

**Schnelle, kompetente Lösungen
für die Kunststoffindustrie**

**KUNSTSTOFF
INSTITUT
LÜDENSCHEID**

Kunststoff – Institut Lüdenscheid

- Formteil- und Werkzeugoptimierung -
- Messeneuheiten - 2011 -



Kontakt:
Kunststoff-Institut Lüdenscheid
Dipl.-Ing. Stefan Hins
Karolinienstr. 8
58507 Lüdenscheid
Tel.: 02351 / 1064 176
E-Mail: hins@kunststoff-institut.de
Internet: www.kunststoff-institut.de

**Schnelle, kompetente Lösungen
für die Kunststoffindustrie**

**KUNSTSTOFF
INSTITUT
LÜDENSCHEID**

Themenübersicht:

- Durchflussmessung „FlowWatch®“ Fa. Oni
- Neue Applikation beim Simulationsprogramm „Moldex3D“
- Hoch wärmeleitfähiger Stahl „HTCS-130“ (Fa. STM-Stahl)

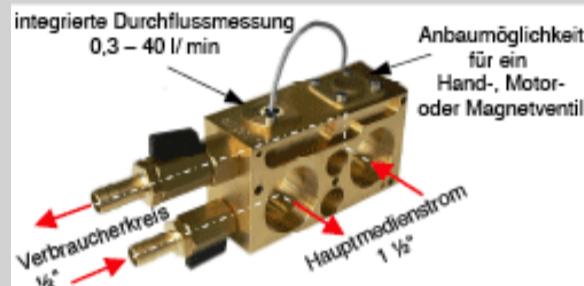
**Schnelle, kompetente Lösungen
für die Kunststoffindustrie**

**KUNSTSTOFF
INSTITUT
LÜDENSCHEID**

**FlowWatch®: Medienverteilersystem und
Durchflussregler mit elektronischer Überwachung**
(Fa. Oni)

➤ Eigenschaften:

- kompakter Wasserverteiler mit integrierter elektronischer Durchfluss- und Temperaturüberwachung
- Hohe Messgenauigkeit von 0,3 – 40l/min
- Kurze Reaktionszeiten
- Blockweiser Aufbau, beliebig erweiterbar bis 128 Kreise
- Jeder Einzelkreis ist regulierbar
- Temperatur: bis +130°C


integrierte Durchflussmessung 0,3 – 40 l/min
Anbaumöglichkeit für ein Hand-, Motor- oder Magnetventil
Verbraucherkreis 1/2"
Hauptmedienstrom 1 1/2"
Quelle: Fa. Oni

**Schnelle, kompetente Lösungen
für die Kunststoffindustrie**

**KUNSTSTOFF
INSTITUT
LÜDENSCHEID**

**FlowWatch®: Medienverteilersystem und
Durchflussregler mit elektronischer Überwachung**
(Fa. Oni)

➤ Einsatzgebiet:

- Lückenlose Prozessdatendokumentation
- Durchflussdosierung jedes einzelnen Temperierkreises möglich
- Alarmmeldung bei Grenzwertabweichung
- Wärmemengenberechnung
- Schlauchbruchüberwachung


Quelle: Fa. Oni

**Schnelle, kompetente Lösungen
für die Kunststoffindustrie**

**KUNSTSTOFF
INSTITUT
LÜDENSCHEID**

**Moldex3D: Thermische Berechnungen mit
Strömungssimulation (CFD-Computational Fluid Dynamics)**

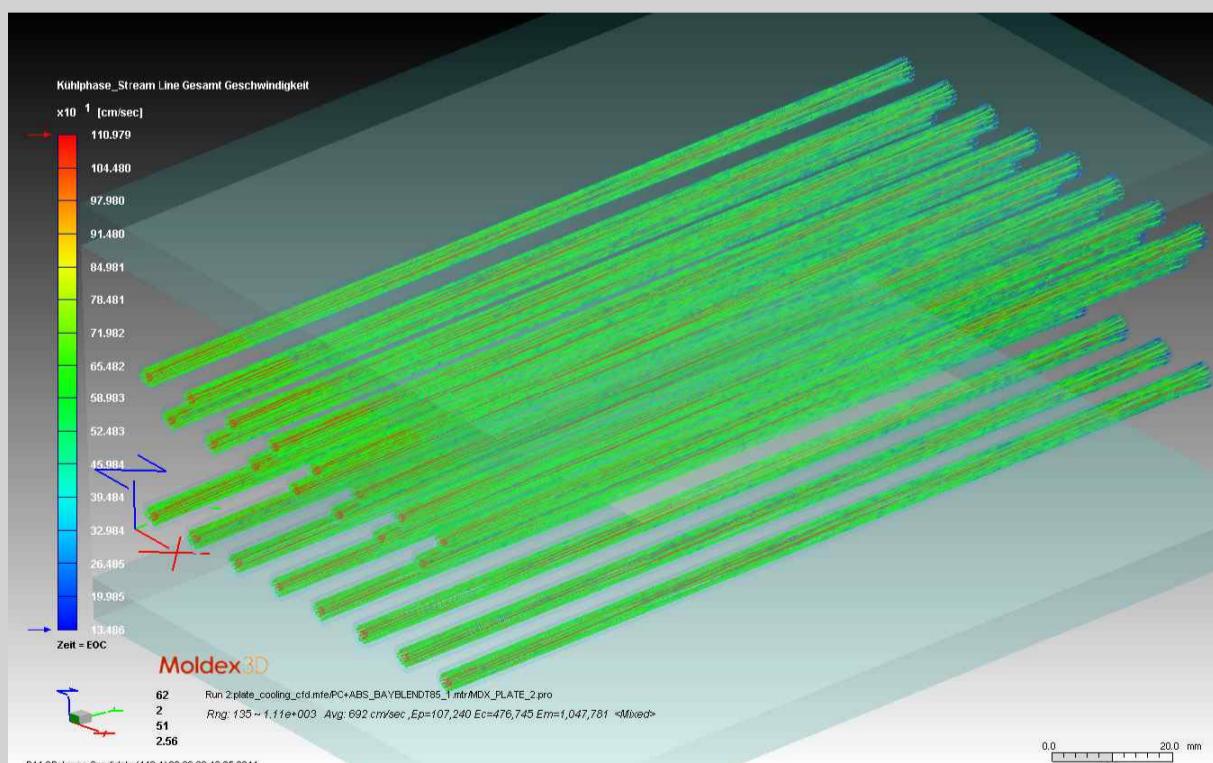
➤ Vorteil:

- Simulation der realen Strömungsverhältnisse in den Temperierkanälen
- Erkennen und Berücksichtigen von „Totwasserbereichen“ auf die Temperaturverteilung im Werkzeug
- Optimierung der Kühlkreisläufe
- Durchgängige 3D-Simulation, auch komplexer 3D Temperiersysteme möglich

**Schnelle, kompetente Lösungen
für die Kunststoffindustrie**

**KUNSTSTOFF
INSTITUT
LÜDENSCHEID**

**Werkzeugtemperierung mit Strömungssimulation
Darstellung: Stromlinien Gesamtgeschwindigkeit**



Kühlphase_Stream Line Gesamt Geschwindigkeit
 $\times 10^{-1}$ [cm/sec]

110.979
104.480
97.900
91.400
84.981
78.481
71.982
65.482
58.983
52.483
46.984
39.484
32.984
26.485
19.985
13.486

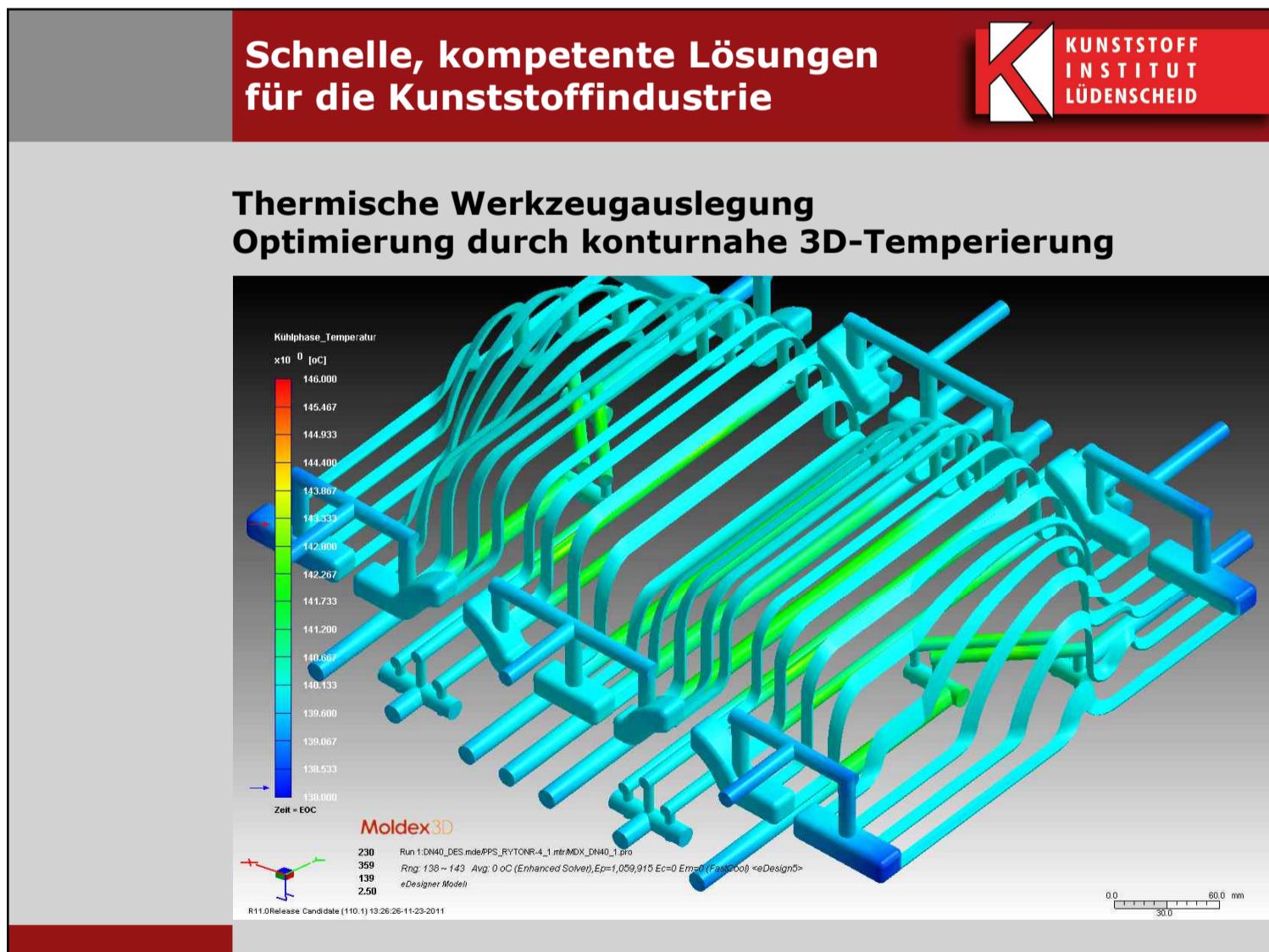
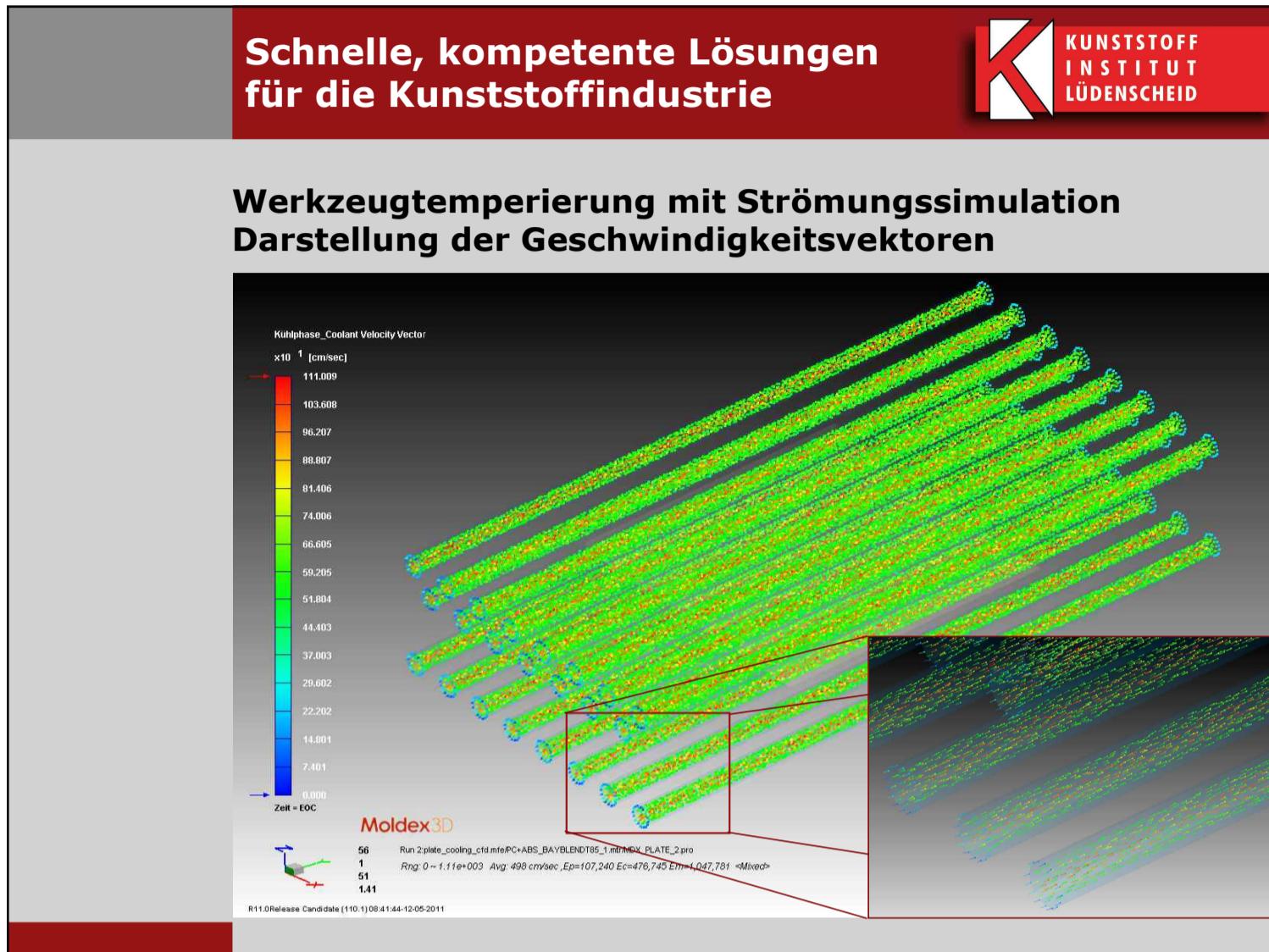
Zeit = EOC

Moldex3D

Run 2\plate_cooling_cfd.mif:PC+ABS_BAYBLEND75_1.mif\MDX_PLATE_2.pro
Rng: 135 ~ 1.11e+003 Avg: 692 cm/sec, Ep=107,240 Ec=476,745 Em=1,047,781 <Mixed>

R11.0 Release Candidate (110.1) 08.26.12-05-2011

0.0 20.0 mm
10.0



Schnelle, kompetente Lösungen für die Kunststoffindustrie



Stahl: HTCS-130 Fa. STM-Stahl

Extrem zäher, umgeschmolzener Warmarbeitsstahl mit sehr hohe Wärmeleitfähigkeit

➤ Eigenschaften

- Extrem hohe Wärmeleitfähigkeit (bis zu 62W/mK)
- Extrem hohe Zähigkeit
- Gebräuchliche Arbeitshärte: ca. 33 – 52HRC
- Geringere Wärmeausdehnung ($10,60 [10^{-6} \text{ m}/(\text{m} \times \text{K})]$ gegenüber 1.2343 ($11,40 [10^{-6} \text{ m}/(\text{m} \times \text{K})]$))
- Extrem niedrige Neigung zu BrandrisSEN
- Wärmebehandlung: Abschrecken in Öl, nicht in Stickstoff oder anderen Gasen um Eigenschaften zu erreichen

➤ Einsatzgebiete

- Allgemeiner Kunststoffspritzguss, vorzugsweise variotherme Temperiertechnik

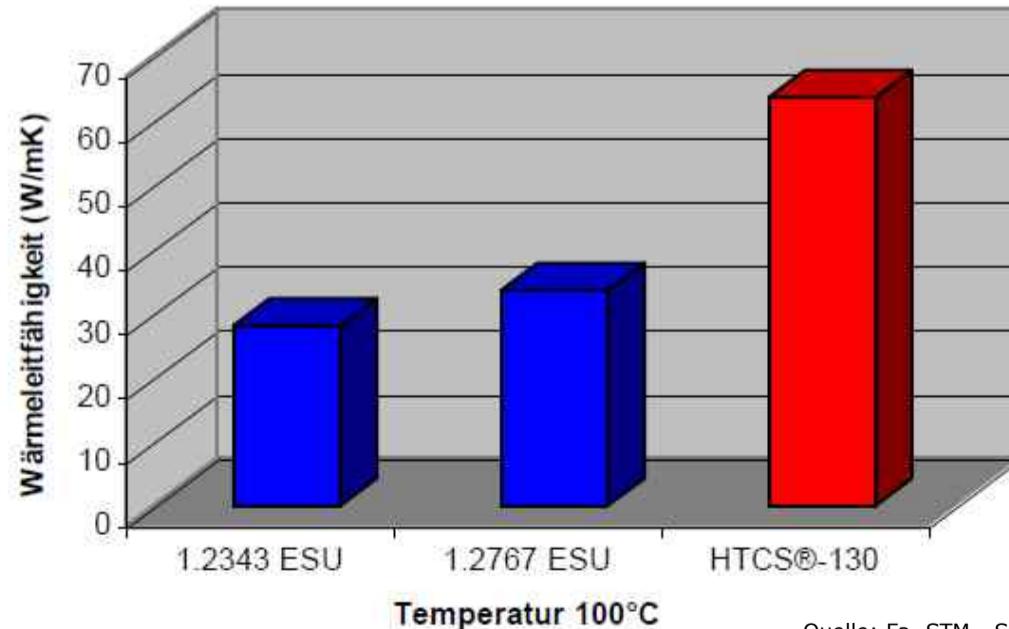
Schnelle, kompetente Lösungen für die Kunststoffindustrie



Stahl: HTCS-130 Fa. STM-Stahl

➤ Wärmeleitfähigkeit

Vergleich Wärmeleitfähigkeit bei 44 HRC



**Schnelle, kompetente Lösungen
für die Kunststoffindustrie**

**KUNSTSTOFF
INSTITUT
LÜDENSCHEID**

Stahl: HTCS-130 Fa. STM-Stahl

➤ Fazit:

- Aufgrund der hohen Wärmleitfähigkeit können bspw. Zykluszeiten gesenkt werden
- Bei variothermer Temperiertechnik können ggf. Aufheiz- und Abkühlzeiten reduziert werden
- Eine Prüfung des Materials hinsichtlich Verkürzung von Aufheiz- und Abkühlzeiten in der Praxis wird in Kürze im K.I.M.W. durchgeführt.

**Schnelle, kompetente Lösungen
für die Kunststoffindustrie**

**KUNSTSTOFF
INSTITUT
LÜDENSCHEID**

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**

- Formteil- und Werkzeugoptimierung -

- Messeneuheiten - 2011 -



Kontakt:
Kunststoff-Institut Lüdenscheid
Dipl.-Ing. Stefan Hins
Karolinenstr. 8
58507 Lüdenscheid
Tel.: 02351 / 1064 176
E-Mail: hins@kunststoff-institut.de
Internet: www.kunststoff-institut.de