



solutions

Herbst/Winter 2019



**DWG-CAD-
Lösungen für
Konstrukteure
und Planer**

ZWCAD

DWG-kompatible CAD-Lösung



Nahtlose DWG Kompatibilität



Permanente Lizenz mit flexibler Versionsaktualisierung



Code-level kompatible API



Benutzerfreundliche 2D-Zeichenwerkzeuge



Flexibler Arbeitsablauf zwischen Desktop und mobilen Geräten



Sonderangebot für Leser von DWG solutions

Beim Kauf einer permanenten ZWCAD-Lizenz, erhalten Sie 50% Rabatt auf das 3-Jahres-Update!

Angebotszeitraum:

15. Oct. - 31. Dez



campaign.zwsoft.com/zwcad-dwg

E-Mail: sales@zwcad.com Kostenfrei herunterladen: www.zwsoft.com/de

Ermächtigt von ZWCAD Software Co., Ltd

Editorial

Liebe Leser,

neben den großen CAD-Paketen der namhaften CAD- und PLM-Anbieter gibt es unzählige CAD-Lösungen, mit denen Konstrukteure und Architekten im weitverbreiteten DWG-Format arbeiten können. Viele dieser 2D- und 3D-Konstruktionslösungen sind oft sogar preiswerter als die CAD-Programme der namhaften CAD- und PLM-Anbieter.



Unser Fachmagazin „DWG solutions“ möchte Ihnen zeigen, wie leistungsfähig die DWG-kompatiblen Lösungen sind und wie sie sich im harten Konstruktionsalltag schlagen. Beispielsweise lesen Sie auf den Seiten 12 und 13, wie man mit der Applikation Spatial Manager räumliche Geodaten importieren, verwalten, analysieren und exportieren kann. Wie ein reibungsloser CAD-Workflow in der Cloud aussieht, zeigt wiederum der Beitrag auf den Seiten 16 und 17.

Rainer Trummer
Chefredakteur

INHALT

- 04 Parallels Desktop macht's möglich**
Windows-CAD-Programme auf dem Mac einsetzen
- 05 Freiheit bei der E-Planung**
LVZ ElektroCAD: Komplettlösung auf Basis von AutoCAD, BricsCAD und ZWCAD
- 06 Autobahnumbau zur Verjüngung einer Stadt**
Neubau mit BIM: Alabama Department of Transportation
- 10 Digital – von der Planung bis zur Ausführung**
CAD-Software für Architektur und Maschinenbau
- 12 Fast schon ein GIS?**
Geodaten: Spatial Manager für BricsCAD
- 14 Wirtschaftlicher zeichnen in 2D**
Wichtige Faktoren für die Auswahl einer DWG-Lösung
- 16 CAD (-Workflow) in der Cloud**
Moderne DWG-Bearbeitung in der Cloud
- 18 Architektur wird digitaler**
Der ideale Rechner für Architekten
- 20 DWG-Planung mit Weltkoordinaten**
cseTools/crsTools PLTM für AutoCAD und BricsCAD
- 22 Mit Power immer ein Byte voraus**
PM mechanical für BricsCAD

BIM & IFC mit RxHighlight

Mit RxHighlight sind Sie für die kommenden Themen im Bereich **BIM** und **IFC** in guten Händen. Noch nie war es so einfach diese Verfahren anzuwenden!

Geführt werden Sie im Programm mit der **intuitiven und vertrauten Oberfläche**, die Ihnen RxHighlight bietet.

Unterstützt werden hierbei **alle IFC-Formate!**

Wir können mehr als nur DWG...

... 3D-Modelle

... Modellbäume

... Objektbereiche

... Walk Through

... Messen, Kalibrieren, Querschnitte

BIMWORLD MUNICH



GRAFEX®

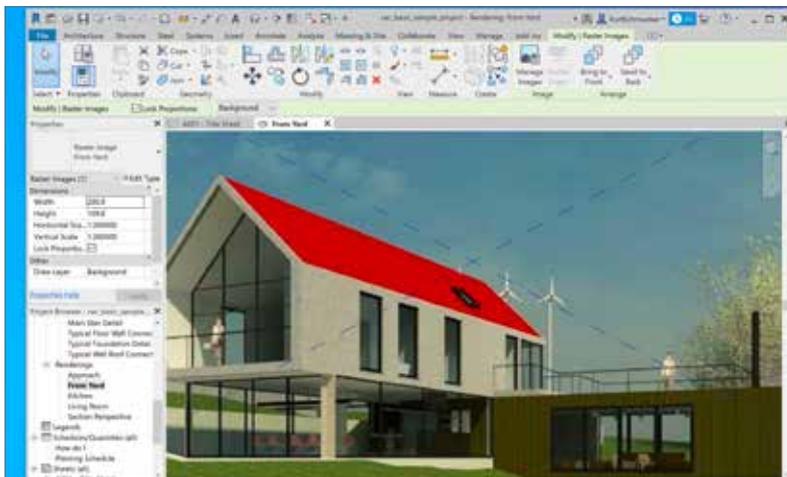
Wir sind auf der BIM World MUNICH 2019

26. & 27. November • Stand 42

<https://grafex.eu?p=3204>

Parallels Desktop macht's möglich

Viele CAD-Programme gibt es nur für Windows. Mac-Anwender bleiben deshalb oft außen vor. Aber es gibt jetzt eine Lösung: Parallels Desktop 15 bringt Windows-basierte CAD-Programme auf den Mac. Die CAD-Lösungen lassen sich sogar mobil unter iOS auf dem Apple iPad nutzen.



Parallels Desktop ermöglicht die Nutzung von Windows-basierten CAD-Programmen auf dem Mac. Bild: Parallels

Grundrisse in 2D erstellen, 3D-Modelle erschaffen oder die Inneneinrichtung planen: Architekten und Konstrukteure sind auf leistungsstarke Grafik- und CAD-Programme angewiesen. Fotorealistic Modellierung, Animation und Rendering in 3D gehören zum alltäglichen Handwerk, um die Skizzen neuer Gebäude zu erstellen und die Animationen der neuesten Häuser für das nächste Planungsmeeting oder die Kundenpräsentation vorzubereiten.

Bereits Architektur- und Grafikstudenten stehen vor der Frage, welches Betriebssystem sie für ihren Laptop oder PC wählen sollen. Gleiches gilt für Ingenieur- und Architekturbüros. Sie stehen vor einer langen Liste an CAD-Programmen. Die Auswahl an CAD-Systemen ist groß und variiert je nach Schwerpunkt von 2D- und 3D-Modulation für Architektur, Städte- und Bauplanung bis zu Produktdesign. Auch Funktionen, Schnittstellen, Budget und Dateiformate spielen eine große Rolle bei der Wahl für die geeignetste Software. Die große Herausforderung dabei: Die meisten CAD-Programme sind Windows-basiert und in Mac-Umgebungen nicht nutzbar.

Mit Parallels Desktop auf den Mac

Setzt eine Konstruktionsabteilung oder ein Architekturbüro Mac-Geräte ein, ist die Auswahl an geeigneten Programmen überschaubar. Auch die Nutzung von Windows-Programmen über eine virtuelle Maschine – der Nutzung eines zweiten Betriebssystems auf einem Computer – war bislang keine Alternative, denn die grafikintensiven Anwendungen liefen nicht unter macOS. Mit der Umstellung auf die Apple Metal API ist das nun anders. Die Virtualisierungslösung Parallels Desktop 15 unterstützt nun Windows DirectX 11 unter macOS Mojave und kann durch die verbesserte Geschwindigkeit auch grafikintensive CAD-Programme in der virtuellen Umgebung auf Mac-Hardware verarbeiten. Das beste Ergebnis wird unter dem neuen Apple-Betriebssystem macOS Catalina erzielt.

Anwender können Windows-basierte CAD-Programme einfach über den macOS Finder in einer virtuellen Maschine öffnen und verwenden. Beim Starten des Windows-Programms wird automatisch die virtuelle Maschine in einem neuen Fenster gestartet. Darin befindet sich dann das geöffnete CAD-Programm. Da auch für das Programm ein neues Fenster geöffnet wird, fällt beim Arbeiten kaum auf, dass plötzlich das Betriebssystem gewechselt wird.

Mit dem iPad zum Geschäftstermin

Sollte sich ein Planungsbüro für die Arbeit mit stationären Macs entschieden haben, besteht eine weitere Hürde: Wie kommen die Pläne, Zeichnungen und 3D-Animationen digital zum Kundenmeeting? Ein Laptop als Zweitgerät ist praktisch und lässt sich in jedem Meetingraum installieren. Oft sind hier Adapter notwendig. Und was, wenn das Treffen direkt auf der Baustelle stattfindet – ohne Abstellfläche, Stromversorgung oder WLAN? Hier ist das iPad die beste Alternative. Es ist kompatibel zu den Mac-Geräten im Büro und der handliche Macbook-Ersatz für den Geschäftstermin. Man kann die Visualisierungen direkt auf der Baustelle veranschaulichen. Mit Parallels Access können die Anwender mobil selbst in 3G-Netzen auf die Grafiken in der virtuellen Maschine auf dem Unternehmensserver, in der Cloud, auf externen Computern und lokalen Geräten zugreifen. Ein einfacher und zuverlässiger Fernzugriff verbindet sie mit nur wenigen Klicks mit den nötigen Dateien. Außerdem können die Konstrukteure und Architekten sämtliche Desktop-Programme auf dem iPad nutzen, als wären es native Apps für das mobile Gerät. [rt]

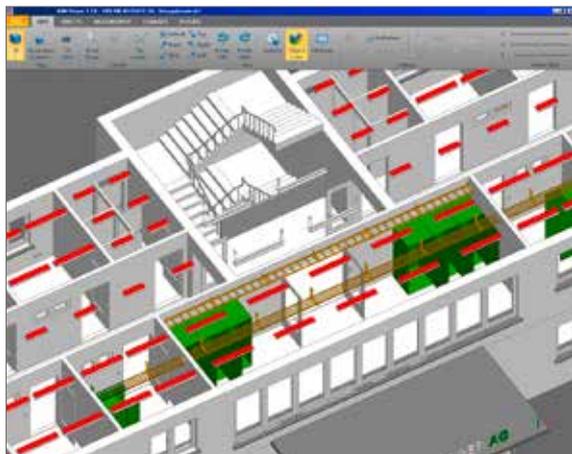
Freiheit bei der E-Planung

Die LVZ-Elektroapplikation basiert auf einem vollständigen CAD-Programm bekannter Hersteller, nicht aber auf einem selbst entwickeltem CAD-Kern. Man ist als Anwender nicht an interne Funktionen gebunden, sondern hat alle Möglichkeiten der CAD-Basis zur Verfügung.

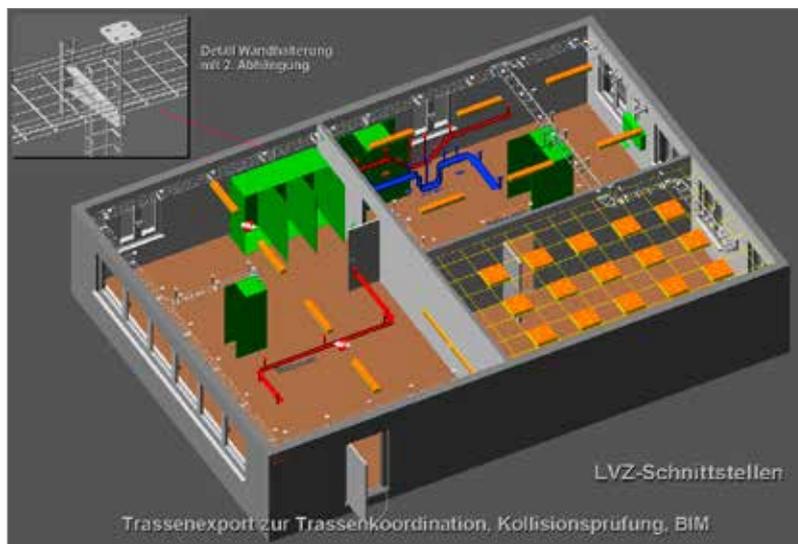
Von Michael Kröber

Die Softwareanwendung „LVZ“ von IBS Döbeln verzichtet konsequent auf eine externe Datenbank für Zeichnungen und Berechnungen. Somit sind alle Daten direkt in der DWG-Datei gespeichert, was eine externe Bearbeitung der Zeichnungen sowie das Wiedereinlesen unter LVZ ohne Informationsverlust möglich macht.

Die Basis bilden DWG- oder IFC-Dateien aus Architektur und HLS. Auch Bildformate und PDF-Dateien werden unterstützt. Die Applikation umfasst alle möglichen Schritte: vom Entwurf über die Erstellung von Installations- und Übersichtsplänen, Linienplänen, Schemata, Stücklisten, Raumbüchern, Durchbruchplänen, Leer-Rohrplänen, automatischen Legenden bis hin zum fertigen Leistungsverzeichnis. Die Durchführung technischer Berechnungen wie Kurzschlussnachweis, Spannungsfall, Abschaltbedingungen, thermische Belastungen, Motoranlauf, Transformatorparallelschaltungen usw. sind möglich. Auch Wirtschaftlichkeitsnachweise oder Honorarberechnungen nach HOAI kann man durchführen; Ausgaben erfolgen wieder in DWG-, IFC- oder XLS-Files.



Gebäude als BIM-Modell exportiert.



3D-Trassen im BIM-Modell.

Alle Bilder: IBS Döbeln

Alle Zeichnungen sind (wahlweise) in 3D und etagenübergreifend. Das gesamte Gebäude lässt sich in einer einzigen DWG modellieren. Alle 3D-Bauteile wie Schalter, Steckdosen, Leuchten, Verteilerschränke, Kabelkanäle und Kabeltrassen enthalten BIM-Informationen. 2D-Zeichnungen aus Architektur und HLS kann man in echte Körper umwandeln, die man mit den LVZ-Trassen koordinieren und auf Kollision prüfen kann.

4.500 Symbole sind im Lieferumfang enthalten. Der Anwender kann aber auch problemlos seine eigenen hinzufügen. Über offene Schnittstellen lässt sich LVZ durch eigene Tabellen wie Kabel- oder Leuchtendaten ergänzen, lassen sich eigene Symbole erzeugen oder eigene Textbausteine hinzufügen. Schnittstellen zu Word, Excel, Beleuchtungsberechnungen DIALux und Relux sowie GAEB für AVA in jeweils beiden Richtungen sind vorhanden.

Die Entwicklung der Applikation begann vor fast 30 Jahren im Elektro-Planungsbüro, ursprünglich für den Eigenbedarf. Die Entwickler legen viel Wert auf intensive Zusammenarbeit mit den Anwendern, setzen ihre Wünsche um und bieten einen entsprechenden Service. So gibt es beispielsweise eine Hotline an 365 Tagen im Jahr – werktags bis 18 Uhr sogar kostenlos (www.ibsdl.de).

LVZ schafft eine gewisse Planungsfreiheit, keine Gängelei durch starre Befehlsfolge. Man startet mit technischen Berechnungen, dann folgen intelligente Symbole, Schemata, Übersichts- und Linienpläne sowie 3D-Trassen und alle Formen der Auswertung (vernünftig). Oder mit einem LV und der Entwurfsplanung ohne Stromkreise (zwar unvernünftig, aber in Deutschland üblich). Alles geht mit der bisherigen Projektstruktur; es sind keine Änderungen notwendig. [ra]



Autobahnumbau zur Verjüngung einer Stadt

Um die Funktionalität, Sicherheit und Gesamtkapazität eines fünfeinhalb Kilometer langen Autobahnkreuzes zu verbessern, startete das Alabama Department of Transportation (ALDOT) ein Umbauprojekt im Wert von 750 Millionen US-Dollar. Das Kreuz I-59/I-20 ist die einzige Ost-West-Autobahn durch die Innenstadt von Birmingham (Alabama/USA) und mit mehr als 160.000 Fahrzeugen pro Tag der am stärksten frequentierte Korridor. Von David Huie

Die in den 1960er-Jahren erbaute, sechsspurige Autobahn in Alabama/USA verfügt über nur minimale Bankettbreite und hat ihre ursprüngliche Verkehrskapazität inzwischen mehr als verdreifacht. Infolgedessen gab es in den letzten vier Jahren mehr als 600 Unfälle. Die Infrastruktur ist heute funktional veraltet, die Brücken strukturell mangelhaft und die Fahrbahnanpassung ineffizient. Die umfangreichen Renovierungsarbeiten umfassen Bauarbeiten an 36 Brücken, Straßenverbreiterungen und Versorgungsleitungen. Das Projekt steht unter Zeitdruck, es gibt zahlreiche Herausforderungen

in Sachen Koordination sowie Änderungen im Gesamtkonzept.

Die ALDOT Visualization Group wurde damit beauftragt, den Datenzugriff und den Informationsaustausch zwischen mehreren Büros und Versorgungsunternehmen zu koordinieren sowie mit der Öffentlichkeit und den Beteiligten zu kommunizieren, um schnell ein genaues 3D-Modell anzufertigen, das man den Auftragnehmern für präzise Kostenschätzungen bereitstellte. Diese Modelle sind Grundlage für den phasenweisen Bau, der nun innerhalb von 14 Monaten durchgeführt wird.

Kollaboratives Digital Engineering

Um den Informationsaustausch zu optimieren und den engen Zeitplan einzuhalten, nutzt ALDOT einen kollaborativen 3D-BIM-Prozess. Da es noch keinen Präzedenzfall für die Entwicklung des digitalen Konstruktionsmodells gibt, vertraut das Team auf die integrierten 3D-Planungs-, Kollaborations- und Visualisierungsanwendungen von Bentley. ALDOT modellierte zunächst den vorhandenen Standort und die vorhandene Infrastruktur aus mehr als 2,3 Millionen Datenanalysepunkten mithilfe von Descartes und MicroStation. Anschließend wurde mithilfe von ProjectWise – als Plattform für die



Bild: Sean Pavone, Shutterstock.com

Zusammenarbeit – eine offene, vernetzte Datenumgebung geschaffen, um Modelle und Informationen nahtlos freizugeben und auszutauschen. Das Team nutzte OpenRoads, um die digitalen Geländemodelle zu erstellen, und StormCAD, CulvertMaster sowie FlowMaster für die Entwässerungs- und Versorgungsplanung. Alle 3D-Modelle wurden zur Planungsprüfung und Erkennung von Überschneidungen in MicroStation importiert, um ein umfassendes 3D-Modell zu erzeugen.

Um die Kosten des Projekts möglichst präzise zu schätzen und die Angebotspreise so niedrig wie möglich zu halten, musste das digitale 3D-Konstruktionsmodell genaue und aktuelle Daten für unterschiedliche Anwendungen enthalten. ProjectWise ermöglicht Planern, Abteilungsleitern, Zeichnern, Prüfern und Beratungsteams den elektronischen Echtzeitzugriff auf alle Projektdateien und stellt sicher, dass alle Beteiligten an den richtigen Daten arbeiten. Die Software hält eine offene, vernetzte Datenumgebung bereit, um den Informationsaustausch während des gesamten Projektlebenszyklus zu optimieren und eine präzise, integrierte 3D-Modellierung zu beschleunigen.

Auch die Genauigkeit der Modelle spielt eine entscheidende Rolle bei der Vermeidung von Bauverzögerungen. Mithilfe der 3D-Planungs- und Bauanalyseanwendungen von Bentley konnte ALDOT schon vor dem Spatenstich potenzielle Probleme und Bauverzögerungen erkennen. Durch die Verwendung von LumenRT zum Erstellen und Präsentieren animierter 3D-Renderings über Live Cubes (für Stadtbeamte, Beteiligte und die Öffentlichkeit) konnte man Auswirkungen verständlich darstellen, eventuelle Bedenken

mildern und die Projektgenehmigung beschleunigen. ALDOT wollte das Potenzial des digitalen Konstruktionsmodells für verschiedene Zwecke maximieren, einschließlich Visualisierung, Planungsprüfung, Bauanalyse, Erkennung von Überschneidungen, Wegerechtkoordination, Gerichtsverfahren und Ästhetik.

Das 3D-Modell erleichterte die Planungsprüfung, so dass das Team horizontale und vertikale Abstände sowie Brückenhöhen prüfen und vor dem Bau offengelegte Fundamente und Probleme mit Steigungen ermitteln konnte. Versorgungsunternehmen untersuchten das Modell auf Konflikte. Da Versorgungsleitungen ein wichtiger Faktor jedes Bauprojekts sind, investierte ALDOT Millionen in deren Lokalisierung und Verlagerung. Dank einer visuellen 3D-Darstellung der Versorgungsinfrastruktur konnte ALDOT Überschneidungen erkennen. So zeigte das Modell beispielsweise einem der Versorgungsunternehmen, dass die neue Straße keine negativen Auswirkungen auf seine Anlagen hätte und somit keine kostspielige Verlegung der Versorgungsleitungen erforderlich machte. Insgesamt konnte ALDOT durch die Möglichkeit, mit MicroStation eine Überschneidungsanalyse am 3D-Modell durchzuführen, mehr als 1.100 Planungs- und Bauüberschneidungen identifizieren.

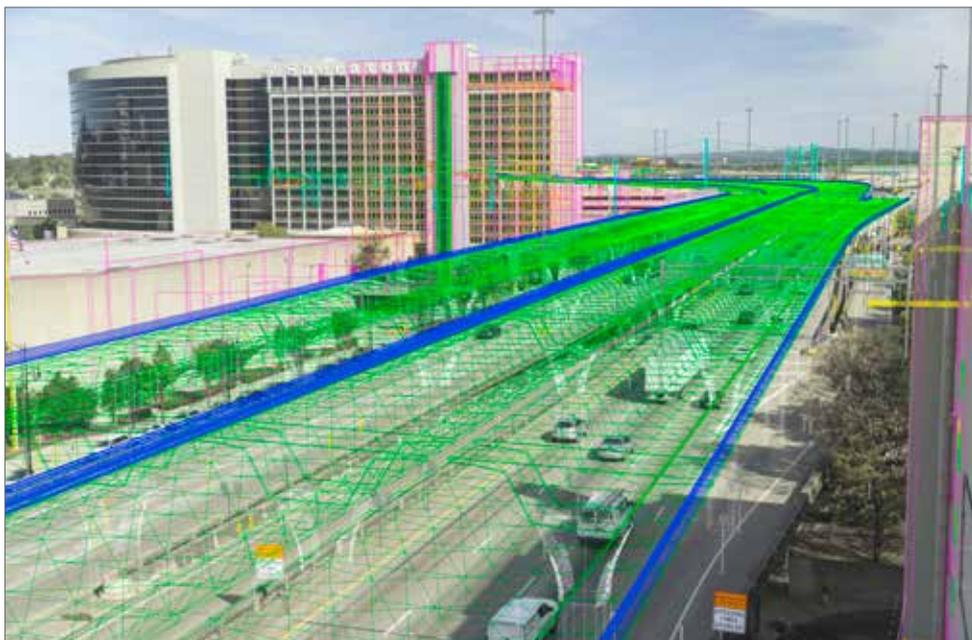
„Ein großer Vorteil ist, dass wir den Auftragnehmern alles in der Vorangebotsphase zur Verfügung stellen konnten. Jeder Auftragnehmer, der ein Angebot vorgelegt hat, erhielt ein komplettes 3D-Modell“, sagt Matt Taylor, staatlicher Techniker bei ALDOT.

Da dies das erste Projekt war, das im Rahmen der Ausschreibung 3D-Modelle übermittelte, war die Modellgenauigkeit von entscheidender Bedeutung, um eine präzise Kostenschätzung zu ermöglichen und das Ziel des Unternehmens zu erreichen, die Bauangebotspreise zu senken. Die Verwendung der integrierten Modellierungstechnologie von

Alabama DOT konnte den vorgeschlagenen Entwurf so visualisieren, dass man ihn über Bilder des bestehenden Autobahnkreuzes legen konnte.

Bild: Alabama DOT





Dank der Fotovergleichsfunktion von MicroStation konnte Alabama DOT Planungsmodelle vom Standort visualisieren.

Bild: Alabama DOT

Bentley beschleunigte die Planung, verbesserte die Qualität und lieferte Bauunternehmern genaue Modelle für fundiertere Kosten- und Zeitschätzungen. Die Auftragnehmer konnten den Nutzen des BIM-Modells maximieren, indem sie auf bestimmte Elemente im Modell klickten, um genaue Mengen zum Erstellen von Kostenschätzungen zu ermitteln.

Schließlich maximierten das 3D-BIM-Modell und die Reality-Modeling-Technologie von Bentley das erforderliche Visualisierungspotenzial, um die Auswirkungen des Projekts für alle Beteiligten und die Öffentlichkeit darzustellen. ALDOT erstellte animierte Darstellungen mit Live Cubes in LumenRT, die das visuelle Verständnis der Planung und ihre Auswirkungen auf die Umgebung und Gemeinschaft erleichtern, was eine Optimierung der Wegerechtkoordination und eine fundiertere Entscheidungsfindung zur Folge hatte.

Integrierte Anwendungen für Einsparungen

Dieses hochsensible Projekt wurde schnell, effizient und präzise durchgeführt. Mithilfe der Planungs- und Kollaborationsanwendungen von Bentley konnten alle Beteiligten dieses Ziel erreichen und Millionen sparen. ProjectWise hat eine offene, vernetzte Datenumgebung geschaffen, mit der Beratungsunternehmen zehntausende Stunden für die Erstellung von 3D-Modellen einsparen, um die strengen Zeitplananforderungen des Projekts zu erfüllen. Die Software für die Zusammenarbeit ermöglichte Inspektoren und Auftragnehmern in Echtzeit über Tablets auf Planungsdateien zuzugreifen, wodurch langwierige Meetings und manuelle Überprüfungen und Arbeitsabläufe entfielen und sich schätzungsweise 50.000 USD und 40.000 Arbeitsstunden einsparen ließen.

„Die Überschneidungserkennung von MicroStation war die effektivste Technologie, die im Projekt zum Einsatz kam“, so Taylor. ALDOT sparte durch die Nutzung dieser Softwarefunktion über zehn Millionen US-Dollar ein. Die Berichte, die aus dieser BIM-Prüfmethode erstellt wurden, ermöglichten Technikern, kostspielige Planungs- und Baufehler vor der Projektausschreibung zu beheben und sicherzustellen, dass die Versorgungsleitungen ordnungsgemäß lokalisiert wurden und Änderungsaufträge beim Bau entfallen würden. Durch einen automatisierten und optimalen Planungsprüfprozess wären so Bauverzögerungen zu vermeiden und die Bauzeit

ließe sich um 65 Tage verkürzen.

Durch die Integration von LumenRT mit den Visualisierungsfunktionen von MicroStation stellte ALDOT statt herkömmlicher 2D-Zeichnungen eine dynamische visuelle Darstellung des Projekts zur Optimierung des Projektverständnisses bereit. So ließ sich die Kommunikation zwischen Öffentlichkeit und Beteiligten vereinfachen und Klagen im Wert von zwei Millionen US-Dollar für ALDOT vermeiden, die aufgrund von Fehlinterpretationen des Wegerechts eingereicht wurden. Die animierten Renderings zeigten nämlich, dass die Wege nicht nur dem Wegerecht entsprachen, sondern auch die umgebenden Liegenschaften verbesserten.

Verjüngungskur für „inner Birmingham“

Im Projekt, das sich derzeit noch im Bau befindet, wird von den Teams weiterhin ProjectWise zum Echtzeit-Austausch von Informationen über mobile Geräte genutzt. Das mit den digitalen Planungsanwendungen von Bentley erstellte 3D-BIM-Modell ermöglichte ALDOT auch den Bewohnern von Birmingham einen anschaulichen Entwurf zu vermitteln und wurde damit seiner Verantwortung der Öffentlichkeit gegenüber gerecht, nicht nur eine sichere Infrastruktur aufzubauen, sondern auch öffentliche Gelder zu sparen. Bentley lieferte ALDOT dafür eine integrierte Technologielösung, um die Entwicklungsanforderungen der Stadt Birmingham zu erfüllen und gleichzeitig durch Minimierung des Geräuschpegels die Umweltbelastung im bebauten Stadtgebiet zu reduzieren. Die neue, strukturell sichere und funktionelle Straßeninfrastruktur bietet durch die Konsolidierung der Standorte von Auffahrten einen besseren Autobahnzugang und schafft so einen erweiterten Bereich für Parkplätze unter den Brücken. [ra]

Heben Sie das Potenzial Ihrer 2D-CAD-Software!



Bild: iStock

Viele Unternehmen investieren in 3D-Technologien, um ihre Konstruktions- und Fertigungsprozesse zu verbessern. Dennoch ist die Nachfrage nach 2D-CAD-Software ungebrochen. Grund sind konkrete Anforderungen der Anwender, um beispielsweise 2D-Altdaten zu pflegen, traditionelle 2D-Prozesse und -Workflows zu unterstützen, Stromlaufpläne und -layouts zu entwickeln oder 2D-Zeichnungen zu verwalten und zu kennzeichnen.

Dassault Systèmes hat diesen Bedarf frühzeitig erkannt und im Jahr 2010 DraftSight auf den Markt gebracht. Es handelt sich dabei um eine benutzerfreundliche 2D-CAD-Anwendung, mit der sich DWG-Dateien lesen und gemeinsam nutzen lassen. Die Zahl der Anwender liegt heute weltweit bei über zwei Millionen. Allein in der SOLIDWORKS-Community ist der Anteil von DraftSight-Nutzern mit 30 Prozent signifikant hoch. Doch wer genau setzt DraftSight ein, und was macht den Erfolg der Software aus?

Einfach und effektiv

Je nach Anforderung können Anwender zwischen verschiedenen Paketen wählen:

DraftSight Standard richtet sich an Einzelpersonen, Studenten, Pädagogen, Hobbyisten und alle, die eine einfach zu bedienende 2D-CAD-Entwurfslösung suchen.

DraftSight Professional wurde für Fachleute und Unternehmen entwickelt, die zusätzlich Features für die Produktivitätssteigerung und Anwendungsprogrammierschnittstellen (APIs) benötigen.

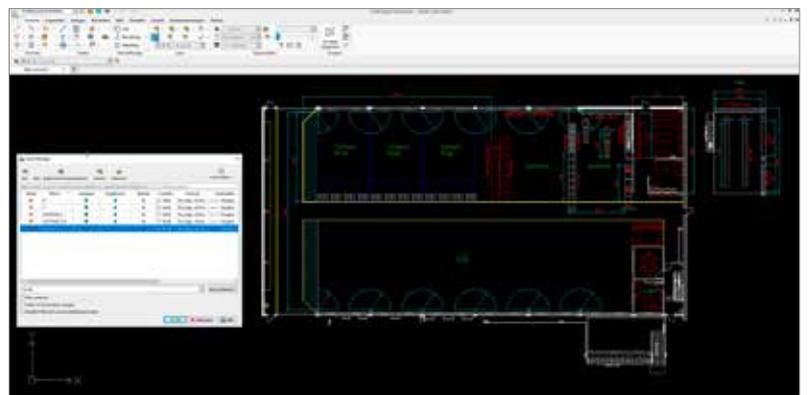


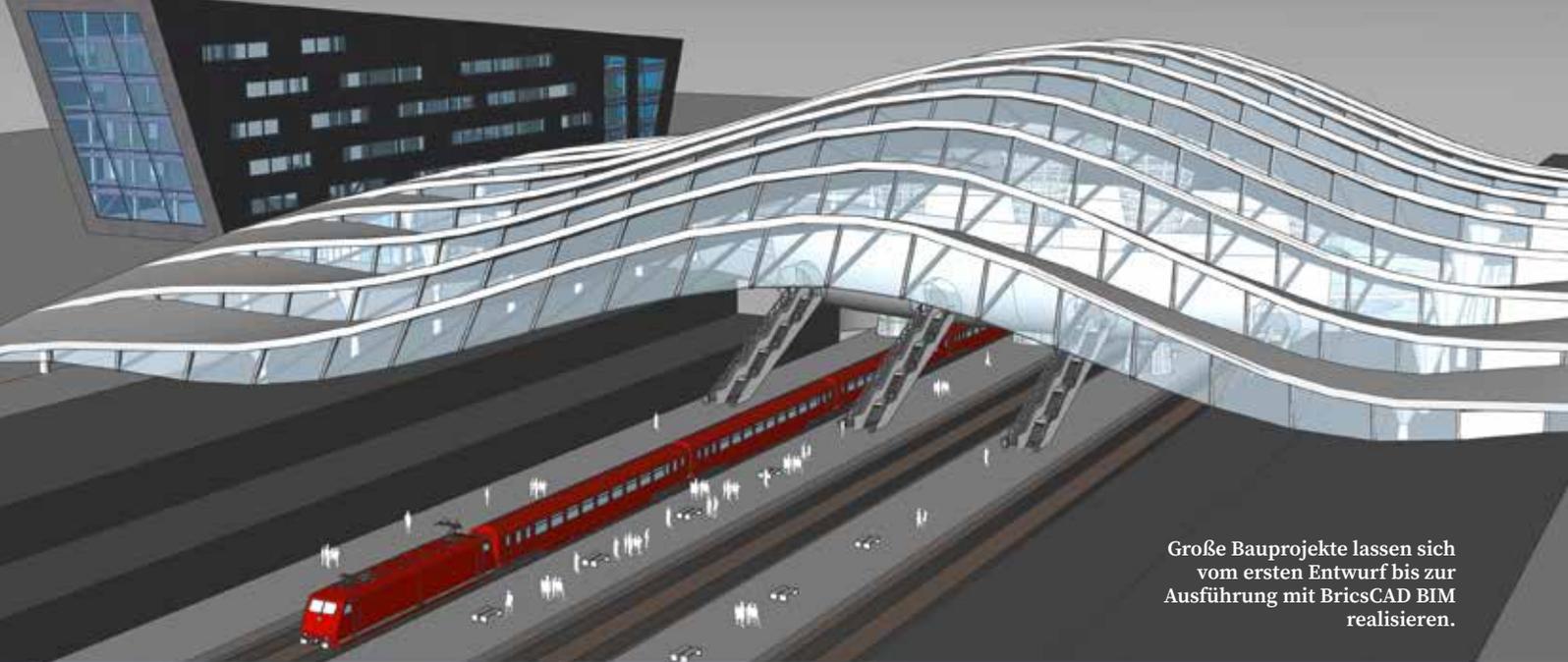
Bild: Dassault Systèmes

Die Toolbox in DraftSight liefert eine auf Standards basierte Bibliothek mechanischer Symbole und eine Zusatzanwendung für die mechanische Beschriftung.

DraftSight Premium inkludiert DraftSight Professional und eine Reihe von 3D-DWG-Funktionen für Konstruktion und Zwangsbedingungen. Dieses Paket eignet sich für Anwender, die eine solide Arbeitsroutine bei 2D-Entwürfen und 3D-Konstruktionen wünschen, um Aufgaben wie Entwurf, Modellierung und Herstellung von Prototypen, Fertigung, Laserschneiden und 3D-Druck optimal zu erledigen. Für große Unternehmen mit vielen Nutzern und/oder mehreren Standorten eignet sich **DraftSight Enterprise**. Neben produktivitätssteigernden Features und APIs erhalten sie zudem eine Netzwerklizenz sowie technischen Support. Werden darüber hinaus 3D-DWG-Funktionen für Konstruktion und Zwangsbedingungen benötigt, ist das Paket **DraftSight Enterprise Plus** die ideale Lösung.



Anbieter: Dassault Systèmes
Anschrift: Joseph-Wild-Straße 20
D-81829 München
Telefon: +49 (0) 89 / 9 60-94 80
Internet: www.draftsight.com/de



Große Bauprojekte lassen sich vom ersten Entwurf bis zur Ausführung mit BricsCAD BIM realisieren.

Digital – von der Planung bis zur Ausführung

Das .dwg-Datenformat gibt es bereits seit den 1970er-Jahren. Dass es ursprünglich als Abkürzung von Drawing (Zeichnung) gemeint war, hindert aktuelle CAD-Softwaresysteme nicht daran, dieses als Basis für moderne Technologien zu verwenden. Parametrische Modellierung und Building Information Management sind zwei der wichtigsten Beispiele, die etwa die Software BricsCAD auf Basis dieses Formats ermöglicht. Von Dr. Jörg Lantzsch

Die Architektur gehört zusammen mit dem Maschinenbau zu den Bereichen, die am längsten auf Softwareunterstützung im Rahmen der Planung setzen. CAD-Programme können heute aber deutlich mehr als nur die klassische Zeichnung zu ersetzen. Fast schon Standard ist die 3D-Modellierung. In der Software erstellt der Anwender dabei keine 2D-Zeichnungen mehr, sondern arbeitet direkt an einem 3D-Modell. Wird das Modell in 3D direkt in der Software erstellt, ergeben sich viele zusätzliche Möglichkeiten.

Für die gesamte Planungskette im Gebäudebereich werden immer wieder Softwaretools eingesetzt. Der Architekt erstellt seine ersten Entwürfe für die Abnahme beim Bauherrn ebenso digital wie die späteren Pläne. Um Redundanzen zu vermeiden, kann der Architekt die Entwürfe in BricsCAD Shape anfertigen. Ein kostenloses Tool, das einen enormen Vorteil bietet: nach der Abnahme kann der Architekt nämlich mit BricsCAD direkt an den

Entwürfen weiterarbeiten und daraus die detaillierte Bauplanung erstellen. Er ergänzt den Erstentwurf einfach durch die Details bis zur fertigen Planung. Mit BricsCAD BIM steht hierzu ein ideales Werkzeug zur Verfügung, das die Anforderung aller Prozesse eines Bauprojekts optimal erfüllt. Es unterstützt das BIM-Konzept und bringt so die Digitalisierung in der Baubranche voran. Dabei werden sämtliche Objekte eines Gebäudes in Form von Objekten in der Planung repräsentiert.

Um die Interoperabilität im Rahmen von BIM zu gewährleisten, ist ein einheitliches Datenmodell notwendig. In BricsCAD BIM kommt das IFC-Format gemäß ISO 16739:2013 zum Einsatz. Damit ist ein Datenaustausch auch zwischen verschiedenen Softwarelösungen möglich. Im Datenschema sind Informationen aller am Bauprojekt mitwirkender Disziplinen über den gesamten Lebenszyklus enthalten – nicht nur geometrische Informationen wie in einem Entwurf, sondern auch technische Details aus den einzelnen Planungsdisziplinen.

BIM-Werkzeuge erleichtern die Arbeit

Integrierte Werkzeuge in BricsCAD BIM erleichtern die Arbeit ganz entscheidend. Das Tool BIMIFY etwa klassifiziert automatisch alle Elemente, wie Wände, Fenster, Türen, Säulen usw. „BIM Propagate“ (Übertragen) hingegen schlägt automatisch die Übernahme von Detailplanungen an andere Stellen vor. Da sehr viele Informationen im digitalen Gebäudemodell enthalten sind, lässt sich BIM auch für die Ausführungsplanung und für die Abrechnung der einzelnen Gewerke einsetzen. Erfolgt die Datenhaltung entlang aller Prozessschritte durch-

gängig, kann man auf eine doppelte Erfassung von Daten vom ersten Entwurf des Architekten bis zur Abrechnung verzichten. Auch BricsCAD BIM basiert auf dem DWG-Format und bietet für jeden Prozessschritt die passende Lösung. In der neuesten Version werden IFC4 und BCF (BIM Collaboration Format) unterstützt.

Damit alle Beteiligten mit den gleichen Daten arbeiten können, steht der Cloud-Service „Bricsys 24/7“ zur Verfügung. Dadurch können alle am Projekt Beteiligten auf die DWG-Dateien des Projekts zugreifen – sogar dann, wenn sie gar nicht mit BricsCAD arbeiten. Die nahtlose Zusammenarbeit vereinfacht die Kommunikation und erleichtert das Verwalten sämtlicher Dokumente.

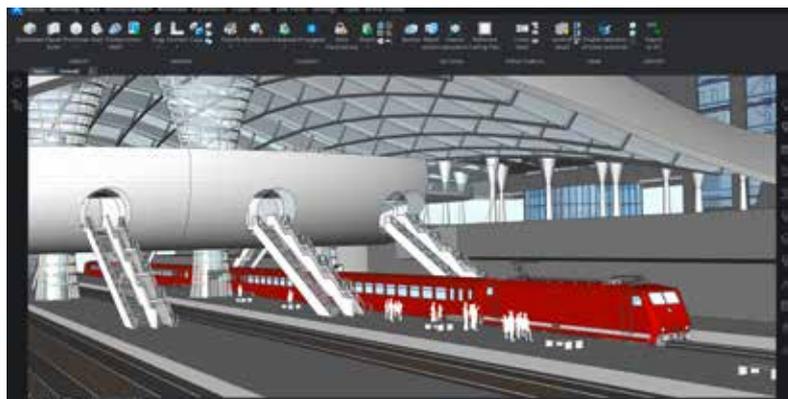
Besonders hilfreich für große Bauprojekte ist die Möglichkeit, Workflows zu definieren, die das kollaborative Arbeiten optimieren. So kann man etwa eine Planung zur Freigabe hochladen. Je nachdem, ob der Verantwortliche diese Planung freigibt oder nicht, werden unterschiedliche Aktionen ausgelöst. Beispielsweise kann der Planer eine Nachricht erhalten, dass er die Planung nochmals überarbeiten muss.

Neue Version mit Schnittstellen-News

Die aktuelle Version V20 von BricsCAD bringt zahlreiche Neuerungen. Gleich beim Start des Programms fällt der so genannte Launcher auf, der den Willkommen-Bildschirm der Vorgängerversion ersetzt. Der Nutzer hat jetzt ganz einfach die Wahl, welche Version von BricsCAD er starten möchte. Je nach erworbenen Lizenzen stehen die Module Drafting (BricsCAD Classic), Modeling (BricsCAD Pro oder Platinum), Mechanical (BricsCAD Mechanical) oder BIM (BricsCAD BIM) zur Verfügung. Das Modul Shape ist kostenlos und steht für alle Anwender bereit. Mit der Version BricsCAD Ultimate lassen sich alle Module uneingeschränkt verwenden.

Wer stets mit dem gleichen Modul arbeitet, hat auch die Möglichkeit, den Launcher zu deaktivieren und direkt zum Home-Bildschirm zu gelangen. Hier gibt es eine weitere Neuerung des GUI: Der neue Start-Tab bietet die Möglichkeit, ein neues Projekt zu starten oder komfortabel in den zuletzt verwendeten Dateien zu suchen. Auch auf Tutorial-Inhalte und Add-On-Module von Drittanbietern lässt sich hier schnell zugreifen. Die dritte und letzte Überraschung für den BricsCAD-User ist das neue dunkle GUI. Dieser Hintergrund soll die Augen beim langen Arbeiten am Bildschirm entlasten. Selbstverständlich kann man optional auch das alte Farbschema verwenden. Eine weitere Neuerung ist das 24/7-Panel, das einen direkten Zugriff auf die Cloudlösung Bricsys 24/7 erlaubt. Dies macht das kollaborative Arbeiten direkt aus BricsCAD heraus noch einfacher.

Neben den zahlreichen Neuerungen am User-Interface, die zu mehr Effizienz im Arbeitsalltag beitragen sollen, sind auch neue und verbesserte Funk-



tionen in BricsCAD V20 hinzugekommen. So wurde das Tool „Blockify“, das es seit der Version 19 gibt, erweitert: Werden mehrere ausgewählte Elemente zu einem Block zusammengefasst, kann Blockify alle gleichen Gruppen ebenfalls zu einem Block zusammenfassen. Dabei erkennt die Funktion nun automatisch, ob es schon eine bestehende Blockdefinition mit den gleichen Elementen gibt und verwendet dann diese, anstatt eine neue zu erstellen. Weitere Neuerungen, etwa bei der Benennung der Blöcke, erleichtern die Arbeit zusätzlich.

Auch die Arbeit mit Layerwerkzeugen ist in der neuen Version auf höhere Effizienz ausgerichtet. Die Layerfilter unterstützen jetzt auch Gruppenfilter statt wie bisher nur Eigenschaftensfilter. Dadurch wird das Gruppieren verschiedener Layer deutlich schneller. Das Hinzufügen weiterer Layer geht ebenfalls sehr einfach, wahlweise mit der rechten Maustaste oder durch Drag-and-Drop in der Layerliste. Neu ist die Funktion „Kopiere zu Layer“, mit dem sich einzelne Elemente in einen bestimmten Layer kopieren lassen.

Neben den genannten Neuerungen und Verbesserungen sind in der neuen Version auch zahlreiche weitere Detailverbesserungen enthalten. Die neue Hauptversion der DWG-basierten CAD-Software BricsCAD V20 soll Mitte November 2019 in der deutschen Version erhältlich sein. Details finden Interessierte auch auf der Webseite des deutschen Repräsentanten MERVISOFT (www.cad-deutschland.de). Dort steht außerdem eine Testversion zum Download zur Verfügung, die man 30 Tage ohne Einschränkungen verwenden kann. [ra]

Einzelne Elemente wie Treppen oder Fenster lassen sich mit BricsCAD BIM IFC-konform in die Planung einfügen.

Das dunkle GUI ist eine der Neuerungen, die bei BricsCAD V20 sofort ins Auge fallen.

Fast schon ein GIS?

Spatial Manager ist eine Applikation für Import, Verwaltung, Analyse und Export von räumlichen Daten (Spatial Data). Außerdem bekommt der Anwender die Möglichkeit, Online-Dienste wie WMS, WFS, OpenStreetMap (OSM), BingMaps usw. als dynamischen Kartenhintergrund darzustellen. Neben BricsCAD werden auch AutoCAD und ZWCAD unterstützt. Von Dr. Peter Scigalla

Spatial Manager (nachfolgend kurz SPM genannt) importiert nahezu alle GIS- und Vermessungs-Datenformate. Das Spektrum reicht von frei konfigurierbaren ASCII-Files über georeferenzierte Rasterbilder bis zu diversen Vektorformaten. Unter anderem ESRI Shape, Mapinfo, PostGIS, GML und Google Earth. SPM beschränkt sich nicht nur auf den reinen Geometrie-Import, sondern übernimmt ebenso die Sachinformationen. Das gilt auch für die immer häufiger anzutreffenden WFS-Dienste. Ein Assistent führt den Anwender in nur drei Schritten durch die Konfiguration. Als Beispiel dient eine ESRI-Shape-Datei (Testdaten Landesvermessung Brandenburg) mit Katasterdaten.

1. Im ersten Schritt werden die Import-Parameter (siehe Bild 1) festgelegt. Flächenobjekte kann

man in 2D oder 3D übernehmen, wahlweise mit Schraffuren. Punktobjekte dagegen als Punkte oder Blockreferenzen, im letzteren Fall auch mit Datenzuordnung zu Attributen. Der Ziel-Layer ist frei definierbar oder man verwendet auch hier Werte aus der Datentabelle. Gleiches gilt für die Beschriftung in der Zeichnung. Weiterhin entscheidet der Anwender, ob er die Sachdaten (Attribute) übernehmen möchte und ob alles oder nur die Daten des aktuell sichtbaren Ausschnitts importiert werden.

- Schritt zwei erlaubt die Koordinatentransformation. Dafür stehen alle gängigen Koordinatensysteme zur Verfügung. Problemlos lassen sich damit zum Beispiel Bestände aus Gauß-Krüger-Koordinaten nach ETRS 89/UTM umrechnen.
- Im dritten Schritt kann man die Konfiguration als Task speichern, um sie wiederholt abzuarbeiten. Nach einer kurzen Zusammenfassung der wichtigsten Eingaben lässt sich der Import starten.

Das Ergebnis ist in Bild 2 zu sehen. Vor dem Hintergrund einer Luftbildkarte sind die einzelnen Grundstücke inklusive der automatisch beschrifteten Flurstücksnummer zu sehen. Im Beispiel erfolgte der Import aller grafischen Elemente in den Layer „flurstueck“. Alternativ hätte man dafür auch ein Merkmal aus den Attributen wählen können. Darüber liegt die Tabelle aller importierten

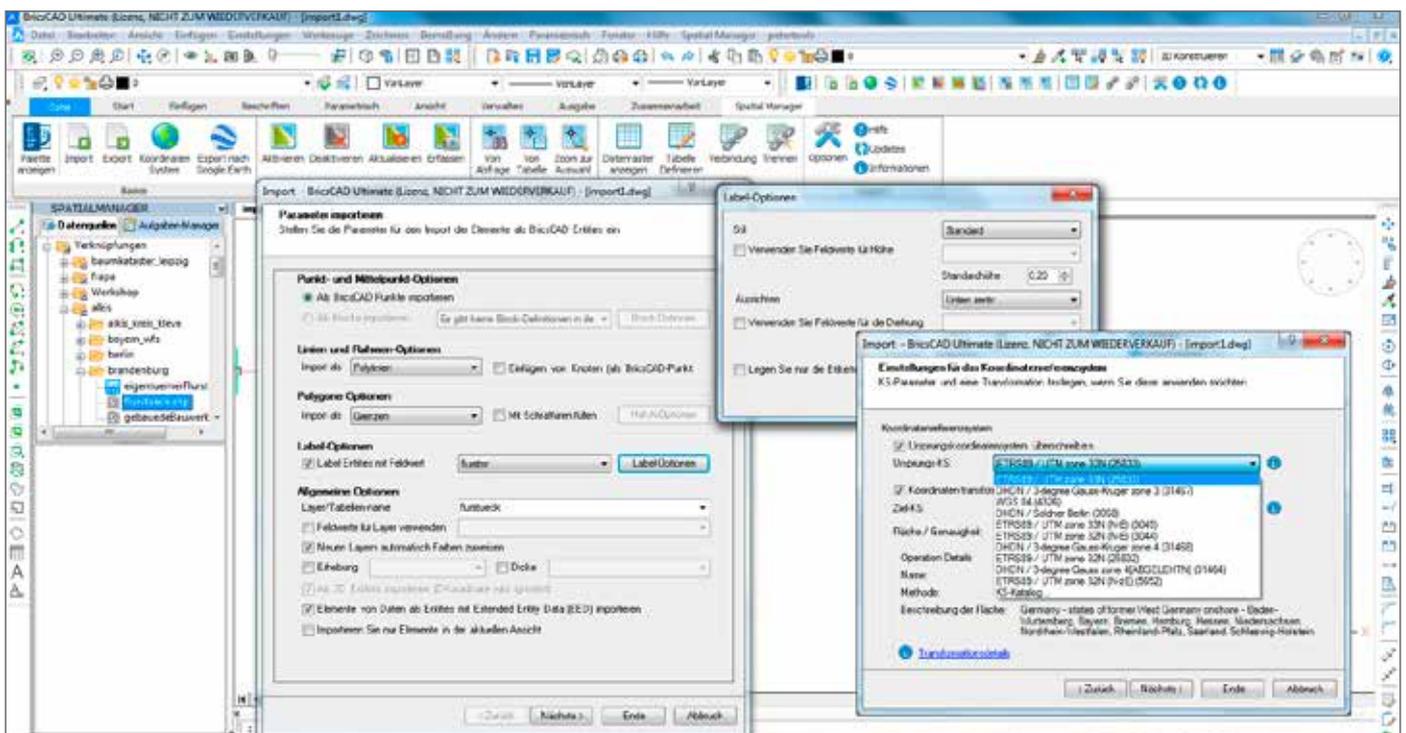


Bild 1: Import-Optionen und Koordinatentransformation im „Spatial Manager“.

Sachinformationen. Mit Klick auf die Daten kann man auf das entsprechende Objekt zoomen und umgekehrt.

Sachdaten verwalten

Am Beispiel der importierten Katasterkarte ist zu sehen, dass auch die Flurstücksdaten eingefügt wurden. Das Sachdaten-Management ist jedoch noch viel mächtiger, da der Anwender eigene Datenstrukturen anlegen und vorhandene modifizieren kann. Dabei handelt es sich um so genannte EED (Extended Entity Data), die man jedem Zeichnungsobjekt zuordnen kann. Soll beispielsweise eine Wasserleitung als Polylinie kartiert werden, legt man eine Tabelle mit den entsprechenden Leitungsdaten wie Nennweite, Material und Baujahr an. Dabei lassen sich schon Standardwerte festlegen, und ein Klick genügt zur Verknüpfung mit der Polylinie. Die dabei voreingestellten Leitungsdaten sind jederzeit editierbar. Das funktioniert auch mit allen anderen grafischen Objekten wie Punkten, Blockreferenzen, Bögen usw.; das ist übrigens der Unterschied zu den bekannten Attributen, die man nur Blöcken zuordnet.

Sind die Daten erfasst oder importiert, kann man sie tabellarisch darstellen, sortieren, abfragen oder auch exportieren. Der Export erfolgt als ASCII-Datei mit wählbaren Trennzeichen.

Hintergrundkarten

Spatial Manager erlaubt die dynamische Einbindung von Hintergrundkarten aus dem Internet. Verschiedene Quellen werden mit der Installation ausgeliefert, unter anderem BingMaps und OpenStreetMap.

Noch interessanter dürfte die Möglichkeit sein, WMS-/TMS-Dienste zu hinterlegen. Prinzipiell kann man WMS-Dienste auch mit BricsCAD laden. Allerdings ist die Nutzung etwas umständlich. Der wesentliche Vorteil bei der Verwendung von SPM ist die Dynamik. Das bedeutet, dass sich bei jedem Zoom oder Pan die Hintergrundkarte automatisch aktualisiert. Bild 3 zeigt die Konfigurationsmöglichkeiten eigener Hintergrundkarten.

Natürlich gibt es auch eine Möglichkeit, Hintergrundbilder dauerhaft zu speichern. Hierzu dient die Snapshot-Funktion. Sie erlaubt wahlweise das Generieren einer georeferenzierten Rasterdatei oder die Einbettung als OLE-Objekt. In bei-

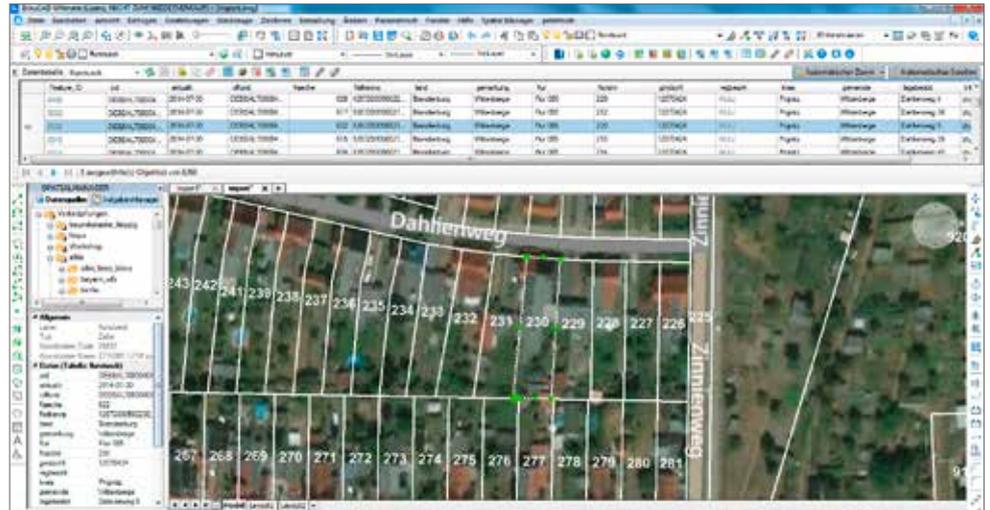


Bild 2: Import aus ESRI Shape inklusive Verwaltung der Sachdaten.

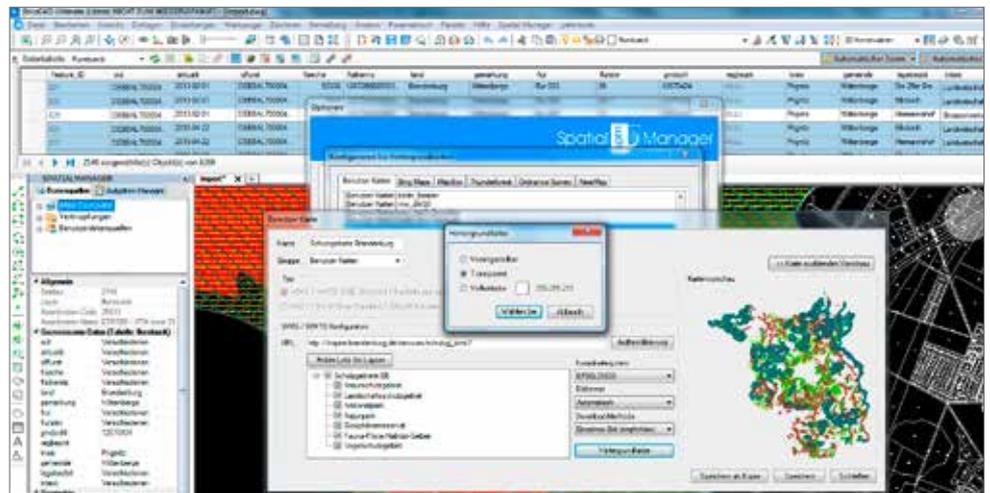


Bild 3: Anzeige von Hintergrundkarten aus WMS-Diensten.

den Fällen sind ein Ausschnitt und die Auflösung wählbar, was unmittelbare Auswirkung auf die Dateigröße hat.

Geodaten exportieren

Analog zum Import wird der Anwender auch von einem Assistenten durch den Exportvorgang geführt. Im ersten Schritt erfolgt dazu eine Festlegung der zu exportierenden Eigenschaften. Zuerst geht es um alle Sachdaten und auch die Block-Attribute. Für Texte lassen sich neben dem Textinhalt auch Schriftgröße und Drehwinkel ausgeben. Bei Blockreferenzen kann man Blockname, Drehwinkel und Skalierung in die Zieldatei schreiben; auch Schraffur-Eigenschaften werden übergeben.

Im zweiten Schritt erfolgt die Festlegung des Zielformats. Das können unter anderem SHP, KML/KMZ, GML, XML, ASCII aber auch PostGIS oder SQL Server sein.

Im dritten Schritt folgen dann formatspezifische Angaben. Zum Schluss ist noch das Ziel-Koordinatensystem festzulegen. Denn genau wie beim Import kann auch bei der Datenausgabe eine Koordinatentransformation stattfinden. [ra]



Wirtschaftlicher zeichnen in 2D

Die primären Ziele eines CAD-Produktmanagers sind wohl die, herauszufinden, was die Benutzer in ihrer 2D-CAD-Software so alles benötigen und dem Entwicklerteam dabei zu helfen, eine Produkt-Roadmap zu erstellen. Dabei ist es hilfreich, mit Designern sowie CAD- und IT-Managern zu sprechen und deren Erwartungen und Probleme kennenzulernen. Wer eine Entscheidung treffen muss und sein Geld nicht für die Monopolisten ausgeben will, sollte sich folgende Details näher anschauen. Von Daniel Huang

Kompatibilität

Huisman, ein weltweiter Anbieter von technischen Lösungen für Unternehmen der Öl- und Gasindustrie, der erneuerbaren Energien sowie der Zivil- und Freizeitindustrie setzt ZWCAD von

ZWSOFT für das 2D-Zeichnen ein, um die Zuverlässigkeit der von ihm hergestellten Produkte weiter zu verbessern.

Wer als Anwender ebenfalls daran interessiert ist, sollte einmal die nachfolgenden Punkte beachten. Das Wichtigste deshalb gleich zu Beginn: Ist die „neue“ Software mit der aktuell verwendeten Lösung überhaupt kompatibel? Das Wechseln von AutoCAD ist nämlich ein bekanntes Szenario: da hat man große Mengen alter DWG-Zeichnungen, die von den Versionen vom sehr alten R12 bis zur neuesten 2018 reichen. Gleichzeitig bedeutet Kompatibilität sowohl Dateiformat als auch Benutzergewohnheit. Wenige Softwareanwendungen enthalten beides. Tatsächlich sind viele Zeichner nur mit den Funktionen von AutoCAD vertraut. Daher ist es bei der Auswahl einer CAD-Software bedeutend, dass sie den früheren Gewohnheiten der Anwender entspricht. Sie verstehen die Software schneller und behalten den Überblick.

Funktionalität

Eine Software ist ein Werkzeug, das über genügend Funktionen verfügen muss, um Probleme zu lösen und um Aufgaben schnell erledigen zu können. Bevor man also eine Entscheidung trifft für eine neue Anwendung, lassen sich in Frage kommenden Lösungen auf dem Markt testen. Dabei sind einige Punkte zu beachten:

1. Das neue Programm sollte immer in der realen Arbeitsumgebung getestet werden. Dadurch lässt sich sicherstellen, dass die Software wirklich funktioniert, bevor man sie erwirbt.
2. Nicht nur an fehlende Funktionen denken, sondern auch an die „Too-Powerful-Falle“. Tat-



Eine vertraute Benutzeroberfläche und einfach zu bedienende CAD-Befehle sowie eine hervorragende DWG-Kompatibilität können den Wechsel zu einer anderen CAD-Software erheblich vereinfachen.

sächlich werden 80 Prozent der Funktionen möglicherweise nie von den Mitarbeitern genutzt, bezahlt hat man jedoch für alle.

Der entscheidende Punkt beim Testen ist, die Vor- und Nachteile im realen Workflow herauszufinden. Nichts ist perfekt, jedes Produkt hat seine Stärken und Schwächen. Man sollte sich für das entscheiden, was am besten zu einem passt.

Erweiterbarkeit und Konnektivität

Verwendet man Add-ons oder Plug-ins mit der CAD-Plattform und hat das in einer realen Umgebung getestet, weiß man, ob auch alle Werkzeuge von Drittanbietern unterstützt werden. Das CAD-Programm bietet nur eine Basis; wirklich wichtig sind die Anwendungen, die dort aufsetzen.

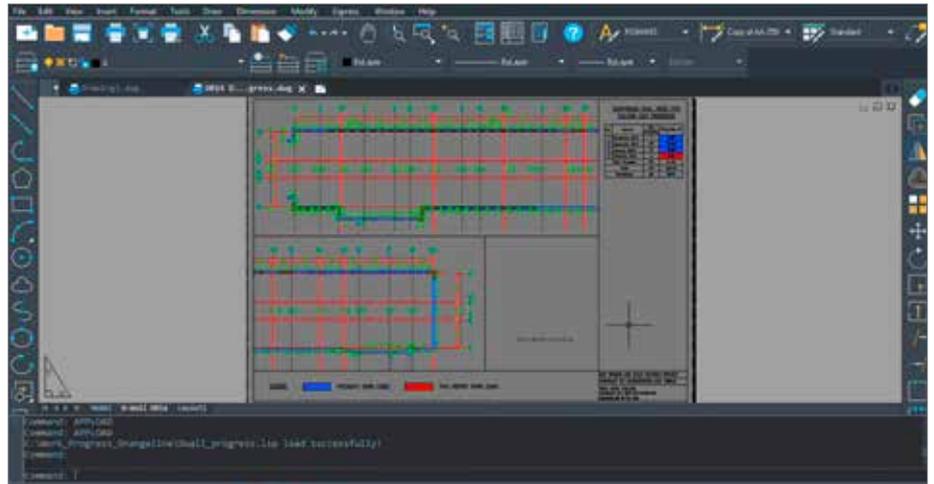
Wie weit die vorhandenen Anwendungen unterstützt werden können, hängt jedoch davon ab, ob die CAD-Software auch eine hervorragende API-Leistung erbringt. In den meisten Fällen wirkt sie sich auf die Produktivität der Benutzer aus und ist nicht selten wichtiger als die Plattform selbst.

Mit der Entwicklung der modernen Technologien kommen mobile Apps, die Cloud und SaaS zu uns und beeinflussen jede Branche. Auch CAD macht da keine Ausnahme. Wenn es CAD-APPS oder sogar webbasierte Lösungen gibt, die mit der eigenen CAD-Softwareauswahl verbunden sind, wäre dies definitiv ein Pluspunkt bei der Entscheidungsfindung.

„CAD Pockets“ etwa ist ein perfekter Begleiter für ZWCAD-Benutzer. Damit lassen sich DWG-Dateien auf Smartphones und Tablets einlesen und einfache Änderungen durchführen, was die Zusammenarbeit mit dem Team vereinfacht. CAD- oder IT-Manager freuen sich auch über ein einfaches Team-/Projekt-/Datei-Lizenzmanagement.

Service und Support

Jeder IT-Manager würde zustimmen, dass keine Software perfekt ist und sie gepatcht werden muss. Am Anfang ist ein zuverlässiges Team für Service und Support notwendig, um sicherzustellen, dass das Team schnell mit der neuen Lösung zurechtkommt. In der zukünftigen



ZWCAD bietet einen angemessenen Preis, permanente Lizenzen und effiziente Zeichnungswerkzeuge. Deswegen verwendet CH. Karnchang Public Company Limited in Thailand für Mass-Rapid-Transit-Projekte ZWCAD, da das Unternehmen für viele Konstruktionsprojekte zahlreiche Lizenzen braucht.

täglichen Arbeit spielt ein gutes Team für die technische Unterstützung auch eine wichtige Rolle, falls mal etwas Unerwartetes passiert. Unterstützung ist also sowohl zu Beginn als auch in späteren Phasen für die Benutzer unumgänglich, um für die nötige Sicherheit zu sorgen, damit das Team reibungslos mit den neuen Anwendungen arbeiten kann.

Preis

Ein Irrtum ist wohl die Annahme, dass ein Wechsel auf andere CAD-Lösungen immer mit Kostensenkungen einhergeht. Erst wenn man alle wichtigen Aspekte berücksichtigt hat und diese mit dem Preis abwägt, lässt sich beurteilen, ob eine CAD-Software nun teuer ist oder eben nicht. Am besten, man wählt nicht die günstigste, sondern die, die am besten zur eigenen Arbeit passt und die gleichzeitig einen guten Preis bietet. Billige Produkte schonen zwar den Geldbeutel, auf lange Sicht verursachen sie aber unter Umständen auch Mehrkosten.

Alle genannten Punkte sind wichtige Faktoren, die bei der Auswahl einer DWG-Lösung in Betracht gezogen werden sollten. Diese Faktoren sowie die Meinungen der User weltweit fließen auch ein in die (Weiter-)Entwicklung von ZWCAD. Deshalb ist diese Software einfach in der Anwendung, flexibel und schnell. Sie unterstützt zudem alle notwendigen Funktionen und Anwendungen und erfüllt mit gutem Preis-Leistungsverhältnis die Designanforderungen der Nutzer. [ra]



Ein Ingenieur der Korea Expressway Corporation verwendet EX-CAD, eine mobile CAD-Lösung, die auf CAD Pockets basiert, um Brücken- und Straßeninspektionen durchzuführen.



Die ARES Trinity of CAD von Gräbert ist eine Softwareumgebung für drei Plattformen.

CAD (-Workflow) in der Cloud

Im Vergleich zu anderen Softwarebranchen hat sich der Bereich CAD mit der Einführung von Cloud Computing verspätet. Denn CAD-Anwender sind von Natur aus vorsichtig, da Zeichnungen oft vertrauliche Informationen enthalten. Sie stehen zudem der Cloud-Sicherheit skeptisch gegenüber, obwohl die Dienste dort eine höhere Zuverlässigkeit bieten als lokale Festplatten oder Netzwerke, auf denen Daten verloren gehen, beschädigt oder leicht gestohlen werden können. Von Randall Newton

Durch Zeichnungskopien kann man schnell die Kontrolle über die einzelnen Daten verlieren, da es schwierig ist, die im Umlauf befindlichen Versionen synchron zu halten. Empfänger von Zeichnungen können vertrauliche Daten ohne Wissen oder Zustimmung des Eigentümers immer wieder freigeben.

Die ARES Trinity of CAD von Gräbert ist eine Softwareumgebung für drei Plattformen. ARES Commander ist eine umfassende Desktop-CAD-Software (Windows, Mac, Linux). ARES Touch,

ein mobiles CAD für Tablets und Smartphones (iOS, Android), bietet umfangreiche Zeichen- und Bearbeitungsbefehle. Und das browserbasierte ARES Kudo (Chrome, Safari, Edge und Firefox) ist sowohl der Hub für die Verbindung und Freigabe von Dateien als auch ein agiler CAD-Editor.

ARES Commander und ARES Touch können bei Bedarf offline mit lokalen Dateien arbeiten. Und alle drei verwenden natives DWG-Dateiformat.

Neue Zeichnungen lassen sich auf jeder ARES-Plattform erstellen. Über alle drei Plattformen lassen sich die Zeichnungen mithilfe der browserbasierten Lösung ARES Kudo für alle Benutzer und ihre Geräte synchronisieren. Diese Art der Freiheit und Flexibilität ist eine grundlegende Verbesserung der Zusammenarbeit während des Entwurfsprozesses.

Vorteile beim Einsatz von ARES

1. Expertise: ARES nutzt Amazon Web Services (AWS), einen Cloud-Technologieanbieter mit globaler Reichweite. AWS bietet eine sichere Infrastruktur, die in vielen Ländern, einschließlich Deutschland, die staatlichen Standards übertrifft.

Bildkommentar in ARES Commander.



Alle Bilder: Gräbert GmbH



Gräbert erhielt nach strenger Prüfung die „AWS Industrial Software Competency“-Zertifizierung.

2. Datensicherheit: Zeichnungen werden nicht auf Gräbert-Servern gespeichert. ARES Trinity of CAD arbeitet mit mehreren bekannten Cloud-Service-Providern zusammen und unterstützt auch die Verwendung privater Server. Dies bietet ein hohes Maß an Sicherheit.

3. Verfügbarkeit: Bei AWS handelt es sich nicht um einen einzelnen Server, sondern um Tausende auf der ganzen Welt. Benutzer können auf Zeichnungen zugreifen, ohne bei Ausfällen zu befürchten, dass ihnen der Zugriff verweigert wird.

4. Kontrolle: Meistens kontrolliert die IT-Abteilung die Sicherheit der Daten des jeweiligen Nutzers. In ARES steuert der Eigentümer (Ersteller) einer Zeichnung, wer Zugriffs- und Bearbeitungsrechte hat. Er kann die Freigaberechte jederzeit einsehen und widerrufen. ARES-Enterprise-Kunden können auch unternehmensweite Einschränkungen und Regeln definieren.

5. Das Synchronisieren der Zeichnungen zwischen Benutzern und Geräten ermöglicht eine erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen den Benutzern. ARES Kudo automatisiert die zeitaufwändige und mühsame Verwaltung von Dateien, Änderungen und Kommentaren.

6. Es bietet weniger Bearbeitungsfunktionen als ARES Commander oder Touch. Seine Stärke in der Trinity of CAD beruht auf der Rolle als Drehscheibe für Zusammenarbeit und Synchronisierung. Man beachte folgende Unterschiede:

a) Vor der ersten Verwendung von Kudo ist keine Software zu installieren. ARES Kudo lässt sich jederzeit auf jedem Computer mit Internetzugang sofort verwenden.

b) CAD-Dateien folgen dem Benutzer auf jedes Gerät und sind immer auf dem neuesten Stand. Man kann Zeichnungen über alle eingebundenen Cloud-Speicherdienste suchen und diese bearbeiten.

c) ARES Kudo verhindert Konflikte, wenn zwei Benutzer gleichzeitig an derselben Zeichnung arbeiten. Der zweite Benutzer erfährt, wer bereits

daran arbeitet und bietet das Öffnen der Datei mit ausschließlichem Lesezugriff an.

d) Über die ARES Kudo kann man steuern, wer über Bearbeitungsrechte und wer über Anzeigerrechte verfügt.

e) Zeichnungen lassen sich über einen Link teilen, der dem Empfänger Ansichtsrechte gewährt (View-Only-Links).

Für bessere Zusammenarbeit

ARES-Synchronisation ist mehr als nur das Verwalten und Aktualisieren von Zeichnungen. Für die Zusammenarbeit kann man eine Kommentarfunktion für Teammitglieder und Interessengruppen in der Cloud nutzen.

Der Kommentierungsprozess beginnt dann, sobald man eine in der Cloud gespeicherte Zeichnung und anschließend die Kommentar-Palette öffnet. Kommentare werden immer mit der Originalzeichnung gespeichert, die Zeichnung selbst wird nicht verändert. Alle Kommentare sind für Bearbeiter mit Bearbeitungsrechten sichtbar. Diejenigen, die nur Ansichtsrechte haben, sehen nur ihre eigenen Kommentare und die Antworten darauf. Auf diese Weise können Mitglieder des Teams Designprobleme kommentieren und diskutieren, ohne dass ein Kunde oder eine andere externe Person ihre Anmerkungen liest. Kommentare kann man entweder allgemein zur Zeichnung geben oder mit bestimmten Zeichnungselementen abgeben.

Teilen von View-Only-Links

Mit ARES Kudo oder direkt im ARES Commander lässt sich ein View-Only-Link erstellen. Der erlaubt den Kontakten, die Zeichnung online in einem Browser mit ARES Kudo anzuzeigen. Die Zeichnung wird automatisch aktualisiert, wenn eine Änderung gespeichert wird. Dies stellt sicher, dass Betrachter stets die aktuelle Version einer Zeichnung sehen, die somit zur einzigen Quelle für das Projekt wird.

Der View-Only-Zugriff bietet darüber hinaus weitere Funktionen wie etwa das Messen von Entfernungen oder Flächen sowie das Ein- und Ausschalten der Layer. [ra]

Workflow und Synchronisation mit ARES Kudo.



Architektur wird digitaler

Die Digitalisierung hält in allen Bereichen des Arbeitslebens Einzug. Dazu gehört auch die Architekturbranche, die bislang eher für kreative Zeichnungen auf Papier und eine künstlerische Vorgehensweise bekannt war. Das Image vieler Architekten war das von Künstlern, die in einem entsprechenden Prozess etwas Reales schaffen. Das Image muss aktualisiert werden.

Architekten gehören mittlerweile zu den Vorreitern der digitalen Entwicklung von Gebäuden und Räumen. Sie setzen moderne Technologien ein, um ihre Entwürfe so realitätsnah wie möglich darzustellen. Die Vorteile der digitalen Entwicklung: Gebäude oder Räume lassen sich in 3D entwickeln – und so aus allen Winkeln anschauen, verändern und optimieren.

Statt Bleistift und Transparentpapier zählen heute leistungsstarke Rechner, die die komplexen Berechnungen möglichst schnell und akkurat durchführen. Dabei sind die Anforderungen an solche Hochleistungsmaschinen deutlich höher als an normale Computer. Sie müssen nicht nur über eine hohe Grafikleistung verfügen, die Gebäude und

Räume in 3D rendern kann, sondern auch über eine kristallklare Farbdarstellung und gestochene scharfe Umrisse. Darüber hinaus lassen sich mit den Workstation Modellen von HP Gebäude leicht und schnell verändern – und Tests durchführen, für die in der Vergangenheit aufwändige Modelle angefertigt werden mussten. Darüber hinaus lässt sich die Widerstandsfähigkeit gegen die Elemente simulieren, zum Beispiel wie sich Materialien bei Windböen, starken Regenfällen oder Gewittern verhalten.

Der ideale Rechner für Architekten

Der Z2 Mini von HP ist die ideale Maschine für Architekten – sie sind damit in der Lage, ihre kreativen Ideen umzusetzen. Dafür verfügt der Z2 Mini über eine passable Grafikleistung und bietet Designern die Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit, die sie benötigen, um komplexe 3D-Modelle zu erstellen. Der Z2 Mini ist zwei Mal leistungsfähiger als ein PC-Mini der Business-Klasse und bietet die Datenverarbeitungsleistung in einer Workstation, die nur die Höhe einer Espressotasse hat. Kombiniert mit einer Virtual Reality (VR)-Brille können Architekten die Gebäude betreten und sie sich immersiv anschauen. Sie erhalten damit die Möglichkeit, virtuelle Räume im Detail zu erforschen und damit Veränderungen vorzunehmen. Viele Architekten haben die Möglichkeiten von 3D-Modellen erkannt und schätzen die Rechenleistung des Z2 Mini.

Denn der Z2 Mini wurde von Designern für Designer entwickelt und erfüllt ihre CAD-Anforderungen. Das kleine Powerhouse überzeugt mit der Leistung einer ausgewachsenen Desktop-Workstation, benötigt aber nur einen Bruchteil des Platzes. Die Leistung des Z2 Mini wurde während einer Dauer von 368.000 Stunden getestet und für über 20 professionelle Software-Anwendungen zertifiziert.



Der Z2 Mini von HP hat die die Höhe einer Espressotasse.



Bild: j1661227 shutterstock.com



Viele Architekten haben die Möglichkeiten von 3D-Modellen erkannt und schätzen hohe Rechenleistung.

ziert. Dazu gehören AutoCAD, Vectorworks, Revit, Solidworks oder Inventor, die regelmäßig von Architekten verwendet werden. Eine ausgeklügelte Technik optimiert die Luftführung und sorgt für ein leises, gut gekühltes System – das selbst komplexeste Berechnungen problemlos durchführt.

Mit dem HP Z Turbo-Laufwerks sind eine schnellere Start- und Reaktionszeit sowie Datei-Uploads mit bis zu 512 GByte PCIe-Speicher oder 1,5 TByte Gesamtspeicher gewährleistet. Auch der Speicher ist mit bis zu 32 GByte DDR4-Speicher auf professionelle Berechnungen ausgelegt. Ein optionaler ECC-Speicher schützt unternehmenskritische Daten zusätzlich. Designer schätzen diese Leistungsparameter und immer mehr entscheiden sich für den Z2 Mini von HP.

Studio Libeskind und die Technologie

Ein Beispiel für den Einsatz neuer Technologien in der Architektur ist Daniel Libeskind, der seine Entwürfe längst nicht mehr mit Bleistift auf Papier zeichnet. Sein Büro setzt den Z2 Mini von HP ein, die weltweit erste Mini-Workstation und wurde speziell für CAD-Anwender entwickelt. Libeskind und Yama Karim, ein Studio Libeskind Director, sind von den kreativen Möglichkeiten begeistert, die diese Technologie ihrem Team eröffnet. Libeskind ist für seine spektakulär tiefen Zeichnungen und seine ausdrucksstarke architektonische Vision bekannt. Sein künstlerisches Auge gedeiht zwar noch immer durch Stift und Papier, aber er setzt auch auf die modernsten Technologien. Tatsächlich ist der Architekt der Erste, der darauf hinweist, dass viele seiner Entwürfe ohne den Computer nicht möglich wären. Der Z2 Mini setzt die kreativen Ideen von Studio Libeskind in die digitale Realität um.

Die Leistungsfähigkeit des Z2 Mini wurde in einem der neuen Projekte des Studio Libeskind demonstriert, einem Paar luxuriöser, gemischt genutzter Hochhäuser, die für Jeddah, Saudi-Arabien, geplant sind. Ein Gebäude wie dieses zu entwerfen, ist immer noch äußerst komplex. Zum Beispiel lassen sich realitätsnahe Renderings anfertigen oder Gebäudeteile separat darstellen. Konzepte beginnen zwar immer noch als Skizzen, diese werden dann aber in ein virtuelles Modell übertragen, dass sich dann verändern, aktualisieren und neu berechnen lässt. Eines übernimmt der Z2 Mini allerdings nicht: den kreativen Prozess. Ohne ihn gibt es kein 3D-Modell des Gebäudes.

Architektur wird immer digitaler

Zurück an das manuelle Reißbrett wird es für Architekten sicherlich nicht gehen – eher das Gegenteil, sie werden immer mobiler und immer digitaler arbeiten. Die Vorteile von der Konstruktion eines virtuellen Gebäudes liegen auf der Hand: Es lässt sich in drei Dimensionen abbilden, von allen Seiten betrachten und Änderungen schnell umsetzen – ohne direkt eine neue, physische Zeichnung anfertigen zu müssen. Dies spart nicht nur Zeit, sondern auch Kosten. Allerdings erfordern die digitalen Renderings, die Architekten wie Daniel Libeskind erstellen, eine hohe Rechenleistung und Zuverlässigkeit sowie eine entsprechende Speicherkapazität. Diese kombiniert die Z2 Mini Workstation in einem kompakten Formfaktor. Auch wenn das Skizzieren der initialen Ideen häufig noch auf Papier passiert, finden die weiteren Schritte digital statt und sind integraler Bestandteil des kreativen Prozesses. Das Ergebnis dieser „Zusammenarbeit“ aus analog und digital sind spektakuläre Gebäude, die die Skylines der Städte verändern. [anm]



DWG-Planung mit Weltkoordinaten

Jede Kollaboration zwischen Vermessern, Tiefbauingenieuren und Architekten ist von der Suche nach einer idealen Kartengrundlage geprägt. Die crsTools PLTM für BricsCAD und AutoCAD lösen dieses Problem. Die Vermesser liefern koordinatenechte Daten, mit denen der Tiefbauingenieur weiterarbeiten muss. Für den Architekten vor Ort stehen gleichzeitig Unterlagen zu Verfügung, die zur Örtlichkeit passen.

Von Peter Müller und Karl-Heinz Steffens

Ganz Vermessungs-Deutschland spricht davon, dass nach der Umstellung vom Gauß-Krüger-Koordinatensystem (GK) zum UTM plötzlich mit Verzerrungen zu rechnen ist, was die Zusammenarbeit zwischen Vermesser, Planungsingenieur und Architekt erschwert. Dieses Problem bestand auch schon zu Gauß-Krüger-

Zeiten – nur in geringerem Umfang. Die Erklärung hierfür ist, dass mit der Inspire-Richtlinie der EU das ETRS89/UTM-Koordinatensystem verbindlich definiert und eingeführt wurde. Um die Koordinaten austauschbar zu machen, wurden sie in sechs-Grad-Streifen unterteilt und dort horizontalisiert (UTM-Projektion). Die Verzerrung entsteht nun zwischen der runden Erde (Geoid) und der UTM-Horizontierung: je größer der Abstand, desto größer die Differenz/Verzerrung (siehe Bild 1).

Beim GK verhält es sich genauso, nur sind da die Verzerrungen etwas geringer, da die Streifenbreite drei Grad beträgt. Aus diesem Grund ist das Zurückführen von Projekten in ein GK-System keine Lösung.

Das UTM-Koordinatensystem (sechs Grad) ist gut und sinnvoll, weil die UTM-Koordinaten durch das Zonenkennzeichen (.../32/33/...) eindeutig einem Streifen zugeordnet sind und man sie dadurch für ganz Europa speichern und länderübergreifend für verschiedene Nutzer austauschen kann.

Das heißt aber nicht, dass man zwangsweise mit den in sechs-Grad-Streifen aufgeteilten UTM-Koordinaten arbeiten muss, da sich bekanntermaßen in der Praxis große Verzerrungen ergeben. Dadurch, dass man jede Karten-Projektion einfach mathematisch umformen kann (wie etwa von Zone 32 in 33), kann man genauso die UTM-Koordinaten in die PLTM-Projektion (Project Local Transverse Mercator) und wieder zurück ins UTM zur Abgabe an weiterführende Vermessungsstellen umformen. Es ist also wie die UTM- eine „Transversale-

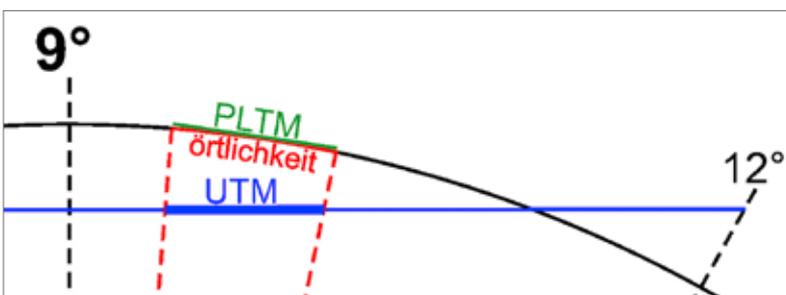


Bild 1: Gegenüberstellung von UTM-Projektion (blau), runder Erde (schwarz) und lokaler PLTM-Projektion (grün). Bild: GÖSplus

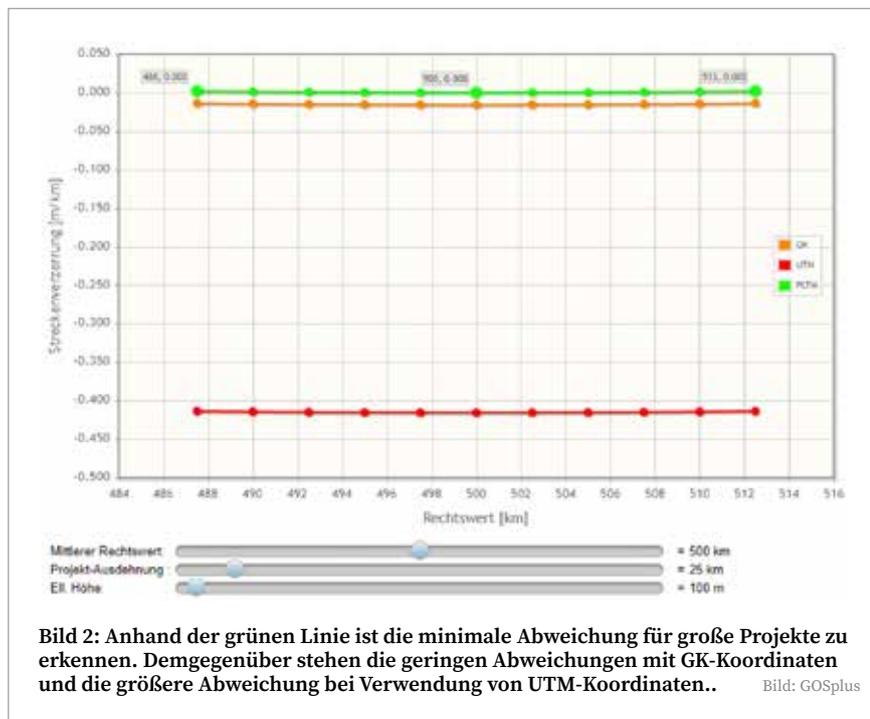


Bild 2: Anhand der grünen Linie ist die minimale Abweichung für große Projekte zu erkennen. Demgegenüber stehen die geringen Abweichungen mit GK-Koordinaten und die größere Abweichung bei Verwendung von UTM-Koordinaten.. Bild: GOSplus

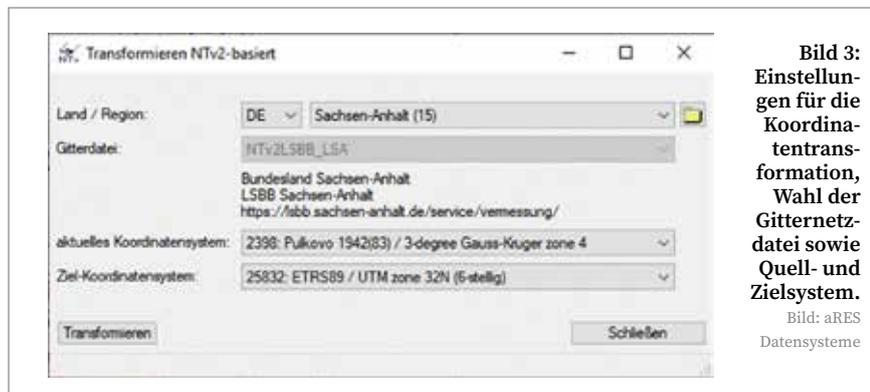


Bild 3: Einstellungen für die Koordinatentransformation, Wahl der Gitternetzdatei sowie Quell- und Zielsystem. Bild: aRES Datensysteme

Mercator-Projektion“. Der Unterschied ist, dass die PLTM-Projektion variabel ist und immer im verzerrungsfreien Bereich der Projektmitte liegt. Somit ergeben sich also erst bei sehr großen Projektausdehnungen von zirka 25 km Verzerrungen im zwei-mm-/km-Bereich. Das ist eine deutlich geringere Abweichung als bei der Arbeit mit UTM-Koordinaten (siehe Bild 2).

Die Lösung dieses Problems beim DWG-basierten Arbeiten in verschiedenen CAD-Systemen haben die Spezialisten von aRES Datensysteme (Hersteller der cse-Tools) und GOSplus (Hersteller des GP-Works) gefunden. Im Ergebnis ihrer Zusammenarbeit ist die Erweiterung „crsTools PLTM“ für AutoCAD und BricsCAD entstanden.

Einfach ausgedrückt ist das Ziel, einen koordinatenechten Plan (zum Beispiel im Gauß-Krüger- oder UTM-System) in ein lokales, praktisch spannungsfreies Ersatzsystem

zu transformieren. Für den Anwender geschieht dies einfach per Knopfdruck. Die Rücktransformation in das WKS geschieht ebenfalls verlustfrei per Knopfdruck.

Bei allen Transformationen wurde eine praktikable Lösung gefunden, um die technischen und CAD-spezifischen Feinheiten zu berücksichtigen. Die CAD-Elemente bleiben als solche erhalten; Kreise, Ellipsen und Bögen werden also nicht in Polygone umgewandelt. Assoziative Flächen bleiben assoziativ, Blöcke erhalten und ihre Definition wird nicht verändert. [ra]

cseTools/crsTools PLTM

Internet: kostenfreier Download auf www.crsTools.de

Verfügbar: AutoCAD 2015 bis 2020
Civil 3D 2015-2020
BricsCAD V15 bis V19



Der AUTOCAD & Inventor Magazin Newsletter immer wissen was gerade läuft!

Jetzt anmelden unter:
www.autocad-magazin.de/redaktionsbrief/



KOSTENFREI

Mit Power immer ein Byte voraus

ASK Hochreiter steht für Automatisierung in Software und Konstruktion. Das Unternehmen wurde 1996 gegründet und ist spezialisiert auf BricsCAD und seine entsprechenden Anwendungen. Seit mehr als 30 Jahren entwickelt man in Lemberg, am Rande des Pfälzerwalds, Applikationssoftware für den Maschinen- und Stahlbau. Zuerst für AutoCAD/ACADmenu und seit 2004 für BricsCAD/PM mechanical. Von Udo Hochreiter

Beim Programm „PM mechanical“ steht PM für Power Menü. PM beschleunigt die professionelle 2D- und 3D-Zeichnungserstellung um bis zu 80 Prozent, insbesondere im Maschinen-, Stahl- und Anlagenbau um bis zu 80 Prozent. PM bietet zudem viele zusätzliche Hilfen. Also alles, was man zum Technischen Zeichnen benötigt. Der Zusatz „mechanical“ deutet darauf hin, dass es viele zusätzliche mechanische Komponenten gibt.

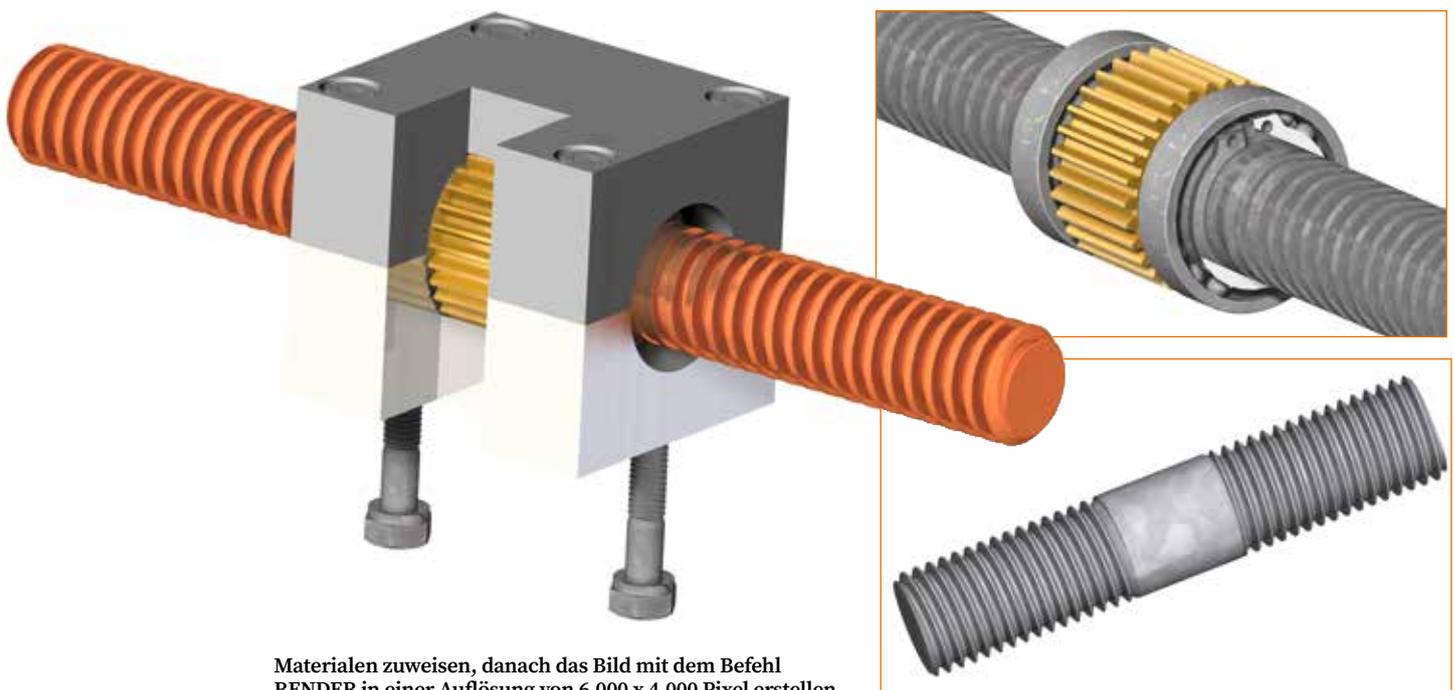
PM mechanical ist lauffähig auf BricsCAD Classic, Pro, Platinum, Mechanical, BIM, Ultimate und basiert auf einer langjährigen Layerstruktur.

Mit der Layerverwaltung lassen sich die Layer in BricsCAD einfach steuern und automatisch nutzen. Es gibt aktuell 16 Layer auf 100 verschiedenen Layerseiten. Eine automatische Maßstabsanpassung für den Modellbereich ist integriert.

Für den 2D-Bereich, der nach wie vor immer noch weit verbreitet ist, unterstützt PM mechanical 2D den Anwender mit einer Vielzahl von Befehlen, mit denen man Bohrungen und Gewinde sowie Nuten und Senkungen in verschiedenen Ansichten mit wenigen Klicks erstellen kann. Auch Mittel- und Bruchlinien sowie Lichtkanten werden automatisch erstellt. Zusätzliche Bemaßungsbefehle, aber auch die Bemaßungsbearbeitung und Toleranzmaße aus einer Toleranztabelle sind einfach zu handhaben. Es fehlen auch nicht die üblichen Bearbeitungssymbole, die man im Maschinenbau benötigt, wie zum Beispiel die Oberflächen- und Bearbeitungszeichen. Die Zeichnungsverwaltung mit Positionsnummern- und Stücklistenstellung sowie die 2D-Maschinenbauelemente ergänzen das Portfolio.

Alles in 3D

Der dreidimensionale Bereich wird von PM mechanical 3D und 3D² abgedeckt. PM mechanical 3D ergänzt PM mechanical 2D um die 3D-Zeichnen-



Materialen zuweisen, danach das Bild mit dem Befehl RENDER in einer Auflösung von 6.000 x 4.000 Pixel erstellen.

Impressum

Herausgeber und Geschäftsführer:

Hans-J. Grohmann (hjjg@win-verlag.de)

So erreichen Sie die Redaktion:

Chefredaktion: Rainer Trummer, rt@win-verlag.de,
Tel.: 08106 / 350-152

Redaktion:

Andreas Müller (Itd. Redakteur; -164,
anm@win-verlag.de)

Regine Appenzeller (freie Mitarbeiterin,
regine.appenzeller@t-online.de)

Autoren dieser Ausgabe: Udo Hochreiter,
Daniel Huang, David Huie, Michael Kröber,
Dr. Jörg Lantzsch, Peter Müller, Randall Newton,
Dr. Peter Scigalla, Karl-Heinz Steffens

So erreichen Sie die Anzeigenabteilung:

Mediaberatung: Tilmann Huber
(Tel.: 08106 / 350-240, tih@win-verlag.de)
Manuela Gries

(Tel.: 08106 / 350-256, mag@win-verlag.de)

Anzeigendisposition: Chris Kerler
(Tel.: 08106 / 350-220; cke@win-verlag.de)

So erreichen Sie den Abonnentenservice:

Güll GmbH, Heuriedweg 19a,
88131 Lindau Tel.: 0 1805/260119*,
Fax: 01805/260123, win-verlag@guell.de
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz,
Mobilfunk max. 42 Cent/Min.

Vertrieb:

Helga Wrobel, (hew@win-verlag.de),

Tel.: 08106 / 350-132,

Sabine Immerfall, (si@win-verlag.de),

Tel.: 08106 / 350-131

Artdirection und Titelgestaltung:

Design-Concept, Viktoria Horvath

Bildnachweis/Fotos: falls nicht gekennzeichnet:

Werkfotos, shutterstock.com, Fotolia.com, Adobe Stock

Titelbildmotiv: shutterstock.com

Druck: Holzmann Druck GmbH & Co. KG, Bad Wörishofen

Produktion und Herstellung:

Jens Einloft (-172, je@win-verlag.de)

Anschrift Anzeigen, Vertrieb und alle

Verantwortlichen:

WIN-Verlag GmbH & Co. KG,
Johann-Sebastian-Bach-Straße 5, D-85591 Vaterstetten
Tel.: 08106 / 350-0

E-Mail: info@win-verlag.de

www.win-verlag.de

Verlagsleitung:

Bernd Heilmeier (Tel.: 08106 / 350-251,

bh@win-verlag.de), anzeigenverantw.

Objektleitung: Rainer Trummer (-152, rt@win-verlag.de)

Erscheinungsweise:

2-mal jährlich
Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber nicht übernommen werden. Honorierte Artikel gehen in das Verfügungsrecht des Verlags über. Mit Übergabe der Manuskripte und Abbildungen an den Verlag erteilt der Verfasser dem Verlag das Exklusivrecht zur Veröffentlichung. Für unverlangt eingeschickte Manuskripte, Fotos und Abbildungen keine Gewähr.

Copyright © 2019 für alle Beiträge bei der WIN-Verlag GmbH & Co. KG.

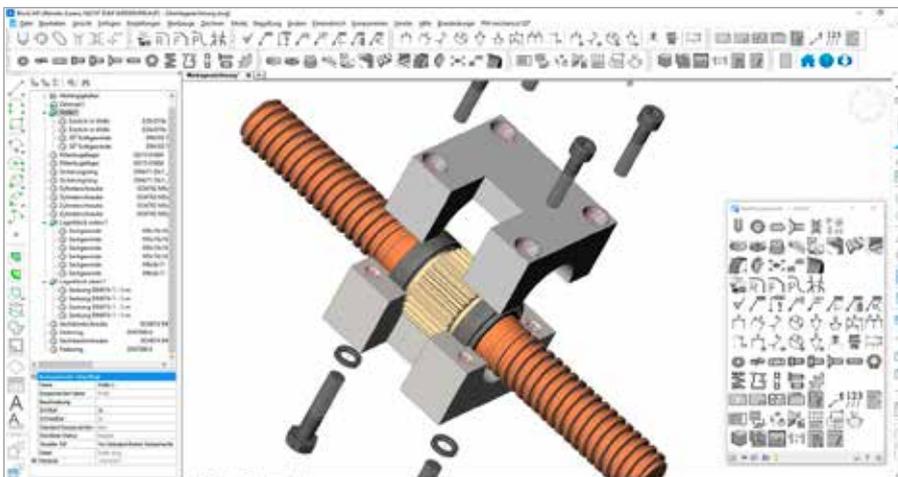
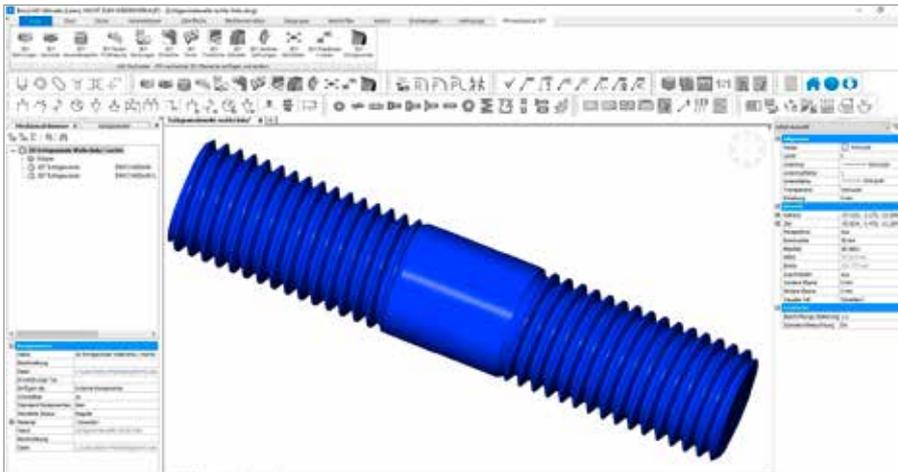
Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages vervielfältigt oder verbreitet werden. Unter dieses Verbot fallen insbesondere der Nachdruck, die gewerbliche Vervielfältigung per Kopie, die Aufnahme in elektronische Datenbanken und die Vervielfältigung auf CD-ROM und allen anderen elektronischen Datenträgern.

Dieses Magazin ist umweltfreundlich auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Außerdem erscheinen bei der WIN-Verlag GmbH & Co. KG:

Magazine: AUTOCAD & Inventor Magazin, digitalbusiness Cloud & IoT, DIGITAL ENGINEERING Magazin, DIGITAL MANUFACTURING, e-commerce Magazin

Partnerkataloge: AUTOCAD & Inventor Solution Guide, DIGITAL ENGINEERING SOLUTIONS, IBM Business Partner NetKatalog



Benutzeroberfläche von BricsCAD mit PM mechanical: In der obersten Reihe sieht man die Multifunktionsleiste (Ribbons) von PM mechanical 3D², darunter zehn Werkzeugkästen in 2D, 3D und 3D². Links an der Seite im Mechanical-Browser sind die einzelnen 3D²-Elemente aufgeführt.

Bemaßungs- und Maschinenbauelemente. Für die fortgeschrittene 3D-Bearbeitung ist PM mechanical 3D² sehr gut geeignet. Zusätzlich wurde hier noch eine umfangreiche und automatisierte 3D²-Technologie verwendet wie etwa die 3D²-Bohrung, das 3D²-Gewinde, der 3D²-Gewindezapfen, 3D²-Nuten/-Taschen, die 3D²-Senkungen und 3D²-Einstiche, der 3D²-Text, die 3D²-Freistiche, das 3D²-Rändeln, 3D²-Zentrierbohrungen, das 3D²-Bohrbild sowie das 3D²-Echtgewinde. Das Handling all dieser 3D-Objekte ist so einfach wie die Benutzung in 2D. Man kann sie einfach einfügen, schieben, löschen, ändern oder durch ein anderes 3D²-Objekt austauschen.

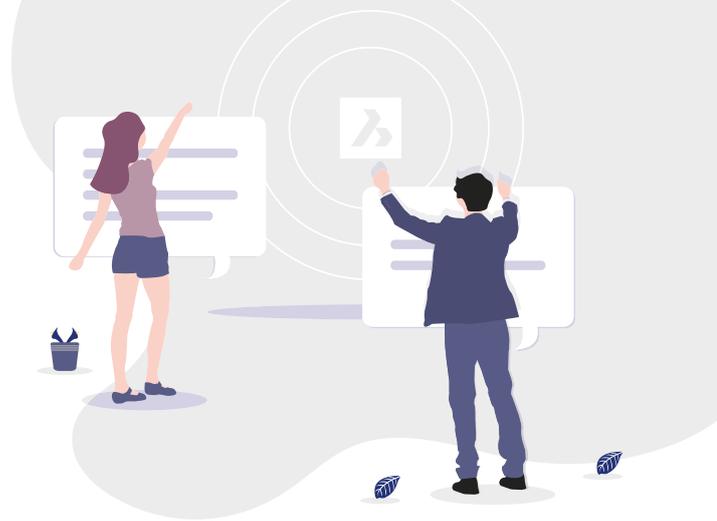
Sehr interessant ist das 3D-Echtgewinde für den 3D-Druck. Je nach 3D-Plotter lassen sich Gewinde drucken, ohne dass man sie später nachschneiden muss. Aktuell sind metrische ISO-Gewinde und ISO-Trapezgewinde (Wellen) ähnlich DIN13 und DIN 103 vorhanden. Für PM mecha-

nical 3D², Version V20, sind neue 3D-Echtgewinde in Vorbereitung.

Zusatzprogramme

Der B&S Manager (für Block&Symbol) und der „Tablet-Emulator“ ergänzen das Programm. Mit dem B&S Manager lassen sich Blöcke und Symbole komfortabel erstellen, einfügen, löschen, umbenennen, verschieben, anzeigen sowie allgemeine Infos und Positionsnummerdaten zum Erstellen von Stücklisten automatisch hinzufügen. Attribute kann man in eine Liste einlesen, bearbeiten und anschließend als Tabelle in eine DWG-Zeichnung einfügen. Zusätzlich ist eine Online-Bibliothek mit Blöcken oder Symbolen für den Maschinen- und Stahlbau, die Anlagentechnik, Architektur, Elektrotechnik, Elektronik, den Profilbau, die Pneumatik, Hydraulik und den Rohrbau vorhanden. Der Tablet-Emulator ist ein Zusatzprogramm für BricsCAD und emuliert die Oberfläche eines Grafiktablets auf einem zweiten Monitor. [ra]

Das BricsCAD® Community-Portal der MERVISOFT GmbH



Vernetzen Sie sich mit Kollegen, BricsCAD® Usern und den Entwicklern Ihrer Branchenlösungen

- Kostenfreie Mitgliedschaft
- Aktuell Informiert
- Vernetzt mit BricsCAD® Usern
Im ganzen DACH Raum
- Jobcenter
- Direkter Kontakt zu
Applikationsherstellern
- Aktuelles Firmenverzeichnis
BricsCAD® Vertrieb und
Schulungen

Jetzt registrieren unter cad-deutschland.de/signup



CAD Blog

Immer aktuelle Informationen
über BricsCAD® und unseren
Applikationsherstellern.



Events

Messen, Schulungen und Webinare
über BricsCAD® und von unseren
Applikationsherstellern.



Forum

Stellen Sie Ihre Fragen und erhalten
Sie von unseren Spezialisten und dem
Support Team schnelle und
kompetente Antworten.



BricsCAD® **v20** Neue Funktionen

Erhältlich ab Mitte
November 2019



Allgemein

- IFC4 Import/Export und BCF
Unterstützung
- TIN - Oberflächenbearbeitung und
Modellierung
- Einbindung von Enscape Renderer,
Rhino Grasshopper u.v.m.



BIM

- Parametrische 3D-Animationen
- Automatische Multidirektionale
Explosionsdarstellung
- Funktion der Stücklisten stark
erweitert u.v.m.



Mechanical

- Neue Benutzeroberfläche und
Startdialog
- Überarbeitete Struktur- und
Parameter-Panels u.v.m.