

LeaF – Learning Failure Management „Fehlermanagement vernetzen und digitalisieren“

Verbesserung der Datenqualität und -nutzung durch die bedarfsgerechte Definition von **Fehlersensoren**, dem Einsatz einer unternehmensweit einheitlichen **Fehlerklassifizierung** und **Data Mining** Methoden.



Ausgangssituation

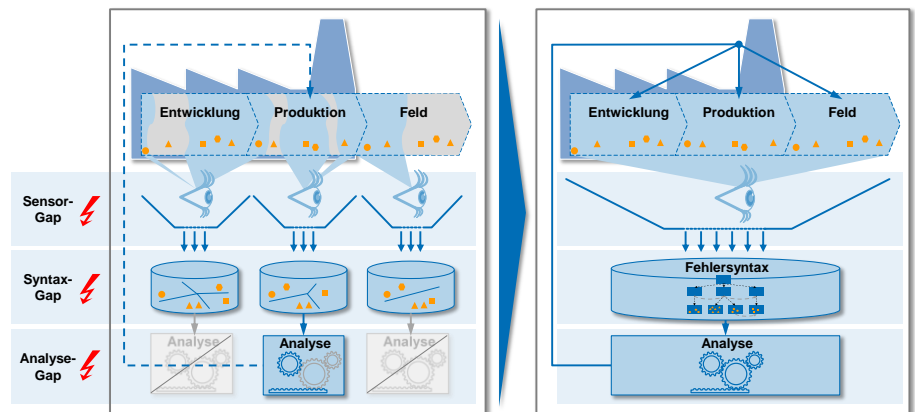
Wiederholfehler, Gewährleistungskosten oder sogar verärgerte Kunden? Hier lässt sich mit einer vereinheitlichten Fehlerklassifizierung gegensteuern – sie ist ein Schlüsselfaktor für eine effiziente Fehlerbehebung mit gezielter Diagnose und Reparatur.

Problemstellung

Sensor Gap: Klassische Qualitätssensoren wie Prüfungen im Wareneingang oder am Ende der Produktion erfassen nicht das gesamte Fehlergeschehen. Konstruktions-, Produktions- oder Feldfehler werden vielfach nicht erkannt.

Syntax Gap: Die Fehlerbeschreibung erfolgt abteilungsspezifisch (z. B.: Entwicklung, Produktion, Vertrieb) nach unterschiedlichen, lokalen Gesichtspunkten. Die Strukturierung ist häufig heterogen und vielfach für Analysen unzureichend.

Analyse Gap: Unvollständige und heterogene Informationen (Sensor-Gap) sowie unterschiedliche Strukturierungsformen (Syntax-Gap) verhindern eine ganzheitliche Analyse.



Werkzeugmaschinenlabor WZL
der RWTH Aachen

Lehrstuhl für Fertigungsmesstechnik
und Qualitätsmanagement

Prof. Dr.-Ing. Robert Schmitt
Cluster Produktionstechnik 3A
Campus-Boulevard 30
D-52074 Aachen

Ihre Ansprechpartner:

Marie Lindemann, M. Sc.
Telefon +49 (0)241 / 80-20492
m.lindemann@wzl.rwth-aachen.de

Robin Exner, M. Sc.
Telefon +49 (0)241 / 80-20716
r.exner@wzl.rwth-aachen.de

www.wzl.rwth-aachen.de



Lösungsansatz

Sensor Gap: Entwicklung eines Kriterienkataloges zur Sensorauswahl unter der Berücksichtigung von Kosten- und Nutzenaspekten sowie ein Vorgehensmodell zur Wirksamkeitsüberprüfung der Sensoren.

Syntax Gap: Definition von Gestaltungsregeln für die Fehlersyntax produktbezogener, sowie prozessualer Fehlerinformationen. Das Syntax-Gap soll mittels einer Ontologie geschlossen werden. Diese kann durch ihren adaptiven Charakter als Standard für alle Fehlerbeschreibungen unternehmensübergreifend genutzt werden. Mit ihr können alle Fehlerfälle eindeutig klassifiziert werden.

Analyse Gap: Entwicklung der intelligenten Analyseeinheit strukturiert durch etablierte Prozesse des Knowledge Discovery in Databases (KDD). Innerhalb dieses Prozesses kommen Data Mining Methoden, insbesondere Klassifikatoren (z. B. Support Vector Machine, Bayes-Klassifikator etc.) zum Einsatz.

Ziele und Nutzenpotential

→ Maximierung der Datenqualität

→ Wiederholfehler erkennen und durch gezieltes Lernen nachhaltig verhindern

→ Sehr schnelle und effektive Fehleranalyse durch die hohe Fehlerdatenqualität

Informationen zur Teilnahme

Für ein Forschungsprojekt zum Thema „Learning Failure Management“ werden aktuell interessierte Unternehmen gesucht.

Das Forschungsvorhaben ist bereits bewilligt und wird von der AiF (Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen) gefördert.

Teilnahme als Mitglied des projektbegleitenden Ausschusses (PA)

Als Unternehmen ist es Ihnen möglich sich als Mitglied des PA an diesem Forschungsprojekt zu beteiligen. Der PA bewertet in regelmäßigen Treffen die Projektergebnisse der Forschungsstelle (hier das Werkzeugmaschinenlabor WZL der RWTH Aachen) und dient dem Austausch zwischen den Mitgliedern. Die Unternehmen werden aktiv miteingebunden und haben direkten Einfluss auf die Forschungsschwerpunkte, was verschiedene Nutzenpotentiale bietet:

- Aufnahme und Bewertung der bestehenden Fehlermanagements in den Unternehmen des PA durch die Forschungsstelle
- Branchenübergreifender Austausch mit Industrieteilnehmern und Forschern in den Projekttreffen
- Benchmarking des eigenen Fehlermanagements unter den Unternehmen des PA
- Unmittelbarer Zugang zum entwickelten Software-Tool zur Bewertung und Optimierung des Fehlermanagements
- Entwickelte Verbesserungsmaßnahmen und identifizierte Best-Practice Methoden stehen den Mitglieder des PA direkt zur Verfügung
- Versuchsweise werden Maßnahmen durch die Forschungsstelle bei den beteiligten Unternehmen umgesetzt
- ➔ Diese Erkenntnisse können direkt zur Verbesserung des eigenen Fehlermanagements genutzt werden

Mitglieder des projektbegleitenden Ausschusses zahlen als KMU (kleines oder mittleres Unternehmen) einen einmaligen Förderbeitrag in Höhe von ca. 2000 €, beziehungsweise in Höhe von 4000€ als größeres Unternehmen.