

# Räumliche Modellierung städtischer Plätze

*Peter FERSCHIN & Erwin PÖNITZ*

(Univ.-Ass. Dipl.-Ing. Peter FERSCHIN, Institut für EDV-gestützte Methoden in Architektur und Raumplanung, TU Wien, Floragasse 7, A-1040 Wien; email: ferschin@osiris.iemar.tuwien.ac.at;

Dipl.-Ing. Erwin PÖNITZ, Ingenieurkonsulent für Raumplanung und Raumordnung, Castellezgassee 29/23, A-1020 Wien)

## Abstract

Dieser Artikel beschäftigt sich mit den Möglichkeiten des Einsatzes von DTP- und Multimediatechnologie im Bereich der Stadtplanung. Anhand eines konkreten Projektes – die Gestaltung des Hauptplatzes der Stadt Schwechat – werden die Möglichkeiten und die Grenzen dieser Technologien diskutiert. Die im Rahmen der Aufgabenstellung erfolgte Kooperation eines Planungsbüros mit einem Institut der TU Wien als Forschungseinrichtung soll dabei nicht nur als eine Technologiedemonstration verstanden werden, vielmehr steht dabei der Erfahrungsbericht als Widerspiegelung der aufgetretenen Probleme und Kostenfaktoren im Mittelpunkt. Als Stand der Technik wurde dabei nicht das obere Ende der potentiell zur Verfügung stehenden Technologie gewählt, sondern eine Umsetzung, die auch die finanziellen Möglichkeiten kleinerer Planungsbüros berücksichtigt. Die Beschreibung der technischen Durchführung soll somit auch Hinweise für realistische Kostenschätzungen bei der Umsetzung ähnlicher Projekte geben.

## 1. EINLEITUNG

Früher war es üblich, für die Visualisierung von Architekturentwürfen handgezeichnete Perspektiven zu erstellen. Größere Büros hatten Spezialisten in diesem Bereich. Entscheidend war es, einen als realistisch empfundenen visuellen Eindruck der Entwurfsidee zu vermitteln. An die technische „Richtigkeit“ der Darstellung wurden keine großen Ansprüche gestellt, sie war auch nicht überprüfbar.

Ziel des gegenständlichen Projektes war es, analog zu den Perspektivenerstellern früherer Tage eine Visualisierung für eine Platzgestaltung zu erstellen, die die Entscheidungsträger und die Bevölkerung von der Sinnhaftigkeit des Entwurfes überzeugt. Das zur Verfügung stehende Budget war niedrig, als Grundlagen standen im Wesentlichen die Katastermappe 1:1000, Einreichpläne sowie Photos zur Verfügung. Die Aufgabe des Perspektivzeichners sollten Experten für Computervisualisierung sowie spezielle Softwareprodukte übernehmen.

Die Aufgabenstellung an den Planer war, den Hauptplatz im Rahmen der geplanten Verkehrsberuhigung, sowie der damit verbundenen Aufwertung des Stadtzentrums funktionell und gestalterisch an die geänderten Bedingungen und Zielvorstellungen anzupassen. Der Hauptplatz soll insbesondere qualitativ aufgewertet und im verstärktem Maße Ort für Begegnung und Einkaufen werden. Es war angemessen auf die angestrebte Verkehrsberuhigung zu reagieren und die Voraussetzungen für ein Funktionieren als Marktplatz waren zu schaffen.

Aufgrund der örtlichen Situation wurde bald klar, daß eine tiefgreifende Umgestaltung des Hauptplatzes wegen der gegenwärtigen Mängel und zum Erreichen der angestrebten Ziele erforderlich war.

Die grundsätzlichen Mängel der Situation bestehen einerseits darin, daß der Hauptplatz kein Platz im eigentlichen Sinne ist, sondern ein rund 230m langer Straßenzug mit einer maximalen Breite von 40m an einem Ende, die sich kontinuierlich über rund die Hälfte des Platzes auf 35m verringert um sich dann trichterförmig auf 16m bis zum „Platzende“ zu verengen. Der gesamte Baubestand ist heterogen, herausragend durch Qualität, Größe und Funktion ist lediglich die barocke Kirche mit ihren zwei Seitentrakten. Der Entwurf sieht vor, vor dieser Kirche einen Platz im Platz anzulegen und diesen gegenüber dem Straßenraum durch die Pflanzung von Bäumen optisch abzutrennen. Dieser Platz soll dann auch die Marktplatzfunktion übernehmen. Um die barocke Kirche sichtbar und für die neue Platzlösung optisch wirksam zu machen, sollen die die Kirche abdeckenden Bäume gefällt werden. Diese Bäume werden der Anzahl nach durch die neu zu pflanzenden mehr als ersetzt. Diese Entwurfskonzeption war die Ausgangslage für die Visualisierung.



Abbildung 1: derzeitige Platzsituation – Hauptplatz Schwechat

Die Ergebnisse dieses Versuches werden im folgenden beschrieben.

## **2. COMPUTEREINSATZ BEI DER MODELLIERUNG STÄDTISCHER PLÄTZE**

Im allgemeinen richtet sich die Verwendung der für eine Problemstellung verwendeten Hard- und Software nach den Erfordernissen eines gewünschten, bzw. geplanten Endergebnisses. Der technologische Innovationsdruck und die Erwartungshaltung in Bezug auf die Erfüllung des Computerdogmas – die gleichzeitige Erreichung höherer Qualität bei einer Reduktion des Zeit und Kostenaufwands – führen oft nach der Demonstration der ersten erfolgreichen Zwischenergebnisse zu einer Phase der Ernüchterung bei der Realisierung des benötigten Gesamtaufwands. Dies jedoch stellt ein allgemeines Phänomen in der EDV-Branche dar. Daraus resultiert die Forderung nach immer offeneren, flexibleren und leichter erlernbaren Systemen. Um mit der Entwicklung Schritt halten zu können, ist eine ständige Erneuerung von Hardware, Software und dem damit verbundenen Wissen erforderlich. Da dieser Prozeß in der praktischen Umsetzung nicht ohne erhebliche Reibungsverluste durchführbar ist, entstehen oft stark divergierende Kostenschätzungen für die Modellierung städtischer Räume unter Verwendung der EDV. Somit stellt sich das Problem einer realitätsnahen Abschätzung des Arbeitsaufwandes und ob ein kleines Büro diese EDV Dienstleistung zukaufen oder selbst erbringen soll. Der nachfolgende Erfahrungsbericht soll helfen, einen Teil der auftretenden Probleme sowie kostengünstige Lösungsansätze zu erläutern.

### **2.1. Datenerfassung des städtischen Ist-Bestands**

Der Bebauungsplan sowie die im Bauamt verfügbaren Einreichpläne wurden von der Stadt Schwechat zur Verfügung gestellt. Das Photomaterial wurde sowohl mit Pocket- als auch mit einer Spiegelreflexkamera aufgenommen.

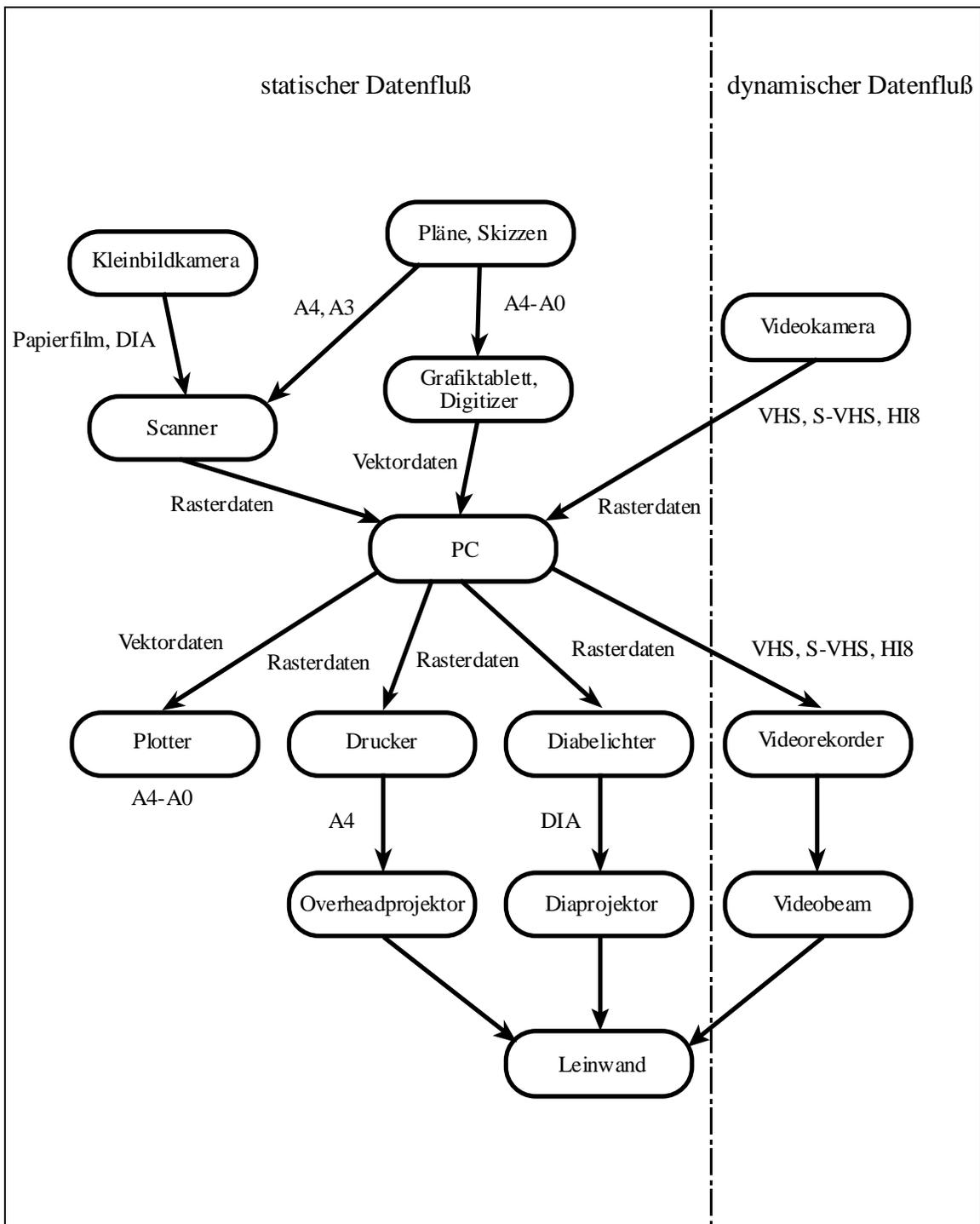


Abbildung 2: grafische Informationsverarbeitung in der Raumplanung

## 2.2. Modellierung des Hauptplatzes von Schwechat

Zur Visualisierung des Gesamteindrucks des neugestalteten Hauptplatzes von Schwechat wurde ein dreidimensionales Modell der Gebäude, der Verkehrswege, sowie des Pflanzenbestands im Rechner generiert. Dabei wurden durch Digitalisierung der Gebäudegrundrisse dreidimensionale Gebäudeblöcke durch translatorische Transformationen der zweidimensionalen Grundrißkonturen erzeugt. Sowohl Rohbauvolumen als auch das Dachvolumen lassen sich durch einfache geometrische Modellierungs-Operationen erzeugen. Die dafür notwendigen Gebäudemaße wurden dabei den Einreichplänen der einzelnen Gebäude entnommen.

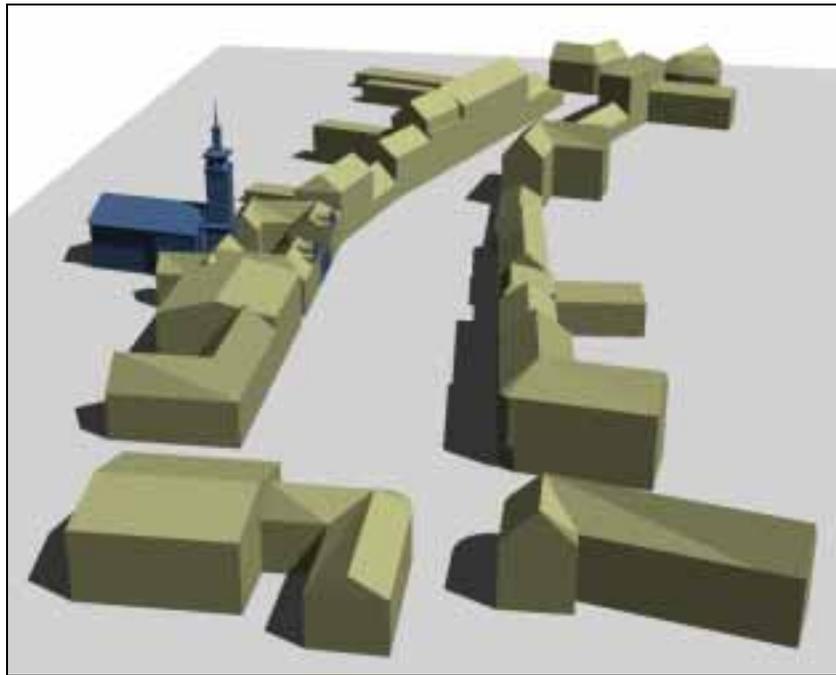


Abbildung 3: Visualisierung der Rohbaugeometrie – Hauptplatz Schwechat

Nach der rein geometrischen Modellierung der Straßenfronten, die sich mit relativ geringem technischen Aufwand bewerkstelligen läßt, kann eine qualitative Steigerung des optischen Eindrucks durch die Anbringung von Fassadentexturen auf die „Rohbau“-Geometrie erreicht werden. Dabei ist es notwendig die Fassaden photographisch zu erfassen, sowie durch Bildbearbeitungsmethoden zu entzerren. Die durch die perspektivische Abbildung der Kamera hervorgerufene Verzerrung muß dabei durch geeignete Manipulation des digitalisierten Photos rückgängig gemacht werden. Die digitale Aufbereitung, bzw. Rekonstruktion einer Gebäudefassade erfordert allerdings nicht notwendigerweise eine exakte photogrammetrische Vermessung. Der durch die Entwicklung der DTP-Technologie erreichte Fortschritt bei kommerziellen Bildbearbeitungsprogrammen kann durch Kombination verschiedener Bildmanipulationstechniken zur Entzerrung der fotografierten Fassaden benutzt werden.

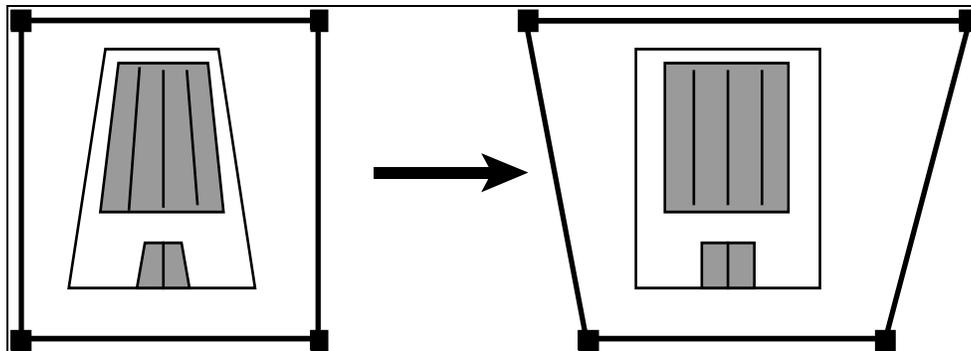


Abbildung 4: Entzerrung einer digitalisierten Fassade durch Methoden der Bildbearbeitung

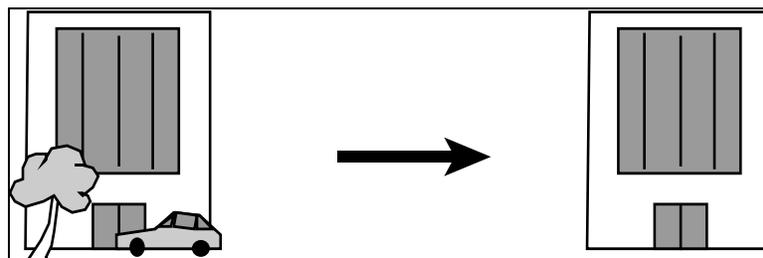


Abbildung 5: digitale Rekonstruktion einer Fassade durch Verwendung digitaler Maltechniken



Abbildung 6: Photorealistische Visualisierung der Neugestaltung des Hauptplatz Schwechat

### 3. SCHLUßFOLGERUNGEN

Die Erstellung computergenerierter 3D-Grafiken ist auch ohne großen Aufwand und digitalen Plangrundlagen wie digitale Stadtkarte, Projekten in digitalisierter Form usw. möglich und liefert ansprechende Ergebnisse. Die minimalen Voraussetzungen sind Katastermappe, Einreichpläne, Fotos und Entwurfsskizzen. Die damit erzielbare Genauigkeit reicht völlig aus, um Gestaltungskonzepte in der Raumplanung ohne hohen Genauigkeitsanspruch zu vermitteln.

Die Erstellung ist auf verschiedenen Plattformen und mit verschiedenen Softwarepaketen möglich. Allerdings stellte sich heraus, daß die Konvertierung von einer Hard-/Softwareplattform auf eine andere praktisch mit einem Neubeginn der Arbeiten gleichzusetzen ist. Wichtigstes Erfordernis ist daher, daß ausgehend vom angestrebten Ergebnis die Experten auf der Softwareseite gute Kenntnisse und entsprechende Erfahrung bei der Visualisierung haben. Der Aufbau der entsprechenden Hardware und die Aneignung des dazugehörigen Fachwissens erscheinen zur Zeit für kleine Büros eher nicht wirtschaftlich zu sein.