

Technische Lieferbedingungen für Drehteile

Version 1.0 – Oktober 2018

Berggötz GmbH & Co. KG

Zerspanungstechnik

Niedertalstr. 19

72175 Dornhan

Tel.: 07455 / 9397-0

Fax : 07455 / 9397-25

E-Mail : info@berggoetz-drehteile.de

Web : www.berggoetz-drehteile.de

herausgegeben vom Verband der Deutschen Drehteileindustrie und um firmenspezifische Unterlagen ergänzt

Nähere Infos erhalten Sie unter :

Verband der Deutschen Drehteile-Industrie - Leostrasse 22 - 40545 Düsseldorf - www.dreh.info

Inhalt

1. GELTUNGSBEREICH

2. AUSFÜHRUNG

- 2.1. Maßtoleranzen, Schlagstellen
- 2.2. Form- und Lagetoleranzen
- 2.3. Winkeltoleranzen
- 2.4. Nicht bemasste Werkstückkanten
- 2.5. Prüfbedingungen für Passungen
- 2.6. Gewinde
 - 2.6.1. Herstellungsverfahren, Prüfung
 - 2.6.2. Gewindeein- und Ausläufe
- 2.7. Fräsungen
- 2.8. Oberflächengüte
 - 2.8.1. Allgemeine Oberflächengüte
 - 2.8.2. Oberflächengüte in Bohrungen
- 2.9. Butzen
- 2.10. Vormaterial / Beistellmaterial
- 2.11. Wärmebehandlung / Oberflächenbehandlung
 - 2.11.1. Maßveränderungen durch Wärme- und Oberflächenbehandlungen
 - 2.11.2. Einsatzhärtetiefen
 - 2.11.3. Wasserstoffaustreibung
 - 2.11.4. Salzsprühnebelprüfungen
- 2.12. Versandzustand

3. Qualität

- 3.1. Prüfungen
- 3.2. Qualitätsnachweise
- 3.3. Erstmuster
 - 3.3.1. Erstmusterprüfbericht nach Vorlagestufe VDA
 - 3.3.2. Erstmusterprüfbericht nach Vorlagestufe PPAP Level 3
 - 3.3.3. Sonderprüfungen

4. Reach / ROHS

- 4.1. Reach-Statement Berggötz GmbH & Co. KG Oktober 2018
 - 4.1.1. Aufnahme von Blei in die Kandidatenliste

1. Geltungsbereich

Diese technischen Lieferbedingungen gelten im Falle von fehlenden oder unklaren Zeichnungsangaben in Ergänzung zur Kundenzeichnung. Im vorgenannten Fall sind diese technischen Lieferbedingungen als mitgeltende Unterlage zu betrachten. Zeichnungsangaben und ggf. vom Kunden zur Verfügung gestellte mitgeltende Unterlagen haben immer Vorrang.

Wir weisen darauf hin, dass wir für über diese Technischen Lieferbedingungen hinausgehende Forderungen, die kundenseitig nicht eindeutig mitgeteilt werden, keine Gewähr übernehmen.

2. Ausführung

2.1. Maßtoleranzen, Schlagstellen

Für Maße ohne Toleranzangabe gilt DIN ISO 2768-m. Sofern Maße ohne Toleranzangabe unter 0,5 mm vorhanden sind, werden sie auch nach DIN ISO 2768-m (wie Maße 0,5 – 3 mm) behandelt.

Da es sich, sofern nicht anders vereinbart, bei den gelieferten Teilen um Schüttgut handelt, dürfen die Teile handlingsbedingte Schlagstellen aufweisen, solange die auf der Zeichnung angegebenen Toleranzen nicht verletzt werden. Schlagstellen bleiben bei Prozessfähigkeitsuntersuchungen ohne Berücksichtigung.

2.2. Form- und Lagetoleranzen

Nach DIN ISO 2768-K.

Schlüsselflächen, Sechskante, Schlitz, Querbohrungen, etc. , werden nicht ausgerichtet zueinander hergestellt, sofern Winkelangaben fehlen.

2.3. Winkeltoleranzen

- Für alle Winkel ohne Toleranzangabe gilt eine Toleranz von $\pm 2^\circ$.
- Für Fasen und Kantenbrüche mit Kantenlängen $\leq 0,5$ mm gilt eine Winkeltoleranz von $\pm 5^\circ$.
- Für Fasen und Verrundungen ohne Toleranzangabe gelten folgende Längentoleranzen:
 - Nennmaß bis 0,2 mm $\rightarrow \pm 0,1$ mm
 - Nennmaß über 0,2 bis 0,5 mm $\rightarrow \pm 0,2$ mm
 - Nennmaß über 0,5 bis 1,0 mm $\rightarrow \pm 0,3$ mm
 - Nennmaß über 1,0 mm $\rightarrow \pm 0,4$ mm

2.4. Nicht bemaßte Werkstückkanten

Für alle nicht bemaßten Werkstückkanten gilt:

- Außenkanten - 0,2 mm
- Innenkanten + 0,4 mm

Siehe hierzu DIN ISO 13715.

Kantenbezeichnungen wie „scharfkantig gratfrei“, „scharfkantig“ und „gratfrei“ werden nach DIN 6784 mit $\pm 0,05$ mm angenommen, d.h. es dürfen sowohl eine minimale Abtragung als auch ein minimaler Grat vorhanden sein.

Ineinander übergehende Bohrungen, z.B. Bohrungsübergänge an Querbohrungen, können einen Grat von max. $+0,1$ mm aufweisen. Ist ein gratfreier Übergang gefordert, so ist die Fasengröße nicht definiert.

2.5. Prüfbedingungen für Passungen

Gemäß gängiger Praxis darf die Ausschusseite eines Lehrdorns beim Prüfen von Passbohrungen aufgrund von Einführhilfen oder geringfügigen Abnutzungserscheinungen an der Lehre bzw. Fasen oder Radien an der zu prüfenden Bohrung des Werkstücks leicht anschnäbeln (DIN 7150-2 geht hierauf nicht ein). Sie darf jedoch keinesfalls in die Bohrung einzuführen sein.

Sollten Passungen aufgrund der Labilität des Werkstückes unrund werden, werden Innenpassungen an der kleinsten, Außenpassungen an der größten Stelle des Unrunds geprüft. Auf diese Stellen werden die angegebenen Toleranzen angewendet.

2.6. Gewinde

2.6.1. Herstellungsverfahren, Prüfung

Ausführung wahlweise geschnitten, gestreht, gefurcht, gerollt, gefräst, oder gewirbelt.

Für Innengewinde gilt, dass sich der Ausschuss-Lehrdorn max. zwei Umdrehungen einschrauben lassen darf. Analog darf bei Außengewinden der Ausschusslehrring max. zwei Umdrehungen aufschraubbar sein (siehe auch DIN ISO 1502).

Fehlen bei Gewinde Toleranzangaben in Zeichnungen, so werden diese wie folgt ausgeführt :

- Innengewinde – Toleranz 6H
- Aussengewinde – Toleranz 6g

2.6.2. Gewindeein- und -ausläufe, Fasen

Die Ausführung von Gewindeein- und -ausläufen ist abhängig vom Fertigungsverfahren, in der Regel gefast.

Das Kleinstmaß für Gewindefasen liegt für Bolzengewinde bei:

Kerndurchmesserkleinstmaß -5% vom Gewindenennmaß, mind. jedoch $0,1$ mm unter Kerndurchmesserkleinstmaß.

Das Größtmaß für Gewindefasen liegt für Muttergewinde bei:

Außendurchmessergrößtmaß $+5\%$ vom Gewindenennmaß, mind. jedoch $0,1$ mm über Außendurchmessergrößtmaß.

Der Fasenwinkel beträgt üblicherweise $45^\circ \pm 5^\circ$.

Gewindeausläufe zum Bund sind in Anlehnung an DIN 76 Form A normallang ausgeführt.

2.7. Fräsungen

Gefräste Flächen können wahlweise tauchgefräst oder durchlaufend gefräst ausgeführt sein.

2.8. Oberflächengüte

2.8.1. Allgemeine Oberflächengüte

Die Oberfläche hat einen Mittenrauhwert Ra 3,2 gem. DIN EN ISO 1302 und eine gemittelte Rauhtiefe von Rz 25, sofern die Messstrecke zur Ermittlung ausreichend ist.

Schlagstellen, wie in 2.1 genannt, nehmen keinen Einfluss auf das Ergebnis der Ermittlung der Oberflächengüte.

Die inzwischen ungültigen Rauigkeitsangaben nach DIN 140 („Dreiecke“) werden nach DIN EN ISO 1302 / Reihe 2 / Messwert Ra umgerechnet.

2.8.2. Oberflächengüte in Bohrungen

Toleranzfeld gem. DIN ISO 286-1	Rauhigkeit
Bohrungen ohne ISO-Passtoleranzen	Ra 12,5
Passungen IT 11, z.B. H11	Ra 6,3
Passungen IT 10, IT 9, IT 8	Ra 3,2
Passungen IT 7, IT 6, IT 5	Ra 0,8

2.9. 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.

2.10. Vormaterial / Beistellmaterial

Toleranz des Außenmaßes für Stab-, Ring- und Coilmaterial: h11 nach DIN EN 10277. Die Toleranz wird am glatten Stab gemessen, d.h. Oberflächenfehler wie Poren, Zieh- und Vorschubriefen, etc., werden toleriert gem. DIN EN 10277-1 Klasse 1.

2.11. Wärmebehandlung / Oberflächenbehandlung

2.11.1. Maßveränderungen durch Wärme- und Oberflächenbehandlungen

Bei allen Maßen ist im gegebenen Fall die Schichtdicke der anschließend aufzubringenden Oberfläche zu berücksichtigen. Gleiches gilt für Maßveränderungen durch Wärmebehandlungen. Ausgenommen hierbei sind durch das Ausgangsmaterial vorgegebene, handelsübliche Abmessungen, sofern nicht in der Zeichnung besonders darauf hingewiesen wird.

2.11.2. Einsatzhärtetiefen

Sollte nach dem Einsatzhärten geschliffen / nachbearbeitet werden müssen, wird die Einsatztiefe auf diesen Bereich bezogen. In anderen Bereichen wird die Tiefe um das entsprechende Aufmaß überschritten.

2.11.3. Wasserstoffaustreibung

Eine Wasserstoffaustreibung nach Wärme- und Oberflächenbehandlung wird grundsätzlich nur für Werkstücke mit Zugfestigkeit $R_m \geq 1000 \text{ N/mm}^2$ (310 HV10 gem. EN ISO 18265) durchgeführt. Sofern eine Wasserstoffaustreibung auch bei geringeren Werkstückfestigkeiten ausgeführt werden soll, ist diese separat zu vereinbaren.

2.11.4. Salzsprühnebelprüfungen

Salzsprühnebelprüfungen werden entgegen der Festlegungen in der DIN EN ISO 2081:2009-05 grundsätzlich nach DIN EN ISO 9227:2006-10 durchgeführt.

2.12. Versandzustand

Teile aus niedrig legierten Werkstoffen werden vor dem Versand leicht konserviert.

Auf Anforderung lassen wir Ihnen gerne das Sicherheitsdatenblatt unseres Konservierungsmediums zukommen.

Der Versand erfolgt –sofern nichts anderes vereinbart wurde - in der Regeln in vom Kunden beigestellter Mehrwegverpackung. Gegen Aufpreis kann die Ware in Einwegkartons verschickt werden.

3. Qualität

3.1. Prüfungen

Grundsätzlich wird das Null-Fehler-Ziel angestrebt.

Bei Serienfertigung wird die Produktqualität anhand von Stichproben überprüft, sofern nicht explizit eine 100%-Prüfung vereinbart ist. Die Prozessfähigkeit soll dabei anhand der gängigen statistischen Methoden nachgewiesen werden können. Es wird darauf hingewiesen, dass bei der Anwendung statistischer Methoden zur Bestimmung der Teilequalität evtl. mit einer geringfügigen Fehlerrate gerechnet werden muss.

Sofern nicht ausdrücklich auf der Zeichnung oder mitgeltenden Unterlagen vermerkt, werden die bestellten Teile stichprobenartig nur einer Maßprüfung unterzogen. Zusätzliche Prüfungen bzgl. der Eigenschaften der bestellten Teile (z.B. Zugversuch, Härteprüfung, Entkohlungsprüfung, Wiederanlassversuch, Kopfschlagprüfung, Druckversuch, Kerbschlagbiegeversuch, Torsionsprüfung, Dichtheitsprüfung, Prüfung der technischen Sauberkeit, Funktionsprüfungen, usw.) bedürfen der gesonderten Vereinbarung.

Die Einhaltung von Qualitätssicherungsvereinbarungen, Lieferantenrichtlinien, etc. kann nur bei gegenseitigem schriftlichem Abschluss und zu der bei Abschluss gültigen Fassung zugesagt werden.

Wir gehen von einer Wareneingangsprüfung beim Kunden nach § 377 HGB aus.

3.2. Qualitätsnachweise

Schriftliche Qualitätsnachweise werden nur auf Anforderung mitgeliefert. Die Dokumentation von Messwerten erfolgt an ausgewählten, ggf. zu vereinbarenden Merkmalen.

Prüfbescheinigungen für Vormaterialien werden in Form von Werkszeugnissen 3.1 nach DIN EN 10277/10278 ausgeführt, soweit nichts anderes vereinbart ist.

3.3. Erstmuster

Sofern in den Bestellangaben keine gesonderten Forderungen definiert sind, erfolgt die Bemusterung nach VDA oder PPAP. Die jeweiligen Vorlagestufen beinhalten dann :

3.3.1. Erstmusterprüfbericht Vorlagestufe VDA

beinhaltet :

- Deckblatt
- Maßblätter
- Prüfmittelliste
- Werkstoffzertifikat nach DIN EN 10277/10278 3.1
- Lieferscheine
- 5 nummerierte Erstmusterteile

Kosten : Bei Entnahme aus der Serie :
abhängig von der Komplexität des Drehteiles / Anzahl der Maße
Als grober Anhaltswert kann hier mit 150,00€ für blanke Teile und 200,-€ für Teile mit anschließender Härte- und/oder Galvanikbearbeitung gerechnet werden. Über die konkreten Kosten erstellen wir Ihnen gerne ein Angebot.
Bei alleiniger Fertigung der Erstmuster unter Serienbedingungen erstellen wir Ihnen gerne ein Angebot.

3.3.2. Erstmusterprüfbericht Vorlagestufe PPAP Level 3

beinhaltet :

- Deckblatt (part submission warrant)
- Maßblätter (dimensional results)
- Prüfplan mit Prüfmittelliste
- Materialergebnisblatt (material test results)
- Werkstoffzertifikat nach DIN EN 10277/10278 3.1
- Lieferscheine
- 5 nummerierte Erstmusterteile

Kosten : Bei Entnahme aus der Serie :
abhängig von der Komplexität des Drehteiles / Anzahl der Maße
Als grober Anhaltswert kann hier mit 150,00€ für blanke Teile und 200,-€ für Teile mit anschließender Härte- und/oder Galvanikbearbeitung gerechnet werden. Über die konkreten Kosten erstellen wir Ihnen gerne ein Angebot.
Bei alleiniger Fertigung der Erstmuster unter Serienbedingungen erstellen wir Ihnen gerne ein Angebot.

3.3.3. Sonderprüfungen

Folgende Sonderprüfungen können zusätzlich gegen Berechnung vom Kunden in Auftrag gegeben werden :

Art der Prüfung	Kosten
Eintragung in IMDS (Materialdatensystem)	50,00€
Prüfmittelfähigkeitsanalyse	50,00€
FMEA-Analyse	100,00€
Maschinen- / Prozeßfähigkeitsnachweise	50,00€
Galvanikatteste	
Schichtdickenprotokoll	kostenlos
Erstmusterprüfbericht m. Korrosionsschutztest DIN 50021, IMDS Eintrag	100,00€
Kesternich Test DIN 50018 (1 Zyklus)	85,00€
Salzsprühnebeltest DIN 50017	65,00€
Härtezeugnisse	
Prüfbericht Einsattiefe	20,00€
Gefügeanalyse	40,00€
Härteprüfung/-bestätigung (Rockwell / Vickers / Brinell)	kostenlos
Bestimmung Eht / Rht / Nht	55,00€
Bestimmung Eht / Rht / Nht mit Gefügebild	65,00€
Materialvollanalyse	60,00€

4. Reach / ROHS

Seit Juni 2007 sind alle Unternehmen verpflichtet, die gültige Chemikalienverordnung „Reach“ einzuhalten und umzusetzen.

Mit Wirkung zum 01.03.18 wurde Blei (metallisch, CAS Nr.7439-92-1) in der EU als „reproduktionstoxisch Kat. 1A“ gemäß CLP eingestuft.

Daher haben wir unser Reach-Statement entsprechend ergänzt :

4.1. Reach-Statement der Berggötz GmbH & Co. KG / Oktober 2018

Das Unternehmen Berggötz GmbH & C. KG stellt keine Stoffe her, noch werden registrierungspflichtige Stoffe, Zubereitungen oder Polymere verwendet, die einer Registrierung unterliegen.

Somit sind sowohl wir als Zulieferbetrieb als auch die damit verbundenen und an Sie gelieferten Erzeugnisse (Dreh- und Frästeile) von der Registrierungspflicht nicht betroffen.

Im Sinne der Reach-Verordnung 1907/2006 EG gilt die Berggötz GmbH & Co. KG als nachgeschalteter Anwender.

Wie vom Europäischen Verband der Automobilindustrie vorgegeben, werden wir unsere Lieferanten bezüglich Reach dazu anhalten, ihre Stoffe, sofern diese Bestandteil der an Sie gelieferten Produkte sind, vorzuregistrieren oder eine komplette Registrierung nach den Reach-Bestimmungen vorzunehmen.

4.1.1. Aufnahme von Blei in die Kandidatenliste

In Folge der Einstufung des Stoffes „Blei“ als „reproduktionstoxisch Kat. 1A“ gemäß CLP vom 01.03.2018 wurde dieser Stoff nun von der europäischen Chemikalienagentur (ECHA) am 27.6.2018 als sogenannter „SVHC Stoff“ in die Kandidatenliste aufgenommen.

Die Stoffe der Kandidatenliste werden von der ECHA weitergehend untersucht. Hierbei wird festgelegt, ob für die Verwendung dieser Stoffe zukünftig eventuell ein Registrierungsverfahren durchgeführt werden muss.

Sollte in Ihrer Zeichnung / Ihren Bestellunterlagen ein Material vorgegeben sein, welches den Stoff „Pb“ enthält, setzen wir Sie hiermit gemäß Artikel 33 ReachV in Kenntnis, daß der Stoff „Blei“ in Mengen von > 0,1 % im Material enthalten ist (Zulegierung des Lieferanten).

Blei (Pb) CAS: 7439-92-1 EINECS: 231-100-4

Bereits heute bestehende Arbeitsschutzmaßnahmen, die bei der Verarbeitung des bleihaltigen Stahls erforderlich sind.

Die Berggötz GmbH & Co. KG ist der Auffassung, dass die Verwendung von Blei als Legierungsmittel im Stahl eine beherrschte Technik ist und durch die verbesserten Zerspanungseigenschaften sowohl energetisch als auch wirtschaftlich deutliche Vorteile gegenüber anderen Legierungsmitteln und Herstellverfahren vorhanden sind.

Die Werkstoffauswahl und –verwendung liegt grundsätzlich in der Verantwortung unserer Kunden. Eine mögliche Einschränkung der Verwendbarkeit muss ebenfalls von Ihnen beachtet werden. Auf Wunsch schicken wir Ihnen gerne für eine definierte Legierung das entsprechende Informationsblatt für Erzeugnisse.

Zur Beantwortung weiterer Fragen zum Thema „Reach“ gemäß der Automotive Industry Guideline (AIG) steht Ihnen unser Reach-Beauftragter Herr Sascha Berggötz unter der Tel.nr. 07455 / 9397-35 oder E-Mail sberggoetz@berggoetz-drehteile.de gerne zur Verfügung.

Dornhan, 30.10.2018

Berggötz GmbH & Co.KG

Qualitätssicherung / Geschäftsteilung

Dipl.-Ing. (BA) Sascha Berggötz

Hinweis :

Diese technischen Lieferbedingungen für Drehteile wurden herausgegeben vom Verband der Deutschen Drehteileindustrie und um firmenspezifische Daten entsprechend ergänzt.

Weitere Infos erhalten Sie unter :

Verband der Deutschen Drehteile-Industrie - Leostrasse 22 - 40545 Düsseldorf - www.dreh.info