

Neu in TurboCAD V.12

Verbessert in TurboCAD V.12

### Koordinatensysteme

- Grenzkordinaten
- Benutzerkoordinaten
- Modellkoordinaten (Weltkoordinaten)

| TurboCAD Professional V.11 | TurboCAD Professional V.12 |
|----------------------------|----------------------------|
| Ja                         | Ja                         |
| Ja                         | Ja                         |
| Ja                         | Ja                         |

### Allgemeine Bearbeitungswerkzeuge, andere

- Kopieren
- Explodieren
- Gruppe
- Ebeneneigenschaften-Manager
- Integrierter Taschenrechner
- Makroaufzeichnung
- Mehrere Rückgängig-/Wiederherstellen-Tiefen
- Plotten/Plot-Stilmanager
- Raster-zu-Vektor-Nachzeichnung (integriert)
- Rechtschreibprüfung
- Symbole-/Block-Editoren
- Symbole/Blöcke
- Zoomfunktionen

|  |  |
|--|--|
| Ja (9 Typen) - Matrix, Linear, Radial, Matrix einfügen, Linear einfügen, Radial einfügen, Spiegeln, Versetzen, Vektorversatz | Ja (9 Typen) - Matrix, Linear, Radial, Matrix einfügen, Linear einfügen, Radial einfügen, Spiegeln, Versetzen, Vektorversatz |
| Ja   | Ja   |
| Ja   | Ja   |
| Ja - im Design Director  | Ja - im Design Director  |
| Ja   | Ja   |
| Ja   | Ja   |
| Ja   | Ja   |
| Nein - eingeschränkt   | Nein - eingeschränkt   |
| Ja   | Ja   |
| Ja - markierter Text oder gesamte Zeichnung  | Ja - markierter Text oder gesamte Zeichnung  |
| Ja   | Ja   |
| 12.000   | 12.000   |
| 7  | 7  |

### Benutzeroberflächenanpassung/Einstellungen

- Befehle
- Kontextsensitive Werkzeuge
- Koordinatensystem, Bildschirmposition
- Mauszeigerform
- Anpassbare Benutzeroberfläche
- Design Director/Design Center
- Frei bewegliche, andockbare Symbolleisten
- Tastenkombinationen
- Symbolleisten
- Variable Öffnungsgröße für den Mauszeiger
- Anzeige/Layer
  - Erstellen von benannten Ansichtsfenstern
  - Erstellen von benutzerdefinierten Layergruppen
- XREFs
- XREF-Manager

| Eingeschränkt  | Eingeschränkt  |
|--|--|
| Nein   | Ja   |
| Ja   | Ja   |
| 3  | 3  |
| Ja   | Ja   |
| Ja - Kameras, Kategorien, Grafiken, Layer, Beleuchtung, Ansichten, Arbeitsebenen | Ja - Kameras, Kategorien, Grafiken, Layer, Beleuchtung, Ansichten, Arbeitsebenen |
| Ja   | Ja   |
| Nein   | Nein   |

### 2D-Zeichenwerkzeuge

- Bögen
- Bézierkurven
- Kreise
- Konstruktionslinien
- Doppellinien
- Ellipsen
- Unregelmäßige Polygone
- Linien
- Multilinien
- Parallellinien
- Senkrechtlinien
- Punkte
- Punktmarkierung
- Polygone (mit gleich langen Seiten)
- Polylinien
- Revisionsvermerke
- Splinekurven

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| 13 Typen         | 13 Typen         |
| Ja               | Ja               |
| 8 Typen          | 8 Typen          |
| Ja               | Ja               |
| Ja (8 Werkzeuge) | Ja (8 Werkzeuge) |
| 3 Typen          | 3 Typen          |
| Ja               | Ja               |
| 5 Typen          | 5 Typen          |
| Ja (8 Werkzeuge) | Ja (8 Werkzeuge) |
| Ja               | Ja               |
| Ja               | Ja               |
| 5 Stile          | 5 Stile          |
| Nein             | Ja - 4 Typen     |
| Ja               | Ja               |

## 2D-Bearbeitungswerkzeuge/Ändern

Matrixkopie  
 Boolesche Operationen:  
 Vereinigung, Differenz und Schnittmenge  
 Brechen  
 Polylinie verketten/verbinden  
 Fasen  
 Erweitern  
 Objekte bis zur Grenze verlängern  
 Abrunden  
 Direkte Textbearbeitung  
 Einfügen von +/- Toleranzsymbolen  
 in Multiliniertext  
 Verbinden  
 Stutzen und Verlängern von mehreren Objekten  
 Auswahlpolygonzaun  
 Objekte dehnen  
 Zierleiste  
 Vektorversatz - Abstand und Winkel  
 Doppellinien zu X zusammenführen

|                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|
| Ja                                 | Ja                                 |
| Ja (3 Typen)                       | Ja (3 Typen)                       |
| Ja                                 | Ja                                 |
| Ja - nur für Linien                | Ja - nur für Linien                |
| Ja                                 | Ja                                 |
| Nein                               | Ja                                 |
| Ja                                 | Ja                                 |
| Ja - Linien, Polylinien und Mauern | Ja - Linien, Polylinien und Mauern |
| Ja                                 | Ja                                 |

## 2D- und 3D-Abfragen

Winkel  
 Fläche  
 Basisträgheitsmomente  
 Basiswiderstandsmoment  
 Schwerpunkt  
 Koordinaten  
 Abstand  
 Zusätzliche Daten von Blockattributen  
 Trägheitsradius  
 Volumen

|               |               |
|---------------|---------------|
| Ja            | Ja            |
| Ja            | Ja            |
| Ja - bis zu 3 | Ja - bis zu 3 |
| Ja            | Ja            |

## Zwangsbedingungen (Constraints) und Toleranzen

Steuernde Bemaßungen  
 Geometrische und Bemaßungsbedingungen  
 Geometrische Toleranzen  
 Toleranzen für Oberflächen einstellen  
 Toleranzsymbole

|  |  |
|--|--|
| Ja   | Ja   |
| Ja (15 verschiedene Typen)                       | Ja (19 verschiedene Typen)                       |
| Ja   | Ja   |
| Ja - Oberfläche, Normal und maximale Kantenlänge | Ja - Oberfläche, Normal und maximale Kantenlänge |
| 1  | 1  |

## Bemaßungen

Typen

Assoziativ

Automatisch

Bruch

Nicht-assoziativ

Toleranzen für Bemaßungen einstellen

|   |   |
|---|---|
| 13 - Winkel, Basislinie, Fortlaufend, Bezugsgröße, Durchmesser, Abstand, Inkremental, Führungslinie, Orthogonal, Parallel, Schnell, Radius, Gedreht | 13 - Winkel, Basislinie, Fortlaufend, Bezugsgröße, Durchmesser, Abstand, Inkremental, Führungslinie, Orthogonal, Parallel, Schnell, Radius, Gedreht |
| Ja - plus steuernder Bemaßung (editierbar)  | Ja - plus steuernder Bemaßung (editierbar)  |
| Ja  | Ja  |

## Schraffuren und Füllungen

Assoziativ

Schraffurbereiche berechnen

Schraffurgrenzen bearbeiten

Verlaufsfüllungen

Schraffurmuster

Schraffurmuster-Editor (benutzerdefinierbar)

Inselerkennung

Pfad

Auswahlpunkt

|              |              |
|--------------|--------------|
| Ja           | Ja           |
| Ja           | Ja           |
| Ja           | Ja           |
| Ja (4 Typen) | Ja (5 Typen) |
| 76           | 76           |
| Ja           | Ja           |

### Fangfunktionen

|  |  |
|--|--|
| 13 - Zentrum, Mittelpunkt von Grenzen, Teilungspunkt, Raster, Schnittpunkt, Mittelpunkt, Nächster Punkt an Facette, Nächster Punkt an Objekt, Orthogonal, Quadrant, Tangential zu einem Bogen, Scheitelpunkt, Arbeitsebenen-Schnittpunkt | 13 - Zentrum, Mittelpunkt von Grenzen, Teilungspunkt, Raster, Schnittpunkt, Mittelpunkt, Nächster Punkt an Facette, Nächster Punkt an Objekt, Orthogonal, Quadrant, Tangential zu einem Bogen, Scheitelpunkt, Arbeitsebenen-Schnittpunkt |
|--|--|

### 3D-Zeichen- und Bearbeitungswerkzeuge

- Zusammensetzen
- Überblenden
- Boolesche Operationen:  
Vereinigung, Differenz, Schnittmenge
- Zusammengesetzte Profile
- Verformungsmodellierung und NURBS-Oberflächen
- Entwurfspalette für Teile, Baugruppen
- Extrusionen
- Facettenbearbeitung
- Schnittmenge und Querschnitt
- Erhebung
- Teilestrukturpalette mit Editor
- Umrahmung Volumenkörper
  
- Einfache Objekte -  
Volumenkörper und Oberflächen
  
- Ausdehnungen
- Polylinien
- Rotation
- Abschnitt
- Splinekurven
- Splineoberflächen
- Oberflächen aus 2D-Profilen
  
- Optionales Maschinenbau-Paket -  
Enthält Bohrungs-, Überblendungs- und Facettenversatzwerkzeuge; Zwangsbedingungen für Muster; zusätzliche parametrische Funktionen für die Teilestruktur*

|   |   |
|---|---|
| Ja - Objekte können angrenzend zueinander positioniert werden                       | Ja - Objekte können angrenzend zueinander positioniert werden                       |
| Ja  | Ja, jetzt mit Überblendungsvorschau   |
| Ja  | Ja  |
| Ja - Extrusionen, Ausdehnungen, Erhebungen und Kegel                                | Ja - Extrusionen, Ausdehnungen, Erhebungen und Kegel                                |
| Ja  | Ja  |
| Ja  | Ja  |
| Ja - Statisch und Normal  | Ja - Einfach, Statisch und Normal   |
| Ja  | Ja  |
| 9 - Box, Kegel, Zylinder, Halbkugel, Gitter, Polygonales Prisma, Kugel, Torus, Keil | 9 - Box, Kegel, Zylinder, Halbkugel, Gitter, Polygonales Prisma, Kugel, Torus, Keil |
| Nein  | Ja - einfach und Leitkurve  |
| Ja  | Ja  |
| Ja  | Ja  |
| Ja  | Ja  |
| Ja (2 Typen)  | Ja (2 Typen)  |
| Ja  | Ja  |
| Ja  | Ja  |
| Nein  | Ja  |

### Oberflächen- und Volumenkörpermodellierung

- Volumenkörpermodellierung
- NURBS-basierte Verformungsmodellierung

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| Ja - ACIS® V.15 | Ja - ACIS® V.15 |
| Ja              | Ja              |

### Rendern und Visualisieren

- 256-Farben-Schattierung
- 3D-Ansichten
- Alpha-Kanal-Unterstützung beim PNG- und GIF-Dateiexport
- Zuordnen verschiedener Materialien zu verschiedenen Facetten des gleichen Objekts
- Umgebungslicht
- Kameraposition
- Farbtransparenz
- Design Director zur Verwaltung von Umgebungen
- LightWorks Archiv-Unterstützung
- Luminanz von Objekten
- Materialbibliotheken für gerenderte Objekte
- OpenGL-Rendering
- Fotorealistisches Rendern
- Foto-Raytrace-Rendering
- Pre-Cache-Rendering
- Quick Time VR-Unterstützung
- Raytracing
- True Color-Unterstützung

|   |   |
|---|---|
| Ja  | Ja  |
| Ja (12 Typen)   | Ja (12 Typen)   |
| Nein  | Ja  |
| Nein  | Ja  |
| 6 - Umgebung, Richtung, Scheinwerfer, Punkt, Himmel, Spot | 6 - Umgebung, Richtung, Scheinwerfer, Punkt, Himmel, Spot |
| Ja  | Ja  |
| Ja  | Ja  |
| Ja  | Ja  |
| Nein  | Ja  |
| Ja - 19   | Ja - 19   |
| 260   | 260   |
| Ja  | Ja  |
| Ja - Lightworks® V.7.4                                    | Ja - Lightworks® V.7.5                                    |
| Ja - Lightworks®  | Ja - Lightworks®  |
| Nein  | Ja  |
| Ja  | Ja  |
| Ja  | Ja  |
| Ja  | Ja  |

**Architekturwerkzeuge**

Türen - parametrisch  
 Dächer  
 Wände  
 Fenster - parametrisch  
 Verbinden/Teilen/Ändern/Bemaßen von Wänden  
 Umwandeln beliebiger Linien in Wände

*Optionales Architektur-Paket* - Enthält  
 zusätzliche parametrische Fenster- und Türtypen  
 und -formen\*; Werkzeug zum Bearbeiten von  
 Profilen

|      |    |
|------|----|
| Nein | Ja |
| Ja   | Ja |
| Ja   | Ja |
| Nein | Ja |
| Ja   | Ja |
| Ja   | Ja |
| Nein | Ja |

**Schnittstellen**

Datei öffnen, Bitmap einfügen oder anhängen  
 Datei speichern unter oder Exportieren  
 HTML-Veröffentlichungsformate  
 Optionale Dateifilter

|   |   |
|---|---|
| 34 Formate, siehe separate Tabelle          | 34 Formate, siehe separate Tabelle          |
| 22 Formate, siehe separate Tabelle          | 24 Formate, siehe separate Tabelle          |
| JPG   | JPG, DWF, PNG                               |
| CATIA V.5 Reader/Writer,<br>Inventor Reader | CATIA V.5 Reader/Writer,<br>Inventor Reader |

**Programmierbarkeit**

API, SDK enthalten

|    |    |
|----|----|
| Ja | Ja |
|----|----|

\* *Siehe separate Tabelle für Fenster und Türen*

## Dateifilter/Austauschformate

Neu in TurboCAD V.12

Verbessert in TurboCAD V.12

|  | TurboCAD<br>Professional V.11 | TurboCAD<br>Professional V.12 |
|--|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>LESEN/IMPORTIEREN</b>                                   |                               |                               |
| 3DV, GEO, WRL, WRZ - VRML-Universen                        | ✓                             | ✓                             |
| 3DS - 3D Studio  | ✓                             | ✓                             |
| BIL - GEOSPOT*   |                               |                               |
| BMP*   | ✓                             | ✓                             |
| BMF, FP3 - FloorPlan für Windows                           | ✓                             | ✓                             |
| CAL, CG4, GP4, MIL, RST - CALS1                            |                               |                               |
| CGM - Computer Graphics Metadatei                          | ✓                             | ✓                             |
| DC, DCD - DesignCAD-Zeichnung                              | ✓                             | ✓                             |
| DGN - Intergraph, Microstation                             | ✓                             | ✓                             |
| DIB*   |                               |                               |
| DWF - AutoDesk-Webformat                                   | ✓                             | ✓                             |
| DWG - AutoCAD-Eigenformat                                  | ✓                             | ✓                             |
| DXF - Zeichnungsaustauschformat                            | ✓                             | ✓                             |
| EPS - Encapsulated PostScript                              | ✓                             | ✓                             |
| FCD, FCW - FastCAD DOS, Windows                            | ✓                             | ✓                             |
| FLC, FLI - FLIC  |                               |                               |
| GIF*   | ✓                             | ✓                             |
| ICO*   | ✓                             | ✓                             |
| IG4 - Image System   |                               |                               |
| IGS - IGES-Zeichnung                                       | ✓                             | ✓                             |
| JPG - JPEG*  | ✓                             | ✓                             |
| MTX - Metastream   | ✓                             | ✓                             |
| PCX - PC Paintbrush*                                       | ✓                             | ✓                             |
| PCT - PICT*  |                               |                               |
| PLT - Hewlett-Packard-Grafiksprache                        | ✓                             | ✓                             |
| PNG*   | ✓                             | ✓                             |
| RLC*   |                               |                               |
| RLE*   |                               |                               |
| SAT - ACIS   | ✓                             | ✓                             |
| STP, STEP - STEP-Zeichnung                                 | ✓                             | ✓                             |
| STL - Stereolithographie                                   | ✓                             | ✓                             |
| TCW - TurboCAD für Windows Zeichnungsdatei                 | ✓                             | ✓                             |
| TGA - Targa*   | ✓                             | ✓                             |
| TIF, TIFF  | ✓                             | ✓                             |
| WMF - Windows Metafile                                     | ✓                             | ✓                             |
| <b>Optionale Add-on-Filter (Nur Professional-Version):</b> |                               |                               |
| CATIA V.5  | ✓                             | ✓                             |
| Inventor V.1-V.8   | ✓                             | ✓                             |

\* Rasterbild-Import nur als Dateianhang

| SCHREIBEN/EXPORTIEREN   | TurboCAD Professional V.11 | TurboCAD Professional V.12 |
|---|----------------------------|----------------------------|
| 3DS - 3D Studio   | ✓                          | ✓                          |
| BMP - Windows Bitmap  | ✓                          | ✓                          |
| DGN - Intergraph, Microstation                                  | ✓                          | ✓                          |
| DWF - AutoDesk-Webformat  | ✓                          | ✓                          |
| DWG - AutoCAD-Eigenformat                                       | ✓                          | ✓                          |
| DXF - Zeichnungsaustauschformat                                 | ✓                          | ✓                          |
| DXX - Extract   |                            |                            |
| EPS - Encapsulated PostScript                                   | ✓                          | ✓                          |
| IGS - IGES-Zeichnung  | ✓                          | ✓                          |
| GIF - Graphics Interchange Format (Grafikaustauschformat)**     |                            | ✓                          |
| JPG - JPEG  | ✓                          | ✓                          |
| MTX - Metastream  | ✓                          | ✓                          |
| PDF - Adobe Page Description Format (Seitenbeschreibungsformat) | ✓                          | ✓                          |
| PLT - Hewlett-Packard-Grafiksprache                             | ✓                          | ✓                          |
| PNG - Portable Netzwerk-Grafik**                                |                            | ✓                          |
| SAT - ACIS  | ✓                          | ✓                          |
| SHX - Shape-Dateiformat   | ✓                          | ✓                          |
| STEP - Step-Zeichnung   | ✓                          | ✓                          |
| STP - Step-Zeichnung  | ✓                          | ✓                          |
| STL - Stereolithographie  | ✓                          | ✓                          |
| SVG - Scaled Vector Graphics (Skalierbare Vektorgrafik)         | ✓                          | ✓                          |
| TCW - TurboCAD für Windows Zeichnungsdatei                      | ✓                          | ✓                          |
| WMF - Windows Metafile  | ✓                          | ✓                          |
| WRL - VRML-Universen  | ✓                          | ✓                          |
| WRZ - VRML-Universen  | ✓                          | ✓                          |
| XLS - Microsoft Excel-Datei                                     | ✓                          | ✓                          |
| <i>Optionale Add-on-Filter (Nur Professional-Version):</i>      |                            |                            |
| CATIA V.5   | ✓                          | ✓                          |

\*\* Mit Alphakanal-Unterstützung

## TurboCAD Professional V.12 Fenster und Türen

### Türen pro Version

| Türtyp                                    | Grundversion /<br>Maschinenbau | Architektur-<br>Paket |
|---|--------------------------------|-----------------------|
| Einzel                                    | x                              | x                     |
| Doppelt                                   |                                | x                     |
| Falltür (einfach)                         |                                | x                     |
| Falltür (doppelt)                         | x                              | x                     |
| Gegenüberliegende Tür (doppelt)           |                                | x                     |
| Ungerade                                  |                                | x                     |
| Falltür, ungleichmäßig (doppelt)          |                                | x                     |
| Gegenüberliegende Tür, ungleichmäßig      |                                | x                     |
| Doppelfalt                                |                                | x                     |
| Flügeltür (doppelt)                       |                                | x                     |
| Schiebetür                                |                                | x                     |
| Schiebetür, in der Wand laufend (doppelt) |                                | x                     |
| Schiebetür (doppelt)                      |                                | x                     |
| Schiebetür (dreifach)                     |                                | x                     |
| Deckenlauftür                             |                                | x                     |
| Drehtür                                   |                                | x                     |
| Schwingtür                                |                                | x                     |
| Falltür                                   |                                | x                     |
| Verkleidung                               |                                | x                     |
| Verbindungstür                            |                                | x                     |

| Türformen         |   |   |
|-------------------|---|---|
| Rechteckig        | x | x |
| Halbrund          |   | x |
| Viertelstab       |   | x |
| Gewölbt           |   | x |
| Gotisch           |   | x |
| Fünfeckig (spitz) |   | x |
| Benutzerdefiniert |   | x |

### Fenster pro Version

| Fenstertyp                           | Grundversion /<br>Maschinenbau | Architektur-<br>Paket |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| Grafik                               | x                              | x                     |
| Fallfenster (einfach)                |                                | x                     |
| Fallfenster (doppelt)                |                                | x                     |
| Klappflügel Fenster mit Quersprossen | x                              | x                     |
| Flügel Fenster (doppelt)             |                                | x                     |
| Schiebefenster                       |                                | x                     |
| Kippflügel Fenster mit Quersprossen  |                                | x                     |
| Durchreiche                          |                                | x                     |
| Flügel Fenster (einfach)             |                                | x                     |
| Kippflügel Fenster (einfach)         |                                | x                     |
| Klappflügel Fenster (einfach)        |                                | x                     |
| Vertikales Drehflügel Fenster        |                                | x                     |
| Horizontales Drehflügel Fenster      |                                | x                     |
| Fallfenster, ungleichmäßig (einfach) |                                | x                     |
| Fallfenster, ungleichmäßig (doppelt) |                                | x                     |

| Fensterformen                |   |   |
|------------------------------|---|---|
| Rechteckig                   | x | x |
| Abgerundet                   |   | x |
| Halbrund                     |   | x |
| Viertelstab                  |   | x |
| Oval                         |   | x |
| Gewölbt                      |   | x |
| Trapezförmig                 |   | x |
| Gotisch                      |   | x |
| Dreieckig (gleichschenkelig) |   | x |
| Dreieckig (rechtwinklig)     |   | x |
| Fünfeckig (spitz)            |   | x |
| Achteckig                    |   | x |
| Hexagonal                    |   | x |
| Benutzerdefiniert            |   | x |