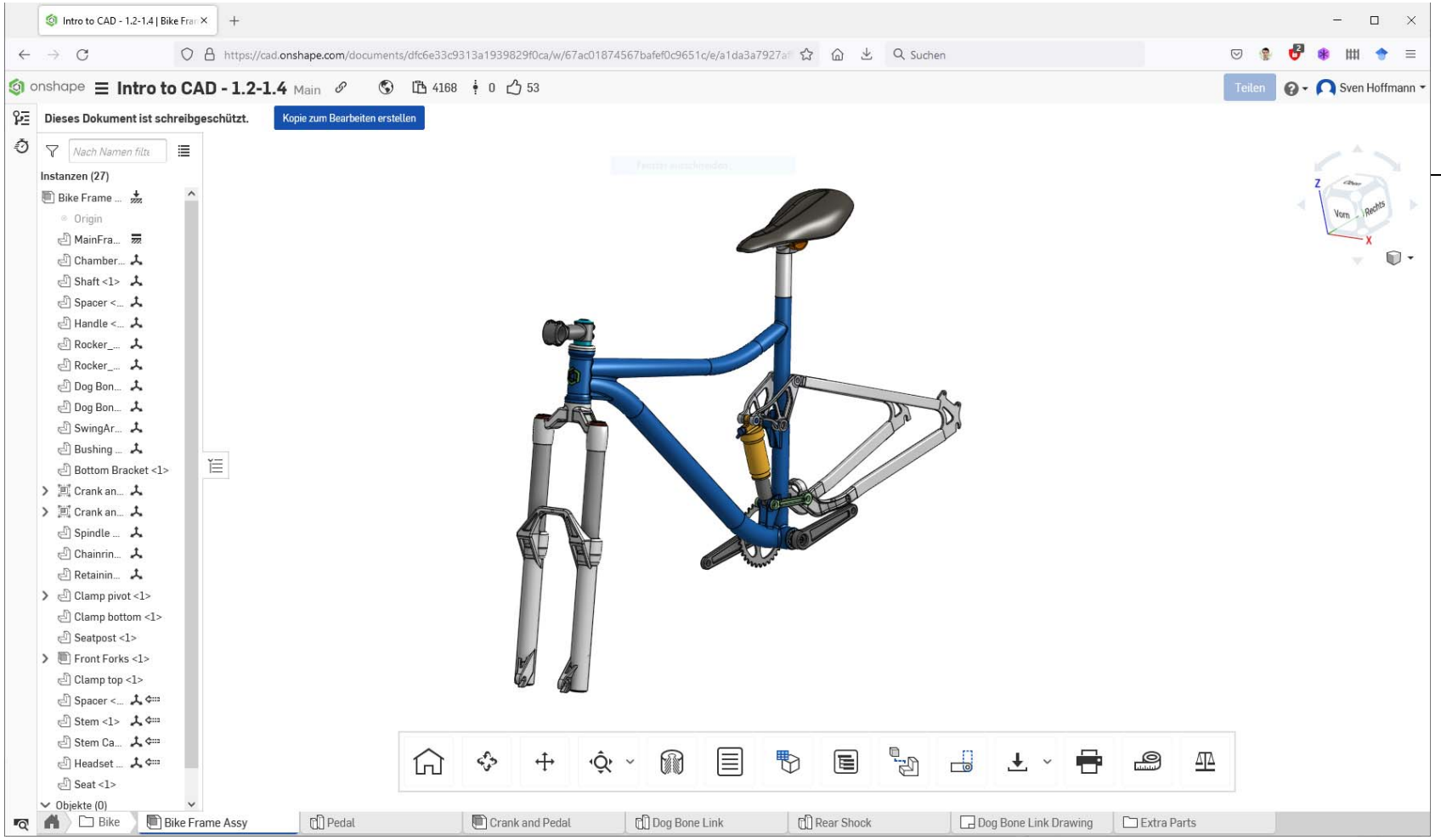
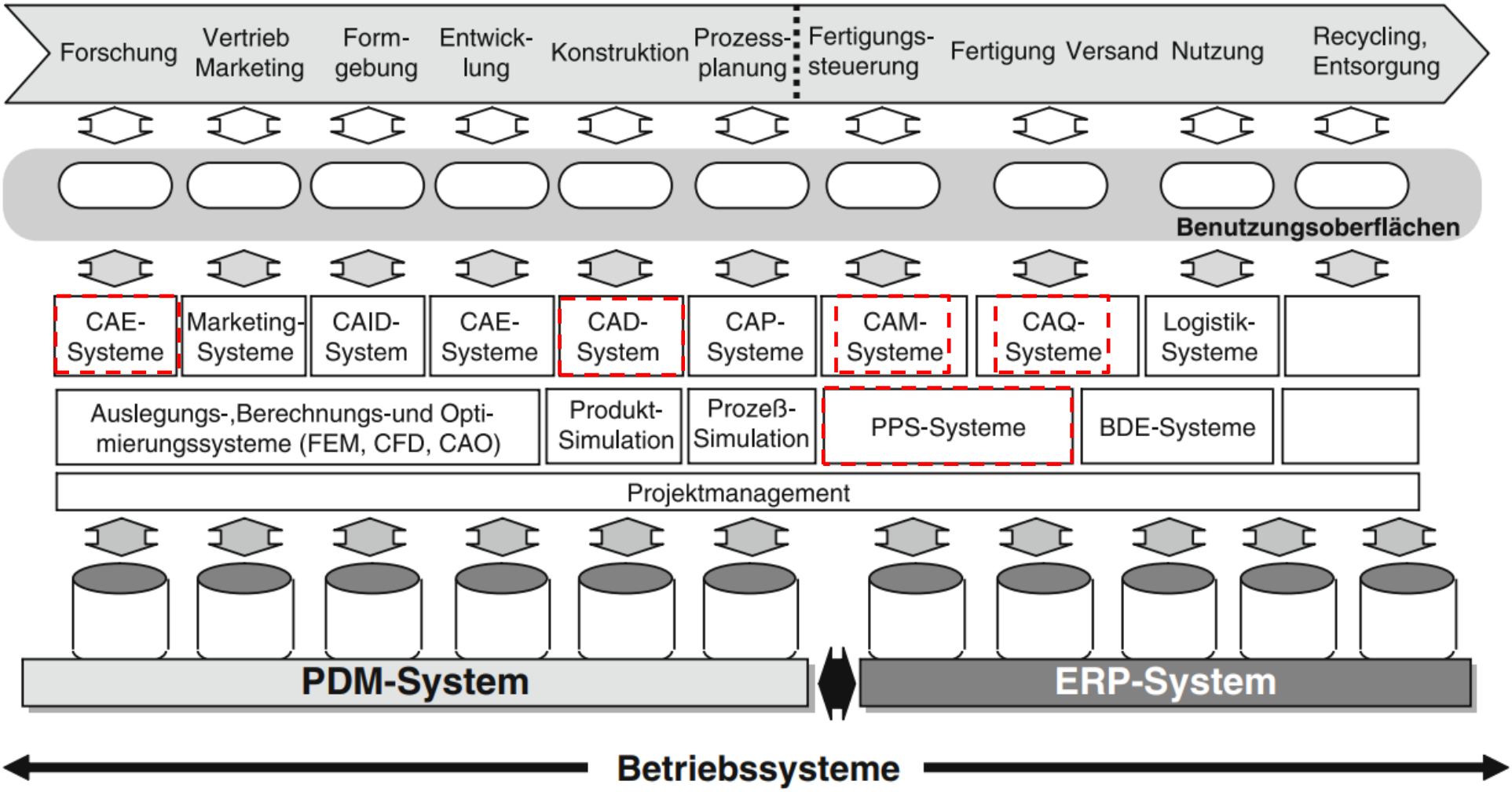
# Technische Anwendungssysteme – Computer-Aided x (CAx)



# CAx Landschaft






Quelle: Vajna, S., Weber, C., Bley, H., & Zeman, K. (2009). CAx für Ingenieure: eine praxisbezogene Einführung. Springer-Verlag

# Historischer Überblick

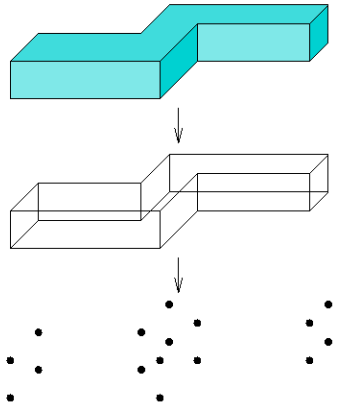
- 1940
  - Numerische Lösung von Differentialgleichungen (Grundlagen für Finite-Elemente-Methoden  FEM)
- 1950
  - Numerische Steuerung für Maschinen (NC-Steuerung mit Lochkarten)
- 1956
  - Begriff „Computer-aided design“  CAD wird geprägt
- 1965
  - Kommerzielle FEM-Software NASTRAN
  - Kommerzielle CAD-Software (Flugzeugbranche)
- 1970
  - NC-Programmierung
- 1976
  - Computerised Numerical Control  CNC-Steuerung



Quelle: Vajna, S., Weber, C., Bley, H., & Zeman, K. (2009). CAx für Ingenieure: eine praxisbezogene Einführung. Springer-Verlag

# Historischer Überblick

- 1981
  - IGES als erstes genormtes CAx-Schnittstellenformat
- 1982
  - AutoDesk gründet sich mit AutoCAD (2D-CAD)
- 1983
  - Computational Fluid Dynamics  CFD-Software
- 1985
  - Product Data Management  PDM-Systeme für die Verwaltung von technischen Daten
- 1987
  - PTC führt Pro/Engineer für 3D-Konstruktionen ein
- 1989
  - Lizenzen der 3D-Modellierungskerne Parasolid und ACIS werden verkauft (Eckpunkte mit Kc bilden die Basis der Geometrie/Oberfläche)  CAx-Systeme nutzen die Kerne für die Software (Datenstruktur und wichtige Algorithmen können wiederverwendet werden).



Quelle: https://www.iue.tuwien.ac.at/phd/sabelka/node33.html



Quelle: Vajna, S., Weber, C., Bley, H., & Zeman, K. (2009). CAx für Ingenieure: eine praxisbezogene Einführung. Springer-Verlag

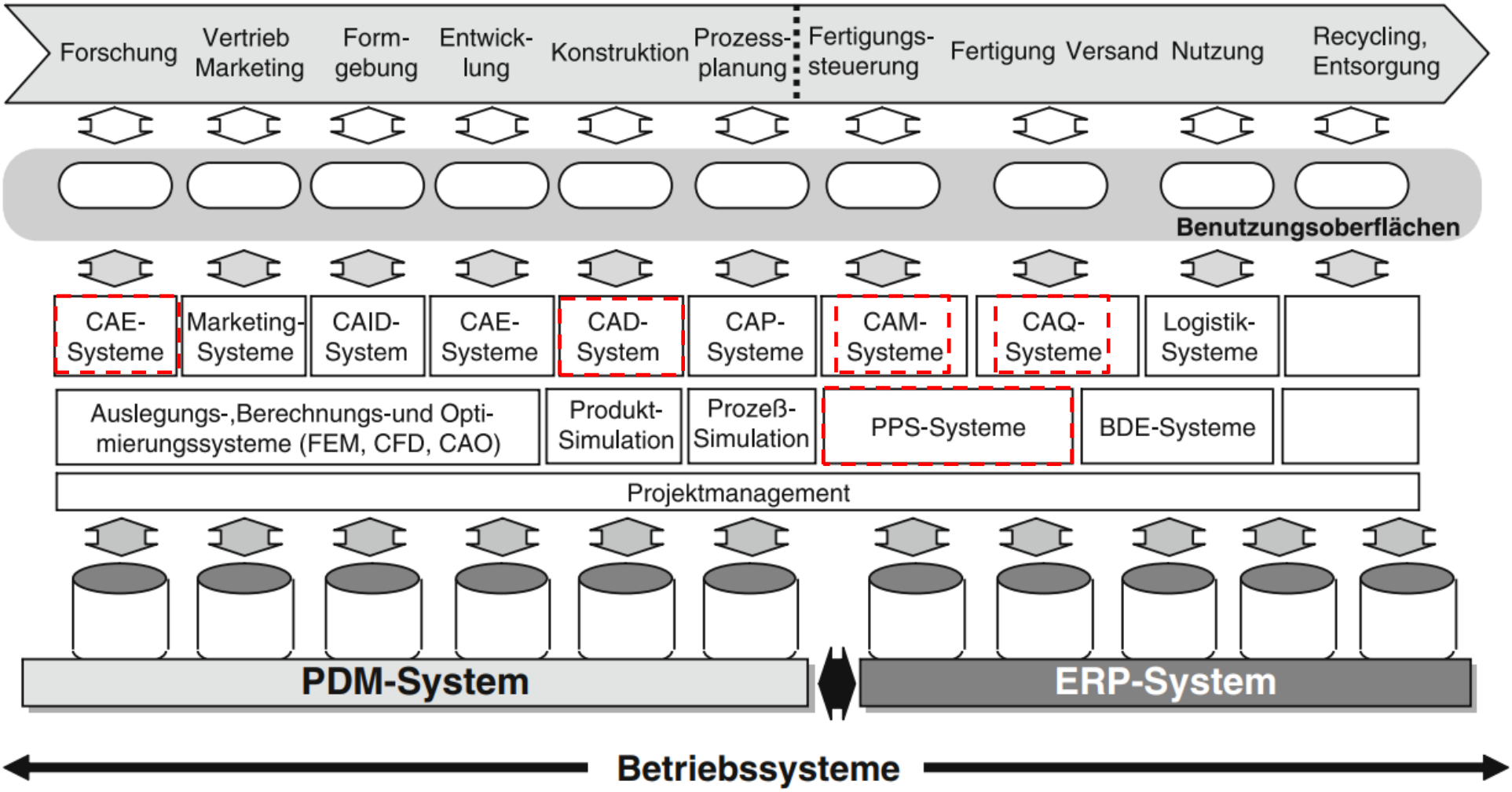
# Historischer Überblick

- 1992
  - STEP als Standard CAD-Schnittstelle
- Heute
  - 3D-CAD weltweiter Standard alle konstruktiver Tätigkeiten.
  - CNC für die Steuerung hochpräziser Maschinen.
  - CAM als Programmierumgebung für CNC-Maschinen.
  - FEM als Standard für Simulationen bei der Produktentwicklung und Prozessauslegung.
- Fazit
  - CAx-Systeme haben den technischen Fortschritt maßgeblich ermöglich und beschleunigt.
    - Automobil
    - Luftfahrt
    - Civil Engineering



Quelle: Vajna, S., Weber, C., Bley, H., & Zeman, K. (2009). CAx für Ingenieure: eine praxisbezogene Einführung. Springer-Verlag

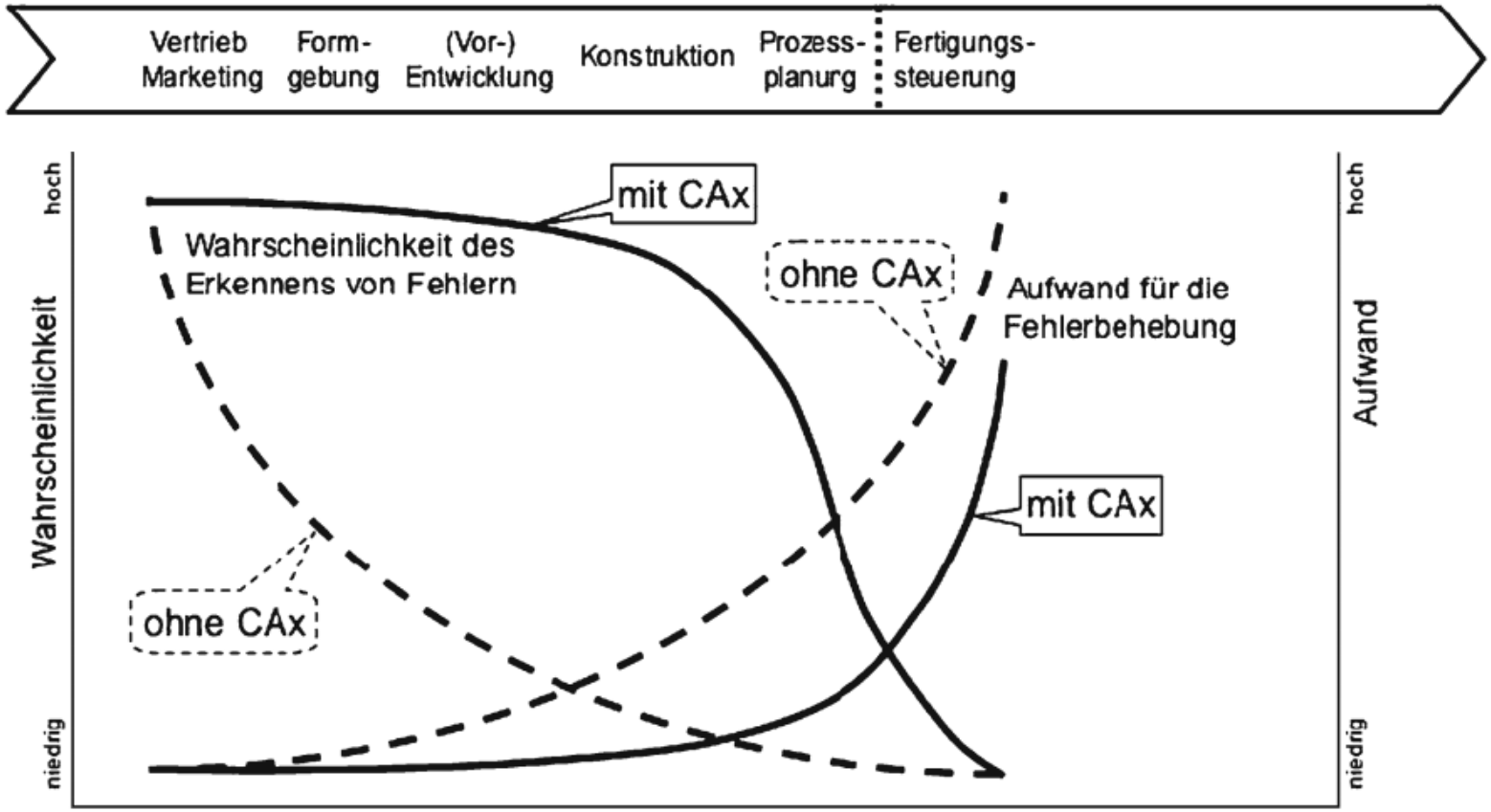
# CAx Landschaft






Quelle: Vajna, S., Weber, C., Bley, H., & Zeman, K. (2009). CAx für Ingenieure: eine praxisbezogene Einführung. Springer-Verlag

# Warum CAx?






Quelle: Vajna, S., Weber, C., Bley, H., & Zeman, K. (2009). CAx für Ingenieure: eine praxisbezogene Einführung. Springer-Verlag