

# Autodesk MAGAZIN

n°14 Juli 2008

Alles im grünen Bereich! > 06 / Tradition trifft auf Moderne > 10  
Schön und smart > 12 / Frischer Wind für die Energiebranche > 22  
Grünes Licht für Bayern > 26 / Raus aus dem Lizenzdschungel > 33

# Grüner wird's nicht!



Geht es Ihnen wie mir? Jedes Mal, wenn ich die Heizkostenabrechnung bekomme, wird mir ganz anders. Der Preis steigt und steigt. Ende Mai forderten Heizölhändler für 100 Liter durchschnittlich 94 Euro. Ein absoluter Rekord. Kein Wunder, dass die Wirtschaft immer mehr in alternative Energien investiert: Am 2. Juni kaufte der weltgrößte Autozulieferer und Elektrokonzern Bosch mehr als die Hälfte des Solar-Unternehmens Ersol. Erneuerbare Energien sind mittlerweile ein wahres Geschäft.

Ob Windkraft, Solarenergie oder Biogas – in Deutschland sind Produzenten alternativer Energien schon seit Jahren auf dem Vormarsch. Lesen Sie in diesem Heft, welche Branchen besonders erfolgreich sind und wie auch Sie als Architekt, Ingenieur oder einfach als Privatperson Energie sparen können – zum Beispiel beim Wohnungsbau oder -kauf.


Auch wir von Autodesk haben uns dem Thema Nachhaltigkeit verschrieben: Mit dem Building Information Modeling etwa, das Architekten unterstützen kann, Gebäude energiebewusst und ressourcenschonend zu planen. Oder mit Autodesk® Inventor®, der 3D-CAD-Software, die dazu beiträgt, Produktions- und Materialkosten zu sparen. Aber auch mit gezielten Initiativen wie dem Sustainability Center ([www.autodesk.de/green](http://www.autodesk.de/green)). Und zu guter Letzt durch unsere Mitgliedschaft in der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB). Sie sehen, Ökologie und Ökonomie schließen sich nicht gegenseitig aus! In diesem Sinne wünsche ich Ihnen viel Spaß beim Lesen,

Ihr

*Christian Weiss*

Industry Marketing Manager AEC  
Autodesk

## Inhalt

06		<b>Bau und Architektur</b> Die Zukunft des Bauens ..... 3 Tipps & Tricks ..... 5 Alles im grünen Bereich! ..... 6 Tradition trifft auf Moderne ..... 10 Ein Bad nach Wahl ..... 11 Schön und smart ..... 12 Virtuell, anschaulich und 100-prozentig effizient! ..... 14
16		<b>Mechanik und Maschinenbau</b> Weil 17" und 17" nicht dasselbe ist ..... 16 Prädikat: besonders bleifrei ..... 18 Energiesparmodelle für Papier und Umweltindustrie ..... 20 Frischer Wind für die Energiebranche ..... 22 Zwischenbilanz für <i>ENGINEERING produktiv!</i> ..... 24 Tipps & Tricks ..... 25
26		<b>Geospatial</b> Grünes Licht für Bayern ..... 26 Mit der Kraft des Windes ..... 28 Tipps & Tricks ..... 30
33		<b>Allgemeine Konstruktion</b> Tipps & Tricks ..... 32  <b>Trends + Service</b> Raus aus dem Lizenzdschungel ..... 33 Tipps & Tricks ..... 34 Entwicklungshilfe im Pazifik ..... 35 Prozentissimo: jetzt 20% sparen! ..... 35 Ingenieurbau zum Anfassen ..... 35



# Die Zukunft des Bauens

Die SOFiSTiK AG hat sich als einer der führenden Anbieter von Finite-Elemente- und Statik-Software sowie von auf AutoCAD® basierenden Konstruktionslösungen etabliert. Zu dem großen Kundenstamm gehören unter anderen Bilfinger Berger, HOCHTIEF, Schlaich Bergermann & Partner und Max Bögl.

Auch Autodesk investiert massiv in Lösungen für Bauingenieure – und präsentiert mit Revit® Structure eine der erfolgreichsten Building Information Modeling-Technologien weltweit. Da ist es nur logisch, dass die beiden Unternehmen kooperieren. So bietet SOFiSTiK seit Neuem eine Anbindung an Revit Structure. Über Vorteile, Anwendungen und Zukunftsperspektiven spricht der stellvertretende Vorstand für Vertrieb und Marketing der SOFiSTiK AG, Christof Lorenz.

**Autodesk:** Seit wann sind Sie Partner von Autodesk?

**Christof Lorenz:** Wir sind schon seit 1986 Mitglied im Autodesk Developer Network – also praktisch von Anfang an.

**Autodesk:** Welches ist Ihr Angebotsportfolio?

**Christof Lorenz:** Unser Portfolio umfasst im Wesentlichen zwei Produktlinien: einerseits SOFiCAD, eine Applikation für AutoCAD zum Erstellen von Schal- und Bewehrungsplänen sowie Absteckungsplänen für den Brückenbau. Mit SOFiCAD werden Pläne erstellt, die direkt auf der Baustelle als Vorlage für den Rohbau benutzt werden. Zum Zweiten bieten wir Finite-Elemente-Programme an. Das sind Berechnungsprogramme für die Statik bzw. die Tragwerksplanung im Hoch-, Brücken- und Tunnelbau sowie in der Geotechnik. Hierbei werden dem Ingenieur Informationen zur Tragfähigkeit einer Struktur und zur Dimensionierung von Bauteilen geliefert. Als Basis verwenden wir auch hier zurzeit noch AutoCAD 2009.

**Autodesk:** Worin besteht die von Ihnen konzipierte Anbindung an Revit Structure von Autodesk?

**Christof Lorenz:** Unsere Anbindung umfasst zwei Komponenten: Zum einen die Anbindung von SOFiCAD, um konstruktive Daten, also zum Beispiel Bewehrung, in SOFiCAD Pläne abzuleiten. Zum anderen die Anbindung unserer Finite-Elemente-Programme, um das Revit Bauwerksmodell direkt für unsere Berechnungen verwenden zu können.

**Autodesk:** Welche Vorteile haben Ihre Kunden dadurch?

**Christof Lorenz:** Der ganz große Vorteil besteht eigentlich in der Effizienzsteigerung: Der enorme Kostendruck fordert eine Optimierung der Effizienz.



Und darüber hinaus muss heute alles viel schneller passieren. Mit Revit Structure vermeidet man im Wesentlichen Schnittstellenverluste und Planungsfehler – und die kosten richtig viel Geld und Zeit. Vor allem wenn sie spät entdeckt werden.

**Autodesk:** Können Sie Beispiele aus der Praxis nennen?

**Christof Lorenz:** Na ja, Revit Structure ist noch ein junges Produkt – obwohl weltweit schon 300.000 Menschen damit arbeiten. Wir betreuen gerade die ersten Kunden bei ihren Projekten. Konkret kann ich das Büro Boll und Partner in Stuttgart nennen. Hier kommt Revit bei der Erweiterung eines Gebäudes auf dem Campus der Leuphana Universität Lüneburg zum Einsatz.

**Autodesk:** Wohin geht der Trend im Hochbau-Ingenieurwesen?

**Christof Lorenz:** Meiner Meinung nach eher in Richtung Gesamtplanung, vor allem was die Zusammenarbeit zwischen Architekt und Ingenieur angeht. Gesamtplaner haben deutlich weniger Schnittstellenverluste als temporäre Projektpartner. Für diese Zielgruppe – die der Gesamt-

planer – stellt Revit ein sehr interessantes Werkzeug dar. Außerdem setzt sich im Hochbau vermehrt die Idee der Private Public Partnership (PPP) durch. Das ist das Planen, Finanzieren und Betreiben staatlicher und kommunaler Bauten durch einen privaten Anbieter.

**Autodesk:** Und was bedeutet das für den Beruf des Architekten bzw. des Ingenieurs?

**Christof Lorenz:** Die Komplexität vieler Bauprojekte und der enorme Kostendruck verlangen von allen Planungsbeteiligten eine interdisziplinäre Sicht- und Arbeitsweise. Es wird in Zukunft nicht mehr ausreichen, nur seinen eigenen Planungsbereich zu betrachten. Wichtiger wird es sein, die Abhängigkeiten innerhalb des Planungsprozesses zu berücksichtigen.

**Autodesk:** Wie beurteilen Sie die Zukunft von Building Information Modeling-Werkzeugen wie Revit, bzw. welche Hürden sehen Sie momentan noch?

**Christof Lorenz:** Wie gesagt, geht es in Zukunft verstärkt um Effizienzsteigerung innerhalb des Planungsprozesses. Der Austausch von Daten

wird also immer wichtiger. Vor allem wenn man bedenkt, welche Phasen, wie viele Personen und wie viele Schnittstellen den Produktlebenszyklus eines Bauwerks ausmachen. Revit stellt durch seine Datenhaltung in einem Modell sicherlich einen ersten Schritt in Richtung eines integrierten Bauprozesses dar. Hürden sind zurzeit die noch nicht ausreichende Durchgängigkeit mit anderen Planungsprogrammen, z.B. Allplan. Eine wichtige Stellung zum Vorantreiben dieser Datendurchgängigkeit nimmt übrigens die Industrieallianz für Interoperabilität e.V. (IAI) ein. Die IAI hat sich zum Ziel gesetzt, mit dem „ifc“-Format einen Standard für den Austausch von Daten im Bauwesen zu etablieren.

# Tipps & Tricks

für AutoCAD®  
Architecture

## Gewusst wie!

### Verknüpfung mit externen Tabellen

Seit AutoCAD Architecture 2008 ist es möglich, bidirektionale Datenverknüpfungen zwischen Microsoft-Excel- und AutoCAD-Tabellen zu erstellen und diese auch zu bearbeiten. Die AutoCAD-Tabellen sind um einige wichtige Funktionen in der Version 2008 erweitert worden. Somit ist es nun auch möglich, Kombinationen aus Excel- und AutoCAD-Tabellen zu erstellen.

Klicken Sie im Pull-Down-Menü **Einfügen auf Tabelle**.

Wählen Sie in der Dialogbox **Tabelle einfügen** die Option **Von einer Datenverknüpfung aus** und klicken Sie anschließend auf **Datenverknüpfungs-Manager-Dialogfeld aufrufen**.



In der Dialogbox **Datenverknüpfung auswählen** selektieren Sie **Erstellen Sie eine neue Excel-Datenverknüpfung**.

Vergeben Sie einen entsprechenden Datenverknüpfungsnamen (dieser ist frei wählbar) und klicken Sie auf **OK**.



Klicken Sie in der Dialogbox **Neue Excel-Datenverknüpfung** auf **Durchsuchen**, um die entsprechende Excel-Tabelle zuzuweisen.

Wählen Sie die Excel-Tabelle und klicken Sie auf **Öffnen**.

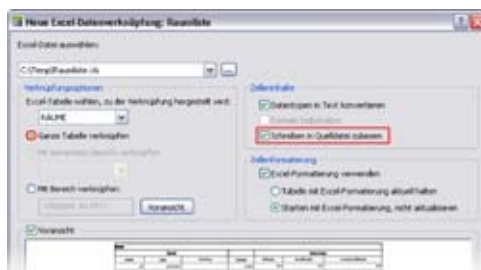


Unter den Verknüpfungsoptionen können Sie entscheiden, ob Sie die gesamte Tabelle oder nur einen bestimmten Bereich der externen Tabelle verknüpfen möchten.

Falls Daten aus AutoCAD in die externe Tabelle zurückgeschrieben werden sollen, so aktivieren Sie **Schreiben in Quelldatei** zulassen.

Bestätigen Sie sämtliche Dialogboxen und wählen Sie den Einfügepunkt für die Tabelle.

Die Tabelle wird entsprechend eingefügt. Diese kann gegebenenfalls über die Griffe angepasst werden.



Mehr Informationen unter  
[www.autodeskmagazin.de/architektur-tipp](http://www.autodeskmagazin.de/architektur-tipp)

Mehr Tipps und Tricks zu  
**AutoCAD Architecture**  
finden Sie in unserem  
**Autodesk Magazin Portal**  
auf unten stehendem Link.



Alles im grünen Bereich!

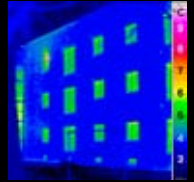


Abb. klein: Wärmebild einer Hausfassade (© Passivhaus Institut, Commons Wikimedia, GNU)  
Abb. links: Energiesparhaus (© Dipl.-Ing. Martin Bayer, [www.solarplushaus.de](http://www.solarplushaus.de))

Bis vor wenigen Jahren assoziierte man ökologisches Engagement mit Jesuslatschen und Müslimahlzeiten. Heute fährt George Clooney ein Elektroauto und Julia Roberts kauft im Biomarkt ein. Grün ist einfach „in“. Das Beste: Ökologie und Ökonomie schließen sich nicht gegenseitig aus. Ganz im Gegenteil ...

Rangun, 2. Mai 2008

Bei Windgeschwindigkeiten von mehr als 200 Stundenkilometern deckt Zyklon Nargis Tausende von Behausungen in Birma ab. Massen von Menschen aus der Küstenregion flüchten in Notunterkünften. Die Opferzahl steigt täglich. Man vermutet bis zu 100.000 Tote. Schuld an der verheerenden Wirkung des Zyklons: die Abholzung der dichten Mangrovenwälder in den Küstenregionen.

Weltweit werden immer mehr und immer stärkere Wetterphänomene registriert. Verminderte tropische Regenfälle, vermehrte Dürreperioden und immer stärkere Hurrikans – Meteorologen und Klimatologen sind sich einig: Extremwetterlagen sind eine Folge des Klimawandels und werden immer häufiger auftreten. Kein Wunder, dass Klimaschutz in der Öffentlichkeit immer mehr Aufmerksamkeit erregt. So lief die diesjährige CeBIT unter dem Motto „green IT“. Die anstehenden Olympischen Spiele präsentieren sich als „Green Olympics“. Selbst die Kölner Möbelmesse stand dieses Jahr ganz im Zeichen des nachhaltigen Designs. Holzmöbel verdrängen

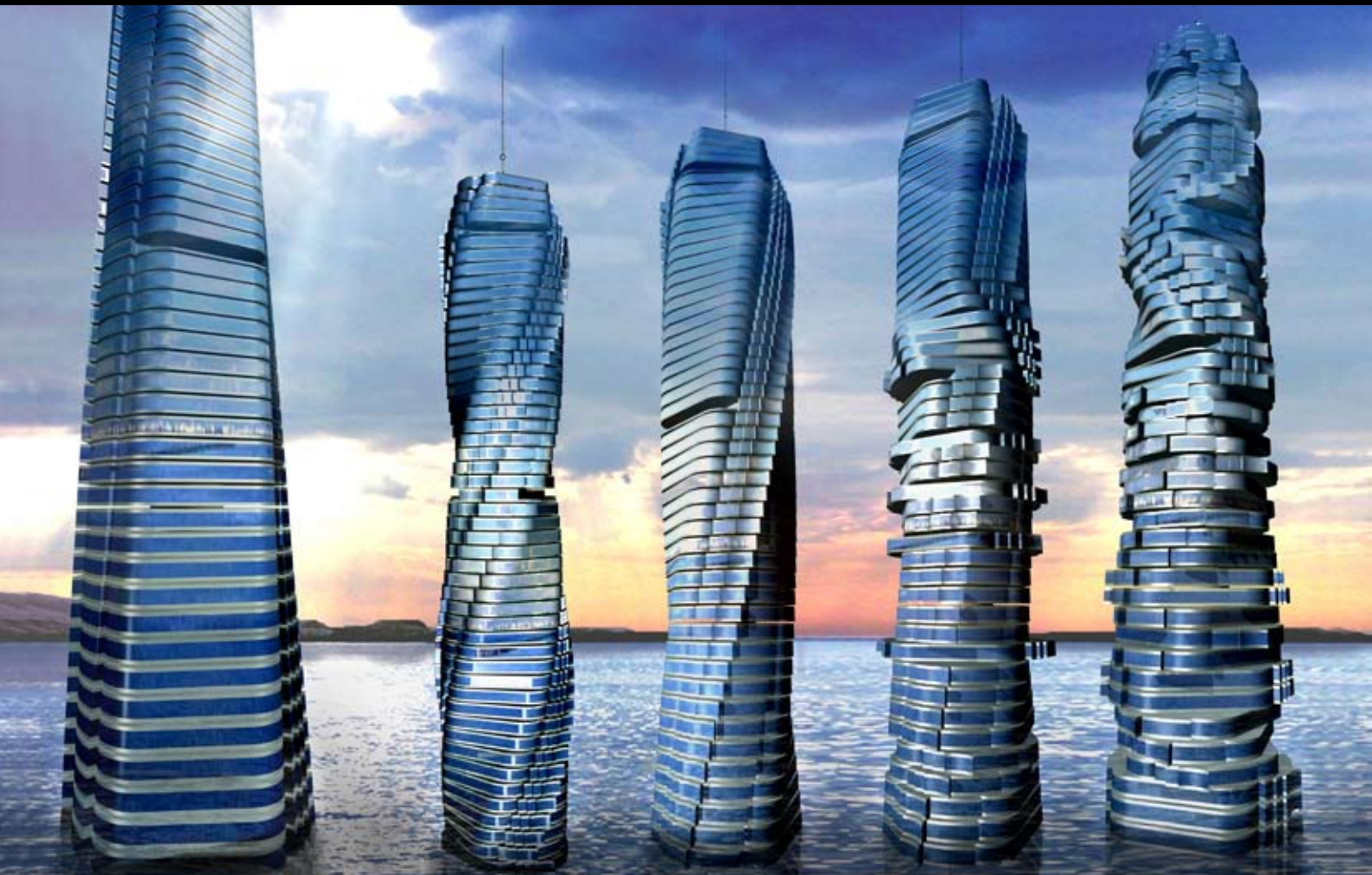
Plastik oder Metall, Sofas und Sessel werden multifunktional: Durch Abklappen, Umstecken und Verdrehen verwandeln sich die Lümmellandschaften beispielsweise in ein komfortables Bett. Die Idee dabei: Material sparen, wo es geht.

### Die Lösung: Energiesparhäuser

Sparen, sparen, sparen. Energie und Ressourcen. Auch im Alltag. Das fängt bei der Energiesparlampe an und endet bei der „green architecture“, dem nachhaltigen Bauen. Überraschenderweise liegt nämlich genau hier der Kern des Problems: Die größte Verantwortung für den CO<sub>2</sub>-Ausstoß und folglich für die Klimaerwärmung tragen in der industrialisierten Welt private und öffentliche Gebäude. Eine neue Studie der Commission for Environmental Cooperation in Montreal beweist: In Nordamerika sind Wohnhäuser, Büros und andere Gebäude für den Ausstoß von ca. 2,2 Milliarden Tonnen Kohlenstoffdioxid verantwortlich. Das ist ein Drittel des gesamten Kohlenstoffdioxid-Ausstoßes des nordamerikanischen Kontinents. Nicht nur das: Gebäude verbrauchen in den Vereinigten Staaten nahezu 40 Prozent des gesamten Energieaufkommens sowie 70 Prozent der gesamten Elektrizität und zwölf Prozent der Wasserressourcen. „Nach seiner Fertigstellung verursacht ein durchschnittliches Gebäude im Laufe seines Lebens zehnmals so viele Kosten wie für seine Errichtung“, meint der Architekt Phillip Bernstein, Mitglied des American

Institute of Architecture. „Dafür sind zum Teil Instandhaltungskosten verantwortlich. Aber größtenteils entstehen diese Kosten durch den Energie-, Wasser- und Elektrizitätsverbrauch.“ Die einzige Lösung: Der Baubestand muss energieeffizient saniert und neue Siedlungen nach umweltverträglichen Kriterien gebaut werden. Wer die Kosten scheut, dem rechnet Felicitas Kraus, Energieexpertin der Deutschen Energieagentur, vor: „Selbst wenn man von einer moderaten Steigerung der Energiepreise von nur fünf Prozent pro Jahr ausgeht, muss man sagen: Wer nicht saniert, verheizt langfristig sein Geld.“ Schon innerhalb von zehn Jahren würden sich die Heizkosten für ein unsaniertes Haus auf rund 41.000 Euro summieren. Der Sanierer zahlt im gleichen Zeitraum nur etwa 8.000 Euro.

Das technologische Know-how in puncto nachhaltiges Bauen ist in Europa schon längst ausge-reift. „Dabei spielen verschiedene Kriterien eine Rolle“, so Rolf Born vom Institut Wohnen und Umwelt in Darmstadt. „In unseren Breiten spielt aufgrund der langen Winter Solarenergie zum Beispiel für die Heizung eine kleinere Rolle. Hin-gegen ist Wärmedämmung von entscheidender Bedeutung.“ Ein Haus, das nach den modernsten Kriterien der Wärmedämmung ausgestattet ist, nennt man Passivhaus. Es verbraucht 90 Prozent weniger Heizwärme als ein Haus im Baubestand und 75 Prozent weniger als ein durchschnittlicher Neubau. Anders als Standardgebäude,



die viel Wärme verschwenden und deshalb aktiv beheizt werden müssen, nutzt das Passivhaus die in seinem Inneren vorhandenen Energiequellen. Und zwar nicht nur die einfallende Sonnenwärme, sondern auch die Körperwärme von Personen. Besondere Fenster mit Dreischeiben-Wärmeschutzverglasung und eine Hülle aus hochwirksamer Wärmedämmung in Außenwänden, Dach und Bodenplatte schließen die Wärme schützend ein. Für ständig frische Luft ohne Zugerscheinungen sorgt gleichzeitig eine Lüftungsanlage, in der ein hocheffizienter Wärmetauscher die Wärme aus der verbrauchten Luft fast vollständig zurückholt. **Weitere Details zu Passivhäusern finden Sie online in unserem Autodesk Magazin Portal.**

## Gebäude sind lebendige Wesen

Ergänzt wird das Angebot durch modernste Gebäudesystemtechnik: Mittlerweile kann man die eigenen vier Wände mit einem komplexen Netz von Sensoren ausstatten – Thermostaten, Bewegungsmeldern oder Helligkeitssensoren –, die Informationen weiterleiten an „Aktore“: Ist niemand im Haus? Dann wird die Heizung heruntergefahren. Ist es Nacht? Dann springt die Waschmaschine an, denn die Stromkosten sind nachts niedriger. In Zukunft soll ein „intelligenter“ Stromzähler sogar erkennen, wann und von welchem Anbieter der billigste Strom aus der Steckdose kommt. Architekten, Ingenieure

und Bauherren können inzwischen sogar den Energieverbrauch eines Hauses berechnen, bevor es gebaut ist. Indem sie Variablen am Computer durchspielen: die Größe und Beschaffenheit der Fenster, die Anzahl der Solarpaneele auf dem Dach, die Anzahl der Bewohner, die Dicke der Mauern – all diese Variablen beeinflussen den Energieverbrauch oder die Energiezufuhr. „Gebäude wurden bisher als statische, nicht wandelbare Strukturen wahrgenommen“, sagt Phillip Bernstein. „Aber eine neue Generation von Architekten, Eigentümern und Bauherren betrachtet sie mittlerweile mehr als lebendige Wesen denn als statische Haufen aus Stahl, Holz, Glas oder Stein.“

Das wird sich gewiss auch der Architekt David Fisher aus Florenz gedacht haben, als er den „Rotating Tower“ entwarf, das erste Beispiel „dynamischer Architektur“, das 2009 in Dubai stehen soll. 313 Meter und 68 Stockwerke hoch soll der Tower werden – und 350 Millionen US-Dollar teuer. Das gesamte, futuristisch anmutende Gebäude wird außerdem ständig sein Aussehen verändern – denn jedes Stockwerk wird sich einzeln um volle 360 Grad drehen. Der Clou: Der Rotating Tower soll auch noch mehr Energie erzeugen, als er selbst verbraucht. Verantwortlich dafür werden neben Solarzellen insgesamt 48 Windräder mit einer Leistung von je 0,3 Megawatt sein, die jeweils zwischen zwei Stockwerken in das Gebäude integriert werden. Fisher und seine Architektenkollegen haben berechnet,

dass jede der Turbinen bei rund 4.000 Windstunden jährlich in Dubai bis zu 1,2 Millionen Kilowattstunden Strom liefern wird – genug um rund 50 Haushalte mit Energie zu versorgen. Schon vier bis acht Windräder reichen demnach sogar aus, um den kompletten Rotating Tower energieunabhängig zu machen. **Mehr Informationen zum Rotating Tower haben wir im Internetportal des Autodesk Magazins zusammengestellt.**

## Luxusgut Wasser

Doch nicht nur mit Energie muss in Zukunft sparsam umgegangen werden: Vor wenigen Jahrzehnten noch hätte niemand damit gerechnet, dass in einem niederschlagsreichen Land wie Deutschland Wasser mittelfristig Mangelware wird. Das ist heute anders. Nach Angaben des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung bestehen nur 0,35 Prozent des Wassers auf der Erde aus Süßwasser – der Rest ist salziges Meerwasser oder Eis. Der Klimawandel verschärft die Situation: Wir werden immer mehr extreme Dürren in südlichen Breitengraden und Überschwemmungen oder Stürme in nördlichen Ländern erleben. Zum Wassermangel tragen aber auch Bevölkerungswachstum, Urbanisierung und Industrie ihren Teil bei: In den vergangenen 100 Jahren hat sich der weltweite Wasserverbrauch fast verzehnfacht. Kein Wunder: Jedes Mal, wenn wir die Klospülung betätigen, rauschen an





Abb. links: Rotating Tower in Dubai (© Dynamic Architecture by David Fisher)  
Abb. rechts: die Weißsee Gletscherwelt im Herzen des Nationalparks Hohe Tauern

die 7,5 Liter sauberes Trinkwasser durchs Rohr. Jeder Bundesbürger verbraucht durchschnittlich 128 Liter Trinkwasser am Tag. Davon benutzt er aber nur acht Liter zum Trinken oder Kochen. Der Rest ist Abwasser, das in die Kanalisation gelangt. Diese sinnvoll zu nutzen und zu warten, damit die Wasserqualität dem festgesetzten Standard entspricht, ist eine der Prioritäten von Ländern und Kommunen. Besonders die Überwachung und Sanierung des zu großen Teilen maroden Kanalisationsnetzes bindet die Anstrengungen der Stadtverwaltungen. **Mehr zur Kanalisation in Deutschland und zur Abwasserverordnung finden Sie im Autodesk Magazin Portal.** Zur besseren Überwachung und Planung des Kanalisations- und Stromnetzes setzen Kommunen deshalb zunehmend auf innovative Geoinformationssysteme, die Daten erfassen, speichern und aufbereiten können. Welcher Haushalt verbraucht wie viel? Welche Kanalisation ist ausgelastet, welche nicht? Wo muss ein neues Netz gelegt, wo Rohre ausgetauscht werden? Und: Wie viel kostet das alles? Diese Fragen schnell und sinnvoll zu beantworten, hilft ebenfalls, das „blaue Gold“ zu sparen.

## Aufbruch der „grünen“ Wirtschaft

Dass der Wassersektor einer der Zukunftsmärkte ist, konnte man auf der diesjährigen IFAT, der Internationalen Fachmesse für Wasser, Abwasser, Abfall und Recycling, mit Händen greifen.

**Mehr Informationen zur IFAT finden Sie im Portal des Autodesk Magazins.** Experten beziffern den globalen Umsatz der Wasserver- und Abwasserentsorgungsindustrie auf derzeit 250 Milliarden Euro. Dabei rangiert Deutschland an zweiter Stelle, was den Welthandelsanteil bei Komponenten für die Wasser- und Abwassertechnik betrifft. Auch was die alternativen Energietechniken angeht, steht die Bundesrepublik gut da. „Durch die Klimapolitik haben wir in Deutschland 249.000 Arbeitsplätze geschaffen. Und wir sind Exportweltmeister von innovativen Energietechnologien“, fasst Bundesumweltminister Sigmar Gabriel den Trend in Zahlen zusammen. Eine Studie der Deutschen Bank beweist: 28 Prozent aller weltweit installierten Windräder stammen aus Deutschland. Damit ist unser Land Windweltmeister vor Spanien und den USA. „Es wird die Herausforderung unseres Jahrhunderts, möglichst allen Menschen energieeffiziente Energiedienstleistungen zugänglich zu machen“, so BDI-Präsident Jürgen Thumann auf der diesjährigen Hannover Messe. Und, da war er sich ganz sicher: „Die deutsche Wirtschaft kann mit ihren Technologien erheblich zur Lösung des weltweiten Klimaproblems beitragen.“

**Mehr Informationen unter [www.autodeskmagazin.de/titel](http://www.autodeskmagazin.de/titel)**



**Gewinnspiel**  
Beantworten Sie einfach unsere Fragen zum Titelstory-Gewinnspiel und gewinnen Sie mit etwas Glück eine Solar-Laptop-Ladetasche (Notebooktasche) oder einen von 10 Energiespar-Ratgebern.

**Mehr dazu erfahren Sie im Autodesk Magazin Portal.**



# Tradition trifft auf Moderne

Dass Fliesen nicht nur ins Badezimmer gehören, beweist die italienische Keramikmanufaktur Appiani, eine Tochter der Altaeco S.p.A. Das Traditionsunternehmen aus Treviso ist seit 135 Jahren international erfolgreich. Jetzt bietet Appiani Anwendern von Revit® und AutoCAD® Architecture eine umfangreiche Bauteilbibliothek an.

Am Anfang jeder Erfolgsgeschichte steht immer eine zündende Idee. Im Fall von Ingenieur Graziano Appiani war es die Erfindung eines „Dauerbrandofens mit Kraftstoffnachladung“. Damit konnte man Dachziegel und Backsteine im industriellen Verfahren brennen. Der Erfolg ließ nicht lange auf sich warten: Schon 1881 zählten zu Appianis Kunden Baufirmen in Österreich-Ungarn. Für seine kreativen Produkte bekam er auf der Pariser Weltausstellung 1900 eine Goldmedaille. Bald folgten Kunden in Argentinien, USA, Indien und Ägypten.

Heute zählt das Unternehmen Appiani, das mit Ceramica Bardelli und Ceramica Vogue zur Altaeco S.p.A. gehört, zu den besten Produzenten innovativer Steinzeugfliesen. Diese sind so widerstandsfähig und hochwertig, dass man sie

nicht nur für Badezimmer oder Swimmingpools verwendet, sondern sogar für Häuserfassaden und öffentliche Einrichtungen wie U-Bahnhöfe, Krankenhäuser oder Arztpraxen. Für Wandverkleidungen ebenso wie für Böden. Das Renommee der Firmen, die zu Altaeco gehören, ist so groß, dass berühmte Architekten und Designer ihre Kreativität an den Fliesen erprobten: von Giò Ponti über Piero Fornasetti bis hin zu Tord Boontje und Nigel Coates – sie alle haben ihre Handschrift auf den Fliesen von Ceramica Bardelli hinterlassen. **Möchten Sie mehr über die drei Manufakturen von Altaeco erfahren? Dann besuchen Sie das Portal des Autodesk Magazins.**

## Mehr Raum für Kreativität

Seit Kurzem bietet Altaeco auf den jeweiligen Homepages ihrer Tochterfirmen Appiani, Ceramica Bardelli und Ceramica Vogue allen Anwendern von Revit® Architecture und AutoCAD Architecture eine umfangreiche Bauteilbibliothek an. Hunderte von Texturen können einfach per Mausclick heruntergeladen und für Entwürfe in 2D oder 3D benutzt werden: von kleinformatigen Mosaikmustern über Kacheln und Fliesen in unterschiedlichen Farben und Formen bis zu detailierten Wandverkleidungen. Diese Bibliotheken, die durch die Kooperation zwischen Autodesk und Appiani entstanden sind, können auch problemlos für Visualisierungen mit Autodesk® 3ds Max®

und VIZ eingesetzt werden. Außerdem sind sämtliche Informationen über die Produktreihen enthalten: Materialeigenschaften, Maße und Preise. „Dank dieser Zusammenarbeit geben wir unseren Anwendern eine Reihe zusätzlicher Darstellungsmöglichkeiten für ihre Entwürfe an die Hand“, meint Christian Weiss, Industry Marketing Manager von Autodesk. „Es ist schließlich unser Anspruch, Architekten und Planern mit unseren Softwarelösungen nicht nur optimale Arbeitsbedingungen zu ermöglichen, sondern ihnen auch Raum für Kreativität und Gestaltung zu bieten.“



## 10 Gründe für AutoCAD Architecture

Erfahren Sie, wie der Einstieg in AutoCAD Architecture Ihre Produktivität erheblich steigert. Sichern Sie Ihren Ratgeber „Die 10 wichtigsten Gründe für AutoCAD Architecture“ unter [www.autodeskmagazin.de/autocadarchitecture](http://www.autodeskmagazin.de/autocadarchitecture)



**Mehr Informationen unter [www.autodeskmagazin.de/architektur2](http://www.autodeskmagazin.de/architektur2)**



# Ein Bad nach Wahl

Ein schlüssiges Raumkonzept ist das zentrale Element im Wohnungsbau. Die Räume der Wohnanlage „edeneins“, einem Projekt der Intershop im Züricher Stadtteil Wiedikon, folgen dem Grundkonzept der Zweiseitigkeit.

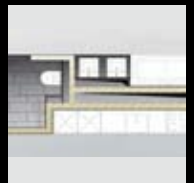
Die bipolare Orientierung der Wohnungen – mit jeweils einer Hof- und Straßenseite – eröffnet spannende Konzeptlösungen. Mit Architektursoftware gelang es dem jungen Schweizer Architekten Philipp Wieting, seine Ideen zu verwirklichen. **Mehr über das Architekturbüro Wieting Werknetz lesen Sie im Autodesk Magazin Portal.**

Durch das Spielen mit zwei Polen entstehen großzügige Wohnungen mit erstaunlicher räumlicher Vielfalt. Für die individuelle Note bei edeneins sorgen unter anderem zwei verschiedene Badvarianten: ein geschlossenes Badezimmer oder eine in den räumlichen Gesamtkontext integrierte Nasszelle? Als

Entscheidungsgrundlage für Käufer und Bauherren dienen die ausgeprägten Darstellungs- und Visualisierungsmöglichkeiten von Revit Architecture. Mit ihrer Hilfe gelingt es, sich das spätere Aussehen der Wohnungen vorzustellen, bevor sie gebaut sind. **Im Online Portal des Autodesk Magazins erhalten Sie weitere Informationen über die Visualisierungsmöglichkeiten.**

Philipp Wieting, der die Software von Autodesk erstmals für die Planung von edeneins einsetzte, war von den Möglichkeiten in 3D begeistert: „Das Faszinierende ist die gesamte Denkart. Man merkt, dass es weniger ein Zeichnungsprogramm, sondern vielmehr ein Architekturprogramm ist.“ Dabei ist es notwendig, bereits im Vorfeld zu überlegen, wie das gesamte Gebäude konstruiert werden soll, beispielsweise welches ein durchgehendes Element ist oder ein Ausbauelement. Die dadurch verbesserte Durchgängigkeit der Daten hilft bei der Herausforderung, ständig unterschiedliche Interessen zu verknüpfen.

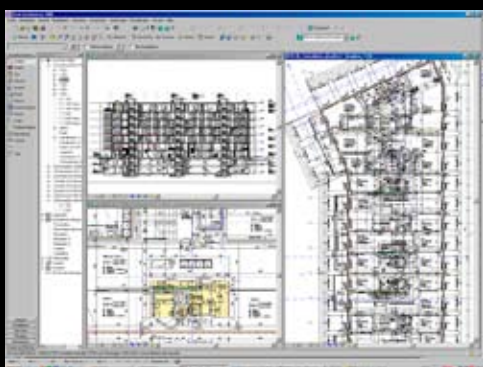
Die modellbasierte Arbeitsmöglichkeit erleichtert vieles. Statt handgefertigter Skizzen kann das gesamte Raumkonzept im Rechner entwickelt werden. Außerdem erlaubt es die Software, eigene Bauteile ohne großen Aufwand zu erstellen und auf herkömmliche Standardbibliotheken zu verzichten. Von der Kostenkalkulation über die Bauteildefinition bis hin zur Stücklistenstellung: Die Philosophie des prozessorientierten Arbeitens steht im Vordergrund. Zugunsten eines sinnvollen Raumkonzepts.



Kl. Abb. oben: die Nasszelle in der Grundrissdarstellung  
Kl. Abb. unten: die Nasszelle mit zwei offenen Seiten



Kl. Abb. : großzügige Wohnungen mit erstaunlicher räumlicher Vielfalt



**Mehr Informationen unter**  
[www.autodeskmagazin.de/architektur3](http://www.autodeskmagazin.de/architektur3)



# Schön und smart

Durch abwechslungsreiche Projekte hat die Architektenschmiede sauerbruch hutton in den letzten Jahren immer wieder auf sich aufmerksam gemacht. Dabei gilt ihr Engagement nicht nur der Freude an sinnlichen Formen und Farben, sondern auch dem nachhaltigen Bauen. Für das neue Bürohaus KfW Westarkade in Frankfurt erhielten die Architekten kürzlich den Revit BIM Experience Award.

Die GSW Hauptverwaltung in Berlin, das Umweltbundesamt in Dessau, die im Bau befindliche ADAC Hauptverwaltung oder das Museum Sammlung Brandhorst in München: All diese Entwürfe von sauerbruch hutton faszinieren durch den pragmatischen Umgang mit Konstruktion und Technik und gleichzeitig durch eine ausgeprägte Freude an Formen, Materialien und Farben. Nachhaltigkeit, Tradition, Innovation – das sind die Pole, zwischen denen sich die Planungen des Architekturbüros bewegen. Bestes Beispiel dafür ist das neue Bürohochhaus KfW Westarkade in Frankfurt. Erst kürzlich wurde sauerbruch hutton dafür mit dem Revit BIM Experience Award von Autodesk ausgezeichnet – und damit für die herausragende Integration von Funktion, Entwurfsqualität und ökologischer Nachhaltigkeit prämiert.

## Energieeffizientes Bauen

Die KfW Bankengruppe wollte neben ihrem Haupthaus ein neues Bürogebäude mit Konferenzzentrum erbauen. Der Komplex sollte rund 56 Meter hoch sein, über 15 Stockwerke verfügen und in vier Untergeschossen die Fahrzeuge der Angestellten und Gäste unterbringen. Gleichzeitig sollte das Gebäude sehr energieeffizient sein und weltweit zu den ersten gehören, die für ihren Betrieb weniger als 100 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr benötigen. Das Ergebnis ist erstaunlich stimmig: Der Bau harmoniert gut mit dem schon bestehenden Büroensemble. Möglich wurde dies durch die spezielle, fließende Form des neuen Gebäudes. Für das Hochhaus wurde ein besonderes Farbkonzept entwickelt. Durch den Mix aus langen, verglasten

Flächen und kurzen, farbigen Öffnungsklappen ergibt sich ein einzigartiges Farbkonzept, das sich verändert, je nachdem aus welchem Winkel man das Gebäude betrachtet. Mal ist die Fassade geschlossen farbig, dann wieder vollkommen transparent. **[Mehr zum Gebäude von KfW erfahren Sie im Internet-Portal des Autodesk Magazins.](#)**

Doch nicht nur das stimmige Gesamtbild überzeugt. Es sind vor allem die zahlreichen ökologischen Baumaßnahmen, die die Westarkade von den anderen Bürotürmen unterscheidet. So sorgt die spezielle, zweischichtige Druckringfassade mit ihren zahlreichen schuppenförmigen Elementen für eine natürliche und witterungsunabhängige Lüftung, hohe Wärmedämmwerte und einen effektiven Sonnenschutz. „Bei geöffneten Schuppen zirkuliert immer frische



Abb. links: Das Umweltbundesamt in Dessau (© Bitter Bredt)  
 Abb. rechts: KFW Westarkade, Frankfurt (© sauerbruch hutton)

Luft durch die Doppelfassade“, erklärt Marc Broquetas-Maduell von sauerbruch hutton. „Dank der Unterstützung durch die natürlichen Druckverhältnisse lässt sich bei der Lüftungstechnik viel Energie einsparen.“ Gleiches gilt für die eingesetzten Erdwärmetauscher und die thermische Bauteilaktivierung.

### Erfolgsrezept: 3D

Es stellt sich die Frage, ob ein derart nachhaltiger und ästhetischer Anspruch die Planung schwieriger macht. Schließlich hat ein Team von acht Architekten über drei Jahre an dem Projekt gearbeitet. „Die Planung ist eigentlich nicht schwieriger. Es ist die Koordination der unterschiedlichen Gewerke, die es komplizierter macht“, so Marc Broquetas-Maduell. Dazu sind aufwendige Strömungs- oder Energieberechnungen unerlässlich. Grundlage dieser Simulationen sind 3D-Modelle. Sämtliche Leistungsphasen, die Grundrisse und die Details wurden mit Softwarelösungen von Autodesk realisiert.

„Wir wollten zunächst weg von der banalen Linie. Weg von 2D, hin zu 3D und mehr Gebäudeintelligenz“, erklärt Konrad Opitz von sauerbruch hutton. Darüber hinaus arbeitete das

Büro schon in der Vergangenheit mit Fassaden, die auf geschuppten Geometrien basieren. „Hier reizte uns die Fähigkeit von Revit® Architecture, Fassadenelemente parametrisch so zu definieren, dass diese sich dann an unterschiedliche Fassadenraster selbsttätig anpassen“, so Konrad Opitz.

Beim gesamten Entwurf wurde daher auf das durchgängige Gebäudemodell in Revit zurückgegriffen. „Revit ist faszinierend“, unterstreicht Konrad Opitz die Möglichkeiten, die Building Information Modeling bietet. Und fügt hinzu, dass irgendwann bei sauerbruch hutton weitere große Bauvorhaben komplett mit Revit abgewickelt werden könnten.

### 10 Gründe für Revit Architecture

Lernen Sie jetzt die 10 wichtigsten Gründe kennen, warum es sich lohnt, alle Gebäudedaten durchgängig zu nutzen und auf Revit Architecture zu setzen! Bestellen Sie Ihren Ratgeber „Die 10 wichtigsten Gründe für Revit Architecture“ unter [www.autodeskmagazin.de/revitarchitecture](http://www.autodeskmagazin.de/revitarchitecture)



**Mehr Informationen unter**  
[www.autodeskmagazin.de/architektur4](http://www.autodeskmagazin.de/architektur4)



Abb. klein: asw Hauptverwaltung in Berlin (© Anette Kiesling)



Abb. klein: ADAC Hauptverwaltung in München (© sauerbruch hutton)



# Virtuell, anschaulich und 100-prozentig effizient!

Ein Blick genügt und schon ist alles klar: Bereits vor Baubeginn zeigt die sogenannte „CAVE“-Technologie<sup>1</sup> (Raum zur Projektion einer dreidimensionalen Illusionswelt) alle möglichen und unmöglichen Planungsdetails. Hier haben Fehler keine Chance. Ein Segen für Architekten, Ingenieure und Bauherren.

Carpus+Partner, ein Aachener Generalplanungsunternehmen und Architekturbüro, nutzt die revolutionäre Technik mit großem Erfolg. Doch das ist erst der Anfang. Zusammen mit Autodesk arbeitet das Unternehmen daran, neue, erleichternde Ideen umzusetzen.

<sup>1</sup> RWTH Aachen, Rechen- und Kommunikationszentrum, Bereich Virtuelle Realität

„CAVE wirkt ungemein überzeugend, nicht zuletzt auf Bauherren“, freut sich Klaus Dederichs, Leiter der Technischen Gebäudeausrüstung bei Carpus+Partner. Gute Planungsideen werden erst durch 3D wirklich sichtbar. Dank dieser Tools zur digitalen Gebäudeplanung gelang es dem Aachener Unternehmen schon mehrmals, Wettbewerbe und Ausschreibungen zu gewinnen. Unter anderem entschloss sich ein Großunternehmen der Life-Science-Branche, seine Visionen zum Bau eines innovativen Labor- und Forschungsgebäudes mit einem Investitionsvolumen von ca. 50 Millionen Euro mit Carpus+Partner zu realisieren. **Weitere Details über CAVE finden Sie im Autodesk Magazin Portal.**

Carpus+Partner zählt zu den führenden Generalplanungsunternehmen der Life-Science-Branche. Besonders innovativ setzt es als eines der Ersten seiner Branche auf die neue CAVE-Technologie. Statt Baupläne zu studieren, ermöglicht diese, die geplanten Gebäude körperlich und räumlich zu betrachten. Mithilfe von Stereo-Projektionsbeamern und entsprechender Hard- und Software wird die Szenerie eines Bauvorhabens auf vier Wände, die Decke und den Boden eines Raums projiziert. Eine spezielle Brille

bringt die Stellung des menschlichen Kopfes in Verbindung mit dem richtigen Blickwinkel im 3D-Modell. Der Betrachter gewinnt dadurch den Eindruck, sich wirklich im Gebäude zu bewegen. Und erhält eine wirklichkeitsnahe Vorstellung der geplanten Räume. **Mehr Informationen zu Carpus+Partner erhalten Sie im Portal des Autodesk Magazins.**

## Vereinfachte Kommunikation

Als Generalplaner von großen, komplexen Gebäuden nutzt Carpus+Partner die dreidimensionale Darstellungsform des CAVE bereits am Beginn der Planungsphase. In intensiven Workshops diskutieren fachübergreifende Projektteams über Ideen, Vorschläge und Lösungsmöglichkeiten, um sie dann dem Kunden im virtuellen Raum zu präsentieren. Auch komplizierte gebäudetechnische Ausstattungen können so veranschaulicht werden. Hier zeigt sich visuell, welche Abmessungen, Kanäle, Trassen, Labormöbel und andere Planungsdetails machbar und sinnvoll sind. Und welche nicht.

Missverständnisse zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer sind somit nahezu ausgeschlossen.

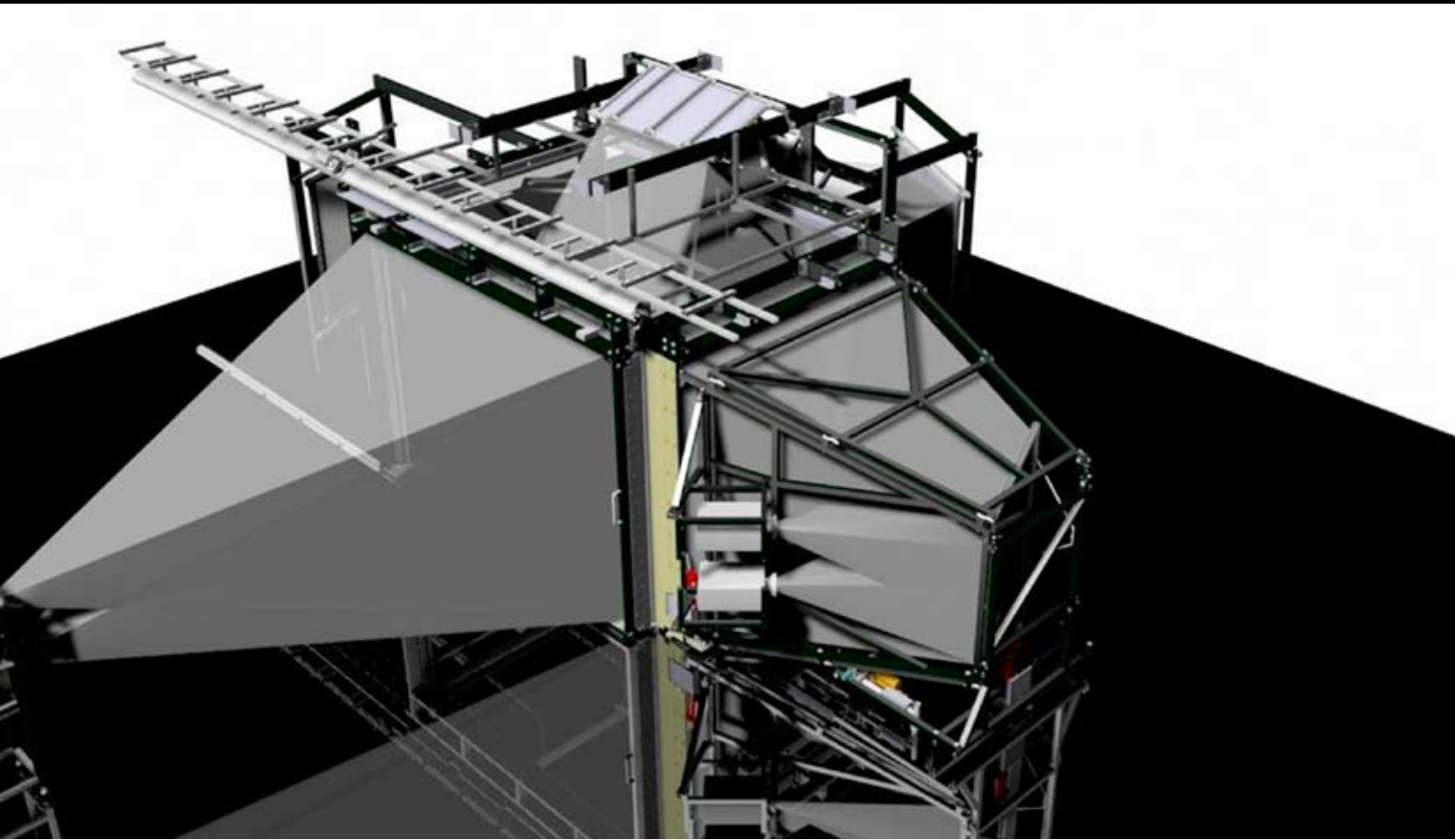


Abb. links: Innenansicht des virtuellen Raums

Abb. rechts: virtueller Raum von außen

Das spart nicht nur Zeit, sondern mitunter auch eine Menge Geld. Beispielsweise, wenn statt einer Geschosshöhe von vier Metern lediglich eine Höhe von 3,90 m benötigt wird. Bei einem Quadratmeter-Preis von ca. zehn Euro – abhängig von Menge und Material – und einer Fläche von z.B. 1.000 m<sup>2</sup> wäre dies eine Ersparnis von etwa 10.000 Euro. Auch André Boers, Projektleiter bei Carpus+Partner, nutzt die Vorteile des CAVE. „Die Probleme werden nicht auf die Baustelle verlegt, sondern schon im Vorfeld analysiert und geklärt.“

## Stichwort Energieeffizienz

Strom, Gas oder Öl – alles wird teurer. Deshalb sind heutzutage möglichst wirtschaftliche Gebäudeausrüstungen gefragt. Gleichzeitig spielt auch der ökologische Aspekt eine immer größere Rolle. Zur Optimierung von Gebäuden arbeitet Carpus+Partner mit verschiedenen Simulationsverfahren. Die thermische Gebäudesimulation beispielsweise untersucht die Veränderungen des Raumklimas im Verlauf der Jahreszeiten. Die so ermittelten Heiz- und Kühlenergiebedarfsrechnungen geben Aufschluss über Jahresverbrauch, Raumkomfort und Behaglichkeit

eines Gebäudes. Eine gute Grundlage, um das bestmögliche Energiekonzept zu erreichen. Ein weiterer Vorteil: Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß wird auf das Nötigste reduziert.

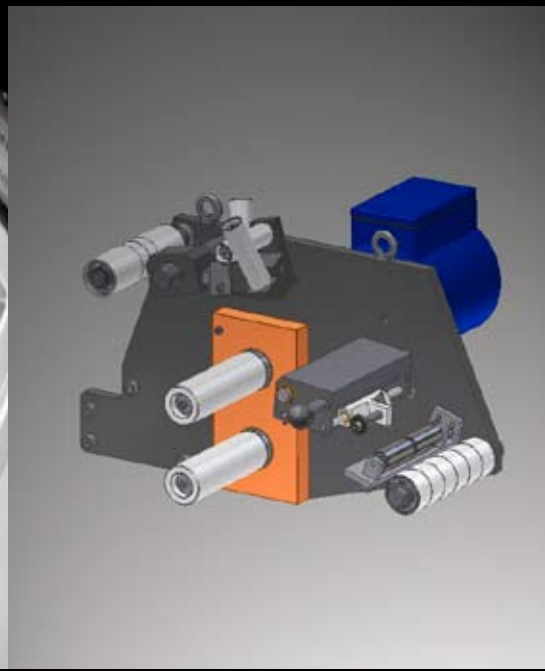
## Innovative Partner

Der erfolgreiche Einsatz von CAVE oder dem Gebäudesimulator erfordert eine entsprechend leistungsfähige Software. Hier setzt Carpus+Partner unter anderem auf AutoCAD® MEP. „Für unsere interdisziplinären Teams ist die Durchgängigkeit bei Autodesk ein entscheidender Vorteil für die Zusammenarbeit. Die Programme sind wirklich gut aufeinander abgestimmt“, so Klaus Dederichs. Doch den innovationsfreudigen Aachenern ist das noch nicht genug. Gemeinsam mit Autodesk sind bereits weitere arbeitserleichternde Schritte in Planung. Beispielsweise die Vernetzung von AutoCAD® mit CAVE und den Gebäudesimulationstools. Nur eine einmalige Eingabe der Daten in AutoCAD und schon sind diese auch im CAVE oder im Simulationsverfahren verfügbar. Derart interaktive Systeme machen es einfach, Planungsphilosophie in die Realität umzusetzen. Die CAD-Software unterstützt den integrativen Planungsgedanken optimal.

## Die Zukunft hat gerade erst begonnen

Praktisch plastisch: CAVE ist ein gelungenes Beispiel für die sinnvollen Anwendungsmöglichkeiten virtueller Darstellungsformen. Wegweisende Produkte wie die von Autodesk unterstützen unterschiedlichste Planungsideen und bringen diese von der Programmierung zur Anwendung. Aber auch aus der Anwendung entstehen viele Anforderungen und Verbesserungsmöglichkeiten, die einer Umsetzung bedürfen. Denn neue Herausforderungen verlangen neue Lösungen. Immer wieder. Es bleibt also spannend. Oder – um es in den Worten von Immanuel Kant zu sagen: „Das einzig Beständige ist die Veränderung.“

**Mehr Informationen unter**  
[www.autodeskmagazin.de/architektur5](http://www.autodeskmagazin.de/architektur5)



# Weil 17" und 17" nicht dasselbe ist

Pirelli Deutschland optimiert seine Produktionsprozesse. Mithilfe von Autodesk® Inventor®.

Über 10 Millionen Reifen „rollen“ bei der Pirelli Deutschland GmbH/Odw. pro Jahr vom Band. Die Voraussetzung dafür: eine reibungslose, vollautomatische Produktion. Für die Topform der Anlagen und Prozesse sorgen die Abteilung Maintenance und die 3D-Konstruktionslösung Autodesk® Inventor™.

„Viele hochwertige Autos sind von Haus aus mit Pirelli-Reifen ausgestattet“, erzählt Konstruktionsleiter Dieter Lieb nicht ohne Stolz über die gute Zusammenarbeit mit den führenden Automobilherstellern in Deutschland. Neben Sommer- und Winterreifen für PKWs werden in Höchst auch Offroad-Reifen und – in zunehmendem Maße – Motorradreifen gefertigt. Auf dem 367.225 qm<sup>2</sup> großen Betriebsgelände entstehen Reifen vom ersten bis zum letzten Handgriff: Sogar die verschiedenen Gummimischungen werden hier entwickelt und „gerührt“. Der eigentliche Produktionsvorgang pro Reifen dauert dann nur noch 72 Minuten. **Weitere Details zum Unternehmen Pirelli erhalten Sie auf den Seiten des Autodesk Magazin Portals.**

## Riesige Produktpalette

Als führender Hersteller kauft Pirelli auch seine Produktionsanlagen bei den internationalen Spitzenunternehmen der Branche. Die Aufgabe der Konstruktion besteht dann darin, das jeweilige Fabriklayout zu planen und die Produktionsabläufe – den veränderten Anforderungen entsprechend – zu optimieren. Außerdem gilt es, die Grundrisszeichnungen der Werkhallen, dreidimensionale Maschinendaten, Elektroschemata und viele andere Daten zu bearbeiten und zu verwalten.

Eine besondere Herausforderung dabei ist die große Produktvielfalt. So sind beispielsweise Größe und Breite eines Reifens nicht die einzigen Kenngrößen, um z. B. einen Cartridgewagen zu definieren, der das Material zur Verarbeitungsposition fährt. Denn zwei auf den ersten Blick gleiche 17"-Reifen können sich grundlegend voneinander unterscheiden. Pirelli entwickelt und konstruiert deshalb nicht nur Reifen, sondern auch Betriebsmittel.

## Alle drei Jahre wieder

Um stets auf dem aktuellen Stand der Technik zu sein, überprüft das Unternehmen alle 36 Monate die vorhandenen CAD-Anlagen. Beim letzten Update Anfang 2007 stand ein kompletter Umstieg an. Heute sind insgesamt zehn CAD-Arbeitsplätze im Einsatz: sechs Arbeitsplätze in der mechanischen und elektrischen Konstruktion bei Car (Autoreifen), zwei Arbeitsplätze bei Moto (Motorradreifen) und zwei Arbeitsplätze, die in

Spitzenzeiten den Konstrukteuren zur Verfügung stehen. In der Arbeitsvorbereitung und in den Maintenance-Werkstätten haben die Mitarbeiter direkten Zugriff auf Konstruktionsdaten und Stücklisten einer internen Datenbank.

## Schöne neue 3D-Welt

Bis zum Umstieg 2007 arbeitete Pirelli mehrere Jahre erfolgreich mit einem speziell für Maschinenbau und Mechanik entwickelten CAD-System. Doch inzwischen war Software für die 3D-Konstruktion so leistungsfähig geworden, dass ein Wechsel zu echten Einsparungen führen würde. Außerdem lieferten immer mehr Maschinenhersteller ihre Dokumentationen in digitaler Form, meist im DWG- oder DXF-Format. Pirelli benötigte daher ein System, das mit diesen Daten umgehen kann.

Eine naheliegende Lösung war die Autodesk Inventor Series: Sie enthält neben AutoCAD® Mechanical für die 2D-Entwicklung auch das 3D-System Autodesk Inventor. 2D bleibt weiterhin für die Planung der Fabriklayouts verfügbar, während die Konstruktion von Vorrichtungen konsequent mit 3D erfolgt. Mithilfe einer gründlichen Schulung gelang es den Konstrukteuren, sich schnell in das neue System einzuarbeiten.

## Effizientes Zusammenspiel von Alt und Neu

Praktisch ist, dass auch das alte System noch auf einigen Arbeitsplätzen im Einsatz ist: Bei kleineren Änderungen an bestehenden Anla-



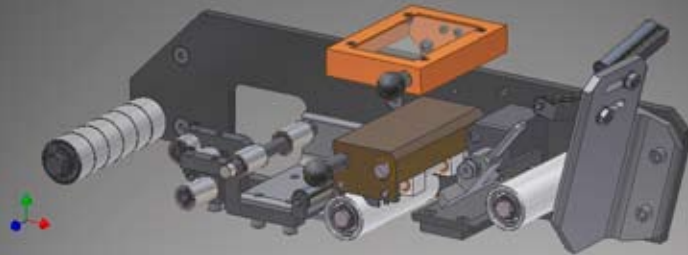


Abb. links: 17" Felge mit Pirelli PZERO  
Abb. mittig: Schneidevorrichtung  
Abb. rechts: Trommeltransfer

gen greifen die Konstrukteure einfach auf die Altdaten zurück. Dabei kommt es selten vor, dass bestehende Anlagen komplett in Autodesk Inventor übernommen werden. „Unsere Vorrichtungen und Betriebsmittel sind meist Einzel-fertigungen, entwickelt für ganz spezifische Einsatzbereiche“, erläutert Dieter Lieb, „da gibt es nur wenige Bauteile, die wir auch bei späteren Projekten verwenden.“ Sollte eine Übergabe nötig sein, so ist das dank der Konvertierfunktionen von Autodesk Inventor leicht möglich.

## Darstellungsmöglichkeiten gewonnen – Zeit gespart

Sein Konstruktionsteam sei von der neuen Software begeistert, ja geradezu „euphorisch“, berichtet Dieter Lieb. Die einfache Bedienung überzeuge ebenso wie die durchgängige Funktionalität. Schon knapp drei Monate nach der Einführung zeigte sich, dass man Zeit spart.

Ebenfalls erfreut sind die Kollegen aus der Abteilung Instandhaltung. Zusätzlich zu den normgerechten Plänen der Maschinen und Bauteile erhalten sie jetzt ein 3D-Modell, das in die Einzelteilzeichnung integriert ist. Auch jemand, der gewohnt ist, technische Pläne und Zeichnungen zu lesen und zu interpretieren, empfindet die 3D-Darstellung als hilfreich, um sich besser an der Maschine zurechtzufinden.

## Von der Schweißnaht bis zum Zukaufteil

Die gesparte Zeit beim Zeichnen nutzen die

Konstrukteure, um sich mit den unzähligen Möglichkeiten der neuen Software vertraut zu machen. Dieter Lieb kommentiert die hochgeschätzten Parametrik-Funktionen: „Man nimmt einfach die benötigten Schweißnähte ‚aus der Schublade‘, definiert die Abstände und das Programm setzt sie genau dorthin, wo sie benötigt werden. Das ist schnell und präzise.“ Ein weiteres Highlight: die umfangreiche Bibliothek mit Zukaufteilen. Dadurch entfällt die mühsame Suche in gedruckten Katalogen, auf CDs oder im Internet.


Der nächste wichtige Schritt ist die automatische Ableitung der Stückliste aus dem virtuellen 3D-Modell. Damit werden dann auch die Arbeiten rund um die Konstruktion beschleunigt. „Eine Software wie Autodesk Inventor vollständig in den Griff zu bekommen, ist wahrscheinlich ein ähnlicher Prozess wie die Optimierung unserer Anlagen: Man muss ständig dranbleiben“, vermutet Dieter Lieb. „Doch ich denke, dass wir mit der Entscheidung für das heutige System den Grundstein für eine langfristige Zusammenarbeit gelegt haben — auch über die nächsten 36 Monate hinaus.“



Abb. klein: Dieter Lieb, Produktionsleiter bei Pirelli

Mit freundlicher Unterstützung durch:

**mensch+maschine**  
CAD as CAD can

 Mehr Informationen unter  
[www.autodeskmagazin.de/mechanik](http://www.autodeskmagazin.de/mechanik)



# Prädikat: besonders bleifrei

Sportlich und garantiert emissionsfrei: Die Mountainbikes und Rennräder von Canyon Bicycles GmbH. Seine mehrfach ausgezeichneten Bikes entwickelt und produziert das Koblenzer Unternehmen mit der Unterstützung von Autodesk® Inventor®.

Die Erfolgsgeschichte begann 1982. Vom passionierten Rennfahrer Roman Arnold als „Garagen-shop“ gegründet, ist das Unternehmen heute die am stärksten nachgefragte Mountainbikemarke im deutschsprachigen Raum. Die 15-fachen Gewinner der „Bike des Jahres“-Leserwahl der Magazine MountainBIKE und RoadBIKE können nicht nur zahlreiche Designpreise ihr Eigen nennen, sie haben auch STW-Rekorde (Steifigkeit-/Gewichtsindex) und herausragende Testergebnisse erzielt. **Weitere Details zur Canyon Bicycles GmbH erhalten Sie im Autodesk Magazin Portal.**

## Freerider oder Tourenfahrer

Das radsportbegeisterte Canyon Team hat die Entwicklung des Mountainbikes von Anfang an miterlebt und gestaltet. Außerdem ist Canyon Ausrüster der vom Weltradsportverband UCI veranstalteten Pro Tour sowie des MTB World Cup und kennt so die Anforderungen an perfekte Bikes genau. Allerdings unterscheiden sich hier die Ansprüche. Ob Wettkämpfer oder Freizeitsportler, austoben im Bikepark, schneller Downhill, Alpenüberquerung oder Marathonrennen – mit einem vielfältigen Sortiment versucht Canyon, möglichst jeden Fahrstil zu berücksichtigen. Dabei haben sich die Koblenzer schon mehrmals als Innovationsführer bewiesen: Sie konstruierten

unter anderem das leichteste fahrbare Rennrad mit einem Gewicht von 3,45 kg. Außerdem entwickelte Canyon das erste Rennrad mit doppelter Scheibenbremse und hydraulischem STI sowie ein aerodynamisch optimiertes Zeitfahrrad mit integriertem hydraulischem Bremssystem und Trinksystem im Lenker. Die Aufgabenstellungen für jedes neue Modell sind komplex: vom schicken Design über einzigartige Fahrperformance bis hin zur größtmöglichen Sicherheit. Das bedeutet immer wieder harte Arbeit: computerunterstützte Entwicklung, Rapid Prototyping, CNC-Bearbeitung, Musterbau, dynamische Tests auf dem Multi-Force-Prüfstand, Testfahrten, Änderungen und alles wieder von vorne. Vom leeren Blatt Papier bis zum Serienbauteil werden alle Prozessschritte für das perfekte Bike akribisch durchlaufen.

**Interesse an weiteren Informationen? Dann schauen Sie doch mal ins Autodesk Magazin Portal.**

## Erfolgsfaktor Zeit

Die Kombination von innovativen Werkstoffen wie kohlenstofffaserverstärkten Kunststoffen mit den neuesten Fertigungstechnologien eröffnet den Designern neue Dimensionen in der Produktgestaltung. Dabei kreiert Canyon das Herzstück der Bikes – den Fahrradrahmen – wirklichkeitsnah in 3D: „Mit Autodesk® Inventor® können wir

unsere Ideen schnell und effizient umsetzen, ohne von der eigenen Entwicklungsarbeit abgelenkt zu werden“, so Vincenz Thoma, Produktingenieur bei Canyon. „Aufgrund der kurzen Produktzyklen ist der Faktor Zeit entscheidend für den Erfolg in unserer Branche.“

Auch Werkstoff- und Entwicklungsspezialist Michael Kaiser, Entwicklungsleiter bei Canyon, ist von dem Programm überzeugt: „Inventor eignet sich zum Beispiel auch sehr gut für die Gewichtsanalyse sowie für Kollisionsprüfungen.“ Außerdem eine große Hilfe für das Entwicklungsteam: die integrierte Anwendung Inventor Studio. Sie erleichtert die realitätsnahe Darstellung von Oberflächen, beispielsweise Lichtkanten. Dadurch können diese bereits während der Produktentwicklung besser eingeschätzt werden. Aber auch bei internen Produktpräsentationen ist die gerenderte Darstellung schon oft extrem nützlich.

## Qualität hat immer Vorfahrt

Um die eigenen hohen Qualitätsansprüche zu erfüllen, verfügt Canyon über ein hauseigenes Testcenter an der Hochschule Pforzheim. Der speziell entwickelte, weltweit einzigartige MultiForce-Prüfstand simuliert ein ganzes „Fahrradleben“ innerhalb weniger Tage und



Abb. links: Canyon Showroom, Außenansicht  
Abb. rechts: Canyon Showroom innen

analysiert mögliche Schadensbilder. Von der Statik über die Dynamik bis hin zum Federverhalten. Darüber hinaus werden alle neuen Bikes von den Canyon Testfahrern auf Herz und Nieren geprüft. Schließlich muss jedes Modell den harten Anforderungen gerecht werden. Bergauf, in Kurven und bei rasanten Abfahrtspassagen.

## Bikes ab Werk

Beim Vertrieb hat sich Canyon entschieden, den direkten Weg zu gehen. Das spart Kosten und begünstigt so das Preis-Leistungs-Verhältnis, gleichzeitig bleibt damit der unmittelbare Kontakt zum Kunden stets gewährleistet. So finden die Canyon Bikes ohne Zwischenhändler über Webshop und Callcenter zu ihren Käufern. Außerdem besteht die Möglichkeit, direkt beim Hersteller zu kaufen. Der im März 2008 fertiggestellte Neubau der Koblenzer Firmenzentrale inklusive Showroom präsentiert die Canyon Modellpalette auf großzügigen, themenorientierten Verkaufsflächen. Mit Café-Lounge und interaktivem Multimedia-Forum wird hier erlebnisorientiertes Einkaufen inszeniert.

## Kooperationen im Profisport

Durch die Zusammenarbeit mit den Profis des Radsports ist Canyon immer am Puls der Bike-

szene. Stefan Herrmann, Weltmeister und mehrfacher deutscher Downhillmeister der Masters-Klasse beispielsweise, ist eine tragende Säule des Canyon Testteams, während sich Freerider und mehrfacher Rekordhalter Bobby Root maßgeblich an der Entwicklung des Torque FRX beteiligte. Für schlichtes stylisches Aussehen und coole Geometrie beim Modell Canyon Stitched sorgte unter anderen der deutsche Vorreiter der Dirtbiker-Szene, Tibor Simai. Er brachte seine ganze Erfahrung in die Entwicklung dieses Dirtbikes.

Canyon überlässt wirklich nichts dem Zufall. Dank konsequenter Arbeit, harter Tests, neuester Fertigungstechnologien und professioneller Beratung befinden sich die Canyon Hochleistungsrahmen meist an der Spitze der Leistungspyramide. Geringes Gewicht, maximale Energieumsetzung und gewaltiger Vortrieb sorgen für beste Fahreigenschaften. Und einmalige Bike-Erlebnisse.

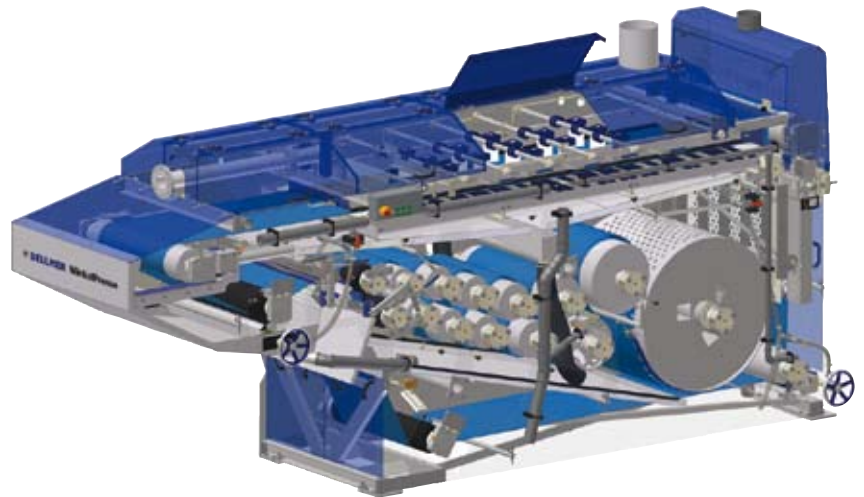


Abb. klein: Rahmen,  
3D-Animation

Mit freundlicher Unterstützung durch:



Mehr Informationen unter  
[www.autodeskmagazin.de/mechanik2](http://www.autodeskmagazin.de/mechanik2)



# Energiesparmodelle für Papier und Umweltindustrie

Eine neue Papiermaschine für den Euro oder Fruchtsaftpressen für China: Ihre umweltfreundlichen Technologien entwickelt die Gebrüder Bellmer GmbH mit der Software von Autodesk.

Mit dem Kauf einer Papiermühle fing alles an. Das war 1842. Heute wird das Familienunternehmen im baden-württembergischen Niefern-Öschelbronn bereits in sechster Generation von den Brüdern Erich, Martin und Philipp Kollmar geführt. Mit langjähriger Erfahrung und visionärem Weitblick sorgt das Unternehmen für energieeffiziente Produktionen bei der Eindickung oder Entwässerung von verschiedensten Suspensionen in Umwelt-, Lebensmittel-, Papier- und Zellstoffindustrie.

Ein Marktschwergewicht ist der Bereich Pulp & Paper Technology. Als Spezialist für Maschinen und Anlagen der Papierindustrie stellt sich Bellmer allen Herausforderungen auf diesem Gebiet. Von der Planung und Konzeption der Anlagen über Modernisierungen vom Konstantteil über die Sieb-, Pressen- und Trockenpartie bis hin zum Poperoller. Darüber hinaus weltweiter Marktführer bei Bandfilterpressen und Eindickern, hilft Bellmers Separation Technology bei der Herstellung von Erfrischungsgetränken. **Mehr Informationen zur Gebrüder Bellmer GmbH erhalten Sie im Autodesk Magazin Portal.**

## Ökologisch wertvoll

Umweltfreundliche Technologien spielen im Bereich der Zellstoff- und Papiererzeugung eine große Rolle. Denn Produktlebenszyklen von 30 bis 80 Jahren erfordern nachhaltig arbeitende Produktionsanlagen. Sie müssen Wasserkreis-

läufe entlasten sowie Produktions- und Entsorgungskosten senken. Hier sind vielfältigste Lösungen gefragt. Der nötige Energieeinsatz wird heute immer mehr zum Kostenfaktor. Deshalb stellt die energieintensive Entwässerung von Faserstoffbahnen hohe Anforderungen an die Effizienz der eingesetzten Produkte.

Das Thema Umweltschutz ist für die Gebrüder Bellmer GmbH nicht neu, beeinflusst es doch die Geschäftspolitik schon seit Beginn der 70er-Jahre. Schließlich war Bellmer der erste Hersteller, der das Prinzip der Bandfilterpressen für die Entwässerung von Klärschlamm einführte. Neue Ideen und Methoden zur Gewinnung von gereinigten Flüssigkeiten sind bei den innovativen Öschelbronnern beinahe Tagesgeschäft, so auch bei der Schlammentwässerung kommunaler und industrieller Kläranlagen. Deren Einsatzgebiete erstrecken sich von Pharmaproduktions-, Tierhaltungs-, Agrochemie- und Bergwerkabwasser über Fluss- oder See-Entschlammung bis hin zu Papierfabrikationsabwasser und Frucht- und Gemüsesaftpressung. Bellmer Technologien leisten hier weltweit einen aktiven Beitrag zur Reinhaltung der Umwelt.

## Kreative Lösungen helfen sparen

Eine der neuesten Entwicklungen auf diesem Gebiet entstand in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für Grenzflächen- und Bioverfahrenstechnik IGB: Der Bellmer Fine Filter™

BFF filtert Regenwasser zu Trinkwasser. Dieser aus einer keramischen Membran hergestellte Rotationsscheibenfilter ist besonders robust, Verstopfungen und Verzopfungen sind daher nahezu ausgeschlossen. Die durch Rotation der Filterscheiben erzeugte Deckschichtkontrolle erzielt über lange Zeit stabile Flüsse. Kunden ersparen sich dadurch lange Reinigungsintervalle und halten somit ihre Reinigungskosten sehr niedrig. **Mehr Informationen hierzu finden Sie im Online-Portal des Autodesk Magazins.**

## Intelligente Software für neue Ideen

All diese Herausforderungen verlangen eine moderne, leistungsfähige Software. Deshalb setzt man bei Bellmer seit April 2008 durchgehend auf die Autodesk® Inventor® Suite und Autodesk® Inventor® Professional. Außerdem im Einsatz: Autodesk® Productstream® Professional und Autodesk® Design Review. Vorbereitet wurde dies durch ein Spezialistenteam von Bellmer und dem Systemhaus Kailer&Sommer. Dabei verlief die Umstellung der kompletten Systemlandschaft wirklich reibungslos. Eine spezielle Schulung bereitet die jeweiligen Anwender auf die neue Software vor.

Ob Steuerungs- oder Installationsplanung, Projektierung oder Konstruktion, die erweiterten Einsatzmöglichkeiten von Autodesk erleichtern vieles. Über die Durchgängigkeit der Programme



Abb. links: Das einzigartige Verfahren mit bis zu 6 Entwässerungsstufen  
Abb. rechts: Stoffauflauf zur Papierherstellung in der Praxis

zeigt sich Philipp Kollmar, Geschäftsführer im Bereich Technik und Technologie, begeistert: „Endlich ist dreidimensionales Arbeiten für alle Konstrukteure möglich. Diese Maßnahme ermöglicht es Bellmer, Teile der Qualitätssicherung von der Werkstatt in das technische Büro vorzuverlegen. Das ist natürlich sehr kosteneffizient.“

Qualität beginnt also bei Bellmer bereits in der Entwicklungsphase. Der Einsatz der Autodesk Technologien macht es möglich, bereits während des Entwurfs eng mit Kunden zu kommunizieren. Bellmer setzt damit auch den Digital Prototyping Ansatz von Autodesk um. Dabei geht es unter anderem darum, möglichst alle Tests und Prototypen digital, bereits vor Entstehung realer Produkte, durchzuführen.

Dieser Vorteil begünstigte auch die Entwicklung einer 3-Nip Kompakt-Pressenpartie zur Produktion von Zeitungsdruckpapier in Slowenien: Hier erfolgten die kompletten Konstruktionsarbeiten vom Rohentwurf bis in die Detaillierung durchgängig mit Lösungen von Autodesk. Zur Darstellung der komplexen Bewegungsabläufe eignete sich die Darstellung in 3D hervorragend. Die Funktion Bauraumdefinition erlaubte das zeitliche Arbeiten mehrerer Mitarbeiter am selben Projekt. Das sparte nicht nur Zeit, sondern wirkte sich auch günstig auf den Energieeinsatz der Produktionsanlage aus. Zudem begeisterte das gute Ergebnis durch weniger Abrisse und einen höheren Trockengehalt. Die Effekte der neu

eingeführten Lösungen beschränken sich nicht nur auf das Engineering bei Bellmer. Angebote können heute wesentlich schneller und besser erstellt werden. Auch in der CAD-Administration spürt man die Arbeitserleichterung der neuen Software. „Jetzt finden wir unsere Zeichnungen viel schneller, ohne lästiges Suchen“, so Martin Bürkle, Leiter der Abteilung.

## Internationale Herausforderungen

Die Gebrüder Bellmer GmbH versteht sich vor allem als Anbieter von Lösungen, der nicht einfach nur Produkte verkaufen, sondern bevorzugt ganzheitliche Systeme entwickeln möchte. Dabei werden nicht nur deutsche Kunden beliefert – Bellmer exportiert seine Anlagen und Maschinen in die ganze Welt. Ob Fruchtsaftpressen nach China, Spezialpapiermaschinen nach Vietnam, Kompakt-Pressenpartien nach Slowenien oder Banknotenpapiermaschinen für Deutschland – bei Bellmer liebt man technische Herausforderungen und ist weiterhin gut gerüstet für jede neue Aufgabe.

**Mehr Informationen unter**  
[www.autodeskmagazin.de/mechanik3](http://www.autodeskmagazin.de/mechanik3)

## 3D-Maus



Steuern Sie im dreidimensionalen Raum wie der Pilot eines Raumschiffs. Gewinnen Sie einen von 10 „SpaceNavigators“ von 3Dconnexion. Navigate your 3D world.

**Mehr dazu im Autodesk Magazin Portal unter [www.autodeskmagazin.de/3dmaus](http://www.autodeskmagazin.de/3dmaus)**

Mit freundlicher Unterstützung durch:

**Tech Data**

# Frischer Wind für die Energiebranche



In der Nord- und Ostsee sollen in den nächsten Jahren riesige Windparks entstehen – mit je bis zu 80 Türmen. Eine immense Investition. Umso wichtiger ist es, Anlagen zu planen, die relativ schnell und kostengünstig gebaut werden können. Den Ingenieuren vom Technologiekontor Bremerhaven ist es gelungen, den Bau einer innovativen Gründungsstruktur zu begleiten, die diese Kriterien erfüllt. Mithilfe von Autodesk® Inventor®.

Gigantische Windräder sollen sich ab nächstem Jahr in der tosenden Nordsee weit draußen vor Borkum drehen. Die Fünf-Megawatt-Anlagen werden die leistungsstärksten und größten sein, die es zurzeit auf der Welt gibt. Jede von ihnen ist inklusive des Fundaments fast so hoch wie der Kölner Dom. Allein der Rotor hat einen Durchmesser von 120 Metern. 650 dieser Hünen sollen in den nächsten Jahren vor der Nordsee- und Ostseeküste stehen. Schließlich hat die Bundesregierung sich ein ehrgeiziges Ziel gesteckt: Bis 2030 will sie den Anteil der Windenergie an der gesamten Stromerzeugung von derzeit 4,3 Prozent auf 25 Prozent steigern. Davon sollen die Windräder auf dem Festland 40 Prozent liefern, die Offshore-Anlagen 60 Prozent. Denn auf dem Meer weht der Wind kräftiger und gleichmäßiger – dadurch wird die Auslastung der Windräder deutlich erhöht. Im Vergleich zu Windparks an Land können die Offshore-Windparks mit der gleichen installierten Leistung mehr Strom erzeugen. Weiterer Vorteil: Auf dem Meer ist einfach mehr Platz. **Lesen Sie mehr zur Windenergie in Deutschland im Portal des Autodesk Magazins.**

## Umweltverträglich in jeder Hinsicht

Klingt alles einfach und eingängig. Doch die Praxis ist etwas komplexer. Denn vor der deutschen Nordseeküste liegt der besonders geschützte Nationalpark Wattenmeer. Die Windparks können deshalb nicht kurz nach dem Deich gebaut

werden, sondern müssen aus Naturschutzgründen weit hinter die Inselkette von Sylt bis Borkum ausweichen. Diese Entwicklung unterstützt auch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). Windparks werden nur dann vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie genehmigt, wenn sie außerhalb von Vogel- und Naturschutzgebieten liegen. Der Nachteil: Die meisten Parks müssen 60 Kilometer von der Küste entfernt in Wassertiefen von 20 bis 40 Metern gebaut werden und sind damit technisches Neuland. Zum Vergleich: Die herkömmlichen Offshore-Anlagen befinden sich nur wenige Kilometer von der Küste entfernt in acht bis zehn Metern Tiefe. Das heißt, bei Anlagen in 60 Kilometern Küstenentfernung müssen die Gründungsstrukturen ganz andere Parameter erfüllen: Sie müssen nicht nur höher, sondern auch fester mit dem Meeresgrund verankert sein und größere Schwankungen aushalten.

## Ein Riese auf stählernen Beinen

Eine geeignete Offshore-Gründungsstruktur zu bauen – das machten sich REpower Systems AG und WeserWind Offshore zur Aufgabe. Sie entwarfen gemeinsam eine innovative Struktur. Die Ingenieurschmiede Technologiekontor Bremerhaven erstellte dann Fertigungszeichnungen davon sowie ein 3D-Modell. Und prüfte das Konstrukt auf Funktionstüchtigkeit. **Mehr zum Technologiekontor Bremerhaven und zu dessen Gesellschafter erfahren Sie auf dem Portal des Autodesk Magazins.**



Abb. links: Das Riesenstativ mit  
Windenergieanlage der WeserWind GmbH  
(© Aret Cezveciyan)



## Quartett

Nehmen Sie an der Verlosung von 30 Quartetts  
„2D sticht 3D“ teil und sichern Sie sich  
Ihr Exemplar des Spieleklassikers rund um  
Autodesk Produkte.

**Mehr dazu erfahren Sie im Portal unter  
[www.autodeskmagazin.de/quartett](http://www.autodeskmagazin.de/quartett)**

Die Planung dauerte etwa anderthalb Jahre. Und das Ergebnis kann man seit Februar 2008 in Bremerhaven – allerdings an Land – bewundern: 400 Tonnen Stahl in Form eines vierbeinigen Riesenstativs recken sich 57 Meter in die Höhe. Darauf befestigt: der Windturm. In Zukunft wird man jedoch nur knappe 20 Meter der Gründungskonstruktion aus dem Meer emporragen sehen. „Der Vorteil einer solchen Struktur ist sicherlich statischer Natur“, erklärt Diplom-Ingenieur Jens Assheuer, Prokurist des Technologiekontor Bremerhaven. „Durch die vier Beine können die Kräfte besser abgeleitet werden.“ Das Ganze sollte aber nicht nur statisch einwandfrei sein. „Das Ziel war, den Montage- und Installationsaufwand möglichst gering zu halten. Denn solch ein Stahlriese soll in Zukunft serienmäßig produziert werden“, so Jens Assheuer. Die Lösung: Es wurden Standardrohre verwendet, statt maßgefertigte, und man setzte Stahlgussknoten ein, die man schneller verbauen und verschweißen und in der Geometrie beliebig variieren kann.

## Inventor vermeidet Fehlerquellen

„Alle Fertigungszeichnungen haben wir mit Inventor gemacht“, erinnert sich Jens Assheuer. „Denn nur mit einem digitalen 3D-Modell kann man etwa Spannungsanalysen durchführen, die für die Überprüfung der Statik so wichtig sind.“ Ein weiterer Vorteil: Die Präsentation beim Kunden lief in 3D wesentlich anschaulicher und effektvoller ab als in 2D. „Was ich allerdings persönlich als Hauptvorteil empfinde, ist die

Tatsache, dass man mit Inventor jede Änderung in 3D eingeben kann und diese dann auf alle Zeichnungen übertragen wird. Dadurch werden Fehler vermieden und die können bei einem Objekt wie diesem zu Riesenverlusten führen. Zeitlicher und finanzieller Art.“ Wenn man bedenkt, dass ein Windpark mit 80 Anlagen bis zu 1,2 Milliarden Euro kostet, will man natürlich auf Nummer sicher gehen.

Unterstützt wurden die Bremerhavener vom Dreieck Systemhaus in Delmenhorst. „Es handelte sich dabei um klassisches Prototyping, weil hier die Ermittlung von Material- und Baugruppengewichten sowie Materialbelastung an erster Stelle stand“, erinnert sich Klaus-Dieter Ziegler, Geschäftsführer von Dreieck. Gleichzeitig wurde mit dem PDM-System Autodesk® Productstream® Professional die Möglichkeit geschaffen, für neue Projekte sofort auf Bestandsdaten zuzugreifen.

Mit freundlicher Unterstützung durch:



**Mehr Informationen unter  
[www.autodeskmagazin.de/mechanik4](http://www.autodeskmagazin.de/mechanik4)**

# Zwischenbilanz für *ENGINEERING produktiv!*

Auf der Hannover Messe 2008 präsentierte der VDMA die ersten Ergebnisse der Initiative „*ENGINEERING produktiv!*“, bei der u.a. auch Autodesk Mitglied ist. Es gab einige erstaunliche Resultate.

Der Zuspruch war groß: Über 170 Unternehmen haben seit September 2007 den angebotenen „Engineering-Check“ gemacht. Mit dem kostenlosen Check können Unternehmen online überprüfen, wo ihre Prozesse der Produktentwicklung noch Verbesserungspotenzial aufweisen. Sprich: ob die Abläufe in der Produktentwicklung bis hin zur Fertigung von den Methoden und den Werkzeugen her optimal sind. Und wo sie im Vergleich zu anderen Unternehmen stehen. Schließlich ist das Ziel eines effizienten Engineerings: Kosten senken, Qualität verbessern und Zeit sparen. Die ideale Trägerschaft dieser Initiative hat der VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.) übernommen. Die wissenschaftliche Beratung führt der Lehrstuhl für Maschinenbauinformatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg aus.

In der Tat zeigte die Initiative, dass es bei den meisten Unternehmen noch viel Raum für eine Optimierung gibt. Zwar verwenden schon 60 Prozent der Unternehmen 3D-CAD-Systeme, aber die Feature-Technik wird dabei nicht ausreichend genutzt. Das heißt, dass moderne Techniken (wie z.B. die iFeatures von Autodesk® Inventor) in der 3D-Konstruktion noch nicht optimal eingesetzt werden. Auch die Baugruppenmodellierung mithilfe der Skelett-Modellierung und des Master-Model-Konzepts wird noch nicht von allen Konstrukteuren eingesetzt.

Interessant ist auch, dass nur etwa 30 Prozent der Unternehmen Produktdatenmanagement-Systeme (PDM) nutzen. Hier liegt noch ein großes Potenzial brach: PDM-Systeme sparen Zeit bei der Datensuche, steigern die Wiederverwendung von vorhandenen Daten und beschleunigen die Abläufe in der Produktentwicklung.

Erstaunlich ist auch die Tatsache, dass 60 Prozent der Befragten sich die CAD-Systeme im Selbststudium beibringen. Dadurch ist ein optimaler Einsatz natürlich nicht gegeben. Nur mit Schulungen durch Experten kann dies gewährleistet werden.

Der Engineering-Check geht weiter. Wer also neugierig ist, wo sein Unternehmen bei den Engineering-Prozessen steht und wo konkrete Verbesserungspotenziale liegen, der kann online mitmachen unter [www.engineering-produktiv.de](http://www.engineering-produktiv.de).

 Mehr Informationen unter  
[www.autodeskmagazin.de/mechanik5](http://www.autodeskmagazin.de/mechanik5)





## Gewusst wie!

### Alles in eine Skizze: Skizze wieder verwenden

Autodesk Inventor bietet eine nützliche Funktion im Bereich Skizzen: **Skizze wieder verwenden**.

Abb. 1

Die Funktion macht eine bereits verwendete Skizze nochmals verwendbar, d.h. ein Profil aus der Skizze kann z.B. nochmals extrudiert werden. Als praktisches Beispiel zur Verdeutlichung soll dieser Lagerbock erstellt werden. Abb. 2

Der Grundkörper hat eine andere Breite als die Rippe und deswegen kann nicht beides gleichzeitig extrudiert werden. Allerdings lässt sich der gesamte Querschnitt problemlos und einfach in eine Skizze packen. Abb. 3

Nachdem der breitere Querschnitt aus der Mitte extrudiert wurde, ist die Skizze konsumiert und somit nicht mehr verwendbar, obwohl der Rippenquerschnitt aus der Skizze ebenfalls extrudiert werden muss. Klicken Sie die Skizze im Browser nun mit der rechten Maustaste an und rufen Sie **Skizze wieder verwenden** auf (siehe Abb. 1). So wird dieselbe Skizze (und nicht etwa eine Kopie!) sichtbar gemacht und die Wiederverwendung mit einer kleinen Hand am Skizzensymbol dargestellt. Abb. 4

Jetzt können Sie mit einer Extrusion aus der Mitte die Rippe in der gewünschten Breite extrudieren. Abb. 5

Da die Skizze jetzt nicht mehr benötigt wird, können Sie sie per rechtem Mausklick unsichtbar machen. Abb. 6

Wer die Wiederverwendung einer Skizze aufheben will, kann das tun, indem er die Funktion **Freigabe aufheben** mit Rechtsklick auf die Skizze aufruft. Das geht aber nur, wenn die Skizze nicht bereits ein zweites Mal verwendet wurde. Abb. 7

© Jürgen Wagner, blog.inventor-faq.de



Abb. 1



Abb. 2

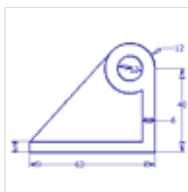


Abb. 3

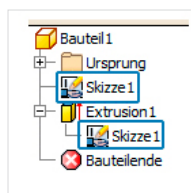


Abb. 4



Abb. 5

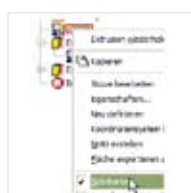


Abb. 6



Abb. 7

Mehr Tipps und Tricks zu Autodesk Inventor finden Sie in unserem Autodesk Magazin Portal auf unten stehendem Link.



http://www.beckenergy.de

# Grünes Licht für Bayern

Seit August 2007 fordert die Bundesnetzagentur von Stromversorgern klare Zahlen bezüglich der Lieferung von Strom aus alternativen Energien. Eine Herausforderung für jeden Energielieferanten. Schließlich muss er eine riesige Datenflut im Überblick behalten und auf Knopfdruck abrufen können. Die Unterfränkische Überlandzentrale eG in Lültsfeld hat mit Autodesk® Topobase™ die Lösung gefunden.

Es sind gerade mal etwas über 100 Jahre vergangen, seit in Deutschland die ersten Glühlampen aufflackerten und die ersten Elektrizitätswerke gebaut wurden. 1882 war es so weit: Mit der Gründung der Städtischen Elektrizitätswerke in Berlin wurde der Grundstein zur breit angelegten Stromversorgung in Deutschland gelegt. Damals betrug der Versorgungsradius allerdings nicht mehr als 800 Meter. **Mehr zur Geschichte der Elektrizität in Deutschland finden Sie online auf den Seiten des Autodesk Magazins.**

Auch die Unterfränkische Überlandzentrale eG (ÜZ) ist fast von Anfang an dabei gewesen: 1910 wurde die ÜZ als Genossenschaft gegründet. Heute, fast 100 Jahre später, versorgt sie 124.500 Einwohner auf einem Gebiet von ca. 1.000 Quadratkilometern mit elektrischer Energie. Über ein Verteilungsnetz von 4.700 km Länge fließen jährlich rund 390 Mio. kWh Strom zu den Netzkunden in den Landkreisen Schweinfurt, Kitzingen, Main-Spessart, Haßberge und Würzburg. Außerdem verwaltet die ÜZ rund 17.500 Beleuchtungsanlagen für die Straßenbeleuchtung. Dabei sind zwei Bezirksstellen dafür verantwortlich, den Kundenwünschen bestmöglich zu begegnen und die volle Funktionstüchtigkeit der Anlagen zu überprüfen. Ein arbeitsintensives Unterfangen, wie man an den Kosten erkennen kann: Jedes Jahr gibt die ÜZ rund 6,5 Millionen Euro für den Erhalt und den Ausbau der Anlagen aus. Kein Wunder, dass die Rate der Ausfälle extrem gering ist. Das gilt übrigens für ganz Deutschland: Unser Land besitzt nicht nur das größte elektrische Netzwerk Europas – es gibt weltweit keine andere Nation, die mehr Geld und Ressourcen für die Planung und Instandhaltung des Stromnetzes ausgibt. Die Stabilität des Stromnetzes ist tatsächlich beträchtlich: Während in Nachbarländern wie Italien pro Jahr und Kunde durchschnittlich 90 Minuten der Strom ausfällt,

sind es in Deutschland nur 25 Minuten; bei der ÜZ sind es weniger als die Hälfte der Zeit – nur 10 Minuten.

## Das Rennen um den besten Preis

Doch so stabil bisher die Stromnetze waren, so instabil zeigt sich zurzeit die Stromwirtschaft: Die Konkurrenz aus Frankreich und Russland, die Deregulierung des Marktes und die gestiegenen Erwartungen der Endkunden führen dazu, dass Stromversorger immer mehr unter Druck geraten. Dazu kommen die Auflagen durch das Erneuerbare-Energie-Gesetz (EEG), das durch Vergütungen den Anteil an erneuerbaren Energien im deutschen Stromnetz sicherstellt. 27 Prozent des Stromes, den die ÜZ verteilt, entsteht heute schon durch alternative Quellen – maßgeblich durch Solaranlagen. Besonders interessant für Regionen, die eine geringe Siedlungsdichte aufweisen: Jeder kann mittlerweile mit einer Fotovoltaikanlage zum kleinen Energieproduzenten werden. Jeden Monat muss die ÜZ detaillierte Berichte für die Bundesnetzagentur erstellen. Diese beinhalten Informationen zur Anzahl der Anschlüsse, zur Strommenge, die aus erneuerbaren Energien gewonnen wird, zu Verbrauch etc. **Mehr zum EEG lesen Sie im Portal des Autodesk Magazins.**



http://www.betk-energy.de

Das höchste Gebot für Energielieferanten wie die ÜZ lautet deshalb: Kosten senken und Arbeitsabläufe verschlanken. Das ist erst einmal leicht gesagt. Bei einer Informationsmenge von über fünf Millionen Datensätzen und 1.300 Neuanschlüssen in den letzten fünf Jahren ist das aber gar nicht leicht getan. Konkret: Um einen Anschluss zu überprüfen und freizuschalten, brauchten bis vor Kurzem zwei bis drei Angestellte einen ganzen Tag.

## Weg vom Papier – hin zu einer IT-Komplettlösung

Um weiterhin effizient zu arbeiten und den Wünschen von Kunden und Bundesnetzagentur bestmöglich nachzukommen, musste sich etwas ändern. „Bis 2002 hatten wir fünf verschiedene IT-Applikationen, um Daten zu speichern“, erinnert sich Artur Brei, GIS-Projektmanager und Leiter der Abteilung für Grafische Datenverarbeitung. „Drei davon waren hausintern programmiert. Diese vielen Datenbanken, in denen etwa Sach- und Kundendaten gespeichert waren, waren schwierig zu pflegen. Das führte oft zu Redundanzen in der Datenhaltung.“ Man beschloss, ein neues GIS-System einzuführen. 2001 fiel der Entschluss auf Autodesk Topobase. „Alle Daten, die früher separat in Excel- und Microsoft-

Access-Dateien gespeichert waren, wurden zentral in Autodesk Topobase eingespeist“, erklärt Artur Brei. „Jetzt haben wir die Möglichkeit, alle Daten zum Stromnetz in numerischer und in grafischer Form auszuwerten.“ Und zwar per Mausclick. Berichte technischer Herkunft für die Bundesnetzagentur, die früher in mühsamer Arbeit von mehreren Mitarbeitern per Hand zusammengestellt wurden, werden jetzt in wenigen Arbeitsgängen per Mausclick – oft nur in Minuten – von einer einzelnen Person angefertigt.

**Mehr Informationen unter**  
[www.autodeskmagazin.de/geospatial](http://www.autodeskmagazin.de/geospatial)

Abb. oben: Solaranlage Dimbach



Abb. klein: Kloster „Maria Schnee“ in Lültsfeld



Abb. klein: Übersichtsplan des Hochspannungsnetzes



Abb. klein: Karte mit den genauen Positionen aller Kabel

# Mit der Kraft des Windes

Wer qualifizierte Anbieter erneuerbarer Energien sucht, der wird bei seiner Recherche unweigerlich auf die Aufwind Gruppe stoßen: Seit zwölf Jahren erschließt das international agierende Ingenieur- und Projektentwicklungsbüro erneuerbare Energiequellen – von der Windkraftnutzung über die Biogastechnologie bis hin zur Geothermie. Für die effiziente Datenaufbereitung setzt Aufwind AutoCAD® Map 3D ein.

Spätestens seit dem 1. August 2005 sind in Tschechien die Gebiete für die Windkraftnutzung heiß umkämpft. Das ist nämlich der Tag, an dem das Gesetz zur Förderung der Energieproduktion aus erneuerbaren Quellen in Kraft

trat. Einer der Protagonisten bei der Suche nach geeigneten Standorten auf dem osteuropäischen Markt ist Aufwind. In Ungarn entwickelte das Unternehmen aus Regensburg kürzlich mehrere Windparks mit einer Nennleistung von ca. 300 Megawatt, die mittlerweile an einen Investor verkauft wurden und in den kommenden Jahren in Betrieb genommen werden sollen. Zum Vergleich: Die Nennleistung zweier solcher Windparks entspricht denen konventioneller Kohlekraftwerke.

Heute umfasst das Angebot des Planungsbüros neben der Entwicklung eigener Projekte vor allem Dienstleistungen. Kunden sind beispielsweise Energieversorger, aber auch Privatpersonen und andere Unternehmen der Windbranche. Derzeit sind Projekte in Deutschland, Tschechien, Ungarn und anderen europäischen Ländern in Planung. **Mehr zur Aufwind Gruppe finden Sie im Autodesk Magazin Portal.**

In Deutschland und Tschechien darf man derzeit auf zahlreiche Vertragsabschlüsse hoffen. „Es ist nämlich nicht so, dass wir von Beginn an schon einen Auftrag oder einen Vertrag in der Tasche haben“, erklärt Dipl. Wirtschaftsingenieur Stefan Waldau, Projektentwickler bei der Aufwind Engineering GmbH, der Windkraft-Sparte von Aufwind. „Vielmehr geht es immer darum, geeignete Standorte zu finden und dann Akquisearbeit bei den Gemeinden zu leisten.“ Ein Risiko also.

## Daten sichtbar machen dank AutoCAD Map 3D

Umso wichtiger ist es, die richtigen Analyse-Tools einzusetzen, um die Gemeinden zu überzeugen, Windkraftanlagen bauen zu lassen. „In erster Linie geht es darum, eine Restriktionsanalyse zu erstellen, um diejenigen Flächen herauszufinden, die sich für solch eine Windenergieanlage eignen.“ Dabei gibt es verschiedene Faktoren zu beachten: die Windgeschwindigkeit, die Orografie, d.h. die Daten bezüglich der Höhenstruktur, die Abstände zu den Siedlungen, Wäldern und Naturschutzgebieten sowie die Anbindung an das Stromversorgungsnetz. „Zum Beispiel sollte eine Windenergieanlage mindestens 500 Meter von einer Siedlung entfernt sein, damit die Schall- und Schattenbelastung nicht zu groß ist“, erklärt Stefan Waldau. „Die Schallbelastung für das nächstgelegene Haus sollte nachts die 40 Dezibel nicht überschreiten – das gleicht einem Flüstern.“ **Mehr Interesse an Windenergie? Dann schauen Sie doch mal in unser Internet-Portal!**

Doch wie macht man aus einer Fülle von Daten eine klare Aussage über die Eignung eines Gebietes? Vor allem: Wie visualisiert man es? „Für das effiziente Integrieren, Analysieren und Verwalten der erhobenen Daten setzen wir AutoCAD Map 3D ein“, so Stefan Waldau. „Alle Variablen werden in AutoCAD Map 3D gespeist.



photocase.com © seraph

Quasi auf Knopfdruck visualisiert die Software genau die Gebiete, die eine optimale Voraussetzung für eine Windenergieanlage mit sich bringen.“ Damit nicht genug. Die Gebiete müssen noch gepuffert, d. h. mit einem „Sicherheitsrand“ versehen werden, damit der Abstand von 500 Metern gewährleistet werden kann. Und schließlich werden die potenziellen Flächen miteinander verschnitten, also zu einem Objekt verbunden, mit dem man konkret planen und arbeiten kann. Zu diesen „Bodendaten“ kommt zu guter Letzt die Windpotenzialanalyse hinzu. Die ermittelt, auf welchen dieser freien Flächen tatsächlich die besten Windbedingungen herrschen. „Ganz klar, auf einer Anhöhe wird der Wind stärker sein als in einer Senke“, erklärt Stefan Waldau. „Deshalb ist ein Geländemodell so wichtig. Darin kann man die diversen Windgeschwindigkeiten einspeisen. Was dabei herauskommt, ist eine topografische Karte mit verschiedenen Farben, je nach Windgeschwindigkeit.“

## Eine Brücke zwischen CAD und GIS

Klingt alles nach einer unüberschaubaren Menge an Daten, Datenformaten und Erhebungen. „Die Schwierigkeit: Die unterschiedlichen Eingangsdaten und Datenformate mussten integriert und analysiert werden“, meint Stefan Waldau. Und ergänzt: „Das übernimmt zum Glück alles AutoCAD Map 3D. Der Riesensbonus dabei: Wir

müssen nicht auf einfache CAD-Funktionalitäten verzichten, wenn es um die konkrete Planungsphase geht.“ Das Ergebnis ist eine Karte, in der sämtliche Flächen eingezeichnet sind, die die bestmöglichen geografischen Voraussetzungen und Windbedingungen aufweisen. An diese Karte angebunden: Informationen zu den Gemeinden, den Ansprechpartnern und der Projektsituation. Damit konnte man selbstbewusst bei den deutschen und tschechischen Behörden „hausieren“ gehen. Stefan Waldau verrät nicht, ob die Aufträge unter Dach und Fach sind, aber in seiner Stimme schwingt eine gehörige Dosis Optimismus mit.

Abb. klein: Drei Schritte der Restriktionsanalyse, die dazu dient, Landstücke einzugrenzen, die für den Bau von Windanlagen geeignet sind.



 Mehr Informationen unter [www.autodeskmagazin.de/geospatialz](http://www.autodeskmagazin.de/geospatialz)

# Tipps & Tricks

für AutoCAD® Map3D

**Mehr Tipps und Tricks zu AutoCAD Map 3D finden Sie in unserem Autodesk Magazin Portal auf unten stehendem Link.**

## Gewusst wie!

### Dokumentation in AutoCAD® Map 3D 2009

Sind Sie Anwender von AutoCAD Map 3D und auf der Suche nach guten Unterlagen zum Selbststudium und zum Nachlesen von Anwendungsbeispielen? Heute möchte ich Ihnen gerne das neue AutoCAD Map 3D 2009 Tutorial vorstellen. Das Tutorial befindet sich auf der Produkt-DVD und kann über die Installationsoberfläche gestartet werden. Legen Sie dazu bitte die Produkt-DVD ein und wählen Sie nach dem Start der Installationsoberfläche den Menüpunkt **Dokumentation lesen**.



AutoCAD Map 3D und auch AutoCAD bieten Ihnen eine Vielzahl von Dokumentationen. Stöbern Sie ruhig etwas darin, Sie finden sicher viel Interessantes. Doch nun zum Tutorial für AutoCAD Map 3D 2009. Zu finden ist das Tutorial unter dem Begriff **Übungslektionen.pdf**. Mithilfe von Beispieldaten und Übungen erfahren Sie alles über das Arbeiten mit AutoCAD Map 3D 2009. In Kapitel 2 wird zum Beispiel erklärt, wie Straßenstile aus verschiedenen Linientypen zusammengesetzt werden können, um eine komplexere Darstellung zu erreichen.



2. Klicken Sie im Stil-Editor auf das Feld **Stil**.
3. Klicken Sie im Dialogfeld **Stillinie** auf **Zusammengesetzte Linie erstellen**.



Oder interessieren Sie sich mehr für das Aufteilen oder Vereinigen von Flächen? Dann ist Kapitel 5 genau das Richtige für Sie. Hier werden am Beispiel von Grundstücksflächen Teilungen vorgenommen und über Regeln die Aufteilung der Flächengröße bestimmt.



**Mehr Informationen unter [www.autodeskmagazin.de/geospatial-tipp](http://www.autodeskmagazin.de/geospatial-tipp)**



So erstellen Sie einen zusammengesetzten Stil:  
1. Wählen Sie in der Darstellungsverwaltung den Layer **Roads** und klicken Sie auf **Stil**.

**ANMERKUNG:** Ist der Stil-Editor fixiert, bewegen Sie den Cursor darauf, um ihn anzuzeigen. Er ist möglicherweise links im Anwendungsfenster fixiert.

## AutoCAD Map 3D Test-DVD + Handtuch

Riskieren Sie selbst einen Blick. Und sollten Sie noch über keine Produkt-DVD mit AutoCAD Map 3D 2009 verfügen, dann fordern Sie doch einfach eine Test-DVD bei uns an. Nehmen Sie an unserem Gewinnspiel teil und gewinnen Sie mit etwas Glück eines von 50 Autodesk Handtüchern. Damit Sie auch am Strand richtig liegen.

**Mehr dazu im Autodesk Magazin Portal unter [www.autodeskmagazin.de/testdvd](http://www.autodeskmagazin.de/testdvd)**

# Ihre Ansprüche sind unsere Herausforderung.

2007 haben 38 % der deutschen  
Anwender sich für eine CELSIUS  
Workstation vom Marktführer  
entschieden.

Quelle: IDC 02/2008

## CELSIUS Workstation M460

Neueste Prozessortechnologie, ideal kombiniert mit leistungsstarken Systemkomponenten, macht die CELSIUS Workstations zu High-End-Performern par excellence. Mit der erhöhten Speicherkapazität und Erweiterbarkeit sowie der einfachen Integrierbarkeit in Racks und der Zertifizierung für eine große Auswahl an führenden Softwareapplikationen sind diese Workstations die ideale Hardwarelösung. Und das alles bei einem geringen Geräuschpegel und mit wenig Platzbedarf. Wir lassen Ihnen die Wahl zwischen Entry-, Midrange- und High-End-Workstation, darüber hinaus können Sie ab sofort auch das Grafiksубsystem für Ihre Anwendung wählen. **Erleben Sie ganz einfach überdurchschnittliche Ergebnisse. We make sure.**

### CELSIUS M460

- Intel® Core™2 Quad Prozessor Q9450, 2.66 GHz, 12 MB, 1333 MHz FSB
- Original Windows Vista® Business 64 bit oder Original Microsoft® Windows® XP Professional 32 bit\*\*
- 2x 2 GB DDR2-800 RAM
- NVIDIA Quadro FX 1700 512MB
- MultiCard Reader 15in1
- DVD SuperMulti SATA
- HDD SATA II 500 GB 7.2k
- KBPC PX Professional Keyboard
- v4y business suite 2008
- Nero 7 Essentials XL
- Country kit CELSIUS (D)
- Optical tilt wheel USB PS2 Combo Maus

# 1.699 €\*

Bestellnr.: VFYJ4600WPG71DE

Inkl.: Recovery DVD Vista® Business, TwinLoad Win XP Prof DVD (D)

CLICK → [www.fujitsu-siemens.de/aktionsmodelle/workstations](http://www.fujitsu-siemens.de/aktionsmodelle/workstations)

CALL → (01805) 372 325 (14 Ct./Min.)

### CELSIUS H250 WUXGA

- Intel® Core™2 Duo Prozessor T9300, 2.5 GHz, 6 MB, 800 MHz FSB
- Original Windows Vista® Business oder Original Microsoft® Windows® XP Professional\*\*
- WUXGA 15.4" TFT
- 4 GB (2x 2GB) DDR2-667 RAM
- Zweitakku 3800mAh
- DVD SuperMulti SATA
- HDD SATA II 320 GB 5.4k
- WLAN Intel 4965 802.11 a/g/n
- Modem + Bluetooth + UMTS
- Port Replicator Bundle
- v4y business suite 2008
- Nero 7 Essentials XL



2.399 €\*

Bestellnr.: VFYH2500WPG081DE

### CELSIUS Mobile Workstations entwickeln sich weiter

Seit März wird erstmalig vom deutschen Marktführer der IA-Workstation die CELSIUS H250 mit bis zu 8GB DDR2-667 Arbeitsspeicher angeboten als "built to order" System\*\*\*, kombiniert mit NVIDIA Quadro FX 570M 256MB GDDR3-RAM und Intel® Core™2 Duo Prozessor. Sie haben die Wahl zwischen 2 GB, 4 GB oder 8 GB Arbeitsspeicher. Auch im Display Sektor können Sie entscheiden ob Sie ein 15.4" TFT WUXGA oder WSXGA+ Display bevorzugen. Das Ergebnis spricht für sich: Hohe Performance - mit einer Leistung wie bei einer stationären Workstation.



Dual-core.  
Do more.

\* Unverbindliche Preisempfehlung inkl. ges. Mehrwertsteuer. Preise, Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten. Produktabbildungen ähnlich. Dieses Angebot ist gültig bis zum 31.07.2008.  
\*\* OEM-Recovery-Version, nur in Verbindung mit dem gekauften System zu nutzen. Microsoft Windows Vista® Business beinhaltet eine kostenlose Down-grade-Option auf Microsoft Windows® XP Professional.

\*\*\* Für weitere Informationen und der Annahme Ihrer Bestellung kontaktieren Sie uns unter (01805) 372 325 (14 Cent/Min) aus dem deutschen Festnetz. Für Anrufe aus Mobilfunknetzen gelten ggf. abweichende Tarife. Erfragen Sie diese bitte bei Ihrem Mobilfunk-Provider.

Die in diesem Dokument wiedergegebenen Bezeichnungen können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für eigene Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann. Celeron, Celeron Inside, Centrino, Centrino Logo, Core Inside, Intel Core, Intel Inside Logo, Intel SpeedStep, Intel Vix, Intel Xeon, Itanium Inside, Pentium und Pentium Inside sind Marken der Intel Corporation oder ihrer Tochtergesellschaften in den USA oder anderen Ländern.

# Tipps & Tricks

für AutoCAD LT®

Mehr Tipps und Tricks zu AutoCAD LT finden Sie in unserem Autodesk Magazin Portal auf unten stehendem Link.

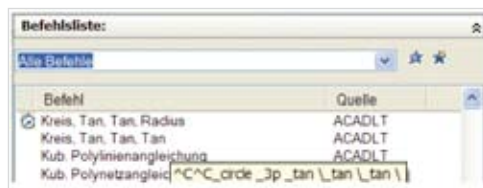
## Gewusst wie!

### Individuelle Anpassung

#### Neue ABI-Funktionen

Im Dialogfeld für die Anpassung (Befehl ABI) können Sie mit Ihren bevorzugten Funktionen und Werkzeugen den Befehlsnavigator und die Paletten individuell gestalten. Ziehen Sie dazu einfach einen Befehl per Drag&Drop aus der Befehlsliste direkt auf den Werkzeugkasten bzw. die neue Befehlsnavigator-Steuerungsleiste, die sich rechts oben im Dialogfeld befindet. Zudem können Sie eine neue Zeile mit Werkzeugen in der Steuerungsleiste des Befehlsnavigators erstellen, indem Sie einen Werkzeugkasten vom Werkzeugkasten-Knoten auf den Befehlsnavigator-Knoten ziehen.

Ein neues Suchwerkzeug erleichtert das Auffinden von Befehlen. Das mit einem Befehl verbundene Makro wird als Quickinfo angezeigt, wenn Sie mit dem Cursor über die Befehlsbezeichnung fahren.



#### Neue dynamische Vorschau

Werkzeuge aus dem Befehlsnavigator oder Werkzeugkasten lassen sich problemlos per Drag&Drop in den Vorschaubereich des Dialogfelds für die Anpassung ziehen.

#### Neue Schnellanpassung

Über den neuen Befehl **SCHNELLCUI** öffnet sich ein vereinfachtes Dialogfeld für die schnelle Anpassung. Ziehen Sie die gewünschten Befehle einfach per Drag&Drop auf Werkzeugkästen oder Paletten.



#### Doppelklicken

Beim Doppelklicken auf ein Objekt wird ein Befehl ausgeführt. Sie können jetzt selbst entscheiden, welcher Befehl mit welchem Objekt verknüpft wird. Wenn Sie beispielsweise auf eine Attributdefinition doppelklicken, wird standardmäßig der Befehl **DDEDIT** ausgeführt, der ausschließlich das Bearbeiten des Attributwerts ermöglicht.





# Raus aus dem Lizenzdschungel

Heute undenkbar: eine Firma, die keine Software einsetzt. Umso erstaunlicher ist es, dass diesem wichtigen Tool nach dem Erwerb nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird.

Das Risiko lauert in jedem Unternehmen – unabhängig von der Größe: Nach dem Kauf einer oder mehrerer Softwarelizenzen geraten Verwaltung, Erfassung und Wartung der Programme schnell in Vergessenheit. Doch: Wenn einmal der Überblick über die bestehenden Softwarelösungen und -lizenzen verloren gegangen ist, kommt es schnell zu Unterlizenzierungen. Die Folgen können sehr unangenehm werden: bis hin zur Gefängnisstrafe.

Unterlizenzierung besteht, wenn ein Unternehmen eine Software öfter auf Arbeitsplätzen installiert hat, als Lizenzen dafür vorhanden sind. Denn pro Installation wird eine Lizenz benötigt. Kaum installiert ein Kollege die Software unwissentlich ein zweites Mal auf seinem oder einem anderen Rechner, besteht eine Unterlizenzierung. Nur schützt hier Unwissenheit vor Strafe nicht. In den meisten Fällen wird der Geschäftsführer dafür zur Verantwortung gezogen. „Um nach dem Urheberrechtsgesetz haftbar zu sein, ist es nicht erforderlich, dass wissentlich unlicenzierte Software eingesetzt wird. Allein die Verwendung

ist illegal“, sagt Thomas Buchholz, License Compliance Manager bei Autodesk.

Für Fragen rund um das Thema Software Asset Management hilft Ihnen unsere Hotline gerne weiter. **Alle Infos hierzu finden Sie im Autodesk Magazin Portal.**

## Ordnung ins Lizenzchaos

Autodesk hat das Problem des Lizenzdschungels bei seinen Kunden erkannt und das Software Asset Management-Partner-Programm ins Leben gerufen. Software Asset Management (SAM) bezeichnet ein Bündel von Geschäftsprozessen, die nötig sind, um den Softwarebestand eines Unternehmens in allen Lebenszyklen zu verwalten, zu kontrollieren und zu schützen. Auf diesem Weg gelangen die Unternehmen zu der rechtlichen Sicherheit, dass sie sich nicht im Sinne des Urheberrechts strafbar machen. Wie das konkret geht? Von Autodesk autorisierte SAM-Partner helfen Kunden, eine eventuelle Unterlizenzierung aufzudecken. Oder Lizenzpoten-

ziale aufzuzeigen. Denn mangelnde Kenntnisse über den Softwarebestand und ein dezentraler Softwareeinkauf können dazu führen, dass am tatsächlichen Bedarf vorbei zu viel Software gekauft wird. „Die durch SAM gewonnene Transparenz hat gezeigt, dass beim Kauf von Software Einsparpotenziale von bis zu 30 Prozent möglich sind“, erklärt Thomas Buchholz. Ein weiterer Stolperstein: Manche Unternehmen besitzen mehrere parallele Lizenzverträge oder -formen. Dabei würde ein einzelner, übergreifender Vertrag reichen. Autodesk bietet seinen Kunden zum Beispiel Subscription an. Thomas Buchholz ist überzeugt: „Mit Subscription können Unternehmen ihre Lizenzbeschaffung deutlich vereinfachen. Dies bringt Kosteneinsparungen und zusätzliche Services.“

**Mehr Informationen unter**  
[www.autodeskmagazin.de/service1](http://www.autodeskmagazin.de/service1)

# Tipps & Tricks

für Subscription

## Gewusst wie!

### Autodesk® Impression exklusiv nur für Subscription-Kunden

Für Subscription-Kunden hat Autodesk seit Kurzem ein exklusives Highlight am Start: das neue Produkt Autodesk® Impression, das seit Mai 2008 auch in deutscher Sprache erhältlich ist. Der Wert dieses Produkts beträgt 500 US-Dollar. Subscription-Kunden haben aber die Nase vorn, denn für sie steht Autodesk Impression als kostenloser Download zur Verfügung – vorausgesetzt, sie haben einen Subscription-Vertrag für eines der folgenden Produkte: AutoCAD®, AutoCAD® Architecture, AutoCAD® Civil 3D®, AutoCAD® Map 3D oder AutoCAD® MEP.



Um Autodesk Impression zu installieren, müssen Sie sich nur im Subscription Center anmelden. Im Kasten „Produkt-Informationen und Downloads“ finden Sie dann das Programm Autodesk Impression zum Herunterladen.

Mit dieser Software können Sie aus Ihren DWG™- und DWF™-Dateien schnell anschauliche Präsentationsgrafiken erstellen: Sie sehen aus, wie von Hand gezeichnet. Ob Bleistiftschattierungen oder Aquarell-Füllungen – es stehen zahlreiche Features zur Verfügung. Impression lässt Ihre Konstruktionszeichnungen noch wertvoller aussehen, Ihre Kunden werden von Ihren

Projekten noch beeindruckter sein.

Autodesk Impression ist einfach zu verwenden und arbeitet zeitsparend. Außerdem ist es CAD-kompatibel, denn es erkennt Blöcke, Layer, Schraffuren und andere CAD-spezifische Daten. Impression integriert sich praktisch reibungslos in Ihren bestehenden Arbeitsablauf und verfügt über Interoperabilität mit vielen gängigen Grafikanwendungen.



Sie werden staunen, wie schnell Sie den Umgang mit Impression beherrschen werden. Das Produkt wurde so entwickelt, dass es jeder innerhalb von wenigen Minuten erlernen kann und damit sofort großartige Ergebnisse erzielt. Sollten Sie anfangs noch ein wenig Unterstützung benötigen, dann besuchen Sie am besten online die Impression Community. Dort erhalten Sie Zugang zu Tipps, Lernmaterialien, Diskussionsgruppen und Benutzergalerien. Oder Sie eignen sich wertvolles Know-how mit dem speziellen eLearning Angebot im Subscription Center an.

 Mehr Informationen unter [www.autodeskmagazin.de/service-tipp](http://www.autodeskmagazin.de/service-tipp)



# Entwicklungshilfe im Pazifik

Autodesk betritt geschichtsträchtigen Boden:  
Die Osterinseln werden digital.

Historische Kunstwerke, Bodenschätze und Infrastruktur-Einrichtungen werden mithilfe von Autodesk Software digitalisiert und in 3D-Modellen abgebildet. Mit dem „Easter Island Mapping Project“ erfährt Rapa Nui eine ganz spezielle Form von Entwicklungshilfe: Die ent-

standenen Daten sollen vor allem dazu dienen, das Land zu modernisieren und gleichzeitig das kulturelle Erbe zu erhalten.

**Mehr Informationen unter**  
[www.autodeskmagazin.de/service2](http://www.autodeskmagazin.de/service2)

# Prozentissimo: **20%** bis 15. September 2008 jetzt 20% sparen!

Nur bis 15. September 2008  
bei Prozentissimo: Ihr Up-  
grade mit 20% Rabatt und  
Produktivitätsplus!

Versäumen Sie nicht Ihre Upgradechancen und profitieren Sie gleich doppelt:

- Erzielen Sie mehr Produktivität durch aktuelle CAD-Lösungen mit neuen, optimierten Funktionen.
- Sparen Sie 20% auf Ihr Upgrade\* bis 15.09.2008 bei Prozentissimo.

Sichern Sie sich jetzt das Upgrade Ihrer Autodesk®- und AutoCAD®-Lösung auf das aktuelle Release 2009 oder auf Ihre AutoCAD-Branchenlösung 2009. Warten Sie nicht zu lange! Nur wenn Sie bis 15. September 2008 Ihr Upgrade kaufen, sparen Sie bei Prozentissimo volle 20 % vom Upgradepreis\*.

\* vom empfohlenen Verkaufspreis. Angebot nur in Verbindung mit Subscription und der im Programm enthaltenen Produkte.

**Mehr Informationen unter**  
[www.autodeskmagazin.de/service3](http://www.autodeskmagazin.de/service3)

## Ingenieurbau zum Anfassen

Besuchen Sie die Ingenieurbautage 2008 und entdecken Sie Neuigkeiten bei Revit Structure und AutoCAD Architecture. Alle Termine und die Online-Anmeldung finden Sie im Autodesk Magazin Portal.

**Mehr Informationen unter**  
[www.autodeskmagazin.de/service4](http://www.autodeskmagazin.de/service4)

## Herzlichen Glückwunsch!

Herzlichen Glückwunsch an Frau Sandra H. aus Balingen! Sie ist die Gewinnerin des letzten Titelstory-Gewinnspiels und kann sich über eine Nintendo-DS-Spielkonsole inkl. Gedächtnisspiel freuen. Den Gewinnern der Gehirnjogging-CD-ROMs gratulieren wir ebenfalls.



Weiteres Informationsmaterial zu den Autodesk Produkten und die Adresse eines Händlers in Ihrer Nähe bekommen Sie über die Autodesk Infoline unter:

0049 / (0)180 / 5 22 59 59\*

\* 14 Cent pro Minute aus dem Netz der Deutschen Telekom. Abweichungen für Anrufe aus dem Mobilfunknetz möglich. Bei internationalen Gesprächen fallen die üblichen Auslandsgebühren an.

Oder besuchen Sie uns im World Wide Web unter [www.autodesk.de](http://www.autodesk.de)

### Impressum

- Herausgeber  
Autodesk GmbH, Aidenbachstraße 56,  
D-81379 München, [www.autodesk.de](http://www.autodesk.de)
- V.i.S.d.P.  
Autodesk GmbH  
Geschäftsführer: Roland Zelles, Pat. O'Donohoe,  
Carl Bass, Al Castino  
Sitz der Gesellschaft: München  
HRB 96324 (Amtsgericht München)
- Redaktionelle Leitung  
Harald Neumann, Autodesk GmbH
- Redaktion und Grafik  
Woelke von der Brüggen GmbH,  
Clemensstraße 30, D-80803 München,  
[www.wb-co.com](http://www.wb-co.com)
- Verleger  
Woelke von der Brüggen GmbH,  
Clemensstraße 30, D-80803 München,  
[www.wb-co.com](http://www.wb-co.com)

### Über Autodesk

Autodesk, Inc. (NASDAQ: ADSK) setzt sich mit ganzer Kraft dafür ein, dass großartige Ideen verwirklicht werden. Mit sieben Millionen Anwendern gehört Autodesk zu den weltweit führenden Software- und Dienstleistungsunternehmen in den Bereichen Maschinenbau und Fertigung, Architektur und Bauwesen, Geografische Informationssysteme und Tiefbau sowie digitale Medien und mobile Datenbereitstellung. Mit den Lösungen von Autodesk können Kunden ihre digitalen Informationen und Daten effizienter erstellen, verwalten und gemeinsam nutzen. Das Ergebnis sind kürzere Projektlaufzeiten, höhere Produktivität und damit eine Maximierung des Gewinns: entscheidende Wettbewerbsvorteile bei der Realisierung von Ideen. Autodesk wurde 1982 gegründet und hat seinen Hauptsitz in San Rafael, Kalifornien.

Über 7.500 Mitarbeiter unterstützen Kunden in mehr als 150 Ländern und erwirtschafteten im Geschäftsjahr 2007/2008 einen weltweiten Nettoumsatz von 2,172 Milliarden US-Dollar. Unter der Führung von Roland Zelles, Vice President CE, beschäftigt die Autodesk GmbH im deutschsprachigen Raum über 200 Mitarbeiter.

Weitere Informationen können unter [www.autodesk.de](http://www.autodesk.de) abgerufen werden.

© Juli 2008. Alle Angaben ohne Gewähr.  
Genannte Marken oder Produktnamen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

