

Einsatzfelder der Informationstechnologie in der Regionalplanung

Michael LENHART & Thomas SCHREIBER

Michael LENHART & Thomas SCHREIBER

1 THEMENEINFÜHRUNG

Die Leistungsfähigkeit der mittlerweile erhältlichen PCs hat ein Niveau erreicht, welches es den Planungsträgern ermöglicht, sich auch bei komplexen Aufgaben von der Informationstechnologie (IT) assistieren zu lassen. Insbesondere CAD (Computer Aided Design) und GIS (Geographische Informationssysteme) haben Funktionalitäten entwickelt, die sich in nicht unerheblicher Art und Weise auf die Regionalplanungsarbeit auswirken können.

Angesichts des novellierten ROG¹, der Diskussion um eine Verschlinkung der Pläne und der damit in Verbindung stehenden Weiterentwicklung des regionalplanerischen Aufgabenverständnisses stellt sich folglich die Frage, inwieweit die neuen Möglichkeiten der IT bei der ureigensten regionalplanerischen Aufgabe, der Aufstellung und Fortschreibung von regionalen Raumordnungsplänen (RROP), zur Anwendung kommen können.

Dies wurde im Rahmen der Diplomarbeit "Einsatzfelder der IT in der Regionalplanung - dargestellt am Beispiel der Fortschreibung des RROP Westpfalz²" in den Lehr- und Forschungsgebieten "Regional- und Landesplanung" und "Computergestützte Planungs- und Entwurfsmethoden" an der Universität Kaiserslautern im Sommer 1999 untersucht. Ziel dabei war die konzeptionelle Entwicklung und Realisierung eines interaktiven³ Regionalplans. Insbesondere wird dabei auf die sich durch den Einsatz der Informationstechnologie ergebenden Potentiale zur Verbesserung von Darstellung und Lesbarkeit sowie Transparenz und Akzeptanz bei der Fortschreibung von Regionalplänen eingegangen.

2 RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DEN EINSATZ DER INFORMATIONSTECHNOLOGIE IN DER REGIONALPLANUNG

2.1 Neue Anforderungen an regionale Raumordnungspläne

Seit dem Inkrafttreten der ersten Generation von Regionalplänen haben sich bedeutende Entwicklungen und Veränderungen vollzogen, die zum Teil heute noch nicht abgeschlossen sind. Insbesondere die Öffnung der Grenzen verbunden mit der europäischen Einigung, der dynamische weltwirtschaftliche Strukturwandel, aber auch gesellschaftspolitische Veränderungen sind in diesem Zusammenhang anzuführen. Die Bedeutung dieser Entwicklungen für die Regionalplanung ist unwidersprochen hoch und macht eine kritische Überprüfung und Fortentwicklung des bewährten Instrumentariums der Regionalplanung notwendig.

Mit dem zum 01.01.1998 in Kraft getretenen neuen Raumordnungsgesetz⁴ wurde das bisher nur punktuell geänderte ROG erstmals grundlegend novelliert. Eine herausragende Position nimmt nun die Leitvorstellung der nachhaltigen Raumentwicklung ein. Einsatzfelder für die IT liegen dabei, wie auch beim gem. § 7 Abs. 2 Satz 2 ROG möglichen ‚Regionalen Ausgleich‘ und der Verwirklichung der RROPs gem. § 13 ROG, vor allem in der computergestützten Abschätzung von Folgewirkungen sowie der Visualisierung komplexer Sachverhalte.

Die außerdem im neuen ROG vorgenommene Benennung der Kerninhalte (§ 7 Abs. 2) und die Definition der Gebietskategorien (§ 7 Abs. 4) können in Verbindung mit der Ermächtigung zum Erlass einer Planzeichenverordnung gem. § 17 Abs. 1 als erster Schritt zu einer bundesweiten Harmonisierung der Planinhalte und damit einer verbesserten Darstellung angesehen werden.

Die Diskussion um eine Verschlinkung der Regionalpläne geht auch nach der Novellierung des ROG weiter. Die bisherigen Pläne werden als viel zu umfangreich angesehen. Daher ist eine zukunftsorientierte Neudefinition der Funktion des Regionalplans in Verbindung mit einer gestrafften, inhaltlich-

1 Raumordnungsgesetz (ROG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. August 1997 (BGBl. I S. 2081) geändert durch Art. 3 G über die Errichtung eines Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung sowie zur Änderung besoldungsrechtlicher Vorschriften vom 15. Dezember 1997 (BGBl. I S. 2902)

2 Regionale Planungsgemeinschaft Westpfalz (Hrsg.): Regionaler Raumordnungsplan Westpfalz, Neustadt an der Weinstraße 1990

3 Inwieweit ein RROP als rechtsetzendes Instrument der Interaktion zugänglich ist, soll hier nicht Gegenstand der Diskussion sein.

4 Raumordnungsgesetz (ROG), 1997

konzeptionellen Weiterentwicklung erforderlich. Es ist deshalb ebenfalls zu untersuchen, wie sich ein solcher verschlankter Regionalplan angesichts des zunehmenden IT-Einsatzes darstellen kann.

2.2 Neue Entwicklungen in der Informationstechnologie

Unter Informationstechnologie wird im allgemeinen die gesamte Technik verstanden, die im Bereich der elektronischen Datenverarbeitung (EDV) Anwendung findet. Sie kann in der räumlichen Planung dazu genutzt werden, die mit der Vielzahl von Raumnutzungen korrespondierenden Informationen zu erfassen, zu prüfen, auszuwerten und zu präsentieren. Schwerpunktmäßig kommen dabei CAD- und GIS-Anwendungen zum Einsatz.

CAD ist ein mittlerweile anerkanntes Konstruktionsmittel, was erhebliche Verbesserungen in puncto Schnelligkeit der Verarbeitung und Qualität der Darstellung mit sich bringt. Seit geraumer Zeit erlauben diese Systeme aber auch ‚intelligente‘ Aktionen, wie z. B. die Bestimmung von Flächengrößen oder die Pufferbildung und lassen so die Grenzen zu den GIS immer mehr verschwimmen. Letztere haben das Potential, Sach- und Geometriedaten in ihren komplexen, logisch-inhaltlichen und räumlichen Zusammenhängen zu erfassen, zu verwalten und außerdem durch räumliche Analysemöglichkeiten neue Informationen zu generieren. Daten werden dabei nicht wie bei konventionellen CAD-Programmen als Graphiksymbole, sondern als topologisch korrekte, analytische Datensätze behandelt.

Hinzu kommen neue Ausgabe- und Speichermedien, von denen für die Regionalplanung zweifelsohne Internet und CD-ROM von größter Bedeutung sind. Das Internet erlaubt es, auf verschiedenen Rechnern abgelegte Dokumente weltweit zu verknüpfen und stellt mit seinen mehreren hundert Millionen Nutzern ein bedeutendes Potential dar. Für die Planung erwächst somit durch die ständige Verfügbarkeit aktueller Informationen eine völlig neue Dimension der Transparenz. Die darauf basierenden neuen Kooperations- und Informationssysteme⁵ erlauben es darüber hinaus, sich jederzeit über den aktuellen Planungsstand zu informieren und erleichtern den Planungsprozess mittels Workflow-Managements.

Die an dieser Stelle stellvertretend für die neuen Speichermedien genannte CD-ROM überzeugt durch ihr enormes Speichervermögen: Auf dem Datenträger können außer Texten auch Graphiken, Bilder und Animationen mit einem Gesamtvolumen von ca. 650 MB aufgenommen werden. Angesichts solcher Möglichkeiten wird man nicht mehr daran vorbeikommen, sich diese neuen Medien bei der Fortschreibung von Regionalplänen zu Nutzen zu machen. Ein erster Schritt in diese Richtung soll an dieser Stelle gemacht werden.

3 ANALYSE VON REGIONALPLÄNEN, VERTIEFT AM BEISPIEL DES RROP WESTPFALZ

3.1 Inhalte von Regionalplänen

Die hier anhand des RROP Westpfalz durchgeführte Systematisierung der Inhalte steht beispielhaft für andere Regionalpläne. Als zentrale Inhalte dieser Pläne sind demnach die *normativen Ausweisungen der Regionalplanung* zu nennen, welche unterteilt werden können in *Ziele* und *Grundsätze* der Raumordnung. Der Umfang der hinzukommenden *Übernahmen von der Landesplanung* und der *nachrichtlichen Übernahmen der Fachplanungen* richtet sich nach Regelungen des jeweiligen Bundeslandes, wohingehend die *Übernahmen aus der Bauleitplanung* sowie die *weiteren Planinhalte* weitgehend kommunaler Natur sind.

3.2 Darstellungen in den Plankarten

Karten stellen eine wichtige Quelle zur Entnahme der zur Durchführung einer Planung notwendigen Information dar und sind daher ein unersetzbares Mittel in der räumlichen Planung. In der Forschung ist man diesbezüglich zu dem Ergebnis gekommen, daß die in Regionalplänen als Hintergrundkarten eingesetzten topographischen Karten den Maßstab 1:100.000 haben sollten⁶. Große Bedeutung für eine sichere und richtige Planinterpretation kommt zudem der Legende zu. Anforderungen an diese zielen daher auf Lesbarkeit, Verständlichkeit und Übersichtlichkeit ab.

5 vgl. Kaiser, Anja und Scheck, Natalie: ProKIS - ein projektorientiertes Kooperations- und Informationssystem für kommunale Planungsprozesse, in: Schrenk, M. (Hrsg.): CORP 99. Beiträge zum 4. Symposium zur Rolle der Informationstechnologie in der Raumplanung, Wien, 1999, S. 243ff

6 vgl. Kistenmacher Hans, 1996: Auswertung ausgewählter Pläne und Programme der Regionalplanung im Bundesgebiet, Forschungsprojekt im Auftrag des Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau, Kaiserslautern, 1996, S. 84f

3.2.1 Darstellung von Planelementen und -inhalten⁷

In Regionalplänen verwendete Planzeichen können unterschieden werden in Flächen-, Linien- und Positionssignaturen. Darüber hinaus erfolgt eine Differenzierung nach ihrer Gestalt, d. h. nach Form, Richtung, Farbe, Muster, Helligkeitswert und Größe.

Flächensignaturen werden überwiegend zur Darstellung von flächenbezogenen Maßnahmen verwendet. Als Füllungen kommen Farben und Schraffuren ebenso in Frage wie eine Kennzeichnung durch Umringssignaturen oder punktförmige Signaturen, Buchstaben und Schrift.

Linien-signaturen lassen sich nach Muster, Strichstärke und Wiederholungsrate unterscheiden und variieren bezüglich Farbe, gestrichelten, strichpunktierten oder gepunkteten Linien.

Positionssignaturen dienen zur Darstellung von nicht mehr grundrißtreu darstellbaren Punktoobjekten und werden meist durch geometrische Signaturen oder Buchstaben beschrieben.

Nach einer darauf basierenden vergleichenden Gegenüberstellung der im RROP Westpfalz verwendeten Signaturen ist festzustellen, daß die *Übernahmen aus der Bauleitplanung* und *weiteren Planinhalte* als (Farb)-Flächen, die *nachrichtlichen Übernahmen der Fachplanungen* durch Bänder bzw. Bandstrukturen und die *normativen Ausweisungen der Regionalplanung*, welche die beiden anderen Kategorien überlagern, durch Schraffuren dargestellt sind.

3.3 Wahrnehmung von Planelementen und -inhalten

Um die Darstellung der Planzeichen zu optimieren, muß auch die gedankliche Verarbeitung der Signaturen beim Betrachter in ihre Gestaltung mit einbezogen werden. Die diesbezüglichen Untersuchungen⁸ führen zu dem Schluß, daß die primäre Wahrnehmung der wichtigsten Informationen Ziel der Darstellung in Regionalplänen sein sollte. Aus diesem Grund sind die *normativen Ausweisungen der Regionalplanung* und die *Übernahmen von der Landesplanung* in der obersten Schicht anzusiedeln. Sie sind unter Verwendung von dunklen Helligkeitswerten und dicken Konturstrichstärken durch Flächenfarben bzw. diesen angenäherte fein strukturierte Schraffuren darzustellen.

Die in der mittleren Schicht anzuordnenden *nachrichtlichen Übernahmen der Fachplanungen* sind dementsprechend mit den Faktoren ‚mittlere Helligkeit‘, ‚mittleres Korn‘ und ‚mittlere Strichstärke‘ auszuführen.

Die sich durch geringe Wahrnehmbarkeit auszeichnenden Variablenelemente ‚geringe Helligkeit‘, ‚mittleres bis sehr grobes Korn‘ und ‚dünne Strichstärke‘ schließlich sollten zur Darstellung in einer Objekthierarchie unten befindlicher Objekte, also der *Übernahmen aus der Bauleitplanung* und der *weiteren Planinhalte* verwendet werden.

Letztendlich führt dies zu dem Ergebnis, daß gedruckte Planungskarten wegen ihrer problematischen Auffaßbarkeit als Darstellungsinstrumente in der Regionalplanung weniger geeignet sind. Häufig läßt die Signaturenvielfalt trotz Variation der Gestaltungsparameter weder eine Prioritätenabfolge der Planungsaussagen eindeutig erkennen, noch ermöglicht die inhaltliche Fülle das Herauslesen der konkreten, räumlich gebundenen Planungsabsichten. Hinzu kommt die bei Papierkarten beschränkte Überlagerungsfähigkeit von Planzeichen, welche es erforderlich macht, vermehrt die Möglichkeiten IT-gestützter Darstellungen zu prüfen.

4 ENTWICKLUNG EINES IT-GESTÜTZTEN REGIONALPLANS AM BEISPIEL DES RROP WESTPFALZ

4.1 Technische und räumliche konzeptionelle Rahmenbedingungen für den IT-Einsatz in der Regionalplanung

Zur technischen Umsetzung des angestrebten interaktiven Regionalplans werden die beiden auf AutoCAD basierenden Betrachtungswerkzeuge *WHIP!* und *MapGuide Viewer* ausgewählt. Beide können kostenlos aus

7 vgl. Junius, Hartwig: Analyse und Systematisierung von Planinhalten, in: ARL (Hrsg.): Aufgabe und Gestaltung von Planungskarten, FuS 185, Hannover, 1991a, S. 30ff

8 hierunter v.a.

- Wenner, Anke: Evaluierung der Wahrnehmbarkeit von Regionalen Raumordnungsplänen mit Hilfe einer Augenbewegungs-Kamera, in: ARL (Hrsg.): Karten und Pläne im Planungsprozeß. Erfahrungen aus der Regional-, Bauleit- und Fachplanung, Hannover, 1987, S. 39ff,

- Tainz, Peter: Die Interpretation und Wahrnehmung von Flächensignaturen in Karten der Regionalplanung, Hrsg.: ARL, Hannover, 1989

dem Internet geladen⁹ werden und fungieren als Plug-In für die ebenfalls kostenfrei erhältlichen Browser von Netscape bzw. Microsoft. Die freie Verfügbarkeit dieser Werkzeuge ermöglicht jedermann eine Betrachtung des prototypisch entwickelten Plans auf einem handelsüblichen Computer und öffnet dadurch den Regionalplan einem weiten Benutzerkreis.

Während die Funktionalitäten von *Whip!* und MapGuide weitgehend vergleichbar sind, ist die Grundidee jedoch eine verschiedene: Bei den in *WHIP!* zu betrachtenden Dateien handelt es sich um auf ca. 10 % des ursprünglichen Speichervolumens komprimierte Versionen von AutoCAD Dateien, die entweder im Internet abrufbar sind oder aber auf CD-ROM gebrannt werden können. MapGuide Dateien hingegen werden sozusagen ‚on-the-fly‘ via Internet von einem zentralen Serverrechner abgerufen und für jede Veränderung des Planausschnitts oder der Vergrößerungsstufe neu geladen, was es erforderlich macht, ständig online zu sein.

4.2 Möglichkeiten der IT-Unterstützung

Die Möglichkeiten der IT-Unterstützung werden weitestgehend an auf der Basis von *WHIP!* und MapGuide realisierbaren Funktionalitäten sowie deren Auswirkungen auf die Regionalplanung ermittelt.

4.2.1 Verbesserung von Darstellung und Lesbarkeit

Bei der Untersuchung der Anwendungsbereiche des *stufenlosen Zoomens* stellt sich heraus, daß dieses ein positiv einzuschätzendes und in Zukunft an Bedeutung gewinnendes Hilfsmittel für die Regionalplanung sein wird. Es muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß der rahmensetzende Charakter der Ziele der Regionalplanung verbunden mit der ihr eigenen Parzellenunschärfe seine Gültigkeit behält und diese nicht mit technischen Hilfsmitteln auf die Ebene der Bauleitplanung fokussiert werden darf.

Die *Erstellung thematischer Planauszüge* für unterschiedliche Planinhalte ermöglicht dem Anwender, bei Häufung bzw. Überlagerung von Planzeichen an bestimmten Stellen die zum Zeitpunkt der Plankartennutzung nicht benötigten Ebenen auszublenden und damit die Übersichtlichkeit zu erhöhen. Auf diese Art und Weise können in einem zukünftigen Regionalplan auch bisher nicht verwendete Informationen, wie z. B. Orthophotos oder Topographische Karten (TK) in verschiedenen Maßstäben, Verwendung finden.

Das *Einfügen von Topographischen Karten* unterschiedlicher Maßstäbe trägt dazu bei, die Informationsdichte zu erhöhen und eine bessere Orientierung im Raum zu gewährleisten. Dabei muß jedoch darauf aufmerksam gemacht werden, daß die Verbindlichkeit des Regionalplans auf einem rechtsverbindlichen Maßstab beruht. Aus diesem Grund darf das Einfügen von zusätzlichen TKs anderer Maßstäbe nicht dazu führen, die im Einzelfall detaillierteren bzw. großmaßstäblicheren Informationen dieser Karten als Rechtsgrundlage für die Ausweisungen des Regionalplans heranzuziehen.

Das *Einfügen von Orthophotos* (verzerrungsfreie Abbildungen der Erdoberfläche), erhöht die Nachvollziehbarkeit regionalplanerischer Ausweisungen und erleichtert eine kritische Überprüfung und Aktualisierung derselben. Ebenso unterstützt es den am Planungsprozeß beteiligten Laien bei der räumlichen Vorstellung bzw. der Interpretation der oftmals abstrakten Darstellung. Allerdings sollte der Einsatz von Orthophotos nur an ausgewählten Stellen erfolgen, da die zusätzliche Information oftmals mehr zur Ablenkung von der eigentlichen Thematik als zur Informationsgewinnung beiträgt und die Ladezeiten aufgrund des großen Datenvolumens unvermeidbar hoch sind.

4.2.2 Verbesserung der Transparenz

Möglichkeiten zur Verbesserung der Transparenz basieren vorwiegend auf der Hyperlink-Technik, die das Heranziehen zusätzlicher Informationen und damit die Nachvollziehbarkeit der Planung erleichtert.

Insbesondere ist diesbezüglich die *Verknüpfung mit dem Textteil* zu erwähnen. Sie verbessert in herausragendem Maß das inhaltliche Verständnis des Plankonzepts und gliedert den Textteil als effektiv nutzbare Informationsquelle in die Plankarte ein.

Eine darüber hinausgehende *Verknüpfung mit fachplanerischen Informationen* bringt aufgrund der notwendigen Abstimmungen und Aktualisierungen einen gesteigerten Arbeitsaufwand mit sich. Es sind

⁹ <http://www.autodesk.com/cgi-bin/whipreg.pl>
<http://www.autodesk.com/products/mapguide/vdownload.htm>

deshalb Überlegungen dahingehend anzustrengen, diese zusätzlichen Informationen in ein umfassendes und ständig zu aktualisierendes Raumordnungskataster einzuordnen.

Die aufgrund der *Verknüpfung mit statistischen Auswertungen* (nur in MapGuide realisierbar) möglichen Flächenberechnungen und Distanzmessungen eröffnen in Verbindung mit der Pufferbildung neue Wege der Visualisierung komplexer Sachverhalte. Eingesetzt werden können diese Werkzeuge beispielsweise bei Raumordnungsverfahren oder der Bestimmung von Einzugsbereichen.

4.3 Auswirkungen der IT-Unterstützung auf die Plankarte

Aufgrund der vorangegangenen Ausführungen kommt man zu dem Ergebnis, daß bei Plankarten von Regionalplänen erheblicher Novellierungsbedarf besteht. Es stellt sich heraus, daß die Wahrnehmungs- und Interpretationssituation einer Bildschirmplankarte eine andere ist als die der gedruckten Plankarte. Aus diesem Grund dürfen bei der Entwicklung einer IT-gestützten Plankarte die Planzeichen der Papierplankarte nicht unreflektiert übernommen werden.

4.3.1 Rahmenbedingungen für eine Weiterentwicklung der Plankarte

Das Potential zur Entwicklung einer IT-gestützten Plankarte ist eng gekoppelt mit *Einschränkungen aufgrund der Hard- und Software*. Insbesondere die Verwendung des Bildschirms und die dadurch im Vergleich zum gedruckten Plan begrenzte Darstellungsfläche und Auflösung stellen erhöhte Anforderungen an die Bildschirmplankarte. Hinzu kommen Einschränkungen von seiten des verwendeten Programmes, die sich bei der Verwendung von MapGuide beispielsweise in einer limitierten Schraffurauswahl und bei *WHIP!* in einer den Ansprüchen von Planwerken unzureichenden Legende äußern.

Diese Rahmenbedingungen führen in Verbindung mit den aufgrund der IT-Unterstützung sich ergebenden Funktionalitäten zu *Anforderungen an bildschirmgerechte Planzeichen*. Sie sind deshalb so hoch, weil die Betrachtungszeit ein und desselben Regionalplans am Bildschirm aufgrund der Notwendigkeit, zur Erfassung der gesamten Raumstruktur mehrere Ansichten nacheinander zu betrachten, wesentlich kürzer ist als auf Papier.¹⁰ Im einzelnen werden folgende Anforderungen an die Planzeichen eines digitalen Regionalplans gestellt:

Eine Abstufung der Planzeichen durch die Verwendung von Größen- und Abstandsvariationen bzw. Variationen der Wiederholungsrate z. B. bei Straßen ist zu vermeiden, da diese aufgrund des Zoomen relativiert und untereinander aufgehoben werden kann.

Ebenfalls aufgrund des Zoomens und der damit verbundenen unterschiedlichen Vergrößerungsstufen sind dynamische Schraffuren gefordert, d. h. solche, deren Schraffenabstand sich je nach Zoom verändert. Die Schraffur ist so auch bei extremer Vergrößerung noch als solche erkennbar und unterliegt nicht der Verwechslung mit linienhaften Einzelobjekten.

Die verwendeten Planzeichen müssen maßstabsunabhängig, d. h. in jeder Vergrößerungsstufe gut sichtbar sein. Dies spricht für die Verwendung klarer geometrischer Formen in nicht zu dünner Strichstärke.

Aufgrund des hellen, durch Lichtfarben gebildeten Hintergrunds empfiehlt es sich, keine hellen Farben für feine Linien zu verwenden, um deren Erkennbarkeit zu gewährleisten.

Schließlich läßt sich feststellen, daß für einen zukünftigen Regionalplan eine Konzeption erforderlich ist, die neben graphischen Gesichtspunkten und den Erkenntnissen der Wahrnehmungsuntersuchungen auch die spezifischen Bedingungen des Bildschirms als neuem Ausgabemedium berücksichtigt.

4.3.2 Anforderungsprofil eines IT-gestützten Regionalplans

Letztendlich münden die bezüglich der *Möglichkeiten der IT-Unterstützung* (4.2) gewonnenen Erkenntnisse in Verbindung mit deren *Auswirkungen auf die Plankarte* (4.3) in ein Anforderungsprofil für einen IT-gestützten Regionalplan, welches folgendermaßen umrissen werden kann:

Anforderungen an den dargestellten Planausschnitt sind dahingehend zu stellen, daß dieser beliebig wählbar, variabel in der Anordnung und frei zu gestalten sein soll.

¹⁰ vgl. Lutterbach, Dorathea: Auswirkungen der Bildschirm-Visualisierung auf die kartographische Darstellung der raumbezogenen Planung, Bonn, 1997, S. 72

Die Plankarte soll durch gezieltes Einblenden zusätzlicher Informationen wie beispielsweise TKs und Orthophotos flexibel an unterschiedliche Aufgaben und Nutzer angepaßt werden können.

Zur Objektivierung der Planung ist es erforderlich, möglicherweise entstehende Planungskonflikte bzw. -auswirkungen zu visualisieren.

Die verwendeten Planzeichen sollen bildschirmgerecht sein, d. h. den oben aufgestellten Kriterien entsprechen.

Die Legende soll ständig verfügbar und leicht verständlich sein sowie alle Signaturen mit ihrer Bedeutung erklären. Falls die Darstellung der Signaturen in der Legende nicht eindeutig ist oder bestimmte Planinhalte hervorgehoben werden sollen empfiehlt es sich, ausgewählte Planzeichen maussensitiv zu gestalten.

Zudem soll die Legende automatisch dynamisch anhand der jeweils aktuell dargestellten Layer erzeugt werden.

Der Nutzer soll die Möglichkeit erhalten, den Detaillierungsgrad der Plankarte stufenlos und jederzeit im Rahmen des technisch und methodisch vertretbaren zu verändern sowie sich über den Maßstab des aktuellen Planausschnitts zu informieren. Die zu Anfang aufgestellte Forderung nach einem ‚festen‘ Maßstab von 1:100.000 muß angesichts der maßstabslosen Darstellung in der Bildschirmplankarte relativiert werden.

Um die Orientierung im Raum zu gewährleisten, soll dem Nutzer ein Werkzeug an die Hand gegeben werden, sich je nach Detaillierungsgrad ein genaues Bild von den dargestellten Streckenverhältnissen und Flächengrößen machen zu können.

Eine Verknüpfung mit dem Textteil soll dergestalt erfolgen, daß dieser per Mausklick auf den entsprechenden Planinhalt abrufbar ist.

Über den Textteil hinausgehende Informationen sollen in Datenbanken gespeichert werden und ebenfalls abrufbar sein. Da dies nur mit einem unmittelbaren Flächenbezug sachgerecht sein kann, ist es erforderlich, einen Flächenindex zu erstellen.

Die genannten Anforderungen werden bei der Verwendung von MapGuide weitgehend erfüllt. Es ist davon auszugehen, daß andere Softwareprodukte in Zukunft ebenfalls diesem Anforderungsprofil entsprechen. Ob es sich dabei aber um kostenlose Viewer handelt, bleibt offen.

5 FAZIT

5.1 Möglichkeiten und Grenzen des IT-Einsatzes bei der Fortschreibung eines Regionalplans

Es läßt sich zusammenfassend feststellen, daß die hier entwickelte Bildschirmplankarte im Vergleich mit den herkömmlichen gedruckten Plankarten umfassende Vorteile mit sich bringt. Erwähnt seien an dieser Stelle nur die Fähigkeit, Teile der verfügbaren Information auf verschiedenen Layern darstellen zu können sowie die vielfältigen nutzerindividuellen Selektions-, Auswerte- und Gestaltungsmöglichkeiten.

Die Grenzen des IT-Einsatzes sind jedoch u. a. gesetzt durch die visuell unzulängliche Bildschirmauflösung, den langsamen Bildaufbau sowie durch die Einschränkung hinsichtlich des darstellbaren Planausschnitts.

Es ist aus diesen Gründen wichtig, sich beim Entwurf der Bildschirmplankarte für die räumliche Planung nicht von den Möglichkeiten der Technik blenden zu lassen, sondern eine optimale, auf den Anforderungen der Planung basierende und auf die verschiedenen Nutzer zugeschnittene Darstellungsweise zu finden.

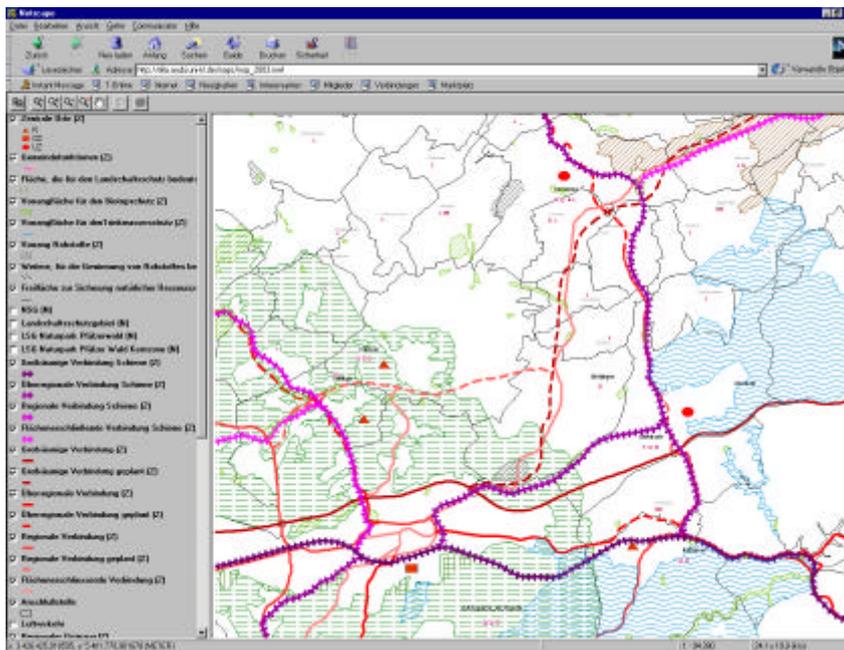
5.2 Erkenntnisse aus dieser Untersuchung für die Regionalplanungsarbeit insgesamt

Aufgrund der mit der Informationstechnologie verbundenen Möglichkeiten für die Regionalplanung und der Vielzahl der in einer Region zur Verfügung stehenden Informationen ist darüber nachzudenken, den RROP in ein komplexes Rauminformationssystem einzubinden, welches auf den bisherigen Raumordnungskatastern basiert. Dabei ist der RROP jedoch weiterhin als eigenständiger Teil zu verstehen, sollte aber soweit in das Informationssystem eingebunden sein, daß Verknüpfungen horizontaler und vertikaler Art zu ergänzenden Informationen möglich sind.

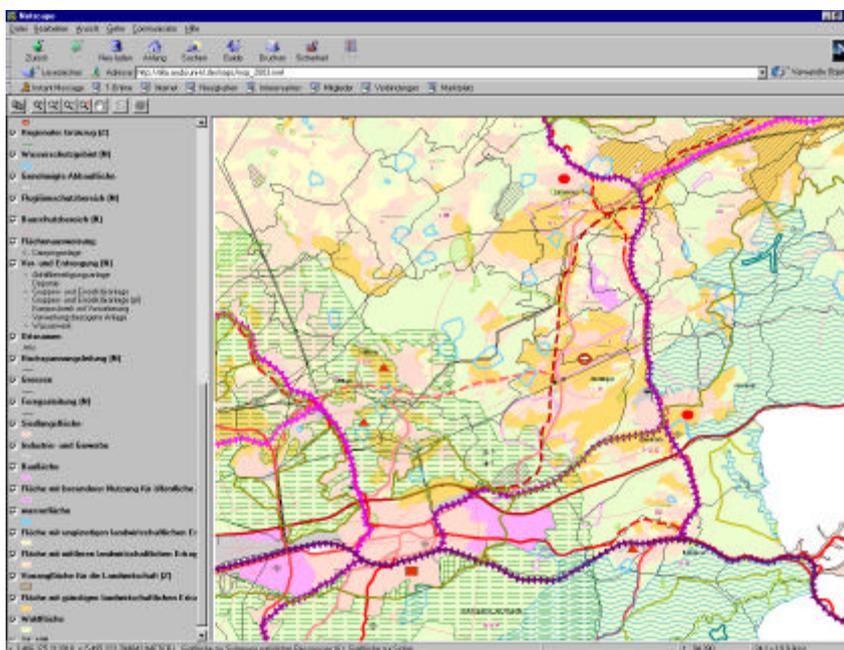
Gleichzeitig ist festzustellen, daß die Notwendigkeit einer Harmonisierung von Planzeichen angesichts der IT-Unterstützung von höherer Aktualität ist, als je zuvor. Die Angleichung der Planzeichen wird der Regionalplanung ebenso geraten, wie die Öffnung gegenüber den neuen Technologien und deren Einsatz bei der Fortschreibung der Regionalpläne.

5.3 Der ‚RROP 2010‘ in Bildern

Anfangsbild beim Öffnen der Datei -
Planinhalte eines schlanken Regionalplans



Optional vom Benutzer eingeblendete Ebenen -
Bisher im RROP Westpfalz verwendete Planinhalte



RROP online:

Die Umsetzung des RROP Westpfalz (1989) sowie ebenfalls mit MapGuide entwickelter Vorschlag für einen bildschirmgerechten RROP 2010 können unter <http://ella.arubi.uni-kl.de/maps> online betrachtet werden. Dazu ist die Installation des per download unter <http://www.autodesk.com/products/mapguide/vdownload.htm> erhältlichen Plug-Ins erforderlich.

