

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 Dataset**“ ist die eindeutige Identifikation und Erläuterung des Daten-/Datensatz-Artefakts, welches zum Training und damit der Instanziierung des KI-Modells verwendet wurde. Dadurch wird eine eindeutige Zuordnung zwischen dem KI-Modell und dem Datensatz ermöglicht. Neben einer eindeutigen Identifikation des Daten-/Datensatz-Artefakts durch z.B. eine Art ID wären weitere Eigenschaften und Merkmale in Form einer Selbstbeschreibung sinnvoll. Darunter fallen beispielsweise relevante Parameter, Details und Referenzen zur Herkunft der Daten, die für das Training eines KI-Modells verwendet werden. Hier könnten beispielsweise Informationen über eine Datenquelle (Industrieanlage, Datenbank, usw.), Details zum Zugriff oder Abfrageparameter enthalten sein. Einen großen Vorteil bietet auch eine grundlegende Beschreibung der in dem Daten-Artefakt enthaltenen Datenreihen mit einer Beschreibung des Datentyps und der Datenpunktzahl pro Datenreihe. Des Weiteren wäre eine statistische Auswertung jeder Datenreihe in Form von Standard-Metriken (Mittelwert, Standardabweichung, usw.) denkbar, um gerade bei ähnlichen oder voneinander abstammenden Datensätzen eine Unterscheidung machen zu können.

Als Mehrwert kann somit die Datenaggregation in Datensätzen vereinfacht werden, da die vorliegenden Anlagendaten direkt als Datenquellen über die Asset Administration Shell integriert und zur Datenvorverarbeitung standardisiert genutzt werden können. In der Trainingsphase können Parameter und entstehendes implizites Prozesswissen direkt und einheitlich in die Asset Administration Shell aufgenommen werden, und damit als explizites Wissen verfügbar gemacht werden.

