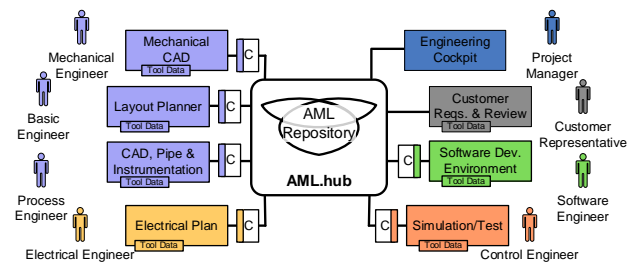


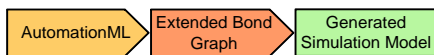
# Von AutomationML zu generierten Simulationen



Simulationen sind für die virtuelle Inbetriebnahme von Industrieanlagen und für das Einstellen von Steuerungssystemen notwendig. Entwicklung von Simulationen kann *AutomationML* helfen bis zu 40% Aufwand zu ersparen.

## Aufgabe

Simulationsmodelle werden in unterschiedlichen Ingenieursdisziplinen benutzt. Ihre Entwicklung ist allerdings eine zeitaufwändige und kostspielige Aufgabe, die die Vorteile von Simulation einschränkt.



Die Aufgabe besteht darin, die Entwicklungsphase der Simulationsmodelle effizient und kurz zu machen. Die Grundidee besteht darin, ein Simulationsmodell halbautomatisch aus Simulationskomponenten zu erstellen, die über CAD beschrieben worden sind. Das CAD-Schema wird dabei im *AutomationML*-Format importiert. Messbare Kriterien für eine gute Lösung sind Zeitersparnis und geringerer Aufwand bei der Simulationentwicklung. Gleichzeitig sollen Entwicklungsfehler vermieden werden.

## Lösungsansatz

Die Lösung folgt den Schritten:

1. Die CAE/CAD Daten werden im *AutomationML*-Format, einer generischen Eingabedatei für diese Methode, abgespeichert.
2. Die *AutomationML*-Datei wird vom *AML Analyzer*, der am CDL-Flex Forschungslabor entwickelt wurde, prozessiert.
3. Die technischen Daten werden mit den Beschreibungen der verfügbaren Simulationskomponenten und deren Schnittstellen und Parametern kombiniert.
4. Die bewährte Bond-Graph Theorie wurde erweitert, damit sie sich besser für das Erstellen von komponentenbasierten Simulationen mit Hilfe von CAD eignet.
5. Das fertige Simulationsmodell wird in einem Prozesssimulator generiert.

Wenn am Realsystem Änderungen vorgenommen werden, kann die Simulation einfach neu generiert werden. *AutomationML* verbessert deren Flexibilität und Wiederverwendung. Versionskontrolle auf allen Ebenen des oben beschriebenen Vorgangs machen ihn effizient und nachvollziehbar.

## Umsetzung

Der Prototyp des Simulationsgenerators wurde im CDL-Flex Forschungslabor der TU Wien entwickelt. Er wurde in Zusammenarbeit mit dem Industriepartner CertiCon hergestellt.

Am Prototyp konnte gezeigt werden, dass die Zeit und die Kosten für die Entwicklung von Simulationsmodellen um bis zu 40% reduziert werden können. Auch wurden durch diesen Lösungsansatz bis zu 50% der Entwicklungsfehler vermieden.

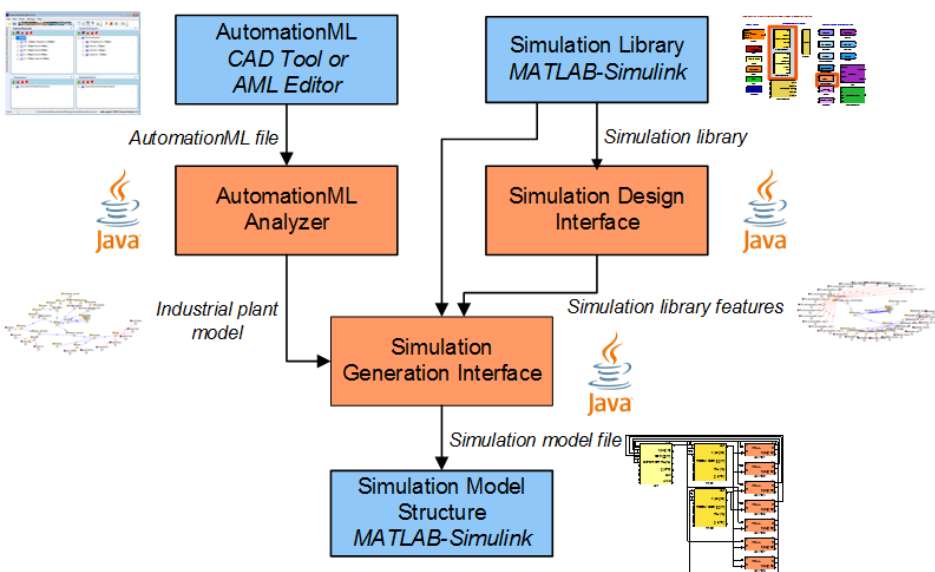
Die aktuelle Version des fokussiert auf das Erstellen der Simulationsstruktur, kann aber leicht auf das Konfigurieren der Simulationen erweitert werden.

## Technische Daten

- Modulare Service-orientierte Architektur in *Java*.
- *AutomationML Hub*.
- *Bond-graph*-Methode und *Matlab*.
- *AML Analyzer* und *Apache Jena*.

## Kundennutzen

- Simulationsexperten, Regelungstechniker und Qualitätssicherungs-experten können *AutomationML* benutzen, um die **Struktur eines Realsystems und dessen Simulation** zu beschreiben.
- Das **Simulationsmodell** wird halbautomatisch aus Simulationskomponenten abgeleitet.
- **Zeit- und Kostenersparnis** bei der Entwicklung der Simulationsmodelle und auch beim Testen der Simulationen.



## Kontakt:

Petr. Novák, Prof. Dr. Stefan Biffi  
CDL-Flex, TU Wien  
<vorname.nachname>@tuwien.ac.at  
cdl.ifs.tuwien.ac.at

Prof. Dr. Vladimír Mařík  
CEO CertiCon a.s.  
info@certiconglobal.com  
www.certicon.cz