



## **Teamcenter als führendes System für Konstruktionsdaten Sicherstellung der Datenqualität für Folgeprozesse**

**Rüdiger Maus**

Tadano Demag GmbH

Engineering Systems

Zweibrücken

**Oliver Yalcintepe**

CAD 'N ORG GmbH

Rüsselsheim am Main

Siemens PLM Connection 2023 – Seeheim, 20. -21. Juni 2023

# Agenda

- Kurzvorstellung Tadano
- Projekt One.ERP
- Engineering-Prozess CAD – Teamcenter – SAP
- Datenqualität
- Übersicht CAD 'N ORG Validation Framework
- Umsetzung am Beispiel der Materialstamm- und Stücklistenprüfung
- Review CAD 'N ORG Validation Framework
- Zusammenfassung

# Über Tadano

---

Tadano Ltd wurde 1919 gegründet und ist heute einer der führenden Hersteller von Hebewerkzeugen.

- 12 Produktionsstätten weltweit
- > 5.000 Mitarbeiter weltweit
- > 9.000 Produkte pro Jahr
- Davon über 60% Mobilgeräte



# Geschichte

Masuo Tadano gründet  
Tadano Ltd.  
in Hokkaido, Japan.



1919

Grundlage unserer  
heutigen Tätigkeiten:  
FAUN OC-2  
& Demag Krake



1955/1956

Übernahme  
von Faun



**FAUN**

1990

Übernahme  
von Demag



**DEMAG**

2019

Tadano Faun &  
Tadano Demag GmbH  
werden Tadano Europe

**TADANO**

2021

# Standorte in Deutschland



**LAUF AN DER PEGNITZ**  
(Tadano FAUN GmbH)

Faunberg

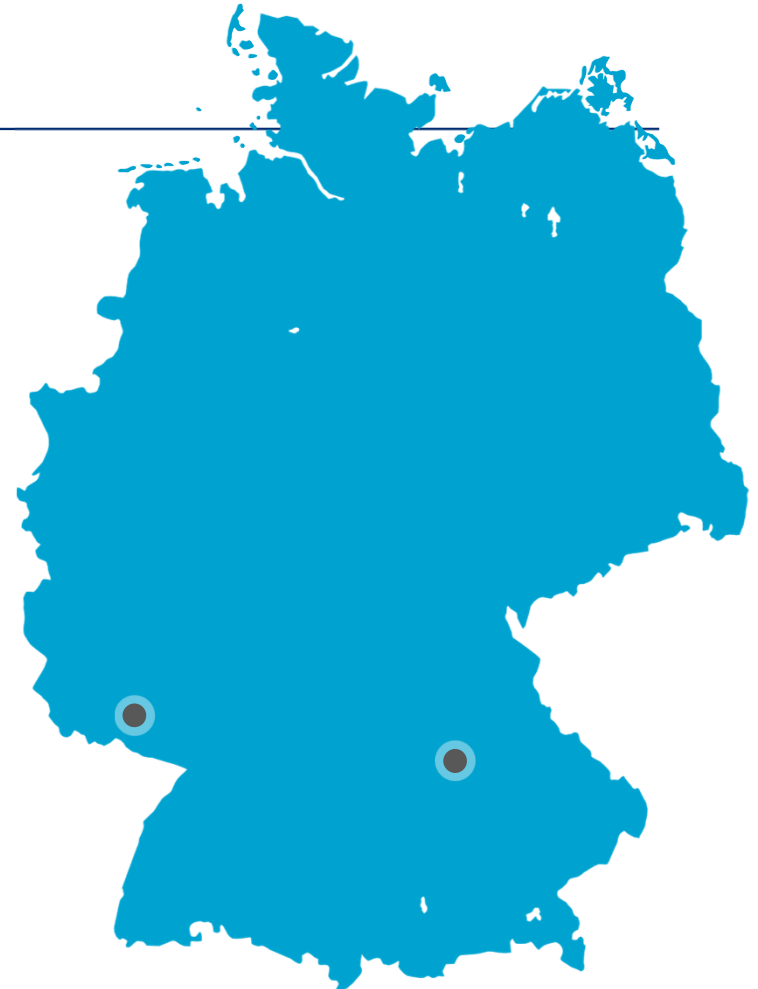


**ZWEIBRÜCKEN**  
(Tadano DEMAG GmbH)

Dinglerstraße



Wallerscheid





# All-Terrain- / Mobilkrane

- Robust
- zuverlässige Leistung
- On- und off-road-tauglich
- 40 bis 700 Tonnen
- Vielzahl an Auslegerlängen
- Allrad-Lenkung
- ausgezeichnete Manövrierbarkeit
- Autobahntauglichkeit
- ausgezeichneter Komfort



# Raupenkrane

- flexibel
- 400 bis 3.200 Tonnen
- Ausgezeichnete Traglasten
- Bleiben auch bei großen Lasten manövrierfähig
- Leistung kann durch “Boom Booster” oder “Split Tray” an Anforderungen angepasst werden



# Project One.ERP – Zielsetzungen

## Grundlegendes / Prozess

- Gemeinsame Entwicklung und Herstellung von Kranen an beiden deutschen Standorten
- Trennung von Engineering und Manufacturing BOM
- Teamcenter als führendes System für sämtliche Engineering Informationen (Stücklisten, Materialstämme, ...)
- Neueinführung der Teamcenter-SAP-Schnittstelle zur Übertragung nach SAP (R3)

## Automatisierung

- Freigabe ausgehend vom CAD-Modell/CAD-Zeichnung
  - Erzeugung von:
    - Neutralformaten (PDF und DXF)
    - Materialstamm (-Revision) mit Übernahme der vorhandenen Basisdaten
    - Dokument (-Revision) mit Übernahme der vorhandenen Basisdaten
- Datenübertragung nach SAP
  - Materialstamm, Dokumenteninfosatz, Stückliste, Änderungsstamm



# Project One.ERP – Ausgangssituation

## Tadano Demag

- Siemens NX / Teamcenter
  - Bisher nur CAD-Modelle und -Zeichnungen
- PDV (älteres PDM-System)
  - Änderungsstämme, Materialstämme, Stücklisten
  - Zeichnungen & Neutralformate
- SAP R3
  - Materialstämme, Stücklisten
- Eigene Schnittstellen TC→PDV→SAP

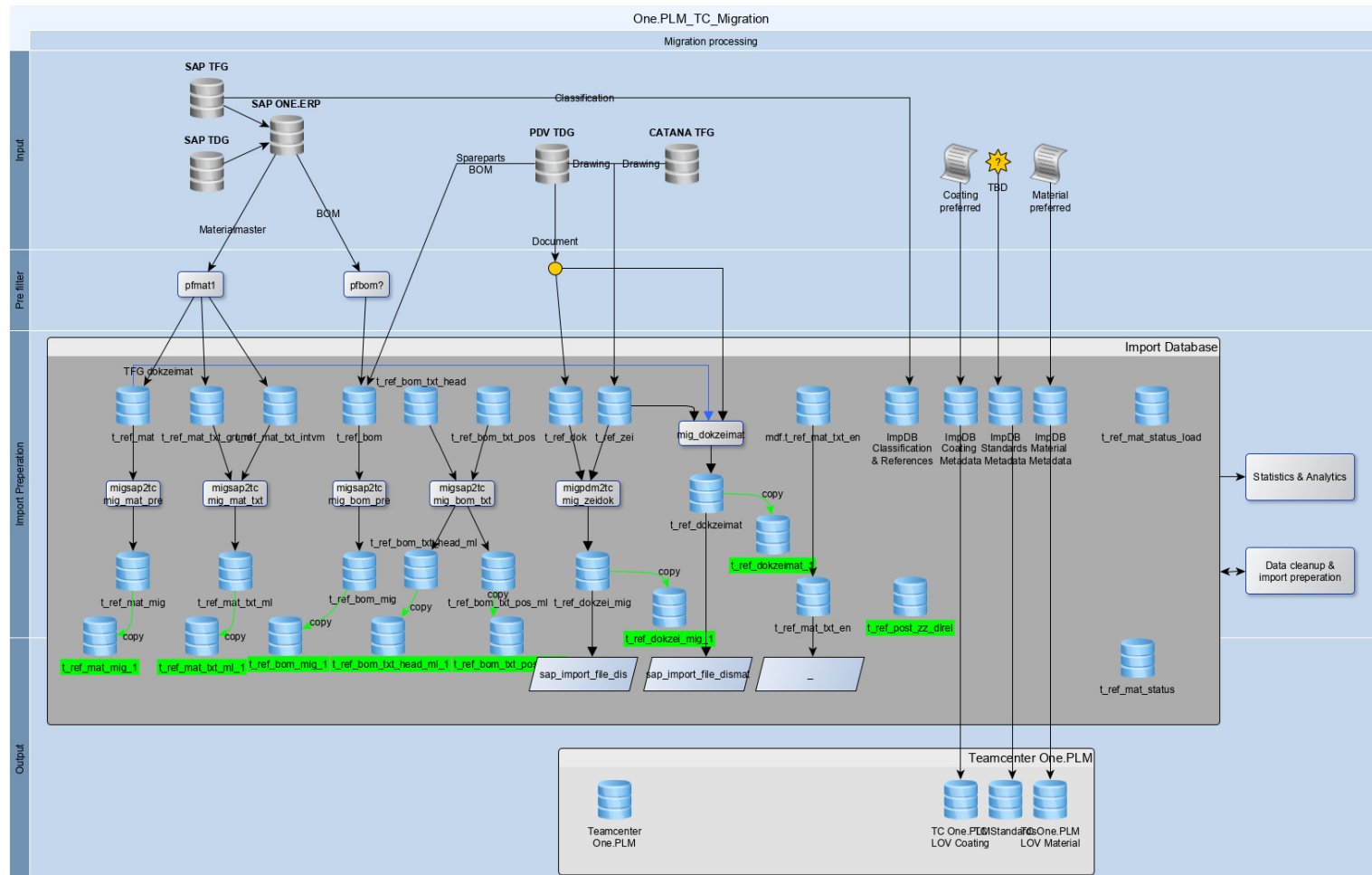
## Tadano Faun

- CATIA V5
  - CAD-Modelle und Zeichnungen
- CATANA (selbst programmiertes Archiv)
  - Zeichnungen & Neutralformate
- SAP
  - Änderungsstämme, Materialstämme, Stücklisten

Typ	Gesamt
Materialstämme	ca. 1.200.000
Stücklisten	ca. 800.000
Zeichnungen	ca. 750.000
Neutralformate (PDF, DXF, TIFF)	ca. 1.000.000

Anwender	Anzahl
Engineering	80
Produktion	50
Einkauf	20
Konsumenten	50

# Project One.ERP – Migration – Engineering-Daten



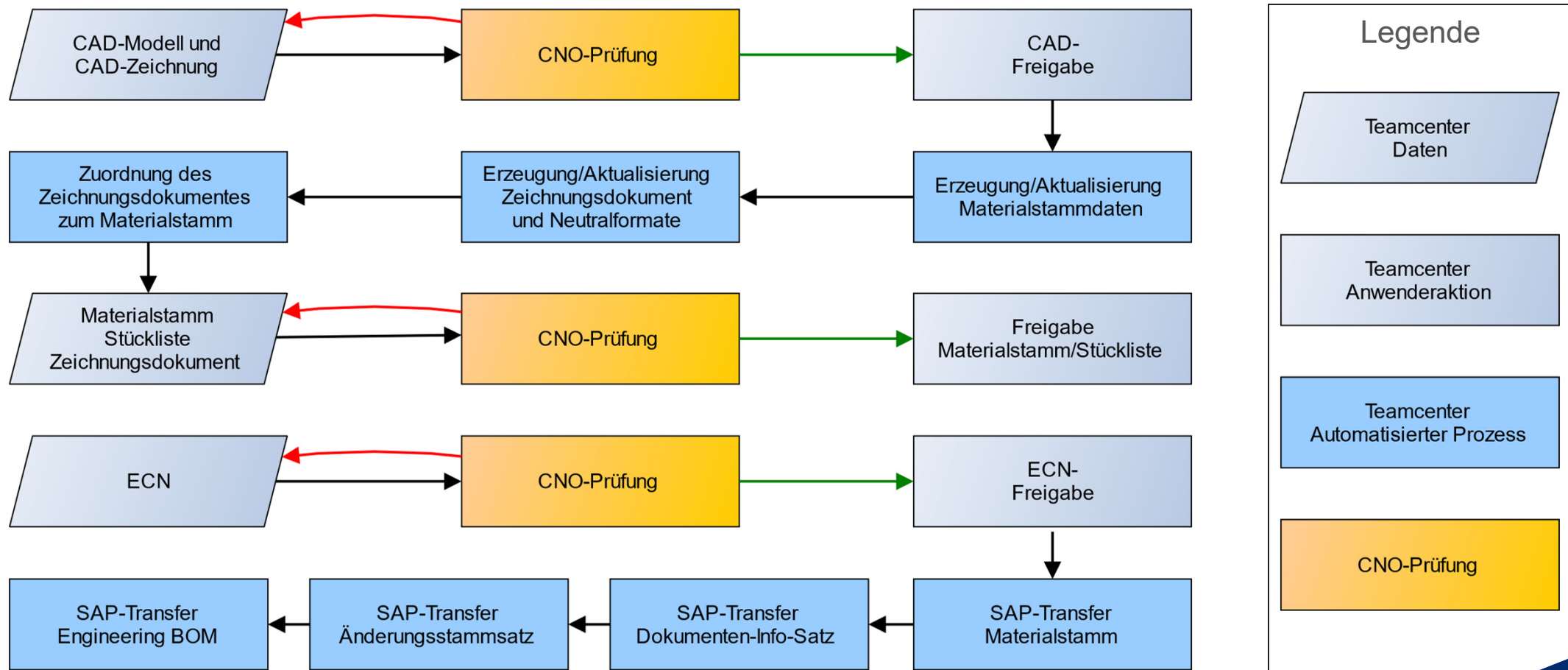
# Project One.ERP – Migration – Engineering-Daten

## „Lessons learned“ während der umfangreichen Datenmigration

- Teilweise sehr alte Stammdaten
  - Unterschiedliche Datengrundlage aus den verschiedenen „Epochen“
  - Fehlende Pflichtinformationen für den neuen, gemeinsamen Prozess
- Abbildung der Prozesse in den Systemen in der Vergangenheit mangelhaft
  - Inkonsistente, redundante Informationen auch innerhalb der Systeme
- Abweichungen der vorhandenen Informationen über Systemgrenzen
  - Teamcenter – PDV – SAP (TDG)
  - CATIA – CATANA – SAP (TFG)
  - SAP (TDG) – SAP (TFG)

**→ Schlechte Daten lassen sich schlecht migrieren...**

# Engineering-Prozess CAD – Teamcenter – SAP





# Datenqualität – Anforderungen

## Voraussetzungen für einwandfreie Funktion der zukünftigen Prozesse

- Pflichtfelder
  - Materialnummer, Benennung, Gewicht, Güteklasse
- abhängige Felder
  - Nachfolgematerial und Austauschbarkeit → beides muss definiert sein
- Inhaltsprüfung
  - Vorgegebene Wertelisten abprüfen (Werkstoff, Beschichtung, Güteklasse)
  - Nummern- und Benennungsregeln (Sonderzeichen), max. Länge
- Strukturprüfung
  - Freigabe von Materialstämmen nur bei offenem zugeordneten ECN
  - Bei Stücklisten
    - Gültiger Komponentenstatus
    - Stücklisteninformationen: Positionsnummer, Mengeneinheiten,...
- Abhängigkeiten (bspw. Materialstamm – Dokument)
  - Dokument muss gültige, aktuelle Neutralformate enthalten

# Datenqualität – Umsetzungsoptionen

- **Teamcenter-Bordmittel**

- Fehler können erst „innerhalb des Workflows“ festgestellt werden
- Kryptische Fehlermeldungen sind „Standard“ – bzw. verständliche sehr schwer umzusetzen
- Aufwändige Administration / Downtimes
- Performance – gerade bei Strukturen – sehr schlecht

- **CAD 'N ORG Validation Framework**

- Hervorhebung während der Bearbeitung (farbliche Markierung, Tooltip)
- Prüfungen können dynamisch zu beliebigen Zeitpunkten definiert werden
  - Initiale Anlage/Revisionierung
  - Bearbeitung
  - Freigabe → Folgeprozess kann nur bei erfolgreicher Prüfung gestartet werden
- Konfiguration der Prüfungen
  - Modular (Wiederverwendung)
  - Weit reichende Abhängigkeiten relativ einfach umsetzbar
- Mehrsprachigkeit

# CNO – Modularer Aufbau einer Prüfung (“Job”)



## **Abhängige Objekte:**

- Stücklisten
- Komponenten
- Datasets
- Revisionen

## **Eigenschaften:**

- Materialnummer
- Benennung
- Status
- Stückzahl
- Positionsnummer

## **Prüfungen:**

- Pflichtangaben
- Statusvoraussetzung
- Datasets vorhanden

## **Folgeprozesse:**



- Freigabe starten
- Anwender informieren

# CNO – Prüfung für Materialstämme / -stücklisten

- Jobs
  - Anlage, Bearbeitung, Freigabe
- Expansions (hier: Materialstämme, Stücklistenpositionen, anhängende Dokumente, ECN)
  - Unterschiedlich für Baugruppen-Typen
- Properties (ca. 50 einzelne Eigenschaften)
  - Beispiele:
    - Materialnummer
    - Benennung
    - Existenz/Aktualität der Neutralformate
    - Status des zu prüfenden Teils / der zu prüfenden Baugruppe und ihrer Komponenten
- Checks (ca. 100 einzelne Prüfungen)
  - Allgemeine Fehler
  - Warnungen bei Anlage/Bearbeitung/Freigabe
  - Fehler NUR bei Freigabe
- Tasks
  - Freigabe
  - Statusänderung (bspw. Aufbrauchen, Sperren)
  - Zurücksetzen



# CNO-Beispiel: Materialstamm-Anlage

**Hinzufügen**  Fenster anheften  Schließen

Neu

ENGINEERING PART

EIGENSCHAFTEN

Teilenummer-Eingabe erforderlich, 11 Ziffern, Start 94/99

Erforderlich

Benennung (DE): \*

Erforderlich

Benennung (EN):

Mengeneinheit:

jede

Werkstoff:

Beschichtung:

Güteklasse:

Typ:

Markierung der Eingabefelder abhängig vom Check:

- Okay: hellblau
- Warnungen: gelb
- Fehler: orange

Tooltips mit verständlichen Meldungen

# CNO-Beispiel: Materialstamm-Anlage

**Hinzufügen**

Neu

ENGINEERING PART

EIGENSCHAFTEN

Teilenummer-Eingabe erforderlich, 11 Ziffern, Start 94/99

Erforderlich

Benennung (DE): \*

Erforderlich

Benennung (EN):

Mengeneinheit:

jede

Werkstoff:

Beschichtung:

Güteklasse:

Typ:

**Hinzufügen**

Neu

ENGINEERING PART

EIGENSCHAFTEN

ID: \*

"947"NNNNNNNN

94788580055

Benennung (DE): \*

Deutsche Benennung

Benennung EN-Eingabe erforderlich, 2-40 Zeichen, Buchstaben, Ziffern, Leerzeichen "+-\_"

Mengeneinheit:

ST

Werkstoff:

Beschichtung:

Güteklasse:

Hinzufügen

Markierung der Eingabefelder abhängig vom Check:

- Okay: hellblau
- Warnungen: gelb
- Fehler: orange

Tooltips mit verständlichen Meldungen

# CNO-Beispiel: Materialstamm-Anlage

**Hinzufügen**

Neu

ENGINEERING PART

EIGENSCHAFTEN

Teilenummer-Eingabe erforderlich, 11 Ziffern, Start 94/99

Erforderlich

Benennung (DE): \*

Erforderlich

Benennung (EN):

Mengeneinheit:

jede

Werkstoff:

Beschichtung:

Güteklasse:

Typ:

**Hinzufügen**

Neu

ENGINEERING PART

EIGENSCHAFTEN

ID: \*

"947"NNNNNNNN

94788580055

Benennung (DE): \*

Benennung (EN):

Beschichtung:

Güteklasse:

Hinzufügen

Validation failed:  
Bennennung EN-Eingabe erforderlich, 2-40 Zeichen, Buchstaben, Ziffern, Leerzeichen "+-\_"  
WARNING: Werkstoff-bei Freigabe erforderlich  
WARNING: Krantyp-bei Freigabe erforderlich

Das Geschäftsobjekt kann nicht erstellt werden.

Markierung der Eingabefelder abhängig vom Check:

- Okay: hellblau
- Warnungen: gelb
- Fehler: orange

Tooltips mit verständlichen Meldungen

Verlassen des Formulars/Dialogs wird verhindert, solange Fehler vorhanden sind

# CNO-Beispiel: Materialstamm-Anlage

**Hinzufügen**

Neu

ENGINEERING PART

EIGENSCHAFTEN

Teilenummer-Eingabe erforderlich, 11 Ziffern, Start 94/99

Erforderlich

Benennung (DE): \*

Erforderlich

Benennung (EN):

Mengeneinheit:

jede

Werkstoff:

Beschichtung:

Güteklasse:

Typ:

**Hinzufügen**

Neu

ENGINEERING PART

EIGENSCHAFTEN

ID: \* "947"NNNNNNNN

94788580055

Benennung (DE): \*

Deutsche Benennung

Benennung EN-Eingabe erforderlich, 2-40 Zeichen, Buchstaben, Ziffern, Leerzeichen "+-\_"

Mengeneinheit:

ST

Werkstoff:

Beschichtung:

Güteklasse:

Hinzufügen

**Hinzufügen**

Neu

ENGINEERING PART

EIGENSCHAFTEN

ID: \* "947"NNNNNNNN

94788580055

Benennung (DE): \*

Deutsche Benennung

Benennung (EN):

English denotation

Mengeneinheit:

ST

Werkstoff:

100CrMnSi6-4

Beschichtung:

Güteklasse:

Hinzufügen

Markierung der Eingabefelder abhängig vom Check:

- Okay: hellblau
- Warnungen: gelb
- Fehler: orange

Tooltips mit verständlichen Meldungen

Verlassen des Formulars/Dialogs wird verhindert, solange Fehler vorhanden sind

Bei Warnungen kann gespeichert werden



# CNO-Beispiel: Materialstamm-Anlage

**Hinzufügen**

Neu

ENGINEERING PART

EIGENSCHAFTEN

Teilenummer-Eingabe erforderlich, 11 Ziffern, Start 94/99

Erforderlich

Benennung (DE): \*

Erforderlich

Benennung (EN):

Mengeneinheit:

jede

Werkstoff:

Beschichtung:

Güteklasse:

Typ:

**Hinzufügen**

Neu

ENGINEERING PART

EIGENSCHAFTEN

ID: \* "947"NNNNNNNN

94788580055

Benennung (DE): \*

Deutsche Benennung

Benennung EN-Eingabe erforderlich, 2-40 Zeichen, Buchstaben, Ziffern, Leerzeichen "+-\_"

Mengeneinheit:

ST

Werkstoff:

Beschichtung:

Güteklasse:

Hinzufügen

**Hinzufügen**

Neu

ENGINEERING PART

EIGENSCHAFTEN

ID: \* "947"NNNNNNNN

94788580055

Benennung (DE): \*

Deutsche Benennung

Benennung (EN):

English denotation

Mengeneinheit:

ST

Werkstoff:

100CrMnSi6-4

Beschichtung:

"94788580055 / \_ / 1 / Deutsche Benennung" wurde hinzugefügt.

Hinzufügen

Markierung der Eingabefelder abhängig vom Check:

- Okay: hellblau
- Warnungen: gelb
- Fehler: orange

Tooltips mit verständlichen Meldungen

Verlassen des Formulars/Dialogs wird verhindert, solange Fehler vorhanden sind

Bei Warnungen kann gespeichert werden

# CNO-Beispiel: Materialstamm-Bearbeitung

▼ GRUNDDATEN	▼ HILFSDATEN
ID: 94788580055	Vorgänger:
Index: -	Beispiel für eine abhängig Prüfung: Wenn ein Nachfolger eingetragen ist, muss auch die Austauschbarkeit definiert werden
Benennung (DE): Deutsche Benennung	Austauschbarkeit:
Benennung (EN): English denotation	A - neu für alt und alt für neu, mit ersetzbaren Einzelteilen
	Nachfolger muss gueltige Teilenummer sein wenn Austauschbarkeit gesetzt ist
Interaktive Hervorhebung und Anzeige des Tooltips während der Bearbeitung	
Der Wert "Irgendein Material" ist kein gültiger Wert für die Eigenschaft "Werkstoff" vom Typ "Zeichenfolge". Werkstoff-bei Freigabe erforderlich	
Irgendein Material	
	Norm:
	Hersteller:
	Bestellbezeichnung:

# CNO-Beispiel: Materialstamm-Freigabe

**Validierungs Ergebnis: Testbaugruppe CNO** ✕ Schließen

Filter Status:  

Gescheiterte Ergebnisse

Suche:

# ALL new EngParts with no revision in SAP must be in same ECN  
ID=EPR\_89M;CRITERIA=CONDITION;CHECK=C:ItemRevision>View\_BOM\_Attributes:bl\_rev\_t4\_sap\_num\$allowed\$empty  
ID=EPR\_89M;CRITERIA=AND;CHECK=C:ItemRevision>View\_BOM\_Attributes:BomLine\_ECN\$eq\$[ROOT:T4\_Eng\_PartRevision:ECN\_ID]~\$EPR\_89\_ERR~

✕	94866699667/1 (Testteil CNO Top Down 01)	Neue Komponenten müssen im selben ECN oder vorab übertragen sein
✕	94866699668/1 (Testteil CNO Top Down 02)	Neue Komponenten müssen im selben ECN oder vorab übertragen sein
✕	99707079791/2 (ZYL-SHR ISO 4762-M 6x 35- 8.8-LA-G)	Nicht freigegebene geänderte Komponenten müssen einem ECN zugeordnet sein
✕	31012029990/1 (BOOM ASSY)	Menge muss ganze Zahl sein
✕	94866699666-BL1/1 (Testbaugruppe CNO)	CAD-Zeichnung ist nicht freigegeben
✕	99707079791/2 (ZYL-SHR ISO 4762-M 6x 35- 8.8-LA-G)	Mehrere Prüfungen sind fehlgeschlagen ...
✕	99707079791/2 (ZYL-SHR ISO 4762-M 6x 35- 8.8-LA-G)	Krantyp-Auswahl aus Liste erforderlich

Folgeprozess:

Übersichtliche Anzeige der fehlgeschlagenen Prüfungen  
Folgeprozess kann nicht gestartet werden, solange Fehler vorhanden sind

# CNO-Beispiel: Materialstamm-Freigabe

**Validierungs Ergebnis: Testbaugruppe CNO** ✕ Schließen

Filter Status:  

Gescheiterte Ergebnisse

Suche:

Zielobjekt	Nachricht
✕ 94866699666/2 (Testbaugruppe CNO)	Mehrere Prüfungen sind fehlgeschlagen ...
✕ BOM: 94866699666 / _ / 2 / Testbaugruppe CNO (View_BOM_Attributes)	Mehrere Prüfungen sind fehlgeschlagen ...
✕ 94866699667/1 (Testteil CNO Top Down 01)	Neue Komponenten müssen im selben ECN oder vorher übertragen sein
✕ 31012029990/1 (BOOM ASSY)	Menge muss ganze Zahl sein
✕ 94866699666-BL1/1 (Testbaugruppe CNO)	CAD-Zeichnung ist nicht freigegeben
✕ 99707079791/2 (ZYL-SHR ISO 4762-M 6x 35- 8.8-LA-G)	Mehrere Prüfungen sind fehlgeschlagen ...
✕ 99707079791/2 (ZYL-SHR ISO 4762-M 6x 35- 8.8-LA-G)	Krantyp-Auswahl aus Liste erforderlich

Folgeprozess:

# Components with UoM "ST" MUST have integer quantity

ID=EPR\_91M;CRITERIA=CONDITION;CHECK=C:ItemRevision>View\_BOM\_Attributes:bl\_uom\$eq\$ST~UoM is ST

ID=EPR\_91M;CRITERIA=AND;CHECK=C:ItemRevision>View\_BOM\_Attributes:bl\_quantity\$allowed\$regex(\d+(\.0+|,0+)?~\$EPR\_91\_ERR~\$EPR\_91\_OKY

Übersichtliche Anzeige der fehlgeschlagenen Prüfungen  
Folgeprozess kann nicht gestartet werden, solange Fehler vorhanden sind



# CNO-Beispiel: Materialstamm-Freigabe

**Validierungs Ergebnis: Testbaugruppe CNO** ✕ Schließen

Filter Status:  

Gescheiterte Ergebnisse

Suche:

Zielobjekt	Nachricht
✕ 94866699666/2 (Testbaugruppe CNO)	Mehrere Prüfungen sind fehlgeschlagen ...
✕ BOM: 94866699666 / _ / 2 / Testbaugruppe CNO (View_BOM_Attributes)	Mehrere Prüfungen sind fehlgeschlagen ...
✕ 94866699667/1 (Testteil CNO Top Down 01)	Neue Komponenten müssen im selben ECN oder vorab übertragen sein
✕ 94866699668/1 (Testteil CNO Top Down 02)	Neue Komponenten müssen im selben ECN oder vorab übertragen sein

# CAD Manufacturing drawings with same Ident and Index must be released  
ID=EPA\_112M;CRITERIA=AND;CHECK=T4\_DRW\_MFGRevision:last\_release\_status\$allowed\$T4\_Pending~\$EPR\_112\_ERR~\$EPR\_112\_OKY

✕ 94866699666-BL1/1 (Testbaugruppe CNO)	CAD-Zeichnung ist nicht freigegeben
✕ 99707079791/2 (ZYL-SHR ISO 4762-M 6x 35- 8.8-LA-G)	Mehrere Prüfungen sind fehlgeschlagen ...
✕ 99707079791/2 (ZYL-SHR ISO 4762-M 6x 35- 8.8-LA-G)	Krantyp-Auswahl aus Liste erforderlich

Folgeprozess:

Übersichtliche Anzeige der fehlgeschlagenen Prüfungen  
Folgeprozess kann nicht gestartet werden, solange Fehler vorhanden sind

# CNO-Beispiel: Materialstamm-Freigabe

**Validierungs Ergebnis: Testbaugruppe CNO** ✕ Schließen

Filter Status:  
Gescheiterte Ergebnisse

Suche:

Zielobjekt	Nachricht
✕ 94866699666/2 (Testbaugruppe CNO)	Mehrere Prüfungen sind fehlgeschlagen ...
✕ BOM: 94866699666 / _ / 2 / Testbaugruppe CNO (View_BOM_Attributes)	Mehrere Prüfungen sind fehlgeschlagen ...
✕ 94866699667/1 (Testteil CNO Top Down 01)	Neue Komponenten müssen im selben ECN oder vorab übertragen sein
✕ 94866699668/1 (Testteil CNO Top Down 02)	Neue Komponenten müssen im selben ECN oder vorab übertragen sein
✕ 99707079791/2 (ZYL-SHR ISO 4762-M 6x 35- 8.8-LA-G)	Nicht freigegebene geänderte Komponenten müssen einem ECN zugeordnet sein
✕ 31012029990/1 (BOOM ASSY)	Menge muss ganze Zahl sein

# Part must be assigned to a crane type (Project)  
ID=EPR\_21M;CRITERIA=AND;CHECK=T4\_Eng\_PartRevision:t4\_type\$allowed\$[LOV:T4\_Type]~\$EPR\_21\_ERR~\$EPR\_21\_OKY

✕ 99707079791/2 (ZYL-SHR ISO 4762-M 6x 35- 8.8-LA-G)	Krantyp-Auswahl aus Liste erforderlich
--	--

Folgeprozess:

Übersichtliche Anzeige der fehlgeschlagenen Prüfungen  
Folgeprozess kann nicht gestartet werden, solange Fehler vorhanden sind




# CNO-Beispiel: Materialstamm-Freigabe

**Validierungs Ergebnis: Testbaugruppe CNO** ✕ Schließen

Filter Status:  

Valide Elemente ausblenden

Suche:

Zielobjekt	Nachricht
▼  94866699666/2 (Testbaugruppe CNO)	Mehrere Prüfungen mit Warnungen ...
▼  BOM: 94866699666 / _ / 2 / Testbaugruppe CNO (View_BOM_Attributes)	Nachfolger für diese Komponente definiert
 31012029990/1 (BOOM ASSY)	Nachfolger für diese Komponente definiert

◀ ▶

Folgeprozess:  

Pruefung ohne SFI

**Folgeprozess ausführen**

Sind nur noch Warnungen vorhanden, kann der Folgeprozess gestartet werden

# CAD 'N ORG Validation Framework - Kritik

- Teils unübersichtliche Zusammenhänge → Prüfung wünschenswert
  - „Validation Framework“ intern:
    - Job, Expansion, Properties, Checks, Tasks, Queries, Translation
  - Teamcenter
    - Stylesheets (Active Workspace und Rich Client)
- Beispiele
  - Nicht in Checks verwendete Properties → Performance
  - Stylesheets
    - Alle zugewiesenen Prüfungen von Attributen auch im Job definiert?
    - Felder zu allen „ERROR/WARNING“-Prüfungen auf dem Stylesheet vorhanden?  
→ Sonst Beheben durch den Bearbeiter unmöglich!
- Syntax teilweise schwer zu erlernen / nachzuvollziehen
  - Erweiterung der Dokumentation mit weiteren Beispielen

# CAD 'N ORG Validation Framework - Lob

- Sehr weit reichende Prüfungsmöglichkeiten auch für „komplexe“ Zusammenhänge
- Hervorragende Zusammenarbeit mit CAD 'N ORG
  - Sehr gute Reaktionszeiten des Supports
  - Schnelle Behebung von festgestellten Bugs
  - Schnelle Erweiterung von Funktionalitäten
- Einfaches „Patching“ – oft serverseitige DLL-Anpassung ausreichend (4-tier)
- Für Prüfungsanpassungen keine Downtimes erforderlich → Anpassungen im Betrieb möglich
- Gute Performance auch bei größeren Strukturen

# Zusammenfassung

- Project One.ERP
  - Sehr aufwändige Migration
  - Zahlreiche Mängel in den migrierten Daten
  - Datenqualität muss sichergestellt werden, um durchgängige Prozesse zu ermöglichen
- Sicherstellung der Datenqualität
  - Teamcenter-Bordmittel unzureichend
  - CNO VFW leistungsstarke, flexible Alternative
- Umsetzung mit CNO VFW
  - Modular
  - Dynamisch anpassbar
- Lessons learned – oder „Was wir anders machen würden“
  - Möglichst detaillierte Erfassung der Anforderungen an sämtliche Objekte im Voraus
  - Frühere Einbeziehung der nachfolgenden Prozess-Owner
  - CNO-Modularisierung von Beginn an nutzen (Abweichungen/Überschneidungen vermeiden)

**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**

