



**CAD**  
**Computer-Aided Design**

22.04.2015

Michael Zwinkel

# Inhalt

- Was ist CAD?
- Geschichte
- Anwendungsgebiete
- Einsatz von CAD in der Produktentwicklung
- 3D-Druck
- STL

# Was ist CAD?

- Computer-Aided Design
- Software zur Erstellung von Entwürfen und Entwurfsdokumentationen
- Ersetzt manuelle Zeichnungserstellung durch einen automatisierten Prozess
- Vektorbasierte 2D-Grafiken
- 3D-Modellierung von Volumenkörpern

# Geschichte

- Ursprünglich Hilfsmittel zur Anfertigung technischer Zeichnungen
- Ende der 50er wurde der Begriff CAD erstmals benutzt
- 1963 waren Zeichnungen am PC möglich (Sketchpad)
- 1965 wurde das kommerzielle CAD System CADAM zur Erstellung technischer Zeichnungen genutzt

# Geschichte

- Ende der 1960er Jahre wurden Forschungen betrieben um mit CAD 3D Grundkörper zu nutzen (PDMS (Plant Design Management System))
- CATIA. Die Mirage war das erste Flugzeug, das damit entwickelt wurde.
- 1974 wurden B-Spline-Kurven und -Flächen für das CAD eingeführt.
- 1980er AutoCAD: saubere, leicht zu verändernde Zeichnungen
- CAD-Boom. In der Industrie wurde die Hoffnung gehegt, mit einem System alle anstehenden Zeichnungs- und Konstruktionsaufgaben lösen zu können.
- 2000er: Fokus auf Erweiterung von 3D-Modellierung

# Anwendungsgebiete

- Bauwesen
- Vermessungswesen
- Produktdesign
- Holztechnik
- Maschinenbau
- Schaltpläne in der Elektrotechnik
- Schiffbau
- Zahnmedizin
- Schmuck- und Textilindustrie

# Einsatz von CAD in der Produktentwicklung

## Konzipieren

- - Festlegen von Teilfunktionen und Suchen nach Lösungsprinzipien
- - Kombinieren der Lösungsprinzipien/Bausteine zum Erfüllen der Gesamtfunktion
- - Erarbeiten von Konzeptvarianten

## Entwerfen

- - Erstellen eines maßstäblichen Entwurfs
- - Gestalten und Optimieren der Einzelteile

## Ausarbeiten

- - Erstellen von Fertigungszeichnungen
- - Ableiten von Stücklisten
- - Informieren (z.B. Lieferantenzzeichnungen, Projektmeetings ...)
- - Dokumentieren (z.B. Erstellen von Montageanleitungen ...)

Ablauf nach VDI-Richtlinie 2222

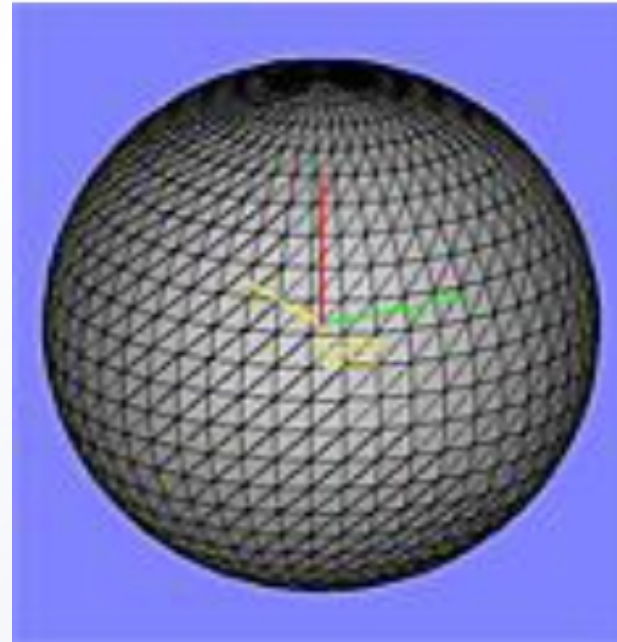
# 3D-Druck

- 3D-Drucker verarbeiten digitale Eingaben von dreidimensionalen Daten und erschaffen daraus feste dreidimensionale Teile
- Mehrere CAD Varianten unterstützen 3D-Druck
- CAD speichert Modelle in einem Format das der Drucker verarbeiten kann



# STL

- Standard Triangulation Language
- Native STL Dateien Beschreiben die Oberfläche eines dreidimensionalen Objekts



# Quellen