

Denken Sie in 3D.

**AutoCAD®**

Civil 3D® 2009



Autodesk®

# Eine bessere Art zu arbeiten

## Die Arbeit mit AutoCAD® Civil 3D® ist einfach eine bessere Möglichkeit zur Planung, Analyse und Dokumentation von Tiefbauprojekten.

Mit Civil 3D haben wir aus einer normalen AutoCAD-Zeichnung alle Höheninformationen gewinnen können und in zwei Stunden ein DGM aus 50.000 Punkten erstellt. Nur Bruchkanten müssen noch eingetragen werden. Das geht mit den Elementkanten schnell und flexibel.

– Dietrich Asche,  
Geschäftsführer  
IDA – Ingenieurgesellschaft  
Dietrich Asche mbH

Mit der intelligenten Verbindung von Entwurf und Dokumentation steigert AutoCAD Civil 3D Ihre Produktivität und sorgt für höherwertige und plausible Entwurfsunterlagen. Dies verbessert die Projektkoordination und ermöglicht eine klare Vermittlung Ihrer Entwurfsidee – so steigen Ihre Chancen, den Auftrag zu erhalten. Für Projekte in den Bereichen Erschließungsplanung, Verkehrswege- und Landschaftsplanung ist Civil 3D die richtige Lösung für Ihr Unternehmen.

### Nicht nur schneller, sondern auch besser

Durch die Arbeit mit Civil 3D sparen Sie Zeit bei Entwurf, Analyse und Implementierung der Änderungen und der Auswertung verschiedener Varianten – und erzielen in kürzerer Zeit bessere Ergebnisse. Mit objektorientierten und damit durchgängigen Zeichnungen verringern Sie die Fehlerquote und erzielen eine bessere, konsistentere Konstruktionsdokumentation.

### Einhaltung des Zeit- und Kostenplans

Mit Civil 3D arbeitet das gesamte Projektteam auf der Grundlage des gleichen aktuellen Modells, sodass die Arbeit in allen Projektphasen koordiniert bleibt. Mit einem skalierbaren Ansatz von externen Referenzen und

Datenverknüpfungen bis zur integrierten Datenverwaltung und Versionskontrolle bietet Civil 3D den Teammitgliedern vor Ort und an entfernten Standorten parallelen Zugriff auf das neueste Datenmodell, um die Einhaltung von Zeit- und Kostenplan sicherzustellen.

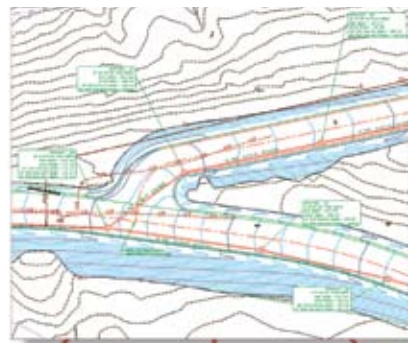
### Gute Ideen erfolgreich kommunizieren

Ein intelligenter Entwurf allein ist noch nicht alles. Sie müssen die dem Entwurf zugrundeliegenden Ideen auch den diversen betroffenen Parteien, u. a. der Öffentlichkeit oder Prüfungsausschüssen, vermitteln. Mit den 3D-Visualisierungswerkzeugen von Civil 3D erstellen Sie aussagekräftige Präsentationen, die Ihren Entwurf schnell kommunizieren.

### Eine flexible Lösung

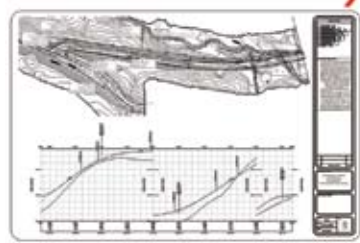
Civil 3D kann bei unterschiedlichsten Projekten flexibel eingesetzt werden, etwa bei der Erschließungsplanung, der Verkehrswegeplanung und in der Landschaftsplanung. Die Funktionalität der Software erfüllt die technischen Anforderungen von Vermessungs- und Tiefbauingenieuren, Planern und Technischen Zeichnern – und somit von Ihrem gesamten Projektteam. Profitieren Sie zusätzlich vom kompletten Funktionsumfang von AutoCAD und AutoCAD Map 3D, der in Civil 3D enthalten ist.

Änderungen –  
automatisch  
und überall.



### Konstruktionsmodell.

Mit den intelligenten und dynamischen Werkzeugen können Sie Ihre Entwürfe in jeder Projektphase schnell ändern.



**Zeichnungserstellung.** Das dynamische 3D-Konstruktionsmodell übernimmt automatisch sämtliche an Zeichnungen und Beschriftungen erforderlichen Änderungen für das gesamte Projekt. Sämtliche Pläne werden mit den neuesten Planungsdaten aktualisiert, sodass die Fehlerhäufigkeit bedeutend sinkt.



**Visualisierung.** Schnell und effizient erstellte Visualisierungen, die stets mit den letzten Entwurfsänderungen übereinstimmen.

Volume Report											
Project: [Project Name]											
Date: [Date]											
User: [User Name]											
Station	Area	Vol	Vol	Vol	Vol	Vol	Vol	Vol	Vol	Vol	Vol
0+00	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+20	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+30	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+40	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+60	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

**Berichte.** Ob es um Massenermittlung oder Tabellen zu Schächten oder Haltungen geht, bei Entwurfsänderungen werden alle Daten, die für Ihre Berichte und Tabellen maßgeblich sind, automatisch aktualisiert.

# Bessere Daten, bessere Entwürfe und bessere Analysen

## Von der Vermessung über den Entwurf zur erweiterten Analyse optimiert und beschleunigt AutoCAD Civil 3D Prozesse mit speziell konzipierten Werkzeugen zur Automatisierung zeitaufwändiger Arbeitsschritte.

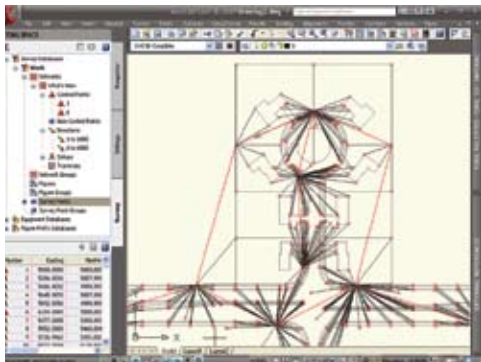
Mit Civil 3D werden Änderungen beim Entwurf und der Analyse nicht nur in der Zeichnung, sondern auch automatisch in die Dokumentation übernommen. Indem Sie das Ergebnis der Änderungen sofort erkennen, können Sie weitere Varianten untersuchen und schneller hochwertige Resultate erzielen.

### Vorentwurf

Sie können Luftaufnahmen und Geländemodelle aus Google Earth™ einbinden oder Daten aus Geografischen Informationssystemen wie beispielsweise Flächennutzungsinformationen in Form von vorhandenen Verkehrsflächen und Entwässerungsräumen importieren und anschließend mit den entsprechend konzipierten Entwurfswerkzeugen Varianten von Trassenverläufen festlegen – ohne gleich ein Vermessungsteam zu beauftragen. In der Detail-Planungsphase können Sie Ihr Oberflächenkonzept durch detaillierte Digitale Geländemodelle ersetzen und alle Modelldaten automatisch aktualisieren.

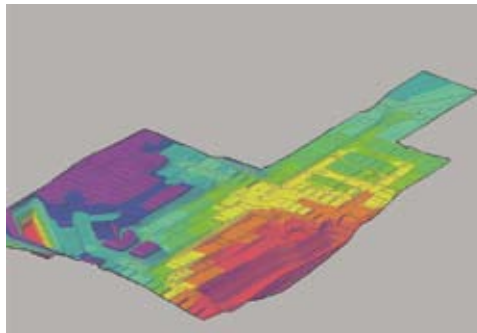
### Vermessung

Die Vermessungs-Funktionalität ist vollständig in Civil 3D integriert, sodass Sie eine konsistente Umgebung für alle Aufgaben haben, einschließlich des direkten Imports und Exports von Vermessungsdaten, der Analyse gemäß dem Verfahren der kleinsten Quadrate, der Bearbeitung von Linienzügen und dem automatischen Erstellen von Aufnahmepunkten und Digitalen Geländemodellen. Entsprechend findet das Ergebnis – Punkte, Linienzüge und Geländemodelle – überall im Entwurfsprozess Verwendung. Civil 3D bietet auch eine interaktive Kantenprüfung zum Erkennen von Fehlern und fehlenden Daten bei Segmentbeschriftungen.



### Digitale Geländemodelle

Civil 3D unterstützt große Geländemodelle und bewahrt gleichzeitig die dynamische Beziehung zu den Quelldaten einschließlich Höhenlinien, Bruchkanten, 3D-Profilkörpern und Verschneidungsobjekten. Nachdem es erzeugt wurde, kann das Digitale Geländemodell zum Anzeigen von Höhenlinien, Einzugsgebieten, Oberflächenwasserverläufen, Höhen- und Gefälleanalysen sowie 3D-fähigen Ansichten verwendet werden. Verwenden Sie DGMs als Referenz zum Erstellen von Längsschnitten, Querprofilen, Verschneidungsplänen und 3D-Profilkörpern. Jede Änderung an den Quelldaten führt zu einer automatischen Aktualisierung an Geländemodellen und Referenzen.



Die Daten wurden von Miller Legg & Associates zur Verfügung gestellt

### Verschneidungen

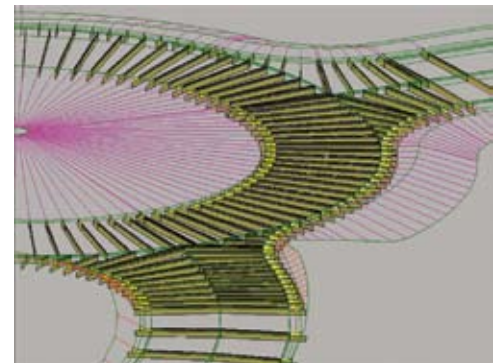
Civil 3D umfasst leistungsstarke Werkzeuge zur Erzeugung von Böschungen und Projektionsverschneidungen, mit denen die Mitglieder des Projektteams Digitale Geländemodelle für jede Art von Verschneidungen erstellen können. Außerdem erhalten Sie bedienerfreundliche Werkzeuge zur grafischen und tabellarischen Bearbeitung von Verschneidungen zur Verwendung bei der Erzeugung beliebiger Geländemodelle. Die Civil-3D-Verschneidungsfunktionen bleiben dynamisch mit den 3D-Profilkörpern sowie den Achsen und Gradienten verknüpft, sodass Sie auch schwierigen Planungsaufgaben mit neuen und flexibleren Ansätzen durchführen können.

### Parzellengenerierung

Erstellen Sie Parzellen durch Umwandlung vorhandener AutoCAD®-Polylinien oder mit flexiblen Entwurfswerkzeugen zur Prozessautomatisierung. AutoCAD Civil 3D verwendet eine Topologie zur Verwaltung von Parzellen, sodass Änderungen an einer Parzelle automatisch in die benachbarten Parzellen übernommen werden.

### Entwurf 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 dynamisches Modell von Straßen und anderen Verkehrssystemen zu erstellen. Civil 3D wird mit Regelprofilen sowie Hunderten von einzelnen Querschnittsbausteinen ausgeliefert, wie z. B. Fahrstreifen, Bordsteinen, Gräben und Böschungen. Sie können auch eigene Querschnittsbestandteile zur Abdeckung aller denkbaren Planungsanforderungen erstellen. Civil 3D ermöglicht die direkte Nutzung von Achsen, Linienzügen, Elementkanten und AutoCAD-Polylinien zur Definition von 3D-Profilkörperübergängen. Nachdem der 3D-Profilkörper erstellt wurde, können Sie ihn für das Planungs-DGM, die Ermittlung der Auf- und Abtragsmengen, die Querprofile und andere Komponenten verwenden.



### Richtlinienkonformes Planen

Civil 3D ermöglicht eine schnelle Erstellung der Geometrie von Achsen, Gradienten und Knotenpunkten mit den jeweils erforderlichen Entwurfskriterien, z. B. gemäß RAS-L, RVS und VSS. Die definierten Entwurfsabhängigkeiten bleiben bei allen interaktiven Vorgehensweisen wie der Ausgleichsrechnung, der TS-Punkt-basierenden Trassierung oder den einzelnen Trassierungselementen erhalten. Civil 3D analysiert außerdem automatisch Krümmungen und Ausrundungen und gleicht sie mit den entsprechenden Richtlinien beispielsweise für Halte- und Überholstreckweite ab. Die Knotenpunktelemente wie Korbbogen, Tropfen und Dreiecksinseln werden bei Planungsänderungen automatisch nachgeführt.

### Kanalplanung

Verwenden Sie regelbasierte Werkzeuge zum Entwurf von Schmutzwasser-, Mischwasser und Regenwasser-Kanalssystemen. Nehmen Sie Änderungen an Haltungen und Schächten bzw. Bauwerken mit grafischer oder numerischer Eingabe vor und führen Sie entsprechende Kollisionsprüfungen durch. Plotten und vervollständigen Sie den Entwurf des Kanalnetzes in Lage-, Höhen- und Querprofilplänen, und tauschen Sie Kanalnetzdaten wie Material und Dimensionen mit externen Berechnungsprogrammen aus.



Die Daten wurden von JR Engineering zur Verfügung gestellt

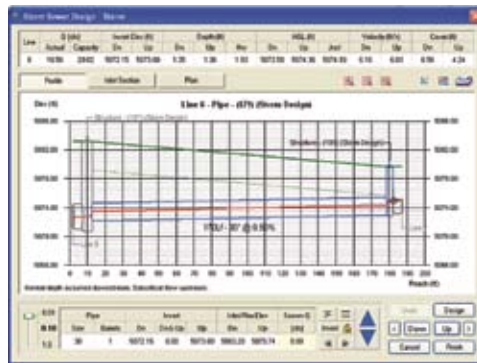
### Massenausgleichsplan-Diagramme

Da die Koordination zwischen Ingenieuren und Vertragspartnern immer wichtiger wird, bleiben Massenausgleichsplan-Diagramme weiterhin ein sehr wichtiges Werkzeug für die Planung von Bewegung, Menge und Platzierung von Material bei der Konstruktion. Mit Civil 3D erzeugen Sie Massenausgleichsplan-Diagramme zum Analysieren der Abstände, die durch Auftrag und Abtrag ausgeglichen werden können, sowie der Menge des zu bewegendes Materials und zur Ermittlung von Entnahmestellen und Entsorgungsstandorten.

### Hydraulik und Hydrologie

Für Hydraulik und Hydrologie stehen Civil-3D-Anwendern drei neue Erweiterungen zur Verfügung, einschließlich Dimensionierung von Regenwasser-Kanälen und Dükern, der Oberflächenwasseranalyse sowie der Modellierung von Rückhaltebecken.

- Die Hydraflow Storm Sewers Extension für AutoCAD® Civil 3D® ist ein bedienerfreundliches Paket für den Entwurf und die Dimensionierung von Regenwasser-Kanalssystemen.
- Die Hydraflow Hydrographs Extension für AutoCAD® Civil 3D® ist eine Lösung für die Oberflächenwasserermittlung und die Bemessung von Rückhaltebecken und Einzugsgebieten.
- Die Hydraflow Express Extension für AutoCAD® Civil 3D® bietet eine Sammlung leistungsstarker Bemessungsfunktionen zur Lösung alltäglicher Hydraulik- und Hydrologieaufgaben für Dükern, Kanäle sowie Überläufe.



## Bessere Koordination

AutoCAD Civil 3D ermöglicht Ihrem gesamten Team das Arbeiten an einem einzigen konsistenten und aktuellen Modell, so dass alle Beteiligten über alle Projektphasen hinweg koordiniert bleiben, von der Vermessung bis hin zu den Bauplänen. Durch den skalierbaren Ansatz zur Datenverwaltung und Team-Koordination erfüllt Civil 3D die Anforderungen jeder Organisation, unabhängig von ihrer Größe oder ihrem Aufbau.

### Datenverknüpfungen und Referenzen

Ausgehend von externen Referenzen und Datenverknüpfungen können die Mitglieder des Projektteams Modelldaten wie Geländemodelle, Achsen und Haltungen gemeinsam nutzen und verschiedene Entwurfsaufgaben am gleichen Exemplar eines Entwurfsobjekts durchführen. Wenn beispielsweise ein Vermessungstechniker das Bestandsgeländemodell anlegt, können Techniker und Planer parallel dazu mit diesen Daten Entwurfsaufgaben wie die Parzellierung oder die Straßenplanung durchführen. Beschriftungen können auch aus Datenverknüpfungen oder direkt über eine externe Referenz erzeugt werden. So wird sichergestellt, dass die Konstruktionspläne korrekt synchronisiert sind.

### Professionelle Datenverwaltung

Für Unternehmen, die eine fortschrittliche Datenverwaltung für ihre Tiefbau-Prozesse anstreben, ist die in Civil 3D enthaltene Autodesk®-Vault-Technologie die ideale Ergänzung zu den Datenverknüpfungen mit erweitertem Änderungsmanagement, Versionskontrolle, Benutzerberechtigungen und Archivkontrolle.

# Bessere Dokumentation

Das Erstellen von Planungsunterlagen und die Abgabe der Dokumentation wie z. B. Listen oder Berichte ist bei Tiefbauprojekten für gewöhnlich der letzte, aber bisher sehr zeitaufwändige und fehleranfällige Schritt.

## Berücksichtigung von Richtlinien und Regelwerken

Civil 3D bietet eine umfangreiche Bibliothek länderspezifischer CAD-Stile zur Steuerung praktisch aller Aspekte der Zeichnungsdarstellung. Die Objektdarstellungen und -beschriftungen, Höhenlinienintervalle, Böschungsausbildungen und vieles mehr wird über Stile und Kriterien gemäß den entsprechenden Richtlinien wie der RE 85 oder der RAS-Verm gesteuert. Civil 3D ermöglicht Ihnen das individuelle Anpassen Ihrer eigenen Zeichnungsvorlage entsprechend den Anforderungen Ihres Unternehmens.

## Plangestaltung

Erstellen Sie automatisiert 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. Ergänzen Sie Ihre Pläne mit RE85-konformen Darstellungen, wie z. B. Legenden und Böschungsschraffuren.

## Automatische Planausschnitts-Erstellung

Automatische Planerstellung entlang einer Trasse über mehrere Planausschnitte hinweg - Civil 3D beinhaltet einen Automatismus für den Entwurf von Lage-, Höhen- und Querprofilplänen. Vollständig mit dem AutoCAD Plansatz-Manager integriert, automatisiert der Assistent für Plan-Erstellung das Layout von Planausschnitten und Planübergängen entlang der Achsen und erzeugt Lagepläne und Höhenpläne auf der Basis des Layouts. Das Ergebnis ist eine Reihe von Entwurfs- und/oder Ausführungsplänen, die geplottet werden können.

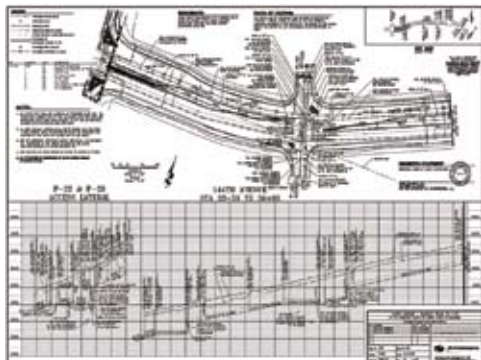
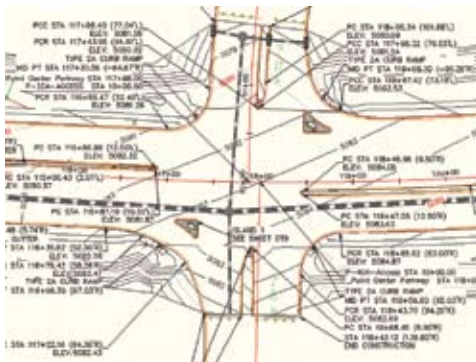


Abbildung mit freundlicher Genehmigung von JR Engineering

## Beschriftungen

Civil 3D-Beschriftungen werden direkt oder neu auch durch externe Referenzen aus Planungsobjekten abgeleitet und automatisch aktualisiert, wenn sich die Planung ändert. Civil 3D reagiert auch automatisch auf Änderungen beim Zeichnungsmaßstab und bei der Ausrichtung der Ansicht; wenn Sie also in verschiedenen Ansichtsfenstern den Plot-Maßstab verändern oder die Ansicht drehen, werden alle Beschriftungen sofort aktualisiert.



Die Daten wurden von JR Engineering zur Verfügung gestellt

## Berichte

Civil 3D ermöglicht eine flexible und erweiterbare Berichtserstellung in Echtzeit direkt in der Anwendung. Und da die Daten direkt aus dem Konstruktionsmodell abgeleitet sind, werden die Berichte dynamisch aktualisiert und liefern eine sofortige Rückmeldung, wenn Änderungen an den Entwürfen vorgenommen werden.

## Datenaustausch

Tauschen Sie Daten über die Industriestandards REB, OKSTRA und ISYBAU aus. Nutzen Sie die Exportfunktionen mittels LandXML für die Maschinensteuerung und profitieren Sie von der direkten und bidirektionalen Kommunikation mit Totalstationen von Leica und Trimble.

## Entwurfsüberprüfung

Der technische Prozess vom Entwurf bis zur Ausführung ist heute komplexer denn je. An der Überprüfung des Entwurfs sind häufig Personen beteiligt, die nicht mit der CAD-Software arbeiten, aber im Projekt eine wichtige Rolle spielen. Durch Publizieren im DWF™-Format begegnen Sie dieser Herausforderung durch die Ausdehnung der digitalen Entwurfsüberprüfung auf das gesamte Team.

Wir sind überzeugt davon, dass sich Qualität durchsetzt. Dazu brauchen wir saubere und korrekte Pläne. Mit AutoCAD Civil 3D haben wir die Sicherheit, dass unsere Pläne immer aktuell sind und dass alle Angaben stimmen, da das Programm die Bemaßungen automatisch nachzieht. Und die 3D-Ansicht deckt schonungslos jeden Planungsfehler auf, bevor er auf der Baustelle zu Problemen führt.

– Sascha Langenstein  
Stadtbauamt Neuwied

## Visualisierung

Bei den meisten Tiefbauprojekten müssen Sie Präsentationen liefern, die auf unternehmerischer und finanzieller Seite überprüft werden. Die Erstellung dieser Präsentationen kann sehr zeitaufwändig sein und isoliert vom Entwurfsprozess ablaufen. Civil 3D bietet integrierte Werkzeuge zur Entwicklung von 3D-Visualisierungen direkt aus dem Modell. Sie können sogar in Google Earth publizieren, um schnell zu demonstrieren, wie sich ein Entwurf in die Umgebungslandschaft einfügt.



Abbildung mit freundlicher Genehmigung von Tibi Architects und RDV Systems

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 iGB

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 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 Internet unter  
**www.autodesk.de**

Zu den Angaben in diesem Prospekt: Nach Redaktionsschluss dieser Schrift können sich an den Produkten Änderungen ergeben haben. Autodesk übernimmt keine Gewährleistung für die Richtigkeit der Angaben.

**www.bsa.org**



**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

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

#### Weitere Informationen zum Erwerb

Bei Fragen oder Problemen stehen Ihnen unsere Vertragshändler mit hervorragendem Produktwissen, umfassenden Branchenkenntnissen und weiteren wertschöpfenden, über den reinen Softwareverkauf hinausgehenden Leistungen zur Seite. AutoCAD Civil 3D erhalten Sie bei Ihrem Autodesk Premier Solutions Provider oder Autodesk-Vertragshändler. Unter **www.autodesk.de/partnersuche** finden Sie einen Vertragspartner ganz in Ihrer Nähe.

Weitere Informationen über AutoCAD Civil 3D finden Sie unter **www.autodesk.de/civil3d**.

#### Service- und Supportleistungen von Autodesk

Sichern Sie sich einen unmittelbaren Wettbewerbsvorteil und profitieren Sie von effizienteren Arbeitsabläufen beim Einsatz Ihrer Lösung von Autodesk. Die attraktiven Kaufoptionen, Begleitprodukte, Beratungs- und Supportleistungen sowie Schulungen von Autodesk und seinen Partnern gewährleisten eine maximale Investitionsrendite und mehr Produktivität für Kunden sämtlicher Branchen. Weitere Informationen finden Sie unter **www.autodesk.de/support**.

#### Autodesk Subscription (Servicevertrag)

Genießen Sie die Vorzüge gesteigerter Produktivität, vorhersehbarer Budgetplanung und eines vereinfachten Lizenzmanagements – mit Autodesk® Subscription (Servicevertrag). Sie erhalten alle während Ihrer Subskriptionsdauer freigegebenen Aktualisierungen und Produktergänzungen zu Ihrer Autodesk-Software, und Sie kommen in den Genuss spezieller Lizenzbedingungen, die nur Subskriptionskunden zustehen. Eine Reihe von Community-Angeboten – darunter Websupport direkt von den Technikexperten von Autodesk, Schulungen mit selbstbestimmtem Tempo sowie E-Learning zur Erweiterung Ihrer Fertigkeiten – machen Autodesk Subscription (Servicevertrag) zum besten Weg, Ihre Investition in Autodesk-Software optimal zu nutzen. Hier erfahren Sie mehr: **www.autodesk.de/subscription**.