

ARTIFEX
Elastisches Schleifen und Polieren
Elastic bonded Abrasives

100 YEARS SINCE
1924

Steigerung der Oberflächenqualität Ihrer Werkstücke



Oberflächenfeinstbearbeitung mit Zielrautiefe $< Ra\ 0,04\ \mu m$

Oberflächenfeinstbearbeitung mit Zielrautiefe $< Ra\ 0,04\ \mu m$

In der heutigen Luft- und Raumfahrt-, Automotive-, Maschinenbau- oder Medizin- und Elektronikbranche werden immer höhere Oberflächenanforderungen gestellt, welche unter der Beachtung der Wirtschaftlich- und Nachhaltigkeit entscheidende Faktoren in dem Wertschöpfungsprozess darstellen. Die ARTIFEX GmbH & Co. KG ermöglicht seinen Kunden mit innovativen Präzisionswerkzeugen die höchsten Oberflächengüten herzustellen.

Gefordert: Rauheitswerte von $Ra\ 0,04\ \mu m$ bis $0,05\ \mu m$

Herr Dr. Ing. Timo Bathe, Geschäftsführer der InduGrind GmbH, stand vor einer besonderen Herausforderung: Für die Umsetzung eines Kundenauftrages wurden Rauheitswerte von $Ra\ 0,04\ \mu m$ bis $0,05\ \mu m$ prozesssicher gefordert.

Beim Gesprächsaustausch zwischen Herrn Dr.-Ing. Timo Bathe und seinen Mitarbeitern über mögliche Lösungsansätze für das Polieren von 200 Wellen aus 18CrNiMo7 (partiell einsatzgehärtet) mit einer Rauheitsanforderung von $Ra\ 0,04\ \mu m$ bis $0,05\ \mu m$ wurde schnell klar, dass eine herkömmliche Bearbeitung mittels keramisch gebundener Schleifscheibe nicht zielführend sein wird. Auch die Verwendung von Supportschleifgeräten zum Microfinishen wurden aufgrund der hohen Prozesszeiten- und abläufe nicht näher verfolgt. Um den Kundenauftrag erfolgreich zu erfüllen, wandte sich Herr Dr.-Ing. Timo Bathe an die Firma Artifex Dr. Lohmann GmbH & Co. KG aus Kaltenkirchen.

Als Anforderung zur Bearbeitung wurden u.a. das zu bearbeitende Material, die Rauheitsanforderung, das Bearbeiten der Werkstücke in einer Aufspannung gestellt. Nach dem fachkundigen und aufschlussreichen Beratungsgespräch inklusiver Nennung aller relevanten Prozess- und Bauteilinformationen, wurde das Polierwerkzeug EK 800 MFP in den Abmessungen $\varnothing\ 400\ x\ 30\ x\ \varnothing\ 127,00\ mm$ empfohlen und eingesetzt. Die Produktserie ARTIFEX EK- MFP sind hartgeschäumte Polyurethanpolierscheiben, die in unterschiedlichen Geometrien und Körnungen hergestellt werden.

Diese kommen überwiegend auf CNC-Schleifanlagen mit und ohne Oszillation für legierte und hochlegierte Stähle zum Einsatz. Besondere Vorteile sind unter anderem die Komplettbearbeitung in einer Aufspannung, keine Geometrieänderung des Werkstückes und der Entfernung der Rauheitsspitzen bei einem geringfügigen Abtrag im μ -Bereich.



Bild: D. Ramlow (li) T. Bathe (re)

Werkbild: InduGrind GmbH, Bochum, Maschine: Kellenberger KelVaria 225/1500

« Im Gegensatz zum herkömmlichen Bearbeitungsprozess, erfolgt als erstes die Vorschleifbearbeitung auf die obere Toleranzgrenze. Hierbei ändert sich ausschließlich der Abtrag der Rauheitsspitzen. Es erfolgt keine geometrische Veränderung des Bauteils. Überdies zeigen sich auch keine Veränderungen der Maßhaltigkeit. »

Daniel Ramlow, Key Account Manager, ARTIFEX

APPLICATION REPORT

Prozessparameter

Bei der Bearbeitung der Wellen auf einer Kellenberger KelVaria 225/1500, wurden die Bauteile mittels einer keramisch gebundenen Schleifscheibe vorgeschliffen. Durch die Ausführung als Doppelspindelmaschine konnte in diesem Fall die Oberflächenfeinstbe-



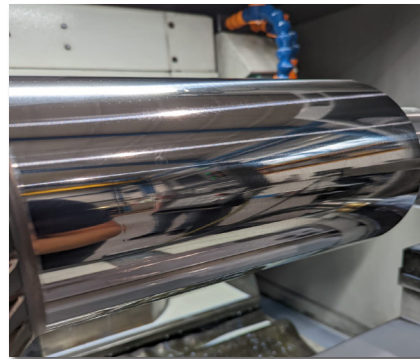
arbeitung in einer Aufspannung direkt im Anschluss erfolgen. Dies führte zu einer enormen Verkürzung der Prozesszeiten und ermöglichte somit eine schnellere Bearbeitung des Werkstückes im Gegensatz zu herkömmlichen Schleifwerkzeugen. Bei den zu wählenden Prozessparametern wurde sich auf das Expertenteam von Artifex verlassen. Auch wenn die Anwender bei der InduGrind GmbH zunächst skeptisch gegenüber der Zustellung von 0,25 mm waren, konnten sie jedoch davon überzeugt werden, dass keinerlei negative Beeinflussung zu erwarten ist und der Prozess stabil umgesetzt werden kann.

Einstellungen für nachgelagerten Polierprozess

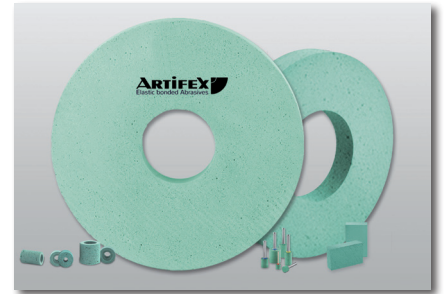
Schnittgeschw.: $v_c = 35 \text{ m/s}$
Zustellung: $a_e = 0,25 \text{ mm}$
Vorschubgeschw.: $v_f = 250 \text{ mm/min}$
Hübe: $n = 2$
KSS: Emulsion, ca. 90 l/min

Ergebnisse

- Arithmetische Mittenrauwert $R_a 0,034 \mu\text{m}$
- Gewünschte Oberflächengüte wurde erreicht
- Prozesssicherheit und Reproduzierbarkeit



Im Rahmen der durchgeführten Bearbeitungsprozesse, konnte zusätzliches Potential für den Einsatz elastisch gebundener Polierscheiben evaluiert



werden. Durch die prozessbegleitende Qualitätskontrolle ist nun bekannt, dass eine frisch konditionierte Scheibe zu einer Oberflächentopographie mit einer erhöhten Riefentiefe führt. Dieser Aspekt wurde an einem Testbauteil in verschiedenen Stufen validiert. Im Rahmen dieser Studie konnten u.a. folgende Erkenntnisse gesammelt werden: Es lassen sich theoretisch auch tribologisch günstige Oberflächentopographien durch eine geschickte Auswahl der Prozessparameter beim Schleifen und der nachfolgenden Oberflächenfeinstbearbeitung einstellen. Die Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten treibt die Weiterentwicklung und damit die kundenspezifische Optimierung von Polierergebnissen immer weiter an. Die nun durchgeführte Polieranwendung zeigt einmal mehr, welches Potential in elastisch gebundenen Schleif- und Polierwerkzeugen steckt.

« Nach Schätzung des Potentials, lassen sich ebenfalls tribologisch anspruchsvolle Oberflächen durch den Einsatz der MFP-Polierscheiben herstellen. »

Dr.-Ing Timo Bathe, Geschäftsführer, InduGrind GmbH

APPLICATION REPORT

Über InduGrind GmbH aus Bochum

Die InduGrind GmbH ist ein mittelständisches Unternehmen, welches durch die Übernahme einer Werkzeug- und Rundschleiferei in Bochum entstanden ist. Nach der Übernahme durch Herrn Dr.-Ing. Timo Bathe im Sommer 2022 wurde der bereits bestehende Betrieb sukzessive modernisiert und neue Prozesse und Abläufe installiert. Kunden aus dem Verzahnungsbereich vertrauen der InduGrind GmbH Ihre Werkzeuge an, um diese in hoher Qualität nachzuschleifen und für den erneuten Einsatz vorzubereiten. Neben den Verzahnungswerkzeugen werden bei der InduGrind GmbH auf insgesamt 7 CNC-Werkzeugschleifmaschinen Werkzeuge jeglicher Art neu hergestellt und nachgeschliffen.

Durch die Kontakte zu Unternehmen aus der Verzahnungsindustrie kommt die InduGrind GmbH auch zum Rundschleifen, da die Kunden die bekannte Qualität des Werkzeugschleifens auch beim Rundschleifen schätzen. Das hochmotivierte und qualifizierte Team der InduGrind GmbH freut sich über jede herausfordernde Fertigungsaufgabe. Sei es bei der Auslegung von Werkzeugen oder beim Rundschleifen verschiedenster Bauteile bis zu einer Länge von ca. 2 Metern.

Die InduGrind GmbH aus Bochum in Mitten des Ruhrgebiets bietet einen kompetenten Schleifservice von Werkzeugen und Bauteilen. Es werden bewusst bekannte Abläufe neu gedacht, um einen optimalen Fertigungsablauf für unterschiedliche Losgrößen vorliegen zu haben. Dies gilt sowohl für neue Ansätze zur Bearbeitung und Fertigung von hochqualitativen Zerspaltungswerkzeugen als auch für Dienstleistungen beim Rundschleifen von verschiedensten Werkstücken diverser Industriezweige.

Kontakt

Dr. Ing. Timo Bathe
Geschäftsführer
Tel. : +49 234 915 300
E-mail: bathe@indugrind.net
Web: www.indugrind.net



Über ARTIFEX Dr. Lohmann GmbH & Co. KG aus Kaltenkirchen

Gegründet 1924 als mittelständisches Familienunternehmen in Hamburg machte ARTIFEX sich schnell mit Metallputzblöcken für den Haushalt einen Namen. Heute agieren wir global als führender Hersteller von elastisch gebundenen Schleif- und Polierwerkzeugen. Mit unserem weltweiten Vertriebsnetz beraten wir Kunden rund um den Globus zum Thema Glas- und Metallbearbeitung. Bei ARTIFEX erwarten Sie Qualität „Made in Germany“ und ein faires Preis-Leistungs-Verhältnis. Wir sind spezialisiert auf die professionelle Glas- und Metallbearbeitung und beraten unterschiedlichste Branchen – von der Prozessindustrie über den Stahl- und Maschinenbau

bis hin zur Luft- und Raumfahrttechnik. Dabei verbinden wir 100 Jahre Tradition mit aktueller Expertise. Im intensiven Dialog mit unseren Kunden, Maschinenherstellern und Anwendungstechnikern stellen wir uns den Herausforderungen neuer Produkte und Oberflächen, entwickeln dafür passende Technologien und erweitern konstant unser Know-how.

Wir sind flexibel, d.h. wir können schnell und unkompliziert die ideale Lösung für unsere Kunden entwickeln. In unserem Labor forschen wir nach den perfekten Materialien und Formen für ein breites Spektrum von Anwendungen.

Kontakt

Daniel Ramlow
Key Account Manager
Tel. : +49 4191 935 0
E-mail: ax-verkauf@artifex-abrasives.de
Web: www.artifex-abrasives.de

