



[Copilot – Frequently Asked Questions](#)



[Copilot – Häufig gestellte Fragen](#)



[Copilot – Foire aux questions](#)

COPILOT FAQ

What is Copilot?

Copilot is an AI-driven companion designed to support your work across multiple areas of the application. It can answer questions about the software, provide data-driven insights into your CAD projects, draw on a broad AI knowledge base for general inquiries, and generate visual content from text descriptions. Copilot can guide you through early steps in the software, point out details within your file, or discuss broader design concepts and principles.

Copilot operates through several specialized assistants, each accessed through its own tab. These assistants provide tools for documentation lookup, CAD data analysis, general knowledge queries, image generation, Part Finding, and basic Text-to-CAD creation. Additional capabilities such as visual scene reporting and multilingual support further expand how you can interact with your files and the application. Copilot performs best when questions are specific, when context is included, and when relevant entities are selected in the drawing.

What is the difference between Copilot Help and Copilot Professional?

Copilot Help



Copilot Help is limited to using "RAG" and documentation. RAG stands for **Retrieval-Augmented Generation** that searches for content for relevance to the question and adds this additional content as supplemental information to the AI along with the question. Our documentation sources include: **User Guide**, **FAQ**, **YouTube Channel videos**, **New Features docs**, **Press releases**, **Blogs**, and some categories from the **User Forum**.

Copilot Professional



Copilot Professional contains all the capabilities of Copilot Help, plus additional features such as **Talk to your CAD Data**, **General AI access**, and **Text to Image**. Copilot Professional is adept at handling diverse multilingual requests, from guiding you through the initial steps of using the software to sharing intriguing details about your file or providing insights on design trends and principles.



Some Copilot features are only available in higher-tier versions of the software. For example, 2D-only editions do not support rendering or any 3D-related functionality.

Copilot Activation

The first time you submit a request, you are asked to activate Copilot. Enter your registration information and Copilot key into the registration dialog to activate Copilot.

How do I interact with Copilot?

Make sure Copilot is activated (follow Installation Instructions sent with your purchase).

1. Open the Copilot Palette:

Windows: Navigate to the *Tools > Palettes* menu and select *Copilot Palette*.

Mac: Navigate to the *Tools > Concept Explorer* menu. Within the Explorer, click on the *Copilot* tab.

2. Ask your question:

Enter your query into the text field.

3. Submit your query:

Windows: Click on the *Submit* button or press *Ctrl + Enter*.

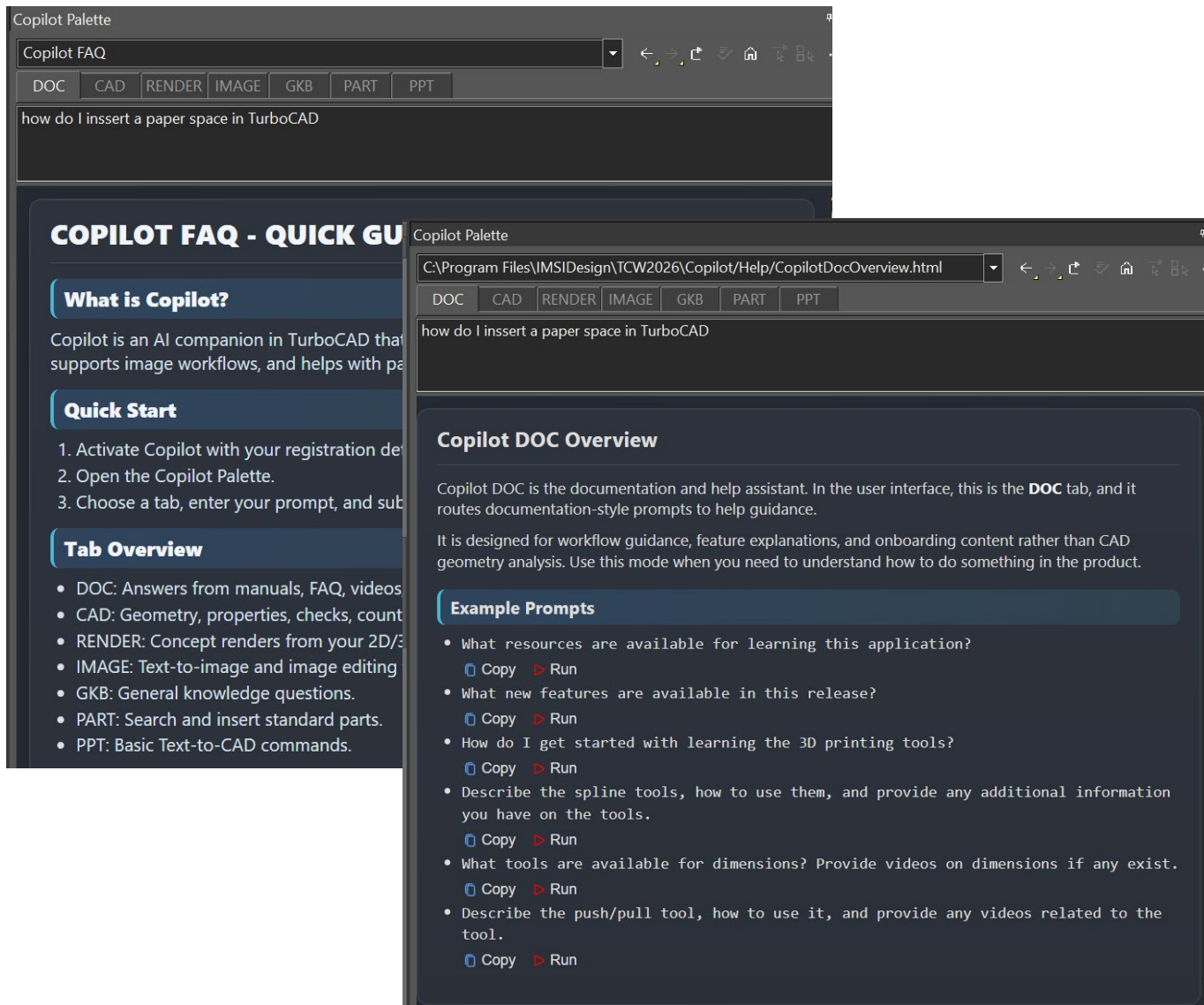
Mac: Click on the *Apply* button situated in the lower right corner.

Copilot Tabs Overview

These tabs provide specialized Copilot workflows. Use the tab that matches the kind of answer or output you want.



Windows: Press the middle mouse button on an active tab to display an overview with example prompts you can copy to the Copilot text field or run directly by clicking on *Copy* or *Run*.



DOC (Document Assistant)



The DOC model extracts information from documents using Retrieval Augmented Generation (RAG). It leverages a vast collection of documentation, including the User Guide, FAQ, YouTube Channel videos, New Features docs, press releases, blogs, and selected categories from the user forum.

To use DOC, simply ask your question, and Copilot will consult relevant documentation to provide an effective response.

Example: *How does the blend tool work?*

Copilot Palette

DOC: How does the blend tool work?

DOC CAD RENDER IMAGE GKB PART PPT

How does the blend tool work?

How the Blend Tool Works

The Blend tool in TurboCAD is used to round or smooth edges, and it supports several blend types depending on the result you want. In the basic blend/fillet workflow, you select the object, choose the edge or edges to round, set the radius in the Inspector Bar, and then finish the command. The edge direction is shown by a small magenta arrow, and you can reverse it with Ctrl if needed. The edge is then rounded with the specified radius. (Source: [TurboCAD User Guide: Fillet Edges](#); Source: [TurboCAD YouTube Videos](#); Source: [TurboCAD For AutoCAD E-Book 4th Edition](#))

Blend options described in the document

- **Holdline Blend:** Lets you limit and shape the fillet using lines, circles, arcs, and curves as boundaries. You select the Fillet tool, choose the object, choose Holdline Blend, select the edges, and then finish. The holdline can be edited later by moving or node editing. (Source: [TurboCAD User Guide: Fillet Edges](#))
- **Curvature Continuous Blend:** Creates an explicit blend whose surface is curvature-continuous with both faces. You define the radius in the Inspector Bar and select one edge by clicking. This is a single-click blend and does not allow selecting more than one edge. (Source: [TurboCAD User Guide: Fillet Edges](#))
- **Fixed Width Blend:** Creates a blend with a fixed width between the two spring curves. The radius is calculated implicitly so the blend has a constant cross-sectional

What kind of keywords are recognized for CAD data extraction?

When your question contains certain keywords, Copilot is triggered to extract certain data or calculate certain data. Some example keywords Copilot recognizes include:

- Position, Length, Area, Volume, Distance, Extents, Perimeter
- Mass Properties, Weight, Center of Gravity, Clash, Clearance, Counts, Layers, BOM, Hidden
- Problems, Issues, Check Object, Topology
- Materials, Textures, Scene, Lights, Camera
- Curvature, Continuity, Inflections
- Pen Color, Pen Style, Font
- 3D Print

CAD (Computer-Aided Design Assistant)



The CAD model processes mathematical properties and attributes from your CAD data, allowing Copilot to analyze data, identify problems, perform calculations related to your designs, and provide Rendering Scene Analysis for deeper insight into your visualization workflows. Rendering Scene Analysis covers scene inventories, material characteristics, light source specifications, and renderer-specific information across LightWorks®, RedSDK®, Visualize, and TurboLux™. To activate CAD, click on the CAD tab and ask about CAD-related topics.

Example: What is the largest blend I can use on the selected part?

Copilot Palette

CAD: What is the largest blend I can use on the selected part?

DOC CAD RENDER IMAGE GKB PART PPT

What is the largest blend I can use on the selected part?

Largest blend (fillet) you can use on the selected part

For a global "maximum blend radius" constraint, the governing geometric limit is the **minimum local radius of curvature** on the body, because any constant-radius blend that tries to exceed that will typically fail or self-intersect in tight areas.

Input from CAD (selected ACIS solid, Entity ID 9945)	Value (inches)	Implication for blend radius
Minimum Radius of Curvature	1.066264	Upper bound for a "safe" constant-radius blend is approximately this value. Practically, use a bit less to avoid solver/edge-adjacency issues.
Location of minimum curvature	(0.622, 14.828, -41.333)	This is the tightest area likely to limit large blends.
Maximum Radius of Curvature	40.000000	Not limiting for maximum blend; it indicates relatively flat/large-radius regions elsewhere.

Answer

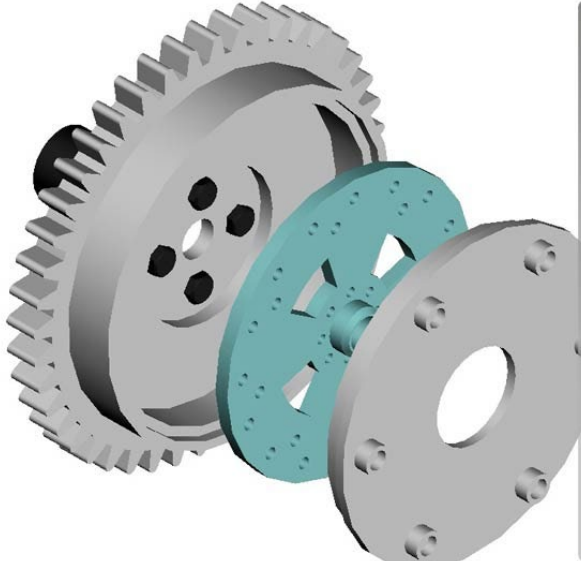
Largest blend radius (global upper bound): $R_{\max} \approx 1.066264$ in

Recommendation: for robustness, start with $R = 1.00$ in (or ~5–10% below 1.066264 in), then increase if the specific edge set you're filleting is away from the tight-curvature region.

Why this is the limiting value (math/geometry)

A constant-radius blend requires that, locally, the surface geometry can accommodate an offset/rolling-ball

Example: Tell me about my scene



Copilot Palette

CAD: Tell me about my scene

CAD: Tell me about my scene

CAD Scene Overview

Your CAD scene is set up with a specific visualization mode and configuration. Below are the key details about your scene:

General Scene Settings

Parameter	Value
Rendering Mode	Visualize, Gouraud Shaded
Number of Objects	8
Number of Materials	3
Materials by Pen Color	0
Textures	0
Light Objects	Off
Luminances	Off
Lighting Preset	Two Lights
Environment	None

Materials Details

The scene includes three distinct materials. Below is a detailed breakdown:

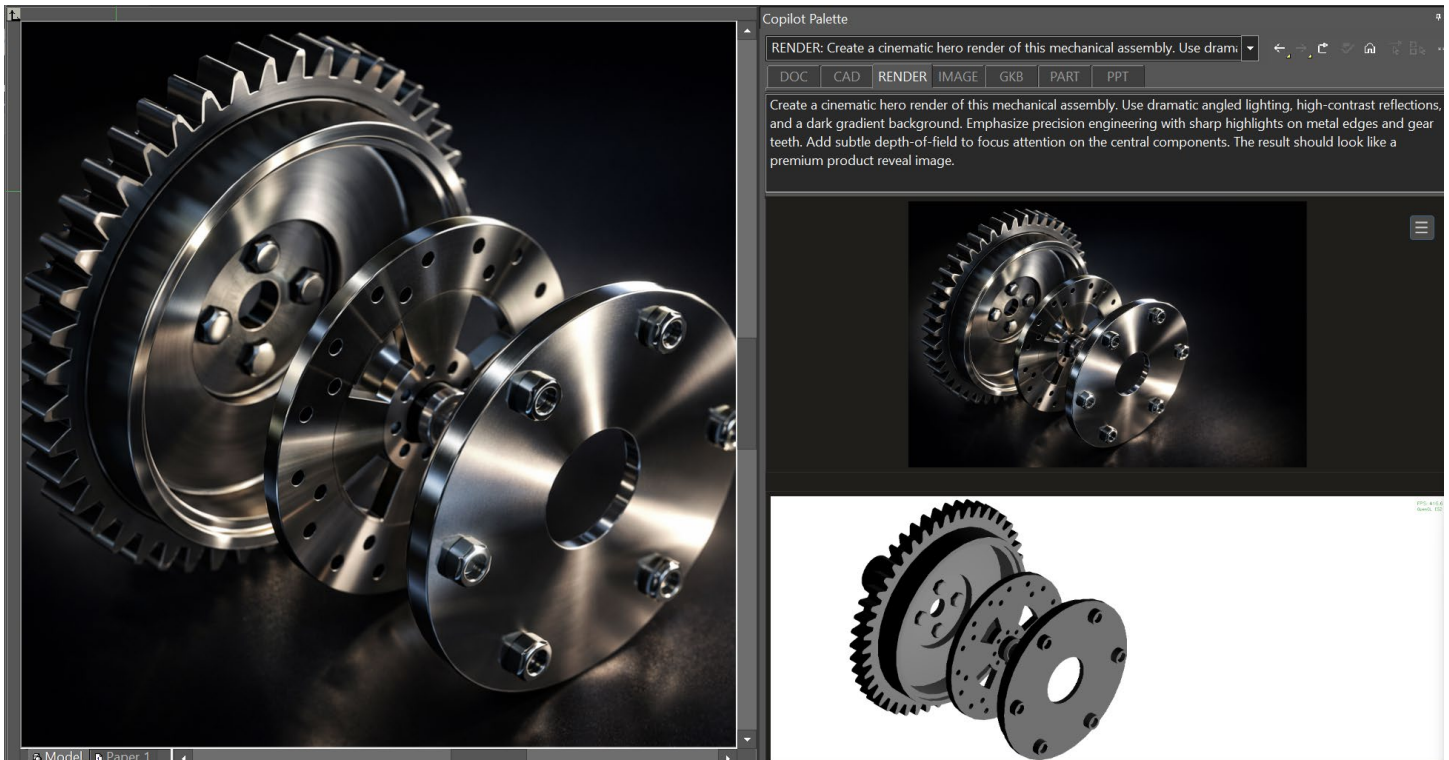
Material Name	Color (RGB)
step/Assemblage 2024_to_2023/Color_Black	Black
step/Assemblage 2024_to_2023/Color_Gray	Gray
step/Assemblage 2024_to_2023/Color_Cadet Blue	Teal

RENDER (Render Assistant)

Copilot Render creates conceptual renderings of your CAD drawings using natural language prompts. By specifying the desired visual style, lighting, and environment, you can generate enhanced visual representations that are overlaid on your existing drawing. Copilot Render can also be used to add, remove, or modify shapes within your design to explore alternative concepts.

Copilot Render supports both 3D models and 2D drawings and can incorporate reference files to guide materials, textures, and overall visual style. This makes Copilot Render ideal for early-stage visualization, design reviews, and presentation-ready concept imagery.

Example: *Create a cinematic hero render of this mechanical assembly. Use dramatic angled lighting, high-contrast reflections, and a dark gradient background. Emphasize precision engineering with sharp highlights on metal edges and gear teeth. Add subtle depth-of-field to focus attention on the central components. The result should look like a premium product reveal image.*



Copilot Render produces conceptual visualizations intended to communicate design intent and may not represent exact geometric or dimensional accuracy.

Clearing and activating re-rendered Views

To clear the re-rendered image from the drawing area, simply pan the view by dragging with the middle mouse button. You can use Named Views (View → Named Views) to switch between the original drawing and any Copilot renderings by activating the desired view.



Example: Render my drawing using photo realistic rendering and lighting of a car [shape_change=high]

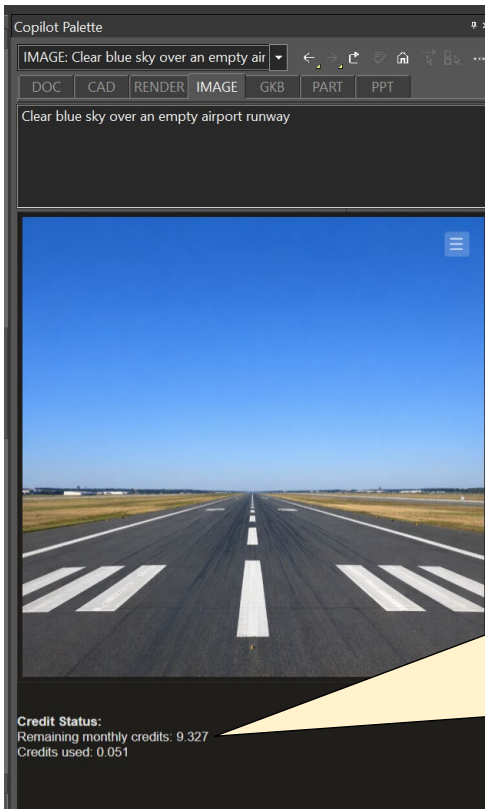


IMAGE (Image Assistant)



The Image Assistant provides text to image generation and editing directly within the Copilot interface. It supports prompt-based image creation that is ideal for generating texture, backgrounds useful with your PBR rendering tools. Additionally, it can be used to create decals, logos, labels, and concept imagery. Generated outputs are viewable and saved within the Copilot interface.

Example: *Clear blue sky over an empty airport runway*



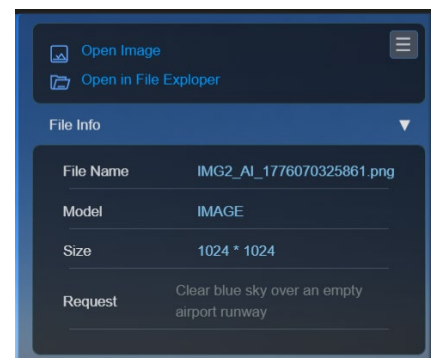
The **Credit Status** section at the bottom of the Copilot Palette shows how many credits remain in your current monthly cycle and how many were consumed by your most recent action. Credits are used whenever you run AI powered features such as image generation, re rendering, or advanced queries. When your monthly credits reach zero, all credit-based features become temporarily unavailable until the next monthly reset. The **Credits Used** value indicates the cost of your last request, with more complex operations—such as high-resolution image generation—consuming more credits than simple text queries.



The IMAGE features shown below are available only in the Windows version of Copilot Professional.

The Hamburger menu icon  opens a panel that displays detailed file information for the newly generated texture. At the top of the panel, two quick-access actions are available: **Open Image**, which opens the texture in the system's default image viewer, and **Open in File Explorer**, which navigates directly to the folder containing the file.

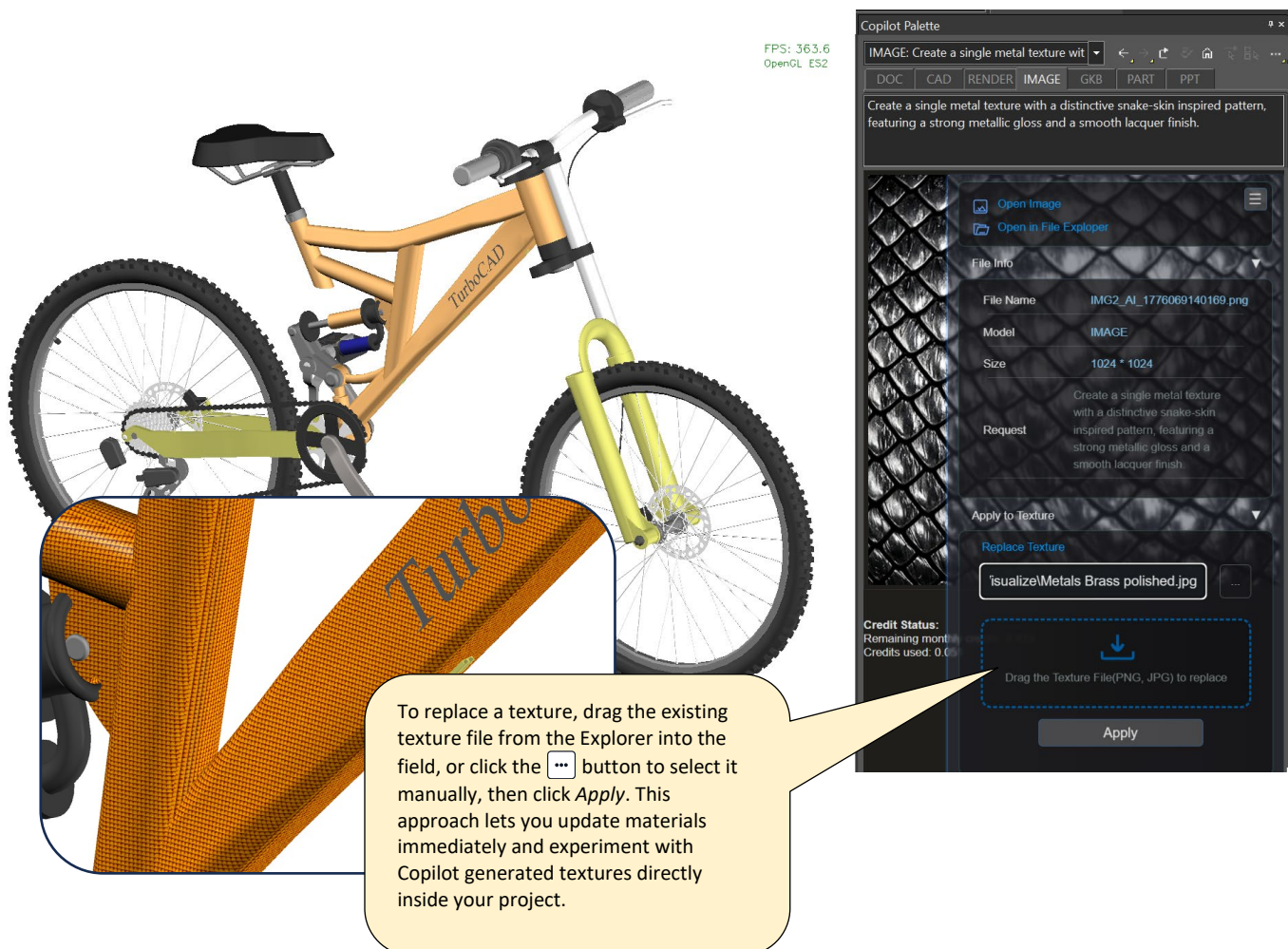
Below these actions, the **File Info** section provides the texture's metadata, including the file name, the model used to generate it, the output resolution, and the original request used to generate the image. This allows users to review the technical details of the generated asset at a glance.



The lower part of the panel includes a **Replace Texture** option that allows you to substitute an existing material texture with a new one generated by the Copilot IMAGE Assistant. This provides a fast and efficient way to update materials without navigating through multiple dialogs or browsing library folders.



Example: Create a single metal texture with a distinctive snake-skin inspired pattern, featuring a strong metallic gloss and a smooth lacquer finish.



To replace a texture, drag the existing texture file from the Explorer into the field, or click the  button to select it manually, then click *Apply*. This approach lets you update materials immediately and experiment with Copilot generated textures directly inside your project.



The GKB model processes your question independently of documentation and CAD data. It relies on a general knowledge base.

Example: *What CAD modeling kernels supporting blending?*

Copilot Palette

GKB: What CAD modeling kernels supporting blending?

DOC CAD RENDER IMAGE GKB PART PPT

What CAD modeling kernels supporting blending?

CAD modeling kernels that support blending (fillets/rounds & smooth surface blends)

In CAD kernels, **blending** typically means edge/face **fillets (rounds)**, **chamfers**, and/or **smooth (G1/G2) face blends** between surfaces. The mainstream solid-modeling kernels below provide blending operators as part of their core modeling toolsets.

Common kernels & their blending capabilities

Kernel	Type	Blending support (typical)	Notes / where seen
Parasolid (Siemens)	B-Rep solid modeling kernel	Fillets/rounds, variable-radius fillets, face/edge blends, rolling-ball and more advanced filleting options (implementation depends on the host CAD system).	Used by many CAD systems (e.g., Solid Edge, NX uses a different kernel internally but Parasolid is widely embedded elsewhere).
ACIS (Spatial / Dassault Systèmes)	B-Rep solid modeling kernel	Fillets/rounds, variable fillets, chamfers, and surface/face blending operations (host-dependent feature exposure).	Common in engineering and AEC/MCAD integrations.
CGM (Convergence Geometric Modeler, Dassault Systèmes)	B-Rep solid modeling kernel	Robust edge blends/fillets and advanced surface operations; supports high-end blending workflows in DS ecosystems.	CATIA/3DEXPERIENCE stack (kernel-level capability varies by product configuration).
Open CASCADE Technology (OCCT)	Open-source B-Rep kernel	Fillets and chamfers (including variable radius in many use cases), plus surface construction tools that can be used for smooth blends.	Used by FreeCAD and many custom CAD/CAE applications.
C3D Modeler (C3D Labs)	B-Rep solid modeling kernel	Fillets/rounds, variable-radius fillets, chamfers; general “blend” style operations provided by the kernel.	Embedded in various CAD/CAM/CAE solutions.
ShapeManager (Autodesk; derived historically from ACIS)	B-Rep solid modeling kernel	Fillet/round/chamfer and related blending operations (as exposed in Autodesk products).	Used in Autodesk Inventor, Fusion 360, etc.

Practical notes (what “supporting blending” really depends on)

- Kernel capability vs. CAD feature:** Kernels usually provide low-level blend operators, but the **host CAD** decides UI/feature richness (e.g., corner handling, setback fillets, patch options).

PART (Part Finder)



Copilot's Part Finder is an intelligent CAD parts search agent that helps engineers quickly locate and reuse components from a library of more than 770,000 parts, covering major standards and suppliers such as ANSI, ISO, and DIN. Users can search using natural language, and Copilot automatically selects the most appropriate search mode based on the request.

Part Finder supports four query modes:

Search Parts: Find specific CAD components by describing the standard or supplier, part family, and key dimensions. This mode supports precise queries (for example, ISO 4017 M6x20 hex bolts) as well as practical requests such as matching bolt–nut–washer sets.

Company Catalog: Browse the part families offered by a specific standard or supplier. This mode provides a catalog-style view—such as hex bolts, bearings, profiles, or bars—with part counts to help you understand what is available.

List Companies: View all standards and manufacturers included in the CAD parts library, along with approximate numbers of parts for each. This helps you understand library coverage and decide where to focus your search.

Help: Learn how to describe parts so search works more effectively. This mode explains which descriptors matter most—such as size, length, pitch, and standard—and provides example queries you can reuse.

Example: *Provide an overview of the Parts Library. Include how to use, help tips, and examples.*

Copilot Palette

PART: Provide an overview of the Parts Library. Include how to use, help tips, and examples.

DOC CAD RENDER IMAGE GKB PART PPT

Provide an overview of the Parts Library. Include how to use, help tips, and examples.

Parts Library Overview

A parts library search works best when you describe a part using the same information found in catalogs and standards. Start with the **part name**, then add the **standard or series** if known, followed by **size** and key attributes.

How to Search Effectively

- **Name:** Use the common part type, such as hex bolt, deep groove ball bearing, shaft collar, or aluminum profile.
- **Standard / series:** Add identifiers like ISO, DIN, ANSI, 608, 6204, 2020, etc., when available.
- **Size:** Include thread or bore size, length, width, OD/ID, pitch, or profile dimensions.
- **Material:** Add stainless steel, zinc-plated steel, brass, aluminum, nylon, and similar terms if important.
- **Property / class:** Include details like class 8.8, A2-70, ABEC rating, load type, or seal type where relevant.

Help Tips

Keep queries short but specific. Use the most important identifiers first, and avoid full sentences. If you do not know the exact standard, search by part type + dimensions + material. If results are too broad, add one more attribute such as finish, tolerance, seal, or mounting style.

Example Queries

- hex bolt ISO 4017 M8 x 30 stainless A2-70
- deep groove ball bearing 6204 20x47x14 sealed
- socket head cap screw DIN 912 M6 x 20 class 12.9
- aluminum profile 2020 slot 6 500 mm
- shaft collar 12 mm bore aluminum clamp type

Example: Find ISO HEX bolts ISO 4018 M39 x 4 x 180 threaded and matching NUT

Copilot Palette

PART: Find ISO HEX bolts ISO 4018 M39 x 4 x 180 threaded and matching NUT

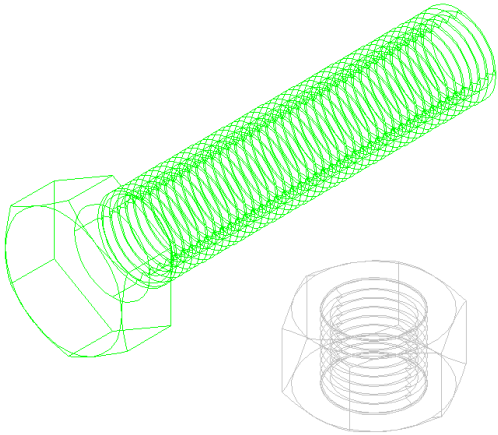
DOC CAD RENDER IMAGE GKB PART PPT

Find ISO HEX bolts ISO 4018 M39 x 4 x 180 threaded and matching NUT

▼ CAD Parts Search Results (7 selected) (click to collapse)

Description	Preview
ISO HEX BOLTS AND SCREWS ISO 4018 M39 X 4 X 180 Threaded (Simple)	
ISO HEX NUTS ISO 4032 M39 X 4 Threaded (Simple)	
ISO HEX NUTS ISO 4034 M39 X 4 Threaded (Simple)	
ISO HEX NUTS ISO 4035 M39 X 4 Threaded (Simple)	

Click on a Part to insert it into the Drawing.



Example: What companies and categories are available from the Part Library?

Company	Number of parts
▼ globe elect hardware inc	221790
- swaged round threaded standoffs (80856 parts) - swaged hex threaded standoffs (34796 parts) - hex standoffs partial threaded (22862 parts) - round standoffs partial-full threaded (17640 parts) - spacers non-threaded (14981 parts) - square threaded standoffs (14524 parts) - hex standoffs male-female (14350 parts) - round standoffs male-female threaded (9230 parts) - hex spacers non-threaded (7467 parts) - cylinder mountings (4800 parts) - elect equip handles (192 parts) - hex standoffs male-male (60 parts) - chassis fastners (32 parts)	

Click to expand.

Copilot Palette

PART: What companies and categories are available from the Part Library?

DOC CAD RENDER IMAGE GKB PART PPT

What companies and categories are available from the Part Library?

Available Companies

Original query: PART: What companies and categories are available from the Part Library?

Company	Number of parts
▶ globe elect hardware inc	221790
▶ misumi corp - factory automation	130554
▶ ansi	72047
▶ misumi corp - press die corp	48146
▶ jis	41917
▶ punch industry	41635
▶ misumi corp - plastic mold comp	37695
▶ thk co ltd	22134
▶ iso	16169
▶ stock drive products	13040
▶ nordex inc	10706
▶ din	10110

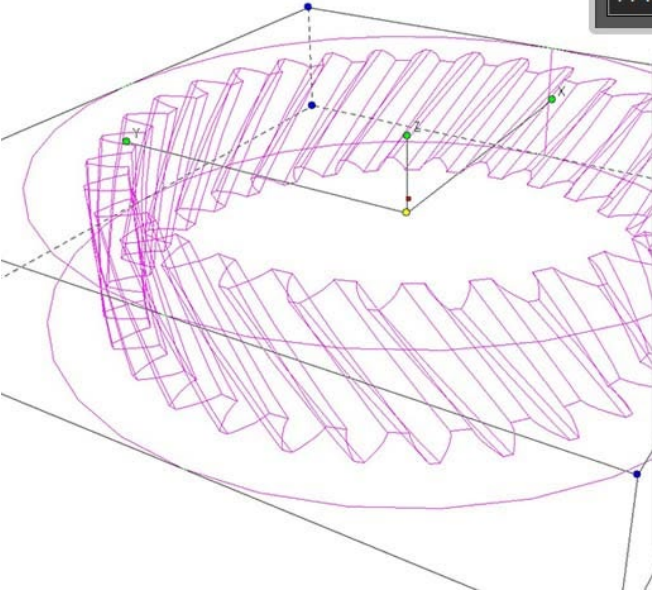
PPT (Text-to-CAD)



Basic Text-to-CAD enables the creation of CAD objects through natural language commands, allowing users to move from concept to geometry with simple, direct instructions. This capability supports a more intuitive way of working, where written descriptions can be translated into basic CAD elements.

Basic Text-to-CAD represents an early stage in the development of a fully integrated Text-to-CAD workflow. While the current feature set focuses on essential operations and not all functionality is available yet, it establishes the foundation for continued expansion as the technology evolves.

Example: Draw a 3D ring with 32 teeth, 8 inches length, 3 inches rim width, helix angle 35 degrees



Copilot Palette

PPT: Draw a 3D ring with 32 teeth, 8 inches length, 3 inches rim width, helix angle 35 degrees

Description: This model represents a helical ring gear, a common mechanical part used in power transmission applications where smooth engagement and power distribution are necessary. It has 32 teeth, a length (width) of 8 inches, a rim width of 3 inches, and a helix angle of 35 degrees. The helix angle provides curvature to the gear teeth, improving load distribution and reducing noise in operation. The module is set to 1.0 for standard scaling, ensuring the parameters produce a valid mechanical gear.

+Code:

```
import cadquery as cq
from cq_gears import RingGear

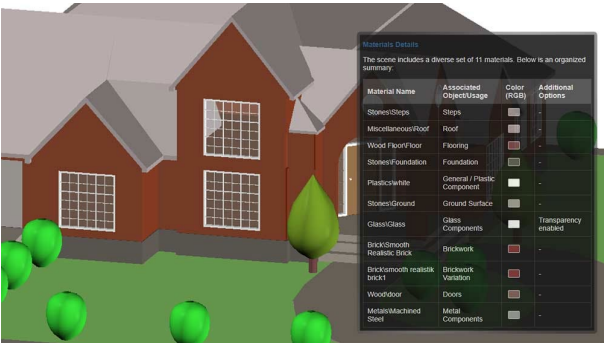
helical_ring = RingGear(module=1.0, teeth_number=32,
width=8.0, rim_width=3.0, helix_angle=35.0)

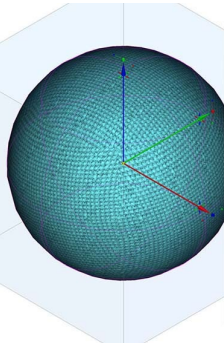
result = cq.Workplane('XY').gear(helical_ring)

cq.exporters.export(result, 'results.step')
Name: ISO_RingGear32T_8in3in_helix35
```

Visual Features in Copilot

Copilot includes visual options that support a clear scene evaluation and fast navigation. These options provide color marks for quick swatch recognition, texture links for direct access to texture files, a dark theme to reduce eye strain during extended work, and the ability to view reports in raw HTML before post-processing.





CAD Scene Overview

This analysis provides an overview of the CAD scene you provided. Below you will find details on the rendering configuration, object composition, materials, textures, and lighting setup.

Rendering Configuration

Rendering Mode: Redshift, Raytrace Standard

Scene Composition

Objects: 1
Materials: 1
Textures: 1

Material Details

Material Name: KnitsKnit 1c
Shaders: Diffuse texture, Reflectance color, BRDF-Refle

Lighting Setup

The scene comprises 6 unique light objects with different types and attributes.

Light Name	Type	Power	Color (RGB)	Shadow
Point_1	Point	1.0	128, 128, 128	1
Point_2	Point	1.0	128, 128, 128	1
Point_3	Point	1.0	128, 128, 128	1
Point_4	Point	1.0	128, 128, 128	1
Ambient_5	Ambient	1.0	128, 128, 128	1

How can I improve my questions?

Great question! To improve response success, you can do the following:

1. Tell the AI that you want to analyze the selected object or the entire file by including *“selected”* or *“my file”* in your question.
2. Label your entities with a context-sensitive name.
3. Add custom attributes using Bill of Materials.
4. Set material properties.
5. If you need to specify styles of output, tell the AI to use a color theme.

Does Copilot support different languages?

Yes. Copilot when using an OpenAI engine is a multilingual application that supports multiple languages. Currently, it supports more than 50 languages, including English, Spanish, French, German, Chinese, Japanese, Arabic, and many more.

Are the answers 100% accurate?

No, the answers are not 100% accurate. Copilot uses OpenAI API to generate answers. While OpenAI is a powerful language model, it can sometimes make mistakes and may not always provide a comprehensive explanation, opting for brevity. Furthermore, Copilot employs semantic search to identify the most relevant chunks and does not process the entire document. This means it may not find all the relevant information and could struggle with summary-type questions or questions that require extensive context from the document.

However, for most use cases, Copilot is very helpful in responding to questions. **Always** verify the original sources to ensure the accuracy of the answers.

How does it know what entities or properties to use?

Copilot works best on *“selected”* entities. Select the entities in your file that you want to ask questions about and use the keyword *“selected”* in your question. Otherwise, use *“my file”* to perform an analysis on all the visible entities in the file.

What advice do you have for improving results?

To improve results when interacting with Copilot, consider the following advice:

1. **Be Specific About Your CAD Needs:** When asking questions, be as specific as possible about your CAD project or issue. For example, instead of asking, *“How do I create a 3D model?”* you might ask *“What are the steps to create a 3D architectural model of a four-bedroom house in?”* Specificity helps the AI understand the exact nature of your query and provide more targeted advice.
2. **Include Technical Details:** If your question is about a problem or error, include any relevant technical details. For instance, *“I encounter a rendering issue with CAD when I try to apply textures to curved surfaces. How can I resolve this?”* Providing error messages, software versions, or specific tools you're using can significantly enhance the accuracy of the response.
3. **Utilize Sequential Queries for Complex Tasks:** If you're working on a complex CAD task, break it down into smaller queries. For example, if designing a complex machine part, ask about specific components or stages of the design process. This approach can provide more manageable and detailed guidance for each step.
4. **Incorporate Feedback for Refinement:** If the initial response doesn't fully address your query, use the feedback to refine your question. Sometimes, rephrasing or providing additional context can lead to more precise answers. For example, if the guidance on using a particular tool in the product isn't clear, ask for a more detailed explanation or request an example.
5. **Leverage Examples and Scenarios:** When appropriate, ask for examples or hypothetical scenarios that are relevant to your CAD work. For instance, *“Can you provide an example of how to use the Smart Dimension tool for mechanical engineering drawings?”*
6. **Stay Updated on Product Features:** Ensure your queries consider the latest features and updates. This helps in receiving current and relevant advice, especially for software-specific functionalities.

By following these strategies, you can enhance the effectiveness of Copilot in addressing your CAD-related questions, leading to more productive and efficient design work.

Why do responses change for the same question?

LLM AI models are non-deterministic, meaning that identical inputs can yield different outputs.

OpenAI Guide

The [OpenAI Guide](#) offers various strategies and tactics to achieve better results. You can often combine these methods for enhanced effectiveness. We encourage you to experiment and discover the approaches that work best for you.

COPILOT FAQ

Was ist Copilot?

Copilot ist ein KI-gestützter Begleiter, der Ihre Arbeit in verschiedenen Bereichen der Anwendung unterstützt. Er kann Fragen zur Software beantworten, datenbasierte Einblicke in Ihre CAD-Projekte liefern, auf ein umfangreiches KI-Wissensnetz für allgemeine Anfragen zugreifen und visuelle Inhalte aus Textbeschreibungen erzeugen. Copilot kann Sie durch erste Schritte in der Software führen, auf Details in Ihrer Datei hinweisen oder über grundlegende Designkonzepte und Prinzipien sprechen.

Copilot arbeitet mit mehreren spezialisierten Assistenten, die jeweils über ein eigenes Register erreichbar sind. Diese Assistenten bieten Werkzeuge für die Dokumentationssuche, CAD-Datenanalyse, allgemeine Wissensabfragen, Bildgenerierung, die Teilesuche und grundlegende Text-zu-CAD-Erstellung. Zusätzliche Funktionen wie visuelle Szenenberichte und Mehrsprachunterstützung erweitern die Möglichkeiten, wie Sie mit Ihren Dateien und der Anwendung interagieren können. Copilot arbeitet am effektivsten, wenn Fragen präzise formuliert sind, Kontext bereitgestellt wird und relevante Elemente in der Zeichnung ausgewählt sind.

Was ist der Unterschied zwischen Copilot Help und Copilot Professional?

Copilot Help



Copilot Help ist auf die Nutzung von „RAG“ und Dokumentationsquellen beschränkt. **RAG (Retrieval-Augmented Generation)** durchsucht relevante Inhalte und stellt diese dem KI-Modell als zusätzliche Informationen zur Verfügung. Zu den genutzten Dokumentationsquellen gehören das **Benutzerhandbuch**, **FAQs**, **YouTube-Videos**, **Neuerungen-Dokumente**, **Pressemitteilungen**, **Blogs** sowie ausgewählte Bereiche des **Benutzerforums**.

Copilot Professional



Copilot Professional umfasst alle Funktionen von Copilot Help und erweitert sie um zusätzliche Möglichkeiten wie **Talk to your CAD Data**, **allgemeinen KI-Zugriff** und **Text-zu-Bild-Generierung**. Copilot Professional kann vielfältige mehrsprachige Anfragen verarbeiten – von der Unterstützung bei den ersten Schritten in der Software über Hinweise zu Details in Ihrer Datei bis hin zu Einblicken in Designtrends und grundlegende Gestaltungsprinzipien.



Einige Copilot-Funktionen stehen nur in bestimmten Editionen der Software zur Verfügung. Beispielsweise unterstützen reine 2D-Editionen weder Rendering noch andere 3D-bezogene Funktionen.

Copilot-Aktivierung

Beim ersten Absenden einer Anfrage werden Sie aufgefordert, Copilot zu aktivieren. Geben Sie dazu Ihre Registrierungsdaten und Ihren Copilot-Schlüssel im Registrierungsdialog ein, um Copilot freizuschalten.

Wie interagiere ich mit Copilot?

Stellen Sie sicher, dass Copilot aktiviert ist (folgen Sie den Installationsanweisungen, die Sie mit Ihrem Kauf erhalten haben).

1. Copilot-Palette öffnen:

Windows: Navigieren Sie zu *Werkzeuge > Paletten* und wählen Sie *Copilot-Palette*.

Mac: Navigieren Sie zu *Hauptpalette > Concept Explorer*. Klicken Sie im Explorer auf das Register *Copilot*.

2. Frage eingeben:

Geben Sie Ihre Anfrage in das Texteingabefeld ein.

3. Anfrage senden:

Windows: Klicken Sie auf *Senden* oder drücken Sie *Strg + Eingabetaste*.

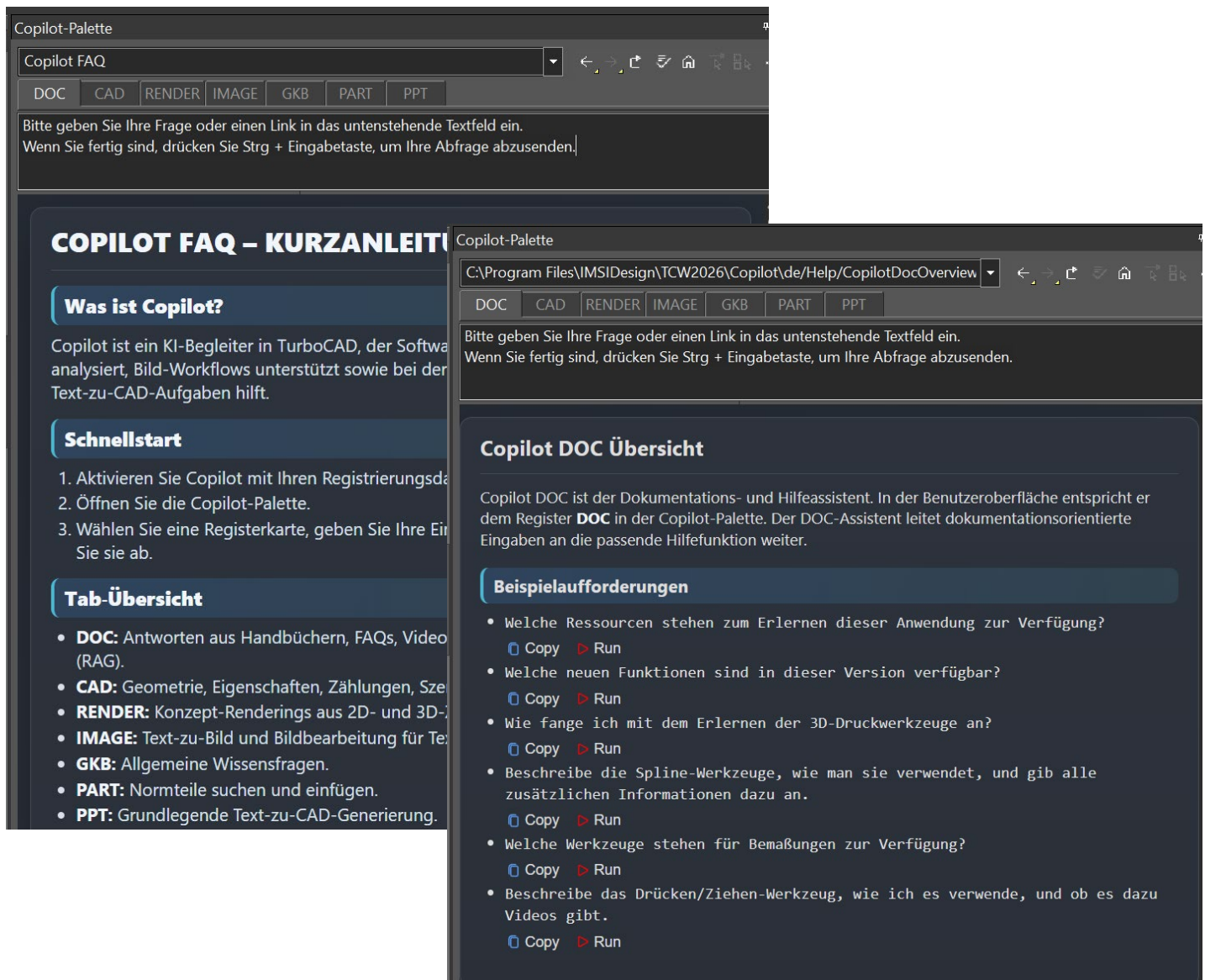
Mac: Klicken Sie auf *Ausführen* in der unteren rechten Ecke.

Übersicht der Copilot-Register

Diese Register bieten spezialisierte Copilot-Workflows. Verwenden Sie das Register, das zu der Art von Antwort oder Ausgabe passt, die Sie benötigen.



Windows: Drücken Sie die mittlere Maustaste auf einem aktiven Tab, um eine Übersicht mit Beispiel-Eingaben anzuzeigen, die Sie in das Copilot-Textfeld kopieren oder direkt über *Kopieren* bzw. *Ausführen* starten können.



DOC (Doku-Assistent)



Das DOC-Modell extrahiert Informationen aus Dokumenten mithilfe von Retrieval-Augmented Generation (RAG). Es nutzt eine umfangreiche Sammlung an Dokumentationsquellen, darunter Benutzerhandbuch, FAQs, YouTube-Videos, Neuerungen-Dokumente, Pressemitteilungen, Blogs und ausgewählte Kategorien des Benutzerforums.

Um DOC zu verwenden, stellen Sie einfach Ihre Frage – Copilot durchsucht relevante Dokumentation und liefert eine passende Antwort.

Beispiel: *Wie kann ich meine CAD-Dateien für den 3D-Druck vorbereiten?*

Copilot-Palette

DOC: Wie kann ich meine CAD-Dateien für den 3D-Druck vorbereiten?

DOC CAD RENDER IMAGE GKB PART PPT

Wie kann ich meine CAD-Dateien für den 3D-Druck vorbereiten?

Vorbereitung von CAD-Dateien für den 3D-Druck

Für den 3D-Druck gehen Sie typischerweise von einem CAD-Modell zu einem Dreiecksformat wie STL und danach zu G-Code über den Slicer. STL ist das am häufigsten verwendete Format, das von vielen Slicern akzeptiert wird. (Source: [UserForum_3D_Printing_And_TurboCAD.txt](#))

Empfohlene Vorgehensweise

- Modellieren Sie das Teil in der gewünschten Endgröße; bei 3D-Druck wird das Zeichnen in der tatsächlichen Endgröße empfohlen. (Source: [UserForum_3D_Printing_And_TurboCAD.txt](#))
- Exportieren Sie das Modell als STL, da dies von den meisten Slicern unterstützt wird. TurboCAD Pro V20 kann STL speichern. (Source: [UserForum_3D_Printing_And_TurboCAD.txt](#))
- Verwenden Sie anschließend ein Slicer-Programm, das zum Drucker passt; empfohlen wird meist die vom Hersteller vorgeschlagene Software. (Source: [UserForum_3D_Printing_And_TurboCAD.txt](#))
- Prüfen Sie die Datei nach der Konvertierung, zum Beispiel auf Fehler in der Netzgeometrie oder unerwünschte Vereinfachungen der Kurven. (Source: [UserForum_Tips_And_Tricks.txt](#); Source: [UserForum_3D_Printing_And_TurboCAD.txt](#))

Wichtige Punkte und typische Fallstricke

- Überhänge können problematisch sein; je nach Slicer sind Stützstrukturen nötig. Es kann sinnvoll sein, Stützen direkt im Modell einzuplanen, wenn Sie mehr Kontrolle darüber haben möchten. (Source: [UserForum_3D_Printing_And_TurboCAD.txt](#))
- Vermeiden Sie sehr feine Details, wenn sie für den Drucker zu klein oder zu empfindlich sind. (Source: [UserForum_3D_Printing_And_TurboCAD.txt](#))
- Bei komplexen Geometrien kann die Ausrichtung auf dem Druckbett die Druckqualität beeinflussen; ein anderes Drehen oder Neupositionieren kann helfen. (Source: [UserForum_3D_Printing_And_TurboCAD.txt](#))

Hinweise zu Dateiformaten

Aus den vorliegenden Informationen ergeben sich folgende praktische Beobachtungen: STL ist der Standard für viele Slicer, 3MF kann ebenfalls unterstützt werden, und STEP wurde als gut für die Erhaltung von Kurven beschrieben. DAE und OBJ können in manchen Fällen bessere Vorschauen liefern, während bei OBJ die richtige Mesh-Option gewählt werden sollte. (Source: [UserForum_3D_Printing_And_TurboCAD.txt](#))

CAD (Computer-Aided Design Assistant)



Das CAD-Modell verarbeitet mathematische Eigenschaften und Attribute Ihrer CAD-Daten. Dadurch kann Copilot Daten analysieren, Probleme identifizieren, berechnungsbasierte Fragen zu Ihren Konstruktionen beantworten und eine Rendering-Szenenanalyse durchführen, um tiefere Einblicke in Ihre Visualisierungs-Workflows zu ermöglichen. Die Rendering-Szenenanalyse umfasst Szenen-Inventare, Materialeigenschaften, Lichtquellen-Spezifikationen sowie renderer-spezifische Informationen für LightWorks®, RedSDK®, Visualize und TurboLux™. Um das CAD-Modell zu verwenden, öffnen Sie das CAD-Register und stellen Sie eine CAD-bezogene Frage.

Beispiel: Welche maximale Verrundung kann ich für das ausgewählte Teil verwenden?

Copilot-Palette

CAD: Welche maximale Verrundung kann ich für das ausgewählte Teil verwenden?

DOC CAD RENDER IMAGE GKB PART PPT

Welche maximale Verrundung kann ich für das ausgewählte Teil verwenden?

Welche maximale Verrundung kann ich für das ausgewählte Teil verwenden?

Kontext: Datei Engine.tcw (Einheit: inch, Model Space). Für mehrere ausgewählte ACIS-Volumenkörper ist ein **Minimum Radius of Curvature** angegeben. Dieser Wert begrenzt typischerweise die maximal robuste Verrundung/Blending-/Offset-/Shell-Operation, bevor Selbstüberschneidungen oder instabile Geometrie entstehen.

Ergebnis (maximal sinnvoller Verrundungsradius)

Begrenzender Kennwert	Wert	Bedeutung für Verrundung
Minimum Radius of Curvature (ACIS-Volumenkörper)	0.100000 in	Maximaler Verrundungsradius sollte ≤ 0.10 in , wenn die Verrundung in Bereichen mit dieser kleinsten Krümmung liegen kann. Größere Radien sind dort geometrisch kritisch (Selbstschnitt/Fehlschlag möglich).
Minimum Radius of Curvature (zugehörige Bézierkurven-Profile)	0.176020 in	Falls die Verrundung ausschließlich durch diese Kurvengeometrie begrenzt wäre, wäre bis ca. 0.176 in möglich; der ACIS-Körper ist hier jedoch strenger (0.10 in).

Empfehlung: Verwenden Sie als **praktisch sichere Obergrenze** für die Verrundung $R_{\max} = 0.10$ in (≈ 2.54 mm), da dies der kleinste gemeldete Krümmungsradius des Volumenkörpers ist.

Wo tritt die Limitierung auf?

Entitätstyp	Entity IDs (aus Kontext)	Min. Krümmungsradius	Position (X,Y,Z) in inch
ACIS-Volumenkörper	119, 144, 174, 281, 323, 365, 407	0.100000 in	z.B. -9.470, 5.184, 0.650 (weitere Z-Varianten: 2.150, 3.650, 5.150, 6.650, 8.150, 9.650)

Welche Schlüsselwörter werden für die CAD-Datenextraktion erkannt?

Wenn Ihre Frage bestimmte Schlüsselwörter enthält, löst Copilot automatisch die Extraktion oder Berechnung entsprechender CAD-Daten aus. Zu den erkannten Schlüsselwörtern gehören unter anderem:

- Position, Länge, Fläche, Volumen, Abstand, Ausdehnungen, Umfang
- Masseeigenschaften, Gewicht, Schwerpunkt, Kollision, Freiraum, Anzahl, Layer, Stückliste (BOM), ausgeblendet
- Probleme, Fehler, Objekt prüfen, Topologie
- Materialien, Texturen, Szene, Lichter, Kamera
- Krümmung, Stetigkeit, Wendepunkte
- Stiftfarbe, Stiftstil, Schriftart
- 3D-Druck

Beispiel: Erzähle mir etwas über meine Szene

Copilot-Palette

CAD: Erzähle mir etwas über meine Szene.

DOC CAD RENDER IMAGE GKB PART PPT

Erzähle mir etwas über meine Szene.

Überblick über deine CAD-Render-Szene

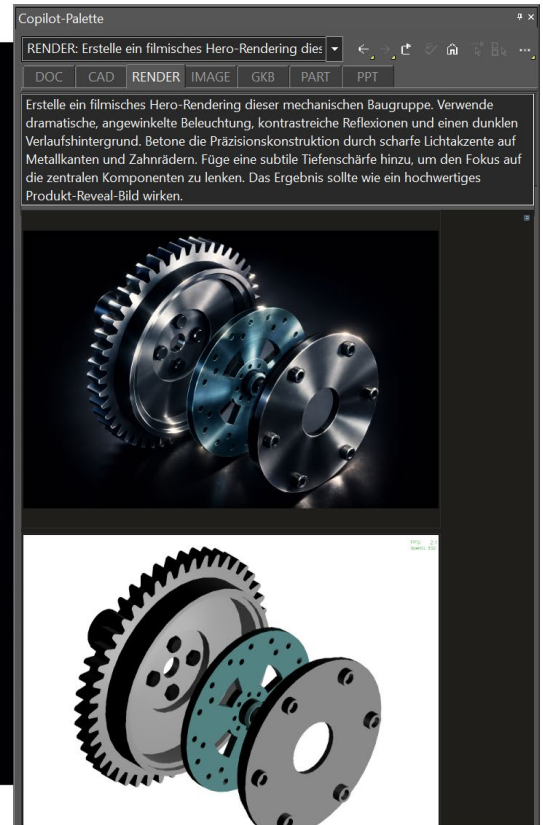
Eigenschaft	Wert	Interpretation
Rendering-Modus	Visualize Gouraud schattiert	Glatte Schattierung pro Vertex/Polygon (Gouraud) – gut für schnelle Vorschauen. Feine Glanzlichter können bei Gouraud gegenüber per-Pixel-Shading etwas „abgeschwächt“ wirken.
Objekte	10	Relativ kompakte Szene; ideal für zügige Navigation und Tests von Beleuchtung/Kamera.
Materialien	0	Es sind keine expliziten Materialien zugewiesen. Dadurch wirken Oberflächen häufig „Standard-grau“ bzw. abhängig vom Viewer-Default.
Materialien nach Stiftfarbe	0	Keine automatische Materialableitung aus Zeichnungs-/Pen-Farben aktiv oder vorhanden.
Texturen	0	Keine Bildtexturen; visuelle Differenzierung erfolgt primär über Licht und Geometrie.
Lichtobjekte	6	Für eine 10-Objekt-Szene recht „beleuchtungsstark“ – kann gut sein für gleichmäßige Ausleuchtung, aber birgt Risiko von flacher/überheller Wirkung, je nach Position/Abständen.
Luminanzen	Off	Keine selbstleuchtenden Flächen/Emissionen (z.B. Leuchtpaneele) aktiv.
Lighting Preset	Off	Es wird kein vordefiniertes Beleuchtungssetup zugeschaltet; deine Szene hängt komplett von den 6 definierten Lichtern ab.
Environment	none	Keine Umgebungsbeleuchtung/HDRi/Umgebung. Das kann zu

RENDER (Render-Assistent)

Copilot Render erstellt konzeptionelle Renderings Ihrer CAD-Zeichnungen anhand natürlicher Spracheingaben. Durch die Angabe des gewünschten visuellen Stils, der Beleuchtung und der Umgebung können Sie verbesserte visuelle Darstellungen erzeugen, die über Ihre bestehende Zeichnung gelegt werden. Copilot Render kann außerdem Formen in Ihrem Design hinzufügen, entfernen oder verändern, um alternative Konzepte zu erkunden.

Copilot Render unterstützt sowohl 3D-Modelle als auch 2D-Zeichnungen und kann Referenzdateien einbeziehen, um Materialien, Texturen und den visuellen Gesamtstil zu steuern. Dadurch eignet sich Copilot Render ideal für frühe Visualisierungsphasen, Design-Reviews und präsentationsreife Konzeptbilder.

Beispiel: *Erstelle ein filmisches Hero-Rendering dieser mechanischen Baugruppe. Verwende dramatische, angewinkelte Beleuchtung, kontrastreiche Reflexionen und einen dunklen Verlaufshintergrund. Betone die Präzisionskonstruktion durch scharfe Lichtakzente auf Metallkanten und Zahnrädern. Füge eine subtile Tiefenschärfe hinzu, um den Fokus auf die zentralen Komponenten zu lenken. Das Ergebnis sollte wie ein hochwertiges Produkt-Reveal-Bild wirken.*



Ausblenden und Aktivieren neu generierter Ansichten

Um die neu generierte Ansicht aus dem Zeichenbereich auszublenden, verschieben Sie die Ansicht einfach mit gedrückter mittlerer Maustaste. Über *Ansicht* → *Benannte Ansicht* können Sie zwischen der Originalzeichnung und Copilot-Renderings wechseln, indem Sie die gewünschte Ansicht aktivieren.



Beispiel: Render meine Zeichnung mit fotorealistischer Darstellung und der Beleuchtung eines Autos [shape_change=high]

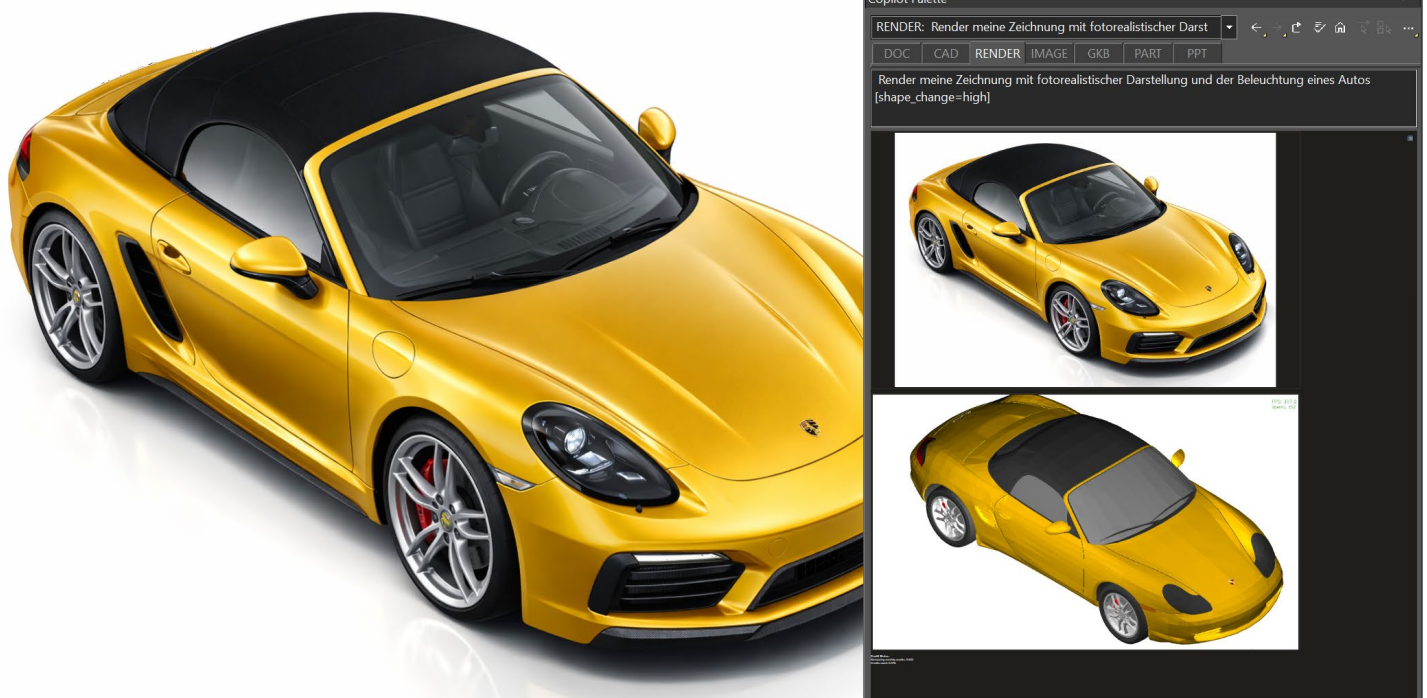
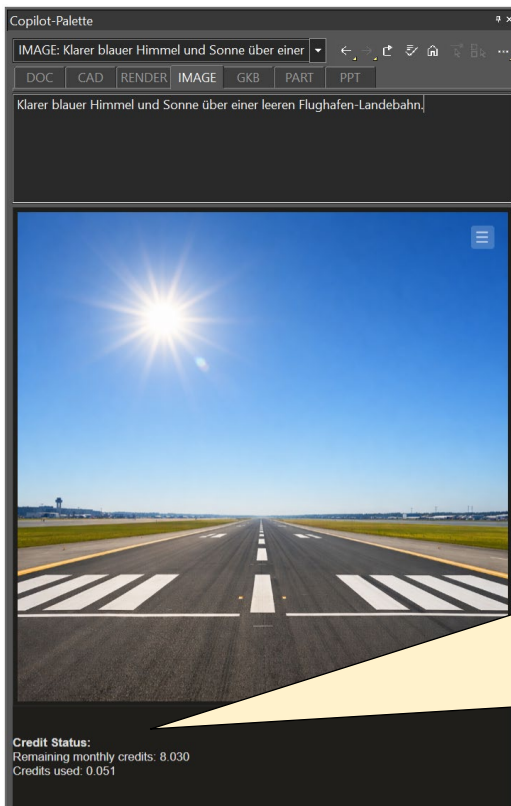


IMAGE (Bild-Assistent)



Der Bild-Assistent ermöglicht Text-zu-Bild-Generierung und Bildbearbeitung direkt innerhalb der Copilot-Oberfläche. Er unterstützt promptbasierte Bilderstellung, ideal zum Generieren von Texturen und Hintergründen, die Sie in Ihren PBR-Rendering-Workflows verwenden können. Zusätzlich kann er zur Erstellung von Decals, Logos, Labels und Konzeptbildern eingesetzt werden. Die erzeugten Ergebnisse werden in der Copilot-Oberfläche angezeigt und dort gespeichert.

Beispiel: *Klarer blauer Himmel und Sonne über einer leeren Flughafen-Landebahn*



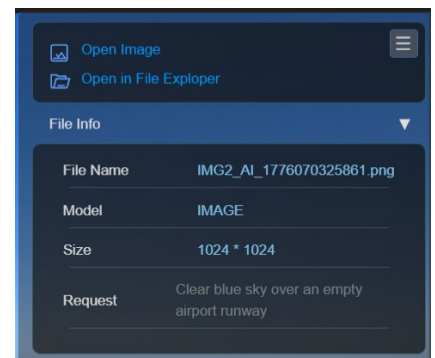
Der Bereich **Credit Status** am unteren Rand der Copilot-Palette zeigt an, wie viele Credits in Ihrem aktuellen Monatszyklus noch verfügbar sind und wie viele durch Ihre letzte Aktion verbraucht wurden. Credits werden immer dann eingesetzt, wenn Sie KI-gestützte Funktionen verwenden, etwa Bildgenerierung, Re-Rendering oder erweiterte Abfragen. Sobald Ihre monatlichen Credits aufgebraucht sind, stehen alle kreditbasierten Funktionen bis zum nächsten monatlichen Reset vorübergehend nicht mehr zur Verfügung. Der Wert **Credits Used** gibt die Kosten Ihrer letzten Anfrage an, wobei komplexere Vorgänge – wie etwa hochauflösende Bildgenerierung – mehr Credits verbrauchen als einfache Textabfragen.



Die unten gezeigten IMAGE-Funktionen sind ausschließlich in der Windows-Version von Copilot Professional verfügbar.

Das Hamburger-Menü-Symbol ☰ öffnet ein Panel, das detaillierte Dateiinformationen zur neu generierten Textur anzeigt. Am oberen Rand des Panels stehen zwei Schnellzugriffsaktionen zur Verfügung: **Bild öffnen** öffnet die Textur im Standard-Bildbetrachter des Systems. **Im Explorer öffnen** öffnet den Ordner, in dem die Datei gespeichert ist.

Unterhalb dieser Aktionen zeigt der Bereich **Datei-Info** die Metadaten der Textur an, einschließlich des Dateinamens, des verwendeten Modells, der Ausgabeauflösung und der ursprünglichen Anfrage, mit der das Bild erzeugt wurde. So können Benutzer die technischen Details des generierten Assets auf einen Blick überprüfen.



Der untere Bereich des Panels enthält die Option **Textur ersetzen**, mit der Sie eine vorhandene Materialtextur durch eine neue, vom Copilot Image-Assistenten erzeugte Textur ersetzen können. Dies ermöglicht ein schnelles und effizientes Aktualisieren von Materialien, ohne mehrere Dialoge öffnen oder Bibliotheksordner durchsuchen zu müssen.



Beispiel: *Erstelle eine einzelne Metalltextur mit einem markanten, schlangenhaut-inspirierten Muster, starkem metallischen Glanz und einer glatten Lackoberfläche.*



Um eine Textur zu ersetzen, ziehen Sie die vorhandene Texturdatei aus dem Explorer in das Eingabefeld, oder klicken Sie auf die Schaltfläche , um sie manuell auszuwählen, und klicken Sie anschließend auf **Anwenden**. Auf diese Weise können Sie Materialien sofort aktualisieren und direkt in Ihrem Projekt mit von Copilot generierten Texturen experimentieren.

GKB (General Knowledge Base-Assistent)



Das GKB-Modell verarbeitet Ihre Frage unabhängig von Dokumentation und CAD-Daten. Es stützt sich auf eine allgemeine Wissensbasis.

Beispiel: Welche CAD-Modellier-Kerne unterstützen Verrundungen?

Copilot-Palette

GKB: Welche CAD-Modellier-Kerne unterstützen Verrundungen?

DOC CAD RENDER IMAGE GKB PART PPT

Welche CAD-Modellier-Kerne unterstützen Verrundungen?

Welche CAD-Modellier-Kerne unterstützen Verrundungen?

Praktisch alle etablierten **B-Rep/Solid-Modellierkerne** unterstützen **Verrundungen (Fillets/Rounds)** als Standard-Feature (Kanten-Verrundung, Flächen-Verrundung, variable Radien etc.). In der Praxis unterscheiden sie sich eher in Robustheit, Variantenumfang und API-Detailtiefe, nicht darin, ob Verrundungen grundsätzlich möglich sind.

Gängige CAD-Modellier-Kerne (mit Verrundungen)

Modellier-Kern	Unterstützung für Verrundungen	Typische Nutzung / Hinweise
Parasolid (Siemens)	Ja (Kanten-/Flächen-Fillets, variable Radien u. a.)	Sehr verbreitet in MCAD; bekannt für robuste Solid-Operationen inkl. Fillet-Algorithmen.
ACIS (Spatial / Dassault)	Ja	Ebenfalls weit verbreitet; klassische B-Rep-Operationen inkl. Verrundungen/Abschrägungen.
CGM (Dassault Systèmes)	Ja	Kern u. a. in CATIA-Umfeld; unterstützt fortgeschrittene Flächen-/Solid-Modellierung inkl. Fillets.
Open CASCADE Technology (OCCT)	Ja	Open-Source B-Rep-Kernel; bietet Fillet-Funktionen (Qualität/Robustheit je nach Geometriefall).
ShapeManager (Autodesk; ACIS-Abkömmling)	Ja	In Autodesk-Produkten (z. B. Fusion/Inventor-Umfeld) genutzt; Fillets als Standardfunktion.
Granite / Granite One (PTC)	Ja	Historisch/klassisch im PTC-Umfeld; Verrundungen als Teil der Solid-Modellierung.

Wichtige Einordnung

- **Verrundung ist mehr als „ein Radius“:** Kerne unterscheiden sich stark bei Eckfällen (kleine Radien, tangentielle Ketten, Mehrkanten-Ecken, selbstschneidende Fillets, variabler Radius, G2-Kontinuität/Blend-Qualität).
- **Parametrik/Feature-Historie liegt oft über dem Kernel:** Manche CAD-Systeme implementieren Fillet-Features teils als Kombination aus Kernel-Operationen und eigener Logik.
- **Mesh-Kerne sind ein Sonderfall:** Reine Mesh-Modellierer (ohne B-Rep-Solid-Kernel) können „Rundungen“ eher als SubD-Creases/Glättung oder als Mesh-Bevel abbilden, nicht als exakte analytische Fillets.

PART (Teilesuche)



Die Teilesuche von Copilot ist ein intelligenter CAD-Teilesuchassistent, der Ingenieuren hilft, Komponenten schnell zu finden und wiederzuverwenden. Sie greift auf eine Bibliothek mit mehr als 770.000 Teilen zu, die wichtige Normen und Hersteller wie ANSI, ISO und DIN abdeckt. Benutzer können in natürlicher Sprache suchen, und Copilot wählt automatisch den am besten geeigneten Suchmodus basierend auf der Anfrage aus.

Die Teilesuche unterstützt vier Abfragemodi.

Teile suchen: Finden Sie spezifische CAD-Komponenten, indem Sie Norm oder Hersteller, Teilefamilie und wichtige Abmessungen beschreiben. Dieser Modus unterstützt präzise Anfragen wie ISO 4017 M6x20 Sechskantschrauben ebenso wie praktische Anforderungen wie passende Schraube-Mutter-Unterlegscheiben-Sets.

Firmenkatalog: Durchsuchen Sie die Teilefamilien eines bestimmten Standards oder Herstellers. Dieser Modus bietet eine katalogartige Ansicht – etwa Sechskantschrauben, Lager, Profile oder Stangen – mit Teileanzahl, um einen Überblick über das verfügbare Sortiment zu erhalten.

Firmenliste: Zeigt alle Normen und Hersteller an, die in der CAD-Teilebibliothek enthalten sind, einschließlich der ungefähren Anzahl der jeweiligen Teile. Dies hilft Ihnen, die Abdeckung der Bibliothek zu verstehen und Ihre Suche gezielt auszurichten.

Hilfe: Erklärt, wie Teile beschrieben werden sollten, damit die Suche effektiver funktioniert. Dieser Modus erläutert, welche Merkmale besonders wichtig sind – etwa Größe, Länge, Steigung und Norm – und stellt wiederverwendbare Beispielanfragen bereit.

Beispiel: *Gib einen Überblick über die Teilebibliothek. Beschreibe die Verwendung, hilfreiche Hinweise und Beispiele.*

Copilot-Palette

PART: Gib einen Überblick über die Teilebibliothek. Beschreibe die Verwendung, hilfreiche Hinweise und Beispiele.

DOC CAD RENDER IMAGE GKB PART PPT

Gib einen Überblick über die Teilebibliothek. Beschreibe die Verwendung, hilfreiche Hinweise und Beispiele.

Überblick zur Teilebibliothek

Eine Teilebibliothek hilft dabei, CAD-Modelle wie Schrauben, Muttern, Lager, Profile oder Normteile schnell zu finden. Damit die Suche gut funktioniert, sollten Bauteile möglichst klar und technisch beschrieben werden. Wichtig sind vor allem **Bauteilname**, **Norm/Standard**, **Größe** und weitere **wesentliche Merkmale**.

So verwenden Sie die Suche

Formulieren Sie Ihre Suchanfrage möglichst konkret und in einer sinnvollen Reihenfolge: zuerst die **Bezeichnung des Teils**, dann falls bekannt **Norm oder Typ**, danach **Abmessungen** und anschließend **Material**, **Festigkeitsklasse** oder besondere Eigenschaften. Je eindeutiger die Angaben, desto besser kann eine Suchmaschine passende CAD-Teile finden.

Hilfreiche Tipps

- **Teil benennen:** z. B. Sechskantschraube, Rillenkugellager, Aluprofil, Passfeder.
- **Norm angeben:** z. B. DIN, ISO, EN, falls bekannt.
- **Größe nennen:** z. B. M8x30, 6204, 40x40, 8x7x40.
- **Wichtige Maße ergänzen:** Durchmesser, Länge, Breite, Höhe, Bohrung, Wandstärke.
- **Material/Eigenschaften hinzufügen:** Edelstahl, Stahl, Aluminium, verzinkt, 8.8.
- **Alternative Schreibweisen testen:** z. B. „M8x30“ und „M8 30“ oder mit/ohne Norm.

Beispiele für Suchanfragen

- Sechskantschraube DIN 933 M8x30 Stahl 8.8 verzinkt
- Zylinderschraube ISO 4762 M6x20 Edelstahl A2
- Rillenkugellager 6204 20x47x14
- Aluminiumprofil 40x40 Nut 8
- Passfeder DIN 6885 8x7x40 Stahl

Kurz gesagt: Beschreiben Sie das gesuchte CAD-Teil immer mit **Name + Norm/Typ + Größe + Schlüsselmerkmalen**. So erhöhen Sie die Trefferqualität und finden schneller das passende Modell.

Credit Status:

Beispiel: Finde ISO-Sechskantschrauben ISO 4018 M39 × 4 × 180 mit Gewinde und passende Muttern.

Copilot-Palette

PART: Finde ISO-Sechskantschrauben ISO 4018 M39 × 4 × 180 mit Gewinde

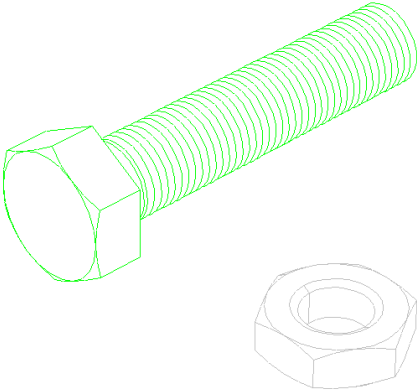
DOC CAD RENDER IMAGE GKB PART PPT

Finde ISO-Sechskantschrauben ISO 4018 M39 × 4 × 180 mit Gewinde und passende Muttern.

▼ CAD Parts Search Results (5 selected) (click to collapse)

Description	Preview
ISO HEX BOLTS AND SCREWS ISO 4018 M39 X 4 X 180 Threaded (Simple)	
ISO HEX NUTS ISO 4034 M39 X 4 Threaded (Simple)	
ISO HEX NUTS ISO 4032 M39 X 4 Unthreaded	
ISO HEX NUTS ISO 4035 M39 X 4 Unthreaded	

Klicken Sie auf ein Teil, um es in die Zeichnung einzufügen.



Beispiel: Welche Firmen und Kategorien sind in der Teilebibliothek verfügbar?

Company

Number of parts

▼ globe elect hardware inc221790

- swaged round threaded standoffs (80856 parts)
- swaged hex threaded standoffs (34796 parts)
- hex standoffs partial threaded (22862 parts)
- round standoffs partial-full threaded (17640 parts)
- spacers non-threaded (14981 parts)
- square threaded standoffs (14524 parts)
- hex standoffs male-female (14350 parts)
- round standoffs male-female threaded (9230 parts)
- hex spacers non-threaded (7467 parts)
- cylinder mountings (4800 parts)
- elect equip handles (192 parts)
- hex standoffs male-male (60 parts)
- chassis fastners (32 parts)

Klicken Sie, um die Liste zu erweitern.

Copilot-Palette

PART: Welche Firmen und Kategorien sind in der Teilebibliothek verfügbar?

DOC CAD RENDER IMAGE GKB PART PPT

Welche Firmen und Kategorien sind in der Teilebibliothek verfügbar?

Company	Number of parts
▶ globe elect hardware inc	221790
▶ misumi corp - factory automation	130554
▶ ansi	72047
▶ misumi corp - press die corp	48146
▶ jis	41917
▶ punch industry	41635
▶ misumi corp - plastic mold comp	37695
▶ thk co ltd	22134
▶ iso	16169
▶ stock drive products	13040
▶ nordex inc	10706
▶ din	10110
▶ pic design	9376
▶ thompson industries	8467

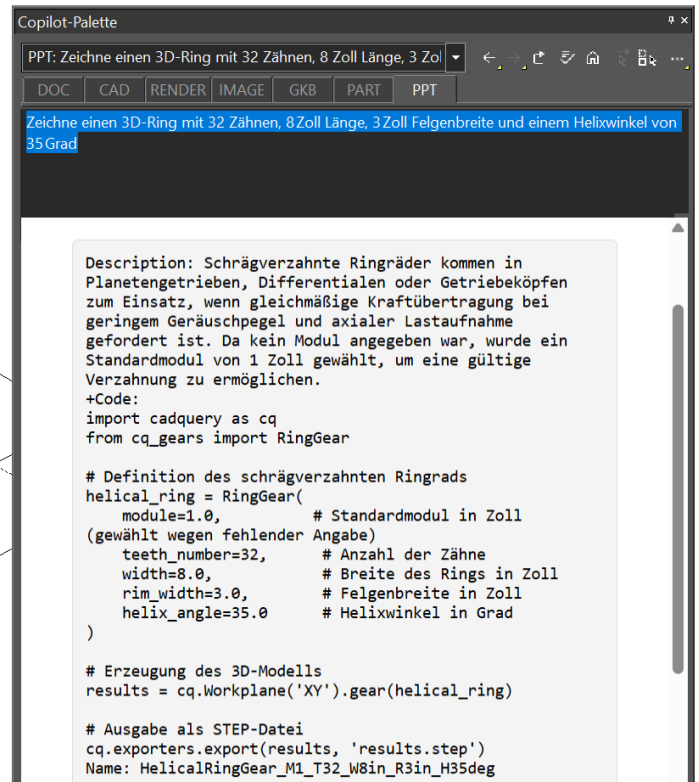
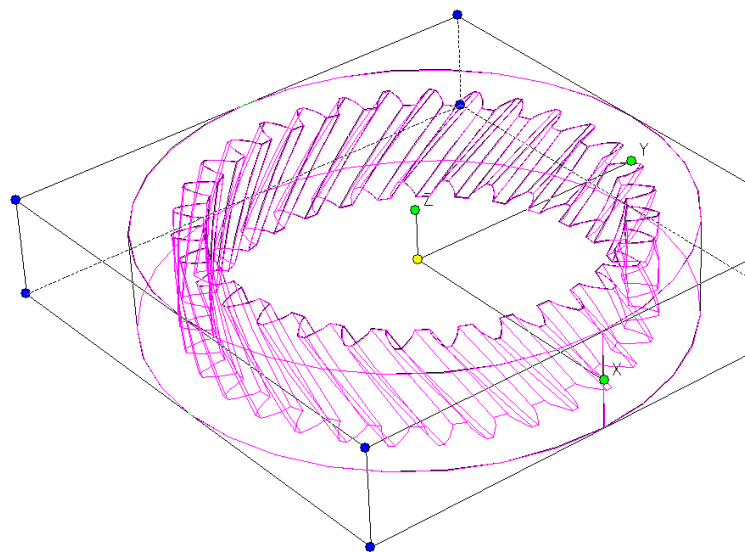
PPT (Text-to-CAD)



Die experimentelle Version von Text-to-CAD ermöglicht die Erstellung von CAD-Objekten durch natürliche Spracheingaben und erlaubt es Benutzern, mit einfachen, direkten Anweisungen von der Idee zur Geometrie zu gelangen. Diese Funktion unterstützt eine intuitivere Arbeitsweise, bei der schriftliche Beschreibungen in grundlegende CAD-Elemente umgesetzt werden können.

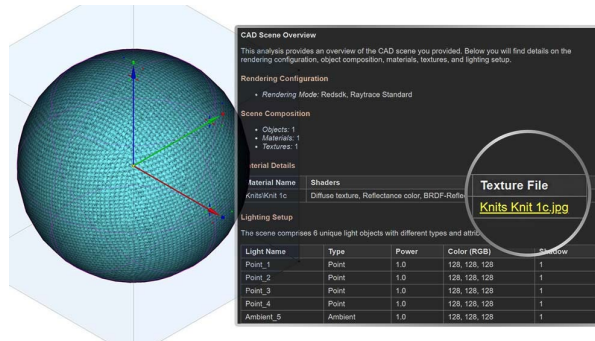
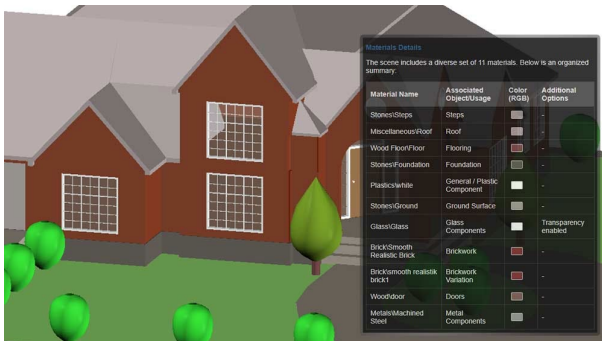
Diese Funktion stellt eine frühe Entwicklungsstufe eines vollständig integrierten Text-to-CAD-Workflows dar. Der aktuelle Funktionsumfang konzentriert sich auf grundlegende Operationen, und noch nicht alle Möglichkeiten stehen zur Verfügung. Gleichzeitig bildet diese Version die Grundlage für eine kontinuierliche Erweiterung, sobald sich die Technologie weiterentwickelt.

Beispiel: Zeichne einen 3D-Ring mit 32 Zähnen, 8 Zoll Länge, 3 Zoll Felgenbreite und einem Helixwinkel von 35 Grad



Visuelle Funktionen in Copilot

Copilot bietet visuelle Optionen, die eine klare Szenenbewertung und eine schnelle Navigation unterstützen. Dazu gehören Farbmarkierungen für eine schnelle Erkennung von Farbfeldern, Textur-Links für den direkten Zugriff auf Texturdateien, ein Dunkelmodus zur Reduzierung der Augenbelastung bei längerer Arbeit sowie die Möglichkeit, Berichte als Roh-HTML anzuzeigen, bevor sie weiterverarbeitet werden.



How can I improve my questions?

Um die Qualität der Antworten zu erhöhen, können Sie Folgendes tun:

1. Geben Sie an, ob Sie das ausgewählte Objekt oder die gesamte Datei analysieren möchten, indem Sie „*ausgewählt*“ oder „*meine Datei*“ in Ihre Frage aufnehmen.
2. Versehen Sie Ihre Elemente mit einem kontextsensitiven Namen.
3. Fügen Sie eigene Attribute über die Stücklisten-Funktion hinzu.
4. Legen Sie Materialeigenschaften fest.
5. Wenn Sie einen bestimmten Ausgabestil benötigen, geben Sie ein gewünschtes Farbschema an.

Unterstützt Copilot verschiedene Sprachen?

Ja. Copilot verwendet bei Nutzung einer OpenAI-Engine ein mehrsprachiges Modell und unterstützt derzeit mehr als 50 Sprachen, darunter Englisch, Spanisch, Französisch, Deutsch, Chinesisch, Japanisch, Arabisch und viele weitere.

Sind die Antworten zu 100 % korrekt?

Nein. Die Antworten sind nicht zu 100 % korrekt. Copilot verwendet die OpenAI-API zur Generierung von Antworten. Obwohl OpenAI ein leistungsfähiges Sprachmodell ist, können Fehler auftreten, und Erklärungen können unvollständig sein oder sich auf kurze Zusammenfassungen beschränken. Zusätzlich nutzt Copilot eine semantische Suche, um die relevantesten Textabschnitte zu finden, verarbeitet jedoch nicht das gesamte Dokument. Dadurch kann es vorkommen, dass nicht alle relevanten Informationen gefunden werden oder dass Fragen, die umfangreiche Dokumentkontexte erfordern, schwieriger zu beantworten sind.

Für die meisten Anwendungsfälle ist Copilot jedoch sehr hilfreich. Überprüfen Sie bei Bedarf **immer** die Originalquellen, um die Genauigkeit sicherzustellen.

Wie weiß Copilot, welche Elemente oder Eigenschaften verwendet werden sollen?

Copilot arbeitet am effektivsten mit ausgewählten Elementen. Wählen Sie die Objekte in Ihrer Datei aus, über die Sie Fragen stellen möchten, und verwenden Sie das Schlüsselwort „*ausgewählt*“ in Ihrer Frage. Wenn Sie stattdessen die gesamte sichtbare Datei analysieren möchten, verwenden Sie „*meine Datei*“.

Welche Empfehlungen gibt es, um bessere Ergebnisse zu erzielen?

Um die Ergebnisqualität bei der Arbeit mit Copilot zu verbessern, beachten Sie folgende Hinweise:

1. **Seien Sie präzise in Ihren CAD-Anforderungen:** Formulieren Sie Ihre Frage so konkret wie möglich in Bezug auf Ihr CAD-Projekt oder Problem. Statt „*Wie erstelle ich ein 3D-Modell?*“ wäre „*Welche Schritte benötige ich, um ein 3D-Architekturmodell eines Hauses mit vier Schlafzimmern zu erstellen?*“ deutlich hilfreicher. Präzision hilft der KI, die genaue Art Ihrer Anfrage zu verstehen und gezieltere Antworten zu liefern.
2. **Geben Sie technische Details an:** Wenn Ihre Frage ein Problem oder einen Fehler betrifft, fügen Sie relevante technische Informationen hinzu. Beispiel: „*Beim Rendern treten Probleme auf, wenn ich Texturen auf gekrümmte Flächen anwende. Wie kann ich das beheben?*“ Fehlermeldungen, Softwareversionen oder verwendete Werkzeuge erhöhen die Genauigkeit der Antwort erheblich.
3. **Nutzen Sie sequenzielle Fragen für komplexe Aufgaben:** Wenn Sie an einer komplexen CAD-Aufgabe arbeiten, zerlegen Sie diese in kleinere Teilfragen. Wenn Sie z. B. ein komplexes Maschinenteil entwerfen, fragen Sie nach einzelnen Komponenten oder Phasen des Designprozesses. So erhalten Sie detailliertere und leichter verwertbare Antworten.
4. **Nutzen Sie Feedback zur Verfeinerung:** Wenn die erste Antwort Ihre Frage nicht vollständig abdeckt, verfeinern Sie Ihre Anfrage. Eine Umformulierung oder zusätzliche Kontextinformationen können zu präziseren Antworten führen. Wenn z. B. die Erklärung zu einem bestimmten Werkzeug unklar ist, bitten Sie um eine detailliertere Beschreibung oder ein Beispiel.
5. **Verwenden Sie Beispiele und Szenarien:** Fragen Sie bei Bedarf nach Beispielen oder hypothetischen Szenarien, die zu Ihrer CAD-Arbeit passen. Beispiel: „*Kannst du ein Beispiel zeigen, wie das intelligente Bemaßungswerkzeug für technische Zeichnungen verwendet wird?*“
6. **Blieben Sie über Produktfunktionen auf dem Laufenden:** Stellen Sie sicher, dass Ihre Fragen die neuesten Funktionen und Updates berücksichtigen. Das erhöht die Relevanz und Aktualität der Antworten, insbesondere bei softwarebezogenen Themen.

Wenn Sie diese Strategien befolgen, erhöhen Sie die Effektivität von Copilot bei der Beantwortung Ihrer CAD-bezogenen Fragen und erzielen eine produktivere und effizientere Arbeitsweise im Designprozess.

Warum ändern sich Antworten auf dieselbe Frage?

LLM-basierte KI-Modelle sind nicht deterministisch, was bedeutet, dass identische Eingaben unterschiedliche Ausgaben erzeugen können.

OpenAI-Leitfaden

Der [OpenAI-Leitfaden](#) bietet verschiedene Strategien und Methoden, um bessere Ergebnisse zu erzielen. Ein Leitfaden in deutscher Sprache ist [hier](#) verfügbar. Häufig lassen sich diese Methoden kombinieren, um die Wirksamkeit zu erhöhen. Wir ermutigen Sie, zu experimentieren und herauszufinden, welcher Ansatz für Sie am besten geeignet ist.

COPILOT FAQ

Qu'est-ce que Copilot ?

Copilot est un compagnon piloté par l'IA conçu pour soutenir votre travail dans plusieurs domaines de l'application. Il peut répondre à des questions sur le logiciel, fournir des informations basées sur les données de vos projets CAO, s'appuyer sur une vaste base de connaissances en IA pour des questions générales et générer du contenu visuel à partir de descriptions textuelles. Copilot peut vous guider dans les premières étapes du logiciel, signaler des détails dans votre fichier ou discuter de concepts et de principes de conception plus larges.

Copilot fonctionne à travers plusieurs assistants spécialisés, chacun accessible via son propre onglet. Ces assistants offrent des outils pour la consultation de documentation, l'analyse de données CAO, les questions de connaissances générales, la génération d'images, la recherche de pièces et la création de base Text-to-CAD. Des fonctionnalités supplémentaires telles que le rapport visuel de scène et la prise en charge multilingue élargissent encore la manière dont vous pouvez interagir avec vos fichiers et l'application. Copilot fonctionne de manière optimale lorsque les questions sont spécifiques, que le contexte est fourni et que les éléments pertinents sont sélectionnés dans le dessin.

Quelle est la différence entre Copilot Help et Copilot Professional ?

Copilot Help



Copilot Help se limite à l'utilisation de « RAG » (**Retrieval-Augmented Generation**, une méthode consistant à rechercher du contenu pertinent pour la question et à l'ajouter comme information supplémentaire à l'IA). Nos sources documentaires incluent : le **guide utilisateur**, la **FAQ**, les vidéos de la **chaîne YouTube**, les **documents sur les nouvelles fonctionnalités**, les **communiqués de presse**, les **blogs** et certaines catégories du **forum utilisateur**.

Copilot Professional



Copilot Professional inclut toutes les capacités de Copilot Help, ainsi que des fonctionnalités supplémentaires telles que **Talk to your CAD Data** (une fonction permettant d'interroger directement les données CAO de votre fichier), **l'accès général à l'IA** et **Text to Image** (une fonction qui génère des images à partir de descriptions textuelles). Copilot Professional gère efficacement des demandes multilingues variées, qu'il s'agisse de vous guider dans les premières étapes d'utilisation du logiciel, de partager des détails intéressants sur votre fichier ou de fournir des informations sur les tendances et principes de conception.



Certaines fonctionnalités de Copilot ne sont disponibles que dans les versions supérieures du logiciel. Par exemple, les éditions limitées au 2D ne prennent pas en charge le rendu ni aucune fonctionnalité liée à la 3D.

Activation de Copilot

Lors de votre première requête, il vous est demandé d'activer Copilot. Saisissez vos informations d'enregistrement ainsi que votre clé Copilot dans la boîte de dialogue d'enregistrement afin d'activer Copilot.

Comment interagir avec Copilot ?

Assurez-vous que Copilot est activé (suivez les instructions d'installation fournies avec votre achat).

1. Ouvrir la palette Copilot :

Windows : Accédez au menu *Outils > Palettes* et sélectionnez *Palette Copilot*.

Mac : Accédez au menu *Palette d'Outils > Explorateur Appliquer*. Dans l'Explorateur, cliquez sur l'onglet *Copilot*.

2. Poser votre question : Saisissez votre requête dans le champ de texte.

3. Envoyer votre requête :

Windows : Cliquez sur le bouton *Soumettre* ou appuyez sur *Ctrl + Entrée*.

Mac : Cliquez sur le bouton *Appliquer* situé dans le coin inférieur droit.

Aperçu des onglets Copilot

Ces onglets proposent des modes de fonctionnement spécialisés de Copilot. Utilisez l'onglet qui correspond au type de réponse ou de résultat que vous souhaitez obtenir.



Windows: Appuyez sur le bouton central de la souris sur un onglet actif pour afficher un aperçu contenant des exemples de requêtes que vous pouvez copier dans le champ de texte de Copilot ou exécuter directement via *Copier* ou *Exécuter*.

The image displays two screenshots of the Copilot Palette interface. The left screenshot shows the 'COPILLOT FAQ - QUICK GUIDE' with sections for 'What is Copilot?', 'Quick Start', and 'Tab Overview'. The right screenshot shows the 'Copilot DOC Overview' with an 'Example Prompts' section containing several questions and 'Copy'/'Run' buttons.

Copilot FAQ - QUICK GUIDE

What is Copilot?

Copilot is an AI companion in TurboCAD that supports image workflows, and helps with pa...

Quick Start

1. Activate Copilot with your registration de...
2. Open the Copilot Palette.
3. Choose a tab, enter your prompt, and sub...

Tab Overview

- DOC: Answers from manuals, FAQ, videos
- CAD: Geometry, properties, checks, count
- RENDER: Concept renders from your 2D/3D
- IMAGE: Text-to-image and image editing
- GKB: General knowledge questions.
- PART: Search and insert standard parts.
- PPT: Basic Text-to-CAD commands.

Copilot DOC Overview

Copilot DOC is the documentation and help assistant. In the user interface, this is the **DOC** tab, and it routes documentation-style prompts to help guidance.

It is designed for workflow guidance, feature explanations, and onboarding content rather than CAD geometry analysis. Use this mode when you need to understand how to do something in the product.

Example Prompts

- What resources are available for learning this application?
Copy Run
- What new features are available in this release?
Copy Run
- How do I get started with learning the 3D printing tools?
Copy Run
- Describe the spline tools, how to use them, and provide any additional information you have on the tools.
Copy Run
- What tools are available for dimensions? Provide videos on dimensions if any exist.
Copy Run
- Describe the push/pull tool, how to use it, and provide any videos related to the tool.
Copy Run

DOC (Assistant de documents)



Le modèle DOC extrait des informations à partir de documents en utilisant la méthode Retrieval Augmented Generation (RAG), c'est-à-dire une technique qui recherche du contenu pertinent dans la documentation et l'ajoute comme information supplémentaire pour améliorer la réponse de l'IA. Il s'appuie sur une vaste collection de documents, notamment le guide utilisateur, la FAQ, les vidéos de la chaîne YouTube, les documents sur les nouvelles fonctionnalités, les communiqués de presse, les blogs et certaines catégories du forum utilisateur.

Pour utiliser DOC, il vous suffit de poser votre question, et Copilot consultera la documentation pertinente afin de fournir une réponse efficace.

Exemple : *Comment fonctionne l'outil de fusion ?*

Palette Copilot

DOC: Comment fonctionne l'outil de fusion ?

DOC CAD RENDER IMAGE GKB PART PPT

Comment fonctionne l'outil de fusion ?

Comment fonctionne l'outil de fusion ?

D'après les extraits fournis, l'outil de fusion semble correspondre à une opération de type **Multi Add_VB6**, qui combine deux objets 3D ou plus en un seul objet. Il faut sélectionner deux objets ou davantage, puis lancer l'outil ; les volumes qui se chevauchent sont retirés et l'ensemble devient un seul objet. (Source : [TurboCAD User Guide – 3D Boolean Operations](#))

Procédure décrite

1. Sélectionnez deux objets 3D ou plus.
2. Lancez l'outil de fusion / **Multi Add_VB6**.
3. Les objets sélectionnés sont combinés en un seul objet.
4. Les volumes qui se chevauchent sont supprimés dans le résultat final.

(Source : [TurboCAD User Guide – 3D Boolean Operations](#))

Comportement de l'objet obtenu

Le résultat est **un seul objet**, vérifiable par la sélection de l'objet fusionné. (Source : [TurboCAD User Guide – 3D Boolean Operations](#))

Si vous vouliez parler d'un autre outil

Les extraits fournis mentionnent aussi des outils proches, comme **Explode** pour séparer des solides après une opération booléenne, ou des fonctions de découpe/slicing, mais ils ne décrivent pas un autre « outil de fusion » plus détaillé. Si vous cherchez une fonction précise de TurboCAD et que cette réponse ne correspond pas à

CAD (Assistant de conception assistée par ordinateur)



Le modèle CAD traite les propriétés mathématiques et les attributs issus de vos données CAO, permettant à Copilot d’analyser les données, d’identifier des problèmes, d’effectuer des calculs liés à vos conceptions et de fournir une analyse de scène de rendu, c’est-à-dire une analyse détaillée de la scène comprenant les objets présents, les matériaux, les sources lumineuses et les paramètres du moteur de rendu, afin d’offrir une compréhension plus approfondie de vos flux de visualisation. L’analyse de scène de rendu couvre les inventaires de scène, les caractéristiques des matériaux, les spécifications des sources lumineuses et les informations propres aux moteurs de rendu LightWorks®, RedSDK®, Visualize et TurboLux™. Pour activer CAD, cliquez sur l’onglet CAD et posez une question liée à la CAO.

Exemple : Quelle est la plus grande valeur de congé que je peux utiliser sur la pièce sélectionnée ?

CAD: Quelle est la plus grande valeur de congé que je peux utiliser sur la pièce sélectionnée ?

DOC CAD RENDER IMAGE GKB PART PPT

Quelle est la plus grande valeur de congé que je peux utiliser sur la pièce sélectionnée ?

Ce que je peux conclure à partir du contexte fourni

Élément	Donnée	Impact sur le congé max
Fichier	adenine.TCW (modèle ADN partiel)	Le modèle semble être un assemblage d'objets (groupes + sphères), pas une « pièce mécanique » unique avec des arêtes nettes.
Unités	inch	La valeur de congé (rayon) sera en pouces.
Entités visibles pertinentes	Beaucoup de Groupes de graphismes + quelques sphères/cercles/points/lignes	Un congé classique s'applique à des arêtes d'un solide B-Rep. Sur un groupe ou des entités 2D, l'outil congé peut être non applicable ou limité.
Boîte englobante globale	DX=80.000, DY=75.124, DZ=98.785 (inch)	N'indique pas le rayon de congé max local (trop global).

Règle géométrique (comment déterminer le congé maximum)

Pour un congé d'arête de rayon **R** sur un solide, la borne supérieure est imposée par l'apparition d'auto-intersections et/ou l'empiètement sur des faces/arêtes voisines. Une formulation pratique est :

Rayon maximal théorique :
 $R_{max} = \min(d_1, d_2, \dots)$
où chaque d_1 est une distance locale disponible depuis l'arête à congéer jusqu'à une limite géométrique (arête voisine, fin de face, trou, changement de courbure, épaisseur de paroi, congés existants, etc.).

Cas courant	Approximation utile	Interprétation
Coin intérieur sur paroi mince (épaisseur t)	$R \leq t/2$ (souvent)	Au-delà, le congé « perce » la paroi ou provoque un échec topologique.

Quels types de mots-clés sont reconnus pour l'extraction de données CAO ?

Lorsque votre question contient certains mots-clés, Copilot déclenche l'extraction ou le calcul des données correspondantes. Voici quelques exemples de mots-clés reconnus par Copilot :

- Position, longueur, surface, volume, distance, dimensions, périmètre
- Propriétés de masse, poids, centre de gravité, collision, dégagement, comptages, calques, nomenclature (BOM), éléments masqués
- Problèmes, erreurs, vérification d'objet, topologie
- Matériaux, textures, scène, lumières, caméra
- Courbure, continuité, points d'inflexion
- Couleur de stylo, style de stylo, police
- Impression 3D

Exemple : Parle-moi de ma scène

FPS: 163.9
OpenGL ES2

CAD: Parle-moi de ma scène

DOC CAD RENDER IMAGE GKB PART PPT

Parle-moi de ma scène

Matériaux / couleurs

0 matériau explicite, mais 8 "matériaux par couleur de plume/objet" (couleurs RGB utilisées comme attributs de rendu).

Couleur (RGB)	Aperçu	Interprétation CAO
" class="color-box" style="background:rgb(255, 0, 0)">	Rouge	Souvent utilisé pour pièces "actives", repères, ou éléments à forte saillance visuelle.
" class="color-box" style="background:rgb(255, 255, 255)">	Blanc	Peut "brûler" visuellement si l'éclairage est fort; utile pour fonds/volumes neutres.
	Gris foncé	Bon pour structures/éléments secondaires; améliore la lisibilité des ombres.
	Cyan clair	Couleur "signalétique" fréquente (fluides, surfaces de référence, zones d'intérêt).
	Noir	Attention : le noir "absorbe" en rendu sans GI; peut masquer des détails.
	Cyan foncé	Bon contraste vs blanc/rouge; utile pour différencier sous-ensembles.

Remarque : la liste fournie contient des doublons (rouge et blanc apparaissent deux fois), ce qui suggère soit une consolidation incomplète, soit des entrées distinctes mappées sur la même couleur (selon l'outil/export).

Conséquences "mathématiques" côté rendu (Gouraud)

- Gouraud interpole la lumière/couleur aux sommets, pas par pixel : les *spéculaires* fins et petits détails lumineux peuvent être atténués si le maillage est grossier.
- Avec *ombres activées* sur 4 lumières ponctuelles, la scène peut présenter des zones de pénombre

RENDER (Assistant de rendu)

Copilot Render crée des rendus conceptuels de vos dessins CAO à partir d'instructions en langage naturel. En spécifiant le style visuel souhaité, l'éclairage et l'environnement, vous pouvez générer des représentations visuelles enrichies qui se superposent à votre dessin existant. Copilot Render peut également être utilisé pour ajouter, supprimer ou modifier des formes dans votre conception afin d'explorer des variantes.

Copilot Render prend en charge les modèles 3D comme les dessins 2D et peut intégrer des fichiers de référence pour guider les matériaux, les textures et le style visuel global. Cela fait de Copilot Render un outil idéal pour la visualisation en phase initiale, les revues de conception et les images conceptuelles prêtes pour la présentation.

Exemple : Créez un rendu « cinématique » de cet assemblage mécanique. Utilisez un éclairage dramatique en angle, des reflets à fort contraste et un arrière-plan en dégradé sombre. Mettez en valeur la précision mécanique avec des reflets nets sur les arêtes métalliques et les dents d'engrenage. Ajoutez une faible profondeur de champ pour concentrer l'attention sur les composants centraux. Le résultat doit évoquer une image de révélation produit haut de gamme.



Masquer et activer les vues re-rendu

Pour masquer la vue re-rendu dans la zone de dessin, faites simplement glisser la vue en maintenant le bouton central de la souris. Vous pouvez utiliser Affichage → Vues nommées pour passer du dessin d'origine aux rendus Copilot en activant la vue souhaitée.



Exemple : Rends mon dessin avec un rendu photoréaliste et un éclairage de voiture [shape_change=high]

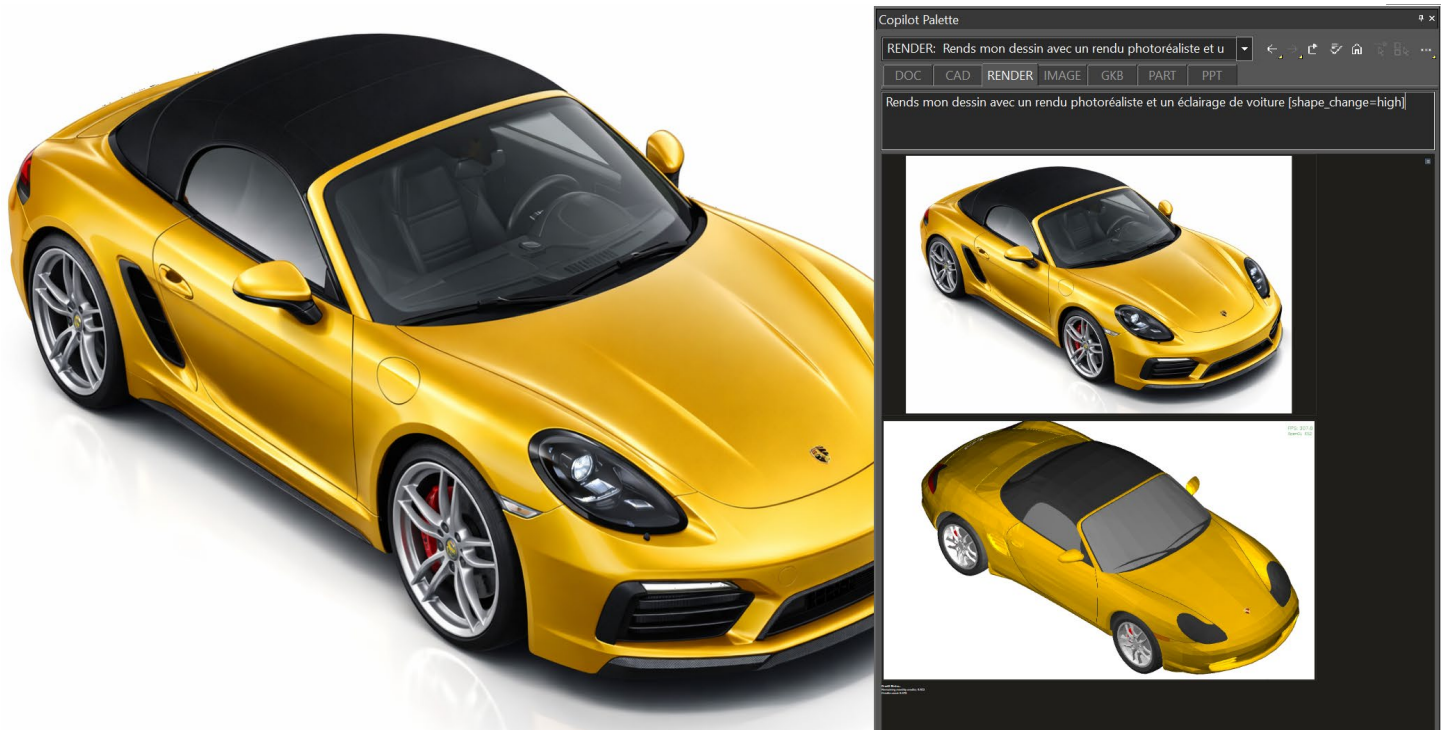
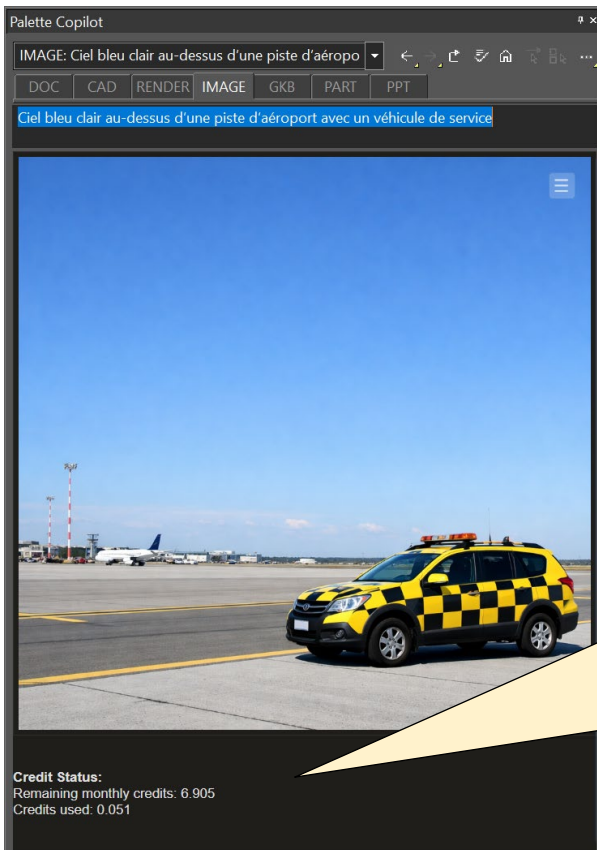


IMAGE (Assistant d'images)



L'Assistant d'images permet de générer et de modifier des images à partir de texte directement dans l'interface de Copilot. Il prend en charge la création d'images à partir d'instructions, ce qui est idéal pour produire des textures ou des arrière-plans utiles avec vos outils de rendu PBR. Il peut également servir à créer des décalcomanies, des logos, des étiquettes et des images conceptuelles. Les résultats générés sont visibles et enregistrés dans l'interface de Copilot.

Exemple : *Ciel bleu clair au-dessus d'une piste d'aéroport vide avec un véhicule de service*



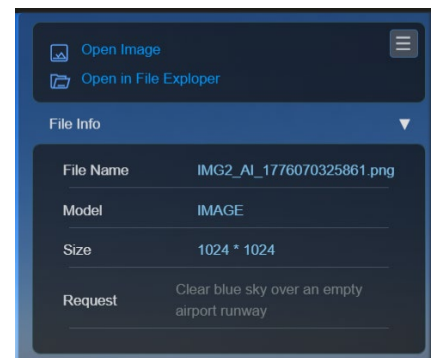
La section **État des crédits**, située en bas de la palette Copilot, indique combien de crédits restent dans votre cycle mensuel en cours et combien ont été consommés par votre action la plus récente. Les crédits sont utilisés chaque fois que vous lancez des fonctionnalités alimentées par l'IA, comme la génération d'images, le re-rendu ou les requêtes avancées. Lorsque vos crédits mensuels atteignent zéro, toutes les fonctionnalités nécessitant des crédits deviennent temporairement indisponibles jusqu'au prochain réinitialisation mensuelle. La valeur **Crédits utilisés** indique le coût de votre dernière requête, les opérations plus complexes — comme la génération d'images haute résolution — consommant davantage de crédits que les requêtes textuelles simples.



Les fonctionnalités IMAGE présentées ci-dessous sont disponibles uniquement dans la version Windows de Copilot Professional.

L'icône du menu « hamburger » ☰ ouvre un panneau affichant des informations détaillées sur le fichier de la texture nouvellement générée. En haut du panneau, deux actions rapides sont disponibles : **Ouvrir l'image**, qui ouvre la texture dans la visionneuse d'images par défaut du système, et **Ouvrir dans l'explorateur de fichiers**, qui permet d'accéder directement au dossier contenant le fichier.

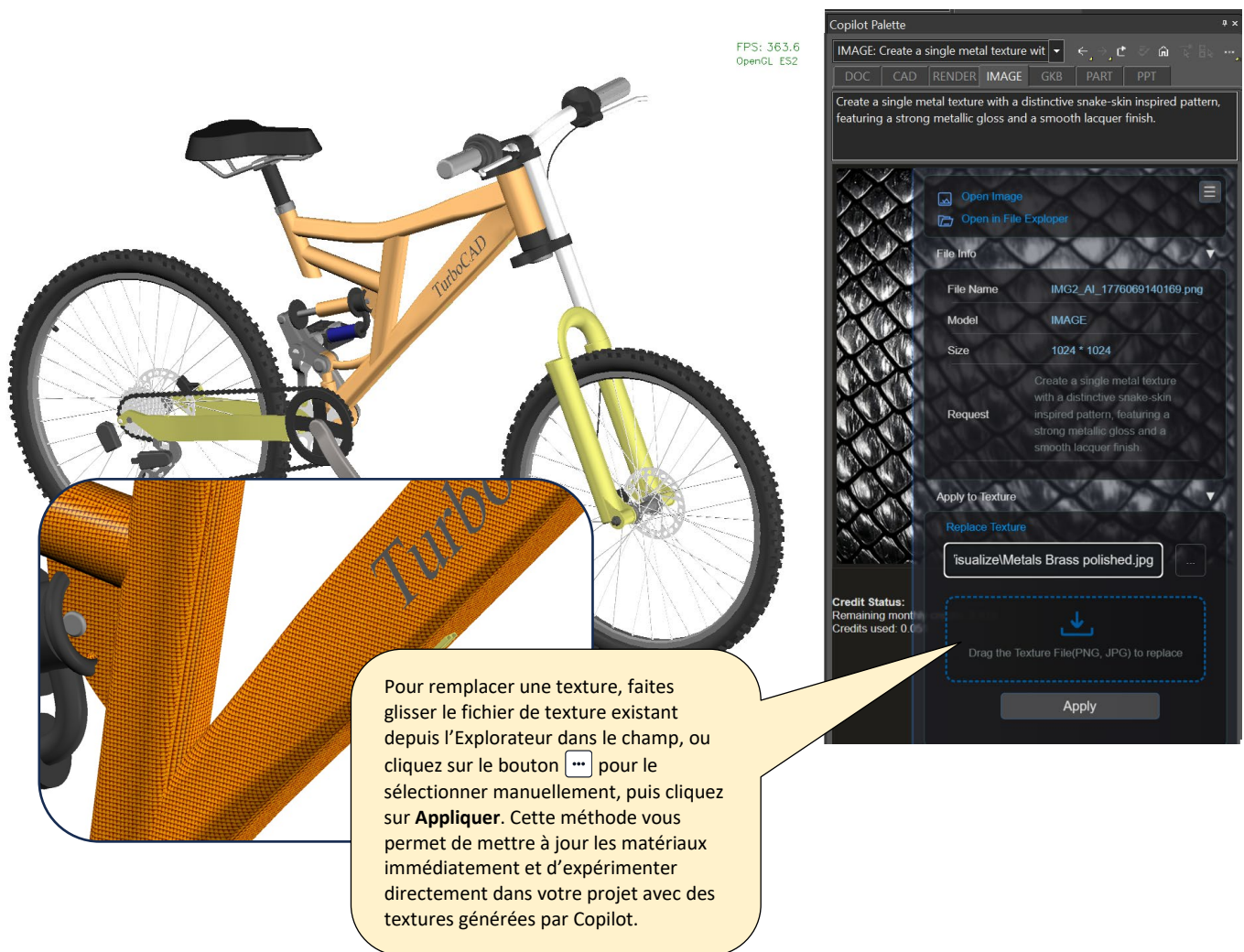
Sous ces actions, la section **Informations sur le fichier** présente les métadonnées de la texture, notamment le nom du fichier, le modèle utilisé pour la générer, la résolution de sortie et la requête d'origine ayant servi à produire l'image. Cela permet aux utilisateurs de consulter d'un coup d'œil les détails techniques de la ressource générée.



La partie inférieure du panneau inclut une option **Remplacer la texture**, qui permet de substituer une texture de matériau existante par une nouvelle texture générée par l'Assistant d'images de Copilot. Cela offre un moyen rapide et efficace de mettre à jour des matériaux sans parcourir plusieurs boîtes de dialogue ou dossiers de bibliothèque.



Exemple : Créez une texture métallique unique avec un motif inspiré de la peau de serpent, présentant une forte brillance métallique et une finition laquée lisse.



GKB (Assistant de base de connaissances générale)



Le modèle GKB traite votre question indépendamment de la documentation et des données CAO. Il s'appuie sur une base de connaissances générale.

Exemple : *Quels noyaux de modélisation CAO prennent en charge les opérations de congé ?*



PART (Recherche de pièces)



Le module Recherche de pièces de Copilot est un agent intelligent de recherche de composants CAO qui aide les ingénieurs à localiser et réutiliser rapidement des éléments issus d'une bibliothèque de plus de 770 000 pièces, couvrant les principaux standards et fournisseurs tels que ANSI, ISO et DIN. Les utilisateurs peuvent effectuer des recherches en langage naturel, et Copilot sélectionne automatiquement le mode de recherche le plus approprié selon la demande.

La Recherche de pièces prend en charge quatre modes de requête :

Recherche de pièces : Trouvez des composants CAO spécifiques en décrivant le standard ou le fournisseur, la famille de pièces et les dimensions clés. Ce mode prend en charge les requêtes précises (par exemple, vis hexagonales ISO 4017 M6×20) ainsi que les demandes pratiques, comme l'association d'un ensemble vis-écrou-rondelle.

Catalogue fournisseur : Parcourez les familles de pièces proposées par un standard ou un fournisseur spécifique. Ce mode offre une vue de type catalogue — comme les vis hexagonales, roulements, profilés ou barres — avec le nombre de pièces disponibles pour comprendre l'étendue de l'offre.

Liste des fournisseurs : Affichez tous les standards et fabricants inclus dans la bibliothèque de pièces CAO, ainsi que le nombre approximatif de pièces pour chacun. Cela vous aide à comprendre la couverture de la bibliothèque et à décider où concentrer votre recherche.

Aide : Découvrez comment décrire les pièces pour améliorer l'efficacité des recherches. Ce mode explique quels descripteurs sont les plus importants — tels que la taille, la longueur, le pas ou le standard — et fournit des exemples de requêtes réutilisables.

Recherche de pièces : Trouvez des composants CAO spécifiques en décrivant le standard ou le fournisseur, la famille de pièces et les dimensions clés. Ce mode prend en charge les requêtes précises (par exemple, vis hexagonales ISO 4017 M6×20) ainsi que les demandes pratiques, comme l'association d'un ensemble vis-écrou-rondelle.

Exemple : Fournissez une vue d'ensemble de la bibliothèque de pièces. Incluez l'utilisation, les conseils et des exemples.

Palette Copilot

PART: Fournissez une vue d'ensemble de la bibliothèque de pièces. Incluez l'utilisation, les conseils et des exemples.

DOC CAD RENDER IMAGE GKB PART PPT

Fournissez une vue d'ensemble de la bibliothèque de pièces. Incluez l'utilisation, les conseils et des exemples.

Aperçu de la bibliothèque de pièces

Une bibliothèque de pièces CAD regroupe généralement des composants standard tels que vis, écrous, rondelles, roulements, profilés, goupilles ou circlips. Pour bien l'utiliser, formulez votre recherche comme une description technique courte et précise. Le moteur retrouve plus facilement une pièce si vous indiquez d'abord le **nom de la pièce**, puis la **norme** si elle existe, la **taille**, les **dimensions principales**, la **matière** et, si utile, la **classe de résistance** ou le **type**.

Comment chercher efficacement

Commencez par les mots les plus importants : type de pièce + dimensions essentielles. Ajoutez ensuite les détails utiles, par exemple : standard ISO/DIN, filetage, diamètre, longueur, largeur, épaisseur, alésage, matériau, finition ou série. Évitez les phrases longues ; préférez des groupes de mots simples, comme si vous écriviez une étiquette produit.

Astuces utiles

- Utilisez le nom courant et, si possible, le nom technique exact.
- Ajoutez une norme connue : ISO, DIN, EN, etc.
- Indiquez les dimensions dans un format compact : M8 x 20 , 20 x 20 x 2 , 6204 .
- Précisez la matière : acier, inox, aluminium, laiton, plastique.
- Ajoutez la classe ou la variante : 8.8 , A2 , étanche, à bride, etc.

Exemples de requêtes

- vis CHC ISO 4762 M8 x 20 acier 8.8
- écrou hexagonal DIN 934 M10 inox A2
- roulement 6204 2RS alésage 20 mm
- profilé aluminium 20 x 20 rainure 6
- rondelle plate ISO 7089 M12 inox

En résumé, une bonne recherche CAD ressemble à une fiche produit courte : **nom + standard + dimensions + matière + propriété utile**. Plus votre description est structurée, plus le moteur a de chances de trouver rapidement la bonne pièce.

Exemple : Trouver des vis hexagonales ISO 4018 M39 x 4 x 180 filetées et l'écrou correspondant

Palette Copilot

PART: Trouver des vis hexagonales ISO 4018 M39 x 4 x 180

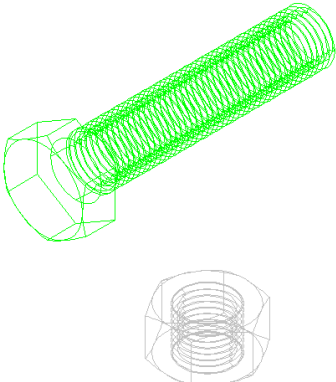
DOC CAD RENDER IMAGE GKB PART PPT

Trouver des vis hexagonales ISO 4018 M39 x 4 x 180 filetées et l'écrou correspondant

▼ CAD Parts Search Results (4 selected) (click to collapse)

Description	Preview
ISO HEX BOLTS AND SCREWS ISO 4018 M39 X 4 X 180 Threaded (Simple)	
ISO HEX NUTS ISO 4032 M39 X 4 Threaded (Simple)	
ISO HEX BOLTS AND SCREWS ISO 4018 M39 X 4 X 180 Unthreaded	
ISO HEX BOLTS AND SCREWS ISO 4017 B M39 X 4 X 180 Unthreaded	

Cliquez sur une pièce pour l'insérer dans le dessin.



Exemple : Quelles entreprises et quelles catégories sont disponibles dans la bibliothèque de pièces ?

Company

Number of parts

▼ globe elect hardware inc221790

- swaged round threaded standoffs (80856 parts)
- swaged hex threaded standoffs (34796 parts)
- hex standoffs partial threaded (22862 parts)
- round standoffs partial-full threaded (17640 parts)
- spacers non-threaded (14981 parts)
- square threaded standoffs (14524 parts)
- hex standoffs male-female (14350 parts)
- round standoffs male-female threaded (9230 parts)
- hex spacers non-threaded (7467 parts)
- cylinder mountings (4800 parts)
- elect equip handles (192 parts)
- hex standoffs male-male (60 parts)
- chassis fastners (32 parts)

Cliquez pour développer la liste.

Palette Copilot

PART: Quelles entreprises et quelles catégories sont dispo

DOC CAD RENDER IMAGE GKB PART PPT

Quelles entreprises et quelles catégories sont disponibles dans la bibliothèque de pièces?

Available Companies

Original query: PART: What companies and categories are available from the Part Library?:Respond in French:

Company	Number of parts
▶ globe elect hardware inc	221790
▶ misumi corp - factory automation	130554
▶ ansi	72047
▶ misumi corp - press die corp	48146
▶ jis	41917
▶ punch industry	41635
▶ misumi corp - plastic mold comp	37695
▶ thk co ltd	22134
▶ iso	16169
▶ stock drive products	13040
▶ nordex inc	10706

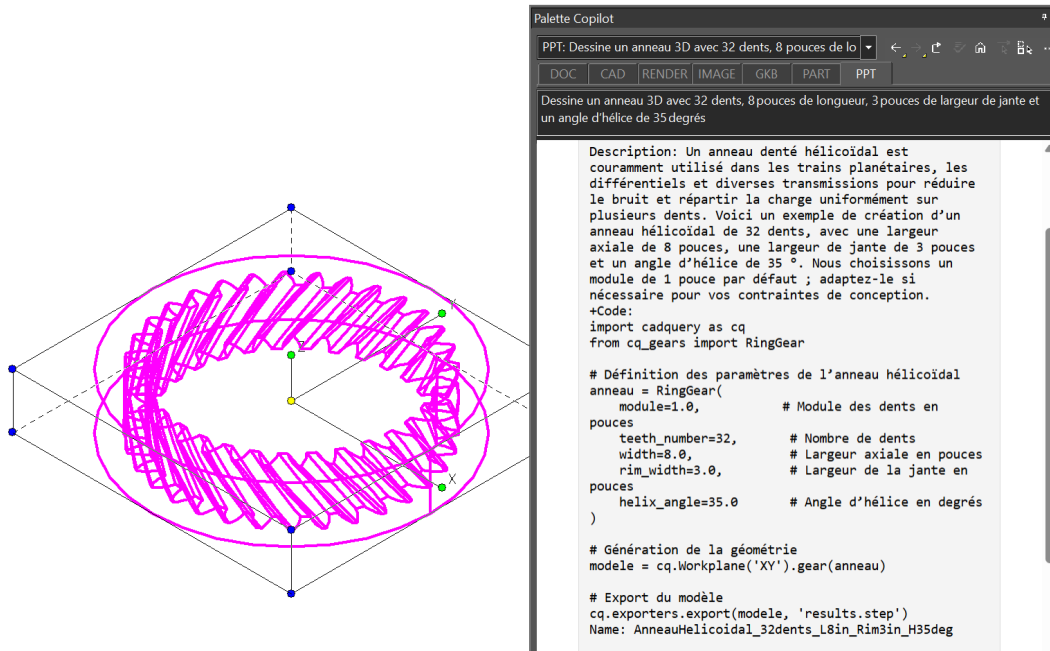
PPT (Texte-vers-CAO)



La version de base de Texte-vers-CAO permet de créer des objets CAO à partir de commandes en langage naturel, offrant aux utilisateurs la possibilité de passer du concept à la géométrie grâce à des instructions simples et directes. Cette fonctionnalité favorise une manière de travailler plus intuitive, où des descriptions écrites peuvent être converties en éléments CAO fondamentaux.

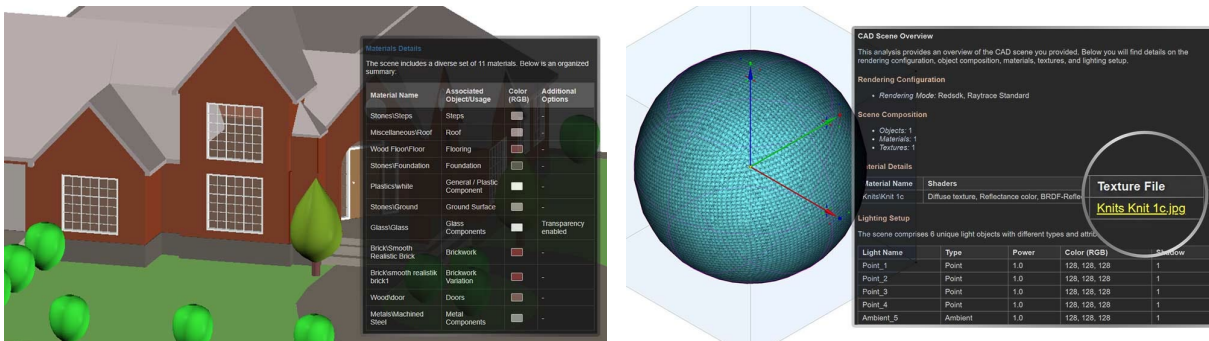
La version de base de Texte-vers-CAO représente une étape précoce dans le développement d'un flux de travail Texte-vers-CAO entièrement intégré. Le jeu de fonctionnalités actuel se concentre sur les opérations essentielles, et toutes les capacités ne sont pas encore disponibles. Cette version constitue néanmoins la base d'une expansion continue à mesure que la technologie évolue.

Exemple: Dessine un anneau 3D avec 32 dents, 8 pouces de longueur, 3 pouces de largeur de jante et un angle d'hélice de 35 degrés



Fonctionnalités visuelles dans Copilot

Copilot inclut des options visuelles qui facilitent une évaluation claire de la scène et une navigation rapide. Ces options fournissent des marqueurs colorés pour une reconnaissance immédiate des échantillons, des liens de texture pour un accès direct aux fichiers de texture, un thème sombre pour réduire la fatigue visuelle lors de longues sessions de travail, ainsi que la possibilité d'afficher les rapports en HTML brut avant leur post-traitement.



Comment puis-je améliorer mes questions ?

Excellente question ! Pour augmenter les chances d'obtenir une bonne réponse, vous pouvez procéder comme suit :

1. Indiquez à l'IA que vous souhaitez analyser l'objet sélectionné ou l'ensemble du fichier en incluant « sélectionné » ou « mon fichier » dans votre question.
2. Donnez à vos entités un nom adapté au contexte.
3. Ajoutez des attributs personnalisés via la nomenclature.
4. Définissez les propriétés des matériaux.
5. Si vous devez préciser un style de sortie, indiquez à l'IA d'utiliser un thème de couleurs.

Copilot prend-il en charge différentes langues ?

Oui. Lorsque Copilot utilise un moteur OpenAI, il s'agit d'une application multilingue prenant en charge plus de 50 langues, dont l'anglais, l'espagnol, le français, l'allemand, le chinois, le japonais, l'arabe, et bien d'autres.

Les réponses sont-elles exactes à 100 % ?

Non, les réponses ne sont pas exactes à 100 %. Copilot utilise l'API OpenAI pour générer des réponses. Bien qu'OpenAI soit un modèle linguistique puissant, il peut parfois commettre des erreurs et ne fournit pas toujours une explication complète, privilégiant parfois la concision. De plus, Copilot utilise une recherche sémantique pour identifier les passages les plus pertinents et ne traite pas l'intégralité du document. Cela signifie qu'il peut ne pas trouver toutes les informations pertinentes et peut rencontrer des difficultés avec les questions de type résumé ou celles nécessitant un contexte étendu.

Cependant, pour la plupart des cas d'usage, Copilot est très utile pour répondre aux questions. Vérifiez **toujours** les sources originales afin d'assurer l'exactitude des réponses.

Comment sait-il quelles entités ou propriétés utiliser ?

Copilot fonctionne de manière optimale avec les entités sélectionnées. Sélectionnez dans votre fichier les entités sur lesquelles vous souhaitez poser des questions et utilisez le mot-clé « *sélectionné* » dans votre requête. Sinon, utilisez « *mon fichier* » pour effectuer une analyse sur toutes les entités visibles du fichier.

Quels conseils avez-vous pour améliorer les résultats ?

Pour améliorer les résultats lors de vos interactions avec Copilot, tenez compte des recommandations suivantes :

1. **Soyez précis concernant vos besoins en CAO** : lorsque vous posez une question, soyez aussi spécifique que possible sur votre projet ou votre problème. Par exemple, au lieu de demander « *Comment créer un modèle 3D ?* », demandez « *Quelles sont les étapes pour créer un modèle architectural 3D d'une maison de quatre chambres ?* ».
2. **Incluez des détails techniques** : si votre question concerne un problème ou une erreur, ajoutez les détails techniques pertinents. Par exemple : « *Je rencontre un problème de rendu lorsque j'essaie d'appliquer des textures sur des surfaces courbes. Comment puis-je résoudre cela ?* ».
3. **Utilisez des requêtes séquentielles pour les tâches complexes** : si vous travaillez sur une tâche CAO complexe, décomposez-la en sous-questions.
4. **Intégrez les retours pour affiner la réponse** : si la réponse initiale ne répond pas entièrement à votre question, reformulez ou ajoutez du contexte.
5. **Utilisez des exemples et des scénarios** : par exemple : « *Pouvez-vous donner un exemple d'utilisation de l'outil **Cotation intelligente** pour des dessins mécaniques ?* ».
6. **Restez informé des fonctionnalités du produit** : cela garantit des réponses actuelles et pertinentes.

En suivant ces stratégies, vous pouvez améliorer l'efficacité de Copilot dans le traitement de vos questions liées à la CAO, ce qui conduit à un travail plus productif et plus efficace.

Pourquoi les réponses changent-elles pour une même question ?

Les modèles d'IA de type LLM sont non déterministes, ce qui signifie que des entrées identiques peuvent produire des sorties différentes.

Guide OpenAI

Le guide [OpenAI Guide](#) propose différentes stratégies et méthodes pour obtenir de meilleurs résultats. Une version du guide en français est disponible [ici](#). Vous pouvez souvent combiner ces méthodes pour gagner en efficacité. Nous vous encourageons à expérimenter et à découvrir les approches qui fonctionnent le mieux pour vous.