

CAD mit GNU/Linux

Edgar 'Fast Edi' Hoffmann

Community FreieSoftwareOG

kontakt@freiesoftwareog.org

6. September 2018

CAD mit GNU/Linux

Begriffserklärung

CAD mit GNU/Linux

Begriffserklärung

Computer Aided Design (CAD) ist ein wichtiger Teil vieler Ingenieurs-Wissenschaften. CAD wird in den Bereichen Architektur, KFZ Design, Luft- und Raumfahrttechnik, Brückenbau, Innenarchitektur und sogar Kleidung und Schmuck eingesetzt.

Leider werden Profi-Werkzeuge wie SolidWorks oder Autodesk AutoCAD nicht für GNU/Linux angeboten.

CAD mit GNU/Linux

Begriffserklärung

CAD mit GNU/Linux

Begriffserklärung

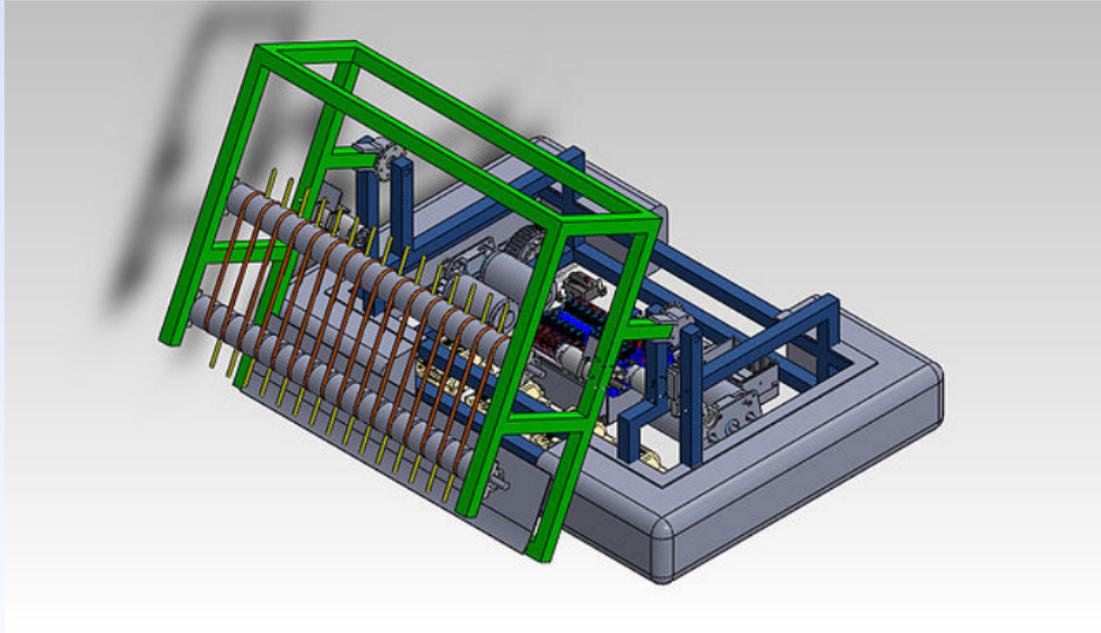


Bild: 4334ATA, via Wikimedia Commons. Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0

CAD mit GNU/Linux

Grundlegendes

CAD mit GNU/Linux

Grundlegendes

Zur Verwendung im Studium wird von den Hochschulen meist proprietäre, professionelle Windows CAD-Software verwendet: AutoCAD, SolidEdge, Catia.

CAD mit GNU/Linux

Grundlegendes

Zur Verwendung im Studium wird von den Hochschulen meist proprietäre, professionelle Windows CAD-Software verwendet: AutoCAD, SolidEdge, Catia.

Deshalb sei zu Beginn gesagt und zugegeben, daß für fortgeschrittene Profis die hier vorgestellten Werkzeuge nicht direkt mit der genannten Profi-Software konkurrieren können, wenn es um Industriestandards geht.

CAD mit GNU/Linux

Grundlegendes

Zur Verwendung im Studium wird von den Hochschulen meist proprietäre, professionelle Windows CAD-Software verwendet: AutoCAD, SolidEdge, Catia.

Deshalb sei zu Beginn gesagt und zugegeben, daß für fortgeschrittene Profis die hier vorgestellten Werkzeuge nicht direkt mit der genannten Profi-Software konkurrieren können, wenn es um Industriestandards geht.

Der Betrieb von beispielsweise AutoCAD mit WINE ist ebenfalls nicht empfehlenswert. Es laufen zwar einige ältere Versionen, die Performance ist jedoch fragwürdig und es gibt immer wieder Abstürze.

CAD mit GNU/Linux

Dateiformate

CAD mit GNU/Linux

Dateiformate

Systembedingt können beim Datenaustausch nicht alle Informationen übertragen werden.

CAD mit GNU/Linux

Dateiformate

Systembedingt können beim Datenaustausch nicht alle Informationen übertragen werden.

Während reine Zeichnungselemente heute kein Problem mehr darstellen, ist der Austausch von Schriften, Bemaßungen, Schraffuren und komplexen Gebilden problematisch, da es keine Normen dafür gibt.

CAD mit GNU/Linux

Dateiformate

Systembedingt können beim Datenaustausch nicht alle Informationen übertragen werden.

Während reine Zeichnungselemente heute kein Problem mehr darstellen, ist der Austausch von Schriften, Bemaßungen, Schraffuren und komplexen Gebilden problematisch, da es keine Normen dafür gibt.

Selbst auf nationaler Ebene existieren in verschiedenen Industriezweigen stark unterschiedliche Vorgaben, was eine Normierung zusätzlich erschwert.

CAD mit GNU/Linux

Dateiformate

Systembedingt können beim Datenaustausch nicht alle Informationen übertragen werden.

Während reine Zeichnungselemente heute kein Problem mehr darstellen, ist der Austausch von Schriften, Bemaßungen, Schraffuren und komplexen Gebilden problematisch, da es keine Normen dafür gibt.

Selbst auf nationaler Ebene existieren in verschiedenen Industriezweigen stark unterschiedliche Vorgaben, was eine Normierung zusätzlich erschwert.

Die meisten Programme setzen auf ein eigenes Dateiformat.

CAD mit GNU/Linux

Dateiformate

Systembedingt können beim Datenaustausch nicht alle Informationen übertragen werden.

Während reine Zeichnungselemente heute kein Problem mehr darstellen, ist der Austausch von Schriften, Bemaßungen, Schraffuren und komplexen Gebilden problematisch, da es keine Normen dafür gibt.

Selbst auf nationaler Ebene existieren in verschiedenen Industriezweigen stark unterschiedliche Vorgaben, was eine Normierung zusätzlich erschwert.

Die meisten Programme setzen auf ein eigenes Dateiformat.

Das erschwert den Datenaustausch zwischen verschiedenen CAD-Programmen, weshalb es Ansätze zur Standardisierung gibt.

Als Datenaustauschformat für Zeichnungen und zur Archivierung von Unterlagen wird heute üblicherweise das Format DXF des Weltmarktführers Autodesk verwendet.

CAD mit GNU/Linux

Dateiformate

CAD mit GNU/Linux

Dateiformate

Es ist zwischen CAD-systemneutralen und CAD-systemspezifischen Datenformaten zu unterscheiden.

CAD mit GNU/Linux

Dateiformate

Es ist zwischen CAD-systemneutralen und CAD-systemspezifischen Datenformaten zu unterscheiden.

Wesentliche CAD-systemneutrale Datenformate sind VDA-FS, IGES, SAT, IFC und STEP sowie für spezielle Anwendungen die STL-Schnittstelle.

CAD mit GNU/Linux

Dateiformate

Es ist zwischen CAD-systemneutralen und CAD-systemspezifischen Datenformaten zu unterscheiden.

Wesentliche CAD-systemneutrale Datenformate sind VDA-FS, IGES, SAT, IFC und STEP sowie für spezielle Anwendungen die STL-Schnittstelle. Das DXF-Format hat sich als Datenaustauschformat für Zeichnungen weitgehend etabliert, es wird als einziges Format von allen CAD-Systemen unterstützt und ist zum Industriestandard geworden.

CAD mit GNU/Linux

Dateiformate

Es ist zwischen CAD-systemneutralen und CAD-systemspezifischen Datenformaten zu unterscheiden.

Wesentliche CAD-systemneutrale Datenformate sind VDA-FS, IGES, SAT, IFC und STEP sowie für spezielle Anwendungen die STL-Schnittstelle. Das DXF-Format hat sich als

Datenaustauschformat für Zeichnungen weitgehend etabliert, es wird als einziges Format von allen CAD-Systemen unterstützt und ist zum Industriestandard geworden.

Manche der CAD-Systeme können DXF-Dateien nur als 2D-Daten lesen und schreiben, dabei gehen häufig CAD-systemspezifische Besonderheiten wie Bemaßungen, Schraffuren usw. verloren oder können im Zielsystem nicht äquivalent dargestellt werden.

CAD mit GNU/Linux

Dateiformate

CAD mit GNU/Linux

Dateiformate

- DXF: Quasi-Standard von Autodesk

CAD mit GNU/Linux

Dateiformate

- DXF: Quasi-Standard von Autodesk
- U3D: Dateiformat für 3D-Daten (2005 von der ECMA standardisiert). Für den Standard eingesetzt haben sich die Mitglieder des 3D Industry Forum (u. a. Intel, Adobe, Microsoft) mit dem Ziel, ein offenes Standardformat für 3D-Grafiken zu etablieren.

CAD mit GNU/Linux

Dateiformate

- DXF: Quasi-Standard von Autodesk
- U3D: Dateiformat für 3D-Daten (2005 von der ECMA standardisiert). Für den Standard eingesetzt haben sich die Mitglieder des 3D Industry Forum (u. a. Intel, Adobe, Microsoft) mit dem Ziel, ein offenes Standardformat für 3D-Grafiken zu etablieren.
- VRML: Entwickelt als 3D-Standard für das Internet, hat sich VRML als Austauschformat für 3D-Modelle etabliert. Geeignet ist das Format vor allem zur Übergabe an Animations-Software.

CAD mit GNU/Linux

Dateiformate

- DXF: Quasi-Standard von Autodesk
- U3D: Dateiformat für 3D-Daten (2005 von der ECMA standardisiert). Für den Standard eingesetzt haben sich die Mitglieder des 3D Industry Forum (u. a. Intel, Adobe, Microsoft) mit dem Ziel, ein offenes Standardformat für 3D-Grafiken zu etablieren.
- VRML: Entwickelt als 3D-Standard für das Internet, hat sich VRML als Austauschformat für 3D-Modelle etabliert. Geeignet ist das Format vor allem zur Übergabe an Animations-Software.
- STEP AP214: Standardisiertes, internationales Format. Inhaltlich kann es mit Original-Dateien mithalten. Je größer allerdings eine STEP-Datei wird, umso schwieriger lässt sie sich importieren.

CAD mit GNU/Linux

Die Software

CAD mit GNU/Linux

Die Software

Nachfolgend stellen wir folgende CAD-Software kurz vor:

CAD mit GNU/Linux

Die Software

Nachfolgend stellen wir folgende CAD-Software kurz vor:

- FreeCAD (3D)

CAD mit GNU/Linux

Die Software

Nachfolgend stellen wir folgende CAD-Software kurz vor:

- FreeCAD (3D)
- LibreCAD (2D)

CAD mit GNU/Linux

Die Software

Nachfolgend stellen wir folgende CAD-Software kurz vor:

- FreeCAD (3D)
- LibreCAD (2D)
- OpenSCAD (3D)

CAD mit GNU/Linux

Die Software

Nachfolgend stellen wir folgende CAD-Software kurz vor:

- FreeCAD (3D)
- LibreCAD (2D)
- OpenSCAD (3D)
- SolveSpace (2D/3D)

CAD mit GNU/Linux

Die Software

Nachfolgend stellen wir folgende CAD-Software kurz vor:

- FreeCAD (3D)
- LibreCAD (2D)
- OpenSCAD (3D)
- SolveSpace (2D/3D)
- BRL-CAD (3D)

CAD mit GNU/Linux

Die Software

Nachfolgend stellen wir folgende CAD-Software kurz vor:

- FreeCAD (3D)
- LibreCAD (2D)
- OpenSCAD (3D)
- SolveSpace (2D/3D)
- BRL-CAD (3D)
- QCAD (2D)

CAD mit GNU/Linux

FreeCAD

CAD mit GNU/Linux

FreeCAD

- Für 3D Modelle

CAD mit GNU/Linux

FreeCAD

- Für 3D Modelle
- Gut geeignet für den technischen Bereich, Architektur und Produktdesign

CAD mit GNU/Linux

FreeCAD

- Für 3D Modelle
- Gut geeignet für den technischen Bereich, Architektur und Produktdesign
- Oculus-Rift-Unterstützung

CAD mit GNU/Linux

FreeCAD

- Für 3D Modelle
- Gut geeignet für den technischen Bereich, Architektur und Produktdesign
- Oculus-Rift-Unterstützung
- Steht noch bei Version 0.17 und ist daher nicht empfohlen für den professionellen, produktiven Einsatz

CAD mit GNU/Linux

FreeCAD

- Für 3D Modelle
- Gut geeignet für den technischen Bereich, Architektur und Produktdesign
- Oculus-Rift-Unterstützung
- Steht noch bei Version 0.17 und ist daher nicht empfohlen für den professionellen, produktiven Einsatz
- Unter Ubuntu ist die Version 0.15 in den Repos, für die aktuelle Version muss ein ppa aktiviert werden:

CAD mit GNU/Linux

FreeCAD

- Für 3D Modelle
- Gut geeignet für den technischen Bereich, Architektur und Produktdesign
- Oculus-Rift-Unterstützung
- Steht noch bei Version 0.17 und ist daher nicht empfohlen für den professionellen, produktiven Einsatz
- Unter Ubuntu ist die Version 0.15 in den Repos, für die aktuelle Version muss ein ppa aktiviert werden:
 - `sudo add-apt-repository ppa:freecad-maintainers/freecad-daily`

CAD mit GNU/Linux

FreeCAD

- Für 3D Modelle
- Gut geeignet für den technischen Bereich, Architektur und Produktdesign
- Oculus-Rift-Unterstützung
- Steht noch bei Version 0.17 und ist daher nicht empfohlen für den professionellen, produktiven Einsatz
- Unter Ubuntu ist die Version 0.15 in den Repos, für die aktuelle Version muss ein ppa aktiviert werden:
 - `sudo add-apt-repository ppa:freecad-maintainers/freecad-daily`
- Verfügbar für GNU/Linux, Windows, MacOS

CAD mit GNU/Linux

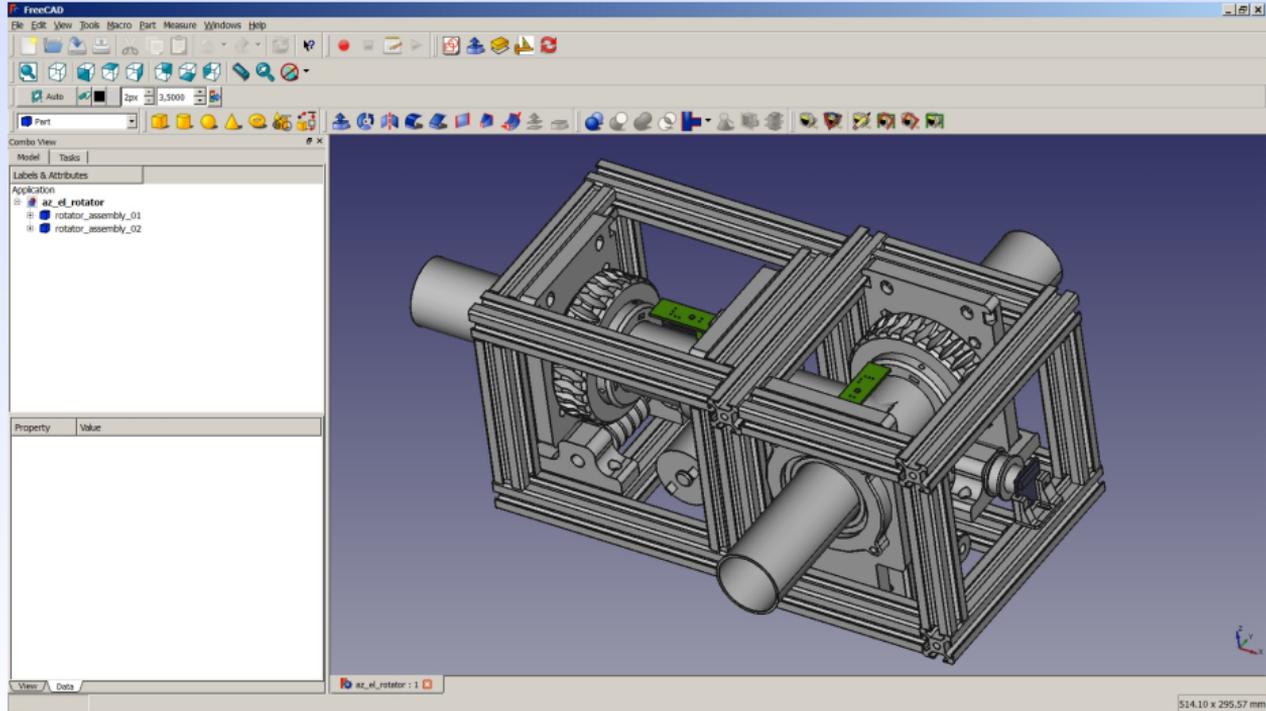
FreeCAD

- Für 3D Modelle
- Gut geeignet für den technischen Bereich, Architektur und Produktdesign
- Oculus-Rift-Unterstützung
- Steht noch bei Version 0.17 und ist daher nicht empfohlen für den professionellen, produktiven Einsatz
- Unter Ubuntu ist die Version 0.15 in den Repos, für die aktuelle Version muss ein ppa aktiviert werden:
 - `sudo add-apt-repository ppa:freecad-maintainers/freecad-daily`
- Verfügbar für GNU/Linux, Windows, MacOS
- Freie Software (GPL)

CAD mit GNU/Linux

FreeCAD

CAD mit GNU/Linux FreeCAD



CAD mit GNU/Linux

LibreCAD

CAD mit GNU/Linux

LibreCAD

- Für 2D Modelle

CAD mit GNU/Linux

LibreCAD

- Für 2D Modelle
- Gut geeignet für geometrische Konstruktionen

CAD mit GNU/Linux

LibreCAD

- Für 2D Modelle
- Gut geeignet für geometrische Konstruktionen
- Gut geeignet für moderate Hardware-Ausstattung

CAD mit GNU/Linux

LibreCAD

- Für 2D Modelle
- Gut geeignet für geometrische Konstruktionen
- Gut geeignet für moderate Hardware-Ausstattung
- Fork der CAD-Software QCad

CAD mit GNU/Linux

LibreCAD

- Für 2D Modelle
- Gut geeignet für geometrische Konstruktionen
- Gut geeignet für moderate Hardware-Ausstattung
- Fork der CAD-Software QCad
- Zeitweise etwas instabil, die Autosave-Funktion arbeitet jedoch tadellos

CAD mit GNU/Linux

LibreCAD

- Für 2D Modelle
- Gut geeignet für geometrische Konstruktionen
- Gut geeignet für moderate Hardware-Ausstattung
- Fork der CAD-Software QCad
- Zeitweise etwas instabil, die Autosave-Funktion arbeitet jedoch tadellos
- Verfügbar für GNU/Linux, Windows, MacOS

CAD mit GNU/Linux

LibreCAD

- Für 2D Modelle
- Gut geeignet für geometrische Konstruktionen
- Gut geeignet für moderate Hardware-Ausstattung
- Fork der CAD-Software QCad
- Zeitweise etwas instabil, die Autosave-Funktion arbeitet jedoch tadellos
- Verfügbar für GNU/Linux, Windows, MacOS
- Freie Software (GPL)

CAD mit GNU/Linux

LibreCAD

CAD mit GNU/Linux

LibreCAD

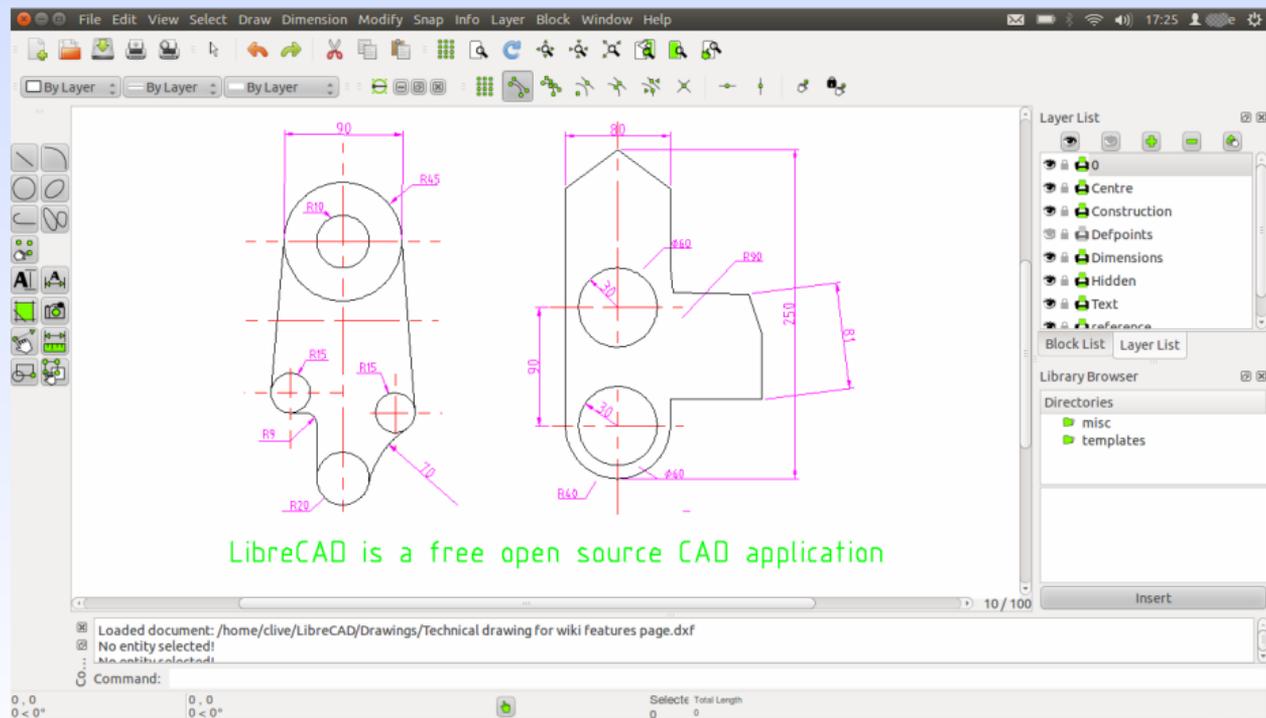


Bild: Von LibreCAD - <http://librecad.org/cms/home/features.html>, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=23291862>

CAD mit GNU/Linux

OpenSCAD

CAD mit GNU/Linux

OpenSCAD

- Für 3D Modelle

CAD mit GNU/Linux

OpenSCAD

- Für 3D Modelle
- OpenSCAD ist nicht interaktiv

CAD mit GNU/Linux

OpenSCAD

- Für 3D Modelle
- OpenSCAD ist nicht interaktiv
- Man muss das Modell „programmieren“ und OpenSCAD interpretiert den Code um das Modell zu rendern

CAD mit GNU/Linux

OpenSCAD

- Für 3D Modelle
- OpenSCAD ist nicht interaktiv
- Man muss das Modell „programmieren“ und OpenSCAD interpretiert den Code um das Modell zu rendern
- Es ist in einem gewissen Sinne ein Compiler

CAD mit GNU/Linux

OpenSCAD

- Für 3D Modelle
- OpenSCAD ist nicht interaktiv
- Man muss das Modell „programmieren“ und OpenSCAD interpretiert den Code um das Modell zu rendern
- Es ist in einem gewissen Sinne ein Compiler
- Das Modell wird nicht gezeichnet, sondern beschrieben

CAD mit GNU/Linux

OpenSCAD

- Für 3D Modelle
- OpenSCAD ist nicht interaktiv
- Man muss das Modell „programmieren“ und OpenSCAD interpretiert den Code um das Modell zu rendern
- Es ist in einem gewissen Sinne ein Compiler
- Das Modell wird nicht gezeichnet, sondern beschrieben
- Sehr leichtgewichtig und flexibel

CAD mit GNU/Linux

OpenSCAD

- Für 3D Modelle
- OpenSCAD ist nicht interaktiv
- Man muss das Modell „programmieren“ und OpenSCAD interpretiert den Code um das Modell zu rendern
- Es ist in einem gewissen Sinne ein Compiler
- Das Modell wird nicht gezeichnet, sondern beschrieben
- Sehr leichtgewichtig und flexibel
- OpenSCAD ist das komplizierteste Werkzeug in dieser Vorstellung, wenn man sich jedoch daran gewöhnt hat bietet es ein angenehmes Arbeitserlebnis

CAD mit GNU/Linux

OpenSCAD

- Für 3D Modelle
- OpenSCAD ist nicht interaktiv
- Man muss das Modell „programmieren“ und OpenSCAD interpretiert den Code um das Modell zu rendern
- Es ist in einem gewissen Sinne ein Compiler
- Das Modell wird nicht gezeichnet, sondern beschrieben
- Sehr leichtgewichtig und flexibel
- OpenSCAD ist das komplizierteste Werkzeug in dieser Vorstellung, wenn man sich jedoch daran gewöhnt hat bietet es ein angenehmes Arbeitserlebnis
- Verfügbar für GNU/Linux, Windows, MacOS

CAD mit GNU/Linux

OpenSCAD

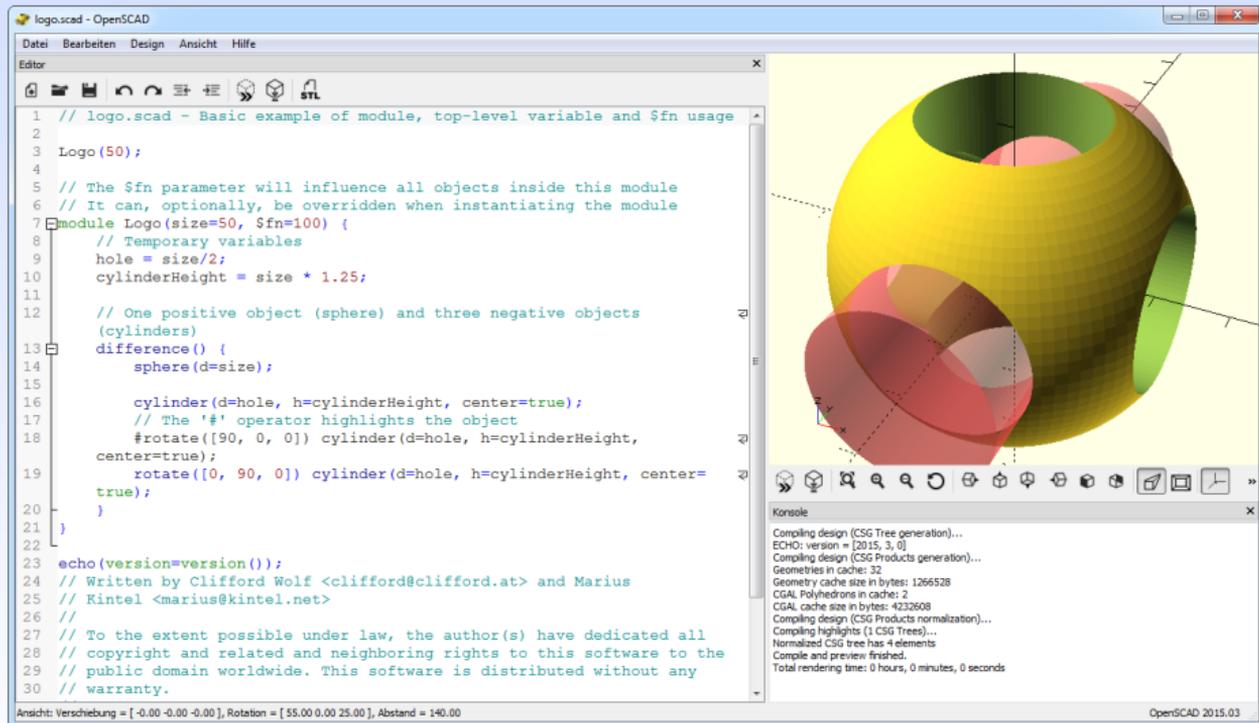
- Für 3D Modelle
- OpenSCAD ist nicht interaktiv
- Man muss das Modell „programmieren“ und OpenSCAD interpretiert den Code um das Modell zu rendern
- Es ist in einem gewissen Sinne ein Compiler
- Das Modell wird nicht gezeichnet, sondern beschrieben
- Sehr leichtgewichtig und flexibel
- OpenSCAD ist das komplizierteste Werkzeug in dieser Vorstellung, wenn man sich jedoch daran gewöhnt hat bietet es ein angenehmes Arbeitserlebnis
- Verfügbar für GNU/Linux, Windows, MacOS
- Freie Software (GPL)

CAD mit GNU/Linux

OpenSCAD

CAD mit GNU/Linux

OpenSCAD



CAD mit GNU/Linux

SolveSpace

CAD mit GNU/Linux

SolveSpace

- Für 2D/3D Modelle

CAD mit GNU/Linux

SolveSpace

- Für 2D/3D Modelle
- Verfügbar für GNU/Linux, Windows und MacOS

CAD mit GNU/Linux

SolveSpace

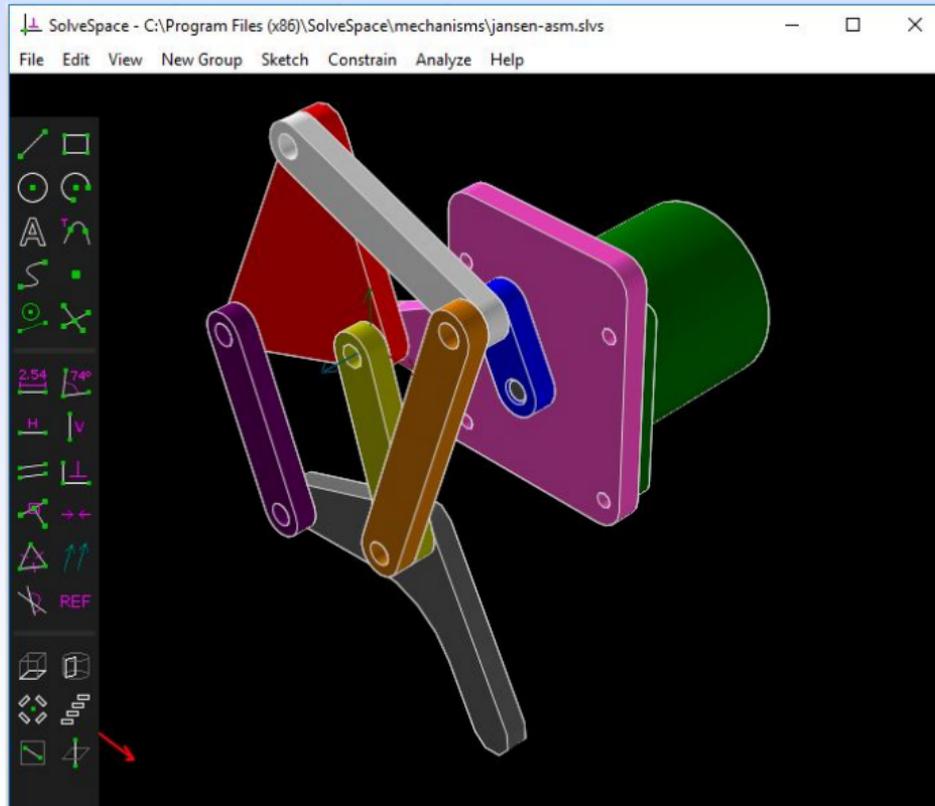
- Für 2D/3D Modelle
- Verfügbar für GNU/Linux, Windows und MacOS
- Freie Software (GPL)

CAD mit GNU/Linux

SolveSpace

CAD mit GNU/Linux

SolveSpace

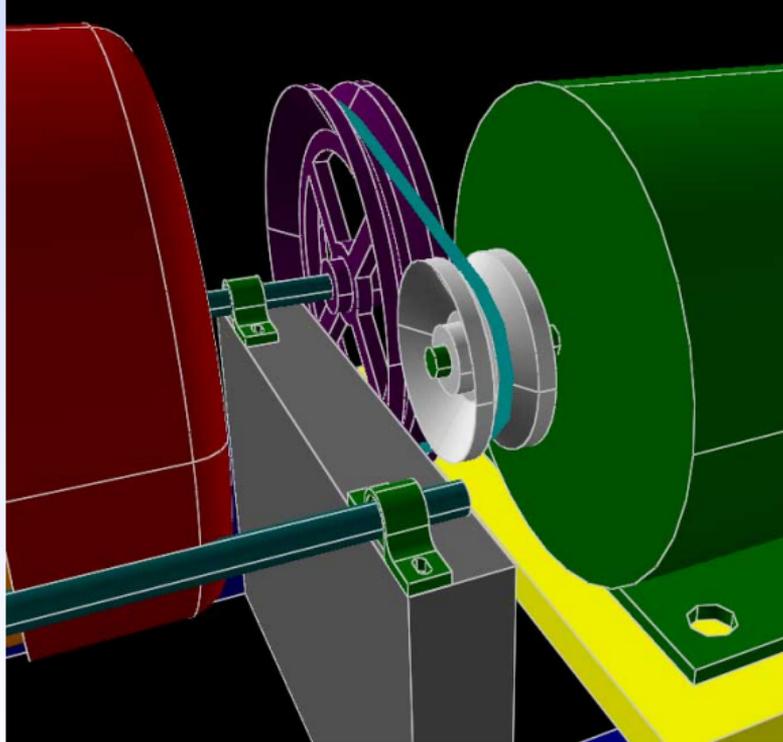


CAD mit GNU/Linux

SolveSpace

CAD mit GNU/Linux

SolveSpace



CAD mit GNU/Linux

BRL-CAD

CAD mit GNU/Linux

BRL-CAD

- Für 3D Modelle

CAD mit GNU/Linux

BRL-CAD

- Für 3D Modelle
- BRL-CAD ist eines der ältesten CAD-Tools (1979) und wird auch weiterhin aktiv entwickelt

CAD mit GNU/Linux

BRL-CAD

- Für 3D Modelle
- BRL-CAD ist eines der ältesten CAD-Tools (1979) und wird auch weiterhin aktiv entwickelt
- Gut geeignet für Transportstudien wie Thermale oder ballistische Penetration

CAD mit GNU/Linux

BRL-CAD

- Für 3D Modelle
- BRL-CAD ist eines der ältesten CAD-Tools (1979) und wird auch weiterhin aktiv entwickelt
- Gut geeignet für Transportstudien wie Thermale oder ballistische Penetration
- Verfügt unter anderem über einen interaktiven Geometrie-Editor und Raytracing-Unterstützung

CAD mit GNU/Linux

BRL-CAD

- Für 3D Modelle
- BRL-CAD ist eines der ältesten CAD-Tools (1979) und wird auch weiterhin aktiv entwickelt
- Gut geeignet für Transportstudien wie Thermale oder ballistische Penetration
- Verfügt unter anderem über einen interaktiven Geometrie-Editor und Raytracing-Unterstützung
- Die Wahl des US-Militärs für das modelieren von Waffensystemen zur Analyse von Angreifbarkeit und tödlichkeit

CAD mit GNU/Linux

BRL-CAD

- Für 3D Modelle
- BRL-CAD ist eines der ältesten CAD-Tools (1979) und wird auch weiterhin aktiv entwickelt
- Gut geeignet für Transportstudien wie Thermale oder ballistische Penetration
- Verfügt unter anderem über einen interaktiven Geometrie-Editor und Raytracing-Unterstützung
- Die Wahl des US-Militärs für das modelieren von Waffensystemen zur Analyse von Angreifbarkeit und tödlichkeit
- Verfügbar für GNU/Linux, Windows, MacOS

CAD mit GNU/Linux

BRL-CAD

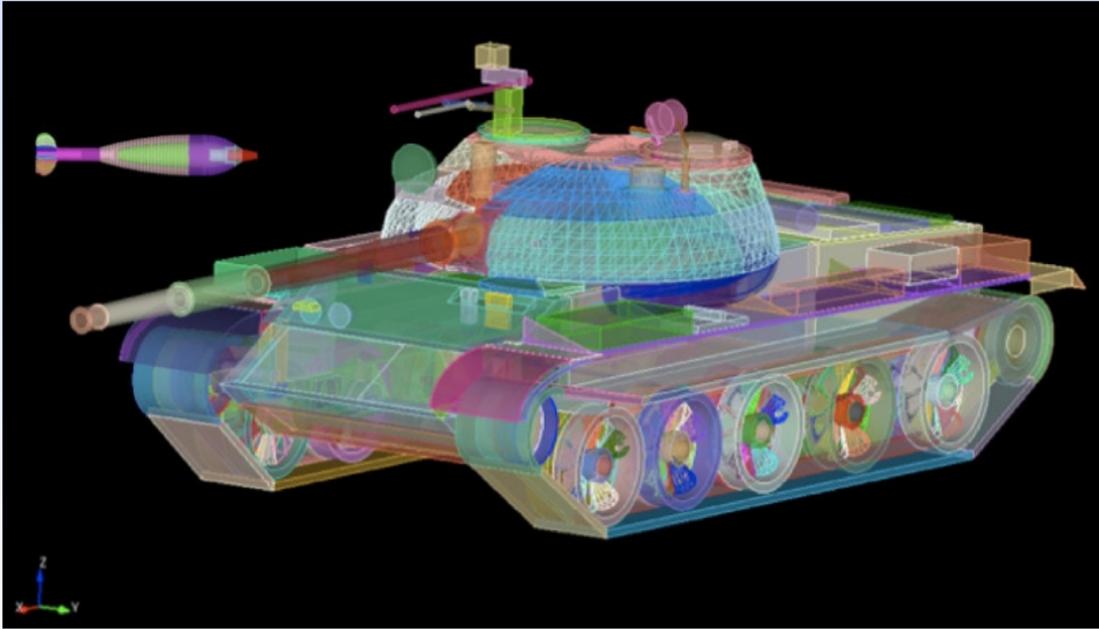
- Für 3D Modelle
- BRL-CAD ist eines der ältesten CAD-Tools (1979) und wird auch weiterhin aktiv entwickelt
- Gut geeignet für Transportstudien wie Thermale oder ballistische Penetration
- Verfügt unter anderem über einen interaktiven Geometrie-Editor und Raytracing-Unterstützung
- Die Wahl des US-Militärs für das modelieren von Waffensystemen zur Analyse von Angreifbarkeit und tödlichkeit
- Verfügbar für GNU/Linux, Windows, MacOS
- Freie Software (GPL)

CAD mit GNU/Linux

BRL-CAD

CAD mit GNU/Linux

BRL-CAD



CAD mit GNU/Linux

Online-Möglichkeiten

CAD mit GNU/Linux

Online-Möglichkeiten

Nachdem Cloud-Computing in den letzten Jahren immer populärer wurde, gibt es natürlich auch CAD-Lösungen in der Cloud, bzw. Online:

CAD mit GNU/Linux

Online-Möglichkeiten

Nachdem Cloud-Computing in den letzten Jahren immer populärer wurde, gibt es natürlich auch CAD-Lösungen in der Cloud, bzw. Online:

Z.B. OnShape (kostenpflichtig) oder OpenJSCAD.org

Beide sind JavaScript-basiert (2D/3D) und MIT-Lizenziert

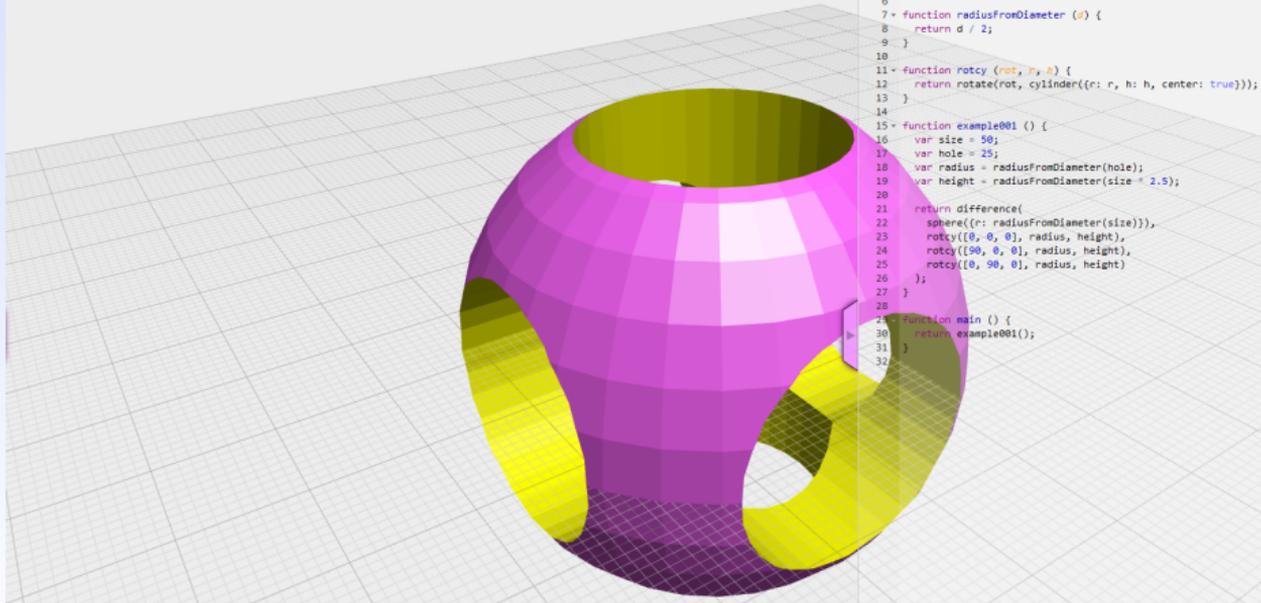
CAD mit GNU/Linux

Online-Möglichkeiten

CAD mit GNU/Linux

Online-Möglichkeiten

 OpenSCAD.org ALPHA



CAD mit GNU/Linux

Weitere CAD-Programme

CAD mit GNU/Linux

Weitere CAD-Programme

- Fusion 360

CAD mit GNU/Linux

Weitere CAD-Programme

- Fusion 360
- nanoCAD

CAD mit GNU/Linux

Weitere CAD-Programme

- Fusion 360
- nanoCAD
- Tinkercad

CAD mit GNU/Linux

Weitere CAD-Programme

- Fusion 360
- nanoCAD
- Tinkercad
- 3D Slash

CAD mit GNU/Linux

Weitere CAD-Programme

- Fusion 360
- nanoCAD
- Tinkercad
- 3D Slash
- DraftSight

CAD mit GNU/Linux

Ausser Konkurrenz

CAD mit GNU/Linux

Ausser Konkurrenz

- LeoCAD

CAD mit GNU/Linux

Ausser Konkurrenz

- LeoCAD
- Sweet Home 3D

CAD mit GNU/Linux

Ausser Konkurrenz

CAD mit GNU/Linux Ausser Konkurrenz

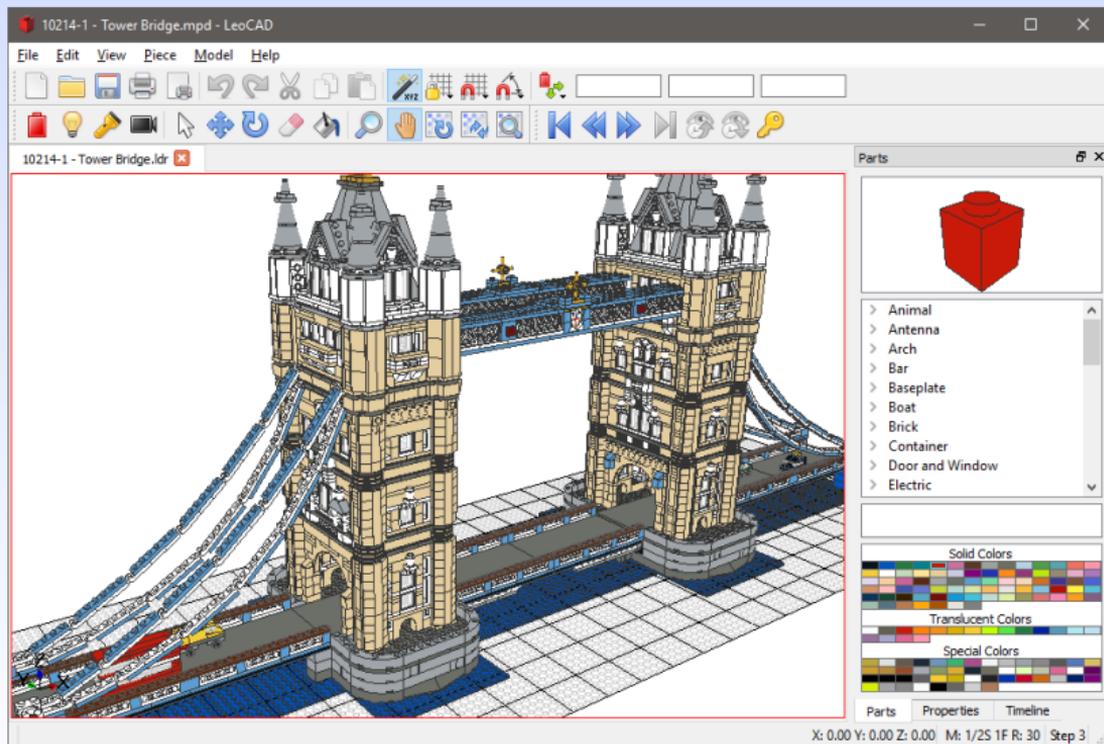
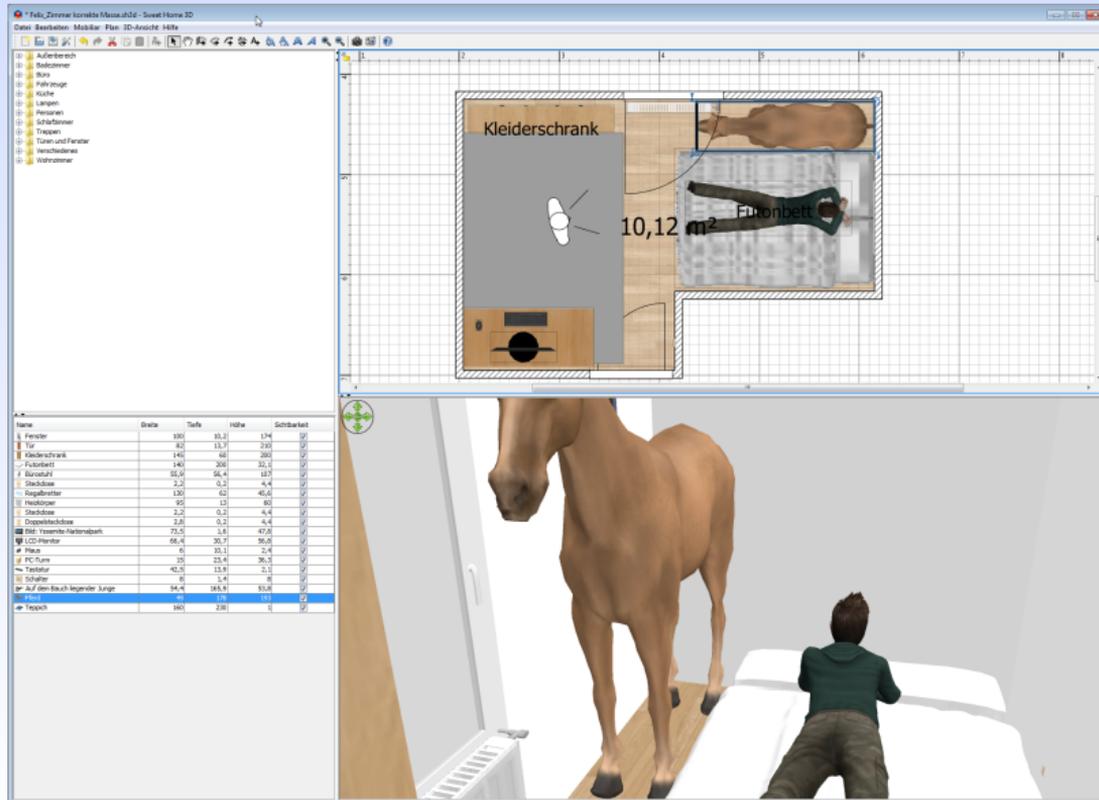


Bild: <https://www.leocad.org>

CAD mit GNU/Linux

Ausser Konkurrenz

CAD mit GNU/Linux Ausser Konkurrenz



Links zur Präsentation

<https://itsfoss.com/cad-software-linux/>

<http://www.openscad.org/>

<https://wiki.ubuntuusers.de/CAD/>

<https://www.onshape.com/>

<http://brlcad.org/>

<http://solvespace.com/>

<https://de.wikipedia.org/wiki/CAD>

<https://www.sweethome3d.org>

<https://www.leocad.org/index.html>

Weitere Informationen bekommen Sie hier:

`http://www.FreieSoftwareOG.org`
und
`Kontakt@FreieSoftwareOG.org`

oder kommen Sie doch einfach zu unserem regelmäßigen Treffen,
jeden 1. Mittwoch im Monat ab 20:00 Uhr.
(Treffpunkt und Thema laut Webseite)

