



# SCHNELLTROCKNENDE WASSERSCHLICHTE - MIGRATION VON LÖSUNGSMITTEL AUF WASSERSCHLICHTEN

AUTHOR: CHRISTOPH GENZLER

---



Die Herausforderungen für moderne Gießereien sind vielfältig, denn die Gussteile werden immer komplexer, benötigen eine immer perfektere Oberflächenqualität und erfordern eine höhere Produktivität, um die Kosten zu senken. Darüber hinaus wächst auch der Druck auf die Gießereien, ökologische Verantwortung zu übernehmen, die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken und Energie zu sparen.

## EINFÜHRUNG

In vielen Gießereien ist die Verwendung von lösungsmittelhaltigen Schlichten (normalerweise Isopropanol oder Ethanol) für Kerne und Formen immer noch weit verbreitet, da sie schnell trocknen und das Lösungsmittel in kurzer Zeit abgebrannt werden kann. Aus ökologischer Sicht und im Hinblick auf das Arbeitsumfeld würde jedoch ein Wechsel zu Produkten auf Wasserbasis erhebliche Vorteile mit sich bringen:

- eine Reduzierung der flüchtigen organischen Verbindungen (VOC)
- ein besseres Arbeitsumfeld
- keine zusätzliche Lagerung von brennbaren Waren
- keine zusätzlichen Kosten für die Einhaltung von ATEX oder von gleichartigen Vorschriften für Werkzeuge
- Kostenvorteile oder den Ersatz des teuren Lösungsmittels durch Wasser

Bei den meisten Gießereien, die für die Automobilindustrie produzieren oder in einer ähnlichen Branche tätig sind, ist die Umstellung auf wasserbasierende Schlichten bereits erfolgt; im Kundengusssektor gibt es aber noch einige Faktoren, die eine Umstellung erschweren:

- Veränderungen in Größe und Form der einzelnen Kerne und Formen
- Längere Trocknungszeiten, die zu Produktivitätsproblemen führen können
- Höherer Energieverbrauch
- Begrenzter Platz für große Trockenöfen
- Hohe Ausrüstungskosten für Großanlagen

## VERBESSERTE TROCKNUNGSRATE VON SCHLICHTEN AUF WASSERBASIS

Bei der Umstellung von lösungsmittelhaltigen Schlichten auf Produkte auf Wasserbasis gibt es zwei Probleme: Ein hohes Produktivitätsniveau zu halten sowie die Kosten für die Trocknungsanlagen. Die Entwicklung von schnell trocknenden Schlichten auf Wasserbasis hilft, diese Bedenken auszuräumen; SEMCO\* FDC bietet herausragende rheologische Eigenschaften und ist ideal geeignet zum Fluten. Sie baut die erforderliche Schlichteschicht in nur einem Arbeitsgang auf, ohne Läufer und Tropfen zu bilden. Da SEMCO FDC durch ihren hohen Feststoffgehalt entsprechend weniger Wasser auf die zu schlichtende Oberfläche aufbringt, erfolgt die Trocknung deutlich schneller. Dies hat folgende Auswirkungen:

- kürzere Trocknungszeiten und damit verbundene Produktivitätsvorteile
- kleinere Trocknungsanlagen, die einen geringeren Platzbedarf zu niedrigeren Kosten erfordern
- geringerer Energieverbrauch und damit verbunden ein geringerer CO<sub>2</sub>-Ausstoß

Durch die Reduzierung des Wassergehalts in der Schlichte verringert sich auch die Energiemenge, die benötigt wird, die Schlichte zu trocknen. Abbildung 1 zeigt das Verhältnis von Trocknungskosten und Gussproduktion der Gießerei bei angenommenen 3 kg Schlichte für jede Tonne Grauguss. Somit spart eine Gießerei, die 30.000 Tonnen Grauguss pro Jahr produziert, beim Einsatz von Schlichten aus der SEMCO FDC Produktpalette ca. 40.000 Euro im Jahr (€ 120.000 - 80.000) durch geringere Energiekosten. Diese Energieeinsparungen erhöhen sich noch weiter, wenn die Verringerung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes mit in die Berechnung einbezogen wird.

Die SEMCO FDC Produktpalette eignet sich besonders für die Flutanwendung und ist in unterschiedlichen Feuerfest-Füllstoffkombinationen für die verschiedensten Anforderungen im Gießereibereich erhältlich:

- mit Zirkon - für schwerste Gusskomponenten
- mit Aluminium-Silikat - für schwere Eisen- und kleinere Stahlgussstücke
- mit unterschiedlichen Silikaten - für die kostengünstige Produktion von weniger anspruchsvollen Komponenten

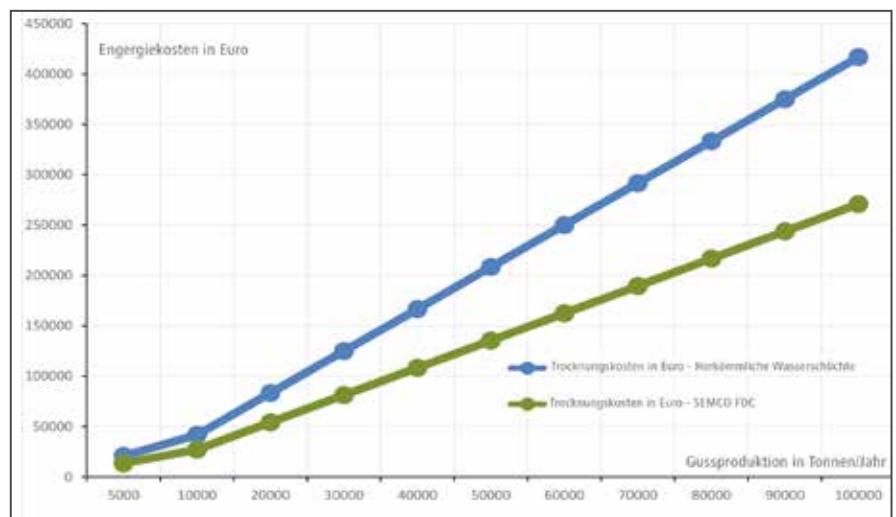


Abb. 1: Ungefähre Trocknungskosten/Jahr im Vergleich zur Gussproduktion

| Trocknungszeit im Ofen | Herkömmliche Wasserschichte                 | SEMCO FDC                    |
|------------------------|---|------------------------------|
|                        | <b>Oberflächentemperatur / Feuchtigkeit</b> |                              |
| 5´                     | 30°C/3,2%                                   | 40°C/0,8%                    |
| 10´                    | 40°C/0,7%                                   | 48°C/0,0%<br><b>TROCKEN!</b> |
| 15´                    | 53°C/0,3%                                   | 53°C/0,0%                    |
| 20´                    | 60°C/0,0%                                   | 58°C/0,0%                    |

Tabelle 1: Feuchtigkeitsgehalt der Schlichte während der Trocknung



Abb. 2: Messung der Oberflächentemperatur der geschichteten Form

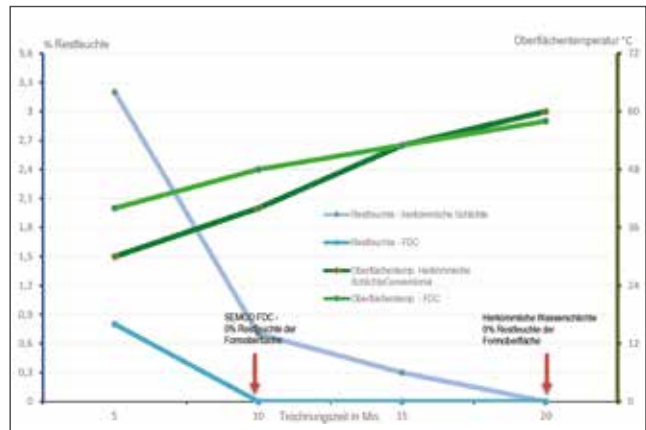


Abb. 3: Vergleich von Restfeuchte und Oberflächentemperatur bei zwei unterschiedlichen Schichten

## FALLSTUDIE

Die Global Castings Gießerei fertigt Sphäroguss für die Windenergiebranche und verwendet eine herkömmliche Schlichte auf Wasserbasis für ihre Formen, die danach in einem großen Ofen getrocknet werden. Versuche mit SEMCO FDC wurden durchgeführt, um vor dem Ofendurchlauf eine vergleichbare Art der Anwendung und der Schlichteschichtdicke zu erhalten. Die Versuchsergebnisse haben gezeigt, dass SEMCO FDC um 50 % schneller trocknet als eine herkömmliche Wasserschlichte und dass sich der daraus ergebende Energiebedarf sowie der berechnete CO<sub>2</sub>-Ausstoß proportional reduzieren.

Während der Versuche wurden die Oberflächentemperatur der Formen (Abbildung 2) und die Restfeuchte (s. Tabelle 1 und Abbildung 3) alle 5 Minuten gemessen.

## SUMMARY

Geringerer Energieverbrauch bedeutet eine signifikante Kosteneinsparung für Gießereien. In Bezug auf die Verwendung von Wasserschichten bedeutet das, dass bei der Verwendung von Produkten mit hohem Feststoffanteil wie SEMCO FDC in Kombination mit einem optimierten Trocknungsprozess hohe Einsparungen erzielt werden. Diese Vorteile kommen auch der Umgebung zugute, denn sie tragen dazu bei, den allgemeinen CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu senken.

Zusätzlich bringt der Wechsel von lösungsmittelhaltigen auf wasserbasierende Produkte signifikante Vorteile durch geringere VOC-Emissionen, ein angenehmeres Arbeitsumfeld sowie einen geringeren Einsatz von entflammaren Gütern.

## KONTAKT



**CHRISTOPH GENZLER**  
EUROPEAN  
PRODUCT MANAGER  
COATINGS

christoph.genzler@vesuvius.com  
+31 7424 92 195

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system of any nature or transmitted in any form or by any means, including photocopying and recording, without the written permission of the copyright holder.

All statements, information and data contained herein are published as a guide and although believed to be accurate and reliable (having regard to the manufacturer's practical experience) neither the manufacturer, licensor, seller nor publisher represents or warrants, expressly or impliedly:

- (1) their accuracy/reliability
- (2) that the use of the product(s) will not infringe third party rights
- (3) that no further safety measures are required to meet local legislation

The seller is not authorised to make representations nor contract on behalf of the manufacturer/licensor.

All sales by the manufacturer/seller are based on their respective conditions of sale available on request.

\*Foseco, the logo and SEMCO are Trade Marks of the Vesuvius Group, registered in certain countries, used under licence.

©Foseco International Ltd.

#### COMMENT

Editorial policy is to highlight the latest Foseco products and technical developments. However, because of their newness, some developments may not be immediately available in your area.

Your local Foseco company or agent will be pleased to advise.



Foseco International Limited  
P.O. Box 5516  
Tamworth  
Staffordshire  
England B78 3XQ  
Registered in England No. 468147

VESUVIUS