

## **E-PARTIZIPATION IN RÄUMLICHEN PLANUNGSPROZESSEN UNTER EINSATZ VON GEOGRAPHISCHEN INFORMATIONSSYSTEMEN**

*Renate Steinmann<sup>1</sup>, Thomas Blaschke<sup>2</sup>, Alenka Krek<sup>1</sup>*

### *Zusammenfassung:*

*Dieses Paper beschäftigt sich mit der Anwendung von Geographischen Informationssystemen zur Unterstützung von beteiligungsprozessen in der räumlichen Planung. Die Einführung bietet dem Leser/in einen ersten Überblick über die Thematik und beschreibt die Rolle von GIS in der e- Partizipation an räumlichen Planungsprozessen. Vor Beginn der Entwicklung eines GIS unterstützten e- Partizipationssystems müssen die unterschiedlichen Benutzergruppen identifiziert werden. Ein spezieller Fokus wird auf die Ermittlung der von der Planung betroffenen Bürger gelegt. Mehrere Gruppen von Nutzer/innen erfordern differierende Zugriffsmöglichkeiten und Zugriffsrechte zum System. Da GIS unterstützte e- Partizipationssysteme von verschiedenen Nutzergruppen verwendet werden, muss besonders viel Wert auf bestmögliche Usability gelegt werden. Ein kurzer Ausblick in die Tätigkeiten des Sun Center of Excellence for map-based online public participation rundet das Paper ab.*

### **1 Einführung**

Partizipation an Planungsprozessen ist in den meisten Staaten mit repräsentativer Demokratie traditionell gering ausgeprägt. Bei vielen räumlichen Planungsprojekten werden die von der Planung betroffenen Bürger/innen informiert, eher selten aber in den Entscheidungsprozess voll eingebunden. Auch das Stichwort „E-Partizipation“ spielt in räumlichen Planungsprozessen derzeit meist eine informierende Rolle, die durchaus in ausgeklügelter Weise interaktiv sein kann und z.B. Information „on demand“ zielgruppengerecht ermöglicht. Die Bürger/innen haben nur selten die Befugnis, in den Entscheidungsprozess auch wirklich einzugreifen [12]. Diese Art der Planung wird auf überregionaler Ebene derzeit nicht elementar in Frage gestellt. Je lokaler Planungen jedoch sind, umso stärker ist der gesellschaftliche Wunsch nach Einbeziehung von „Betroffenen“ des Planungsfalles. Dem seit den 70er Jahren zu beobachtenden Anliegen der Partizipation wird auch in der Gesetzgebung verstärkt Rechnung getragen. Eines der jüngsten und weitreichendsten Beispiele ist die EU-Wasserrahmenrichtlinie [4]. Diese in nationales Recht umzusetzende Vorgabe sieht verschiedene Stufen der Beteiligung und verschiedene Partizipationsebenen vor. Dies reicht von einer breiten Öffentlichkeit, die es zu informieren gilt, bis hin zu jenen Individualpersonen, auf die die Planung eine unmittelbare Auswirkung hat beispielsweise in Bezug auf Sichtbeziehungen, Lärm, usw.

---

<sup>1</sup> Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH, 5020 Salzburg, Jakob-Haringer Str. 5/III, vorname.nachname@salzburgresearch.at

<sup>2</sup> Z\_GIS, Universität Salzburg, 5020 Salzburg, Hellbrunnerstr. 34, thomas.blaschke@sbg.ac.at

Der Einsatz von Geographischen Informationssystemen gilt in der Planungspraxis als ein bewährtes Mittel bei der Analyse, Interpretation und der Wiedergabe der Daten, jedoch weniger in der konkreten Beteiligung der Bürger/innen an Planungsentscheidungen. Seit mehreren Jahren werden GIS- basierte Karten über das Internet zur Verfügung gestellt. Diese werden durch GI Software und Internet auf dem Bildschirm eines Computers dargestellt, wir sprechen über Webbasierte GIS Systeme. In den letzten Jahren stieg die Zahl der online verfügbaren Karten enorm an [3]. Benutzer/innen streben nach mehr Möglichkeiten, eine GIS unterstützte Karte nach ihren Wünschen zu gestalten und zu nutzen. Webbasierte GIS Systeme mit verschiedenen Beteiligungsfunktionen bieten den Rahmen, um unterschiedliche Nutzergruppen in einem interaktiven System zu integrieren. Es besteht prinzipiell ein breiter Konsensus darüber, dass Bürgerbeteiligung in Planungsprozessen als positiv erachtet wird und mit neuen Technologien unterstützt werden soll [2], [7], [11]. Die Befragten können bei Beteiligung über das Internet theoretisch unbeeinflusst und zwangsfrei antworten. Die Teilnehmer/innen werden nicht unabsichtlich durch die Art des Fragestellenden manipuliert. Doch wer garantiert diese Nicht-Beeinflussung? Die Wahlzelle in einem Gemeindeamt mag ein wenig geliebter Aufenthaltsort sein, doch ermöglicht sie, dass zumindest zum Zeitpunkt der Stimmabgabe niemand physisch in der Nähe ist und Kontakt hat. Der große Vorteil von online Systemen ist die räumliche und zeitliche Flexibilität. Die Bürger/innen können zu jeder Zeit und von jedem Ort durch das Internet an einer Befragung teilnehmen und sind losgelöst von Teilnehmerversammlungen oder den Öffnungszeiten der Bürgerbüros. Diese neuen Methoden sollen keineswegs darauf abzielen, traditionelle Formen der Beteiligung zu ersetzen. Sie sind vielmehr als Ergänzung zu diesen zu sehen. Übergeordnete Ziele sind vor allem a) Planungsprozesse transparenter zu gestalten und b) den Grad der Beteiligung zu erhöhen. Hinsichtlich e-Government kann man diese Form der interaktiven Karte als Dialog zwischen der Karte und dem Benutzer/in sehen und damit indirekt auch zwischen der Institution, die die Daten bereitstellt und dem Endanwender. Wir beleuchten in diesem Artikel, wer potentielle Nutzergruppen eines GIS unterstützten e-Partizipationssystems sind, ob unterschiedliche Nutzergruppen über verschiedene Systemzugangsrechte verfügen sollten und wie für die identifizierten Nutzergruppen die bestmögliche Usability der Applikation erreicht werden kann.

## 2 Problemstellung

Die Identifizierung der unterschiedlichen Benutzergruppen eines GIS unterstützten e-Partizipationssystems ist aufgrund der Vielfalt an Benutzer/innen in den meisten Planungsfällen eine sehr schwierige Aufgabe. Insbesondere die Ermittlung der von der Planung betroffenen Personen stellt eine große Herausforderung dar, weil die Grenzen der Betroffenen beziehungsweise nicht Betroffenen meist nicht scharf gezogen werden können. Mit der Konzeptentwicklung des User Interface kann erst begonnen werden, wenn die potentiellen Nutzergruppen des Systems bekannt sind. Weiters müssen die Systemzugangsrechte für die einzelnen Nutzergruppen geklärt werden. Soll allen Nutzern die gleiche Information zur Verfügung stehen oder sollen unterschiedliche Systemzugangsrechte vergeben werden? Wie kann gewährleistet werden, dass sich Nutzer/innen nicht mehrfach registrieren und so beispielsweise bei einer Abstimmung zweimal ihre Stimme abgeben?

Unterschiedliche Nutzergruppen haben divergierende Anforderungen an das System und erfordern somit hinsichtlich der Usability besondere Aufmerksamkeit. Um die Anwendung derartiger Systeme in der breiten Bevölkerung zu erreichen, müssen GIS unterstützte e-Partizipationssysteme besonders einfach in ihrer Anwendung und Bedienung sein. Die derzeit existierenden Systeme wurden von Experten/innen und vielfach auch für Experten/innen entwickelt, sodass sich der „Normalbürger/in“ oft nur schlecht zurechtfinden kann. Zahlreiche

Applikationen wurden an Universitäten entwickelt und dienen deshalb oft nicht der Implementierung in einer „real world“ Fallstudie [14]. Wie kann nun die bestmögliche Usability für GIS- unterstützte e- Partizipationssysteme erreicht werden? Verschiedene Ansätze, welche die Erreichung der optimalen Bedienbarkeit der Applikation ermöglichen sollen, werden präsentiert.

### 3 Potentielle Benutzer/innen

#### 3.1 Wer sind die Benutzer/innen?

Wir unterscheiden in Bürgerbeteiligungsprozessen zwischen mehreren potentiellen Nutzergruppen. Die nachfolgende Tabelle 1 spricht die unterschiedlichen Nutzergruppen an und beschreibt diese. Als Benutzer/innen eines GIS- unterstützten e- Partizipationssystems identifizieren wir den Bürger beziehungsweise die Bürgerin, die Interessensvertreter/innen, die Behörde, die Planer/innen und die für die Planungsentscheidung verantwortlichen Politiker/innen. Diese Nutzergruppen nehmen alle eine bestimmte Rolle im Planungsprozess ein. Der Planer/in beispielsweise ist für die fachliche Planung des ausgewählten Projektgebietes zuständig und spielt auch eine tragende Rolle in der Organisation der Bürgerbeteiligung in einem konkreten Planungsprozess. Jede Nutzergruppe hat also differierende Erwartungshaltungen an das System.

<b>BENUTZERINNEN</b>	<b>BESCHREIBUNG</b>
Bürger/innen	Interessierte Beobachter/innen Betroffener Bürger/innen Nicht betroffener Bürger/innen
Interessensvertreter/innen	organisierte Gruppe einzelne Personen
Behörde	Für Agenden der Planung zuständige Behörde
Planer/innen	Planungsbüros, Architekten/innen
Politiker/innen	Entscheidungsbefugte des Planungsvorhabens

Tab. 1: Benutzergruppen eines Bürgerbeteiligungsprozesses in der räumlichen Planung

#### 3.2 Räumliche Abgrenzung der Benutzer/innen

Eine mögliche Methode zur Eingrenzung der von einem Planungsfall betroffenen Bürger/in ist die räumliche Abgrenzung. Eine einfache und weit verbreitete Vorgangsweise hierbei ist die Selektion der Adressdaten innerhalb eines abzugrenzenden Planungsgebietes. Einige der damit behafteten Probleme sind bekannt, insbesondere dass entlang von Straßen oder administrativen Grenzen scharfe Abgrenzungen getroffen werden müssen und möglicherweise Haushalte an verschiedenen Straßenseiten in unterschiedliche Gebiete fallen. Wenn innerhalb eines räumlichen Planungsprozesses zur Beteiligung aufgerufen wird, hängt es stark von der Intention des Projektes, vom jeweiligen Planungsstand und den gesetzlichen Rahmenbedingungen ab, wer sich beteiligen darf und welche Rechte seitens der Beteiligten damit verbunden sind. Das nachfolgende Beispiel illustriert eine mögliche Anwendung der räumlichen Dimension als Abgrenzungskriterium. So wird etwa in die Entscheidung über eine bestimmte Dachform eines Privathauses kaum die breite Öffentlichkeit eingebunden werden, sondern nur jene, die sich in unmittelbarer Nachbarschaft zu diesem Haus befinden, also die

Personen, welche als direkt Betroffene gelten. In diesem konkreten Fall bildet die räumliche Dimension ein entscheidendes Abgrenzungskriterium.

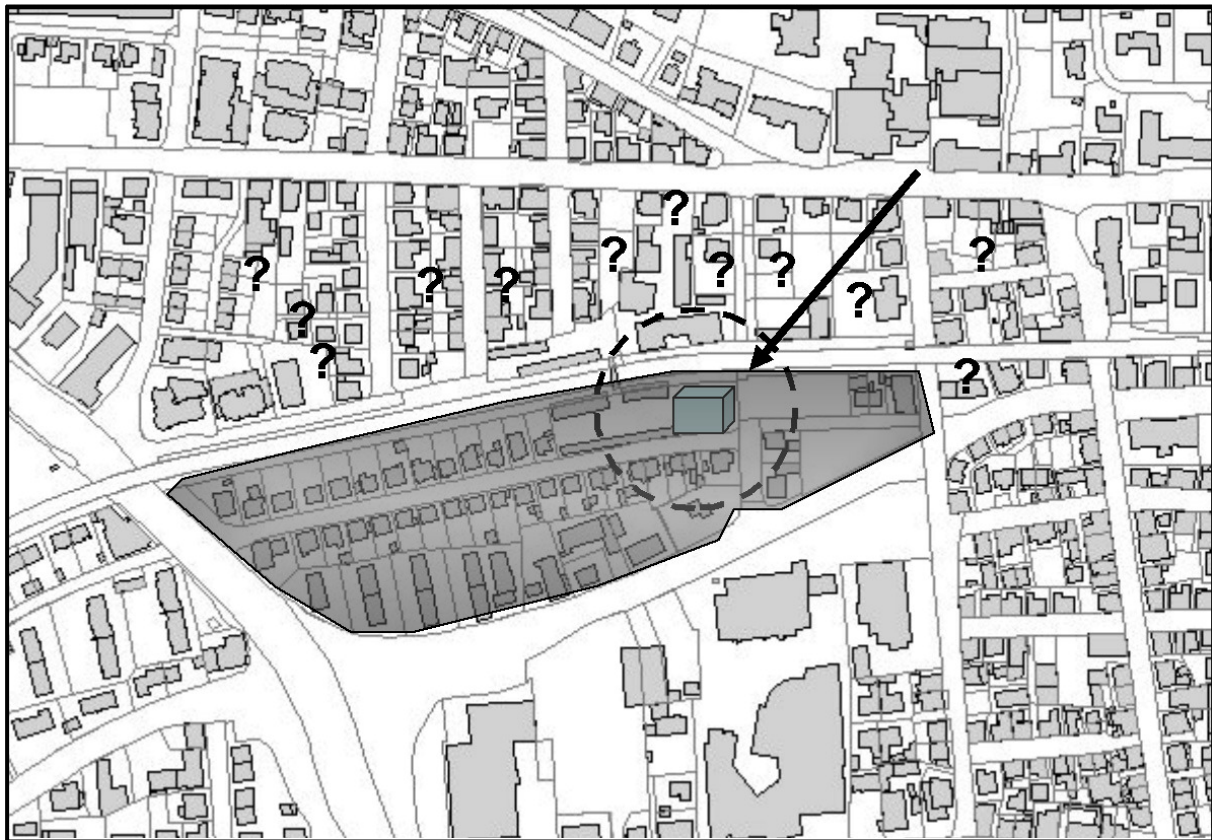


Abbildung 1: Illustration räumlicher Abgrenzungsprinzipien in einem innerstädtischen Planungsfall

Abbildung 1 illustriert die Problematik: Ein Planungsfall eines größeren öffentlichen Gebäudes in einem Gebiet mit gemischter Nutzung, jedoch überwiegender Wohnfunktion, wird in der Regel bei rechtlich verpflichtenden Benachrichtigungen etwaiger Planeinsichtnahme im städtischen Planungsamt, eventueller Einspruchsmöglichkeiten usw. auf Basis der Wohnadressen in dem „betroffenen“ Straßenzug oder Zählsprengel umgesetzt. Die gewählten Abgrenzungskriterien sind nachvollziehbar, müssen aber nicht unbedingt der subjektiv empfundenen Betroffenheit entsprechen.

### 3.3 Betroffenheit und Grad der Partizipation

Die räumliche Definition der Betroffenheit ist nicht zu trennen von dem beabsichtigten Grad der Partizipation. Steinmann et al. [14] unterscheiden in Anlehnung an die „e-participation ladder“ von Smyth [13] verschiedene Stufen der Beteiligung. Je nach Grad der Partizipation reicht die räumliche Auswirkung unterschiedlich weit. Menschen, die in unmittelbarer Nähe eines bestimmten Planungsvorhabens leben, werden sich beispielsweise eher für die Teilnahme an einer Abstimmung interessieren als Bürger/innen, die weiter weg wohnen. NIMBY („not in my backyard“) ist ein Phänomen, das auftritt, wenn es beispielsweise um die Errichtung einer Mülldeponie in nächster Nähe zur eigenen Lebensumgebung geht. Die Ablehnung gegen ein derartiges Vorhaben und die Beteiligung am Planungsprozess wird immer groß sein [1].

## 4 Systemzugang für unterschiedliche Nutzergruppen

Nach der Identifikation der potentiellen Nutzergruppen der Applikation, ergeben sich folgende Fragen bezüglich des Systemzugangs. Sollen alle Nutzergruppen auf die gleichen Informationen zugreifen können? Soll das System frei zugänglich sein oder eine persönliche Registrierung der Nutzer/innen erfordern, um etwaigen Missbräuchen vorbeugen zu können? Eine Staffelung der Zugriffsrechte erscheint sinnvoll, wenn nicht allen Systembenutzer/innen die gleichen Zugriffsmöglichkeiten und Informationen zugänglich gemacht werden sollen. Bei der Konzeption des Systemmodells gilt es zunächst, Benutzergruppen zu identifizieren, denen nach Art ihrer Zugriffe und Stellung im Planungsprozess Zugriffsrechte in unterschiedlichem Umfang eingeräumt werden sollen. Wie erwähnt, ist die Einteilung in Gruppen von Nutzer/innen sehr stark vom Inhalt des Projektes abhängig. Ein wichtiger Aspekt in diesem Zusammenhang, ist die Frage, inwieweit potentielle Nutzer/innen durch die notwendige Identifizierung von einer möglichen Beteiligung abgeschreckt werden. Sobald persönliches Einloggen und Passwörter notwendig sind, steigt die Hürde für eine breite Beteiligung der Bevölkerung.

Aus der Diskussion um den Grad der Partizipation und um die Abgrenzung der Gruppen ergeben sich Konsequenzen für das Design von online GIS unterstützten Partizipationsprozessen. Es müssen allgemeine Regelungen und möglicherweise auch zusätzlich unterschiedliche Regelungen getroffen werden. Bei Online-Wahlen („e-Voting“) für eine bestimmte räumliche Planung beispielsweise, ist eine große Hürde, die eindeutige Identifizierung der Bürger/innen und die Garantie einer anonymen Stimmabgabe. Das heißt, es müsste sichergestellt werden, dass der Absender/in auch wirklich der Wähler/in ist, dass nur einmal gewählt wird und dass die Wahl frei und geheim bleibt. Diese Anforderungen werden damit implizit oder explizit zumindest teilweise auch an ein GIS unterstütztes e-Partizipationssystem gestellt, bei dem es beispielsweise möglich ist, sich konkret für eine Variante der Projektausführung zu entscheiden oder das Projekt in irgendeiner Art und Weise zu kommentieren. Wenn der Projektbetreiber/in zum Beispiel verlangt, persönliche Daten für die Registrierung preiszugeben, so ist darzulegen, wer diese Informationen erhält und wie diese Informationen weiterverarbeitet werden. Durch eine Registrierung der Nutzer/innen soll vor allem missbräuchlichen Nutzungen vorgegriffen werden, es kann aber begleitend zum Beteiligungsprozess auch eine Analyse der Nutzer durchgeführt werden. Fragen wie „Woher stammen die Nutzer/innen“ bzw. „wie ist die demographische Verteilung der Nutzer/in“, oder „welches Bildungsniveau weisen die Nutzer/innen auf“ mit begleitender Evaluation des User Interface können durch Registrierung der einzelnen Nutzer/innen beantwortet werden [9].

## 5 Usability

Online Karten basierte Systeme, die e-Partizipation ermöglichen und einen breiten Nutzerkreis einbinden, müssen leicht verständlich und leicht anwendbar sein. Sowohl GIS Experten/innen als auch Nicht-Experten/innen sind die Nutzer/innen derartiger Systeme. Diese Nutzer/innen wiederum weisen eine große Bandbreite an Wissen, Weltanschauungen und Fertigkeiten im Umgang mit Computern auf [6]. Das Fachwissen der Planungsexperten/innen bleibt in einem Bürgerbeteiligungsprozess wirkungslos, solange es nicht gelingt, die Informationen den sehr unterschiedlichen Beteiligten in angemessener Form zu kommunizieren. Das Wissen muss also so aufbereitet werden, dass es für alle potentiellen Nutzergruppen verständlich ist. Die Usability von GIS Produkten hat sich in den letzten Jahren nicht viel verbessert. Geographische Informationssysteme erfordern jedoch immer noch Nutzer/innen, die entweder technisches Wissen schon besitzen oder die Absicht haben sich dieses anzueignen. Nach ISO 9241 wird Usability folgendermaßen definiert:

---

*Usability eines Produktes ist das Ausmaß, in dem es von einem bestimmten Benutzer/innen verwendet werden kann, um bestimmte Ziele in einem bestimmten Kontext effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen.*

Gute Usability kann die Glaubwürdigkeit einer Webseite erhöhen. Dies ist wichtig, insbesondere wenn Nutzer/innen aufgefordert werden sich persönlich zu registrieren oder an Umfragen teilzunehmen [5]. Die Benutzeroberfläche ist einer der wichtigsten Aspekte der Usability von Web basierten GIS unterstützten Bürgerbeteiligungssystemen. Es ist der Teil eines online GIS, mit dem der Benutzer/in interagiert. Daher ist es entscheidend, die Benutzeroberfläche in der Art und Weise zu gestalten, dass Ziele leicht erreicht werden können, ohne Fehler des Systems und Komplexität in Kauf nehmen zu müssen [10]. Ansprechende Visualisierungen oder Multimedia können zur Verbesserung der Usability für nicht-spezialisierte, sogenannte „normale“ Nutzer/innen, eines GIS unterstützten e-Partizipationssystems beitragen [2].

Wie kann nun also bestmögliche Usability eines online GIS unterstützten e-Partizipationssystems erreicht werden? Ein wichtiger Schritt zur Erreichung dieses Ziels ist die Durchführung unterschiedlicher Usability Tests während der gesamten Systementwicklungsphase. Diese Tests müssen sorgfältig geplant werden, um erfolgreich zu sein. Als ersten Schritt könnten beispielsweise Testbenutzer/innen aus den identifizierten Benutzergruppen, sogenannte Fokusgruppen, ausgewählt werden. Nach der Definition von Aufgaben sollen die Nutzer/innen diese mit dem System bewerkstelligen. Diese Aufgaben entsprechen den Arbeitsvorgängen realer Systemnutzer/innen. Die Interaktion der Nutzer/innen mit dem System wird aufgezeichnet. Die Auswertung der Usability Tests soll dann zu einer Verbesserung des Prototyps führen. Die Entwicklung eines derartigen Systems erfolgt also in mehreren iterativen Phasen. Mehrere Testphasen sollen den Projekten wichtige Erkenntnisse und Verbesserungsmaßnahmen liefern. Außerdem können die Bürger/innen in dieser Phase das System testen und sich auch langsam daran gewöhnen. Der Nachhaltigkeitsaspekt im Bereich der Usability liegt darin, dass die Akzeptanz der Benutzer/in gesichert ist und dass keine Diskriminierung gegenüber im technischen Bereich weniger geschulten Personen auftritt.

Abhängig vom Entwicklungsstand im Designprozess beziehungsweise von der jeweiligen Problemstellung des Projekts bieten sich eine Reihe von Evaluationsverfahren an. Grundsätzlich unterscheidet man zwischen Experten zentrierten Verfahren und Tests beziehungsweise von potentiellen Nutzer/innen durchgeführten Tests. Expertenmethoden beziehen keine Benutzer/innen in die Bewertung mit ein, sondern verwenden stattdessen allgemeine Kriterien, um etwaige Probleme aufzudecken. Mit den Ergebnissen aus den Usability Tests können diese Systeme weiterentwickelt beziehungsweise optimiert werden. Als Resümee bleibt festzuhalten, dass die Durchführung unterschiedlicher Usability Tests zu einer Verbesserung der Benutzerführung in einem GIS unterstützten E-Partizipationssystem beiträgt.

## **6 Ausblick**

Im Rahmen des Sun Center of Excellence for map-based online public participation, einer Kooperation zwischen Salzburg Research, Sun Microsystems und Z\_GIS, Universität Salzburg, ist geplant, ein GIS-unterstütztes e-Partizipation Projekt mit der Stadt Salzburg aufzusetzen. Hierbei geht es um das Stadtteilentwicklungsprojekt „Entwicklungskorridor Lehen“. Dieses Projekt hat zum Ziel, dem Stadtteil Lehen durch neue Projektideen wertvolle Impulse für die Zukunft zu verschaffen und dadurch maßgeblich die Weiterentwicklung

dieses Stadtteiles zu beeinflussen und voranzutreiben. Mit der Unterstützung einer GIS-basierten Plattform, die unter anderem kartenbasierte Diskussionen ermöglicht, Diskussionsforen enthält und die unterschiedlichen Sachverhalte in einer ansprechenden Form der Visualisierung darbietet, sollen der Bürger/in zur Beteiligung motiviert werden. Es soll ein reger Austausch zwischen den Planungsverantwortlichen, den Politiker/innen und den Bürger/innen stattfinden und so ein wesentlicher Beitrag zur Weiterentwicklung dieses Stadtteiles geleistet werden. Begleitend zur online Plattform werden ebenso traditionelle Methoden der Bürgerbeteiligung eingesetzt werden.

In der ersten Phase des Projekts „Entwicklungskorridor Lehen“ werden die potentiellen Benutzergruppen definiert. Weiters wird untersucht, wie sich Zugangsregelungen zwischen unterschiedlichen Benutzergruppen unterscheiden und welche Usability Aspekte bei den einzelnen Benutzergruppen besonders berücksichtigt werden müssen. Bestmögliche Usability soll für die unterschiedlichen Nutzergruppen gewährleistet werden. Dies geschieht durch die Verwendung existierender Richtlinien und mit der Durchführung von Usability Tests. Usability Tests sollen also die Entwicklung eines leicht verständlichen und anwendbaren GIS unterstützten e-Partizipationssystems für alle Nutzergruppen ermöglichen. Die technologischen Rahmenbedingungen spielen bei derartigen Systemen zwar eine große Rolle, der Hauptfokus liegt allerdings auf den soziologischen Fragestellungen, die im Zuge eines Bürgerbeteiligungsprozesses auftreten können. Als Schlussstatement ein Auszug aus einem Beitrag von Leggewie [8], der zur Thematik Bürgerbeteiligung die These in den Raum stellt, dass die neuen technischen Möglichkeiten noch nicht die „Lust auf Beteiligung“ schaffen. Er behauptet, dass vermehrte Bürgerbeteiligung nicht vom Zustand der Technik abhängig ist, sondern von dem des demokratischen Gemeinwesens. Das Internet ist für ihn ein ideales Forum für den Prozess des Abwägens und Diskutierens im Vorfeld politischer Entscheidungen.

## Literatur

- [1] Carver S., (2001): Participation and Geographical Information: a Position Paper, in Paper presented at the "ESF-NSF Workshop on Access to Geographic Information and Participatory Approaches Using Geographic Information: Spoleto. ([http://www.iapad.org/publications/ppgis/Participation\\_and\\_Geographic\\_Information\\_a\\_position\\_paper.pdf](http://www.iapad.org/publications/ppgis/Participation_and_Geographic_Information_a_position_paper.pdf) (01/05)).
- [2] Craig, W.J., T.M. Harris, and D. Weiner, (2002): Community Participation and Geographic Information Systems, London, UK: Taylor&Francis.
- [3] Dickmann F., (2001): Web-Mapping und Web-GIS, Braunschweig: Westermann Verlag.
- [4] Europäisches Parlament und Rat, (2000): Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2000: Amtsblatt der europäischen Gemeinschaften. (<http://www.tu-harburg.de/~wwven/wrrl-de.pdf> (01/05)).
- [5] Fogg B. J., et al., (2002): Stanford Makovsky Web Credibility Study 2002: Investigating what makes websites credible today, Stanford University.
- [6] Haklay, M. and C. Tobón, (2003): Usability Engineering and PPGIS: Towards a User-Centred Approach. In: International Journal of Geographical Information Science (IJGIS), 17(6): p. 577-592. (<http://www.casa.ucl.ac.uk/muki/pdf/Haklay-Tobon-URISA-PPGIS.pdf> (01/05)).
- [7] Kingston R., et al., (1999): Virtual Decision Making in Spatial Planning: Web-based Geographical Information Systems for Public Participation in Environmental Decision Making, in International Conference on Public Participation and Information Technology: Lisbon, Portugal. (<http://www.geog.leeds.ac.uk/papers/99-9/index.html> (01/05)).

- 
- [8] Leggewie C., (2000): Demokratie auf der Datenautobahn oder: Wie weit geht die Zivilisierung des Cyberspace? In: Elektronische Medien, Gesellschaft und Demokratie: p. 208-233.
- [9] Macintosh M., (2004): Characterizing E-Participation in Policy-Making. Conference on Systems Sciences 2004. Hawaii, USA. (<http://csdl.computer.org/comp/proceedings/hicss/2004/2056/05/205650117a.pdf> (01/05)).
- [10] Medyckyj-Scott D., (1992): GIS and the concept of Usability, in User Interfaces for Geographic Information Systems, Report on the specialist meeting 92-93, Mark M. and Frank A., Editors, National Center for Geographic Information and Analysis.
- [11] Milovanovic D., (2003): Interactive planning – use of the ICT as a support for public participation in planning urban development: Serbia and Montenegro cases. 30th ISoCaRP Congress(<http://www.kas.de/upload/dokumente/megacities/Interactiveplannin.pdf> (01/05)).
- [12] Möltgen, J. and M. May, (2004): Entwicklungskriterien für ein Planungsunterstützungssystem, Institut für Geoinformatik, Universität Münster: Münster. (<http://www.flumagis.de/download/Moeltgen%20&%20May.pdf> (01/05)).
- [13] Smyth E., (2001): Would the Internet widen public participation? unpublished master thesis, University of Leeds, Leeds.
- [14] Steinmann R., Krek A., and Blaschke T., (2004): Analysis of Online Public Participatory GIS Applications with Respect to the Differences between the US and Europe, in UDMS 2004, 24th Urban Data Management Symposium: Chioggia, Italy.