

Ausweg aus dem Datenbabel

Semantischer Daten-Layer auf Basis
von Digitale Zwillingen (Catena-X).

Autor: Martin Reti



Umfassende Transparenz in Wertschöpfungsketten ist noch immer ein schöner Traum. Catena-X will den Traum wahr machen – mit standardisierten Datenstrukturen und Datenbeschreibungen via dem Digitalen Zwilling.

Nach 12 Jahren ist Schluss: Wenn man eingängigen Studien trauen darf, treten die meisten Autos heutzutage nach einem Dutzend Jahren ihre letzte Reise an – zum Schrottplatz. Was früher unkompliziert – und wenig ressourcenschonend – einfach in die Presse ging, wird heute zusehends zerlegt und wiederverwendet. Auto-Einzelteile finden sich so in einem zweiten Leben als Ersatzteile auf mancher Online-Plattform wieder. Doch lohnt sich für einen Demontierer der Ankauf eines solchen Schrottautos? Oder in welchen Teilen sind

welche Schadstoffe verbaut, auf die ein Recycler achten muss?

Was steckt im Auto?

Bislang verlassen sich Verwerter auf selbsterstellte Listen, Datenbanken und eine gehörige Portion Erfahrung, um Entscheidungen für einen Ankauf zu treffen. Dabei wissen sie oftmals nicht, welche Teile und Materialien tatsächlich verbaut sind und ob sich der Ankauf unter dem Strich lohnt. Die Situation von Zerlegern und Recyclern am Ende des Product Lifecycle illustriert anschaulich ein Defizit der automobilen Wertschöpfung: Niemand kann auf Knopfdruck sagen, was tatsächlich in einem Auto steckt.

Ausgangspunkt Neuwagen. Bitte individuell

Um das Problem zu verstehen, lohnt der Blick zurück. Zur Bestellung eines Neuwagens. Viele Neuwagenkäufer erwarten das Fahrzeug, das zu ihren Bedürfnissen passt. Sie wählen nicht mehr nur Farbe und Motorvariante, sondern Felgen, Sitze, Entertainmentsystem, Fahrassistenz und vieles mehr – gelebter Kundenfokus. Ein individueller Neuwagen erhält eine fast einzigartige Kombination aus Komponenten.

Das Beherrschen der Ausstattungsmöglichkeiten ist nicht nur eine Kunst für den Automobilbauer, sondern auch für seine Lieferkette. So bedeutet die Entscheidung für eine spezielle Neuwagen-

genkonfiguration die Notwendigkeit, bestimmte Bauteile bereitzustellen. Diese kommen aus dem Lieferantenökosystem des Automobilbauers und werden über mehrere Wertschöpfungsschritte zum fertigen Produkt zusammengesetzt.

Gelebte Daten-Kleinstaaterei

Dabei nutzt jeder Lieferant die bei ihm etablierten Methoden, Prozesse und IT-Systeme, die häufig nicht kompatibel sind mit denen anderer Unternehmen. Komponenten und Bauteile in den verschiedenen Enterprise Resource Planning (ERP)- und Product Data/Lifecycle Management (PDM/PLM)-Systemen erhalten unternehmens-individuelle



Die Digitalisierung der gesamten Wertschöpfungskette des Autorecyclings kann den Prozess umweltfreundlicher und wirtschaftlicher machen.

Kennungen, unterschiedliche Datenformate kommen zum Einsatz, eigene Nomenklaturen und Vokabulare. So nutzen ERP-Systeme beispielsweise die Bezeichnung „Material“, während PLM-Systeme von „Parts“ sprechen. Fahrzeugführer werden im anderen Kontext auch als Driver oder Operator bezeichnet.

Standard vs. Daten-Babylon

Es wird leicht nachvollziehbar, dass dieser etablierte Umgang mit Daten für Ineffizienz entlang der automobilen Wertschöpfungskette sorgt. Ein durchgängiger Standard könnte hier Abhilfe schaffen. Aber der übergreifende Standard müsste auch dafür sorgen, dass andere (nur) die Daten erhalten, die für

sie relevant sind. Die Unternehmen müssten – auch bei verbesserter Transparenz und Effizienz in der Wertschöpfungskette – Herr ihrer Daten bleiben. Das ist die Vision von Catena-X für ein automobiles Ökosystem. Der Weg zu einem unternehmensübergreifenden

Standard für den Datenaustausch wird damit einer der kritischen Erfolgsfaktoren von Catena-X und folgend auch in angrenzenden Industrien.

Doch wie lassen sich die verschiedenen Informationswelten zusammenführen? Im Catena-X-Projekt arbeiten viele Firmen (u.a. auch Bosch und T-Systems) an einer Lösung dafür. Dabei erfolgt ein enger Schulterschluss zwischen Informationstechnik (semantische Technologien) und Fachlichkeit aus den Catena-X Use Cases. „Unsere Vision ist es, eine einheitliche Sprache für die automobilen Wertschöpfungskette zu erzeugen und so das babylonische Sprachgewirr aufzulösen“, erläutert Dr. Tom Buchert von T-Systems. Dr. Birgit Boss von Bosch ergänzt: „Am Schluss geht es darum, Rohdaten in Information umzuwandeln, mit der jede und jeder in der Kette auch wirklich etwas anfangen kann“.

Semantische Datenmodelle bringen Struktur

Informatiker sprechen hierbei von semantischen Datenmodellen. Vereinfacht gesagt geben semantische Datenmodelle vor, welches Format Daten haben müssen und welche Bedeutung die jeweiligen Daten haben. Das semantische Datenmodell ist der logische Überbau,

damit ein effizienter Datenaustausch über die gesamte Wertschöpfungskette entstehen kann. Die einzelnen semantischen Modelle folgen den vom Metamodell vorgegebenen Regeln und spannen das Kommunikations-Spielfeld auf.

In den letzten Jahren haben Digitale Zwillinge Furore gemacht. Digitale Zwillinge sind virtuelle Abbildungen realer Dinge. Das können Maschinen sein, aber auch Software, Menschen oder – laut Gabler Wirtschaftslexikon – Prozesse.

Wie immer in Catena-X setzt man dabei auf offene Standards, wie z.B. die Asset Administration Shell der Industrial Digital Twin Association (IDTA) und das BAMB Aspect Meta Model der Open Manufacturing Platform (OMP). Auch hier bringt sich Bosch mit seinem Know-how zu Fertigung und Automotive ein.

Digitaler Zwilling als Datenverwalter

Doch damit tut sich eine weitere Frage auf: Wie kann das Konzept der semantischen Datenmodelle realisiert werden?

„An dieser Stelle kommen Digitale Zwillinge ins Spiel“, erläutert Dr. Tom Buchert von T-Systems. Sie fungieren als zentrales Ordnungselement und Kristallisationspunkt für die Semantik. Buchert: „Das klingt zunächst kompliziert, aber die Idee dahinter ist simpel: Der Digitale Zwilling wird eine Art Daten-Container“. Jeder Digitale Zwilling hat eine eindeutige ID. Diese ID ist verknüpft mit den zum Zwilling gehörigen semantischen Modellen und den dazugehörigen Daten.

Jedes am Wertschöpfungsprozess beteiligte Unternehmen kann diese Modelle als Vorlage nutzen, um die richtigen Daten bereitzustellen beziehungsweise zu nutzen. Andernfalls ist die Interoperabilität nicht gewährleistet. Die Bereitstellung der Daten sowie der Digitalen Zwillinge erfolgt dann über gemeinsam definierte Schnittstellen. T-Systems bietet hierfür mit dem PDM WebConnector™ eine kommerzielle Integrationslösung an, die es Unternehmen ermöglicht Informationsmodelle und Daten aus ihren Backendsystemen (z.B. ERP/PLM) zu extrahieren und diese entsprechend der standardisierten Catena-X Semantik für die Applikationen bereitzustellen.

Auf jeder Wertschöpfungsstufe entsteht so ein – unternehmenseigener – „Datencontainer“. Diese werden derzeit auf einer zentralen Plattform registriert. Der Austausch der Daten an sich findet dann dezentral, aber in einem standardisierten

Format statt. Eine App für Endanwender, beispielsweise den Recycler oder den Demontierer, erlaubt den Zugriff auf eine für ihn relevante Kombination von Daten. Mit anderen Worten: Die App beantwortet seine Frage nach den verbauten Komponenten oder den enthaltenen Schadstoffen – ohne Zugriff auf weitere Daten zu erhalten.

Das Konzept adressiert so auch die Datensouveränität für die Beteiligten, wobei die Frage, welche Daten zentral oder dezentral bereitgestellt werden, weiterhin einen zentralen Diskussionspunkt von Catena-X darstellt.

„Natürlich können digitale Zwillinge mit semantisch angereicherten Modellen für die auszutauschenden Daten auch für andere Anwendungsfälle genutzt werden – nicht nur in der Automobilbranche“, beschreibt Boss das Potenzial der Idee, „so kann beispielsweise auch der Carbon Footprint über den gesamten Lebenszyklus hinweg erfasst werden. Das Konzept erlaubt jedwede kollaboratives Zusammentragen von Daten – für jeden Zweck“. Rosige Aussichten für den Austausch von verständlichen Daten über Firmengrenzen hinweg – sowie deren Erhalt und ihre Lesbarkeit im Zweifel auch noch auf dem Autofriedhof. ■

Die Semantik ist ursprünglich eine Teildisziplin der Linguistik. Das Wort leitet sich vom Altgriechischen σημαίνειν sēmaínein ab, was mit „bezeichnen“ übersetzt werden kann. Die Semantik wird im deutschen auch als Bedeutungslehre übersetzt. Die Semantik kennzeichnet also die Bedeutung von Sätzen, Wörtern, Wortteilen, aber im übertragenen Sinne auch von Zeichen. Ein semantisches Datenmodell ordnet damit bestimmten Daten eine bestimmte Bedeutung zu.

Zwilling