

## Roswitha Dany Kittlausz

Fachberatung und Verkauf

D-40219 Düsseldorf, [REDACTED]

E-Mail: [REDACTED]



## ABSCHLUSSBERICHT

### Bestandsaufnahme 9 Monate nach Einbau der Grander-Wasserbelebung

Protokoll der Besprechung am 15. Juli 2008 bei der Firma

**Dipl.-Ing. Dr. E. Vogelsang GmbH & Co KG**  
**Industriestrasse 2 \* 45699 Herten**

Gesprächsteilnehmer:

Horst Vogelsang

Inhaber

E-Mail: [REDACTED]

Hermann Fanenstich

Prokurist

Mitglied der Geschäftsleitung

E-Mail: [REDACTED]

[REDACTED] ) Wartungstechniker

Firma Vogelsang

[REDACTED] ) Wartungstechniker

Firma Vogelsang

Roswitha Dany Kittlausz

UVO Vertriebs KG

Die Dipl.-Ing. Dr. E. Vogelsang GmbH ist ein Familienunternehmen in der dritten Generation.

Die Produktion gilt der Herstellung von hochwertigen Kunststoffrohren für die Telekommunikation und Korrosionsschutzprodukte für die Nachumhüllung von Stahl- und Gussrohren.

### Projektbeschreibung

Das Wasser im offenen Kühlkreislauf kommt aus zwei miteinander verbundenen Becken von je 48 m<sup>3</sup>, wovon ein Becken mit Stadtwasser und das zweite mit Regenwasser gefüllt ist. Die Verdunstung in dem geschlossenen Kreislauf ist relativ gering. Wenn das Regenwasser nicht ausreicht, wird Stadtwasser beigegeben.

Die Kunststoffrohre werden in Kühlbädern besprüht. Von dort geht das Kreislaufwasser über einen Abkühltank mit Aktivkohlefilter zurück in das Doppelbecken.

### Ziel

des Einsatzes der Wasserbelebung im Kühlkreislauf war eine Optimierung der Wasserqualität und eventuelle Einsparungen durch die Reduzierung von Bioziden und Inhibitoren zu erreichen und die Reinigungsarbeiten zu vereinfachen.

Gravierende Probleme waren teilweise muffiger Geruch, Eintrübung des Wassers und in der Produktion so genannte Ausblühungen an Edelstahlteilen; in den Kühlhülsen, durch die die Kunststoffrohre laufen, kam es außerdem zu Ablagerungen.

### Einsatz der Grander-Wasserbelebung

Am 4. Oktober 2007 wurden je zwei große Doppelzylinder pro Becken eingehängt.  
Das Projekt wurde von Herrn Harald Watzdorf / U.V.O. KG begleitet.



Dipl.-Ing. Dr. E. Vogelsang GmbH & Co KG  
Produktionsstätte



Kunststoffrohre der Firma Vogelsang



So sahen die Ablagerungen vor Einbau der G.T. aus.

Nach 9 Monaten haben sich die Ablagerungen ↗  
so gelockert, dass sie ganz einfach mit der Hand ⇨  
abzuwischen sind.

Früher musste man mit Werkzeugen die Ablagerungen  
mühsam entfernen.



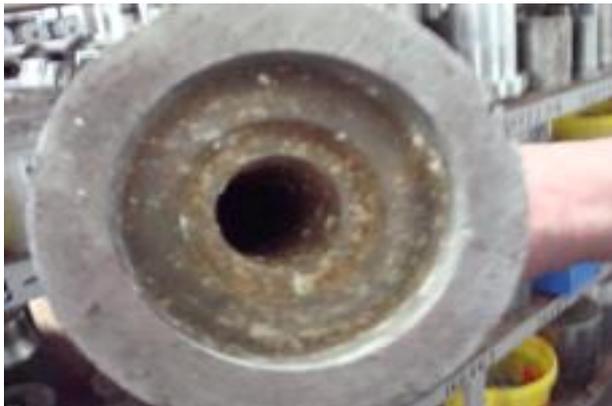
Rohr mit Ablagerungen im Oktober 2007



Das ist die u.g. Kordel, keine Ablagerungen.



Der Wartungstechniker, Herr Kestenus, (seit 40 Jahren bei der Firma Vogelsang) konnte sich eine Optimierung auf so einfache Weise wie mit der Grander Technologie nicht vorstellen und hat im Oktober 2007 ein Stück Kupferrohr, das ständig von dem Kühlwasser durchspült wird, entnommen und geteilt. Das rechte Stück hat er an einer Kordel bis zum heutigen Tag in das belebte Extruder-Becken gehängt. Das Resultat zeigt, dass die Ablagerungen fast gänzlich verschwunden sind.



Früher gab es Ausblühungen



Heute sind diese verschwunden.



Beim Spülen dieser Hülsen trat im letzten Jahr nur braunes Wasser aus, wogegen heute ganze Stücke von Ablagerungen mit ausgespült werden.

### Beobachtungen nach Einbau der Grander Wasserbelebung

Neben den oben bildlich aufgezeigten Veränderungen, wurden folgende Beobachtungen gemacht:

- Während früher die Kupferrohre immer zugesezt waren und mit Zitronensäure gespült werden mussten, entfällt diese Arbeit heute gänzlich.
- Der Wartungsaufwand wurde erheblich reduziert.
- Die Kühlleistung ist besser – die Kühlmaschinen haben längere Pausen.
- Das Kühlwasser ist im Vergleich zu früher geruchlos.
- Die organischen Rückstände sind geringer geworden – glasklares Wasser.
- Außerdem besteht der Eindruck, dass die Wasserpumpen kraftvoller arbeiten.

Obwohl seit Januar 2008 völlig auf Biozide und Inhibitoren verzichtet wurde, hat ein externes Labor die eingesandte Wasserprobe vom 10.06.2008 wie folgt bewertet:

Parameter	Maßeinheit	Empfehlung lt. VDI 3803	Kühlwasser Extruderbecken Halle 8
Optischer Eindruck			Klar und farblos
pH-Wert		7,0 – 8,5	7,71
Leitfähigkeit	µS/cm	< 1000	196
Gesamthärte	°dH	0 – 5	5
Eisen	mg/l	< 0,5	0,079
Kupfer	mg/l	< 0,5	0,268
Bakterienbelastung	KBE/ml	< 1000	< 1000
Inhibitor WUT-H 82	mg/l	5-20	0
Biozid WUT DN 102 / Microtreat 2400	mg/l	5-20	0

#### Beurteilung:

Die eingesandte Kühlwasserprobe entspricht in quasi allen Parametern den Empfehlungen der VDI 3803 und weist damit eine exzellente Qualität auf.

Zusätzlich zu den eingesparten Wartungsarbeiten (im Kühlbecken wird nur an der tiefsten Stelle abgesaugt – das Becken musste nicht mehr an den Seitenwänden gereinigt werden) betragen die Einsparungen allein an Chemikalien etwa 1.500 € pro Jahr.

Herr Vogelsang und Herr Fanenstich (ebenso die Wartungstechniker) sind mit der Grander Wasserbelebung voll und ganz zufrieden. Die Erwartungen sind sogar übertroffen worden.

Herr Vogelsang hat einer Auslobung der Grander Wasserbelebung zugestimmt.

22. Juli 2008

für das Protokoll:

Roswitha Dany Kittlausz

für Dipl.-Ing. Dr. E. Vogelsang GmbH  
auf Richtigkeit der Angaben geprüft:

Hermann Fanenstich