

# N/C FERTIGUNG

Werkzeugmaschinen | Werkzeuge | Fertigungsprozesse



## RÜCKBLICK AUF DIE EMO

Messe war Taktgeber für digitale und additive Entwicklungen

## FLEXIBEL UND PRODUKTIV

4-Achs-BAZ von Quaser verkürzt Bearbeitungszeit bei Planetenträgern

## DAS ZWEI-IN- EINS-KONZEPT

Erodieren und schleifen von Werkzeugen in einer Walter-Maschine

**Kühlen  
Reinigen  
Aufbereiten**

GROSSER SONDERTEIL  
AB SEITE 69



*shaping your dreams*



# Ernst mit Umweltschutz

Nach den Maßnahmen zur Wassereinsparung stand bei der Ruag Ammotec GmbH auch die Abwasseraufbereitung auf dem Plan. Mit MKR Metzger hat das Unternehmen einen leistungsstarken Partner gefunden, der nach den vorangegangenen ausführlichen Tests das beste Gesamtpaket geliefert hat. Seit Oktober 2015 liegt nun die Belastung der Prozess-Abwässer aus den drei Fertigungslinien deutlich unter den geforderten Grenzwerten.

**W**ir wollen die Grenzwerte nicht nur einhalten, wir wollen sie deutlich unterschreiten, betont der Leiter des Service Centers von Ruag Ammotec. Und so stand bei dem traditionsreichen Fertigungsunternehmen der nächste Schritt zum Umweltschutz an. Die Frachten, besonders die CSB-Frachten aus dem Abwasser der Fertigung von drei Produktionshallen sollten wirkungsvoll herausgelöst werden, bevor das Wasser in der betriebseigenen chemischen Abwasseraufbereitung weiterbehandelt wird.

**Jörg Beck:**

„Die Anlage hat einen sehr niedrigen Energiebedarf gegenüber vergleichbaren Anlagen, ...“

**MKR Metzger hat für Ruag das beste Gesamtpaket einer Verdampferanlage geliefert.**

Weil die Abwassermengen durch zahlreiche wirkungsvolle Einsparmaßnahmen geringer wurden, ist die Konzentration der Frachten im Abwasser gestiegen. Die stammen aus den mehrstufigen Umformprozessen, mit denen Ruag Buntmetalle wie Messing und Kupfer aber auch Stahl bearbeitet. Mit einer zentral installierten Verdampferanlage von MKR Metzger erreicht Ruag nun beste Ergebnisse.

## Abwasser aus drei Fertigungshallen

Rund 4.000 Tonnen Material werden in den verschiedenen Tiefziehprozessen jährlich verarbeitet. Zwischen den einzelnen Schritten sind häufig Beiz- oder Reinigungsprozesse integriert. Das Abwasser, das mit Ölen, Kühlschmierstoffen und Metallpartikeln verunreinigt ist, wird aus den drei Fertigungshallen durch Rohrleitungen der Verdampferanlage zugeführt. „Das







war eine der Grundvoraussetzungen für die Wahl des Standorts“, erinnert sich Jörg Beck, Fachberater bei MKR Metzger. Das Gebäude wurde extra für und um die Anlage herum von der Ruag-Serviceabteilung geplant und gebaut.

### 1.500 Liter Prozesswasser pro Stunde

In der Halle arbeitet eine energieeffiziente vollautomatische Verdampferanlage ET 1500 von MKR Metzger, die mittels mechanischer Brüdenkompression pro Stunde 1.500 Liter Prozesswasser verarbeiten kann. Der Verdampfer arbeitet zuverlässig im Dauerbetrieb 24 Stunden an sieben Tagen die Woche. Nach rund 200 Stunden Dauerbetrieb fällt ein Reinigungsgang an, den die Anlage automatisch durchführt. Gesammelt wird das zugeführte Prozesswasser zunächst in drei 24 m<sup>3</sup> fassenden Rundbehältern, die ebenfalls im Gebäude aufgestellt wurden.

**Die energieeffiziente vollautomatische Verdampferanlage ET 1500 von MKR Metzger kann pro Stunde 1.500 Liter Prozesswasser verarbeiten.**

Bevor das Abwasser aus den großen Tanks in den Verdampfer kommt, durchläuft es einen Koaleszenzabscheider und eine ph-Neutralisation sowie eine Vorfilterstation. Gesteuert und überwacht wird der gesamte Vorgang durch eine Software, die auch den Zufluss aus den drei Fertigungsgebäuden regelt. Die Zuleitungen führen zum Teil direkt oder über einen Schacht in die Vorlagetanks. Über einen sicheren VPN-Router können Servicetechniker auf die Anlage zugreifen. „Mit der Verantwortung für die erfolgreiche Steuerung und

**Oemeta**  
TheCoolantCompany

# Coolant Management

Service rund um den Kühlschmierstoff – maßgeschneidert auf Ihren Produktionsprozess





Gesammelt wird das zugeführte Prozesswasser zunächst in drei 24 m<sup>3</sup> fassenden Rundbehältern.



Die Vorfilterstation UF 700 ist ein hydrostatisch arbeitender Schrägbettfilter mit einem 4.000 Liter großen Edelstahl-Auffangbehälter. Der abgeschiedene Filtrationskuchen kann über einen kippbaren Schlammwagen bequem ausgebracht werden.



Der Fremdölabscheider TB 800 funktioniert nach dem Koaleszenzprinzip und trennt Prozessmedien von Fremdölen.



Der Abscheidungsgrad liegt bei annähernd 100 %.

Bilder: MKR / Ruag

Abwicklung des Gesamtprojekts haben wir unsere Kompetenz im Großverdampfer-Anlagengeschäft bewiesen“, freut sich Geschäftsführer Thomas Metzger von MKR.

Technisch auf einem sehr hohen Standard, arbeiten die einzelnen Komponenten gut aufeinander abgestimmt zusammen. So funktioniert der Fremdölabscheider TB 800 nach dem Koaleszenzprinzip und trennt Prozessmedien von Fremdölen. Dabei lagern sich kleinste Öltropfen an den übereinander angeordneten dachförmigen V-Blechen an und koalieren zu größeren Tropfen. Durch spezielle Bohrungen in der Knickkante der Bleche schwimmt das freie Öl an die Oberfläche auf.

### Fast 100% Abscheidungsgrad

Dort wird es durch Schwimmer wirkungsvoll abgezogen. Der Abscheidungsgrad liegt bei annähernd 100 %. Das vom Öl abgeschiedene Prozesswasser gelangt danach mittels einer Zuführpumpe in eine ph-Neutralisation mit Behälterumwälzung. Vom sechs Kubikmeter großen Neutralisationsbehälter mit Schrägboden, der für den drucklosen Betrieb geeignet ist, geht es schließlich in die Vorfiltration. Die Vorfilterstation UF 700 ist ein hydrostatisch arbeitender Schrägbettfilter mit einem 4.000 Liter großen Edelstahl-Auffangbehälter. Alle medienberührten Teile sind auch hier aus korrosionsbeständigem Edelstahl gefertigt. Die Filtrierung erfolgt über ein selbst abdichtendes Filtrervlies, das auf den jeweiligen Anwendungsfall abgestimmt werden kann. Das Filtrervlies wird durch einen Getriebemotor transportiert und aufgehaspelt.

Gesteuert wird der Transport über einen Schwimmerschalter. Der abgeschiedene Filtrationskuchen wird zwangsweise in einen Schmutzbehälter abgestreift und kann über einen kippbaren Schlammwagen bequem ausgebracht werden. Dermaßen vorbehandelt, gelangt das Medium nun in den Verdampfer. Der ET 1500 von MKR Metzger dampft die zugeführten Kühlschmierstoffe, Waschmedien und restlichen Schmutzpartikel ein.



Dabei ermöglicht ein frequenzgesteuerter Verdichterantrieb sowohl den Volllast- als auch einen Teillastbetrieb. Über einen Vorwärmetauscher gelangt das Schmutzwasser in den Prozessbehälter, wo es auf 100° C erhitzt wird. Weiter werden die Medien über einen mechanischen Schaumbrecher in den Verdichter geführt, um anschließend in den Wärmetauscher zu gelangen.

Der leistungsstarke Schaumbrecher arbeitet sehr wirkungsvoll. Bei vermehrter Schaumbildung kann über einen Zulauf fein dosiertes Entschäumungsmittel in den Prozess eingebracht werden. Die Oberfläche des Wärmetauschers ist die größte seiner Klasse. Das daraus gewonnene Destillat wird bei der Ruag einer nachgeschalteten chemischen Abwasserbehandlung zugeführt, bevor es in den Vorfluter gelangt. Die Leistung der Verdampferanlage wird lückenlos im Kläranlagen-Tagebuch dokumentiert.

#### Geringer Energiebedarf

Für die Verarbeitung von 1.500 Litern verbraucht der energieeffiziente ET 1500 sehr wenig Energie. „Die Anlage hat einen sehr niedrigen Energiebedarf gegenüber vergleichbaren Anlagen, die wir kennen“, versichert Beck. Das kommt bei Ruag sehr gut an, denn dort hat man vor der Entscheidung für MKR Metzger bei der Gesamtkostenbetrachtung auch die langfristig wirksamen Kostenfaktoren mit einbezogen. Schließlich macht von der Gesamtinvestition in Höhe von 1,1 Mio. Euro die Verdampferanlage rund 40% aus.

Die Wirksamkeit der technologischen Lösung wurde im Vorfeld ausführlich getestet. So gab es zunächst Laborversuche, die gute Ergebnisse lieferten. Anschließend wurde eine kleinere Versuchsanlage gestellt, in der das Prozesswasser einer Fertigungslinie aufbereitet und verdampft wurde. Erst als alle Ergebnisse zur vollen Zufriedenheit der Ruag-Verantwortlichen ausfielen, wurde die MKR-Verdampferanlage in ihrer jetzigen Form installiert und in Betrieb genommen. ■

[www.mkr-metzger.de](http://www.mkr-metzger.de)

**Thoms Metzger:**

„Mit der erfolgreichen Abwicklung des Geamtprojekts haben wir unsere Kompetenz im Großverdampfer-Anlagengeschäft bewiesen.“

**RG**  
Richard Geiss GmbH  
Sustainable Solvent Recovery



#### Reinheit in Perfektion

*Hochreine Lösemittel – perfekt gereinigte Teile*

- ❖ Vertrieb hochreiner Lösemittel
- ❖ Support und Anwendungsberatung
- ❖ Unterstützung bei der Lösemittelpflege
- ❖ Sicherheitssysteme für Lösemittel
- ❖ Laborservice (unternehmenseigenes Labor)
- ❖ Logistik (eigener Fuhrpark)
- ❖ Übernahme und Aufarbeitung lösemittelhaltiger Altware
- ❖ **NEU:** Wir haben unsere Lohnentfettung für Sie erweitert

Lüßhof 100 | D-89362 Offingen/Donau | T. +49 (0) 8224 807 - 0 | F. +49 (0) 8224 807 - 37  
[www.geiss-gmbh.de](http://www.geiss-gmbh.de) | eM. [info@geiss-gmbh.de](mailto:info@geiss-gmbh.de)

**MAFAC**

Parts Cleaning, Systems and Solutions.



Rein auf wässriger Basis.

#### Kompaktmaschinen für die industrielle Teilereinigung.

Die einzigartige, patentierte MAFAC-Technologie gewährleistet eine prozesssichere und wirtschaftliche Bauteilreinigung. Fünf Standardmodelle sind Basis für individuelle Lösungen, vom Insel- bis zum komplexen Anlagenkonzept.

Wasser – unser Lösungsmittel.

[www.mafac.de](http://www.mafac.de)