MBSE Knowledge Graph

Increasing development efficiency for software-defined and embedded systems by means of MBSE and knowledge graphs

Programm / Ausschreibung	FORPA, Forschungspartnerschaften NATS/Ö-Fonds, FORPA OEF2020	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.01.2022	**Projektende**	31.12.2024
Zeitraum	2022 - 2024	**Projektlaufzeit**	36 Monate
Keywords	Knowledge graph, Model orchestration, Model Based Systems Engineering, Virtual product development, Generic system model		

Projektbeschreibung

Im Zuge der digitalen Transformation im Kontext von Industrie 4.0 entstehen viele neue Datenquellen, die im Produktdatenmanagement berücksichtigt werden müssen. Ein Beispiel für neue Datenquellen von Industrie 4.0-Daten sind Daten, die über Sensoren in der Fertigung gesammelt werden. Charakteristisch für diese Datenquellen ist die zunehmende Heterogenität der Daten, die nicht mehr in einer Tabelle erfasst werden können. Dies können z. B. Bilder einer optischen Bauteilprüfung oder Codes zur Bauteilprüfung sein. Dieser Umstand führt dazu, dass viele einzelne neue Silos entstehen, in denen die Daten separat und getrennt vom PDM-System verarbeitet werden müssen. Außerdem werden die Daten dort isoliert vom Rest der Silos gespeichert. Eine Vielzahl neuer Autorensysteme (Prüfsoftware, Kundenmanagement, Anforderungsmanagement) führt zu einer erhöhten Datenmenge, die in klassischen tabellenbasierten und rein relationalen Datenbanksystemen nicht mehr sinnvoll erfasst werden kann.
Um die Menge an Wissen, die in MBSE-Modellen, PDM-Systemen und Datenbanken gespeichert ist, zu bewältigen, ist es notwendig, eine Möglichkeit zu implementieren, die Daten zu orchestrieren und die Zugänglichkeit für die Entwicklungsingenieure zu erhöhen.
Der innovative Aspekt dieses Projekts besteht in der Verknüpfung der MBSE-Welt mit den Daten aus der Engineering-Welt. Diese Verknüpfung wird mit Hilfe eines Graphen-Ansatzes implementiert, wodurch ein Wissensgraph entsteht, der es ermöglicht, interne und externe MBSE-Modelle mit Engineering-Daten zu orchestrieren. Die resultierenden Verknüpfungen unterstützen eine durchgängige Interoperabilität von internen und externen MBSE-Modellen und eine logisch konsistente Orchestrierung dieser Modelle.
Darüber hinaus kann durch die Verwendung eines generischen Wissensmodells die Wiederverwendung von vorhandenem Wissen ermöglicht werden, das in bestehenden Modellen enthalten ist und in ein generisches Wissensmodell überführt wird. Das Ziel dieses Projekts ist die Orchestrierung von MBSE-Modellen, um die Zusammenarbeit und Interoperabilität zu erhöhen und eine Datenkonsistenz über interne und externe MBSE-Modelle hinweg zu schaffen.

Projektpartner

- Virtual Vehicle Research GmbH