

## Erfahrungsbericht zur Graphitabscheidung aus Bearbeitungsöl bei der Grauguss-Zerspanung

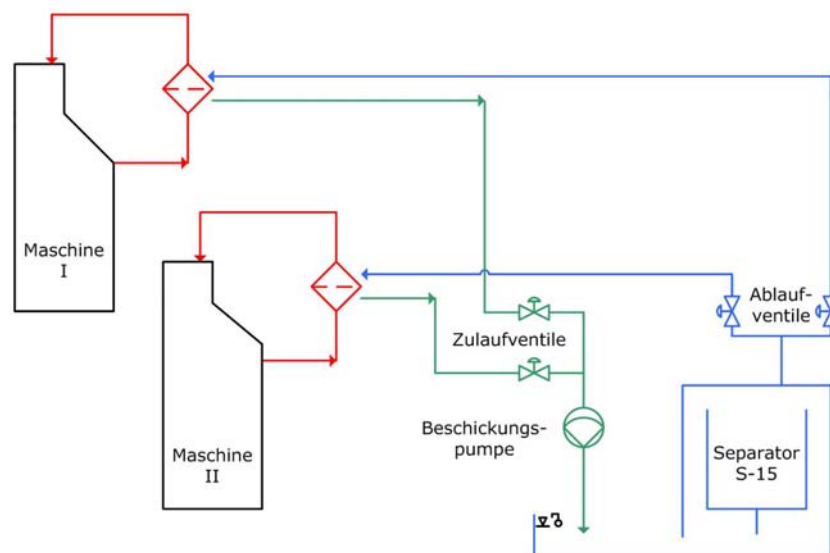
### Problemstellung

Bei einem Kunden in Süddeutschland werden auf 2 Bearbeitungszentren Pumpengehäuse und Ventilkörper aus GGG und GG bearbeitet. Hierbei fallen feiner Gussabrieb sowie Graphitpartikel an, die das verwendete Kühlschmieröl verschmutzen.

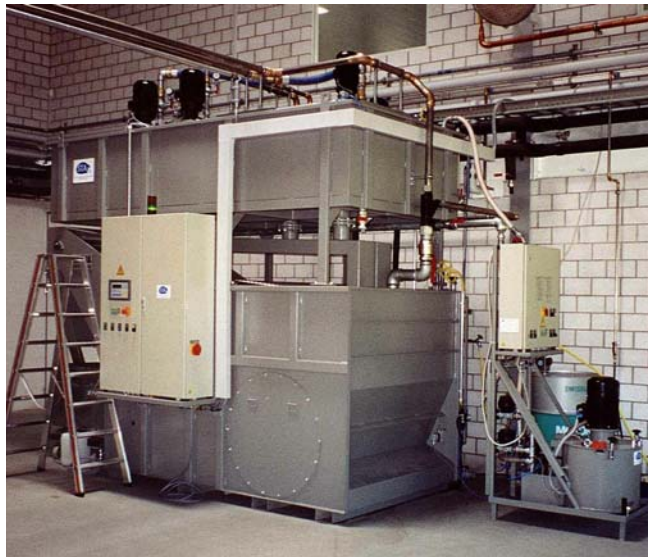
Das Bearbeitungsöl musste nach nur wenigen Wochen Betriebszeit regelmäßig ausgetauscht werden, da die Oberflächenqualität der Werkstücke mit steigender Verschmutzung des Öls abnahm. Zudem war durch die schwarze Einfärbung des Bearbeitungsöls keine Sichtung der Werkstücke mehr durch die Fenster der Bearbeitungsmaschinen möglich.

Die vorhandene Filtrationsanlage (je ein Vakuum-Rotationsfilter mit Hochbehälter) erfasste lediglich die Partikel bis zu einer minimalen Teilchengröße von 50 µm, wodurch sich die feineren Graphit-Partikel im Öl aufkonzentrierten.

### Lösung / Realisierung



STA installierte einen Hochleistungs-Zentrifugal-Separator der Baureihe S-15 mit manueller Feststoffentleerung im Bypass-Betrieb, angeschlossen an den Reinflüssigkeits-Abteilen der beiden Filtrationsanlagen. Die SPS-Steuerung ermöglicht die Einstellung der jeweiligen Reinigungszeit; der Separator schaltet eigenständig in festgelegten Intervallen zwischen der Absaugung an Filter I und II um.

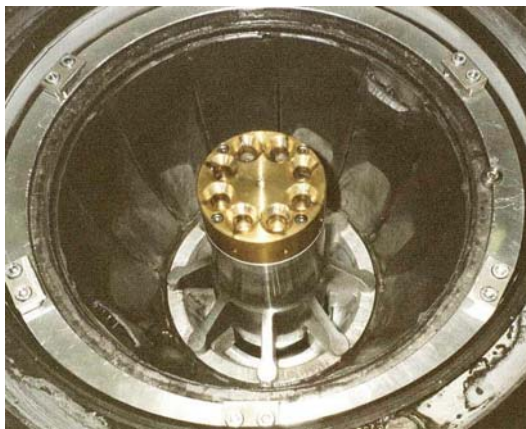


Vakuum-Rotationsfilter mit Zentrifugal-Separator S-15

Die Zuführung des Öls erfolgt mit einem relativ geringen Teilstrom von ca. 30 l/min pro Anlage. Hierdurch wird ein sehr guter Abscheidegrad erreicht, da die hohe Verweilzeit in der Zentrifuge auch die Abscheidung feinsten Gusspartikel ermöglicht.

Das gereinigte Bearbeitungsöl wird mit einem Austragsdruck der Zentrifuge S-15 von 0,3 – 0,5 bar wieder in den Filterkreislauf zurückgeführt und den Maschinen zur Verfügung gestellt.

## Ergebnis



Separierter feinsten Graphitschlamm

Der Zentrifugal-Separator scheidet seit der Inbetriebnahme täglich ca. 5 kg feinstes Graphit ab. Das Öl weist eine deutlich hellere, bräunliche Färbung auf.

Die Betriebszeit der Zentrifuge ist auf ca. 2,5 Tage eingestellt (24-Stundenbetrieb). Das Wechseln des Schlammesatzes benötigt ca. 3 – 5 min, das Schlammgewicht beträgt ca. 12 kg, bei sehr geringer Restfeuchte.

Seit Inbetriebnahme des Anlagensystems im Januar 2000 musste noch kein Ölwechsel durchgeführt werden, es sind lediglich Verlustmengen auszugleichen. Der Aufwand für das Säubern von Sichttüren, Maschinentisch usw. hat sich wesentlich reduziert.

Der Einsatz des Separators S-15 bringt somit ökologische und finanzielle Vorteile: Ölverbrauch und Wartungskosten sowie Ausfallzeiten wurden wesentlich reduziert, die Oberflächenqualität der Werkstücke konnte verbessert werden.