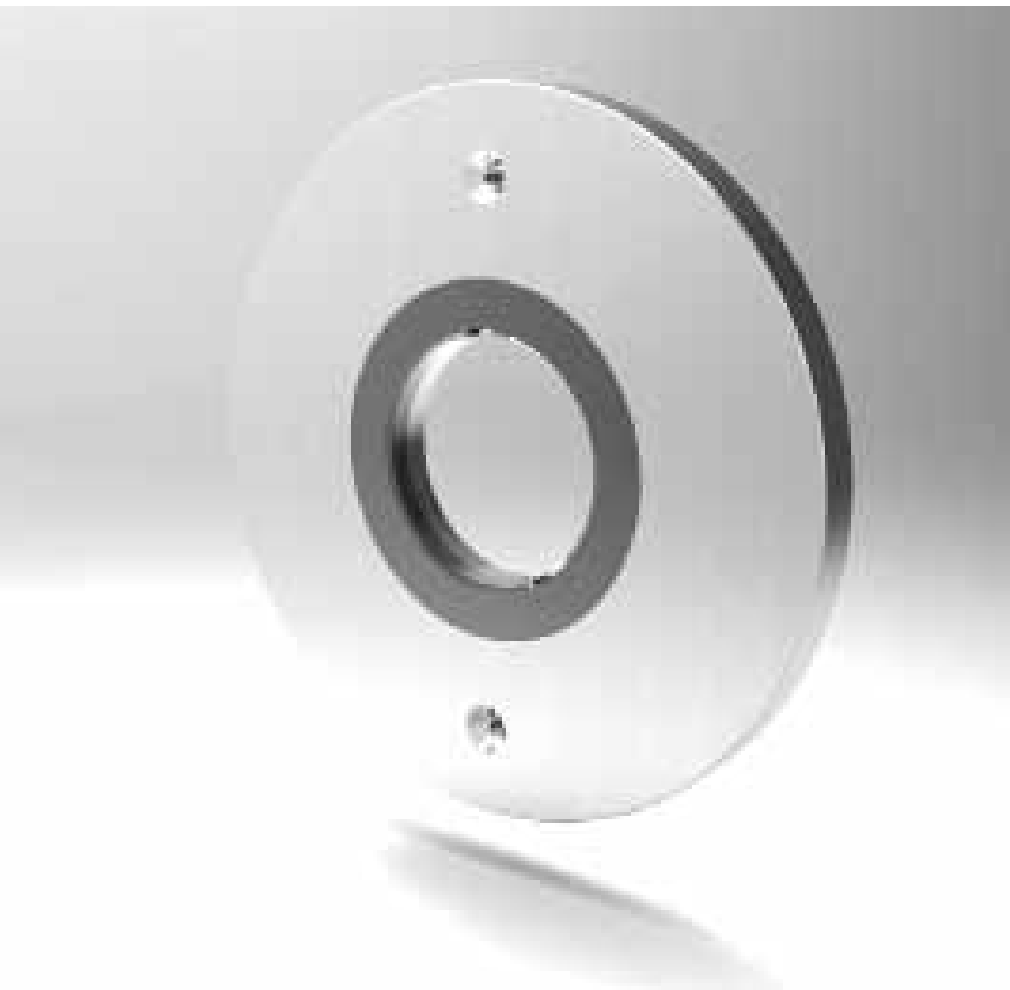


# Hohe Ansprüche – harte Fakten

Komponenten und Werkzeuge aus Hartmetall bewähren sich in der Prozesstechnik



Heinz-Achim Kordt

**In der chemischen Industrie werden die Betriebsbedingungen immer extremer, die Durchlaufzeiten schneller, die zu verarbeitenden Stoffe aggressiver, die Temperaturen höher oder respektive kälter. All das erhöht die Ansprüche an die eingesetzten Komponenten.**

**Autor:** Heinz-Achim Kordt, Konstruktionsleiter  
Durit Hartmetall GmbH, Wuppertal

Zur Aufrechterhaltung langer Produktionszeiten setzen immer mehr Unternehmen auf qualitativ hochwertige Werkstoffe wie beispielsweise Hartmetall. Dieser Sinterwerkstoff besteht vorwiegend aus Wolframkarbid als Hartstoff und Kobalt als Hauptbindemittel. Steigen die Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit kommen Nickel und Nickel/Chrom als Binder zum Einsatz. Der Bindemittelanteil und die Korngröße der Karbide beeinflussen die Eigenschaften des Werkstoffs: Mit zunehmenden Bindemittelanteil steigt die Zähigkeit während die Verschleißfestigkeit abnimmt. Feines Korn erhöht die Härte und damit die Verschleißfestigkeit. Grobes Korn wiederum erhöht die Zähigkeit und dadurch die Schlagfestigkeit.

Durit hat über 50 verschiedene Hartmetall-Sorten in der firmeneigenen For-

schungsabteilung und in Zusammenarbeit mit Universitäten entwickelt. Die Bandbreite an Härten reicht von 770 bis 2000 HV 30. Um maximale Effizienz zu erreichen, sind alle Komponenten und Werkzeuge maßgeschneidert und damit optimal auf die Produktionsbedingungen beim Kunden vor Ort angepasst.

Hartmetall hat einen weiteren Vorteil: Er lässt sich problemlos mit Stahl, Aluminium oder Gusswerkstoffen kombinieren. Ein gutes Beispiel sind Matrizen zum Pressen von abrasiven Pulvern, wo die Matrizenbohrung am stärksten beansprucht wird. In diesem Fall reicht es aus, nur den Kern aus reinem Hartmetall zu fertigen und den Mantel aus Stahl. Um die jeweils optimale Werkstoffkombination zu finden, sind jahrelanges Know-how und Erfahrung notwendig.

Beschichtungen bieten einen zusätzlichen Verschleißschutz. Die Hartmetall-Spezialisten von Durit bieten Flammsspritz- oder PVD-Beschichtungen für große Komponenten oder spezielle Werkzeugteile an. Erfolgsentscheidend ist der richtige Mix.

## Vielfach bewährt und flexibel einsetzbar

Obwohl Hartmetall ein vergleichsweise teurer Werkstoff ist, sparen die Verantwortlichen in Produktion und Fertigung mittelfristig bares Geld. Der Grund: extrem hoher Verschleißschutz und damit nachweisbar sinkende Kosten für Wartung und Instandhaltung. Das verdeutlichen nachfolgende Anwendungen.

Das erste Beispiel kommt aus der Ventiltechnik. Zur Durchflussregelung von Prozessflüssigkeit mit verschleißintensivem Feststoffanteil kommen unterschiedlichste Ventile zum Einsatz. Bei dem Unternehmen aus der Chemietechnik wurden Ventilkegel und -sitze aus mit Stellite beschichtetem Edelstahl verwendet. Aufgrund der abrasiven Flüssigkeit erreichten die verwendeten Ventilelemente Standzeiten von ca. 14 Wochen.

Um Zeit und Kosten in der Wartung zu sparen, entschieden sich die Verantwortlichen, neue Wege zu gehen und tauschten alle Verschleißelemente durch Komponenten aus Hartmetall aus. Das Ergebnis bis heute: durchschnittlich 16 Monate störungsfreier Betrieb.

Das nächste Beispiel kommt aus der Prozesstechnik. Um Oxide mittels hohem Druck in einen Mahlprozess einzubringen, setzte ein Kunde bisher Strahldüsen aus hochfestem Edelstahl mit einer Gesamtlän-



**Hartmetallbestückte Strahldüse**

ge von 550 mm ein. Die Standzeiten der Düsen erreichten durchschnittlich nur sechs Wochen – zu wenig, um die geforderte Kosteneffizienz sicher zu stellen.

Im Rahmen eines KVP-Projektes und nach eingehender technischer Beratung entschied man sich, diesmal hartmetallbestückte Düsen einzusetzen. Die Werkstoffkombination mit Edelstahl an den weniger beanspruchten Stellen der Düse senkte die Anschaffungskosten für die neuen Komponenten. Das Ergebnis ist ein seit nunmehr über 20 Monaten störungsfreier Betrieb. Die Investition hat sich somit in wenigen Monaten amortisiert.

### **Lange Standzeiten, geringe Wartungskosten**

Auch bei der Kunststoffherstellung sind die Anforderungen in der Produktion hoch. Bei der Anwendung hier geht es um das Abscheiden von Feststoffen aus Quenchöl zur Herstellung von Kunststoff-Vorprodukten. Dabei werden häufig Hydrozyklone eingesetzt. Diese Abscheider eignen sich zum Abtrennen von Feststoffpartikeln aus unterschiedlichen Suspensionen oder zum Trennen von Emulsionen wie Öl-Wasser-Gemische.

Bisher waren der Außenkörper und der Abscheidekegel im Unterlauf am Hydrozyklon aus gehärtetem Edelstahl. Aus Verschleißgründen mussten etwa alle zwei Monate die Komponenten komplett ausgetauscht werden.

Da der Hauptverschleiß im Bereich der höchsten Strömungsgeschwindigkeit auftritt, wurde das untere Drittel des Behälters durch ein Vollhartmetalleinsatz ergänzt. Zusätzlich wurde der Abscheidekegel im Unterlauf durch eine Hartmetallvariante



**Hydrozyklon mit Hartmetalleinsatz und Abscheidekegel**

ausgetauscht. Aufgrund der durchgeführten Maßnahmen läuft diese Anlage seit nunmehr eineinhalb Jahren störungsfrei.

Fazit: Die Verwendung von Komponenten aus Hartmetall sorgt für erhebliche höhere Standzeiten. Gefragt sind maßgeschneiderte Lösungen sowie Beratung und Analysen von Experten.

Durit

[www.vfmz.net/5619190](http://www.vfmz.net/5619190)