

# WEB-basiertes Management von Großereignissen am Beispiel des Kölner Rosenmontagszuges

Alexander Dieper und Mike Wickert

## Zusammenfassung

Dieser Artikel gibt einen kurzen Einblick in die komplexe Organisation eines Großereignisses am Beispiel des Rosenmontagszuges in Köln. Ziel war die Vereinfachung dieser Organisation durch den Aufbau einer standardisierten Web-GIS-Anwendung, auf die verschiedene Bedarfsträger wie das Festkomitee Kölner Karneval, Polizei, Feuerwehr etc. einen durch Autorisation gesicherten Zugriff erhalten. Realisiert wurde eine Open-Source-Installation mit entsprechender Modifizierung und Einrichtung. Es wird die Systemarchitektur und die Funktionsweise der Anwendungen erläutert.

Der Ausblick zeigt auf, welche weiteren Möglichkeiten sich aus dieser Applikation ergeben und sich bereits in der Umsetzung befinden.

Das Projekt macht darüber hinaus deutlich, wie sich die ÖbVIs im Rahmen einer GDI positionieren können.

## Summary

*This article provides a brief insight into the complex organization of a major event using the main carnival parade (Rosenmontagszug) in Cologne as an example. The goal was to simplify the organizational process through the development of a standardized WebGIS application, which provides secure and authorized access to those involved in the event, such as the carnival committee, police, fire fighters etc. An Open-Source-Installation was implemented with appropriate modification and setup. The article discusses the system's architecture and the functionality of its applications. It also looks at additional possibilities that can result from this system and that are already being implemented.*

*The project makes beyond that clear, how the licensed surveyors (ÖbVI) can position itself in the context of a GDI.*

## 1 Einleitung

Geoinformationssysteme und Geoinformationen spielen in unserer heutigen Welt eine entscheidende gesellschaftliche und wirtschaftliche Rolle. Die Planung neuer Verkehrswege, die Modellierung von Bevölkerungsprognosen sowie die Verwaltung von Grundstücken sind hierfür nur einige Beispiele. Eine große Zahl der Entscheidungen menschlichen Wirkens werden auf Grundlage von raumbezogenen Informationen gefällt.

Auch für Großveranstaltungen, wie den Kölner Rosenmontagszug, sind Geodaten von enormer Bedeutung. So können mit Hilfe einer Geodateninfrastruktur (GDI) das gesamte Management vereinfacht und die Organisation übersichtlich gestaltet werden.

Bei dem Kölner Rosenmontagszug handelt es sich um eine weltberühmte Karnevalsveranstaltung. Köln gilt als eine der bekanntesten Hochburgen für Karneval, in der der Rosenmontagszug im Februar den Höhepunkt der Karnevalssession, die am 11. November um 11.11 Uhr beginnt, darstellt.

Der Zug, bestehend aus Fest-, Prunk-, Persiflagerwagen, Kutschen, Pferden, Fußgruppen, Musikkapellen und mehr, steht immer unter einem anderen Motto, das am Aschermittwoch des Vorjahres bekannt gegeben wird. Das Motto umfasst populäre und aktuelle Themen aus Politik, Sport, Wirtschaft, Gesellschaft und aus dem Kölner Stadtleben. Diese Themen werden im Rahmen des Karnevals parodiert.

Jedes Jahr kommen mehr als 1,3 Millionen Menschen in die Stadt, um den Zug zu sehen und zu erleben. Der Zug hat quer durch das Kölner Stadtzentrum eine Länge von zirka sieben Kilometern auf einem Zugweg von etwa 6,5 Kilometern. Ungefähr 10.000 Teilnehmer werfen etwa 150 Tonnen Süßwaren (Schokolade, Bonbons usw.) ins Publikum ([www.koelnerkarneval.de](http://www.koelnerkarneval.de)). Betrachtet man diese Dimensionen, so ist der Kölner Rosenmontagszug durchaus in einem Atemzug mit dem Karneval in Rio de Janeiro und Venedig zu nennen.

Um eine solche Großveranstaltung problemlos zu meistern, müssen viele verschiedene Organisationen zusammenarbeiten, damit ein reibungsloser Ablauf der Veranstaltung sowie die Sicherheit der Besucher und auch der Karnevalisten gewährleistet werden kann.

## 2 Zusammenarbeit der Beteiligten am Rosenmontagszug

Der Veranstalter des Rosenmontagszuges ist in Köln das Festkomitee des Kölner Karnevals von 1823 e.V., das sich als Interessenvertreter aller Kölner Karnevalsgesellschaften versteht. Die Organisation übernimmt im Hause des Festkomitees die Zugleitung, die sich aus sieben ehrenamtlich tätigen Mitarbeitern und einer festangestellten Sekretärin zusammensetzt.

Die Beteiligten bei der Vorbereitung des Rosenmontagszuges sind im Einzelnen:

1. Das Festkomitee Kölner Karneval vertreten durch die Zugleitung als Veranstalter dieses Großereignisses,
2. die Stadt Köln vertreten durch das Amt für öffentliche Ordnung als Erlaubnisbehörde,
3. die Polizei für die Gewährleistung der Sicherheit im öffentlichen Raum,

4. die Feuerwehr für die Absicherung im Katastrophenfall,
5. die Hilfsdienste (Malteser, Johanniter, Deutsches Rotes Kreuz) zur medizinischen Versorgung,
6. die Kölner Verkehrsbetriebe für die Gewährleistung des Personennahverkehrs,
7. die Abfallwirtschaftsbetriebe für die Reinigung der Straßen,
8. verschiedene Sicherheitsdienste zur Absicherung der Veranstaltung,
9. eine vom Festkomitee beauftragte Firma, die für die Organisation der Tribünen, Getränke- und Essensstände sorgt,
10. die Bundeswehr als zusätzliche Absicherung der Veranstaltung,
11. die Karnevalsgesellschaften, die je eine Gruppe im nächsten Rosenmontagszug stellen sowie
12. die Künstler und Wagenbauer für den Entwurf und Bau der Festwagen.

Die Zusammenarbeit der Beteiligten mit der Zugleitung ist in Zeitabschnitte beginnend etwa fünf Monate vor dem Großereignis unterteilt. In einem ersten Schritt lässt man in gemeinsamen Besprechungen den vergangenen Zug kritisch Revue passieren. Es werden Anregungen und Bedenken vorgetragen, Verbesserungsvorschläge diskutiert und der voraussichtliche Zugweg, unter Berücksichtigung der Baustellen, festgelegt. Bereits zu diesem Zeitpunkt sind bisher von fast allen Beteiligten fachspezifische, analoge Pläne und Skizzen in verschiedensten Formaten, Maßstäben und Ausführungen als Gesprächsgrundlage vorgelegt worden.

Im nächsten Schritt beginnt die Abarbeitung gleichbleibender, standardisierter Abläufe, wie z.B. die Beantragung der öffentlichen Genehmigung, die vor allem sicherheitsrelevanten Diskussionen um die Baustellen am Zugweg, die Aufstellung eines Absperrgitterplanes usw.

In der heißen Phase, den letzten vier Wochen vor dem Rosenmontagszug, sind ständige Abstimmungen zwischen den Beteiligten an der Tagesordnung. Zwei Wochen vor dem Rosenmontag findet eine Befahrung des Zugweges in einem Bus der Kölner Verkehrsbetriebe und eine Woche davor eine Schlussbesprechung mit allen Beteiligten statt, um letzte Details abzustimmen und zu klären.

Wie bereits angedeutet war es üblich, dass in allen Phasen der Zusammenarbeit jede der beteiligten Organisationen die für sie relevanten Dinge in eigenen, analogen Plänen und Karten dargestellt hat. Durch diese verschiedenartigen Arbeitsgrundlagen wurde die Zusammenarbeit erheblich erschwert und verlangsamt.

Um diese Zusammenarbeit und Organisation des Rosenmontagszuges in Zukunft schneller, einheitlicher und einfacher zu gestalten, sollte eine standardisierte WebGIS-Anwendung aufgebaut werden, die allen Beteiligten einen durch Autorisation gesicherten Zugriff ermöglicht.

Die Anwendung sollte von jedem beliebigen Internet-Browser erreichbar sein, ohne das zusätzliche Softwarekomponenten installiert werden müssen. Des Weiteren sollte sie einfach zu bedienen sein, da davon auszugehen war, dass die Anwender keinerlei oder nur sehr wenige Erfahrung mit Grafiksoftware haben.

Eine weitere Bedingung war der Einsatz von frei verfügbaren Open Source Komponenten, damit keine kostspieligen Softwarelizenzen anfallen.

Im Sinne des Kölner Karnevals wurde schließlich ein eingängiger Name für die Anwendung gefunden: Kölner Rosenmontags-Informationssystem, kurz **ROSI**, und das Projekt im Internet unter [www.koelner-rosi.de](http://www.koelner-rosi.de) realisiert.

### 3 Systemarchitektur, Umsetzung und Datenfortführung

Mit Hilfe von **ROSI** soll künftig weitestgehend auf analoge kartografische Planungsunterlagen für den Rosenmontagszug verzichtet werden können. Dazu stellt das Rosenmontags-Informationssystem neben der Visualisierung der Geodaten auch eine Editierfunktion für ausgewählte Benutzer sowie eine Druckfunktion zur Verfügung. Die Editierfunktion ist für das Eintragen, Ändern oder Löschen von Standpunkten vorgesehen, damit autorisierte Stellen ihre Belange und Ortsangaben selbstständig über das Internet verwalten können. Sobald durch sie ein Datensatz geändert wurde, ist das Ergebnis für alle Zugangsberechtigten ohne Zeitverzögerung in der Karte ersichtlich.

Für Benutzer, die keine Standorte über das Informationssystem zu verwalten haben, gibt es die Möglichkeit eines lesenden Zugriffs. Diesen Nutzern stehen aber alle Funktionen, abgesehen von der Editierung, zur Verfügung.

Verwendet werden für das Projekt der UMN Mapserver als Kartendienst für Rasterdaten, der Geoserver ebenfalls als Kartendienst für Vektordaten und Attribute, die WebGIS Client Suite Mapbender als Weboberfläche für die Kartendienste und das objektrelationale Datenbankmanagementsystem PostgreSQL mit der räumlichen Erweiterung PostGIS zur Verwaltung geografischer Daten (Abb. 1).

Die Grundlage für **ROSI** ist die Verwendung voll OGC-konformer (Open Geospatial Consortium) Web Mapping Services (WMS) und Web Feature Services (WFS).

Der WMS-Dienst erstellt eine Rasterkarte aus räumlich referenzierten Daten. Diese Daten liegen als georeferenzierte Rasterkarten, Shapenoteien oder in einer Datenbank vor und können über eine zentrale Steuerungsdatei in einen WMS-Dienst als Layer eingebunden werden. Als Steuerung wird die kostenlose OpenSource-Software »UMN Mapserver« verwendet. Diese Software erstellt serverseitig aus den zugrundeliegenden Daten ein Kartensbild, das dann über das Internet an den Clientrechner

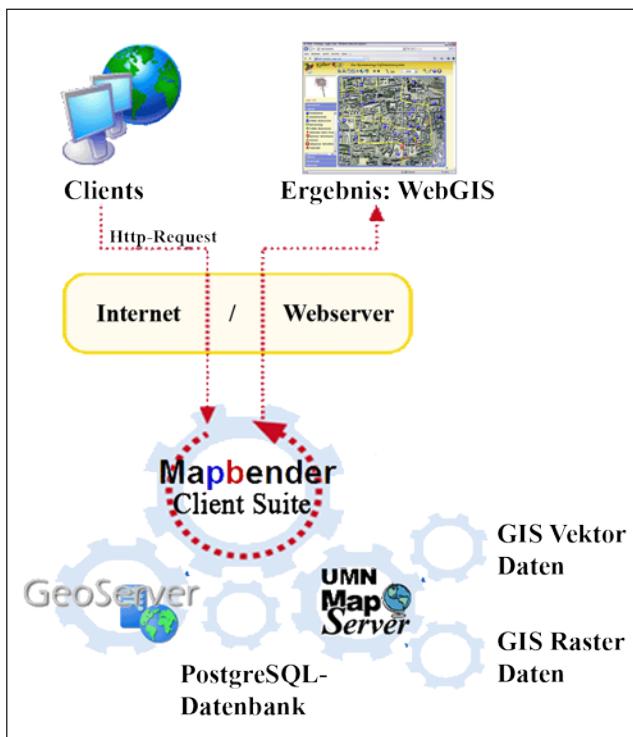


Abb. 1: ROSI Architektur

verschickt wird. Bei der Kommunikation zwischen Client und Server wird auf das Hypertext Transfer Protocol (HTTP) zurückgegriffen. Über eine URL werden Attribute übermittelt, über die unter anderem der anzuzeigende Kartenausschnitt definiert wird.

Um das Editieren von Standorten zu ermöglichen, wird ein transaktionaler Web Feature Service (WFS-T) verwen-

det. Dieser ermöglicht einen schreibenden Zugriff auf die Daten. So ist es möglich über die WebGIS-Anwendung sowohl Koordinaten als auch alle zum Standort gehörigen Informationen in der Datenbank zu speichern. Da der UMN Mapserver aus technischen Gründen nur als Basis-WFS verwendet werden kann, also nur einen lesenden Zugriff auf die Daten bietet, wird hier der Geoserver eingesetzt. Die Kommunikation erfolgt, wie auch beim WMS, über eine HTTP-Anfrage, die über die URL an den Server gesendet wird, jedoch mit dem Unterschied, dass keine Rastergrafiken zurück geliefert werden, sondern Geometrien und Metadaten in einer Datei im GML-Format (Geography Markup Language). Dieses Format wird ebenfalls durch das OGC spezifiziert. GML-Dateien sind als XML kodiert. Für die Analyse und Bearbeitung der Daten stehen räumliche und logische Operatoren sowie Vergleichsoperatoren zur Verfügung, mit denen in der Anfrage (Request) ein Filter definiert werden kann. So können über die Schnittstelle »Transaction« die Daten mit *insert*, *update* oder *delete* editiert werden.

Diese Daten werden in der PostgreSQL-Datenbank gespeichert. Durch die Erweiterung PostGIS ist es möglich, die Attribute mit räumlichen Koordinaten zu speichern. Zu den Attributen gehören unter anderem der Name des Standortes, die Institution, Kontaktdaten der Ansprechpartner, Identifikationsnummern und einiges mehr, so dass die Standorte leicht zu unterscheiden sind.

Da ein Web Feature Service nicht zur kartografischen Darstellung von Daten genutzt werden kann, wird für die Daten der Standorte gleichzeitig ein WMS eingesetzt, damit diese auch visualisiert werden können. Der Dienst ist

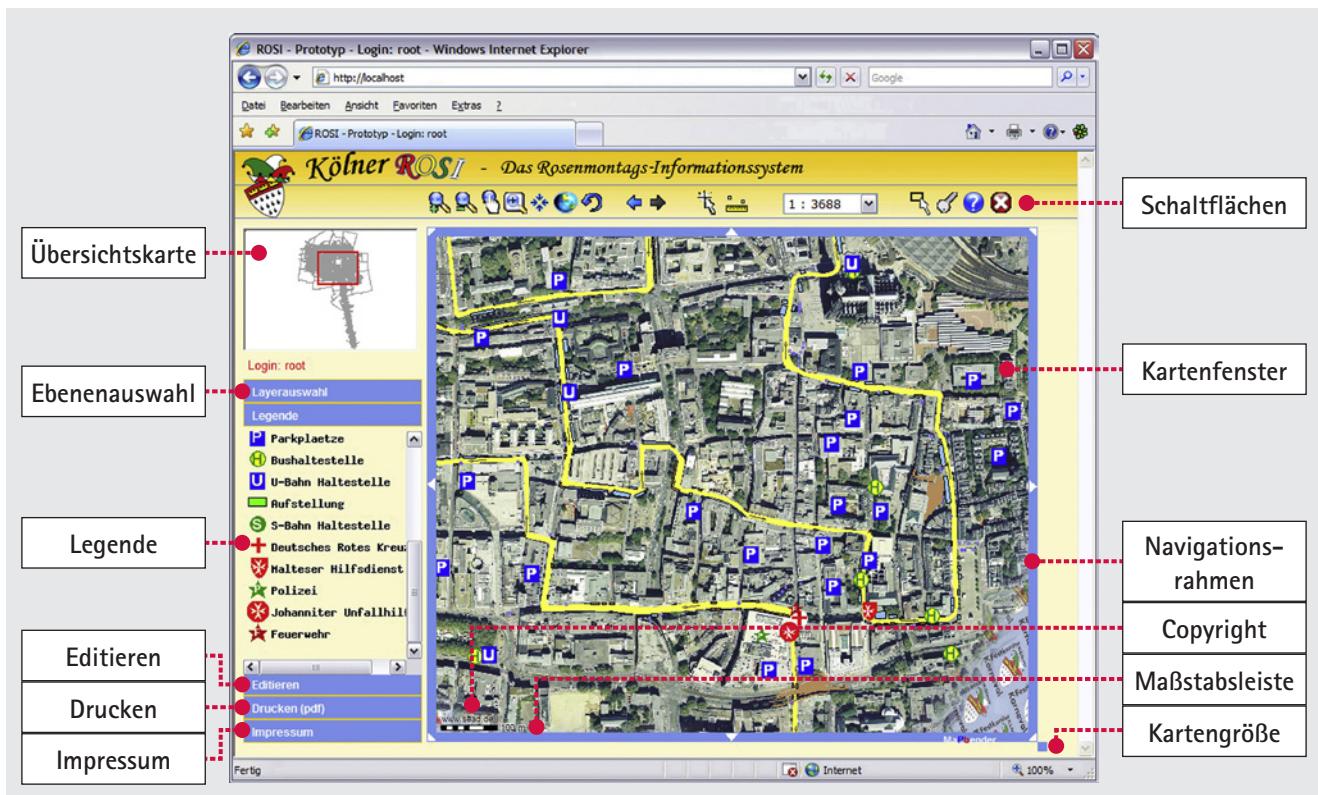


Abb. 2: Clientoberfläche

hier so eingerichtet, dass für die Positionen der einzelnen Institutionen verschiedene Symbole verwendet werden.

An dieser Stelle ist die Mapbender Client Suite die zentrale Software, durch die eine Weboberfläche für Kartendienste einfach realisiert werden konnte. Hier werden das Aussehen und die Funktionalität der gesamten Anwendung erstellt und gesteuert (Abb. 2).

Es werden hier bereits vorhandene Module zur Navigation in der Karte verwendet, wie zum Beispiel das Zoomen. Die Module wurden an das Outfit der Webseite angepasst und teilweise ergänzt. Über die Administrationsoberfläche sind alle vorhandenen WMS-Dienste und der WFS-Dienst eingebunden und miteinander verknüpft worden, so dass eine hierarchische Reihenfolge der Dienste gewährleistet, dass alle Ebenen sichtbar sind und das Editieren möglich wird.

Über die Benutzerverwaltung der Mapbender-Software werden die Bedarfsträger wie Festkomitee, Polizei, Feuerwehr und Hilfsorganisationen verschiedenen Gruppen zugewiesen, so dass diese im Portal über einen durch Autorisation gesicherten Zugriff direkt auf die zugeordnete Oberfläche (GUI) gelangen (Abb. 3).

So existieren diverse Oberflächen mit verschiedenen Einstellungen für die Editierung. Das bedeutet nichts anderes, als das z.B. die Polizei lediglich Ihre eigenen Standorte erzeugen oder verändern kann und somit keinen Zugriff auf die Standorte einer anderen Organisation erhält. Weil aber allen GUIs die gleichen Geodaten zu grunde liegen, ist es durchaus möglich, sich die Standorte anderer Organisationen anzeigen zu lassen. Auf Grund dieser Tatsache lassen sich schnell eigene Standorte planen und festlegen. Sobald diese in der Webanwendung erzeugt und somit in der Datenbank gespeichert wurden, sind die Standorte für jedermann in der Karte ersichtlich.

Wie bereits erwähnt, werden als Datengrundlage vor allem Shapeldateien, Rastergrafiken und Datenbanken genutzt. Bisher ist es so geregelt, dass der Zugweg und die Tribünen als Polygonflächen in Shapeldateien vorliegen und in den Dienst eingebunden werden. Erstellt werden diese mit einem Exportmodul aus einem GEOgraf-Auftrag. In diesem Auftrag werden alle Änderungen rund um den Rosenmontagszug eingearbeitet. Zu diesen Änderungen gehören meistens nur minimale Abweichungen des Zugweges oder von Tribünenpositionen zum Vorjahr auf Grund von Baustellen oder anderen Hindernissen. Sobald diese neuen Daten in das Shapeformat exportiert sind, werden diese ohne viel Administrationsaufwand im System verfügbar sein (Abb. 4).



Abb. 3: Portal

Besondere Systemvoraussetzungen gibt es nicht. Es ist lediglich ein Browser (Microsoft Internet Explorer, MozillaFirefox oder andere) zu verwenden, in dem die Unterstützung von Javascript aktiviert sein muss. Als Bildschirmauflösung sollten mindestens 1024×768 Pixel verwendet werden, da auf diese Weise das gesamte Informationssystem ohne lästiges Scrollen in einem Fenster ersichtlich ist.

Eine besondere Funktionalität bietet das Kölner Rosenmontags-Informationssystem für die Zugleitung, denn eine GUI stellt ein Monitoring der Zugwagen in Echtzeit zur Verfügung. Realisiert ist dieses durch die GPS-Technologie (Abb. 5).

Einige Wagen werden mit GPS Empfänger ausgestattet, die durch Bluetooth mit einem GPRS fähigen Empfänger verbunden sind. Auf dem Empfänger läuft eine Software, die in festgelegten Zeitintervallen die Koordinaten der Wagen über eine GPRS-Verbindung an den ROSI Server verschickt. Diese Positionen werden auch in einer PostgreSQL Datenbank mit PostGIS-Unterstützung gespeichert. Auf jene kann nun ein WMS Dienst zugreifen, der in der besagten GUI eingebunden ist, und so-

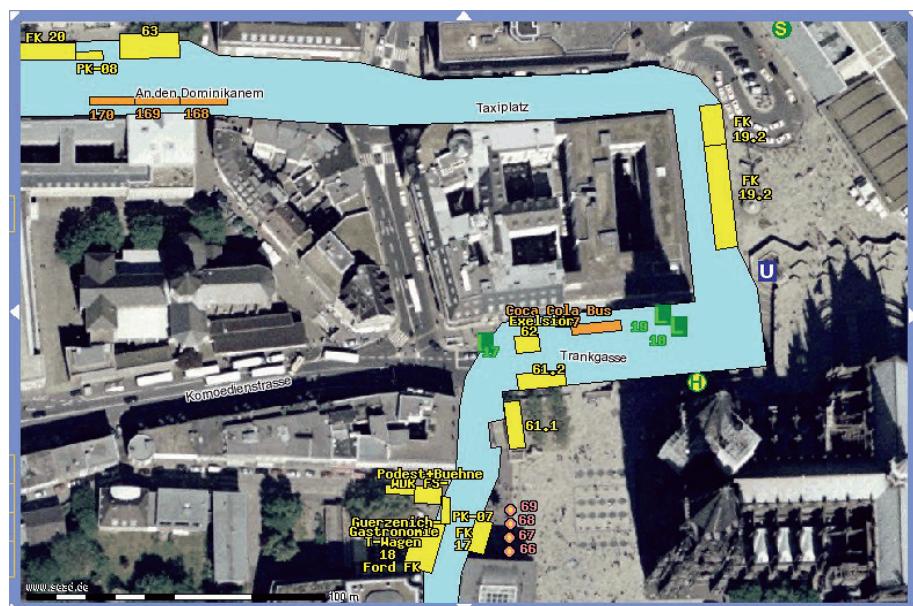


Abb. 4: Veranschaulichung des Karteninhaltes

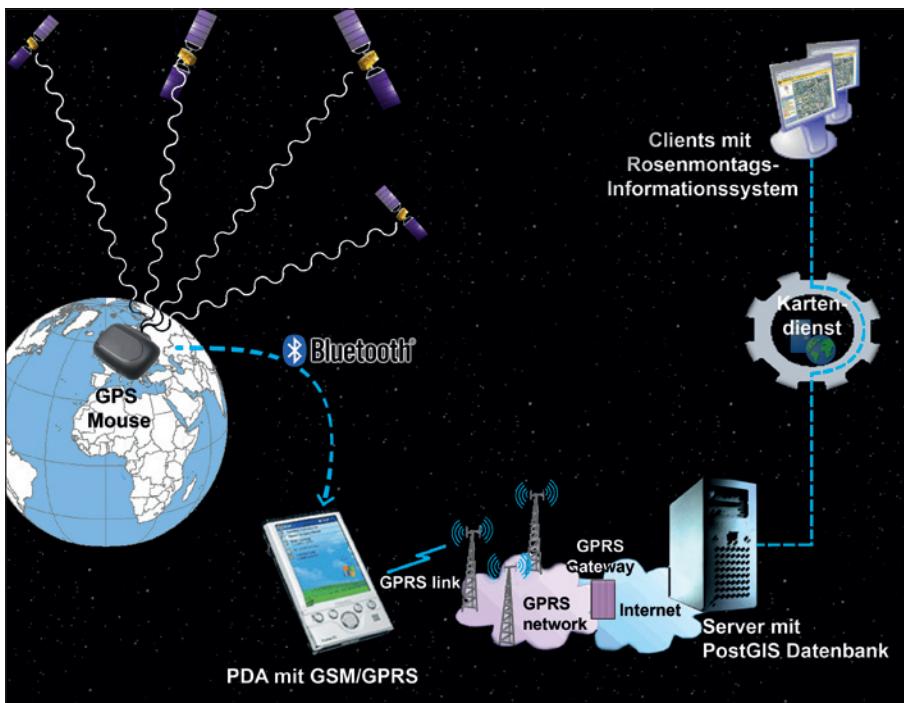


Abb. 5: GPS Monitoring

mit die Standorte visualisieren. Durch Setzen bestimmter SQL-Filter in der WMS-Konfigurationsdatei ist es möglich, dass jeweils nur die aktuellste Position im Dienst angezeigt wird. Die GUI ist hier um eine Funktion erweitert, so dass das Kartenbild in einem bestimmten Zeitintervall selbstständig neu geladen wird.

Diese GPS-Unterstützung soll Lücken im Rosenmontagszug verhindern, die immer wieder durch die Zugteilnehmer hervorgerufen werden. Es handelt sich teilweise um Lücken von 100 bis 200 Metern, die nicht nur die Attraktivität des Zuges schmälern, sondern auch ein Unfallrisiko beinhalten. Dadurch werden erwachsene Zuschauer und vor allem Kinder verleitet, in den Straßenbereich zu strömen, was letztlich zur Verminderung der Aufmerksamkeit bei diesen Personen bezüglich der nachkommenden Fest- oder Bagagewagen führt.

Darüber hinaus hat die GPS-Unterstützung für die Hilfsdienste und die Polizei den Effekt, dass sie immer wissen, wo z.B. die Spitze des Rosenmontagszuges ist und sie somit ihre Einsätze genauer und effektiver planen können.

#### 4 Ausblick

Die entstandene Anwendung stellt eine große Hilfe für die Planung und Organisation des Kölner Rosenmontagszuges dar, die sicher noch um einige Features erweitert werden wird, um den Anforderungen der Zugleitung und Zugplanung weiter gerecht zu werden. Sie hat aber auch durchaus einen Nutzen für die Bevölkerung und Unternehmen, die an diesem Großereignis partizipieren.

Auf Grund des großen Zuschauerandrangs am Rosenmontag wird überlegt, ob der Client auch für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird. Natürlich werden Privatpersonen keinen Zugriff auf die Editierfunktionen und Einblick auf z.B. die polizeilichen Standorte erhalten, aber es ist vorstellbar, dass der Kartendienst für eine Übersicht über den Kölner Rosenmontagszug genutzt wird. So können beispielsweise Erweiterungen zur Straßen-, Tribünen-, Toiletten- oder Standsuche eingebaut werden. Ortsunkundige Karnevalstouristen könnten auf diesem Wege im Vorfeld schon eine geeignete Route ermitteln, wie der Zug an mehreren Stellen zu besichtigen wäre. Außerdem könnte dann die Anwendung durch ein in Map-

bender integriertes Modul (MeetingPoint) erweitert werden, dass es den Nutzern ermöglicht, Treffpunkte zu erstellen und diese dann via E-Mail an Freunde und Bekannte zu verschicken. Sobald diese den Link öffnen, ist der Treffpunkt in der Karte ersichtlich. Dieser Treffpunkt kann mit bestimmten Texten versehen werden, die dann nur dem Empfänger der E-Mail in der Karte angezeigt werden. Möglich ist dieses, weil die Koordinate des Treffpunktes und auch der eingegebene Text nur in dem Link und nicht in der Anwendung gespeichert sind.

Vorstellbar ist es auch, dass in Zukunft die Planung und Buchung eines Tribünenplatzes am Zugweg genauso über die Anwendung realisierbar ist wie die Suche nach Restaurants oder Hotels.

#### Quellen

- [www.mapbender.org](http://www.mapbender.org)
- [www.opengeospatial.org](http://www.opengeospatial.org)
- [www.postgis.refractions.org](http://www.postgis.refractions.org)
- [www.postgresql.org](http://www.postgresql.org)
- [www.umn-mapserver.de](http://www.umn-mapserver.de)
- [www.koelnerkarneval.de](http://www.koelnerkarneval.de)

#### Anschrift der Autoren

ÖbVI Dipl.-Ing. Alexander Dieper  
Vermessungsbüro Austerschmidt und Dieper  
Am Malzbüchel 1, 50667 Köln  
dieper@sead.de

Dipl.-Ing. (FH) Mike Wickert  
Bachstraße 70, 45699 Herten