



Datenaustausch von 3D-Modellen

Probleme – Ursachen – Lösungen

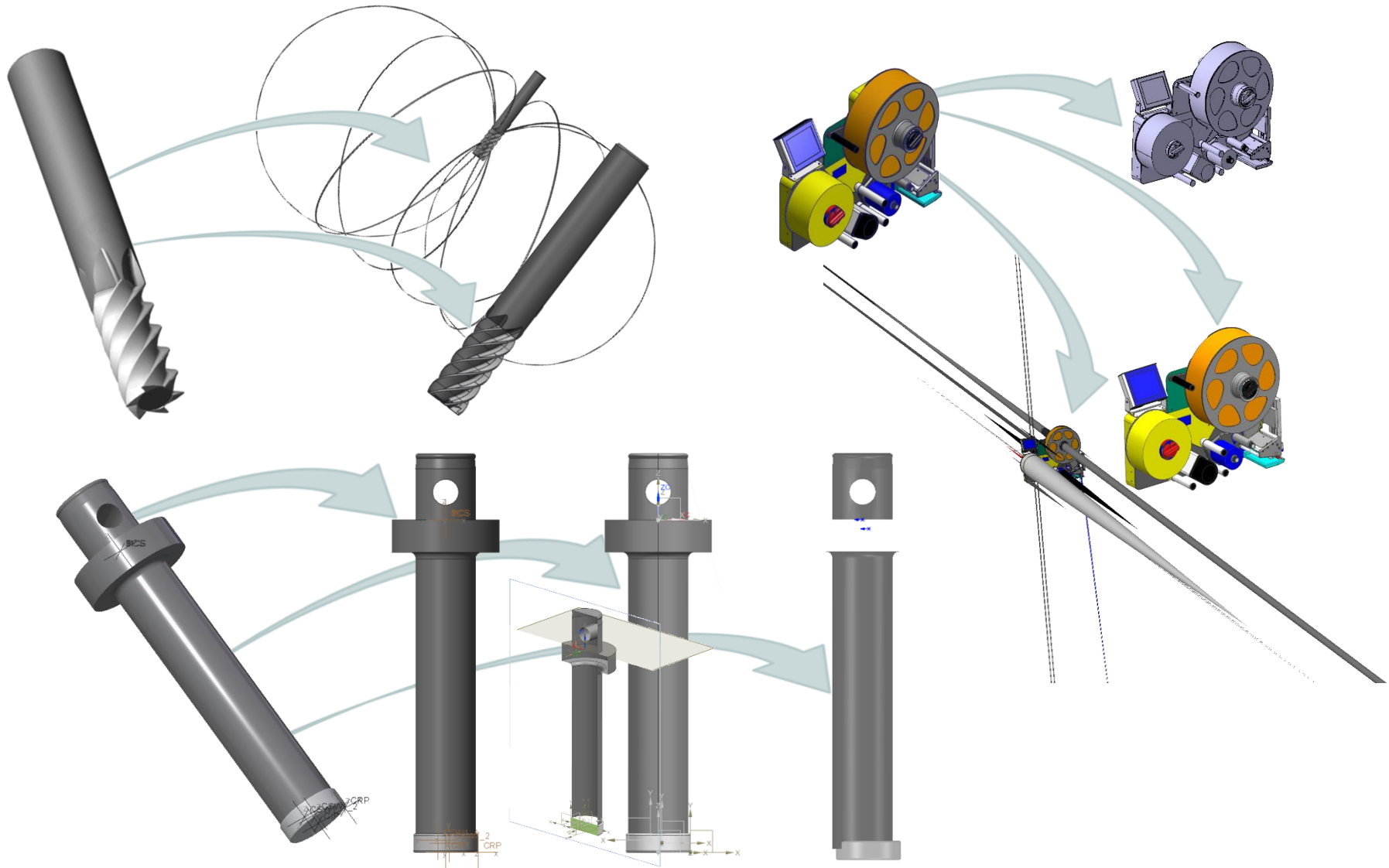
GTDE-Informationsforum

14. März 2018

Claudia Kleinschrodt

Probleme beim Datenaustausch...

...gibt es viele!



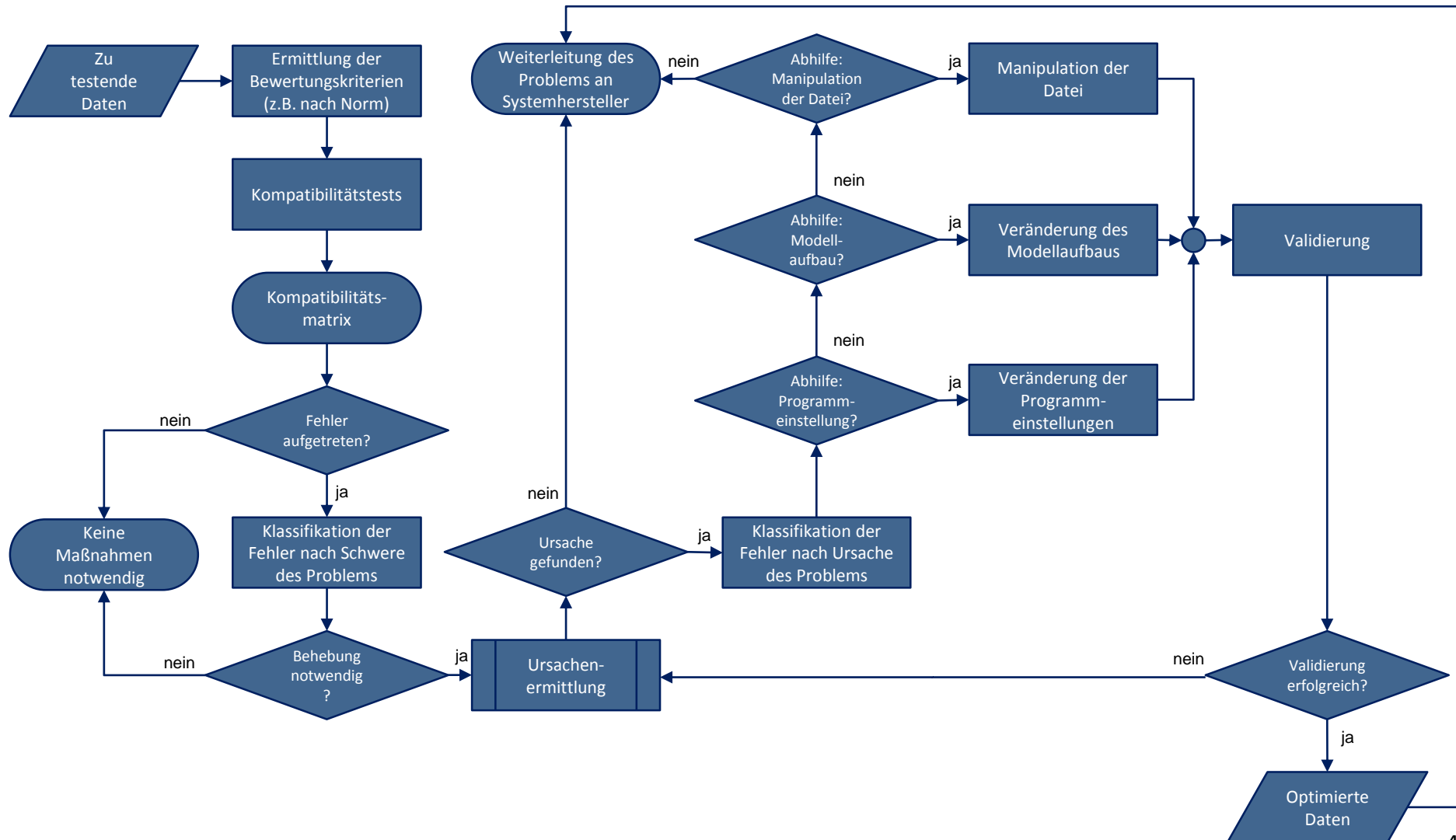
Probleme beim Datenaustausch...

...haben verschiedene Gründe!



Methodisches Vorgehen...

...zur Analyse von Datenaustauschproblemen



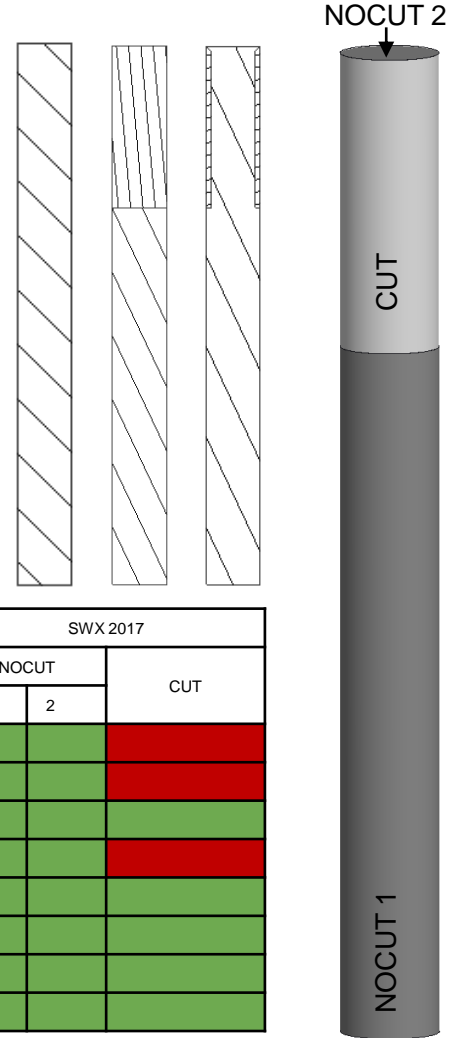
Beispiel 1: Farbzweisung

Wie kann das Modell erstellt werden?



Erstellung eines Modells auf acht unterschiedliche Arten

- Part:
 - mit einem Körper
 - mit 2 Körpern
 - mit einem Körper und einer Fläche
 - mit 2 Körpern, CUT als Hülse
- Baugruppe:
 - mit zwei vorher gefärbten Teilen, Zylinder-CUT
 - mit zwei in der Baugruppe gefärbten Teilen, Zylinder-CUT
 - mit zwei vorher gefärbten Teilen, Hülsen-CUT
 - mit zwei in der Baugruppe gefärbten Teilen, Hülsen-CUT



Modell	Catia V5-6R2017			Creo 4.0			NX 11.0			SWX 2017		
	NOCUT		CUT	NOCUT		CUT	NOCUT		CUT	NOCUT		CUT
	1	2		1	2		1	2		1	2	
Part_1_Koerper	Green	Green	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Red	Green	Green	Red
Part_2_Koerper	Green	Red	Red	Green	Green	Red	Green	Red	Red	Green	Green	Red
Part_1_Koerper_mitFlaeche	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Part_2_Koerper_mitHuelSenCUT	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Red
Assembly_2_Parts_vollerCUT_gefärbt	Green	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Green	Green	Green
Assembly_2_Parts_vollerCUT_nichtgefärbt	Green	Red	Red	Green	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Assembly_2_Parts_HuelSenCUT_gefärbt	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Assembly_2_Parts_HuelSenCUT_nichtgefärbt	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green

➔ abhängig von System sind manche Modellierungsmethoden nicht zielführend

Beispiel 1: Farbzweisung

Wie werden Informationen exportiert?



```
#1=COLOUR_RGB(",4.980392156863E-1,4.980392156863E-1,4.980392156863E-1);
```

```
#3=FILL_AREA_STYLE_COLOUR(",#1);
```

```
#4=FILL_AREA_STYLE(",(#3));
```

```
#5=SURFACE_STYLE_FILL_AREA(#4);
```

```
#6=SURFACE_SIDE_STYLE(",(#5);
```

```
#7=SURFACE_STYLE_USAGE(.POSITIVE.,#6);
```

```
#8=PRESENTATION_STYLE_ASSIGNMENT((#7));
```

```
#9=STYLED_ITEM(",(#8,#2);
```

```
#2=ADVANCED_FACE(",(#,#.T.);
```

```
#2 = MANIFOLD_SOLID_BREP ( ", # );
```

```
#2 = ADVANCED_BREP_SHAPE_REPRESENTATION ( ", ( #, # ), # );
```

```
#2=SHELL_BASED_SURFACE_MODEL(",(#));
```

```
#2=CIRCLE(",#,5.E0);
```

Modell	Catia V5-6R2017		Creo 4.0		NX 11.0		SWX 2017	
	NOCUT	CUT	NOCUT	CUT	NOCUT	CUT	NOCUT	CUT
Part_1_Koerper	AF		AF		MSB		AF	MSB, ABSR
Part_2_Koerper	AF	AF	AF	-	MSB	MSB	AF	AF, MSB, ABSR
Part_1_Koerper_mitFlaeche	AF	SBSM	AF	AF	MSB	SBSM	AF	AF
Part_2_Koerper_mitHuelsenCUT	AF	AF	AF	-	MSB	MSB	AF	
Assembly_2_Parts_vollerCUT_gefaerbt	AF	AF	AF	AF	MSB	MSB	AF, MSB, ABSR	AF
Assembly_2_Parts_vollerCUT_nichtgefaerbt			AF, MSB, C	AF, MSB, C			AF, MSB, ABSR	AF
Assembly_2_Parts_HuelsenCUT_gefaerbt	AF	AF	AF	AF	MSB	MSB	AF	MSB, ABSR
Assembly_2_Parts_HuelsenCUT_nichtgefaerbt			AF, MSB, C	AF, MSB, C				AF

AF: ADVANCED_FACE
 MSB: MANIFOLD_SOLID_BREP
 ABSR: ADVANCED_BREP_SHAPE_REPRESENTATION
 SBSM: SHELL_BASED_SURFACE_MODEL
 C: Circle
 - Nicht zugewiesen

➔ abhängig von System werden Farben unterschiedlichen Entities zugewiesen

Beispiel 1: Farbzweisung

Wie passiert beim Import?



		Importiert in																				
		Catia V5-6R2017				Creo 4.0				NX 11				SWX2017								
Exportiert aus	Modell	Importiert in																				
		Im Modell verfügbar																				
		NO CUT		CUT		NO CUT		CUT		NO CUT		CUT		NO CUT		CUT						
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2					
Catia V5-6R2017	Part_1_Koerper					AF	1			1,2				1,2				5	5	1,2		
	Part_2_Koerper					AF	AF			1	1			3	1			5	1	1		
	Part_1_Koerper_mitFlaeche					AF	SBSM											5	5			
	Part_2_Koerper_mitHuelsenCUT					AF	AF								5			5	4	3		
	Assembly_2_Parts_vollerCUT_gefaerbt					AF	AF			1				1				5	1	5		
	Assembly_2_Parts_vollerCUT_nichtgefaerbt									2	2	2		2	2	2		2	2	2		
	Assembly_2_Parts_HuelsenCUT_gefaerbt					AF	AF											5	5	5		
	Assembly_2_Parts_HuelsenCUT_nichtgefaerbt									2	2	2		2	2	2		2	2	2		
	Creo 4.0	Part_1_Koerper					AF	1			1,2				1,2					1,2		
		Part_2_Koerper					AF	-			4	1,2			1,2			5	1,2		5	1,2
		Part_1_Koerper_mitFlaeche					AF	AF													5	
		Part_2_Koerper_mitHuelsenCUT					AF	-							1,2						1,2	
Assembly_2_Parts_vollerCUT_gefaerbt						AF	AF															
Assembly_2_Parts_vollerCUT_nichtgefaerbt						AF, MSB, C				1										1		
Assembly_2_Parts_HuelsenCUT_gefaerbt						AF	AF															
Assembly_2_Parts_HuelsenCUT_nichtgefaerbt						AF, MSB, C																
NX 11.0	Part_1_Koerper					MSB	1			1,2				1,2						1,2		
	Part_2_Koerper					MSB	MSB			1				1						1		
	Part_1_Koerper_mitFlaeche					MSB	SBSM			3				3						5		
	Part_2_Koerper_mitHuelsenCUT					MSB	MSB															
	Assembly_2_Parts_vollerCUT_gefaerbt					MSB	MSB			1				1						1		
	Assembly_2_Parts_vollerCUT_nichtgefaerbt									2	2	2		2	2	2		2	2	2	2	
	Assembly_2_Parts_HuelsenCUT_gefaerbt					MSB	MSB															
	Assembly_2_Parts_HuelsenCUT_nichtgefaerbt									2	2	2		2	2	2		2	2	2	2	
SWX 2017	Part_1_Koerper					AF	MSB, ABSR			1				1			1	4	4	4		
	Part_2_Koerper					AF	AF, MSB, ABSR			3	1			4	1		4	1	5			
	Part_1_Koerper_mitFlaeche					AF	AF													5		
	Part_2_Koerper_mitHuelsenCUT					AF	1							1,2						1,2		
	Assembly_2_Parts_vollerCUT_gefaerbt					AF, MSB, ABSR	AF														3	
	Assembly_2_Parts_vollerCUT_nichtgefaerbt					AF, MSB, ABSR	AF															
	Assembly_2_Parts_HuelsenCUT_gefaerbt					AF	MSB, ABSR											5	5			
	Assembly_2_Parts_HuelsenCUT_nichtgefaerbt						AF			2	2			2	2		2	2		2	2	



Beispiel 1: Farbzweisung



Fazit

Flächen können nicht separat eingefärbt werden, Körper und Bauteile schon

Nicht im Modell, somit nicht in der STEP
→ beim Import nicht vorhanden

Nicht im Modell, obwohl Farbe in STEP vorhanden, keine Zuweisung auf Fläche

Exportiert aus		NX 11.0	Importiert in																
			Im Modell verfügbar			STEP		Catia V5-6R2017			Creo 4.0			NX 11.0			SWX 2017		
			NOCUT	CUT		NOCUT	CUT	NOCUT		CUT	NOCUT		CUT	NOCUT		CUT			
1	2					1	2		1	2		1	2		1	2			
Modell																			
Part_1_Koerper				MSB	1			1,2			1,2			1,2					1,2
Part_2_Koerper				MSB	MSB		1			1			1					1	
Part_1_Koerper_mitFlaeche				MSB	SBSM			3			3								5
Part_2_Koerper_mitHuelsenCUT				MSB	MSB														
Assembly_2_Parts_vollerCUT_gefaerbt				MSB	MSB		1			1			1					1	
Assembly_2_Parts_vollerCUT_nichtgefaerbt						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Assembly_2_Parts_HuelsenCUT_gefaerbt				MSB	MSB														
Assembly_2_Parts_HuelsenCUT_nichtgefaerbt						2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

AF: ADVANCED_FACE
MSB: MANIFOLD_SOLID_BREP
ABSR: ADVANCED_BREP_SHAPE_REPRESENTATION
SBSM: SHELL_BASED_SURFACE_MODEL
C: Circle
- Nicht zugewiesen

- 1: durch Modell bedingt
- 2: durch STEP Datei bedingt
- 3: Übernahme NOCUT-Farbe
- 4: Übernahme CUT-Farbe
- 5: Entfärbung/andere Farbe

Art der Farbzweisung evtl. nicht kompatibel?

NX-typische Farbverschiebung auf RGB 125/125/125

Bauteile, die erst in der Baugruppe gefärbt werden, erhalten keine Farbzweisung in der STEP

➔ Fehlerquellen haben verschiedene Ursachen: anwenderbedingt, schnittstellenbedingt, systembedingt

Abhilfemaßnahmen

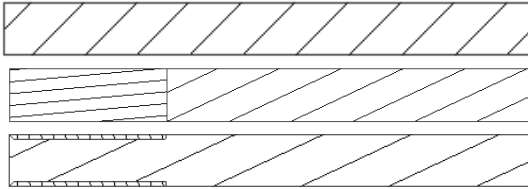
...gibt es viele!



Modellaufbau

Modellierung des Modells

- z.B. Teil vs. Baugruppe



Vorgehensweise

- z.B. bei Einfärbung in Creo („Optionen“ vs. „Eigenschaften“)
- z.B. bei der Namensgebung in NX („Eigenschaften“ vs. „Umbenennen“)

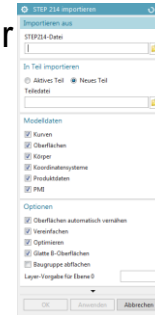
Anwendung unterschiedlicher Tools

- z.B. Achsen bei Catia („Linie“ / vs. „Achse“ |)
- z.B. Punkte in Creo („Bezugspunkt“ x x vs. „Geometriepunkt“ x vs. „Konstruktionspunkt“ x)

Programmeinstellungen

Prozessoreinstellungen für Im- und Export

- z.B. Wahl des geeigneten AP
- z.B. Anwahl der passenden Parameter



Dateimanagement

- z.B. Ausschöpfung der Möglichkeiten der Konfigurationsdatei
- z.B. Anpassung der Standardfarbpalette bei NX

Vorgehensweise

- z.B. „Exportieren“ statt „Speichern unter“ bei NX

Manipulation der Datei

Ergänzung von Informationen

- z.B. durch nachträgliche Namensergänzung
- z.B. durch Abgleich verschiedener Datenformate (XML + STEP)
- z.B. durch manuelle Eingabe

Erhöhung der Kompatibilität

- z.B. durch „Master-Dateien“
- z.B. durch an das Zielsystem angepasste Manipulation

Reparatur

- z.B. bei fehlendem Volumen
- z.B. bei falscher Farbzuzuweisung

...

Informationsplattform: CAXchange

OnlineTool: Checker

Abhilfemaßnahmen

OnlineTool: Checker



Englisch (English)

Copyright Universität Bayreuth 2017

Ziehen Sie Ihre STEP oder XML Datei hierher!

Allgemeine Informationen bzgl. STEP- und XML-Datei:

STEP-Datei:
Autor:
Zeit-Stempel:
System:
AP:
XML-Datei:

Suche:

XML

Farben: RGB-Wert eingeben:
189 189
Toleranz festlegen (in %):
1

Überprüfen:

DIN und Objekt auswählen:
DIN 4000-81 Vollbohrer

XML-Datei - MOC:
Mandatory Optional
Conditional

Zu überprüfende Elemente:
PCS CIP MCS
CSW CRP

Zu überprüfende Farben:
NOCUT (127/127/127)
CUT (203,8/203,8/203,8)
CUTTINGEDGELINE/CUTLINE (0/0/255)
NOCUTNOSPIN (141/141/141)
IGNORECUT (192/192/192)
IGNORECUTLINE (0/0/200)

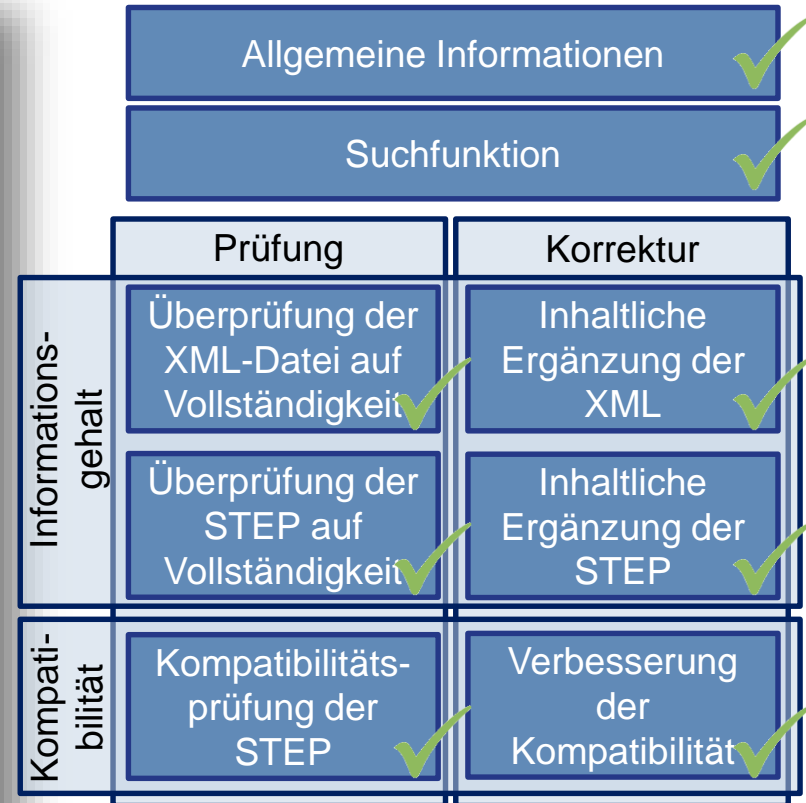
Toleranz festlegen (in %):
1

Los

Kompatibilität:
Catia V5
Los

Prüfprotokoll:

XML vervollständigen
STEP vervollständigen
Speichern



<https://www.cimsource.com/cocodeal/step-checker.html>

11

Abhilfemaßnahme

Informationsplattform: CAXchange



Konformitätsklassen

Merkmale	CC	Mastercam	Mastercam - "WZ"	141105
A11	3	P		99,27%
B4	3	P		80,76%
B5	3	P		98,35%
C3	3	P		93,30%
C4	4	P		53,00%
D1				
E1				
F1				
J1				
ZW				

Benötigt in MasterCam

Sachmerkmale

% gefüllt in ToolsUnited

„STEP-Minimal-Modelle“

Creo 3.0	Catia V5-6R2016	NX 10.0
ISO 10303-21: P12 (STEP-AP214)	ISO 10303-21: P12 (STEP-AP214)	ISO 10303-21: P12 (STEP-AP214)
ISO 10303-21: P12 (STEP-AP214)	ISO 10303-21: P12 (STEP-AP214)	ISO 10303-21: P12 (STEP-AP214)
ISO 10303-21: P12 (STEP-AP214)	ISO 10303-21: P12 (STEP-AP214)	ISO 10303-21: P12 (STEP-AP214)

„STEP-Master-Model“

Creo 3.0	Capso-erbits	NX 10.0
ISO 10303-21: P12 (STEP-AP214)	ISO 10303-21: P12 (STEP-AP214)	ISO 10303-21: P12 (STEP-AP214)
ISO 10303-21: P12 (STEP-AP214)	ISO 10303-21: P12 (STEP-AP214)	ISO 10303-21: P12 (STEP-AP214)
ISO 10303-21: P12 (STEP-AP214)	ISO 10303-21: P12 (STEP-AP214)	ISO 10303-21: P12 (STEP-AP214)

Wahrnehmbarkeit der Umsetzung

Anpassung der Import-/Exportoptionen

Änderungen in DIN 4003

Änderungen in ISO 13599

Änderungen in ISO 15003

Manipulation der STEP-Datei

Manipulation der STEP-Datei Anpassung der Import-/Exportoptionen

Änderungen in DIN 4003

Änderungen in ISO 13599

Änderungen in ISO 15003

Optimierung der Implementierungs- (durch Hersteller)

Geschwindigkeit der Umsetzung

Zollangabe (J)

Ergebnisse der Übertragung nach DIN 4003	EXPORT	Software
Firma 1 (Software 1)	+	+
Firma 2 (Software 2)	+	+
Firma 3 (Software 3)	+	+
Firma 4 (Software 3)	+	+

Ergebnisse der Übertragung nach DIN 4003

Software	EXPORT	Software
Software 1	+	+
Software 2	+	+
Software 3	+	+

• Korrekt übertragen • Innerhalb der Toleranz übertragen

Optimierung des

PCS	MCS	CIP	TEP	LPRP
PCS	TEP	LPRP	B5	
MCS	LPRP	B3		
CIP	TEP	OALP		
TEP	PCS	MCS		
LPRP	MCS	PCS		B3
LSP				B6
LCFP				B4
LUP				B7
PLP				
OALP	CIP	CIP		

Beispiel: B3 → C4 → PCS → OALP → LCFP → LUP → B7 → B5 → B4 → B6 → B7 → LSP → MCS

CA XCHANGE

Hauptseite Diskussion

Lesen Bearbeiten Versionsgeschichte Mehr CAXchange durchsuchen

Hauptseite

CAXCHANGE

CAXchange ist eine Plattform mit Informationen und Hilfestellungen zum Thema Datenaustausch zwischen CAX-Systemen.

Jetzt suchen

Seiten-Suche Volltextsuche

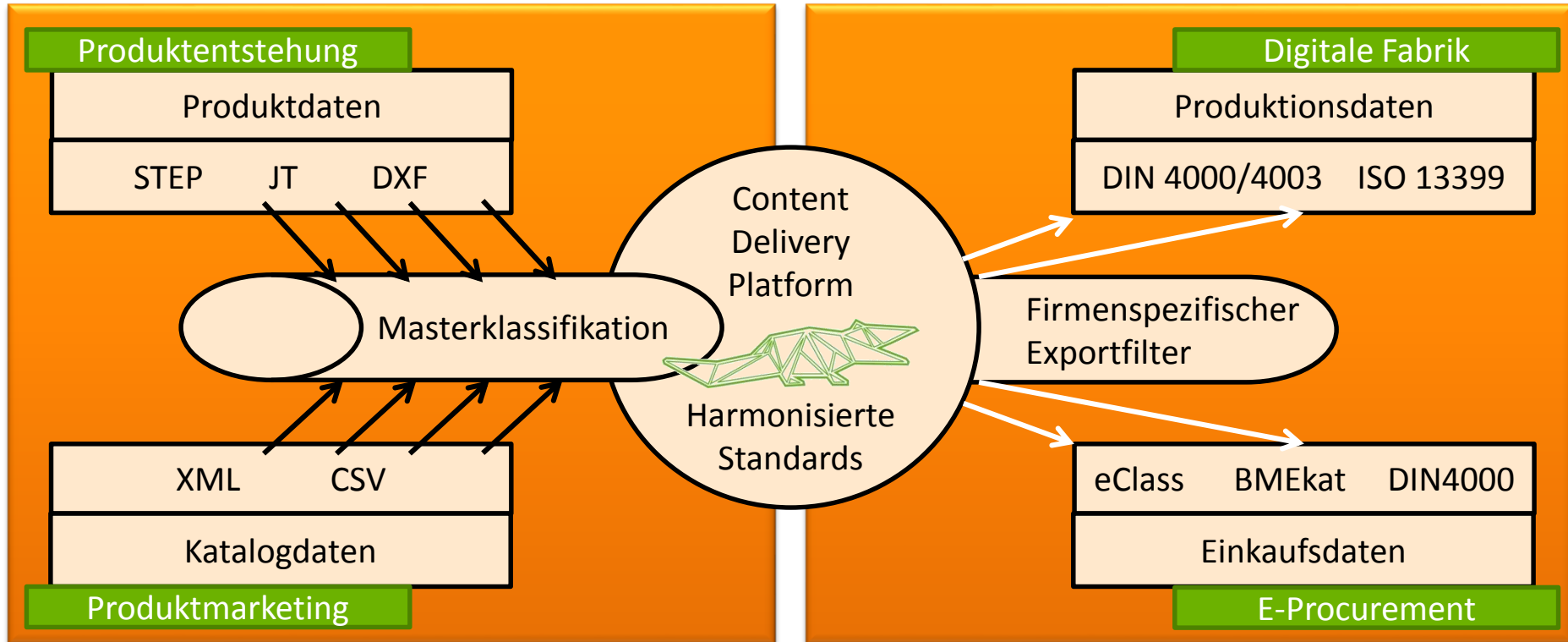
Was ist CAXchange? Alle Seiten Kontakt

Diese Seite wurde zuletzt am 17. Januar 2018 um 13:49 Uhr bearbeitet.

Datenschutz Über CAXchange Haftungsausschluss Kontakt

<http://caxchange.lscad.de/>

Angangsmodell	Creo 3.0	Catia V5	NX 10
0/0/255	215/255/255	15/102/204 „medium“	
0/0/255	0/0/255	0/0/255 „low“	



Virtueller Werkzeugdaten Austausch Transformator

Ziel des Forschungsprojektes ist es, kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) ein kompaktes und effizientes Tool zur Sicherstellung des Werkzeugdatenaustauschs zwischen verschiedenen CAD-Systemen zur Verfügung zu stellen.

Unterstützung von KMU beim Austausch von 3D-Modellen!!!



Abstimmung auf
Anforderungen der KMU



Entwicklung und
Bereitstellung einer
angepassten Softwarelösung



Schulungen zum Thema
Datenaufbereitung



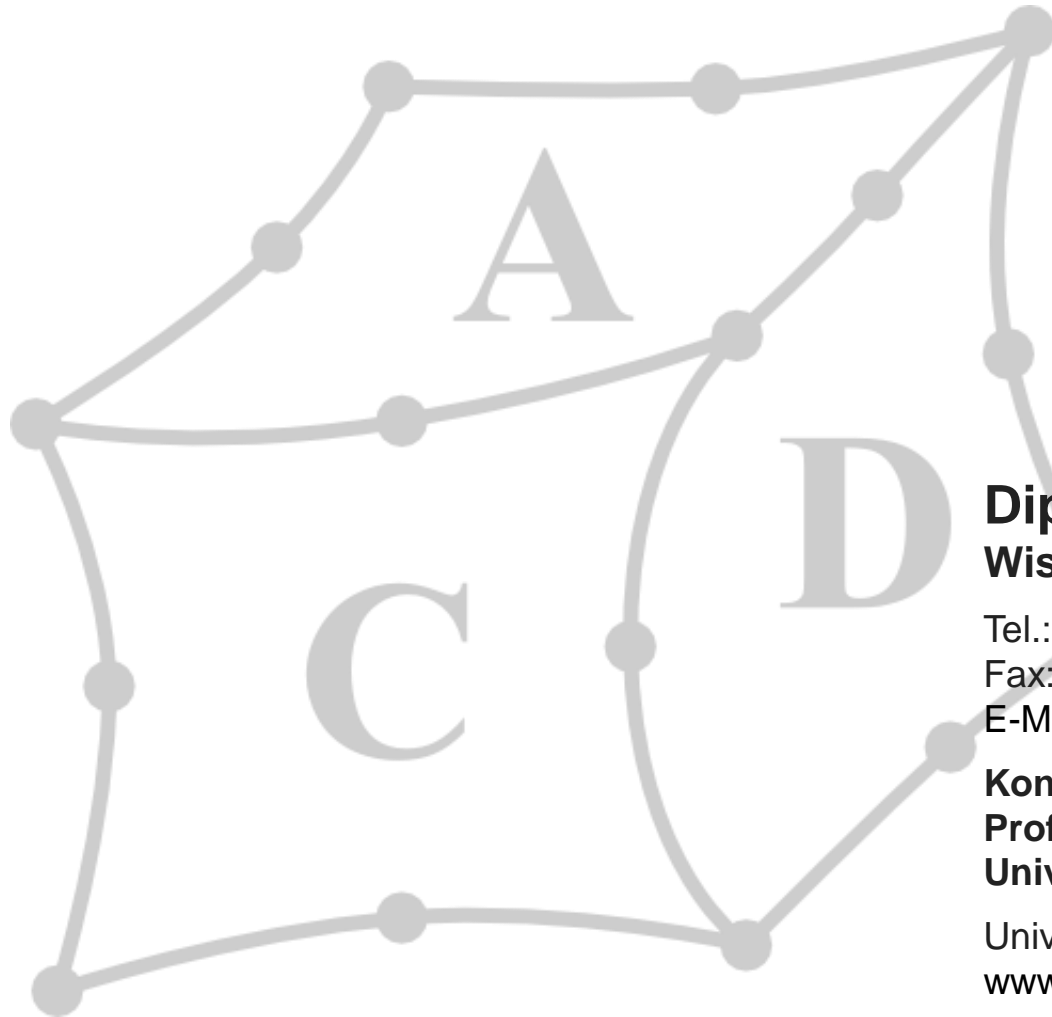
„STEP-Beratungsservice“

Förderinitiative
EFRE - Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung



Umfang

- 4 Jahre: 1.10.2017 bis 30.9.2021
- 1 MA, 1 Hiwi, Reisekosten
- Förderfähige Summe: 491 000€



Dipl.-Ing. Claudia Kleinschrodt
Wissenschaftliche Mitarbeiterin

Tel.: +49 (0) 921 55 7182
Fax: +49 (0) 921 55 7195
E-Mail: claudia.kleinschrodt@uni-bayreuth.de

Konstruktionslehre und CAD
Prof. Dr.-Ing. Frank Rieg
Universität Bayreuth

Universitätsstr. 30, 95447 Bayreuth
www.lscad.de
www.z88.de

- Das Projekt CoCoDeal ist Teil der Förderinitiative „**eStandards: Geschäftsprozesse standardisieren, Erfolg sichern**“, die im Rahmen des Förderschwerpunkts „**Mittelstand-Digital – Strategien zur digitalen Transformation der Unternehmensprozesse**“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert wird.
- Der Förderschwerpunkt unterstützt gezielt kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sowie das Handwerk bei digitalen Transformation sowie der Entwicklung und Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT).
- „Mittelstand-Digital“ setzt sich zusammen aus den Förderinitiativen „Mittelstand 4.0 – Digitale Produktions- und Arbeitsprozesse“, „eStandards: Geschäftsprozesse standardisieren, Erfolg sichern“ und „Einfach intuitiv – Usability für den Mittelstand“.
- Weitere Informationen finden Sie unter www.mittelstand-digital.de.