



Karl A. Steinel GmbH

WHITEPAPER

Butzen an Drehteilen

März 2025

Karl A. Steinel GmbH

Brambacher Straße 2

08645 Bad Elster

www.ka-steinell.de



Wir bei der Karl A. Steinel GmbH fertigen Zerspanungsteile nach Zeichnung – präzise, zuverlässig und mit einem klaren Blick für die Bedürfnisse unserer Kunden. Was uns auszeichnet:

Pragmatische Lösungen und echte Entwicklungskompetenz.

Nur wenn unsere Kunden am Markt erfolgreich sind, können auch wir uns Behaupten. Deshalb veröffentlichen wir in regelmäßigen Abständen Whitepaper, mit dem Ziel, Abstimmungen zu erleichtern, Zeichnungen eindeutiger zu definieren und **kostenseitige Potentiale zu heben.**

In der Produktentwicklung liegt der Fokus auf dem Nutzen für den Anwender sowie der Sicherstellung der Funktion. Die Herausforderungen in der Herstellung einzelner Bauteile treten dabei oft in den Hintergrund. Wir wollen mit diesen Dokumenten die entscheidenden Personen für unsere Kostentreiber sensibilisieren und im Idealfall auf beiden Seiten Einsparungen generieren.

In diesem Whitepaper betrachten wir den sogenannten Butzen: Wir erläutern, was genau ein Butzen ist, wie er entsteht und welche Auswirkungen er auf Fertigung und Funktion eines Bauteils hat. Zudem gehen wir auf die normativen Vorgaben der **DIN 6785** ein und geben praxisnahe Empfehlungen.

Der Begriff "Butzen" bezeichnet einen Materialvorsprung, der sich an der Stirnseite eines Werkstücks bildet. Dort wo das Material beim Abtrennvorgang so weit verjüngt wird, dass es durch sein eigenes Gewicht und/oder Vibrationen abfällt. Vergleichbar ist dieser am ehesten mit dem Materialrest, der beim händischen Sägen von Bauteilen bleibt. Butzen treten vor allem an **Planflächen von Drehteilen** auf. Ihre Form ist meist unbestimmt und sie können unterschiedliche Höhen aufweisen.

Durch unsere Erfahrung sind wir in der Lage diesen Materialvorsprung weitestgehend zu reduzieren. Eine vollständige Entfernung ist jedoch nur durch die Aufnahme auf der Gegenseite und anschließendes Bearbeiten möglich. Bei Teilen, die eine zentrische Bohrung aufweisen entsteht kein Butzen.

Die genaue Form des Butzens kann stark variieren und ist abhängig von verschiedenen Faktoren:

- **Werkzeuggeometrie:** Die Form und der Schneidwinkel des Drehwerkzeugs beeinflussen die Größe und Beschaffenheit des entstehenden Butzens
- **Schnittparameter:** Drehzahl, Vorschub und Schnitttiefe spielen eine entscheidende Rolle. Höhere Drehzahlen und optimierte Vorschübe können die Butzenbildung minimieren
- **Werkstoff:** Je nach Materialeigenschaften (Härte, Zähigkeit, Duktilität) kann sich der Butzen unterschiedlich ausbilden. Weiche und zähe Werkstoffe neigen dazu, größere und ausgeprägtere Butzen zu bilden

Ob ein Butzen entfernt werden muss oder nicht hängt stark vom Einsatzzweck des Bauteils ab. In vielen Fällen beeinflusst ein verbliebener Butzen weder die Funktionalität noch die Montage des Teils. Gerade bei Bauteilen, die später weiterverarbeitet oder montiert werden, spielt ein kleiner Materialvorsprung oft keine Rolle.

In einigen Fällen kann ein Butzen jedoch problematisch sein:

1. **Beeinträchtigung der Funktion:** Wenn das Drehteil eine Dichtfunktion erfüllen muss, kann ein Butzen eine unerwünschte Undichtigkeit verursachen.
2. **Passungen und Präzisionsteile:** In Bauteilen mit engen Maßtoleranzen kann ein Butzen das exakte Einpassen verhindern.

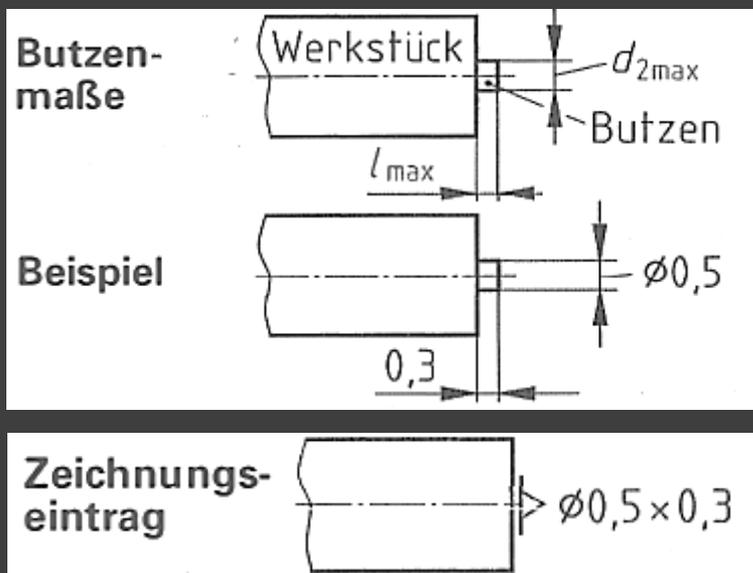
3. **Ästhetische Anforderungen:** In manchen Industrien, etwa der Medizintechnik oder in Sichtbereichen, wird Wert auf makellose Oberflächen gelegt.
4. **Gefährdung bei der Montage:** In automatisierten Montagesystemen könnte ein Butzen zu Problemen führen, etwa wenn Roboter Bauteile nicht exakt positionieren können.

Um Kosten und Fertigungsaufwand zu verringern, sollte eine Butzenentfernung nur dann erfolgen, wenn sie für die Funktion des Bauteils tatsächlich notwendig ist.

Die **DIN 6785** legt Begriffe sowie sprachunabhängige Zeichnungsangaben für Butzen mit unbestimmter Form fest. Sie dient dazu, eine einheitliche Kommunikation zwischen Konstruktion und Fertigung sicherzustellen und Missverständnisse in der Produktion zu vermeiden.

Die wichtigsten Punkte der Norm umfassen:

1. **Definition von Butzen:** Die DIN 6785 beschreibt, was genau unter einem Butzen zu verstehen. Sie gibt vor, ob und wie Butzen in technischen Zeichnungen gekennzeichnet werden müssen. Falls eine Entfernung erforderlich ist, sollte dies explizit vermerkt werden.



2. **Größenbestimmung:** Die Norm gibt an, wie groß ein Butzen maximal sein darf, wenn keine spezielle Toleranz angegeben ist.

Butzen- maße	Größtdurchmesser des Fertigteils in mm							
	bis 3	über 3 bis 5	über 5 bis 8	über 8 bis 12	über 12 bis 18	über 18 bis 26	über 26 bis 40	über 40 bis 60
$d_{2\max}$ in mm	0,3	0,5	0,8	1,0	1,5	2,0	2,5	3,5
l_{\max} in mm	0,2	0,3	0,5	0,6	0,9	1,2	2,0	3,0

Als zerspanendes Unternehmen verweisen wir in unseren Angeboten auf die technischen Lieferbedingungen des Verbands der deutschen Drehteile Industrie und die darin enthaltene Formulierung zum Butzen:

„Sofern die Zeichnung nicht ausdrücklich die Entfernung von Drehbutzen verlangt, dürfen die hergestellten Drehteile an Ihren Stirnseiten (Planflächen) Drehbutzen tragen. Dies gilt auch für den Fall eines allgemein gültigen Bearbeitungszeichens im oder am Schriftfeld. Die Größe des Butzens bemisst sich nach DIN 6785.“

In vielen Fällen ergibt sich die Frage nach einem Butzen und dessen Zulässigkeit aus der Bauteilzeichnung und/oder der notwendigen Bearbeitungstechnologie. Dennoch lassen sich in einigen Fällen mit einer bewussten Entscheidung Kosten vermeiden und Lieferzeiten verkürzen

Die kostenseitigen Auswirkungen auf den Prozess sind so vielfältig wie die Welt der Drehteile selbst. Aus unserer Erfahrung auf Drehautomaten im Durchmesserbereich von 4 bis 270mm über die unterschiedlichsten Materialien von Messing bis zu Vergütungsstählen und zähen Materialien wie Kupfernickel lässt sich folgendes feststellen:

Die Entfernung eines Butzens verursacht im Prozess bis zu 40s mehr Bearbeitungszeit. Dazu kann unter Umständen der Einsatz eines breiteren Abstechschwertes die Materialeinsatzquote erhöhen. Zusätzlich erhöht sich auch die Rüstzeit durch den Einbau notwendiger Werkzeuge.

Die Entscheidung, ob ein Butzen entfernt werden muss oder nicht, sollte auf einer Analyse der funktionalen Anforderungen des Bauteils beruhen. Durch eine gute Beratung und die bewusste Entscheidung über die Notwendigkeit der Butzenentfernung lassen sich Produktionskosten senken, ohne die Qualität zu beeinträchtigen.

Als erfahrenes Zerspanungsunternehmen stehen wir Ihnen gerne zur Seite, wenn es darum geht, präzise gefertigte Drehteile herzustellen ganz nach Ihren Anforderungen – mit oder ohne Butzen. Kontaktieren Sie uns für eine individuelle Beratung!

