

AUTODESK®  
ARCHITECTURAL DESKTOP  
2006

# Ein Produktivitätsvergleich zwischen AutoCAD und Autodesk Architectural Desktop

Autodesk®

**Autodesk Architectural Desktop erweitert die Funktionalität von AutoCAD um einen einfacheren, intuitiveren Ansatz in der spezifischen Arbeitsweise von Architekten und Ingenieure. Diese Studie enthält eine ausführliche Betrachtung dieser Entwurfswerkzeuge und zeigt deren produktivitätssteigerndes Potential beim Entwurf und der Dokumentation von Gebäuden im Vergleich zu AutoCAD.**

Mehr als 20 Jahre nach der Freigabe der ersten Version von AutoCAD® verwenden Architekten und Planer zur Darstellung von Gebäudeobjekten immer noch Linien, Bögen und Kreise. Aber in der Regel beziehen sie sich auf die Elemente, die diese gezeichneten Objekte darstellen – Wände, Türen, Fenster und Stützen. Autodesk® Architectural Desktop erweitert AutoCAD um Funktionalitäten, die einen einfacheren, praxisorientierten Ansatz für die spezifische Arbeitsweise von Architekten bieten. Architectural Desktop enthält Bibliotheken, in denen Tausende vordefinierte realistische Gebäudeobjekte zur Auswahl stehen. Diese Objekte stehen in intelligenter Beziehung zueinander, und das Gebäudemodell bildet einen zentralen Datensatz für die Generierung der Projektdokumente – Pläne, Aufrisse, Schnitte und Bauteillisten –, sodass bei jeder Änderung am Entwurf automatisch alle betroffenen Dokumente aktualisiert werden. Diese Studie erläutert die verschiedenen Entwurfswerkzeuge im Einzelnen und zeigt, welche Produktivitätsvorteile diese beim Entwurf und der Dokumentation von Gebäuden im Vergleich zu AutoCAD bieten.

Die von Autodesk entwickelte und dem unabhängigen Bauunternehmer und Berater John Janzen im Februar 2004 in Auftrag gegebene Studie beinhaltet die Planung eines dreigeschossigen Bürogebäudes sowohl mit AutoCAD als auch mit Architectural Desktop. (Janzen verwendete AutoCAD 2005 und eine Vorabversion von Architectural Desktop 2005.) Die Entwurfsarbeit wurde in neun Aufgabenstellungen und eine Reihe von Teilaufgaben, die typische Phasen bei der Planung eines Gebäudes darstellen, aufgeteilt. Sämtliche Teilaufgaben wurden zeitlich erfasst und in einer Excel-Tabelle protokolliert. Auch wenn für die Erstellung von Standards und den Entwurf des Gebäudeplans in beiden Programmen nahezu derselbe Zeitaufwand benötigt wurde, ließen sich mit Architectural Desktop bei der Bearbeitung des Entwurfs und der Erstellung der Baudokumente Produktivitätsvorteile ermitteln. Änderungen in Architectural Desktop führten zu einer globalen Aktualisierung von Modell und Dokumentation, sodass ein geringerer manueller Überarbeitungsaufwand anfiel. Nachfolgend finden Sie eine ausführliche Beschreibung der Studie.

## **INHALTSVERZEICHNIS**

Aufgabe 1: Standards	3
Aufgabe 2: Gebäudeplan	4
Aufgabe 3. Bearbeitung des Gebäudeplans	6
Aufgabe 4. Schnitte und Ansichten	7
Aufgabe 5. Bearbeitung der Schnitte und Ansichten	9
Aufgabe 6. Bauteillisten	10
Aufgabe 7. Plan-Layouts	11
Aufgabe 8. Beschriftungen	11
Aufgabe 9. Perspektivische Ansicht	12
Ergebnis	12

## Aufgabe 1: Standards

Vor der eigentlichen Entwurfsarbeit steht die Erstellung einer Reihe von Stilen und Symbolen, die im gesamten Entwurf verwendet werden sollen. Die Standards für das Bürogebäude dieser Studie umfassten verschiedene Objekte (Wand, einflügelige Tür, zweiflügelige Tür, Stützentypen, Trägertypen) und Beschriftungen (Tür, Fenster und Raum) sowie ein Titelblatt mit einer Vorlagendatei für Projektdaten und einer Werkzeugpalette für Benutzer.

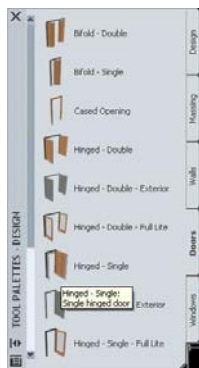
Ein Stil ist die Festlegung verschiedener Variationen einer bestimmten Objektart und gewährleistet, dass das Verhalten der Objekte mit den Eigenschaften der realen Entsprechungen übereinstimmt. Eine Beschriftung bezeichnet wichtige nicht-grafische Informationen zum Objekt, wie z.B. die Bemaßungen und die Feuerbeständigkeit einer Tür, die später in der Bauteilliste des Gebäudes (siehe Bauteillisten) aufgenommen werden. Bei den Werkzeugpaletten handelt es sich um eine Auswahl von Funktionen und Schraffurmustern, die grafisch auf der Benutzeroberfläche dargestellt werden. Der Benutzer kann hier die gewünschten Elemente auswählen und per Drag&Drop in den Entwurf ziehen.

In AutoCAD musste Janzen die gesamte Geometrie manuell erstellen. Er verwendete Linien und Bögen zur Darstellung der Türen, Fenster, Wände, Stützen und Unterzüge, die er anschließend in einem separaten AutoCAD-Verzeichnis als Blöcke speicherte. Zur Erstellung der Beschriftung fügte er Attribute zu einfachen Blöcken hinzu, um diese dann später vor der Bauteillistengenerierung in die Zeichnung einzufügen.



**Abb. 1.** Zur Definition eines Türobjekts werden in AutoCAD einfache Linien und Bögen verwendet.

Im Gegensatz dazu enthält Architectural Desktop eine Bibliothek intelligenter Objekte, die eine ausgereifte Suchfunktion für die Auswahl der gewünschten Inhalte umfasst. Architectural Desktop enthält standardmäßig Tausende vordefinierte Objektstile, Beschriftungen, Möbel und Bauteillisten. Ein erheblicher Anteil der im Lieferumfang enthaltenen Inhalte basiert auf Standards aus dem deutschsprachigen Raum. Janzen wählte die benötigten Objekte aus, fügte diese in die Palette ein und nahm bei Bedarf Änderungen vor. In Architectural Desktop „kennen“ die intelligenten Objekte ihre Form und Funktion, und weisen ein realistisches Verhalten auf.



**Abb. 2.** Zur Definition eines Türobjekts in Architectural Desktop wählt der Benutzer aus der Liste mit den intelligenten Objekten genau die Türenart aus, die er benötigt.

Die Erstellung von Beschriftungen erfolgt in Architectural Desktop automatisch. Wenn Sie Ihrem Modell eine Beschriftung zuweisen, fügt das Programm automatisch die relevanten Informationen aus dem Entwurf in das Beschriftungsfeld ein. Die Beschriftung einer Tür beispielsweise liest die Daten des Türobjekts und des Raums ein, in dem sich die Tür befindet. Ändert sich die Nummer eines Raums von 101 in 102, wird diese automatisch von 101A auf 102A gesetzt. Entsprechend erfolgt die Aktualisierung der Türen-Bauteilliste.

Janzen benötigt für die Definition von Standards 1,5 Stunden mit AutoCAD und eine Stunde in Architectural Desktop. Auch wenn der Unterschied für dieses dreigeschossige Gebäude nicht sonderlich hoch erscheint, so ergeben sich in größeren Projekten doch wesentlich höhere Zeiteinsparungen.

Aufgabe 1: Standards	Teilaufgaben	AutoCAD (Std.)	Architectural Desktop (Std.)
	Wandstil, Mauerwerk	0,00	0,00
	Wandstil, Wände	0,00	0,00
	Einflügelige Tür	0,25	0,00
	Zweiflügelige Tür	0,25	0,00
	Stützentypen	0,25	0,00
	Trägertypen	0,00	0,00
	Tür-Beschriftung	0,25	0,00
	Fenster-Beschriftung	0,25	0,00
	Raum-Beschriftung	0,25	0,00
	Titelblatt	0,00	0,00
	Vorlagendatei	0,00	1,00
	<b>Gesamtzeit:</b>	<b>1,50</b>	<b>1,00</b>

## Aufgabe 2: Gebäudeplan

Sobald die Standards definiert sind, geht es an die Erstellung des Gebäudeplans. Das Ziel dieser Aufgabe bestand für Janzen in der Erstellung eines Gebäudes mit drei Ebenen von knapp 1900 m<sup>2</sup>. Jedes Geschoss umgibt einen Gebäudekern, die Gebäudehülle jeder Ebene bildet eine Fassade. Bei dieser Aufgabe bestanden die Teilaufgaben in der Erstellung der Gebäudehülle, der Flächenaufteilung, eines Dachgeschossplans, der Deckenpläne, Grundflächen, eines Tragwerksrasters, der Deckenträger und Aussparungen für Sanitärräume (1x je Geschoss), des Gebäudekerns, Treppenhauses und Eingangs. In diesem Zusammenhang sollte erwähnt werden, dass in der Zeichnungsphase mit Architectural Desktop zahlreiche Entscheidungen getroffen wurden und dabei Elemente bearbeitet und neu gezeichnet wurden. Dagegen reduzierte sich der Zeitaufwand für die Zeichnungserstellung in AutoCAD aufgrund der in Architectural Desktop geleisteten Vorarbeit.

Beim Entwurf der Gebäudehülle konnte Janzen in AutoCAD nur eine 2D-Darstellung der Fassade erstellen. In Architectural Desktop konnte er dagegen eine 3D-Darstellung der Fassade verwenden, und hier Regeln zur Modellierung der gesamten Gebäudehülle einrichten. Insgesamt benötigte er drei Stunden zur Erstellung der Fassade in Architectural Desktop, dagegen 2,5 Stunden in AutoCAD. Es ist jedoch wichtig anzumerken, dass mit der Zusatzarbeit in Architectural Desktop die Grundlage für die automatische Erstellung von Gebäudeschnitten und -ansichten geschaffen wurde, was im gesamten Projektkontext zu Zeiteinsparungen führte.

[Siehe Aufgabe 4]

In AutoCAD wurden die Flächenaufteilungen als einzelne Zeichnungsdateien mit einfachen Liniengrafiken erstellt und anschließend auf die anderen Geschosspläne kopiert. Die Fläche wurde anhand von Polylinien berechnet, die zur Darstellung des Umfangs in den in den Räumen gezeichnet wurden.

Für die Flächenaufteilung in Architectural Desktop erstellte Janzen eine Zeichnung des Erdgeschosses und kopierte diese für den Einsatz im ersten und zweiten Stock. Mithilfe der Raumobjekte konnte er rasch die Raumfläche auf der Basis von Wänden und Polylinien generieren.

Architectural Desktop bot bei der Erstellung der Deckenraster keine Vorteile gegenüber AutoCAD. Die Vorgehensweise ist in beiden Programmen identisch, jedoch konnte Janzen eine VBA-Routine für Architectural Desktop einsetzen, die die Positionierung der Deckenraster in den Räumen beschleunigte. (Zahlreiche Partnerunternehmen von Autodesk bieten Shareware-Programme zur Optimierung einiger Aufgaben in Architectural Desktop oder AutoCAD.) Mit diesem Programm konnte er die Deckenraster in Architectural Desktop innerhalb von 1,5 Stunden erstellen, in AutoCAD benötigte er hierfür 4,5 Stunden.

Die Erstellung der Deckenträger nahm in Architectural Desktop beim Einsatz von Tragwerken drei Stunden in Anspruch und ergab eine präzisere 3D-Darstellung der Schnitte. Janzen konnte diese Teilaufgabe in AutoCAD auslassen, da die Erstellung von Tragwerken in der 2D-Umgebung keinen Vorteil bietet.

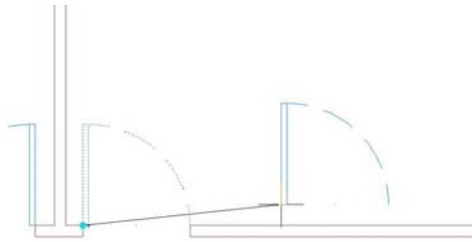
Insgesamt benötigte Janzen für die Erstellung des Gebäudeplans in AutoCAD 23,25 Stunden und 21,75 Stunden in Architectural Desktop.

<b>Aufgabe 2: Planerstellung</b>	<b>Teilaufgaben</b>	<b>AutoCAD (Std.)</b>	<b>Architectural Desktop (Std.)</b>
	Zeichnung der Gebäudehülle	2,50	3,00
	Flächenaufteilung EG	5,00	4,00
	Flächenaufteilung 1. Stock	2,00	1,00
	Flächenaufteilung 2.Stock	2,00	1,00
	Dachgeschosspläne	0,50	0,50
	Decke EG	1,50	0,50
	Decke 1. Stock	1,50	0,50
	Decke 2. Stock	1,50	0,50
	Grundfläche EG	0,00	1,00
	Grundfläche 1. Stock	0,00	1,00
	Grundfläche 2.Stock	0,00	1,00
	Tragwerksraster	1,00	0,50
	Stützen EG	0,75	0,75
	Stützen 1. Stock	0,75	0,75
	Stützen 2. Stock	0,75	0,75
	Deckenträger EG	0,00	1,00
	Deckenträger 1. Stock	0,00	1,00
	Deckenträger 2. Stock	0,00	1,00
	Aussparungen Sanitärräume	1,00	0,50
	Aussparung Kern	0,50	0,50
	Aussparung Treppe	1,00	0,50
	Aussparung Eingang	1,00	0,50
	<b>Gesamtzeit:</b>	<b>23,25</b>	<b>21,75</b>

### Aufgabe 3. Bearbeitung des Gebäudeplans

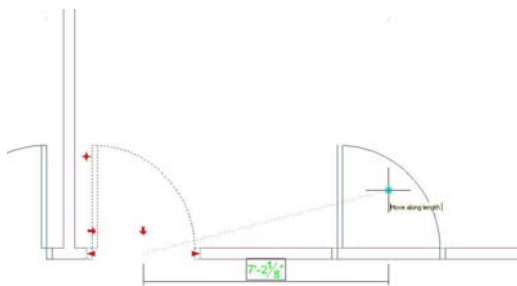
In der Praxis sind kleinere Änderungen unvermeidlich. Um diesen Tatbestand zu berücksichtigen, enthielt die Studie folgende Aufgabe, die aus einer Reihe von geringfügigen Änderungen besteht, und Aufschluss darüber geben sollte, wie die beiden Produkte damit zurecht kommen. Diese Aufgaben umfassten: Verschieben, Hinzufügen und Entfernen von Türen, Verschieben tragender Wände; Hinzufügen von Räumen sowie Neuordnen und Bearbeiten des Deckenrasters von einem 2x4-Verhältnis auf 2x2.

In dieser Phase machten sich die Produktivitätsvorteile der intelligenten Objekte von Architectural Desktop zum ersten Mal bemerkbar. Nachdem die AutoCAD-Objekte über keinerlei intelligente Funktionalität verfügen, haben sogar kleine Änderungen manuellen Neuerstellungsaufwand zur Folge. Beim Verschieben einer Wand musste Janzen beispielsweise die angrenzenden Linien neu zeichnen. Und wenn er den AutoCAD-Block eines Türrahmens von einem Wandabschnitt in einen anderen verschob, musste er die Wand an der alten Position korrigieren und eine neue Öffnung erstellen.



**Abb. 3.** Objekte in AutoCAD enthalten keinerlei intelligente Funktionalität, sodass beim Verschieben einer Tür die Wand manuell korrigiert und aufgebrochen werden muss.

In Architectural Desktop hingegen werden die Beziehungen beibehalten und Entwurfsänderungen im gesamten Modell einschließlich der Baudokumentation aktualisiert. Wenn Janzen eine Tür verschob, wurden die Wände automatisch sowohl um die neue Türposition als auch die Beschriftungen für Wand und Tür aktualisiert – wobei die Aktualisierung auch für die Objekte erfolgte, die als Xref in einer zugehörigen Zeichnung vorlagen.



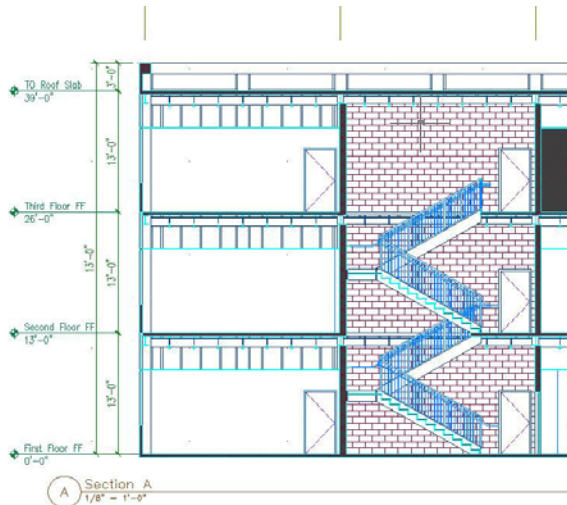
**Abb. 4.** Türen werden in Architectural Desktop durch ihre Verknüpfung mit der Wand automatisch neu positioniert.

Letztlich benötigte Janzen in AutoCAD 10,5 Stunden zur Durchführung der einzelnen Bearbeitungsvorgänge, im Vergleich zu 4,5 Stunden in Architectural Desktop.

<b>Aufgabe 3: Planbearbeitung</b>	<b>Teilaufgaben</b>	<b>AutoCAD (Std.)</b>	<b>Architectural Desktop (Std.)</b>
	Bearbeiten der Türen	3,00	1,00
	Verschieben tragender Wände	1,50	0,50
	Verschieben der Wand	1,50	1,00
	Hinzufügen von Räumen	2,00	1,00
	Neuanordnung des Deckenrasters	2,00	0,50
	Verändern des Deckenrasters auf 2x2	0,50	0,50
	<b>Gesamtzeit:</b>	<b>10,50</b>	<b>4,50</b>

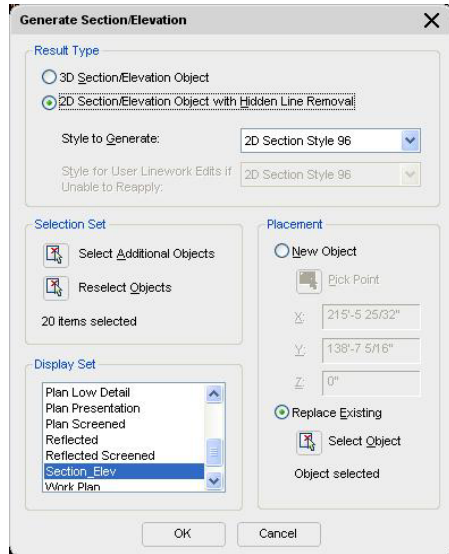
### Aufgabe 4. Schnitte und Ansichten

Schnitte und Ansichten zeigen das Gebäude aus verschiedenen Perspektiven und in Querschnitten. Sie helfen bei der Prüfung der Entwürfe und bilden ein wesentliches Element der Baudokumentation. Diese Aufgabenstellung beinhaltet für Janzen die Erstellung von vier Ansichten – Nord, Süd, Ost und West – sowie drei Gebäudeschnitte, zwei auf der Längs- und eine auf der Querachse. Ein Schnitt auf der Längsachse durch den Treppenschacht und ein Schnitt auf der Querachse durch die Aussparungen für Vordereingang und Treppenhaus.



**Abb. 5.** Linienprojektion zur Erstellung einer Schnittansicht in AutoCAD

Nachdem der Gebäudeplan in AutoCAD in Form einer 2D-Zeichnung vorlag, musste Janzen Linien aus den Grundrissen projizieren, um die Ansichten erstellen zu können. Für die Erstellung der Schnitte mussten wie bei der manuellen Vorgehensweise jedes Schnittprofil referenziert und die Linien aus den Plänen projiziert werden.



**Abb. 6.** In Architectural Desktop werden Objekte zur automatischen Generierung von Schnitten und Ansichten verwendet.

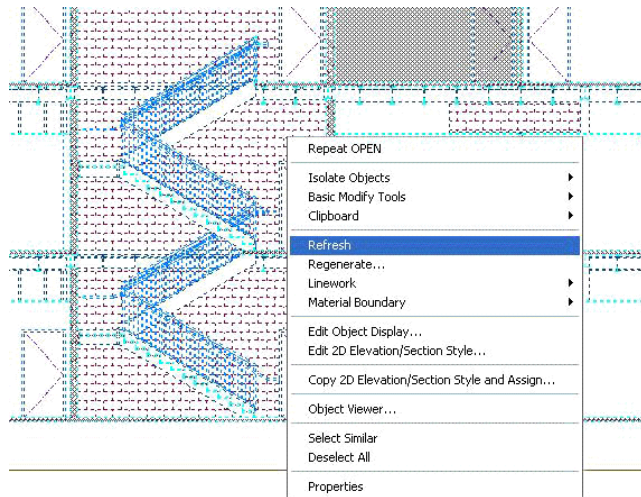
Architectural Desktop extrahiert automatisch die Liniengrafik, um Schnitte und Ansichten zu erstellen. Und nachdem es sich bei den Wänden, Türen und Fenstern um intelligente Objekte handelt, werden automatisch auch zugehörige Details wie Oberflächenmaterial und Wandmuster extrahiert. Janzen positionierte zur Erstellung der Ansichten einfach eine Schnitt- bzw. Ansichtsbeschriftung im Plan und legte die Richtung der Ansicht fest. Architectural Desktop enthält spezifische Beschriftungswerkzeuge für Schnitte, Innen-/Außenansichten und Details. Diese Beschriftungen erstellen aus dem Gebäudemodell automatisch die zugehörigen Ansichten.

In AutoCAD wurden 12,5 Stunden für die Erstellung der Schnitte und Ansichten benötigt, im Vergleich zu drei Stunden, die die Erfüllung der Aufgabe in Architectural Desktop in Anspruch nahm – ein erheblicher Zeitunterschied.

<b>Aufgabe 4. Schnitte und Ansichten</b>	<b>Teilaufgaben</b>	<b>AutoCAD (Std.)</b>	<b>Architectural Desktop (Std.)</b>
	Ersterstellung	0,00	0,00
	Wandschnitt	1,50	1,00
	Gebäudeschnitt	11,00	2,00
	Detaillierung	0,00	0,00
	<b>Gesamtzeit:</b>	<b>12,50</b>	<b>3,00</b>

## Aufgabe 5. Bearbeitung der Schnitte und Ansichten

Nach Fertigstellung der Schnitte und Ansichten sind häufig noch einige Änderungen erforderlich. Bei dieser Aufgabe musste Janzen Türen, Fenster und Wände verschieben und sicherstellen, dass die Änderungen in den zuvor erstellten Schnitten und Ansichten übernommen wurden.



**Abb. 7.** Mit dem Befehl „Aktualisieren“ in Architectural Desktop lassen sich Schnitte und Ansichten nach Entwurfsänderungen entsprechend anpassen.

Da Schnitte und Ansichten in AutoCAD als einfache Liniengrafiken dargestellt werden, musste Janzen nach Änderungen am Entwurf für die Neuerstellung der Schnitte und Ansichten wieder ganz von vorne mit der Projektion der Linien beginnen. Hier liegt der zentrale Unterschied zwischen AutoCAD und Architectural Desktop. In Architectural Desktop musste Janzen aufgrund der Verknüpfung zwischen dem Modell und den Schnitten bzw. Ansichten keine Überarbeitungen am Entwurf und der Baudokumentation vornehmen. Nachdem er die Änderung am Grundriss vorgenommen hatte, konnte er die Aktualisierung entweder selektiv für die Schnitte und Ansichten oder für das gesamte Projekt durchführen. In Architectural Desktop bestand die Aufgabe also lediglich aus einer Anpassung und Überprüfung der Beschriftung.

In AutoCAD wurden für die Bearbeitung der Schnitte und Ansichten sieben Stunden benötigt, in Architectural Desktop hingegen nur drei Stunden.

<b>Aufgabe 5. Bearbeitung der Schnitte und Ansichten</b>	<b>Teilaufgaben</b>	<b>AutoCAD (Std.)</b>	<b>Architectural Desktop (Std.)</b>
	Neuzeichnen nach Planbearbeitung	0,00	0,00
	Wandschnitt	1,00	1,00
	Gebäudeschnitt	6,00	2,00
	Detailierung	0,00	0,00
	<b>Gesamtzeit:</b>	<b>7,00</b>	<b>3,00</b>

## Aufgabe 6. Bauteillisten

Bauteillisten werden von Bauunternehmern zur Kalkulation der Arbeitszeit und Materialbestellung verwendet. Die Bauteilliste einer Tür beispielsweise enthält Abmessungen, Art, Feuerbeständigkeit und andere Daten, die in der rein grafischen Form des Türobjekts nicht dargestellt werden. Diese Aufgabe bestand in der Erstellung einer Bauteilliste für Türen, Einrichtung und Flächennutzung. Zudem sollte gewährleistet werden, dass diese Bauteillisten nach Planänderungen korrekt aktualisiert würden.

In AutoCAD werden die Bauteillisten manuell erstellt. Janzen fügte hierzu Blöcke in die Zeichnung ein, die Attribute für die Bauteillisten enthalten. Nachdem alle Blöcke korrekt in den Zeichnungen positioniert waren, exportierte er die Daten aus den Blöcken mithilfe des AutoCAD-Befehls zum Extrahieren von Attributen in eine Microsoft® Excel-Tabelle. Dann formatierte er die Tabelle entsprechend und fügte die Excel-Datei in die AutoCAD-Zeichnung als Tabellenobjekt ein. Anschließend nahm er eine kleine Anpassung an einer der Türenbeschriftungen vor. Zur Behebung der Unstimmigkeiten, die nun zwischen Türbeschriftungsobjekten, der Excel-Tabelle und der Bauteilliste bestanden, musste er die Attribute erneut exportieren und wieder in die Tabelle einfügen.

DOOR AND FRAME SCHEDULE																
MARK	DOOR						FRAME						FIRE RATING LABEL	HARDWARE		NOTES
	SIZE			MATL	GLAZING	LOUVER		MATL	EL	DETAIL				SET NO	KEYSIDE RM NO	
	WD	HGT	THK			WD	HGT			HEAD	JAMB	SILL				
101A	5'-6"	8'-9"	1 3/4"	ALUM	---	0"	0"	ALUM	B	B	B	B	---	---	---	---
102A	3'-0"	6'-8"	1 3/4"	HM	---	0"	0"	HM	A	A	A	A	NR	---	---	---
102B	5'-6"	8'-9"	1 3/4"	ALUM	---	0"	0"	ALUM	B	B	B	B	---	---	---	---
103A	6'-0"	6'-8"	1 3/4"	HM	---	0"	0"	HM	A	A	A	A	1 HOUR	---	---	---
103B	6'-0"	6'-8"	1 3/4"	HM	---	0"	0"	HM	A	A	A	A	1 HOUR	---	---	---
104A	6'-0"	6'-8"	1 3/4"	HM	---	0"	0"	HM	A	A	A	A	1 HOUR	---	---	---
104B	3'-0"	6'-8"	1 3/4"	HM	---	0"	0"	HM	A	A	A	A	1 HOUR	---	---	---
105A	3'-0"	6'-8"	1 3/4"	HM	---	0"	0"	HM	A	A	A	A	NR	---	---	---
106A	3'-0"	6'-8"	1 3/4"	HM	---	0"	0"	HM	A	A	A	A	NR	---	---	---
107A	3'-0"	6'-8"	1 3/4"	HM	---	0"	0"	HM	A	A	A	A	NR	---	---	---
108A	3'-0"	6'-8"	1 3/4"	HM	---	0"	0"	HM	A	A	A	A	NR	---	---	---
109A	3'-0"	6'-8"	1 3/4"	HM	---	0"	0"	HM	A	A	A	A	NR	---	---	---
110A	3'-0"	6'-8"	1 3/4"	HM	---	0"	0"	HM	A	A	A	A	NR	---	---	---
111A	3'-0"	6'-8"	1 3/4"	HM	---	0"	0"	HM	A	A	A	A	NR	---	---	---
112A	3'-0"	6'-8"	1 3/4"	HM	---	0"	0"	HM	A	A	A	A	NR	---	---	---
113A	3'-0"	6'-8"	1 3/4"	HM	---	0"	0"	HM	A	A	A	A	NR	---	---	---
114A	3'-0"	6'-8"	1 3/4"	HM	---	0"	0"	HM	Δ	Δ	Δ	Δ	NR	---	---	---

**Abb. 8.** Bauteilliste für Türen in Architectural Desktop. Die detaillierten Bauteillisten werden automatisch anhand des Gebäudemodells erstellt.

In Architectural Desktop sind die Bauteillisten dynamisch mit den Entwurfsdaten verknüpft, sodass Sie problemlos detaillierte Bauteillisten aus dem Gebäudemodell generieren können. Architectural Desktop umfasst eine Reihe von Vorlagen, mit denen Sie die Bauteillisten für Türen, Einrichtung und Raumnutzung erstellen können. Dabei werden die Daten direkt aus den Objekten abgerufen. Janzen musste hierfür keinerlei zusätzliche Beschriftungen erstellen, da diese nur für die Beschriftung von Objekten erforderlich sind, die in eine Bauteilliste aufgenommen werden. Nachdem er eine Änderung an der Tür vorgenommen hatte, musste er lediglich einen einfachen Befehl zum Aktualisieren des Bauteillistenobjekts ausführen, wodurch die erforderlichen Daten in der Zeichnung automatisch erneut abgerufen wurden. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass die Daten im Entwurf stets mit der Dokumentation synchron sind. In AutoCAD wurden für die Erstellung der Bauteilliste 13 Stunden und in Architectural Desktop 2,75 Stunden benötigt.

<b>Aufgabe 6. Bauteillisten</b>	<b>Teilaufgaben</b>	<b>AutoCAD (Std.)</b>	<b>Architectural Desktop (Std.)</b>
	Tür	6,00	1,00
	Raumeinrichtung	4,00	0,75
	Flächennutzung	0,00	0,50
	Planüberarbeitung	3,00	0,50
	<b>Gesamtzeit:</b>	<b>13,00</b>	<b>2,75</b>

## Aufgabe 7. Plan-Layouts

Bei den Plan-Layouts handelt es sich um Gebäudepläne, die auf großen Plottern ausgedruckt werden. Vor dem Plotten müssen jedoch das Layout definiert und Beschriftungen und Ansichten hinzugefügt werden. Sowohl AutoCAD als Architectural Desktop verwenden Plansätze für die Erstellung der Pläne, d.h. die Vorgehensweise ist in beiden Programmen vergleichbar. Nach der Plangenerierung konnte Janzen per Drag&Drop die Zeichnungsdaten einfügen, um Ansichtsfenster zu erstellen, anhand derer die Zeichnungen korrekt auf dem Plan positioniert wurden. Für diese Aufgabe benötigte Janzen in beiden Programmen jeweils eine Stunde.

<b>Aufgabe 7. Plan-Layouts</b>	<b>Teilaufgaben</b>	<b>AutoCAD (Std.)</b>	<b>Architectural Desktop (Std.)</b>
	Layout	1,00	1,00
	<b>Gesamtzeit:</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>

## Aufgabe 8. Beschriftungen

Nach der Planerstellung müssen Architekten in den Grundrissen Bemaßungen einfügen, Beschriftungen für Türen, Räume und Fenster zuweisen und die Detail- oder Schnittansichten markieren, die zu den Gebäudeschnitten verschoben werden sollen.

In AutoCAD verwendete Janzen Standard-Bemaßungsobjekte, um die Bemaßungen jeweils einzeln in den Grundriss einzufügen.

Derselbe Vorgang lief in Architectural Desktop völlig automatisch ab. Janzen verwendete das AEC-Bemaßungsobjekt, um Bemaßungsketten über ausgewählte Objekte zu legen und Bemaßungen in Pläne einzufügen. Allgemeine Hinweise fügte er mithilfe des Werkzeugs für Bauelementschlüssel ein, indem er vorab gespeicherte Vermerke aus den Architectural Desktop-Objekten importierte, gelegentlich verwendete er hierfür auch herkömmlichen AutoCAD-mText. Die Beschriftungen wurden mithilfe der Beschriftungswerkzeuge von Architectural Desktop erstellt.

Nachdem die Bilder in den Plänen positioniert waren, stand noch eine weitere Aufgabe zur Zeichnungskoordination an. Sobald Janzen in AutoCAD ein Detail erstellte, musste er manuell eine Detailausschnittsbeschriftung für einen Schnitt oder eine Ansicht einfügen, die auf die Nummer des Plans verwies, der die Abbildung des Details, Schnitts oder der Ansicht enthielt. Die eingefügten Beschriftungen in den Modellzeichnungen von Architectural Desktop können automatisch koordiniert werden. Sowohl in AutoCAD als auch in Architectural Desktop wird beim Verschieben einer Ansicht in einen anderen Plan, die zugehörige verweisende Beschriftung automatisch aktualisiert.

Diese Aufgabe nahm in Architectural Desktop drei Stunden und mit AutoCAD sieben Stunden in Anspruch.

<b>Aufgabe 8. Beschriftungen</b>	<b>Teilaufgaben</b>	<b>AutoCAD (Std.)</b>	<b>Architectural Desktop (Std.)</b>
	Erstellen der Beschriftungen	4,00	2,00
	Planüberarbeitung	3,00	1,00
	<b>Gesamtzeit:</b>	<b>7,00</b>	<b>3,00</b>

### Aufgabe 9. Perspektivische Ansicht



**Abb. 9.** Zur Erstellung einer perspektivischen Ansicht muss in Architectural Desktop lediglich ein Kamera-Symbol eingefügt werden.

Bei dieser Aufgabe sollte eine Ansicht des Gebäudes aus der Perspektive eines davor stehenden Betrachters erstellt werden. In AutoCAD verwendete Janzen zur Generierung des gewünschten Blickwinkels den DVIEW-Befehl. Nachdem AutoCAD jedoch bei der Erstellung der Perspektive in 2D arbeitet, musste er einen Volumenkörper der Gebäudeform erstellen, die 2D-Ansichten als Blöcke einfügen und diese dann der Oberfläche des Volumenkörpers zuordnen. In Architectural Desktop hingegen fügte er einfach an der gewünschten Position ein Kameraobjekt ein, und das Programm generierte die entsprechende perspektivische Ansicht automatisch aus dem Projektmodell.

In AutoCAD wurden für diese Aufgabe drei Stunden aufgewendet, in Architectural Desktop lediglich eine halbe Stunde.

<b>Aufgabe 9: Perspektivische Ansicht</b>	<b>Teilaufgaben</b>	<b>AutoCAD (Std.)</b>	<b>Architectural Desktop (Std.)</b>
	Erstellen von perspektivischen Ansichten	2,00	0,50
	Planüberarbeitung	1,00	0,00
	<b>Gesamtzeit:</b>	<b>3,00</b>	<b>0,50</b>

### Ergebnis

<b>Gesamt</b>		<b>AutoCAD (Std.)</b>	<b>Architectural Desktop (Std.)</b>
	<b>Gesamtzeit für Projekt</b>	<b>78,75</b>	<b>40,5</b>

Die Summe aller Zeitangaben ergibt einen Gesamtaufwand von 40,5 Stunden zum Entwurf des Bürogebäudes in Architectural Desktop verglichen mit 78,75 Stunden in AutoCAD:

***Architectural Desktop ist fast doppelt so schnell wie AutoCAD!***

Dies ist umso bemerkenswerter, angesichts der Tatsache dass der Entwurf des Gebäudes, zahlreiche Entscheidungen sowie die Bearbeitung bzw. Neuzeichnung von einigen Elementen vollständig mit Architectural Desktop erfolgten. Die AutoCAD-Zeichnungen hingegen wurden nach dem fertigen Architectural Desktop-Entwurf gezeichnet, d.h. hier fiel keine Entwurfszeit sondern lediglich reine Zeichenarbeit an.

Autodesk Architectural Desktop 2005 bietet eindeutige Effizienz- und Produktivitätsvorteile für Architekten und ermöglicht eine flexible Implementierung, Verwendung und dateibasierte Zusammenarbeit. Nachdem die Anwendung auf AutoCAD basiert, können Sie von Anfang an Ihre gewohnten Arbeitsmethoden weiterhin produktiv einsetzen und nach und nach die leistungsstarken und effizienten Funktionen einsetzen, um von den oben beschriebenen Produktivitätssteigerungen zu profitieren. Wenn Sie mehr über Autodesk Architectural Desktop erfahren möchten, besuchen Sie uns im Internet unter <http://www.autodesk.de/architecturaldesktop>.

Autodesk und AutoCAD sind eingetragene Marken von Autodesk, Inc. in den USA und/oder anderen Ländern. Alle anderen Marken und Kennzeichen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

Von Zeit zu Zeit veröffentlicht Autodesk Aussagen zur geplanten oder zukünftigen Entwicklung von neuen Produkten oder Leistungen. Diese Aussagen sind weder als Zusage noch als Garantie für zukünftige Produkte, Leistungen oder Funktionen zu verstehen, sondern vielmehr als Ausdruck von momentanen Plänen, die jederzeit geändert werden können. Die Entscheidung zum Kauf eines Autodesk-Produkts sollte nicht auf der Grundlage dieser Aussagen getroffen werden. Autodesk verpflichtet sich in keiner Weise, diese zukunftsbezogenen Aussagen nach deren Veröffentlichung aufgrund von eventuellen Änderungen anzupassen. Autodesk übernimmt keine Gewährleistung für die Richtigkeit der Angaben in diesem Dokument.

© 2005 Autodesk, Inc. Alle Rechte vorbehalten.