



Fachgerecht reinigen, filtern und dokumentieren – so leben Öl und Anlage gut und lange.

Bilder: Timo Lutz

## Ölpflege

# Sauberer Öl, saubere Zementherstellung

In Salzgitter zeigt Holcim, wie aus einem Nebenprodukt der Roheisenerzeugung ein wertvoller Rohstoff für die Zementproduktion wird. Damit das ressourcenschonende Recycling rund um die Uhr funktioniert, sorgt Hansa-Flex Fluidservice für sauberes Öl.

**W**ährend er sein Servicemobil Richtung Salzgitter steuert, berichtet Maik Gutjahr: „75 Prozent aller Ausfälle in der Hydraulik gehen auf verunreinigtes Öl zurück“. Holcim lässt in regelmäßigen Abständen die Ölqualität der Granulationsanlage überprüfen. „Wir verarbeiten pro Minute bis zu acht Tonnen Roheisenschlacke aus dem Hochofen des benachbarten Stahlwerks. Da wir wie der Hochofen rund um die Uhr arbeiten, können wir uns Ausfälle nicht leisten. Die Ölanalysen geben uns wertvolle Hinweise über den Zustand unserer Anlage“, erklärt Pit Podauke, Produktionsleiter am Holcim-Standort Salzgitter.

### Nachhaltige Zementproduktion

Die mindestens 1430°C heiße Roheisenschlacke fließt über einen Kanal direkt aus dem Hochofen in die Granulationsanlage von Holcim. Dort zugeführtes Wasser

kühlt die Schlacke schlagartig ab, sie granuliert. Das Ergebnis: ein körniges Wasser-Hüttensand-Gemisch, das als ressourcenschonender Ausgangsstoff in der Zementproduktion eingesetzt wird. Bei den hohen Temperaturen entsteht zwangsläufig viel Wasserdampf. Holcim sammelt das Kondenswasser über ein durchdachtes Auffangsystem und pumpt es über ein Heißwasserbecken schließlich in Kühltürme.

### Hydraulisch betätigte Klappen

Der Hüttensand ist allerdings noch zu feucht, um als Rohstoff für Zement zu dienen. Er wird daher über Förderbänder in eine Entwässerungsanlage mit insgesamt sechs Silos transportiert. Auch hier wird das Wasser gefiltert und erneut dem Kreislauf der Anlage zugeführt. Für die Herstellung einer Tonne Hüttensand muss so lediglich 0,5m<sup>3</sup> Wasser ergänzend zugeführt werden.



Das externe Spülaggregat (rot) ist hier mittig-links im Bild im Hintergrund zu sehen.



Eine komplette Spülung des gesamten Rohrleitungssystems empfiehlt sich bei einer Neuinbetriebnahme oder nach Revisionen. Denn Verunreinigungen, die bereits zu Beginn bestehen, ziehen sich über die gesamte Lebensdauer der Anlage.

Die Klappen und Absperrschieber für den Transport von Wasser und Hüttensand werden durchgehend hydraulisch betätigt. „Bei Rohrleitungen mit 600 mm Durchmesser wäre das anders gar nicht möglich“, kommentiert Pit Podauke.

### Saubere Leitungen, sauberes Öl

Zeitfenster für die Wartung der Anlage erfolgen in enger Abstimmung mit dem Stahlwerk. Als sich der Betreiber für eine Generalüberholung eines Hochofens entschied, nutzte Holcim die Gelegenheit, die Granulationsanlage einer grundlegenden Revision zu unterziehen. Ein zentraler Bestandteil: Die Reinigung des kompletten Hydrauliksystems.

„Wir empfehlen grundsätzlich eine komplette Spülung des gesamten Rohrleitungssystems bei einer Neuinbetriebnahme oder nach Revisionen. Denn Verunreinigungen, die bereits zu Beginn bestehen, ziehen sich über die gesamte Lebensdauer der Anlage“, erklärt Uwe Gätgens, Leiter Fluidservice.

### Grundlegende Reinigung

Herzstück für die Reinigung ist ein externes Spülaggregat, das der Fluidservice auf einem kleinen Anhänger mitführt. Zuerst stellt Maik Gutjahr die Spülkreisläufe her und verbindet dazu das Spülaggregat mit dem Hydraulikkreislauf der Anlage. Einen geeigneten Aufstellort sowie die erforderlichen Anschlüsse hat er bereits bei einem Vorort-Termin mit Produktionsmeister Pit Podauke abgestimmt. Für die optimale Bestimmung der einzelnen Vor- und Rückläufe greift der Fluidtechniker auf seine langjährige Erfahrung zurück. Denn um Ablagerungen und Verunreinigungen bestmöglich zu entfernen, ist ein hoher Volumenstrom von circa 6 m pro Sekunde erforderlich.

Die von Handa-Flex eingesetzte Filtereinheit beseitigt Partikel bis zu einer Größe von 3 µm. Zum Vergleich: Ein menschliches Haar ist 40 bis 120 µm dick. Beim Spülen kommt das gleiche Öl zum Einsatz,



QUALITÄT SEIT 1912

**MAGNETSCHULTZ**

Ihre Spezialisten für elektromagnetische Lösungen



## Proportional-Vorsteuerventile Typ VR 030

- Flexibles Baukastensystem
- Druckminderventil
- Konstanter Arbeitsdruck im Regelbereich
- Regeldruck bis 32 bar
- Tankdruck 30 bar
- Geringe Hysterese und kurze Stellzeiten
- Befestigung über Flansch
- Schutzart je nach Stecker bis IP69K
- Nenndurchfluss bis > 10 l/min

Wir stellen aus:

**HANNOVER  
MESSE**  
Halle 6-G25



[www.magnet-schultz.com](http://www.magnet-schultz.com)

Rechts: Bevor Maik Gutjahr die Anlage mit neuem Hydrauliköl befüllt, steht noch die Reinigung des Öltanks auf dem Programm.



Unten: Bei der Reinigung der Innenwände des Öltanks kommen speziell entwickelte fusselfreie Öltücher zum Einsatz.

Ganz unten: Die Messung der Reinheitsklasse wird nach DIN ISO 4406 dokumentiert.



## 10 goldene Regeln der Ölpflege

- Das richtige Hydrauliköl auswählen: Qualität und Reinheit der verwendeten Hydrauliköle sind entscheidende Parameter für Betriebssicherheit, Lebensdauer und den wirtschaftlichen Betrieb hydraulischer Anlagen.
- Vor der Inbetriebnahme das Hydrauliksystem komplett spülen – so können Sie sichergehen, dass Ihre Anlage einwandfrei läuft.
- Frischöl vorfiltrieren – nicht selten wird es verunreinigt angeliefert, da die Öle im Produktions- oder Abfüllprozess nicht immer feinstfiltriert werden.
- Ölvermischungen grundsätzlich vermeiden, da es keine 100% problemfreie Kombination gibt – das gilt auch bei Fluiden mit gleicher Klassifizierung und bei Fabrikaten mit unterschiedlichen Viskositäten.
- Kontamination des Öls mit Wasser, Luft oder Feststoffpartikeln vermeiden, indem geeignete Filtrationslösungen eingesetzt und die Anlagen optimal parametrieren werden.
- Regelmäßige Öluntersuchungen im Labor oder vor Ort durchführen – so beugen Sie teuren Ausfällen und lange Stillstandzeiten vor.
- Hochwertige Filtersysteme und -elemente verwenden. Die Filterelemente sollten in kurzen Intervallen regelmäßig gewechselt werden.
- Thermische Überlastung des Öls vermeiden – indem Sie das richtige Ölvolumen im Tank beachten sowie einen Ölkühler einsetzen.
- Montage-Verschmutzungen vermeiden – sauber arbeiten.
- Den Zustand des Öls laufend mit Hilfe von Sensoren überwachen: Funktionsstörungen im laufenden Betrieb lassen sich schnell erkennen sowie die Risiken des Ausfalls analysieren.

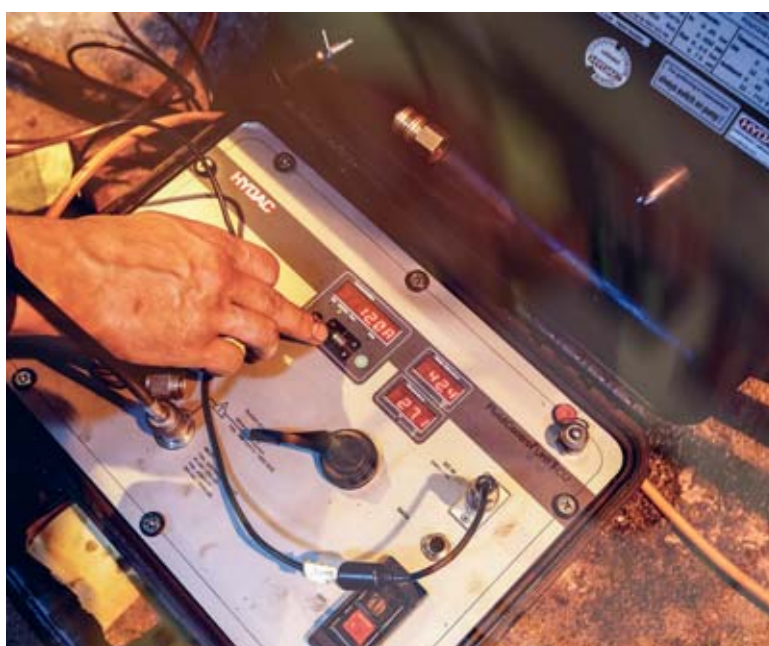
das Holcim einsetzt. Es wird zu Beginn auf circa 50°C erhitzt. „Einerseits, weil warmes Öl eine geringere Viskosität hat und damit besser fließt. Andererseits dehnen sich dadurch die Rohrleitungen etwas aus, wodurch Ablagerungen besser losbrechen“, gibt Maik Gutjahr Einblicke in die Praxis. Wird die Öl-Temperatur zu hoch, kühlt das Öl-Spülaggregat automatisch das Öl wieder ab. Bevor Maik Gutjahr die Anlage mit neuem Hydrauliköl befüllt, steht noch die Reinigung des Öltanks auf dem Programm. Mit einem speziellen Ölsauger entfernt der Fluidtechniker Ölschlamm vom Boden des Tanks. Bei der Reinigung der Innenwände kommen speziell entwickelte fusselfreie Öltücher zum Einsatz. Das Befüllen des Tanks mit frischem Öl übernimmt – wie auch schon das Entleeren – eine Nebenstromfilteranlage. Ein Probelauf des Hydraulikaggregats sowie die Abnahme durch den Auftraggeber bilden den obligatorischen Abschluss des Einsatzes.



### Lückenlose Dokumentation

Das Messen der Reinheitsklasse nach DIN ISO 4406 zählt ebenfalls zu den Aufgaben des Fluidservices. Maik Gutjahr montiert dazu ein Partikelzählgerät am Rücklauf des Hydraulikkreislaufes.

Die Anzahl der Partikel sowie Temperatur und relative Feuchte im Öl werden automatisch ermittelt, ausgewertet und auf einen Laptop übertragen. Damit steht eine normkonforme Dokumentation des Einsatzes ohne Zeitverzögerung zur Verfügung. „Wir können den Nachweis über die erzielte Reinheitsklasse direkt an Ort und Stelle mit den Technikern des Fluidservice besprechen“, ergänzt Pit Podauke.



### Enges Zeitfenster

Bei der Revision der Anlage sind neben dem Fluidservice noch weitere Handa-Flex-Unternehmensbereiche beteiligt. So nutzt Holcim die Gelegenheit, Hydraulikzylinder von Handa-Flex überarbeiten zu lassen und wo erforderlich Schlauch- und Rohrleitungen auszutauschen. „Hansa-Flex ist für uns ein echter Systempartner, der die gesamte Bandbreite der Hydraulik abdeckt“, fasst Pit Podauke die langjährige Zusammenarbeit zusammen. Dabei schätzt der Produktionsmeister besonders, dass er sich stets darauf verlassen kann, dass die verschiedensten Arbeiten innerhalb des vorgegebenen und vereinbarten Zeitfensters erledigt werden. rso ■

Oben: Ein Partikelzählgerät wird am Rücklauf des Hydraulikkreislaufs montiert.

Unten: Anzahl der Partikel sowie Temperatur und relative Feuchte im Öl werden automatisch ermittelt, ausgewertet und auf einen Laptop übertragen.



**Produktion von gepressten und gezogenen Halbzeugen aus Aluminium Legierungen für höchste Ansprüche**

# EURAL

**ALUMINIUM MIT TECHNOLOGIE**

EURAL GNUTTI S.p.A. Via S. Andrea, 3 - 25038 Rovato (Brescia) Italien  
Telefon +39 030 7725011 | www.eural.com



**STANGEN** - Abteilung  
bars@eural.com  
Vertretung in Deutschland  
Damiano Fanelli  
Mob 0049 173 6155362  
damiano.fanelli@eural.com

**PROFILE** - Abteilung  
sections@eural.com  
Vertretung in Deutschland  
Marco Jacques  
Mob 0031 653147181  
marco.jacques@eural.com



**Profile für Industrieanwendungen:**  
- Pneumatik      - Hydraulik  
- Kühlkörper    - Automotive