

Effiziente Datenrecherche und –pflege durch eine Datenbank-Internetkopplung am Beispiel des Projektes OWINET in Oberfranken

Andreas FRITZSCHE

(Dipl. -Ing. (FH) Eur. –Ing. Andreas FRITZSCHE, LRRL - Lehrstuhl für Raumforschung, Raumordnung und Landesplanung, TU München, Gabelsbergerstraße 30, D-80333 München, e-mail: fritz@lrrl.arch.tu-muenchen.de, <http://www.lrrl.arch.tu-muenchen.de/>)

EINFÜHRUNG

Im Rahmen des Fachseminars „Computer Aided Planning“ (CAP) 1997 am Institut für Städtebau und Wohnungswesen München (ISW) wurden die weiteren Entwicklungsmöglichkeiten einer Datenbank-Internetkopplung anhand des OWINET-Projektes, dem oberfränkischen Wirtschafts-Informationsnetz, vorgestellt. Dabei konnte auf den Erfahrungen des am Lehrstuhl für Raumforschung, Raumordnung und Landesplanung/TUM durchgeführten Pilotprojektes, „Rechercheapplikation für Gemeindedaten der Region München im Internet“ von 1996, aufgebaut werden. Damit wurde diese Pilot-Applikation sowohl technisch als auch inhaltlich, mit dem Ziel ein Regionales-Informations-System (RIS) aufzubauen, erweitert.

Mit dem OWINET-Projekt wurde vorgeführt, wie sich anhand einer Datenbank-Internetapplikation Datenrecherche, -pflege und -zugriffsrechte mit einer zentralen Datenbank im Internet (World Wide Web) in Zukunft gestalten lassen. Dabei soll eine bedienungsfreundliche Oberfläche jedem Benutzer den Zugang zu diesem Medium erleichtern.

1. PROJEKT: ANLASS – ZIELE – TRÄGER

Die Bayerische Staatsregierung will mit dem Konzept "Offensive Zukunft Bayern" den Wirtschaftsstandort Bayern durch den Aufbau eines Hochgeschwindigkeits-Datennetzes fördern. In diesem Sinn wird mit dem landesweiten Programm „BayernOnline“ das Ziel verfolgt, durch entsprechende Fördermittel, neue Kommunikationstechnologien zu etablieren. Dem hat sich auch die Regierung von Oberfranken angeschlossen.

Das Projekt OWINET wurde zur Stärkung der regionalen Wirtschaftskraft, der Minderung von Standortnachteilen und der Integration Oberfrankens in den Wirtschaftsraum Europa ins Leben gerufen.

Auf der einen Seite hat sich Oberfranken zwar in den vergangenen Jahren zu einem modernen und vielschichtigen Wirtschaftsstandort mit einem hohen Innovationspotential entwickelt. Auf der anderen Seite kämpft auch Oberfranken, ebenso wie andere deutsche Wirtschaftsregionen, mit wirtschaftlichen Strukturproblemen.

Der im Nordosten Bayerns gelegene Regierungsbezirk zeichnet sich durch eine traditionsreiche und produktionsorientierte Wirtschaftsstruktur aus. Gerade die mittelständisch geprägte Verbrauchsgüterindustrie hat zum großen Teil regional orientierte Märkte. Obwohl Oberfranken zuerst von den geopolitischen Veränderungen nach der Wiedervereinigung profitiert hat, traten nach der Überlagerung durch den Wiedervereinigungsboom 1989-1991 in den letzten Jahren die schon latent vorhandenen Strukturprobleme wieder in Erscheinung. Der nationale (NBL) und internationale (Tschechien) Konkurrenzdruck hat wegen der hohen Lohn- und Lohnnebenkosten in der Wirtschaftsregion zur Abwanderung von Betrieben und zum Rückgang von Investitionen geführt. Die Konjunktorentwicklung stagniert, wie in anderen Regionen auch, durch die steigende Arbeitslosigkeit. Das wiederum bedingt eine geringere Inlandsnachfrage an Konsumgütern.¹

Dementsprechend soll das Projekt OWINET das Innovationspotential in Oberfranken stärken. Dabei repräsentiert die IHK Bayreuth die Interessen der gewerblichen Wirtschaft und tritt als Projektträger auf. Das Telekommunikationszentrum Oberfranken e. V., Bayreuth hat die technische Leitung übernommen. Partner des Projektes sind die Organisationen der Wirtschaftsförderung, Handwerkskammern, Bezirksregierung, Landratsämter und Stadtverwaltungen. Die Rechercheapplikation wird von der Pegnitzer Firma KiNETiK – Gesellschaft für Kommunikationstechnik realisiert. Die Beratung in Fachfragen der Kartographie, Raumplanung und Ausgangsdaten erfolgt am Lehrstuhl für Raumforschung, Raumordnung und Landesplanung/TUM.

¹ Konjunkturbericht der IHK Bayreuth Herbst 1997.

2. PROJEKT: ALLGEMEINES ANFORDERUNGSPROFIL

Das OWINET-Projekt hat zum Ziel optimale technische Voraussetzungen für eine effizientere Wirtschaftsförderung in Oberfranken zu schaffen.

Dazu soll auf Basis der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien im Internet/Intranet ein Informationspool aufgebaut werden. Dieser soll zum einen nur einer geschlossenen Nutzergruppe, den Projektpartnern, zugänglich sein. Zum anderen soll ein öffentlich zugänglicher Teil im Internet über die Wirtschaftsregion informieren und Unternehmer anziehen.

Problematisch ist dabei, daß die Nutzer technisch heterogen ausgestattet und regional verstreut sind. Um diesen Nachteil auszugleichen, ist das Internet ideal, denn:

- das Internet hat als das „Netz der Netze“ durch seinen weltweit größten Verbreitungsgrad die einfachste Zugangsmöglichkeit;
- Zugang und Einsatz sind im Prinzip standortunabhängig über das Telefonnetz möglich;
- durch die Einrichtung der Bürgernetze sind die Zugangskosten und Betriebskosten für die Projektpartner relativ günstig;
- die für das World Wide Web (WWW) notwendigen Benutzerschnittstellen (Browser) sind auf allen gängigen Betriebssystemplattformen kostengünstig verfügbar;
- die Benutzeroberfläche erlaubt Computerlaien durch die „Maus“-Bedienung in Verbindung mit den Hypertext- und Multimediaelementen ein attraktives Arbeiten.

Die Rechercheapplikation soll den zukünftigen Nutzern mit einem beliebigen WWW-Browser den Zugriff auf die zentrale und ständig aktualisierte Datenbank erlauben. Diese enthält wichtige Grundlagen für landes- und regionalplanerisches Arbeiten und soll als Vorstufe zum Standortmarketing dienen. Die Datenbank setzt sich aus den Gemeindestrukturdaten des Statistischen Landesamtes und von der Industrie- und Handelskammer selbst erhobenen Daten über freie Gewerbeflächen und -objekte zusammen. Die Nutzer sollen mit einer übersichtlichen Benutzeroberfläche in Daten aus über 350 statistischen Merkmalen mit bis zu 30 Zeitkomponenten und derzeit mehr als 450 Gewerbeflächen recherchieren können. Die gewählten Merkmale umfassen dabei z.B. unterschiedliche räumliche Einheiten wie Planungsregionen, Kammerbezirke, Landkreise und Gemeinden. Die Rechercheergebnisse können schnell und bedarfsgerecht am lokalen PC weiterverarbeitet werden. Außer den einzelnen Ergebnissen ist eine eigene Datenhaltung nicht mehr notwendig.

Möglich wird dieses komplexe System durch die Entwicklung einer Datenbank-Internetkopplung.

3. PROJEKT: TECHNISCHE ANFORDERUNGEN – PROBLEME – LÖSUNGEN

3.1. Hard- und Software: Kontinuierlicher Betrieb und Kosten

Zur Realisierung der Rechercheapplikation können unterschiedliche Hardwareplattformen mit jeweiliger Software verwendet werden: grundsätzlich wird ein WWW-Server mit entsprechender Serversoftware und Datenbanksoftware benötigt.

Eine wichtige Anforderung an einen WWW-Server ist, daß er für einen kontinuierlichen Betrieb ausgelegt ist. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, daß die zukünftige Datenbanklizenz möglichst viele Benutzer gleichzeitig zuläßt. Denn in der Regel erfolgt die Lizenzierung nach der Anzahl der gleichzeitigen Benutzer, was erhebliche Kosten verursachen würde.

Eine sehr kostengünstige Lösung bietet der Netscape Enterprise Server Pro 3.0. (unter 5.000,- DM). In ihm ist eine Online-Datenbank ohne Limitierung und eine dazugehörige WWW-Serversoftware enthalten, die auf unterschiedlichen Hardwareplattformen eingesetzt werden kann.

3.2. Datenbankapplikation: Design

An das Datenbankdesign wurden drei Anforderungen gestellt:

- Aktuelle Daten vom Statistischen Landesamt müssen mit möglichst geringem Aufwand in die vorhandene Datenbank integriert werden.
- Die Datenbank soll um neue Merkmale erweiterbar sein.

- Eine flexible und umfassende Datenrecherche soll möglich sein.

Das einfache Einspielen der Daten vom Statistischen Landesamt ist mit dessen Standard-Dateiformat nicht möglich, da wesentliche Teile der Daten nur in Papierform geliefert werden. Nach längeren Gesprächen konnte jedoch ein neues Dateiformat vereinbart werden, das einen automatischen Datenimport ermöglicht.

Allerdings ergibt sich bei der internen Datenbank des Statistischen Landesamtes eine Veränderung. Im Rahmen eines neuen und gemeinsamen statistischen Informationssystems von Bund und Ländern, dem Genesis-Projekt, soll diese Datenbank Ende 1998 komplett umgestellt werden. Damit ändern sich auch die Dateiformate, die regelmäßig geliefert werden. Da sich die Genesis- und OWINET-Datenbanken jedoch im Aufbau ähnlich sind, kann die Datenbankstruktur gleichbleiben. Anpassungen müssen nur für die Datenimportfunktion vorgenommen werden.

Im weiteren Vorgehen wurde berücksichtigt, daß die Datenbank problemlos um neue Inhalte erweitert werden kann. Dabei handelt es sich um neue Merkmale, Zeit- und Gebietseinheiten. Eine flexible und umfassende Recherche ist für den Benutzer durch eine beliebige Suche und Verknüpfung von den verschiedenen räumlichen bzw. zeitlichen Komponenten und den Merkmalen möglich. Außerdem wurde im Datenbankdesign berücksichtigt, daß Gewerbeflächen in Form von Luftbildern dargestellt werden können.

Um alle Anforderungen aus Sicht der Informatik zu realisieren, wurde ein relationales Datenbank-Schema erstellt, d.h. sämtliche Tabellen sind miteinander verknüpft und „normalisiert“.²

3.3. Datenbankapplikation: Recherche

Voraussetzung für eine effektive und schnelle Datenrecherche ist die Entwicklung einer reinen Client-Server-Applikation, d.h. alle Daten werden in einer zentralen Datenbank gespeichert. Damit können mehrere Benutzer gleichzeitig und ohne zeitliche Verzögerungen via ISDN oder Modem auf die gewünschten Daten zugreifen. Nur mit dieser Lösung ist zu erreichen, daß der Benutzer trotz der geringen Übertragungsbandbreite von Modem und ISDN zügig mit der Applikation arbeiten kann.

Eine weitere wichtige Voraussetzung für den Datenbankzugang bei den technisch heterogen ausgestatteten Benutzern ist die Implementierung als plattformunabhängige Internet-Applikation, d.h. der Benutzer kann mit jedem Betriebs-System, z.B. Win 95, Windows NT, Unix und OS 2, für das eine Browsersoftware verfügbar ist, in der Datenbank recherchieren.

Die Gestaltung einer übersichtlichen Benutzeroberfläche ist eine der Grundlagen für die zukünftige Datenrecherche. In Absprache mit dem Bayreuther Telekommunikationszentrum gibt es für den Benutzer drei generelle Möglichkeiten der Datenauswahl:

Merkmal/Zeit	freie Auswahl der statistischen Merkmale und Zeitkomponenten zu einem bestimmten Raum/Ort
Raum/Zeit	freie räumliche und zeitliche Selektion mit Bindung eines Merkmals
Raum/Merkmal	freie räumliche Selektion und Merkmalsauswahl mit Festlegung der Zeitkomponente

Für die Datenrecherche muß der Benutzer zu Beginn auswählen, welche Gesichtspunkte er jeweils für die Zeilen- und Spaltenköpfe der Tabelle benötigt und welchen Inhalt die Tabelle aufzeigen soll, z.B. die Suche nach örtlicher und zeitlicher Gliederung und dem Merkmal „Bevölkerung“. Danach kann der Benutzer dynamisch weitere Gliederungspunkte in die Tabelle einfügen oder löschen, bis das gewünschte Ergebnis vorliegt. Nach jeder Änderung des Tabellenaufbaus paßt die Rechercheapplikation das Ergebnis an und überträgt die gesuchten Werte in die Tabelle. Das schließt ein, daß ein Benutzer nach einer „mißglückten“ Abfrage nicht wieder von ganz vorne beginnen muß, sondern sich Schritt für Schritt dem gewünschten Ergebnis annähern kann. Wenn der Benutzer die gewünschten Werte vorliegen hat, kann er sie mit der einfachen Windows-Funktion „Cut&Paste“ (Zwischenablage) auf seinen lokalen Arbeitsplatz übertragen, um sie dann mit eigenen Programmen weiter zu bearbeiten.

Außerdem besteht die Möglichkeit, daß Daten direkt mit der „download“-Funktion auf den lokalen Computer geladen werden. Dies ist vor allem bei umfangreichen Datenmengen von Vorteil.

² Das bedeutet, daß alle Tabellen sich in 3. Normalform befinden vgl. Date, C.J., An Introduction to Database Systems, Reading Massachusetts u.a. 1995 (6. Auflage), S. 288.

3.4. Datenbankapplikation: Administration

Eine der Hauptanforderungen an die Datenbank-Entwicklung besteht darin, daß die zukünftige Pflege und Wartung der Datenbank ohne spezielle EDV-Kenntnisse von Mitarbeitern der Industrie- und Handelskammer übernommen werden kann, damit keine zusätzlichen Kosten auftreten. Zu dieser Administrationsaufgabe gehört (1.) die regelmäßige Übernahme aktueller Daten vom Statistischen Landesamt, (2.) die Verwaltung der Zugriffsrechte für Benutzer und Benutzergruppen und (3.) die Verwaltung der Zugriffsrechte auf Daten (merkmalsabhängig).

Durch ein relativ aufwendiges Datenbankdesign und ein spezielles Datenformat ist es möglich, daß die vom Statistischen Landesamt gelieferten Daten, z.B. von neuen Merkmalen oder zusätzlichen Gebietseinheiten direkt eingespielt werden können. Dies erfolgt entweder direkt über den WWW-Zugriff oder über FTP (File Transfer Protocol). In beiden Fällen ist nicht die Administration am WWW-Server erforderlich, sondern kann bedienungsfreundlich direkt am Arbeitsplatz getätigt werden.

Die Verwaltung der Zugriffsrechte dient der Unterscheidung zwischen externen Benutzern aus dem Internet und den internen Benutzern. Diese Unterscheidung ist von großer Bedeutung, da aus rechtlichen Gründen nicht der gesamte Datenbestand veröffentlicht werden darf. Die Verwaltung der Zugriffsrechte und die Freigabe von Daten wird ebenso über das Internet per WWW-Zugriff geregelt. Diese Administrationsdaten werden nur verschlüsselt nach dem Standard SSL 3 (Secure Socket Layer) übertragen.

Insgesamt gibt es drei Zugriffsebenen: eine für den internen Zugriff, eine weitere für den externen Zugriff und schließlich eine für den Administrator. Die Zugriffsteuerung erfolgt dabei anhand einer Authentifizierung, dem sogenannten „einloggen“, zu Beginn der Recherche. Während die internen Benutzer auf alle Daten Zugriff haben, erhalten externe Benutzer nur die freigegebenen Daten. Dabei ist es für sie auch nicht ersichtlich, daß es weitere Daten gibt. Dem Administrator ist die Datenpflege vorbehalten.

4. ZUSAMMENFASSUNG

Das Internet entwickelt sich allem Anschein nach zu dem wichtigsten Medium für Kommunikation und Information der Zukunft. Auch Oberfranken hat sich mit dem OWINET-Projekt diesem Trend angeschlossen.

Der Zugang zum Internet kann derzeit in Oberfranken über die örtlichen Bürgernetze vergleichsweise einfach und kostengünstig betrieben werden. Die Rechercheapplikation erschließt die bekannten Vorteile des Mediums Internet durch die Möglichkeit eines standardisierten, plattform- und standortunabhängigen Zugriffs auf eine zentrale Datenbank. Hiermit wurde den Projektpartnern ein umfassendes Assistenzsystem für regionale Grundlagendaten an die Hand gegeben. Die notwendigen Routinearbeiten der Datenbeschaffung können durch die einheitliche Benutzeroberfläche einfacher und damit schneller erledigt werden. Da die Vergabe der Zugriffsberechtigungen und die Datenpflege vollständig über die Applikation geregelt sind, sind keine zusätzlichen Administrationsarbeiten und Datenbankkenntnisse notwendig. Durch die Integration der Datenbank in die öffentliche Gesamtpräsentation der Wirtschaftsregion Oberfranken wird zusätzlich die Öffentlichkeit informiert und Unternehmer bei der Standortsuche unterstützt. Es ist damit eine gute Basis für ein verbessertes Informationsangebot über die Wirtschaftsregion geschaffen worden. Um aber ein aktuelles Datenangebot dauerhaft zu gewährleisten, ist es notwendig, daß die Projektpartner regelmäßig die Informationen in die gemeinsame Datenbank für Gewerbeflächen einfließen lassen.

Zur weiteren Optimierung der Applikation sollen in Zukunft die gewonnenen Erfahrungen aus der Praxis eingesetzt werden. Dafür ist eine Eigenschaft der Internet-Applikation besonders hilfreich, die es ermöglicht, ein Protokoll darüber zu führen, wie häufig jeder Teilbereich der Applikation frequentiert wird. Somit kann überprüft werden, ob das Angebot für die Benutzer attraktiv ist und welche Angebotsbereiche besonderes Interesse finden.

Anfang 1998 kann getestet werden, wie sich die Rechercheapplikation in der Praxis bewährt (<http://www.owinet.bayreuth.baynet.de> oder <http://www.owinet.de>).