

**Pro<sup>2</sup>Future  
Products and Production  
Systems of the Future**

Programm: COMET – Competence  
Centres for Excellent Technologies

Förderlinie: COMET-Zentrum K1

Projekttyp: CEPS (Cognitive  
Engineering Project Support)  
3 Jahre, multi-firm



## PROZESS-UNTERSTÜTZUNG FÜR INGENIEURE IN KOMPLEXEN ENTWICKLUNGSPROZESSEN

EIN MODELLBASIERTER ANSATZ ZUR VERWALTUNG PROJEKTSPEZIFISCHER  
ARBEITSABLÄUFE IN DOKUMENTENZENTRIERTEN ENTWICKLUNGSPROJEKTEN

Das Ziel paralleler Entwicklung besteht darin, dass Ingenieurteams - und insbesondere interdisziplinäre Teams - in enger Interaktion an vielen Aspekten des zu entwerfenden Systems gleichzeitig arbeiten, um in kürzeren **Entwicklungszyklen Produktinnovationen zu schaffen**.

Um einen solchen Entwicklungsprozess durchzuführen, führen Dutzende von Ingenieuren aus vielen Bereichen Aufgaben an Teilen der **Endprodukte**, den so genannten **Artefakten**, durch. Die Artefakte reichen von den Benutzeranforderungen über das Design, die Hard- und Software bis hin zu den Tests, so dass ein Produkt potenziell Tausende von Artefakten umfasst. Nach Beendigung einer Aufgabe können die resultierenden Artefakte an einen anderen Ingenieur für die nächste Aufgabe weitergegeben werden. Um einen reibungslosen Ablauf der Entwicklung zu gewährleisten, muss klar sein, wer wann an welchem Artefakt arbeiten kann und was zu tun ist. Außerdem müssen die

Ingenieure wissen, von welcher Person sie die notwendigen Inputs erhalten, wann die **Qualität ihrer Aufgabe** den **Anforderungen entspricht** und an wen sie die Ergebnisse weiterleiten müssen. Die genauen Regeln ändern sich im Laufe der Zeit und unterscheiden sich je nach Kontext, was zu Hunderten von Variationen führt, was wiederum die Komplexität erhöht, die es zu bewältigen gilt. Für die Entwicklung **wechselnder Produkte** werden unterschiedliche Ingenieure benötigt, und nicht alle Ingenieure sind jederzeit verfügbar. Daher wird jedes Projekt einen anderen Plan folgen, um sein Ziel zu erreichen. Wenn jeder Ingenieur jeden Projektplan kennen muss, wird viel Aufmerksamkeit auf langweilige und **vermeidbare Themen** gelenkt, was ihre Energie erschöpft. Außerdem ist dies anfällig für menschliche Fehler, die dann zu unnötigen Iterationen und Nacharbeiten führen. Für diese Szenarien hat **Pro<sup>2</sup>Future** gemeinsam mit Partnern aus der Industrie, der **Robert Bosch AG** und **MethodPark by UL** sowie dem **Institut für Software Systems Engineering der JKU Linz**,

## SUCCESS STORY

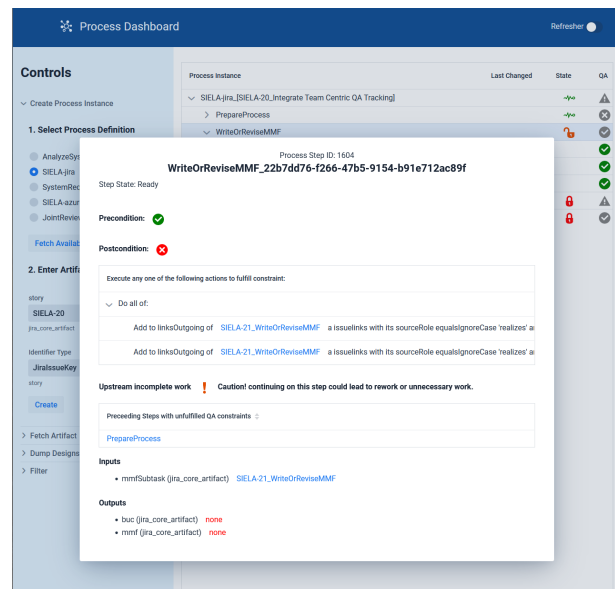


einen Ansatz und eine **Werkzeugunterstützung** entwickelt, um (i) den **Engineering-Prozess für ein bestimmtes Projekt zu modellieren** und dann (ii) den Ingenieuren die **Erinnerungen, Informationen, Artefakte und Qualitätskriterien für ihre jeweilige Aufgabe bereitzustellen**. Dieser neu entwickelte Ansatz nutzt Informationen aus Artefakten, um zu entscheiden, ob ein Artefakt bereit ist, an den nächsten Entwicklungsschritt weitergegeben zu werden. Der Zugriff auf die Informationen erfolgt direkt in den Werkzeugen der Ingenieure, so dass jeder Ingenieur in seiner **bevorzugten Werkzeugumgebung** bleibt. Der Ansatz wurde in einem **ersten Prototyp** implementiert und ist mit einem **Engineering-Tool** und den in der STAGES-Software von Method Park verwendeten Prozessmodellen **integriert**. Dieser erste Versuch mit Anwendern bei der Robert Bosch AG hat gezeigt, dass Ingenieure, die den Prototyp verwenden, es **einfacher und weniger frustrierend** finden, die **Prozess- und Qualitätssicherungsvorschriften** zu befolgen, als wenn sie nur typische Engineering-Tools verwenden.

### Wirkung und Effekte

Der Ansatz wurde bisher in ein großes Engineering-Tool integriert und bietet den Nutzern einen **großen potenziellen Nutzen**. Die Integration ermöglicht es den Nutzern, auf die **relevanten Aufgaben und Statuskriterien zuzugreifen**, ohne langwierig durch

mehrere Artefakte zu navigieren. Die Möglichkeit, den Ansatz in eine Vielzahl von Entwicklungswerkzeugen zu integrieren, passt gut zu den nahtlosen Arbeitsabläufen, die im parallelen Engineering erforderlich sind.



Repair suggestions as process guidance in an example process

Ein weiterer Vorteil ist die **Verfügbarkeit der verwendeten Prozesse in Form von Modellen**, die analysiert, verfeinert und optimiert werden können, um die Leistung des Ingenieurteams in zukünftigen Entwicklungsprojekten zu verbessern.

**Project Coordination**  
DI Michael Mayrhofer  
Interim. Area Manager  
Pro2Future GmbH

T +43 (0) 732 2468 – 9464  
[michael.mayrhofer@pro2future.at](mailto:michael.mayrhofer@pro2future.at)

**Success Story by**  
DI Dr. Markus Jäger, MLBT  
Center Communications Manager  
[markus.jaeger@pro2future.at](mailto:markus.jaeger@pro2future.at)

Dr. Christoph Mayr-Dorn  
Key Researcher  
[christoph.mayr-dorn@jku.at](mailto:christoph.mayr-dorn@jku.at)

**Pro2Future GmbH**  
Altenberger Straße 69  
4040 Linz, Austria

T +43 (0) 732 2468 – 4783  
[office@pro2future.at](mailto:office@pro2future.at)  
[www.pro2future.at](http://www.pro2future.at)

### Projektpartner

- Robert Bosch AG, Austria
- MethodPark by UL, Germany
- Johannes Kepler University Linz, Austria



Diese Success Story wurde von der Zentrumsleitung und den genannten Projektpartnern zur Veröffentlichung auf der FFG Website freigegeben. Das COMET-Zentrum Pro2Future wird im Rahmen von COMET – Competence Centres for Excellent Technologies durch BMK, BMDW, Oberösterreich und die Steiermark gefördert. Das Programm COMET wird durch die FFG abgewickelt. Weitere Informationen zu COMET: [www.ffg.at/comet](http://www.ffg.at/comet)

Bundesministerium  
Klimaschutz, Umwelt,  
Energie, Mobilität,  
Innovation und Technologie

Bundesministerium  
Digitalisierung und  
Wirtschaftsstandort

Österreichische  
Forschungsförderungsgesellschaft mbH  
Sensengasse 1, A-1090 Wien  
T +43 (0) 5 77 55 - 0  
[office@ffg.at](mailto:office@ffg.at)  
[www.ffg.at](http://www.ffg.at)