

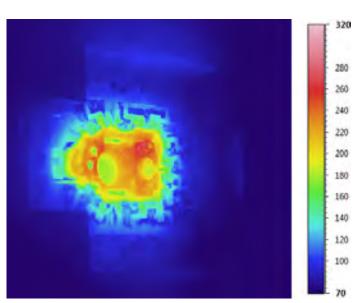
THERMOGRAPHIE

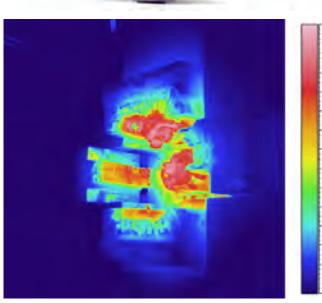


Als Thermographie bezeichnet man eine Technologie zur Erfassung der Wärmestrahlung und ihrer Intensität und einer Übersetzung in für das menschliche Auge sichtbare Bilder, den sogenannten "Thermogrammen". Da die Wärmestrahlung in direkter Beziehung zur Temperatur steht, kann mit dieser Technologie die Temperaturverteilung von Gegenständen berührungslos und typischerweise in Echtzeit dargestellt werden.

Da beim Druckgießen die Überwachung der Gießwerkzeugtemperatur und vor allem der Temperaturverteilung innerhalb des Gießwerkzeuges einen entscheidenden Einfluss auf die Stabilität des Fertigungsprozesses hat,

hat sich die Thermographie in der Gießereiindustrie als unverzichtbares Hilfsmittel etabliert. Die besonderen Umgebungsbedingungen in der Druckgießindustrie erfordern jedoch eine spezielle Anpassung der Komponenten für die Thermographie, wenn sicher und anwenderfreundlich die Formentemperatur überwacht und die Thermoregulation oder ein gezielter Trennstoffauftrag gesteuert werden soll.





300

280

260

220

200

180

160

140

120

DIE THERMAL CONTROL

Speziell für die besonderen Anforderungen in der Druckgießindustrie und zur Erfüllung der immer weiter steigenden Qualitätsanforderungen der Endkunden nicht nur aus dem Bereich der Automobilindustrie, hat INPROTEC IRT ein spezielles Thermographiesystem entwickelt, das:

Die Thermal Control (DTC)

Thermographiesystem.

Das DTC-Systems besteht aus einer fahrbaren Basis- und Bedieneinheit und zwei Wärmebildkameras in speziellen, luftgekühlten Schutzgehäusen mit einem automatischen Linsenschutz.

Die beiden Kameras übertragen in Echtzeit Wärmebilder von dem Gießwerkzeug an die Basiseinheit und bilden so die Informationsgrundlage für eine erfolgreiche Prozesskontrolle und-optimierung.

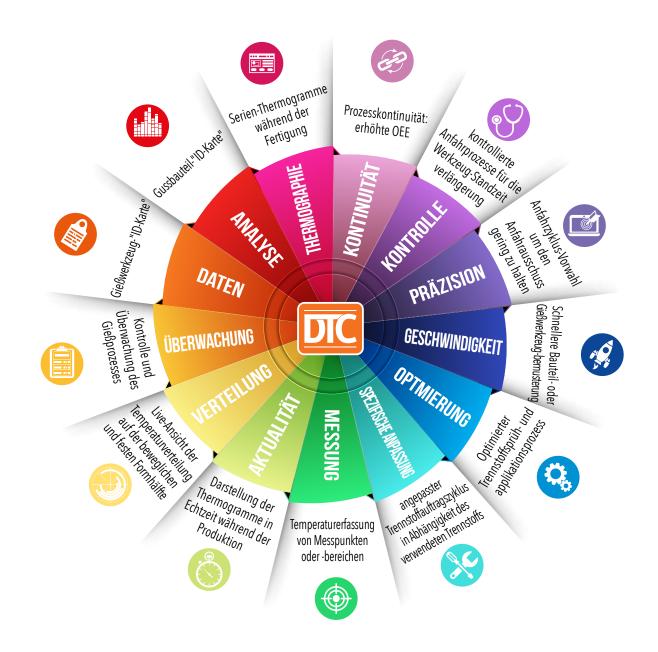
Die Basiseinheit beherbergt neben einem speziellen PC mit der Software zur Datenerfassung, -auswertung, -speicherung und einem Touchpanel zur Bedienung auch sämtliche elektrischen und pneumatische Komponenten, die zum Betrieb und der Steuerung des DTC-Systems und seiner Kameras erforderlich sind. Die Verbindungsleitungen des Systems bündeln alle erforderlichen Versorgungsstränge in einer Einheit und sorgen so für einen aufgeräumten Arbeitsplatz an der Gießzelle.

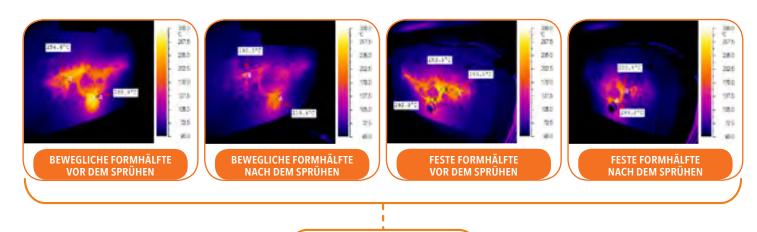
Die Auswertesoftware erlaubt es unter anderem, spezifische Bereiche der Gießwerkzeug (Points Of Interest; Areas Of Interest) für eine detailliertere Auswertung auszuwählen und für diese z. B. auch historische Trends zu erfassen und zu dokumentieren.

Eine Datenübertragung von der DTC-Einheit erfolgt entweder über die eingebaute Netzwerkfunktionalität oder mit Hilfe des USB Ports.

Für die Datenauswertung steht auch ein separates Auswerteprogramm zur Verfügung, welches auf jedem PC lauffähig ist.



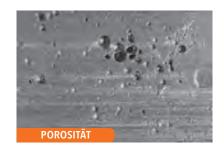




HAUPTFEHLERBILDER

- Schrumpfungslunker
- Porosität
- Kaltlauf
- Brandrisse
- Metallanklebungen
- Flitter
- Bauteilverzug







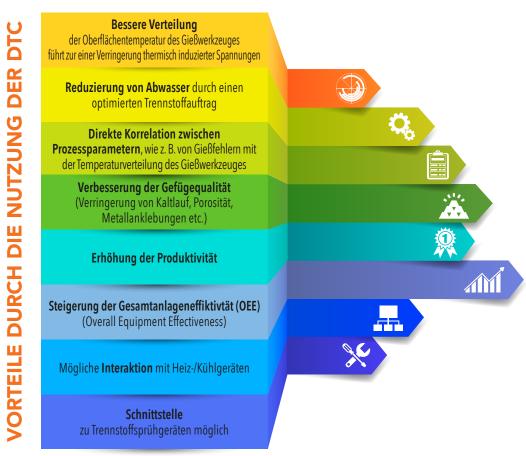
ENTWICKELT FÜR DIE TEILEQUALITÄT

Obwohl das Verfahren des Druckgießens speziell für die Produktion von Teilen in großen Stückzahlen eingesetzt wird, handelt es sich zugleich um eine Technologie, die, wenn der Prozess nicht einer sorgfältigen Kontrolle unterliegt, große Qualitätsunterschiede bei den Teilen verursachen kann.

Bedingt durch hohe Stückzahlen oder kurze Taktzeiten kann sich nicht nur die Qualität der Gussteile verschlechtern oder sich die Leistungsfähigkeit des Gießwerkzeuges negativ verändern, sondern es kann auch leicht zu schwerwiegenden und irreversiblen Schäden am Gießwerkzeug selbst kommen. Daher konzentriert sich der technische Fortschritt verstärkt auf eine thermische Prozesskontrolle mit dem Ziel, eine möglichst automatische Kontrolle und Steuerung der relevanten Prozessschritte zu erreichen. Die notwendigen Informationen über die erforderlichen thermischen Bedingungen des Gießprozesses liefern zum einem leistungsfähige Simulationsverfahren, daneben aber zu einem erheblichen Teil auch die Auswertung realer Daten aus bereits bestehenden Prozessen. Parallel dazu erlaubt die Verfügbarkeit spezieller Hochleistungstrennstoffe ein verbessertes Thermomanagement der Gießwerkzeuge, während die Überwachungsmöglichkeiten während des gesamten Prozesses durch Lösungen wie das DTC-System erheblich verbessert wurden.

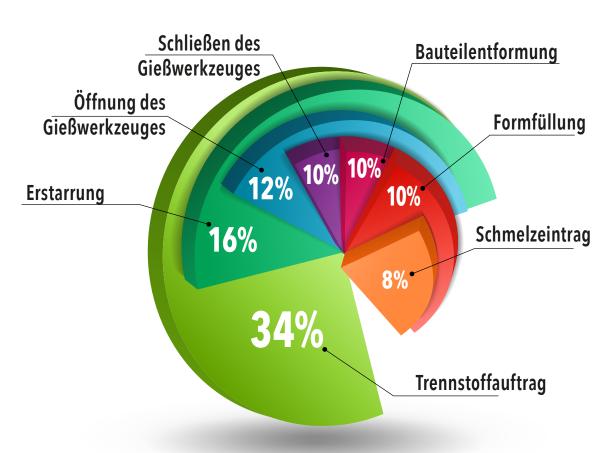
Die Oberflächentemperatur des Gießwerkzeuges ist ein dynamischer Prozessparameter, der während des gesamten Gießzyklus in einem optimalen und zugleich möglichst konstanten Bereich gehalten werden sollte, da die Oberflächentemperatur des Gießwerkzeuges nicht nur die Qualität des Bauteiles sondern auch die Lebensdauer des Gießwerkzeuges maßgeblich beeinflusst.

Eine leistungsfähige Prozessüberwachung ist eine der Voraussetzungen für eine Prozesskontrolle und trägt entscheidend zur Sicherstellung einer Prozesswiederholbarkeit bei. Das **DTC-System** schließt daher eine kritische Lücke in der Prozessüberwachung, indem es eine Echtzeitüberwachung der Oberflächentemperatur des Gießwerkzeuges erlaubt und so dazu beiträgt, mögliche Prozessstörungen rechtzeitig zu erkennen, die Thermobalance der Gießwerkzeuge zu beobachten und durch Thermoregulierung sowie Optimierung der Trennstoffaufträge gezielt eingreifen zu können.



VORTEILE UND EINSPARUNGEN MIT DER DTC





MASSGESCHNEIDERTE ANPASSUNG

Die DTC Basiseinheit unterstützt verschiedene Typen von Wärmebildkameras und verarbeitet sowohl Daten von Kameras mit Standardauflösung (320x240 Pixel – 76.800 Temperatur-Messpunkte) als auch von hochauflösenden Systemen mit bis zu 640 x 512 Pixel – 327.680 Temperatur-Messpunkte. Dabei werden sowohl Kamerasysteme mit schnell und einfach zu bedienendem manuellen Fokus, wie auch Systeme mit motorisiertem Fokus oder Autofokus unterstützt.

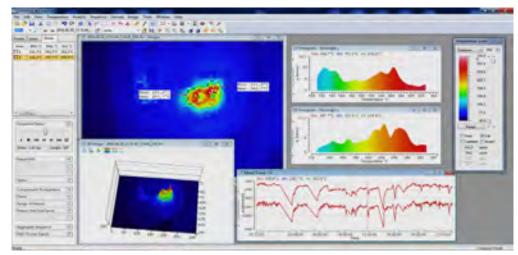
Durch eine Kombination der Wärmekamera mit verschiedenen Objektiven kann auch das Sichtfeld der Thermokamera den Erfordernissen vor Ort angepasst werden.

Auch die Basiseinheit ist in verschiedenen Konfigurationen erhältlich. Die Trolley-Version erlaubt es das DTC-System bequem von einer Druckgießmaschine zur nächsten zu bewegen, während die Fix-Version auf den stationären Einsatz an einer Druckgießmaschine ausgelegt ist. Die Remote-Version erlaubt den Einsatz des DTC-Systems auch unter räumlich stark eingeschränkten Platzbedingung und ist auf einen stationären Einsatz ausgerichtet.

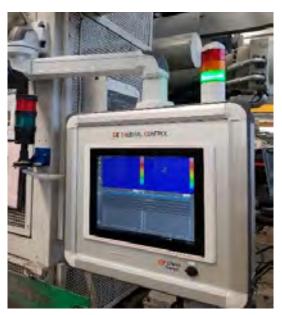
Die Software der DTC verfügt über eine einfach und intuitiv aufgebaute graphische Benutzeroberfläche und wird ständig weiterentwickelt, um den Erwartungen von Anwendern und Anlagenherstellern aus dem Druckgießbereich immer besser gerecht zu werden.

SE DEPART CONTRACT

Im Lieferumfang des DTC-Systems ist auch eine Lizenz für eine umfassendere PC-Version einer Auswertesoftware enthalten, die neben einer Analyse der aufgenommenen Thermographien, auch Tools für die graphische Auswertung von Bilddateien oder Prozessdaten, den Export von Daten und Bildern in verschiedenen Formaten (z. B. CSV, TXT, BIN, MAT, EMF, JPEG, PNG) sowie die Erstellung von Berichten im MS-Word-Format enthält.

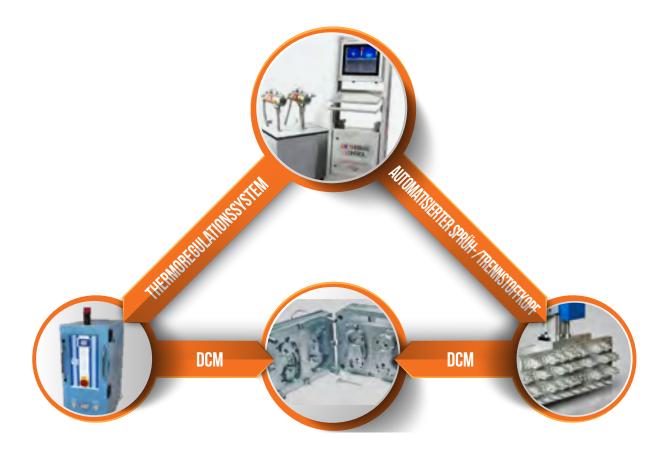






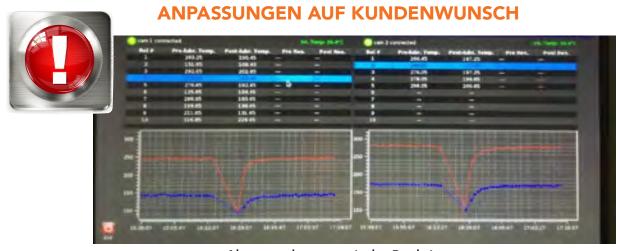


INTEGRATION



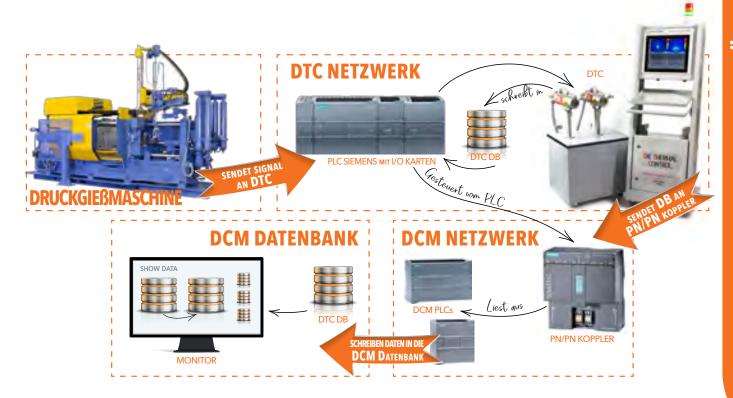
Die DTC-Basiseinheit unterstützt eine Vielzahl industrieller Standardprotokolle wie z. B. PROFINET, OPC UA, MODBUS oder PROFIBUS zum Datenaustausch mit einer Vielzahl an Druckgießmaschinen. Durch die Integration einer speziellen Serversoftware ist es weiterhin möglich, durch Aktivierung der "mirroring Funktion" die Funktionen des DTC-Systems innerhalb des Unternehmensnetzwerkes nicht nur graphisch darzustellen, sondern auch zu kontrollieren.

Weiterreichende Alarmierungsfunktionen oder komplexere Prozessautomatisierungsaufgaben können auf Kundenanforderung integriert werden.



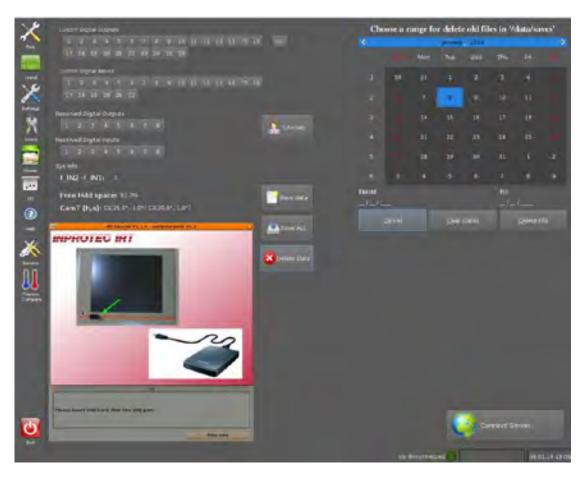
Alarm und automatische Reaktion

KOMMUNIKATION

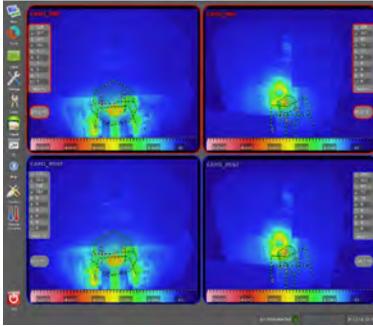


UNTERSTÜTZUNG

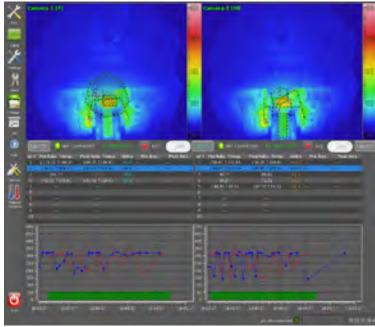
Zusätzlich zur "mirroring"-Funktion bietet die Software der DTC-Basiseinheit auch noch eine Fernwartungsoption über WIFI, Android oder iOS-Smartphones oder über kabelgebundenes Netzwerk. Ein leichtverständliches Tutorial ist verfügbar, um die entsprechenden Kommunikationskanäle einzurichten oder die DTC Software zu aktualisieren.



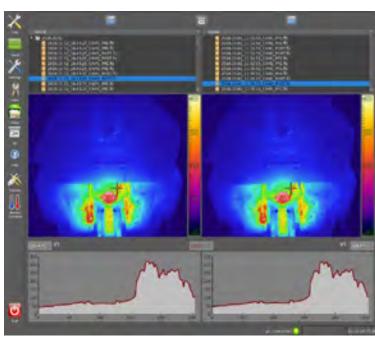


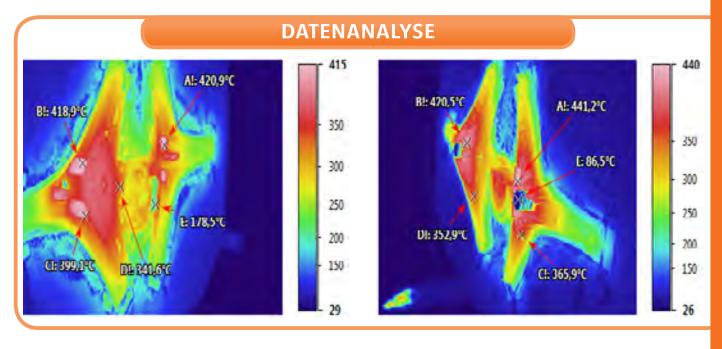


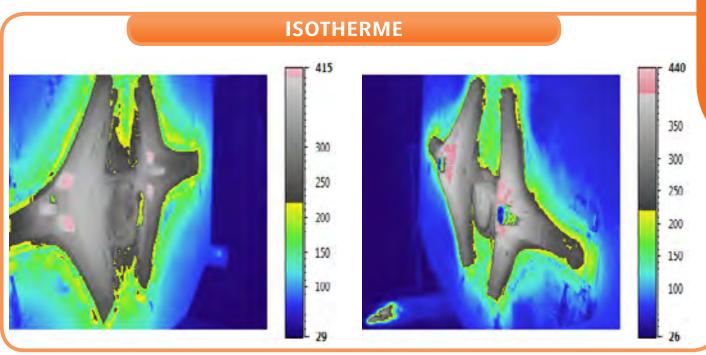


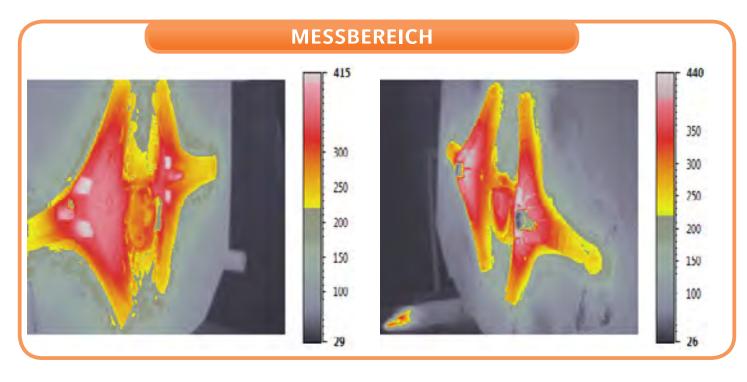












Als Spezialist für Thermographie, integriert INPROTEC IRT Thermobildgebungssysteme in Lösungen für die Temperaturüberwachung bei Produktionsprozessen, für die Früherkennung von Feuergefahren bei Industrieller Ausrüstung als auch für Lagerbereiche mit feuergefährlichen Materialien. Außerdem entwickelt INPROTEC IRT kundenspezifische thermographische Sonderlösungen für Spezialanwendungen.

In Kooperation mit



Seit mehr als 50 Jahren ist Chem-Trend bestrebt chemische Speziallösungen zu entwickeln, die dazu beitragen die Qualität von Kundenprozessen zu verbessern, Kosten zu reduzieren, die Produktivität zu steigern, sich den aktuellen Herausforderungen im Bereich des Druckgießens zu stellen und dazu beizutragen den ständig wachsenden Anforderungen der Automobilindustrie Rechnung zu tragen.







In Kooperation mit



INPROTEC IRT S.r.I

Via Bizet, 44 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) Italy Tel. +39 02 665 959 77 infrared@inprotec-irt.it

WWW.DIETHERMALCONTROL.COM WWW.INPROTEC-IRT.IT

Chem-Trend (Deutschland) GmbH EUROPEAN HEADQUARTERS

Ganghoferstr. 47 - 82216 Maisach Gernlinden Germany Tel. +49 8142 4170 or +49 40 52955 0

service@chemtrend.de

CHEMTREND.COM