

Konzeption, Aufbau und Einsatz des digitalen Flächennutzungsplans der Stadt Herne

Harald WEGNER & Uwe TRILLITZSCH

(Dipl.-Ing. Harald Wegner, Lehrstuhl Systemtheorie und Systemtechnik, Universität Dortmund, Fakultät Raumplanung, 44221 Dortmund; E-mail: viper@syssparc.raumplanung.uni-dortmund.de)

(Dipl.-Ing. Uwe Trillitzsch, Stadtplanungsamt, Stadt Herne, 44621 Herne; E-mail: info@www.herne.de)

1 EINFÜHRUNG IN DAS THEMA: DER DIGITALE F-PLAN DER STADT HERNE

Herne liegt im „Herzen des Ruhrgebiets“, nördlich von Bochum zwischen Essen und Dortmund. Die heutige Stadt Herne entstand 1975 aus den beiden Städten Herne und Wanne-Eickel. Beispielhaft für Sehenswürdigkeiten bzw. über die Region hinaus bekannte Veranstaltungen seien die vorbildlich restaurierte Zechensiedlung Teutoburgia, die architektonisch und ökologisch anspruchsvoll gestaltete Fortbildungsakademie des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen, die Tage alter Musik auf Schloß Strünkede und die Cranger Kirmes genannt.

1.1 Strukturdaten

Mit knapp 180.000 Einwohnern auf 5140 ha, d. h. 3500 Einwohnern pro Quadratkilometer, zählt Herne zu den am dichtest besiedelten Städten des Ruhrgebietes.

Stadtgebiet nach Nutzungsarten	ha	%
Bebaute Flächen	2.170	42
Straßen, Verkehrsflächen	974	19
Landwirtschaftliche und gärtnerische Flächen	881	18
Parks, Grünanlagen	310	6
Sonstige Flächen	276	5
Wasserflächen	244	5
Wald	220	4
Spiel- und Sportplätze	65	1
Summe	5.140	100

1.2 Flächennutzungsplan (F-Plan)

Der gültige F-Plan stammt aus dem Jahr 1979 und hat mittlerweile 52 Änderungen erfahren. Wegen der Altlastenproblematik wird eine Anpassung an geänderte Anforderungen nicht über eine Neuaufstellung, sondern über großräumige F-Plan-Änderungen erreicht, denen die Erarbeitung von städtebaulichen Rahmenplänen vorausgeht.

Die routinemäßige Flächennutzungsplanung umfaßt

- ?? Erstellung von Änderungstexten durch die Sachbearbeiter per PC, (bis vor kurzem Schreibearbeit über das Schreibbüro und Adressenverwaltung per Listen von Hand)
- ?? Änderung eines Planausschnitts per Hand vom Zeichner
- ?? Beteiligung der Träger öffentlicher Belange (TöB), Öffentlichkeit (Adressenverwaltung per Listen von Hand)

Durch die digitale Führung des F-Plans läßt sich der Arbeitsablauf optimieren, Vorteile bei der Beteiligung der TöB erzielen und eine größere Akzeptanz in der Bevölkerung erreichen durch:

- ?? Textverarbeitung und Serienbrieffunktion ermöglicht sowohl ein effektiveres wie auch individuelleres Ansprechen der Einwender.
- ?? Nutzung des Baugenehmigungsverfahren (BGV) optimiert die Wege innerhalb der Verwaltung.
- ?? Ein Desktop-GIS (hier: SICAD SD) vereinfacht Anpassung der Änderungsgebiete und die Ausgabe des ganzen F-Plans oder von Teilen davon.
- ?? Der aktuelle F-Plan kann verwaltungsweit online eingesehen werden.

Ferner erlaubt der digitale F-Plan die einfache Erstellung von Themenkarten für die Grundlagenplanung.

2 ORGANISATORISCHE UND TECHNISCHE VORAUSSETZUNGEN DER STADT HERNE

Der Stadtverwaltung Herne steht ein AS400-Netz zur Verfügung, das nahezu alle Standorte der Verwaltung im Stadtgebiet verbindet und darüber hinaus den Anschluß an die Gemeinsame Kommunale Datenzentrale in Bochum (GKD Ruhr) herstellt. Über das Netz werden sowohl die IBM-Büroumgebung mit Terminkalender, Telefonverzeichnis, Ortssatzung der Stadt Herne u.ä. wie auch der Sitzungsdienst, das BGV betrieben als auch die Kommunikation der PC miteinander hergestellt.

Planungsamt

Das Planungsamt mit den Abteilungen Vorbereitende Bauleitplanung, Verbindliche Bauleitplanung und Stadterneuerung beschäftigt rund 20 Mitarbeiter, von denen knapp 2/3 Zugang zu EDV-unterstütztem Arbeitsgerät haben, das bedeutet i. d. R. ein PC-Arbeitsplatz mit Drucker, MS-Office und Anschluß an die verwaltungsweite Vernetzung mittels AS400.

Zwei Arbeitsplätze sind mit SICAD SD ausgestattet, ferner steht ein Digitalisiertisch im Format DIN A0 zur Verfügung. Ein entsprechender Plotter wird mittelfristig angeschafft.

Das Planungsamt hat innerhalb der Verwaltung erst spät ein kleines Budget für EDV-Bedarf erhalten. Erst 1996 wurden die ersten PC angeschafft und auch der weitere Ausbau kommt entsprechend der finanziellen Ausstattung nur in kleinen Schritten voran.

Ein weiteres Problem ist die zeitnahe Schulung der Mitarbeiter. Kurse fürs Betriebssystem (Windows 3.11 und 95/98) und das Office-Paket können häufig nicht zeitnah mit der Beschaffung der Hardware wahrgenommen werden. Dies hat Auswirkungen auf die Motivation der Mitarbeiter.

Ämterübergreifende EDV-Unterstützung durch Stadtamt 12

Im StA.12, Amt für Informationsverarbeitung und Stadtforschung, sind alle Funktionen, die die Belange von EDV und Informationstechnologie berühren, gebündelt. Neben den Abteilungen „Allgemeine Verwaltung“ und „Stadtforschung“ spannt die Abt. Informationsverarbeitung den Bogen von Planung und Projektierung von Kommunikationsnetzen über Systemprogrammierung, AS400- und PC-Betreuung bis hin zu integrierten Anwendungsentwicklungen incl. GIS-Einsatz.

Das StA.12

- ?? berät das Planungsamt, wie die anderen Ämter auch, bei der Hard- und Softwarebeschaffung,
- ?? führt die PC-Konfigurationen insbesondere für den Netzbetrieb durch,
- ?? ist „Feuerwehr“ bei Notfällen,
- ?? entwickelt und betreut eigene Anwendungen, bzw. übernimmt EDV-Aufgaben von Ämtern ohne oder ohne geeignete EDV-Ausstattung.

Zur Zeit werden von StA.12 Informationsveranstaltungen zu den Themen EURO und Jahr 2000 Problematik durchgeführt. Das Amt für Informationsverarbeitung und Stadtforschung hat 34 Mitarbeiter, davon 22 in der Abt. Informationsverarbeitung.

3 RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DIE ERSTELLUNG DES DIGITALEN F-PLANS

Um den F-Plan der Stadt Herne digital zu erstellen bzw. aufzubereiten, müssen zunächst einige Rahmenbedingungen geklärt bzw. festgelegt werden. Aus ihnen geht hervor, welche verschiedenen Vorgaben bei der Erstellung des digitalen F-Plans berücksichtigt werden müssen. Dabei werden sowohl planerische als auch technische Voraussetzungen bei der Stadt Herne in die Überlegungen mit einbezogen. Die notwendigen Schritte werden im folgenden erläutert.

3.1 Analyse der Nutzbarkeit und Qualität des aktuell gültigen F-Plans

Der aktuell rechtsgültige F-Plan der Stadt Herne liegt bisher in analoger Form als Kartenwerk im Maßstab 1:10000 vor. Wie in Kap. 1 bereits ausgeführt, hat er seit seiner Beschlussfassung im Jahre 1979 mittlerweile 52 Änderungen erfahren. Diese Änderungen gelten in der Regel immer nur für Teilbereiche. Sie werden in die Urfassung in der Form eingefügt, dass die betreffenden Bereiche mit den geänderten Festsetzungen einfach überklebt werden. Durch die kartographisch meist unbefriedigende Qualität dieses Vorgehens ist das Nachvollziehen dieser Änderungen in der Planungspraxis meistens eine schwierige Angelegenheit. Ferner ist

die Genese des F-Plans mit diesen Änderungen nicht nachvollziehbar, da immer nur der aktuelle Zustand dargestellt wird. Eine Historienverwaltung gibt es in diesem Sinne nicht, obwohl sie im Planungsalltag wünschenswert wäre. Entsprechende Informationen zu vorangegangenen Änderungen sind nur durch entsprechendes Studium der Unterlagen zu den einzelnen Änderungen zu bekommen.

Zur digitalen Aufbereitung des F-Plans hat das Stadtplanungsamt der Stadt Herne zunächst eine Fassung des F-Plans erstellt, in der alle bisherigen Änderungen zusammen eingefügt sind. Kartographische Grundlage für den F-Plan ist die auf den Maßstab 1:10000 verkleinerte Deutsche Grundkarte im Maßstab 1:5000 (DGK 5). Für das gesamte Stadtgebiet der Stadt Herne werden dazu 23 Blattschnitte (je Blattschnitt 2 x 2 km Ausdehnung) der DGK 5 benötigt. Diese Blattschnitte der DGK 5 liegen bei der Stadt Herne als digitaler Datenbestand in Form georeferenzierter Rasterdaten (TIFF-Format) vom Landesvermessungsamt vor.

Insgesamt weist die analoge Vorlage des F-Plans der Stadt Herne eine akzeptable Qualität auf. Problematisch ist jedoch z. T. die Interpretation einzelner Signaturen in Bereichen, die nachträglich eingefügt bzw. eingeklebt wurden (F-Plan-Änderungen, s. o.). Durch Hinzuziehung der originalen Unterlagen zu diesen Änderungen können solche Interpretationsschwierigkeiten jedoch behoben werden.

Des Weiteren muß bedacht werden, daß jede analoge Vorlage Ungenauigkeiten beinhaltet, die daraus resultieren, dass das Material (in diesem Fall Papier) sich in seiner Ausdehnung abhängig von der Temperatur verändert. Daher soll der digitale F-Plan zukünftig auf der digitalen DGK 5 als kartographische Grundlage basieren.

3.2 Analyse der technischen Voraussetzungen zur digitalen Aufbereitung des F-Plans

Zunächst muß festgelegt werden, mit welchem GIS der digitale F-Plan bei der Stadtverwaltung Herne abrufbar sein und welchem GIS er zukünftig bearbeitet bzw. verändert werden soll. Der bei der Stadt Herne vorhandene ALK-GIAP (s. Kap. 5) scheidet für diese Aufgaben aufgrund seiner Komplexität und seines mangelhaften Bedienungskomforts aus. Im Stadtplanungsamt setzt die Stadt Herne das Desktop-GIS SICAD SD (s. Kap. 2) ein und beabsichtigt, die Daten des digitalen F-Plans mit diesem System sowohl bereitzustellen (im Sinne eines Auskunftsarbeitsplatzes) als auch die Daten zu bearbeiten bzw. zu pflegen (im Sinne eines Bearbeitungsarbeitsplatzes). Die erstmalige Erfassung der digitalen Daten für den F-Plan wäre zwar mit dem System vom Prinzip her in begrenztem Umfang möglich. Zum einen sind jedoch die entsprechenden Erfassungsfunktionen des Programms sehr begrenzt, zum anderen ist das Personal des Stadtplanungsamtes noch nicht ausreichend geschult und vertraut mit dem Programm. So wird die digitale Ersterfassung des F-Plans mit SICAD SD nicht weiter ins Auge gefasst. Folglich muß bei der Festlegung des Datenformates für den digitalen F-Plan beachtet werden, dass die Daten in SICAD SD einlesbar sind und mit diesem System auch weiter verarbeitet werden können. Darüber hinaus ist die Kompatibilität der Daten zu anderen Systemen insofern wichtig, als man die Daten ggf. mit dem ALK-GIAP verarbeiten kann. Somit wird ein möglicher Datenaustausch mit anderen Ämtern der Stadtverwaltung möglich. Originäres Vektordatenformat für SICAD SD ist das C60-Format. Es basiert auf einem Datenformat, das zwischen den sog. Objekttypen Punkt, Linie, Fläche und Text unterscheidet. Somit sind im Prinzip alle Objekte des Raumes in abstrakter Form darstellbar. Die Darstellung der Bedeutung der einzelnen Objekte bzw. ihrer Attribute im SICAD SD erfolgt über die Zuordnung einer sog. Zeichenvorschrift (ZVS). SICAD SD ist in der Lage, mehrere C60-Dateien gleichzeitig in Form sog. Ebenen (max. 30 Stück) darzustellen. Schnittstellen zu anderen Datenformaten besitzt SICAD SD ebenfalls. Durch eine Erweiterung, die als Zusatzprogramm in Form eines DXF-C60-Konverters realisiert ist, kann es CAD-Daten im DXF-Format (=Drawing Exchange Format) umwandeln. Des Weiteren gibt es von der Firma TOPOgraphics aus Wachtberg einen Konverter, der ESRI-Shapefiles (Shape-Format) in C60-Dateien umwandelt. Neben Vektordaten können auch Rasterdaten mit SICAD SD eingelesen und dargestellt werden. Sie sind gleichsam wie die Vektordaten als Ebenen darstellbar. Ferner ist die Anbindung von Sachdaten, die in Datentabellen gespeichert sind, möglich.

Aufgrund der o. g. Situation ist es dem Stadtplanungsamt der Stadt Herne nicht möglich, den F-Plan in einer digitalen Form zu erstellen. Daher ist die Stadt Herne an den Lehrstuhl Systemtheorie und Systemtechnik herangetreten, um mit ihm in Kooperation dieses Projekt zu realisieren. Somit haben natürlich auch die dortigen technischen Voraussetzungen eine wichtige Bedeutung.

Dem Lehrstuhl Systemtheorie und Systemtechnik steht als Erfassungssystem das GIS ARC/INFO der Firma ESRI in der Version 7.1.1 für Windows NT zur Verfügung. Originäres Vektordatenformat ist hier das Coverage. Es kann raumbezogene Sachverhalte in Form sog. Featureclasses (Elementklassen) speichern bzw. abbilden. Die für den F-Plan relevanten Featureclasses sind

- ?? TICS (=Flächenbezugspunkte)
- ?? POINTS (=Punkte)
- ?? LINES (=Linien)
- ?? POLYS (=Polygone=Flächen)
- ?? ANNOTATIONS (=Text)

Sein Datenmodell beinhaltet die Speicherung des Raumbezugs in Form von x- bzw. y-Koordinaten (realisiert durch die Featureclass TIC) für einzelne Objekte des Raumes. Als Koordinatensystem wird das Gaus-Krüger-Koordinatensystem genutzt, welches auch Basis für die in dem F-Plan dargestellte DGK 5 ist.

Thematische Karten, zu denen prinzipiell auch der F-Plan gezählt werden kann, lassen sich vom Datenmodell her auf die geometrischen Grundfiguren Punkt, Linie und Fläche zurückführen, die den o. g. Featureclasses Point, Line und Poly zugeordnet werden können. Ferner wird Beschriftung als Text definiert und kann der Featureclass Annotation zugeordnet werden. So können beispielhaft für einige Festsetzungen des F-Plans folgende Zuordnungen vorgenommen werden:

- ?? Schaltstation = POINT
- ?? Gasfernleitung = LINE
- ?? Sonderbaufläche = POLY
- ?? Beschriftung für Freileitung über 30-kv = ANNOTATION

Neben des Aspekts der Geometrie bzw. der graphischen Erscheinungsform spielen auch thematische Eigenschaften der Objekte des F-Plans eine Rolle. In jedem Coverage gibt es dazu eine Attributtabelle, in der die Attributdaten eines Objektes in einem eigenen Datensatz abgespeichert sind. Die Zuordnung von Objekt bzw. Geometrieelement und Datensatz erfolgt über einen sog. Pointer in ARC/INFO automatisch. Die Attributtabellen werden in der relationalen Datenbank INFO verwaltet. Jedem Objekt kann somit eine Bedeutung zugeordnet werden, die alphanumerisch ausgedrückt werden kann. So kann beispielsweise ein Objekt die Bedeutung „Sonderbaufläche“ haben, aber auch mit der Zahl „5“ versehen werden, wobei die Zahl „5“ ein festgelegter Code (ID = Identity, s. a. Abb. 2, Spalte "Cover-ID") für die Bedeutung „Sonderbaufläche“ ist.

Wenn eine thematische Karte, wie z. B. der F-Plan Herne, sehr viele Informationen enthält, die sich z. T. überlagern (z. B. liegen Flächen für Aufschüttungen über Flächen für die Forstwirtschaft), kann man das Coverage dazu verwenden, diese Informationen thematisch zu trennen bzw. in einzelnen Coverages abzuspeichern. Somit kann man ein Coverage mit einer thematischen Ebene bzw. einem Layer gleichsetzen.

Inwieweit Informationen in einzelnen Coverages abgespeichert werden, hängt vor allem davon ab, wie die spätere Datenhaltung bzw. Datenfortführung realisiert werden soll. Generell kann aber gesagt werden, dass je Coverage nur eine Featureclass enthalten sein sollte (getrennt nach Punkt, Linie und Fläche). Ferner sollte bei Flächen sichergestellt werden, dass sie sich innerhalb eines Coverages nicht überschneiden und es sollten immer die Flächen in einem Coverage zusammengefasst sein, die aneinandergrenzen, um so redundante bzw. inkonsistente Datenhaltung zu verhindern. Mit dem Region-Konzept (Featureclass REGION) von ARC/INFO können in einem Coverage zwar Flächen, die sich aus Teilen anderer Flächen zusammensetzen, separat als Objekte angesprochen werden. Dieses Datenmodell wird jedoch vom C60-Datenformat und auch vielen anderen Datenformaten nicht unterstützt und spielt daher bei den weiteren Überlegungen keine Rolle. Die o. g. Aspekte der Datenmodellierung müssen bezogen auf den digitalen F-Plan in einer zu erstellenden Digitalisiervorschrift berücksichtigt bzw. zusammengeführt werden. Dieser Vorgang wird in Kap. 4 tiefergehend behandelt.

Zur Aufnahme der Vektordaten als Coverages können Rasterdaten in den Hintergrund als Layer in ARC/INFO eingelesen werden. So kann die o. g. TIFF-Datei des F-Plans nach erfolgter Georeferenzierung mit Hilfe der entsprechenden ARC/INFO-Unterprogramme „Register“ und „Rectify“ entsprechend als Vorlage bei der Dateneingabe am Bildschirm (On-Screen-Digitalisierung) für die Coverages genutzt werden.

Insgesamt kann festgehalten werden, dass die Inhalte des F-Plans prinzipiell mit dem Vektordatenformat Coverage abzubilden sind.

Neben dem Coverage können mit ARC/INFO auch andere Datenformate erzeugt werden. Die in diesem Zusammenhang relevanten Formate wären das SHAPE-Format und das DXF-Format, da beide Formate mit Hilfe der o. g. Konverter in das Datenformat C60 umgewandelt werden können, womit sie in SICAD SD einlesbar sind. Inwieweit bei der Konvertierung Probleme auftreten (vor allem bezüglich der zugrundeliegenden Datenmodelle) und welche Kriterien in bezug auf die Beschaffenheit der erzeugten Datenbestände wichtig sind, wird in Kap. 4 dieses Beitrags noch vertiefend ausgeführt.

4 ERSTELLUNG DES DIGITALEN F-PLANS

Nachdem die wichtigsten Eckpunkte bzw. Grundlagen in Kap. 3 dargestellt worden sind, soll im folgenden gezeigt werden, wie bei der Realisierung des digitalen F-Plans vorgegangen worden ist. Insbesondere werden dabei die Aspekte der Datenaufnahme, Datenmodellierung und Datenkonvertierung angesprochen.

4.1 Entwicklung einer Digitalisiervorschrift für den digitalen F-Plan

Um den F-Plan mit Hilfe von Vektordaten bzw. Coverages abbilden zu können, muß zunächst eine Digitalisiervorschrift entwickelt werden, auf deren Basis mit der digitalen Erfassung der Vektordaten begonnen werden kann. Dabei sind zunächst die relevanten Inhalte des F-Plans bestimmten Themen zuzuordnen:

1	Art der baulichen Nutzung §5 (2) Nr.1 BBauG
2	Bauliche Anlagen und Einrichtungen für den Gemeindebedarf §5 (2) Nr. 2 BBauG
3	Verkehrsflächen §5 (2) Nr. 3 BBauG
4	Versorgungsanlagen §5 (2) Nr. 4 BBauG
5	Führung der Hauptversorgungs- und Hauptabwasserleitung §5 (2) Nr. 4 BBauG
6	Flächen für die Landwirtschaft und für die Forstwirtschaft §5 (2) Nr. 9 BBauG
7	Grünflächen §5 (2) Nr. 5 BBauG
8	Wasserflächen §5 (2) Nr. 7 BBauG
9	Aufschüttungen §5 (2) Nr. 8 BBauG
10	Kennzeichnungen und nachrichtliche Übernahmen

Abb. 1: Themen des F-Plans

Diese Themen orientieren sich an der Struktur der Inhalte des F-Plans, die sich aus den Vorgaben des Baugesetzbuches (BauGB), vormals (1979 bei der Aufstellung des F-Plans) Bundesbaugesetz (BBauG), ergeben. Jedes dieser einzelnen Themen enthält verschiedene Signaturen, durch die punkthafte, linienhafte, flächenhafte und textliche Festlegungen bzw. Objekte im F-Plan dargestellt werden. Die Zuordnung dieser Signaturen bzw. Darstellungen zu Coverages wird im folgenden erläutert. Dazu wird zur besseren Orientierung eine Zuordnung der oben identifizierten Themen (s. Abb. 1) zu den entsprechenden ARC/INFO-Coverages vorgenommen und eine Zuordnungsmatrix (in tabellarischer Form) zur Erzeugung der ARC/INFO-Coverages erstellt. Das Ergebnis ist die tabellarische Darstellung einer Digitalisiervorschrift. Sie wurde getrennt nach punkt-, linien- und flächenhaften sowie textlichen Darstellungsformen entwickelt. Die Abb. 2 zeigt beispielhaft einen Ausschnitt der Digitalisiervorschrift:

Bezeichnung	Thema	Geometrie	Darstellung	Coverage	Cover-ID
Wohnbaufläche	1	Polygon	Füllfarbe	cover1	1
Mischgebiet / Dorfgebiet (MD)	1	Polygon	Füllfarbe	cover1	2
Kerngebiet	1	Polygon	Füllfarbe	cover1	3
Gewerbliche Baufläche / Industriegebiet	1	Polygon	Füllfarbe	cover1	4
Sonderbaufläche	1	Polygon	Füllfarbe	cover1	5
Methangasleitung	5	Linie	Linie	cover11	1
Freileitung über 30-kv und Kabel über 30kv	5	Linie	Linie	cover12	1
Fernwärmeleitung	5	Linie	Linie	cover14	1
Gasfernleitung	5	Linie	Linie	cover15	1
Wasserfernleitung ab NW 400	5	Linie	Linie	cover16	1
Städtische Verwaltung	2	Punkt	Piktogramm	cover32	1

Bezeichnung	Thema	Geometrie	Darstellung	Coverage	Cover-ID
Sonstige Verwaltung	2	Punkt	Piktogramm	cover32	2
Kulturelle Einrichtung	2	Punkt	Piktogramm	cover32	3
Schule	2	Punkt	Piktogramm	cover32	4
Krankenhaus	2	Punkt	Piktogramm	cover32	5
Beschriftung f. Leitungen und Kabel	5		Text	cover36	1
Beschriftung f. Verbandsstraßen	10		Text	cover36	2

Abb. 2: Auszug aus der Digitalisieruvorschrift

4.2 Datenaufnahme mit dem GIS ARC/INFO

Die digitale Erfassung der analogen Vorlage des F-Plans (s. Kap. 3.1) in Form von Vektordaten als Coverages mit ARC/INFO erfolgte mit Hilfe der Methode des On-Screen-Digitalisierens (s. Kap. 3.2). Dazu wurde die analoge Vorlage des F-Plans durch das Rezentrum der Fakultät Raumplanung mit Hilfe eines Scanrückteils für eine Photokamera eingescannt und als TIFF-Datei gespeichert. Danach wurde diese TIFF-Datei mit ARC/INFO georeferenziert und als Hintergrund für die digitale Erfassung der Vektordaten der Coverages genutzt. Der Raumbezug der Daten basiert auf dem Gaus-Krüger-Koordinatensystem.

4.3 Umwandlung der erzeugten Daten in die Datenformate „SHAPE“ und „DXF“

Nach der Erzeugung des digitalen F-Plans in Form von Coverages ging es darum, diese in ein für das SICAD SD lesbares Datenformat umzuwandeln. Als Schnittstellen boten sich die Datenformate Shape und DXF an, weil entsprechende Konvertierungsprogramme zur Erzeugung des C60-Datenformates verfügbar waren (s. Kap. 3.2).

Punkte, Linien und Flächen (Coverage ? Shape ? C60)

Für die Umwandlung von Coverages mit punkt-, linien- und flächenhaften Objekten (Featureclasses POINT, LINE und POLY) wurde die Methode der Konvertierung mit Hilfe des ARC/INFO-Unterprogramms „arcshape“ gewählt. Sie funktionierte problemlos, da beim SHAPE-Format ebenfalls die Featureclasses Punkt, Linie und Fläche (nicht jedoch Text) unterstützt werden. Die an die Objekte angehängten Attribute ließen sich problemlos zuordnen bzw. abrufen. Auch wurden die einzelnen Objekte exakt und komplett in die neu erstellten Shapes übernommen. Die so erzeugten Shape-Dateien konnten darauf mit Hilfe des in Kap. 3.2 genannten Shape-C60-Konverters in das C60-Datenformat umgewandelt werden und sind somit ohne Probleme mit dem GIS SICAD SD verarbeitbar. Wichtig ist hierbei vor allem, dass alle Objekte in ihrer ursprünglichen Form mit ihren Attributen erhalten bleiben.

Versuche mit der Konvertierung der o. g. Coverages in DXF-Dateien mit ARC/INFO (Unterprogramm "arcdxf") haben gezeigt, dass das DXF-Format als Austauschformat besonders für flächenhafte Objekte ungeeignet ist, weil es bei der Übertragung der Objekte vom Coverage in die DXF-Datei Probleme gibt. Punkt- und linienhafte Objekte sind hingegen gut mit dem DXF-Datenformat abzubilden. Aufgrund der genannten Einschränkungen wird das DXF-Datenformat daher nicht als Austauschformat für punkt-, linien- und flächenhafte Objekte benutzt.

Text (Coverage ? DXF ? C60)

Die Coverages mit den Text-Objekten (Featureclass ANNOTATION) wurden mit Hilfe des ARC/INFO-Unterprogramms "arcdxf" in DXF-Dateien umgewandelt, da das o. g. Shape-Datenformat keine Textobjekte abbilden kann. Die so erstellten DXF-Dateien wurden anschliessend mit dem DXF-C60-Konverter von SICAD SD (s. Kap. 3.2) ins C60-Datenformat umgesetzt. Die Textobjekte blieben allesamt erhalten, wobei anzumerken ist, dass sich ihre Größe durch die Konvertierung teilweise geringfügig verändert hat, was eine teilweise Nachbearbeitung erforderlich machte.

5 ANWENDUNG DES DIGITALEN F-PLANS IN DER PLANUNGSPRAXIS

Der digitale F-Plan ist z. Z. noch in der Erprobungsphase. Bis jetzt ist festzuhalten:

Die Entwicklung der Software ist auf einem guten Weg, nämlich einem nutzerfreundlichen. Trotz Anfangsschwierigkeiten ist SICAD SD deutlich anwenderfreundlicher als der ALK/GIAP, der sich innerhalb

von rund 5 Jahren bei den Ämtern der Stadt Herne – Ausnahme ist das Kataster- und Vermessungsamt – nicht durchsetzen konnte. Das Planungsamt mit seiner dünnen Personaldecke hat keinen Mitarbeiter, der ausschließlich mit dem GIS arbeitet. D. h., wer z. B. einmal in der Woche eine Karte oder einen Plan braucht und dafür am GIS arbeitet, der muß intuitiv durchs Programm geführt werden. Diesem Anspruch wird SICAD SD durch die vertraute Windows Oberfläche, das durch Standardprogramme bekannte Betriebssystem Windows und eine mehr am Anwender orientierte Oberflächengestaltung (WYSIWYG) eher gerecht als der ALK/GIAP.

Die graphischen Arbeiten am F-Plan sind neben der inhaltlichen Arbeit und dem Verfahren nur ein Teil der gesamten Arbeit am F-Plan. Mit dem digital-graphischen Arbeitsplatz zur Bearbeitung des F-Plans darf nicht mehr Man-Power gebunden werden als bei der bisherigen Bearbeitung. Die Entwicklung auf den Gebieten der Hard- und Software läßt es jetzt zu, auch bei personell knappen Ressourcen auf eine digitale Bearbeitung umzuschwenken.

6 FAZIT UND AUSBLICK

Bereits in der Einarbeitungszeit lassen sich Arbeitsschritte realisieren, die auch Skeptiker überzeugen (siehe Poster mit F-Plan auf Luftbild und mit Realnutzungskartierung). Die Vorteile der digitalen Planvorhaltung, nämlich

- ?? kurzfristig mit hoher Qualität Drucke entsprechender Planausschnitte herstellen zu können,
- ?? Varianten kurzfristig zu erstellen und auch weiterhin verwenden zu können und
- ?? den F-Plan verwaltungsweit über ein Auskunftssystem zugänglich machen zu können

rechtfertigen die Einführung des digitalen F-Plans.

Neben der Bereitstellung des digitalen F-Plans für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Stadtplanungsamtes der Stadt Herne ist natürlich die Nutzung dieses Datenbestandes durch die anderen Ämter der Stadtverwaltung ein Ziel der näheren Zukunft. Dazu gibt es zwei Möglichkeiten: Zum einen können weitere Auskunftsarbeitsplätze (mit entsprechenden Desktop-GIS) in der Verwaltung geschaffen werden, von denen aus der digitale F-Plan abgerufen werden kann. Zum anderen ist es denkbar, dass der Datenbestand des digitalen F-Plans auf Basis der Technik des Internet bzw. seiner Dienste (z. B. World Wide Web) sowohl verwaltungsintern in der Stadtverwaltung der Stadt Herne als auch über die Verwaltung hinaus verfügbar gemacht wird. Dazu müsste ein entsprechender Geodatenserver bzw. Mapserver aufgebaut werden, der solche Geodaten bereitstellt und den Nutzern über entsprechende Werkzeuge (z. B. WWW-Browser) zur Verfügung stellt. Angestrebt wird in diesem Zusammenhang die Zugänglichkeit zum F-Plan für die Öffentlichkeit parallel zur traditionellen in elektronischer, zeitgemäßer Form über ein City-Netz. Ebenso könnte die Beteiligung der TöB digital erfolgen, z. B. über E-mail. Genauso ist die Benachrichtigung der Ausschußmitglieder, der Mitglieder der Bezirksvertretungen und des Stadtrates via WWW denkbar. In Sitzungen bräuchten Pläne nicht mehr aufgehängt, sondern könnten als Projektionen gezeigt werden und Entwicklungen und Trends könnten als Video vorgeführt werden.

LITERATUR

- Environmental Systems Research Institute (ESRI),
Redlands, California, USA
"Understanding GIS - The ARC/INFO-Method",
Burnt Mill, 1993
Hoppe, Wilfried; Mantyk, Roman; Schomakers, Jürgen
"WinCAT als GeoDesk",
Heidelberg, 1997

