

Bachelor- / Master-/ Diploma-Thesis

Area: "Business Intelligence / Industrie 4.0 / Holistic Information"

Thema: "Analyse der Beziehung zwischen Warteschlangen und WIP (Work in Progress / Umlaufbestand) in Produktionsbetrieben"

Die Produkt- und Prozesskomplexität in der Halbleiterfertigung steigt weiterhin kontinuierlich. Selbst hochautomatisierte Fabs wie **Infineon** leiden jedoch unter einer ungünstigen und wachsenden Variabilität und Verluste in der Produktionseffektivität. Dies führt zu außerplanmäßigen und teuren Verzögerungen bei Lieferungen an Kunden. Ein Grund dafür ist ein wachsendes Gap bezüglich einer adäquaten Informationsmodellierung des Herstellungsprozesses - auch in hochautomatisierten Fabs.

Der Schwerpunkt der Arbeit liegt in der Analyse der Beziehung zwischen Warteschlangen und WIP (Work in Progress). Dies wird durch ein neues, innovatives Informationsmodell unterstützt und ermöglicht, das sogenannte holistische Informationsmodell (HIM).¹ HIM bietet erstmals alle erforderlichen Datenstrukturen, um diese bisher nicht verstandene Beziehung gründlich zu erforschen. Methoden der kausalen Inferenz sollten im Verlauf der Arbeit definiert und implementiert werden. Dies kann (muss aber nicht) die Verwendung neuer Methoden des Maschinellen Lernen einschließen. Systema wird ein vollständiges Software-Framework bereitstellen, einschließlich des ganzheitlichen Informationsmodells HIM. Musterproduktionsdaten sind verfügbar. Weitere Informationen zur aktuellen Forschung zusammen mit Infineon:

<https://www.youtube.com/watch?v=9Yzo5GY-S6g>

Ein Ergebnis der Arbeit ist ein Vorschlag für neue Methoden zur Verbesserung der Produktivität von Fertigungslinien und zur Überwindung der genannten Probleme. Kandidat*innen sollten einen Hintergrund und ein Interesse an einem der folgenden Bereiche haben: Informatik, Mathematik, Operations Research.

Möglicher Beginn:

sofort

Kontakt:

Dr.-Ing. Gerhard Luhn
Manfred-von-Ardenne-Ring 6
01099 Dresden

gerhard.luhn@systema.com
Tel.: +49 351 8824 682

¹ SYSTEMA developed a new methodology and system to pre-aggregate and represent production data in an optimized manner: the holistic information model (HIM). This method enables to access data for any kind of analysis in a most efficient manner (G. Luhn and A. Oszusky, "Information Holism – a New Way to Close the Information Gap," *2019 3rd International Conference on Advanced Information and Communications Technologies (AICT)*, Lviv, Ukraine, 2019, pp. 101-107.; online: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8847757>).

Dr.-Ing. Gerhard Luhn