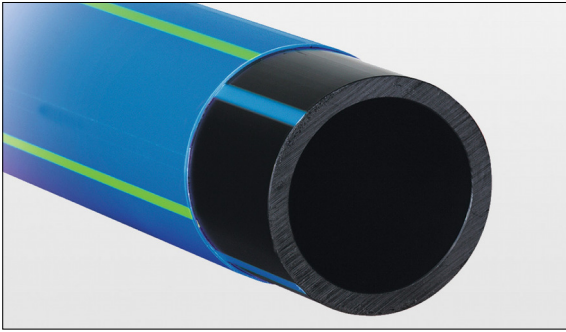




David Vollenweider

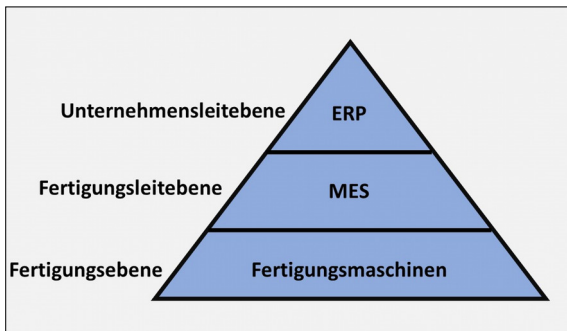
|                |   |
|----------------|---|
| Diplomand      | David Vollenweider                          |
| Examinator     | Prof. Dr. Daniel F. Keller                  |
| Experte        | Roland Fischer, Fischer+Sohn AG, Meilen, ZH |
| Themengebiet   | Produktion                                  |
| Projektpartner | HakaGerodur AG, Benken, SG                  |

## MES - Manufacturing Execution System in einer kontinuierlichen Fertigung



Produkt von HakaGerodur - Druckrohr GEROfit (HakaGerodur)

**Ausgangslage:** HakaGerodur ist ein führender Hersteller im Bereich Kunststoff-Extrusion. Zu den Produkten zählen Rohre und Profile. Die generelle Problematik in der kontinuierlichen Fertigung sind die Faktoren Material und Zeit. Anders als in einer diskontinuierlichen Fertigung (z.B. Spritzgiessen) dauern Anfahr- und Optimierungsprozesse deutlich länger. Die endgültige Qualitätsbeurteilung des Extrudats findet meist am Ende der Extrusionsanlage statt. In den ganzen Anfahr- und Optimierungsprozessen müssen bis zu einer definitiven Produktionsfreigabe meist mehrere Meter Extrudat produziert werden. Je nach Dimensionierung benötigt das eine beträchtliche Menge an Material und Zeit. Eine Lösungsmöglichkeit zu dieser Problematik ist MES. MES ist ein System, welches ausgewählte Produktionsdaten von vernetzten Datenerfassungspunkten wie z.B. dem Extruder erhält, aufbereitet und am Datenausgabepunkt via Monitor darstellt. Es gliedert sich zwischen der ERP- und Fertigungsebene ein. Die entscheidenden Vorteile in diesem System liegen klar darin, dass die Datenaussagekraft hinsichtlich Kohärenz und Transparenz steigt. Die Daten können zur Überwachung und kontinuierlichen Prozessverbesserungen genutzt werden.



Einordnung MES (eigene Darstellung)

**Vorgehen:** Die Aufgabe in der Bachelor-Arbeit bestand darin, ein Konzept für MES bei HakaGerodur zu entwerfen. Anhand der durch MES erkannten Potentiale und den unzähligen Möglichkeiten Daten zu generieren, wurden Prioritäten gesetzt. Priorisiert wurden Module von MES, die dem Unternehmen einen grossen Nutzen bringen. Weitere Module können in Zukunft stets ergänzt werden. Ebenso wurden nebst den zu erfassenden Daten Kennzahlen definiert. Diese werden vom MES-System ermittelt und ausgegeben. Diese Kennzahlen dienen der Überwachung des Betriebs und auch zur Wirksamkeitsprüfung von eingeleiteten KVP-Massnahmen. Es wurde eine Anlage als Pilotanlage zur Umsetzung des Systems ausgewählt. Diese Anlage dient bei der Systemerweiterung auf weiteren Anlagen als Referenzanlage. Anhand dieser Informationen wurde ein Soll-Konzept für das MES bei HakaGerodur erarbeitet.



Mögliches Monitoring von Produktionsdaten (eigene Darstellung)

**Ergebnis:** Als Ergebnis des Soll-Konzepts resultiert ein Lastenheft. Das Lastenheft zeigt den gewünschten zukünftigen Zustand an der Pilotanlage auf. Konkrete spezifiziert sind vor allem die Inhalte und Anforderungen ans künftige MES-System. Das Lastenheft wird den ausgewählten Systemanbietern zugesandt. Das Konzept dient klar als Leitfaden, um die erkannten Potentiale optimal ausschöpfen zu können. Das erstellte Konzept dient dazu, folgende Potentiale auszuschöpfen:

- aussagekräftige und zusammenhängende Daten zu erfassen
- schnellere Problemerkennung
- durch die stetige Verbesserung die Produktion laufend zu optimieren
- eine Effizienzsteigerung voranzutreiben.