

# AUF INS ENGINEERING DER ZUKUNFT

Daten, Systeme und  
Prozesse integrieren,  
um effizienter zu arbeiten



## TURBULENZEN IM ENGINEERING – IMMER MEHR, IMMER SCHNELLER

Viele Entwicklungsteams in der Fertigungs- und Automobil-Industrie berichten von einem immensen Innovationsdruck. Entwicklungszyklen werden immer kürzer. Immer schneller, immer günstiger müssen immer mehr und immer komplexere Produkte entstehen sowie produziert werden, damit Unternehmen wettbewerbsfähig bleiben. Und das bei einem grassierenden Fachkräftemangel. Kennen Sie diese Situation auch?

Gleichzeitig dürfen Unternehmen nicht bei Produkten stehenbleiben – viel mehr müssen Entscheider über die Anreicherung von Produkten mit (digitalen) Services nachdenken oder sogar überlegen, wie sie langfristig die entstehenden Komplett-Services in Metaverse-Szenarien migrieren. Über die Digitalen Zwillinge, die dafür notwendig sind, entstehen gleichzeitig Impulse für die interdisziplinäre Zusammenarbeit und die Rückkopplung von Nutzern. Damit können völlig neue stark personalisierte Services entstehen.

Viel davon ist heute noch Zukunftsmusik. Aber bereits jetzt verschafft uns das Thema software-definiertes Auto, das die Agenden der Automobilbranche beherrscht, einen Eindruck davon, wie die Zukunft aussehen kann. Gleichzeitig gewinnen Nachhaltigkeit und Catena-X an Bedeutung und etablieren sich als wichtige Herausforderungen (sowie Potenziale) in der Entwicklung.

## TECHNIK ALS ÄRGERNIS ODER BUSINESS ENABLER?

Mit all diesen Business-Herausforderungen wird klar, dass Entscheider sich stärker als jemals zuvor mit den Konsequenzen und den Möglichkeiten der Digitalisierung auseinandersetzen müssen. Hand aufs Herz: Verstehen Sie Technologie aktuell eher als einen Enabler für neue Möglichkeiten oder ein notwendiges Übel? Oder gar als ein Ärgernis, dessen Limitierungen Neuerungen sogar verhindern und Mitarbeitende belasten?

In unseren Gesprächen mit unseren Kunden und Partnern sehen wir eine zweigeteilte Welt: Ein Teil will die aktuelle Situation optimieren,

mehr Effizienz erzielen, aber auch Hindernisse aus dem Weg räumen. Andere denken weit in die Zukunft und fragen sich, ob sie die Weichen für ihre Zukunftsvision eines Future Engineering richtig gestellt haben bzw. was ihnen dafür im Weg steht.

Industry-X (als Nachfolger des Industry 4.0-Gedankens) erschließt die Potenziale der Digitalisierung für Entwicklung und Produktion für den Maschinenbau, die Fertigungs- und Automobil-Industrie. Ein roter Faden zieht sich durch Industry-X, **er kann als Maxime für den Evolutionspfad des Engineerings dienen: die professionelle Nutzung unternehmensinterner (und -externer) Daten-Pools.**

## DATENZENTRIERUNG ALS PLAN FÜR DIE ZUKUNFT

Bei diesem Aufschließen von Daten kommt den Product-Lifecycle-Management-Systemen eine tragende Rolle zu. Mit einer umfassenden und leicht verfügbaren Datenbasis und einer leistungsfähigen, konsolidierten System-Landschaft stehen Engineering-Einheiten die Türen in Richtung Digital Twin und Metaverse weit offen.

Tatsache ist aber auch: Daten sind heutzutage nicht so einfach und keineswegs automatisiert verfügbar. Die aktuelle Situation mit der Silo-Haltung von Daten (und Know-how) erweist sich als ein effizienter Roadblocker hin zum daten-basierten Engineering. Ein datenzentriertes Denken ist unter solchen Rahmenbedingungen mehr eine Strafarbeit als ein wettbewerbsdifferenzierender Faktor. Und das fällt letzten Endes den Mitarbeitenden auf die Füße, die ein ständig komplexeres Umfeld mit veralteten Werkzeugen und Methoden bewältigen sollen. Empowerment sieht anders aus. Das Ziel von Digitalisierungsinitiativen muss es vor allem sein, Mitarbeitende zu entlasten und Zusammenarbeit zu vereinfachen.

## DIE REISE HIN ZUR DATENZENTRIERUNG

Auf dem Weg von den heutigen Daten-Silos bis hin zu einem datenzentrierten Future Engineering sehen wir drei Transformations-Komponenten, die eigene Wertbeiträge erzielen. Diese drei Komponenten müssen nicht sequenziell „abgearbeitet“, sondern können unabhängig voneinander umgesetzt werden. Sie ergänzen sich gegenseitig.

Unternehmen, die diesen Weg beschreiten, erhöhen nicht nur ihr Niveau der Datenintegration und Automatisierung, sondern sie erhöhen auch die Aussagekraft ihrer Daten. Ein semantisches, vernetztes Enterprise-Wissen entsteht.

Im Rahmen der ersten Komponente sollten individuelle (und ggfs. veraltete) Lösungen für das Engineering in (modernen) PLM-Systemen konsolidiert und harmonisiert werden, die zudem in der Cloud betrieben werden können.

In einer zweiten Komponente lassen sich PLM-Systeme über eine Integrationsschicht zusammenführen, so dass eine Koexistenz möglich wird, bei der alle PLM-Systeme alle Daten nutzen können. Durch das Mapping von Daten und Prozessen werden Unternehmen von proprietären Datenformaten unabhängig.

Die Unabhängigkeit von Datenformaten ist wiederum die technische Basis für die Erzeugung eines semantischen Data Layers (SDL) als dritter Komponente. Daten werden nicht nur verfügbar und vereinheitlicht, sondern sie offenbaren ihre Business-Bedeutung im Zusammenspiel.

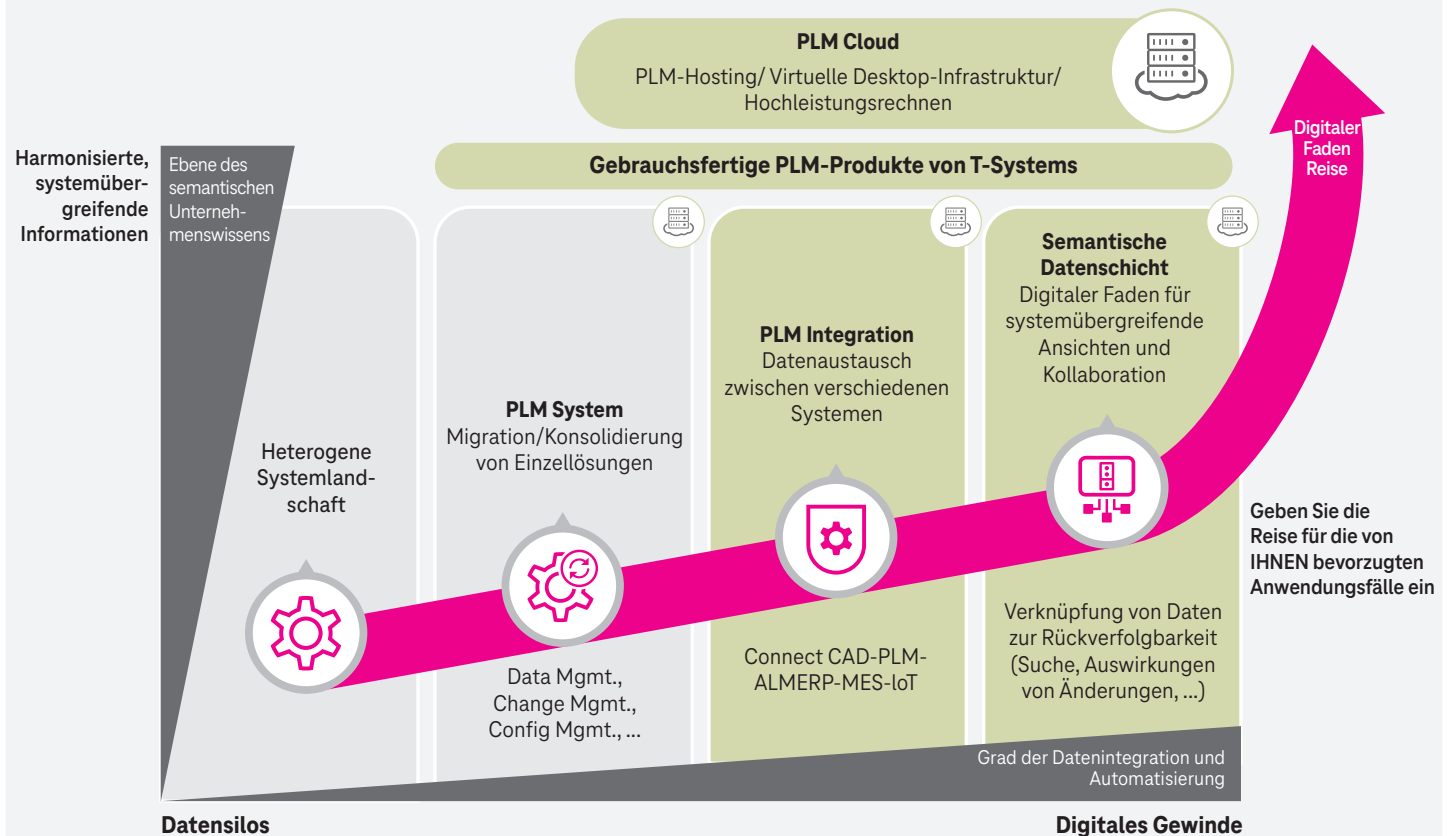
## SIND SIE ZUFRIEDEN MIT IHREM PLM-SYSTEM?

Der kritische Blick auf die existierende System-Landschaft zur Unterstützung des Product Lifecycle Managements (PLM) ist aus unserer Sicht einer der wichtigsten Startpunkte für eine zukunftsfähige Aufstellung des Engineerings. Häufig ist, PLM-Unterstützung nur wenig mit anderen Systemen (jenseits des PLM) integriert – dabei würde der automatisierte Zugriff auf deren Daten deutliche Effizienzgewinne bringen. Häufig gibt es nicht das PLM-System. In der Regel existiert eine ganze Flotte verschiedener Systeme – nebeneinander. Die „Segnungen“ eines historisch gewachsenen Unternehmens, die sich nun in hoher Komplexität und hohen Gesamtkosten widerspiegeln. Das Resultat für den Entwicklungsprozess: Bruchstellen erzeugen „Reibungen“ und Wartezeiten.

Auf dieser ersten Transformationsebene sollten Unternehmen sich auch die Frage stellen, ob die Funktionalitäten des PLM-Systems den Business-Anforderungen genügen. Häufig lohnt es sich, PLM-Kapazitäten, z.B. für Simulationen, bedarfsgerecht zu nutzen, also in einem Cloud-Modus. Übrigens kann die Nutzung von PLM-Systemen aus der Cloud auch interessante wirtschaftliche Vorteile realisieren.

Die Einführung bzw. der Ausbau des PLM-Systems führt zu einer Zentralisierung von Altanwendungen (z.B. Excel-Lösungen), Daten und Workflows auf einer Plattform. Hiermit können beispielsweise Data & Document Management, Change Management und Configuration Management optimiert werden.

## Wir realisieren eine nahtlose PLM-Landschaft für eine exzellente Prozess- und Datenkollaboration - kumuliert in Digital Twins/ Digital Threads



## VEREINHEITLICHE DATEN-POOLS MIT DEM PDM WEBCONNECTOR

PLM-Systeme sind in der Regel proprietäre, in sich abgeschlossene Welten. Unterschiedliche Datenformate und wenig ausgeprägte Fähigkeiten, sich mit anderen Systemen (auch jenseits der PLM-Welt) auszutauschen, sind das Resultat dieses Inseldenkens der Hersteller.

Doch eine entscheidende Voraussetzung für eine harmonische Zusammenarbeit innerhalb des Unternehmens ist die Implementierung system- und bereichsübergreifender Prozesse. Erst durch die Beseitigung von Daten- und Prozessbrüchen wird eine optimale Arbeitsumgebung geschaffen, in der alle Unternehmensbereiche effizient und effektiv miteinander agieren können.

Dann wird ein effizienter Datenaustausch zwischen den Systemen, beispielsweise für die Datenversorgung von Folgesystemen oder Stücklisten-Synchronisierung zwischen PLM und SAP möglich. Aber auch externe Partner können durch den Einsatz spezialisierter Tools nahtlos in diesen Datenaustausch eingebunden werden. Datenbereitstellung, -import und -export werden nahezu vollständig automatisiert.

Eine ganzheitliche Integration bevorzugt Lösungen, die bereits industriespezifische Prozesse und Use Cases als vorgefertigte Templates mitbringen. Auf diese Weise können kosten- und zeitintensive Neimplementierungen vermieden werden, und das Unternehmen kann stattdessen von bestehenden und marktreifen Lösungen profitieren.

Mit dem PDM WebConnector existiert ein Werkzeug, das einen bidirektionalen Austausch erlaubt. Der PDM WebConnector kann auch im Rahmen von Catena-X für die Standardisierung von Daten eingesetzt werden. Er fungiert als PLM Middleware, die im Hintergrund die Komplexität von Daten reduziert. Über Tools wie den PDM WebConnector entstehen unter dem Strich für Engineering-Teams (und andere Unternehmenseinheiten) konsolidierte Daten-Pools mit einem aktuellen Datenbestand.

## DATEN ERSCHLIESSEN IST NICHT GENUG: ZUSAMMENHANGSWISSEN ZÄHLT!

Was Daten-Pools nicht können, ist, Antworten auf Business-Fragen zu geben. Häufige Fragen im Engineering sind beispielsweise:

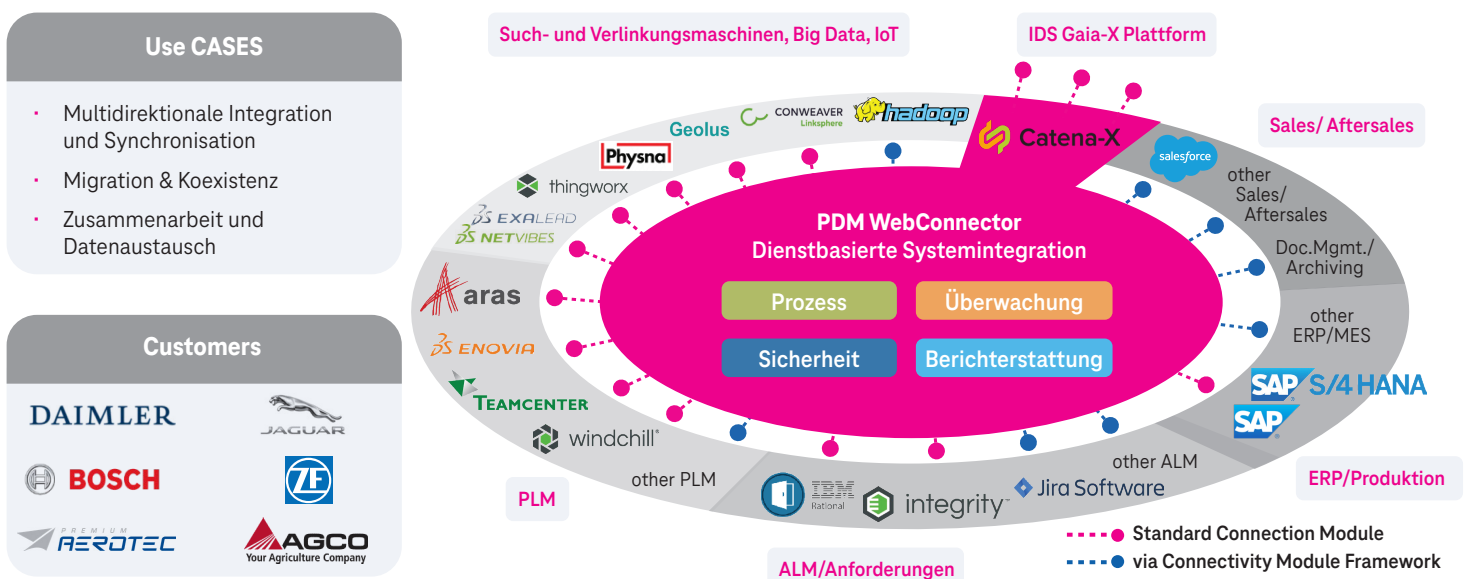
- „Wie erreiche ich Rückverfolgbarkeit über alle Artefakte in meinem Engineering-Prozess?“
- „Welche Auswirkungen hat dieser Change Request?“
- „Welche Bauteile, Konfigurationen oder Tests kann ich für ähnliche Anforderungen wiederverwenden?“

Zur Beantwortung dieser Fragen müssen nicht nur Daten aus verschiedenen Quellen zusammengetragen werden, sondern sie müssen auch im Zusammenhang aus Business-Sicht interpretiert werden – eine aufwändige Detektivarbeit. Diese Aufgabe übernimmt ein semantischer Data Layer (SDL). Er greift auf den Daten-Pool zu, interpretiert die Daten und liefert Business-Zusammenhänge. Die Daten lernen „zu sprechen“.

Er enthält ein semantisches Informationsmodell, das unabhängig von Applikationen und Organisationseinheiten ist. Zusammenhängende Daten werden automatisch miteinander verbunden und in so genannten Knowledge-Graphen abgebildet. Rollenspezifische Cockpits erlauben Ingenieuren u.a. effiziente Suchen und die Nachverfolgbarkeit von Abläufen/Zusammenhängen. Im Idealfall bringt ein solcher SDL auch eine Low-Code-Plattform mit, mit der neue Business-Fragestellungen abgebildet werden können. Das könnten u.a. auch Nachhaltigkeitsanforderungen sein.

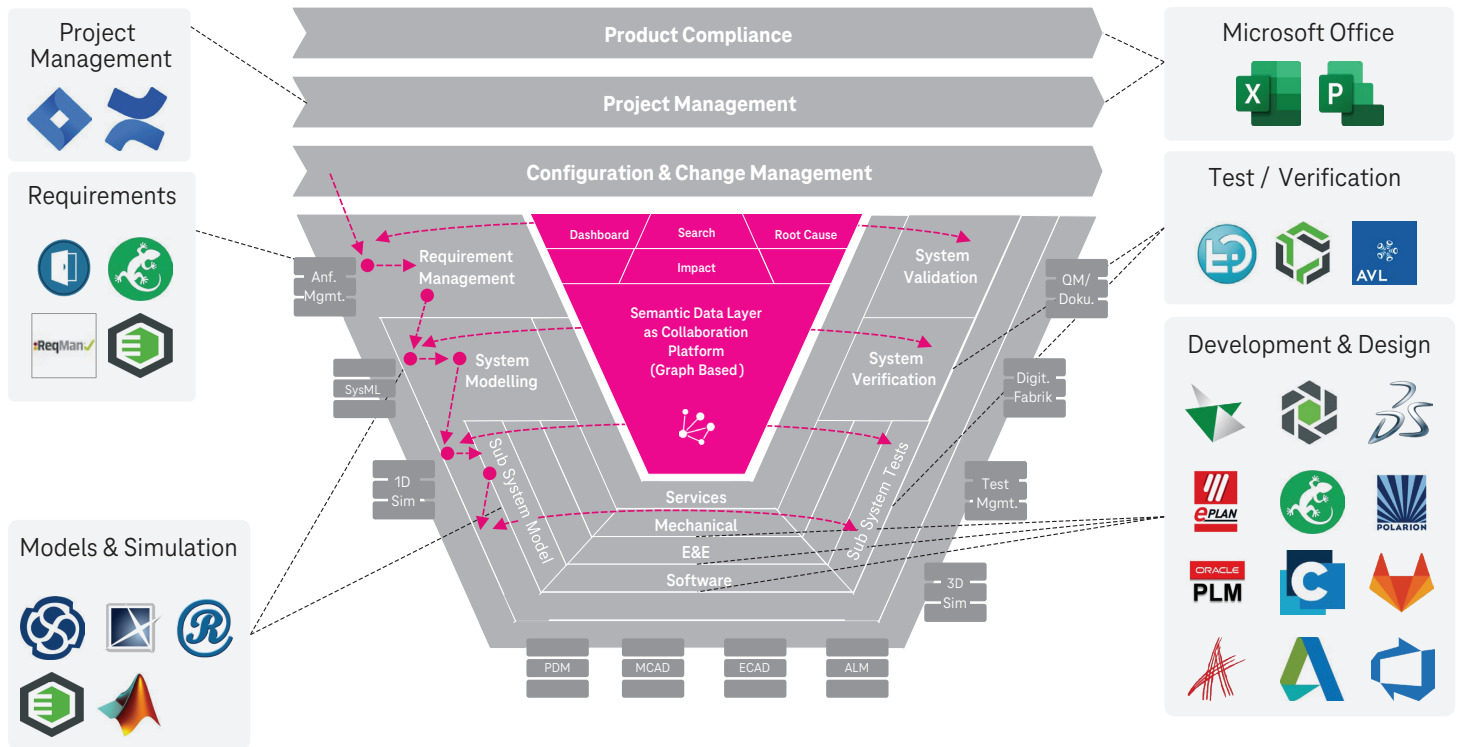
Über SDLs erhalten Business-Entscheider „Zusammenhangswissen“. Dieses Zusammenhangswissen über Prozesse, Wertschöpfungsketten, Lebenszyklen und Organisationen sind aber nicht nur wertvoll für die Reaktionsfähigkeit, sondern sie sind auch die Voraussetzung für neue Geschäftsmodelle sowie automatisierte, effiziente Geschäftsprozesse.

Übrigens kann dieses Zusammenhangswissen auch unabhängig von einer aufgeräumten und konsolidierten PLM-Landschaft entstehen.



Bewältigung von Komplexität und Wandel durch spezialisierte PLM Enterprise Integration Plattform





## AUF IN DIE ZUKUNFT DES ENGINEERINGS

Mit drei Transformationsschritten in die Zukunft des Engineerings. Warum stehen bleiben? Zur Zukunft des Engineerings gehört es auch, Mitarbeiter mit Fach-Know-how bestmöglich zu entlasten und die Zusammenarbeit auf ein neues Niveau zu heben. Dabei spielen Digitale Zwillinge und Metaversen eine entscheidende Rolle. Mit den konsolidierten Daten-Pools und dem SDL sind Sie den größten Teil des Weges zum Digital Twin bereits gegangen. Mit dessen Realisierung wiederum ist der erste Schritt ins Metaverse getan (das letzten Endes nichts anderes als eine Kombination von vielen verschiedenen Digitalen Zwillingen ist).

Ein Arbeiten „direkt am Objekt“ wird möglich. Darüber hinaus können aber auch automatische Regelkreise entstehen. Informationen aus der Nutzung von Produkten und Services fließen dabei dauerhaft in den Digitalen Zwilling und erlauben so die kontinuierliche Verbesserung von Produkten und Services in neuen Produktgenerationen.

## WER WIR SIND

Wir sind T-Systems. Wir sind ein langjähriger Partner der Automobilbranche und Experte in Digitalisierungsthemen mit exzellenten Manufacturing- und Automotive-Know-how.

Unter dem Motto Industry-X erschließen wir die Potenziale für Engineering. Sie werden staunen, was heute möglich ist und welche Resultate für Ihr Business entstehen!

T-Systems hat eine lange Historie bei der Realisierung von Digitalisierungslösungen für das Engineering. Wir sind ein erfahrener Lotse durch den Digitalisierungsdschungel mit seinen verschiedenen Ausprägungen, bringen Silos zusammen, standardisieren, modernisieren und integrieren die passenden Einzelteile zu wertschöpfenden Gesamtlösungen. Wir helfen Ihnen, Ihre Vision für die Zukunft wahrzumachen – oder drängende akute Herausforderungen zu beheben. Mit dem Finger am Puls der Digitalisierungsmöglichkeiten können wir versprechen: Wir haben auch wertschöpfende Ideen für Ihr Umfeld.

## Sie wollen uns und unsere Kapazitäten kennenlernen? Sprechen Sie uns an.



**Tino Schlitt**  
 PLM Product Sales / PLM  
 Business Development bei  
 T-Systems International GmbH  
[tino.schlitt@t-systems.com](mailto:tino.schlitt@t-systems.com)

**Kontakt**  
[www.t-systems.de/kontakt](http://www.t-systems.de/kontakt)  
 0800 33 09030

**Herausgegeben von**  
 T-Systems International GmbH  
 Marketing  
 Hahnstraße 43d  
 60528 Frankfurt am Main  
 Deutschland