immer häufiger werdenden Änderungen.

Klassifizierte Ähnlichkeitssuche

Für die Kalkulation sind die unterschiedlichsten Kalkulationsmethoden bekannt. Sie beginnen mit der „Schätzung aus dem Bauch“, der „Ähnlichkeitssuche aus dem Gedäch-



nis“, und gehen weiter mit der „Kalkulationssoftware“ sowie der „Klassifizierten Ähnlichkeitssuche“.

In der Datenbank-Software TOOL4TOOL wurde unter anderem die „Klassifizierte Ähnlichkeitssuche“ für Unternehmen der Branchen Werkzeug- und Formenbau sowie der Druckguss-Industrie auf einem hohen Niveau weiterentwickelt. In dieser Wissens-Datenbank sind diverse technische Merkmale aller Aufträge und Angebote hinterlegt.

Dies sind z. B. für Werkzeuge (Werkzeug-Typ wie Druckguss-Werkzeug, Fachzahl, Abmaße, Schieber-Werkzeug usw.) als auch für Artikel (Benennung, Nummer, Abmaße, Gewicht, Spritzgieß-Material usw.)

Die „Klassifizierte Ähnlichkeitssuche“ ermöglicht aufgrund diverser Suchbegriffe das Wiederfinden der 3D-Daten und Zeichnungen von Artikeln und Werkzeugen sowie deren Soll- und Ist-Stunden. Die Ergebnisse aus den vorhandenen Aufträgen und Angeboten können dann mit der neuen Anfrage verglichen werden.

Das Ziel ist es, mit relativ einfachen Mitteln erfahrenen aber auch unerfahrenen Mitarbeitern die Möglichkeit zu bieten, das vorhandene Wissen des Unternehmens (Know-how) zu nutzen. Langjährige Kalkulatoren arbeiten meist ungewollt mit dem Bauchgefühl und suchen sich aus dem Gedächtnis ähnliche Werkzeuge. Doch diese Hilfsmittel sind heutzutage nicht mehr ausreichend. Eine Wissens-Datenbank bringt die nötige zusätzliche Sicherheit.

Tatsache ist, welche der Kalkulationsmethoden bei den einzelnen Betrieben auch immer angewandt wird: Der wichtigste Bestandteil ist der Artikel! Denn das Erste was diese Abteilungen interessiert sind die 3D-Artikeldaten. Sie sind die Basis für den gesamten Fertigungsablauf bis hin zur Artikelfertigung.

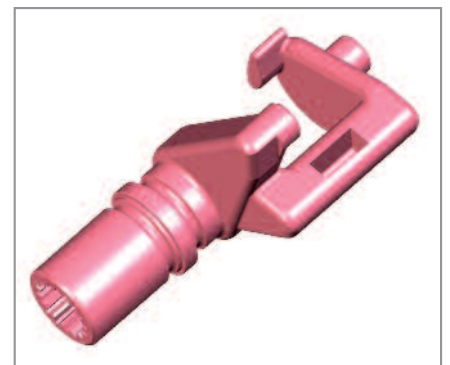
Geometrische Ähnlichkeitssuche

Dieses Thema – wie kann man die 3D-Artikeldaten optimal nutzen – beschäftigt uns schon jahrelang. Denn eine Kombination aus klassi-

fizierter und geometrischer Ähnlichkeitssuche wäre die perfekte Lösung für Kalkulation und Konstruktion.

Der erste Impuls zur 3D-Artikelnutzung kam während eines Fernsehfilms, in dem Kriminalbeamte mittels eines Phantombilds auf Verbrecherjagd gingen. Den zweiten Anstoß gab es bei dem gleichen Film, weil in bestimmten, sicherheitsempfindlichen Bereichen die dreidimensionale, computergestützte Gesichtserkennung als Zusatzkontrolle eingesetzt wurde.

Während dieses Krimis entstand die Idee zur geometrischen Ähnlichkeitssuche. Es war nur noch eine Frage der Zeit, die passende Software zu finden, die in der Lage ist, Artikeldaten dreidimensional zu beschreiben. Nach intensiver Suche und vielen Recherchen fanden wir die für unsere Aufgaben bestens geeignete Lösung. Die Software-Erweiterung „Geometrische Ähnlichkeitssuche“ musste aber eine sehr wichtige Voraussetzung erfüllen, nämlich mit dem geringsten Aufwand ein optimales Ergebnis realisieren. Dies ist hervorragend gelungen.



Die „Geometrische Ähnlichkeitssuche“ erfolgt mittels Fingerprint-Erkennung der 3D-Artikeldaten. Ohne zusätzlichen Aufwand entsteht der Fingerprint automatisch beim Einlesen des Artikels über geometrische Algorithmen. Das Wiederfinden erfolgt innerhalb von Sekunden durch sogenannte Suchvorlagen. In der Reihenfolge ihrer prozentualen Ähnlichkeit werden die Teile aufgelistet. Das Überlagern des Anfrageteils mit den gefundenen Artikeln von vorhandenen Aufträgen und Angeboten ermöglicht einen detailgenauen Vergleich. Diese Ergebnisse können dann mit der neuen Anfrage verglichen werden.

Die o. a. Suchvorlagen müssen aufgrund der Artikelvielfalt, die aus den unterschiedlichsten Branchen der Druckguss-Industrie entstanden ist, angepasst werden. Die Voraussetzung dafür bietet die langjährige Zusammenarbeit dieser Unternehmen mit dem



Konstruktionsbüro Herbert Bübel und dessen Fundus an variantenreichen Artikeln. Diese wurden nach Gruppen sortiert. Da man die Algorithmen unterschiedlich zusammenstellte, konnten die Suchvorlagen so optimiert werden, dass bestmögliche Ergebnisse erzielt wurden.

TOOL4SEARCH

Die intensive Suche und der große Aufwand haben sich gelohnt: durch die Kombination aus „Klassifizierter Ähnlichkeitssuche“ und „Geometrischer Ähnlichkeitssuche“ entstand mit „TOOL4SEARCH“ eine Software-Lösung für Kalkulation und Konstruktion.

Bei genauer Überlegung stellt man fest: Alle Abteilungen der Unternehmen, beginnend vom Vertrieb, weiter die Artikel-Kalkulation und -Konstruktion, die Werkzeug-Kalkulation und -Konstruktion, die Projektierung, die Werkzeug-Fertigung, die Werkzeug-Instandhaltung bis hin zur Druckguss-Artikelfertigung können ihren Nutzen aus „TOOL4SEARCH“ ziehen. Diese Konstellation bietet die beste Voraussetzung für eine innerbetriebliche Standardisierung.

Standardisierung

Die innerbetriebliche Standardisierung ist immer ein großes Thema. Leider wird es nur in wenigen Fällen umgesetzt. Meistens hört man folgende Aussagen: „Das funktioniert in unserer Branche sowieso nicht!“, „Dafür haben wir keine Zeit und kein Geld!“ usw. Doch hat man die richtigen Voraussetzungen, dann wird das Umsetzen der Aufgaben plötzlich zum Kinderspiel. Der sogenannte zusätzliche Aufwand steht plötzlich in keinem Verhältnis mehr zu den Einsparungen, die dadurch möglich sind.

Die Einführung einer innerbetrieblichen Standardisierung mit Unterstützung von „TOOL4SEARCH“ bietet die besten Voraussetzungen zur nachhaltigen Kosteneinsparung.

Kosteneinsparung

Die Artikel-Konstruktion ist die Basis für den gesamten Arbeitsablauf bis hin zur Artikelfertigung. Sie bietet aber auch die erste Möglichkeit der Standardisierung. Weshalb? Die Artikel-Konstruktion besteht aus zwei Bereichen. Zum ersten der Design-Bereich: Hier sollte sich der Teileentwickler frei entfalten, hier

sollte er ungestört kreativ tätig sein. Der zweite Bereich jedoch ist der sogenannte Technik-Bereich: Wie der Name schon sagt, beinhaltet dieser die technischen Merkmale des Artikels, die unter Berücksichtigung der allgemein bekannten kunststoffgerechten Gestaltung umzusetzen sind. Dass jeder Artikel-Konstrukteur diese Voraussetzung mitbringen muss, ist selbstverständlich.

An dieser Stelle tauchen jedoch mehrere Fragen auf:

- Gibt es im Unternehmen eine innerbetriebliche, standardisierte Norm, in der einzelne Funktionsbereiche der Artikel beinhaltet sind?
- Sind diese separaten Baugruppen mit konkreten Abmaßen definiert?
- Wie korrekt wird diese Vorgabe von den Entwicklern eingehalten?
- Besteht überhaupt eine innerbetriebliche, standardisierte Norm?

Ein einfaches Beispiel zeigt, wie ohne Firmen-Norm teilweise unvorstellbare Kosten entstehen können:

An einem Artikel sind 8 Schnapphaken. Aus einem Grund, der nicht nachvollziehbar ist, gibt es 4 Varianten. Das bedeutet: Die Werkzeug-Konstruktion und -Fertigung muss je 2x, 4 verschiedene Kerne herstellen. Noch gravierender ist, dass die Werkzeug-Instandhaltung nicht eine, sondern 4 Varianten auf Lager halten muss. Allein dieses Beispiel zeigt, wie man ohne große Mühe, nur mit Konsequenz bis zu 75 % Kosten sparen kann. „TOOL4SEARCH“ verhindert bei korrekter Anwendung eine sogenannte Baugruppenvielfalt, aber immer unter Berücksichtigung der innerbetrieblichen Standardisierung.

Schlussfolgerung: „TOOL4SEARCH“ die Software-Lösung für Kalkulation bietet allen Abteilungen der Unternehmen ein großes Nutzungspotential. ◀