

Marco Jänicke

# Präzise und anschaulich

Zwei Werkzeuge für Technische Illustration: Corel Designer X5 und Canvas 12

**Ob schematische Darstellung, Foto oder 3D-Objekt: Technische Illustrationsprogramme müssen eine Menge Disziplinen beherrschen und sich reibungslos in den Unternehmens-Workflow zwischen Entwicklungsabteilung und Handbuchdruckerei einfügen. Brauchbare Werkzeuge hierfür gibt es für unter 1000 Euro.**

Technische Illustrationen sind weit mehr als Zeichnungen, die man in einem beliebigen Standard-Vektorgrafikprogramm erstellen könnte. Hier liegen die höchsten Prioritäten auf Verständlichkeit und industrieller Wirtschaftlichkeit. Letztere erfordert zum einen, dass man fertige Illustrationen mit möglichst wenig Aufwand ändern kann. Zum anderen sollen sie mit möglichst geringer Datenmenge, aber auch mit minimaler Handarbeit pro Arbeitsgang auskommen (clicks to target). Darüber hinaus müssen

sich Werkzeuge für die technische Illustration in die industrielle IT-Landschaft allgemein und den unternehmerischen Workflow im Speziellen einfügen.

Technischen Illustrationen sollen komplexe Sachverhalte möglichst leicht verständlich aufbereiten. Dabei erstreckt sich dieser Fachbegriff von Fotos und fotorealistischen Abbildungen über schematische Darstellungen aller Art bis hin zu 3D-Umsetzungen inklusive der dahinterliegenden Konstruktionsdaten. Gerade dieses breite Einsatzgebiet legt

die Latte für Software zur technischen Illustration hoch. Die Anzahl der verfügbaren Programme ist gering. Die hier besprochenen Programme Corel Designer X5 und Canvas 12 von ACD Systems bleiben mit 950 Euro beziehungsweise 490 Euro beim Preis im dreistelligen Bereich und erschienen im vergangenen halben Jahr als neue Version. Die Maßstäbe in der Branche setzen das deutlich teurere PTC ArborText IsoDraw (ab 5200 Euro) und der im europäischen Raum schwach vertretene Auto-trol Tech Illustrator (ab 4300 Euro).

Bei Canvas 12 sind alle Funktionen in einem Programm vereint. Hingegen ist die Corel Designer Technical Suite X5, so der volle Name, eine Programmsammlung: Der eigentliche Corel Designer führt als zentrale Anwendung und Vektorzeichner

die Ergebnisse der anderen Programme des Pakets zusammen. Der mehr für freie Gestaltungen ausgelegte Vektorzeichner CorelDraw wird mitgeliefert, um die Technical Suite für Umsteiger schmackhaft zu machen [1, 2, 3]. Mit Photo-Paint ist auch eine ausgewachsene Bildbearbeitung Teil des Pakets. Neben einigen weiteren Software-Beigaben ist mit dem 3D-Visualisierungswerkzeug Deep Exploration 6.3 CSE von Right Hemisphere noch ein gewichtiges Kaufargument mit von der Partie, denn an dem Import und der Bearbeitung von 3D-Objekten führt in der zeitgemäßen technischen Illustration kein Weg vorbei.

Getestet wurde in einer 32-Bit-Umgebung mit Windows Vista und in einer 64-Bit-Umgebung mit Windows 7 auf einem System mit Intel Core 2 Duo

3 GHz und 4 GByte RAM beziehungsweise Intel Core i7 mit 1,6 GHz und 8 GByte RAM. Beide Programme sind ausschließlich als 32-Bit-Version verfügbar. Canvas gibt es nur mit englischer Bedienoberfläche, Designer auch auf Deutsch.

### Handhabung

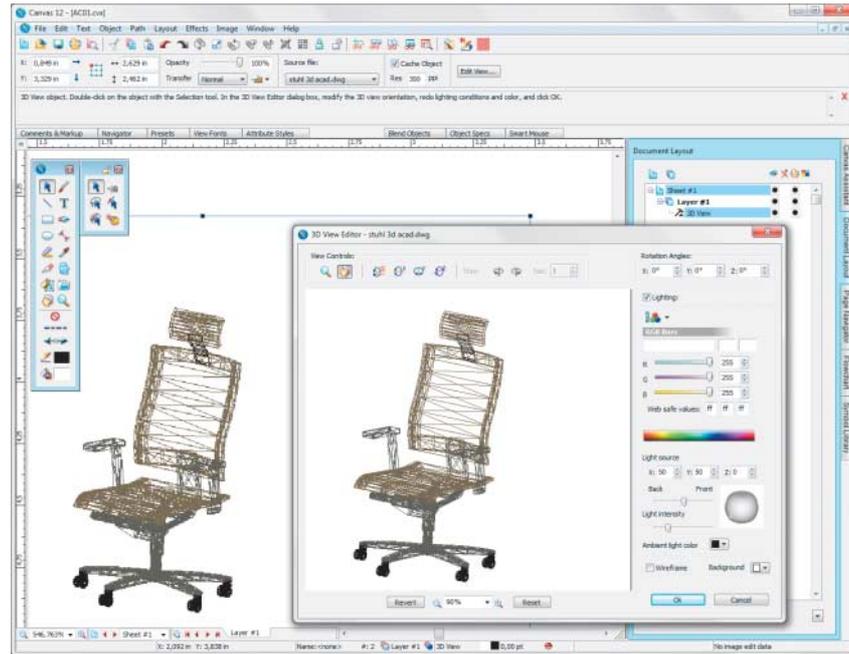
Die Bedienoberfläche beider Programme ist funktional, wobei die des Designer reifer wirkt. Symbole am Mauszeiger erklären die aktuell aktiven Funktionen. Dynamische Hilfslinien erscheinen kontextabhängig und zeigen Relationen zu anderen Objekten und Knoten an. Die Hilfslinien kann man zusammen mit der „Anziehung“ (dem Einrastverhalten etwa an Knoten, Konturen und Mittelpunkten, auch Fang genannt) sowie den Tooltips für Abstände und Winkel solide konfigurieren. Canvas hingegen setzt für den gleichen Zweck auf die „Smart Mouse“: Im gleichnamigen Andockfenster kann man beispielsweise unterschiedliche horizontale und vertikale Einrastabstände vorgeben. So lässt sich das Mausverhalten gezielt und individuell, wenn auch etwas umständlich, definieren.

Unterstützung erfährt der Anwender bei Canvas durch die „Assistent“-Palette und ein kleineres Hilfenfenster über dem Arbeitsbereich. Beide geben dynamisch zur gewählten Funktion Auskunft. Die ausführliche Programmhilfe ist leider nur online verfügbar und nicht kontextsensitiv. Bei Designer hat sich Corel – anders als bei CorelDraw – einen allgegenwärtigen Assistenten gespart. Lediglich die Statusleiste unterstützt kurz und knapp und kontextsensitiv.

Die Oberflächen beider Programme lassen sich vielfältig anpassen. Die individualisierte Fassung kann man speichern und dann auf andere Rechner übertragen. Bei Canvas vermisst man den letzten Kick wie die Ausgabe einer Liste der individuell angelegten Befehlstasten, Zuweisen von Stilen in der Oberfläche und damit verbunden den Bau eigener Befehlsleisten. Designer beherrscht dies alles.

### Vektoren

Canvas wie Corel Designer, die Kernanwendung der Technical Suite, sind ihrer Architektur nach



Beim 3D-Import von Canvas vermisst man eine hierarchische Darstellung der Einzelteile als Objektbaum und definierbare Projektionen.

Vektorgrafikprogramme. An den Werkzeugen, mit denen man Vektoren erstellt und manipuliert, gibt es wenig auszusetzen. Unterschiede stecken im Detail – wie funktional die Arbeitsschritte gestaltet sind und wie funktional die Vektorobjekte selbst ausfallen.

Mit Canvas zieht man Objekte mit der Maus im korrekten Maß auf, skaliert sie nachträglich numerisch und kann sie so exakt positionieren, wie das durch Zahlenangaben geht. Beim Designer ist es darüber hinaus möglich, über das Andockfenster „Objektkoordinaten“ Grundformen rein

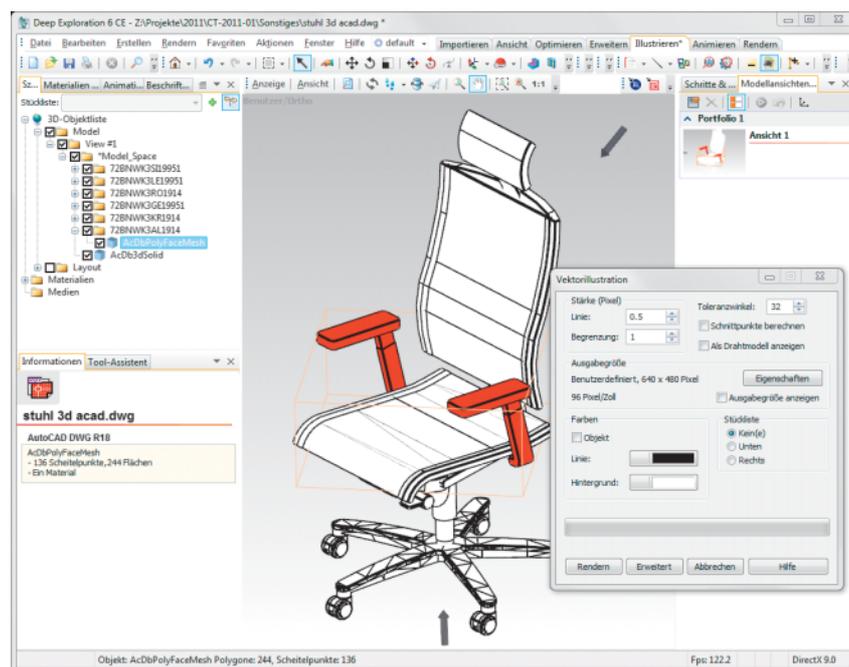
aus Koordinaten für Position und Werte für Dimensionen zu erzeugen oder beides interaktiv aus der Illustration abzunehmen.

Abhängig vom Typ der Objekte kann man bei beiden Programmen bestimmte Parameter nachträglich ändern. Zum Beispiel können Kreise oder Ellipsen in Segmente aufgeteilt, Rechtecke gerundet oder die Eckenzahl von Polygonen beliebig geändert werden. Leider bleiben beide Kandidaten auf ihre Weise hinter den erwarteten Möglichkeiten zurück. Bei Canvas kommt hinzu, dass die gewählten Para-

meter ohne Nachfrage verloren gehen, sobald einzelne Knoten bearbeitet werden.

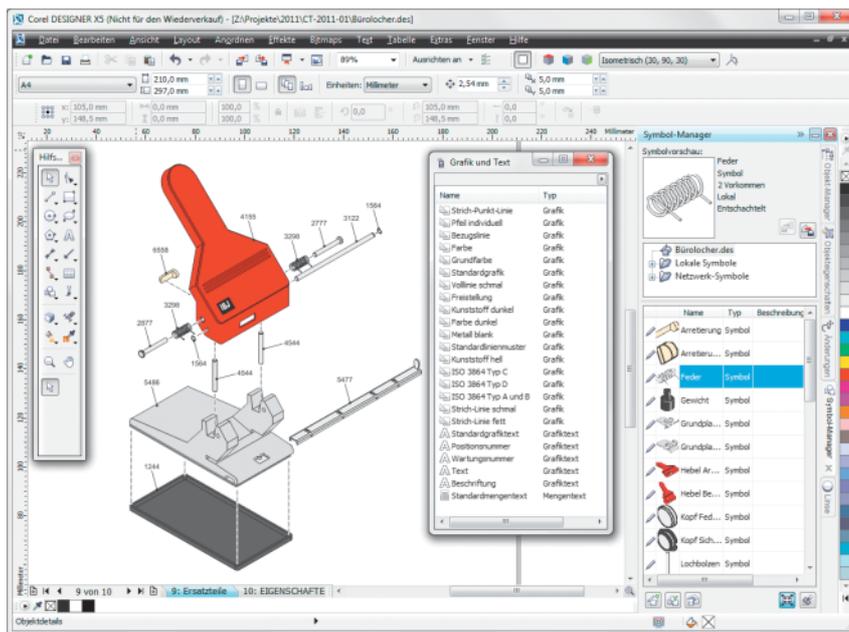
### Pfade und Pixel

Für technische Illustratoren ist entscheidend, dass sie Vektoren, Pixel und 3D-Daten zu einer integrierten Darstellung zusammenfügen können. Hier trennen sich die Wege der Hersteller Corel und ACD Systems. Canvas stößt an diesem Punkt für ein technisches Illustrationsprogramm unötig weit in die Welt der Pixel vor. Die grafischen Effekte und



Der im Lieferumfang von Corel Designer enthaltene 3D-Visualisierer Deep Exploration bietet vollen Zugriff auf die Modellhierarchie.

**CorelDesigner strukturiert Illustrationen durch Ebenen, Seiten, Stile und verschachtelte Symbole.**



Filter der Sprite Tools sind durchaus gelungen und verhalten sich erwartungsgemäß dynamisch: Ändert man Objekte, auf denen SpriteEffects liegen, dann ändert sich auch deren Ergebnis live. Allerdings entsteht dabei meist eine Bitmap. Oberflächlich betrachtet macht es der Designer mit den vergleichbaren Funktionen Linse und Transparenz ganz ähnlich, nur dass dort keine auflösungsabhängigen Bitmaps die Folge sind, sondern Vektoren.

Bei beiden Programmen sind klassische Vektor-Pixel-Kombinationen möglich, etwa Collagen aus Fotos oder fotorealistische 3D-Renderings mit Callouts und Piktogrammen. Auf Bitmap-Objekte kann man eine Vielzahl von Filtern und Anpassungen anwenden, bis hin zur Vektorisierung. Diese spielt bei Fotos oder 3D-Renderings kaum eine Rolle, wohl aber bei der Aufbereitung von gescannten Planzeichnungen. Hier ist die Mittellinienumsetzung das Mittel der Wahl: Die Linien der Papierpläne sollen nicht als Flächen umgesetzt werden, sondern als Vektorlinien, denen anschließend Eigenschaften wie Stärke und Art zugewiesen werden. Beide Programme liefern dabei akzeptable Ergebnisse.

Weitergehende Bildbearbeitung ermöglicht nur Photo-Paint aus der Suite von Corel. Es beherrscht Freistellen, Arbeiten mit Ebenen, Bearbeiten einzelner Kanäle und vieles mehr. Gelungene Werkzeuge sind auch die Funktion zum Geraderichten von Bildern und der Bildanpassungs-

editor, mit dem man unter anderem Helligkeit, Kontrast, Glanzlichter und Schatten mit Hilfe von Vorschaubildern vergleichend anpassen kann.

### Dritte Dimension

Bei industriellen technischen Illustrationen ist heutzutage die Arbeit mit originalen 3D-Konstruktionsdaten unverzichtbar. Canvas kommt an dieser Stelle maximal bescheiden daher. Es unterstützt ausschließlich den Import von 3D-Daten im DWG-Format, das im industriellen Umfeld keine große Rolle spielt. Interessant ist der Ansatz von Canvas dennoch, denn es speichert das komplette 3D-Modell zusammen mit der Illustration und stellt jeweils nur ein Rendering davon in der Zeichnung dar. Mit einem Doppelklick auf das 3D-Modell wird dieses wieder aktiv und kann neu positioniert werden. Der Hersteller bleibt hier leider hinter der eigenen Idee zurück: Das 3D-Objekt im Zeichenprogramm ist mit dem Ursprungsmodell nicht verlinkt, sodass sich Änderungen daran nicht auf die Illustration auswirken.

Anders sieht die Situation beim Designer aus: Corel verlässt sich seit Version X4 bei der 3D-Darstellung auf Deep Exploration des Herstellers Right Hemisphere. Deep Exploration ist schon für sich ein vollwertiges Visualisierungswerkzeug mit umfangreichem Werkzeugkasten, um 3D-Modelle zu importieren, aufzubereiten und für verschiedene Zwe-

cke unterschiedlich darzustellen. 2D- und 3D-Welt ergänzen sich durch diese Kombination sehr ordentlich. Um in Designer eine Ansicht aus einem 3D-Modell zu platzieren, lässt sich Deep Exploration direkt aus dem Vektorzeichner starten. Dort bereitet man das Modell für die Illustration vor, indem man Komponenten und Baugruppen ein- und ausblendet, Objekte verschiebt, dreht, skaliert und Schnitte erzeugt. Auch Werkzeuge zum Reparieren von Modellen sind vorhanden, beispielsweise um Flächen und Normalen zu korrigieren. Explosionsdarstellungen sind attraktiv, wenn man beispielsweise Ersatzteilbilder erzeugen will. Man sollte sie aber mit Bedacht einsetzen, denn bei großen Baugruppen geht schnell die Übersicht verloren. Ein wenig hilft, dass die Modellstruktur visuell erhalten bleibt, da beispielsweise die Schraubverbindungen eines Bohrbildes gemeinsam als Einheit verschoben werden. Dennoch erstellt man Explosionsdarstellungen besser gezielt von Hand, wobei der volle Zugriff auf die Modellhierarchie und mögliche Einschränkung der Verschiebung auf die Hauptachsen helfen.

Ist das 3D-Modell fertig aufbereitet, stellt man die Projektion ein, typischerweise die etwas spröde wirkende Isometrie oder eine andere Parallelperspektive. Das aufbereitete 3D-Modell sollte im Deep-Exploration-eigenen RH-Dateiformat gespeichert werden. Der Vorteil: Nach einer Änderung der Konstruktion zieht man lediglich

das aktualisierte Modell in die RH-Datei. Dann wird das ursprünglich aufbereitete Modell dialoggeführt auf den neusten Stand gebracht, was eine Menge Arbeit spart. Per Mausklick exportiert man schließlich die gewählte Ansicht als zweidimensionales Vektor-Rendering in den Designer. Eine dynamische Verbindung zum 3D-Modell besteht dann nicht mehr, obwohl die Grafik dessen Objektbaum übernimmt, einschließlich Hierarchie und Objektbezeichnungen. Etwas umständlich ist, dass man zum weiteren Bearbeiten das virtuelle und gesperrte SVG-Datenobjekt erst einmal im Objekt-Manager entsperren muss.

Die Software erzeugt beim Export Kurven mit der gewünschten möglichst geringen Knotenzahl nur, falls sie das Rendering auf Basis von Volumenkörpern durchführen kann. Dazu muss das 3D-Ausgangsformat Volumenkörper beschreiben, was etwa bei STEP, IGES und SAT sowie nativen Formaten wie CATIA, Pro/ENGINEER, JT, Inventor und SolidWorks der Fall ist. Die Formate 3DStudio, U3D (Adobe PDF) und VRML arbeiten hingegen mit Tessellierung: Sie teilen die Geometrie der Oberfläche in Dreiecksflächen auf. Die Folge sind Vektor-Renderings aus vielen geraden Linienstücken (Polylinies). Eine feine Tessellierung führt folglich zu einer hohen Knotenanzahl und großen Datenmengen.

Leider unterstützt die in der Suite enthaltene CSE-Version (Corel Standard Edition) von Deep Exploration neben dem hauseigenen RH-Format kein anderes, das mit Volumenkörpern arbeitet. Für Nutzer dieser Version besteht damit kaum eine Möglichkeit, tesselierte Modelle und damit oft knotenreiche Grafiken zu vermeiden. Mehr Importfilter bietet die CCE-Version (Corel CAD Edition). Man bekommt sie entweder als Upgrade der aktuellen Corel Designer Technical Suite für weitere 1670 Euro oder als Upgrade von Deep Exploration Standard Version 5.7 von für 830 Euro.

### Strukturiertes Arbeiten

Die geforderte Wirtschaftlichkeit der technischen Illustration erfordert strukturiertes Arbeiten. Die Werkzeuge dafür sind Ebenen und Objektmanagement, referenzierte Inhalte und referenzier-

te Stile. Der Designer erfüllt diese Anforderungen eigentlich sehr gut, abgesehen von einer schmerzlichen Lücke: Ebenen sind zwar aus- und einblendbar, einzelne Objekte aber nicht. In diesem Punkt hat Canvas die Nase vorn, ansonsten beschränkt sich dieser Vektorzeichner im Umgang mit Ebenen und Objekten auf die grundlegendsten Funktionen. Kontextmenüs für Objekte, Master-Ebenen, Drag &

Drop über Gruppen hinweg sucht man vergebens. Auch referenzierte Inhalte, die in beiden Programmen Symbole genannt werden, setzt Corel Designer besser um: Hier können Symbole sowohl intern als auch extern angelegt, flexibel wiederverwendet und tief verschachtelt werden. Bei interner Verwendung im Dokument ändern sich alle Instanzen, wenn das Symbol geändert wird. Bei externen Symbolen aus

einer Bibliothek wacht das Andockfenster „Verknüpfungen und Lesezeichen“ über Aktualität und Integrität der Verknüpfung und zeigt an, wenn die Quelle eines Symbols verändert wurde. Um solche Dokumente transportabel zu halten, speichert Designer externe Symboldefinitionen automatisch als Kopie in der Datei. Ist das Original wieder vorhanden, kann das Symbol wieder aktualisiert werden.

Eine ähnliche Funktion fehlt Canvas. Hier fällt zudem auf, dass die Suche ein vorhandenes Symbol in der Zeichnung nicht findet, wenn man es zuvor in eine Gruppe gepackt hat. Stile als Sammlungen von vordefinierten Objekteigenschaften bieten beide Programme. In Canvas sind solche Stile aber nicht referenziert. Bei Designer hingegen ändert sich das Aussehen aller Objekte eines Stils, falls man den Stil selbst ändert, bis in Symboldefinitionen hinein. Unschärfen treten nur auf, wenn Objekte mit einem zugewiesenen Stil von einer Illustration in eine andere kopiert werden, die einen Stil gleichen Namens enthält – dann muss man den Stil aufwendig neu zuweisen.

### Typische Szenarien

Canvas bietet umfangreichere Möglichkeiten als Corel, das Aussehen von Bemaßungen zu beeinflussen. Umso bedauerlicher, dass nur ein kleiner Teil als Standard gespeichert werden kann. Freier Maßtext und assoziative Bemaßung, die an das Objekt gekoppelt ist, bietet hingegen nur Corel Designer; er kneift aber bei außen liegenden Maßpfeilen. Hier lassen sich alle Attribute als Voreinstellung speichern und im Team weitergeben. Ähnliche Voreinstellungen können für fast alle Designer-Objekttypen angelegt werden.

Mit einem speziellen Werkzeug für Beschriftungen und Positionsnummern will Corel Designer den Grafiker unterstützen. Linieneigenschaften legt man wieder als Voreinstellungen an, die auch automatische Freistellung über einen Lichtthof umfassen können. Zusätzlich kann man wählen, ob Positionsnummern automatisch der Reihe nach vergeben und die Beschriftungstexte über freie Eingabe, aus der Zwischenablage oder aus den Objekteigenschaften erstellt werden. Soll die Beschriftung mit dem Objekt dynamisch verbunden sein, muss wie in Canvas eine spezielle Verbindungslinie verwendet werden.

Für die typischen Detaildarstellungen kann man bei beiden Programmen auf einen speziellen Linseneffekt zurückgreifen. Bei Designer ist es jedoch wartungsfreundlicher, Detailansichten und auch Ausschnitte stattdessen mit einem sogenannten

Technische Illustrationsprogramme		
Name	Corel Designer Technical Suite X5	Canvas 12
Hersteller	Corel, www.corel.de	ACD Systems, www.acdsee.com
Betriebssysteme <sup>1</sup>	Windows 7, Vista, XP	Windows 7, Vista, XP
Aktivierung / Registrierung verpflichtend	✓ / -	✓ / -
<b>Kompatibilität</b>		
Import: PDF / EPS / SVG	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓
Import: JPEG / PNG / TIFF / PSD	✓ / ✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓ / ✓
Import 2D: DWG / DXF	✓ / ✓	✓ / ✓
Import 3D: DWG / 3DStudio / VRML / U3D	✓ / ✓ / ✓ / ✓	✓ / - / - / -
Import 3D: STEP / IGES / CATIA / Parasolid / Solid Edge / SolidWorks / JT	✓ <sup>2</sup> / ✓ <sup>2</sup>	- / - / - / - / - / - / -
Export: PDF-Versionen	bis 1.7 (Acrobat 9) / PDF/X-3 / PDF/A-1b	bis 1.5 (Acrobat 6)
Export: EPS / SVG / CGM / Web	Level 3 / ✓ / CGM 4 (S1000D) / HTML, Flash	Level 2 / ✓ / CGM 4 / HTML, Flash
Export: JPEG / PNG / TIFF	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓
<b>Workflow</b>		
referenzierte Inhalte	✓ mit Verknüpfungsmanagement intern / extern	✓ begrenzt
referenzierte Stile	✓	-
Objektmanager (Baumansicht)	✓	✓
Suchassistent / speicherbar	✓ / ✓	✓ / ✓
Symbole / referenziert / verschachtelt / mitgeliefert	✓ / ✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓ / ✓
Automatisierung	Microsoft Visual Studio Tools für Applikationen (VSTA), Microsoft Visual Basic für Applikationen (VBA), Makrorecorder, Makro aus Rückgängigliste erzeugen	Microsoft Visual Basic Script (VBS)
<b>Zeichnen und Illustrieren</b>		
Objekte interaktiv neu erstellen	✓ (Andockfenster „Objektkoordinaten“)	✓ (nur numerisch)
Objekte interaktiv maßlich manipulieren	✓ (Andockfenster „Änderungen“)	-
Hilfslinien / waagrecht und senkrecht / diagonal	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / -
Hilfslinien dynamisch	✓	-
konfigurierbare Fangmodi	✓ (viele Möglichkeiten)	✓ (eingeschränkte Möglichkeiten)
Objektspur / Objektsprühdose / eigene definieren / dynamische Nachbearbeitung	✓ / ✓ / ✓ / ✓	✓ / - / - / -
Gitterfüllung / Transparenz gleichmäßig / Verlauf	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓
Hüllenverzerrung / Kontureffekte	✓ / ✓	✓ / ✓
Überblenden / entlang Pfad / dynamische Nachbearbeitung	✓ / ✓ / ✓ (viele Optionen)	✓ / ✓ / ✓
Effekte (Auswahl)	Linsen (Vergrößern, Fischauge, Farbänderung, Invertierung), Abschrägung, Schatten, Kontur, Verzerrung, Transparenz	SpriteEffects (umfangreiche Effektsammlung)
Bildbearbeitung	Bildbearbeitung mit Photo-Paint	integriert
Extrudieren / sonstige 3D-Objekte	✓ / -	✓ / Quader, Rotationskörper
<b>Typische Szenarien</b>		
Vergrößerungen	Linse oder Maske (PowerClip) und Symbol	Linse
Ausschnitte	Maske (PowerClip) und Symbol	Maske
Bemaßung / assoziativ / normgerecht	✓ / ✓ / ✓	✓ / - / ✓
Verbindungslinien / assoziativ / intelligent / Assistent	✓ / ✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / - / ✓
Projektionen / genormt / eigene definieren	✓ / ✓ / ✓	- / - / -
Vektorisierung / Flächen / Mittellinien	✓ / ✓ / ✓	✓ / ✓ / ✓
<b>Bewertung</b>		
Kompatibilität / Workflow	⊕⊕ / ⊕⊕	⊖ / ○
Werkzeuge für präzises Zeichnen / freies Gestalten	⊕⊕ / ⊕	○ / ⊕⊕
Werkzeuge für typische Szenarien	⊕⊕	⊕
Handhabung / Flexibilität	⊕⊕ / ⊕⊕	⊕ / ⊕
Preis Vollversion / Upgrade	950 € / 480 €	490 € / 🍏🍏🍏 220 €
<sup>1</sup> Herstellerangabe <sup>2</sup> erst mit Deep Exploration CCE <sup>3</sup> Upgrade auch von CorelDraw		
⊕⊕ sehr gut    ⊕ gut    ○ zufriedenstellend    ⊖ schlecht    ⊖⊖ sehr schlecht    ✓ vorhanden    - nicht vorhanden    k. A. keine Angabe		

PowerClip als Rahmen umzusetzen, der wiederum ein Symbol enthält. Das PowerClip-Objekt verhält sich wie eine Maske und lässt den eigentlichen Inhalt intakt. Darin unterscheidet es sich von der Beschnittfunktion, die Vektorobjekte tatsächlich stutzt.

Corel Designer unterstützt genormte Darstellungen wie Isometrie und Dimetrie wie freie Projektionen, die aus vorhandenen Ansichten abgenommen werden können. Nach Wahl der Projektion kann man auf sogenannten Zeichenflächen arbeiten, die jede Aktion verzerrt anzeigen, da sie alles sofort projiziert darstellen. Zeichnet man darauf eine Frontfläche, kann man sie passend zur Projektion extrudieren. Auch Canvas beherrscht Extrusionen und rotiert Parallelextrusionen bei Bedarf nachträglich, unterstützt aber keine vordefinierten Projektionswinkel. Auch mit strengen, schwarzweißen Strichillustrationen ist es nach dem Extrudieren vorbei, da die Tiefe über flächige Bitmaps dargestellt wird. Wer projizierte Bemaßungen und Pfeilspitzen braucht, wird von beiden Testkandidaten im Stich gelassen.

Maßstäblich zu arbeiten bereitet beiden keine grundsätzlichen Probleme. Aber nur bei Canvas darf der Grafiker entscheiden, ob eine Skalierung auch auf vorhandene Objekte angewendet wird und ob dies auch für die Umrissbreite gilt. Genau an diesem Punkt wird die Skalierung von Designer fast unbrauchbar, denn hier lässt sich nicht verhindern, dass die Linienstärke mitskaliert wird. Das ist für jede Art technischer Zeichnung unerwünscht und kann beim Verkleinern zu Haarlinien und damit Schwierigkeiten beim Druck führen.

## Fazit

Inwieweit ein Werkzeug für technische Illustration seinen Zweck erfüllt, steht und fällt mit der Integration verbreiteter genutzter Datenformate. Da mag es noch so schöne Werkzeuge zum Zeichnen mit Vektoren und hübsche Effekte geben – können vorhandene Daten der zu illustrierenden Objekte nicht weiterverwendet werden, bleibt die Wirtschaftlichkeit auf der Strecke. Vor diesem Hintergrund ist Deep Exploration nicht bloß eine Zugabe zum Corel Designer X5, sondern ein mindestens ebenbürtiges Werkzeug. Schon mit

der Standardausgabe von Deep Exploration ist professionelles Arbeiten möglich. Dank seiner Funktionen für strukturiertes Arbeiten (Stile, referenzierte Symbole und Objektmanagement) kann mit dem Designer industriell gearbeitet werden. Insgesamt hat Corel mit seinem Produkt in fast allen Punkten die Nase vorn, was auch der Preisunterschied zwischen den beiden Anwendungen widerspiegelt.

Canvas 12 setzt mit seinen umfangreichen und zum Teil erstaunlichen Bitmap-Effekten eher Akzente im kreativen Bereich und ist dort gut einsetzbar. Für die professionelle technische Illustration stößt es aber viel zu wenig in Richtung 3D vor. (pek)

## Literatur

[1] Marco Jänicke, Werkzeuge von Corel in der Technischen Illustration, Vogt Verlag

[2] Peter König, Vektropolis, Fünf Vektorzeichner vom Gratisprogramm bis zum Profiwerkzeug, c't 24/10, S. 138

[3] Gerald Himmelein, André Kramer, Peter König, Gebrauchskünstler, CorelDraw Graphics Suite X5 für Illustration, Bildbearbeitung und Layout, c't 7/10, S. 84

[www.ct.de/1109138](http://www.ct.de/1109138)

ct