

CAD- und GIS-Einsatz in Planungsbüros und Gemeinden: Konflikte - Abhängigkeiten - Chancen

Gernot SCHATZ

(Gernot SCHATZ, Raumplanungsbüro Dipl.Ing. Wolfgang Leinner - Architektin Dipl.Ing. Christine Zwingl, Engelsberggasse 4, A-1030 Wien¹⁰)

1. CAD- UND GIS-EINSATZ IM PLANUNGSBÜRO

1.1. Entwicklung, Planungs- und EDV-Philosophie d. Büros

Die Notwendigkeit des verstärkten Einsatzes von Büro-EDV ergibt sich aus der allgemeinen Tendenz zur EDV-gestützten Projektabwicklung in der Raumplanung und dem daraus resultierenden Druck auf das einzelne Büro, das seine Konkurrenzfähigkeit nur wahren kann, wenn es sich den veränderten Anforderungen nicht verschließt.

Die Planungs- und EDV-Philosophie des Büros Leinner hat folgende Grundsätze:

- EDV ist nur Werkzeug, nicht Inhalt (Raumplanung kann durch nichts ersetzt werden).
- EDV ist nur ein Werkzeug, nicht der gesamte Werkzeugkasten (analoge Bearbeitungsschritte können durch nichts ersetzt werden).
- Der Umstieg von analog auf digital erfolgt in kleinen, überschaubaren Schritten (Entwicklung kann durch nichts ersetzt werden).

1.2. Systemaufbau

Bei der Wahl des EDV-Systems bzw. der einzelnen Komponenten wird auf die Erfüllung folgender Kriterien Wert gelegt:

- Vernetzung (intern-extern)
- Kompatibilität (intern-extern)
- top-down (von oben nach unten)

1.2.1. Netzwerk

Aufgabe von Netzwerken ist es, Verbindungen zwischen den einzelnen Systemkomponenten zu schaffen.

intern: Verbindung der einzelnen EDV-Arbeitsplätze untereinander durch ein Novell-Netzwerk. Die einzelnen EDV-Stationen (clients) sind mit einer Zentral-Station (server) verbunden, der die Datenverwaltung und die Steuerung der Peripherie (Drucker) übernimmt.

extern: Verbindung des Büros mit externen Akteuren (Softwareentwickler, Partnerfirmen,...) über das Post-Telefonnetz. Mit Hilfe eines Modems und geeigneter Terminalsoftware wird so der Datenaustausch und die Fernsteuerung von EDV-Stationen ermöglicht.

1.2.2. Hardware

Der effiziente Einsatz von CAD u. GIS ist in großem Maße vom Vorhandensein leistungsstarker Hardware abhängig.

Tendenz: rapider Preisverfall bei gleichzeitiger Zunahme der Leistungsfähigkeit, die aber durch ständig steigende Anforderungen an die Software wieder geschluckt wird.

¹⁰ Das Raumplanungsbüro Leinner erstellt derzeit in drei Gemeinden einen digitalen Flächenwidmungsplan (Grundlagenforschung, örtliches Entwicklungskonzept) und in Zusammenarbeit mit Frau Architekt Dipl.Ing. Christine Zwingl mehrere digitale Teilbebauungspläne in Niederösterreich bzw. dem Burgenland. Die beiden Büros beschäftigen vier Angestellte und sechs freie Mitarbeiter. Darüber hinaus besteht eine Bürogemeinschaft „Engelsberggasse 4“ in 1030 Wien mit dem Raumplanungsbüro Dipl.Ing. Dr. techn. Luzian Paula und dem Landschaftsplanungsbüro „Land in Sicht“, Dipl.Ing. Thomas Proksch/Dipl.Ing. Katharina Stadler und dem Verkehrsplaner Dipl.Ing. Peter Graf, unter anderem mit der Absicht der gemeinsamen EDV-Entwicklung und -Nutzung.

Hardware-Ausstattung im Büro Leinner

Rechner: 3 CAD- bzw. GIS-Rechner (PC)

Peripherie: 1 A0-Farb-Plotter, 2 A4-S/W-Laserdrucker, 1 A4-Farb-Scanner

1.2.3. Software

CAD- bzw. GIS-Programme, die speziell für Aufgaben in der Raumplanung zugeschnitten sind, gibt es erst seit wenigen Jahren, da das Aufgabengebiet relativ neu, die Zahl der Interessenten im Vergleich zu anderen Einsatzgebieten (z.B. Architektur, Maschinenbau) gering und die Anforderungen häufig nicht exakt definiert sind bzw. stark variieren (z.B. Planzeichenverordnungen der einzelnen Bundesländer). Aus diesem Grund hat sich bisher noch keine marktbeherrschende „Standardsoftware“ etablieren können, was für den einzelnen Anwender bedeutet, daß die eingesetzte Software in der Regel aus mehreren Bausteinen zusammengesetzt und den speziellen Bedürfnissen angepaßt werden muß.

Softwareausstattung im Büro Leinner:

- *Datenbank:*

- **Access 2.0**

- *CAD & GIS:*

- **AutoCAD 12.0 u. 13.0** (CAD-Basisprogramm)

- **ArcCAD f. DOS:** (GIS Zusatzmodul zu AutoCAD)

- **ArcView 2.0** GIS-Programm

- **Regiograph 2.0** GIS-Programm

- **AcadBau 5.0** (Zusatzmodul zu AutoCAD für den Hochbau)

- **ADE f. DOS** (Zusatzmodul zu AutoCAD zur Datenverwaltung)

- **RX-Vector f. DOS:** (Zusatzmodul zu AutoCAD zur Raster-Vektor-Bearbeitung)

- **PKV f. DOS** (Zusatzmodul zu AutoCAD zur einfacheren Erstellung von digitalen Plänen: Flächenwidmungs-, Bebauungs-Grundlagenforschungspläne)

- **VISPACK:** (Zusatzmodul zu AutoCAD zur 3-dimensionalen Visualisierung, z.b. von Bebauungsplänen)

- **3D-Studio:** (Programm zur 3-dimensionalen Visualisierung, z.b. von Bebauungsplänen)

1.3. EDV-Personalstruktur

Das Funktionieren eines komplexen Gefüges, wie es ein EDV-System im CAD- bzw. GIS-Bereich darstellt, setzt eine komplexe Struktur der Akteure voraus, deren reibungsloses Zusammenspiel gewährleistet sein muß.

- bürointerne Mitarbeiter: Systembetreuer, Projektleiter, Entwickler, Digitalisierer.
- externe Mitarbeiter: Entwickler.
- Partnerfirmen: Softwareentwickler, Hardwarelieferanten, Softwarelieferanten, Dienstleistungsanbieter (Scannen, Plotten).

1.4. Anwendungsgebiete

Textverarbeitung (Berichte) und Tabellenkalkulation (Flächenbilanzen) als „traditionelle Werkzeuge“ stellen meist den Einstieg in die digitale Welt dar (1. Phase), CAD- bzw. GIS-Einsatz als Spezialwerkzeuge kommen erst seit jüngster Zeit zum Einsatz (2.Phase). Die Tendenz geht verstärkt in Richtung Vermischung und Vernetzung sowohl der Werkzeuge selbst (CAD--GIS) als auch ihrer Anwendung (BPL-FWP-

Datenbank) (3.Phase). Die Bürogemeinschaft Engelsberggasse arbeitet in unten angeführten Anwendungsgebieten mit CAD- bzw. GIS-Einsatz.

1.4.1. Flächenwidmungsplanung

Rechtsstand Flächenwidmungsplan: Digitalisierung u. Darstellung d. Rechtsstandes

Konfliktplan: EDV-gestützte Bestimmung u. Darstellung d. Konfliktplans

Baulandreservenbewertung: Digitalisieren u. EDV-gestützte Bestimmung, Darstellung u. Analyse d. Baulandreserven

Flächenbilanz: Ermittlung d. Flächenbilanz d. Rechtsstandes, Baulandbilanz (bebaut, Baulandreserven)

Grundlagenforschungspläne: EDV-gestützte Bestimmung u. Darstellung d. Grundlagenforschungspläne (NÖ)

Entwicklungskonzept: Darstellung d. Entwicklungskonzepts

Schwarz-Rotdruck: Rot-Darstellung der Änderungspunkte des Flächenwidmungsplanes

neuer Flächenwidmungsplan: Darstellung d. neuen Flächenwidmungsplans

Flächenbilanz: Ermittlung d. Flächenbilanz d. neuen Flächenwidmungsplans

Datenbank und Analyse: Verknüpfung v. DKM u. GDB für Darstellung d. Grundbesitzes, Waldflächen, Gewässer, etc.; Analysen (Flächen-, Dichteberechnungen,...); Erstellung v. Datenbanken beliebigen Inhalts

1.4.2. Bebauungsplanung

Datengrundlage: Digitalisieren d. Katasters, Aufbau d. Geländemodells

Rechtsplan: Entwurf u. Darstellung v. Rechtsplänen

Gestaltungsvorschläge 2-dimensional: Entwurf u. Darstellung v. Gestaltungsplänen

Gestaltungsvorschläge 3-dimensional: Querschnitte, Ansichten, 3-dimensionales Modell, Animation photorealistische Darstellung

Datenbank und Analyse: Erstellung von Datenbanken beliebigen Inhalts; Analysen (Flächen-, Dichteberechnungen,...); Verknüpfung v. Bebauungs- mit Flächenwidmungsplan

1.4.3. Regionalplanung

Regionalanalysen, statistische Auswertungen, graphische Darstellungen

1.4.4. Sonstige Dienstleistungen

Scanservice: Scannen v. Plänen, Photos...

Digitalisierservice: Digitalisieren von Plänen

Photobearbeitungsservice: Nachbearbeitung von Photos, Photomontagen

Plotservice: Plotten von Plänen, Photos...

1.5. Kosten

Ein Vorteil der digitalen gegenüber der analogen Planbearbeitung sollte wohl in den reduzierten Kosten sowohl für den Auftraggeber (Gemeinden) als auch für den Auftragnehmer (Planer) liegen. Dies trifft jedoch nur bei längerfristiger Betrachtung zu, da gerade in der Anfangsphase vor allem hohe Investitionskosten (Hardware, Software) und beträchtliche Entwicklungskosten (Systemanpassung) anfallen.

Bürointern fallen folgende Kosten an :

- Investitionskosten (Hardware, Software)
- laufende Entwicklungskosten extern (Softwareanpassung)
- laufende Personalkosten intern (Projektbearbeitung, Entwicklung)

- laufende Wartungskosten (Systembetreuung)

2. CAD- UND GIS-EINSATZ IN DER GEMEINDE

Generell kann man sagen, daß die digitalen Entwicklungsarbeiten in der Raumplanung derzeit von den Gemeinden noch kaum honoriert werden. Da die Raumplanung nur einen kleinen Teil eines umfassenden kommunalen Informationssystems darstellt, ist der ausschließliche Einsatz von digitalen Flächenwidmungs- und Bebauungsplänen für die Gemeinden aus Kostengründen oft von nur geringer Bedeutung. Daraus ergibt sich die Problematik, daß die Raumplanung als „Lokomotive“ für den Einzug der digitalen Anwendung in den Gemeinden „mißbraucht“ wird und die Raumplanungsbüros gleichzeitig ein hohes finanzielles Risiko zu tragen haben.

Es gibt zum jetzigen Zeitpunkt erst wenige Gemeinden, die hard- und softwaremäßig für eine technische Zusammenarbeit ausgestattet sind. Sehr wohl gibt es Gemeinden, wie z.B. die Stadtgemeinde Eisenstadt, die die Einrichtung einer kommunalen EDV-Abteilung überlegen bzw. Vorbereitungen für die Erstellung eines Leitungskataster etc. treffen.

3. KONFLIKTE UND PROBLEME

3.1. Datengrundlagen (analog bzw. digital)

Ein wesentliches Problem beim CAD- bzw. GIS-Einsatz besteht in der Beschaffung geeigneter Planunterlagen. Entweder müssen analoge Daten in digitale überführt werden (Digitalisieren, Scannen) oder es müssen bereits vorhandene digitale Daten angeschafft werden (meist hohe Kosten, Kompatibilitätsprobleme, Rechtsunsicherheit bei der Weitergabe). Besonders im Bereich der Flächenwidmungsplanung stellt das Fehlen einer DKM für weite Teile Österreichs oder deren mangelnde Aktualität ein großes Problem dar. Eine Erstellung eines geeigneten digitalen Katasters führt zu einer erheblichen zeitlichen Verzögerung im Projektablauf und ist darüber hinaus mit hohen Kosten verbunden.

3.2. Bundes- und Landesförderungsmittel

Die vorhandenen Förderungsmodelle führen u.a. auch dazu, daß die Bearbeitung vorhandener bzw. anstehender Aufträge in der Raumplanung zumindest verzögert wird. Dies stellt aus der Sicht der Planungsbüros und Gemeinden natürlich einen wirtschaftlichen Konflikt dar. So ist in Niederösterreich die Förderung eines örtlichen Raumordnungsprogrammes vom Vorhandensein einer DKM abhängig. Im Burgenland wird die Erstellung von Flächenwidmungsplänen prinzipiell nicht gefördert, sehr wohl jedoch die Erstellung einer DKM.

3.3. Richtlinien und Schnittstellen

Die Definition von verbindlichen Richtlinien für die digitale Planbearbeitung und Schnittstellen für den Datenaustausch ist ein weiterer Problembereich im Zusammenhang mit dem CAD- bzw. GIS-Einsatz, da solche Definitionen nur für wenige Bundesländer vorliegen.

Für die Erstellung von Datenbanken im Bereich der Flächenwidmungspläne und Örtlichen Entwicklungskonzepte sind seitens der Landesregierungen im Burgenland und in Niederösterreich noch keine verbindlichen Richtlinien bzw. Schnittstellen vorhanden. Das bedeutet, daß jedes Planungsbüro seine eigene digitale Syntax entwickelt, die in Folge an die erst zu definierenden Richtlinien anzupassen ist, was zu erheblichen Schwierigkeiten führen kann.

3.4. Konkurrenz

Der Versuch von ZT-Kollegen anderer Fachrichtungen, aufgrund bürointern vorhandener EDV-Einrichtungen Raumplanung zu betreiben, stellt derzeit vielleicht eine unangenehme Konkurrenzsituation dar, ist jedoch eher als entwicklungsbedingtes Nebenprodukt anzusehen. Das fachliche Wissen wird entsprechend den bisherigen Erfahrungen auch in Zukunft das entscheidende Element in der Raumplanung darstellen.

4. ABHÄNGIGKEITEN

4.1. Raumplaner - Büromitarbeiter

CAD- bzw. GIS-Einsatz verlangen hochspezialisierte Mitarbeiter, die in der Regel ein EDV-System aufbauen, das nur mehr von Ihnen zur Gänze verstanden und beherrscht wird. Im Fall des Ausscheidens eines Mitarbeiters kann es einem Büro passieren, daß das EDV-System vom Nachfolger nicht mehr nachvollzogen werden kann, oder - da die Zahl der CAD- bzw. GIS-Spezialisten in Österreich zur Zeit noch gering ist - keine adäquate Nachbesetzung zu finden ist. Aus diesem Grund ist es empfehlenswert, ein „offenes System“ zu schaffen und das Systemwissen auf mehrere Mitarbeiter im Büro zu übertragen.

4.2. Raumplaner - EDV-Firma

Hier besteht eine gegenseitige Abhängigkeit: Das Raumplanungsbüro ist darauf angewiesen, daß ihm die EDV-Firmen ein funktionierendes EDV-System nicht nur installieren, sondern vor allem auch laufend warten und verbessern. Daraus ergeben sich folgende Probleme:

Scheidet eine Firma vom Markt aus oder will man die EDV-Firma wechseln, kann es passieren, daß entweder die Hard- oder Software nicht mehr gewartet bzw. verbessert werden kann.

Die EDV-Firma wiederum ist vom Raumplaner vor allem dadurch abhängig, daß sie fast nur durch seine Kontakte zu den Gemeinden Aufträge akquirieren kann.

4.3. Raumplaner - Gemeinde

Nicht unproblematisch ist auch die Abhängigkeit der Gemeinden als Auftraggeber gegenüber den Auftragnehmern. Durch eine steigende technische Kooperation zwischen Gemeinde und Planungsbüro könnte es in Zukunft passieren, daß die Fachplanung in den Hintergrund rückt und der Zugriff der Gemeinden am freien „Planermarkt“ durch die „vernetzte Abhängigkeit“ zu einem Planungsbüro eingeschränkt wird.

5. VORTEILE UND CHANCEN DIGITALER PLANBEARBEITUNG

5.1. Zeit

Die Hoffnung, durch den Einsatz von EDV die Planung generell zu beschleunigen bzw. Bearbeitungszeit einzusparen, hat sich bisher nur teilweise erfüllt. EDV-Einsatz bringt nur in einigen Teilbereichen eine Zeitersparnis gegenüber analoger Bearbeitung mit sich. Die Erstellung eines Plans erfolgt bei analoger und digitaler Bearbeitung etwa gleich schnell, die Abänderung und Aktualisierung bestehender Pläne hingegen kann durch EDV-Einsatz erleichtert und beschleunigt werden.

5.2. Daten

Durch den Einsatz von EDV-gestützten Methoden kann die Beschaffung und Weiterverarbeitung von Daten wesentlich erleichtert werden, die Daten sind darüber hinaus meist aktueller bzw. können leichter aktualisiert werden. Dies hat nicht nur für die Bearbeitung im Planungsbüro Bedeutung, sondern kann auch eine wesentliche Vereinfachung für die Gemeinden selbst bedeuten (z.B. in Genehmigungsverfahren, die einen aktuellen Stand von Daten erfordern).

5.3. Kosten

Aus oben angeführten Punkten ergibt sich, daß Raumplanungsbüros durch den EDV-Einsatz nur in geringem Ausmaß Kostenersparnisse erwarten können, für Gemeinden ergibt sich eine günstigere jährliche Kostenverteilung, da durch die eine laufende Aktualisierung Kosten weniger massiert anfallen.