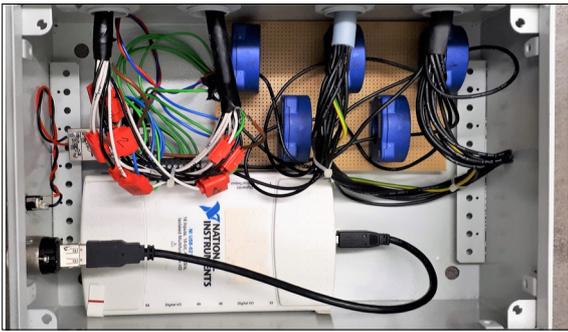


Thomas Sambeth

Diplomand	Thomas Sambeth
Examinator	Prof. Dr. Frank Ehrig
Experte	Ludger Klostermann, Innovatur, Jona, SG
Themengebiet	Kunststofftechnik

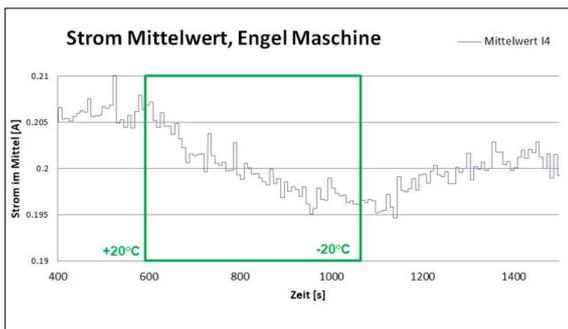
## Nutzung von Maschinensignalen zur Optimierung des Spritzgiessprozesses



Messeinheit mit Datenerfassungsgerät

**Ziel der Arbeit:** Die Industrie 4.0 ist seit Jahren ein viel diskutiertes Thema, bei dem es darum geht, Maschinendaten zu sammeln, auszuwerten und nutzbar zu machen. Heute schon werden riesige Datenträger mit Maschinenwerten gefüllt, ohne sie wirklich aktiv im Prozess nutzen zu können. Das Ziel der Bachelorarbeit ist daher, diese Daten nutzbar zu machen und Unregelmässigkeiten im Spritzgussprozess zu erkennen.

**Vorgehen:** Dafür wurden vier verschiedene Versuche ausgearbeitet, um bewusst Störungen in die Systeme zu bringen und diese mit einem selbst entwickelten Messgerät zu testen (Abb. 1). Überprüft wurde nur ein kleiner Bereich des ganzen Spritzgussprozesses, nämlich die Temperatur und der Strom der Düsen eines Heisskanals im Spritzgusswerkzeug. Diese beiden Parameter wurden zur Überwachung live angezeigt und aufgezeichnet. Mit der selbst entwickelten Messeinheit wurden die Messungen aufgezeichnet, analysiert und in Excel grafisch dargestellt.



Die Kühlwassertemperatur wurde um 20°C erhöht und danach wieder gesenkt. Der Stromverbrauch sinkt daher

**Ergebnis:** Die Versuche zeigten, dass bei einer Erhöhung der Kühlwassertemperatur des Spritzgusswerkzeugs oder der Massetemperatur der aufgeschmolzenen Kunststoffmasse der Stromverbrauch sinkt. Würde diese Erkenntnis im Prozess genutzt, könnten für die Industrie 4.0 mögliche Fehler schon beim Entstehen erkannt und behoben werden und wären somit nicht erst an den fertigen Teilen ersichtlich. Weiter konnte dank der hohen Auflösung der Messdaten sogar die Reihenfolge der Düsen am Kühlwasserkreislauf aufgezeigt werden. (Abb. 2) Die gewonnenen Erkenntnisse aus den durchgeführten Versuchen sind in die Verarbeitung und Analyse der neuen Krauss Maffei Spritzgussmaschine eingeflossen. Bei den nachfolgenden Versuchen an der Krauss Maffei wurden die Daten direkt von der Maschine herausgelesen und in einem eigenen Tool analysiert.