

# Über Web 2.0 und GDI zur ePartizipation 2.0

## *Ein GIS-basierter Ansatz zur Unterstützung der Partizipation in Verwaltungs- und Planungsprozessen von Kommunen*

Dr.-Ing. Jörg Blankenbach, Dipl.-Geogr. Markus Schaffert  
Geodätisches Institut  
Technische Universität Darmstadt

Prof. Dr.-Ing. Erich Wieser  
Tiefbau- und Vermessungsamt  
Landeshauptstadt Wiesbaden

### **1. Die wachsende Bedeutung bürgerlichen Engagements in Planung und Verwaltung**

Begrifflichkeiten wie Partizipation, Bürgergesellschaft, aktivierender und gewährleistender Staat sind zu Allgemeinplätzen im politischen, verwaltungsrechtlichen und raumplanerischen Diskurs geworden. Gemein ist diesen Ansätzen die Idee, den Bürgern in stärkerem Maße Verantwortung zur Sicherung des Gemeinwohls zu übertragen; ihnen gleichzeitig aber auch umfangreichere Teilhabe an Entscheidungsfindung und politischem Leben zu gewähren. Eine solche Neuausrichtung des Verhältnisses von Politik, Gesellschaft, Wirtschaft und Bürgern ist insbesondere aus zwei Gründen notwendig. Zum einen leiden repräsentativen Demokratien zunehmend unter Politikverdrossenheit der Wähler und Legitimationsverlust der gewählten Repräsentanten, die in der Gefahr stehen, „sich von der Basis und den Bedürfnissen der Wähler zu entfernen“ (Fürst/Scholles/Sinning, 2005). Zum anderen bedarf der moderne westliche Staat der Entlastung von Aufgaben, von denen er im Laufe seiner Entwicklung mehr übernommen hat, als er mit den ihm zur Verfügung stehenden Ressourcen zu erfüllen vermag (Rohland, 2005).

Aufgrund der unmittelbaren Betroffenheit und Nähe des Bürgers *von* bzw. *zu* kommunalen Verwaltungs- und Planungstätigkeiten ist das Konzept der gesellschaftlichen Teilhabe auf Ebene der Kommunen von besonderer Relevanz. Zudem stellen Herausforderungen wie demographischer Wandel und kommunale Finanzknappheit bereits heute gängige Angebote und Leistungen von Städten und Gemeinden ebenso in Frage wie traditionelle Planungsansätze. Die für Deutschland kennzeichnenden demographischen Entwicklungstrends, insbesondere die Alterung und der Rückgang der Bevölkerung, dürften die Herausforderungen für Städte und Gemeinden künftig weiter steigern und ihre finanzielle Situation verschlechtern. Ein noch umfassenderes Einbeziehen der Zivilgesellschaft zur Sicherung des Gemeinwohls könnte einen Schlüssel zur Lösung dieses Dilemmas darstellen. Entsprechend müssten dem Bürger dann aber auch weiter reichende Partizipationsmöglichkeiten gewährt und geboten werden, als dies bislang der Fall ist (Zillessen, 2007).

### **2. Klassische Partizipationsformen in kommunaler Planung und Verwaltung**

Ein Mindestmaß an Partizipation wird in Deutschland heute rechtlich garantiert. So wurden bspw. im Baurecht, im Raumordnungs- und im Fachplanungsrecht Verfahrensschritte verankert, welche

die öffentliche Planauslage, Anhörung und Erörterung als partizipative Instrumente vorsehen. Am Beispiel der Planung lassen sich jedoch auch Schwächen der derzeit praktizierten Bürgerbeteiligung aufzeigen. Die Teilhabe der Bürger am Planungsprozess erfordert zunächst, dass bspw. Offenlegungs-Räumlichkeiten und ggf. Bürgerbeteiligungs-Veranstaltungen aktiv durch den Bürger aufzusuchen sind. Umgekehrt bedeutet die Umsetzung des Mindestmaßes an Partizipation zudem Aufwand für die Verwaltungen. So müssen Offenlegungen organisiert, bekanntgemacht und durchgeführt werden. Die offenzulegenden Pläne werden zudem ausgedruckt vorgehalten, wodurch Medienbrüche entstehen. Umgekehrt müssen die in analoger Form abgegebenen schriftlichen Einwände der Bürger zur Wahrung der Nachhaltigkeit (manuell) in die digitale Welt überführt werden, was wiederum einen hohen zeitlichen Aufwand bedeutet und damit Kosten verursacht sowie Mitarbeiter bindet. Probleme bestehen ebenfalls bei Verfahren der erweiterten Bürgerbeteiligung (bspw. Zukunftswerkstätten, Bürgergutachten, Szenarioworkshops, etc.): Das Organisieren, Bekanntmachen und Durchführen entsprechender Veranstaltungen bindet zeitliche und ggf. monetäre Ressourcen – sowohl für die Organisatoren als auch für die Teilnehmer.

Um die Schwächen der traditionellen Partizipationsformen zu überwinden und um einer breiteren Öffentlichkeit Teilhabe zu gewähren, ist die Entwicklung von neuen Organisationsformen und Technologien eine grundlegende Voraussetzung. Gemeinhin wird dem Internet eine entscheidende Rolle in diesem Zusammenhang beigemessen – auch und gerade für den kommunalen Kontext (Marcinkowski/Irrgang, 1999). Dieser Annahme folgend wurden in den vergangenen zwei Jahrzehnten unzählige Anstrengungen unternommen, das Internet bzw. das World Wide Web (WWW) zur Unterstützung von Teilhabe in kommunalen Planungs- und Verwaltungsprozessen in unterschiedlichen Formen der elektronischen Partizipation (ePartizipation) zu nutzen. Der heutige Stand in Forschung und Praxis weist zwar grundsätzlich ein breites Spektrum an zur Verfügung stehenden online ePartizipationsformen auf (Sinning, 2003), dennoch erfüllen die in deutschen Kommunen verfügbaren Online-Angebote verbreitet weder die Potentiale, die der Bürger internetbasierten Kommunikations- und Partizipationsformen beimisst, noch die Ansprüche, die er an diese stellt (EIU, 2009). Handlungsbedarf für Kommunen diesbezüglich besteht umso mehr, da die Kommunen infolge der Umsetzung der EU-Dienstleistungsrichtlinie in nationales Recht nunmehr verpflichtet sind, Möglichkeiten zu schaffen, um alle Verfahren und Formalitäten, die die Aufnahme oder Ausübung einer Dienstleistungstätigkeit betreffen, problemlos aus der Ferne und elektronisch abzuwickeln (Art. 8, EU-Dienstleistungsrichtlinie, 2006). Im Zuge dessen werden derzeit vielerorts webgestützte Plattformen aufgebaut, welche die elektronische Abwicklung der Verwaltungsverfahren als Bestandteil des eGovernments (vgl. Kapitel 4) ermöglichen.

Bei der Diskussion um das Etablieren bzw. das Erweitern bestehender Online-Angebote sollte bedacht werden, dass entsprechende Angebote in ausreichender Anzahl alleine noch keine Partizipation gewährleisten. Von hervorgehobener Bedeutung für den Erfolg von erweiterten, Internet-basierten Teilhabemöglichkeiten und Beteiligungsverfahren ist vielmehr „ihre Anschlussfähigkeit an das politisch-administrative System sowie an die Bedürfnisse der Bürgerinnen und Bürger“ (Sinning, 2003). Aufgrund der weitgehenden Raumbezogenheit kommunalen Planungs- und Verwaltungshandelns spielt der angemessene Umgang mit Geodaten eine tragende Rolle für die Anschlussfähigkeit von ePartizipationssystemen. Insbesondere der

Einsatz von Geoinformationssystemen (GIS), die Integration in bestehende Geodateninfrastrukturen und die Nutzung von Earth- und Mapviewern versprechen vor diesem Hintergrund Fortschritte, wie nachfolgend erläutert wird.

Grundsätzlich ist die Idee, Geoinformation und Internet bei der Entwicklung von ePartizipationssystemen zu verbinden, nicht neu. Zahlreiche PPGIS<sup>1</sup> und online PSS<sup>2</sup> auf GIS-Basis wurden in den letzten beiden Jahrzehnten in Forschungsprojekten entwickelt und implementiert. Die unterschiedlichsten technologischen und didaktischen Ansätze kamen dabei zur Anwendung. Allerdings stand hierbei die Frage nach der Integration *in* bzw. Anbindung *an* das politisch-administrative System im Allgemeinen (und die kommunale IT-Infrastruktur im Speziellen) oftmals nicht im Mittelpunkt. Auch die Anschlussfähigkeit an die Bedürfnisse der Bürger konnten diese Systeme bislang nur selten gewährleisten (Geertmann/Stillwell, 2009).

### **3. „Partizipation 2.0“ – Neue Chancen für PPGIS, PSS & Co.**

Wie bereits einleitend erwähnt, wird dem Internet insbesondere in Form des World Wide Webs als zentraler Dienst des Internets eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung von neuen Partizipationsinstrumenten zugestanden. Gerade im Bereich des Webs ist es in den vergangenen Jahren zu wesentlichen Weiterentwicklungen unter dem Schlagwort „Web 2.0“ gekommen, wodurch es eine entscheidende Aufwertung als Partizipationsplattform erfahren hat. Die „Versionsnummer“ suggeriert bereits eine deutliche Weiterentwicklung gegenüber dem ursprünglichen „Web 1.0“, da die Nutzung- bzw. Verwendungsmöglichkeiten des WWWs grundlegend verändert wurden. Das Web 2.0 basiert auf neuen interaktiven und kollaborativen Elementen, wodurch die – für das „Web 1.0“ kennzeichnende – Trennung zwischen (wenigen) Inhaltsanbietern, die Informationen im Web bereitstellen und (vielen) Konsumenten, welche die bereitgestellten Informationen nutzen, aufgelöst wird. Insbesondere die Möglichkeit der Nutzer-Vernetzung (Community) zum Zwecke des Informationsaustausches haben zu einem veränderten Gebrauch des WWWs geführt. Jeder Nutzer kann im Web 2.0 Informationen bereitstellen, bearbeiten und beliebig verteilen, so dass nicht nur die zentralisierte Erstellung und Verbreitung von Inhalten abgelöst wird, sondern das WWW zudem deutlich an Dynamik gewinnt.

Zur Umsetzung der konzeptionellen Idee werden im Web 2.0 spezifische Technologien bzw. Werkzeuge – angefangen bei Web-Tagebüchern und sozialen Netzwerken (z.B. Facebook) über IT-Konzepte wie Cloud Computing bis hin zu neuen Webprotokollen wie AJAX – eingesetzt (Abbildung 1). Viele der Angebote lassen sich zudem nicht mehr nur stationär vom Laptop oder Desktopcomputer konsumieren, sondern können ebenso auf Mobiltelefonen von unterwegs genutzt werden (z.B. das Webtagebuch Twitter). Durch diese neuen Möglichkeiten zur Interaktivität und Kollaborativität mit Hilfe der o.g. Werkzeuge und Technologien ist damit die Basis für das Web als wirkliches Partizipationswerkzeug gelegt.

---

<sup>1</sup> Public Participatory GIS

<sup>2</sup> Planning Support Systems



Abb. 1 : TagCloud des Web 2.0 (Angermeier, 2005)

Auch für den Austausch und die Bereitstellung raumbezogener Daten sind im Web 2.0 mit Earth- bzw. Mapviewern (im Folgenden wird beides unter dem Begriff *Geoviewer* subsumiert) neue Möglichkeiten entstanden. Mit zu den bekanntesten Geoviewern gehören sicherlich die von Google betriebenen Plattformen Google Earth und Google Maps, die in kürzester Zeit zu einer neuen Dimension bei der Wahrnehmung von Geoinformation geführt haben. Die Bereitstellung von Google Earth sorgte 2004 für großes Aufsehen, da es weltweit erstmals ermöglicht wurde, einen flächendeckenden virtuellen Globus und somit ein privatwirtschaftlich betriebenes räumliches Informationssystem über das Internet zu nutzen, das für den Privatnutzer zudem kostenlos ist. Auf der Basis von Satellitenbildern und einem globalen Geländemodell wird eine dreidimensionale Sicht auf die Erdoberfläche in Form einer virtuellen Erdkugel unterstützt. Mit Hilfe eines XML-basierten Formates (Keyhole Markup Language, KML) kann jeder Nutzer zudem eigene Inhalte – von themenbezogenen Punkt- bzw. Flächenobjekten bis hin zu 3D-Gebäudemodellen – als Mashup in Google Earth publizieren. Das später veröffentlichte Google Maps ist dagegen ein 2D-Dienst auf dessen Basis (räumliche) Objekte von Interesse (Points Of Interest, POI) gesucht und auf einer Karte bzw. einem Satellitenbild dargestellt werden können. Wie bei Google Earth steht im Zentrum ein Kartenviewer, der mit intuitiven Navigationselementen zum Zoomen und Verschieben gesteuert werden kann. Der Viewer basiert auf JavaScript, einer im Web 2.0 weit verbreiteten clientseitigen Skriptsprache, so dass sich Google Maps direkt aus dem Webbrowser heraus aufrufen lässt. Mit Hilfe der JavaScript API ist es ebenso möglich, Google Maps in die eigene Webseite einzubetten und/oder eigene Inhalte zu publizieren. So wird Google Maps bereits von vielen kommerziellen, freien oder privaten Inhaltsanbietern und Communities (z.B. Twitter) verwendet, um raumbezogene Informationen geokodiert im Web darzustellen. Neben Google existieren weitere Anbieter von Geoviewern mit ähnlichen Grundfunktionalitäten, bspw. von Microsoft, Yahoo, etc., auf die an dieser Stelle jedoch nicht weiter eingegangen werden soll.

#### 4. Offene Standards und Geodateninfrastrukturen

Die Verfügbarkeit von Geoinformation im Web hat sich aber nicht nur durch das aufkommende Web 2.0 und dessen (Geo-) Plattformen in den letzten Jahren stark verbessert. Unter dem Schlagwort Geodateninfrastrukturen (GDI) werden derzeit rechtliche sowie informationstechnische Strukturen auf verschiedenen Verwaltungsebenen aufgebaut, um den

Zugang zu verteilt vorliegender Geoinformation über das Internet zu verbessern und die Einbindung in (neue) Anwendungen und Prozesse zu erleichtern. Insbesondere in Europa werden unter dem Schlagwort INSPIRE<sup>3</sup> derzeit umfangreiche Anstrengungen zur Umsetzung von GDIs unternommen. So werden in Zukunft zahlreiche qualifizierte räumliche Datenbestände über entsprechende GDIs im Web verfügbar sein. Ein zentraler Aspekt bei der Umsetzung von GDIs ist die Verwendung offener Standards zur Wahrung von Interoperabilität. Im Zusammenhang mit Geodaten sind seit den 1990er Jahren vor allem die Standards des Open Geospatial Consortiums (OGC) zu berücksichtigen, die auch im Kontext von GDIs eine zentrale Rolle spielen. Insbesondere die spezifizierten Standards für Geodienste, die so genannten OGC Web Services (OWS), sind hierbei zu nennen. Diese ermöglichen den Zugriff auf verteilte Geodaten über das Hypertext-Übertragungsprotokoll (HTTP) sowie durch definierte Anfragemethoden und Antwortformate – häufig unter Verwendung von XML. Für derzeitige GDIs sind vor allem folgende Dienste zu berücksichtigen:

- Web Map Services (WMS): Dienste zur dynamischen Generierung von Kartendarstellungen meist im Rasterformat (JPEG, PNG etc.).
- Web Coverage Services (WCS): Dienste, die flächenhafte Rasterdaten (z.B. Orthophotos) bereitstellen.
- Web Feature Services (WFS): Dienste zur Bereitstellung von vektoriiellen Geodaten in Form von Geoobjekten im GML-Format. Mit transaktionalen WFS (WFS-T) existiert dabei zudem eine Variante mit Schreibzugriff, so dass neue Datensätze erzeugt oder bestehende manipuliert und verändert werden können.
- Catalogue Service for the Web (CSW): Suchdienste zum Finden von Geodaten und Diensten auf Basis von Metainformationen.

Ein nächster wichtiger Entwicklungsschritt ist die Integration von Prozessierungsdiensten, die unter dem Schlagwort GDI 2.0 in zukünftigen GDIs einen zentralen Bestandteil darstellen werden und im Gegensatz zu den Datendiensten verschiedene Analyse- und Verarbeitungsfunktionalitäten von Geodaten anbieten. Das OGC hat mit der Spezifikation des Web Processing Services (WPS) dazu ebenfalls einen Standard verabschiedet. Für zukünftige GDIs wird zudem die Bereitstellung von 3D-Darstellungen und 3D-Daten (gerade auch mit Blick auf die kommunale Planung) eine wichtigere Rolle spielen. So existieren bereits Dienstimplementierungen zur Bereitstellung von 3D-Darstellungen (z.B. Web Terrain Services (WTS), Web 3D Services (W3DS)), die beim OGC als Discussion Papers (OGC, 2011) eingereicht worden sind.

## **5. Von Web 2.0 und GDI (2.0) zur ePartizipation 2.0**

Der kollaborative Gedanke des Webs 2.0 und die zunehmende Verfügbarkeit von (qualifizierten) Geodaten über das Web (Geoviewer und GDIs) ermöglichen den Aufbau neuer, moderner Partizipationsplattformen und meinungsbildender Instrumente. Dadurch ergeben sich

---

<sup>3</sup> INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) ist das Kürzel für die Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der Gemeinschaft. INSPIRE definiert den rechtlichen Rahmen für den Aufbau von Geodateninfrastrukturen in den Mitgliedstaaten der EU. Ziel der „INSPIRE-Richtlinie“ (die durch die Mitgliedstaaten in nationales Recht umgesetzt werden muss) ist es, die grenzübergreifende Nutzung von Geo-Daten in Europa zu vereinfachen.

vielversprechende und neue Möglichkeiten im Hinblick auf die Anschlussfähigkeit von ePartizipationsinstrumenten an Bürger- und Verwaltungsbedürfnisse, wie folgende Beobachtungen nahelegen:

1. Dank der Geoviewer ist der Nutzen, den Geodaten bieten, im öffentlichen Bewusstsein angekommen. Google Earth und andere verpacken zudem das raumbezogene Arbeiten auf eine Art und Weise, die anspricht und Spaß macht („Joy-of-Use“). Offensichtlich geht von diesen Medien eine beachtliche Faszination und Anziehungskraft aus. Die User-Communities von Geoviewern haben mittlerweile jedenfalls beeindruckende Umfänge erreicht.
2. Ein Web-2.0-Phänomen ist das freiwillige Beitreten und Engagieren in sozialen Netzwerken, wie Facebook oder StudiVZ. Eine Vielzahl von Gruppen, in denen sich die Nutzer solcher Dienste freiwillig organisieren, hat darüber hinaus einen unmittelbaren Raumbezug (Ausgehen in Berlin, Studierende in Hamburg, Darmstädter Geodäten, etc.).
3. Web-2.0-Geodienste (z.B. OpenStreetMap) und Spiele mit Raumbezug, wie GeoCaching, sind IN und finden zahlreiche freiwillige Nutzer. Das freiwillige Mitmachen einer großen Anzahl von Personen ist gerade für die Partizipation der zentrale Aspekt.
4. Durch den Aufbau von GDIs können qualifizierte kommunale räumliche Fachdaten über das Web verfügbar gemacht werden. Diese sind für viele kommunale Prozesse unerlässlich und können auch durch die Community-basierten Daten nicht ersetzt werden.
5. Standardisierte Geo-Schnittstellen wahren die Interoperabilität und gewährleisten einen barrierefreien Zugang für jedermann auf technische Ebene. Für die ePartizipation stellt dies einen wichtigen Aspekt dar.
6. Die Einbindung in eine kommunale Geodateninfrastruktur führt dazu, dass die erfassten Daten auch nachhaltig gesichert bzw. gespeichert werden können und nicht im temporären Web-2.0-Raum untergehen.

Raumbezug online kann also – wie die Beobachtungen 1. bis 3. zeigen – Spaß machen. Unmengen von Nutzern lassen sich vom digitalen Raum (im engeren Sinne) faszinieren und engagieren sich freiwillig. Ließe sich dieser Hype für kommunale Planungs- und Verwaltungsprozesse nutzen, könnte ePartizipation eine neue Qualität erreichen und ein nie gekanntes Nutzerpotential erschließen. Die Chancen dazu sind gegeben – zumindest insofern es gelingt, ePartizipationswerkzeuge im Hinblick auf deren Anschlussfähigkeit a) mit attraktiven Web-2.0-Technologien zu verbinden (siehe Beobachtungen 1. bis 3.) sowie b) in kommunale IT-Architekturen unter Nutzung von GDIs zu integrieren (siehe Beobachtungen 4. bis 6.) und damit den medienbruchfreien Austausch mit kommunalen Fachprozessen zu gewährleisten.

Die Integration von Web-2.0-basierten ePartizipationswerkzeugen in kommunale IT-Architekturen ist auch aus einem weiteren Grund von zentraler Bedeutung: Ein Erfolgsgeheimnis des Webs 2.0, von dem die ePartizipation lernen sollte, sind die geringen Barrieren, Hürden und Regeln, die den Nutzer aufgebürdet werden. Der Community-dominierte Raum des Webs 2.0 birgt jedoch beachtliche (Missbrauchs-)Gefahren in sich und ist deshalb nur bedingt auf Instrumente der ePartizipation übertragbar. Diese Problematik lässt sich anhand der Anwendung „RottenNeighbor“ verdeutlichen: Mit dem US-amerikanischen Rottenneighbor.com wurde 2008 ein Web-2.0-basiertes Nachbarschaftsportal freigeschaltet, auf der jedermann beliebige, auch persönliche, Informationen über seinen Nachbarn publizieren konnte. Nach Eingabe der Stadt

oder der exakten Adressen erschienen auf einer Google-Maps-Karte alle Nachbarschaftseinträge hausnummerngenau. Negative Einträge ("*rotten neighbors*"), also „schlechte Nachbarn“, wurden dabei rot und positive Einträge ("*rad neighbors*"), also „gute Nachbarn“, grün markiert. Weiterhin konnten Fotos zu den Einträgen veröffentlicht werden. Ein Blick auf Rottenneighbor.com offenbarte, dass offensichtlich weit mehr schlechte Nachbarn als gute gemeldet wurden und die eingestellten Informationen zuweilen einer Denunziation gleichkamen. Viele Medien und Datenschützer kritisierten daher das Web-Portal, so dass die meisten deutschen Internetprovider den Zugang auf Rottenneighbor.com stillschweigend unterbanden. Inzwischen wurde Rottenneighbor.com geschlossen.

Diese Gefahren können durch gezielte Einbettung Web-2.0-gestützter ePartizipationsplattformen in die eGovernment-Strukturen einer Kommune umgangen werden, ohne auf die Vorteile des Community-Ansatzes verzichten zu müssen. Auf diese Weise kann nicht nur die „Moderation“ der elektronischen Teilhabe durch die Kommune, sondern gleichermaßen auch Datenschutz und -sicherheit über bereits vorhandene Sicherheitsmechanismen gewährleistet werden. Eine Web-2.0-gestützte ePartizipationsplattform stellt bei diesem Ansatz einen integralen Bestandteil des eGovernments einer Kommune dar, der bei raumbezogenen Fragestellungen zugleich als weitere Dimension einer kommunalen GDI betrachtet werden kann. Auch technisch lassen sich die im Aufbau befindlichen serviceorientierten eGovernment-Portale mit den ebenfalls nach dem Prinzip einer serviceorientierten Architektur (SOA) funktionierenden GDIs koppeln (Abbildung 2), was im Sinne der Kompatibilität und Interoperabilität von großem Vorteil ist. Letztlich erscheint eine derartige Plattform zudem geeignet, die Ansprüche der elektronischen Verfahrensabwicklung zu gewährleisten, die durch die EU-Dienstleistungsrichtlinie an eine Kommune gerichtet werden.

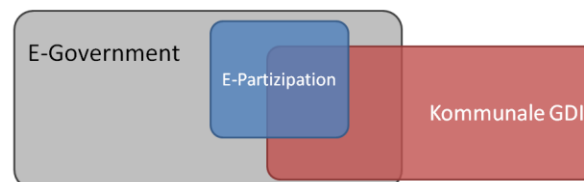


Abb. 2: ePartizipation als Bestandteil des eGovernments und als weiteres Moment einer kommunalen GDI

## 6. Ein integriertes ePartizipationssystem zur medienbruchfreien Unterstützung städtischer Verwaltungsprozesse durch den Bürger. Pilotprojekt „Bürgerservice Wiesbaden“

Im Zuge des eGovernments werden in Deutschland momentan webgestützte Portale (z.B. Dienstleistungsportal NRW, 2011; Dienstleistungsportal Bayern, 2011) aufgebaut, die es dem Bürger u.a. ermöglichen, verschiedene Leistungen der Kommune oder des Bundeslandes über das Internet in Anspruch zu nehmen.

In Zusammenarbeit mit der hessischen Landeshauptstadt Wiesbaden wird diese Idee aufgegriffen und an einem Prototyp eines Web-2.0-gestützten ePartizipationswerkzeuges als Komponente eines kommunalen Dienstleistungsportals gearbeitet. Als erste Anwendung soll der Dienst den Bürgern ermöglichen, die kommunale Verwaltung einfach und schnell über Infrastrukturprobleme im Stadtgebiet – zunächst beschränkt auf Straßenbeleuchtung und Baumschäden – zu informieren

(Gibitz, 2011). Der meldende Bürger muss somit weder umständlich Telefonnummern der Verwaltung recherchieren, um schließlich den richtigen Ansprechpartner zu finden, noch ist er gezwungen, den Ort des Geschehens unpräzise durch Freitextnachrichten an anonymisierte E-Mailadressen (ohne Kenntnis des Empfängers und ohne Rückmeldung zum Eingang sowie Bearbeitungsstand der Meldung) zu formulieren. Im Gegensatz zu bereits bestehenden Angeboten mit einer ähnlichen Funktionalität (z.B. Maerker Brandenburg, 2011; Meldeplattform Radverkehr, 2011) soll dieser „Bürgerservice“ jedoch nicht nur über Kartenviewer und intuitiv bedienbare Web-2.0-Elemente verfügen, sondern zudem auf der Basis offener Geostandards umgesetzt werden. Letztgenanntes eröffnet die Möglichkeit, den Bürgerservice als einen integralen Bestandteil einer kommunalen GDI innerhalb der eGovernmentstruktur der Stadt einzubetten (Abbildung 3).

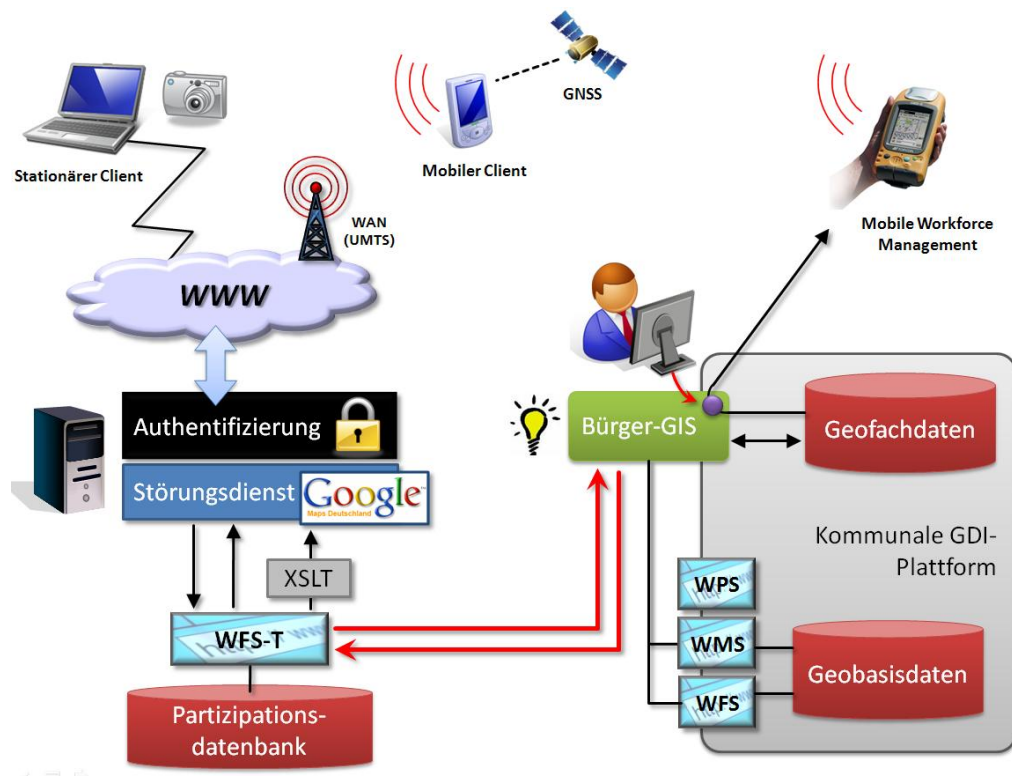


Abb. 3: „Idealarchitektur“ eines Web2.0 gestützten Bürgerservices in einer GDI

Der konzipierte Bürgerservice kann einfach über den Webbrowser des heimischen PCs genutzt werden. Nach Aufruf des Dienstes erscheint ein Webformular, in dem bereits vordefinierte Meldungskategorien sowie Eingabefelder zur präzisen Beschreibung des Problems existieren (Abbildung 4). Der meldende Bürger wählt zunächst eine Kategorie mit einer dazugehörigen, schematisierten Schadensmeldung aus und fügt wahlweise ein Foto zur Dokumentation hinzu. Zur genauen Lokalisierung der Störung spezifiziert der Bürger den genauen Ort auf Basis von Google Maps durch Anwählen des konkreten Objektes aus dem Fachinformationssystem. Die Objekte des Fachinformationssystems (hier Bäume und Laternen) werden dazu der mit Hilfe von Mashups lagerichtig in Google Maps eingeblendet. Über die Kartendarstellung von Google Maps werden dem Nutzer außerdem die bereits gemeldeten Störungen angezeigt, um



Mehrfachmeldungen zu vermeiden. Eine Farbkodierung in Form einer Ampelschaltung (z.B. rote Ampel = Eintrag angenommen, aber noch nicht bearbeitet/ gelbe Ampel = in Bearbeitung/ grüne Ampel = bearbeitet, etc.) macht dem Bürger zudem den Bearbeitungsstand von gemeldeten Problemen transparent. Nach Betätigen eines Absende-Buttons wird die eingegebene Meldung über den Störungsdienst und einen darunter liegenden transaktionellen Web Feature Service (WFS-T) in einer Geodatenbank gespeichert und somit medienbruchfrei protokolliert.



**Abb. 4: Meldung und Darstellung von geokodierten Störungsmeldungen auf der Basis von Google Maps am Beispiel „Beleuchtung“ (Gibitz, 2011)**

Abbildung 4 zeigt die Darstellung von gemeldeten Problemen auf Basis von Google Maps in einem ersten Demonstrator. Durch die Verwendung von standardisierten XML-basierten Formaten (hier GeoRSS), die bspw. über eine Stylesheet Transformation (Extensible Stylesheet Transformation, XSLT) direkt vom WFS erzeugt werden können, ist es möglich, die Meldung unmittelbar auf Basis von Google Maps zu visualisieren.

Die Effizienz und Nachhaltigkeit des Bürgerservices ließe sich durch eine Reihe von Erweiterungen erhöhen, die im Folgenden angedeutet werden und derzeit noch in der Entwicklung oder Diskussion sind.

### 6.1. Mobile Erweiterung des Bürgerservices

Über eine mobile Erweiterung könnte dem Bürger ein weiterer Zugang zum Störungsdienst angeboten werden. Die mobile Schnittstelle ermöglicht es, die Verwaltung per Handy, quasi im Vorbeigehen und unmittelbar vor Ort, auf ein Infrastrukturproblem aufmerksam zu machen (Mobile ePartizipation). Durch die direkte Meldung über das Handy sind weniger manuelle

Arbeitsschritte notwendig, wodurch die Meldungserstellung effektiver hinsichtlich des benötigten Zeitbedarfs und der potenziellen Fehlerquellen erfolgen kann. Zur Umsetzung der mobilen Schnittstelle wird derzeit an der Konzeption einer Clientanwendung für Smart- bzw. PDA-Phones gearbeitet. Eine optimierte Benutzeroberfläche ermöglicht, wie beim stationären Client, die Auswahl einer Meldungskategorie sowie die optionale Eingabe von Freitext. Sowohl die Geokodierung der Meldung als auch die Fotodokumentation können dabei über (in heutigen Smartphones i.d.R. integrierte) GPS-Empfänger sowie die Handykamera erfolgen. Der GPS-Empfänger wird dazu genauso wie die Handykamera direkt über entsprechende Softwareschnittstellen aus der Clientanwendung angesprochen und ausgelesen.

## **6.2. Integrationspotenziale des Bürgerservices in die kommunalen Fachanwendungen**

Durch Verwendung von offenen Standards (hier WFS) ließe sich die Meldungsdatenbank direkt in das Fach-GIS des Bürgerdienstes der Kommune einbetten, so dass die Störungsmeldungen direkt im GIS und quasi in Echtzeit angezeigt werden. Durch die Verschneidung der Meldung mit Geofachdaten (z.B. Grünflächen) und Geobasisdaten (Grundstücke, Verkehrsflächen etc.) aus der kommunalen GDI sowie räumlichen GIS-Analysen wäre der Sachbearbeiter so in der Lage, zunächst eine formale und inhaltliche Prüfung der Meldung vorzunehmen und einen initialen Bearbeitungsstatus zu setzen. Anschließend könnte der Sachbearbeiter aus dem GIS heraus Arbeitsaufträge für die zuständigen Kollegen generieren, die die Störung vor Ort zunächst verifizieren und anschließend beheben. Der Sachbearbeiter im Innendienst wird dabei stets über den aktuellen Bearbeitungsstand informiert, so dass dieser den Status jeder Meldung verwalten kann. Nachdem ein Problem behoben ist, bleibt die Meldung noch für einen vordefinierten Zeitraum (z.B. 7 Tage) aktiv und wird anschließend automatisch aus der Datenbank gelöscht.

Mittels einer mobilen Schnittstelle wäre es sogar denkbar, aus der Fachanwendung des Innendienstes heraus die Verteilung und Übertragung der Störmeldung auf ein mobiles Endgerät eines Außendienstmitarbeiters der Gemeinde im Sinne des Mobile Workforce Managements durchzuführen. Der Außendienstmitarbeiter verifiziert anschließend die Meldung vor Ort, behebt ggf. das Problem und protokolliert den Bearbeitungsstand unmittelbar über das Endgerät, so dass dieser auf elektronischem Wege medienbruchfrei an den Störungsservice übermittelt und auf diese Weise die Meldungsdatenbank aktualisiert werden kann.

## **6.3. Sicherheit und Authentifizierung**

Eine wesentliche Voraussetzung für die Nachhaltigkeit des Bürgerservice ist die Authentifizierung des Bürgers. Nur eine Authentifizierung unterbindet den Missbrauch des Dienstes und stellt sicher, dass der Meldende ein Bürger und damit ein Betroffener der Kommune ist. Zur Wahrung der Anonymität sollte beim Bürgerservice jedoch keine personalisierte Störungsmeldung erfolgen, d.h. es sollten keinerlei personenbezogene Daten gespeichert werden. Weiterhin sollte die Authentifizierung keine aufwändige Registrierung des Bürgers erfordern, da dies eine nicht zu unterschätzende Zugangsbarriere darstellt, die die Bereitschaft zur Teilnahme deutlich mindern könnte. Eine vergleichsweise einfache Möglichkeit stellt die Angabe einer gültigen E-Mail-Adresse dar. Hiermit ist zwar keine Authentifizierung des Bürgers im eigentlichen Sinne möglich, jedoch wird sichergestellt, dass Meldungen nur dann gespeichert werden, wenn die angegebene

E-Mail-Adresse existiert. Die Hemmschwelle für das Verfassen falscher Meldungen wird hierdurch zwangsläufig angehoben. Im derzeitigen Prototyp des „Bürgerservice Wiesbaden“ wurde zunächst die E-Mail-Authentifizierung hinterlegt. Zur Durchführung einer echten Authentifizierung könnte der Dienst zu einem späteren Zeitpunkt in die städtische eGovernmentplattform eingebettet und ein Authentifizierungsdienst vorgeschaltet werden. Durch die Einbettung des Dienstes in die vorhandene eGovernmentstruktur wäre zudem die Datensicherheit, insbesondere bei der Übertragung der Authentifizierungsdaten, über vorhandene Sicherheitsmechanismen (z.B. Datenverschlüsselung) sichergestellt. Die Authentifizierung selbst kann bspw. über die Personalausweisnummer, die eine eindeutige Identifizierung des Bürgers erlaubt, erfolgen. Für den stationären Client, gäbe der Benutzer bei der Meldung einer Störung seine spezifische Ausweisnummer zusammen mit einem dynamisch generierten Prüfcode ein. Die Nummern (Personalausweis und Prüfcode) würde anschließend in dem vorgeschalteten Authentifizierungsdienst geprüft werden, so dass nur bei erfolgreicher Prüfung beider Codes eine Weiterleitung der Meldung an den Störungsservice erfolgen würde. Für die mobile Erweiterung ist es denkbar, statt der manuellen Eingabe der Personalausweisnummer den maschinenlesbaren OCR-Code des Personalausweises mit der Handykamera zu fotografieren und diesen direkt zum Server zu senden.

In der Zukunft kann darüber hinaus auf die Funktionen des am 01. November letzten Jahres eingeführten neuen Personalausweises zurückgegriffen werden. Dieser beinhaltet als eine der wesentlichen Neuerungen eine Online-Ausweisfunktion (BMI, 2011), die zur sicheren Authentifizierung des Bürgers für eBusiness und eGovernment-Anwendungen dienen soll und damit unmittelbar auch für den Bürgerservice genutzt werden könnte.

## **7. Anwendungsbeispiel des ePartizipationsdienstes im Zuge der kommunalen Planung**

Die aktive Bürgerbeteiligung ist – wie bereits in den einleitenden Kapiteln erwähnt – in kommunalen Planungsprozessen notwendig und gesetzlich sogar gefordert. Es gehört zu den grundlegenden Eigenschaften von Partizipationssystemen, dass sie sich in unterschiedlichen Kontexten und für verschiedene Anlässe einsetzen lassen (Hachmann, 2009). Die Multifunktionalität der zuvor skizzierten Web-2.0- und GDI-gestützte Partizipationsplattform wird nachfolgend anhand des Beispiels „kommunale Planungsprozesse“ dargelegt.

Ähnlich wie es beim Bürgerservice zur Meldung von Störungen der Fall ist, kann der Bürger über die beschriebene Partizipationsplattform mittels Webformularen am Planungsprozess partizipieren. So könnten nicht nur die öffentliche Auslegung der Pläne und die Publikation aller planungsrelevanten Informationen auf elektronischem Wege über diese Plattform erfolgen. Auch die Stellungnahmen der Bürgerinnen und Bürger inklusive von Redlining-Objekten, die neben der textlichen auch eine „grafische Stellungnahme“ ermöglichen, ließen sich über den Planungsdienst in digitaler Form abgeben und mit Hilfe von Geodiensten (z.B. WFS-T) in eine entsprechende Partizipationsdatenbank persistent speichern. Die Einbindung von Google Maps ermöglicht auch hier die genaue Geokodierung der Meldung und die Anzeige bereits vorgenommener Einwände. Auch die Verwendung von Statusinformation durch die farbliche Kennzeichnung einer Meldung (rot = Meldung noch nicht bearbeitet, grün = Meldung bearbeitet)

kann vom Bürgerservice übernommen werden. Durch die starke Raumbezogenheit der kommunalen Planung muss der Planungsdienst jedoch über weitere Schnittstellen zu den Planungs- und Geobasisdaten bspw. über die Geodienste der kommunalen GDI verfügen, um das geplante Vorhaben bspw. lagerichtig in Google Maps (z.B. Bebauungsplan über WMS als GroundOverlay) zu visualisieren. Durch die Verwendung von erweiterten Darstellungsformen (z.B. 3D-Visualisierungen) über entsprechende 3D-Geodatendienste (z.B. Web 3D Service, W3DS) und standardisierte Formate (z.B. KML) könnte Google Earth eingebunden werden, so dass sich das Vorhaben äußerst anschaulich für den Bürger darstellen ließe.

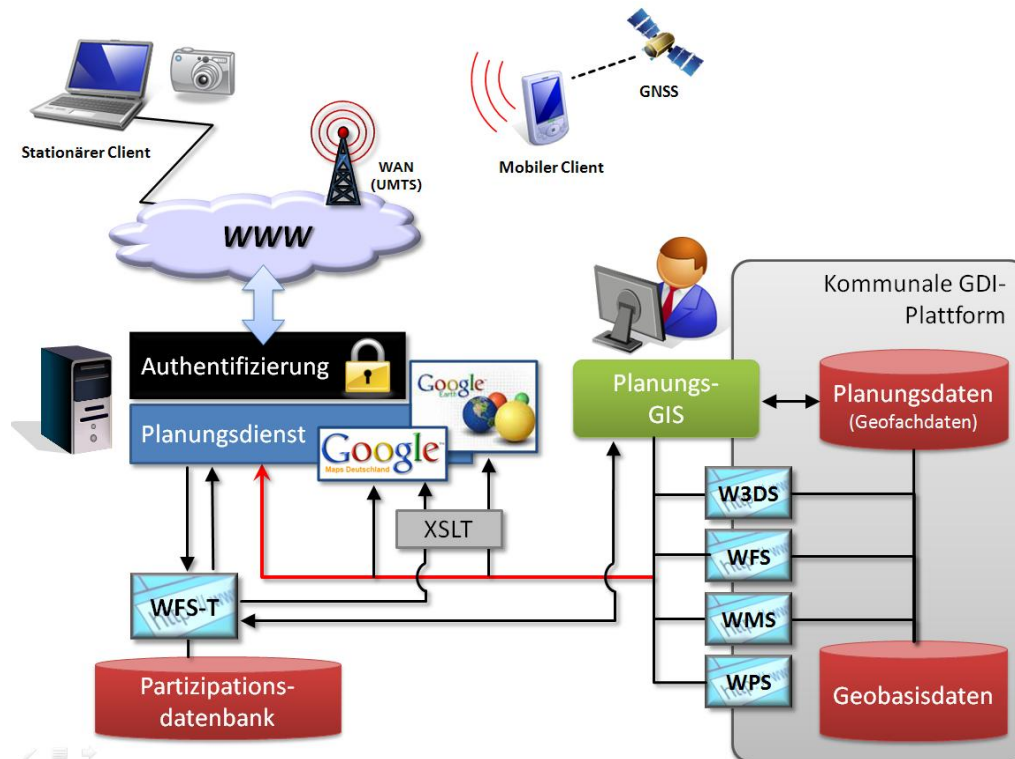


Abb. 5: Web-2.0-GDI-gestützte Partizipationsplattform in der kommunalen IT-Plattform

Die planende Stelle wiederum kann die Planungsdatenbank direkt über den Featuredienst einbinden, die eingegangenen Meldungen prüfen, bewerten und für den weiteren Planungsprozess im GIS vorhalten. Über das Geoinformationssystem können außerdem die Meldungen jederzeit für andere Fachplaner ausgespielt bzw. zur Verfügung gestellt werden. Auch hier macht die Einbindung eines mobilen Dienstes Sinn, da der Bürger dadurch bei der Besichtigung vor Ort die Planungsdaten abrufen und standortbezogene Meldungen unmittelbar über sein Smartphone generieren kann.

## 8. Fazit und Ausblick

Das Web 2.0 eröffnet neue Wege, moderne ePartizipationsplattformen aufzubauen und dabei über Community-getriebene Werkzeuge einen möglichst großen Personenkreis anzusprechen. Unter Berücksichtigung aktueller Web-Technologien (z.B. Cloud Computing) und neuer Web-2.0-

Plattformen, sind zukünftig sogar wesentlich dynamischere Werkzeuge z.B. für eine Art Echtzeit-ePartizipation vorhanden. Durch die Verwendung offener Geostandards und serviceorientierte Architekturen wird nicht nur die Verschneidung mit qualifizierten Geodaten ermöglicht, die für kommunale Verwaltungs- und Planungsprozesse unerlässlich sind, sondern ebenso ein medienbruchfreien Datentransfer sowie die nachhaltige Informationsspeicherung gewährleistet. Insofern ist ein Web-2.0-gestütztes ePartizipationswerkzeug nicht nur eine sinnvolle Ergänzung des eGovernment-Angebots einer Kommune, sondern kann zudem als zusätzliche Komponente in eine kommunale GDI eingebettet werden. Daraus resultieren weitere Synergieeffekte, insbesondere die Möglichkeit, die in der GDI vorgehaltenen Daten jedem Interessierten innerhalb der Gemeindeverwaltung zugänglich zu machen und in seine Fachanwendung über GIS-Schnittstellen einzulesen. Darauf aufsetzend können problemlos weitere Prozesse oder Anwendungen aufgebaut werden, wie im Anwendungsfall des Bürgerservice (vgl. Kapitel 6.) am Beispiel des Mobile Workforce Management skizziert worden ist. Für kleinere Kommunen haben Web-2.0-Werkzeuge wie Geoviewer zudem den Vorteil, dass diese – im Rahmen des Lizenzmodells des jeweiligen Anbieters – ggf. kostenlos verwendet werden können und somit keine weiteren Ausgaben für GIS-Viewer o.ä. getätigt werden müssen.

Die zuvor beschriebene Anwendung des Bürgerservice Wiesbaden wird derzeit in Zusammenarbeit mit der hessischen Landeshauptstadt Wiesbaden umgesetzt (u.a. Gibitz, 2011). Zur Qualitätssicherung erfolgt dies im engen Dialog mit den Mitarbeitern des Tiefbau- und Vermessungsamtes, um insbesondere die Usability<sup>4</sup> sowohl für den Bürger als auch für die Bediensteten in der Verwaltung sicherzustellen. Die Usability hat großen Einfluss auf die Anschlussfähigkeit eines partizipativen GIS an die Bedürfnisse der Bürger. So dürfen partizipative GIS keine Expertensysteme darstellen und müssen vielmehr nutzerfreundlich gestaltet sowie auf die Bedürfnisse der nutzenden Gruppen zugeschnitten sein. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Benutzeroberfläche der Anwendung. Diese sollte eine leichte Zielerreichbarkeit gewährleisten und sowohl einfach gestaltet als auch systemstabil sein. Adäquate Visualisierungen können dabei wesentlich zur verbesserten Usability beitragen (Steinmann/ Blaschke/Krek, 2005).

Im Zuge dessen werden derzeit weitere Implementierungsdetails, z.B. zur verbesserten Authentifizierung, ausgearbeitet. Perspektivisch soll der beschriebene Ansatz einer Web-2.0/GDI-gestützten ePartizipationsplattform weiter ausgebaut und zudem auf andere kommunale Prozesse angewendet werden.

## Literatur

**EIU (2009):** E-readiness rankings 2009: The usage imperative. A report from the Economist Intelligence Unit., [http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/bus/pdf/e-readiness\\_rankings\\_june\\_2009\\_final\\_web.pdf](http://www-935.ibm.com/services/us/gbs/bus/pdf/e-readiness_rankings_june_2009_final_web.pdf)

**EU-Dienstleistungsrichtlinie (2006):** Richtlinie 2006/123/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Dezember 2006 über Dienstleistungen im Binnenmarkt, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32006L0123:DE:NOT>

---

<sup>4</sup> Die Usability eines Produktes ist nach ISO 9241 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.

**Fürst, D.; Scholles, F.; Sinning, H. (2005):** Partizipative Planung. Gründe für die Partizipationsdiskussion, in: Fürst, D./Scholles, F. (Hrsg.): Handbuch Theorien und Methoden der Raum- und Umweltplanung, Verlag Dorothea Rohn, Dortmund, 2. Aufl., S. 356-358.

**Geertman, S.; Stillwell, J. (Hrsg.) (2009):** Planning Support Systems - Best Practice and New Methods, Springer, Heidelberg

**Gibitz, M. (2011):** Konzeption eines Bürgerservice für die Landeshauptstadt Wiesbaden, BSc-Thesis, Geodätischen Institut, TU-Darmstadt, unveröffentlicht

**Hachmann, R. (2009):** Integriertes Partizipationssystem zur medienbruchfreien Öffentlichkeitsbeteiligung, in: Strobl, J./Blaschke, T./Griesebner, G. (Hrsg.): Angewandte Geoinformatik 2009. Beiträge zum 21. AGIT-Symposium Salzburg, Wichmann Verlag, Heidelberg

**Marcinkowski, F./Irrgang, M. (1999):** Politische Partizipation und Internet im lokalen Raum, in: Woyke, Wichard (Hrsg.): Internet und Demokratie, Wochenschau-Verlag, Schwalbach, S. 25-39.

**Rohland, P. (2005):** Partizipation – ein Schlüsselbegriff für eine neue Verantwortungsteilung im aktivierenden Staat, [http://www.pt.rwth-aachen.de/images/stories/pt/dokumente/forschung/B2/200506\\_rohland.pdf](http://www.pt.rwth-aachen.de/images/stories/pt/dokumente/forschung/B2/200506_rohland.pdf)

**Steinmann, R., Blaschke, T., Krek, A. (2005):** E-Partizipation in räumlichen Planungsprozessen unter Einsatz von Geographischen Informationssystemen, in: Proceedings Forum E-Government am 14.-16.3.2005 in Wien, [http://www.hcu-hamburg.de/fileadmin/documents/Professoren\\_und\\_Mitarbeiter/Alenka\\_Poplin/E-PARTIZIPATION\\_IN\\_RAEUMLICHEN\\_PLANUNGSPROZESSEN\\_UNTER\\_02\\_03\\_05\\_paper\\_egov\\_rs\\_tb\\_ak\\_last.pdf](http://www.hcu-hamburg.de/fileadmin/documents/Professoren_und_Mitarbeiter/Alenka_Poplin/E-PARTIZIPATION_IN_RAEUMLICHEN_PLANUNGSPROZESSEN_UNTER_02_03_05_paper_egov_rs_tb_ak_last.pdf)

**Zillessen, H. (2007):** Demographischer Wandel und Bevölkerungsverschiebung – Herausforderungen für kooperative Konfliktregelung, in: Zillessen, H./Kessen, S. (Hrsg.): Wie gestalten wir Veränderungen? Herausforderungen für Kommunen durch den demographischen Wandel, Peter Lang, Frankfurt am Main, S. 29-44

## **Webseiten**

**Angermeiner, M. (2005):** TagCloud des Web 2.0, <http://kosmar.de/archives/2005/11/11/the-huge-cloud-lens-bubble-map-web20/>, zuletzt besucht am 26.07.2011

**BMI (2011):** Informationen zum neuen Personalausweis, [http://www.bmi.bund.de/DE/Themen/Sicherheit/PaesseAusweise/ePersonalausweis/ePersonalausweis\\_node.html](http://www.bmi.bund.de/DE/Themen/Sicherheit/PaesseAusweise/ePersonalausweis/ePersonalausweis_node.html), zuletzt besucht am 27.07.2011

**Dienstleistungsportal NRW (2011):** Web-gestütztes Dienstleistungsportal für NRW, <http://www.service.nrw.de/>, zuletzt besucht am 27.07.2011

**RottenNeighbor.com:** <http://www.rottenneighbor.com> (mittlerweile geschlossen)

**Dienstleistungsportal Bayern (2011):** Web-gestütztes Dienstleistungsportal für Bayern, <http://www.eap.bayern.de/>, zuletzt besucht am 27.07.2011

**Maerker Brandenburg (2011):** Dienst zur Meldung kommunaler Infrastrukturprobleme des Landes Brandenburg, <http://maerker.brandenburg.de>, zuletzt besucht am 27.07.2011

**Meldeplattform Radverkehr (2011):** Meldeplattform für Fahrradwegschäden, <http://www.meldeplattform-radverkehr.de/>, zuletzt besucht am 27.07.2011

**OGC (2011):** Webseiten des Open Geospatial Consortiums, <http://www.opengeospatial.org>, zuletzt besucht am 27.07.2011