

ResearchLin-X

Entwicklung von 2 Use Cases zur Vernetzung der Pilotfabriken und ihrer Partner mittels eines Gaia-X konformen Datenraums

Programm / Ausschreibung	Produktion der Zukunft, PdZ - 2021 Nationale Projekte KP	Status	laufend
Projektstart	01.01.2023	Projektende	31.12.2025
Zeitraum	2023 - 2025	Projektlaufzeit	36 Monate
Keywords	Standortübergreifende Produktion, Interoperabilität, Ökologisierung, Datensouveränität, Gaia-X		

Projektbeschreibung

Die notwendige Vernetzung von Partnern einer modernen Wertschöpfungskette hat schon etliche Datenmodelle und Datenplattformen hervorgebracht, aber oft sind sie mehr von theoretischer Natur als anwendungserprobt und von den Beteiligten als wertvoll akzeptiert. Im vorliegenden Fall wird der im korrespondierend eingereichten Innovationslabor entwickelte Datenraum AMIDS (Austrian Manufacturing Innovation Data Space innerhalb des österreichischen Gaia-X Hubs) auf seine Tauglichkeit geprüft. Anhand von 2 Use Cases wird einerseits entwickelt und andererseits geprüft, inwieweit sich AMIDS als einfach zugänglicher, gut handhabbarer und datensicherer Datenraum für 2 realistische und durchaus komplex angelegte Wertschöpfungsketten darstellt. Das höhere Ziel ist, mit dieser Architektur die zukünftigen Anforderungen einer nachhaltigen und leistungsfähigen Wirtschaft mit zu beschleunigen. Um den Gedanken der Use Cases gerecht zu werden, wird angestrebt, die Forschungsergebnisse dann auch tatsächlich über die vorhandenen - und dann vernetzten - Infrastrukturen der Pilotfabriken mittels Live-Veranstaltungen und Events zu präsentieren.

Im Use Case 1 wird der gemeinsame Prozess des Co-Design und der Co-Production eines Mobilien Manipulators abgehandelt, der die dazu nötigen, jedoch verteilten Kompetenzen und Informationen über den Datenraum AMIDS zusammenführt. Bereits in der Entwicklungsphase sind eine Fülle von modernen - gerade auch nach-haltigen - Produkteigenschaften zu berücksichtigen. Das vorliegende Forschungsziel besteht darin, dass der besagte Datenraum AMIDS allen Prozessbeteiligten den datenkonsistenten Zugriff auf gültige Normen, das Lastenheft, auf Sicherheitsvor-gaben und ökologische Vorgaben, Projekt- und Zeitpläne, Ergebnisse von Simulationen und realen Tests erlaubt, was letztlich die Transparenz und die Leistungsfähigkeit von zukünftigen Produktgestaltungen und -ausführungen entschieden steigert und die gesicherte Nachverfolgung sicherstellt. AMIDS vereint dazu alle beteiligten und verteilten Ressourcen.

Im Use Case 2 steht die Datenintegration über den Produktlebenszyklus von Kunststoff-Spritzgussteilen im Fokus. Bisher wurden Daten entlang der Wertschöpfungskette nur sehr eingeschränkt und wenig durchgängig nutzenstiftend eingesetzt. Obwohl z. B. die CAD/CAM-Kopplung, die Simulation der Fertigung der Werkzeugeinsätze und die Nutzung von Normteilkatalogen bereits einen sehr hohen Reifegrad erreicht hat, fehlen vergleichbare Lösungen für andere Abschnitte der Wertschöpfungskette, weil es keine anwendbare standardisierte Datenmodelle und Schnittstellen gibt. Das

Forschungsvorhaben des Use Case 2 befasst sich so z. B. mit der durchgängigen Optimierung der Voreinstellung einer Spritzgießmaschine, mit CFD-Simulationen, neuronalen Netzen und den für den Spritzgießprozess wichtigen Assistenzsystemen. In diesem Use Case werden die hochaktuellen Ziele des Produktlebenszyklus-Management (PLM), der Energieverbrauchsoptimierung und der Kohlenstoffbilanzierung von Produkt und Prozess (PCF) verfolgt. Den Abschluss der betrachteten Wertschöpfungskette bildet die Wiederverwertung der Kunststoffteile durch mechanisches Recycling. Bei all diesen Betrachtungen soll das Innovationslabor mit einem neuen DataSpace in Verbindung mit dem F&E-Projekt als Integrator von wissenschaftlichen und unternehmerischen Einheiten einen wertvollen Beitrag für eine erfolgreiche und nutzenstiftende Umsetzung liefern.

Abstract

The necessary networking of partners in a modern value chain has raised a couple of data models and data platforms but quite often they have proven to be of a more theoretical kind instead of being practical and accepted as valuable by the participants of the value chain. In the current case the developed data space AMIDS (Austrian Manufacturing Innovation Data Space within the Austrian Gaia-X Hubs) which is described and submitted with the “Innovationslabor” in parallel, is going to be checked according to its suitability. Along 2 Use Cases there will be the development and examination if and how this AMIDS turns out to provide easy access and a data secure environment and if it is well manageable when being applied on these 2 complex selections of a value chain. The higher goal is to accelerate a more sustainable and high performing economy with this type of architecture. In order to follow the spirit of Use Cases there is the intention to present the results of the research via the infrastructures of the pilot factories via Live Demonstrations and Events.

Use Case 1 is dealing with the joint process of the Co-Design and the Co-Production of a Mobile Manipulator which connects all the dislocated competencies and information via the data space AMIDS. Already in the Design Phase there has to be regarded a bunch of modern and actual sustainable product features. The current goal of research is the AMIDS to provide the access to valid standards, the specification list, the safety and security prescriptions, time tables, results of simulations and reality tests, ecologic goals and similar to all process partners. This should decisively enhance the transparency and the performance of future product designs and executions as well as its traceability. AMIDS is made for uniting all relevant and dislocated resources for this.

Use Case 2 represents the integrative usage of existing and newly generated data in the real and the virtual world along the value chain of the injection moulding of plastic components. So far the mentioned data were used in an only restricted and not really integrated way. Though e.g. the CAD/CAM-linkage, the simulation of the manufacturing of mould inserts, the use of standardized part catalogues have reached a certain level of maturity, comparable solutions for other sections of the value chain are missing because of lacking data models and interfaces. So the research project of Use Case 2 is concerned with the seamless optimisation of the e.g. presetting of an injection moulding machine, CFD simulations, neural networks and relevant assistance systems. In the same way Use Case 2 forces the highly up to date goals of the product life cycle management (PLM), the optimisation of energy consumption and the carbon foot print of products and processes (PCF). Finally the value chain of this plastic component is devoted to solutions for its recycling. Within all these activities the DataSpace in the Innovation-Lab shall turn out to be the integrator of all scientific and economic entities for the delivery of best results.

Projektkoordinator

- Technische Universität Wien Pilotfabrik Industrie 4.0 - E057-03

Projektpartner

- "GGW" Gruber & Co. GmbH
- Allgemeine Unfallversicherungsanstalt (AUVA)
- AVL List GmbH
- EIT Manufacturing East GmbH
- ENGEL AUSTRIA GmbH
- Haidlmair GmbH
- Inmox GmbH
- Johannes Kepler Universität Linz Linz Institut of Technology LIT Factory
- Motan Holding GmbH
- Resch Holding GmbH
- Siemens Aktiengesellschaft Österreich
- T-Systems Austria GesmbH
- Technische Universität Graz Institut für Fertigungstechnik
- WESTCAM Datentechnik Gesellschaft m.b.H.