Rapid Quality Management	**VG-Hausnorm** **Fertigungstoleranzen für das Lasersinterverfahren (PA12, relative Massedichte < 98 %)**	**VG-HN-LS 221** Juni 2026 Seite 1 von 1

alle Maße in Millimeter

Nennmaß-bereich		Fertigungsklasse						
über	bis	Extrem-fertigung „EX“	Sonder-fertigung „SO“	Präzisions-fertigung „PR“	Qualitäts-fertigung „QU“	Normale Fertigung „NOR“	Allgemeine Fertigung „ALL“	Low-cost-fertigung „LOW“
1	3		± 0,050	± 0,050	± 0,050	± 0,050	± 0,070	± 0,150
3	6		± 0,050	± 0,050	± 0,050	± 0,070	± 0,100	± 0,200
6	10		± 0,050	± 0,050	± 0,060	± 0,100	± 0,150	± 0,300
10	18		± 0,050	± 0,055	± 0,090	± 0,130	± 0,200	± 0,400
18	30		± 0,050	± 0,070	± 0,120	± 0,180	± 0,280	± 0,550
30	50		± 0,065	± 0,100	± 0,160	± 0,250	± 0,400	± 0,800
50	80		± 0,085	± 0,140	± 0,210	± 0,330	± 0,530	± 1,050
80	120		± 0,110	± 0,180	± 0,270	± 0,430	± 0,700	± 1,400
120	180			± 0,250	± 0,350	± 0,600	± 0,900	± 1,800
180	250			± 0,330	± 0,450	± 0,750	± 1,150	± 2,300
250	315				± 0,600	± 0,950	± 1,450	± 2,900
315	400				± 0,700	± 1,150	± 1,800	± 3,600
400	500				± 0,900	± 1,500	± 2,500	± 5,000

V.G. Kunststofftechnik GmbH
D - 09131 Chemnitz · Ludwig-Richter-Str. 38
Tel. 0371/ 4 71 61-0 · Fax 0371/ 4 71 61-61
info@vg-kunst.de · www.vg-kunst.de

Rapid Quality Management	**VG-Hausnorm** **Fertigungstoleranzen für das Lasersinterverfahren (PA12, relative Massedichte > 98 %)**	**VG-HN-LS 222** Juni 2026 Seite 1 von 1

alle Maße in Millimeter

Nennmaß-bereich		Fertigungsklasse						
über	bis	Extrem-fertigung „EX“	Sonder-fertigung „SO“	Präzisions-fertigung „PR“	Qualitäts-fertigung „QU“	Normale Fertigung „NOR“	Allgemeine Fertigung „ALL“	Low-cost-fertigung „LOW“
1	3			± 0,070	± 0,070	± 0,070	± 0,070	± 0,150
3	6			± 0,070	± 0,070	± 0,070	± 0,100	± 0,200
6	10			± 0,070	± 0,070	± 0,100	± 0,150	± 0,300
10	18			± 0,070	± 0,090	± 0,140	± 0,220	± 0,450
18	30			± 0,075	± 0,130	± 0,200	± 0,320	± 0,650
30	50			± 0,100	± 0,180	± 0,270	± 0,450	± 0,800
50	80			± 0,150	± 0,230	± 0,370	± 0,600	± 1,200
80	120			± 0,210	± 0,350	± 0,550	± 0,800	± 1,600
120	180			± 0,280	± 0,480	± 0,700	± 1,150	± 2,050
180	250			± 0,360	± 0,580	± 0,900	± 1,350	± 2,700
250	315				± 0,700	± 1,150	± 1,700	± 3,400
315	400				± 0,950	± 1,500	± 2,300	± 4,600
400	500				± 1,250	± 2,000	± 3,150	± 6,300

V.G. Kunststofftechnik GmbH
D - 09131 Chemnitz · Ludwig-Richter-Str. 38
Tel. 0371/ 4 71 61-0 · Fax 0371/ 4 71 61-61
info@vg-kunst.de · www.vg-kunst.de

Fertigungsklasse	Fertigungsmerkmale	möglicher Fertigungs- und Kostenaufwand
Low-cost-Fertigung („LOW“)	**Genauigkeitsniveau:** Die Fertigungstoleranzen sind verfahrens- und werkstoffabhängig ≥ISO-Toleranzgrad IT 13. **Tolerierte Maßfertigung:** **Es gibt keine tolerierten Maßforderungen.** Ist die Funktion und die Montage des Produktes nicht beeinträchtigt, sind die Maßforderungen erfüllt. **Fertigungsniveau:** Fertigungsanlage und Werkstoff genügen den Billigmarktanforderungen. **Leistungsabnahme:** Durch Sichtprüfung werden die Produkte mit Makel aussortiert.	**„Niedrig“** (ca. 50 % der normalen Fertigung)
Allgemeine Fertigung („ALL“)	**Genauigkeitsniveau:** Die Fertigungstoleranzen sind verfahrens- und werkstoffabhängig ≥ISO-Toleranzgrad IT 12. **Tolerierte Maßfertigung:** Es gibt keine direkt tolerierten Maßforderungen. **Es gelten die allgemeinen Toleranzen.** Das jeweilige Bezugssystem ist in der technischen Dokumentation oder auf der Produktzeichnung anzugeben. **Fertigungsniveau:** Fertigungsanlage und Werkstoff werden durch Sichtprüfung an den Bauteilen kontrolliert, bei sichtbaren Mängeln sind die Prozessparameter zu korrigieren. **Leistungsabnahme:** Einzelne, durch den Fertiger frei bestimmbare Maße werden stichprobenartig kontrolliert.	**„Genügend“** (ca. 75 % der normalen Fertigung)
Normale Fertigung („NOR“)	**Genauigkeitsniveau:** Die Fertigungstoleranzen sind verfahrens- und werkstoffabhängig ≥ISO-Toleranzgrad IT 11. **Tolerierte Maßfertigung:** **Die angegebenen Toleranzen sind mit dem gewählten Fertigungsverfahren und Werkstoff erfüllbar.** **Fertigungsniveau:** Fertigungsanlage, Werkstoff und Prozessparameter werden in monatlichen Abständen stichprobenartig an Bauteilen oder bei den additiven Verfahren an Prüfkörpern kontrolliert. Bei Abweichung von den Nennwerten sind die Prozessparameter zu korrigieren. **Leistungsabnahme:** Es gelten die in der technischen Dokumentation oder Zeichnung übergebenen Informationen. Die Funktions- oder Maßprüfung erfolgt stichprobenartig.	**„Mittel“** (100 %)

V.G. Kunststofftechnik GmbH
D - 09131 Chemnitz · Ludwig-Richter-Str. 38
Tel. 0371/ 4 71 61-0 · Fax 0371/ 4 71 61-61
info@vg-kunst.de · www.vg-kunst.de

Fertigungsklasse	Fertigungsmerkmale	möglicher Fertigungs- und Kostenaufwand
Qualitätsfertigung („QU“)	**Genauigkeitsniveau:** Die Fertigungstoleranzen sind verfahrens- und werkstoffabhängig ≥ISO-Toleranzgrad IT 10. **Tolerierte Maßfertigung: Enge Toleranzen sind möglichst auf vier Maße zu begrenzen.** Für weitere Maße sind differenziert größere Toleranzen zu wählen. **Fertigungsniveau:** Fertigungsanlage, Werkstoff und Prozessparameter werden in wöchentlichen Abständen stichprobenartig an Bauteilen oder bei den additiven Verfahren an Prüfkörpern kontrolliert. Bei Abweichungen von den Nennwerten sind die Prozessparameter zu korrigieren. **Leistungsabnahme:** Es gelten die in der technischen Dokumentation und Zeichnungen angegebenen Methoden zur Funktionsprüfung und Ermittlung der Prüfmaße. Eine Übergabe des Prüfprotokolls ist zu vereinbaren.	**„Hoch“** (ca. 150 % der normalen Fertigung)
Präzisionsfertigung („PR“)	**Genauigkeitsniveau:** Die Fertigungstoleranzen sind verfahrens- und werkstoffabhängig ≥ISO-Toleranzgrad IT 9. **Tolerierte Maßfertigung: Sehr enge Toleranzen sind möglichst auf drei Maße zu begrenzen.** Für weitere Maße sind differenziert größere Toleranzen zu wählen. **Fertigungsniveau:** Fertigungsanlage, Werkstoff und Prozessparameter werden vor dem Auftragsstart bei großen Stückzahlen (>25) am konkreten Bauteil und bei geringen Stückzahlen an einem Prüfkörper kontrolliert. Bei Abweichungen von den Nennwerten sind die Prozessparameter zu korrigieren. Wird der Nennwert nicht erreicht, sind der Werkstoff und die Auswahl der Fertigungsanlage zu ändern. **Leistungsabnahme:** Es gelten die in der technischen Dokumentation und Zeichnungen angegebenen Methoden zur Funktionsprüfung und Ermittlung der Prüfmaße. Die Funktions- und/oder Maßprüfung erfolgt nach einem Prüfplan. Das Prüfprotokoll wird dem Abnehmer übergeben.	**„Sehr hoch“** (ca. 200 % der normalen Fertigung)

V.G. Kunststofftechnik GmbH
D - 09131 Chemnitz · Ludwig-Richter-Str. 38
Tel. 0371/ 4 71 61-0 · Fax 0371/ 4 71 61-61
info@vg-kunst.de · www.vg-kunst.de

Fertigungsklasse	Fertigungsmerkmale	möglicher Fertigungs- und Kostenaufwand
Sonderfertigung („SO“)	**Genauigkeitsniveau:** Die Fertigungstoleranzen sind verfahrens- und werkstoffabhängig ≥ISO-Toleranzgrad IT 8. **Tolerierte Maßfertigung:** **Besonders enge Toleranzen sind möglichst auf zwei Maße zu begrenzen.** Für weitere Maße sind differenziert größere Toleranzen zu wählen. **Fertigungsniveau:** Fertigungsanlage, Werkstoff und Prozessparameter werden vor dem Auftragsstart am konkreten Bauteil kontrolliert. Bei Abweichung von den Nennwerten sind die Prozessparameter zu korrigieren, bis der Nennwert erreicht ist. Wird er nicht erreicht, sind die Produktgestaltung, der Werkstoff und die Auswahl der Fertigungsanlage zu ändern. **Leistungsabnahme:** Es gelten die in der technischen Dokumentation und Zeichnungen angegebenen Methoden zur Funktionsprüfung und Ermittlung der Prüfmaße. Die Funktions- und Bauteilprüfung erfolgt nach einem Prüfplan, den der Abnehmer erhält. Zur Sicherung der Bauteilqualität sind für die Lagerung und den Transport zum Abnehmer spezielle Anforderungen einzuhalten.	**„Besonders hoch“** (ca. 300 % der normalen Fertigung)
Extremfertigung („EX“)	**Genauigkeitsniveau:** Die Fertigungstoleranzen sind verfahrens- und werkstoffabhängig ≥ISO-Toleranzgrad IT 7. **Tolerierte Maßfertigung:** **Extrem enge Toleranzen sind möglichst auf ein Maß zu begrenzen.** Für weitere Maße sind differenziert größere Toleranzen zu wählen. **Fertigungsniveau:** Fertigungsanlage, Werkstoff und Prozessparameter werden vor dem Auftragsstart am konkreten Bauteil kontrolliert. Bei Abweichung von den Nennwerten sind die Prozessparameter zu korrigieren, bis der Nennwert erreicht ist. Wird er nicht erreicht, sind die Produktgestaltung, der Werkstoff, die Auswahl der Fertigungsanlage und die klimatischen Bedingungen zu ändern. **Leistungsabnahme:** Es gelten die in der technischen Dokumentation und Zeichnungen angegebenen Methoden zur Funktionsprüfung und Ermittlung der Prüfmaße. Die Funktions- und Bauteilprüfung erfolgt nach einem Prüfplan, den der Abnehmer erhält. Zur Sicherung der Bauteilqualität sind für die Lagerung und den Transport zum Abnehmer spezielle Anforderungen einzuhalten.	**„Extrem hoch“** (> 400 % der normalen Fertigung)

V.G. Kunststofftechnik GmbH
D - 09131 Chemnitz · Ludwig-Richter-Str. 38
Tel. 0371/ 4 71 61-0 · Fax 0371/ 4 71 61-61
info@vg-kunst.de · www.vg-kunst.de