

**GÜHRING**



 **DIANNOZ**  
MADE FOR ETERNITY

Die weltweit einzigartige Diamant-Düse  
für grenzenlosen 3D-Druck

unendlich drucken

# DIAMANTEN SIND FÜR DIE EWIGKEIT.

## Eine neue Ära beginnt.

Die 3D-Druckerdüse DIANOZ Pro sorgt für gleichmäßige Materialeextrusion, glättet die Bauteil-Oberfläche beim Druck und bietet maximalen Verschleißschutz auch bei sehr abrasiven Filamenten. Zu verdanken ist das der ausgefeilten Geometrie in Kombination mit der einzigartigen Spitze aus synthetischem schwarzem Diamanten.

Seit über 40 Jahren gehört die Konstruktion und Fertigung von diamantbestückten Werkzeugen zu den Kernkompetenzen von Gühring. Mit DIANOZ hält der polykristalline Diamant (PKD) nun auch Einzug in die Welt der additiven Fertigung und setzt damit einen neuen Meilenstein in der FFF-Technologie.

## Made for Eternity – geschaffen für die Ewigkeit.

Das ist nicht nur ein Werbeslogan, es ist ein Versprechen. Denn weil wir von der Beständigkeit unserer Diamant-Spitze überzeugt sind, gewähren wir Ihnen beim Kauf einer DIANOZ Pro eine lebenslange Garantie.

Ein Mal kaufen, nie wieder wechseln, unendlich drucken – unsere Nozzle macht es möglich.



\* Mehr Informationen zur Garantie unter [dianoz.com/lebenslange\\_garantie](https://dianoz.com/lebenslange_garantie)





**das Herzstück:**  
**schwarzer Diamant**  
leitet Wärme optimal  
und schützt bestmöglich  
vor Verschleiß

**diamantverstärkter Filamentkanal**  
schützt die besonders beanspruchte  
Verjüngung der Düse

**reibungsoptimierter Filamentkanal**  
in den gängigen Austrittsgrößen  
0,2 / 0,4 / 0,6 / 0,8 / 1,0 mm

**spezielle Bügelfläche**  
glättet die Bauteil-Oberfläche  
beim Druck

**beschichteter Grundkörper**  
schützt vor Abnutzung beim Drucken

**Schnittstellen**  
für Bambu Lab, Raise3D & UltiMaker  
sowie V6-, Volcano- & MK8-Hotends

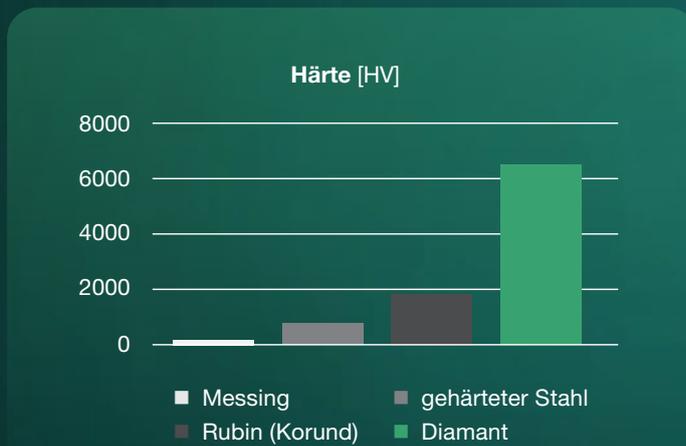
ultra verschleißfest

# DIESE LEISTUNG KENNT KEIN LIMIT.

## Verschleißanfällige Düsen stören den Druckprozess.

Eine abgenutzte Düsen Spitze führt zu minderwertigen Druckergebnissen und unsauberen Oberflächen mit tropfenartigem Materialüberschuss. Um diese Abnutzung zu kompensieren, ist zeitaufwändiges Nachjustieren des Düsenabstands zum Druckbett nötig.

In vielen Fällen führt der Tausch der Nozzle zum Abbruch des Druckvorgangs, da sich die Parameter nach dem Düsentausch ändern und der Druck ohne Qualitätsverlust dann nicht fortgesetzt werden kann.



- ▶ eine Düse für alle Materialien
- ▶ Kosteneffizienz steigern
- ▶ maximale Prozesssicherheit

Die DIANOZ Pro eignet sich für eine **Vielzahl von Materialien**, einschließlich glas- und kohlefaserverstärkter Kunststoffe, keramisch und metallisch gefüllter Werkstoffe sowie von Hochtemperatur-Filamenten.

Mit ihrer geringen Verschleißbarkeit steigert die DIANOZ Pro Ihre Kosteneffizienz: Sie müssen keine neuen Düsen nachkaufen und **reduzieren Personalaufwand für Wartung und Düsenwechsel**.

Zudem bietet die Diamant-Düse maximale Prozesssicherheit, sodass große Bauteile und hohe Stückzahlen **im 24/7-Druckbetrieb ohne Düsenwechsel** produziert werden können.





**Christian Reil**  
 Geschäftsführer CR-3D



**Ingenieurbüro Christian Reil | CR-3D**



Firmensitz:  
**Cham, Bayern**



Unternehmensgröße:  
**15 Mitarbeiter**



Zielgruppe & Branchen:  
**Maschinenbau, Automotive,  
 Luft- & Raumfahrt, Elektronikbranche**



Produkte:  
**Drucker, Filament, Software & Prozesse  
 für Industrie-3D-Druck**



Fertigungsgröße:  
**20 additive Fertigungsanlagen**



Materialien:  
**hauptsächlich ABS FibCR20, ASA-X FibCR20,  
 PA12 Carbon & Flex FibCR20**



Verdrucktes Filament im Jahr:  
**1.500 Kilogramm**



Gedruckte Produkte im Jahr:  
**8.500 Stück**

## Eine Düse, 150 Kilogramm Carbonfaser-Filament – und kein Verschleiß.

„Seit über drei Jahren ist die DIANOZ bei uns im Einsatz. In dieser Zeit sind 150 Kilogramm Carbonfaser-Filament mit dieser Düse verdruckt worden, ohne dass sie irgendein Anzeichen von Verschleiß zeigt, geschweige denn gewechselt werden musste.“

Mit einer Standard-Stahl-Düse wäre bei diesem abrasiven Material nach zehn Kilogramm Schluss gewesen, bei einer Messing-Düse schon nach

30 Gramm. Seit wir die Gühring-Düse kennen, kommen auf den Druckern in unserer Produktion keine 10-Euro-Düsen mehr zum Einsatz, die dann ständig gewechselt werden müssen.

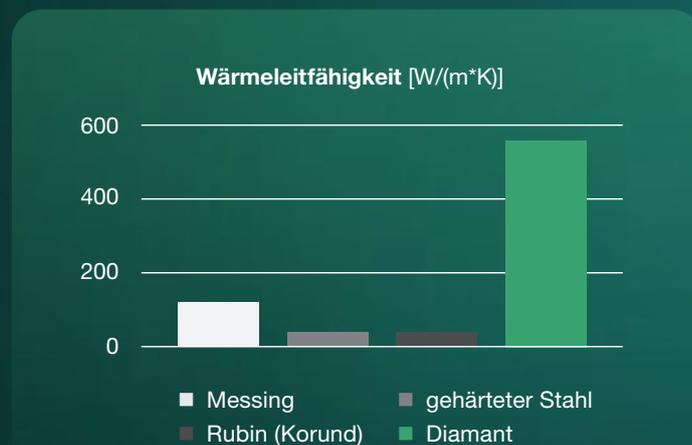
Egal ob ich ein Standard-Filament drucke oder ein stark abrasives Filament: Die Düse kann beides sehr gut und so spare ich mir nicht nur einige Düsen-Wechsel im Jahr, sondern auch damit verbundene Zeit und Nerven.“

unschlagbar wärmeleitfähig

# AUFS GRAD TEMPERIERT.

## Wärmeisolierende Düsen mindern die Prozesssicherheit.

Denn sie führen dazu, dass die am Drucker eingestellte Temperatur von der tatsächlichen Temperatur an der Spitze abweicht. Wenn die Temperatur jedoch nicht präzise kontrolliert werden kann und Schwankungen entstehen, führt dies zu unregelmäßiger Extrusion, Fadenbildung oder Verstopfung. Die einzige Möglichkeit, diesen isolierenden Effekt auszugleichen, ist eine Erhöhung der Drucktemperatur von bis zu 15° C. Doch damit steigt auch der Energieverbrauch konstant.



optimale Wärmeleitfähigkeit

hohe Prozesssicherheit

Energiekosten sparen

Die Diamant-Spitze der DIANOZ Pro bietet eine enorm hohe Wärmeleitfähigkeit. Diese führt zu einem **besonders gleichmäßigen Filamentfluss** und erzeugt **glatte Oberflächen** beim Drucken.

Mit der Düse ist eine **zuverlässige Temperatureinstellung** möglich. Auf diese Weise können Sie sicher sein, dass Ihre Druckprojekte reibungslos ablaufen.

Zudem sparen Sie Energiekosten, indem Sie **mit niedrigeren Temperaturen drucken**. So vereint die DIANOZ Pro Effizienz und Qualität in einem Produkt.



**Sascha Lenze**  
Entwickler Elektrotechnik Software



**L.B. Bohle**  
**Maschinen und Verfahren GmbH**



Firmensitz:  
**Ennigerloh, Nordrhein-Westfalen**



Unternehmensgröße:  
**310 Mitarbeiter**



Zielgruppe & Branchen:  
**pharmazeutische Industrie**



Produkte:  
**innovative Maschinen und Prozesse für die weltweite Pharmaindustrie**



Fertigungsgröße:  
**5 additive Fertigungsanlagen**



Materialien:  
**316L, 17-4PH, Hastelloy, Inconel  
PLA, PET-G, ABS, ASA, TPU, PA**



Verdrucktes Filament im Jahr:  
**Metall FFF: ca. 25 kg, Polymere: ca. 100 kg**



Gedruckte Produkte im Jahr:  
**mehr als 200 Halbzeuge, Vorrichtungen,  
Hilfsmittel und Halbzeuge**

## Schluss mit Temperaturabweichungen – für perfekte Grünteile.

„Für den sinterbasierten FFF-Druck von Metall nutzten wir immer gehärtete Stahldüsen, die jedoch eine sehr schlechte Wärmeleitfähigkeit aufweisen. Vor allem bei Geometrien mit unterschiedlichen Druckzeiten pro Layer führte das zu Problemen: Weil der Slicer die Druckgeschwindigkeit dynamisch anpasst, gerieten wir mit dem höheren ‚Vorhaltewert‘ schnell in hohe Temperaturbereiche.“

Das von uns genutzte Bindersystem reagierte darauf empfindlich, was die Druckqualität der Grünteile negativ beeinflusste.

Dank der besseren Wärmeleitfähigkeit der DIANOZ liegen die eingestellten und realen Temperaturen an der Düse sehr viel näher beieinander. Hier drucken wir mit einer um zwölf Grad geringeren Temperatur und erhalten dadurch maximale Prozesssicherheit.“

perfekte Druckqualität

# PERFEKTION IN JEDEM LAYER.

## Minderwertige Düsen verringern die Bauteilpräzision.

Denn wenn die Nozzle einen hohen Verschleiß aufweist, führt dies zu einer ungleichmäßigen Extrusion. Durch diese Filament-Inhomogenitäten entstehen unregelmäßige Schichtdicken und raue Oberflächen. Eine schlechte Wärmeleitfähigkeit verstärkt diesen Effekt, indem sie zu einer plötzlichen Veränderung im Materialfluss führt und die Druckqualität verschlechtert. Ein ungleichmäßiger Druck führt zudem häufig zu instabilen Bauteilen.

## Fraunhofer bestätigt hervorragende Druck-Performance!



„Unsere Versuche haben gezeigt, dass DIANOZ-Düsen durch den Diamant-Einsatz ein ähnlich stabiles Extrusionsverhalten wie Messingdüsen aufweisen, mit dem Vorteil der **Abrasionsbeständigkeit**.

Im Vergleich mit anderen verschleißbeständigen Düsen, wie z.B. Rubindüsen, wurde ein **gleichmäßigeres Extrusionsverhalten** über größere Temperatur-Extrusionsgeschwindigkeitsbereiche festgestellt.“



- ◀▶ gleichmäßige Materialextrusion
- ◀▶ Glättung der Druck-Oberfläche
- ◀▶ konstante Schichtdicke

Mit DIANOZ profitieren Sie von gleichmäßiger Materialextrusion, die durch einen **reibungsoptimierten Filamentkanal** gewährleistet wird.

Die **spezielle Bügelfläche an der Düsen Spitze** sorgt für eine zusätzliche Glättung der Druck-Oberflächen.

**Verschleißbedingtes Nachjustieren ist dank des harten Diamanteinsatzes nicht nötig** und so bleibt die Schichtdicke während des kompletten Druckprozesses konstant. Diese Eigenschaften machen DIANOZ zur idealen Wahl für präzises und qualitativ hochwertiges Drucken.



**Moritz Schmitz**  
Leiter mechanische Entwicklung & Engineering



**Partbox**  
**Schubert Additive Solutions GmbH**



Firmensitz:  
**Crailsheim, Baden-Württemberg**



Unternehmensgröße:  
**7 Mitarbeiter**



Zielgruppe & Branchen:  
**Maschinenbau**



Produkte:  
**3D-Drucker für die Verpackungsindustrie**



Fertigungsgröße:  
**26 additive Fertigungsanlagen**



Materialien:  
**polyamide Kunststoffe (PH6)**



Verdrucktes Filament im Jahr:  
**750 Kilogramm**



Gedruckte Produkte im Jahr:  
**20.000 Stück**

## Oberflächen auf konstant hohem Niveau – ohne ständige Düsen-Wechsel.

„Oberflächengüte ist ein wichtiger Qualitätsaspekt bei uns. Früher haben wir unsere beschichteten Messingdüsen immer erst dann gewechselt, wenn sie sichtbar abgenutzt oder beschädigt waren. Doch meistens ist Verschleiß ein langsamer Prozess und dadurch setzt auch der Qualitätsverlust schleichend ein. Ein kleiner Kratzer am Düsenausgang reicht manchmal schon aus, um den Materialfluss zu stören und dementsprechend

leidet die Oberflächenqualität. Auch andere gehärtete Düsen haben uns in puncto Oberflächen-güte nie überzeugt.

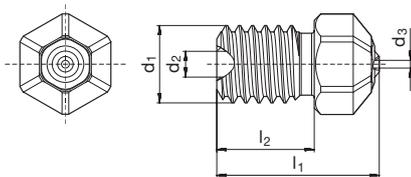
Seit wir die DIANOZ nutzen, sehe ich an den Oberflächen unserer Produkte deutliche Unterschiede: Die Qualität wurde sofort besser und da Verschleiß seitdem kein Thema mehr ist, ist das Niveau konstant hoch – auch ohne ständige Düsen-Kontrollen und -Wechsel.“



### High-End-3D-Druckerdüse aus Edelstahl mit PKD-Einsatz und TiN-Beschichtung

kompatibel mit allen Materialextrusionsdruckern mit V6-Hotend • Sonderabmessungen auf Anfrage • extrem verschleißfest mit lebenslanger Garantie

Geeignet insbesondere für den Druck hochabrasiver Materialien: Filamente und Granulate mit unter anderem kohlefaser-, glasfaser-, keramisch- oder metallischgefüllten Anteilen. Zusätzlich Hochleistungskunststoffe wie PEEK, PEI, PEKK oder ULTEM sowie alle gängigen Kunststoffe wie z.B. ABS, PETG, PLA, TPE.



Artikel-Nr. **9608**

Für Filament-Ø mm	d2 mm	d1	l2 mm	l1 mm	d3 mm	Bestell-Nr.
1,75	2,0	M6	7,5	12,5	0,2	9608 175,020
1,75	2,0	M6	7,5	12,5	0,4	9608 175,040
1,75	2,0	M6	7,5	12,5	0,6	9608 175,060
1,75	2,0	M6	7,5	12,5	0,8	9608 175,080
1,75	2,0	M6	7,5	12,5	1,0	9608 175,100

Artikel-Nr. **9609**

Für Filament-Ø mm	d2 mm	d1	l2 mm	l1 mm	d3 mm	Bestell-Nr.
2,85	3,0	M6	7,5	12,5	0,2	9609 285,020
2,85	3,0	M6	7,5	12,5	0,4	9609 285,040
2,85	3,0	M6	7,5	12,5	0,6	9609 285,060
2,85	3,0	M6	7,5	12,5	0,8	9609 285,080
2,85	3,0	M6	7,5	12,5	1,0	9609 285,100



## DIANOZ Pro Volcano

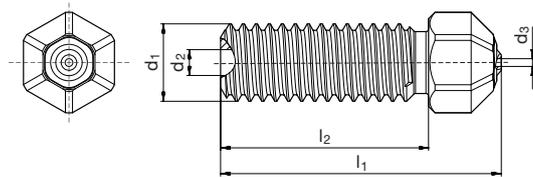
Artikel-Nr. 9611/9612

**High-End-3D-Druckerdüse aus Edelstahl mit PKD-Einsatz und TiN-Beschichtung**

kompatibel mit allen Materialextensionsdruckern mit Volcano-Hotend • Sonderabmessungen auf Anfrage • extrem verschleißfest mit lebenslanger Garantie

Geeignet insbesondere für den Druck hochabrasiver Materialien:

Filamente und Granulate mit unter anderem kohlefaser-, glasfaser-, keramisch- oder metallischgefüllten Anteilen. Zusätzlich Hochleistungskunststoffe wie PEEK, PEI, PEKK oder ULTEM sowie alle gängigen Kunststoffe wie z.B. ABS, PETG, PLA, TPE.



Artikel-Nr.

**9611**

Für Filament-Ø mm	d2 mm	d1	l2 mm	l1 mm	d3 mm	Bestell-Nr.
1,75	2,0	M6	16,0	22,6	0,2	9611 175,020
1,75	2,0	M6	16,0	22,6	0,4	9611 175,040
1,75	2,0	M6	16,0	22,6	0,6	9611 175,060
1,75	2,0	M6	16,0	22,6	0,8	9611 175,080
1,75	2,0	M6	16,0	22,6	1,0	9611 175,100

Artikel-Nr.

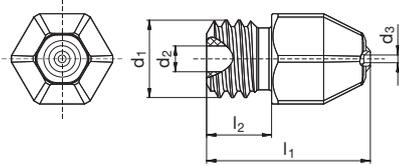
**9612**

Für Filament-Ø mm	d2 mm	d1	l2 mm	l1 mm	d3 mm	Bestell-Nr.
2,85	3,0	M6	16,0	22,6	0,2	9612 285,020
2,85	3,0	M6	16,0	22,6	0,4	9612 285,040
2,85	3,0	M6	16,0	22,6	0,6	9612 285,060
2,85	3,0	M6	16,0	22,6	0,8	9612 285,080
2,85	3,0	M6	16,0	22,6	1,0	9612 285,100



**High-End-3D-Druckerdüse aus Edelstahl mit PKD-Einsatz und TiN-Beschichtung**  
 kompatibel mit allen Materialextrusionsdruckern mit MK8-Hotend • Sonderabmessungen auf Anfrage • extrem verschleißfest mit lebenslanger Garantie

Geeignet insbesondere für den Druck hochabrasiver Materialien:  
 Filamente und Granulate mit unter anderem kohlefaser-, glasfaser-, keramisch- oder metallischgefüllten Anteilen. Zusätzlich Hochleistungskunststoffe wie PEEK, PEI, PEKK oder ULTEM sowie alle gängigen Kunststoffe wie z.B. ABS, PETG, PLA, TPE.



Artikel-Nr. **9604**

Für Filament-Ø mm	d2 mm	d1	l2 mm	l1 mm	d3 mm	Bestell-Nr.
1,75	2,0	M6	5	12,6	0,2	9604 175,020
1,75	2,0	M6	5	12,6	0,4	9604 175,040
1,75	2,0	M6	5	12,6	0,6	9604 175,060
1,75	2,0	M6	5	12,6	0,8	9604 175,080
1,75	2,0	M6	5	12,6	1,0	9604 175,100

Artikel-Nr. **9605**

Für Filament-Ø mm	d2 mm	d1	l2 mm	l1 mm	d3 mm	Bestell-Nr.
2,85	3,0	M6	5	13,4	0,2	9605 285,020
2,85	3,0	M6	5	13,4	0,4	9605 285,040
2,85	3,0	M6	5	13,4	0,6	9605 285,060
2,85	3,0	M6	5	13,4	0,8	9605 285,080
2,85	3,0	M6	5	13,4	1,0	9605 285,100



DIANOZ Pro for Raise3D

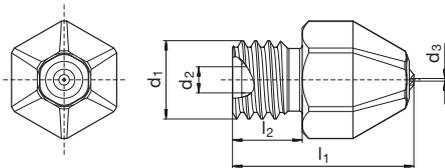
Artikel-Nr. 9607

**High-End-3D-Druckerdüse aus Edelstahl mit PKD-Einsatz und TiN-Beschichtung**

kompatibel mit allen Materialextrusionsdruckern von Raise3D z.B. der Serien Pro2, Pro3, Pro3 HS und E2 • Sonderabmessungen auf Anfrage • extrem verschleißfest mit lebenslanger Garantie

Geeignet insbesondere für den Druck hochabrasiver Materialien:

Filamente und Granulate mit unter anderem kohlefaser-, glasfaser-, keramisch- oder metallischgefüllten Anteilen. Zusätzlich Hochleistungskunststoffe wie PEEK, PEI, PEKK oder ULTEM sowie alle gängigen Kunststoffe wie z.B. ABS, PETG, PLA, TPE.



Artikel-Nr.

9607

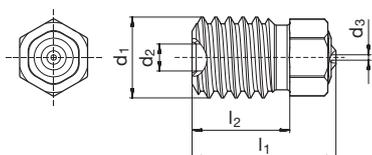
Für Filament-Ø mm	d2 mm	d1	l2 mm	l1 mm	d3 mm	Bestell-Nr.
1,75	2,0	M6	5,3	13,8	0,2	9607 175,020
1,75	2,0	M6	5,3	13,8	0,4	9607 175,040
1,75	2,0	M6	5,3	13,8	0,6	9607 175,060
1,75	2,0	M6	5,3	13,8	0,8	9607 175,080
1,75	2,0	M6	5,3	13,8	1,0	9607 175,100



### High-End-3D-Druckerdüse aus Edelstahl mit PKD-Einsatz und TiN-Beschichtung

kompatibel mit den gängigen Upgrade-Hotends der Materialextrusionsdrucker von Bambu Lab z.B. der Serien X und P • Sonderabmessungen auf Anfrage • extrem verschleißfest mit lebenslanger Garantie

Geeignet insbesondere für den Druck hochabrasiver Materialien: Filamente und Granulate mit unter anderem kohlefaser-, glasfaser-, keramisch- oder metallischgefüllten Anteilen. Zusätzlich Hochleistungskunststoffe wie PEEK, PEI, PEKK oder ULTEM sowie alle gängigen Kunststoffe wie z.B. ABS, PETG, PLA, TPE.



Artikel-Nr.

**9606**

Für Filament-Ø mm	d2 mm	d1	l2 mm	l1 mm	d3 mm	Bestell-Nr.
1,75	2,0	M6	7,2	10,6	0,2	9606 175,020
1,75	2,0	M6	7,2	10,6	0,4	9606 175,040
1,75	2,0	M6	7,2	10,6	0,6	9606 175,060
1,75	2,0	M6	7,2	10,6	0,8	9606 175,080
1,75	2,0	M6	7,2	10,6	1,0	9606 175,100



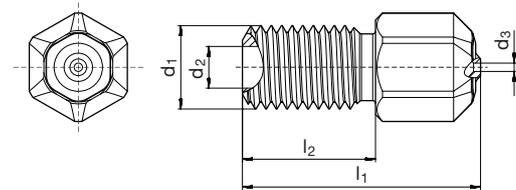
DIANOZ Pro for UltiMaker

Artikel-Nr. 9610

**High-End-3D-Druckerdüse aus Edelstahl mit PKD-Einsatz und TiN-Beschichtung**

kompatibel mit Materialextrusionsdruckern von UltiMaker z.B. der Serie S • Sonderabmessungen auf Anfrage • extrem verschleißfest mit lebenslanger Garantie

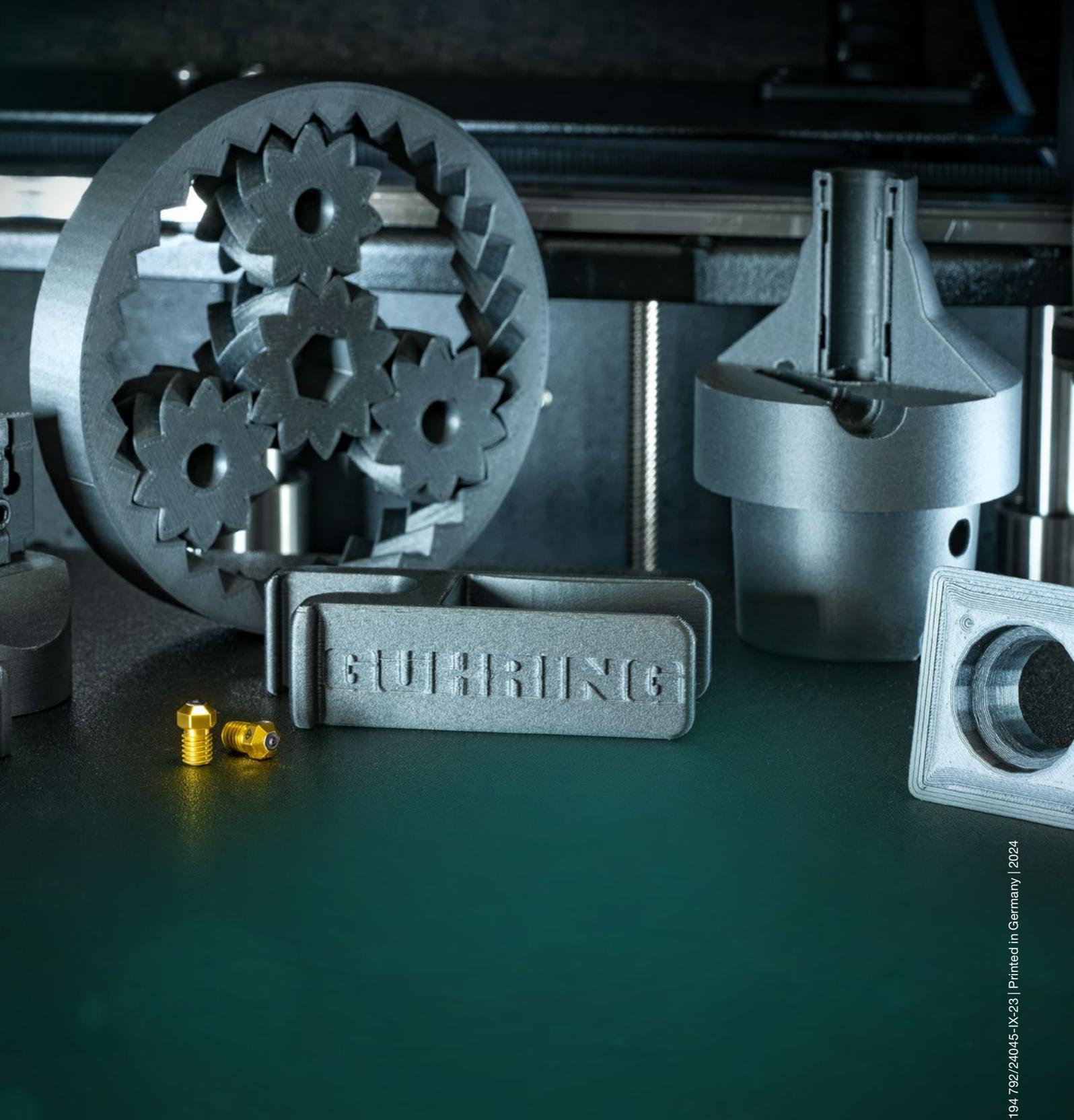
Geeignet insbesondere für den Druck hochabrasiver Materialien: Filamente und Granulate mit unter anderem kohlefaser-, glasfaser-, keramisch- oder metallischgefüllten Anteilen. Zusätzlich Hochleistungskunststoffe wie PEEK, PEI, PEKK oder ULTEM sowie alle gängigen Kunststoffe wie z.B. ABS, PETG, PLA, TPE.



Artikel-Nr.

**9610**

Für Filament-Ø mm	d2 mm	d1	l2 mm	l1 mm	d3 mm	Bestell-Nr.
2,85	3,0	M6X0,75	9,5	17,0	0,2	9610 285,020
2,85	3,0	M6X0,75	9,5	17,0	0,4	9610 285,040
2,85	3,0	M6X0,75	9,5	17,0	0,6	9610 285,060
2,85	3,0	M6X0,75	9,5	17,0	0,8	9610 285,080
2,85	3,0	M6X0,75	9,5	17,0	1,0	9610 285,100



**GÜHRING**

DIANOZ by Gühring KG | Herderstraße 50–54 | 72458 Albstadt | Deutschland  
Telefon: +49 74 31 17-21 477 | [shop@dianoz.com](mailto:shop@dianoz.com) | [www.dianoz.com](http://www.dianoz.com)

**Ihre persönlichen Ansprechpartner rund um DIANOZ:**

Udo Lerach: [udo.lerach@guehring.de](mailto:udo.lerach@guehring.de) | Moritz Stehle: [moritz.stehle@guehring.de](mailto:moritz.stehle@guehring.de)

Marcel Schreiner: [marcel.schreiner@guehring.de](mailto:marcel.schreiner@guehring.de)