

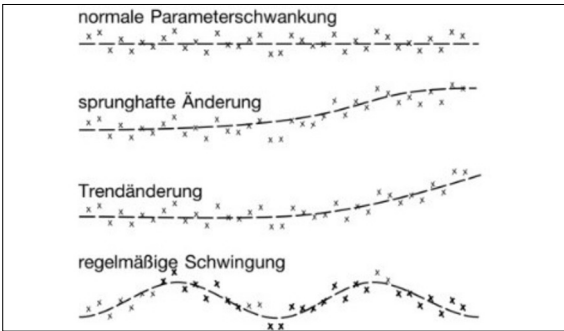


Jasper Hollender

Student	Jasper Hollender
Examinator	Prof. Dr. Frank Ehrig
Themengebiet	Plastics Technology

Bewertung von Prozesskennwerten zur Analyse des Spritzgiessprozesses

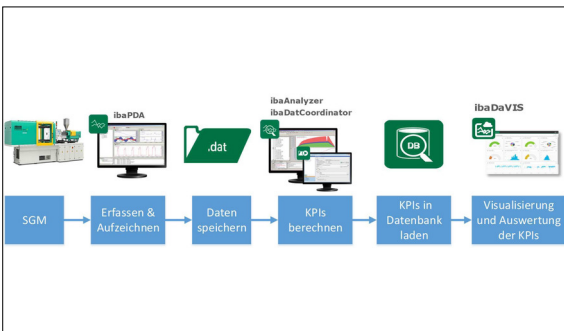
Aufbau eines Messsystem für eine Spritzgussmaschine



Verschiedene Fehlerbilder in der Anomaliedetektion
C. Jaroschek, Spritzgießen für Praktiker, Hanser, 2008

Problemstellung: Die Prozessanalyse beim Spritzgießen genießt durch die fortschreitende Digitalisierung eine sehr grosse Aufmerksamkeit. Vor allem das Thema Anomaliedetektion zur frühzeitigen Erkennung eines Abdriftens des Prozesses liegt dabei im Fokus. In Abbildung 1 sind mögliche Fehlerbilder dargestellt.

Ziel der Arbeit: Ziel dieser Projektarbeit ist der Aufbau der Messwerterfassung für die Arburg Spritzgiessmaschine im IWK-Labor mit dem System der Firma iba, Fürth. Parallel wird eine ähnliche Datenaufbereitung mit dem DataXplorer der Krauss Maffei Maschine aufgebaut. In einem zweiten Schritt sollen aus den Prozesskurven der beiden erwähnten Spritzgiessmaschinen Prozesskennwerte (Features oder Key Performancs Indicator (KPI)) berechnet und mit einem geeigneten Tool visualisiert werden. Ziel ist es zu beurteilen, ob auf Basis der berechneten Prozesskennwerte Anomalien erkannt werden können.

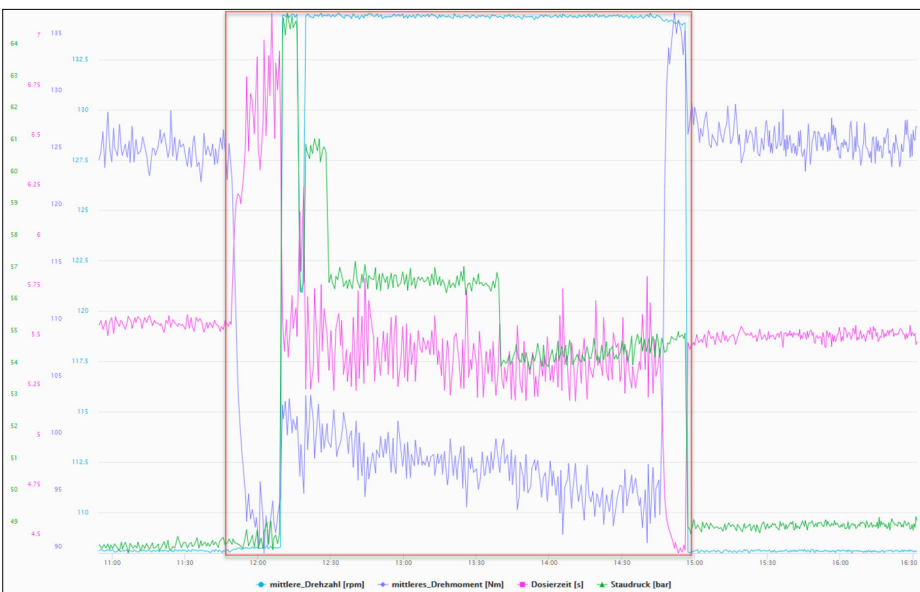


Messwerterfassung Arburg Spritzgiessmaschine
Eigene Darstellung

Ergebnis: Die Messwerterfassung für die Arburg SGM konnte erfolgreich aufgebaut und getestet werden. In Abbildung 2 ist diese schematisch dargestellt. Durch die Berechnung von Prozesskennwerten konnten Anomalien über eine grosse Anzahl verschiedener Versuche erfolgreich detektiert werden und die Menge der vorhandenen Daten reduziert werden.

In Abbildung 3 ist eine erfolgreiche Anomaliedetektion dargestellt, bei welcher durch verschiedene KPIs das Beimischen von Regranulat festgestellt werden konnte. In rot ist dabei die eingebrachte Anomalie eingezeichnet, vor und nach der Anomalie ist der Prozess normal und während der Anomalie kann eine Änderung des Dosierverhalten festgestellt werden.

Zudem wurde in dieser Arbeit mit den verschiedenen Softwares von iba ein hilfreiches Instrument zur automatischen Prozessanalyse und Visualisierung für die SmartFactory geschaffen.



Anomaliedetektion anhand von Prozesskenngrößen
Eigene Darstellung