

Model Based Definition

Möglichkeiten zur digitalen Produktdefinition
im 3D-Modell mit Creo Parametric

Klaus Raab

kraab@inneo.com

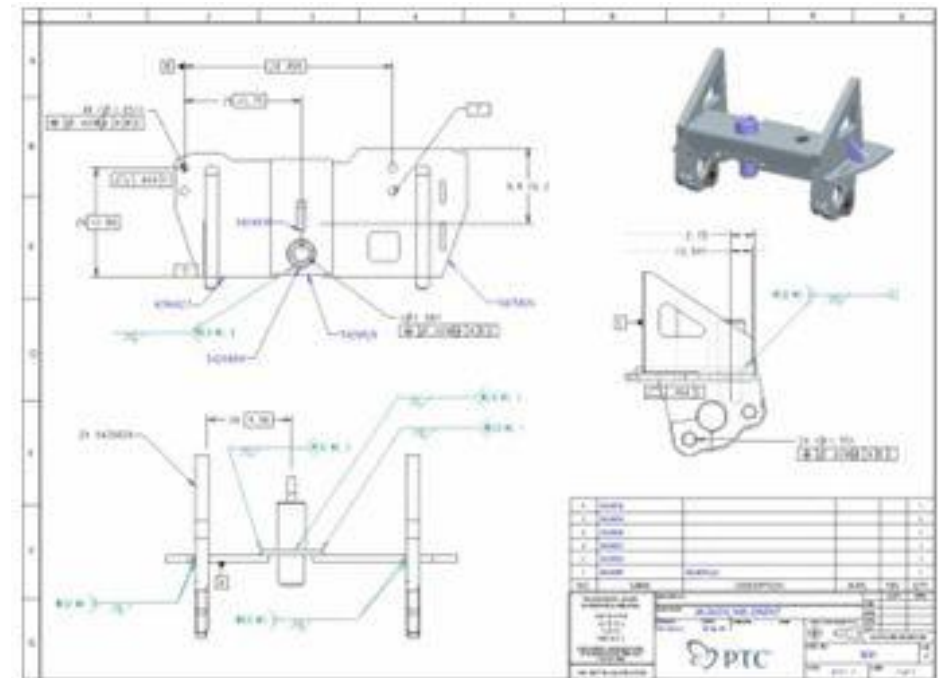
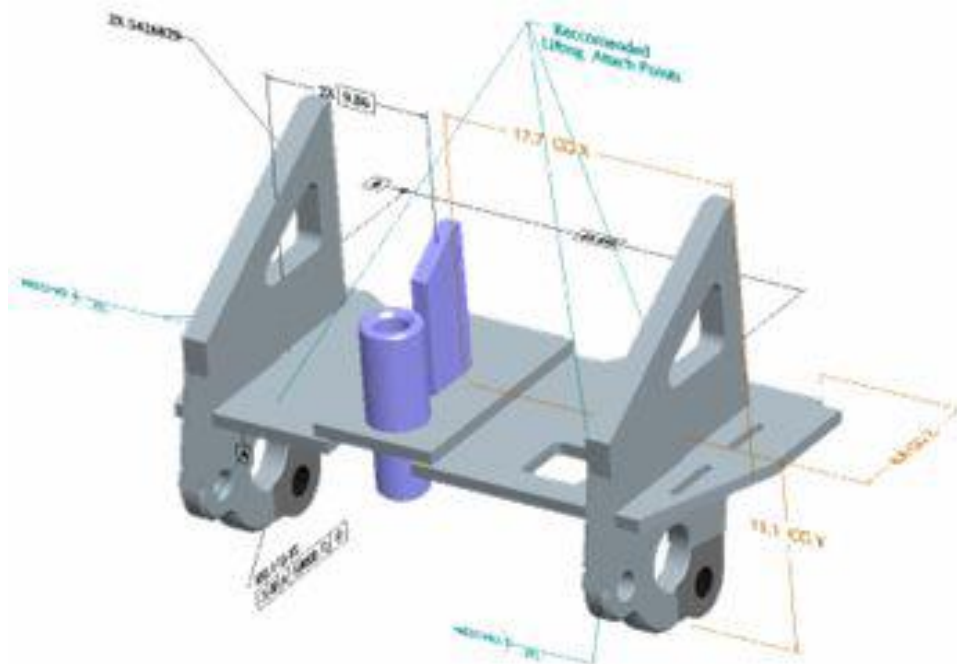
+49 7961 890-146

© INNEO Solutions GmbH | www.inneo.com

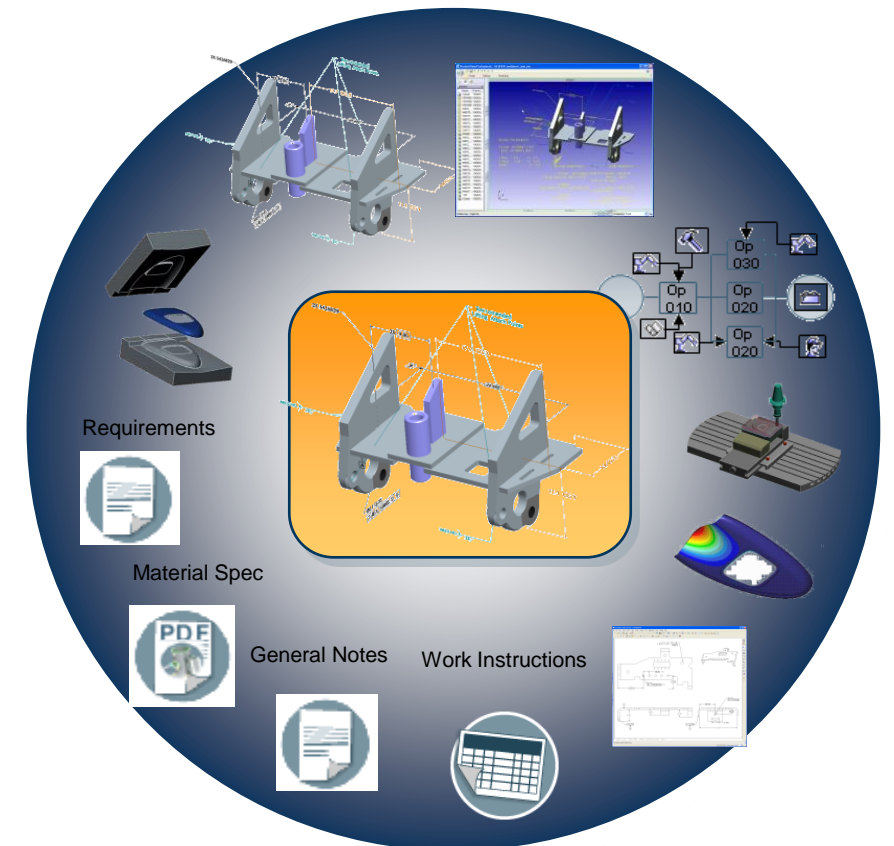


Model Based Definition (MBD) ist ein mit Anmerkungen versehenes 3D-CAD-Modell, das alle Informationen enthält, die zur Beschreibung des Produktes erforderlich sind.

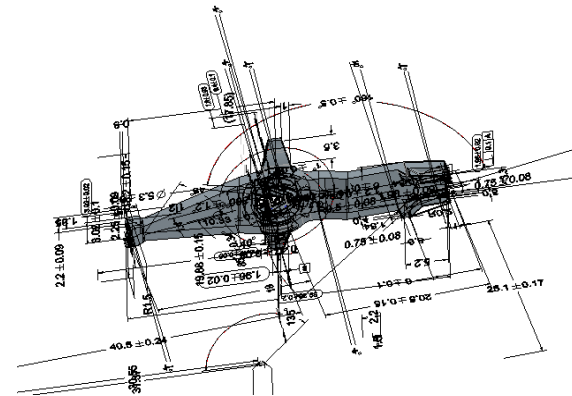
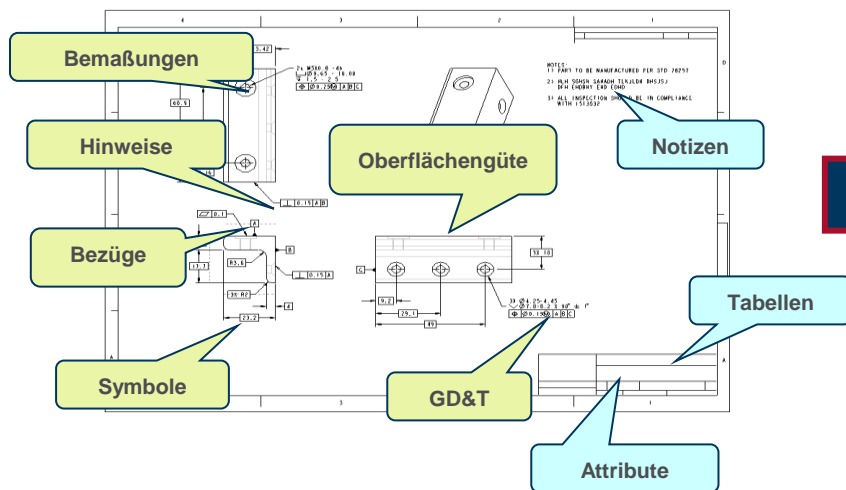
- Anmerkungen sind Bemaßungen, Notizen, Symbole, Oberflächengüte und andere Texte oder Kennzeichnungen



- ✓ Modellinfos können in nachfolgenden Prozessen (Fertigung, Qualitätssicherung,..) genutzt werden
 - Reduzierung des Kommunikationsaufwands
 - Weniger Fehlinterpretationen / Fehler / Nacharbeit
 - Übergabe an z.B. Bearbeitungszentren, Messmaschinen,...
- ✓ Reduzierung des Aufwands für die Zeichnungserstellung und das Datenmanagement
- ✓ Model Based Definition im 3D übertragbar
 - Datenaustausch in und extern
- ✓ Erweitertes Viewing Konzept
 - Viewing von 3D Anmerkungen



- Geometrie
- Geometrie referenzierende Informationen
- Nicht mit Geometrie verbundene Informationen
- Versions Historie und Prozess Informationen



...so lieber nicht!!!!

Quelle: Jan Stothfang BuW

Model-Based-DEFINITION

Vorbereiten

- Startmodelle
- Bestehende Modelle anpassen
- Regelwerke aufstellen
- Kombinierte Ansichten

Vervollständigen

- Anmerkungen erstellen
- Toleranzen anbringen
- Farben zuweisen

Veröffentlichen

- Export nach STEP AP 242
- Creo View
- 2D PDF
- 3D PDF
- ...

Validieren

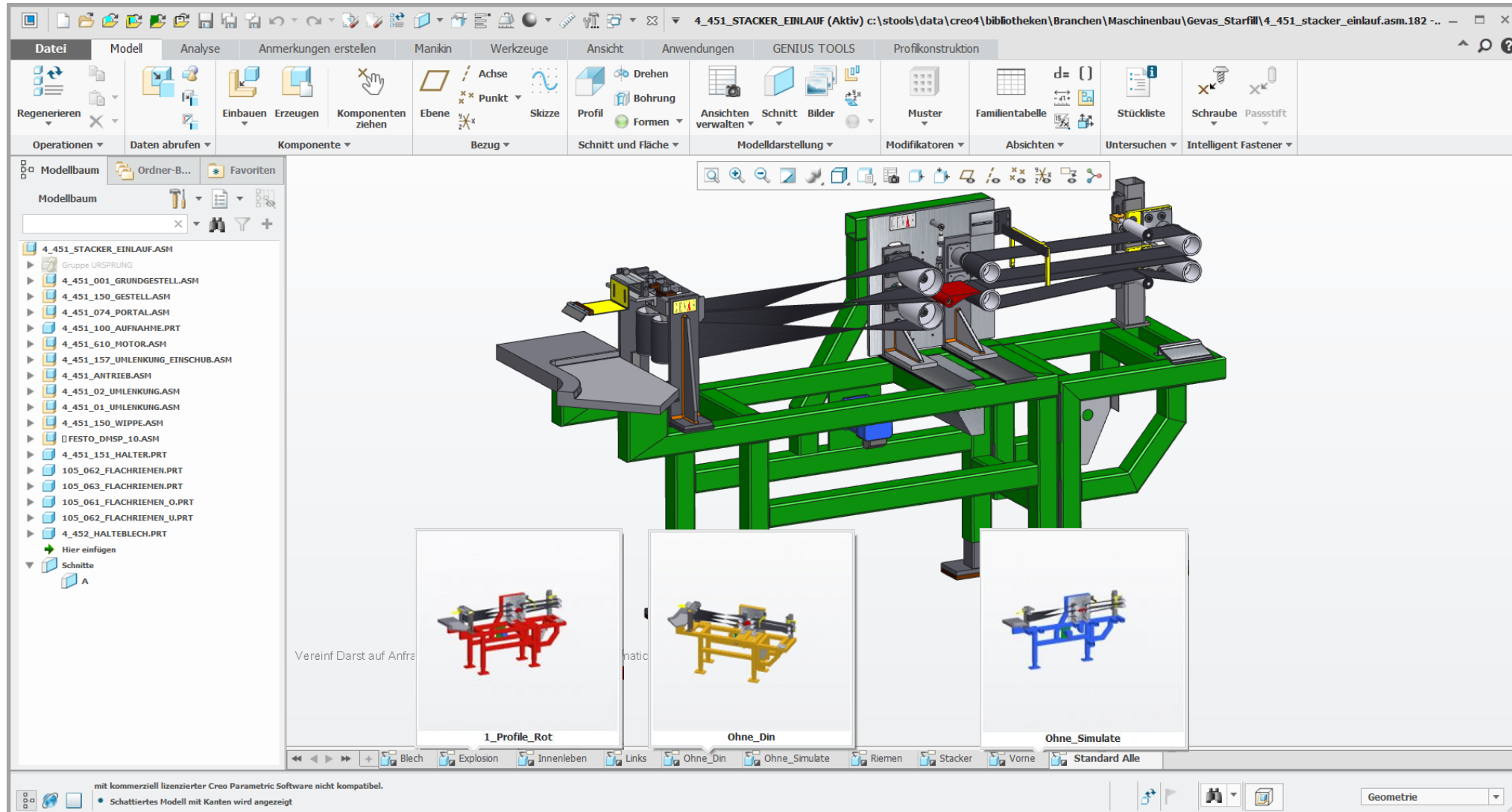
- Export Dateien überprüfen

Verwenden

- 3D Viewer
- CAM Software
- CMM Software
- IoT

- Nutzen von regelbasierenden vereinfachten Darstellungen
- Bemaßungen, Oberflächenzeichen, Form- und Lagertoleranzen, Notizen,...
- Form- und Lagertoleranzen mit erweiterten Symbolen
- Drucken der PDF Datei über Vorlagen
- Zeichnungserstellung: Automatische Übernahme der kombinierten Ansichten
- Einstellen der Abmaße auf Obergrenze, Mittelwert, Untergrenze
- Datenaustausch: Export über Step AP 242
- Viewing von 3D Anmerkungen

Nutzen von regelbasierenden vereinfachten Darstellungen



The screenshot displays the Creo CAD environment with a 3D model of a mechanical component. The model is a grey cast part with two rectangular cutouts. Dimensions are shown in blue and green. Annotations include surface finish symbols, hole specifications, and geometric tolerances. The bottom right corner features a revision table and the INNEO logo.

Revision Table:

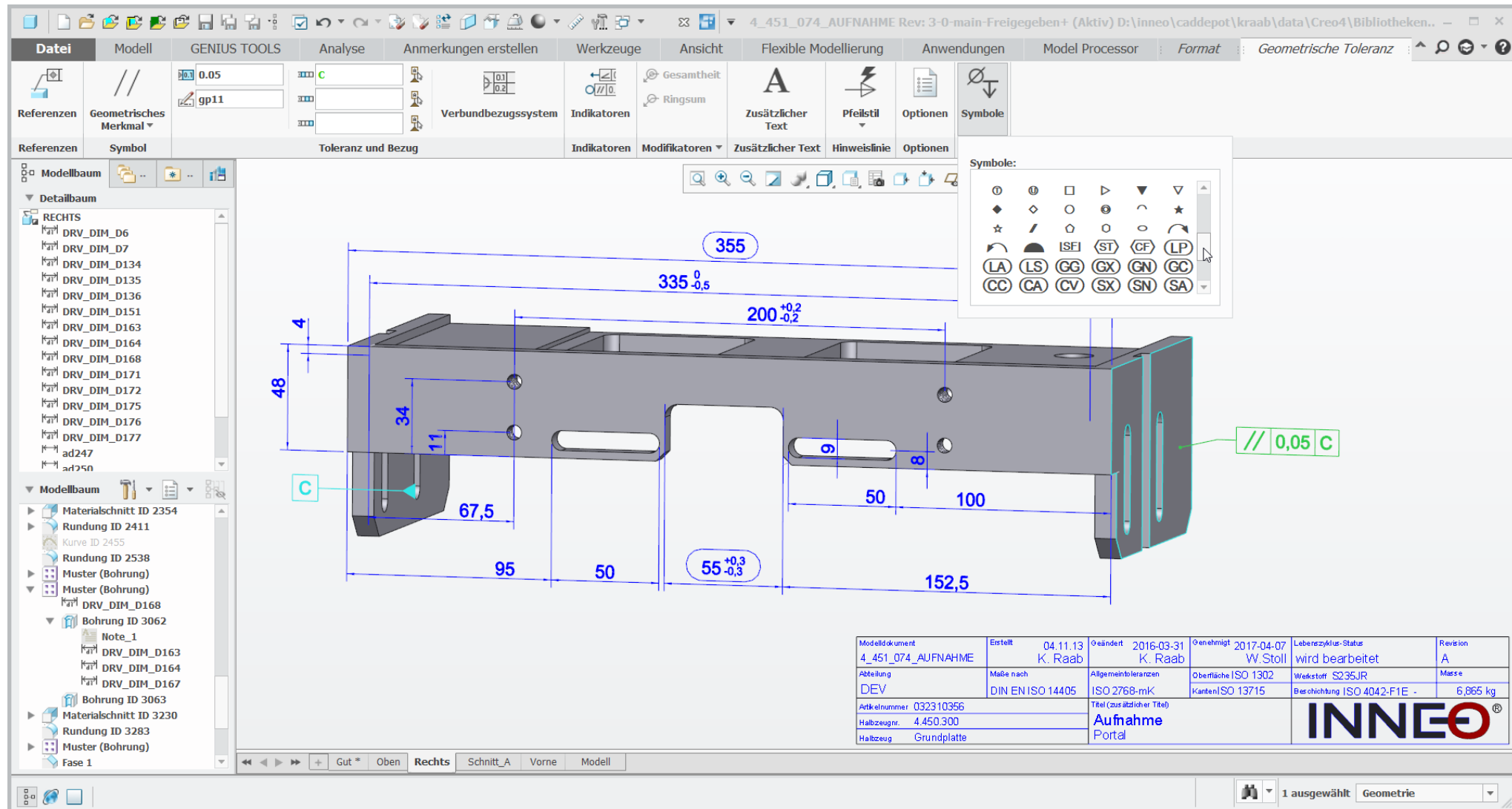
Geändert	Genehmigt	Lebenszyklus-Status	Revision
15.06.2019 K. Raab	24.06.2019 W. Stoll	wird bearbeitet	A
Allgemeinvoranzen	Oberfläche	ISO 1302	Werkstoff
ISO 2768-mK	Kanten	ISO 13715	Beschichtung

INNEO

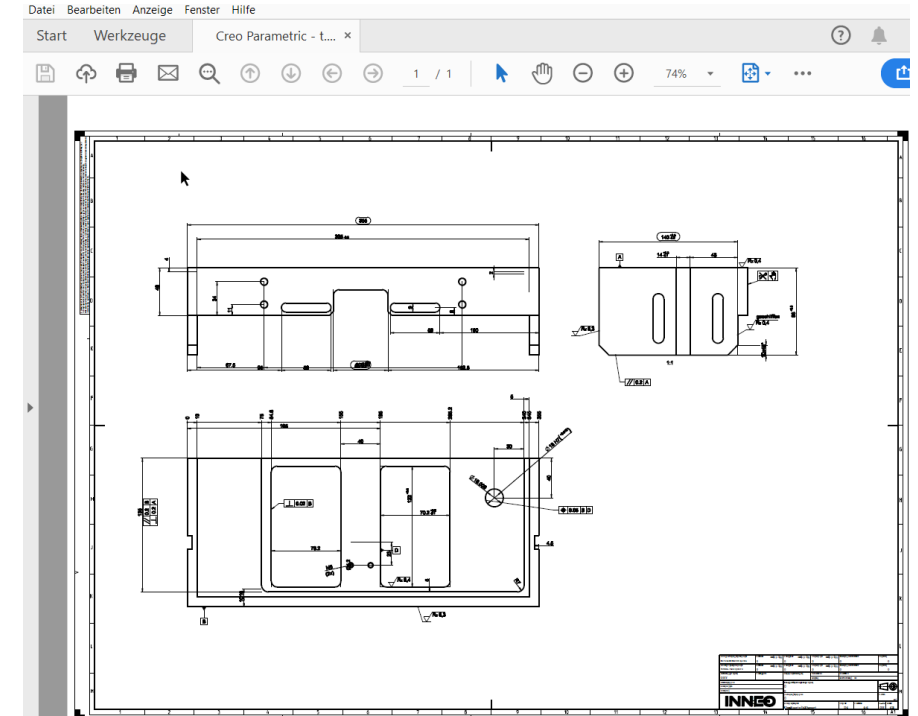
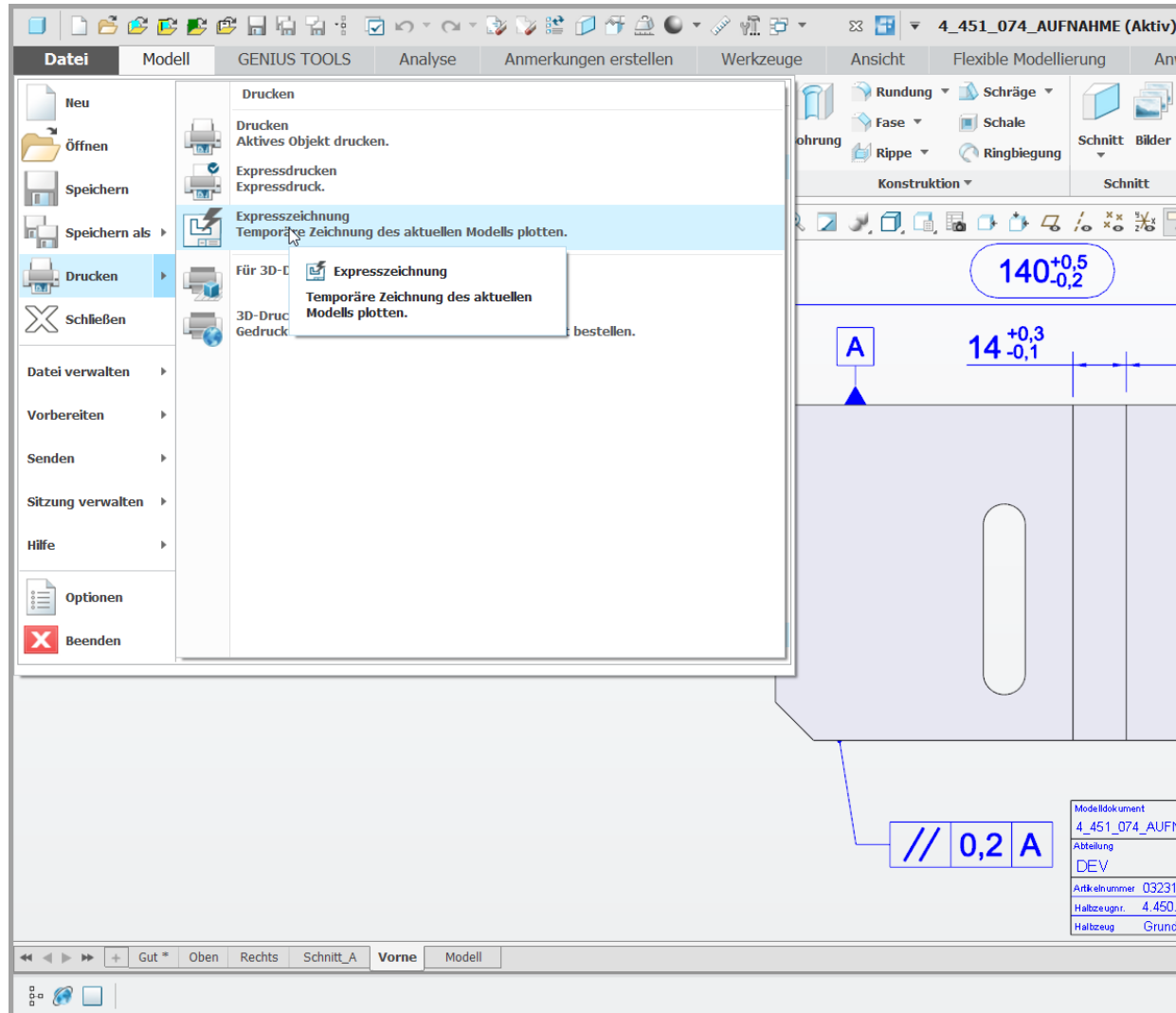
Aufnahme Portal

Mass 6.722 kg

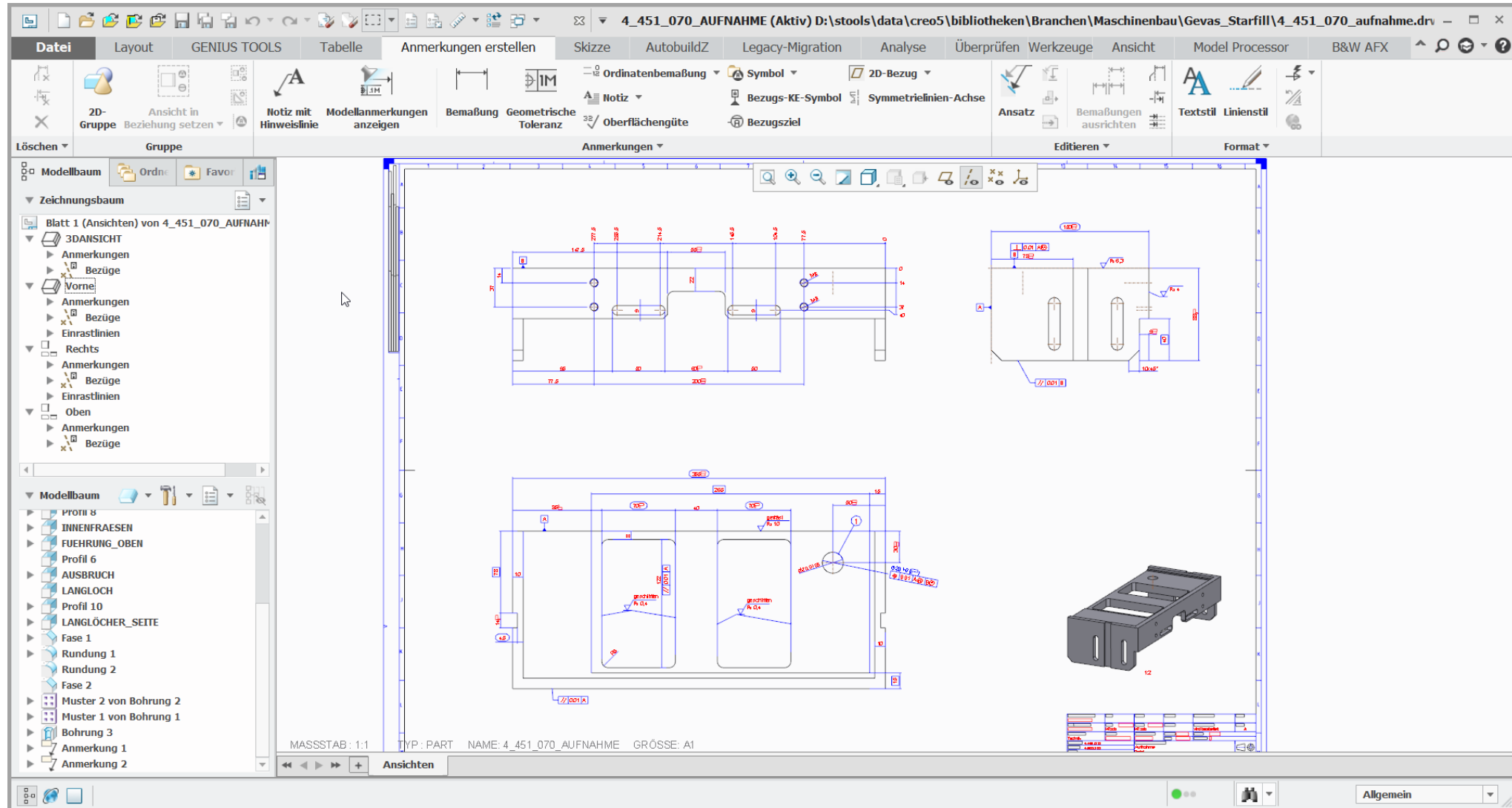
Form- und Lagertoleranzen mit erweiterten Symbolen



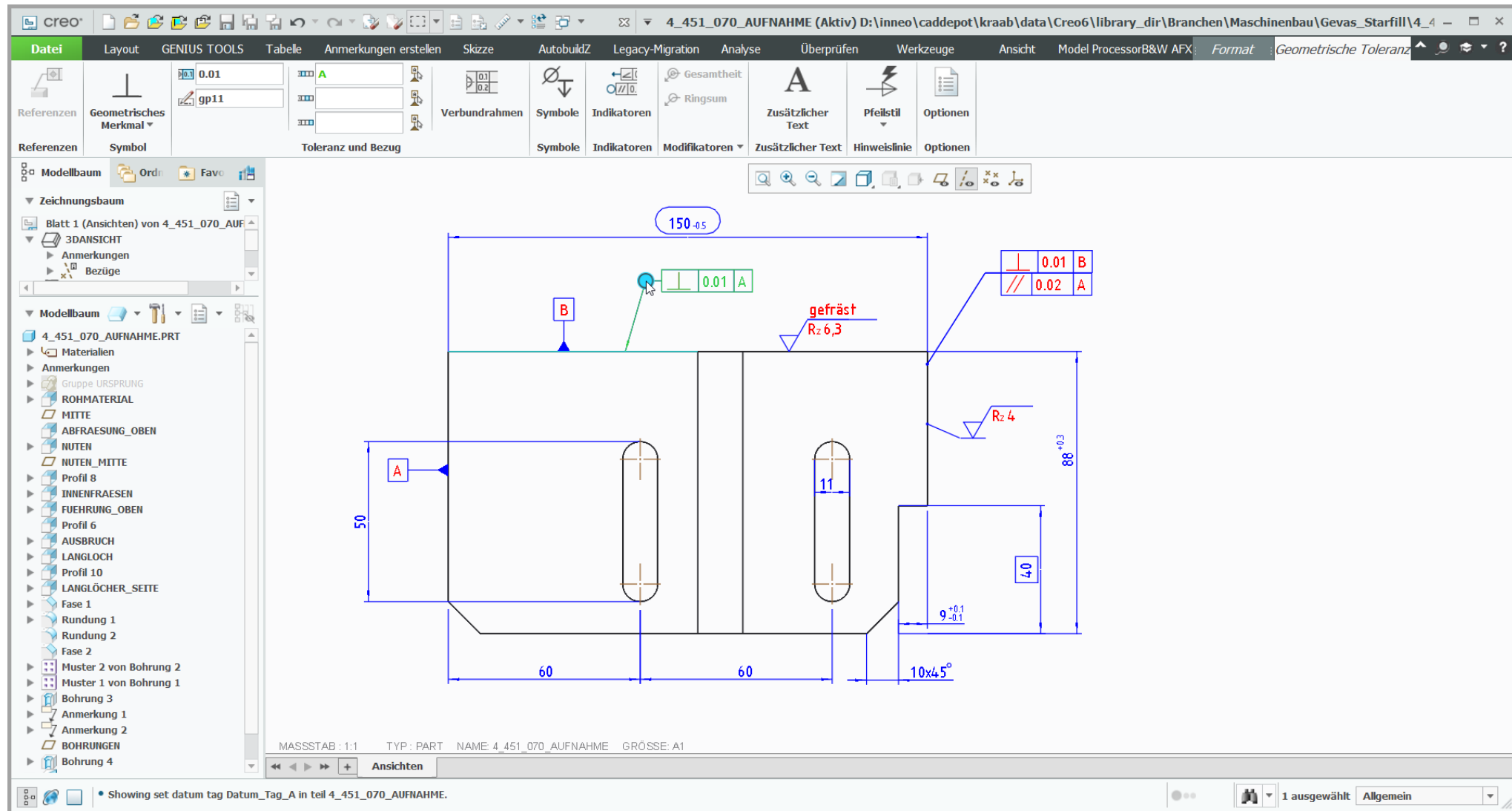
Drucken der PDF Datei über Vorlagen



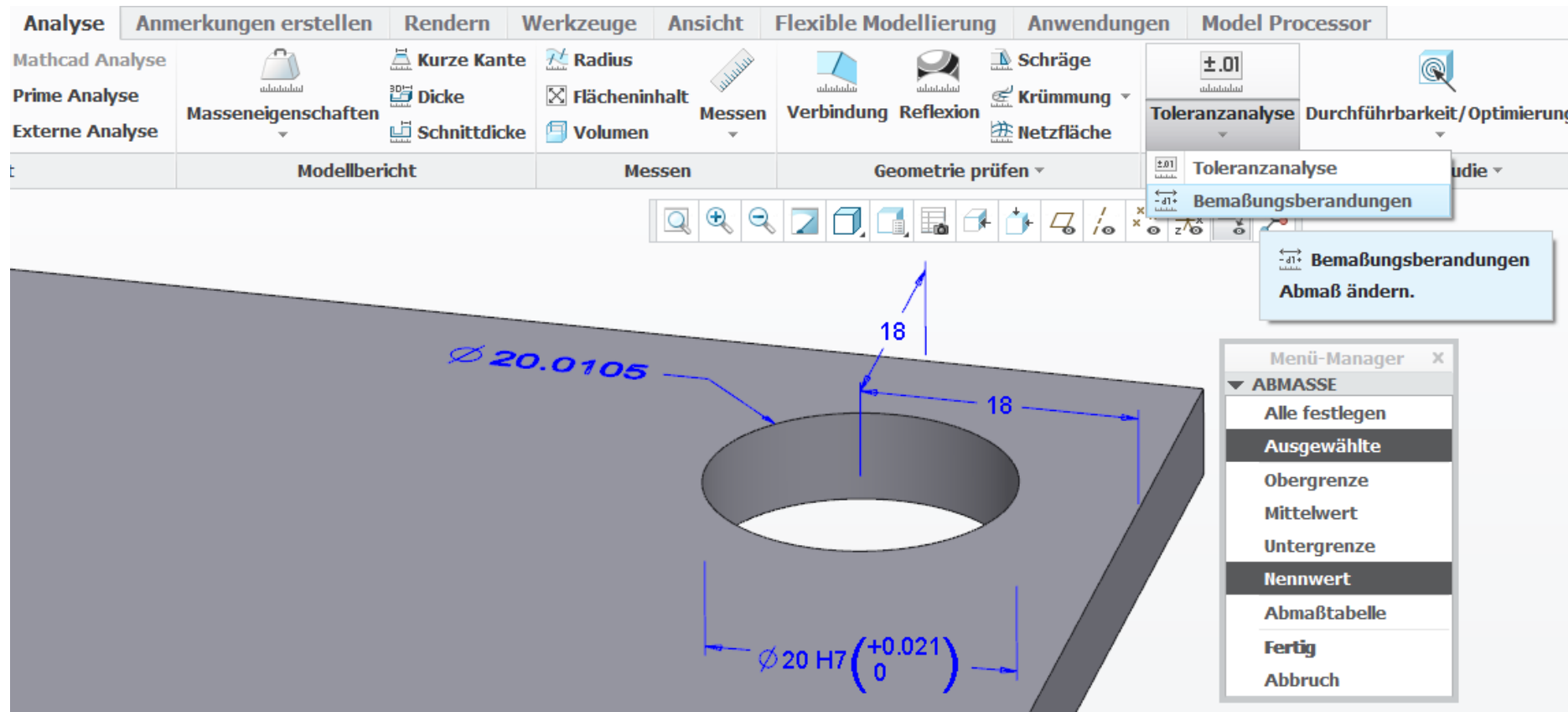
Automatische Übernahme der kombinierten Ansichten



Form - Lagetoleranzen aus Zeichnung ans 3D übernehmen

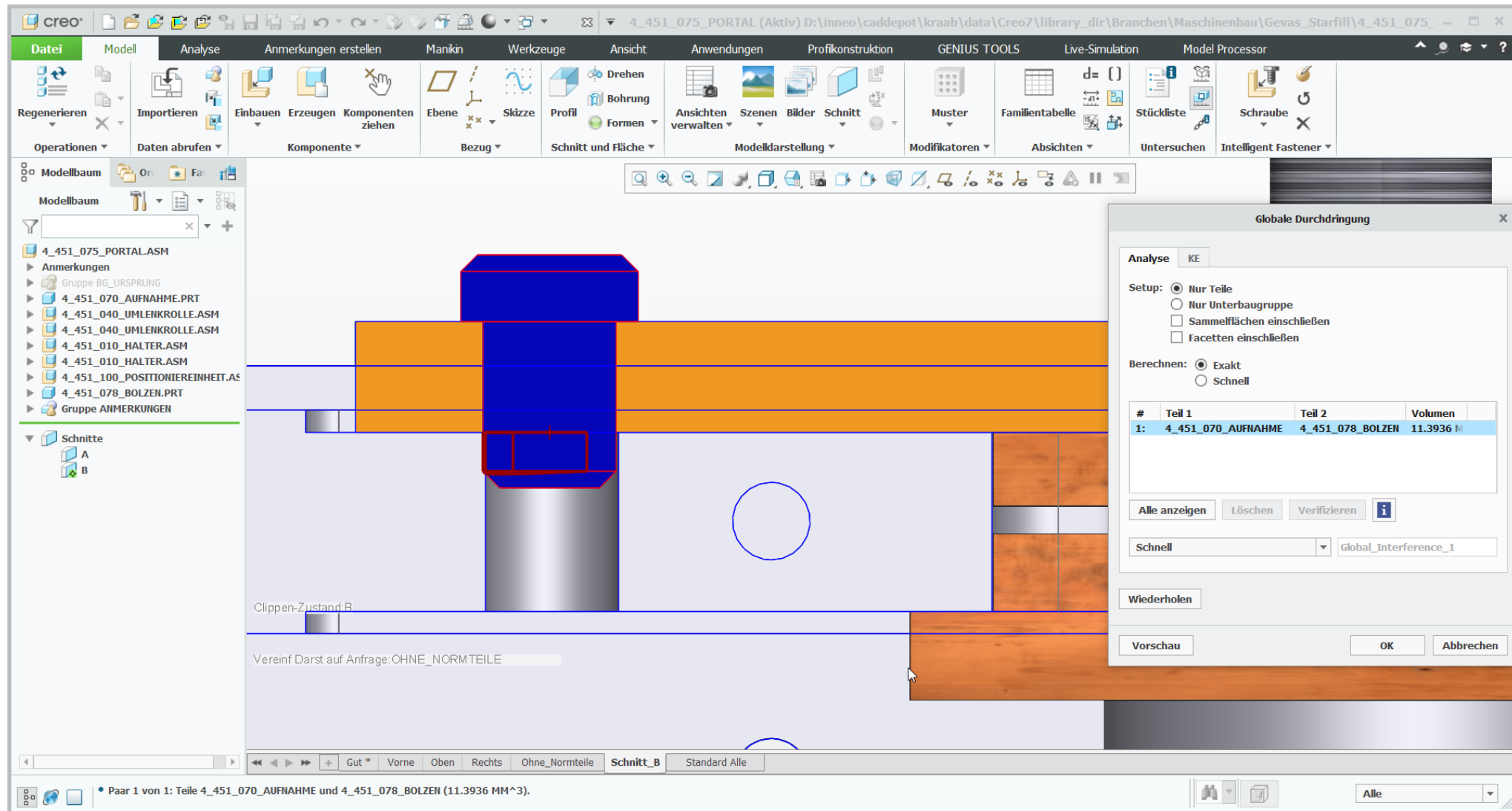


Einstellen der Abmaße auf Obergrenze, Mittelwert, Untergrenze

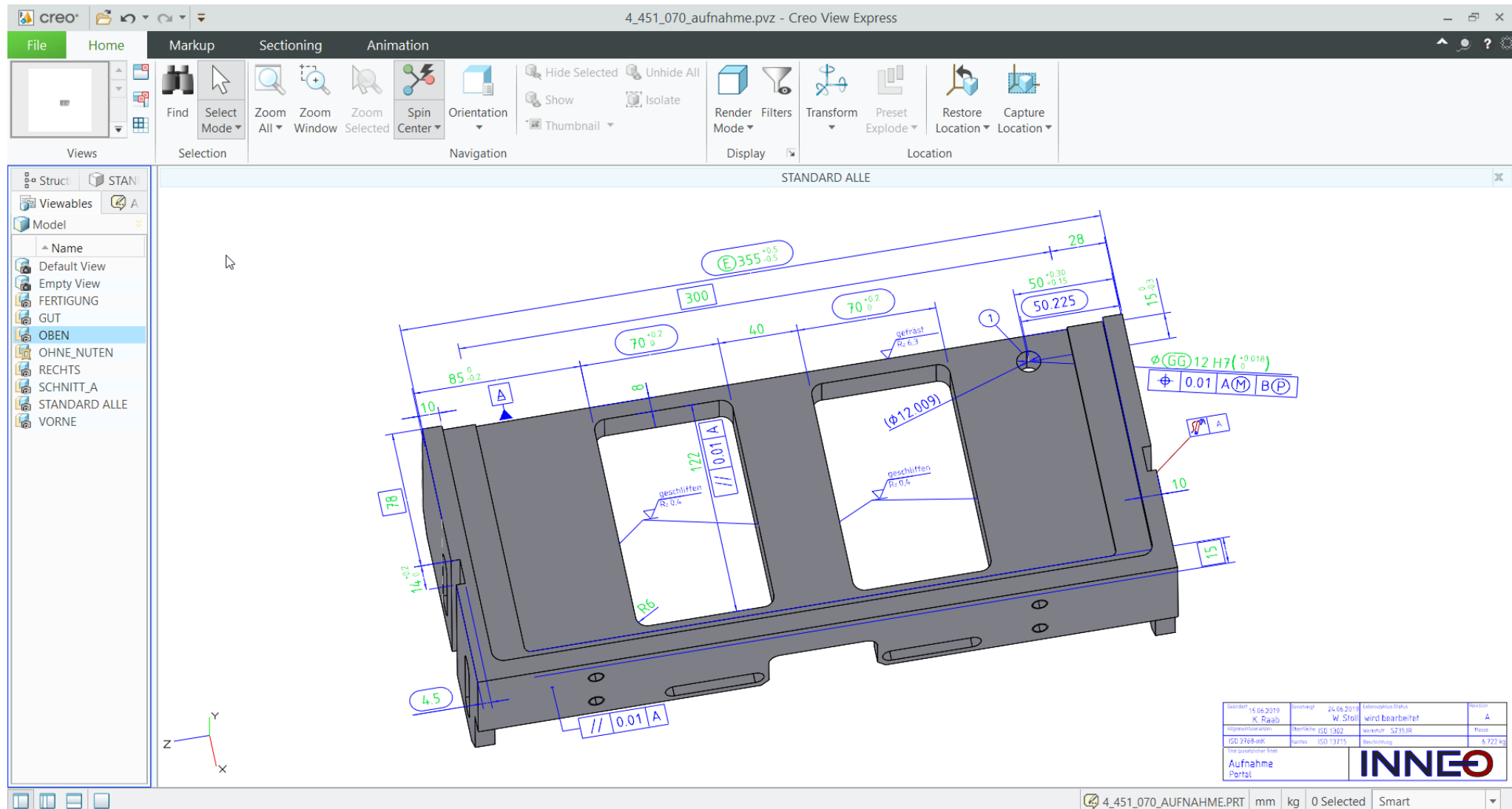


- ✓ Geometrie wird auf Toleranzwert eingestellt
- ✓ Eindeutiger Datenaustausch über Step und DXF
- ✓ Mittelwert für die NC Fertigung

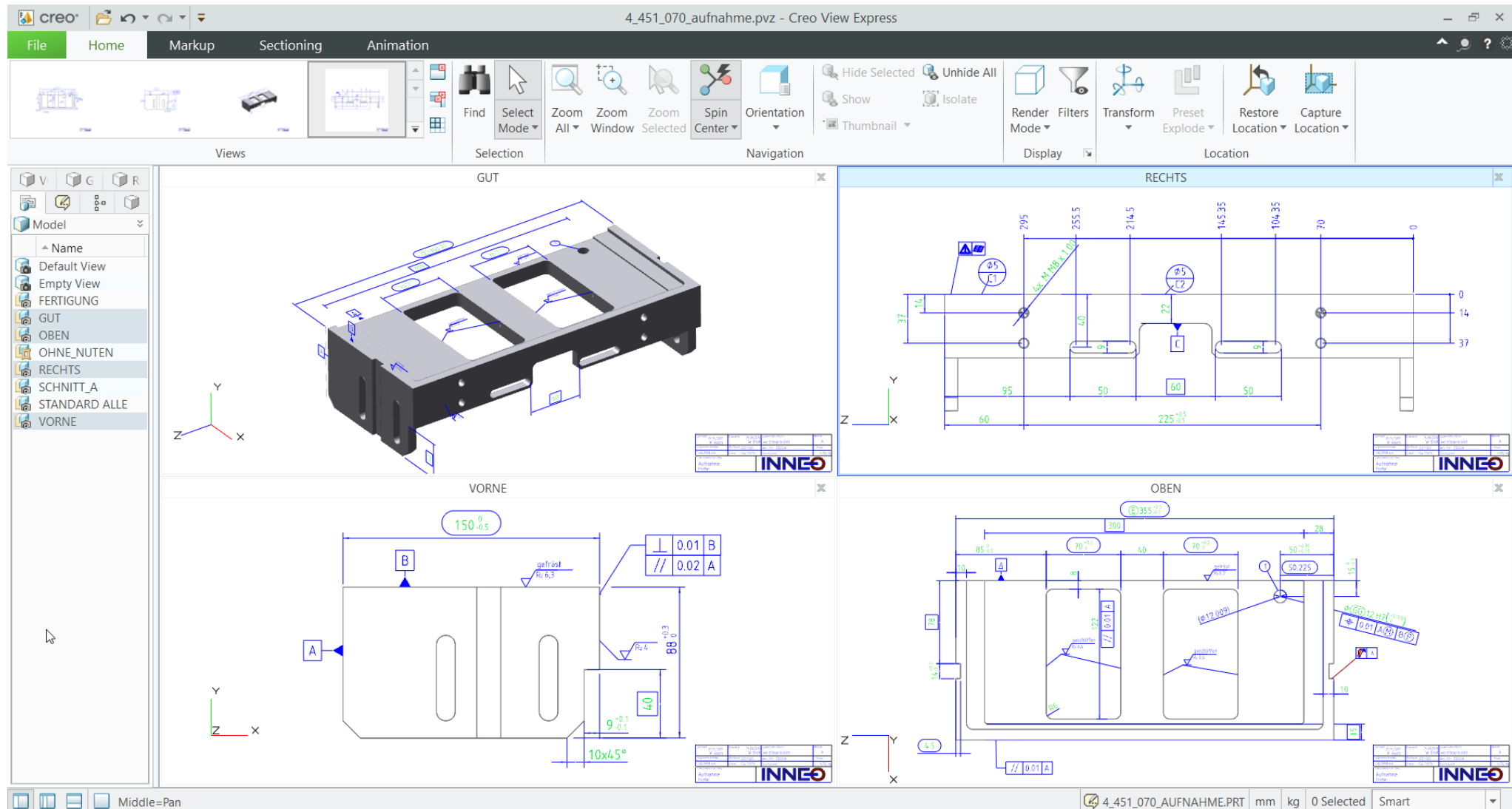
Prüfung auf Kollision bei Mitte- oder obere Abmaße (z.B. Presspassungen)

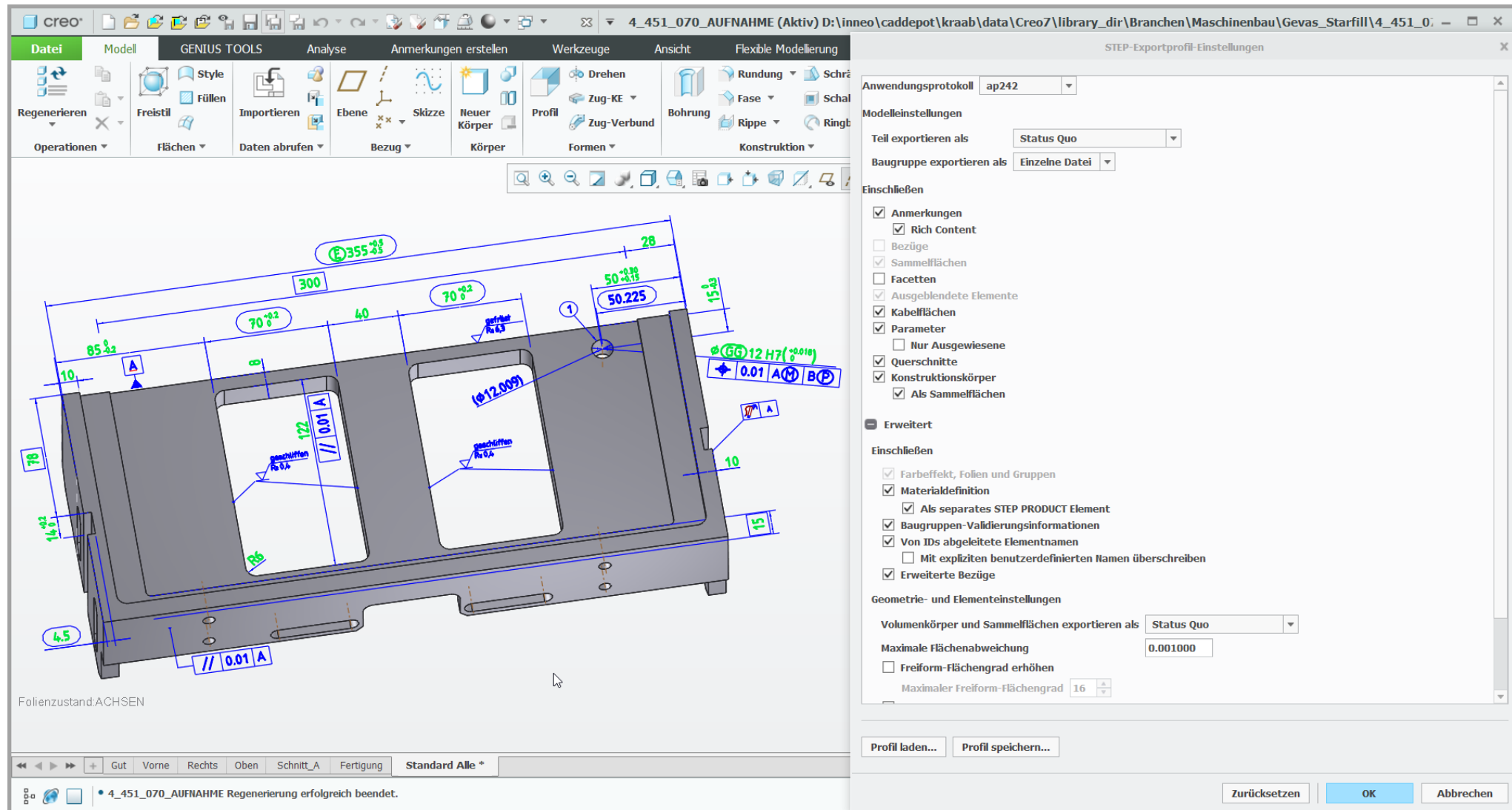


Alle Informationen sind im auch im kostenlosen Creo View Express sichtbar

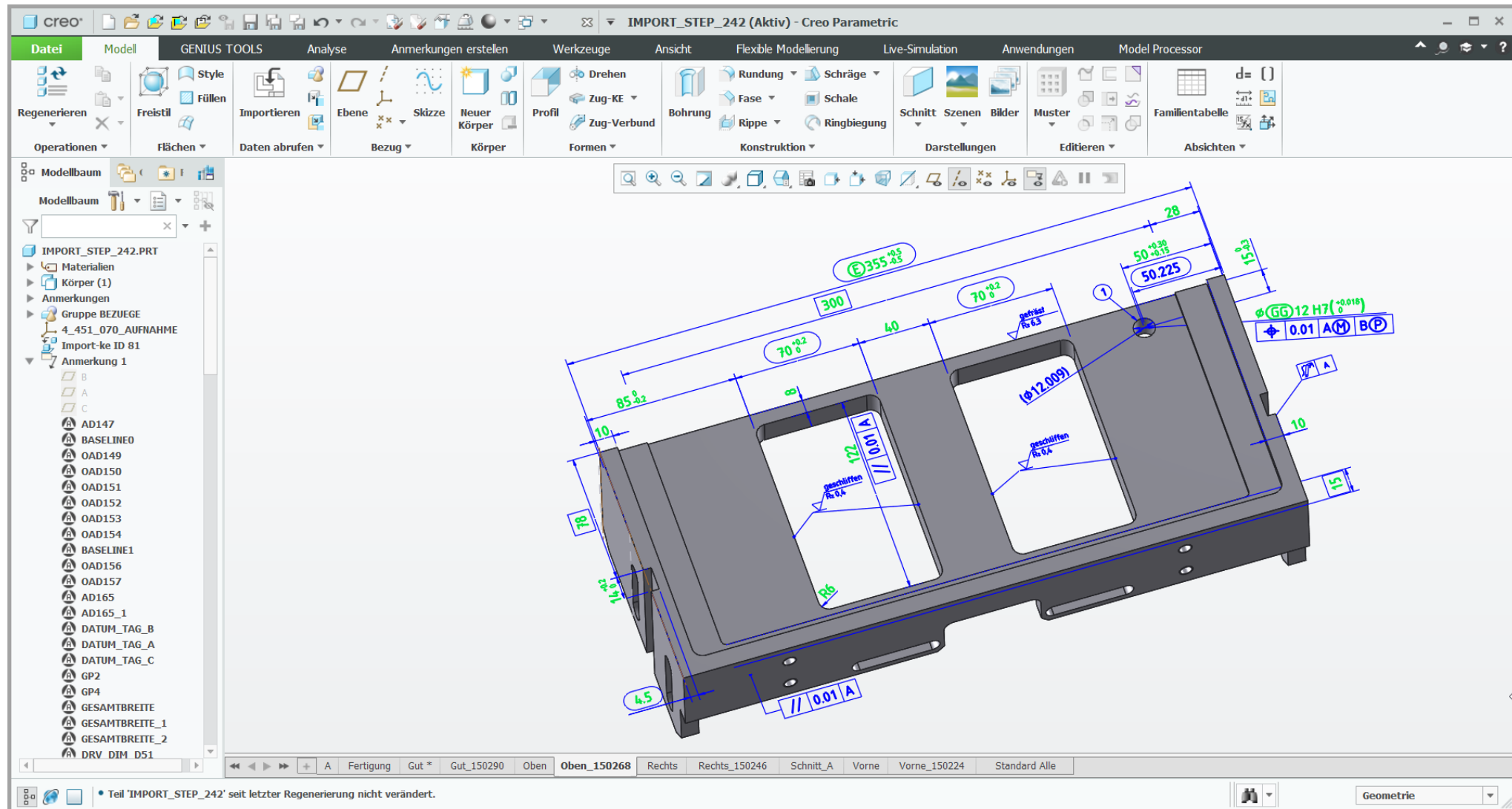


Darstellung der kombinierten Ansichten in Creo View

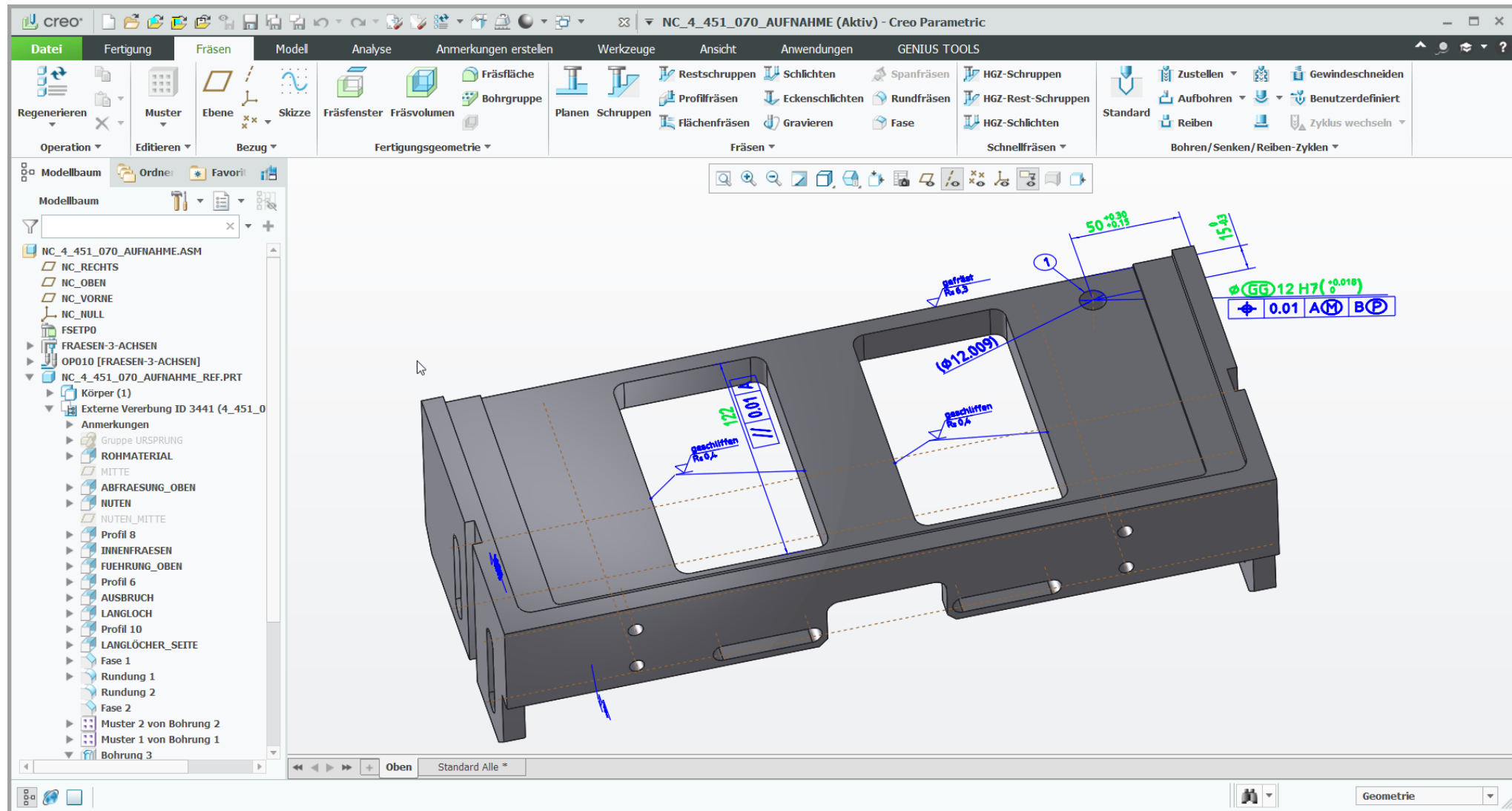




Anmerkungen, Parameter und Schnitte werden übernommen



Unterschiedliche Toleranzeinstellung bei CAD und NC über externe Vererbung



- ✓ Zugriff auf Oberflächenbeschaffenheit direkt vom 3D Modell
- ✓ Berechnung des Vorschubs in Abhängigkeit des Oberflächensymbols
- ✓ Stabiler durchgängiger Prozess bei Änderungen

The screenshot displays a CAD software interface with a 3D model of a mechanical part. The model is shown in a perspective view with various dimensions and annotations. A red arrow points from the model to a parameter table on the right. The table lists parameters for a turning operation, including CUT_FEED, ARC_FEED, FREE_FEED, RETRACT_FEED, PLUNGE_FEED, FEED_UNITS, and STEP_DEPTH. The CUT_FEED value is highlighted in blue and matches the value in the CNC code below.

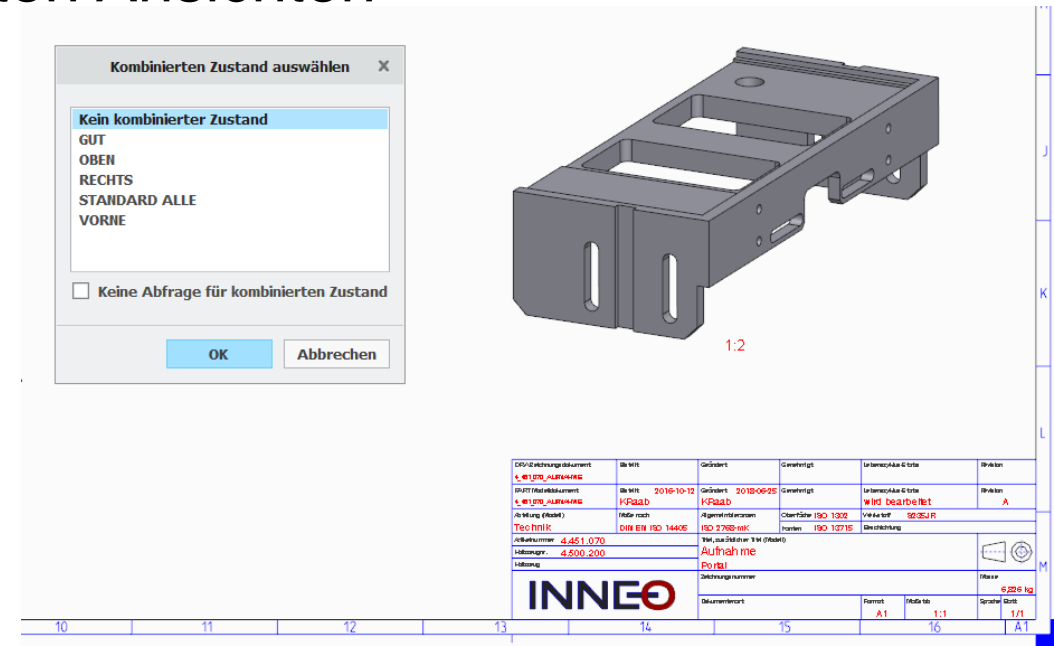
Parameter Name	Value
CUT_FEED	=0.071554
ARC_FEED	(-)
FREE_FEED	(-)
RETRACT_FEED	(0)
PLUNGE_FEED	(-)
FEED_UNITS	(MMPR)
STEP_DEPTH	(2)

The CNC code snippet below shows the GOTO and FEDRAT commands, with the FEDRAT value highlighted in red, corresponding to the CUT_FEED value in the table.

```
69 GOTO / 130.000000000, 0.000000000, 120.000000000
70 RAPID
71 GOTO / 15.795000000, 0.000000000, 105.8230196080
72 FEDRAT / 0.071554, MMPR
73 GOTO / 15.795000000, 0.000000000, 91.3760177479
74 RAPID
75 GOTO / 25.792500000, 0.000000000, 91.3760177479
76 RAPID
77 GOTO / 25.792500000, 0.000000000, 77.450000000
```

Yes

drw_prompt_for_combined_state yes



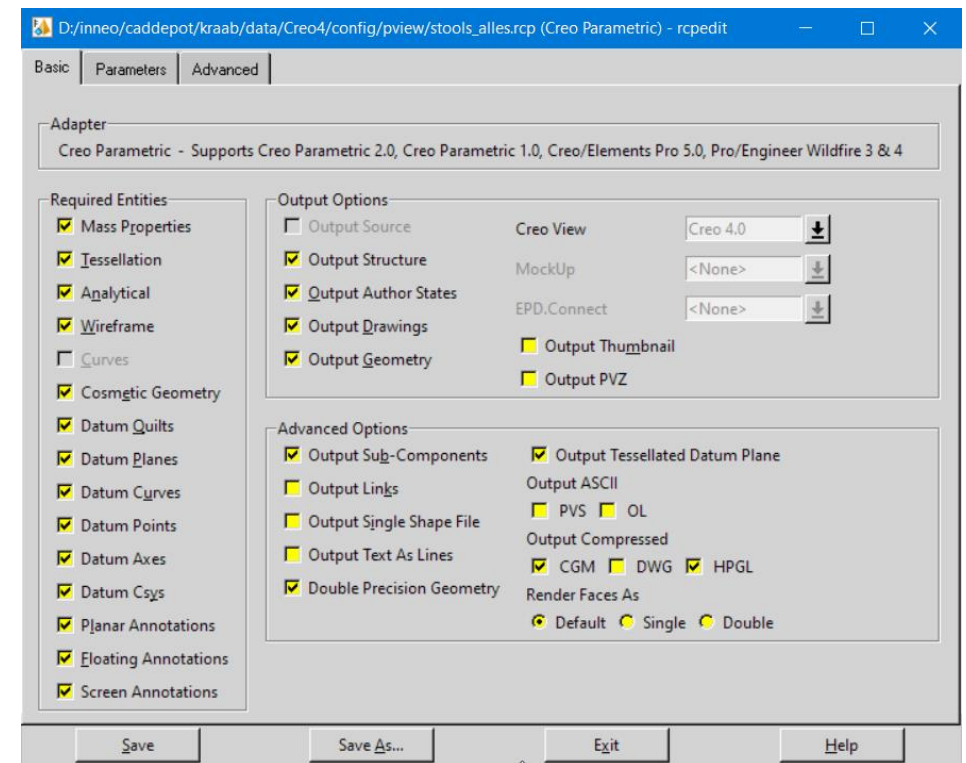
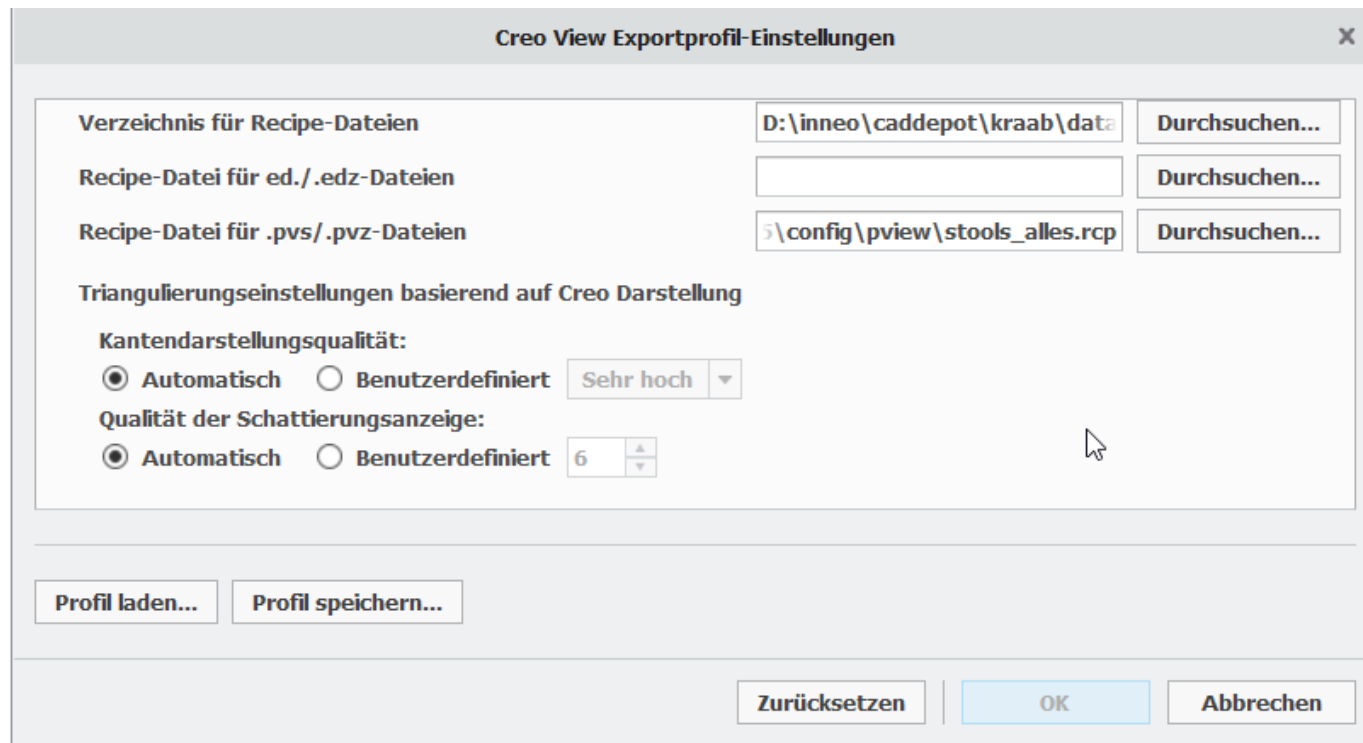
Configs für Creo View Export aus Creo Parametric

intf_pv_recipe_dir

D:\inneo\caddepot\kraab\data\Creo7\config\pview

intf_out_pvs_recipe_file

D:\inneo\caddepot\kraab\data\Creo7\config\pview\stools_alles.rcp



Bearbeiten mit C:\PTC\Creo 7.0.5.0\Common Files\apps\prodview\bin\rcpedit.exe

Vergleich Creo View - Express - Lite - MCAD

<https://www.ptc.com/en/products/cad/creo/comparing-the-creo-viewers>

Feature Group	Feature	PTC Creo View Express	PTC Creo View Lite	PTC Creo View MCAD
User Interface	Microsoft Fluent paradigm	•	•	•
	Ribbon User Interface	•	•	•
	User interface customization	•	•	•
	Command finder	•	•	•
Usage	Standalone version	•	•	•
Interoperability with PTC Products	PTC Windchill® PDMLink®		•	•
	PTC Windchill ProjectLink™		•	•
Performance & Scalability	Massive Assembly Option(64-bit only)*			•
	High performance Large assembly loading	•	•	•
	High performance Large assembly visualization	•	•	•
	Single scalable multi core ready architecture	•	•	•
	Highly efficient memory usage	•	•	•
Supported file formats	ED, EDZ, PVA, PVZ, and OL files	•	•	•
	2D Drawing formats - CGM, Autodesk (DWG, DXF, DWF, DWFx), HPGL (PLT, HPGL, HPG, HP2, HGL, GL2), PTC Creo Parametric™ (DRW, FRM, LAY, DGM, REP, SEC), DGN, and IGES		•	•
	3D Model formats - DGN and IGES		•	•
	Image formats (BMP, GIF, JPG, PNG, TIFF, JPEG, TIF, CG4, C4)		•	•
	PDF Documents	•	•	•
	Native reading of PTC Creo Parametric parts, assemblies and drawings	•	•	•
	Native import of STL, VRML, DGN, GBF, IGES.			•
	Native import of JT files*			•
	Native import of STEP files		•	•