

KÖNIGSDORN® - FLIEHKRAFTDÄMPFUNG

Anhand der guten Erfahrungen, welche ein langjähriger Kunde im Bereich der Zerspanungsbearbeitung mit König-mtm sammeln konnte, wendete er sich im Jahr 2022 mit einer neuen Anfrage an das Unternehmen. Für die Innenbearbeitung der im Bearbeitungsbereich dünnwandigen Werkstücke, welche auf seiner Drehmaschine des Maschinenherstellers Felsomat in Zukunft zu bearbeiten sind, wurde ein passendes Spannmittel für die hochgenaue Werkstückspannung angefragt.

Während eines Vor-Ort-Termins des für den Bereich zuständigen Anwendungsberaters von König-mtm wurde die Aufgabenstellung des Kunden genauer besprochen und nach einer effektiven Lösung für das hochgenaue Spannen des Bauteils gesucht. Aufgrund der eingeschränkten Vorbearbeitung, sowie der dünnwandigen und langen Bauform des Werkstücks wurde schnell klar, dass ein besonderes Augenmerk auf die Vermeidung von Vibrationen im Bearbeitungsprozess gelegt werden muss.

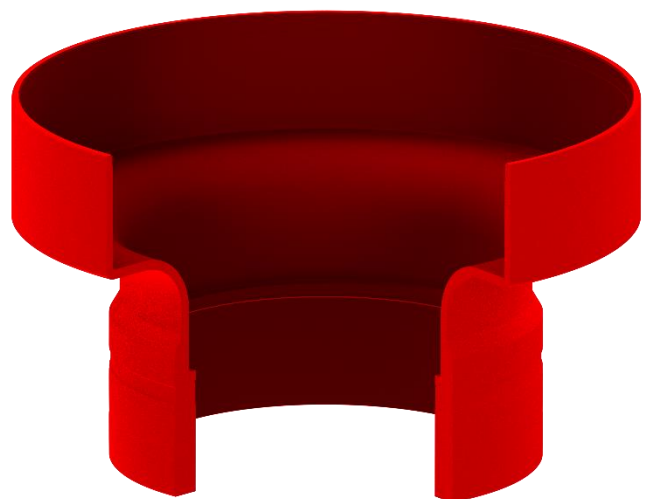


Abbildung 1: Werkstück

Herausforderung

Während des Drehprozesses möchte der Kunde einen Teil der Innenkontur des Werkstücks bearbeiten. Da die Außenkontur nicht vorbearbeitet wurde, ist der einzig mögliche Spanndurchmesser der spätere Lagerdurchmesser an der Unterseite des Bauteils. Dieser Durchmesser eignet sich gut zum hydraulischen Spannen, da seine Toleranz eher gering und die Wandstärke – im Vergleich zum restlichen Werkstück – dick ist. Die Herausforderung besteht jedoch darin, dass die zu bearbeitende Stelle weit entfernt vom Spanndurchmesser liegt. Dies begünstigt Vibrationen.

Werkstückanlage

Als Werkstückanlage dient die an den Spanndurchmesser angrenzende und zu diesem qualifizierte Planfläche. Um einen automatisierten Bearbeitungsprozess gewährleisten zu können, wurde der wechselbar ausgeführte Anlagering mit einer Luftanlagekontrolle ausgestattet.

Dämpfung der Vibrationen

Eine übliche Form die auftretenden Vibrationen einzudämmen, ist ergänzend zur festen Werkstückanlage das Werkstück in der Nähe des dünnwandigen Bereichs zusätzlich mittels einer gefederten Dämpfungseinheit zu unterstützen. Dieses System dämpft die axial wirkenden Kräfte, jedoch musste in diesem Fall noch nach einer weiteren Lösung für die Eindämmung der radial wirkenden Kräfte gesucht werden. Für diese Aufgabe erschien eine durch König-dorn verwirklichte Fliehkraftdämpfung perfekt geeignet.

Fliehkraftdämpfung

Nach Rücksprache mit dem Kunden wurden die Fliehkraftdämpfung in einer gleichmäßigen Teilung an der Dämpfungseinheit des hydraulischen Königdorns® befestigt und mit wechselbaren Backen ausgeführt. Die bei der Drehbearbeitung wirkenden Fliehkräfte ziehen den hinteren Teil des

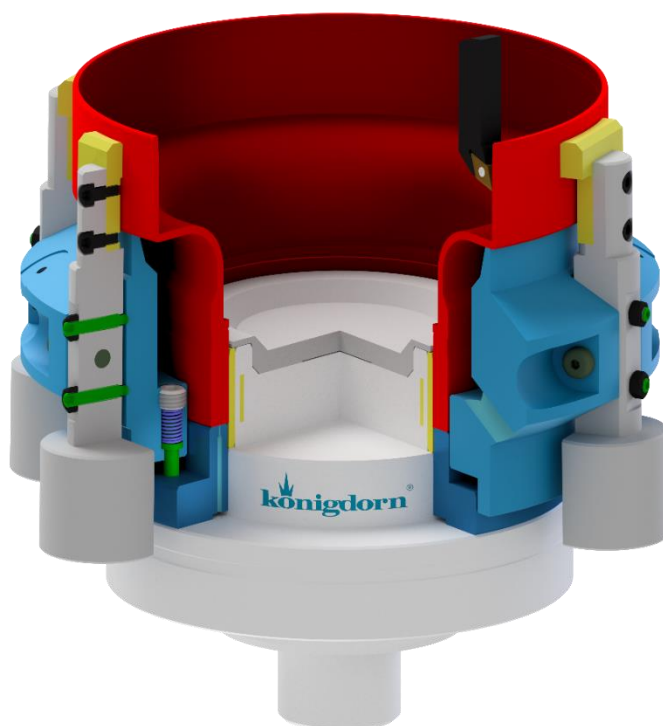


Abbildung 2: Spannmittellösung im 3/4 Schnitt

Hebels nach außen, wodurch die vorderen Backen durch den Kippeffekt an das Werkstück gedrückt werden. Auf diese Weise dämpft das Anpressen der Backen die direkten radialen Vibrationen am dünnwandigen Bearbeitungsdurchmesser. Der Kunde hat die Möglichkeit über die beiden radialen Schrauben den maximal zulässigen Öffnungshub einzustellen und zu begrenzen.

Nicht nur bei der Fliehkraftdämpfung, sondern bei der kompletten Vorrichtung wurde darauf geachtet das Spannmittel möglichst modular auszuführen. Durch die Wechselbarkeit der Zwischenbuchse, des Anlagerings, der Dämpfungseinheit und der Backen kann auf eine Änderung des Werkstücks schnell reagiert werden und der Kunde ist nicht auf eine externe Nacharbeit oder auf ein komplett neues Spannmittel angewiesen.

Durch die Trichterform des Werkstücks musste ein weiteres Augenmerk auf die Abfuhr der Späne bzw. des Kühlschmiermittels gelegt werden. Hierzu wurden an der Planfläche des Spanndorns Ablaufbohrungen eingebracht welche den Abfluss der Späne begünstigten.

Auch bei diesem anspruchsvollen Spannprinzip und Baugröße garantiert Königtm für eine hohe, gleichbleibende Qualität eine Wiederholgenauigkeit von kleiner gleich 0,005 mm. Diese Art von Spannprinzip ist auf weitere Anwendungsfälle übertragbar.

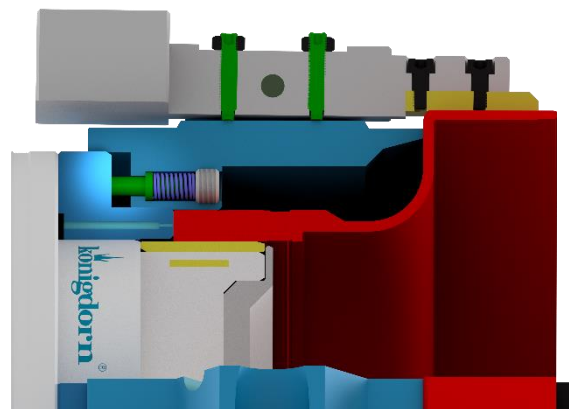


Abbildung 3: Detailansicht Fliehkraftdämpfung (grau)

Unsere Anwendungsberater sind für Sie da und beraten Sie gerne.



Kempf, Jürgen

Leitender technischer
Anwendungsberater

+49(0)9342876-290

kempf@koenig-
mtm.de



Lutz, Alexander

Technischer
Anwendungsberater

+49(0)9342876-240

alexander.lutz@koenig-
mtm.de



Breunig, Thomas

Technischer
Anwendungsberater

+49(0)9342876-185

breunig@koenig-
mtm.de



Münch, Tobias

Technischer
Anwendungsberater

+49(0)9342876-164

muench@koenig-
mtm.de



Greulich, Kevin

Technischer
Anwendungsberater

+49(0)9342876-286

greulich@koenig-
mtm.de