

Management technischer Parameter für Setup virtueller Tests – unter Wahrung vollständiger Rückverfolgbarkeit

Dr. Hardy Krappe, Dr. Alexander Mahl

PD Tec AG



Agenda

- Unternehmensinformation PDTec AG
- Motivation
- Definition „Technische Parameter“ / „Technologie-Daten“
- Konzept-Bausteine
- Realisierung auf Basis SimData Manager
- Zusammenfassung



PD Tec AG – wer wir sind...



INSPIRING || ENGINEERING || EXCELLENCE

- PD Tec ist zurückzuführen auf **P**roduct **D**ata **T**echnology
- Inhabergeführtes Softwareunternehmen, gegründet 1999 in Karlsruhe
- PD Tec Group besteht aus:
 - HQ in Karlsruhe
 - Development Center in Polen
 - Int. Mitgliedschaften: INCOSE, NAFEMS, Prostep iViP, GFSE e.V., CyberForum e.V.
- Unser Fokus:
 - Engineering Collaboration
 - Simulation Management
 - Data Exchange & Supplier Integration
 - Technology Data Management

P|D|Tec.



PD Tec AG – so ticken wir!



INSPIRING || ENGINEERING || EXCELLENCE

„Inspiring || Engineering || Excellence“ fasst unsere Denk- und Sichtweise zusammen und stellt gleichzeitig unsere DNA dar:

- Unseren Lösungen sollen unsere Kunden inspirieren, effizienter zusammenzuarbeiten und großartige Innovationen zu schaffen
- Unser Ursprung ist das Engineering! Seit mehr als 25 Jahren sprechen wir die Sprache unserer Kunden und verstehen deren Anforderungen
- Wir setzen hohe Standards für unsere Aktivitäten und liefern Best-in-Class-Lösungen sowie Beratungsleistungen

P|D|Tec.



Motivation



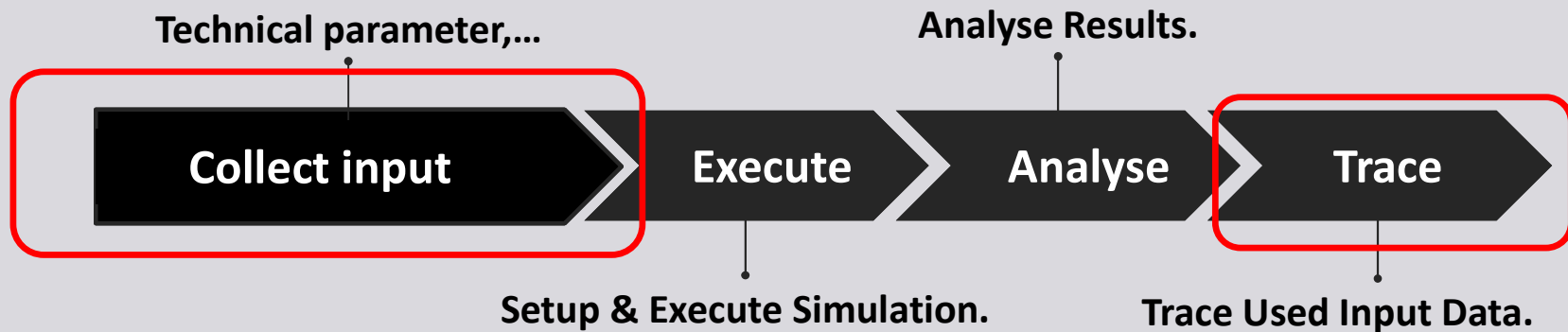
How can all simulation engineers work and collaborate efficiently?



How to trust simulation results?

Management Perspective

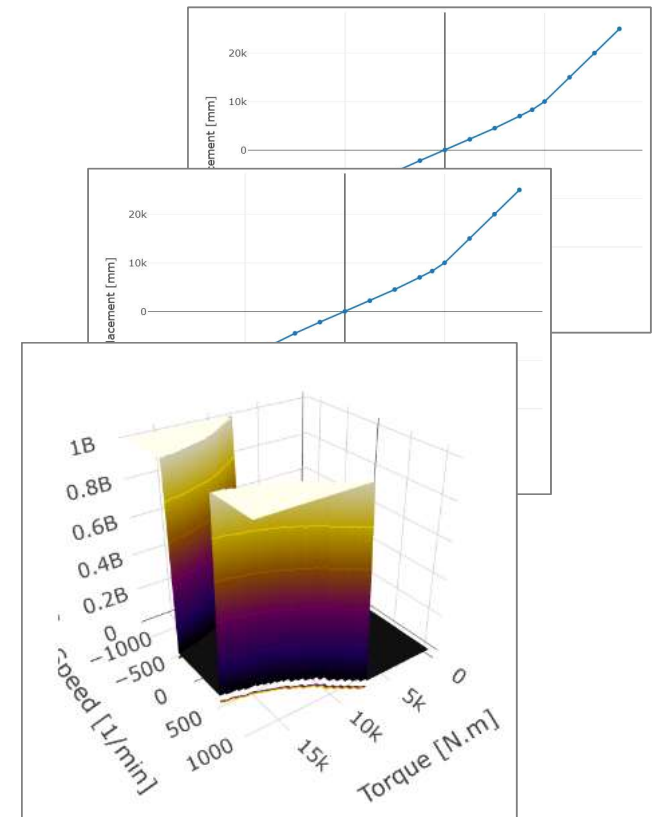
Technical Perspective





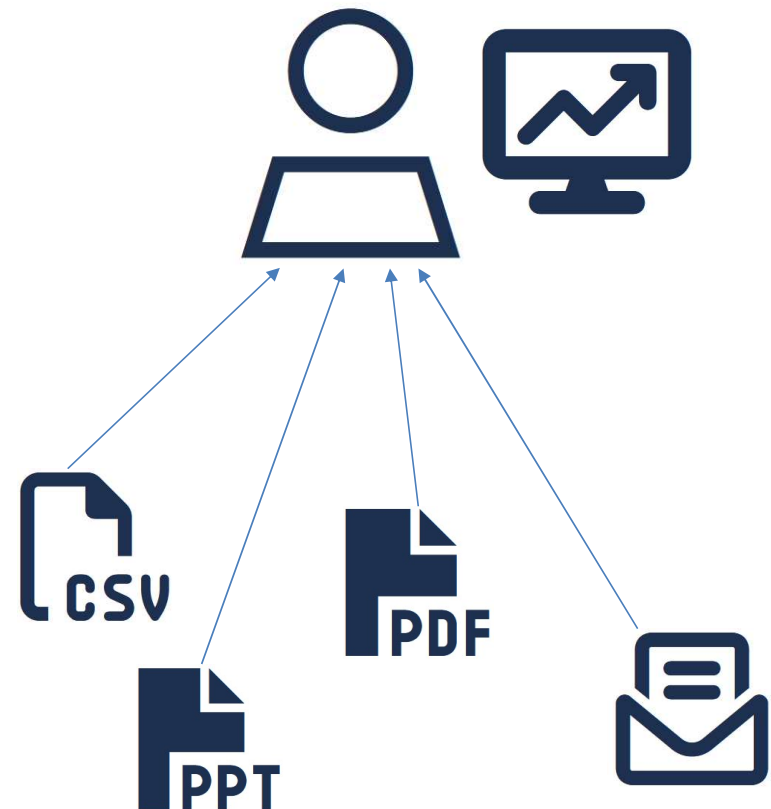
Definition

- Technische Parameter oder Technologie-Daten beschreiben die (nicht geometrischen) Eigenschaften eines Gesamt-Produkts einer Komponente bzw. eines (Teil-)Systems (z.B. Bremssystem)
- Beispiele für Technische Parameter:
 - Masse
 - Massenschwerpunkte
 - Bushing-Kurven (z.B. von Vorder-Achse)
 - Motor-Kennfelder



Technologie-Daten – Bekannte Probleme

- Daten werden in unterschiedlichen Daten-Formaten bereitgestellt
- Beschaffung der Daten
 - Verantwortlicher für jeweilige Technologiedaten nicht bekannt
 - Kein “single source” Management von Technologie-Daten vorhanden
 - Verfügbare PDM Systeme für Geometrie-Daten sind typischer Weise nicht ideal
- Zulieferer-Integration ist nicht einheitlich gelöst





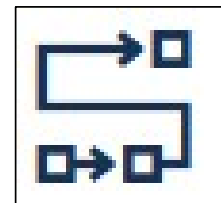
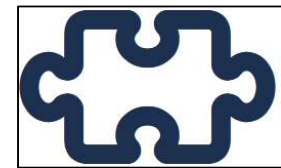
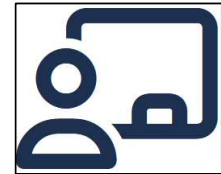
Ziele eines modernes Technologie-Daten Managements

- Ein „single source“ Daten-Management
- Daten-Austausch mit externen Zulieferern (basierend auf standardisierten Formaten)
- Integration aller Datenabnehmer (z.B. Berechner) in deren Prozess-Kette
- Automatisierung bei der Verwendung der technischen Parameter in Berechnungs-Modellen



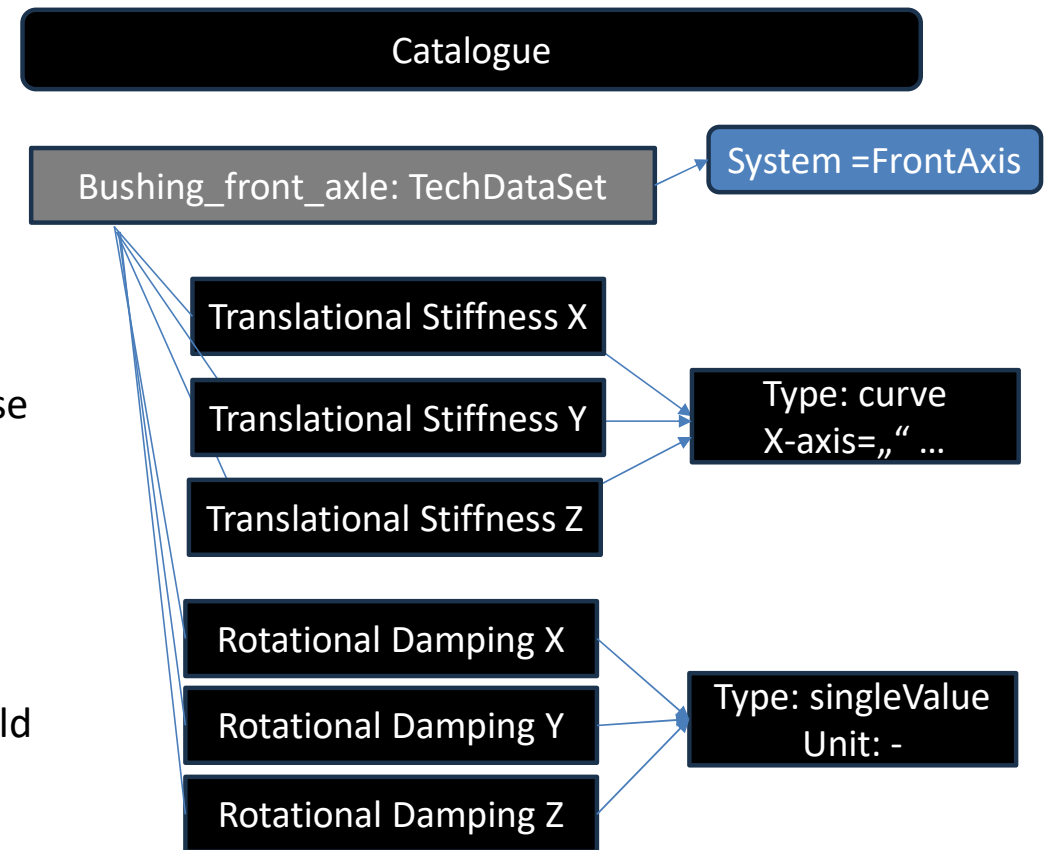
Bausteine des Konzepts

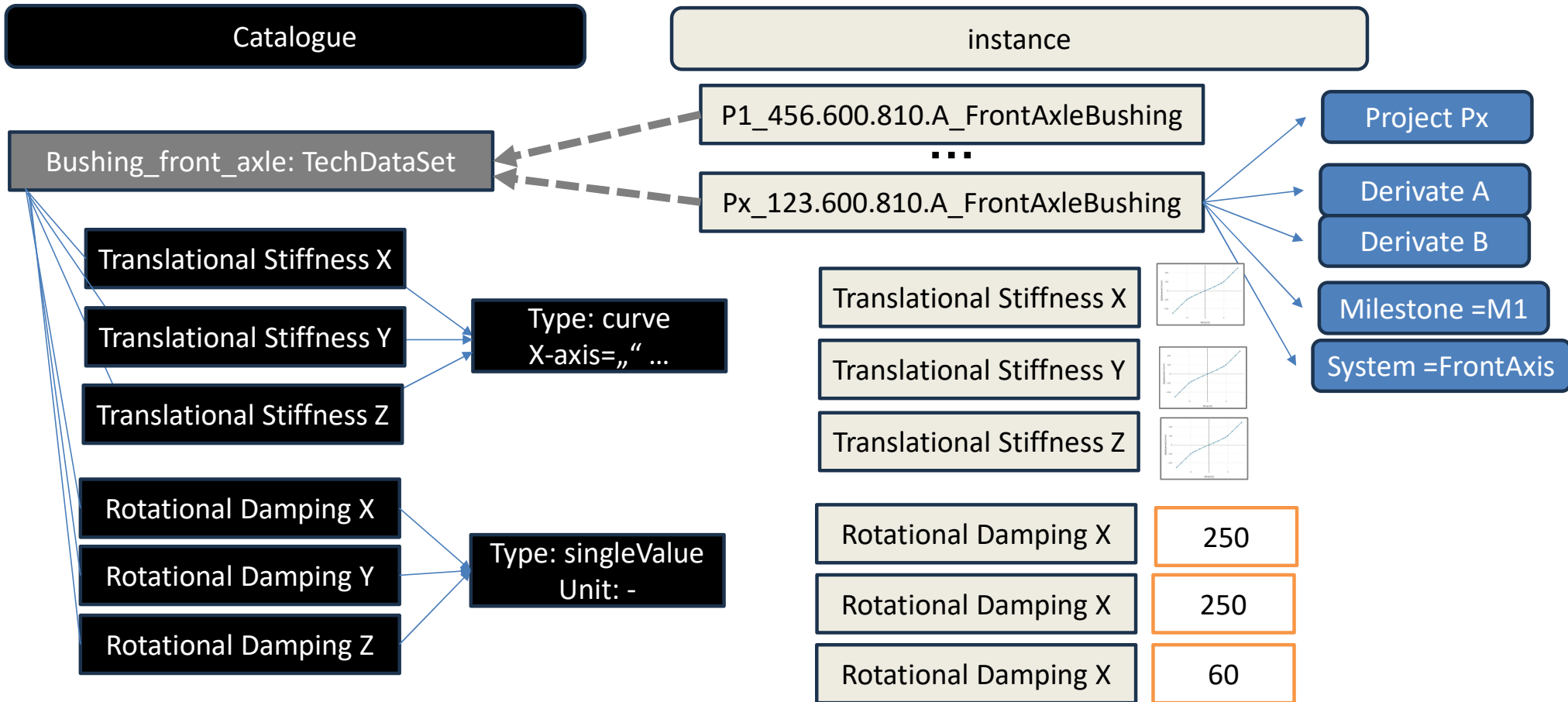
- Katalog-Mechanismus für Repräsentation der technischen Parameter in einem Management-System
- Prozess-Konfigurator für den Bestell- und Lieferprozess zur bedarfsorientierten Bereitstellung der Daten
- Dashboard Mechanismus zur visuellen Darstellung des Liefer-Fortschritts
- Plugin-Mechanismen zur automatischen Befüllung von Solver-Modellen
- Tracking und Visualisierung des Datenflusses im CAE Prozess





- Katalog besteht aus den Artefakten
 - Technologie-Daten-Set
 - Sammler für die Technologie-Daten des Gesamt-Produkts oder von Komponenten bzw. dessen (Teil-)Systeme
 - Z.B. Technische Parameter der Vorderachse
 - Technologie-Daten-Item
 - Repräsentiert ein Technischer Parameter
 - Es gibt verschiedene Item-Typen wie Einzelparameter, Kurve, 3D-Map.
 - Z.B. Masse, Bushing-Kurve, Motor-Kennfeld etc.







Prozess-Konfigurator



- Prozess-Konfigurator
 - Konfiguration der Rollen für den Bestell- und Lieferprozess
 - Zuordnung von Prozess-Schritten zu entsprechender Rolle
- Prozess-Lib beinhaltet relevante Prozess Schritte
 - Z.B. define request, validate request, deliver request

The screenshot displays the 'Project Configuration' window for 'Request Lifecycle'. It features a left-hand menu with process steps: Define, Check, Assign, Verify, Delivery rejected, Delivery finally rejected, Confirm, Deliver, Approve, Delivery completed, and Finally Disapproved. The main area is divided into three role configuration panels: 'Anfragender', 'Manager', and 'Lieferant'. Each panel lists assigned process steps with a close button (X) and a 'Permissions' section showing 'TDM.ProcessOwner' with an 'Add Party' dropdown.

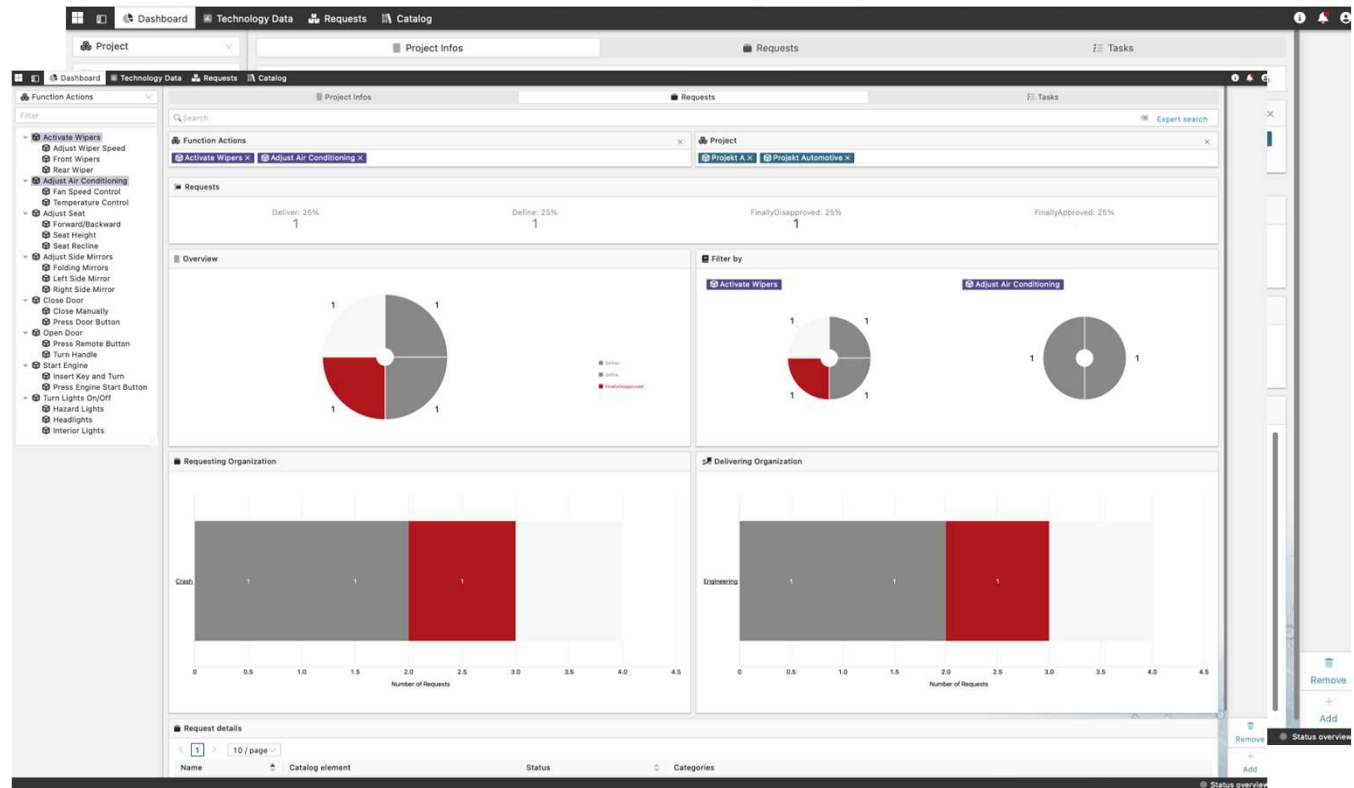
Role	Assigned Process Steps
Anfragender	Define, Check, Delivery rejected, Delivery finally rejected, Approve, Delivery completed
Manager	Assign, Delivery finally rejected, Confirm, Delivery completed, Finally Disapproved
Lieferant	Verify, Deliver, Delivery completed



Dashboard

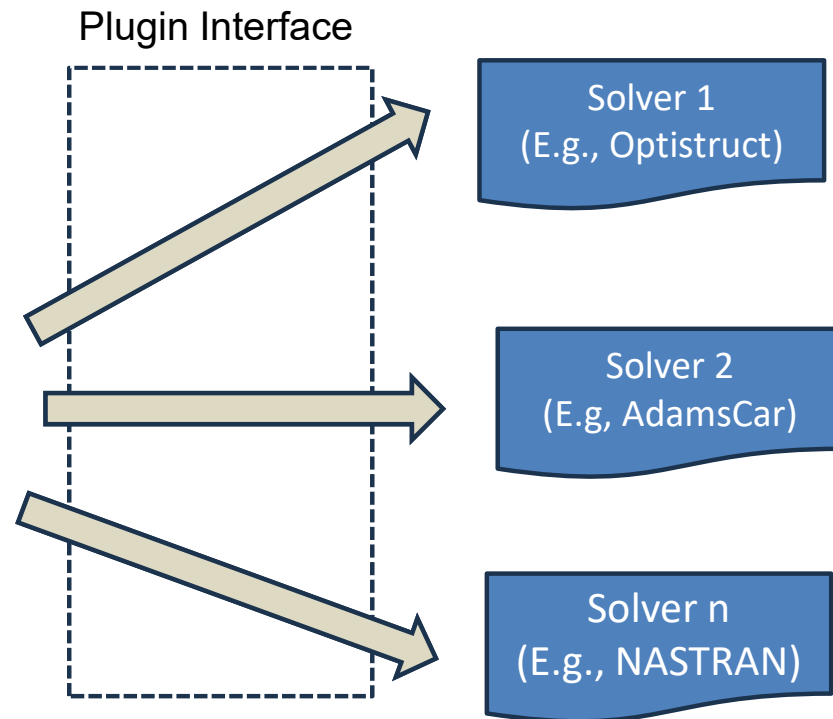
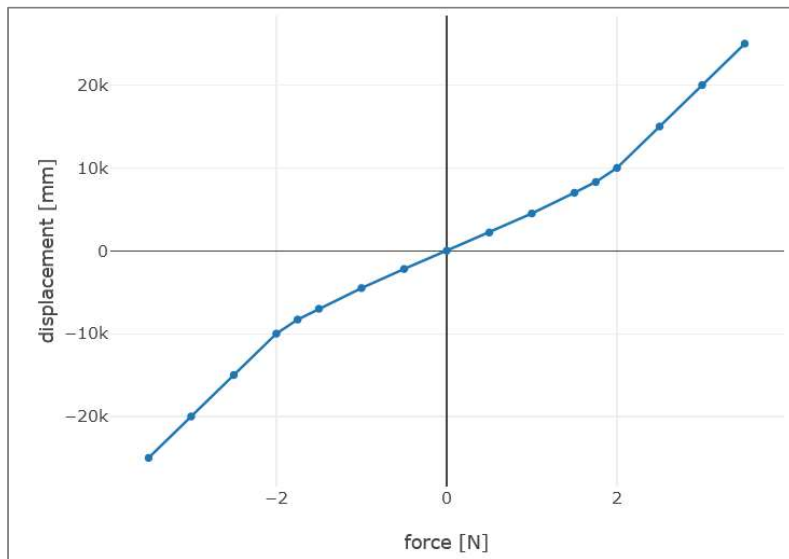


- Übersicht für Team/Abteilungsleiter
 - wie viele Technologie-Datensätze sind für den aktuellen Meilenstein noch ausstehend?
- Übersicht für Daten-Anforderer
 - wie viel Prozent der geforderten Tech-Daten sind geliefert?
 - ... kann ich wie geplant anfangen?

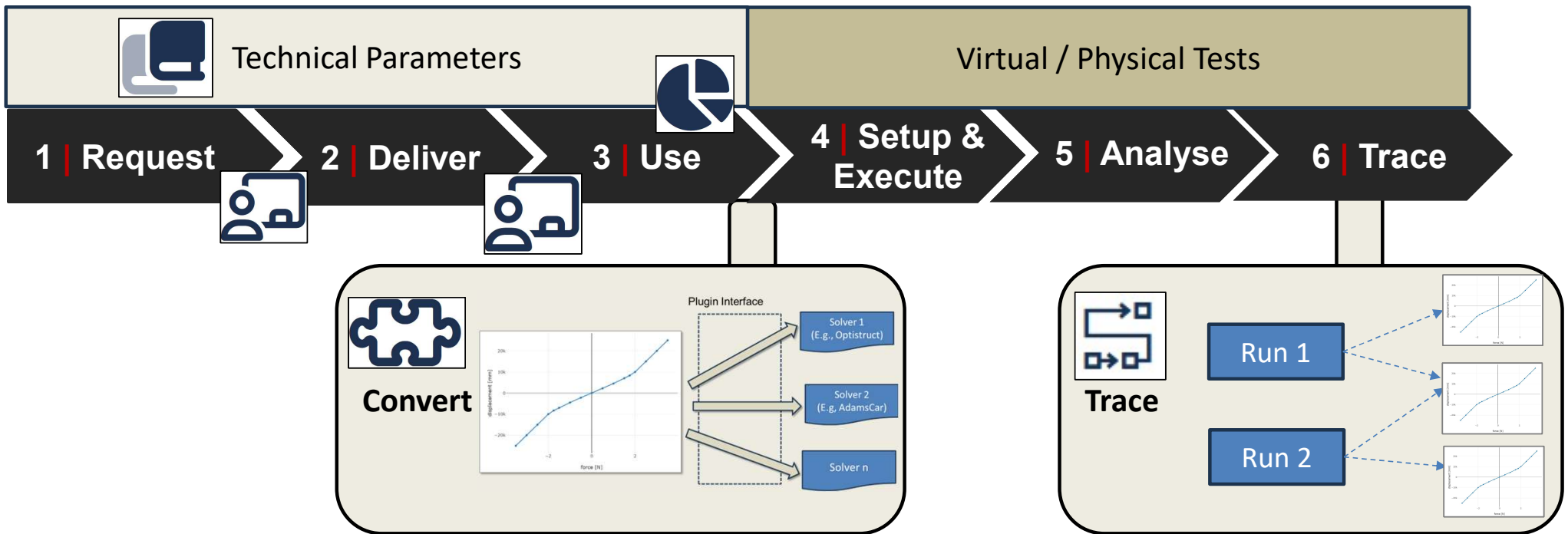


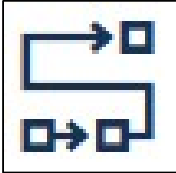


Automatisierte Bedatung der Solver-Modelle (Plugin)



Sicht auf den Gesamt-Prozess





- **Visualisierung der Verwendung von Daten**

Trace Input (Technologie-Daten, CAD) für jede Simulation oder Report

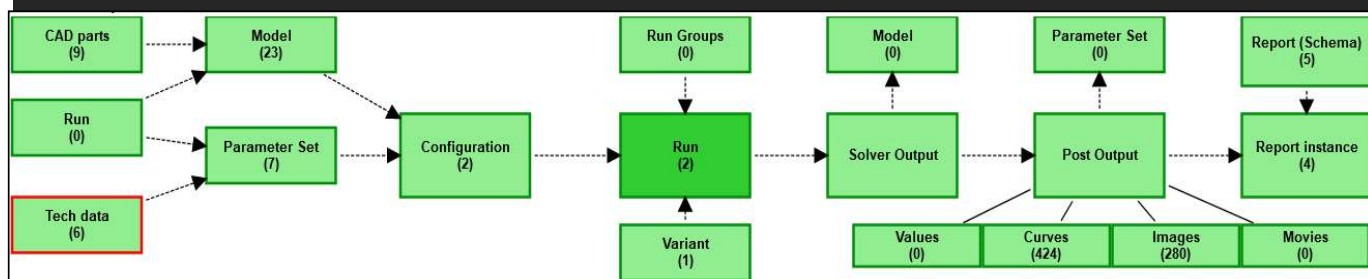
- **Analysiere Unterschiede beim Input**

Unterschiede in den Input-Daten von mehreren Simulationen erkennen

- **Visualisierung der Historie von Items**

Visualisiere die Historie von Runs, Modelle oder Parameter

Demo: Trace input of two simulations

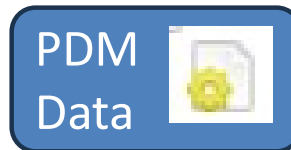


Run	Name	Description	Created by	Created on
<input type="checkbox"/>	WL_123.100.820.A_ChassisBushing		krappe	1/29/2024 9:28:15 PM
<input type="checkbox"/>	WL_123.100.820.A_ChassisBushing		krappe	1/29/2024 9:28:15 PM
<input type="checkbox"/>	WL_123.600.810.A_FrontAxleBushing		krappe	1/26/2024 8:55:57 PM
<input type="checkbox"/>	WL_123.500.850.A_RearAxleBushing		krappe	1/26/2024 9:06:15 PM
<input type="checkbox"/>	WL_123.700.812.A_EngineBushing		krappe	1/26/2024 5:45:41 PM
<input type="checkbox"/>	WL_123.700.810.B_EngineBushing		krappe	1/26/2024 12:53:11 PM

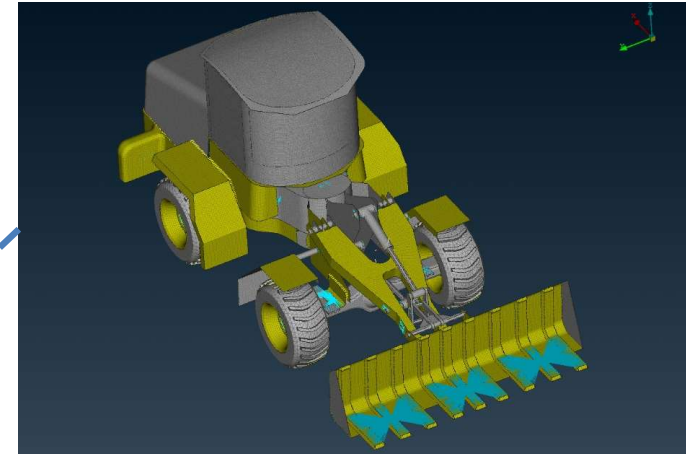
● B121-NTF-006 ● B121-NTF-007

Nachvollziehbarkeit – Nutzen

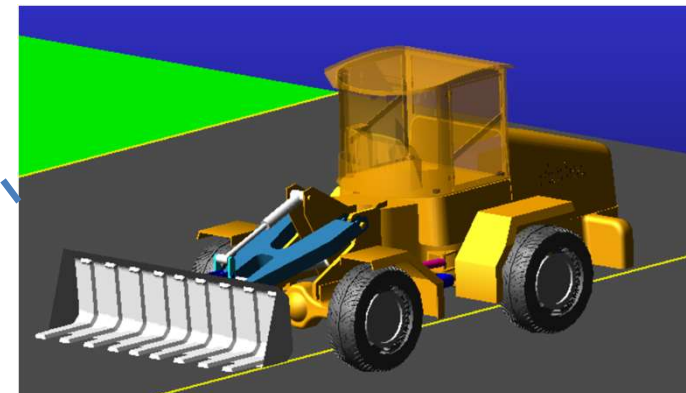
- Sicherstellen dass (freigabe-relevante) Simulationen auf denselben Input-Daten basieren
 - Disziplin-übergreifend
 - Jederzeit und per „Knopfdruck“ überprüfbar



FEM



MKS





Summary – SimData Manager



How can all simulation engineers work and collaborate efficiently?



How to trust simulation results?

SimData Manager

Driving CAE with Data.



... ermöglicht Teams eine effiziente Zusammenarbeit, wobei eine **nahtlose** Prozessintegration eine wirkungsvolle virtuelle Produktentwicklung vorantreibt



... stellt die Datenkontinuität sicher, indem es eine effiziente und **nahtlose** Verwaltung von Simulationsdaten ermöglicht



... gewährleistet Transparenz mit **Nachvollziehbarkeit** aller Eingabedaten in die jeweiligen Engineering-Ergebnisse



Sie haben Fragen – wir liefern Antworten!



Dr. Alexander Mahl
sales@pdtec.com
www.pdtec.com

PID|Tec.