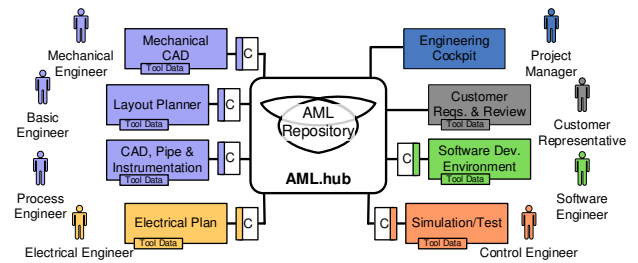


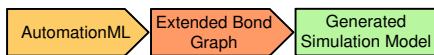
# Von AutomationML zu generierten Simulationen



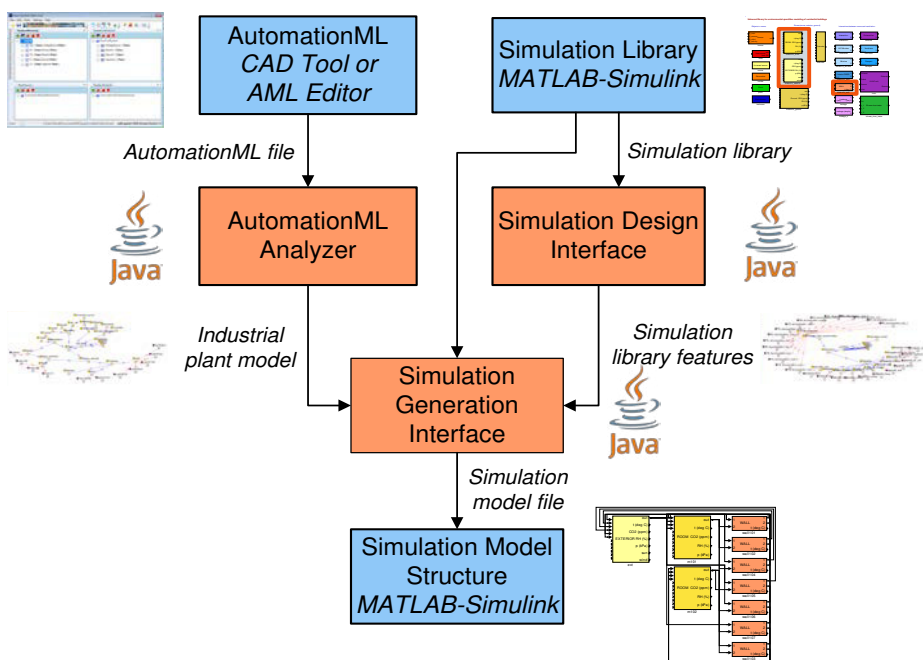
**Industry 4.0** Applikationen brauchen neue Methoden für die Entwicklung von Simulationsmodellen. Die Benutzung von AutomationML bei der Entwicklung von virtuellen Modellen von Industrieanlagen, führt zu einer Aufwandsparnis von bis zu 40%.

## 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 Simulationsentwicklung. 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.

Werden am Realsystem Änderungen vorgenommen, kann die Simulation einfach neu generiert werden. AutomationML verbessert die Flexibilität und Wiederverwendung. Versionskontrollen 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 können durch diesen Lösungsansatz bis zu 50% der Entwicklungsfehler vermieden werden.

Die aktuelle Version ist in der Lage Simulationsstrukturen zu erstellen. Sie kann aber leicht um das Konfigurieren von Simulationen erweitert werden.

## Technische Daten

- Modulare Service-orientierte Architektur implementiert in Java.
- Data management mit AML Analyzer und AutomationML Hub.
- Bondgraph-Methode und Matlab.

## Kundennutzen

- Simulationsexperten, Regelungstechniker und Qualitätssicherungs-experten können AutomationML Files tauschen, um die Basis der **Struktur eines Realsystems** zu beschreiben.
- Die **Simulationsmodelle** werden halbautomatisch aus Simulationskomponenten abgeleitet.
- **Zeit- und Kostenersparnis** bei der Entwicklung der Simulationsmodelle und auch beim Testen der Simulationen.



## Kontakt:

Petr Novák, Prof. Dr. Stefan Biff  
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