

## Technische Lieferbedingungen (TL) der Firma RITZFAHR GmbH

1. **Geltungsbereich**  
Diese technischen Lieferbedingungen (TL) gelten im Falle von fehlenden oder unklaren Zeichnungsdokumentationen in Ergänzung zur Kundenzeichnung. Im vorgenannten Fall sind diese TL als mitgeltende Unterlagen bindend. Zeichnungsangaben und ggf. vom Kunden zur Verfügung gestellte mitgeltende Unterlagen haben immer Vorrang. Wir weisen darauf hin, dass wir über diese TL hinausgehende Forderungen, die kundenseitig nicht eindeutig mitgeteilt werden, keine Gewähr übernehmen. Spezifizierte und vollständige Kundenzeichnungen werden nach technischer Prüfung mit unserer schriftlichen Fertigungsfreigabe vorrangig behandelt. Unsere Gewährleistung gilt insoweit ausschließlich für freigegebene Dokumentationen in Verbindung mit unseren aktuellen TL.
2. **Ausführung**
  - 2.1. **Maßtoleranzen**  
Für Maße ohne Toleranzangabe gilt DIN ISO 2768-m. Sofern Maße ohne Toleranzangabe unter 0,5mm vorhanden sind, werden sie auch nach DIN ISO 2768-m (wie Maße 0,5 bis 3mm) behandelt.
  - 2.2. **Form- und Lagetoleranzen**  
Nach DIN ISO 2768-k. Schlüsselflächen, Sechskante, Schlitz, Querbohrungen etc. können nicht ausgerichtet zueinander hergestellt werden, sofern Winkelangaben fehlen.
  - 2.3. **Winkeltoleranzen**  
Für alle Winkel ohne Toleranzangabe gilt eine Toleranz von  $\pm 2^\circ$ .  
Für Fasen und Kantenbrüche mit Kantenlängen 0,5mm gilt eine Winkeltoleranz von  $\pm 5^\circ$ .  
Für Fasen und Verrundungen ohne Toleranzangabe  
Nennmaß bis 0,2mm  $\pm 0,1$ mm  
Nennmaß über 0,2 bis 0,5mm  $\pm 0,2$ mm  
Nennmaß über 0,5 bis 1,0mm  $\pm 0,3$ mm  
Nennmaß über 1,0mm  $\pm 0,4$ mm
  - 2.4. **Nicht bemaßte Werkstückkanten**  
Für alle nicht bemaßten Werkstückkanten gilt:  
Außenkanten -0,2mm  
Innenkanten +0,4mm  
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 können einen Grat von maximal +0,1mm aufweisen. Ist ein gratfreier Übergang gefordert, so ist die Fasengröße nicht definiert.
- 2.5. **Prüfbedingungen für Passungen**  
Ein leichtes Ansnäbeln der Ausschussteite am Passungsanfang wird beim Prüfen von Passbohrungen mit Lehdornen in Kauf genommen. Sollten Passungen aufgrund der Labilität des Werkstückes unrund werden, werden Innenpassungen an der kleinsten, Außenpassungen an der größten Stelle des Unrundes geprüft. Auf diese Stellen werden die angegebenen Toleranzen angewendet.
- 2.6. **Gewinde**  
Ausführung wahlweise geschnitten, gestreht, gefurcht, gerollt oder gewirbelt. Die Ausführung von Gewindeein- und -ausläufen ist abhängig vom Fertigungsverfahren, in der Regel gefast. Gewindeausläufe zum Bund sind in Anlehnung an DIN 76 Form A normallang ausgeführt. Die Maßhaltigkeit von Gewinden beginnt erst mit dem dritten Gang, d.h. die Ausschussteite von Grenzlehren lässt sich in diesem Bereich ggf. aufschrauben.
- 2.7. **Fräsungen**  
Gefräste Flächen können wahlweise tauchgefräst oder durchlaufend gefräst ausgeführt sein. Im Übergang zu den angrenzenden Flächen sind Späne Prozessbedingt zulässig.
- 2.8. **Oberflächengüte**
  - 2.8.1. **Allgemeine Oberflächengüte**  
Die Oberfläche hat einen Mittenrauhwert Ra3,2 gemäß DIN EN ISO 1302 und eine gemittelte Rauhtiefe von Rz 25, sofern die Messstrecke zur Ermittlung ausreichend ist. Die inzwischen ungültigen Rauheitsangaben nach DIN 140 („Dreiecke“) werden nach DIN EN ISO 1302/Reihe2/Messwert Ra umgerechnet.
  - 2.8.2. **Oberflächengüte in Bohrungen**  
Toleranzfeld gemäß DIN ISO 286-1 Rauigkeit, Bohrungen ohne ISO-Passtoleranzen Ra 12,5  
Passungen H11, z.B. H11 Ra 6,3  
Passungen H10, H9, H8 Ra 3,2  
Passungen H7, H6, H5 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: h 11 nach DIN EN 10277.
- 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.
3. **Verpackung | Sauberkeit**  
Die Bauteile im Verpackungsgebilde sind gereinigt, sauber, im Wesentlichen frei von Verunreinigungen (z.B. Metallspäne, Öl, Schmiere, Schmierstoffe, Handschweiß). Sofern Bauteile direkt von der Verpackung in den Verarbeitungsprozess geschüttet werden, muss der Kunde sicherstellen, dass Verunreinigungen wie z. B. kleine Späne nicht zum Stillstand in der Prozesskette führen. Soll eine absolute Spanfreiheit vertraglich garantiert werden, ist eine gesonderte Verpackungsvereinbarung zu schließen.
4. **Ausgangsprüfung**  
RITZFAHR führt die Stichproben/Endprüfung mittels AQL (Acceptable Quality Level) gemäß DIN ISO 2859/ISO 3951 durch, sofern keine anderen Vereinbarungen mit dem Kunden getroffen wurde. Ist keine AQL Zahl vom Kunden vorgegeben, ist für RITZFAHR Produkte die AQL Zahl 1,0 (II) bindend. Dies entspricht 1% fehlerhafte Einheiten (Prüfniveau normal).