

# GIS-Einsatz in der räumlichen Planung: zum Beispiel Freiraumplanung der Stadt Zürich

Autor(en): **Büchli, Erich**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **116 (1998)**

Heft 41

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-79576>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Erich Büchli, Zürich

# GIS-Einsatz in der räumlichen Planung

## Zum Beispiel Freiraumplanung der Stadt Zürich

**Geographische Informationssysteme (GIS) werden zunehmend zum Mittel der Wahl, um Analysen kostengünstiger durchführen zu können und sie insbesondere mit bescheidenem Aufwand aktualisieren und mit anderen räumlichen Daten Grundlagen kombinieren zu können.**

Mitte der achtziger Jahre liess das Gartenbauamt der Stadt Zürich für den planerischen Umgang mit den Freiräumen, gestützt auf umfangreiche Erhebungen und Analysen durch mehrere Büros für Landschaftsarchitektur, ein Freiraumkonzept erarbeiten. Die Datenauswertungen erfolgten ohne EDV-Einsatz, insbesondere auch ohne Einsatz eines Geographischen Informationssystems. Es entstand eine wichtige Entscheidungsgrundlage der Freiraumplanung – allerdings verbunden mit einem Aufwand, den sich die Stadt Zürich angesichts ihrer Finanzlage heute wohl nicht mehr leisten könnte. Aber Entscheidungsgrundlagen werden in der räumlichen Planung weiterhin benötigt. Das teuerste sind heute die Daten; ihre Erhebung ist sehr kostenintensiv. Einmal digital vorliegend lassen sie sich relativ kostengünstig aktualisieren und für weitere Analysen einsetzen.

### Geographische Informationssysteme

Was ist ein Geographisches Informationssystem? Ein GIS ist ein EDV-Instrument zur Erfassung, Verwaltung, Auswertung und Darstellung von raumbezogenen Informationen. Auf der Grundlage eines einheitlichen Bezugssystems – in der Schweiz in der Regel Landeskoordinaten – werden die Raumdaten mittels einer grossen Programmfunktionalität verarbeitet und analysiert und die Ergebnisse als Karten dargestellt.

Der GIS-Einsatz ist an sich nichts Neues. Schon Mitte achtziger Jahre hätten die Analysen für das Freiraumkonzept der Stadt Zürich grundsätzlich mit diesem technischen Instrumentarium durchgeführt werden können. Allerdings war dieses Arbeitsinstrument damals noch weit weniger verbreitet, viel teurer im Einsatz,

und das Handling aufgrund des Stands der Hard- und Software-Entwicklung ein Feld für ausgesprochene Spezialisten.

Seither haben sich die Verhältnisse grundlegend verändert. GIS hat sich etabliert: GIS-Softwares unterschiedlicher Firmen sind auf dem Markt. Und eine Reihe von Ingenieur- und Planungsbüros sowie viele grosse Verwaltungen verfügen über dieses Arbeitsmittel. Zudem stehen inzwischen Planern Desktop-GIS mit eingeschränkter GIS-Funktionalität zur Verfügung, deren Handhabung nicht mehr unbedingt den Einsatz eines Spezialisten erfordert. Damit ergeben sich für die grösserräumige Planung völlig neue Möglichkeiten – so auch für die Grundlagen der Freiraumplanung in der Stadt Zürich. Dies nicht zuletzt, da sich in den letzten Jahren die Funktionalität der Desktop-GIS sprunghaft vergrössert hat und auch künftig weiter vergrössern dürfte. Es kommt dazu, dass vermehrt Sachdaten mit konkretem Flächenbezug sowie allgemeine Flächendaten digital verfügbar sind, die eine raumbezogene Bearbeitung von Fragestellungen erst ermöglichen.

### GIS-Einsatz zur Aktualisierung von Planungsgrundlagen

Zu den Bestandteilen des Zürcher Freiraumkonzepts von 1986 gehört eine Analyse der Versorgung der Wohnbevölkerung mit allgemein zugänglichem, vielseitig nutzbarem Freiraum für die Naherholung im Wohnumfeld. Untersucht wurde die Versorgung mit geeigneten Freiräumen, die zu Fuss innert 10 bis 15 Gehminuten erreichbar sind. Für diese Situationsbeurteilung – inzwischen in die Jahre gekommen – bestand zunehmender Aktualisierungsbedarf.

Wie diese Karte mittels eines GIS mit möglichst geringem Aufwand aktualisiert werden könnte, wurde 1997 in einem Studienprojekt der berufsbegleitenden Nachdiplomausbildung GIS der Hochschule Rapperswil erprobt. Den Kursteilnehmern und -teilnehmerinnen wurde die Aufgabe gestellt, die Analyse des Versorgungsgrads der Wohnbevölkerung mit Freiraum für die Kurzzeiterholung zu aktualisieren. Gearbeitet wurde mit den digital zugänglichen, teilweise beschränkt aussagefähigen Daten, da Datenerhebun-

gen nicht in Frage kamen. Es hat sich nun gezeigt, dass eine – begleitete – Arbeitsgruppe von Kursteilnehmern nach einer rund fünfzehntägigen Einführung in das Arbeiten mit GIS mit einem Arbeitsaufwand von 40 bis 50 Personentagen eine plausible Versorgungskarte zu erarbeiten in der Lage war. Günstige Bedingungen bestanden insofern, als die Fachstelle Planung des Gartenbau- und Landwirtschaftsamts der Stadt Zürich das Studienprojekt fachlich begleitete und eine in die städtische Freiraumplanung involvierte Mitarbeiterin als Kursteilnehmerin am Studienprojekt mitarbeitete. In der Folge entschloss sich die Fachstelle Planung, die Versorgungskarte 1998 nach der erarbeiteten Methode aktualisieren zu lassen.

### Die Freiraumversorgung der Stadt Zürich

In der Stadt Zürich sind die Wohnlagen entlang des Zürichsees und der Stadtwälder gesamthaft gut bis sehr gut mit Freiraum für die Kurzzeiterholung im Wohnumfeld versorgt. Starke Versorgungsdefizite bestehen weiterhin schwergewichtig im dicht bebauten Gründerzeit-Mietshausgürtel um den historischen Stadtkern sowie in den walddfernen Wohnlagen zwischen Bahnareal und Üetliberg, ausserdem in Seebach, Oerlikon und Schwamendingen.

Für die Analyse von 1998 wurden die Freiräume neu auf ihre Eignung für die Kurzzeiterholung beurteilt. Zudem wurden keine «Westentaschenparks» mehr berücksichtigt. Einwohnerwerte stehen digital nur für statistische Zonen als kleinste räumliche Einheit zur Verfügung und wurden proportional zur Fläche rechnerisch auf die Wohngebiete umgelegt. Ein digitaler Datensatz der Wohngebiete steht ebenfalls nicht zur Verfügung; die Analyse 1998 stellte deshalb auf die für Wohnzwecke geeigneten Zonen gemäss der Bau- und Zonenordnung von 1995 ab.

Ein Nachteil der 1998 gewählten Methode besteht darin, dass sich am Stadtrand grosse zusammenhängende Freiraumkomplexe mit gemeinsamem Einzugsgebiet ergeben, deren Nutzung sich die Bewohner weit entfernter und strukturell stark unterschiedlicher Wohngebiete teilen. Dies betrifft aber Gebiete, die an sich grösstenteils massiv überversorgt sind. Ausserdem arbeitet der gewählte Ansatz nicht mit überlappenden Einzugsgebieten, kann also die Mehrfachversorgung eines Wohngebiets durch mehrere Freiräume nicht abbilden.

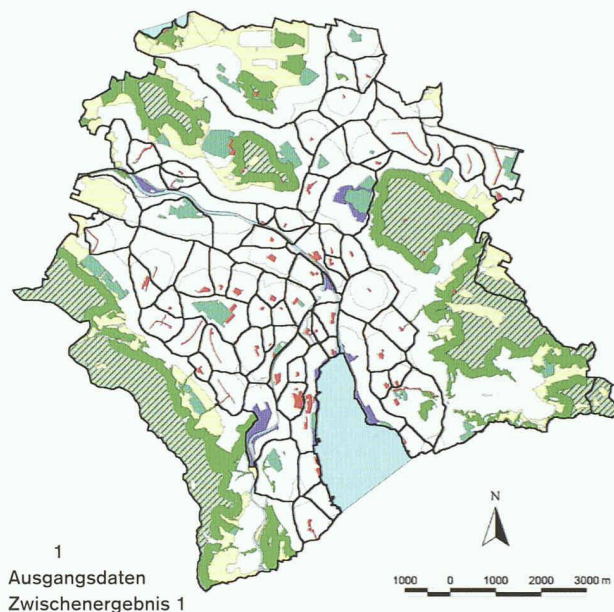
Der gewählte einfache Analyseansatz liefert unter Berücksichtigung der derzeitigen digitalen Datensituation eine geeignete Entscheidungshilfe für die Freiraumplanung. Insbesondere lässt sich rasch entscheiden, in welchen Gebieten sich bei anstehenden Umstrukturierungen Freiraumverbesserungsmassnahmen aufdrängen und wo eine völlig ausreichende Versorgung auch weiterhin gegeben sein wird.

Ausblick: Eine feinere Modellierung der Versorgungssituation mit überlappenden Einzugsgebieten der einzelnen Freiräume ist ohne weiteres möglich, ist allerdings wesentlich aufwendiger. Sie ist nach Ansicht des Verfassers erst dann vertretbar, wenn kleinräumige Daten der Wohngebiete und -bevölkerung digital verfügbar sind. Der kleinräumig stark streuende Versorgungsgrad einer solchen Analyse erweckt leicht den Eindruck einer Aussagegenauigkeit, die wegen des Fehlens geeigneter Daten zu Bevölkerungsdichte und Erholungsverhalten derzeit nicht möglichen ist.

**GIS-Weiterbildung für Planerinnen und Planer**

Um mit digitalen Ergebnissen einer GIS-Analyse selber aktiv arbeiten zu können, braucht der Fachplaner heute selbst gewisse GIS-Grundkenntnisse. Und künftig wird er noch vermehrt solche Kenntnisse in seiner planerischen Alltagsarbeit benötigen. Nach Aussagen von GIS-Spezialisten wird sich das Handling der GIS-Softwares bei zunehmender Funktionalität weiter vereinfachen. Die Entwicklungsrichtung wird von den derzeitigen Desktop-GIS aufgezeigt. Damit wird die Trennung zwischen Fachspezialistinnen und GIS-Technikern in weiten Bereichen wegfallen, und die Kenntnis einer GIS-Software wird zu den EDV-Grundkenntnissen einer Planerin gehören, wie dies heute bereits für das Arbeiten etwa mit Tabellenkalkulation und Datenbank der Fall ist. Um mit einem GIS arbeiten zu können, wird es für die Planerin zunehmend wichtig werden, die Arbeitsweise eines GIS zu verstehen und seine Grundfunktionalitäten zur Bearbeitung von einfacheren Aufgaben auch selber einsetzen zu können.

Zudem sind solche Grundkenntnisse eine wesentliche Hilfe für die Formulierung und Begleitung von Aufträgen, die mit einem GIS zu bearbeiten sind. Denn vorerst wird weiterhin Raum für Büros sein, die als GIS-Spezialisten komplexere GIS-Analysen durchführen. Gleichzeitig öffnet sich nach Einschätzung des Verfassers eine berufliche Nischensituation für Fachplaner, die aus der Mitarbeit in einem



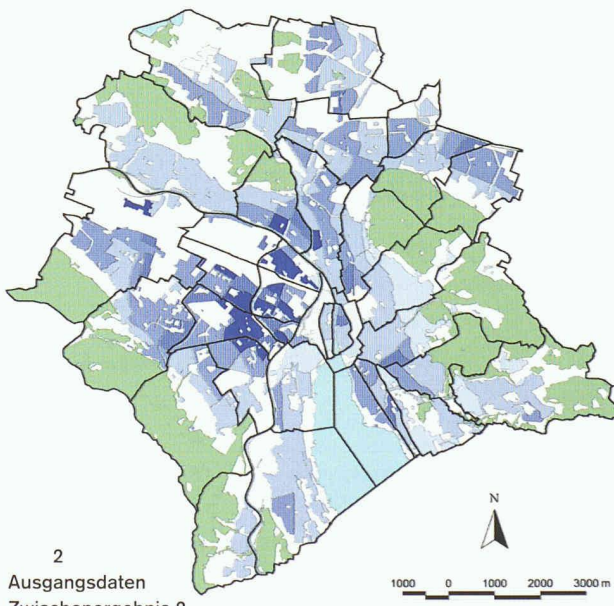
1  
Ausgangsdaten  
Zwischenergebnis 1

Gartenbau- und Landwirtschaftsamt der Stadt Zürich  
Fachstelle Planung/GIS

**relevante Freiräume mit Naherholungsfunktion und Einzugsbereichen (vereinfacht)**

- relevante Freiräume
  - übergeordnete öffentliche multifunktionale Freihaltezone
  - siedlungsbezogene öffentliche multifunktionale Freihaltezone
  - sonstige Freiräume mit allgemeiner/bedingter Erholungsfunktion
  - Waldsaum mit Naherholungsfunktion
  - Landwirtschafts-, Naturschutz- und Bauenwicklungsgebiet
- Einzugsbereiche
  - Einzugsbereich der gruppierten Freiräume
  - davon innerhalb 400 m Luftlinie
- Gewässer
- Wald ohne Naherholungsfunktion

Bearbeitung:  
E. Büchli, Raumplaner ETH/ NDS, Zürich



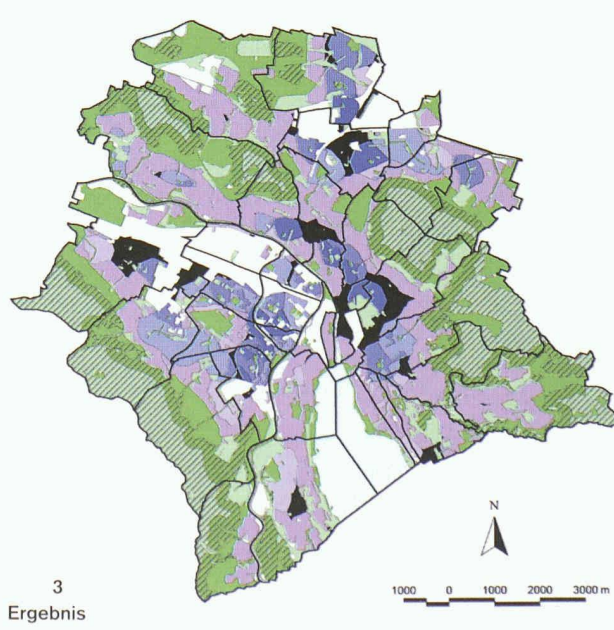
2  
Ausgangsdaten  
Zwischenergebnis 2

Gartenbau- und Landwirtschaftsamt der Stadt Zürich  
Fachstelle Planung/GIS

**Wohngebiete und Einwohnerdichte (vereinfacht)**

- Quartiere
- Wohngebiete nach Einwohnerdichte (für Versorgung nicht berücksichtigt)
  - < 20 E/ha
  - 20 - < 50 E/ha
  - 50 - < 100 E/ha
  - 100 - < 150 E/ha
  - 150 - < 200 E/ha
  - > = 200 E/ha
- kein Wohngebiet
- Gewässer
- Wald

Bearbeitung:  
E. Büchli, Raumplaner ETH/ NDS, Zürich



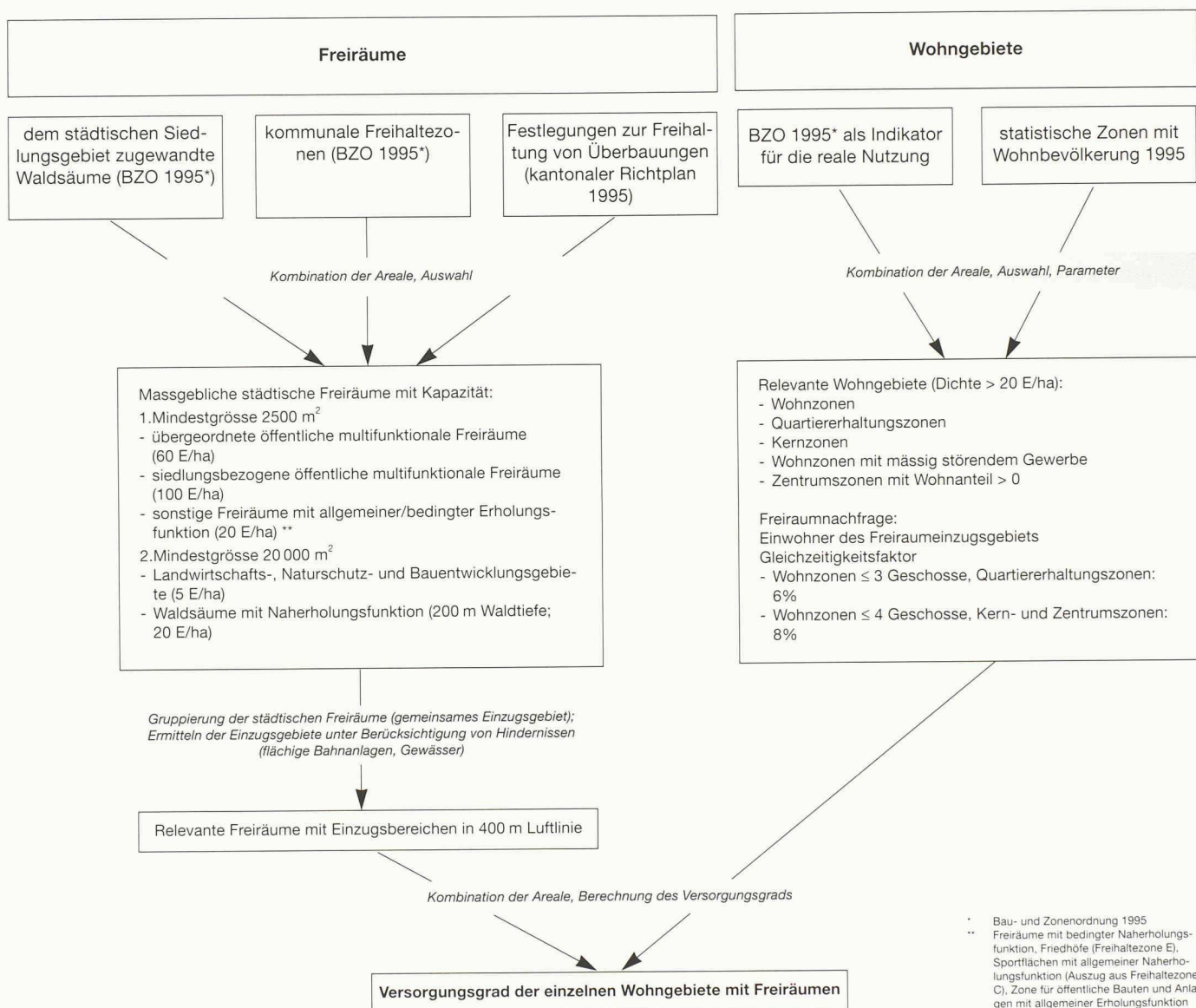
3  
Ergebnis

Gartenbau- und Landwirtschaftsamt der Stadt Zürich  
Fachstelle Planung/GIS

**Versorgung der Bevölkerung mit öffentlichen multifunktionalen Freiräumen (vereinfacht)**

- Quartiere
- Versorgungsgrad der Wohngebiete
  - 0%, ausserhalb Erreichbarkeit 400 m Luftlinie
  - > 0 - 25%
  - > 25 - 50%
  - > 50 - 75%
  - > 75 - 100%
  - > 100%
- Freiraum mit Naherholungsfunktion
  - davon Waldsaum mit Naherholungsfunktion
- Freiraum ohne Naherholungsfunktion
  - davon Wald ohne Naherholungsfunktion
- Gewässer
- Kein Wohngebiet/ Einwohnerdichte < 20 E/ha

Bearbeitung:  
E. Büchli, Raumplaner ETH/ NDS, Zürich



\* Bau- und Zonenordnung 1995  
 \*\* Freiräume mit bedingter Naherholungsfunktion, Friedhöfe (Freihaltezone E), Sportflächen mit allgemeiner Naherholungsfunktion (Auszug aus Freihaltezone C), Zone für öffentliche Bauten und Anlagen mit allgemeiner Erholungsfunktion

4

Freiraumkonzept der Stadt Zürich – Versorgung mit öffentlichen multifunktionalen Freiräumen. Analysekonzept in vereinfachter Darstellung

Vorhaben heraus die inhaltlichen Entscheide selber direkt GIS-mässig umzusetzen in der Lage sind. Über die damit verbundene Verkürzung der Kommunikationswege wird der GIS-Einsatz kostengünstiger.

Wie steht es aber um die entsprechenden Weiterbildungsangebote im Handling und Einsatz für Praktikerinnen und Praktiker? In der deutschen Schweiz bietet – abgesehen von mehrtägigen Einführungskursen – die Abteilung Landschaftsarchitektur der Hochschule Rapperswil einen knapp halbjährigen berufsbegleitenden Nachdiplomkurs an, bisher als GIS-Einführung, künftig erweitert um einen Fortgeschrittenenkurs. Dies auf der Basis einer in der Schweiz relativ verbreiteten GIS-Software. Einen stärker theoretischen Überblick über die unterschiedlichen Softwares und ihre Einsatzmöglichkeiten gibt ein fünfwöchiger Nachdi-

plomkurs des Instituts für Geodäsie und Photogrammetrie der ETH Zürich. Wer sich darüber hinaus im GIS-Bereich berufsbegleitend weiterbilden will, dem bietet z.B. das Institut für Geographie der Universität Salzburg ein – softwareunabhängiges – zweijähriges Fernstudium an. Die Lehrmaterialien sind online verfügbar. Die Betreuung erfolgt ebenfalls via Internet.

Adresse des Verfassers:  
 Erich Büchli, lic. phil I, Raumplaner ETH/NDS, Reg A, Wildbachstrasse 49, 8008 Zürich (GIS-Dozent Hochschule Rapperswil)

Veröffentlichung der Bilder 1 bis 3 mit Bewilligung der Fachstelle Planung des Gartenbau- und Landwirtschaftsamts der Stadt Zürich; verwendete Daten: Bau- und Zonenordnung 1995 und statistische Daten der Stadt Zürich, Richtplan des Kantons Zürich

GIS-Ausbildung für Berufspraktiker

- Hochschule Rapperswil, Abteilung Landschaftsarchitektur:  
 Fünfmonatiger berufsbegleitender Nachdiplomkurs mit 224 Unterrichtsstunden, Grund- und Fortgeschrittenenkurs. Information: Prof. Peter Petschek, Tel. 055 222 41 11, <http://www.hsr.ch/departments/l/homepage/ndk/ndk.html>; E-Mail: peter.petschek@hsr.ch
- ETH Zürich, Institut für Geodäsie und Photogrammetrie der ETHZ:  
 Fünfwöchiger Nachdiplomkurs mit 200 Unterrichtsstunden. Information: Thomas Bühner, Tel. 01 633 30 63, [http://www.geod.ethz.ch/ndk/events\\_ndk.html](http://www.geod.ethz.ch/ndk/events_ndk.html) (NDK); oder GIS allgemein: <http://www.gis.ethz.ch/>; E-Mail: buehner@geod.ethz.ch
- Universität Salzburg, Institut für Geographie:  
 Zweijähriges berufsbegleitendes Postgraduate Studium (Fernstudium). Information: <http://www.unigis.ac.at/>; E-Mail: unigis@sbg.ac.at