

# Lektion: “Digital”


## Digitale Methoden: 2D Zeichnung und 3D Modell

Stand: 04.02.2023



**Stichwort: CAD**

# Computer Aided Design



WIKIPEDIA  
Die freie Enzyklopädie


Hauptseite  
Themenportale  
Von A bis Z  
Zuletztiger Artikel

Mitmachen  
Artikel verbessern  
Neuen Artikel anlegen  
Autorenportal  
Hilfe  
Letzte Änderungen  
Kontakt  
Spenden


Werkzeuge  
Links auf diese Seite  
Änderungen an  
verlinkten Seiten  
Spezialseiten  
Permanenter Link  
Seiteninformationen  
Wikidata-Datensatz  
Artikel zitieren


Drucken/exportieren  
Buch erstellen  
Als PDF herunterladen  
Druckversion

In anderen Projekten  
Commons

In anderen Sprachen 


Dansk  
Englisch  
Español  
Français  
Hrvatski  
Italiano  
Niederländisch  
Pycckий  
Türkçe

 [79, 35 weitere](#)  
[/Links bearbeiten](#)

 [Nicht angemeldet](#) [Diskussionsseite](#) [Beiträge](#) [Benutzerkonto erstellen](#) [Anmelden](#)

Artikel [Diskussion](#) [Lesen](#) [Bearbeiten](#) [Quelltext bearbeiten](#) [Versionsgeschichte](#) [Wikipedia durchsuchen](#)

## CAD

 Dieser Artikel behandelt rechnerunterstütztes Konstruieren. Zu weiteren Bedeutungen siehe CAD (Begriffsklärung).

**CAD** (von engl. **computer-aided design** [kom piju te estid tɔ dzɪn]; zu Deutsch **rechnerunterstütztes Konstruieren**<sup>[1]</sup><sup>[2]</sup>) bezeichnet die Unterstützung von konstruktiven Aufgaben mittels EDV zur Herstellung eines Produkts (z. B. Auto, Flugzeug, Bauwerk, Kleidung).

Welche Tätigkeiten unter den Begriff CAD fallen, wird in der Literatur verschieden behandelt. In einem engeren Sinn versteht man unter CAD das rechnerunterstützte Erzeugen und Ändern des geometrischen Modells. In einem weiteren Sinn versteht man darunter sämtliche rechnerunterstützten Tätigkeiten in einem Konstruktionsprozess, einschließlich der geometrischen Modellierung, des Berechnens, des Simulierens und sonstiger Informationsgewinnung und Informationsbereitstellung, von der Konzeptentwicklung bis zur Übergabe an die Herstellung bzw. Fertigung (Arbeitsvorbereitung)<sup>[3]</sup><sup>[4]</sup>.


Verwendete man anfangs CAD-Anwendungen primär für die Herstellung von Fertigungs- bzw. Herstellungsunterlagen (Marketingbezeichnung: CAD als Computer aided Drafting/Draughting<sup>[5]</sup>), wurden mit zunehmender Rechnerleistung CAD-Systeme mit komplexen Expertensystemen und integrierten FEM-Lösungen für den Entwurf und die Konstruktion technischer Lösungen verfügbar, wobei die Objekte von vornherein als dreidimensionale Körper behandelt werden (dreidimensionales CAD). Allenfalls erforderliche Technische Zeichnungen lassen sich aus den virtuellen Modellen dreidimensionaler Objekte automatisch herstellen. Ein besonderer Vorteil des 3D-CAD ist die Möglichkeit, von den Objekten eine Abbildung aus beliebiger Richtung zu erzeugen. Der 3D-Drucker ermöglicht den auch im Hobbybereich angewendeten Übergang vom virtuellen Modell zum realen Objekt. Zusammen mit den erfassbaren Materialeigenschaften werden erweiterte CAD-Modelle zur Beschreibung der physikalischen Eigenschaften (z. B. Festigkeit, Elastizität) der Objekte erstellt.

CAD ist ein Teil der sogenannten CAx-Technologien, zu denen auch die Computerunterstützte Fertigung zählt (Computer-aided manufacturing (CAM)) oder die computerunterstützte Qualitätssicherung (Computer-aided quality (CAQ)). Genutzt wird CAD in fast allen Zweigen der Technik: Architektur, Baingeniewesen, Maschinenbau, Elektrotechnik und all deren Fachrichtungen und gegenseitige Kombinationen bis hin zur Zahntechnik.

### Inhaltsverzeichnis

[Verbergen]

- Nutzen des CAD
- Werkzeuge der CAD-Modellierung
  - 2.1 2D-Modellierung
  - 2.2 3D-Modellierung
  - 2.3 Direkte Modellierung
  - 2.4 Parametrische Modellierung
  - 2.5 Chronologie-basierte Modellierung
  - 2.6 Baugruppenmodellierung
  - 2.7 Feature-basierte Modellierung
  - 2.8 Makrotechnik
  - 2.9 Variantenprogrammierung
  - 2.10 Allgemeine Hilfsmittel
- Verwendung des CAD-Modells
  - 3.1 Herstellen von Fertigungs-Herstaltungsunterlagen
  - 3.2 Vorlage zu generatives Fertigungsverfahren
  - 3.3 Visualisierungen
  - 3.4 Exportieren in ein anderes Dateiformat
    - 3.4.1 Datenformate
- CAD in den einzelnen Branchen
  - 4.1 Elektronische Schaltungen
- Geschichte
- Siehe auch
- Weblinks
- Anmerkungen und Einzelnachweise



Ein virtuelles Bauteil in einer Ansicht aus beliebiger Richtung (3D-CAD-Programm CATIA)

Nutzen des CAD [ Bearbeiten | Quelltext bearbeiten ]

## Begleitnotiz

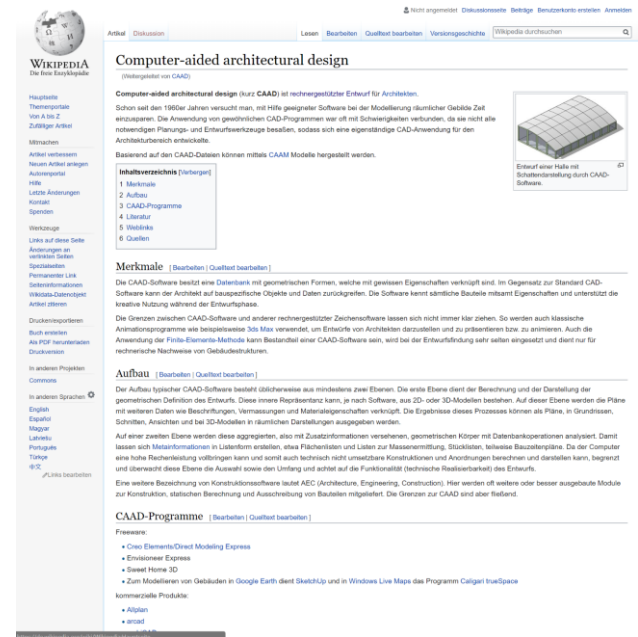
Wir verwenden den Begriff CAD gern als Oberbegriff.  
Wir verbinden den Begriff mit allgemeinen  
CAD-Tools wie

AutoCAD oder Microstation

Jeder hat eine Vorstellung.  
Eine tiefere Betrachtung muss an dieser Stelle nicht erfolgen.

**Stichwort: CAAD**

## Computer-aided architectural design



The image shows a screenshot of the German Wikipedia page for "Computer-aided architectural design". The page is in German and contains the following sections:

- Navigation:** Links for "Artikel", "Diskussion", "Lesen", "Bearbeiten", "Qualität verbessern", "Vorgeschichte", and "Wikipedia durchsuchen".
- WIKIPEDIA:** The standard Wikipedia logo and navigation menu.
- Einleitung:** A paragraph explaining that since the 1960s, architects have used specialized software for modeling 3D buildings. It notes that while CAD programs were used for planning and construction, they were not originally designed for architecture.
- Basierend auf den CAAD-Daten können mittels CAAM Modelle hergestellt werden.**
- Inhaltsverzeichnis:** A table of contents with 6 items: 1. Merkmale, 2. Aufbau, 3. CAAD-Programme, 4. Literatur, 5. Weblinks, 6. Quellen.
- Merkmale:** A section explaining that CAAD software has a database of geometric forms and can be used to create 3D models. It also mentions that CAAD software can be used for 3D modeling and animation.
- Aufbau:** A section explaining that CAAD software is typically used in two levels: a 2D level for calculation and a 3D level for visualization. It also mentions that CAAD software can be used for 3D modeling and animation.
- CAAD-Programme:** A list of software products, including "Cros ElemertsDirect Modeling Express", "Emulation Express", "Sweet Home 3D", and "Zum Modellieren von Gebäuden in Google Earth dient SketchUp und in Windows Live Maps das Programm Caligai trueSpace".

## Begleitnotiz

Wir verbinden den Begriff mit architekturenspezifischen CAD-Programmen wie z.B.:

ArchiCAD

Allplan

AutoCAD architecture

REVIT

Vectorworks

Was es bedeutet, ein CAAD-Programm zu erlernen,  
soll im Kurs deutlich werden.

**Stichwort: BIM**



## Building Information Modeling

Der Begriff **Building Information Modeling** (kurz: BIM; deutsch: Bauwerksdatenmodellierung) beschreibt eine **Methode** der optimierten Planung, Ausführung und Bewirtschaftung von Gebäuden und anderen Bauwerken mit Hilfe von Software.

The screenshot shows the German Wikipedia article for 'Building Information Modeling'. The page title is 'Building Information Modeling'. The article text explains that BIM (Building Information Modeling) is a method for optimized planning, execution, and operation of buildings and other structures, using software. It describes BIM as a virtual model that is geometrically visualized (computer model) and used for planning and execution. The article also mentions that BIM is used in various fields such as architecture, engineering, construction, and infrastructure. The article is written in German and is part of the German Wikipedia project.

# Stufenplan Digitales Planen und Bauen

# Stufenplan Digitales Planen und Bauen

Zitat aus dem Text:

“Alle zu erbringenden Leistungen sind auf der Grundlage **3D-fachmodellbasierten** Arbeitens in digitaler Form zu liefern (z. B. Bauwerks- und Bauablaufpläne, Unterlagen für die Betriebsphase). **Sofern** weiterhin 2D-Pläne erstellt werden, müssen diese aus **3D-Modellen**, die dem Auftraggeber zur Verfügung zu stellen sind, abgeleitet werden.”

- Die akademische Ausbildung von Architekten und Ingenieuren sollte BIM und die Anforderungen, die sich aus dem Leistungsniveau 1 ergeben, berücksichtigen. Alle an Planung und Bau Beteiligten sollten dazu aktiv auf die Hochschulen zugehen und gemeinsam mit ihnen nach Wegen suchen, wie die fachlichen Bedürfnisse des modernen Bauens erfüllt werden können.

The screenshot shows the official website of the Federal Ministry for Digitalisation and Culture (BMVI). The page title is 'Stufenplan Digitales Planen und Bauen'. It features a navigation bar with 'Themen', 'Ministerium', and 'Service' menus, and a search bar. Below the navigation, there is a breadcrumb trail: 'Stufenplan Digitales Planen und Bauen'. The main content area is labeled 'PUBLIKATION' and contains the title 'Stufenplan Digitales Planen und Bauen' in large, bold letters. A blue button labeled 'ALLE PUBLIKATIONEN' is positioned to the right of the title. Below the title, the date '15.12.2015' and the category 'Digitales' are displayed. Social media sharing icons for Facebook, Twitter, and LinkedIn are visible. A 'Download' button indicates the document is a PDF file (510 KB) and is barrier-free. A 'Durchblättern' button is also present. A small thumbnail image of the brochure cover is shown, with the text 'Deckblatt der Broschüre "Stufenplan Digitales Planen und Bauen" Quelle: BMVI' below it. To the right of the thumbnail, the text reads: 'Einführung moderner, IT-gestützter Prozesse und Technologien bei Planung, Bau und Betrieb von Bauwerken'.

Der Anspruch an Eure akademische Ausbildung:

- Die akademische Ausbildung von Architekten und Ingenieuren sollte BIM und die Anforderungen, die sich aus dem Leistungsniveau 1 ergeben, berücksichtigen. Alle an Planung und Bau Beteiligten sollten dazu aktiv auf die Hochschulen zugehen und gemeinsam mit ihnen nach Wegen suchen, wie die fachlichen Bedürfnisse des modernen Bauens erfüllt werden können.

## 4 Leistungsniveau 1

Leistungsniveau 1 beschreibt die Mindestanforderungen, die ab Mitte 2017 in der erweiterten Pilotphase und dann ab 2020 in allen neu zu planenden Projekten mit BIM erfüllt werden sollen. Öffentliche Auftraggeber im Zuständigkeitsbereich des BMVI müssen bis dahin in der Lage sein, die hier spezifizierten Anforderungen in Neuausschreibungen von Planungsleistungen anzuwenden. Dazu gehört auch die Entscheidung, ob die Koordination der BIM-Aktivitäten beim Auftraggeber verbleibt, oder auf den Auftragnehmer übertragen wird. Die Auftragnehmer müssen lernen, ihre Leistungen entsprechend den Auftraggeberanforderungen anzubieten.

jeweiligen sind in ein und auf Kc

- Die gelieferte Aufhinhin überstimmen. I das Prüfverfahrentragnehmer und Qualität
- In der Ausmate zu fo

# BIM-Vertiefung im Master

Für Master-Studierende  
gibt es im Institut  
ein Seminar zum Thema  
“BIM-Prozess”

## Inhalt

### Kommentar

Building Information Modelling (BIM) ist in einigen Bereichen des Bauens kaum noch wegzudenken, in anderen Bereichen hält es gerade erst Einzug. Es ist außer Frage, da sind sich nahezu alle Experten einig, dass Planung, Bau und Betrieb von Gebäuden mittels eines informationsreichen digitalen Modells die einzige Methode sein wird, wie wir in Zukunft bauen.

Im ersten Teil wird die BIM Methodik vorgestellt, sowie Anleitungen zum Erlernen der notwendigen Software gegeben. Im zweiten Teil wird in Gruppen von drei bis vier Studierenden gearbeitet. Jede Gruppe bearbeitet dabei ein Gebäude. Innerhalb des Teams bearbeiten die unterschiedlichen "Spezialistinnen" und "Spezialisten" jeweils ein Thema wie Tragwerk, Fassade, Gebäudeplanung, Haustechnik. Damit wird wie im Praxiseinsatz vom BIM das Zusammenspiel von unterschiedlichen Planungspartnern an einem digitalen Modell abgebildet.

Ziel ist es, zu vermitteln, dass es sich bei BIM um einen Prozess handelt, der eine neue Art der Kommunikation von allen Projektbeteiligten verlangt. Damit geht es weit über eine spezielle Software hinaus.

### Bemerkung

Modul **Building Information Modeling** (nur für Master Architektur und Städtebau!)

**Nur mit Kenntnis der Tools  
kann man „mitspielen“ bei BIM..**

## Begleitnotiz

BIM ist als Begriff und als Thema schwer zu fassen.

(Die nähere Betrachtung würde hier den Rahmen sprengen.)

“Macht Ihr schon BIM?”  
;-)

Für uns ist entscheidend:

Wenn man am BIM-Prozess teilnimmt, dann ist es  
EINE essentielle Voraussetzung, dass man ein  
BIM-fähiges CAD-Tool souverän anwenden kann.



**Denkanstöße: Was heisst “Digitalisierung” in unserem Zusammenhang?**

## Denkanstöße: Was heisst “Digitalisierung” in unserem Zusammenhang?

---

Anfang der neunziger Jahre wurde noch gestritten, ob man mit dem **Computer** oder **von Hand** zeichnen sollte.

Die Frage wird heute nicht mehr gestellt. **Gezeichnet wird am Computer.**  
(Auch wenn das Handzeichnen nach wie vor eine Berechtigung z.B. zum Skizzieren hat.)

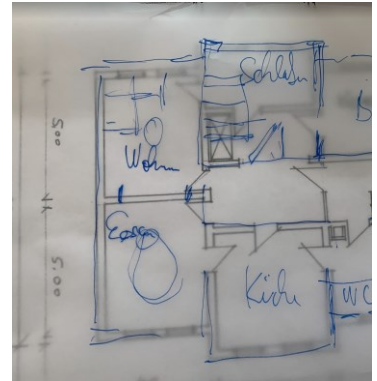
Aber: Heute werden oft die technischen Möglichkeiten nicht ausgeschöpft.

Planung geschieht **oft in 2D.**

Zeichnungen bestehen oft einfach aus Strichen, Schraffuren, Texten.

Oft werden keine **“Objekte”**

(mit Parametern oder mit architekturenspezifischer “Intelligenz” verwendet.)



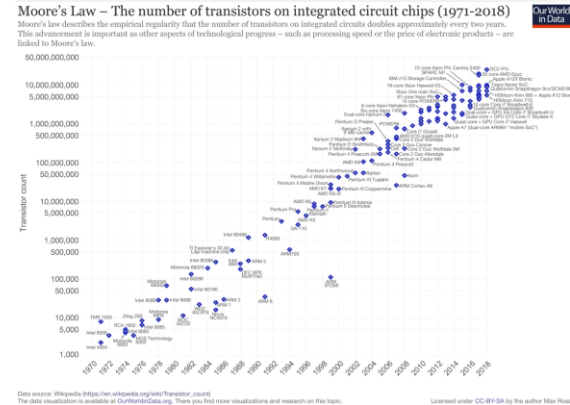
# Langsamer Wandel

# Der Wandel geht langsam voran.

Offensichtlich ist es ein mühsamer Prozess, die **Art und Weise**, wie geplant und gezeichnet wird, zu verändern und weiterzuentwickeln.

(Sonst würde es nicht so lange dauern.)

Außerdem sind die (computer-)technischen Möglichkeiten in dieser Qualität noch nicht lange verfügbar.



# Vorbereitung auf die „neue“ Praxis

## Wir wollen Euch (die Studierenden) vorbereiten.

---

Wir glauben, dass ein ähnlicher **Wandel** wie der Wandel vom Handzeichnen zum Zeichnen mit dem Computer jetzt gerade **noch einmal** ansteht.

Viele werden sagen:  
Natürlich planen wir mit CAD.

Aber:  
Darum geht es nicht mehr.

Es geht darum, das **digitale Gebäudemodell** zu beherrschen.

**Unser Ziel ist, von Anfang an  
objektorientiert zu arbeiten.**

**Wir zeichnen nicht mehr.**



# Vom Zeichnen zum „Modellieren“

Man zeichnet nicht mehr, um darzustellen.

Man **modelliert** grafisch und informationstechnisch.

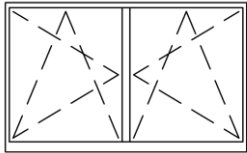
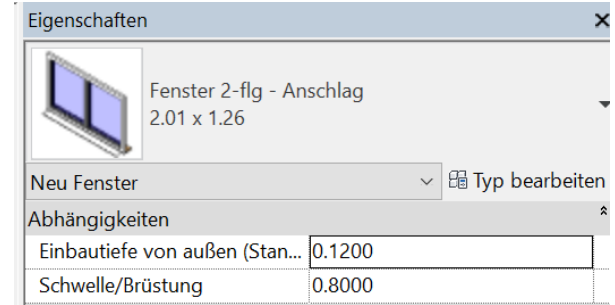
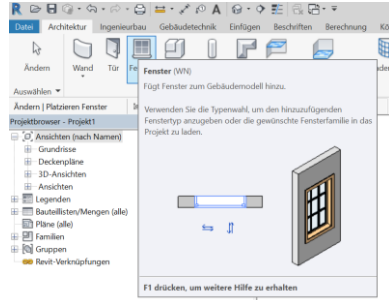
Weil alles in der Planung aus **Objekten** zusammengestellt wird, ist es leicht, die nötigen **„Abbildungen“** zu erzeugen oder die Planung auszuwerten (z.B. in Listen).

# Veranschaulichug am Beispiel: Fenster

# VERanschaulichung am Beispiel: Fenster

Fenster als Objekt.

Einmal eingesetzt,  
konfiguriert,  
vielfach verwendet.

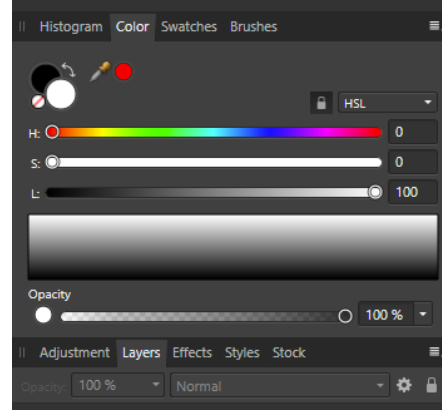
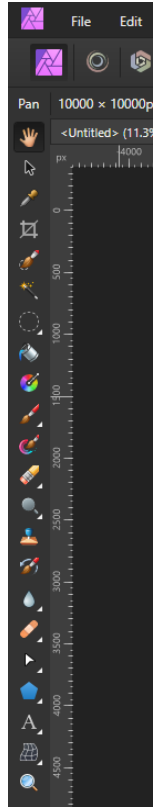


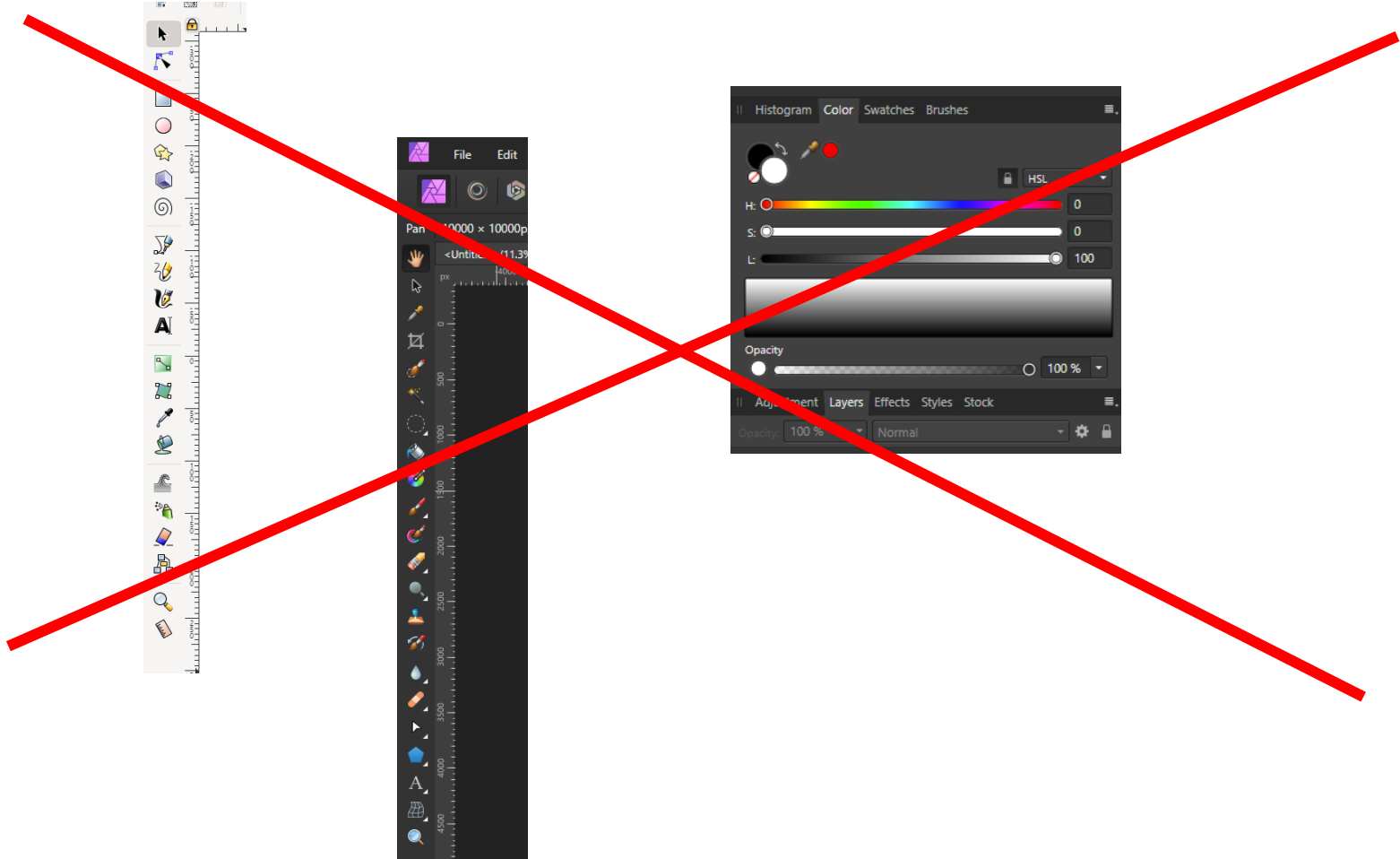
<Fensterliste>									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Anzahl	Nr.	Familie	Typ	Rohbaumaße					
				Breite	Höhe	BRH	UK ST	Geschoss	Kommentare
Fenster 2-flg - Anschlag									
1	1	Fenster 2-flg - Anschlag	2,01 x 1,26	2,010	1,260	0,800	2,060	Ebene 0	

v2023-01-05

**Bitte einmal einordnen.**

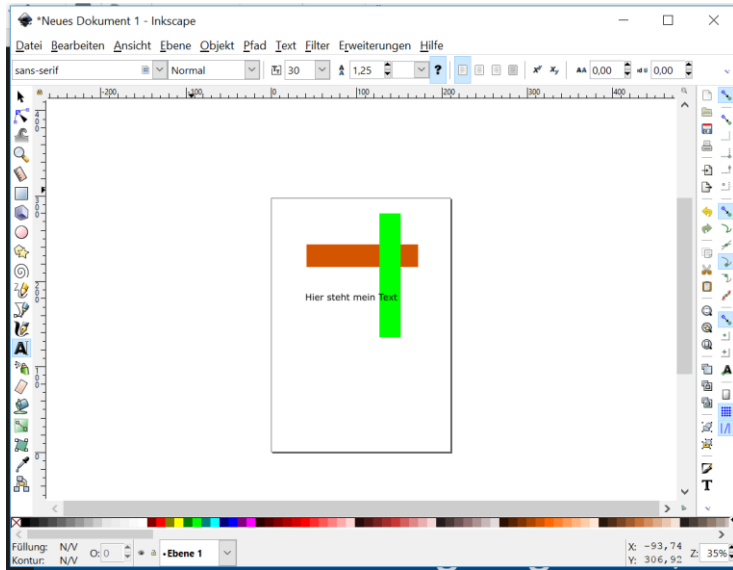
**Aktuelle Aufgabenstellung:  
„Einen Grundriss farbig anlegen...“**





# Wir arbeiten objektorientiert.

Vektorzeichenprogramm (Beispiel hier: INKSCAPE):  
Man zeichnet Flächen. Man schreibt Text, ...  
Das Programm "weiss nicht" was dargestellt wird.



Gefärbter Grundriss in REVIT.  
Wände werden entsprechend Material schraffiert.  
Räume sind beschriftet und werden (hier) entsprechend der Raumgröße farbiger dargestellt.



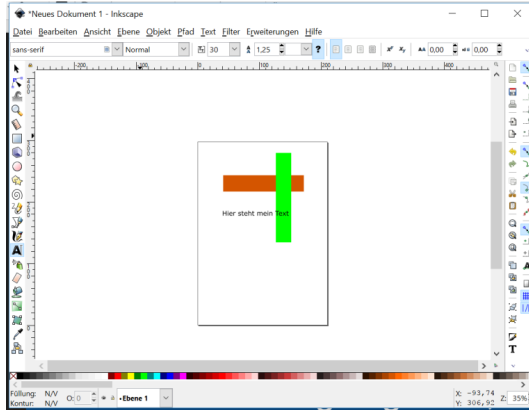
v2023-01-05

# Wir arbeiten objektorientiert.

Texte auf Plänen sind also meist die **“Beschriftungen der Eigenschaften”**, welche die Objekte haben.

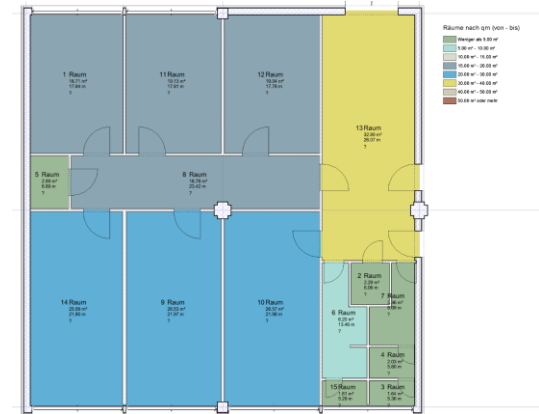
Wenn Flächen angelegt sind, dann sind diese nicht - wie z.B. in Photoshop oder Illustrator - farbige Zeichnungselemente, sondern sie entstehen, weil man die Eigenschaft eines Objekts durch eine besondere Darstellungsart visualisiert.

Vorsicht: Vielfach wird heute noch im CAD im Prinzip wie im **“Zeichenprogramm”** (links) gearbeitet.



Links: Vektorzeichenprogramm (Inkscape):  
Man zeichnet Flächen. Man schreibt Text, ...  
Das Programm **“weiss nicht”**  
was dargestellt wird.

Rechts: Gefärbter Grundriss in Revit.  
Wände werden entsprechend Material  
schraffiert. Räume sind beschriftet  
Räume werden (hier) entsprechend der  
Raumgröße farbig dargestellt.



v2023-01-05



**Informationen aus dem Modell „ziehen“**

# Auswertung ist einfach

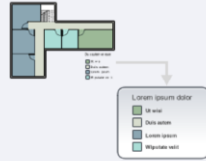
## Grafische Auswertung

### Farben- Legende

Fügt eine Legende in einer Ansicht ein, um die Bedeutung von Farbfüllungen für Räume oder Flächen anzugeben.

Öffnen Sie eine Grundrissansicht oder eine Schnittansicht, um eine Farbenlegende zu platzieren.

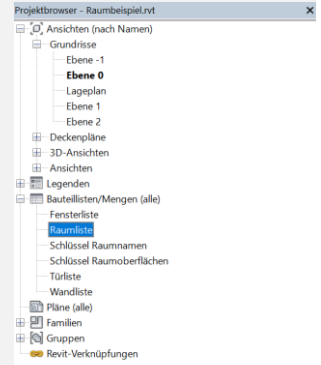
Wenn Sie zu der Ansicht noch kein Farbschema hinzugefügt haben, werden Sie aufgefordert, eines auszuwählen. Verwenden Sie zum Erstellen oder Ändern eines Farbschemas das Werkzeug Schema bearbeiten.



F1 drücken, um weitere Hilfe zu erhalten



## Auswertung in Listen



Bauteilliste: Raumliste - Raumbispiel.rvt

<Raumliste>

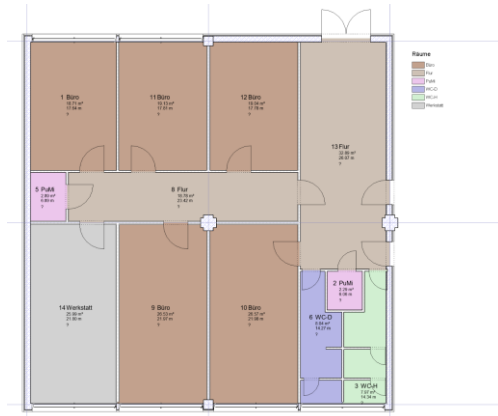
Nr.	Name	Fläche	Umfang	Kategorie	Fußboden	Wandoberfläche
1	Büro	10,71 m²	17,645	(Keine)	Linoleum	
2	Pu.Mi	2,29 m²	6,055	(Keine)	Fliesen	
3	WC-H	7,97 m²	14,335	(Keine)	Fliesen	
5	Pu.Mi	2,89 m²	6,890	(Keine)	Linoleum	
6	WC-D	8,04 m²	14,265	(Keine)	Fliesen	
8	Flur	18,78 m²	23,420	(Keine)	Linoleum	
9	Büro	26,53 m²	21,965	(Keine)	Linoleum	
10	Büro	26,57 m²	21,980	(Keine)	Linoleum	
11	Büro	19,13 m²	17,810	(Keine)	Linoleum	
12	Büro	19,04 m²	17,775	(Keine)	Linoleum	
13	Flur	32,89 m²	26,075	(Keine)	Linoleum	
14	Werkstatt	25,99 m²	21,800	(Keine)	Linoleum	
Ebene 0		208,83 m²				
Gesamt 12		208,83 m²				

v2023-01-05

# Begleitnotiz: Bezug zu unseren Aufgaben

Die „grafische Auswertung“, bei der mittels eines „Farbschemas“ Informationen im Modell visualisiert werden, ist Teil unserer aktuellen Aufgaben.

Die Funktion, das Modell mittels einer Liste auszuwerten, kommt in einer folgenden Aufgabe hinzu.



Bauteilliste: Raumliste - Raumbispiel.rvt

A	B	C
Nr.	Name	Fläche
1	Büro	18.71 m²
2	PuMi	2.29 m²
3	WC-H	7.97 m²
5	PuMi	2.89 m²
6	WC-D	8.04 m²
8	Flur	18.78 m²
9	Büro	26.53 m²
10	Büro	26.57 m²
11	Büro	19.13 m²
12	Büro	19.04 m²
13	Flur	32.89 m²
14	Werkstatt	25.99 m²
Ebene 0		208.83 m²
Gesamt: 12		208.83 m²
<		

**Jeder spricht von „Digitalisierung“**

Denkstöße:  
Was heisst “Digitalisierung”  
in **unserem** Zusammenhang?

## “Maschinenlesbare Planung”

---

Einige Experten sprechen davon, dass BIM bedeutet, dass man eine  
“MASCHINENLESBARE PLANUNG”  
erzeugt.

Einfach gesagt heißt das:

„Der Computer **verst**eht die Planung und kann Fragen dazu beantworten.“

„Verstehen“ ist der springende Punkt.

„Einlesen“ können Computer Daten sowieso...

## Den Computer „füttern“

---

Die **Effizienzsteigerungen** durch immer **leistungsfähigere** Software-Tools, Weiterentwicklungen im Bereich der **Künstlichen Intelligenz (KI)**, Wiederverwendung von **parametrischem** oder “**intelligentem**” Content kann man selbst nur nutzen, wenn man die Planung in geeigneter Form **digital aufbereitet**.

Noch mal vereinfacht:

Es geht nicht darum, „Abbildungen“ zu erzeugen, sondern ein **Modell verwalten**, das alle Informationen beinhaltet.

# Google-Suche: KI bei Adobe, Autodesk, Google, IBM

Nur ein paar Schlagzeilen. Wir werden sicher massive Auswirkungen erleben.

adobe ki

About 36.650.000 results (0.83 seconds)

Ad - [www.adobe.com](#) - **Adobe® – Offizielle Webseite** - Mehr als nur Kreativprogramme  
Die besten Kreativ-Tools mit Cloud-Speicher, Type & Stock-Bilder, Abonnement bis zu 100 GB Speicher. Auch eine riesige Menge an kreativen Tools, wie Adobe Photoshop, Illustrator, Adobe XD, Adobe Lightroom, Creative Cloud & mehr.

[www.adobe.com](#) - [sensel](#) - [Translate this page](#)  
**Adobe Sensel**  
Ingenieurische Expertise ermöglicht mit KI die Gestaltung und Bearbeitung des perfekten Kundenenergies und ist kompakt. **Adobe Sensel** macht es mit ...

[www.adobe.com](#) - [ai-innovation](#) - [Translate this page](#)  
**Maschinelles Lernen und künstliche Intelligenz | Adobe Sensel**  
Dank der KI-Innovationen werden wir in der Lage sein, unsere Kunden mit den Möglichkeiten der künstlichen Intelligenz (KI) und maschinellem Lernen (ML) zu unterstützen.

[high.adobe.com](#) - [creative](#) - [2020](#) - [5](#) - [Translate this page](#)  
**Photoshop: KI und Kreativität – ein unschlagbares Team**  
Dank der KI-Innovationen werden wir in der Lage sein, unsere Kunden mit den Möglichkeiten der künstlichen Intelligenz (KI) und maschinellem Lernen (ML) zu unterstützen. **Photoshop** ist ein unschlagbares Team.

[www.adobe.com](#) - [ai-personalization](#) - [Translate this page](#)  
**KI-Personalisierung | Adobe**  
Obwohl die Personalisierung durch KI das Targeting verbessern und zur Optimierung der Conversion Rate beitragen kann, sollten sich für Marketer gewisse ...

[www.adobe.com](#) - [news](#) - [Adobe Creative](#) - [Translate this page](#)  
**Adobe Creative Cloud: weniger Klicks, mehr KI | heise online**  
02.09.2020 - Maschinelles Lernen ist das Herzstück der Adobe Creative Cloud-Produktentwicklung. Adobe will es für Photoshop, Illustrator, Premiere ...

[www.adobe.com](#) - [tech](#) - [Translate this page](#)  
**Adobe will Überschriften und Bilder durch KI personalisieren ...**  
16.08.2020 - Künstliche Intelligenz: Adobe will Überschriften und Bilder durch KI personalisieren. Für jeden Leser die persönlichste Headline und das ...

[de.heise.de](#) - [news](#) - [adobe-ki-photoshop](#) - [Translate this page](#)  
**Adobe-KI: Mit Photoshop hast du bald immer den perfekten ...**  
Sensel KI liefert Hintergrund, „Hey Reparatoren“ gibt Adobe sehr prominent. Es stellt auf ...

autodesk ki

About 2.910.000 results (0.79 seconds)

Ad - [www.autodesk.de](#) - **Autodesk®-Abonnements - Neueste Autodesk®-Technologie**  
Kaufen Sie **Autodesk®** Produkte direkt über den offiziellen Shop mit gesicherter Zahlung. Wählen Sie die für Ihren Bedarf passende Abonnementdauer: 1 Monat, 1 Jahr oder 3 Jahre. Technischer Support, Online-Nutzung, Offizielles eBook, Rabatt auf 3-Jahres-Abd.

**Aktuelle Sonderangebote**  
Entdecken Sie hier unsere Produkte.

**Vorteile für Abonnenten**  
Über Leistungen und Vorteile für Abonnenten informiert.

[redshift.autodesk.de](#) - [machine-learning](#) - [Translate this page](#)  
**Maschinelles Lernen: Die Entwicklung von KI und Design**  
Jul 11, 2016 - ... bei **Autodesk**, zeigt es vor, statt aktueller Trends innovative Ideen zu verfolgen und stellt sich die Entwicklung der künstlichen Intelligenz (KI) ...

[redshift.autodesk.de](#) - [generatives-design](#) - [Translate this page](#)  
**KI-basiertes Generatives Design als idealer Kreativpartner ...**  
09.02.2020 - Entdecken Sie die COVID-19 Informationsplattform von **Autodesk**. KI-basiertes Generatives Design als idealer Kreativpartner [jetzt online] - Generatives-Design-Programm dank Künstlicher Intelligenz (KI) und unbegrenzt ...

[blogs.autodesk.com](#) - [2019/05/05](#) - [Translate this page](#)  
**Autodesk investiert in Künstliche Intelligenz und Generatives ...**  
Mar 5, 2019 - **Autodesk** baut seine Position als Innovationsführer im Bereich - Generatives Design basierend auf künstlicher Intelligenz (KI) und mehr ...

[blogs.autodesk.com](#) - [tag](#) - [ki](#) - [Translate this page](#)  
**KI Archives | Autodesk Presse-Center Deutschland - Blogs**  
**Autodesk** bringt generatives Design in die Architektur und die ... May 26, 2020 A.I. Chair von Botschafter Philipp Starck ab sofort bei KA.

[www.autocad-magazin.de](#) - [autodesk](#) - [Translate this page](#)  
**Autodesk gründet Laboratorium für KI und generatives Design ...**  
Autodesk eröffnet in Chicago, USA, das erste Generative Design Field Lab. Vor Ort arbeiten interessante Unternehmen, was sich hinter generativem Design ...

[www.bautechnik.de](#) - [bauschweizer](#) - [Translate this page](#)  
**Construction IQ: Autodesk BIM 360 lernt KI und maschinelles ...**

google ki

About 1.650.000.000 results (0.64 seconds)

Tip: Search for **English** results only. You can specify your search language in Preferences

[juel.de](#) - [google](#) - [Translate this page](#)  
**Google KI Services Übersicht – JAALI.de**  
Neiden soll Forschung innerhalb Google auch eigene KI-Systeme auf der **Google Cloud Platform**, die anderen Unternehmen zur Verfügung stehen. **Google BERT** - Cloud Tensor Processing ...

[de.wikipedia.org](#) - [wiki](#) - [DeepMind](#) - [Translate this page](#)  
**DeepMind – Wikipedia**  
DeepMind (früher **Google DeepMind**) ist ein Unternehmen, das sich auf die Programmierung eines menschlichen Intelligenz (KI) spezialisiert hat. **DeepMind** wurde ...

[www.heise.de](#) - [news](#) - [Konflikt um...](#) - [Translate this page](#)  
**Konflikt um Fachaufsatz von Google-KI-Forscherin | heise online**  
5 days ago - Konflikt um Fachaufsatz von **Google-KI-Forscherin**. Die Ethik-Expertin Timnit Gebru arbeitet nicht mehr bei Google. Über ihren Abgang gibt es ...

[www.faz.net](#) - [1](#) - [Debatte](#) - [Translate this page](#)  
**Wurde sie gefeuert? KI-Ethikerin Timnit Gebru verlässt Google**  
7 days ago - Timnit Gebru hat sich bei Google mit dem ethischen Problem großer Sprachmodelle befasst. Dann wurde das Unternehmen freige ...

[about.google](#) - [hi](#) - [hi-ai-ethics/autodesk](#) - [Translate this page](#)  
**Viele Unternehmen nutzen KI - Google**  
This site uses cookies from Google to deliver its services and to analyze its usage. Learn more. OK, Got it. Direct zum Inhalt Navigationsmenü öffnen ...

[de.de](#) - [news](#) - [google-ki-ethik](#) - [Translate this page](#)  
**Nach kritischem Paper feuert Google Ethik-Koryphäe für KI - t3n**  
Dez. 4, 2020 - KI-Forscher und **Google** Mitarbeiter und erstellte. Anzeige. **Weltweit**, wenn wir die Zukunft des Artificial Intelligence, ist es entscheidend, wenn ...

[t3n.de](#) - [news](#) - [timnit-gebru-google](#) - [Translate this page](#)  
**KI-Forscherin entlassen: Google hat mindestens 3 ernste ...** - t3n 4 days ago - Wie? Timnit Gebru kritisch über KI-Kosten, hat sie jetzt immer Job mehr? Der Fall zeigt, was bei **Google** falsch läuft.

[cloud.google.com](#) - [1](#) - [KI-Hub](#) - [Translate this page](#)  
**KI-Hub | Google Cloud**  
KI für Unternehmen finden, testen und bereitstellen: mit End-to-End-KI-Pipelines und ...

ibm ki

About 18.490.000 results (0.59 seconds)

[www.ibm.com](#) - [artificial-intelligence](#) - [Translate this page  
\*\*IBM Lösungen für Künstliche Intelligenz - Deutschland | IBM\*\*  
Mit IBM KI verbindet die Art und Weise, wie Menschen arbeiten und was Unternehmen realisieren und transformieren ganze Branchen.](#)

[www.ibm.com](#) - [de](#) - [de](#) - [solutions](#) - [Translate this page](#)  
**KI-Infrastrukturlösungen - Deutschland | IBM**  
Mit IBM KI verbindet die Art und Weise, wie Menschen arbeiten und was Unternehmen realisieren und transformieren ganze Branchen.

[www.ibm.com](#) - [watson-ki-studio](#) - [Translate this page](#)  
**Einsatz von KI am Arbeitsplatz: Veränd. d. IBM KI ...**  
- **Abbildung**: Wie die **IBM** KI-Forschungsteam, Dezember 16, 2020: Wir sind für Forschungsteam, Chatbots, Voicebots, Cognitive Advice, autonome ...

[www.ibm.com](#) - [1](#) - [Power](#) - [Translate this page](#)  
**Server für KI in Unternehmen und Deep-Learning ...** - IBM  
Die **IBM KI** Infrastruktur nutzt Technologie der Zukunft für Lösungen von heute. Daraus entstehen leistungsstarke und innovative Deep-Learning-Anwendungen. ...

**Videos**

- [YouTube](#) - **Wie KI unsere Daten analysiert und versteht** - Ein Überblick. Mar 26, 2019
- [YouTube](#) - **Interview mit Dr. Wolfgang Hildesheim (IBM) | Handelsblitz KI** ... Apr 8, 2019
- [YouTube](#) - **Vertrauenswürdig: KI - IBM LiveStudio** Apr 17, 2020

[de.wikipedia.org](#) - [wiki](#) - [Watson KI](#) - [Translate this page](#)  
**Watson (Künstliche Intelligenz) – Wikipedia**  
Watson ist ein Computerprogramm aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz. Es wurde von **IBM** entwickelt, um Antworten auf Fragen zu geben, die in digitaler Form in natürlicher Sprache eingetippt werden. Das heißt: Thesen 2. Intelligenz, einen der ersten Präzedenzfall von **IBM**. Die KI soll Namen und Daten der Veranschaulicht sowie deren Bedeutung ...

[www.faz.net](#) - [1](#) - [Fokus](#) - [Translate this page](#)



# Beispiel für KI bei Autodesk

## GENERATIVE DESIGN

# Stichwort: KI

Der Computer wird mit den Anforderungen „gefüttert“ und liefert in kurzer Zeit viele „funktionierende“ Lösungsvorschläge.

Notiz 04.02.2023

Hier wird ein „altes“ Beispiel gezeigt.  
Der Screenshot zeigt das Datum 09.10.2017

Mit den neuen Möglichkeiten, die Anfang 2023 durch „Chat GPT“ plötzlich massentauglich werden sind hier kurzfristig Änderungen, die auch den „CA-Mainstream betreffen, zu erwarten.

Autodesk-Vortrag auf Youtube: <https://youtu.be/ws7XS7rVdEI?t=19m57s>

Generative Design: Co-creating with A.I.

3.130 Aufrufe



**Autodesk Education**

Am 09.10.2017 veröffentlicht

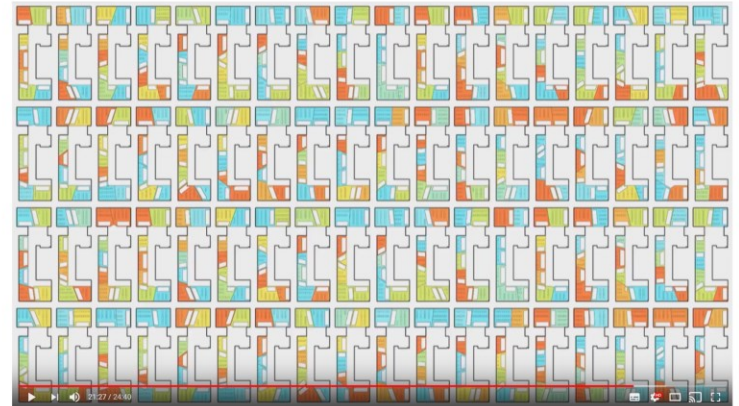
Learn about generative design from Erin Bradner, Distinguished Research Scientist at the Autodesk Office of the CTO.

Kategorie

**Bildung**

Lizenz

**Standard-YouTube-Lizenz**



Generative Design: Co-creating with A.I.

3.130 Aufrufe



# Schlusswort

## Schlusswort

---

Prognosen dafür dass „sehr viele“ Arbeitsplätze durch die technische Entwicklung überflüssig werden, sind allgegenwärtig.

Fragt Euch immer:

Das was ich gerade tue - kann man das automatisieren?

Ist es denkbar, dass ein Computer diese Aufgabe erledigt?

Wenn ja – dann sollte man sich darum kümmern, die Automatisierung zum eigenen Nutzen anzuwenden.

Wenn ja –dann sollte man sich um eine andere Tätigkeit bemühen, denn „diese“ wird demnächst überflüssig sein.

Digitale Methoden.

Wir wollen erlernen, die Automatisierung zum eigenen Nutzen anzuwenden.

Digitale Methoden....

-> ...sichern Dir Deine Rente ;-)

**Ende**

<https://www.archland.uni-hannover.de/thome>