

# geoTalk: eine Raum-Zeit-Kommunikationsplattform

Gerhard NAVRATIL, Max HARNONCOURT

(Dr. Gerhard NAVRATIL, TU Wien, Inst.f.Geoinformation u.Landesvermessung, Gusshausstr. 27-29, 1040 Wien, [navratil@geoinfo.tuwien.ac.at](mailto:navratil@geoinfo.tuwien.ac.at)  
Mag. Max HARNONCOURT, factline Webservices GmbH, Praterstr. 15/4/15, 1020 Wien, [max.harnoncourt@factline.com](mailto:max.harnoncourt@factline.com))

## ZUSAMMENFASSUNG

Zwischenmenschliche Kommunikation erfolgt nur zu etwa 20% über das gesprochene Wort. Speziell bei Kommunikation über räumliche Phänomene setzen wir Gesten, Skizzen und ähnliche Hilfsmittel ein. Bei Kommunikation mit Hilfe von Chat-Technologie ist das nicht möglich. geoTalk schließt diese Lücke, indem Internet-Chat-Technologie mit geographischen Informationssystemen kombiniert wird. Der vorliegende Beitrag diskutiert den Ansatz von geoTalk sowie mögliche Anwendungsszenarien.

## ABSTRACT

Interhuman communication uses the the words spoken for approximately 20% of the information transferred. Communication about spatial phenomena depends on gestures, sketches an similar aids. Communication with chat-technology does not allow using such methods. geoTalk solves this problem by combining Internet-chat-technology with geographic information systems. The paper discusses the fundamentals of geoTalk and shows some fields of application.

## 1 EINFÜHRUNG

Der Mensch ist ein soziales Wesen. Als solches ist er auf die Kooperation mit seinen Mitmenschen angewiesen. Damit eine zufriedenstellende Kommunikation erreicht werden kann müssen zweierlei Voraussetzungen erfüllt sein: Zum einen muss man fähig sein, sich verständlich zu machen. Zum Anderen, muss man in der Lage sein, das Gesagte zu verstehen. Werden beide Aspekte in zufriedenstellender Weise erfüllt, so kann von einer funktionierenden Kommunikation gesprochen werden.

Die Zufriedenheit der Menschen wird wesentlich vom Funktionieren der Kommunikation mitbestimmt. Ein anschauliches Beispiel dafür ist die Gestaltung des Lebensraumes. Können Anrainer in konstruktive Weise in die Planung der Neugestaltung ihres Umfeldes eingebunden werden, ist mit einer hohen Akzeptanz und damit Zufriedenheit bei der Umsetzung zu rechnen. Die vielen gescheiterten Bürgerbeteiligungsprojekte sind ein Indikator dafür, dass Kommunikation häufig nicht zufriedenstellend funktioniert. Das in diesem Beitrag vorzustellende Konzept geoTalk, beschäftigt sich im Wesentlichen mit der Optimierung der Kommunikation über räumliche Problemstellungen via Chat. Bevor wir jedoch diesen speziellen Anwendungsfall näher eingehen, erscheint es notwendig einen allgemeinen Blick auf das Phänomen Kommunikation zu richten.

Analysiert man die direkte Kommunikation zwischen zwei Menschen, so stellt man fest, dass unterschiedliche Ebenen zur Informationsübertragung verwendet werden. Beachtliche 50% der Kommunikation finden dabei auf nonverbaler Ebene statt, also durch Gestik, Mimik, Körperhaltung und ähnliches. Weitere 30% der Kommunikation verwenden Ton und Gebrauch der Stimme und nur 20% der Kommunikation erfolgt über die gesprochenen Worte (Mehrebian 1972). Der Anteil nonverbaler Kommunikation steigt sogar noch bis zu 63%, wenn die Kommunikation nur in einer Richtung erfolgt, also beispielsweise bei einem Vortrag. Somit werden beim Chatten über das Internet maximal 20% der Nachricht auch tatsächlich übertragen. Diese Tatsache kann jedoch auch ein Vorteil sein, da gerade die interpersonelle Einstellung über nonverbale Kommunikation übermittelt wird (Argyle 2002). Verzicht auf nonverbale Kommunikation bietet daher die Möglichkeit einer stärkeren Objektivität.

Die rasante Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechniken hat dazu geführt, dass sich Kommunikationspartner häufig nicht am selben Ort befinden. Die Kommunikation erfolgt daher über ein Medium (Telefon, Internet etc.). Abgesehen von der Videokonferenz, können sich die Gesprächspartner nicht sehen und müssen daher auf die nonverbale Ebene verzichten.

Neben dem Telefon und dem Email erfolgt die ortsungebundene Kommunikation auch über Chatsysteme im Internet. Der Chat ermöglicht es mehreren Personen zur gleichen Zeit in schriftlicher Form miteinander zu kommunizieren. Körpersprache und Gebrauch der Stimme können beim Chat demzufolge nicht für Informationsübermittlung verwendet werden. Via Chat können im Vergleich zur direkten Kommunikation also lediglich 20 Prozent der Information übertragen werden.

Auf den ersten Blick erscheint dies ein großer Nachteil der Chatkommunikation zu sein. Bedenkt man jedoch, dass ein Großteil der nonverbalen Kommunikation zur Übermittlung von interpersonellen Einstellungen (emotioneller Zustand, Selbstdarstellung etc.) verwendet wird kann dies auch als Vorteil gesehen werden. Dort wo das Inhaltliche im Vordergrund steht und Argumente anstelle von Emotionen eingesetzt werden sollen, kann der Chat eine sinnvolle Ergänzung des Kommunikationspektrums sein. Dies könnte für viele der oben erwähnten Bürgerbeteiligungsprojekte gelten.

Das Beispiel über die Gestaltung des Lebensraumes führt uns aber zu einem weiteren Aspekt der nonverbalen Kommunikation den wir noch nicht erwähnt haben. Es ist dies die räumliche Komponente in der Kommunikation. Allgemein läßt sich sagen: Kommunikation über räumliche Phänomene erfordert eine räumliche Komponente in der Kommunikation. Es ist beispielsweise schwer, einen Weg zu beschreiben ohne Richtungen mit den Händen zu zeigen oder eine Skizze zu machen.

Die Verwaltung und Auswertung räumlicher Komponenten ist die Domäne geographischer Informationssysteme (GIS). Hier gibt es ebenso bereits effektive Methoden um räumliche Informationen über das Internet anzubieten, wie die Vielzahl an vorhandenen Routenplanern oder Kartenservices zeigt.

Die Idee von geoTalk ist es, die beiden Technologien Chat und GIS miteinander zu kombinieren um besser über räumliche Phänomene kommunizieren zu können. Ein weiteres Beispiel neben Bürgerbeteiligungsprojekten wäre die Koordination von Hilfskräften in Krisengebieten. Üblicherweise werden solche Arbeiten von einer Vielzahl an nationalen und internationalen Organisationen unternommen. Die Tätigkeiten all dieser Organisationen müssen einerseits koordiniert werden, andererseits müssen die Einsatzteams der Organisationen aber auch erfahren, wo sie welche Tätigkeiten zu verrichten haben. geoTalk könnte beispielsweise auf Basis eines Luftbildes die Grundlage für Erfassung notwendiger Reparaturarbeiten und die Einsatzplanung bilden.

## 2 GEOGRAPHISCHE INFORMATIONSSYSTEME

*„Almost everything that happens, happens somewhere. Knowing where something happens is critically important.“* (Longley, Goodchild et al. 2001)

Nahezu alle Daten haben Raumbezug. Das kann die reine Position (in Koordinaten) sein, an der die Daten erfasst wurden (wie es beispielsweise bei statistischen Daten der Fall ist), es können aber auch nachbarschaftliche Beziehungen zwischen Daten vorhanden sein. So besteht beispielsweise ein starker Zusammenhang zwischen der Nutzung benachbarter Grundstücke (direkt neben einem Wohngebiet ist z.B. keine Industrienutzung erlaubt). Moderne Methoden der Datenerfassung (Walford 2002) produzieren eine enorme Quantität an Daten. Diese Daten müssen organisiert, archiviert und analysiert werden (Laurini und Thompson 1992). Für diese Aufgaben wurden GIS entwickelt. Die Grundfunktionalität von GIS umfasst daher Eingabe, Lagerung, Analyse, Manipulation und Visualisierung von raumbezogenen Daten.

Breite Verwendung finden GIS als Werkzeug für Planung und Informationspräsentation (Schaller 1992; Worrall 1992; Frank 1998; Ziegel 2000). Hier sind sie bereits weit verbreitet, so z.B. in Bundes- und Landesverwaltungen, Gemeinden und Stadtverwaltungen aber auch in der Privatwirtschaft, z.B. bei Bauprojekten, in der Forstwirtschaft oder im Flotten-Management. Die Anwendungsbereiche umfassen Geographie, Geodäsie, Stadt- und Regionalplanung, Land- und Forstwirtschaft, Militär, Navigation, Standortplanung, Standortanalyse und vieles mehr.

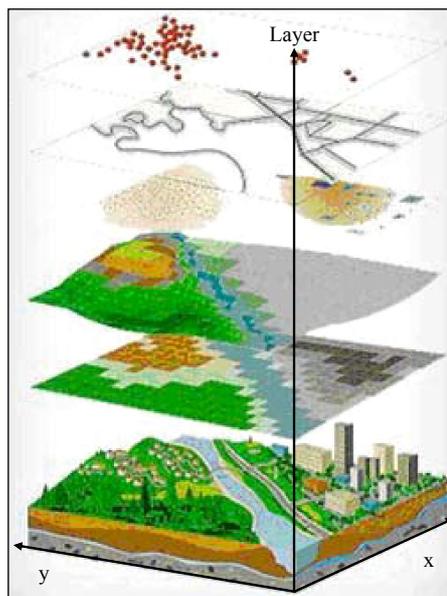


Abbildung 1: Layerstruktur in geographischen Informationssystemen

Die Organisation der Daten erfolgt meist in „thematischen Ebenen“, sogenannten Layers. Dabei werden Daten einer Kategorie in Ebenen zusammengefasst und gemeinsam gespeichert bzw. bearbeitet. Abbildung 1 zeigt dieses Konzept. Zusammengefügt werden alle Layer mit Hilfe von Koordinatensystemen. Dadurch ist bei unterschiedlichen Koordinatensystemen eine Überführung in ein gemeinsames Koordinatensystem möglich können die Daten gemeinsam bearbeitet werden, wodurch die Berücksichtigung gegenseitiger Abhängigkeiten möglich wird (z.B. Temperatur und Höhe über dem Meeresspiegel).

Die Erfassung der Daten erfolgt entweder mit Methoden der Fernerkundung (flugzeug- und satellitengestützte Sensoren) oder über terrestrische Erfassung (Vermessung, Entnahme von Proben, Zählung oder ähnliches). Daraus resultieren dann

- Rasterdaten (Fernerkundung) oder
- Vektordaten (terrestrische Erfassung – Punkt, Linie, Fläche und Attributsdaten).

Zwischen beiden Typen von Daten kann prinzipiell transformiert werden, es können also Rasterdaten in Vektordaten umgewandelt werden und umgekehrt. Dabei muss jedoch oftmals ein Qualitätsverlust in Kauf genommen werden. Generell erfolgt jedoch eine Vereinfachung der Realität, die von der gewünschten Auflösung abhängig ist.

Seit einigen Jahren werden große Anstrengungen unternommen, um Daten und Services plattformübergreifend verwenden zu können, da erkannt wurde, dass nur so brachliegendes Marktpotenzial erschlossen werden kann. In erster Linie ist hier auf das OpenGIS-Consortium (Buehler and McKee 1996) und die Norm TC211 zu verweisen, aber auch Standards wie GML (ein XML-Derivat für geographische Daten) oder SVG (Scalable Vector Graphics) sind in der Praxis von Bedeutung. Zusätzlich gibt es auch auf der Ebene der Datenproduzenten Bestrebungen, den Datenaustausch zu vereinheitlichen um die Mehrfacherfassung von Daten zu reduzieren.

Speziell an Standards für Web Map Services (WMS) wird momentan intensiv gearbeitet. Ein WMS ist ein ganz spezieller Service, der Karten auf Bedarf erstellt und über Internet verteilt. Das Besondere ist nun, dass die Karte in Form eines georeferenziertes Rasterbildes gesendet wird. Dadurch kann man Karten von unterschiedlichen Quellen zusammenspielen, auch wenn verschiedene Koordinatensysteme verwendet werden. Twaroch (2003) hat gezeigt, wie man unter Verwendung von OpenGIS-Standards und kommerzieller Software eine Kombination von Daten aus unterschiedlichen Services durchführen kann. Der große Vorteil dieser Methode ist, dass man GIS-Funktionalität in eine Internet-Applikation einbinden kann ohne tatsächlich selbst ein GIS laufen zu haben, da man bestehende Karten-Services verwendet. Abbildung 2 zeigt, wie Open-GIS-kompatiblen WMS aussehen können.

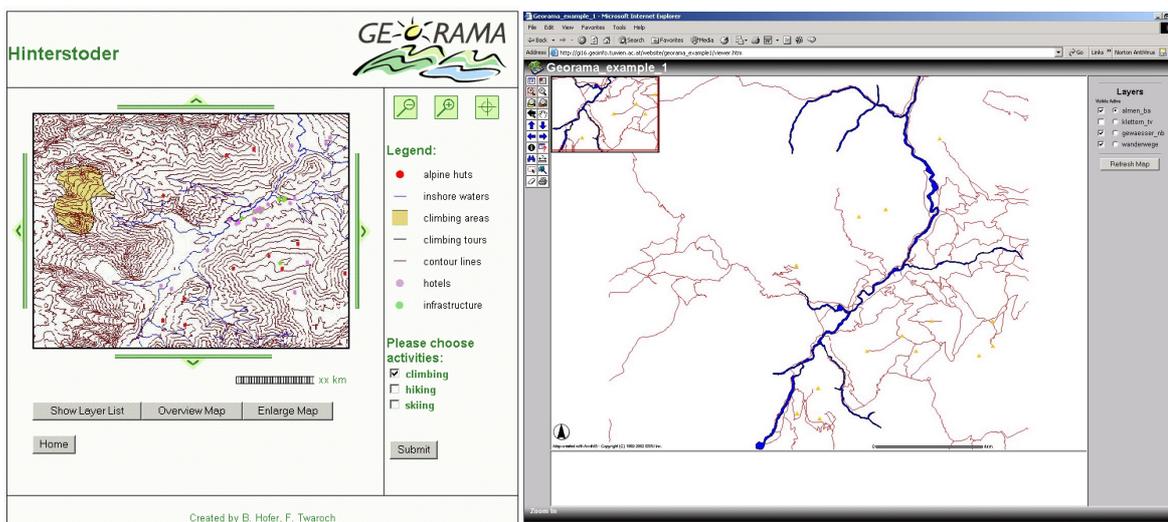


Abbildung 2: Beispiele für Webmapping-Applikationen – links kombinierte Darstellung von Daten aus mehreren Quellen, rechts der Viewer der Firma ESRI

### 3 CHAT-TECHNOLOGIE

Der Begriff ‚Chat‘ bezeichnet in der Regel die (fast) gleichzeitige, interaktive Kommunikation von mindestens zwei Personen über das Internet. Heute üblich sind webbasierte Chats, bei denen ein Chat-Client-Programm in einer Website integriert ist.

Die Vorteile eines webbasierten Chats liegen auf der Hand. Die Kosten für ‚reale‘ Treffen sind enorm, wenn die Anzahl der Teilnehmer hoch ist oder die Teilnehmer weit voneinander entfernt arbeiten. Es wurden daher unterschiedlichste Technologien entwickelt, um das persönliche Treffen durch andere Kommunikationsmethoden zu ersetzen oder zumindest zu ergänzen. Die am häufigsten verwendeten Strategien sind dabei Briefe (per Post, FAX oder eMail) und Gespräche (Funk oder Telephon).

Eine Reihe von Aspekten sind ausschlaggebend für welchen Zweck bzw. in welchem Umfeld eine bestimmte Kommunikationsform am ehesten geeignet ist:

- Kommunikationskosten: Wie teuer ist die Nutzung des Mediums?
- Medienkompetenz: Haben alle an der Kommunikation Beteiligten die notwendige Kompetenz das Medium zu bedienen (Telefonkonferenzen und Chats richtig abzuwickeln bedarf viel Erfahrung oder Einschulung)?
- Protokollierbarkeit: Soll das Kommunizierte protokolliert werden (Der Chat ist ein geschriebenes Gespräch und damit automatisch auch ein authentisches Protokoll)?
- Bandbreite: Steht die notwendige Bandbreite zur Verfügung (Das ist häufig auch eine Kostenfrage)?
- Komplexität: Wie ist der Grad an Komplexität des zu besprechenden Sachverhaltes.

Die Verbindung zwischen dem Chat und anderen Methoden der Kommunikation wird klar, wenn die Arten der Kommunikation systematisch angeordnet werden. Die Arten der Kommunikation lassen sich einerseits in synchron und asynchron unterteilen und andererseits gibt es bei einigen Kommunikationsarten eine digital nutzbare Dokumentation. Synchroner Kommunikation bedeutet, dass Sender und Empfänger zur selben Zeit an der Kommunikation beteiligt sind. Ein Telefonat ist beispielsweise eine synchrone Methode der Kommunikation. Bei asynchronen Kommunikationsmethoden sind Sender und Empfänger nicht gleichzeitig sondern hintereinander an der Kommunikation beteiligt. Eine gängige asynchrone Methode der Kommunikation ist E-Mail. Digital nutzbare Dokumentationen in schriftlicher Form sind immer dann verfügbar, wenn die Kommunikation über einen digitalen Kanal verläuft und die Texte übertragen werden. Somit ergibt sich die Anordnung aus Tabelle 1 (Hannoncourt 2003):

	keine digital nutzbare Dokumentation in schriftlicher Form	digital nutzbare Dokumentation in schriftlicher Form
synchron	Besprechung Videokonferenz Telefonkonferenz	Chat
asynchron	Voice Mail Brief Fax	SMS E-Mail-Rundschreiben Diskussionsforen

Tabelle 1: Einteilung der Arten von Kommunikation

#### 3.1 Unterschiedliche Chat-Konzepte

Es gibt eine Reihe unterschiedlicher Chat-Konzepte und daher auch verschiedene Chat-Technologien. Ihnen allen gemeinsam ist, dass gleichzeitig in geschriebener Form über ein Computernetzwerk kommuniziert wird. Die wohl am weitesten verbreitete Chat-Technologie ist der Standard Chat den wir im folgenden Seriellen Text-Chat nennen werden.

Eine typische Benutzeroberfläche eines seriellen Text-Chats hat einen Bereich für die vergangenen Nachrichten aller Beteiligten eines Gesprächs, meist ‚History‘ genannt. Diese ist als Liste auf dem Bildschirm sichtbar. Dabei ist anhand einer Nutzerkennung (dem Chatnamen) erkennbar, wer welchen Text geschrieben hat. Neue Textbeiträge erscheinen am unteren Ende dieser History und ältere Beiträge wandern Zeile für Zeile nach oben. Sind die Beiträge am oberen Rand angelangt verschwinden sie aus der Anzeige wobei jedoch ein zurückblättern in der Regel möglich ist. Unter dem History-Bereich befindet sich eine Eingabezeile in der ein Benutzer seine Nachrichten eintippen kann. Mit dem Drücken der Enter-Taste wird die Nachricht losgeschickt und erscheint binnen kurzer Zeit im History-Feld aller Chat-Teilnehmer.

Kaum verbreitet aber vom Konzept her sehr spannend ist der sogenannte Threaded Chat. Threaded Chat ist der Versuch, Kommunikation zu strukturieren und zu kanalisieren. Die Baumstruktur wird dabei von Diskussionsforen übernommen, bei denen es unterschiedliche Diskussionsstränge („threads“) gibt, die sich weiter aufspalten können. Kernpunkt der Struktur ist die Tatsache, dass immer eine klare Zuordnung zwischen den Gesprächsbeiträgen zu einem bestimmten Aspekt besteht. Die Erweiterung bei einem Chat ist nun die synchrone Kommunikation, also Sender und Empfänger der Nachricht (Postings) sind zum selben Zeitpunkt online und fertig geschriebene Texte können sofort gelesen werden.

### 3.2 factchat

Eine Weiterentwicklung der bisherigen Chat-Technologien stellt der von der Wiener Firma factline hergestellte factchat dar. Das Spezielle an dieser Technologie ist die einfache Herstellung nachvollziehbarer Bezüge zwischen Chatbeiträgen. Erreicht wird dies durch eine Diskussionsfläche, auf der jeder Benutzer seine Nachrichten an beliebiger Stelle positionieren kann. Reaktionen auf eine Nachricht können nun in direkter räumlicher Nähe zu der ursprünglichen Nachricht abgelegt werden. Zusätzlich können Nachrichten mit Verbindungslinien zueinander in Beziehung gesetzt, also verlinkt werden. Abbildung 3 zeigt dieses Prinzip. Dabei wird im linken Bild gezeigt, wie auf Fragen geantwortet werden kann indem die Antwort in räumlicher Nähe zur Frage plaziert wird (beispielsweise darunter). Das rechte Bild zeigt die Möglichkeit der Verbindungslinie, mit der beispielsweise ein Diskussionsstrang in zwei oder mehrere Stränge aufgespalten werden kann.

Die Unterscheidung zwischen neuen und alten Nachrichten erfolgt durch Unterschiede in der Darstellung. Im Laufe der Zeit werden Beiträge immer blässer dargestellt und verschwinden schliesslich im Hintergrund. Somit sind die aktuellsten Nachrichten auch am deutlichsten sichtbar. Um einem Gesprächsverlauf folgen zu können gibt es eine Zeitleiste, auf der man zunächst beliebig weit in die Vergangenheit zurückgehen kann und anschliessend den Disussionsverlauf wie auf einem Video verfolgt. Auch dieses Verblässen ist in Abbildung 3 erkennbar. Die beiden unteren Diskussionsbereiche im linken Bild sind wesentlich blässer, also älter als der Text in der Mitte der Diskussionsfläche.

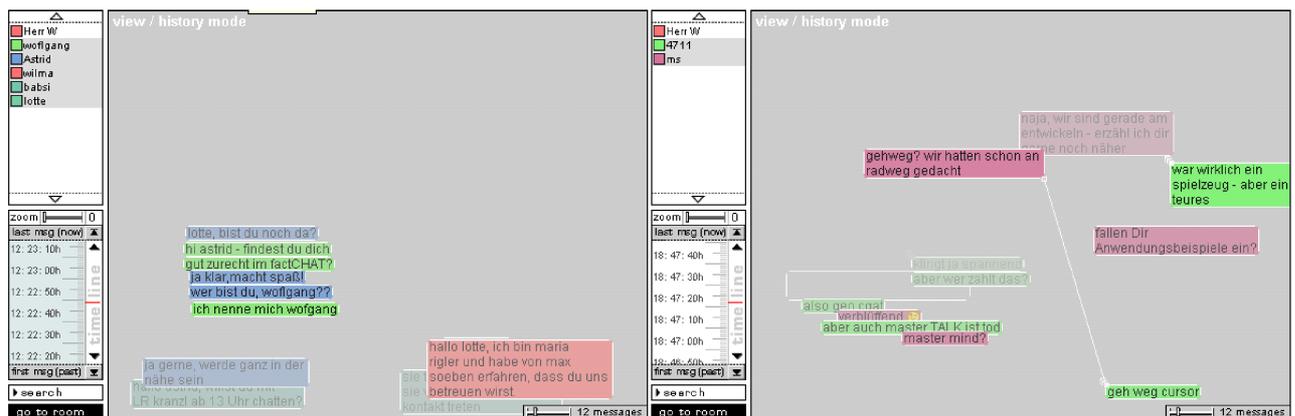


Abbildung 3: Beziehung zwischen Nachrichten und Reaktionen auf die Nachricht durch räumliche Nähe (links) und Verbindungslinien (rechts)

Grundsätzlich besteht die Erweiterung des factchat gegenüber herkömmlichen Chat-Systemen also in der Strukturierung nach Raum und Zeit. Die räumliche Strukturierung ergibt sich dabei aus der Positionierung der Texte durch die Anwender. Die zeitliche Komponente wird von der Software erfasst und entsprechend über die Intensität der Schrift dargestellt.

Alle Beiträge des Chats bleiben erhalten, wobei neben dem Text selbst auch die Position und die Zeit erfasst und gespeichert werden. Somit entsteht eine Chronologie der Beiträge, wie es auch bei herkömmlichen Diskussionsforen der Fall ist. Abbildung 4 zeigt eine Diskussion zu vier verschiedenen Zeitpunkten. Alten Beiträge können wiederhergestellt werden, indem an der Zeitleiste links von der Diskussionsfläche zurückgeblättert wird. Somit kann man sich entlang der Zeitlinie vorwärts und rückwärts bewegen.



Abbildung 4: Chronologie im factchat

#### 4 GEOTALK

Um den factchat für Kommunikation über räumliche Aspekte einsetzen zu können benötigen wir eine geographische Komponente im Chat. Die einfachste Methode ist es, ein statische Bild statt des grauen Hintergrundes in der Diskussionsfläche zu verwenden. Technisch ist eine solche Änderung kein Problem. Abbildung 5 zeigt, wie ein solche Chat mit einem Satellitenbild im Hintergrund aussehen könnte.

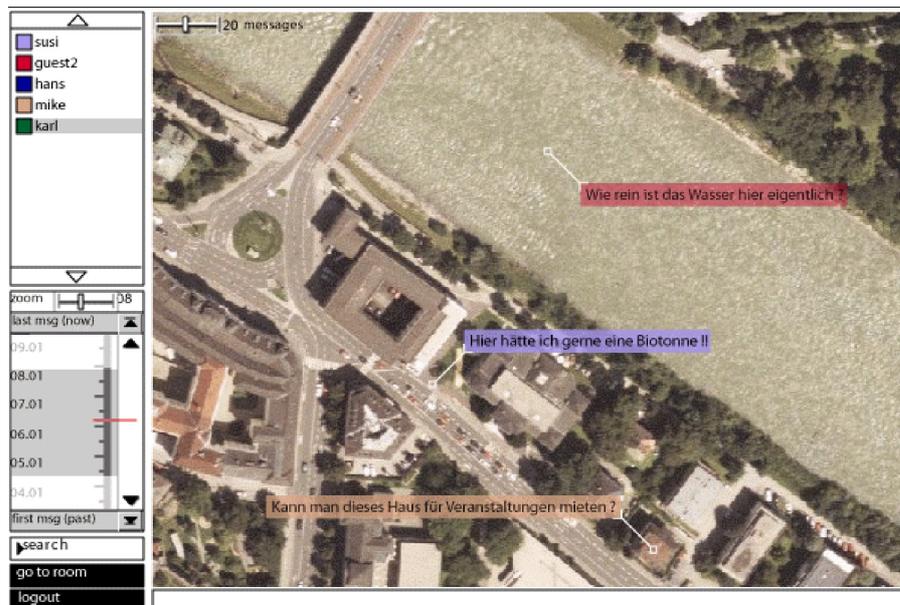


Abbildung 5: factchat mit statischem Hintergrundbild

Der Nachteil dieser einfachen Lösung ist jedoch die Einschränkung des Diskussionsgebietes. Es wäre nur eine Realisierung für Gebiete möglich, die sich mit ausreichender Genauigkeit in der Diskussionsfläche darstellen lässt. Es ist beispielsweise nicht möglich, eine Karte von Österreich einzublenden und über die Radwegesituation zu diskutieren. Daher haben wir uns für einen anderen Weg entschieden, der im Folgenden kurz skizziert werden soll.

#### 4.1 Kombination von GIS und factchat

Um den Nachteil des factchat bezüglich der Größe der Diskussionsfläche zu überwinden planen wir den Einsatz eines WMS. Dabei stellt der WMS das georeferenzierte Hintergrundbild dar und auf Basis dieses Bildes kann kommuniziert werden. Dazu muss der factchat um Operationen ergänzt werden, mit denen das Hintergrundbild beeinflusst werden kann. Die einfachsten hier zu erwähnenden Operationen sind Zoom (Ändern des Bildmaßstabes) und Pan (Ändern des Bildmittelpunktes). Weiters muss der factchat den Aufbau der Verbindung zu einem WMS ermöglichen, wobei der factchat die Darstellung der Diskussion übernimmt und der WMS die Hintergrundbilder generiert.

Ein weiteres Problem ist die Darstellung der Diskussionsbeiträge. In kleinen Maßstäben ist es nicht sinnvoll, sämtliche Beiträge in lesbarer Größe darzustellen. Der Anwender muss jedoch erkennen, in welchen Teilgebieten Diskussionsbeiträge veröffentlicht wurden. Wenn die betreffenden Gebiete auch im Interesse des Anwenders liegen, kann er näher in das entsprechende Gebiet hineinzoomen und erhält dann erst die Beiträge in lesbarer Form. Dazu ist eine symbolhafte Darstellung dervorhandenen Beiträge notwendig.

Wichtig ist für jeden Beiträgen die Art der räumlichen Referenz. Dies kann ein Punkt, eine Linie oder eine Fläche sein. Die Frage nach der Biotonne in Abbildung 5 ist ein Beispiel für eine punktförmige Referenz, während sich die Frage nach der Wasserqualität auf eine (nicht genau definierte) Fläche bezieht. Hier muss während der Entwicklung des Produktes noch Forschungsarbeit geleistet werden.

#### 4.2 Einsatzmöglichkeiten

geoTalk wird als möglichst offene Umgebung konzipiert. Wichtig ist bei der Entwicklung vor allem eine breite Einbindung von bereits bestehenden Produkten. Kern des Systems sind der factchat und ein Content und Community Management System (CMS), die beide bereits zur Verfügung stehen. Die Anbindung an unterschiedliche Datenbanksysteme zur Speicherung der Texte und Positionen existiert bereits. Ebenso sollen unterschiedlichste Web Mapping Services unterstützt werden. Das wird durch strikte Beschränkung auf die vom OpenGIS Consortium (OGC) standardisierte Schnittstelle erreicht (Kolodziej 2003). Abbildung 6 zeigt den grundlegenden Aufbau von geoTalk.

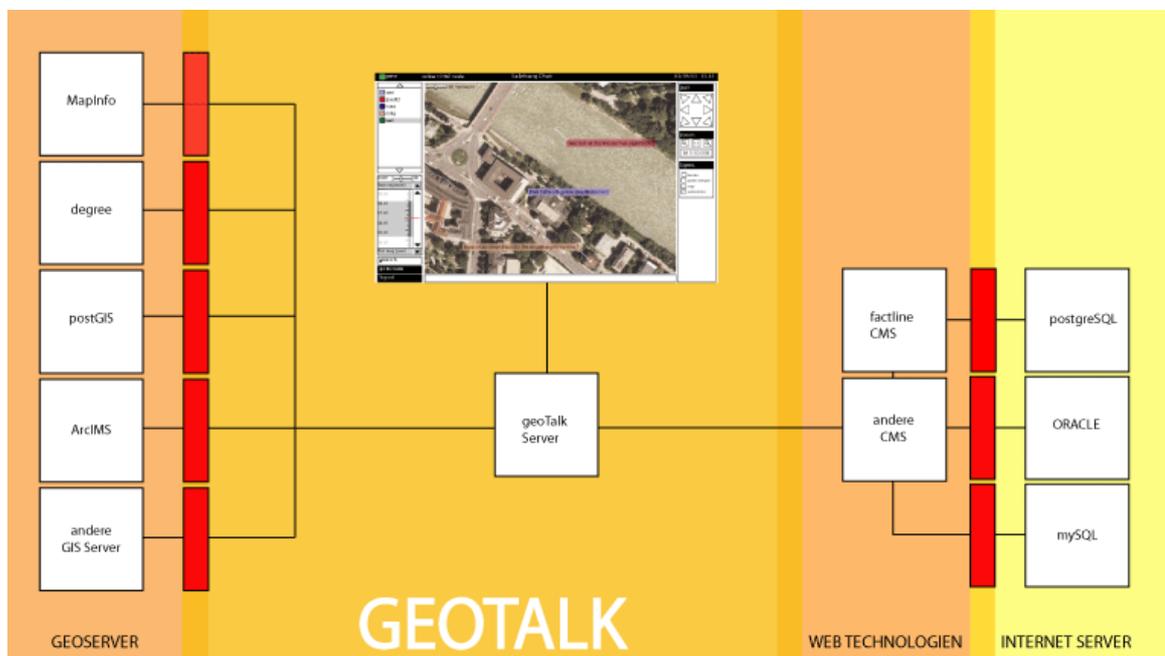


Abbildung 6: Konzeption von geoTalk

Um einen Breiten Einsatz von geoTalk zu ermöglichen wird ein modularer Aufbau angestrebt. Die einzelnen Module (= Funktionen) sollen je nach Anwendungsbedarf zusammengestellt werden. Im Folgenden finden Sie beispielhaft einen Auszug an Standardfunktionen wie sie sich in verschiedenen Kommunikationszenarien einsetzen lassen:

- Möglichkeit, räumlich verknüpfte (verortete) Information anzubringen,
- Möglichkeit, auf verortete Information zu reagieren/antworten,
- Möglichkeit, gleichzeitig (synchron) mit anderen über Räumliches zu kommunizieren,

Daraus ergeben sich unterschiedlichste Szenarien, in denen das System zum Einsatz kommen kann. Im folgenden sind einige mögliche Szenarien angegeben:

- Öffentlicher Sektor – Bürger: Im Rahmen von Bürgerbeteiligung bei Planungsarbeiten kann geoTalk als Diskussionsforum genutzt werden
- Firma – Firma: Kommunikation zwischen allen beteiligten Firmen an einem Großprojekt muss ständig dokumentiert werden. Eine Abwicklung der Kommunikation über geoTalk würde die Dokumentation automatisch durchführend.
- Firma – Kunden: Die Planung von Bauvorhaben beispielsweise von Wohnhäusern könnten mit geoTalk schrittweise den Wünschen der zukünftigen Bewohner angepasst werden. Die zukünftigen Bewohner könnten mit dem Bauführer Details der eigenen Wohnung besprechen und sich über das System für Alternativen entscheiden oder Sonderwünsche anmelden. Das die

Kommunikation direkt auf Basis des Bauplanes durchgeführt werden kann ist eine sofortige Einarbeitung der neuen Informationen in die Planungsunterlagenmöglich.

## 5 ZUSAMMENFASSUNG

geoTalk bietet eine neue Form der Kommunikation über geographische Probleme. Die bisherige Lösung beinhaltet immer persönliche Treffen, entweder vor Ort oder unter Verwendung von Karten- und Planmaterial. Problematisch sind dabei jedoch immer die Kosten des persönlichen Treffens. geoTalk ermöglicht die Kommunikation ohne dass die Kommunikationsparten an einem Ort sein müssen. Es ist sogar eine asynchrone Kommunikation möglich. Die bedeutendste Neuerung ist jedoch die Einbindung der geographischen Komponente in die Kommunikation. Es wird direkt auf einer graphischen Darstellung über die Problematik gesprochen. Dadurch werden Sätze wie „Ich wünsche mir hier eine Schaukel für meine Kinder!“, die bei persönlicher Kommunikation gang und gäbe sind, auch bei Telekommunikation sinnvoll.

## 6 DANKSAGUNG

Bedanken möchten wir uns speziell bei allen Kollegen, die an der Erarbeitung des Konzeptes mitgewirkt haben. Das ist besonders Manfred Schrenk, der gemeinsam mit Max Harnoncourt die Idee zu geoTalk hatte. Wertvolle Hinweise kamen aber auch von Bernhard Snizek sowie vom Institut für Publizistik und Kommunikationswissenschaften der Universität Wien (Roland Burkart und Ursula Seethaler) und dem Institut für Wirtschaftsinformatik der Wirtschaftsuniversität Wien (Christian König). Schliesslich gilt unser Dank auch noch Christine Rottenbacher für Diskussionen zum Thema Kommunikation über räumliche Phänomene und Florian Twaroch für Anregungen zum Thema Webmapping Services (beide vom Institut für Geoinformation und Landesvermessung der Technischen Universität Wien).

## 7 BIBLIOGRAPHIE

- Argyle, M.: Körpersprache & Kommunikation. Paderborn, Jungfermann Verlag, 2002.
- Buehler, K. und L. McKee, Eds.: OpenGIS Guide: An Introduction to Interoperable Geoprocessing, Part 1 of the Open Geodata Interoperability Specification (OGIS), The Open GIS Consortium, Inc. (OGC), 35 Main Street, Suite 5, Wayland, MA 01778, 1996.
- Frank, A. U.: GIS for Politics. GIS Planet'98, Lisbon, Portugal (September 9-11, 1998), IMERSIV, 1998.
- Harnoncourt, M.: Chat: Kann denn Chatten sinnvoll sein?, <http://www.electronic-business.at/FAQ/306.html>, 2003.
- Kolodziej, K.: OGC WMS Cookbook, OGC, 2003.
- Laurini, R. und D. Thompson: Fundamentals of Spatial Information Systems. San Diego, Academic Press, 1992.
- Longley, P. A., M. F. Goodchild, et al.: Geographic Information Systems and Science. Chichester, John Wiley & Sons, Ltd, 2001.
- Mehrabian, A.: Nonverbale Kommunikation. Chicago, Illinois, Aldine-Atherton, 1972.
- Schaller, J.: GIS Application for Urban Development and Regional Planning of the City Munich. Proceedings of EGIS '92, Munich, EGIS Foundation, 1992.
- Twaroch, F.: Georama - A Web Portal for Mountain and Countryside Tourism. ESRI 2003 - 18th European User Conference & 18. Deutschsprachige Anwenderkonferenz, Innsbruck, Austria, 2003.
- Walford, N.: Geographical Data - Characteristics and Sources. Chichester, John Wiley & Sons Ltd, 2002.
- Worrall, L.: GIS for spatial analysis and spatial policy: developments and directions. Spatial Analysis and Spatial Policy Using Geographic Information Systems. L. Worrall. London, Bellhaven Press: 1-11, 1992.
- Zagel, B., Ed.: GIS in Verkehr und Transport. Heidelberg, Wichmann Verlag, 2000.