

# mensch maschine magazin

Komplettlösungen — passgenau —

## Herzstück

Autodesk Inventor: Professional  
bereits in der Premium Suite

## Die CAD Online-Messe

Vom 12. bis 14. Juni dreht sich alles  
um die besten CAD-Lösungen

## Liebe Leserin, lieber Leser,



mit den neuen **Produktreleases und Suiten 2014 von Autodesk** sind Sie perfekt für die künftigen planerischen Herausforderungen Ihrer Schlüsselbranche aufgestellt. Von Maschinenbau über Bau und Architektur bis hin zu Infrastruktur und GIS – wir haben das für Sie passende Produkt und die richtigen Schnittstellen.

Sie ist Wissenstransfer, Orientierung und Entscheidungshilfe zugleich: **die cadmesse**. Drei Tage lang vermitteln CAD-Experten ihr Know-how in rund 100 Webinaren: online, live, kompakt und gratis. Nutzen Sie die Gelegenheit, sich ausführlich zu informieren. Schreiben Sie die Erfolgsgeschichte ab 12. Juni mit uns gemeinsam fort.

Es geht um **Konfiguratoren, Kommunikation und Konsolidierung**. Erfahren Sie, wie Sie – mit Konfiguratoren – die Wünsche Ihrer Kunden noch besser erfüllen können. Lesen Sie auch über die Vorteile von 3D PDF und wie einfach damit das Bereitstellen von 3D-CAD-Informationen für jedermann wird. Oder wie ArcelorMittal Bremen seinen gesamten GIS-Datenbestand in AutoCAD Map 3D migriert hat: im laufenden Betrieb und in sechs Monaten.

Viel Spaß beim Lesen dieser Ausgabe des MuM Magazins.

### Wolfgang Huber

Geschäftsführer Industrielösungen

## Inhalt

### AKTUELL

**Konfigurieren statt Konstruieren** .....3  
Schneller anbieten. Intelligenter konstruieren.  
Rationeller produzieren.

**More inclusive** .....4  
Die Autodesk Product Design Suite 2014: Einstieg  
in Autodesk Inventor gestaltet sich noch einfacher

**Kraftvoll zu neuen Lösungen** .....6  
HKS Dreh-Antriebe setzt auf Durchgängigkeit –  
vom 3D-CAD über PDM bis zum ERP

**Maßkonfektion für Spindelhubgetriebe** .....8  
3D-Komplettumstieg auf Autodesk Inventor  
plus Datenmanagement mit Autodesk Vault

**Noch mehr Performance** .....10  
Autodesk Building Design Suite 2014:  
Hauptsache Revit.

### CADMESSE

**cadmesse 2013** .....11  
online, zukunftsweisend.

### PRODUKT | PRAXIS

**Effizientes Planen und Bauen mit BIM** .....14  
Degen und Partner steigen mit dem Burghotel für  
Legoland auf Autodesk Revit Architecture um

**GIS und Fachschale Energie2050** .....16  
Standortfaktor Nachhaltigkeit

**Branchenspezifische ECM-Lösungen** .....17  
Neu bei Mensch und Maschine:  
BlueCielo Meridian für Energieversorger

**Werkskataster auf Knopfdruck** .....18  
ArcelorMittal: Ganzheitliche CAD- und Anlagedaten

**2D für Profis** .....20  
AutoCAD LT 2014: Design Feed, Live Maps,  
File Tabs, MuM Symbolbibliotheken ...

**3D PDF Power** .....21  
Komplette 3D-CAD-Modelle als PDF-Dokument

**Multimedia & Entertainment Power** .....22  
Autodesk VRED und Autodesk Smoke

### AKTUELL

**Veranstaltungen** .....23

## Konfigurieren statt Konstruieren

**Schneller anbieten.  
Intelligenter konstruieren.  
Rationeller produzieren.**



**Nachdem die meisten Maschinenbauer ihre Produktion weitgehend automatisiert haben, stellt sich die Frage, inwieweit sich auch konstruktive Aufgaben – lange nach der Einführung von CAD – weiter rationalisieren bzw. automatisieren lassen. Hier hat sich in den letzten Jahren einiges bewegt. „Konfiguration statt Konstruktion“ heißt das von Fachleuten ausgerufene Motto.**

Mithilfe der Konfigurationstechnik lassen sich ganze Prozessschritte automatisieren und überspringen. Was erst einmal nichts anderes heißt, als dass sogenannte Konfiguratoren den Anwender dabei unterstützen, aus komplexen Produkten mit vielen Optionen, Funktionen und Abhängigkeiten eine fehlerfreie Produktvariante zu erstellen. Was darüber hinaus noch geht, sind: Kalkulation, Angebotszeichnungen, 2D- und 3D-Modelle, Fertigungszeichnungen, Stücklisten, NC-Konturen, Einträge ins PDM- und ERP-System bis hin zu Dokumentationen. Konfiguratoren nutzen die parametrische 3D-Geometrie von beliebigen CAD-Systemen. Darüber hinaus ist die Konstruktionslogik im Unternehmen in Form von Regeln, Formeln und Tabellen hinterlegt. Das hört sich gut an und ist es auch. Zuvor muss das System allerdings mit spezifischen Informationen wie Konstruktionsprinzipien und sämtlichen Randbedingungen gefüttert werden, um daraus einen langfristigen Nutzen für eine automatisierte Konstruktion ziehen zu können.

### Standardsoftware erstellt Konfiguratoren

Systeme, die helfen, Konfiguratoren zu erstellen, sind bereits als Standardsoftware erhältlich, beispielsweise von customX, einer Tochter von Mensch und Maschine. Ihr Ansatz ist die Beherrschung des Produktes in Hinblick auf die Konstruktion, aber auch auf die Folgeprozesse. Sie erzeugen nicht nur konstruktive Modelle, sondern auch komplette Kalkulations- und Fertigungsunterlagen.

Der Konfigurator erlaubt die vollständige Beschreibung beliebig komplexer Produkte. Einmal aufgebaut, enthält er die gesamte Logik des Produktes, „gefüttert“ aus den individuellen Daten des Kunden. Diese Logik kann ein Konstrukteur, der kein Programmierer sein muss, anlegen. Der Konfigurator selbst ist so einfach zu bedienen, dass auch Vertrieb oder Kunden ohne jeglichen konstruktiven Aufwand damit arbeiten können. Vorhandene Projekte können durch wenige Parameteränderungen an neue Gegebenheiten angepasst werden. Der Prozess ist vollständig automatisiert und geht um ein Acht- bis Zehnfaches schneller vorstatten.

Die Vorteile: Sie konfigurieren Ihre Produkte und erhalten automatisch detaillierte Fertigungszeichnungen bzw. vollständige Stücklisten. Sie erstellen überzeugende Angebote, Visualisierungen und spezifische Dokumentationen für jedes Produkt und reduzieren so Probleme bei Auslieferung und Wartung. Sie vermeiden Fehler und Verzögerungen, indem Sie Zeichnungen und Fertigungsunterlagen standardisieren. Ihre Konstruktionsabteilung kann sich auf Neuentwicklungen und/oder Sonderkonstruktionen konzentrieren.

### Fazit

Intelligentes Konstruieren mit Produkt-Konfiguration hilft, die Wünsche der Kunden noch schneller zu erfüllen und die Produkte pünktlich, fehlerfrei und zu den kalkulierten Kosten zu liefern. Einmal gesammeltes Wissen bleibt im Unternehmen erhalten.

## More inclusive

Die Autodesk Product Design Suite 2014: Einstieg in Autodesk Inventor gestaltet sich noch einfacher

Mit der Product Design Suite von Autodesk verfügen Konstrukteure über jede Menge professioneller Softwarelösungen und Werkzeuge für die digitale Produktentwicklung. Highlights in der 2014er Suite: Mit AutoCAD Raster Design und Autodesk ReCap wurden zwei interessante Neuzugänge integriert. Und: Autodesk Inventor Professional ist jetzt bereits mit der Premium Edition verfügbar.

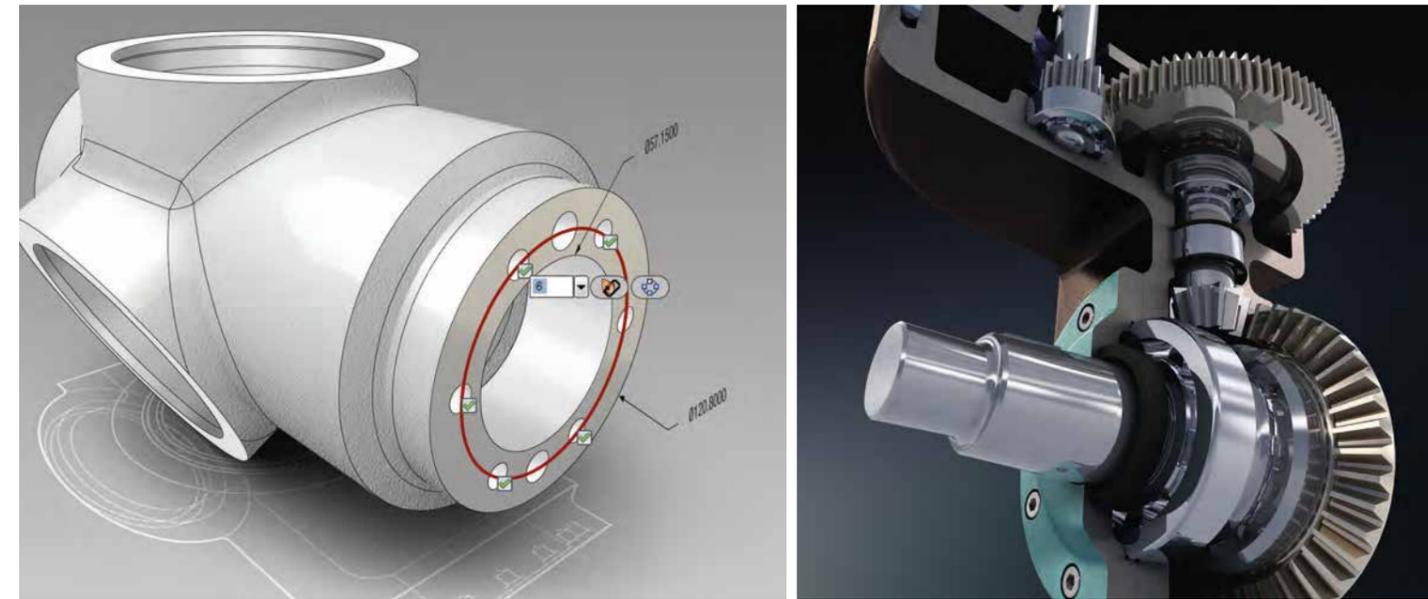
Im Mittelpunkt steht das 3D-Modell. Mit der Autodesk Product Design Suite 2014 gelingt der Einstieg in die digitale Produktentwicklung mühelos. Produktivität, Interoperabilität und Cloud-Services sind nochmals verbessert worden. Herzstück ist Autodesk Inventor. Schon die Basisversion von Inventor, die in der Standard Suite enthalten ist, integriert alle Funktionen für die Einzelteil- und Baugruppenkonstruktion und die Fertigungsdokumentation im Maschinenbau. Das Komplettpaket Inventor Professional bietet zusätzliche Spezialbefehle für die einfache Konstruktion von Rohrleitungen und Verkabelungen, für den automatisierten Aufbau von Spritzgießwerkzeugen, für Festigkeitsberechnungen und kinematische Simulationen. Inventor Professional ist jetzt bereits mit der Premium Edition der Product Design Suite verfügbar.

Darüber hinaus hat Autodesk seine Product Design Suites 2014 um weitere sehr nützliche Lösungen ergänzt und auf ein neues Niveau gehoben. Dazu gehören das etablierte, aber bisher nicht im Rahmen der Suites erhältliche **AutoCAD Raster Design**, mit dem sich Rasterdaten, wie beispielsweise eingescannte Pläne und Zeichnungen, ganz bequem in Vektordaten umwandeln lassen. Ebenso neu in der Suite: das erst kürzlich eingeführte **Autodesk ReCap**. Die neue Software kann 3D-Modelle aus realen Objekten errechnen – anhand von Fotografien und Laserscans aus unterschiedlichen Richtungen. Damit wird es zunehmend einfacher, Bestandsdaten, die nicht in digitaler Form vorliegen, für den CAD-Einsatz zu nutzen.

### Inventor: noch produktiver mit Expressmodus

Vom Arbeiten mit dem neuen **Autodesk Inventor 2014** profitieren Einsteiger und Profis. Beide Gruppen können ihre Produktivität bei der Baugruppenkonstruktion, bei Bauteilen, Skizzen, Zeichnungen, beim Datenaustausch und bei administrativen Aufgaben steigern.

Der neue **Befehl „Gelenk“** stellt für den Konstruktionsprozess von Baugruppen ein völlig neues Zusammenbaukonzept bereit, um Komponenten in einem Schritt zu positionieren und einen dazugehörigen Bewegungstyp zu beschreiben. Dadurch lassen sich Baugruppen schnell und flexibel zusammenbauen. Die ausgewählte Geometrie bestimmt automatisch einen Gelenktyp mit vorgegebener Funktionsweise. Man kann aber auch die gewünschte Verbindungsvariante gezielt wählen: starr, drehbar, verschiebbar bis zu kugelförmig. Die positionierten Komponenten lassen sich (temporär) verschieben, wobei Gelenkbeziehungen als „Gummibänder“ visuell verdeutlicht werden. Neue Diagnosewerkzeuge befähigen den Anwender, Beziehungsfehler sowohl bei Abhängigkeiten als auch bei Verbindungen schneller zu erkennen und zu korrigieren.



Der neue **Expressmodus für sehr große Baugruppen** macht seinem Namen alle Ehre. Der Ladevorgang ist um ein Vielfaches beschleunigt worden. Die Funktionalität zum Kopieren und Einfügen von Baugruppen erstellt identische Kopien mit intakten Ausrichtungen und Beziehungen.

Langlöcher werden im Maschinenbau häufig benötigt. Der neue Inventor erspart dem Anwender das Zusammensetzen dieser Objekte aus einzelnen Zeichnungselementen. In einer Bauteil-Skizze kann er Langlöcher (gerade und gebogen) mit dem Langlochbefehl schnell zeichnen.

### Noch mehr BIM-Fähigkeit

Autodesk Product Design Suite 2014 erleichtert aber auch den Austausch von Inventor-Modellen mit Planungspartnern, die verschiedene CAD-Systeme einsetzen: Konstrukteuren, Fachingenieuren, Architekten etc. Die Translatoren für das Einlesen und Exportieren von nativen CAD-Daten wurden erweitert. Neue Interoperabilitätsfunktionen wandeln detailgenaue Inventor-Baugruppen in native Revit-Familien um, als Basis für Building Information Modeling (BIM). Interessant ist dies zum Beispiel für Automobil-Zulieferer. Diese erhalten von Automobilherstellern oft CATIA-Dateien, die sich mit Inventor-Translatoren gut einlesen lassen. Die Zulieferer sparen sich das Anschaffen der CATIA-Lizenzen. Die BIM-Methode erweist sich aber auch als nützlich, wenn beispielsweise ein Gebäudeplaner 3D-Modelle aus der Gebäudetechnik bzw. dem Maschinenbau (Lüftungs-, Heizungselemente u.a.) benötigt. Dafür braucht es nicht die volle Detaillierung, die Modelle werden, auch aus Platzgründen, vereinfacht. Wichtig ist, dass bestimmte Anschlussinformationen erhalten bleiben.

#### Erweiterte Exportformate:

- Parasolid, Version 9.0 bis 25.0
- Pro/ENGINEER Granite, Version 1 bis 8.0
- CATIA V5, Version R10 bis V5-6R2012

#### Erweiterte Importformate:

- CATIA V5, Version R6 bis V5-6R2012
- NX, Version Unigraphics 13 bis NX 8.0
- SolidWorks, Version 2001 Plus bis 2012
- Bis Wildfire 5.0, Creo Parametric, Version 1.0 und 2.0

### Noch besser mit Autodesk 360 verbunden

Die neue Version 2014 bietet eine einfache und intuitive Methode zum direkten Speichern und Öffnen von Dateien über Autodesk 360. Autodesk 360 ist eine kostenfreie Web-Plattform, die es dem Anwender ermöglicht, jegliche Art von Daten bereitzustellen und anderen Personen zugänglich zu machen. Davon profitieren Planungspartner, Kollegen, Kunden und der Agierende selbst. Die Daten sind, je nach Zugriffsrecht, überall und rund um die Uhr verfügbar, beim Kunden, im Homeoffice, auf der Baustelle, in der Werkstatt oder auf Reisen. Mit Autodesk 360 ist auch bei Konstruktionsfragen und -problemen eine Absprache zwischen Konstruktionsteam und Technikern im Außendienst wesentlich einfacher, da sich Konstruktionspläne ganz leicht austauschen lassen.

## Kraftvoll zu neuen Lösungen

HKS Dreh-Antriebe setzt auf Durchgängigkeit – vom 3D-CAD über PDM bis zum ERP



Bei dem hessischen Hydraulik-Drehantriebs-Spezialisten HKS arbeitet man seit vielen Jahren schon mit Autodesk Inventor und seit kurzem auch mit Autodesk Vault. Demnächst können Stücklisteninformationen direkt aus der CAD-Umgebung heraus mit dem ERP-System ausgetauscht werden – mithilfe des Toolkits PS exchange von Mensch und Maschine.



Gute Zusammenarbeit: Heiko Kern, Konstruktionsleiter (links), Lena Resch, Geschäftsführerin von HKS und Jörg Gottwals von MuM Integra.

Man findet sie an Industrierobotern zum exakten Positionieren der Schweißzange, an Hubbühnen zum schnellen Ausrichten der Arbeitsplattform – an Müllfahrzeugen kippen sie kraftvoll Tonnen und Container, in Kraftwerken und Chemieanlagen öffnen oder sperren sie auf Befehl die Ventile. Die Rede ist von hydraulischen Drehantrieben, die überall dort zum Einsatz kommen, wo auf engstem Raum große Massen geschwenkt werden müssen oder Drehbewegungen mit einem hohen Drehmoment erforderlich sind. „Mit diesen kompakten Aggregaten sind im Vergleich zu Hydraulikzylinder-Lösungen je nach Bauart problemlos Drehwinkel von 270 Grad, 360 Grad und sogar mehr erreichbar, und dies bei konstantem Volumenstrom, weshalb Drehantriebe trotz ihrer enormen Kraft äußerst präzise und einfach zu steuern sind“, erklärt Lena Resch, Geschäftsführerin der HKS Dreh-Antriebe GmbH im hessischen Wächtersbach. Bei HKS konstruiert und fertigt man eng verzahnt mit dem Schwesterunternehmen Walter Höhn GmbH mit insgesamt aktuell rund 170 Mitarbeitern seit über

40 Jahren hydraulische Drehantriebe in den unterschiedlichsten Typen und Leistungsklassen. Da Drehantriebe neben den bereits genannten Vorteilen in dem Ruf stehen, extrem robust, zuverlässig und wartungsarm zu sein, wundert es nicht, dass Getriebe dieser Art weit über die Mobilhydraulik hinaus heute bei den unterschiedlichsten Anwendungen ihre Fangemeinde haben. „Unsere Kunden stammen aus den verschiedensten Branchen, wobei seit zwei Jahren der Bereich Baumaschinen stark zugenommen hat“, sagt Konstruktionsleiter Heiko Kern, der zusammen mit seinem siebenköpfigen Team bei HKS nicht nur dafür sorgt, dass das Standardprogramm an Drehantrieben kontinuierlich erneuert, erweitert und kundenspezifisch angepasst wird, sondern auch dafür, dass individuelle Sonderlösungen, darunter viele Unikate, in kurzer Zeit entstehen. Dies heißt, nach einem bis zwei und höchstens nach fünf Tagen steht die Konstruktion, je nach Aufgabe und deren Komplexität. „Damit wir diese Zeit einhalten können, versuchen wir, möglichst alle Details bereits in der Angebotsphase abzuklären.“



### Langjährige Erfahrung mit der 3D-Konstruktion

Konstruiert werden die bis zu 150 Einzelteile umfassenden Baugruppen, die für die diversen Lösungen benötigt werden, heute ausschließlich mit Autodesk Inventor. Das 3D-CAD-System wird an acht Arbeitsplätzen als Bestandteil der Autodesk Product Design Suite (Ultimate, Premium) eingesetzt und hatte 2007 das bei HKS zuvor verwendete und ebenfalls von Autodesk stammende AutoCAD Mechanical abgelöst, womit bereits seit dem Jahr 2000 auch in 3D konstruiert wurde. Der Zeitpunkt für den Umstieg auf Autodesk Inventor sei auch aus heutiger Sicht richtig gewesen, meint Heiko Kern, da die ersten Versionen des 3D-CAD-Programms ja noch jenseits von Gut und Böse gewesen seien, wie er humorvoll hinzufügt. „Inzwischen ist Inventor aber ein richtig gutes CAD-Programm geworden, auf das wir keinesfalls mehr verzichten wollen.“ Spontan fallen ihm die vielen Möglichkeiten beim Umgang mit Detailgenauigkeiten ein, das gute Handling von Baugruppen, das schnelle Ableiten von 2D-Zeichnungen für die Fertigung oder das Generieren von gerenderten, fotorealistischen 3D-Darstellungen, die sich wiederum mit den anderen Tools der Design Suite weiter verarbeiten lassen.

### Zahl der Baugruppen steigt

Seit dem Besuch der Fachmesse bauma 2010, wo wichtige Kontakte geknüpft wurden, zählt die Baumaschinenbranche bei HKS zu den Hauptkunden, die inzwischen rund 25 Prozent vom Umsatz beiträgt. Um als Zulieferer besser agieren zu können, hat HKS eine modulare Produktreihe geschaffen, deren Varianten sich leicht konfigurieren lassen und mit der man auf diese Weise schnell und kostengünstig zur individuellen Kundenlösung gelangt. Damit ist bei HKS die Zahl der benötigten Baugruppen allerdings stark angewachsen – auf aktuell 14.000, davon allein 8.000 für die Drehantriebe „mit denen wir unter anderem 3.700 verschiedene Bagger-Kinematiken abdecken“, so Heiko Kern.

### Autodesk Vault gewann das Rennen

Deshalb war allen Beteiligten schnell klar, dass eine datenbankgestützte Verwaltung der 3D-Konstruktionsdaten die beste Lösung sei und ein PDM-System (Product Data Management) möglichst schnell installiert werden sollte. Und ein weiterer Wunsch wurde formuliert,

nämlich die Möglichkeit, über das künftige PDM-System Stücklisteninformationen mit der Materialwirtschaft des hauseigenen ERP-Systems Microsoft Dynamics NAV (früher Navision) austauschen zu können. Nach einer Evaluierungsphase, bei der man sich PDM-Systeme einiger Hersteller (u.a. Pro.File von Procad) anschaute, entschied sich HKS schließlich für Autodesk Vault. Denn hier findet die Kommunikation zum 3D-CAD über die „Autodesk Inventor API Object Model“ besonders eng statt, was Heiko Kern und seiner Mannschaft gut gefiel. Doch, wer könnte die – prinzipiell relativ leicht mögliche – Einbindung von Autodesk Vault in Navision übernehmen?

### Suche nach einem neuen Autodesk-Partner

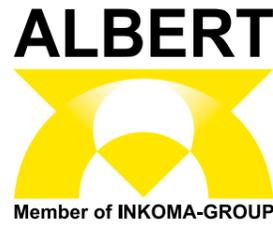
„Dies war der Grund, dass wir 2011 begannen, uns nach einem neuen Autodesk-Partner umzusehen und schließlich mit Mensch und Maschine Integra im nahe gelegenen Schotten Kontakt hatten“, erinnert sich Heiko Kern. Denn der Händler, über den man bisher Autodesk Inventor sowie den gesamten Service bezog, wäre zwar bei der Installation von Autodesk Vault sofort dabei gewesen, bei der Einbindung eines ERP-Systems hätte man dort aber spontan abgewunken – zu kompliziert. Ganz anders sei das bei Mensch und Maschine Integra gewesen, „dort hat man uns mit PS exchange sofort eine Lösung präsentiert, die exakt unsere Wünsche bezüglich der Stücklisten mit erfüllt.“ PS exchange ist ein Toolkit, das bei Mensch und Maschine entwickelt wird und mit dem unter anderem ein bidirektionaler Datenaustausch zwischen Autodesk Vault und ERP-System möglich ist. So kann der Konstrukteur direkt aus der CAD-Umgebung heraus Stücklisteninformationen, beispielsweise mit SAP oder wie bei HKS, mit Navision, austauschen.

Seit Mai 2012 ist das PDM-System Autodesk Vault bei HKS aktiv im Einsatz und die Einbindung von Microsoft Dynamics NAV ist in der ersten Hälfte dieses Jahres geplant. HKS-Geschäftsführerin Lena Resch: „Mit Mensch und Maschine Integra haben wir einen Partner gefunden, mit dem wir unserem Ziel, mit schlanken und kostenoptimierten Strukturen auch sehr kundenindividuelle Drehantriebslösungen spätestens sechs bis acht Wochen nach Auftragseingang ausliefern zu können, Schritt für Schritt näher kommen.“

# Maßkonfektion für Spindelhubgetriebe

Maschinenfabrik ALBERT: 3D-Komplettumstieg auf Autodesk Inventor plus Datenmanagement mit Autodesk Vault

**ALBERT im oberösterreichischen Gampern entwickelt und produziert Spindelhubgetriebe für den Weltmarkt. Fast jedes Hubgetriebe ist ein individueller Prototyp. Seit kurzem decken die Autodesk Product Design Suites Premium und Ultimate zusammen mit dem Autodesk Inventor Publisher die ganze Entwicklungstiefe des Unternehmens durchgängig ab: von der Variantenkonstruktion bis hin zu Datenmanagement und Dokumentation.**



Seit über 60 Jahren sorgt ALBERT für Bewegung bei seinen Kunden. Die Maschinenfabrik mit 75 Mitarbeitern und Sitz im Technologiepark im oberösterreichischen Gampern ist auf mechanische Antriebstechnik spezialisiert. Seit nunmehr 13 Jahren gehört ALBERT zur INKOMA-GROUP. Beide ergänzen sich in idealer Weise. Wenn es um Komponenten zur Drehmomentübertragung fürs Heben, Senken, Schieben, Ziehen und Schwenken von Lasten geht, gehört die Gruppe zu den globalen Marktführern.

### Individuelle Prototypen

Bei ALBERT dreht sich fast alles um Spindelhubgetriebe, die vor Ort entwickelt und produziert werden. Die Systeme, die selbst unter härtesten mechanischen oder chemischen Bedingungen bei Industriekunden auf der ganzen Welt höchst zuverlässig, gleichmäßig und exakt arbeiten, sind in der Regel individuell konfiguriert. Damit besetzt das Unternehmen eine kleine, feine Nische im Weltmarkt.

„Unsere Spindelgetriebe sind nach einem Baukastenprinzip aufgebaut, das jede benötigte Kombination und Variation ermöglicht“, sagt Geschäftsführer Martin Kirchmaier, der die Geschicke des Unternehmens seit 2005 leitet. Die kundenspezifische Entwicklung ist eine der herausragenden Kompetenzen von ALBERT, die von den Adressaten aus Branchen wie der Papierindustrie, der Metallindustrie oder dem Schwermaschinenbau sehr geschätzt wird. Je nach Anwendung variieren Werkstoff, Größe und Gewicht. Die Spindelgetriebe haben eine Hubkraft bis zu 2000 kN. Der Kunde hat die Wahl zwischen handgetriebenen, elektrischen, hydraulischen und pneumatischen Versionen. Zur Angebotspalette von ALBERT gehören am Rande auch Sondergetriebe wie Hammermühlengetriebe für die Landmaschinentechnik.

Der Geschäftserfolg des Unternehmens basiert ganz wesentlich auf seinem ausgezeichneten Service, der selbstverständlich auch Qualität, Präzision, Genauigkeit, Termintreue und Lieferung umfasst. Dazu gehört, dass in Gampern Konstruktion und Fertigung Hand in Hand gehen. Denn alles, was hier aus dem technischen Büro kommt, wird auch produziert, alle Produkte sind sozusagen „individuelle Prototypen“. Kirchmaier: „Unsere Kunden bekommen ein komplettes Sorglos-Paket.“

2011 beschlossen die Verantwortlichen bei ALBERT den konsequenten Umstieg der Entwicklung auf 3D, auch mit Blick auf die Anbindung an das vorhandene ERP-System ABAS. Zum einen, um die überwiegend kundenspezifischen Kleinserien über Variantenkonstruktionen durchgängig und schneller in 3D zu konstruieren, aber auch, weil immer mehr Kunden von ALBERT in 3D arbeiten und die Modelle direkt in ihre Planung übernehmen können. Nur noch die bestehenden Aufträge werden in 2D abgewickelt.

### Integriertes Datenmanagement vom ersten Tag an

Die Entscheidung für Software von Autodesk und Mensch und Maschine als Systemhaus fiel Ende 2011. Man hatte im Vorfeld mehrere Systeme und weitere Anbieter unter die Lupe genommen und in einem detaillierten Auswahlverfahren sehr intensiv miteinander verglichen. Dies unabhängig davon, dass INKOMA am Standort Deutschland in der Konstruktion bereits mit Autodesk Inventor arbeitete. Am Ende hat sich MuM klar durchgesetzt und überzeugte einmal mehr mit Fachkompetenz und eigenen Applikationen. Installationsstart für die Autodesk Product Design Suites Premium und Ultimate von Autodesk war im Dezember 2011. Im darauf folgenden Frühjahr wurde

das siebenköpfige Konstruktions- und Entwicklungsteam in Gampern in einer knappen Woche geschult. Der Umstieg von 2D auf 3D mit integriertem PDM erfolgte bewusst fließend. Die IT-Umgebung wurde zusammen mit den Firmenverantwortlichen definiert, im Detail abgebildet und eingerichtet. Von Anfang an wurden das Konstruktionsprogramm Autodesk Inventor und das Datenmanagementsystem Autodesk Vault gemeinsam geschult. Während der Einführung und darüber hinaus wurde ALBERT durch drei Mitarbeiter von Mensch und Maschine aktiv unterstützt, zum Vertiefen nutzten die Konstrukteure interaktive, leicht verständliche Tutorials.

Seit März 2012 arbeitet das Entwicklungsteam ausschließlich und problemlos in 3D. Mit Autodesk Inventor Professional lässt sich jedes Spindelhubgetriebe vollständig dreidimensional und digital konstruieren, visualisieren und simulieren. Da jedes Getriebe aus Standardteilen und individuellen Sonderkonstruktionen zusammengesetzt ist, ist es immer wieder wichtig, diese auch im Detail zu simulieren. Diese Simulationen finden sich dann einerseits in der internen Dokumentation wieder oder werden auf Wunsch auch für Kunden erstellt.

### „Ohne Vault wäre der Inventor nur halb so gut“

Trotzdem, „ohne Vault wäre der Inventor nur halb so gut“. Die Datenmanagementlösung ist direkt in Autodesk Inventor integriert. Für Klaus Schallmeiner, zuständig für die Technik bei ALBERT, ist Autodesk Vault „das wichtigste Programm, damit Inventor reibungslos und komfortabel genutzt werden kann, es erleichtert uns das Arbeiten enorm“. Autodesk Vault Workgroup organisiert und verwaltet Konstruktionsdaten und alle zugehörigen Dokumente des Teams. Das Programm vereinfacht die gemeinsame Nutzung der Konstruktionsdaten, deren Nachverfolgung und gegebenenfalls Wiederverwendung. Als „besonders wertvoll“ bezeichnet Schallmeiner die Verwendungsnachweis-Funktion: „Man klickt ein Bauteil an und sieht, wo das überall verarbeitet wurde.“ Wenn man, wie die Konstrukteure bei ALBERT, vorher mit Windows Explorer gearbeitet hat, kommt die Funktion einem Quantensprung gleich. Die Aufgaben in der Produktentwicklung lassen sich übersichtlicher und effizienter durchführen. Der gesamte Entwicklungsprozess wird beschleunigt, die Fehlerhäufigkeit sinkt.

Mit den neuen Tools kann die Maschinenfabrik ALBERT ihre gesamte, komplexe Produktentwicklung von der 2D-Skizze bis zum 3D-Servicevideo digital und mit nur einem Datenmodell abbilden. Für die technische Dokumentation, Beschreibung sowie Illustrationen nutzt ALBERT den Inventor Publisher von Autodesk. Der Publisher macht Handbücher und Anleitungen detaillierter, verständlicher und benutzerfreundlicher. Illustrationen lassen sich in verschiedenen Formaten, von AVI bis PPT oder PDF sowie anderen gängigen Bild-Formaten abspeichern. Beispielsweise, um Ersatzteillisten bis hin zu Katalogen zu erstellen, aber auch, um Explosionszeichnungen, 3D-Animationen und Servicevideos (auf dem iPad) zu generieren. Die Möglichkeit der intelligenten Dokumentation mit Inhaltsbibliotheken und eigenen mehrstufigen Vorlagen, die sich mit dem Publisher jetzt viel einfacher umsetzen lässt, hat bei ALBERT einen hohen Stellenwert.

Für noch mehr Effizienz verwendet das Unternehmen die voll integrierte Applikation PSInventor von Mensch und Maschine. Diese ergänzt Autodesk Inventor und Autodesk Vault Workgroup um viele produktivitätssteigernde Funktionen wie Unterstützung bei der Variantenkonstruktion, noch einfachere Datenablage oder auf den deutschsprachigen Raum angepasste Materialeigenschaften.

### Fazit

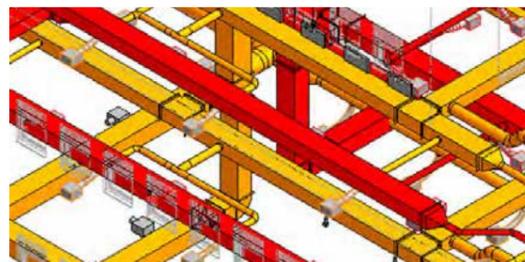
Innerhalb weniger Monate sind Datenfluss, Zeichnungsverwaltung, Wiederauffindbarkeit und die Kommunikation mit dem Kunden in der Konstruktionsabteilung von ALBERT spürbar flexibler und effizienter geworden. Das Unternehmen in Gampern ist mit seinen neuen Konstruktions- und Datenmanagementtools sehr zufrieden, der nächste Schritt ist schon angedacht.

Martin Kirchmaier: „Künftig arbeiten wir konzernweit mit Mensch und Maschine zusammen, auch an allen Standorten in Deutschland.“

## Noch mehr Performance

### Autodesk Building Design Suite 2014: Hauptsache Revit.

Das Autodesk-Entwicklungsteam hat sich bei der Umsetzung der Anwenderwünsche aus der Baubranche verstärkt auf die Details und die Performance konzentriert. Herausgekommen sind Softwarepakete mit weiter verbesserten Planungs- und Visualisierungswerkzeugen für Architekten, Tragwerksplaner und Gebäudetechniker.



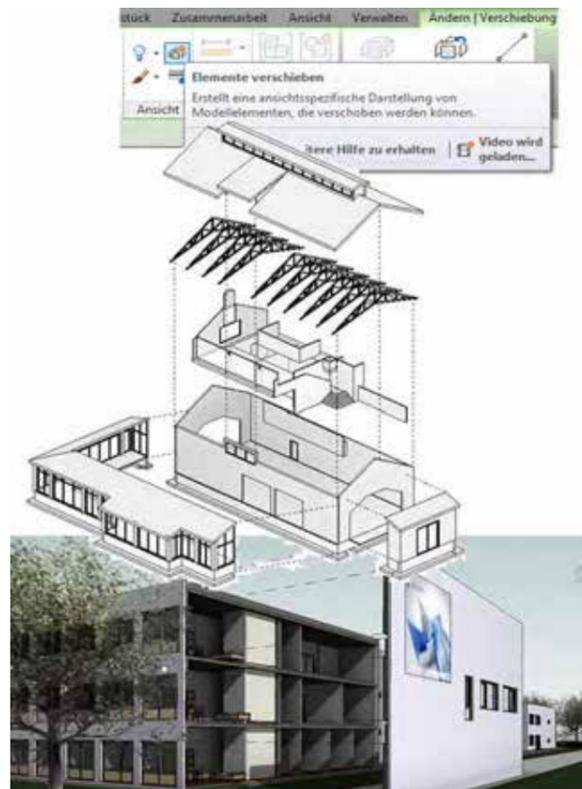
Der Teufel steckt immer im Detail. Hier haben die Entwickler der Autodesk Building Design Suite 2014 angesetzt. Ganz klar auch bei Revit, dem Lieblingstool aller Architekten und Ingenieure, die ihren Fokus inzwischen voll und ganz auf das modellbasierte Planen setzen. Die Autodesk Building Design Suite 2014 macht das Planen und Kommunizieren ab sofort noch effizienter.

Für Wettbewerbe, Präsentationen oder Schemadarstellungen haben sich viele Planer versetzbare Elemente, das Erstellen von Explosionszeichnungen und plakative Darstellungen räumlicher Zusammenhänge und Funktionen gewünscht. In Autodesk Revit 2014 lassen sich nun Bauteile markieren und über die Multifunktionsleiste „Ändern“ in eine andere Position verschieben. Das funktioniert in allen axonometrischen und perspektivischen 2D-Ansichten.

Ein weiteres Thema ist BIM, das im Zusammenhang mit modellorientierter Planung zunehmend in der Praxis angekommen ist. Die Interoperabilität der Programme wurde um Import- und Exportfunktionen erweitert. DWG-Volumenkörper werden beim Auflösen innerhalb des Familieneditors nicht mehr zerlegt, sondern in echte Revit-Volumengeometrie konvertiert.

Neu ist auch, dass sich Zuschneidebereiche und Ansichtsfenster auf Plänen in Grundrissen, in Deckenplänen, Schnitten, Ansichten und Detailausschnitten jetzt polygonal bearbeiten lassen, was die Gestaltung von Planlayouts deutlich vereinfacht und verbessert.

Autodesk Revit 2014 bietet neben der Möglichkeit, Kategorien in Bauteillisten auszuwerten, jetzt auch die Option, Bauteillisten in andere Bauteillisten einzubinden, wie beispielsweise „Möbelliste in Raumliste“. Listen wurden um



neue Kategorien erweitert. Für die freiere Darstellung in Bezug auf Texteingenschaften oder Tabellen- und Spaltenformatierungen wurden die Gestaltungsmöglichkeiten verbessert.

Eine spürbare Verbesserung hat die Performance der Ansichtsnavigation erfahren, unter anderem durch Ausblenden rechenintensiver Effekte, wie z.B. Umgebungsschatten oder künstlicher Lichtquellen im realistischen Modus bei Pan, Orbit und Zoom, was dem Planer an dieser Stelle ein schnelleres Modellieren und Zeichnen erlaubt.

News gibt es auch vom Treppenmodul. Hier bietet Autodesk Revit 2014 viele Werkzeuge, die die Erstellung und Modifikation von Treppen noch flexibler, einfacher und intuitiver machen.

Die verbesserte Anzeige für Punktwolken steigert die Performance und die Darstellungsqualität. Auch die API wurde für viele Bereiche – von den Ansichten bis zur Visualisierung – erweitert. Damit bietet Revit eine noch bessere Grundlage für Entwicklungen und Anpassungen auf eigene Bedürfnisse.

Neuerungen im Bereich der Gebäudetechnik betreffen vor allem die Kanal- und Rohrnetzberechnung. Diese findet über die API statt. Und: Es gibt mehr Werkzeuge, um die Berechnungen zu überprüfen.

Tragwerksplaner profitieren vom vereinfachten Platzieren von Trägern und Verstrebrungen sowie vom verbesserten analytischen Modell in verschiedenen Bereichen, beispielsweise hinsichtlich Darstellung und Kontrolle.

## cadmesse 2013

online. zukunftsweisend.

Sie ist Wissenstransfer, Orientierung und Entscheidungshilfe zugleich. Am Mittwoch, den 12. Juni 2013 um 9.00 Uhr öffnet die 4. cadmesse ihre virtuellen Tore. Drei Tage lang vermitteln CAD-Experten ihr Know-how in rund 100 Webinaren – online, live, kompakt und gratis.



Sie ist einzigartig. Die cadmesse bietet einen Gesamtüberblick über Trendthemen und Innovationen. Praxisorientierte Webinare decken alle CAD-Themenfelder sowie auch Speziallösungen ab. Sie ermöglichen eine äußerst bequeme Form der Weiterbildung – vom Schreibtisch aus. Im Einzelnen geht es um:

- Industrie und Maschinenbau
- Bau und Architektur
- GIS und Infrastruktur
- Elektrotechnik und Anlagenbau
- Industriedesign und Multimedia
- Datenmanagement

### Nur drei Klicks bis zum Ticket

Sie ist effizient. Wer nur wenig Zeit aufwenden möchte, sucht sich bereits im Vorfeld „seine“ Themen gezielt aus. Information und Teilnahme sind kinderleicht. Auf den beiden folgenden Seiten haben wir das Programm für Sie zusammengefasst.

Unterstützt wird die Veranstaltung durch Autodesk, Adobe, SOFISTIK, DATAflor, 3Dconnexion, GRAITEC, BlueCielo, CADrelations.de, cad.de und weiteren. Die Teilnahme ist für alle Besucher kostenlos.

[www.cadmese.de](http://www.cadmese.de)

### Die Messezeiten

- Mittwoch, 12. Juni, 9.00-18.00 Uhr
- Donnerstag, 13. Juni, 9.00-18.00 Uhr
- Freitag, 14. Juni, 9.00-13.00 Uhr

### Gleich anmelden und Ihr persönliches Programm planen

Die Teilnahme an der cadmesse ist kinderleicht. So kommen Sie Schritt für Schritt zum Messeticket und zu Ihrem persönlichen Messeplan:

#### 1 Registrieren

Besuchen Sie schon jetzt die Messeseite [www.cadmese.de](http://www.cadmese.de) und registrieren Sie sich im Menü messeticket.

#### 2 Auswählen

Finden Sie im Menü **programm** die Vorträge und Präsentationen, an denen Sie gerne teilnehmen möchten.

#### 3 Buchen

Sowohl im Menü **programm** als auch unter **meine messe** können Sie Ihre Präsentationen buchen. Mit Klick auf **buchen** erhalten Sie Ihre Zugangsdaten per E-Mail und können den Termin in Ihren Kalender übernehmen.

#### 4 Teilnehmen

Kurz bevor die Veranstaltung beginnt, folgen Sie den Anweisungen aus Ihrer E-Mail oder den Informationen im Kalendereintrag.

Tag	Zeit	Präsentationen I	Präsentationen II	Präsentationen III	Präsentationen IV
Mittwoch, 12. Juni	9:00	<b>MuM SAP-Schnittstelle</b> Anbindung von Konstruktion (Inventor) und PDM (Vault) an SAP	<b>Autodesk Moldflow</b> Spritzgießvorgänge analysieren, simulieren und auswerten	<b>Autodesk Navisworks</b> CAD Controlling – Bauprojekte nahezu ohne Konflikte	<b>AutoCAD Map 3D und MovE</b> Fachanwendung MuM acadgraph Baum/Grün + Mobile
	10:00	<b>Autodesk Inventor und Inventor Fusion</b> Komplexe Geometrien anhand der Modellierung einer PKW-Karosserie	<b>3D connexion</b> 3D-Navigation für Profis – Mehr Performance mit der 3D-Maus	<b>Autodesk 360 mit Rendering und WS</b> Erste Schritte mit der Cloud – der unkomplizierte Einstieg	<b>MuM acadGraph IntelliCheck</b> IntelliCheck reduziert Ihren Aufwand zur Zeichnungsprüfung drastisch
	11:00	<b>Autodesk Inventor</b> Aus 2D wird 3D: Vorteile der 3D-Konstruktion	<b>AutoCAD LT 2014 und die MuM Bibliotheken</b> Verbesserte Produktivität für präzise 2D-Zeichnungen	<b>AutoCAD Architecture</b> Planen und Aufmaß im Bestand und Umsetzung von Papierplänen in 3D	<b>ProVI</b> Spezialist in Sachen Straße, Schiene, Straßenbahn, Kanal, Grunderwerb
	12:00	PAUSE	PAUSE	PAUSE	PAUSE
	13:00	<b>MuM At Work: Inventor und PSP Performance Addins</b> Der Turbo für Ihre Konstruktion!	<b>BlueCielo Meridian und Module</b> Engineering Content Management für Anlagenbau, IM und Bau	<b>Revit Structure BiMTOOLS von SOFISTIK</b> BIM Workflow vom Architekturmodell zum Bewehrungsplan, Ausblick Bewehrung für Autodesk Revit	<b>Autodesk BIM 360 Field</b> Zuverlässige Informationen und Controlling auf der Baustelle
	14:00	<b>Autodesk Vault</b> Datenmanagement gegen Explorer: die wahren Vorteile von PDM	<b>AutoCAD eccad</b> Mehr Transparenz bei der modernen Elektroprojektion	<b>Autodesk Revit in der Planung</b> Projekte leichter realisieren – mit dem BIM-Standard und Autodesk Revit	<b>MuM MapEdit</b> MuM MapEdit Anwendungsbeispiele
	15:00	<b>Autodesk Design Suites für Industrie und Maschinenbau</b> Prozesssicherheit Ihrer durchgängigen Wertschöpfungskette	<b>Autodesk Subscription</b> Keine Angst vorm Subscription Center	<b>Autodesk Building, Infrastructure und Plant Design Suite</b> Warum Suites und was steckt drin?	<b>Autodesk InfraWorks</b> Visualisierung und Simulation von Infrastrukturprojekten
	16:00	<b>Autodesk Inventor 2014</b> Das müssen Sie über den neuen Inventor wissen	<b>AutoCAD 2014</b> Die absoluten Highlights des neuen AutoCAD 2014	<b>Planungsmethode BIM</b> Erfahrungen aus der Klammerstraße – BIM gewerkeübergreifend	<b>AutoCAD Map 3D und MuM Praxispaket Map</b> Tipps & Tricks für die Abwasser-Fachschale
17:00	<b>Autodesk Cloud Services für Industrie und Maschinenbau</b> Mobilität und Rechenleistung pur für Konstrukteure und Ingenieure	<b>Autodesk Showcase</b> Live visualisieren: Architektur meets Maschinenbau	<b>Autodesk Building, Infrastructure und Plant Design Suite</b> Autodesk Suites für den Bau – Die wichtigsten Neuerungen in 45 Minuten	<b>Fachforum Bau</b> Vergütungsvereinbarung und CAD anhand der neuen HOAI	
Donnerstag, 13. Juni	9:00	<b>Autodesk Inventor Piping</b> Die Lösung für kleine, detailgenaue Anlagen	<b>Klio Enterprise</b> Zentrale Daten- und Projektverwaltung – schnell und sicher	<b>MuM acadGraph Raumbuch</b> Die Raumbuchlösung für AutoCAD und AutoCAD Architecture	<b>recotech</b> Strategisches Flächenmanagement und Umzugsplanung
	10:00	<b>Autodesk 360 Optimization für Autodesk Inventor</b> Geometrische Konfiguration in kürzester Zeit simulieren	<b>AutoCAD Plant 3D</b> Der Turbo für Projekte im Anlagenbau auf Basis AutoCAD	<b>Autodesk Revit im Messebau</b> Kreativität ist nicht alles! Revit für den Messebau	<b>Fachforum Bau</b> Kalkulation, Stundensätze und Controlling – Das 1x1 für Planer
	11:00	<b>Autodesk Factory Design Suite</b> Tipps und Tricks für eine effektivere Fabrikplanung	<b>Adobe Acrobat und 3D PDF</b> 3D PDF Power für AutoCAD, Revit, Inventor und Co.	<b>Autodesk Revit MEP und Solar</b> GBIS.REV – Datenverbund SOLAR-COMPUTER-Programme mit Autodesk Revit MEP	<b>Fachforum Bau</b> Haftung und Versicherungsschutz bei Planungsfehlern
	12:00	PAUSE	PAUSE	PAUSE	PAUSE
	13:00	<b>Autodesk Vault und TaxMetal</b> Verbindung der Konstruktion aus Inventor zum ERP-System TaxMetal	<b>Seminare bei Mensch und Maschine</b> Optimale Produktivität durch Seminare mit Qualitätssiegel	<b>Autodesk Cloud Services für Bau und Architektur</b> Autodesk 360 für die Baubranche – ein Überblick	<b>Autocad MEP</b> Immer wieder nachgefragt – die Top 20 Tricks und Tipps zu AutoCAD MEP
	14:00	<b>MuM Produktivitäts-Tools</b> Höhere Produktivität durch Klassifizierung und Automatisierung	<b>customX</b> Variantenprodukte sicher beherrschen – Kosten minimieren	<b>MuM acadGraph G-Info</b> Gebäudeinformationssystem für höchste Ansprüche und Flexibilität	<b>INTERGRAPH Geospatial Solutions</b> Rasterdatenverarbeitung auf höchstem Niveau
	15:00	<b>Autodesk Simulation Mechanical</b> Prototypen digital testen	<b>AutoCAD P&amp;ID</b> Schnell und effektiv zum R&I-Fließbild	<b>Autodesk Revit Architecture 2014</b> Was gibt es Neues in Revit Architecture 2014?	<b>MuM MapEdit</b> Web-Auskunftssystem Strom
	16:00	<b>Autodesk Inventor, AutoCAD Mechanical, Autodesk Showcase</b> 45 Tipps in 45 Minuten	<b>Autodesk Maya</b> Produkte spektakulär präsentieren	<b>Autodesk Revit MEP</b> Im Alltagstest: Revit MEP anhand verschiedener Projekte und Leistungsphasen	<b>Autodesk Infrastructure Design Suite</b> So spielen die Produkte in der Infrastructure Design Suite perfekt zusammen
17:00	<b>Autodesk Fusion 360</b> Konstruktions- und Entwicklungsprozesse in der Cloud	<b>Software-Leasing</b> Die günstige Finanzierungsalternative bei der Software-Anschaffung	<b>Autodesk Quantity Takeoff</b> So einfach ist Mengenermittlung – ob aus 2D, 2/1/2 D oder 3D	<b>Fachforum Bau</b> Die Zukunft? Building Information Modeling (BIM)	
Freitag, 14. Juni	9:00	<b>Autodesk Simulation CFD</b> 3D-Strömungs- und Wärmemanagement mit Simulation CFD	<b>MuM Module ecsR&amp;I und Praxispaket Elektrotechnik</b> Intelligente R&I- und Elektrodokumentation in einem System	<b>Autodesk Revit im Laden- und Innenausbau</b> Vom schnellen Entwurf zu: Plattenlisten, Regallisten, Bauteilauszügen	<b>DATAflor CAD V6</b> Verbindung von Plan und Ausschreibung bei automatischem Mengenabgleich
	10:00	<b>Autodesk Inventor iLogic</b> iLogic konstruiert für Sie regelbasiert	<b>Software-Service-Vertrag (SSV)</b> Das Rundum-Sorglospaket für den Software Service	<b>GRAITEC Advance Steel</b> Entdecken Sie den Advance Steel Turbo für den Stahlbau	<b>FlexiCAD und FlexiJet Room</b> Individuelles Gebäudeaufmaß für jede CAD-Anwendung
	11:00	<b>Autodesk PLM 360</b> PLM für den Mittelstand	<b>Autodesk ReCap</b> Genial einfach – Laserscans und Fotos in 3D-Modelle verwandeln für jedermann	<b>MuM Praxispaket Bau</b> Von Kundenerfahrung profitieren. NEU mit integriertem Palladio X BIM	<b>DATAflor CAD V6</b> Aufmass im Gelände/Abrechnung/Absteckung

- Industrie und Maschinenbau
- Bau und Architektur
- GIS und Infrastruktur
- CAD allgemein

Weitere und englischsprachige Webinare finden Sie unter [www.cadmesse.de](http://www.cadmesse.de)

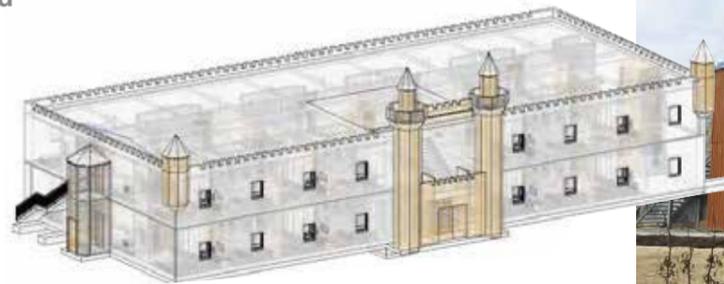
# Effizientes Planen und Bauen mit BIM

Degen und Partner steigen mit dem Burghotel für Legoland auf Autodesk Revit Architecture um



„Der hohe Standardisierungsgrad, das vorgegebene Budget und der enge Zeitrahmen waren nur mit Autodesk Revit Architecture zu halten.“

Franz-Peter Degen, Ingenieurbüro Degen und Partner, Günzburg



Auf der Wunschliste des Günzburger Ingenieurbüros Degen und Partner standen unter anderem eine schnellere, fehlerfreie Planung, einfache Massenermittlung, rasche Änderungsdurchläufe, der Datenaustausch mit anderen Fachplanern sowie die effiziente Kollisionsprüfung. Ihr Fazit nach dem Durchstarten vor acht Monaten: Autodesk Revit Architecture wird allen Anforderungen mühelos gerecht.

Hier ist jede Tapete ein Unikat. Man muss schon zweimal hinschauen, um zu sehen, dass dort kein mannshoher Ritter steht, sondern dessen Bild an der Wand klebt. Noch Mitte März wohnten im Burghotel nur einsame Ritter, aber die Zimmer können schon lange online gebucht werden. Großformatige Anzeigen kündeten von neuen Attraktionen und aufregenden Neuheiten. In wenigen Tagen startet das Legoland Deutschland Resort bei Günzburg in die Saison 2013. Die Gäste kommen aus ganz Europa, an guten Tagen werden hier über 15.000 Besucher gezählt. Noch braucht es allerdings ein gehöriges Maß an Phantasie, sich – inmitten des Baustellengeschehens – ein buntes, quirliges Treiben vorzustellen. Bei Temperaturen um den Gefrierpunkt erhält das Burghotel gerade seinen letzten Schliff.

### 100 Prozent ...

Am 23. März war es soweit: Kleine und große Gäste erobern die Ritterräume und kosten es aus, sich die eine und andere Nacht lang als echte Burgherren und -fräulein im Lego-Königreich zu fühlen. Einer, der seit Monaten auf diesen Moment hingearbeitet hat, ist Franz Peter Degen, einer der Inhaber des Ingenieurbüros Degen und Partner mit Sitz in Günzburg. Degen und seine Kollegen arbeiten seit gut zehn Jahren für Legoland Deutschland. Neben der kompletten Infrastruktur mit Außenanlagen, Straßen und 4000 Parkplätzen haben sie hier bereits mehrere Restaurants, eine unterirdische Bowlinganlage sowie das Feriendorf mit 72 Doppelhäusern, See und Campingplatz geplant, koordiniert oder gebaut und erweitert. Zeitgleich mit der Auftragserteilung für das Burghotel und den Ägyptischen Tempel X-pedition stiegen die Planer im Juni 2012 auf ein neues Softwaresystem um, auf die Autodesk Building Design Suite, nicht zuletzt wegen Revit Architecture, Revit Structure sowie 3ds Max. „Es führte praktisch kein Weg mehr daran vorbei.“ Die Planer hatten seit 2007 mit AutoCAD MEP gearbeitet, fast ausschließlich mit den Architecture-Funktionalitäten sowie im Tiefbau mit Auto-

CAD Civil 3D. „Wir konnten mit AutoCAD MEP nicht mehr flüssig genug arbeiten. Dazu kam ein unglaublicher Termindruck. Und alle haben von Revit geredet“, erinnert sich Degen. Der Zeitpunkt war am Ende reiner Zufall. Die Entscheidung war monatelang gereift, jetzt fiel die Revit-Einführung direkt mit dem Legoprojekt zusammen: „Wir haben den Rohbau, die Architektur und die Vorgaben für die Tragwerksplanung gleich mit Revit gemacht.“ Für die Günzburger war vor allem die BIM-Fähigkeit der Software entscheidend. Bei der Einführung griff das Büro auf die intensive, 100 Prozent projektbezogene Unterstützung durch die Experten von Mensch und Maschine acad-Graph zurück.

### ... projektbezogener Umstieg

Mit den Softwarespezialisten aus München arbeiten die Günzburger schon seit 2007 zusammen. Heute wie damals ging es ihnen um die Optimierung ihrer Arbeitsweise und den effizienteren Umgang mit der Software. Wichtig für Degen ist, dass seine Mitarbeiter von Anfang an in das Trainingskonzept einbezogen sind. Sein Fazit: „Das Reinkommen war nicht schwer. Materialien und Schulung waren sehr gut. Und wir hatten im Büro eine Mitarbeiterin, die das Programm schon kannte.“ Seit dem vergangenen Sommer werden alle neuen Projekte mit den Werkzeugen der Autodesk Building Design Suite bearbeitet, nach Möglichkeit nur noch in 3D. Mit Revit zeichnet sogar er gerne. „Die Software ist intuitiv, verständlich, anschaulich und leicht zu bedienen. Es gibt weniger Knöpfe als bei MEP.“ Dort musste er sie immer suchen, weil er nicht regelmäßig damit gearbeitet hatte. Zu Übungszwecken plante Degen zu Beginn sein Wohnhaus nach.

Aber wie genau entsteht nun ein Burghotel? Eigentlich ganz einfach. Das 20seitige Booklet eines Grafikdesigners aus Dänemark vermittelt mit plastischen Illustrationen „das Gefühl für das Gebäude“ und gibt darüber hinaus die Form, die Abmessungen für das Gebäude sowie

Der hohe Standardisierungsgrad des Hotelneubaus bot sich für die BIM-Modellierung geradezu an. Jede spätere Änderung wurde vom System automatisch übernommen.

Zimmergrundrisse vor. Innerhalb des Budgetrahmens generieren Degen und Partner daraus ein grobes Layout und ein Gebäudemodell, in das wiederum der Grafiker seine Vorstellungen und Vorgaben wie zum Beispiel die Zimmergrundrisse (4x8 m) einbringt. Degen und Partner sind der Gesamtplaner für das Projekt Burghotel im Legoland. Die Aufgaben des Büros umfassen die Planung, Ausschreibung, Koordination aller Gewerke, Termin- und Kostenkontrolle, Kommunikation mit der Merlin Entertainments Gruppe und deren 100prozentiger Tochter Legoland Deutschland sowie regelmäßige Projektbesprechungen mit den Partnern und Auftraggebern in England, Dänemark, Italien und Deutschland. Für Degen, der das Günzburger Büro seit 1997 führt, ist es wichtig, dass alle an Planung und Bau Beteiligten bei jedem Projekt über ihren eigenen Leistungsbereich hinaus denken. Seine 20 Mitarbeiter – Architekten, Ingenieure und Kaufleute, deren Expertise nicht nur in der Resortentwicklung gefragt ist, sondern auch im Industriebau, beim Brandschutz oder im Infrastruktur- und Tiefbau „nehmen die Verantwortung, nachhaltig zu arbeiten, sehr ernst.“ Ganz klar, dass Schnittstellen und BIM dabei heute eine immer größere Rolle spielen.

### Klarer Fall für BIM

Insbesondere der Hotelneubau mit seinem hohen Standardisierungsgrad erwies sich als absoluter Glücksfall für die zehn beteiligten Mitarbeiter und geradezu prädestiniert für die BIM-Modellierung: „Neben der Eingangshalle, zwei Räumen für Technik und Heizung sowie einem behindertengerechten Zimmer haben wir 33 identisch ausgestattete Räume geplant. Die haben wir praktisch nur einmal gezeichnet.“ Jede spätere Änderung hat das System automatisch und durchgängig übernommen. Die gesamte Entwurfsplanung dauerte nur knapp sieben Wochen. Vielleicht war die BIM-Planung ohnehin der einzige gangbare Weg für ein Projekt mit einem derart engen Zeit- und Kosten-



rahmen: „Budget und Termin müssen gehalten werden. Das ist Stress pur.“ Bewährt hat sich hier auch der Datenaustausch mit den anderen Gewerken und Bauunternehmen. Bei Haustechnik-, Statik- oder Elektroplanungen arbeiten Degen und Partner immer wieder mit externen Spezialisten zusammen. Bei diesem Projekt erhielt der Tragwerksplaner die Architektenpläne in Form von 2D-Daten, aber auch als 3D-Modell. Er generierte die Fertigteilepläne in einer Fremdsoftware – ohne Probleme. Die Elektroplanung – in der Burg sind rund 39 Kilometer Elektroleitungen verlegt – wurde über DWG-Schnittstelle eingelesen, die Haustechnikplanung wurde aus AutoCAD MEP 2012 vom Planungspartner übernommen. Der arbeitet zum Leidwesen Degens noch in 2D. „Das hakelte dann noch etwas.“ Der erfahrene Planer ist sich sicher, dass die „Orientierungsschwierigkeiten mit 3D sicher vermieden worden wären“ und würde beim nächsten Mal nach Möglichkeit mehr 3D-Planung auch bei anderen Gewerken einsetzen wollen. Sub- und Bauunternehmer wie der Schreiner oder das Betonwerk erhielten die Planungen wie gehabt in Papierform: als 3D-Skizze beziehungsweise in Form von 2D-Plänen.

### Moderne Ritter lassen vorfertigen

Während der neue Tempel im Legoland ganz konventionell in Stahlbauweise erstellt und mit beheizter Einhausung bei winterlichen Temperaturen aufwändig und über einen Zeitraum von fast drei Monaten verputzt wurde, ist die Ritterburg zu großen Teilen im Betonfertigteilwerk entstanden. Sämtliche Außenwände – mit Beton, Dämmung, Eisen und finaler Putzoptik – wurden in zwei Kunststoffmatrizen, jeweils mit oder ohne Fenster, auf riesigen Schaltschienen im Betonwerk Dobler in Kaufbeuren vorgefertigt. Die Matrizen wiederum waren eigens von italienischen Spezialisten in Herne hergestellt worden. Die fertigen Wände, die im Revit-Fugenraster modelliert wurden, konnten Anfang des Jahres völlig unabhängig von der Temperatur auf die Baustelle geliefert werden. Erd- und Obergeschoss ohne Bodenplatten und Decken standen jeweils innerhalb einer Woche, inklusive Anliefern, Mörteln, „Zusammenstecken“ und Ausrichten. Die finalen Putzarbeiten vor Ort an den Schnittstellen zwischen Betonfertigteilen und vorgefertigten Türmen dauerten am Ende gerade noch einen Tag. Trotz anhaltenden Winterwetters fand die Hotelöffnung ohne jegliche Verzögerung statt.

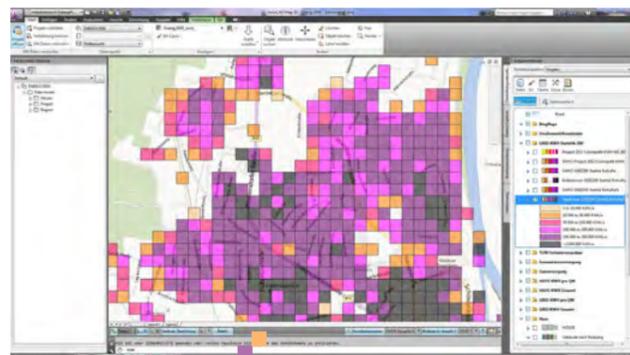


Stadtwerke Rosenheim:

## GIS und Fachschale Energie2050

### Standortfaktor Nachhaltigkeit

Bei vielen Kommunen stehen Umweltverträglichkeit und Nachhaltigkeit in Bezug auf die Energienutzung heute im Mittelpunkt der Diskussion. So auch in Rosenheim. Hier ging es darum, das Potenzial für den Wärmebedarf von Wohngebäuden möglichst automatisiert zu ermitteln, um Gebiete, die für einen Fernwärmeausbau in Frage kommen, zu lokalisieren.



Die Stadtwerke Rosenheim GmbH & Co. KG (SWRO) versorgen neben der Stadt auch Teile des Umlandes mit Strom, Gas, Wasser, Fernwärme und Telekommunikation. Zu den Grundlagen für die Planung von leitungsgebundener Wärmeversorgung gehört die Ermittlung des Wärmebedarfs von Gebäuden. Wichtige Kerngrößen zur Erstellung eines Wärmeatlases sind die beheizte Wohnfläche und das Baujahr des Gebäudes. Die hierzu benötigten Daten liegen oft nicht vor oder sie sind nicht systematisch zur weiteren Datenverarbeitung erfasst worden. Die allgemein bekannten Verfahren zur Ermittlung des Wärmebedarfs setzen häufig eine manuelle Erhebung der Daten voraus.

#### 3D-Daten als Grundlage für GIS

Die Möglichkeiten, die heutige Geographische Informationssysteme (GIS) bieten, um diese Daten zu gewinnen, bleiben dabei meist ungenutzt. Oder sie sind vielen Anwendern gar nicht bekannt. Aufgabenstellung der SWRO an das GIS war es, das Potenzial für den Wärmebedarf von Wohngebäuden möglichst automatisiert zu ermitteln und darzustellen. Mit dem Ziel, die Gebiete, die für einen Fernwärmeausbau in Frage kommen, zu lokalisieren. In Zusammenarbeit mit den SWRO und dem Dienstleister PTW aus Lindau hat MuM in 2012 die Fachschale Energie2050 entwickelt und einen Wärmeatlas für Rosenheim umgesetzt. Energie2050 basiert auf AutoCAD Map 3D und dem Autodesk Infrastructure Modeler/Infra-works und ermöglicht es, den Wärmebedarf für Wohngebäude auf Basis der verfügbaren Daten zu ermitteln.

Als Datenquelle für die Gebäudegeometrie wurde das 3D-Gebäudemodell im Level of Detail (LoD)1 verwendet. Die beheizte Wohnfläche für jedes Gebäude wurde über das Volumen ermittelt. Gebäudeattribute vervollständigen das 3D-Gebäudemodell. Mittels Klassifizierung nach Baujahresklasse, Gebäudetyp und Pflegezustand nach Energieverbrauchskennwert werden die Daten an die regionalen Gegebenheiten angepasst. Neben der IST-Situation lassen sich für Planungszwecke auch Zukunftsszenarien simulieren, die darstellen, wie sich energetische Sanierungen auf den Wärmebedarf auswirken und wo ein Rückgang des Wärmebedarfes zu erwarten ist. Für mittel- und langfristige Netzverdichtungs- und Netzausbauplanungen lassen sich die Ausgangsdaten aktualisieren.

Nach einjähriger Entwicklungszeit stellt MuM die Fachschale Energie2050 jetzt auch anderen Kommunen und EVUs zur Verfügung. In Verbindung mit der ebenfalls von MuM erstellten Fachschale Fernwärme ist daraus eine individualisierbare Komplettlösung für jedes Stadtwerk entstanden, das ein vergleichbares Wärmekonzept erstellen muss.

Weitere Informationen finden Sie hier: [www.mum.de/energie2050](http://www.mum.de/energie2050)

## Starke, branchenspezifische ECM-Lösungen

Neu bei Mensch und Maschine:  
BlueCielo Meridian für Energieversorger



Die Lösungen von BlueCielo bieten insbesondere für Versorgungsunternehmen eine leistungsstarke Kombination aus bewährter ECM-Technologie und integrierter Branchenlösung, mit spezifischer Ausrichtung auf die Geschäftsanforderungen der Energiewirtschaft. MuM hat sein Portfolio jetzt um BlueCielo Meridian Enterprise erweitert.

BlueCielo Meridian Enterprise ist eine ideale Lösung für Energieversorgungsunternehmen, die strategische Anlagen- und Produktdaten in ihre geografisch verteilten Unternehmen integrieren wollen – von der Energieerzeugung und Energieübertragung bis hin zur Verteilung und zum Handel. Der starke Wettbewerbs- und der hohe regulatorische Druck in der Energiewirtschaft zwingen die Versorger zur Kostenreduktion. Im Mittelpunkt steht die Optimierung der Anlagenverwaltung, weil diese wesentlich zur Wertsteigerung von Produkten und Dienstleistungen beiträgt. Gleichzeitig lassen sich damit die Betriebs- und Instandhaltungskosten senken, während Zuverlässigkeit und Workflow-Effizienz steigen. Zu den besonderen spezifischen Herausforderungen der Branche gehören die geografische Verteilung der Anlagen, Projekte und Infrastrukturen wie weitläufige Rohr- und Stromnetze, Notsituationen auf Grund von Unwettern, Bränden oder anderen unvorhersehbaren Ereignissen sowie die Pflicht zur Einhaltung gesetzlicher Vorgaben. BlueCielo Meridian Enterprise ist eine anlagenorientierte ECM(Engineering Content Management)-Lösung, die diese Herausforderungen berücksichtigt. Dazu gehören die komplette Kontrolle über technische Änderungen, die effizientere Verwaltung von Vertragspartnern, das Reduzieren von Systemausfällen, die Kosteneinsparung durch digitales Archiv bis hin zur Datenverwaltung im Lebenszyklus der Anlage.

#### Referenz: Regionalwerke AG Baden

Auch bei der Regionalwerke AG Baden, Schweiz, die die Stadt und umliegende Gemeinden mit leitungsgebundener Energie wie Elektrizität, Erdgas und Fernwärme sowie mit Trinkwasser versorgen, verbessert Meridian die Nachvollziehbarkeit. Es macht die GIS-Daten sicher, transparent und verifizierbar und den Umgang damit effizient. Gleichzeitig stellt die Software die Revisionskontrolle über alle bisherigen Versionen hinweg sicher. Während die eigentlichen Leitungs- oder Plandateninformationen im GIS vorgehalten werden, verwaltet das Meridian-System Details wie Fotos oder Dokumente mit speziellen Inhalten. Die Regionalwerke AG Baden arbeiten seit mehr als zehn Jahren damit. Und seit 2009 organisiert eine von MuM entwickelte Schnittstelle den Datenimport zum Web GIS-Dienst geoProRegio. Gleichzeitig stellt Meridian die Revisionskontrolle über alle bisherigen Versionen hinweg sicher.

„Für Langzeitarchivierung und die Nachvollziehbarkeit der Daten braucht es neben GIS ein Dokumentenmanagementsystem wie Meridian.“

Marcel Kühni, Geomatiktechniker und Ressortleiter Geo Web Services, Regionalwerke AG Baden



# Werkskataster auf Knopfdruck

Ganzheitliche CAD- und Anlagendaten in einem System

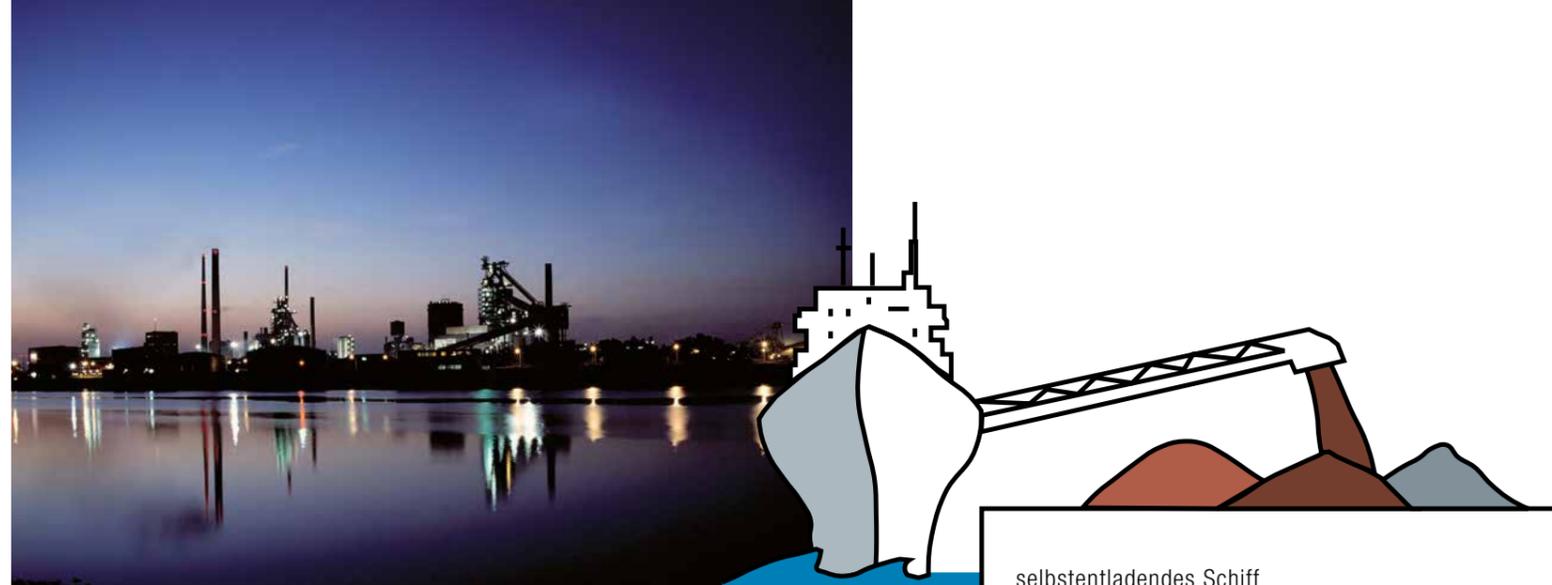


**In nur sechs Monaten hat ArcelorMittal Bremen den gesamten GIS-Datenbestand seines sieben Quadratkilometer großen Betriebsgeländes in AutoCAD Map 3D 2012 migriert: im laufenden Betrieb, unterstützt durch MuM.**

Das Werk liegt direkt am Unterlauf der Weser im Norden Bremens. Seine Infrastruktur gleicht der einer kleinen Stadt: Auf dem rund sieben Quadratkilometer großen Gelände produziert die ArcelorMittal Bremen GmbH seit 1957 Flachstahl, derzeit etwa 3,2 Millionen Tonnen im Jahr. Alle Anlagen des integrierten Hüttenwerkes – von Roheisenerzeugung bis Feinblechverarbeitung – sind hier vereint. ArcelorMittal Bremen gehört zum weltgrößten, in Luxemburg ansässigen Stahlkonzern ArcelorMittal. Im Werk in Bremen sind rund 3.500 Mitarbeiter beschäftigt. Das Zahlenwerk ist beachtlich: Auf dem Werksgelände gibt es mehr als 100 km Bahngleise mit 326 Weichen, jeweils 40 km Rohrleitungen für Wasser und Gas, über 900 km Stromleitungen sowie 400 km Leitung für die Kommunikation. Entsprechend hoch ist der Anspruch des Unternehmens an das Geographische Informationssystem (GIS), an dessen Administration, Datenverwaltung und ein effizientes Reporting. Zuständig für das System und die Daten sind die Mitarbeiter der Abteilung Technik, Neubau, Konstruktion. Sie nutzen das GIS, um sämtliche geografischen und die dazugehörigen Sachdaten aller Objekte, die sich außerhalb der Hallen und Gebäude von ArcelorMittal Bremen befinden, zu pflegen und zu verwalten und in einem ganzheitlichen Werkskataster zu vereinen.

### Komplexes Vorhaben ...

Weil die Kompatibilität der seit 2004 eingesetzten Software Autodesk Topobase zur aktuellen AutoCAD-Version nicht mehr vollständig gegeben war und gleichzeitig die Anforderungen der Anwender in Bezug auf Funktionalität und Performance gestiegen waren, zogen die Verantwortlichen im Jahr 2010 den Umstieg auf ein neues System in Betracht. „Wir mussten unser GIS komplett überdenken“, fasst Torsten Fischer, Leiter Konstruktion, ArcelorMittal Bremen, die Situation zusammen. Dies beinhaltete auch den Wunsch nach einer durchgängigen, leistungsstarken Onlinedokumentation via Intranet sowie nach flexiblen, zugriffsdefinierten Auskunftsmöglichkeiten für viele interne Anwender und das gesamte Gelände. Gesucht war ein Anbieter mit einer anpassbaren Lösung und umfangreicher Erfahrung für eine komplette 1:1 Datenmigration aus dem bestehenden GIS. Nicht zuletzt ging es darum, durch einen nutzerfreundlichen Web-Client die Akzeptanz für das Werkssystem spürbar zu erhöhen und die Auswertemöglichkeiten für die Anwender durch neue Funktionalitäten zu vereinfachen. Im Rahmen einer intensiven Marktuntersuchung kristallisierte sich im GIS-Bereich und bei den Mitarbeitern der Fachabteilungen der Wunsch nach einem effizienten internen und externen Datenaustausch, nach vereinfachter Anpassung von Datenmodell und Formularansichten, einer einfachen Menüführung sowie dem schnellen Zugriff auf die Fachschalen heraus.



selbstentladendes Schiff

Nach zahlreichen Vorgesprächen mit drei Anbietern fiel die Entscheidung in 2011 für AutoCAD Map 3D 2012 sowie MuM MapEdit als WebGIS und Mensch und Maschine (MuM) als betreuendes Systemhaus. ArcelorMittal Bremen und die Berater von MuM analysierten den Bestand und erstellten einen Projektplan, der die systematische Datenmigration für die zu der Zeit genutzten Anwendungen (Fachschalen) Grundkarte, Werksbahn, Strom sowie gasförmige und flüssige Medien im Detail beschreibt.

### ... keine zeitlichen Verzögerungen

Der Umstieg begann im Juli 2011, im laufenden Betrieb, was viele andere Systeme gar nicht zugelassen hätten. Das neue System wurde im Anschluss seit Januar 2012 fachschalen- bzw. gewerkweise live geschaltet. Der Projektabschluss erfolgte Ende Juni 2012, als alle Daten migriert waren. Aus der Sicht von Torsten Fischer ist die gesamte Umstellung problemlos, unkompliziert und professionell verlaufen: „Obwohl es ein sehr komplexes Vorhaben war, gab es keine zeitlichen Verzögerungen. Die Mitarbeiter von MuM haben sowohl die vorhandenen Daten als auch die bestehende Installation im Vorfeld exakt analysiert. Jeder Beteiligte wusste im Detail, was zu tun war.“ Von Anfang an stand ihm Thomas Hiller als kompetenter Projektleiter seitens MuM für ArcelorMittal Bremen zur Seite. „Wir haben alle Anforderungen kontinuierlich abgestimmt“, sagt Torsten Fischer. „Den Großteil der Anpassungen hat MuM übernommen. Inzwischen sind unsere Mitarbeiter sehr gut mit dem neuen System vertraut und agieren zunehmend selbstständig.“

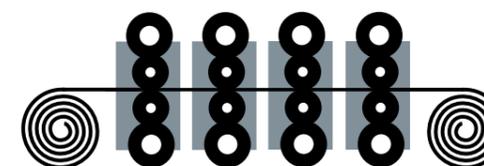
### „Gucken und Drucken“

Die Systemadministratoren von ArcelorMittal Bremen verfügen über sämtliche Eingabe-, Autoren-, Benutzer- und Bedienrechte für die neue GIS-Umgebung. Sie vergeben auch die Zugriffsrechte für das Auskunftssystem MuM MapEdit für ihre Kollegen im Werk bis hin zum

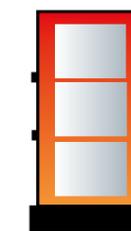
Vorstand, der die neuen Informationsmöglichkeiten ebenfalls nutzen kann. MuM MapEdit/Auskunft erlaubt „Gucken und Drucken“ bis hin zur Sachdatenbearbeitung für jeden Berechtigten an jedem Arbeitsplatz im Intra- und Internet. Die Anzahl der Auskunftsarbeitsplätze ist durch die Serverlizenz nicht beschränkt. Derzeit gibt es etwa 20 gleichzeitige Benutzer des WebGIS, die Zahl wird kontinuierlich steigen. Torsten Fischer ist zufrieden: „Wenn heute ein Mitarbeiter bei uns einen aktuellen Plan mit Sachdaten anfordert oder es irgendwo eine Baustelle gibt und ein Planer wissen möchte, welche Leitungen in der Erde liegen, bekommt er diese Auskünfte sozusagen auf Knopfdruck.“ Der Vorteil von MapEdit: es ist sehr einfach zu bedienen. Einfach reinzoomen, die zu druckenden oder zu analysierenden Objekte aussuchen – fertig. Für ArcelorMittal Bremen bedeutet die neue Lösung, dass mittelfristig alle Mitarbeiter fachbereichsübergreifend und jederzeit auf die Daten zugreifen können. Redundanzen, die bisher entstanden, wenn mehrere Abteilungen die gleichen Daten unter verschiedenen Aspekten erfassen und verwalten, werden deutlich minimiert und gehören bald der Vergangenheit an.

### Leistungsstarkes GIS

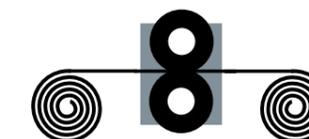
Die Wissens- und Informationsplattform, die das GIS-Know-how aller Mitarbeiter in einem Werkskataster vereint, unterstützt ArcelorMittal Bremen bei aktuellen und künftigen Investitionen, Instandhaltungsmaßnahmen und planerischen Ausarbeitungen. Für das laufende Jahr ist das Engineering für die Anbindung an das werkseigene SAP-System, die Konfiguration und Inbetriebnahme der neuen Kanal-Fachschale sowie die Einrichtung eines Navigationssystems für das Werksgelände geplant. Auf lange Sicht denken die Bremer über eine 3D-Datenerfassung nach.



Tandemstraße



Glühofen



Dressiergerüst

## 2D für Profis

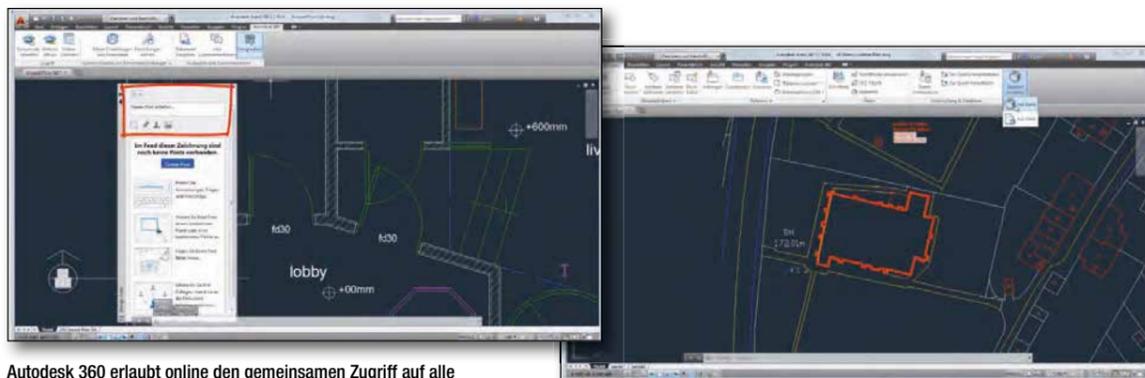
AutoCAD LT 2014: Design Feed, Live Maps, File Tabs, MuM Symbolbibliotheken ...

Social Collaboration-Tools stehen im Mittelpunkt des neuen AutoCAD LT 2014, das nun auch unter Windows 8 läuft. Die Rede ist von Dutzenden Applikationen, die die Zusammenarbeit und den Workflow von heterogenen Planungsteams mit der 2D-Software am gleichen Ort oder auch über die Welt verteilt weiter revolutionieren und noch schneller machen.

AutoCAD LT 2014 ist eine ausgereifte 2D-Software, die das effiziente Arbeiten im Planungsbüro mit neuen und erweiterten Funktionen erneut steigert. Die Software eignet sich für Zeichnungs- und Konstruktionsaufgaben ebenso wie für Arbeitsplätze im AutoCAD-Umfeld, an denen nur gelegentlich gezeichnet wird. Als vorteilhaft erweist sich dabei immer wieder die 100%-Kompatibilität zu AutoCAD. Für Profis, die beim Arbeiten im 2D-Bereich Wert auf Datenkompatibilität, Zuverlässigkeit und Produktivität legen, ist AutoCAD LT die erste und gleichzeitig preisgünstige Wahl.

### Dateien in der Cloud bereitstellen

Werkzeuge wie Live Maps binden alle Projektbeteiligten in idealer Weise ein und verbinden deren Entwürfe mit realen Umgebungen. Aktuelle Karten oder Geopositionsfunktionen lassen sich damit direkt in die Planung integrieren. Weitere Neuerungen sind das Bereitstellen von Dateien, Entwürfen und Notizen in der Cloud (Design Feed), Dateiregisterkarten (File Tabs) zum schnellen Hin- und Herschalten zwischen den Zeichnungen oder die erweiterte intelligente Befehlszeile, die den Zugang zu Befehlen und Systemvariablen effizienter macht. Dazu gehören auch erweiterte assoziative Anordnungen, die den Entwurfsablauf vereinfachen oder der verbesserte Layermanager, in dem mehrere markierte Layer über das Kontextmenü zusammengeführt werden können.



Autodesk 360 erlaubt online den gemeinsamen Zugriff auf alle Dokumente

Hinzufügen von Live-Kartendaten

Kürzere Reaktionszeiten und schnellere Performance der Benutzeroberfläche runden die produktivitätssteigernden Vorteile von AutoCAD LT 2014 ab. Die Abwärtskompatibilität ist für alle Vorgängerversionen von AutoCAD LT sichergestellt. Zeichnungen können, wie bisher, in einer Vielzahl von Formaten, bis hin zu R14 DWG und R12 DXF, gespeichert werden. AutoCAD LT 2014 ist für Windows XP/7/8 erhältlich.

### MuM Symbolbibliotheken

Die ideale Ergänzung für das branchenneutrale AutoCAD LT 2014 sind die MuM 2D-Symbolbibliotheken: für Architekten, Haustechniker, Maschinenbauer, Elektriker bis hin zum Ersteller von Feuerwehreinsatzplänen – mit insgesamt mehr als 30.000 Symbolen. Diese ersparen dem Planer oder Konstrukteur das Zeichnen von CAD-Symbolen und helfen, seine Routearbeiten auf ein Minimum zu reduzieren: Mit nur wenigen Klicks kann er einzelne Elemente normgerecht und im gewünschten Maßstab in der Zeichnung platzieren. Neben Einzelversionen bietet MuM auch komplette Serien für das Bauwesen oder die technische Konstruktion an: im Internet unter [eShop.mum.de](http://eShop.mum.de).

## 3D PDF Power

Für Jedermann und -frau: Komplett 3D-CAD-Modelle als PDF-Dokument

Adobe PDF hat sich in unseren Köpfen und auf unseren Rechnern fix etabliert. Das neutrale Datenformat steht für überschaubare Dateigrößen, hohe Dokumentensicherheit und -qualität. Mit neuen Technologien, wie dem 3D PDF Converter und verschiedenen 3D PDF Plugins, lassen sich nun auch 3D-CAD-Informationen sehr einfach interaktiv darstellen.



Wie auch PDF erlaubt 3D PDF das einfache Erstellen, die Weitergabe und Archivierung von Design- und Konstruktionsdaten. Der Vorteil: Komplexe und erklärungsbedürftige Produkte und Abläufe lassen sich leicht veranschaulichen und für eine Vielzahl von Nutzern zugänglich machen. Nutzer der 3D-PDF-Dokumente können unabhängig vom CAD-System darin navigieren, sie betrachten, messen, kommentieren und drucken. Genau so wenig sind sie auf ein Betriebssystem festgelegt. Es ist egal, ob sie Windows, Mac OS X oder Linux nutzen.

3D PDF Converter und die 3D PDF Plugins sind neue, sichere Technologien zum Generieren von 3D-PDF-Dateien aus CAD-Konstruktionsdaten. Sie ermöglichen den neutralen Daten-Export- und -Import aus unterschiedlichen CAD-Systemen. Der ISO-Standard für PDF von Adobe sichert die Integrität und Langlebigkeit der über eine Milliarde PDF-Dateien, die es heute gibt. Seit kurzem ist Mensch und Maschine autorisierter Entwicklungs- und Vertriebspartner für diese Produkte im europäischen Markt.

### 3D PDF Converter

Der 3D PDF Converter erlaubt das Konvertieren von nativen 3D-CAD-Daten in interaktive 3D-PDF-Dokumente aus den neuesten Versionen von CATIA, Pro/E, SolidWorks, Inventor und anderen gängigen CAD-Anwendungen. Mittels des 3D PDF Converters in Verbindung mit der Adobe Acrobat Vollversion erzeugt der Planer/Konstrukteur PDFs mit 3D-Objekten inklusive der Baugruppen bzw. Bauteilinformationen. Gleichzeitig legt er fest, ob die Empfänger der 3D-PDF-Dateien diese messen, schneiden, kommentieren oder sogar wieder exportieren können. Damit wird die Weitergabe von 3D-Inhalten in Form von Dokumenten zum Kinderspiel. Und der Empfänger erhält es in genau der vom Autor beabsichtigten Form. Eine zusätzliche Menüleiste in Acrobat erlaubt dem Empfänger das Visualisieren, Animieren, Ändern von Schattierung und Beleuchtung. Alles, was notwendig ist, um 3D PDF anzusehen, ist der kostenlose Adobe Reader, der heute bereits auf 98 Prozent der Desktop-Computer weltweit als Standard installiert ist.

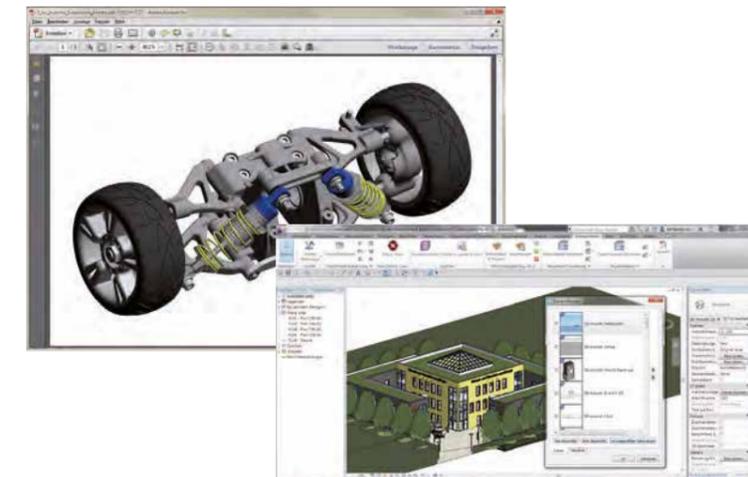
### 3D PDF Plugins für Autodesk

CAD-Informationen teilen, ohne Konstruktionsdaten herausgeben zu müssen? Kein Problem. Nutzer der verschiedenen Autodesk-Anwendungen können sich auf 3D PDF Plugins freuen, die sie direkt aus ihrer CAD-Anwendung heraus verwenden können, ohne dass eine Acrobat Vollversion notwendig ist. Das Plugin wird einfach als CAD-Zusatzmodul installiert, so dass alle seine Funktionen direkt aus dem CAD heraus bequem zu bedienen sind.

Mensch und Maschine vertreibt derzeit sechs Plugins als Zusatz zu folgenden CAD-Applikationen:

- AutoCAD
- Autodesk Revit
- Autodesk Maya
- Autodesk Inventor
- Autodesk 3ds Max
- Autodesk Navisworks

Ähnlich wie der Converter sind auch die 3D PDF Plugins auf Nutzerfreundlichkeit ausgerichtet. Das mit den 3D PDF Plugins erstellte 3D PDF kann auf jedem Rechner mittels Adobe Acrobat Reader geöffnet werden. Weitere Infos und Testversionen zu diesen Produkten gibt es unter [www.mum.de/pdf](http://www.mum.de/pdf).



# Noch mehr Multimedia & Entertainment Power bei MuM

Autodesk VRED und Autodesk Smoke: Dream-Team für visuelle Effekt in Echtzeit



Digitales Prototyping, High-End-Produktvisualisierungen und interaktive Präsentationen liegen voll im Trend. MuM forciert den Ausbau seines Autodesk Media and Entertainment (M&E) Portfolios schon seit einiger Zeit mit Produkten wie Autodesk Maya, Autodesk 3ds Max und Autodesk Softimage. Zwei spektakuläre Neuzugänge sind die Editoren Autodesk VRED und Autodesk Smoke. VRED steht für Virtual Reality Editor und ermöglicht Realtime Renderings auf einem völlig neuen Level. Autodesk Smoke ist eine Software für kreatives Editing, Finishing und 3D Compositing mit visuellen Effekten, die beispielsweise in Werbespots, Broadcast Design bis hin zur Fernsehserie zum Einsatz kommen.

### Echtzeit-Visualisierung mit VRED

Bildideen direkt am Set pre-visualisieren, komplexe Designentscheidungen treffen, schnell und effizient herausragendes Bildmaterial für Marketing- oder Werbezwecke kreieren: Das alles und noch viel mehr ermöglicht Autodesk VRED 2014, ein Raytracer für überragende Qualität im gesamten Renderingprozess inkl. Beleuchtung, Materialien, Oberflächenverhalten, Umgebung etc. Die neue Technologie unterstützt Automobil Designer und Konstrukteure dabei, die Herausforderungen ihrer Prozesse mit großen Baugruppen und riesigen Datenmengen, die im Extremfall auch mal über 20 Milliarden Polygone haben können, in spielerischer Leichtigkeit zu bewältigen. Gleichzeitig reduziert die hochrealistische Echtzeit-Visualisierung den Bedarf an physischen Prototypen. Autodesk VRED gibt es in drei verschiedenen Ausbaustufen: VRED, VRED Design und VRED Professional. Und speziell für Online-Präsentationen gibt es den sogenannten VRED Server.

### Autodesk Smoke 2014 für professionelle Effekte

Autodesk Smoke ist eine umfangreiche Komplettlösung zum Bearbeiten von Videos und Hinzufügen professioneller Effekte. Die Software vereint den nonlinearen Workflow eines spurbasierten Video-Editors mit Tools für 3D-Effekte und Postproduktion. Die Toolsets unterstützen komplette Projekte vom ersten Schnitt bis zur finalen Fassung. Autodesk Smoke bietet unter anderem Tools für Farbkorrektur, Motion Graphics und visuelle Effekte. Smoke für Mac ist die perfekte Lösung für alle Artists, die mehr als nur ein Editing-System benötigen. Zu den zentralen Funktionen von Smoke zählen u.a.: Ausgereifte Werkzeuge für Conforming, Editing, Color Correction, Audio, Paint, Text, Grafikdesign und Spezialeffekte. Smoke nutzt die Autodesk-Technologien Modular Keyer, Master Keyer und Colour Warper. Autodesk Smoke unterstützt die neueste Generation von Apple MacBook/Pro und iMac-Computern.

**Einen Überblick über alle M&E-Produkte von MuM finden Sie unter [www.mum.de/multimedia](http://www.mum.de/multimedia).**



### Über Mensch und Maschine

Die Mensch und Maschine Systemhaus GmbH mit Hauptsitz in Wessling bei München und über 40 Niederlassungen in Deutschland, Österreich und der Schweiz ist das größte Autodesk-Systemhaus in Europa. Das Unternehmen bietet CAD-, CAE- und PDM-Software für Mechanik und Maschinenbau, Architektur und Bauwesen, GIS und Infrastruktur Management sowie Visualisierung und Animation an. Standardlösungen aus dem Hause Autodesk werden ergänzt durch eigene Produkte und individuelle Anpassungen. Das Unternehmen gehört zum Mensch und Maschine Konzern, der in Europa sowie in den USA, Japan und Südostasien als CAD- und CAM-Anbieter tätig ist. Das Mutterhaus, die Mensch und Maschine Software SE, wurde 1984 gegründet und ist seit 1997 börsennotiert (ISIN DE0006580806).

### Impressum

**Herausgeber und Verleger**  
Mensch und Maschine Systemhaus GmbH  
Argelsrieder Feld 5  
D-82234 Wessling  
Tel: +49(0)8153/933 0  
info@mum.de, www.mum.de

**V.i.S.d.P.**  
Mensch und Maschine Systemhaus GmbH

**Geschäftsführer**  
Christoph Aschenbrenner, Wolfgang Huber,  
Frank Markus, Rainer Sailer

**Sitz**  
Wessling  
Amtsgericht München, HRB 178861  
Umsatzsteuer-Id.Nr. DE 157469349

**Redaktionelle Leitung**  
Michael Nachtsheim

**Redaktion und Gestaltung**  
Heike Kappelt, Wolfgang Bahle, Ute Mann

**Erscheinungsweise**  
zweimal im Jahr

**Bildnachweis**  
©fotolia.com/victoria p.  
©iStockphoto.com/Konstik  
©iStockphoto.com/David Baumber  
©fotolia.com/davis  
©iStockphoto.com/malerapaso  
©iStockphoto.com/epicurean

Das „Mensch und Maschine Magazin“ wird an Interessenten kostenlos versandt. Ein Bezugsrecht besteht nicht. Die Angaben sind nach bestem Wissen des Herausgebers erfolgt. Es kann keine Garantie für deren Korrektheit und Gültigkeit übernommen werden. Technische Änderungen vorbehalten. Alle genannten Preise sind freibleibend in € zzgl. MwSt., Verpackungs- und Transportkosten. Nachdruck oder Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit unserer ausdrücklichen Genehmigung.

**Abo-Service**  
[www.mum.de/abo](http://www.mum.de/abo)

# Veranstaltungen/Termine

Bei MuM ist was los! Und zwar noch viel mehr, als die Liste zeigt. Ein Besuch auf [www.mum.de/veranstaltungen](http://www.mum.de/veranstaltungen) lohnt sich. Dort gibt es alle Live- und Online-Termine der nächsten drei Monate in über 40 MuM-Niederlassungen.

Datum	Veranstaltung	PLZ	Ort	Veranstalter
12.-14.06.13	Messe: cadmesse (www.cadmesse.de)	online		Mensch und Maschine Systemhaus GmbH
19.-20.06.13	Messe: [wfb]	D-57072	Siegen	Mensch und Maschine Systemhaus GmbH
17.05.13	MuM Inventor Day 2013	D-42551	Velbert	Mensch und Maschine Scholle GmbH
22.05.13	Seminar: Autodesk Revit Architecture Upgrade	D-65549	Limburg	Mensch und Maschine Integra GmbH
23.05.13	Tipps und Tricks für Autodesk Revit	A-5071	Wals/Salzburg	Mensch und Maschine Austria GmbH
27.-28.05.13	Seminar: Autodesk Revit Einsteiger für Azubis	D-22765	Hamburg	Mensch und Maschine benCon 3D GmbH
27.-28.05.13	Seminar: AutoCAD Einsteiger für Azubis	D-65205	Wiesbaden	Mensch und Maschine Systemhaus GmbH
27.-31.05.13	Seminar: Autodesk Inventor Einsteiger	D-49078	Osnabrück	Mensch und Maschine At Work GmbH
28.05.13	Tipps und Tricks für AutoCAD Plant 3D	A-4600	Wels	Mensch und Maschine Austria GmbH
03.-06.06.13	Seminar: AutoCAD/AutoCAD LT Einsteiger	D-80805	München	Mensch und Maschine acadGraph GmbH
03.-07.06.13	Seminar: Autodesk Inventor Einsteiger	D-94375	Stallwang	Mensch und Maschine Hirsch e.K.
04.06.13	CAD & CRUISE 2013	D-20359	Hamburg	Mensch und Maschine benCon 3D GmbH
04.06.13	Seminar: SQL Einsteiger	D-82234	Wessling	Mensch und Maschine Systemhaus GmbH
04.06.13	Schnupperkurs Autodesk Inventor	CH-8185	Winkel	Mensch und Maschine Systemhaus AG
05.06.13	Seminar: Oracle Spatial Einsteiger	D-82234	Wessling	Mensch und Maschine Systemhaus GmbH
05.06.13	Tipps und Tricks für AutoCAD und AutoCAD LT	A-8263	Großwiflersdorf	Mensch und Maschine Austria GmbH
06.06.13	MuM Digital Prototyping Day	D-52353	Düren	Mensch und Maschine CAD-praxis GmbH
06.06.13	MuMvision 2013	CH-6208	Sursee	Mensch und Maschine Systemhaus AG
07.06.13	Schnupperkurs Autodesk Vault	CH-8185	Winkel	Mensch und Maschine Systemhaus AG
11.06.13	Tipps und Tricks für Autodesk Inventor	A-9020	Klagenfurt	Mensch und Maschine Austria GmbH
11.06.13	Supporttag Architektur & Bauwesen	CH-5034	Suhr	Mensch und Maschine CAD-LAN AG
12.06.13	Supporttag Maschinenbau & Engineering	CH-5034	Suhr	Mensch und Maschine CAD-LAN AG
14.06.13	Seminar: Autodesk Vault Einsteiger	D-42551	Velbert	Mensch und Maschine Scholle GmbH
17.-19.06.13	Seminar: AutoCAD eccad Einsteiger	D-73230	Kirchheim	Mensch und Maschine Systemhaus GmbH
17.-20.06.13	Seminar: Autodesk Inventor Grundlagen	CH-4053	Basel	Mensch und Maschine CADiware AG
19.06.13	MuM Inventor Day 2013	D-79111	Freiburg	Mensch und Maschine Systemhaus GmbH
19.06.13	MuM Bautag 2013	D-82234	Wessling	Mensch und Maschine Systemhaus GmbH
20.06.13	„Sweet Day“ – Die Autodesk Suiten auf einen Blick	D-65205	Wiesbaden	Mensch und Maschine Integra GmbH
20.06.13	MuM Mechanik Fachtag 2013	D-90475	Nürnberg	Mensch und Maschine Haberzettl GmbH
20.06.13	Seminar: Autodesk Quantity Takeoff Einsteiger	CH-8904	Aesch	Mensch und Maschine Zuberbühler AG
21.06.13	Hausmesse „Go Suite“ – Die neuen Autodesk-Suiten	D-49078	Osnabrück	Mensch und Maschine At Work GmbH
21.06.13	Seminar: Autodesk Inventor Update	D-51580	Reichshof	Mensch und Maschine Leycad GmbH
24.-25.06.13	Seminar: Autodesk Inventor – Finite-Elemente	D-88046	Friedrichshafen	Mensch und Maschine Dressler GmbH
25.-28.06.13	Seminar: Autodesk Revit Architecture Grundlagen	CH-8904	Aesch	Mensch und Maschine Zuberbühler AG
26.06.13	MuM Architektur Tag 2013	D-79111	Freiburg	Mensch und Maschine Systemhaus GmbH
26.06.13	PLM Discovery Workshop	D-82234	Wessling	Mensch und Maschine Systemhaus GmbH
27.06.13	MuM Digital Prototyping Day 2013	D-82234	Wessling	Mensch und Maschine Systemhaus GmbH
27.06.13	MuM Bautag 2013	D-90475	Nürnberg	Mensch und Maschine Haberzettl GmbH
27.-28.06.13	Seminar: AutoCAD Einsteiger für Azubis	D-66115	Saarbrücken	Mensch und Maschine Systemhaus GmbH
28.06.13	Seminar: Autodesk Inventor Update	D-51580	Reichshof	Mensch und Maschine Leycad GmbH
28.06.13	Seminar: Autodesk Vault Einsteiger	D-52353	Düren	Mensch und Maschine CAD-praxis GmbH
28.06.13	MuM Digital Prototyping Day 2013	D-88046	Friedrichshafen	Mensch und Maschine Dressler GmbH
09.07.13	Seminar: Autodesk Vault Einsteiger	D-94375	Stallwang	Mensch und Maschine Hirsch e.K.
10.-12.07.13	Seminar: AutoCAD Grundlagen	CH-4053	Basel	Mensch und Maschine CADiware AG
18.-19.07.13	Seminar: AutoCAD Architecture Einsteiger	D-10117	Berlin	Mensch und Maschine acadGraph GmbH

**mensch+maschine**  
**magazin** Freuen Sie sich auf unsere nächste Ausgabe im Herbst 2013.

# Deutschland



Mensch und Maschine  
Systemhaus GmbH  
Argelsrieder Feld 5  
82234 Wessling

- Paul-Neumann-Platz 5  
22765 Hamburg
- Donnerschwer Straße 210  
26123 Oldenburg
- Rotenburger Straße 3  
30659 Hannover
- Lohbachstraße 12  
58239 Schwerte
- Wandersmannstraße 68  
65205 Wiesbaden
- Hochstraße 59  
66115 Saarbrücken
- Christophstraße 7  
70178 Stuttgart
- Schülestraße 18  
73230 Kirchheim/Teck
- Burkheimer Straße 13  
79111 Freiburg
- Baierbrunner Straße 3  
81379 München
- Steinernkreuz 7  
94375 Stallwang

Infoline\* 00800 / 686 100 00  
info@mum.de  
www.mum.de

Mensch und Maschine  
benCon 3D GmbH  
Liliencronstraße 25  
21629 Neu Wulmstorf  
☎ +49 (0)40 / 89 80 78 0  
www.mum.de/bencon

Mensch und Maschine  
Scholle GmbH  
Haberstraße 42  
42551 Velbert  
☎ +49 (0)20 51 / 9 89 00 20  
www.scholle.de

Mensch und Maschine  
At Work GmbH  
Averdiekstraße 5  
49078 Osnabrück  
☎ +49 (0)5 41 / 40 41 10  
www.work-os.de

Mensch und Maschine  
Leycad GmbH  
Crottorfer Straße 49  
51580 Reichshof  
☎ +49 (0)22 97 / 911 40  
www.mum.de/leycad

Mensch und Maschine  
CAD-praxis GmbH  
Neue Jülicher Straße 60  
52353 Düren  
☎ +49 (0)2461 / 690 550  
www.mum.de/cadpraxis

Mensch und Maschine  
Integra GmbH  
In den Fritzenstücker 2  
65549 Limburg  
☎ +49 (0)64 31 / 92 93 0  
www.mum.de/integra

63679 Schotten

Mensch und Maschine  
acadGraph GmbH  
Fritz-Hommel-Weg 4  
80805 München  
☎ +49 (0)89 / 3 06 58 96-0  
www.acadgraph.de

04103 Leipzig  
10117 Berlin  
22844 HH-Norderstedt  
33604 Bielefeld  
34590 Wabern  
40221 Düsseldorf  
44227 Dortmund  
46342 Velen  
99423 Weimar

Mensch und Maschine  
Dressler GmbH  
Dietstraße 11  
88046 Friedrichshafen  
☎ +49 (0)75 41 / 38 14 0  
www.mum.de/dressler

Mensch und Maschine  
Tedikon GmbH  
Memminger Straße 29  
89264 Weißenhorn  
☎ +49 (0)73 09 / 92 97 0  
www.tedikon.de

Mensch und Maschine  
Haberzettl GmbH  
Hallerweiherstraße 5  
90475 Nürnberg  
☎ +49 (0)9 11 / 35 22 63  
www.haberzettl.de

68766 Hockenheim



# Schweiz

Mensch und Maschine  
Systemhaus AG  
Zürichstrasse 25  
8185 Winkel  
☎ +41 (0)44 864 19 00  
info@mum.ch  
www.mum.ch

1094 Paudex  
www.fr.mum.ch

Mensch und Maschine  
CAD-LAN AG  
Reiherweg 2  
5034 Suhr  
☎ +41 (0)62 / 855 60 60  
www.mum.ch

Mensch und Maschine  
CADiware AG  
Dornacherstrasse 393  
4053 Basel  
☎ +41 (0)61 / 643 00 90  
www.mum.ch

3629 Kiesen

Mensch und Maschine  
Zuberbühler AG  
Haldenstrasse 31  
8904 Aesch b. Birmensdorf  
☎ +41 (0)43 / 344 12 12  
www.mum.ch

# Österreich

Mensch und Maschine  
Austria GmbH  
Großwilfersdorf 102/1  
8263 Großwilfersdorf  
☎ +43 (0)33 85 / 660 01  
www.mum.at

- Argentinierstraße 64/1  
1040 Wien
- Franz-Fritsch-Straße 11  
4600 Wels
- Bayernstraße 3  
5071 Wals/Salzburg
- Fürstenweg 80  
6020 Innsbruck
- St. Veiter Ring 51A  
9020 Klagenfurt

Infoline\* 00800 / 686 100 00  
info@mum.at  
www.mum.at

Infoline 00800 / 686 100 00

\*gebührenfrei

 **AUTODESK**  
Platinum Partner  
Authorized Developer  
Authorized Certification Center  
Authorized Training Center