

# Digital Twin Registry

Stand: 10/2024

Diese Leistungsbeschreibung beschreibt den Leistungsumfang der Anwendung Digital Twin Registry (im Folgenden „Anwendung“ oder „DTR“ genannt) der Robert Bosch Manufacturing Solutions GmbH, BCI - Bosch Connected Industry (im Folgenden „Bosch“ oder „Anbieter“ genannt). Sie gilt in Verbindung mit einem Angebot für die Nutzung der Anwendung für den Kunden sowie den „SaaS-Nutzungsbedingungen“ der Robert Bosch Manufacturing Solutions GmbH, Produktbereich Bosch Connected Industry (abrufbar unter: [https://www.bosch-connected-industry.com/de/media/de/agb/bci\\_saas\\_nutzungsbedingungen.pdf](https://www.bosch-connected-industry.com/de/media/de/agb/bci_saas_nutzungsbedingungen.pdf)). Kunde und Anbieter werden im Folgenden auch „Parteien“ und einzeln „Partei“ genannt.

## 1 Definitionen

- a. Unter dem Begriff „**Service**“ versteht man die zeitlich befristete Bereitstellung der Softwareanwendung Digital Twin Registry auf der Grundlage von „Software as a Service“ durch den Anbieter an den Kunden.
- b. Unter dem Begriff „**Application Programming Interface**“ bzw. abgekürzt „**API**“ ist eine Programmierschnittstelle zu verstehen, die von einer Software verwendet (konsumiert) werden kann, um mit einer anderen Software zu kommunizieren.
- c. Unter dem Begriff „**Digitaler Zwilling**“ versteht man die virtuelle identifizierbare Repräsentation eines Elements der realen Welt in einem IT-System (z.B. Digitaler Zwilling eines Produktes oder einer Maschine). Im Kontext der DTR bildet der Digitale Zwilling eine Hülle für die Aspekte, die Informationen über das Element beinhalten.
- d. Unter dem Begriff „**Aspekt**“ ist eine eigenständige Datenschnittstelle zu verstehen, welche ein Informationsbündel bildet, die der Anbieter oder der Kunde zur Verfügung stellt. Aspekte sind mit einem Digitalen Zwilling assoziiert. Die strukturierte Beschreibung des Informationsbündels eines Aspektes erfolgt mit einem Aspektmodell. Neue Aspekte werden durch den Kunden im Rahmen der Lösungsentwicklung erstellt.
- e. Unter dem Begriff „**Aspektmodell**“ versteht man eine strukturierte Form der Informationsbeschreibung für komplexe Daten mit denen diese Daten in fachlichen Kontext gestellt sowie mit Metainformationen zu ihrer Bedeutung versehen werden können. Die Aspektmodelle können auf Basis des offenen Modellierungsstandard Aspect Meta Model (BAMM) der Open Manufacturing Platform (OMP) vom Kunden erstellt werden.
- f. Unter dem Begriff „**Aspektendpunkt**“ versteht man die Adressen-Information (z.B. eine IP-Adresse oder eine sogenannte URL), die eine Software benötigt, um konkrete Daten eines Aspektes per API aufzurufen.
- g. Unter dem Begriff „**Mandant**“ versteht man die oberste strukturierende Instanz für Kunden eines zugriffsbeschränkten IT-Systems. Der Mandant stellt eine datentechnisch und organisatorisch abgeschlossene Einheit im System dar und wird zur Abbildung von Firmen oder zusammenhängenden Gruppierungen von Nutzern eingesetzt.
- h. Unter dem Begriff **Asset Administration Shell (AAS)** versteht man die standardisierte digitale Darstellung eines Assets (Asset Administration Shell und Administration Shell werden synonym verwendet) [QUELLE: IEC 63278-1]. Sie besteht aus einem oder mehreren Submodellen. Die Asset Administration Shell wird im folgenden mit **Shell** abgekürzt.

- i. Unter dem **Asset Administration Shell Deskriptor** versteht man das Objekt welches die Identifikations- und Endpunktinformationen einer Asset Administration Shell und deren Submodel Deskriptoren enthält.
- j. Unter dem Begriff **Submodel** versteht man die Bereitstellung von Informationen für einen bestimmten fachlichen Inhalt, der für einen oder mehrere Use Cases relevant ist.
- k. Unter dem Begriff **Submodel Deskriptor** versteht man das Objekt welches die Identifikations- und Endpunktinformationen des Submodels enthält.
- l. Ein **Submodel Template** unterstützt die Erstellung von Submodellen.

## 2 Leistung

Die Anwendung Digital Twin Registry ist eine Softwareanwendung, die zur Verwaltung von Digitalen Zwillingen und deren Aspekten bzw. Asset Administration Shells genutzt wird. Softwareanwendungen, die Digitale Zwillinge bzw. Asset Administration Shells nutzen, setzen die DTR zum Auffinden von Informationen über Digitale Zwillinge und deren Aspekte ein. Eine nähere Beschreibung der Funktionen findet sich unter Ziffer 3.

### 2.1 Bereitstellung und Zugang zum Service

- a. Die Anwendung ist eine Softwareanwendung, die Bosch dem Kunden auf der Grundlage von „Software as a Service“ (im Folgenden „**SaaS**“) für den im Angebot definierten Vertragszeitraum und Vertragsumfang, zeitlich befristet, überlässt. Die Bereitstellung erfolgt an den Internet-Knotenpunkten des Rechenzentrums des von Bosch beauftragten Cloud Providers.
- b. Der Zugriff auf die DTR benötigt eine gültige Authentifizierung durch die benutzende Software (Zugriffsbeschränkung). Die notwendigen Zugriffsinformationen werden dem Kunden vor der Bereitstellung des Service durch den Anbieter zur Verfügung gestellt.
- c. Sofern der Kunde eine individuelle Beratung zur Nutzung der Funktionen von Digitalen Zwillingen, Aspekten und deren Verwaltung in der DTR durch Bosch wünscht, erfordert dies den Abschluss einer separaten Vereinbarung auf Basis eines Angebots von Bosch. Eine individuelle Beratung ist nicht Bestandteil des vorliegenden Service. Diese zusätzliche Leistung ist kostenpflichtig.

### 2.2 Nutzerdokumentation und Sprachfassungen

Bosch stellt dem Kunden während der Vertragslaufzeit eine Nutzerdokumentation für die DTR in der jeweils aktuellen Fassung zur Verfügung. Die Nutzerdokumentation wird ausschließlich auf Englisch bereitgestellt. Die Nutzerdokumentation ist unter der URL <https://docs.bosch-semantic-stack.com> erreichbar. Dies beinhaltet eine Beschreibung der Konzepte der DTR, als auch eine Beschreibung der APIs einschließlich von Beispielen der Nutzung. Sofern der Kunde eine Übersetzung der Nutzerdokumentation sowie der Sprachfassung im User-Interface in weitere Sprachen benötigt (z. B. aufgrund gesetzlicher Vorgaben), muss mit Bosch eine entsprechende Vereinbarung getroffen werden.

### 3 Funktionen der Anwendung

Die aktuelle Version der DTR trennt sich bei der Nutzung und der Funktionalität in zwei unterschiedliche APIs auf. Die Bosch Digital Twin API und die Catena-X Asset Administration Shell API. Die APIs implementieren die analogen fachlichen Konzepte, unterscheiden sich aber im Detail bei den implementierten Datenmodellen – Digital Twin und Aspekte versus Asset Administration Shells (im weiteren Shells) und Submodels. Eine automatische bzw. implizite Migration zur Laufzeit zwischen den Datenmodellen und APIs ist deshalb nicht möglich.

Die Anwendung weist folgende Funktionen auf:

- Registrierung von Digitalen Zwillingen und Aspekten bzw. Shells und Submodels
- Auffinden von Digitalen Zwillingen und Aspekten bzw. Shells und Submodels
- Verändern und Ergänzen von Digitalen Zwillingen und Aspekten bzw. Shells und Submodels
- Deregistrierung von Digitalen Zwillingen und Aspekten bzw. Shells und Submodels
- Sicherstellen von Zugriffsbeschränkungen auf die Schnittstellen der DTR

Durch die Verwendung von Aspektmodellen, Aspekten und Digitalen Zwillingen bzw. Submodel Templates, Submodels und Shells wird die Beschreibung von Daten für den Kunden vereinheitlicht und standardisiert.

#### 3.1 Registrierung von Digitalen Zwillingen und Aspekten bzw. Shells und Submodel

Sobald ein Digitaler Zwilling oder ein Aspekt bzw. Shell oder Submodel entsteht, wird er durch die Softwareanwendung des Kunden in der DTR registriert. Für diese Registrierung stellt die DTR APIs bereit. Ein Digitaler Zwilling bzw. eine Shell kann ohne Aspekte bzw. Submodels registriert werden. Bei der Registrierung vergibt die DTR dem Digitalen Zwilling bzw. der Shell ein eindeutiges Identifikationsmerkmal, das für die weitere Verwendung und Referenz in konsumierenden Softwareanwendungen genutzt wird.

#### 3.2 Auffinden von Digitalen Zwillingen und Aspekten bzw. Shells und Submodels

Während der Lebenszeit eines Digitalen Zwillings bzw. einer Shell kann der Digitale Zwilling bzw. die Shell und die zugehörigen Aspekte bzw. Submodels von Softwareanwendungen des Kunden mit Hilfe der DTR anhand seiner Eigenschaften gefunden werden.

#### 3.3 Verändern und Ergänzen von Digitalen Zwillingen und Aspekten bzw. Shells und Submodels

Während der Lebenszeit eines Digitalen Zwillings können änderbare Attribute (für Digitale Zwillinge zum Beispiel „Twintype“, „Twincategory“ und „Description“) über APIs der DTR modifiziert werden.

Des Weiteren können Aspekte bzw. Submodels zu Digitalen Zwillingen bzw. Shells hinzugefügt und von ihnen entfernt werden. Aspekte bzw. Submodels müssen mit ihren Endpunkten hinzugefügt oder entfernt werden.

Die DTR unterstützt für Aspekte der Digitalen Zwillinge zwei Endpunkttypen, nämlich Datentransport über http oder mqtt. Für jeden Aspekt muss mindestens ein Endpunkt vom Typ http (read) registriert werden, insgesamt sind 4 http Endpunkte sowie ein mqtt-Endpunkt pro Aspekt möglich.

Endpunkte enthalten die notwendigen Informationen, mit der eine konsumierende Software auf die realen Daten einer verbundenen Datenquelle entsprechend der Aspektmodelle bzw. Submodel Templates zugreifen können. Konsumierende Software und die Software zur Erstellung der Aspektmodelle bzw. Submodel Templates sind nicht Gegenstand des Digital Twin Registry.

### **3.4 Deregistrierung von Digitalen Zwillingen und Aspekten bzw. Shells und Submodels**

Zu jedem beliebigen Zeitpunkt kann ein Digitaler Zwilling bzw. eine Shell mit seinen Aspekten bzw. Submodels und kundenspezifischen Identifikationsmerkmalen oder auch einzelne Aspekte aus der DTR entfernt werden und wird damit für Softwareanwendungen des Kunden nicht mehr auffindbar.

### **3.5 Sicherstellen der Zugriffsbeschränkungen auf die Schnittstellen**

Grundsätzlich sind alle Aufrufe an APIs der DTR zugriffsbeschränkt und bedürfen der expliziten Authentifizierung/Autorisierung.

Die Schnittstellen der Asset Administration Shell Implementieren zusätzlich die von Catena-X definierten Zugriffsregeln.

## **4 Nutzungseinschränkungen**

### **4.1 Räumliche Einschränkung**

Die Anwendung darf ausschließlich in Deutschland, Polen, Niederlande, Rumänien, und Tschechische Republik genutzt und eingesetzt werden.

### **4.2 Technische Einschränkungen**

- a. Die Anwendung ermöglicht nicht, aus den Aspektmodellen bzw. Submodel Templates nachgelagerte Softwareartefakte (wie Schnittstellenbeschreibungen oder Klassen- und Objektmodelle) zu generieren.
- b. Die Anwendung ermöglicht nicht das Erstellen von Aspekten oder Aspektmodellen bzw. Submodel und Submodel Templates
- c. Aspekte und Aspektmodelle bzw. Submodels und Submodel Templates werden Lösungsspezifisch implementiert und sind nicht Bestandteil des Service.
- d. Die Anwendung ermöglicht nicht das manuelle Verwalten von Digitalen Zwillingen bzw. Shells oder Endpunkt-Registrierungen.

### **4.3 Einschränkung nach Verwendungszweck**

- a. Die Anwendung ist nicht für jeden Einsatzzweck geeignet, da es z.B. im Bereich Medizintechnik, Pharmakologie, kritische Infrastruktur, Mobilität außerhalb von Fertigungen und im Energiebereich spezielle Regelungen für den Einsatz von Software gibt, so dass jeweils im Einzelfall abgestimmt werden muss, ob die Anwendung für den geplanten Einsatzzweck geeignet ist.

- b. Der Einsatz der Anwendung für militärische Zwecke ist ebenfalls nicht gestattet. Der Einsatz der Anwendung zur Verwaltung digitaler Zwillinge von Menschen ist nicht gestattet. Eine Nutzung für private Zwecke ist nicht gestattet.

## 5 Systemanforderungen

Um die Software nutzen zu können, muss der Kunde vor Installation und während des laufenden Betriebs der Software sicherstellen, dass die für die Systemumgebung geltenden Anforderungen (im Folgenden „**Systemanforderungen**“) eingehalten sind.

- a. Die Anwendung erfordert eine Internetverbindung zur Erreichung der APIs mit mindestens 4 Mb/s Download und 4 Mb/s Upload, 20ms Roundtripdelay (RTT).
- b. Die Nutzung der Anwendung erfolgt über einen Webbrowser (Microsoft Edge-Browser ab Version 120; Google Chrome ab Version 120.0.6099.199/200; oder Mozilla Firefox ab Version 121.0.1)

Sollten sich Systemanforderungen im Verlauf der Zeit ändern (z.B. durch Release neuer Drittsoftware), wird Bosch den Kunden die aktualisierte Fassung dieser Leistungsbeschreibung zur Verfügung stellen.

## 6 Hosting

Die Anwendung wird in der Europäischen Union gehostet.

## 7 Serviceleistungen, Support und Remote-Zugriffe

Sofern der Kunde Installationsleistungen, Softwareentwicklungsleistungen und Beratungsleistungen für die Anwendung wünscht, die nicht Bestandteil der beschriebenen Leistung sind, ist eine separate Beauftragung von Bosch auf Basis eines Angebots erforderlich.

Wir empfehlen dem Kunden den Einsatz weiterer gewünschter Software in Kombination mit der DTR mit Bosch abzustimmen.

Supportanfragen für etwaige Gewährleistungsfälle können an den Kundenservice über [support.semantic-stack@de.bosch.com](mailto:support.semantic-stack@de.bosch.com) gerichtet werden. Alle anderen Supportleistungen können an den Anbieter gerichtet werden. Sie sind nicht Gegenstand der Leistung und die Erbringung von Supportleistungen bedarf einer gesonderten Vereinbarung zwischen dem Anbieter und dem Kunden. Wird bei der Bearbeitung eines durch den Kunden als Gewährleistungsfall gemeldeten Störfalls der Anwendung festgestellt, dass kein Gewährleistungsfall vorliegt, ist der Anbieter berechtigt dem Kunden den Aufwand in Rechnung zu stellen. Der Anbieter behält sich vor, für solche anderen Supportanfragen frei zu entscheiden, ob Support geleistet wird und kann dem Kunden die Kosten entsprechend nach Aufwand in Rechnung stellen.

**Digital Twin Registry** | Leistungsbeschreibung Digital Twin Registry

Sofern und soweit der Anbieter bei einer Supportanfrage des Kunden auf die Anwendung zugreifen müsste, weisen wir darauf hin, dass der Anbieter im Rahmen der Standardleistung keinen Remote-Zugriff auf die Anwendung anbietet. Dies ist folglich kein Teil des Leistungsumfangs des Service.

Ein solcher Remote-Zugriff auf die Anwendung setzt eine separate Vereinbarung mit dem Anbieter sowie ggf. den Abschluss einer Auftragsverarbeitungsvereinbarung („AVV“) voraus.

Der Anbieter bietet dem Kunden zudem auf Basis eines separaten Angebots und gegen Zahlung einer Vergütung Schulungen für die Anwendung an.

## **8 OSS-Komponenten**

OSS-Komponenten, die in der Anwendung verwendet werden, sind in der Anwendung abrufbar.

## **9 Obliegenheiten des Kunden**

Der Kunde ist selbst verantwortlich für den Betrieb seines Computers inklusive Backups sowie der Infrastruktur für Software, die das Angebot des Anbieters konsumiert. Diese Anwendung darf nur von Kunden genutzt werden, die alle in diesem Dokument beschriebenen Nutzungsbedingungen erfüllen.