



Solutions for Cutting Tools

Vorteile und Nutzen von 3D-Modellen in der Produktion und Qualitätssicherung



ISBE GmbH

Bahnhofstr. 29

70372 Stuttgart

Tel: +49 (0)711/ 22 32 98-70

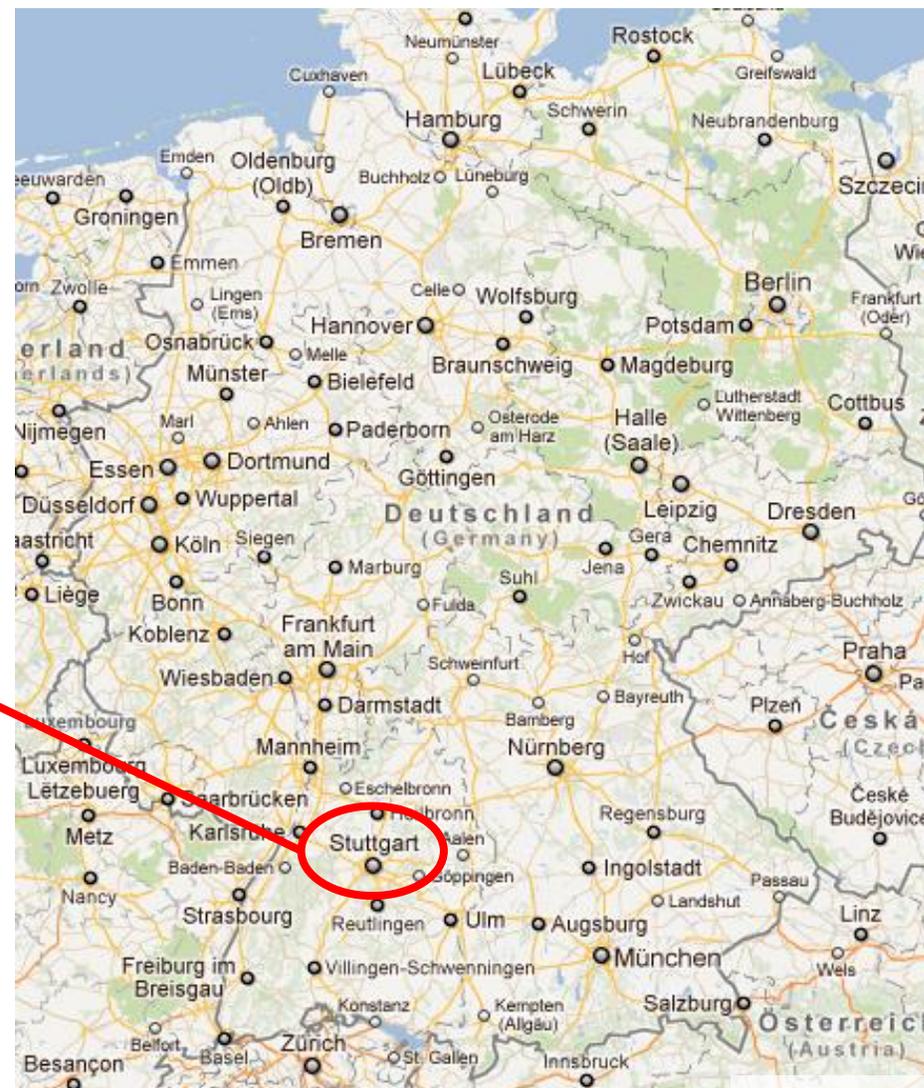
Web: www.isbe.de

Leon Winstroth



ISBE GmbH | Stuttgart
Itterheim Softwaretechnik
Beratung & Entwicklung

Established in 1997
Stuttgart / Germany



Source: GoogleMaps

ISBE GmbH

Itterheim -- Softwaretechnik, Beratung & Entwicklung

1997 Entwicklung von „Schleifsoftware“	
2001 Entwicklung der Tool Designer Suite mit TD WinNut	CAD Werkzeug-Design
2006 Entwicklung der GDX-Schnittstelle	Digitale Wertschöpfung
2009 Entwicklung des TD Sketcher SOLID	2D-Zeichnung ohne CAD
2011 Initiierung der VDI Richtlinie 3232 „ GDX-Schnittstelle “	Digitale Wertschöpfung
2013 TD Sketcher DIAMOND und INSERT	2D-Zeichnung & 3D-Modell
2015 Entwicklung von TD ReCAD	3D Modelle - Re-Design
2016 TD Sketcher Converter	DIN / ISO / BMG / 3D
2018 TD ReCAD Schnittstelle für Walter Toolstudio	3D-Modelle für Toolstudio
2019 GDX[®]box - Digitale Werkzeugdaten Just-in-Sequence	Standardisiertes Datenformat

Inhalt

- **Erklärung meistgenutzter 3D-Formate und Normen**
- **Prozessketten und deren Applikation von 3D – Stand heute**
- **Optimierung von Prozessketten mit digitalen Werkzeugdaten**
- **ISBE Softwarelösungen**
- **Anwendung von ISBE Softwarelösungen auf eine Prozesskette**
- **Fazit**

Erklärung meistgenutzter 3D-Formate und Normen

Meistgenutzte 3D-Datenformate

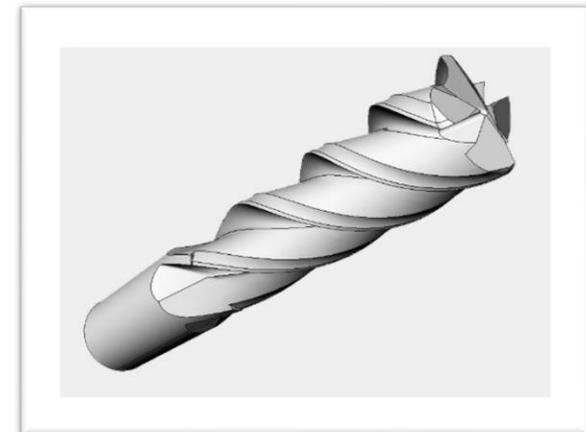
STL

- Simulationsdaten
- Scandaten



STEP

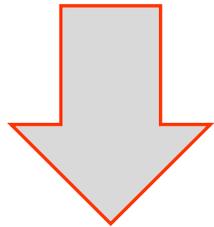
- CAD-Daten
- Flächenmodelle
- Solid-Modelle



Erklärung meistgenutzter 3D-Formate und Normen

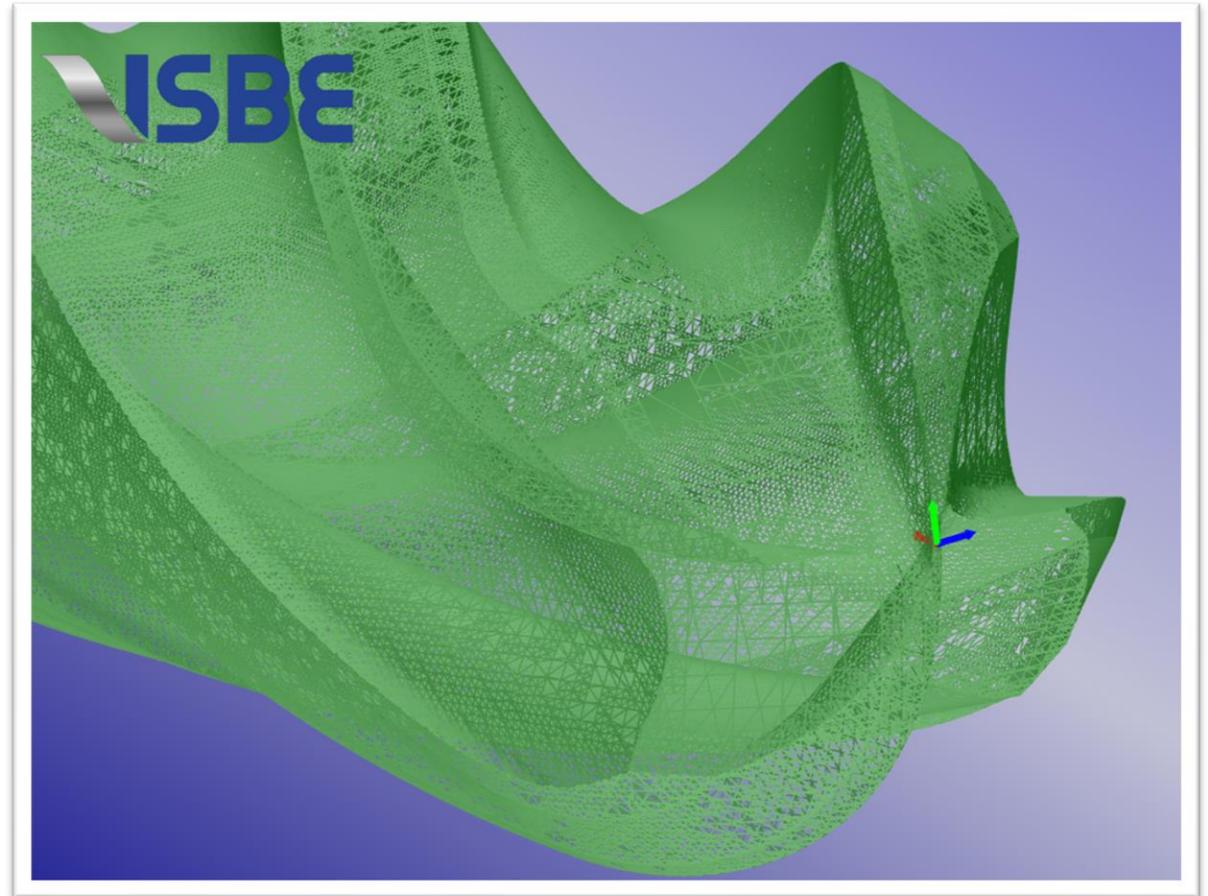
Was ist eine STL?

- Simulationsdaten
- Scandaten
- Punktwolke



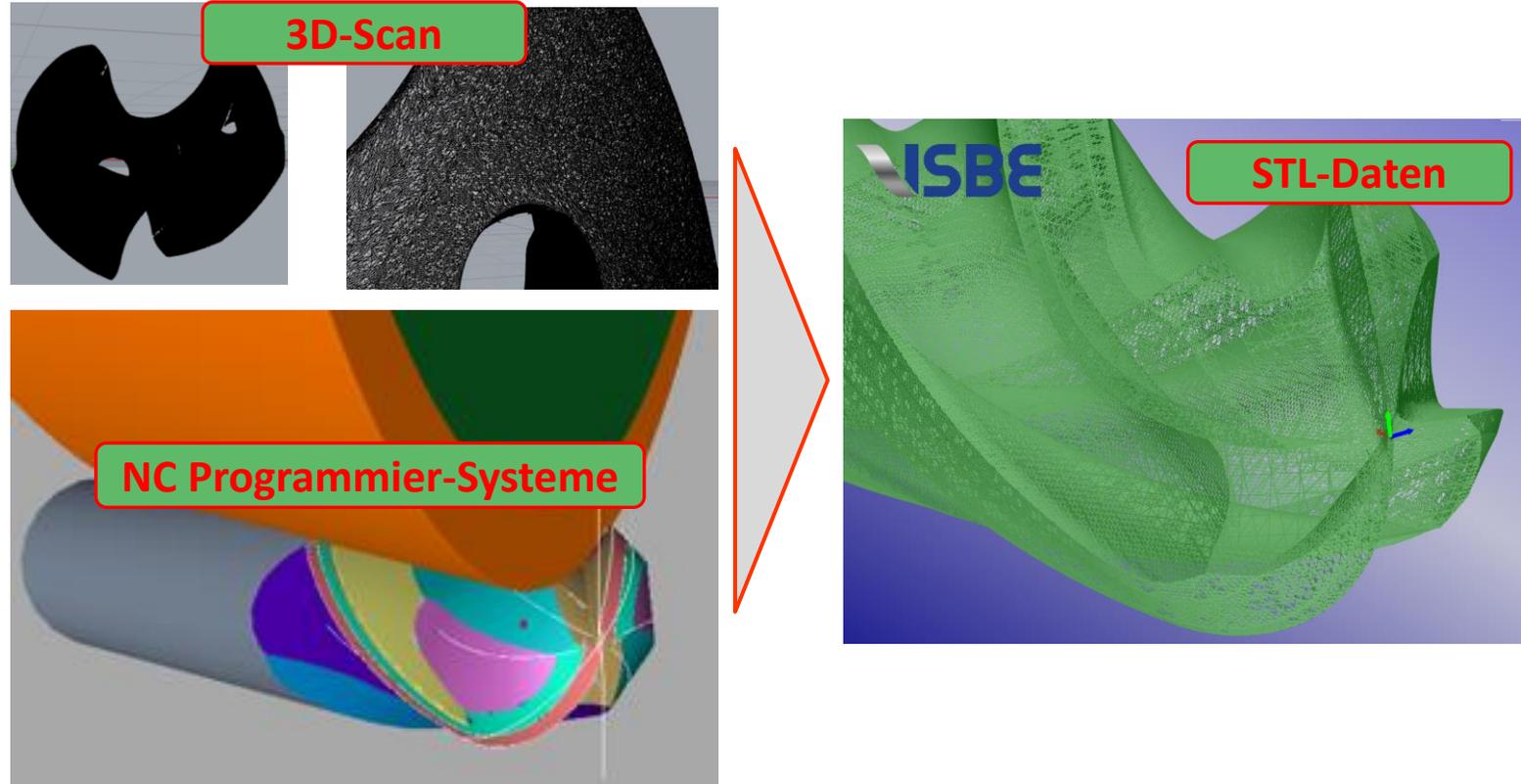
Nutzen

- Vergleiche
- Visualisierung
- Geringe Nutzbarkeit!



Erklärung meistgenutzter 3D-Formate und Normen

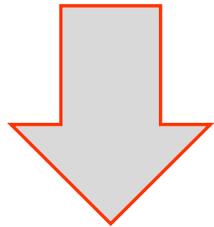
Beispiel von STL-Generierung



Erklärung meistgenutzter 3D-Formate und Normen

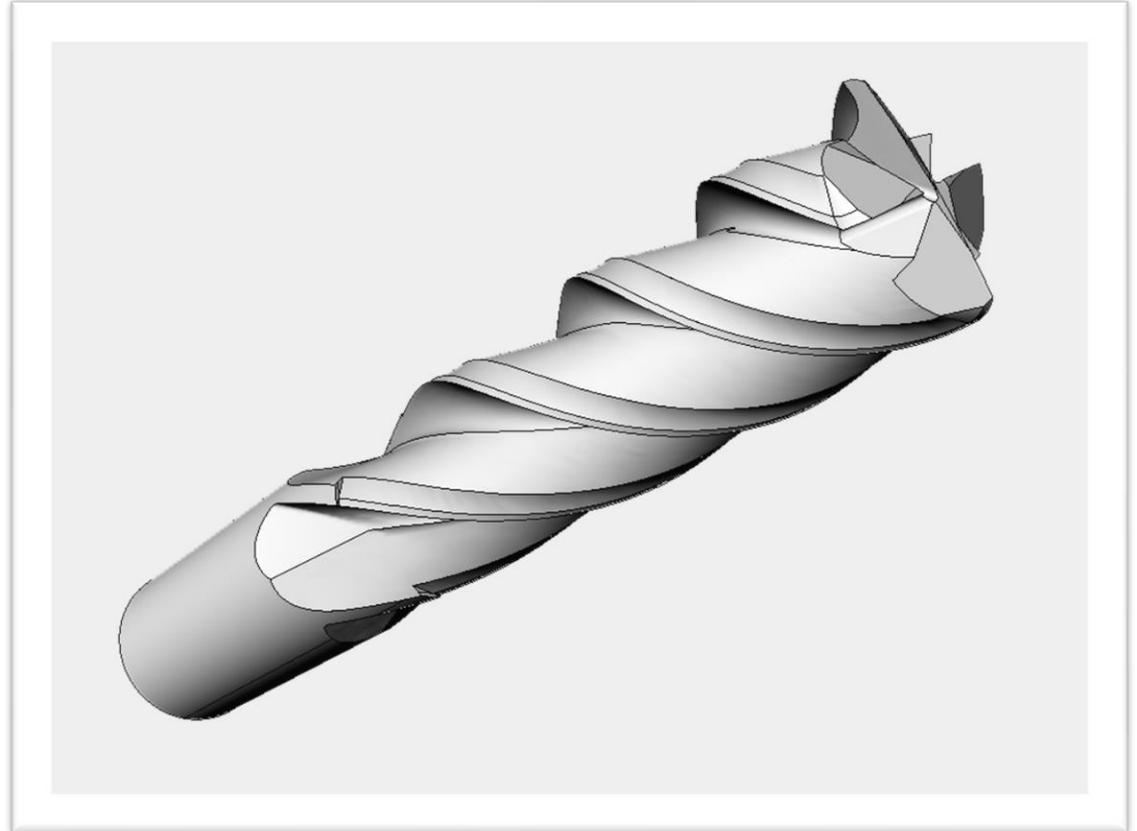
Was ist STEP?

- CAD-Daten
- Flächenmodelle
- Solid-Modelle



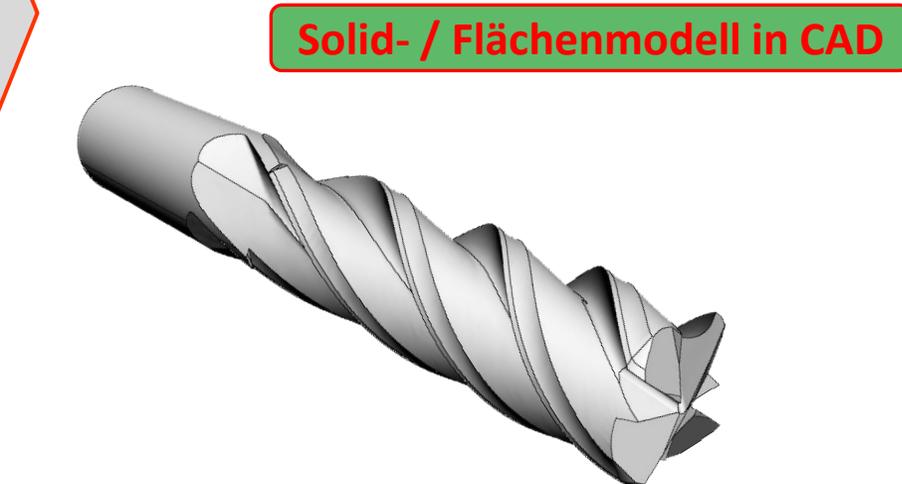
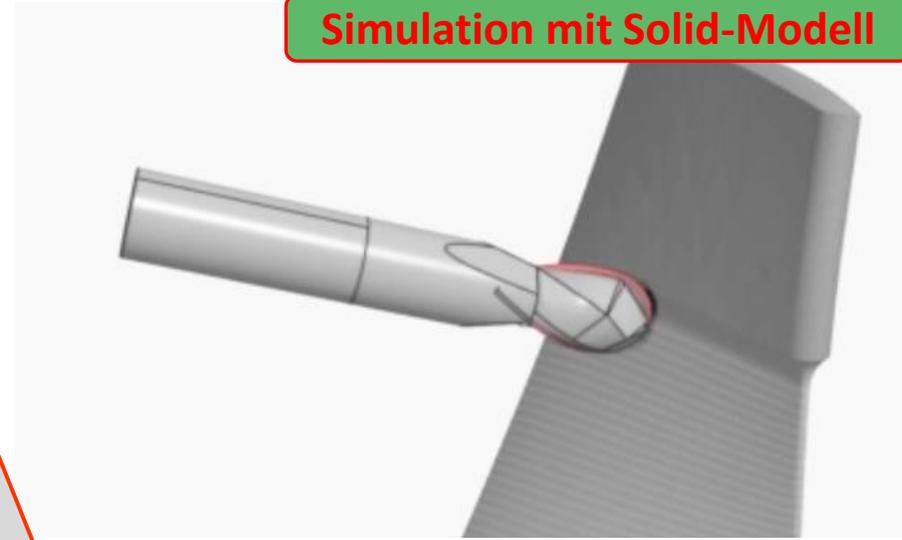
Nutzen

- FEM
- CAD
- Maschine
 - z.B.: Laser Machine



Erklärung meistgenutzter 3D-Formate und Normen

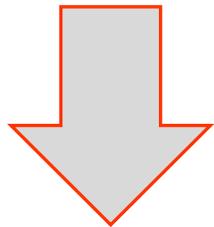
Beispiel einer STEP-Generierung



Erklärung meistgenutzter 3D-Formate und Normen

Andere Anwendung von STEP: DIN / ISO

- Normen!
- DIN 4003
- ISO 13399-3D
- Cut / NoCut
- „Tool in Motion“ / „Tool in Hand“

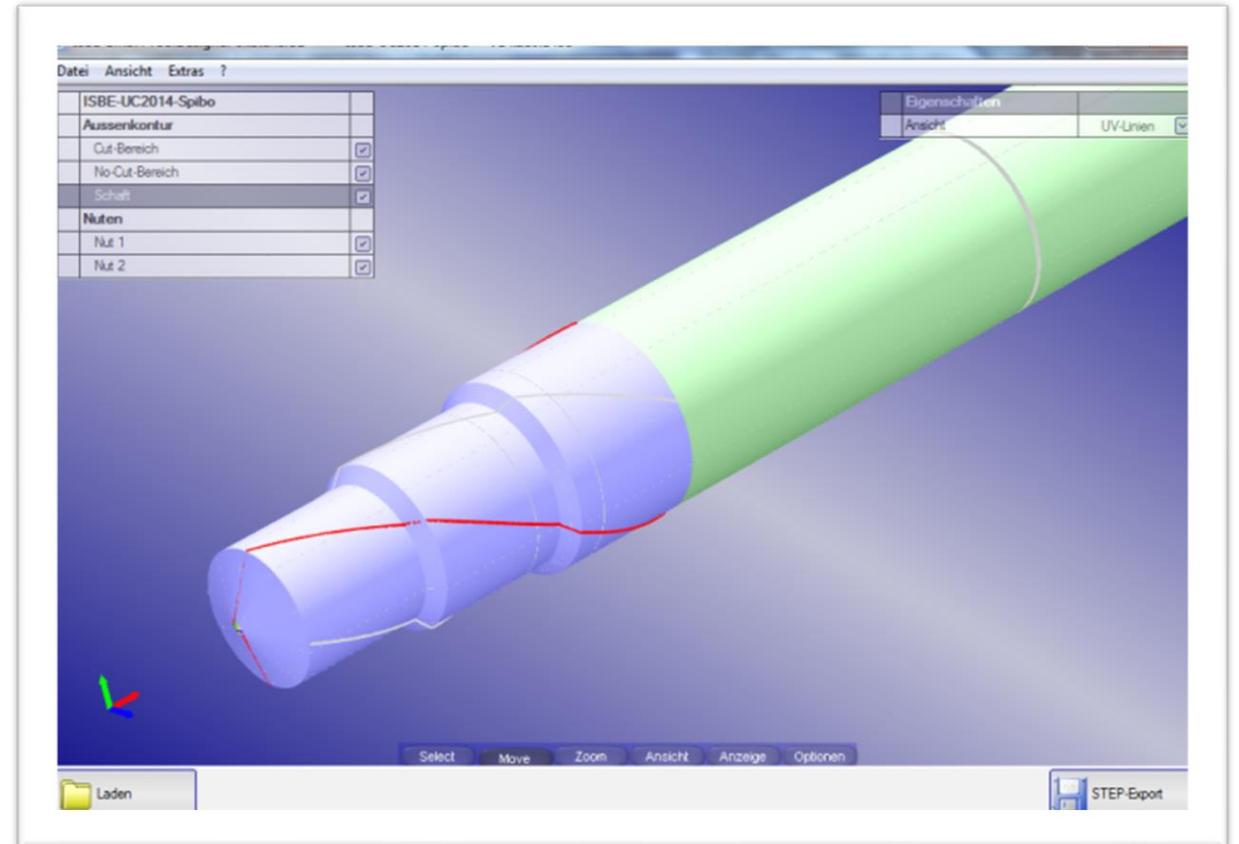


Nutzen

- Werkzeugverwaltung
- Kollisionsanalyse

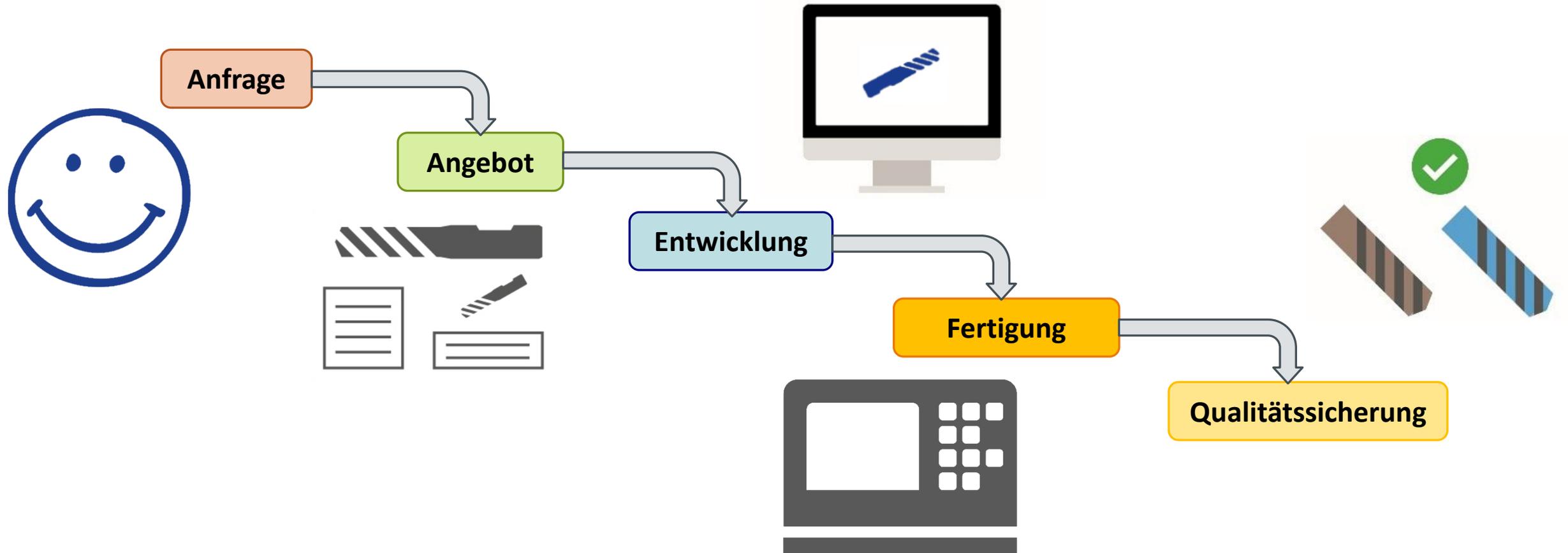


Kundendaten!



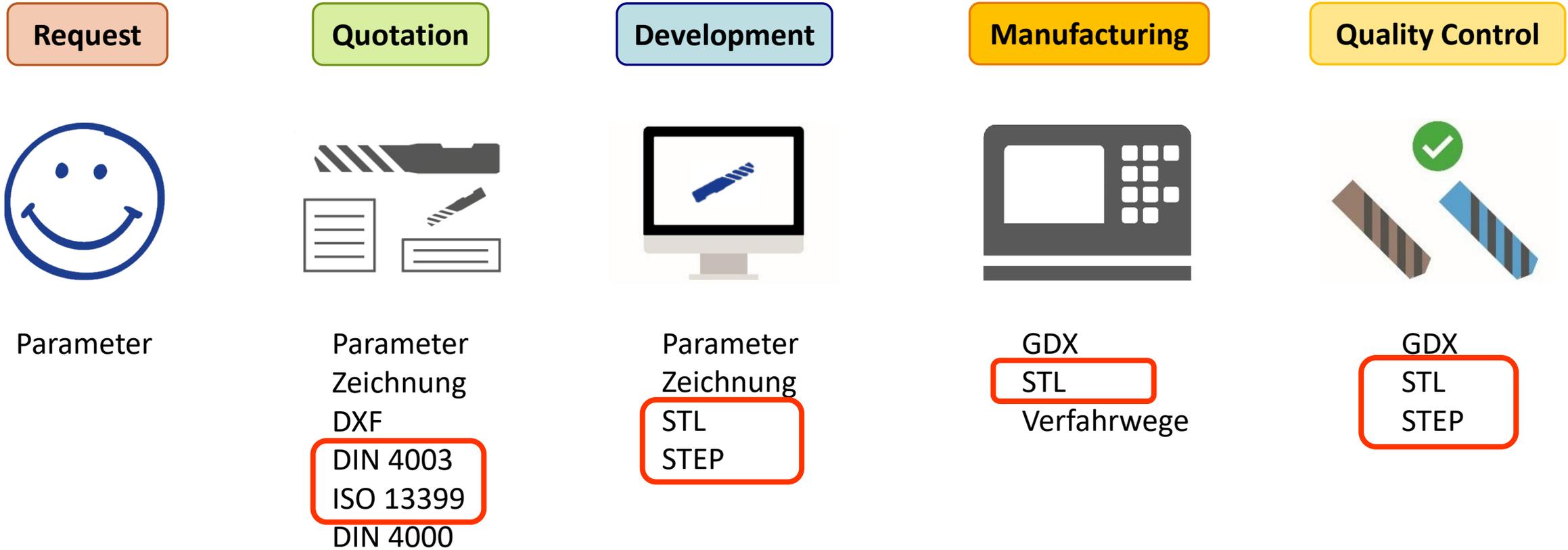
Prozessketten und deren Applikation von 3D – Stand heute

Beispiel einer gewöhnlichen Prozesskette



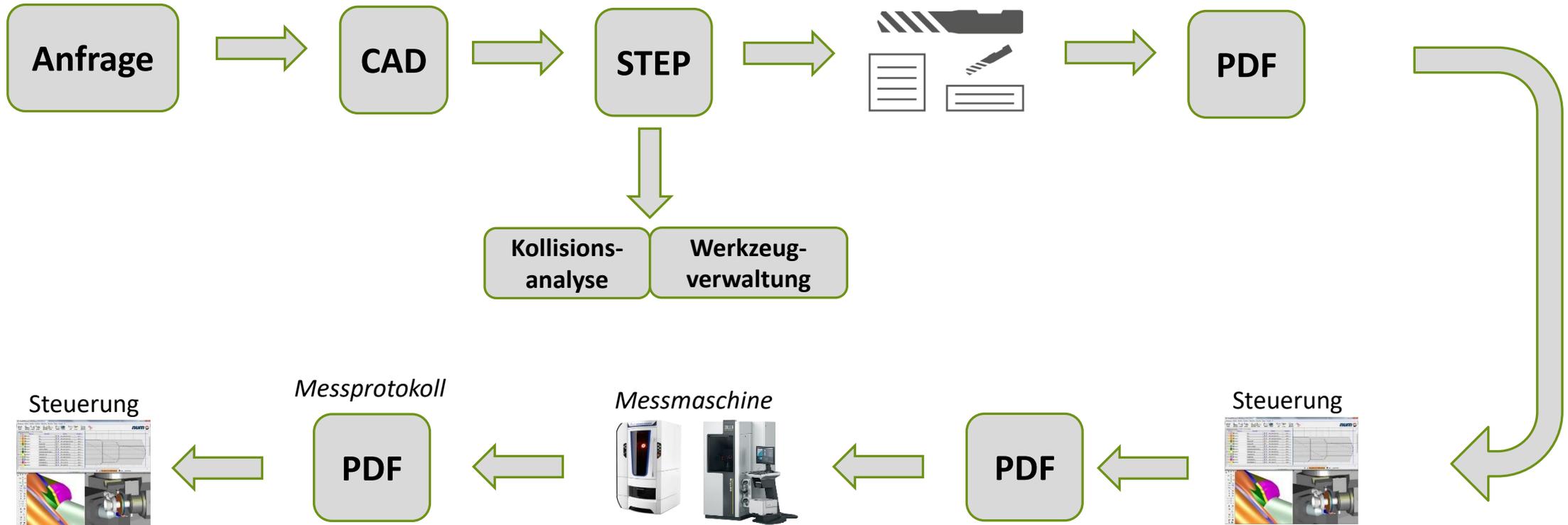
Prozessketten und deren Applikation von 3D – Stand heute

Datennutzung in einer gewöhnlichen Prozesskette



Prozessketten und deren Applikation von 3D – Stand heute

Beispiel einer gewöhnlichen Prozesskette

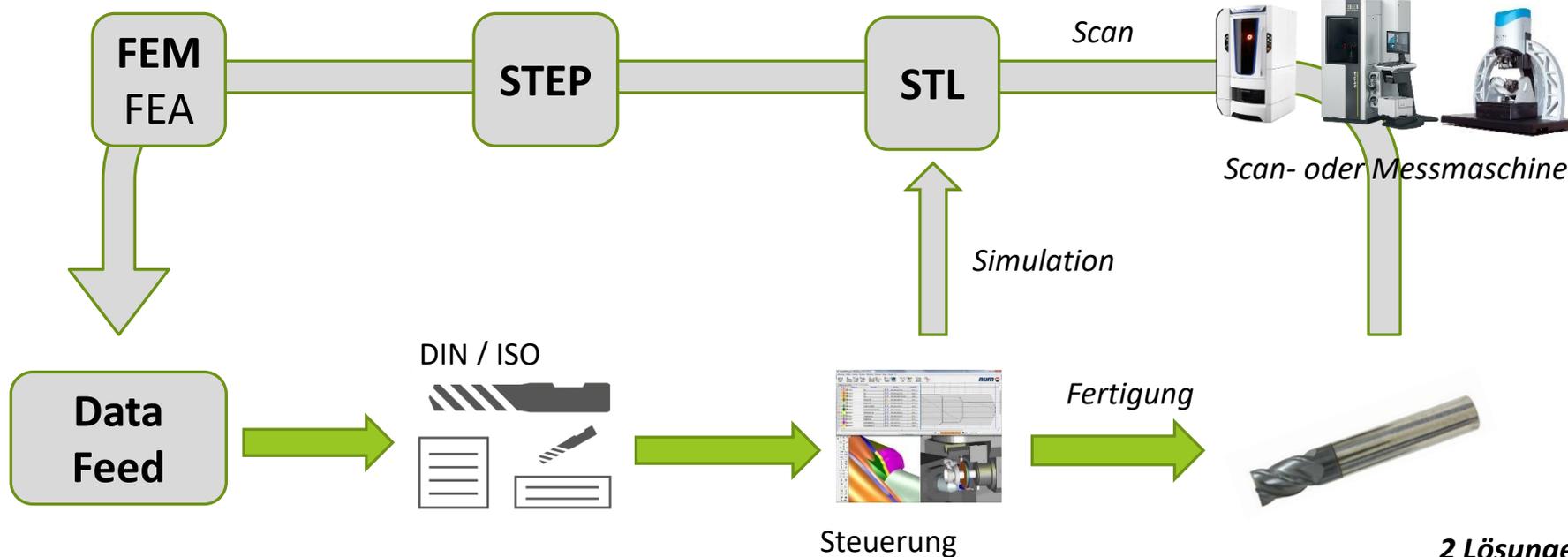


Optimierung von Prozessketten mit digitalen Werkzeugdaten

Beispiel einer Prozesskette mit 3D

Mögliche Re-Engineering-Lösung

Mögliche Qualitätssicherungs-Lösung

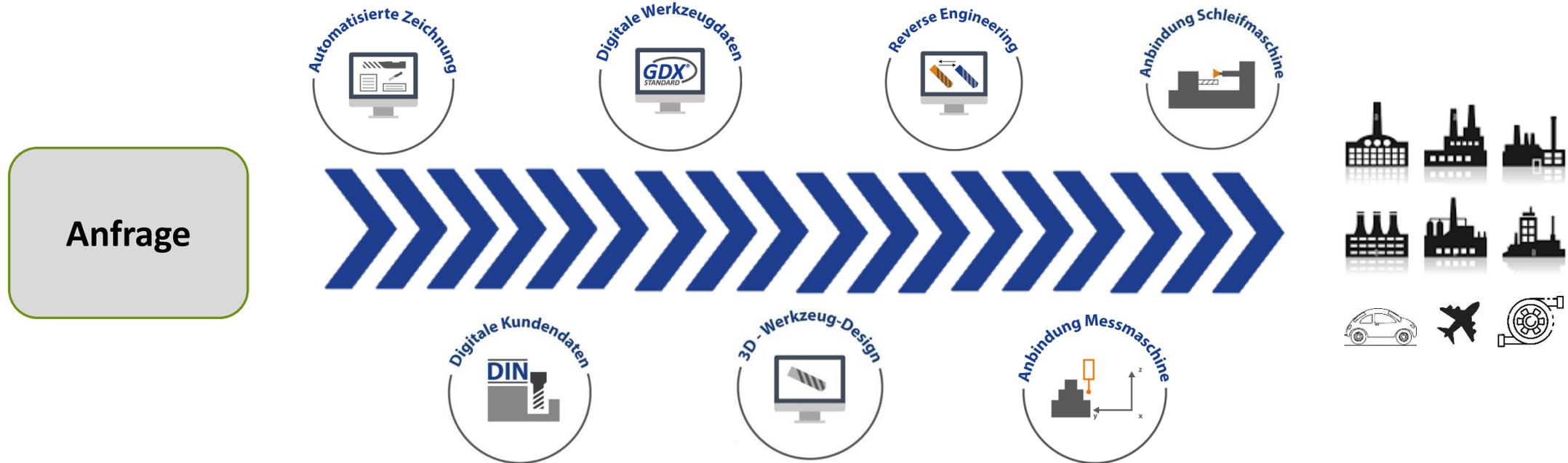


2 Lösungen:

1. Fertigung + Scan
2. Simulation + ReEngineering

Optimierung von Prozessketten mit digitalen Werkzeugdaten

Beispiel einer Prozesskette mit digitalen Werkzeugdaten



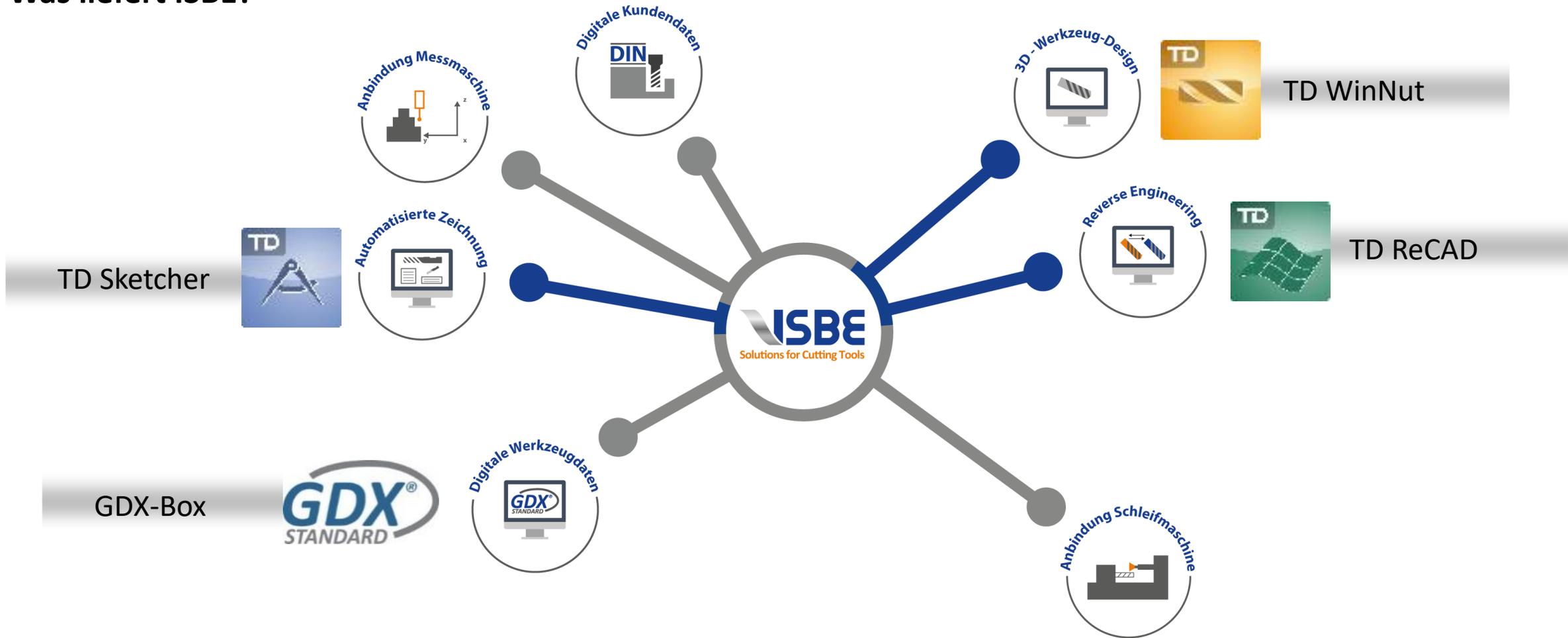
ISBE Softwarelösungen

Was liefert ISBE?



ISBE Softwarelösungen

Was liefert ISBE?

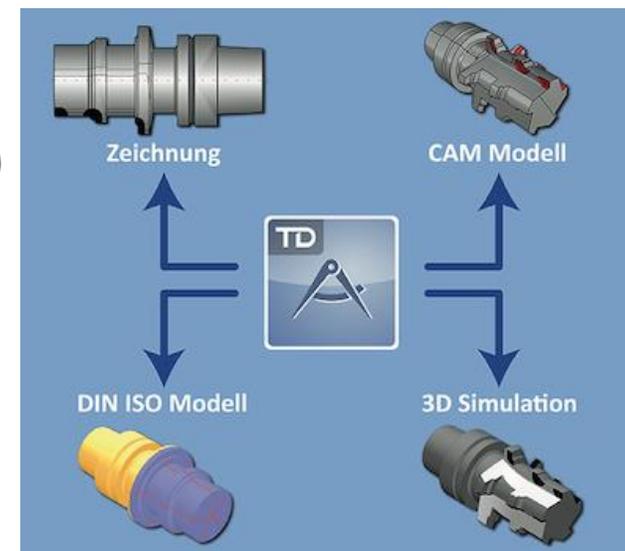
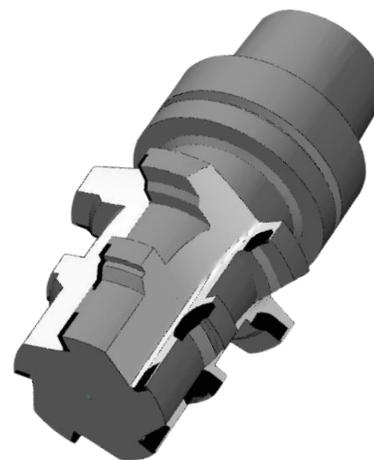
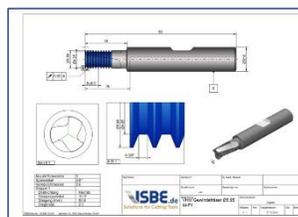
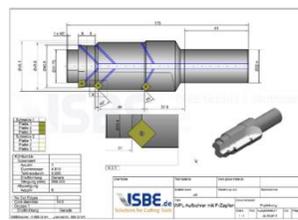
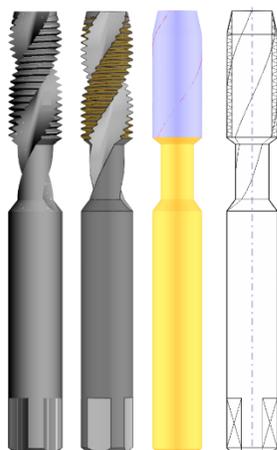


ISBE Softwarelösungen



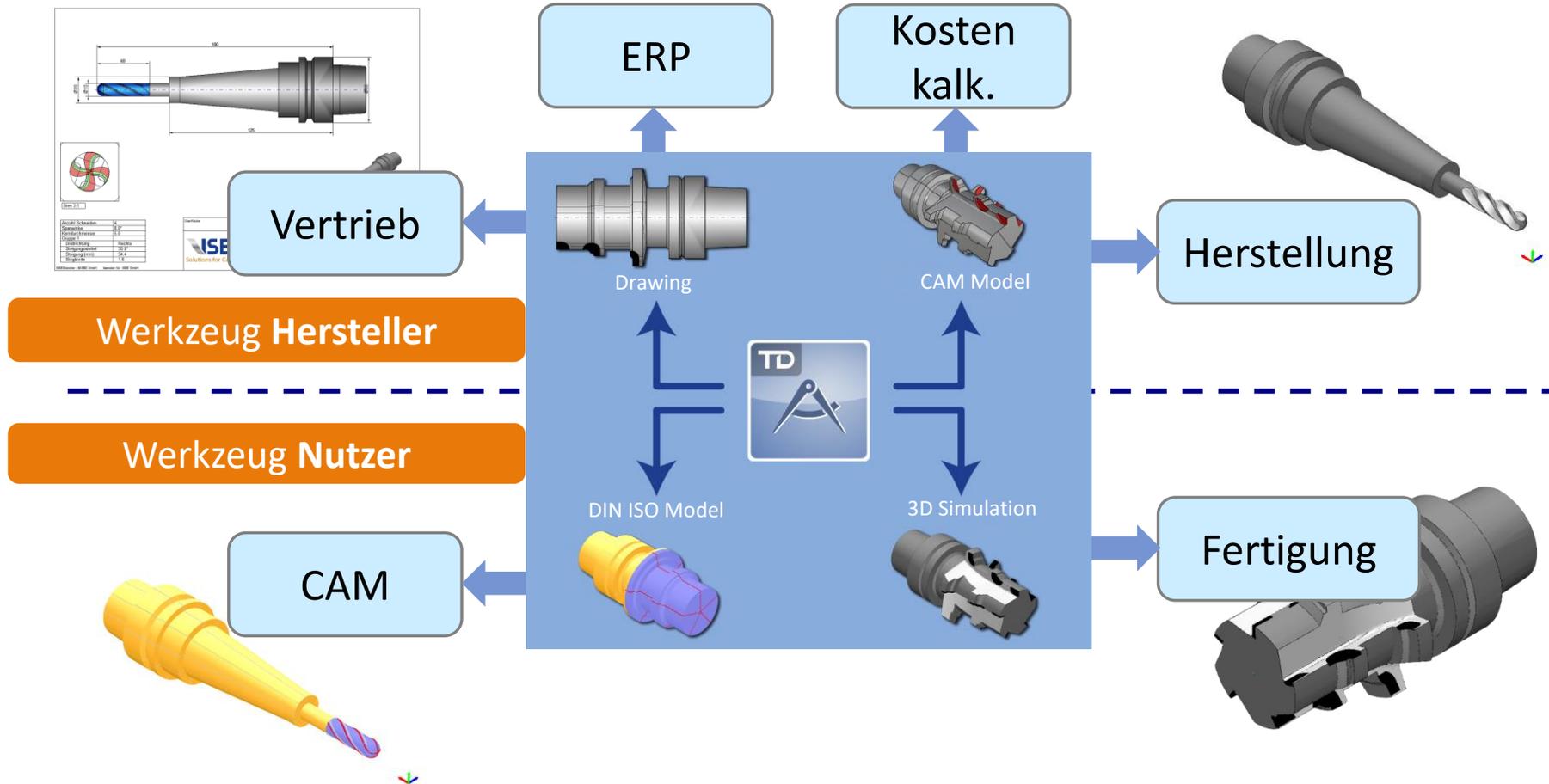
TD Sketcher

- Automatisierte 2D / 3D—Werkzeugauslegung
- Anbindung von Schleif- und Messmaschinen
- Durchgängige Werkzeugdaten (Angebot bis Fertigung)



ISBE Softwarelösungen

TD Sketcher

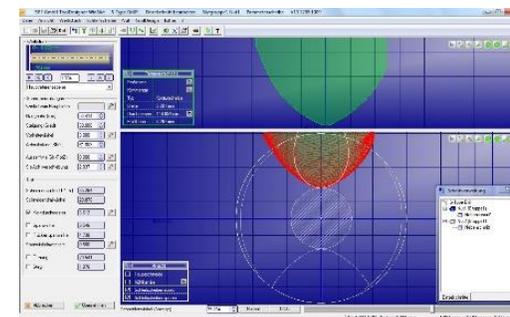
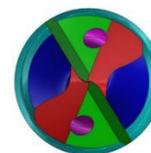
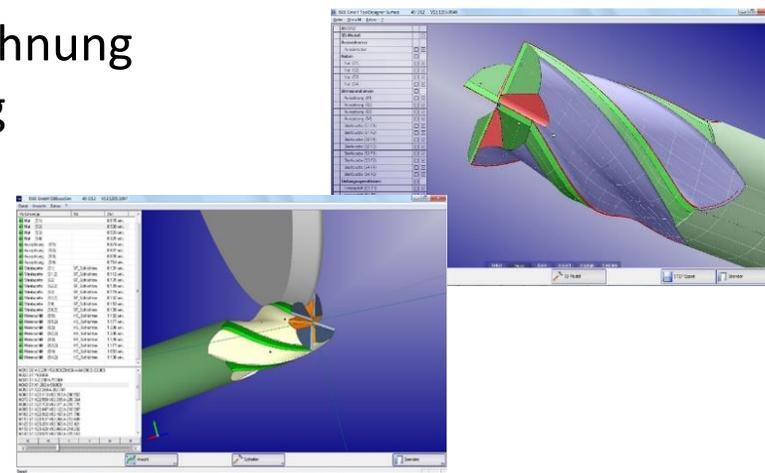
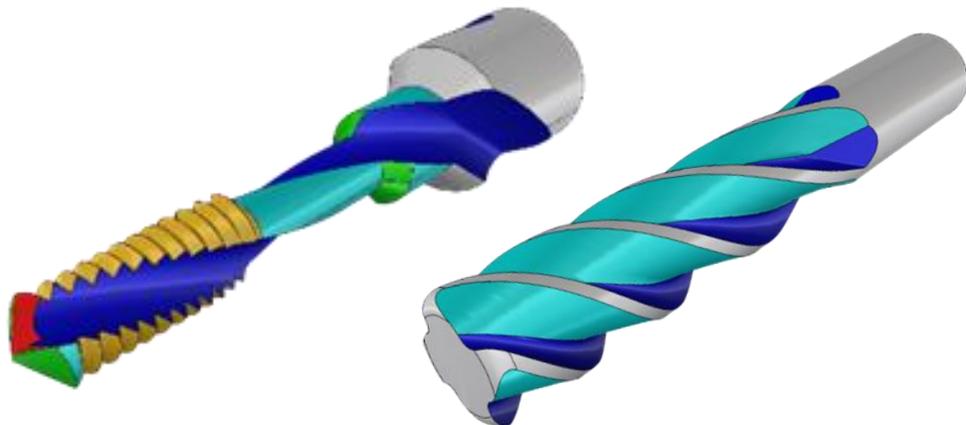


ISBE Softwarelösungen



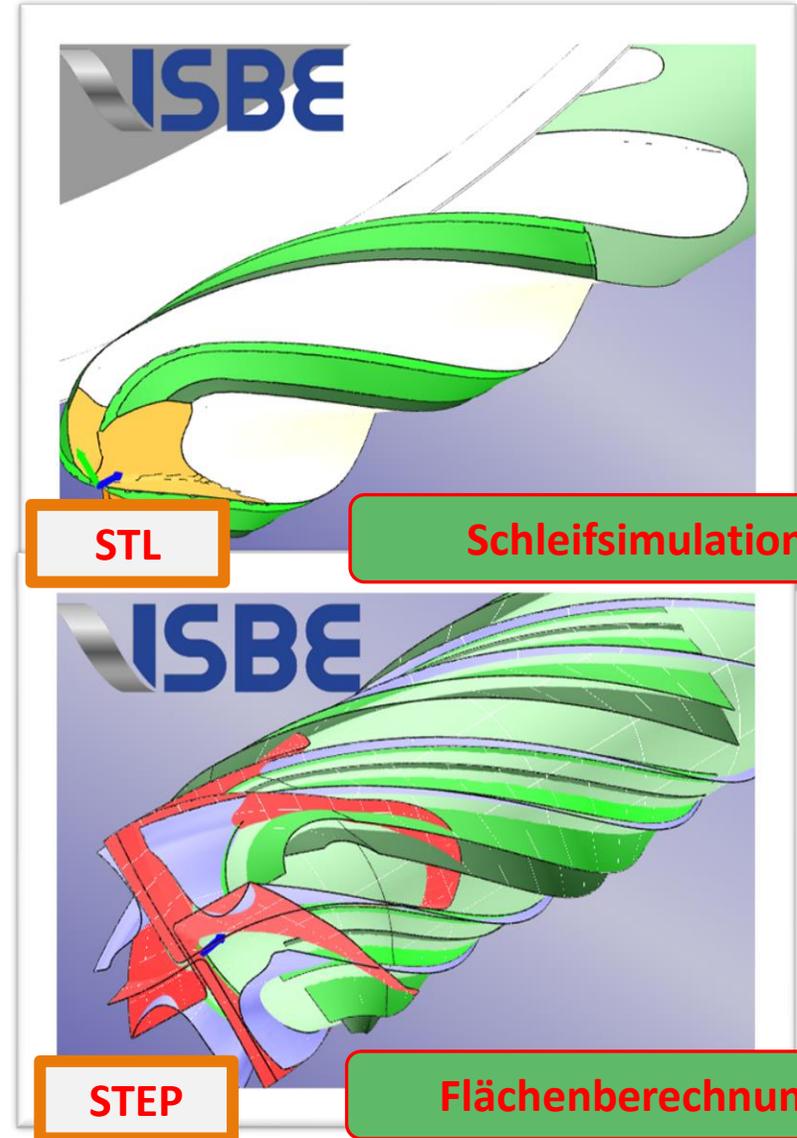
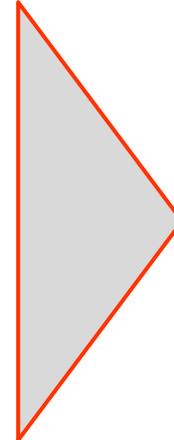
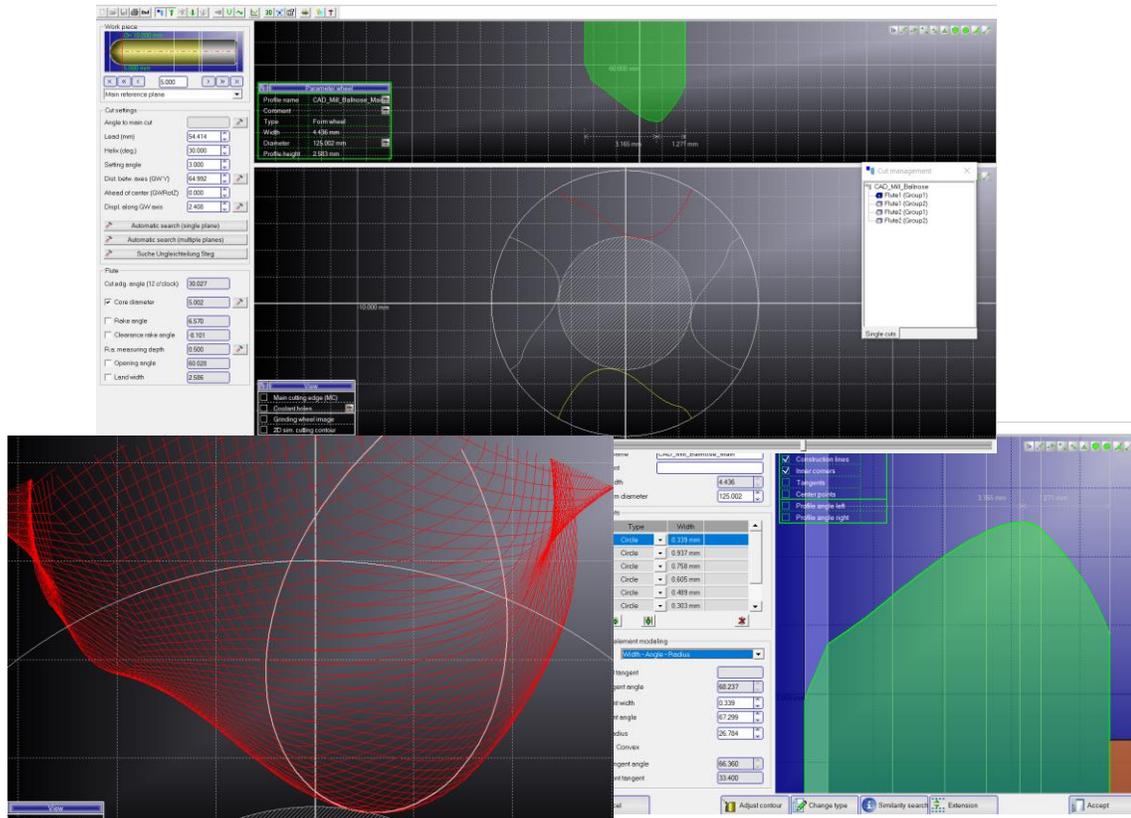
TD WinNut

- Verzerrungsfreie Nut- und Geometrieberechnung
- Schleifscheibenberechnung und Verwaltung
- 3D Werkzeug- und Schleifsimulation



ISBE Softwarelösungen

TD WinNut



ISBE Softwarelösungen

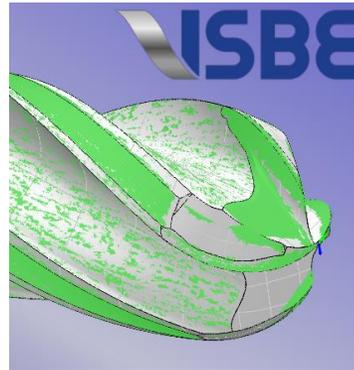


TD ReCad

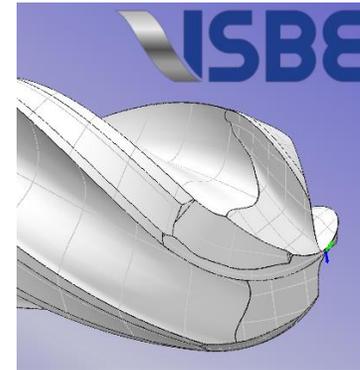
- Reverse Engineering von Scan und Simulation
- Erstellung realitätsgetreuer 3D-Modelle
- Schnell von STL zu STEP ohne CAD-Kenntnisse



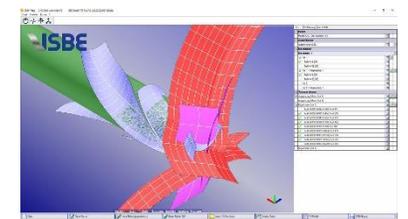
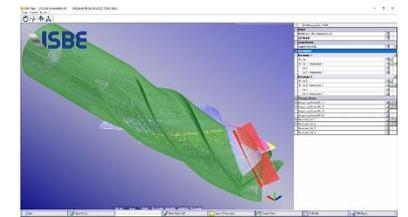
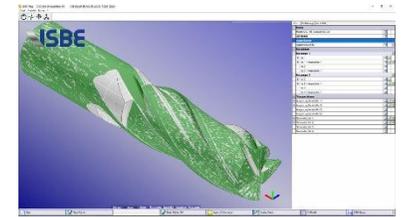
STL Data



TD ReCad



STEP Data

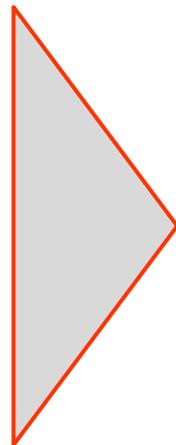


ISBE Softwarelösungen

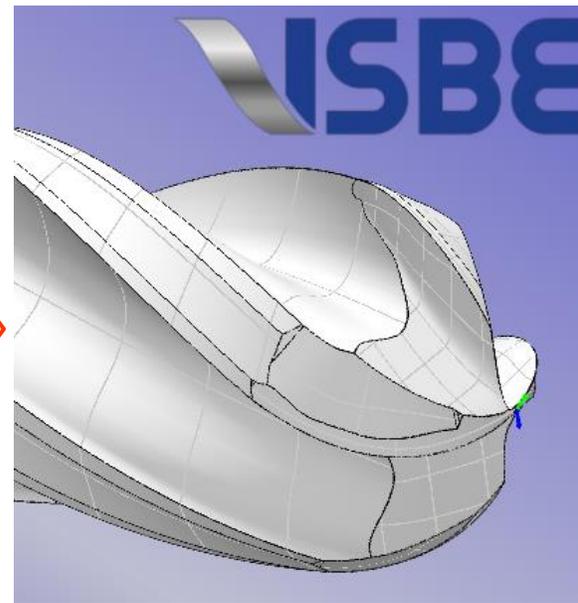
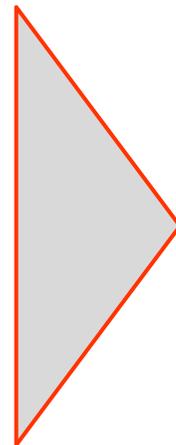
TD ReCAD



STL-Daten



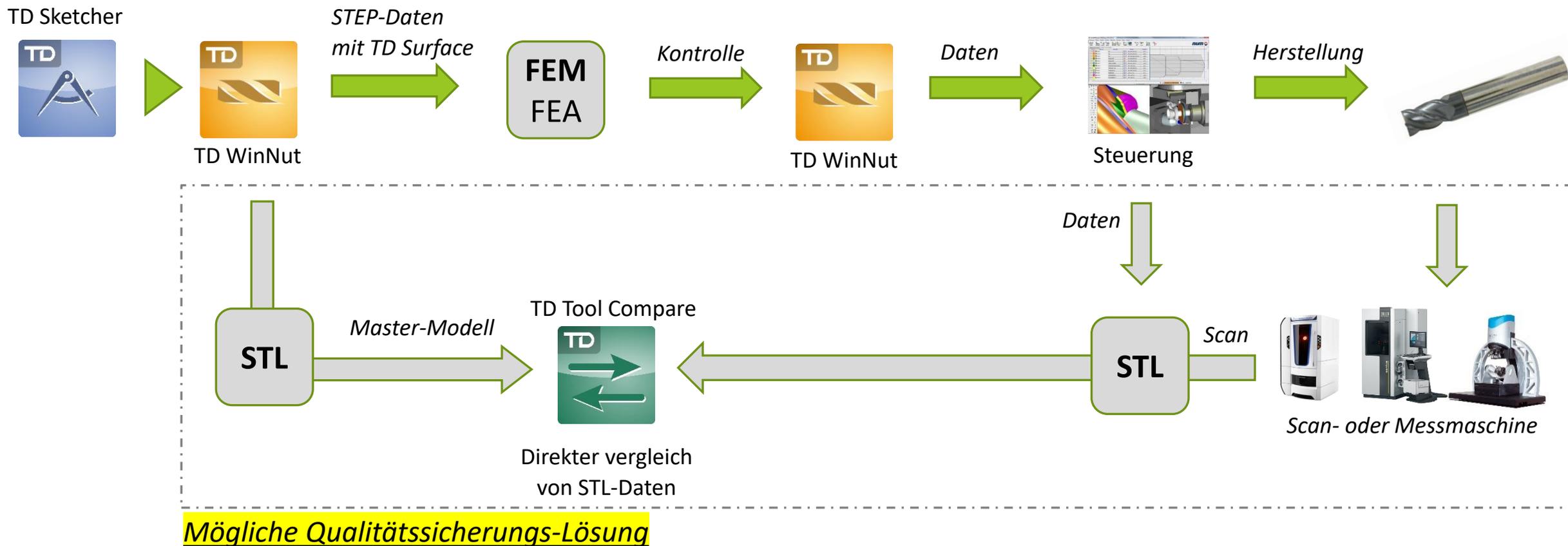
Hybrid-Daten



STEP-Daten

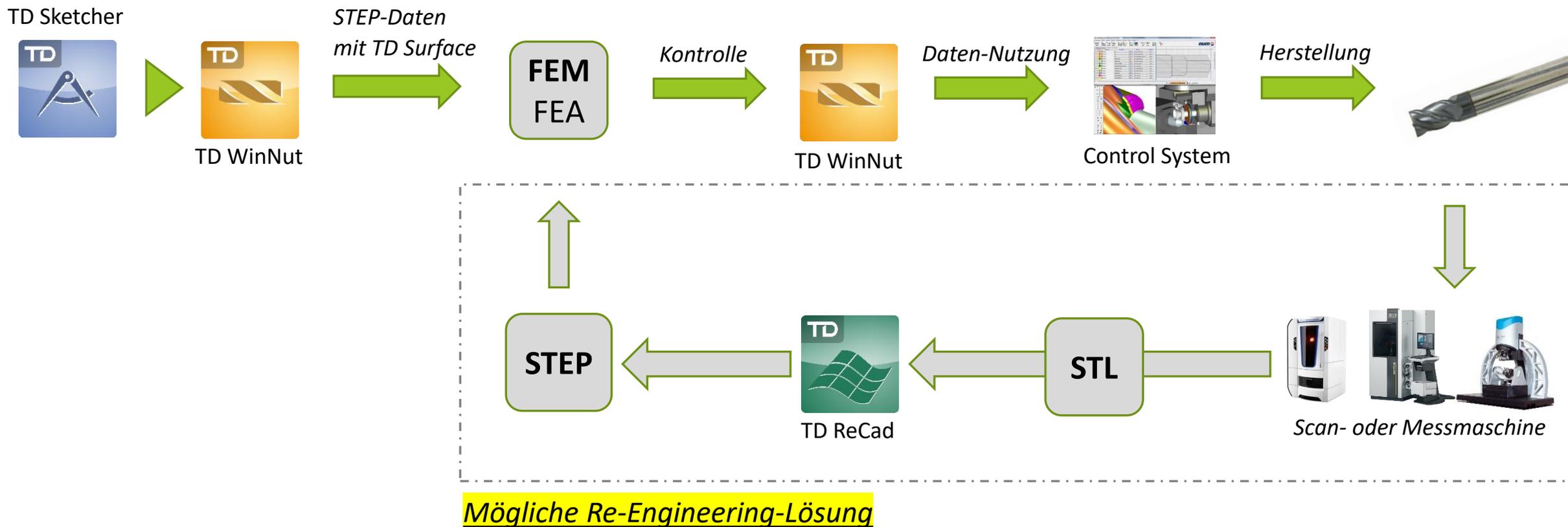
Anwendung von ISBE Softwarelösungen auf eine Prozesskette

ISBE Prozessketten-Beispiel - Qualitätssicherung



Anwendung von ISBE Softwarelösungen auf eine Prozesskette

ISBE Prozessketten-Beispiel - Reverse Engineering



Anwendung von ISBE Softwarelösungen auf eine Prozesskette

Prozesskette mit durchgängig digitalen Werkzeugdaten



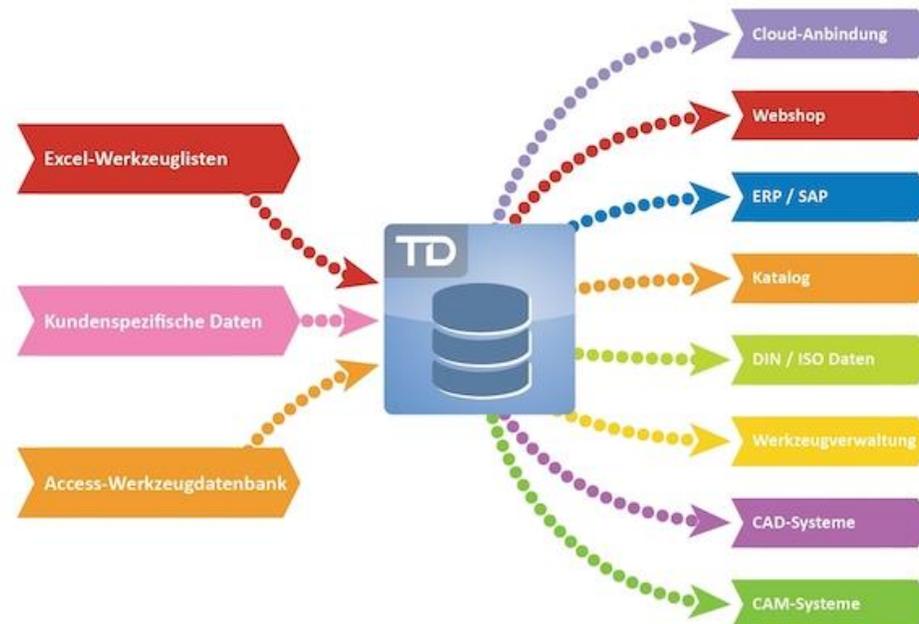
- 1 Automatisches (parametrisiertes) Werkzeug-Design
- 2 Angebots-, Rohlings- und Freigabezeichnungen sowie Kostenkalkulation
- 3 3D-Modell, Schleifsimulation und Ableitung von Katalogdaten
- 4 Ableitung / Generierung von Messanweisungen
- 5 Werkzeugparameter für Schleifmaschine
- 6 Ausgabe von DIN-Daten für Kollisionsanalyse und Schnittdatenvorgabe

Anwendung von ISBE Softwarelösungen auf eine Prozesskette

Automatisierte Generierung von Werkzeugdaten und 3D

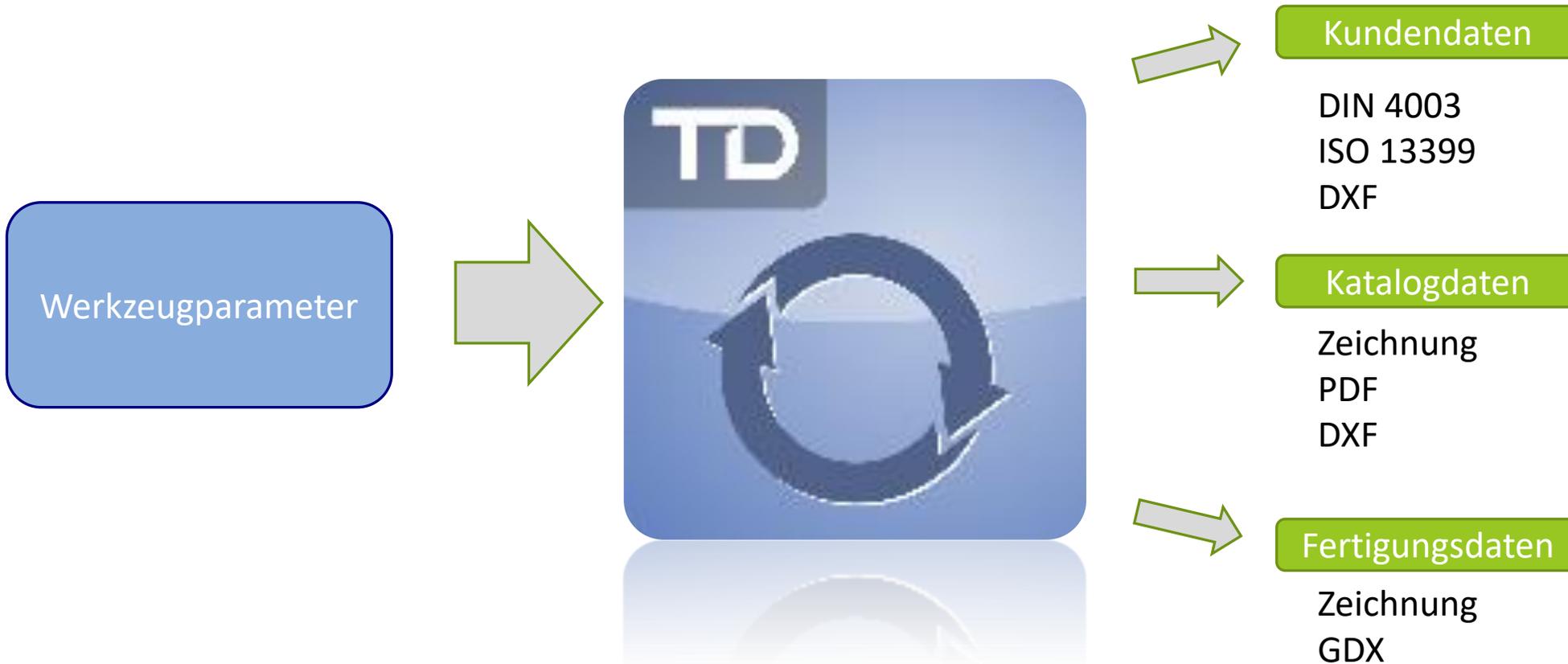


- 2 Angebots-, Rohlings- und Freigabezeichnungen sowie Kostenkalkulation
- 3 3D-Modell, Schleifsimulation und Ableitung von Katalogdaten



Anwendung von ISBE Softwarelösungen auf eine Prozesskette

Automatisierte Generierung von Werkzeugdaten und 3D



Fazit

STL

- Qualitätssicherung
 - Vor Produktion
 - Während Produktion
 - Nach Produktion
- Visualisierung
- Basis für realistische Simulation



Geringe Wiederverwendbarkeit!

STEP

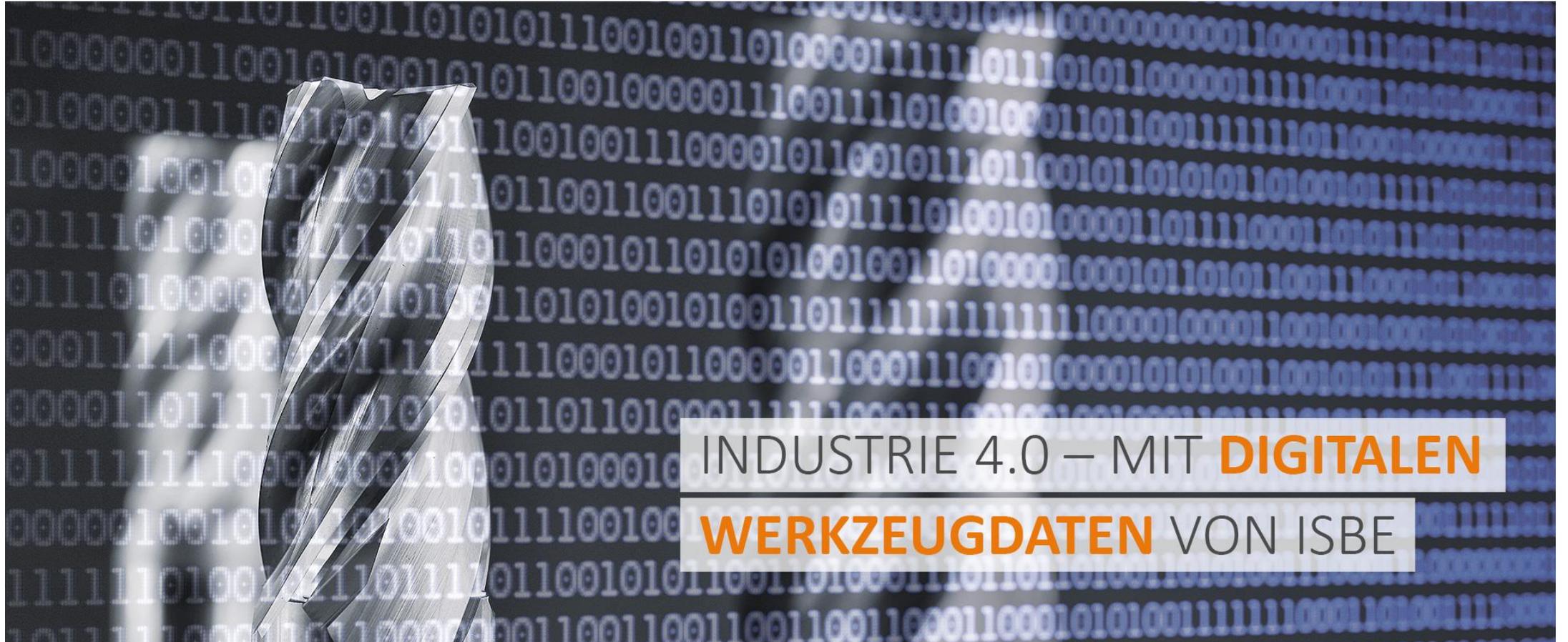
- CAD-Design
- Basis für FEA
- Basis für manche Maschinen
- Format für Kundendaten
 - DIN 4003
 - ISO 13399



- Wiederverwendbare Daten
- Durchgängige Daten
- Daten-Pool wächst und generierte benötigte Formate
- Konnektivität verschiedener Systeme durch gleichen „Pool“
- Weniger redundanter manueller Aufwand durch durchgängige Daten



Solutions for Cutting Tools



INDUSTRIE 4.0 – MIT **DIGITALEN**
WERKZEUGDATEN VON ISBE