

Prüfen. Analysieren. Optimieren.

**AutoCAD<sup>®</sup>**

Civil 3D<sup>®</sup>



Autodesk<sup>®</sup>

# Innovativere Projektlösungen

## Straßen- und Tiefbauprojekte besser planen, analysieren und dokumentieren mit AutoCAD Civil 3D.

Mit AutoCAD® Civil 3D® bearbeiten Sie Projekte in den Bereichen Verkehrswegebau, Standorterschließung und Umweltschutz schneller und erzielen bessere Ergebnisse. Die speziellen Werkzeuge der Software unterstützen alle Prozesse des Building Information Modeling (BIM). Für den Entwurf, die Analyse und die Implementierung von Änderungen wird weniger Zeit benötigt. Ihr Vorteil: Sie können mehr Was-wäre-wenn-Szenarien durchspielen und das Projektergebnis optimieren.

Die Vermessungs- und Planungswerkzeuge in Civil 3D automatisieren zeitintensive Aufgaben und rationalisieren so die Arbeitsabläufe im Projekt.

### Vermessung

Die Vermessungs-Funktionalität ist vollständig in Civil 3D integriert, sodass Sie eine konsistente Umgebung für alle Aufgaben haben, einschließlich des direkten Imports von Vermessungsdaten, der Analyse gemäß dem Verfahren der Kleinsten-Quadrate-Anpassung, der Bearbeitung von Detailpunktaufnahmen und dem automatischen Erstellen von Linienzügen und digitalen Geländemodellen. Sie erstellen und bearbeiten interaktiv Scheitelpunkte an Vermessungslinienzügen. Oder Sie identifizieren und bearbeiten kreuzende Bruchkanten und stellen so sicher, dass Vermessungspunkte, Vermessungslinienzüge und Gebäudemodelle projektweit verwendet werden können.

### Digitale Geländemodelle und Verschneidung

Civil 3D erstellt anhand herkömmlicher Vermessungsdaten (z. B. Vermessungspunkte und Bruchkanten) aussagekräftige digitale Geländemodelle. Nutzen Sie große Datensätze aus Luftaufnahmen, Laser-Scans und digitalen Höhenmodellen. Hier bewähren sich die Werkzeuge zur Vereinfachung von DGMs. Digitale Geländemodelle stellen Sie mit Hilfe von Höhenlinien oder triangulierten Verfahren dar. Oder Sie analysieren das DGM mit Höhengschichten- und Neigungsdarstellung. Aus digitalen Geländemodellen lassen sich auch sehr gut intelligente Objekte erstellen, die dynamisch mit den Quelldaten verbunden bleiben. Nutzen Sie die leistungsfähigen Werkzeuge für die Böschungserstellung und Projektionsverschneidung, um Geländemodelle für jede Art von Verschneidungsprojektion zu erstellen.

### Parzellengenerierung

Legen Sie Parzellen an, indem Sie bestehende Softwareobjekte aus AutoCAD® konvertieren. Oder Sie automatisieren den Prozess mit noch flexibleren Layoutwerkzeugen. Wenn Sie an einer Parzelle Änderungen vornehmen, werden benachbarte Zellen automatisch angepasst. Mit leistungsfähigen Layoutwerkzeugen messen Sie Straßenbegleitflächen versetzt ein und legen Parzellen mit minimaler Tiefe und Breite an.

### Planung von 3D-Profilkörpern

Beim Entwerfen von 3D-Profilkörpern werden horizontale und vertikale geometrische Abhängigkeiten mit individuell anpassbaren Querprofil-Komponenten, den so genannten Querschnittsbestandteilen, verbunden, um ein parametrisch definiertes dynamisches 3D-Modell von Straßen und anderen Verkehrssystemen zu erstellen. Sie können vorhandene Querschnittsbestandteile (z. B. Fahrstreifen, Gehwege, Gräben oder komplexe Straßenkomponenten) nutzen oder ausgehend von einem Standardmodell Ihre eigenen erstellen. Modelle verändern Sie schnell visuell oder mit Eingabeparametern, die den typischen Straßenquerschnitt definieren. Jeder Querschnittsbestandteil hat Kennwerte, die es dem 3D-Modell ermöglichen, bekannte Eigenschaften zu suchen.



### Kanalplanung

Verwenden Sie regelbasierte Werkzeuge zur Planung von Abwasser- und Regenwasserleitungen. Sie können bestehende Kanalnetze trennen oder zusammenführen. Änderungen an Kanalnetzen und Rohrleitungsbauten nehmen Sie über die grafische Benutzeroberfläche vor oder durch Eingabe von Parametern. Auch an eine Funktion für Kollisionsprüfungen wurde gedacht. Plotten und vervollständigen Sie die Abschlussplanung zum Kanalnetz in Lageplan-, Höhenplan- und Querprofilplanansicht und tauschen Sie Kanalnetzdaten wie Material und Größe mit externen Berechnungsprogrammen aus.

### Erdbewegungsberechnungen

Berechnen Sie mit der Software, wie viel Erdrreich bewegt werden muss, um die gewünschte Oberfläche zu erhalten. Dabei arbeiten Sie mit der Prismenmethode oder der Profilmethode. Mit Civil 3D erzeugen Sie Massenausgleichsplan-Diagramme zum Analysieren der Abstände, die durch Auftrag und Abtrag ausgeglichen werden können, sowie der Menge des zu bewegenden Materials und zur Ermittlung von Entnahmegruben und Abladeplätzen.

### Richtlinienkonformes Planen

Legen Sie Achshauptpunkte für Lage- und Höhenpläne schneller fest. Planungsgrundlage sind gesetzliche Vorgaben oder die Anforderungen des Kunden. Entwurfsbeschränkungen weisen den Benutzer auf Normenverstöße hin. Dank sofortiger Rückmeldung können Sie gleich die erforderlichen Änderungen einarbeiten.

### Spezielle Werkzeuge für die Straßenplanung

Mit der erweiterten Verkehrswegeplanung profitieren Sie von mehr Effizienz bei Ihren Straßen- und Autobahnprojekten. Erstellen Sie interaktive Kreuzungsmodelle, die sich dynamisch aktualisieren. Sie können sich auf die Optimierung des Plans konzentrieren, wohl wissend, dass die Ausführungszeichnungen und der Beschriftungstext alle Änderungen übernehmen. Kreisverkehr-Layouts einschließlich Beschilderung und Markierungsstreifen lassen sich auf Basis allgemeiner Planungsstandards wesentlich schneller erstellen.



### Analyse für Mengenermittlung

Extrahieren Sie Materialmengen aus 3D-Profilkörpern oder ordnen Sie Materialtypen zu, z. B. für Straßenausstattung oder die Grünflächengestaltung. Berichte und integrierte Kostenpositionenlisten bzw. Leistungsverzeichnisse unterstützen Sie bei der Erstellung von Vertragsunterlagen für Ihr Angebot. Mit präzisen Werkzeugen zur Mengen- und Kostenermittlung wissen Sie bereits sehr früh, wie viel das Projekt letztendlich kostet.



# Bessere Ausführungspläne und Koordination

Konsistente Ausführungszeichnungen, die auch dann synchronisiert sind, wenn am Modell Änderungen vorgenommen werden.

AutoCAD Civil 3D vereint Planung und Dokumentation. Die Beteiligten arbeiten dadurch produktiver und erstellen bessere Pläne und Ausführungszeichnungen. Stilbasierte Zeichnungen aus Civil 3D haben eine niedrige Fehlerquote und sind eine wichtige Voraussetzung zur Erstellung konsistenter Entwurfs- und Ausführungspläne.

## Ausführungspläne

Erstellen Sie automatisch Längsschnitte und Querprofile mit kompletter Beschriftung auf einem Plan. Was hierbei am wichtigsten ist: Die Entwürfe können mit externen Referenzen und Datenverknüpfungen über mehrere Zeichnungen hinweg erzeugt werden. Das Ergebnis ist ein Workflow, mit dem alle Ausführungspläne auf ein einziges, zentrales Datenmodell zugreifen. Und wenn sich das Modell ändert, werden alle Ausführungszeichnungen entsprechend der Änderung synchronisiert und damit aktualisiert.

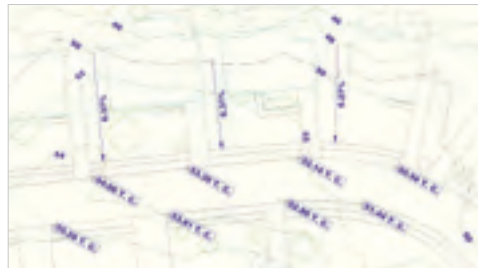
## Planerstellung

Zahlreiche Werkzeuge unterstützen Sie bei der Erstellung von Querprofilen, Lageplänen und Höhenplänen. Der Assistent für die Planerstellung ist vollständig mit dem AutoCAD Manager für Planungsunterlagen integriert und automatisiert das Layout von Planausschnitten und Planübergängen entlang der Achsen. Er erzeugt Lagepläne und Höhenpläne auf der Basis des Layouts. Das Endprodukt sind Zeichnungspläne, die nur noch beschriftet und geplottet werden müssen.

Die Kartensammlungsfunktion präsentiert Ihnen alle Pläne Ihres Projekts und erstellt Schlüsselkarten und Legenden für den gesamten Plansatz. Die Funktion bewährt sich vor allem bei der Planung von Versorgungsleitungen und der Anfertigung von Verschneidungsplänen.

## Beschriftungen

Civil-3D-Beschriftungen werden direkt oder aber neu durch externe Referenzen aus Planungsobjekten abgeleitet und automatisch aktualisiert, wenn sich die Planung ändert. Civil 3D reagiert auch auf Änderungen des Zeichnungsmaßstabs und der Ausrichtung der Ansicht und aktualisiert umgehend alle Beschriftungen, wenn der Plot-Maßstab in verschiedenen Ansichtsfenstern gedreht oder geändert wird.

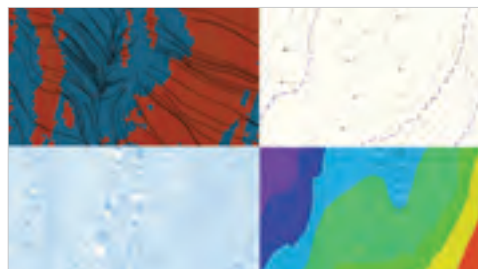


## Berichte

AutoCAD Civil 3D zeichnet sich durch eine erweiterbare Berichtsfunktion aus. Erstellen Sie Berichte flexibel in Echtzeit. Und da die Daten direkt aus dem Modell abgeleitet sind, werden die Berichte dynamisch aktualisiert und liefern eine sofortige Rückmeldung, wenn Änderungen an den Entwürfen vorgenommen werden.

## Zeichnungsstile, Standards und Datenaustausch

Landesspezifische CAD-Zeichnungsstile in AutoCAD Civil 3D bestimmen viele Aspekte der Plandarstellung. Farben, Linientypen, Höhenlinienintervalle, Beschriftungen und vieles mehr werden allein durch diese Stile gesteuert. Mit AutoCAD Civil 3D tauschen Sie Daten über die Industriestandards REB, OKSTRA und ISYBAU aus. Sie nutzen Exportfunktionen für die Maschinensteuerung mittels LandXML und Sie profitieren von der direkten und bidirektionalen Kommunikation mit Totalstationen von Leica® und Trimble®.



## Datenverknüpfungen und Dateireferenzen

Ausgehend von externen Referenzen und Datenverknüpfungen können die Mitglieder des Projektteams Modelldaten wie Geländemodelle, Achsen und Haltungen gemeinsam nutzen und verschiedene Planungsaufgaben am gleichen Exemplar eines Planungsobjekts durchführen. Beschriftungen können auch aus Datenverknüpfungen oder direkt über eine externe Referenz erzeugt werden. So wird sichergestellt, dass die Ausführungspläne korrekt synchronisiert sind.

## Erweitertes Datenmanagement

Autodesk® Vault, die Unternehmenslösung für hochwertiges Datenmanagement, bietet Funktionen für Änderungsmanagement, Versionskontrolle, Verwaltung von Benutzerberechtigungen und Archivkontrolle. So werden Daten besser miteinander verknüpft.

## Planungsüberprüfung

Ingenieurtechnische Prozesse sind komplexer denn je. An der Überprüfung der Planung sind häufig Personen beteiligt, die nicht mit der CAD-Software arbeiten, aber im Projekt eine wichtige Rolle spielen. Im Dateiformat DWF™ können Ihre Entwürfe auch von Außenstehenden bewertet werden.

## Arbeitsbereichsübergreifende Koordination

Sie können Gebäudehüllen aus Autodesk® Revit® Architecture in AutoCAD Civil 3D importieren und erhalten so direkt vom Architekten wichtige Informationen (z. B. Anschlusspunkte von Versorgungsleitungen, Dachflächenangaben, Gebäudeeingänge). Ingenieure in der Verkehrswegeplanung können auf diese Weise Angaben über Profile, Achsen und DGM direkt an Tragwerksplaner weitergeben. Die Daten sind wichtig für die Planung von Brücken, Durchlässen und anderen Verkehrsbauwerken mit Autodesk® Revit® Structure.

# Projekte analysieren und visualisieren für optimale Ergebnisse

Untersuchen Sie früh im Entwurfsprozess Was-wäre-wenn-Szenarien und kommunizieren Sie Ihre besten Ideen mit branchenführenden 3D-Visualisierungswerkzeugen.

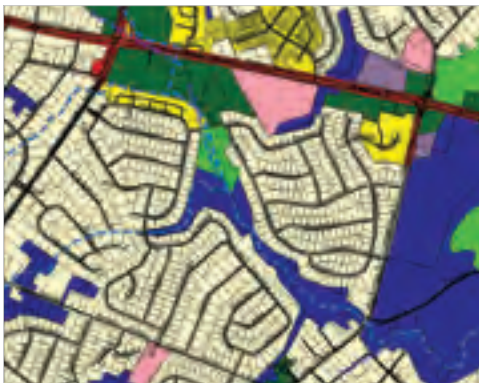
Die integrierten Analyse- und Visualisierungswerkzeuge in AutoCAD Civil 3D ermöglichen die Prüfung von Was-wäre-wenn-Szenarien. So entwickeln Sie in kürzerer Zeit neuartige Lösungen.

## Regenwasseranalyse und -simulation

Integrierte Simulationen für Sammelsysteme, Rückhaltebecken und Dolen vereinfachen die Planung und Analyse von Regenwassersystemen. Ablaufmengen nach Abschluss der Erschließungsarbeiten lassen sich so merklich reduzieren. Die Regenwassermenge und die Regenwasserqualität wird den Nachhaltigkeitsanforderungen gerecht. Gestaltungsalternativen (z. B. innovative, umweltfreundliche Best Practices) zeigen umweltfreundliche Entwurfsideen auf, die auch gestalterisch überzeugen. Präzise Ausführungszeichnungen mit Stau- und Drucklinien erleichtern die Bewertung des Entwurfs und sind ein Beitrag zum Schutz der Allgemeinheit.

## Geodatenanalyse und Kartografie

Funktionen zur Geodatenanalyse und Kartografie in AutoCAD Civil 3D sind in ingenieurtechnischen Arbeitsabläufen besonders hilfreich. Analysieren Sie räumlich relevante Wechselwirkungen zwischen Zeichnungsobjekten. Durch Überlagerung von Topologien können Sie Informationen extrahieren oder neue Informationstypen schaffen. Erstellen Sie Pufferzonen und wählen Sie nur Elemente aus, die im angegebenen Pufferabstand anderer Elemente verfügbar sind. Öffentlich verfügbare Geoinformationen erleichtern die Standortwahl. Mit diesen Daten können Sie in der Angebotsphase besser auf Entwurfsbeschränkungen eingehen. Ihre aussagekräftigen Konzepte leisten einen Beitrag zur Einhaltung von Nachhaltigkeitskriterien.



## Punktwolken

AutoCAD Civil 3D ermöglicht die Erstellung von Punktwolken anhand von LIDAR-Daten. Sie können Punktwolkendaten importieren und visualisieren und sie auf Basis von LAS-Klassifizierungen, RGB, Höhe und Intensität aufbereiten. Oder nutzen Sie die Daten für Geländemodelle, Geländevermessung und die Digitalisierung von Bestandsmerkmalen für Tiefbauprojekte.



## Nachhaltige Planung

AutoCAD Civil 3D leistet einen wichtigen Beitrag zur Nachhaltigkeit von Tiefbauprojekten. Die Software kombiniert ein robustes Modell (Bedingungen am Standort und Planungsbeschränkungen) mit der Fähigkeit zur Bewertung von Entwurfsalternativen. So kommen Sie zu innovativen, umweltfreundlichen Entwürfen. AutoCAD Civil 3D enthält Werkzeuge, die Sie bei vielen Aspekten anerkannter Nachhaltigkeitszertifikate (z. B. LEED®) unterstützen. Nutzen Sie beispielsweise die Analysefunktion zur Untersuchung von Verbindungen, Projektausrichtung, Planungsalternativen für Regenwasserableitung etc.

## AutoCAD-Plattform

AutoCAD Civil 3D wurde auf Grundlage der AutoCAD®-Plattform entwickelt. AutoCAD ist eines der weltweit führenden CAD-Programme. Weltweit beherrschen mehrere Millionen Benutzer den Umgang mit AutoCAD. Machen Sie sich diesen Wissenspool zunutze. Verteilen Sie Projekte auf mehrere Schultern und kommen Sie schneller zum Abschluss. Beim Dateiformat DWG™ von AutoCAD können Sie sich darauf verlassen, dass bei der synchronen Bearbeitung und beim Speichern keine Daten verloren gehen. Mit dem DWG-Format von Autodesk speichern Sie Entwurfsdaten präziser und zuverlässiger, auch wenn sie von verschiedenen Benutzern stammen.

## Visualisierung

Mit leistungsfähigen Visualisierungsfunktionen können die Beteiligten das Projekt vor Baubeginn realitätsnah sehen. Visualisierungen direkt aus dem Modell heraus geben den Gestaltungsalternativen ein klares Profil. Die Beteiligten können so besser nachvollziehen, wie sich der Entwurf auf Anwohner und die Umgebung auswirkt. Auf Google Earth™ lässt sich das Projekt sogar noch besser im Kontext darstellen. Mit Autodesk® 3ds Max® Design rendern Sie annähernd fotorealistische Abbildungen des Modells. Mit Autodesk® Navisworks® simulieren Sie das Verhalten des Civil 3D-Modells. Die Projektbeteiligten erhalten dabei ein klares Bild davon, wie das Projekt nach der Fertigstellung aussehen und funktionieren wird.

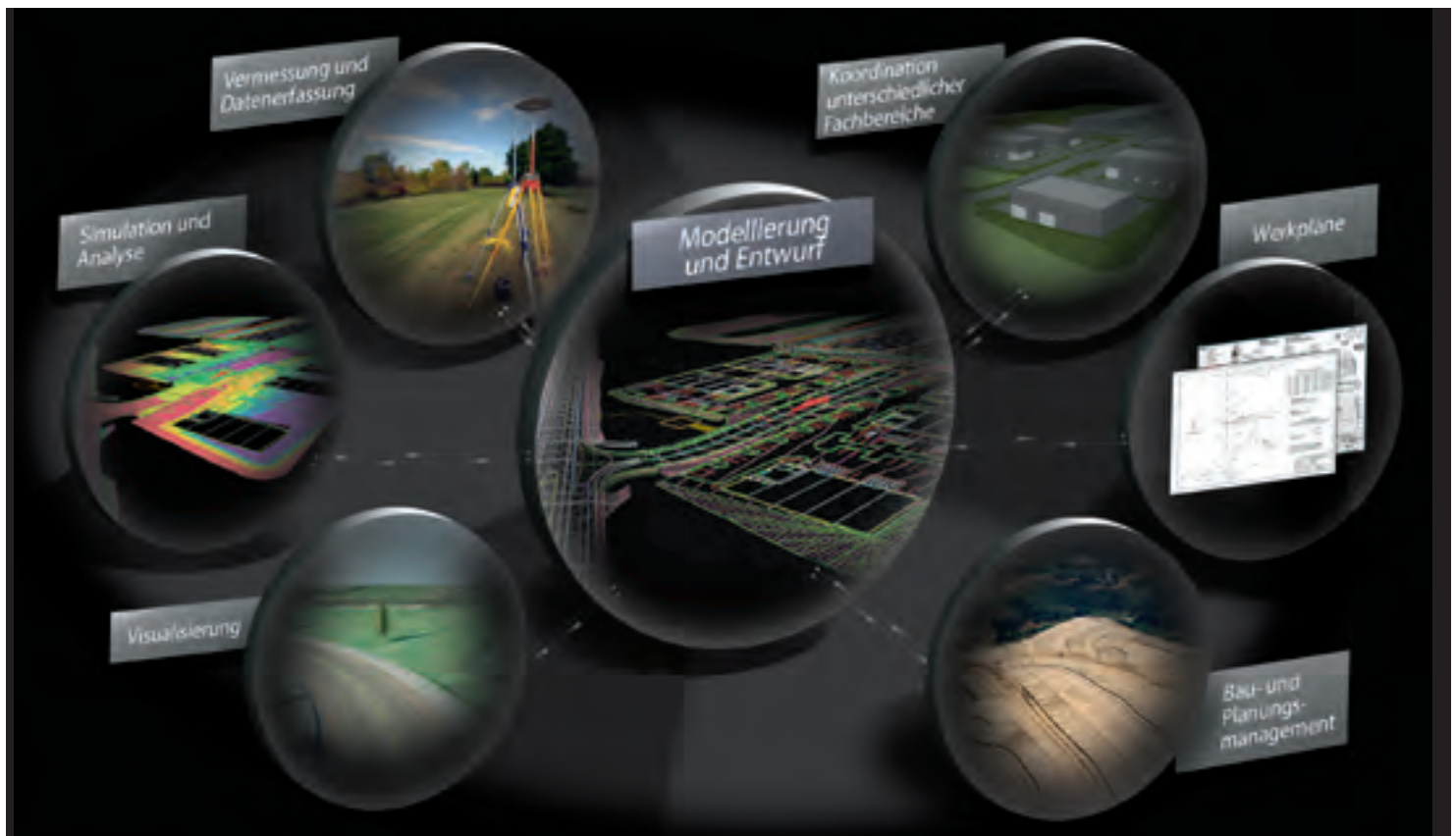


## 64-Bit-Unterstützung

AutoCAD Civil 3D ist vollständig 64-bit-fähig. Die Software ist also auch bei großen Projekten mit arbeitsspeicherintensiven Aufgaben stabil und bringt die gewünschte Performance.

# Leistungsfähiges Building Information Modeling für den Tiefbau

Arbeiten in einem integrierten Prozess auf der Basis eines koordinierten, konsistenten digitalen Modells für Planung, Analyse, Visualisierung, Dokumentation und Bauausführung.



## Ein Modell für alle Änderungen, automatisch und überall.

Building Information Modeling (BIM) ist ein integrierter Prozess. Ein Prozess, in dem Sie die physischen und funktionalen Eigenschaften digital untersuchen, und zwar vor Baubeginn. AutoCAD Civil 3D ist die BIM-Lösung (Building Information Modeling) für den Tiefbau. Koordinierte, datenreiche Modelle ermöglichen schon in der frühen Planungsphase umfangreiche Analysen. Mit leistungsfähigen Visualisierungs- und Simulationsfunktionen bilden Sie sich ein Urteil zum Erscheinungsbild, zur Funktionalität und zu den Kosten. Aufgrund dieser Erkenntnisse zeichnen Sie wesentlich präzisere Pläne.

In Civil 3D-Projekten entsteht nur ein Modell mit intelligenten und dynamischen Daten. So können Planungsänderungen in jeder Planungsphase schneller vorgenommen werden. Analyse- und Leistungsdaten sind die Grundlage für fundierte Entscheidungen und die Auswahl von geeigneten Optionen. Visualisierungen, die stets mit den letzten Planungsänderungen übereinstimmen, können schnell und effizient erstellt werden. Das dynamische 3D-Konstruktionsmodell übernimmt automatisch sämtliche an Zeichnungen und Beschriftungen erforderlichen Änderungen für das gesamte Projekt.

Ich kenne kein anderes Produkt, das so forciert entwickelt wird wie AutoCAD Civil 3D und das eine derartige Bandbreite an möglichen Anwendungen bietet. Die Verwendung neuer Technologien und das dynamische objektorientierte Datenmodell verschaffen mir einen Innovationsvorsprung und zugleich eine hohe Investitionssicherheit. Bei den moderaten Lizenzgebühren bietet Autodesk zudem ein unschlagbares Preis-Leistungs-Verhältnis.

—Manfred Bauch,  
Inhaber iBG

Weiteres Informationsmaterial zu den Autodesk-Produkten und die Adresse eines Fachhändlers in Ihrer Nähe bekommen Sie über die Autodesk-Infoline unter:  
0049 / (0)180 - 5 22 59 59\*

\* 14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz,  
42 Cent/Min. aus dt. Mobilfunknetzen.  
Bei internationalen Gesprächen fallen die üblichen Auslandsgebühren an.

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

[www.bsa.org](http://www.bsa.org)



Zeigen Sie Software-Piraterie unter  
0049 / (0)180 - 5 22 59 59\* an.

**Autodesk GmbH**  
Aidenbachstraße 56  
D-81379 München

**Autodesk Ges.m.b.H**  
Dr.-Schauer-Straße 26  
A-4600 Wels

**Autodesk S.A.**  
Puits-Godet 6  
CH-2002 Neuchâtel

#### Weitere Informationen

Wenden Sie sich mit Ihren Fragen an unsere Fachhändler auf der ganzen Welt, die Ihnen mit hervorragendem Produktwissen, umfassenden Branchenkenntnissen und weiteren zusätzlichen, über den reinen Softwareverkauf hinausgehenden Leistungen zur Seite stehen. AutoCAD Civil 3D-Lizenzen erhalten Sie bei einem autorisierten Autodesk-Fachhändler. Unter [www.autodesk.de/haendler](http://www.autodesk.de/haendler) finden Sie einen Fachhändler in Ihrer Nähe.

#### Aus- und Weiterbildungsprogramm

Ganz gleich, ob Sie sich für Schulungen unter der Leitung von Dozenten oder mit freier Zeiteinteilung, Online-Kurse oder Lehrmaterial interessieren – Autodesk hat für jeden Bedarf eine Lösung parat. Profitieren Sie vom Know-how der Experten in den Autodesk Authorized Training Centers (ATC®), nutzen Sie die online und im Buchhandel erhältlichen Lernprogramme für das Eigenstudium und stellen Sie Ihre Fähigkeiten mit einer Autodesk-Zertifizierung unter Beweis. Weitere Informationen finden Sie unter [www.autodesk.de/atc](http://www.autodesk.de/atc).

#### Service- und Supportleistungen von Autodesk

Sichern Sie sich unmittelbare Geschäftsvorteile und profitieren Sie von effizienteren Arbeitsabläufen beim Einsatz Ihrer Autodesk-Lösung. Die attraktiven Begleitprodukte, Beratungs- und Supportleistungen von Autodesk und seinen Partnern gewährleisten eine maximale Investitionsrendite, höchste Produktivität und mehr Wettbewerbsvorteile für Kunden sämtlicher Branchen. Weitere Informationen erhalten Sie unter [www.autodesk.de/support](http://www.autodesk.de/support).

#### Autodesk Subscription (Servicevertrag)

Als Subscription-Kunde erhalten Sie während der Vertragslaufzeit nicht nur automatisch Software-Upgrades. Sie haben auch Anspruch auf exklusive Dienste und Supportleistungen. So ist sichergestellt, dass Sie Ihre Autodesk-Software stets optimal nutzen. Weitere Informationen erhalten Sie unter [www.autodesk.de/subscription](http://www.autodesk.de/subscription).

Autodesk, ATC, AutoCAD, ATC, DWG, Navisworks, Revit und 3ds Max sind entweder eingetragene Marken oder Marken von Autodesk, Inc. und/oder ihren Tochtergesellschaften bzw. verbundenen Unternehmen in den USA und/oder anderen Ländern. Alle anderen Marken, Produktnamen und Kennzeichen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. Autodesk behält sich vor, Produkt- und Service-Angebote sowie Spezifikationen und Preise jederzeit ohne vorherige Benachrichtigung zu ändern. Autodesk übernimmt keine Gewährleistung für die Richtigkeit der Angaben.