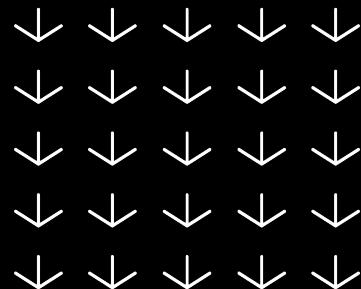




/// KUNDENTAG 2023

AUTOMATION UND DATENNUTZUNG IM KONSTRUKTIONSUMFELD

Philipp Wörmann, AKE & Andreas Jaumann, DRWE, 12.10.2023, 13:00 – 13:45 Uhr



SCHNELLER IN DER KONSTRUKTION, HOHE WIEDERVERWENDUNG IN DER FERTIGUNG

- Zeitersparnis
- Standardisierte Modelle
- Entlastung der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen
- Minimierung der Teilevielfalt
- Hoher Wiederverwendungsanteil

ÜBER AKE

- Gründung 1960
- Hauptsitz in Balingen
- familiengeführt
- > 500 Mitarbeiter
- global führender Hersteller von Kreissägeblättern und Fräswerkzeugen

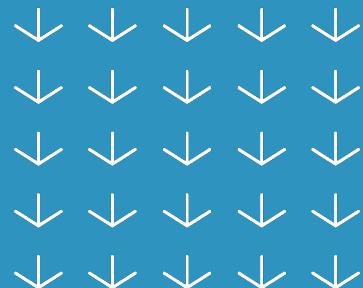


/// KUNDENVORTRAG

HERR PHILIPP WÖRMANN



AKE
Cutting & better





Automation und Datennutzung im Konstruktionsumfeld

Beispiele zur Weiterverwendung von Daten



Standorte in Deutschland



Fertigung in
Rietberg



Hauptstandort
in Balingen

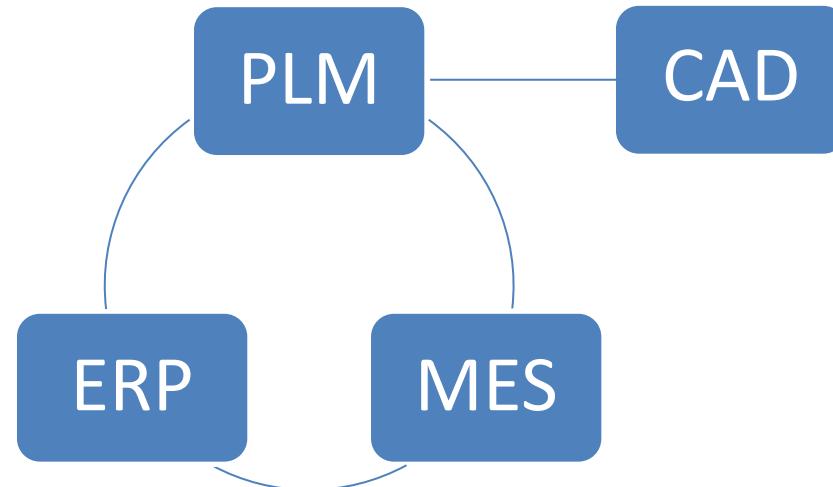


Servicestandort
in Prien

Teamcenter:
Consumer: 30
Autoren: 18



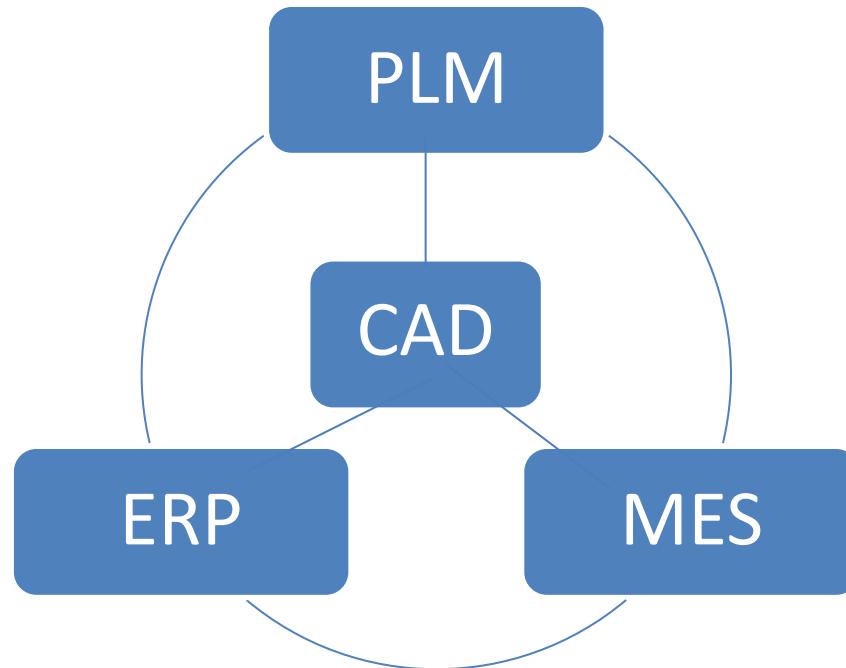
Blick in die Softwarelandschaft



[Quelle: https://docs.plm.automation.siemens.com/content/pl4x/18.1/CLM4T/en_US/closed_loop_manufacturing_for_teamcenter_configuration_guide/clm4t_and_simatic_it_uadm_interaction/integration_story.html]

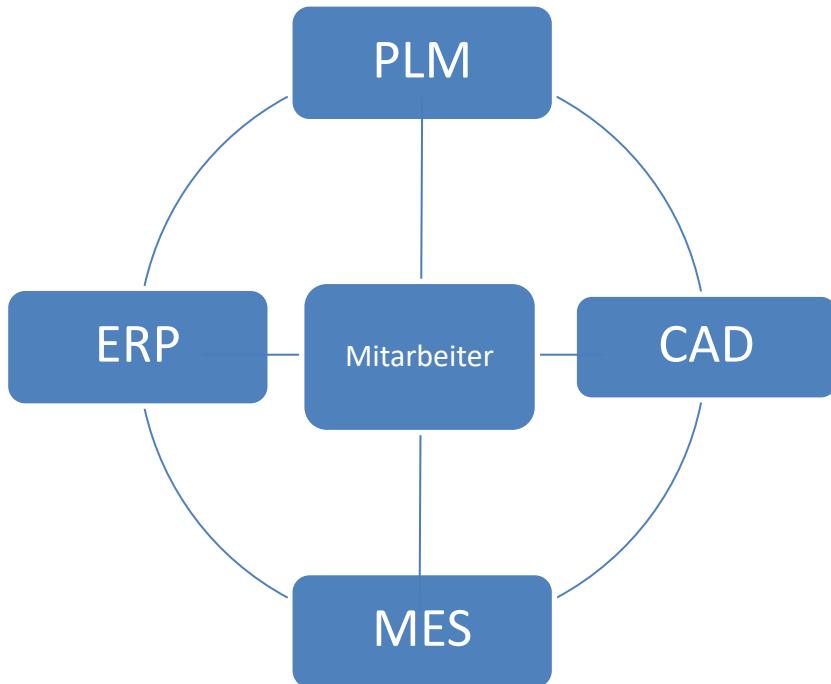


Closed Loop mit CAD | Sicht der Konstruktion





Closed Loop mit CAD | Sicht der Konstruktion



Gründe für Konstruktionsautomation:

- Konzentration aufs Konstruieren (Reduzierung „lästiger“ Nebenthemen)
- Effizienter Einsatz der Mitarbeiter
- Reduzierung der Fehlerquellen
- Mitarbeiterbindung durch komfortable Software und moderne Prozesse



Beispiel zur Automation und Datenweitergabe

- NX Themen
 - UDFs | Einsatz und Weiterverwendung
 - NX Open | CAM Assembling
- Teamcenter Themen
 - Cascading LOV
 - Datenübergabe NX-Mapping
 - Workflow



NX | UDFs | Einsatz und Weiterverwendung

Ziel: Standardisierung; Effizienz; Durchgängigkeit

The screenshot illustrates the implementation of User-Defined Features (UDFs) in NX for standardization. It shows three main windows:

- Benutzerdefiniertes Formelement**: A small icon representing a user-defined feature.
- Auswahl der Bibliotheksklasse**: A dialog box showing a tree view of available UDFs. The selected category is "UDFsBalingen", which includes sub-items like "udf_lib_01_Stammbrett", "udf_lib_02_Bohrung", etc. A blue arrow points from this dialog to the "Stammbrett" dialog.
- Stammbrett**: A configuration dialog for the selected UDF. It displays parameters: "Durchmesser_1" set to "643.0000 mm" and "BreiteGK_1" set to "3.8000 mm". Below these, a "Referenz auflösen" section lists coordinate systems and planes: "(+)_Nullpunkt", "(+)_X-Achse", "(+)_Y-Achse", "(+)_Z-Achse", "(+)_YZ-Ebene", "(+)_YX-Ebene", and "(+)_XZ-Ebene".
- NX - Konstruktion**: The main NX interface window. It shows a large grey elliptical part in the workspace. The top menu bar is visible, showing tabs like Datei, Sta, Bau, Kur, Flä, Rev, Ans, Ans, Dar, We, PM, Am, Ent, AKI, and Befehl suchen. The left side features toolbars for Extrudieren, Drehen, Bohrung, Vereinigen, Subtrahieren, Körper trimmen, Kantenverrundung, Fase, and Weitere. The right side shows the "Teile-Navigator" pane with sections for Modellsichten, Kamerablick, Benutzausdrücke, Modellhistorie, Bezugskoordinatensystem, and Stammbrett. The status bar at the bottom right indicates: "Wiederherstellungsdaten wurden durch diese Operation zurückgesetzt...".



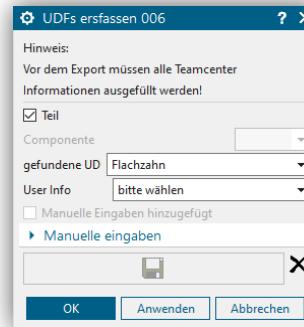
NX | UDFs | Einsatz und Weiterverwendung



Konstruktion



KF / NX-Open



```
"Säge":{  
    "Produkttyp":"Säge",  
    "Produktunterart":"Rohholz KSB",  
    "Benennung":"kreissägeblatt",  
  
    "Zahn_HW_Anzahl":"1",  
    "Zahn_HW":[{  
  
        "Name":"Flachzahn",  
        "Zahn_Posw":"0.000",  
        "Spanw_FWZ":"25.000",  
        "Spanw_GK":"25.000",  
        "Rückenkew":"12.000",  
        "Fasenwinkel_Zahnrust":"30.000",  
        "Flankenueberstand_links":"0.800",  
        "Radialfrw_links":"2.000",  
        "Radialfrw_rechts":"2.000",  
        "Flankenfrw_links":"2.500",  
        "Flankenfrw_rechts":"2.500",  
        "wechsels_Achsw":"0.000"  
  
    }],  
  
    "Bohrung_Anzahl":"1",  
    "Bohrung":[{  
  
        "Name":"Bohrung_2DKN_Markierung",  
        "BreiteNabe":"6.800",  
        "DurchmesserBohrung":"160.000",  
        "DRK_Breite_1":"23.000",  
        "DRK_Tiefe_1":"6.000"  
    }]  
},
```

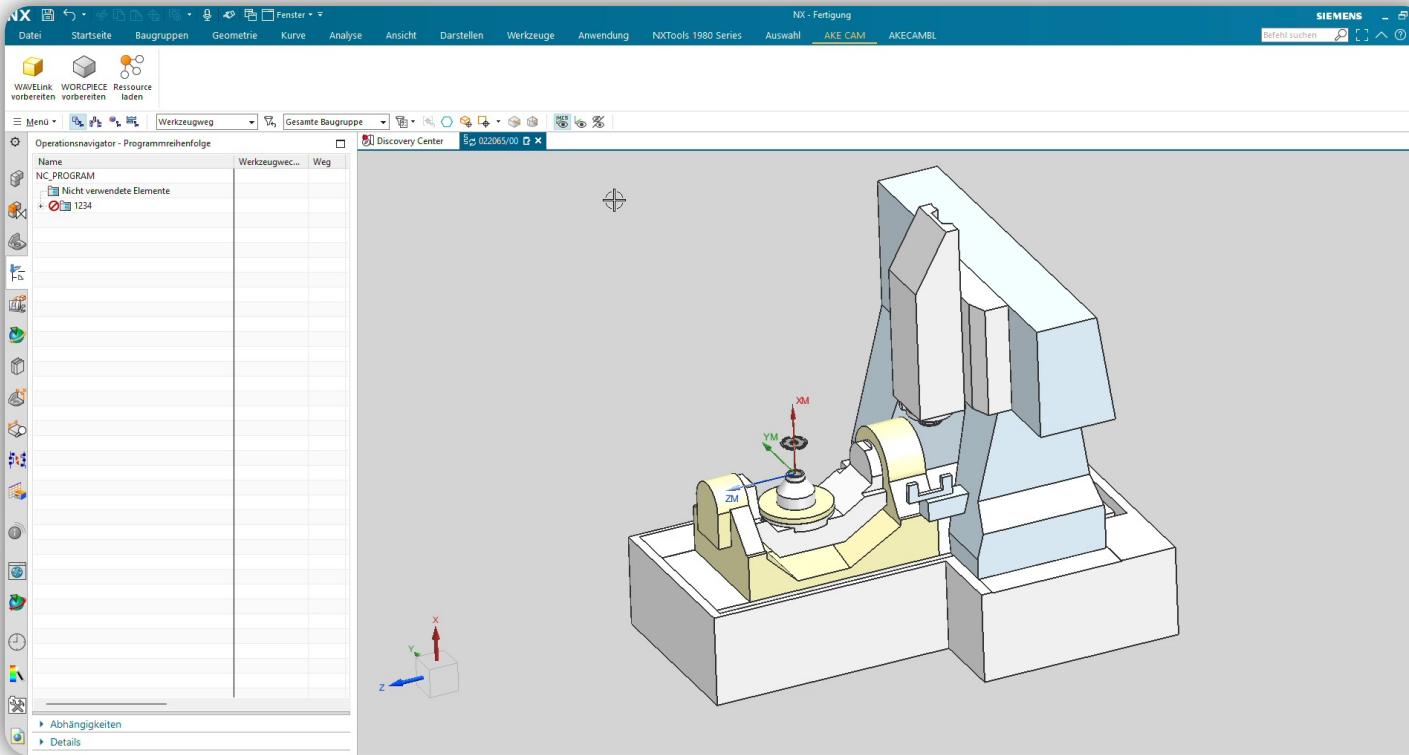


Fertigung



NX | NX Open | CAM Assembling

Ziel: Standardisierung; Effizienz; Benutzerfreundlichkeit





Teamcenter | Cascading LOV

Ziel: Standardisierung; Fehlerreduzierung; Eindeutigkeit zur Datenweitergabe

The screenshot shows the Teamcenter interface with the following details:

- Header:** T4S Gateway, PLM-Easy, Fenster, Hilfe
- Title Bar:** nn.P (philipp.woermann) - Konstruktion / Ersteller - [AKE Tc13 Test] - Teamcenter V1300.2.1.17_20220411.00 with PLM-Easy 13.1.2
- Left Panel (Tree View):** Shows a product structure:
 - 10235457
 - 10235457-Ansicht
 - 10235457/00
 - Spiegel
- Right Panel (Details View):** Product details for 10235457/00:
 - Product Number:** 10235457/00
 - Owner:** Klink_S (sigurd.klink)
 - Change Date:** 26.Sep.2023 17:31
 - Product Type:** Säge
 - Product Subtype:** Rohholz KSB
 - Designation:** Kreissägeblatt
 - Designation DE:** -
 - Designation EN:** -
 - Change Reason DE:** -
 - Change Reason EN:** -
 - SAP Kurztextergänzung:** -
 - Additional Information:**
 - Weight:** 5.597
 - Calculated Weight:** 5.5973
 - Manual Weight:** -

The screenshot shows a cascading LOV dialog box with the following structure:

- Header:** PREWINKEL FUCHS
- Section:** Eigenschaften
- Fields:**
 - Werkstoff_CAD:** (dropdown menu)
 - Material:** (dropdown menu)
 - Oberflaeche:** (dropdown menu)
 - Waermebehandlung:** (dropdown menu)
 - Wuchten:** (dropdown menu)



Teamcenter | Cascading LOV

Teamcenter Datenmodel

The screenshot shows a hierarchical list of material surface treatments. The main categories are Stahl, Stahlblech, Aluminium, Ake4_surface_Alu, Ake4_tempering_B, eloxiert, PLT-Beschichtung, and Hartcoatert. The Ake4_surface_Alu category is expanded, showing its sub-options: ohne, eloxiert, PLT-Beschichtung, and Hartcoatert. The Ake4_tempering_B category is also expanded, showing its sub-option: ohne.

List of values

Value
• ohne
• eloxiert
• PLT-Beschichtung
• Hartcoatert

Values

The dialog box is titled "Modify LOV Value". It contains a warning message: "Display name for the LOV Value description 'none' already exists". The "Value" field is highlighted with a red border and contains the value "phne". The "Value Display Name" field contains "none" and the "Description" field also contains "none". At the bottom are "Finish" and "Cancel" buttons.



Teamcenter | Cascading LOV

Weiterverarbeitung der Werte:

Mapping in den ERP Materialstamm

Bewertung zu Klasse FRAESER - Objekt 10233130

Allgemein

Merkmalbezeichnung	Wert
Beschichtung Schneide	
Beschichtung Körper	
Typen	M... 35.010
Fräserart	Profilfräser
Schnittstelle	Bohrung
Schnittstelle-Dimension	30,000
Schnit...	
Übersicht	Datenblatt3
Profilu...	Daten
Profilra...	Prüfprotokolle
Durch...	

Fräserart

F.. M... F	Bezeichnung
<input type="checkbox"/> 001	Nutfräser
<input type="checkbox"/> 002	Fügefräser
<input type="checkbox"/> 003	Fasefräser
<input type="checkbox"/> 004	Falzfräser
<input type="checkbox"/> 005	Radienfräser
<input checked="" type="checkbox"/> 006	Profilfräser
<input type="checkbox"/> 007	Abplattfräser
<input type="checkbox"/> 008	Verleimprofilfräser
<input type="checkbox"/> 009	Hobelkopf
<input type="checkbox"/> 010	Schruppfräser

Zusatz

Gewicht:	0.673
Gewicht berechnet:	0.6733
Gewicht manuell:	

Suche im Teamcenter

AKESuche

Sucht nach Revision

Produktart:	Fraeser
Produktunterart:	Profilfraeser
Benennung:	Profilfraeser
Material:	Aluminium
Oberflaeche:	ohne
Haerten:	ohne
Veniger...<<	
Benennungszusatz:	
AbmessungWert1VON:	
AbmessungWert1BIS:	
AbmessungWert2VON:	
AbmessungWert2BIS:	

Suchergebnisse

AKESuche - Seite 1 von Ergebnissen wird angezeigt

Reihenfolge	Produkt	Produktunterart	Benennung	Material	Oberflaeche	Haerten
1	10211326/01					
2	10217379/00					
3	10200478/01					
4	10225435/00					
5	10223696/00					
6	10188028/00					
7	10211330/00					
8	10190378/00					
9	10233997/00					
10	10172646/01					
11	10212768/00					
12	10212769/00					
13	10231715/02					
14	10161936/02					
15	10139166/00					
16	10139166/01					



Teamcenter | Datenübergabe NX-Mapping

Ziel: Standardisierung; Effizienz; Durchgängigkeit

Konstruieren:

The screenshot illustrates the NX-Mapping process within the Teamcenter environment. On the left, the 'Ausdrücke' (Expressions) dialog box is open, listing various parameters with their names and formulas. One parameter, 'Zahnzahl' (Gear ratio), is highlighted with a red box and has a blue arrow pointing to its value of '3' in the 'TC_Attribute Rietberg' dialog box on the bottom left. This dialog box contains several attribute fields, with 'Zahnzahl' also set to '3'. Another blue arrow points from the 'Zahnzahl' entry in the expression table to the same entry in the attribute dialog. The central part of the screen shows the 'Teile-Navigator' (Part Navigator) and the 'Discovery Center' window, which displays a 3D model of a circular part with several small features and a coordinate system. A third blue arrow points from the 3D model towards the attribute dialog, indicating the flow of data from the model back to the attribute settings.

Ausdrücke

Name	Formel	
150	BreiteGK	90
151	DurchmesserAußen	25
152	DurchmesserAussen	150
153	Kippw	0
154	SB	3.2
155	Spanw	20
156	Zahnzahl	3

Teile-Navigator

Discovery Center

Werte übertragen:

TC_Attribute Rietberg

Zahnzahl	3
Spanwinkel	20.0
Achswinkel	12.0
Kippwinkel	0.0
Freiwinkel Umfang	
Freiwinkel seitl. Links	
Freiwinkel seitl. Rechts	
Freiwinkel radial	



Teamcenter | Datenübergabe NX-Mapping

Teamcenter Datasheet

The screenshot shows the Teamcenter Datasheet interface for a component named '10248310/00'. The main pane displays the following details:

Allgemeine Daten	Winkel
Markenname:	Achswinkel:
Drehrichtung:	Spanwinkel:
Drallrichtung:	Freiwinkel:
Werkzeugausführung:	Freiwinkel links:
Schneidstoff:	Freiwinkel rechts:
Schneidstoff_CAD:	Freiwinkel radial:
Beschichtung:	
Vorschub:	
MEC	
Drehzahl:	
0	
Drehzahl MIN:	
Aufnahme:	
Abmessungen	
Gesamtbreite:	
Abmessung Wert 1:	
Gesamtbreite/Höhe	
Abmessung Wert 2:	
Bohrungsdurchmesser/Stärke	
Abmessung Wert 3:	
Schnittbreite:	
Abmessung Wert 4:	
Parameter	
Zahnzahl:	
Zahnreihen:	
Bestückungshöhe:	
Menge Schneidstoff:	
Alternative Mengeneinheit:	
Profilabwicklung PA:	
Profilabwicklung Service:	

TC_Attribute Rietberg

TC-Attribute	
Zahnzahl	3
Spanwinkel	20.0
Achswinkel	12.0
Kippwinkel	0.0
Freiwinkel Umfang	
Freiwinkel seitl. Links	
Freiwinkel seitl. Rechts	
Freiwinkel radial	

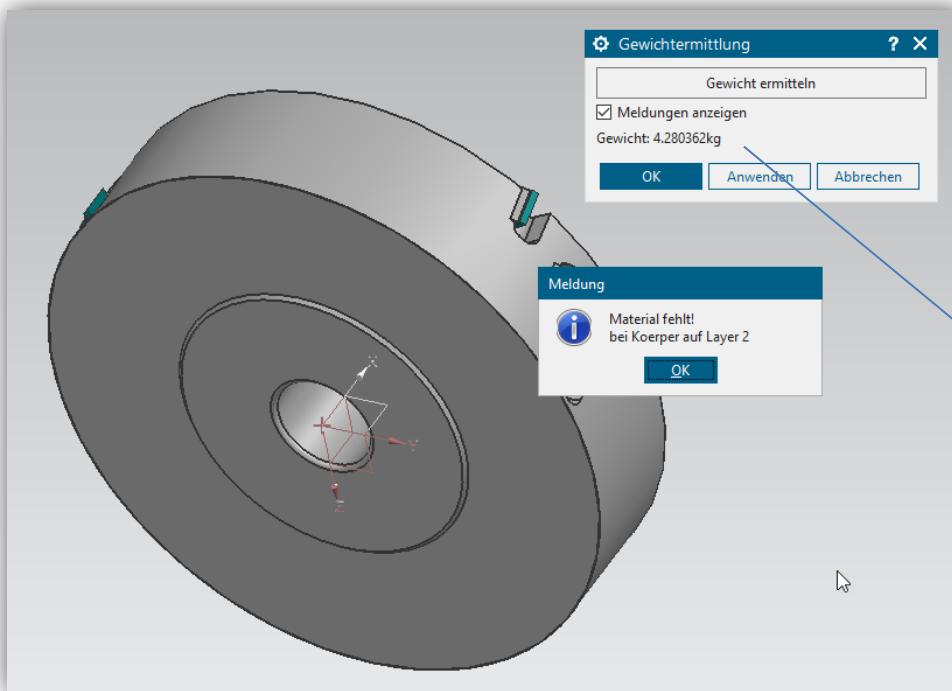
OK Anwenden Abbrechen

The screenshot shows the Teamcenter Datasheet interface for the same component '10248310/00'. The main pane now displays the updated attribute values from the mapping dialog:

Allgemeine Daten	Winkel
Zahnzahl:	3
Achswinkel:	12
Spanwinkel:	20
Freiwinkel:	
Freiwinkel links:	
Freiwinkel rechts:	
Freiwinkel radial:	



Teamcenter | Datenübergabe NX-Mapping



Übersicht Details Auswirkungsanalyse View

10248310/00

Eigentümer: Ände
Woermann, P (philipp.woermann) 28.S

Übersicht Datenblatt3 Daten Prüfprotokolle

Produkttyp: Fraeser
Produktunterart: Fuegefraeser
Benennung: Fuegefraeser
Benennungszusatz DE:
Benennungszusatz EN: -
Änderungsgrund DE:
Änderungsgrund EN: -
SAP Kurzextergaenzung:
Zusatz

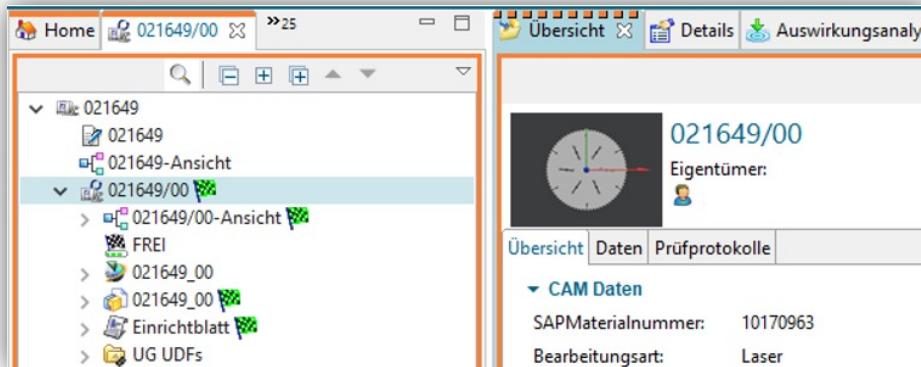
Gewicht:	4.280
Gewicht berechnet:	4.2804
Gewicht manuell:	



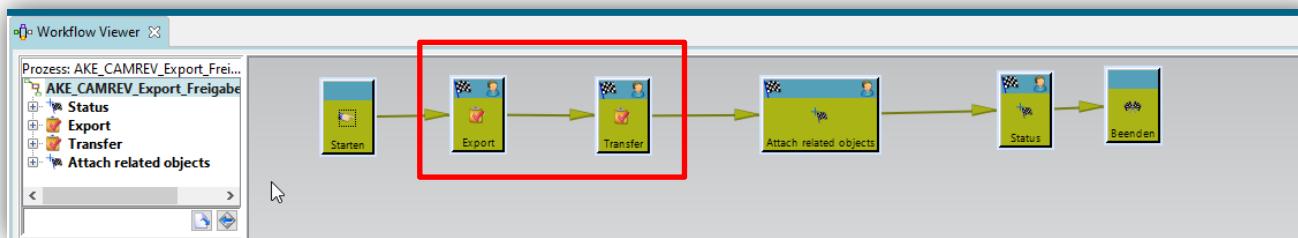
Teamcenter | Workflow

Ziel: Effizienz; Datenverteilung

CAM Part

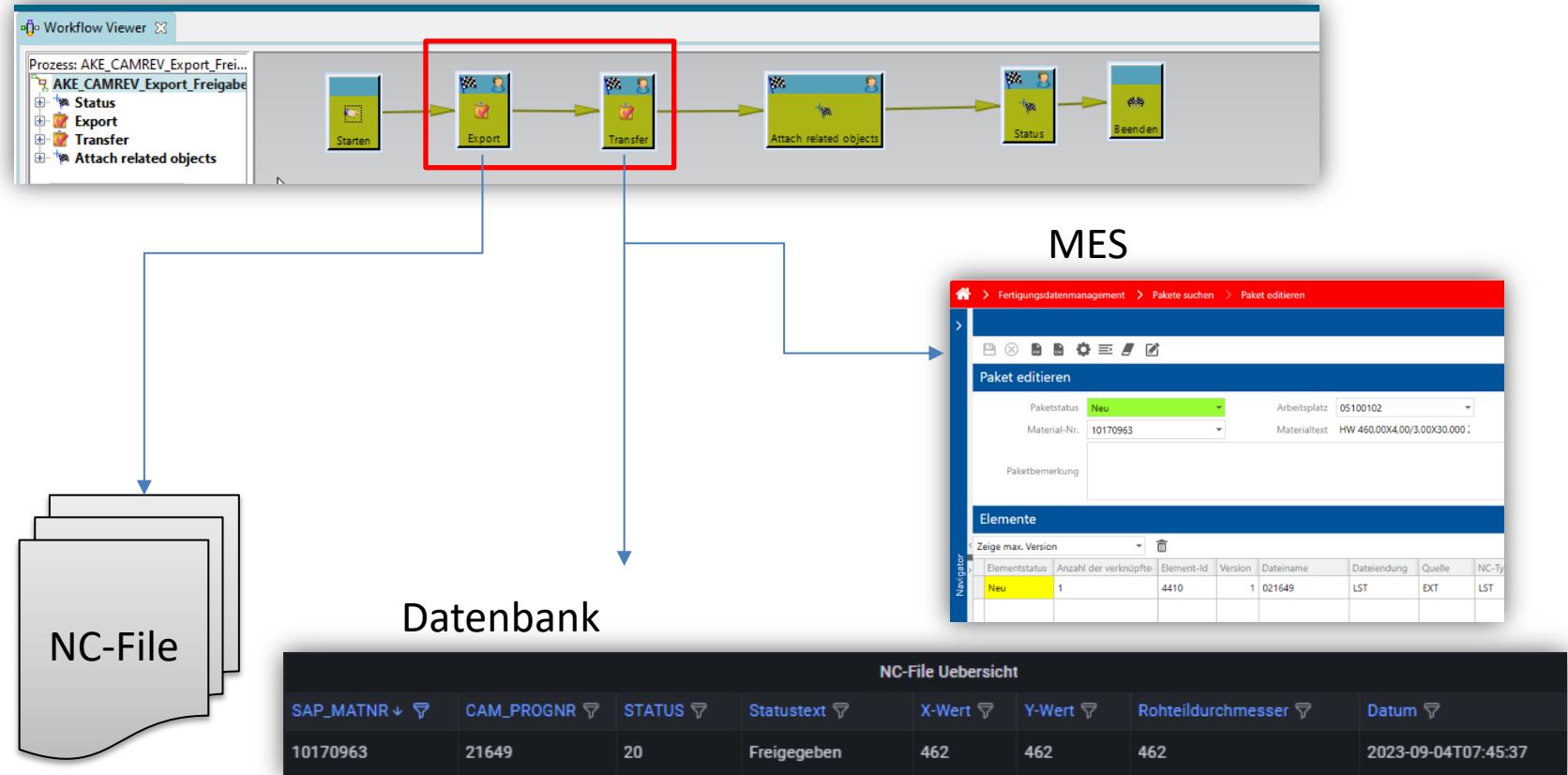


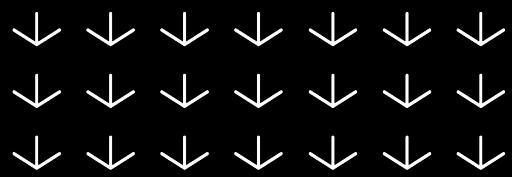
Freigabeworkflow





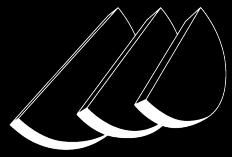
Teamcenter | Workflow





VIELEN DANK





DR. WALLNER ENGINEERING

