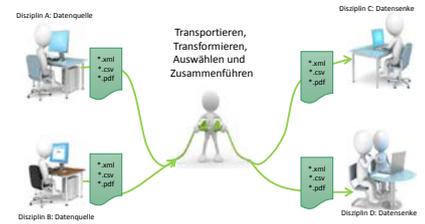


# Weiterentwicklung von Entwurfsnetzwerken mittels AutomationML basierendem Datenaustausch



Wie kann man den Entwurf von Produktionssystemen und deren Nutzung schneller, effizienter, korrekter und sicherer gestalten?

TU Wien und Otto-v.-Guericke Universität Magdeburg haben eine Methodik entwickelt, mit deren Hilfe bestehende Entwurfsnetzwerke für technische Systeme schrittweise an die Anforderungen der 4. industriellen Revolution angepasst werden können

## Aufgabe

Der Lebenszyklus von Produktionssystemen ist stark informationsgetrieben. Dabei werden in allen Lebensphasen Informationen generiert, als Daten übertragen und an anderer Stelle verwendet. Die Erstellung und Nutzung von Informationen ist an vielen Stellen bereits optimiert; die Informationsübertragung und die Sicherung der Konsistenz der Informationen jedoch nicht. Dies stellt Unternehmen vor verschiedene Herausforderungen.

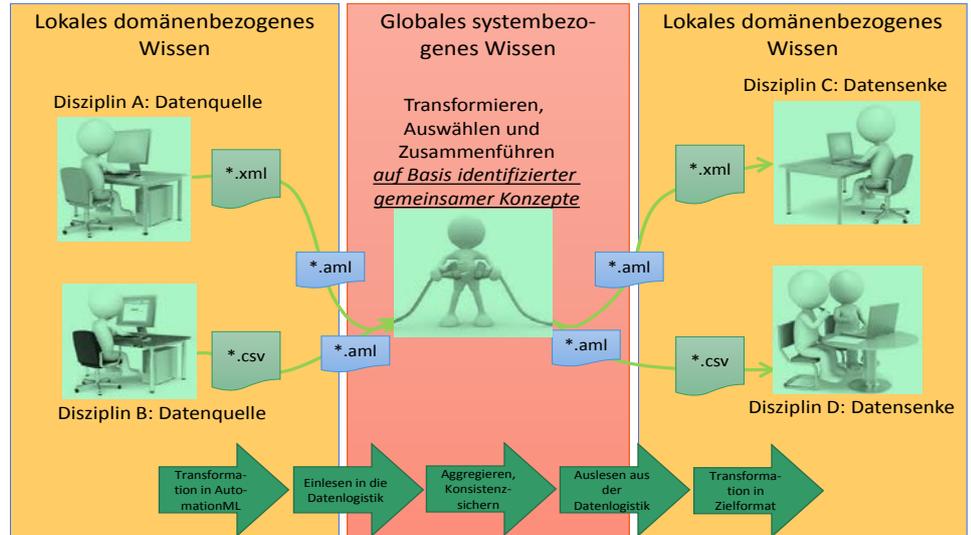
## Herausforderungen

Die Entwicklungsgepflogenheiten umfassen üblicherweise genutzte Werkzeuge, Informationsmodelle und Methoden, auf die Ingenieure trainiert sind und deren Anwendung ihre Entwurfseffizienz und -qualität unterstützen. Änderungen sind schwer vermittelbar und können Widerstände und Qualitätseinbußen bewirken.

Engineering erfolgt schrittweise; es werden Zwischenergebnisse/-stände mit unterschiedlichen Reifegraden ausgetauscht. Entwurfsdaten müssen mehrfach und von verschiedenen Datenquellen entgegengenommen und Änderungen identifiziert werden können.

Entwurfsaktivitäten benötigen einen bestimmten Umfang an Informationen. Um diesen zu sichern, sollte der datenempfangende Ingenieur sowohl fehlende Daten als auch deren Quelle eindeutig identifizieren können.

Entwurfsdaten verschiedener Datenquellen und -senken sollten zu jedem Zeitpunkt ein in sich konsistentes Informationsmodell über das zu erstellende Produktionssysteme und die in ihm zu fertigenden Produkte bilden. Um dies zu si-



chern, müssen auch entsprechende technische und naturwissenschaftliche Konsistenzregeln in auswertbarer Weise im Datenmodell hinterlegt sein.

Entwurfsnetzwerke besitzen eine gewisse Volatilität; Aktivitäten und Werkzeuge können hinzukommen, wegfallen oder geändert werden. Daher muss sich der Datenaustausch inkrementell verändern können, was auch einen schrittweisen Umbau bestehender Strukturen hin zu neuen Technologien ermöglicht.

## Lösungsansatz

Eine Lösungsmöglichkeit bildet eine gezielte Kombination von zentralisierter Datenlogistik und flexiblen Adaptern als Werkzeugschnittstellen. Ziel ist die Bereitstellung eines konsistenten und vollständigen Gesamtmodells des Produktionssystems entlang seines Lebenszyklus und die Realisierung eines Änderungs-, Vollständigkeits- und Konsistenzmanagement.

Die zentralisierte Datenlogistik stellt dabei Fähigkeiten zum Einlesen, Verwalten, Analysieren und Ausgeben von Daten bereit und muss verschiedene Sichten auf ein Produktionssystem unterstützen.

Die flexiblen Adapter dienen der Datenweitergabe zwischen verwendeten Werkzeugen und der Datenlogistik. Ihre Aufgabe ist die Transformation der verschiedenen Datenmodelle der betroffenen Werkzeuge in das Datenmodell der zentralen Datenlogistik und zurück. Sie sichern Engineeringgepflogenheiten durch

Entkopplung der genutzten Werkzeuge und Methoden von der Datenlogistik und ermöglichen Erweiterungs- bzw. Migrationsszenarien durch schrittweise Integration weiterer Adapter sowie deren Gestaltung passend zum Anwendungsfall.

## Aktuelle Umsetzungen

TU Wien und Universität Magdeburg arbeiten gemeinsam an der Realisierung dieser Vision. Dabei bildet das Datenaustauschformat *AutomationML* eine der verwendeten Technologien, die als Basis erster Umsetzungen dient.

## Technische Daten

- Modularer Baukasten für die Gestaltung von Entwurfsnetzwerken.
- Flexible Konfiguration von Werkzeugschnittstellen auf *AutomationML* Basis.
- Durchgängiges Änderungs-, Vollständigkeits- und Konsistenzmanagement in Entwurfsnetzwerken.

## Kundennutzen

- Erhöhung der Entwurfsqualität und -effizienz.
- Schrittweise Hinführung zu Industrie 4.0 Szenarien.

## Kontakt:

Prof. Dr. Stefan Biffi  
TU Wien  
stefan.biffi@tuwien.ac.at  
qse.ifs.tuwien.ac.at

apl. Prof. Dr.- Ing. habil. Arndt Lüder  
Otto-v.-Guericke Universität Magdeburg  
arndt.lueder@ovgu.de  
www.iaf-bg.ovgu.de