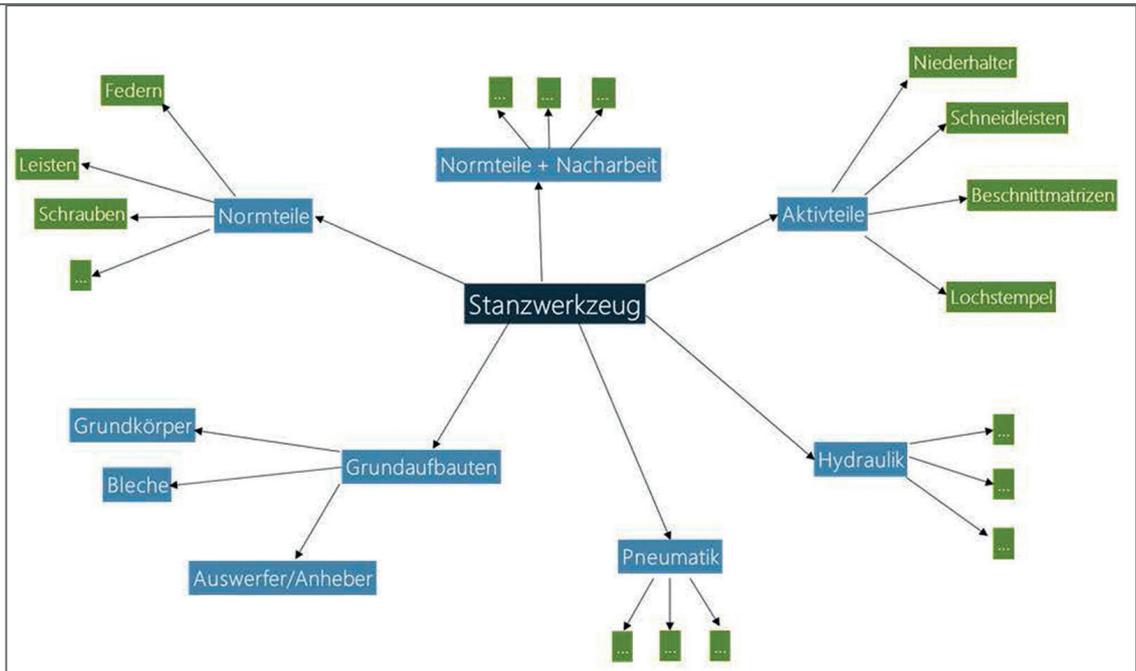


**Exploded View:**

Schaubild für die Zerlegung eines Stanzwerkzeugs

© Tebis Consulting

**PROZESSMANAGEMENT**

# Standardisierung bei Losgröße 1

Wer Herstellprozesse effizient und wirtschaftlich gestalten möchte, muss sie vereinheitlichen. So einfach es klingt, so schwierig ist es, den richtigen Ansatz zu finden. Tomek Kawala von Tebis Consulting zeigt, wie ein systematischer Ansatz den Einstieg in die Standardisierung erleichtert.

**E**in Blick in die Tebis Consulting Benchmark-Datenbank verrät, dass gerade anfängliche Prozesse, wie Bauteilklassifizierung und Konstruktion, bei der Standardisierung oftmals vernachlässigt werden.

Das Hauptziel einer Standardisierung ist es, Prozesse im Unternehmen effizienter zu gestalten. Dies gelingt, indem man Prozesse nach einem bestimmten Muster vereinheitlicht. Um solche Muster zu erkennen, hilft die Bauteilklassifizierung, die eine Unterteilung in bestimmte Klassen oder Kategorien vornimmt. Die Vorgehensweise bei der Bauteilklassifizierung und ihr Einfluss auf die Prozessstandardisierung erklärt dieser Tebis-Consulting Tipp.

Zuerst stellt sich die Frage: Was wollen Sie erreichen? Welche Prozesse sollen standardisiert werden? Definieren Sie erst dieses Ziel, um die später benötigte Informationstiefe schon mit der Klassifizierung zu bestimmen. Ein Beispiel: Für

die Standardisierung von Bearbeitungswerkzeugen müssen Sie die Geometrien des Bauteils untersuchen, während Sie zum Standardisieren von Konstruktionsvorlagen die Bauteileigenschaften und -funktionen benötigen.



**Durchblick:** Zu den Schwerpunkten von Tebis Consultant Tomek Kawala gehören die Analyse von Arbeitsprozessen und die Identifizierung von Produktivitätslücken

© Tebis Consulting

## Zieldefinition und Analyse

Ist das Ziel definiert, müssen Sie die Werkzeuge in ihre Einzelteile zerlegen. Hierbei empfiehlt sich, eine Vorauswahl zu treffen, um die Komplexität und den Aufwand gering zu halten. Führen Sie eine kleine Analyse des eigenen Leistungsspektrums durch: Welche Technologie, welches Produkt oder welche Kunden sorgen für die höchste Auslastung oder machen den größten Umsatzanteil aus?

Versuchen Sie nicht gleich das gesamte Portfolio zu klassifizieren. Dabei verlieren Sie erfahrungsgemäß den Überblick, denn die Komplexität nimmt zu. Nehmen Sie lieber zwei bis drei Werkzeuge einer Werkzeugkategorie und zerlegen Sie diese in ihre Einzelbauteile. Dies wiederholen Sie für zwei bis drei unterschiedliche Werkzeugkategorien. Bei der Auswahl der Werkzeugkategorien und der einzelnen Werkzeuge achten Sie darauf, keine »Exoten« auszuwählen.

Wenn Sie Ihre Bauteile ausgewählt haben, können Sie damit beginnen diese zu analysieren und in entsprechende Klassen einzuordnen. Eine Klasse oder Kategorie fasst Bauteile zusammen, die in ihren Merkmalen gleich oder ähnlich sind. Um zu entscheiden, welcher Klasse ein Bauteil zugeordnet wird, sind Klassengrenzen bzw. Entscheidungsgrenzen notwendig. Die Klassengrenzen müssen messbar sein oder mit ja/nein beantwortet werden können.

Drei häufige Fallstricke der Klassifizierung:

1. Mehrere Bauteilklassen enthalten nur ein Objekt. Ein Bauteil ist noch keine Klasse, dazu gehören etwa fünf. Setzen Sie die Klassengrenzen anders.

2. Einzelexemplare und Exoten führen dazu, dass Bauteile oder Objekte falsch klassifiziert werden. Identifizieren Sie diese vor der Klassifizierung und nehmen Sie diese aus der Definition heraus.

3. Es gibt immer Bauteile, die in keine Klasse passen. Verabschieden Sie sich vom 100prozentigen Anspruch: Klassenlose spielen in der Standardisierung eine untergeordnete Rolle.

Welche Tiefe und welche Kriterien Sie für die Definition der Klassengrenzen verwenden, hängt vom eingangs festgelegten Ziel ab. Für Kalkulations- oder erste Konstruktionsvorlagen etwa können Sie folgende Merkmale verwenden:

- Größe und Geometrie
- Komplexität

- Bauteilart
- Material
- Oberflächenqualitäten und Toleranzen
- Technologie (Drehen, Fräsen, Erodieren, etc.)
- Kostenkategorie / Wirtschaftlichkeit
- Quelle der Daten
- Häufigkeit

Für detaillierte Konstruktionsvorlagen, die Herstellungsschritte berücksichtigen, müssen Sie mehr Kriterien einbeziehen. Gleiches gilt für Planungsvorlagen und standardisierte Arbeitspläne. Dort sind die Fertigungszustände und ihre Reihenfolge relevant. Unterteilen Sie Bauteile in Rohzustand, Grundbearbeitung, Form-Geschruppt, Form-Vorge-schlichtet, Gehärtet, Drahterodiert und Form-Geschlichtet.

Um Bearbeitungswerkzeuge und Bearbeitungsschablonen in Ihrer CAM-Software zu standardisieren, müssen Sie Bearbeitungen vereinheitlichen. Stellen Sie sich dazu die Fragen:

*Welche Technologien/Bearbeitungsstrategien kommen zum Einsatz?*

*Welche Feature-/Regelgeometrien werden bearbeitet?*

*Welche Werkzeuge kommen zum Einsatz?*

### Standardisierung lohnt sich immer

Selbst wenn ein Standardisierungsniveau von 100 Prozent in der Einzelteillfertigung fast unerreichbar bleiben dürfte, lohnt sich

die Mühe von Anfang an. Schon ein Standardisierungsgrad von 60 bis 80 Prozent verbessert die Wirtschaftlichkeit und die Effizienz deutlich.

Die abgeschlossene Bauteilklassifizierung ist nun die Basis zur Definition von Standards. Hinterlegen Sie für ausgewählte Bauteilklassen jeweils Bearbeitungsinformationen in den Konstruktionsvorlagen. Zu diesem Zweck existiert bereits eine häufig vertretene Vorgehensweise zur Kennzeichnung von notwendigen Oberflächenqualitäten und Toleranzen – die Farbtabelle.

Auf der Basis dieser Informationen können Sie sowohl Bearbeitungsvorlagen als auch Bearbeitungsschablonen erstellen, um Arbeitsvorgänge automatisiert abzuleiten und um die Bauteile entsprechend in der Arbeitsvorbereitung und der Planung zu berücksichtigen. Auf diese Weise lässt sich der Planungsaufwand stark reduzieren. Außerdem werden die Abläufe optimal strukturiert. ♦

## Info

### Tebis Consulting

Tel. +49 7161 91956-1410

[www.tebis-consulting.com/de](http://www.tebis-consulting.com/de)

### Messestand Fakuma

Halle B2, Stand B2-2112



up

berufsbegleitend  
studieren  
machen  
mit!



VDWF



HOCHSCHULE  
SCHMALKALDEN  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

- Angewandte Kunststofftechnik  
- Projektmanager für Werkzeug- und Formenbau  
- Additive Verfahren | Rapid-Technologien  
- Elektrotechnik und Management  
- Informatik und IT-Management  
- Maschinenbau und Management



Zentrum für Weiterbildung der HS Schmalkalden  
+49 3683 6881762 | [zfw@hs-schmalkalden.de](mailto:zfw@hs-schmalkalden.de)