

# Supporting public deliberation through spatially enhanced dialogues

## Master thesis

Gerald Pape

Institute for Geoinformatics  
g.pape@uni-muenster.de

### ABSTRACT

swaggetti yolonaïse

### INTRODUCTION

Since their first appearance, Web 2.0 applications utilized their collaborative character to gather information and opinions from their users. Today, modern information technologies are ubiquitous in many aspects of daily life. Involving citizens in decision processes around public matters through such applications has formed the field of “eParticipation”. Its premise is to strengthen democratic processes between citizens and its governments through said modern information technologies [5, 3]. One of many aspects is public deliberation which revolves around engaging citizen in dialogues about

### RELATED WORK

*Argumentation mapping*

Rinner[4]...

Existing implementations...

Evaluation...

*Public deliberation and eParticipation*

### APPROACH

*DialogMap*

In order to test the initial idea of supporting public deliberation through spatially enhanced dialogues, a working prototype had to be developed. Starting from an initial survey of existing research, a first prototypical application was developed. This prototype was then extended and refined with practical advice from members of a scientific citizens’ initiative. Their input ranged from general suggestions to opinions of specific features. This chapter will give some details of design and implementation of the developed developed.

*Design decisions*

As seen in X,Y and Z, important aspects of A are...

Internally, the prototype uses few data models. Contributions contain a title, description, two categories, a tags field, a favored counter, an optional time restriction field for start and ending times, an optional image, an optional reference to a parent contribution and optional references to child contributions. The parent and child contribution references create a simple parent-child connection between contributions, as children inherit the categories, tags, time restriction and title. A contribution serves both as a topic and as response to a

topic. A contribution also contains references to features, references to features and references to URLs.

Features are geospatial entities with a spatial location, a reference to its contribution and properties for styling<sup>1</sup>.

Feature references contain a description of the feature and the reference to a feature. URL references contain hyperlinks and a description of the hyperlink. The description of a contribution contains the text typed by a user with specially encoded references to features, URL references and feature references.

After signing in, users can create contributions in the manner of creating topics or writing responses to existing topics. Users have an e-mail address and a name.

The front page of the prototype puts a map side by side with a sidebar at right hand side containing from top to bottom the input form for new contributions, filter options, sorting order selector and a list of contributions. The input form consists of input fields for title, categories, time restriction, image and description. The description field allows the creation of spatial features and URL/feature references through connecting words with spatial representations or URLs.

A free text input field and multiple checkboxes allow to restrict the listed contribution as well as the geo-features displayed in the map. It is also possible to change the order of the list of contribution through a drop down field.

The list of contributions contains colored rectangles representing the different topics. Each box contains the title, time of writing, name of the author, categories, tags and the amount of times the contribution has been favored by users. It also contains a link which navigates to the replies written to the topic. A click on the contribution box expands it, revealing the description of the current topic.

After clicking the “reply” link, only the selected topic and replies are shown in the sidebar in a chronological order. In this view, each contribution shows the description by default as well as author and time and date of writing. The author of the contribution is able to edit the contribution. Other users are able to favor the contribution to show interest or agreement.

The map view contains a base map and several markers and polygons in different colors and different icons in case of markers. These relate to the contributions and are connected through the references in the description of the contributions. Which spatial features are displayed is determined through

---

<sup>1</sup><https://github.com/mapbox/simplestyle-spec>

the state of the sidebar. In the topics overview, only the features created for the starting contribution are displayed in order to prevent cluttering of the view-port. When only the topic and its replies are displayed in the sidebar, all features related to the topic and its replies are shown on the map.

To emphasize the relationship between a contribution and its spatial features, a two way highlighting has been implemented. Hovering over either a contribution-box, marked word or spatial feature on the map triggers visual highlighting on all related contributions, marked words and spatial features. This allows to quickly grasp the relationship between features and contributions.

Users are able to use either traditional sing-up/sign-in methods or social sign-in through different providers to authenticate to the system.

### Implementation

*DialogMap* has been implemented as a single-page web application using AngularJS<sup>2</sup> and Ruby on Rails<sup>3</sup>. The single-page structure was chosen in order to provide the user with a clear navigation between the overview and contribution answers. This also allows for a seamless browsing experience without full reloads of the page. AngularJS is a JavaScript framework with features like templating, two-way binding and DOM manipulation. It follows the model-view-controller pattern in order to bring server side paradigms to client-side development. AngularJS was chosen because of its popularity, extensibility and high number of available libraries. It also enables to wrap existing JavaScript libraries to be used in AngularJS context.

The mapping library Leaflet<sup>4</sup> serves as base for displaying base maps and geospatial data. The user-facing web page was developed using tools like CoffeeScript<sup>5</sup>, Haml<sup>6</sup> and Sass<sup>7</sup> to speed up the development. The web page was developed with all major browsers in mind.

On the server side, components were developed using the Ruby on Rails framework with PostgreSQL<sup>8</sup>/PostGIS<sup>9</sup> as data storage. Ruby on Rails, originally a full-stack model-view-controller web framework, is used as a JSON serving application logic. It was chosen because of its maturity and high number of available libraries. Front- and backend of the prototype communicate in REST<sup>10</sup>-API<sup>11</sup> like manner. This allows for easily replaceable front- and backend application stacks.

Figure 1 shows the front page of the prototype with an active two way highlight.

Without the extensive use of open source software and code,

development would have taken much longer. It is planned to release the source code through github<sup>12</sup>.



Figure 1. Screenshot of the front page of *DialogMap* with active highlight of a contribution and spatial feature.

## EVALUATION

### Interviews

### Utility evaluation

### Types of questions

### Results

## CONCLUSION

This work discusses the implementation and pre-evaluation of an prototype to support public deliberation through spatially enhanced dialogues.

### Future Work

Pick up shortcomings emerged during evaluation. Point to solutions...

Legal implications of running such a website have to be explored.

<sup>2</sup><http://angularjs.org/>

<sup>3</sup><http://rubyonrails.org/>

<sup>4</sup><http://leafletjs.com/>

<sup>5</sup><http://coffeescript.org/>

<sup>6</sup><http://haml.info/>

<sup>7</sup><http://sass-lang.com/>

<sup>8</sup><http://www.postgresql.org/>

<sup>9</sup><http://postgis.net/>

<sup>10</sup>Representational State Transfer

<sup>11</sup>Application programming interface

<sup>12</sup><https://github.com/ubergesundheit/dialogmap>

## REFERENCES

1. Helfferich, C. *Die Qualität qualitativer Daten*. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Aug. 2005.
2. Kuckartz, U. *Qualitative Evaluation. Der Einstieg in die Praxis*. Book, 2007.
3. Medaglia, R. eParticipation research: Moving characterization forward (20062011). *Government Information Quarterly* 29, 3 (July 2012), 346–360.
4. Rinner, C. Argumentation maps: GIS-based discussion support for on-line planning. *Environment and Planning B: Planning and Design* 28, 6 (2001), 847–863.
5. Sæbø, Ø., Rose, J., and Skiftenes Flak, L. The shape of eParticipation: Characterizing an emerging research area. *Government Information Quarterly* 25, 3 (July 2008), 400–428.

## APPENDIX A. SEMI-STRUCTURED INTERVIEW AND EXPERT INTERVIEW GUIDELINES

### Appendix A.1. Semi-Structured Interview Guideline (in German)

The interview guideline was developed following rules of Helfferich [1]. It is in German as the interviews were held in German. Participants were shown the developed application prior to the interview.

Leitfrage (Erzählaufforderung)	Check – Wurde das erwähnt? Memo für mögliche Nachfragen – nur stellen wenn nicht von allein angesprochen! Formulierung anpassen	Konkrete Fragen – bitte an passender Stelle (auch am Ende möglich) in dieser Formulierung stellen	Aufrechterhaltungs- und Steuerungsfragen
<b>Teil 1 – Bürgerbeteiligung</b>			
Erzählen Sie mir über ihre Rolle und Aufgaben in Bürgerbeteiligung	Wie lange aktiv (Befragter, Projekt) „Organisator“ oder „an der Basis“		Erzählen Sie noch mehr über. . .
Bitte beschreiben Sie mir die aus ihrer Sicht wichtigsten Aspekte von Bürgerbeteiligung.	Ziele Nutzen		
Bitte geben Sie mir eine Einführung in ein(e) laufende(s)/ abgeschlossene(s) Initiative/Projekt (spontan entscheiden welches mehr „dialogische“ Interaktion zwischen Bürgern und Aktion erfordert)	Methoden für Bürgerbefragung Wie erfolgreich/Probleme? „Moderne“ (Social media) methoden angedacht? Form von Beiträgen die Bürger gebracht haben Wie wurden die Aspekte berücksichtigt?	Welchen Wert wurde auf Dialoge zwischen den Akteuren gelegt?	Wie ist das ganze dann abgelaufen?
<b>Teil 2 – Einsatz der Anwendung</b>			
Bitte geben Sie mir eine Einführung in das Projekt in dem Sie die Anwendung einsetzen wollen.	Zielgruppe (Bevölkerungsgruppen, Geographisch) redaktionelle Inhalte erwartete Inhalte Anreize zu Dialogen/Austausch mit Bürgern?	Können Sie sich weitere Anwendungsfälle für die Verknüpfung von Texten mit Karten neben Bürgerbeteiligung vorstellen?	Erzählen Sie noch mehr über. . .
Welche Gründe sprechen für den Einsatz dieser Lösung gegenüber anderen Lösungen.	Bedingungen (technisch, funktional) angedachte Alternativen und deren Defizite Bürgerbeteiligungsaspekte berücksichtigt?	Welche Eigenschaften würden Sie davon abhalten solch eine Anwendung einzusetzen? Was könnte Bürger davon abhalten sich durch die Anwendung zu beteiligen?	
<b>Teil 3 – Abschließende Fragen</b>			
Kennen Sie Beispiele für die Verknüpfung geographischer Daten mit Diskussionsbeiträgen?	Next Kassel/Hamburg Frankfurt Gestalten Shareabouts collaborativemap.org		
Haben Sie sich dort beteiligt?	In welcher Form		Wie ist das ganze dann abgelaufen?
Kennen Sie Werkzeuge um interaktive Karten mit eigenen Inhalten zu erzeugen?	Google Map Maker Here Map Creator Wikimapia Unclemap		
Haben Sie schonmal ein solches Werkzeug eingesetzt?	Wie?		

#### *Appendix A.1. Expert Interview Guideline*

As mentioned by Helfferich [1], can handle more direct questions. Therefore these questions are much more straightforward. Because the interviews were held in german, the questions are also in german. Prior to the interview, the developed application was demoed.

- Kennen Sie Anwendungen die Diskussionen durch Geoobjekte unterstützen?
- Welche davon haben Sie in der Vergangenheit schon einmal benutzt?
- Zählen Sie bitte die Vor- und Nachteile dieser Anwendungen auf
- Welche Anwendungsfälle für die Verknüpfung von Diskussionen und Geoobjekten können Sie sich außerhalb des Bürgerbeteiligungskontextes vorstellen?
- Welche Lösungen um Bürger mit Initiativen/Politik zusammenzubringen kennen Sie?
- Wie läuft die Kommunikation zwischen den Bürgern und Initiativen/Politik bei diesen Lösungen ab?
- Denken Sie die explizite Verknüpfung von Geoobjekten mit Diskussionsgegenständen ist generell hilfreich im Bürgerbeteiligungskontext / bei Dialogen?
- Im Vergleich zu den Anwendungen die Sie kennen, was denken Sie über die folgenden Funktionen der eben vorgestellten Anwendung?
  - Verstecken von Geoobjekten die zu Antworten erstellt worden sind; In der Themenansicht nur die Geoobjekte der initialen Beiträge auf der Karte
  - Zwei Wege Highlights von Geoobjekten und Beiträgsboxen
  - Filter und Sortierung
  - Verfassen/Antworten
  - Verknüpfen von Wörtern mit neuen Geoobjekten, bestehenden Geoobjekten und Links
  - Favorisierung von Beiträgen
  - Benutzerregistrierung/Anmeldung (und Social Login)
- Werden ihrer Meinung nach Dialoge vereinfacht oder unterstützt?
- Welche Funktionen haben Sie vermisst?

## APPENDIX B. TRANSCRIBED INTERVIEWS

### Appendix B.1. Transcription System

The interviews and the focus group were transcribed the following these rules (Rules from Kuckarz [2] with modifications):

1. The transcription is literal. Dialects are not transcribed.
2. Punctuation and language are modified to match grammar and syntax of the German language.
3. All personal details and mentions are removed and anonymized to prevent re-identification.
4. Pauses and breaks are marked with ellipses (...).
5. Agreeing sounds like "Mhms", "Ahas", etc. of the interviewer are not transcribed if they did not interrupt the interviewee.
6. Interjections of the other person are in brackets.
7. Supporting or clarifying sounds of the interviewee like laughing or sighing are noted in brackets.
8. Passages of the interviewing person are denoted with "I:", passages of the interviewed person with a distinct abbreviation like "P1:".

### Appendix B.2. Participant 1

#### Appendix B.2. Participant 1

##### Teil 1 – Bürgerbeteiligung

- I: Erzählen Sie mir über ihre Rolle und Aufgaben in Bürgerbeteiligung
- P1: Ich kann nur sagen was für mich wichtig ist
- I: Ja das ist auch eine Sache die Sie mir erzählen können. Dann beschreiben Sie mir bitte die aus ihrer Sicht wichtigsten Aspekte der Bürgerbeteiligung
- P1: Die Bürgerbeteiligung führt dazu, dass erstmal Leute sich informieren, dass sie mehr wissen als nur über Zeitung. Dann können sie sich auch zusammenschließen und diskutieren und Aktionen besprechen. Ja und auch entsprechend Aktionen machen. Das stärkt im Grunde eine Stadt auch.
- I: An welchen Bürgerbeteiligungsaktionen haben Sie dann schonmal teilgenommen?
- P1: Ja die Frage ist jetzt was alles unter Bürgerbeteiligung fällt?
- I: Da kann alles drunter fallen, was für die Öffentlichkeit geschieht.
- P1: Also, ich habe zum Beispiel mit Leuten zusammen einen Gemeinschaftsgarten, der ist gegründet worden und da treffen wir uns, da wird Gemüse angebaut, da gibts Bienen und da ist auch gedacht, dass man sich noch in Zukunft wenn das mal läuft sich vernetzt mit anderen Gärten. Dass man vielleicht zu bestimmten Themen haben wir jetzt untereinander zum Beispiel zum Thema Bienen haben wir einen Nachmittag gehabt. Aber das kann man natürlich auch in einen größeren Maßstab machen.
- I: Und würden Sie denken, dass so eine Art von Anwendung dann in diesem Kontext sinnvoll wäre einzusetzen um das ganze bekannter zu machen und die Inhalte nach außen zu kommunizieren?

P1: Ja erstmal stell ich mir das so vor, dass jemand der, meinetwegen, neu ist oder keine Kontakte hat, sich mit Hilfe der Karte überhaupt mal ein Bild machen was es für Möglichkeiten gibt. Und dann geht es ja in die Feindifferenzierung. Da würde er sagen: Gut, ich interessiere mich für Umwelt. Wer ist zuständig für Umwelt. Naja Greenpeace kann ich mal anklicken. Wo treffen die sich. Wann treffen die sich. Was haben die für Aktivitäten zum Beispiel. Oder Transition Town. Was machen die eigentlich. Muss ich mal lesen was das überhaupt ist. Ich weiß gar nicht genau was das ist. Also kann ich das mal lesen und vielleicht auch Kontakt aufnehmen.“ Ich muss mir jetzt nicht mühsam diese ganzen Adressen zusammensuchen. Diese WWW-Adressen, sondern die sind ja auf deiner Karte schon angegeben. Das ist natürlich schon auch erleichternd ist. Denn manchmal scheitert es an solchen Sachen. Auch an Bequemlichkeit.

I: Wie läuft dann im Moment die Kommunikation intern für diesen Garten ab?

P1: über E-Mail und über Treffen.

I: Wie oft treffen sie sich da?

P1: Ja da gibts dann Einladungen. Aber das ist unterschiedlich. Alle zwei Monate wenn was ansteht. Jetzt wo das Wasser da ist, da trifft man sich mal um aufzuräumen oder um Projekte zu besprechen.

##### Teil 2 – Einsatz der Anwendung

I: Wie soll dann die Beteiligung von Transition Town oder dem Garten auf dem Nachhaltigkeitstag aussehen?

P1: Naja das kann ich jetzt nur erfinden. Letztenendes müssen wir das ja als Gruppe besprechen.

I: Also am besten wie Sie sich das vorstellen

P1: Themen die Transition Town wichtig sind würden da einen Raum finden und den Rahmen müssen die sich geben. Ob das jetzt in Form von (...) dass man gesundes Essen anbietet, oder mal so ne Karte entwirft wo Transition Town ist. Es gibt ja auch einen Film über Transition Town. Da gibts ja vielfältige Möglichkeiten. (...) Zum Beispiel in unserem Garten da hat die Bienen-Frau einen Vortrag gehalten über die Bienen und das soziale Miteinander. Das ist ja hoch differenziert. Zum Beispiel die Drohnen, die treffen sich an ganz bestimmten Plätzen vierzig Meter über der Erde. Solche die Detailinformationen die kein Mensch eigentlich weiß, die könnte man dann geben, in dem diese Bienen-Frau vielleicht was mitbringt und dann darüber redet und das dann auch Kindern zeigt wie so ein Bienenstock aussieht und mal Honig probieren lässt. Und dann auch zum engagieren auffordert. Oder hab ich heute in der Zeitung gelesen, dass es einen Jungen gibt, der hat ein Bienenhaus gebaut für den Balkon. Der würde dann eingeladen und würde das vorstellen.

I: Wer wäre dann die Zielgruppe?

P1: Wie meinst du die Zielgruppe?

I: Ich meine damit die Personenkreise die man ansprechen möchte

P1: Naja an dem Tag werden ja viele Menschen da sein. Und das wäre ja dann ein wichtiger Aspekt zum Nachhaltigkeitsthema. Ich mein, da dass ja wahrscheinlich draußen stattfindet, kann man ja von Zielgruppe nicht so unbedingt sprechen, oder? Wer will, der kommt.

I: Gibt es andere Ansätze die Sie zur Kommunikation bezüglich des Nachhaltigkeitstages in Betracht gezogen haben?

P1: Nein im Moment nicht.

I: Was für Gründe würden für den Einsatz der Karte sprechen?

P1: Also du meinst was für Vorteile es für uns hätte den Garten in deine Karte einzutragen?

I: Richtig.

P1: Das hätte den Vorteil, dass man auf einen Blick sehen kann, da und da und da gibt es einen freien Garten. Man sieht welche Adresse das sind. Man sieht vielleicht auch wann die da sind. Und dann ist das natürlich sehr übersichtlich. Mit einem Klick hat man sozusagen die Information. Es gibt ja noch mehrere Gärten. Es gibt da unseren Paradies-Garten, dann gibt es am Campus noch einen Garten, dann gibts noch an der Gasselstiege einen Garten. Ja. Die würde man dann da sehen und dann könnte man auch Leute die das wollen, meinetwegen, eine Fahrradtour machen lassen und die Gärten angucken.

I: Die Karte könnte man auch benutzen um die Fahrradtour zu organisieren. Dass man Start, Ziel und Zwischenhalte markiert.

P1: Ja genau.

I: Was könnten Sachen sein die Bürger davon abhalten würden diese Karte zu benutzen?

P1: (...) Ja also die Karte ist ja elektronisch. Geht ja nur über das Internet. Also sofern man einen Internetanschluss hat und einen Laptop oder einen Computer, gibts da nichts was dagegen spricht.

### Teil 3 – Abschließende Fragen

I: Kennen Sie Beispiele für die Verknüpfung geographischer Daten mit Diskussionsbeiträgen?

P1: Sag mir nochmal was man alles unter geographische Daten fasst.

I: Orte und Objekte mit einem Ort

P1: Naja ich war jetzt auf dem Jakobsweg, da hat man auch Karten. Aber die nutzt man nicht so oft. Da hat man Bücher in denen die Adressen drin stehen. Und die Zeichen sind an den Bäumen.

I: Ja ist auch ne Möglichkeit. Ich ziele mit der Frage eher ab auf elektronische Anwendungen.

P1: Nein, ich nicht da auch nicht so firm. Ich mag das auch nicht.

I: Also haben Sie sowas auch noch nie benutzt?

P1: Nein.

I: Kennen Sie Werkzeuge um interaktive Karten mit eigenen Inhalten zu erzeugen?

P1: Nein. Es gibt ja viele Leute die nicht so interessiert sind mit den neuen Medien.

I: Ja. Alles klar. Das waren dann die Fragen von meiner Seite. Gibt es noch Fragen von ihrer Seite?

P1: Nein. Eigentlich nicht. Gute Sache.

I: Vielen Dank für ihre Zeit.