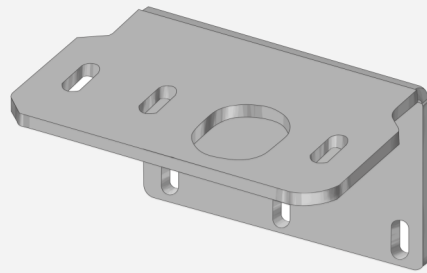


# Kostenoptimierungen bei Konstruktionsteilen mit Hilfe intelligenter Softwarelösungen am Beispiel eines Blechteils



Ein Zusammenspiel von Machine Learning, Data Mining, Data Analytics und Predictive Costing.

## Die Ausgangsbasis:

Einer der maßgeblichen Hebel zur Beschaffungskostenoptimierung ist die Bündelung von Einkaufsvolumina. Bei Konstruktionsteilen ist dies jedoch deutlich schwieriger, als bei Normteilen. Warum?

Weil sich Bündelungspotentiale für den Einkäufer meist nur an den im ERP-System hinterlegten Artikelattributen (wie zum Beispiel: Artikelnummer und -bezeichnung, Werkstoff, Güte, Länge, Breite, Höhe, Nettogewicht und ggf. eine Teileklassifizierung) erkennen lassen. Eine Voraussetzung dabei ist es zudem, dass alle Merkmale richtig gepflegt und die Teile logisch und konsistent zu Gruppen klassifiziert sind.

All die Kostentreiber, die sich beispielweise im CAD-System oder in Zeichnungen verbergen, liegen in der Regel unterhalb des Radars der Betrachtungen eines Einkäufers. Im Vorfeld eines „klassischen“ Beschaffungskostenoptimierungsprojektes müssen diese Daten zunächst mühselig aufbereitet werden. Das kostet sehr viel Zeit und ist äußerst fehleranfällig. Zudem lassen sich Einsparpotentiale mit konventionellen Methoden nicht exakt bestimmen.

### Summary:

- Eine Vielzahl an IT-Systemen (ERP, CAD, PLM / PDM) und Datenquellen (Excel, PDF).
- Fehlende vernetzte Datengrundlagen zur Analyse von Kostentreibern und Berechnung von Einsparpotentialen.
- Fehlende, unzureichende oder falsche Artikelattribute.
- Unterschiedliche Artikelnummern und Bezeichnungen.
- Eine Vielzahl an ähnlichen Artikeln oder Dubletten.
- Eine fehlende oder inkonsistente Materialgruppenstruktur.
- Den Materialgruppen falsch zugeordnete Artikel.

Wenn Sie sich als Leser wiedererkennen, seien Sie beruhigt. Etwa 80 Prozent der Unternehmen haben mit diesen Herausforderungen zu kämpfen.

Trotz der vermeintlich schlechten Datenqualitäten können intelligente Softwarelösungen in vier Schritten und sehr kurzer Zeit weiterhelfen, den optimalen Wert aus Ihren Daten herauszuholen.

## 1. Was geschieht im Rahmen des Machine Learnings?

Machine Learning erkennt die Zeichnungsteile anhand ihrer 3D- oder 2D-Geometrie, sozusagen den digitalen Fingerabdrücken der Bauteile und kategorisiert diese vollautomatisch in Materialgruppen.

Die Einsatzmöglichkeiten hierbei sind vielfältig und reichen von der erstmaligen Klassifizierung einer Teilegruppe über

die Überarbeitung des gesamten Datenbestandes bis hin zu einer automatisierten Artikelklassifikation von Neuteilen.

### Summary:

- + Maschinelle Artikelklassifizierung anhand der 3D- oder 2D-Geometrie.
- + Automatisiertes Materialgruppenmanagement.

## 2. Welche Aufgaben übernimmt das Data Mining?

Im Rahmen des Data-Mining-Prozesses werden die Zeichnungsteile auf materialgruppenspezifische Kostentreiber hin untersucht. Bei einem Blechteil sind dies beispielsweise:

- Werkstoff und Güte
- Abmessungen und Gewichte
- Blechdicke, Anzahl der Biegungen und Biegeradien
- Form- und Lagetoleranzen
- Länge der Außenkonturen
- Anzahl und Länge der Innenkonturen
- Art des Oberflächenschutzes
- Losgröße, Bestellmenge und Erzeugerland

Die technischen Informationen werden in sehr kurzer Zeit automatisiert aus allen vorliegenden Datenformaten (Step-, Excel-, PDF-, Bild-Dateien) ausgelesen, zu strukturierten Datensätzen aufbereitet und um Preisinformationen des ERP-Systems ergänzt.

### Summary:

- + Maschinelles Auslesen sämtlicher Datenformate.
- + Konsolidierung aller relevanten Kostentreiber.
- + Maschinelle Datenaufbereitung zu strukturierten Datensätzen.

## 3. Welche Resultate liefert Data Analytics?

Sind die unstrukturierten Daten einmal zu maschinell auswertbaren Datensätzen aufbereitet, lassen sich diese genauer betrachten und analysieren.

Verschiedene Algorithmen berechnen je Materialgruppe den Einfluss der Kostentreiber und berechnen logische Sollpreise je Bauteil auf Basis der eigenen Einkaufspreise, ohne dabei auf Material-, Fertigungs- und Gemeinkostensätze der Lieferanten zurückgreifen zu müssen.

Mit Hilfe von Data Analytics können dann Aussagen darüber getroffen werden, wie viele gleiche und ähnliche Konstruktionsteile sich in einer Materialgruppe befinden, welcher Preis für ein Bauteil gerechtfertigt ist, wie systematisch der Lieferant seine Preise gestaltet hat und welche der Bauteile

Einsparpotentiale bieten. Ein weiterer Mehrwert ist, dass sich durch das Erkennen von „Ähnlichteilen“ das Teileportfolio reduzieren bzw. das Bündelungsvolumen von „Gleichteilen“ erhöhen lässt.

### Summary:

- + Erkennung von Gleichteilen mit unterschiedlichen Preisstellungen.
- + Erkennung von Ähnlichteilen mit stark variierenden Preisstellungen.
- + Faktenbasierte Berechnung von logischen Sollkosten und Einsparungspotentialen auf Grundlage der eigenen Einkaufspreise oder Benchmark-Daten.
- + Berücksichtigung von Wechselkurs- und Rohstoffpreisschwankungen.
- + Preis- und stärkengerechte Zuordnung von Teilen zu Lieferanten, z.B. anhand von Größen-, Komplexitäts- und Genauigkeitsklassen.
- + Erkennung von Standardisierungshebeln und Bündelungspotentialen.
- + Erkennung des Unternehmenswertes der eigenen Daten!

## 4. Was bedeutet Predictive Costing?

Auf Basis eines analysierten Warenkorbes einer Materialgruppe lassen sich Vorhersagen treffen, welchen Preis der Lieferant für ein neues Bauteil aufrufen würde. Somit ist es möglich, bereits in der Konstruktionsphase schnelle und präzise Kostenprognosen treffen zu können. Da sich bei den Analysen und Prognosen nie auf unternehmensfremde Daten bzw. Schätzungen berufen wird, ist die spätere Akzeptanz der Preise durch den Lieferanten somit nahezu vorweggenommen.

### Summary:

- + Kostenvorhersage neuer Bauteile innerhalb von Sekunden.
- + Reduzierung von Prozesskosten in der Konstruktion und im Einkauf.

## Wie können interessierte Unternehmen vorgehen?

Mit unseren Projekten sensibilisieren wir und zeigen täglich auf, warum die Relevanz von verarbeitbaren Daten ständig zunimmt. Eine wichtige Erkenntnis ist, dass die zugrunde liegenden Unternehmensdaten bereits vorhanden sind, sie müssen nur richtig strukturiert und systematisch genutzt werden.

Wir empfehlen mit kleinen, überschaubaren - aber konkreten und handfesten Projekten - zu starten. Die Resultate dieser Projekte werden verdeutlichen, dass

- Unternehmensdaten das Gold des digitalen Zeitalters sind.
- Wettbewerbsfähigkeit mit Datenqualität korreliert.

## Der Autor:

Sebastian Ull ist Manager bei der LEANNOVA GmbH aus Lingen und verantwortet den Bereich der Einkaufsberatung.

