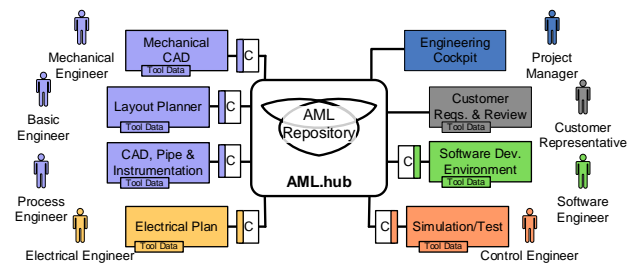


# Effizienteres Engineering mit AutomationML-Modellen



Das **parallele Engineering industrieller Anlagen** erfordert die effektive und effiziente Zusammenarbeit von Experten mehrerer Fachbereiche – wie Mechanik, Elektrotechnik und Software. In den meisten Projekten werden die für den jeweiligen Fachbereich bestgeeigneten Software-Werkzeuge eingesetzt. Die Struktur der erstellten Engineering-Daten wurde jedoch nicht für eine lückenlose Zusammenarbeit konzipiert.

Bei bestehenden, auf traditionelle Weise automatisierten, Anlagen ist eine Integration des Engineerings wertvoll und wichtig. Bei Industrie 4.0 Lösungen, an denen über die gesamte Lebensdauer des Systems hinweg immer wieder Änderungen vorgenommen werden, ist diese Integration allerdings unabdingbar, da nur maschinell verarbeitbare, lebenslang aktualisierte Pläne aller Systeme eine Weiterentwicklung erlauben.

Netzwerke von Werkzeugen im verteilten Engineering industrieller Anlagen tauschen Daten von Punkt zu Punkt aus. Diese Art des Datenaustausches

- erschwert jedoch Round-Trip Engineering;
- ermöglicht nur unzureichendes Datenkonsistenzmanagement;
- macht Daten nicht leicht zugänglich für Engineering-Prozesse auf Projektebene, etwa für Risikomanagement oder für Testautomatisierung.

Auch wenn Werkzeugnetzwerke offene Datenformate wie *AutomationML* verwenden,

- stehen die ausgetauschten Daten weder über eine Schnittstelle einheitlich abfragbar zur Verfügung noch
- sind diese Daten verknüpfbar, um Engineering-Prozesse auf Projektebene zu unterstützen.

*AutomationML*-Modelle schließen die Lücken zwischen Engineering-Prozessen und Software-Werkzeugdaten der beteiligten Fachbereiche und erlauben, Anlagen fit für Industrie 4.0 zu planen

- durch effizienteres paralleles *Round-Trip Engineering* mit versionierten *AutomationML*-Modellen;
- durch bessere Projektsteuerung und nachvollziehbarer Engineering-Beiträge und Prozessschritte;

- durch eine effizientere Erstellung von Simulationen mit *AutomationML*-Modellen.

*AutomationML*-Dateien als Modelle zu nutzen, bildet die Grundlage für ein Verstehen der Daten durch Menschen und Maschinen, insbesondere für fortgeschrittene Analysen und für effiziente Navigation zwischen den Sichten der Fachbereiche. Nutzer können Produktionsanlagen mit *AutomationML*-Modellen effizienter planen und betreiben.

Der von *logi.cals* und dem CD-Labor *CDL-Flex* an der *TU Wien* entwickelte **AutomationML Hub** ermöglicht Projektteilnehmern das Definieren von gemeinsamen Daten, die in einem *AML-Repository* gespeichert werden sollen. Dieser Ansatz verringert das Risiko, wichtige Änderungen nicht korrekt zu adressieren und reduziert auch die Kosten für Änderungsmanagement und Qualitätssicherung im Projektteam.

Der **AutomationML Hub** Ansatz integriert systematisch Daten aus Netzwerken von Werkzeugen, die den *AutomationML* Standard verwenden, und erlaubt das Automatisieren von Engineering-Prozessen im Werkzeugnetzwerk.

Projektteilnehmer können Engineering-Daten konsistent mit Projektinformationen kombinieren, etwa mit dem Status von Objekten im Engineering-Prozess, und für fortgeschrittene Prozesse weiterverwenden.

In einem repräsentativen Standardbeispiel wurde das Speichern von *AutomationML* Daten an der Universität Magdeburg mit dem Kooperationspartner IAF evaluiert. Das Beispiel zeigt, wie Engineering-Daten aus drei Fachdisziplinen und Laufzeitdaten über eine Standardabfragesprache untersucht werden können.

Bei **ANDRITZ HYDRO**, einem globalen Anbieter elektromechanischer Ausrüstungen und Serviceleistungen für Wasserkraftwerke, und weiteren Industriepartnern wird mit dem **AutomationML Hub** automatisiertes Änderungsmanagement über Fachbereiche hinweg realisiert. Dies erlaubt das Einführen einer **umfassenden Versionierung von Engineering-Modellen** in kürzeren Zyklen und ermöglicht damit **das frühere Finden und Beheben von Fehlern**.

Der **AML Analyzer** baut auf dem *AML Hub* auf, und ermöglicht eine effizientere Analyse von *AutomationML*-Anlagenmodellen über mehrere Fachbereiche hinweg sowie die einfache Einbindung von ergänzenden Daten aus dem Web. Damit unterstützt der **AML Analyzer** frühe Fehlererkennung durch Konsistenzkontrolle für *AML*-Dateien und *AutomationML*-Modelle.

Das weit verbreitete **Software-Modellierungswerkzeug Enterprise Architect** unterstützt die Erstellung und Verwendung von *AutomationML*-Modellen mit Erweiterungen aus dem *CDL-Flex*.

## Nutzen von AutomationML-Modellen für flexible Automatisierungs-Systeme

- **Einsparen von Engineering-Kosten** durch verbesserte Kommunikation zwischen Fachbereichen.
- **Verringern von Stillstandszeiten** durch bessere Nutzbarkeit der Engineering-Dokumente.
- **Qualitätssicherung** durch nachvollziehbare systematische Werkzeugnetzwerke.
- **Flexibilität** durch Steigerung des Nutzens bestehender Software-Werkzeuge und Werkzeugnetzwerke.
- **Bedarfsgerechtigkeit** für Automation Engineering, da Fachexperten im Bedarfsfall auch offline arbeiten können.
- **Geringes Risiko** durch schrittweise Einführung der Integration.

## Kontakt:

Prof. Dr. Stefan Biffi  
Head of CDL-Flex, TU Wien  
stefan.biffi@tuwien.ac.at  
cdl.ifs.tuwien.ac.at

Heinrich Steininger  
CEO logi.cals Austria  
heinrich.steininger@logicals.com  
www.logicals.com

Peter Lieber, LieberLieber  
peter.lieber@lieberlieber.com  
www.lieberlieber.com

Prof. Dr. Arndt Lüder  
AutomationML e. V. c/o IAF  
office@automationml.org  
www.automationml.org

