

denen entsprechende Daten erhoben werden können. Die Praxistests zur Extraktion von 3D-Gebäudedaten werden zeigen, inwieweit sich die theoretischen Aussagen in den Gebäudestudien bestätigen lassen und welche Genauigkeiten bei angemessenem Zeit- und Kostenaufwand zu erreichen sind.

Die Auswahl des Erfassungsverfahrens erfolgt auf der Basis eingehender Kosten-Nutzen-Analysen voraussichtlich zum Jahreswechsel. Daneben werden bei der DeTeMobil Überlegungen angestellt, wie die Daten zukünftig interessierten Dritten angeboten werden könnten.

Referenzen:

- [1] EFTAS Fernerkundung Technologietransfer GmbH und AEROWEST Photogrammetrie H. Benfer GmbH: Studie zur Ermittlung von Gebäudehöhen, DeTeMobil GmbH, Bonn 1994, unveröffentlicht
- [2] Inst. für Photogrammetrie der Universität Bonn und Hansa Luftbild GmbH: Studie zur Erfassung dreidi-

- mensionaler Gebäudedaten, DeTeMobil GmbH, Bonn 1994, unveröffentlicht
- [3] BÄHR, VÖGTLE: Digitale Bildverarbeitung, 2. Auflage, Wichmann Verlag, Karlsruhe 1991
- [4] HABERÄCKER: Digitale Bildverarbeitung, 4. Auflage, Carl Hanser Verlag, München, Wien 1991
- [5] Institut für Hochfrequenztechnik der Universität Stuttgart: Zwischenbericht zur Entwicklung eines 3D-Ausbreitungsprogramms für die Feldstärkeprädiktion in bebauten Gebieten, DeTeMobil GmbH, Bonn 1993, unveröffentlicht
- [6] LIU: Technische Spezifikation eines 3D-Ausbreitungsprogramms für die Feldstärkeprädiktion in bebauten Gebieten, DeTeMobil GmbH, Bonn 1993, unveröffentlicht
- [7] RUFF, B.: Raumbezogene Daten und Analysen bei der DeTeMobil GmbH: Produktpalette in Beispielen, in: Unterlagen zur Tagung GIS '95, 14.-16. Febr. 1995, Band 1, Wiesbaden 1995
- [8] LASCHINSKI, I.: Landnutzungsdaten für Mobilfunkplanungen, DeTeMobil GmbH, Bonn 1993, unveröffentlicht

Realisierung moderner Informationssysteme bei der Stadt Köln im Kontext europäischer Kooperationsprojekte

P. SONNABEND, L. ARENTZ, D. HERMSDÖRFER, G. KRÜCKEMEIER und A. WALGENBACH, Köln

Zusammenfassung:

Die vielfältigen Aufgaben einer modernen Stadtverwaltung machen den flexiblen Umgang mit einer Vielzahl von Informationen unumgänglich. Die Realisierung eines Informationssystems zur Bewältigung der im Rahmen der verschiedenen Verwaltungsfunktionen anfallenden bzw. erforderlichen Datenmengen erfordert zwangsläufig eine enge Kooperation unterschiedlichster Fachbereiche ebenso wie zwischen Entwicklern und Nutzern bereits in den frühesten Stadien der Produktentstehung. In diesem Sinne beteiligt sich die Stadt Köln an mehreren von der Europäischen Union geförderten Forschungsprojekten zur Anwendung moderner Informationstechnologien in den Bereichen Umwelt und Verkehr.

Abstract: Realisation of Modern Information Systems Exemplified in the City of Cologne in the Context of European Cooperative Projects

Municipalities today must deal with an overwhelming amount of data covering all aspects of city life. It is obvious that the realisation of a modern information management system to cope with information generation and demands in city management must heavily depend on the collaboration of various professions including both, developers and users, at the earliest possible stage. The City of Cologne, in recognition of this situation, is implementing modern information technologies in the context of user-oriented projects under the RTD framework of the European Union.

1. Unternehmensweites Informationsmanagement bei der Stadt Köln

Die sprunghaften Entwicklungen auf dem Informations- und Kommunikationssektor in den letzten Jahrzehnten haben zu einer wahren Datenlawine in den verschiedenen Anwendungsbereichen geführt. Diese garantiert jedoch nicht automatisch eine adäquat verbesserte Informationsbasis. Vielmehr ist zu beobachten, daß operative und strategische Entscheidungsprozesse gerade wegen der

Komplexität, Heterogenität und Widersprüchlichkeit der Datengrundlagen unsicherer, langwieriger und damit teurer werden.

Vor diesem Hintergrund entstand schon in den 80er Jahren bei der Stadt Köln das Konzept eines integrierten stadtweiten Informationsmanagements. Als Ziel wurde eine von Datenherkunft und -inhalt unabhängige Bereitstellung aktueller, bedarfsge-rechter und individueller Informationen für Sachbearbeiter und Entscheidungssträger am Arbeitsplatz

definiert. So werden Wirkungszusammenhänge erfassbar und als Entscheidungsgrundlage auch bei komplexen Fragestellungen verwertbar.

Um dieses ehrgeizige Projekt eines stadtweiten Informationsmanagements zu realisieren, galt es folgende *Anforderungen* zu erfüllen:

- Unterschiedliche Datenarten, -quellen und -inhalte müssen so zusammengeführt werden, daß eine einfache Verknüpfung und Verdichtung der Daten zu wesentlichen Informationen möglich ist.
- Da der überwiegende Teil aller Informationen eine räumliche Komponente hat, wird der Raumbezug zu einem wesentlichen Merkmal für die Datenintegration. Der Aufbau eines Raumbezugsystems ist daher ein Kernpunkt des Konzeptes.
- Neben den Daten gilt es, die heterogene Systemwelt einer Großkommune mit vernetzten Großrechnern, UNIX-Servern, Workstations und PCs sowie Datenbanken unterschiedlicher Hersteller und Struktur sowohl physikalisch als auch logisch zu verbinden und gleichzeitig für entsprechende zukünftige Entwicklungen offen zu bleiben.
- Die Vielzahl operativer, analytisch-planerischer und strategischer Anwendungen mit ihren Vollzugs-, Zähl-, Meß-, Umfrage- und Raumbezugsdaten müssen in das stadtweite Informationsmanagement integriert werden. Entsprechende Verfahren sind sowohl Datenlieferant als auch -nachfrager.
- Damit kein „Datenfriedhof“ entsteht, müssen alle Daten in einer Metadatenbank standardisiert, strukturiert und beschrieben werden. Dies ist um so wichtiger, als dem Anwender nun die Möglichkeit eingeräumt wird, auch auf Fremddaten zuzugreifen.
- Diese Beschreibungen sollen zudem ein komfortables Retrieval nach jeder gewünschten Information ermöglichen. Eine schnelle Verdichtung von Daten zu problemorientierten Informationen erfordert nämlich immer eine umfassende Kenntnis der vorhandenen Daten.
- Der Anwender selbst soll die Daten entsprechend seinem Informationsbedarf flexibel zusammenstellen können.
- Die Datenanalyse wird auch weiterhin durch die gewohnten Fachanwendungen und Geo-Informationssysteme (z. B. für Verkehr und Umwelt) unterstützt. Die Daten werden über Standardwerkzeuge für Statistik, Tabellenkalkulation, Geschäftsgraphiken oder Kartographie analysiert und transparent visualisiert.

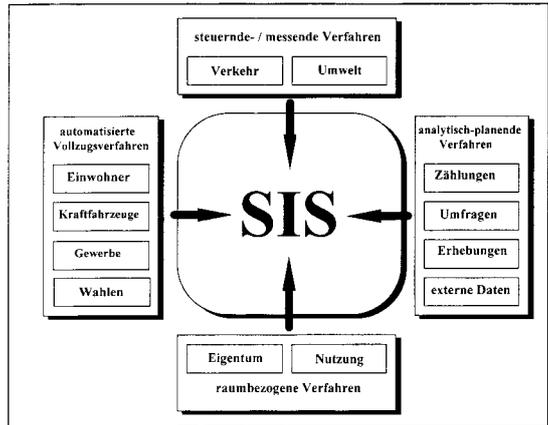


Fig. 1: Datenintegration im Strategischen Informationssystem SIS

Diese Konzeption nahm die aktuelle Data-Warehouse-Diskussion vorweg und wurde in den letzten Jahren mit der Entwicklung des Strategischen Informationssystems SIS konsequent umgesetzt (Fig. 1).

2. SIS – Data Warehouse mit raumbezogener Komponente

Die oben beschriebenen Ziele eines leistungsfähigen Informationsmanagements wurden schrittweise mit der Entwicklung des Strategischen Informationssystems SIS realisiert. Der Auf- und Ausbau dieses Systems konnte aber nur gelingen, weil finanzielle Mittel, technisches Know-how und inhaltliche Kompetenz gebündelt wurden.

So wurde das SIS finanziell durch eine Entwicklungsgemeinschaft aus Großstädten und Bundesländern sowie mit Fördermitteln aus den EU-Programmen DRIVE II und THERMIE abgesichert. Die Software AG und strässle Informationssysteme GmbH übernahmen die technischen Entwicklungsarbeiten. Die Stadt Köln als betreuende Stelle der Entwicklungsgemeinschaft und federführender Partner in den EU-Projekten steuerte den Entwicklungsprozeß und brachte Ideen, Konzepte und Erfahrungen aus der Anwenderperspektive ein.

Das Lösungskonzept der Stadt Köln sieht eine Verbindung zweier Ansätze mit spezifischen Stärken in einem System vor. Im modernen Geo-Informationssystem steht die Vereinigung unterschiedlicher Raumbezüge im Mittelpunkt. Geo-Objekte mit ihren geometrischen, topologischen und attributiven Informationen werden in einer relationalen Datenbank organisiert. Im Strategischen Informationssystem SIS hingegen steht der Raumbezug gleichberechtigt neben dem Sach- und Zeitbezug der Daten in

einem multidimensionalen Modell. Durch die Verbindung beider Systeme erreicht die sachbezogene Raumanalyse eine neue Qualität.

3. Multidimensionales Data Warehouse

Das Strategische Informationssystem SIS ist vollkommen offen bezüglich der Dateninhalte und -strukturen. Multidimensionale Infopakete, als Kern des SIS, gliedern Datenbestände in eine Struktur aus gleichberechtigt nebeneinander stehenden sachlichen, räumlichen und zeitlichen Achsen. Für differenzierte Analysen können daraus beliebige Datenkombinationen gebildet und Informationen flexibel nach der individuellen Fragestellung selektiert werden. Den unterschiedlichen Datenstrukturen sowohl der einzelfallbezogenen operativen Verfahren als auch der tabellenorientierten analytischen Anwendungen wird mit dem multidimensionalen Data Warehouse SIS gleichermaßen Rechnung getragen.

Genauso offen wie das Datenmodell ist auch das Funktionsspektrum des SIS. Selbst individuelle, komplexe Abfragen an die Datenbank werden ohne Programmieraufwand für den Anwender durchgeführt. Dabei fokussiert sich die Funktionspalette auf Selektion, Aggregation, Transformation und Verknüpfung.

Die Client-Server-Architektur erlaubt sowohl das maskenorientierte Arbeiten am Großrechnerterminal als auch – über den Windows-Client – in der gewohnten PC-Umgebung. Wichtige Tools für strategische Entscheidung, Controlling sowie für die Berichtserstellung sind darüber hinaus in SIS integriert.

4. Objektbezogene Geoinformationen im Data Warehouse

Das Data Warehouse der Stadt Köln unterstreicht die besondere Bedeutung des Raumbezugs für ein unternehmensweites Informationsmanagement durch die Integration des objektbezogenen Geo-Informationssystems GRADIS-GIS der strässle Informationssysteme GmbH.

Mit diesem Werkzeug wurde das für statistisch-planerische Zwecke grundlegende Datenmodell der Kleinräumigen Gebietsgliederung unter ORACLE implementiert und zwischenzeitlich mit ca. 250 000 Objekten von der Adresse bis hinauf zum Stadtbezirk gefüllt. Dieses Datenmodell bildet die integrierende Komponente zwischen heterogenen Daten und zeichnet sich vor allem durch eine Vielzahl von fest definierten oder frei generierbaren hierarchischen, logischen, geometrischen und topologi-

schen Objektbeziehungen aus, die die Basis der raumbezogenen Aggregation von Sachdaten zu Informationen bilden.

Die Integration von SIS und GIS, die den Raumbezug aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachten und auch unterschiedlich organisieren, ermöglicht eine kombinierte Analyse und Fortschreibung von sach- und raumbezogenen Daten (Fig. 2). Dafür wurde eine Applikation entwickelt, die eine leistungsfähige Verbindung zum SIS über verschiedene Schnittstellen gewährleistet. Durch die hinsichtlich der Dateninhalte und Fragestellungen offene Struktur kann dieses Werkzeug aber auch auf jeder anderen raumbezogenen Fachanwendung bzw. deren spezifischem Datenmodell aufsetzen und dort als Analyse-Tool eingesetzt werden.

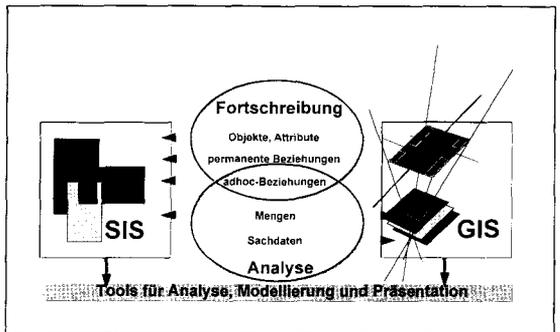


Fig. 2: Datenkommunikation im SIS

Weitere wichtige GIS-Entwicklungsschritte sind die direkte Verarbeitung multidimensionaler Daten, ein Tool für die regelbasierte Fortschreibung sowie die Realisierung eines raumbezogenen Informationsassistenten.

5. Integration von Umwelt- und Verkehrsmodellen

Im Rahmen der o. g. EU-Projekte wurden auch umwelt- und verkehrsbezogene Modelle für Umlegung sowie Lärm- und Schadstoffausbreitung integriert. Diese werden aus SIS sowohl mit räumlich, sachlich und zeitlich verdichteten Sachinformationen als auch mit den jeweils benötigten raumbezogenen Basisgeometrien versorgt. Im Kontext des Gesamtkonzeptes eines unternehmensweiten Informationsmanagements können Modellergebnisse wiederum einem breiten Anwenderkreis zur Verfügung gestellt und von diesen zu weiteren Auswertungen verwendet werden.

6. Umweltbezogene Anwendungen

Das Amt für Umweltschutz der Stadt Köln initiiert – im Rahmen der Entwicklung eines kommunalen

Umweltinformationssystem (UIS) – die Schaffung eines multifunktionalen Daten- und Programmnetzwerkes zur systemübergreifenden Integration von aufgabenspezifischen GIS-gestützten Simulations- und Bewertungsmodellen im Umweltbereich.

Dies umfaßt einerseits die integrative Verknüpfung von kommunalen Informationsnetzen und -systemen in einer plattformübergreifenden Form, damit der standort- und systemunabhängige Zugriff auf heterogen verteilte und strukturierte Informationskonglomerate mit zeitlich und räumlich differierenden Daten aus den Bereichen Geographie, Demoskopie und Klima, den Meßdaten zur Qualität von Wasser, Boden und Luft, qualitativen und quantitativen Daten zu Energieverbrauch und -emission, Schadstoffemissionen und -immissionen gewährleistet wird.

Andererseits sollen alle Umweltkompartimente, die Problembereiche Verkehr und Energie(verbrauch), anthropogene Emissionen und Immissionen sowie insbesondere dynamische Transport- und Umwandlungsprozesse im zugrundeliegenden Daten- und Systemkonzept Berücksichtigung finden.

Das Konzept der umweltbezogenen GIS-Anwendungen zeichnet sich, neben der Integration der konventionellen Meßwertaufzeichnung und der Registrierung der aktuellen Belastungssituationen, insbesondere durch die Entwicklung von GIS-basierten Systemen zur Simulation von Veränderungseffekten und von Werkzeugen zur Ursachenermittlung sowie zur präventiven Beeinflussung der Emissionsquellen aus.

Das Anwendungs- und Funktionsspektrum der GIS-gestützten Bewertungs- und Planungs-Tools beinhaltet, neben der umfassenden, objektiven Beschreibung der Umweltsituation, der differenzierten Betrachtung und Bewertung lokaler Fragestellungen im Rahmen von Umweltverträglichkeitsprüfungen und Bebauungsplanverfahren, speziell die Bewertungsmöglichkeiten für präventive verkehrs- und bebauungstechnische Regulierungsmöglichkeiten sowie die Unterstützung bei Erarbeitung von Bewertungskriterien hinsichtlich der realen und zu prognostizierenden Belastungssituationen.

Bedingt durch die zunehmende Diskussion um die verkehrsbedingten Luftschadstoffe soll die verkehrsinduzierte Umweltbelastung durch verkehrsnahen Meßstationen erhoben und als Steuerungsparameter in das städtische Verkehrsmanagementsystem einfließen. Da längerfristige Mittelwerte und Verkehrsentwicklungsprognosen für die Verkehrssteuerung entscheidende Größen darstellen, ist die Erhebung und Eingabe reiner Meßdaten als On-

line-Stellgrößen weder ökonomisch sinnvoll noch technisch realisierbar.

Somit wird für die stadtgebietsumfassende, räumliche Beurteilung von Verkehrsemissionssituationen kein flächendeckendes Schadstoffmonitoringsystem installiert, sondern die witterungsabhängige Abgasausbreitung anhand von detaillierten Simulationsrechnungen prognostiziert. Basierend auf den real ermittelten Meßdaten einzelner Bezugs- bzw. Referenzmeßstationen, werden, durch systematische qualitative und quantitative Spurenstoffmodellierungen – bezogen auf das gesamte Stadtgebiet, aber auch auf kleinräumige Planungsgebiete – für verschiedene Verkehrsdichten, Bebauungsstrukturen und relevante, austauscharme Wetterlagen, die Schadstofftransporte und -belastungen kalkuliert und mit realen Meßdaten validiert.

Ausbreitungsmodelle stellen ein Glied in der Gesamtkette von Ursachen-Wirkungs-Mechanismen zwischen der Emission von luftgetragenen Schadstoffen und deren Immissionen dar. Die Anforderungsschwerpunkte für die Stadt Köln umfassen dabei:

1. Die Simulation von Immissionsbelastungen durch Kfz-induzierte Schadstoffemissionen zur präventiven Emissionsreduzierung vor Eintritt von Belastungssituationen.
2. Die Vorsorgeplanung auf der Basis der Berechnung von wetterlagen- und verkehrsflußbasierenden Simulationsdaten für belastungsrelevante Schadstoffkonzentrationsverteilungen.
3. Die Simulation von „Worst-case-Szenarien“ für austauscharme Wetterlagen mit hohem Verkehrsaufkommen und erhöhten Schadstoffemissionen, basierend auf der Analyse langjähriger Klima- und Lufthygiendaten, als qualitatives und insbesondere quantitatives Planungsinstrument, um hinsichtlich angekündigter Ozon- und Smog-Wetterlagen aktiv regulatorisch handeln zu können.
4. Die Simulationen der zu erwartenden Schadstoffkonzentrationen für austauscharme Wetterlagen als Grundlage für die städtische Verkehrs- und Bebauungsplanung, um schon vor dem Eintritt einer Belastungssituation im Vorfeld präventiv agieren zu können und um für bestimmte Planungsgebiete Handlungsszenarien optional, sozusagen „auf Vorrat“, zur Verfügung zu haben.

Die relevanten Frage- und Aufgabenstellungen gliedern sich in

- regionale Untersuchungen (urban-mesoscale) über Kfz-induzierte Schadstoff-Verteilungen im Großraum Köln (Region).

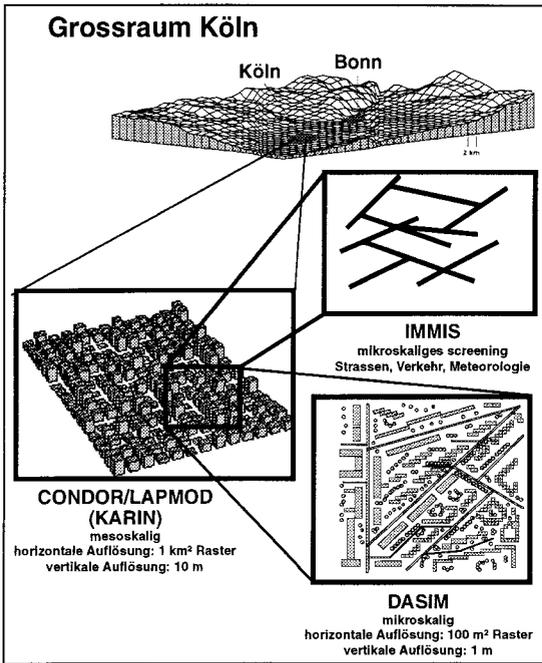


Fig. 3: Simulationsmodelle zur Schadstoffausbreitung für die Stadt Köln

- Lokale Untersuchungen (urban-microscale) über Kfz-induzierte Schadstoff-Verteilungen im Straßenraum (quartierbezogen).

Den zentralen und aktuellen Prämissen der komplexen Forschungsgebiete Umweltbeobachtung und Spurenstoffausbreitungssimulation Rechnung tragend, werden drei konzeptionell unterschiedliche *Simulationsmodelle* zur detaillierten Berechnung von Schadstoffausbreitungen eingesetzt (Fig. 3).

1. Ein Screeningmodell (IMMIS-Luft) zur Abschätzung der Immissionsbelastung in Innenstädten und zur Erhebung von Immissionsschwerpunkten auf der Basis meteorologischer und verkehrstechnischer Daten.
2. Ein mesoskaliges Rechenmodell zur Analyse und Prognose regionaler großräumiger Spurenstoffausbreitungen auf der Basis von dreidimensionalen Windfeldern (Modul CONDOR), eines Lagrangeschen Partikelmodells (Modul LAPMOD) sowie quellabhängig generierten Emissionsdaten.
3. Ein mikroskaliges Simulationssystem (DASIM) auf der Basis differenzierter Verkehrsmengen, Bebauungsstrukturen und Windfeldern, zur kleinräumigen dreidimensionalen Emissions- und Immissionsprognose im Straßenraum sowie zur detaillierten Analyse von Ausbreitungsphä-

nomenen hinsichtlich komplexer lokaler Schadstoffdispersionen und von Ausbreitungsmodifikationen aufgrund bodennaher Turbulenzen und kleinräumiger Hinderniswirbel.

Die resultierenden Emissions- und Immissionsprognosen für belastungsrelevante „Ozonwetterlagen“ bzw. „Smogwetterlagen“ erfüllen – in einer für die Verkehrsplanung grundlegend erforderlichen Parametermatrix – als wichtige Entscheidungs- und Stellgröße ihre Funktion hinsichtlich der Beeinflussung der Verkehrssituation bzw. der Emission und bieten somit lufthygienisch Lösungsansätze hinsichtlich einer regionalen Reduzierung der Schadstoffbelastung (Fig. 4).

Die Struktur der Parametermatrix ist in der Verkehrsplanung als Planungsinstrument einzusetzen. Durch differenzierte standortspezifische DTV-Werte an den Verkehrszählpunkten werden für bestimmte Wetterlagen Spurenstoffkonzentrationen ermittelt. Diese werden in Relation zu gegebenen Vergleichswerten gesetzt und somit die Bela-

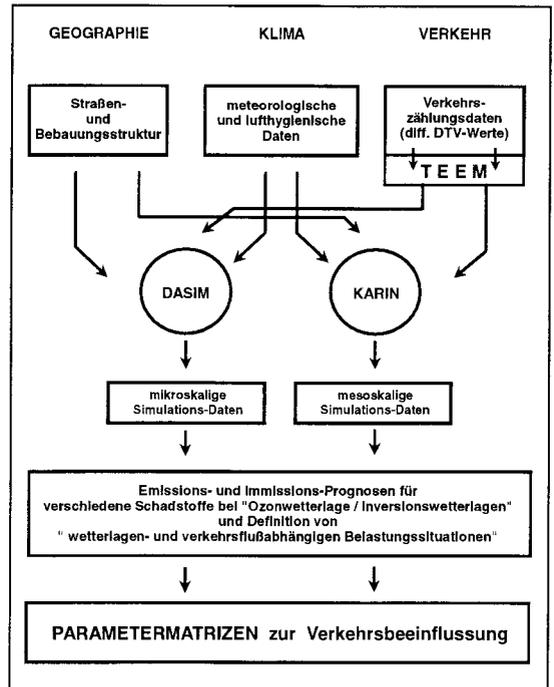


Fig. 4: Fließschema zur umweltbasierten Verkehrssteuerung

stungspotentiale abgeschätzt. Notwendige oder angestrebte Reduzierungsmöglichkeiten hinsichtlich der Einhaltung bzw. Unterschreitung von Schwellen- oder Grenzwerten werden durch situationsbezogene Simulationsrechnungen auf der Ba-

sis veränderlicher DTV-Werte für die relevanten Wetterlagen vorgeschlagen. Dies kann einerseits durch eine Veränderung der Flottenzusammensetzung (Reduzierung des Lkw-Anteiles, Verbot von Pkw ohne KAT etc.) oder andererseits durch restriktive Verkehrsberuhigungsmaßnahmen (nur ÖPNV, Tempolimit etc.) realisiert werden.

Ein weiterer planerischer Schwerpunkt beruht hinsichtlich der Vorsorgeplanung auf der Berechnung von wetterlagen- und verkehrsflußbasierenden Simulationsdaten für belastungsrelevante Schadstoffkonzentrationsverteilungen. Diese simulierten „Worst-case-Szenarien“ für austauscharme Wetterlagen mit hohem Verkehrsaufkommen und erhöhten Schadstoffemissionen auf der Basis langjähriger Klima- und Lufthygienedatenanalysen bieten erstmals die Basis für ein qualitatives und insbesondere quantitatives Planungsinstrument, um hinsichtlich drohender Ozon- und Smogwetterlagen aktiv regulatorisch handeln zu können.

Durch die Simulation zu erwartender Schadstoffkonzentrationen für austauscharme Wetterlagen wird die städtische Verkehrsplanung schon vor dem Eintritt einer Belastungssituation in die Lage versetzt, im Vorfeld präventiv zu agieren und für bestimmte Planungsgebiete optionale Handlungsszenarien zu erstellen.

Die Umsetzung der oben ausgeführten Konzepte erfolgt u. a. im Rahmen der Beteiligung Kölns an mehreren Europaprojekten zum Thema „Verkehr, Umwelt und Energie“. Hierzu zählen im wesentlichen das Projekt ENTRANCE (Energy Savings in Transport through Innovation in the Cities of Europe) innerhalb des Thermie-Programms der Europäischen Kommission, DG XVII (Energie), sowie das mittlerweile abgeschlossene Projekt KITE (Kernel Project on Impacts of Transport Telematics on the Environment) innerhalb des DRIVE-II-Programms der Europäischen Kommission, DG XIII (Telematics).

GEM-GIS – das geographische Gemeinde-Informationssystem

Seit 1992 werden im Bundesland Vorarlberg intensive Anstrengungen unternommen, um den GIS-Einsatz in Gemeinden fundiert und sinnvoll zu gestalten. Mit der Gründung einer Projektgruppe durch das Vorarlberger Gemeinde-Rechenzentrum (VGRZ) wurden die Weichen gestellt, um eine landesweit koordinierte Vorgangsweise bezüglich Funktionsumfang und Systemanforderungen zu erreichen. Der GEM-GIS-Projektgruppe gehörten neben dem VGRZ Vertreter der Gemeinden Alberschwende, Bregenz, Dornbirn, Lochau, Lustenau und Mittelberg sowie Mitarbeiter des Landes Vorarlberg, der Vorarlberger Kraftwerke AG und privater Ingenieurbüros an. Die ersten Arbeitsergebnisse wurden mit der Herausgabe des „Leitfadens zur Einführung geographischer Informationssysteme in Vorarlberger Gemeinden“ schriftlich dokumentiert. Auf Grundlage des im Leitfaden definierten Anforderungsprofils wurde nach einem Auswahl- und Prüfverfahren aus 13 Anbietern von PC- und UNIX-basierenden GIS-Lösungen

der Zuschlag für das Pilotprojekt Alberschwende an die Fa. Synergis CAD-Info-Systeme mit einem auf ArcCAD-basierendem System erteilt.

ArcCAD wird vom ARC/INFO-Hersteller und GIS-Weltmarktführer ESRI in Kooperation mit Autodesk entwickelt und ermöglicht die Erstellung und Bearbeitung von GIS-Datensätzen (Coverage) im AutoCAD-Zeichnungseditor. Die Datenstruktur der GIS-Datensätze entspricht dem ARC/INFO-Format und somit den einzelnen Landes-GIS-Entwicklungen, welche unter ARC/INFO betrieben werden.

Zielsetzungen für das GEM-GIS-Pilotprojekt waren eine praxisnahe Entwicklung und Erprobung eines Gemeinde-GIS unter besonderer Berücksichtigung der Anwenderfreundlichkeit bei Erfüllung aller Anforderungen an die Funktionalität des Systems. Die Abstimmung des Datenaustausches mit dem Landes-GIS, vorhandener Kommunal-Software und VKW wäre ebenfalls von zentraler Bedeutung.

Unter der technischen Projektleitung der VKW wurden am Beispiel der Pilotgemeinde Alberschwende (ca. 3000 Einwohner, 6000 Parzellen) im Zeitraum Mai 1994 bis Jänner 1995 sämtliche für das Gemeinde-GIS relevanten Informationsebenen definiert bzw. software-technisch umgesetzt und die dazugehörenden Daten eingearbeitet. Seit Ende Jänner ist das Gemeinde-GIS-Paket GEM-GIS in der Version 2.0 freigegeben und für alle österreichischen Gemeinden verfügbar. Die Vertriebsaktivitäten für die Gemeinden werden derzeit von den K.I.M.-Partnern VGRZ, KufGEM und Gemdat OÖ koordiniert bzw. wahrgenommen. Die fachtechnische Unterstützung der Gemeinden und der Verkauf an Zivilingenieurbüros ist Aufgabe der ArcCAD-Händlerpartner.

Die GEM-GIS-Themenschwerpunkte sind:

- Grundstückskataster (DKM)/Grundbuch
- Naturbestand
- Flächenwidmung
- Kommunale Leitungen
- Straßen