

Stuttgart, den 09. Dezember 2022

Einladung zur Mitwirkung im Arbeitskreis „Artificial Intelligence Model Nameplate“ zur Erarbeitung eines Teilmodells der Asset Administration Shell (AAS)

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz geförderten Verbundprojekts „InterOpera“ werden im Rahmen von Arbeitskreisen unter Moderation eines/r durch die Steinbeis Innovation gGmbH (ausführende Stelle: Steinbeis Europa Zentrum) beauftragten sogenannten Methodenberaters/in Teilmodelle der Asset Administration Shell erarbeitet. Die Beschreibung zum Teilmodellprojekt „Artificial Intelligence Model Nameplate“ finden Sie auf S. 2 dieses Schreibens.

Es wird angestrebt, die Ergebnisse des Teilmodellvorhabens in die Normung und Standardisierung zu überführen. Hierbei ist eine Veröffentlichung über die Industrial Digital Twin Association (IDTA) vorgesehen, ergänzend oder alternativ sind jedoch auch andere Wege zur Veröffentlichung möglich. Hier sei beispielsweise ein Einbringen in die internationale Normung bei ISO oder IEC erwähnt.

Interessent/innen an den jeweiligen Teilmodellen oder Expert/innen in der jeweiligen Branche sind herzlich dazu eingeladen, an den hauptsächlich virtuell stattfindenden Arbeitskreissitzungen teilzunehmen. Ein InterOpera-Teilmodellprojekt dauert 6 Monate. Innerhalb dieser 6 Monate werden mindestens 4 mehrstündige Arbeitskreissitzungen stattfinden.

Melden Sie sich bei Interesse an einer Mitarbeit am Arbeitskreis gerne bei Herrn Mike Reichardt (mike.reichardt@dfki.de). Sie werden dann zum Kick-off Meeting eingeladen. Dieses wird am 21.02.2023, 14.00-16.30 Uhr, virtuell stattfinden.

Nach Zustimmung zu dem bei diesem Treffen vereinbarten Projektplan und nach Unterschrift einer Kooperationsvereinbarung, in der u.a. die Einhaltung eines kartellrechtskonformen Rahmens und die Nutzungsrechte geregelt werden, erfolgt die Aufnahme in den Arbeitskreis.

Wir freuen uns auf Ihre Mitwirkung im Arbeitskreis!

Bei Fragen wenden Sie sich gerne an Herrn Mike Reichardt (mike.reichardt@dfki.de).

Mit freundlichen Grüßen

i.A. Regina Hüttner
Steinbeis Europa Zentrum
Leuschnerstr. 43
70176 Stuttgart
info@interopera.de

Ziel des Arbeitskreises ist die Entwicklung eines Teilmodells der Asset Administration Shell namens „**Artificial Intelligence Model Nameplate**“.

Bei einem Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) in der Produktion, in Form von bereitgestellten KI-Modellen, treffen zwei „Welten“ aufeinander: Zum einen die von Natur aus experimentelle Welt der KI-Modellentwicklung und zum anderen die oft dokumentationspflichtige Welt der industriellen Produktion. Der initiale Aufwand und die daraus folgenden Kosten, um diese Welten als „Industrial Artificial Intelligence (AI)“ zusammenzubringen, sind hoch. Die Bereitschaft, KI in der Produktion einzusetzen, ist daher derzeit zum Teil noch gering.

Obwohl es ausgereifte KI-Plattformen gibt, die die Entwicklung und den Einsatz von KI-Modellen in anderen Anwendungsfällen schon gut unterstützen, ist der Einsatz von KI in der Produktion deutlich komplexer und kann daher von diesen KI-Plattformen nicht abgedeckt werden. So sind die Anforderungen über den gesamten Lebenszyklus eines KI-Modells anspruchsvoller, zum Beispiel durch regulatorische Rahmenbedingungen für die Dokumentation oder eine zu gewährleistende Redundanz und Performance beim Betrieb. Ein Kernproblem dabei ist, dass Metainformationen und Details über den Lebenszyklus hinweg transparent verfügbar gemacht werden müssen. Ein einfaches Beispiel: Für den Betrieb eines KI-Modells müssen die Eingangsdaten im richtigen Format und der richtigen Datenstruktur verfügbar sein, damit das KI-Modell genutzt werden kann. Diese Informationen werden jedoch in der Praxis derzeit nicht standardisiert erfasst und müssen daher oft durch manuelle Arbeit übertragen werden.

Mit der Asset Administration Shell (AAS) im Kontext der Industrie 4.0 bietet sich die Möglichkeit, diese Schwachstelle in der aktuellen Vorgehensweise umzugehen. Gleichzeitig schafft die Asset Administration Shell herstellerübergreifende Interoperabilität und damit Herstellerunabhängigkeit bei der Auswahl passender Werkzeuge und Plattformen für die Entwicklung und den Betrieb von KI-Modellen. Gerade im Bereich der KI gibt es Unternehmen, die mit schnellen Erfolgen locken, aber jeweils ihre eigenen Formate, Metamodelle usw. mitbringen und somit einen späteren Wechsel enorm erschweren. Interoperabilität wäre hier ein großer Gewinn und die Schaffung eines interoperablen Formats für KI-Modelle könnte die Hemmschwelle zur Integration von KI in die industrielle Produktion senken.

Da die Metainformationen und Details von KI-Modellen vielfältig sind, würde sich im Allgemeinen eine Reihe an Teilmodellen anbieten, um den gesamten Lebenszyklus eines KI-Modells abdecken zu können, ähnlich wie bei den Teilmodellen von physikalischen Assets.

Ziel des Teilmodells der AAS „**Artificial Intelligence Model Nameplate**“ ist die eindeutige Identifikation und Erläuterung eines KI-Modell-Artefakts durch die Selbstbeschreibung der Eigenschaften und Merkmale des KI-Modells. Relevante Merkmale für das Teilmodell sind z.B. eine ID, ein (maschinen-)lesbarer Name, eine Versionierung, der Typ des Modells, die Klasse des angewandten Trainingsalgorithmus, die Datenstruktur der Ein- und Ausgabendaten des KI-Modells, der Verwendungszweck, die Gültigkeit, die Zuverlässigkeit und andere. Dazu gehört auch das Artefakt in Form einer Binärdatei oder die Spezifikation der Schnittstellen, über die auf ein instanziiertes und laufendes KI-Modell zugegriffen werden kann. Die Abbildung weiterführender Informationen wie z.B. über den zum Training verwendeten Datensatz oder die benötigte Infrastruktur zum Betrieb des KI-Modells sollen überprüft werden. Das zu entwickelnde Teilmodell soll die bestehenden IDTA-Teilmodelle wie „Digital Nameplate“ und „Software Nameplate“ berücksichtigen.

Durch die saubere Identifikation von KI-Modellen sowie deren Werdegang (von den Daten bis zur Bereitstellung) könnten KI-Modelle in dokumentationspflichtigen Prozessen eingesetzt werden. Zudem erleichtert die Identifikation die Transparenz in den IT-Systemen zur Verwaltung und Bereitstellung, ähnlich wie bei einem Software-Typenschild. Durch die Möglichkeit, Parameter und

Eigenschaften mit z.B. binären Dateien in einer AASX Datei abzulegen, ergibt sich ein "all-in-one"-Austauschformat für KI-Modell-Artefakte.

Durch dieses Teilmodell wird der Betrieb eines KI-Modells vollständig beschrieben, was die Bereitstellung (Deployment) eines KI-Modells beschleunigt und die autonome Interaktion zwischen dem KI-Einsatz und der Produktion ermöglicht.

