

---

# Task orientierte Web-Maps zur kompakten Visualisierung kartographischer Inhalte

Manfred Mittlboeck, Lucia Morper-Busch, Caroline Atzl, Hermann Klug

## Zusammenfassung

Web-Mapping ist einer von mehreren Wegen, spezifische Nutzerinhalte kartographisch in einer Internet basierten Plattform bereitzustellen, mit der besonderen Herausforderung, diese in einer klaren, einfachen, schnell zu erfassenden und visuell ansprechenden Art zu präsentieren. Im Gegensatz zu klassischen analogen Karten eröffnen sich mit den dynamischen Möglichkeiten der Web-Interaktion neue Funktionalitäten, die es erleichtern, neben den räumlichen Aspekten auch die Dimension Zeit, mit sich dynamisch verändernden Kartengrundlagen für die ad-hoc Visualisierung heranzuziehen, also Web-Mapping Karten als Multimedia-Konzept zu erleben. Gerade diese, nicht hoch genug einzuschätzende Funktionsvielfalt stellt aber auch neue Herausforderungen an die Präsentation der vermittelnden Inhalte an den Kartennutzer. Der folgende Artikel widmet sich dem Ansatz, kartographische Inhalte derart aufzubereiten, dass das transportierte Thema einfach erfasst und auch in seiner zeitlichen Dimension dem Nutzer in kontext-spezifischer Form zur Verfügung gestellt werden kann.

## 1. Rahmenbedingungen

Seit den Anfängen der Web-Kartografie zu Beginn der 1990er Jahre hat sich die Bereitstellung von Online-Kartographie Inhalten essentiell weiterentwickelt. Standen am Anfang vor allem kartografisch professionell gestaltete Web-Mapping Applikationen im Vordergrund, prägen seit 2005 (dem Beginn von Web 2.0) vor allem Begriffe wie Karten-Mash-Ups, Mapping APIs wie Google Maps, Microsoft Bing, OpenLayers, Open Streetmap etc. die kartografische Bereitstellung von Inhalten auf Websites (HAKLEY ET. AL., 2011). Die Terminologie dieser Wörter weist bereits darauf hin, dass es zunehmend zu einer semantischen Vermengung von Inhalt und Präsentationsform räumlicher Information im Web kommt.

### 1.1 Präsentation von (Karten-)Inhalten im Web

Für die Gestaltung der Präsentation von Inhalten im Web verwendet Reynolds (2011) einen Vergleich aus der japanischen Kochkunst, der beschreibt, dass Proportionen mit Bedacht, in Balance zueinander und dem Harmonieverständnis des Gastes für ein Gericht entscheidend sind. Umgelegt auf interaktive Web-Kartografie bedeutet dies, die Prinzipien der Balance, der Harmonie, des Bedachteten, die Einfachheit und den Anwendungskontext des Kartennutzers für den Kartennutzer in den Mittelpunkt von Design-Guidelines zu rücken und damit die bestmögliche ‚Usability‘ zu ermöglichen.

Bereits 2005 verwiesen Schuyler et. Al (2005) dass die Bereitstellung von digitalen Karteninformationen ubiquitär und pervasive wird. Räumliche Information spiegelt sich in verschiedensten Lebenslagen wider: in real-time, an echten Plätzen an Computern, auf Smartphones. Digitale Medieninformation und damit auch Karten begleiten uns ständig. Vor dem Hintergrund der vielen Eindrücke ist es wichtiger denn je, konsequent zu planen, wie Karteninformation bereitgestellt wird.

## 1.2 Begriffseinordnung ‚Usability‘

Eine wesentliche Herausforderung in der Gestaltung von Web-Mapping Applikationen ist nach Schuetze (2007) die Bedienbarkeit, Bedienerfreundlichkeit, Ergonomie, Nutzungsqualität etc. Im Mittelpunkt steht der Gebrauch der Anwendung für den jeweiligen Nutzungskontext nicht nur für den Benutzer selbst, sondern auch für die Durchführung der gestellten Arbeitsaufgabe.

Ins Deutsche wird der Term ‚Usability‘ nach OENORM EN ISO 9241-11:1999 als ‚Gebrauchstauglichkeit‘ übersetzt und bezeichnet damit ‚Das Ausmaß in dem ein Produkt durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen.‘

Tomlin (2012) beschreibt auf seinem Block das Zurückweichen des Terms ‚Usability‘ auf Kosten des neuen Terms UX (User Experience), einem sehr schwer messbaren Begriff und führt als Beweis dafür die Zugriffsstatistik für beide Begriffe in der Google Suche an.

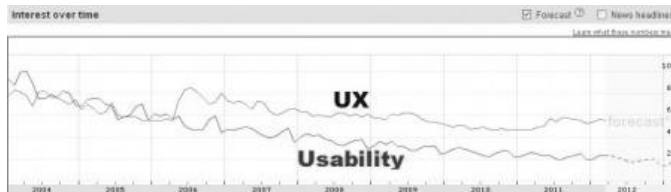


Abbildung 1 Vergleich Terminologie Usability vs. UX [2004-2011] (TOMLIN 2012)

Basierend auf dieser Begriffseinordnung kann man Gebrauchstauglichkeit, damit definieren, wie leicht oder schwer es ist, etwas zu benutzen. Für nutzerfreundliches Web-Mapping fokussiert der vorgestellte Ansatz darauf, einen neuen Lösungsansatz aufzuzeigen, komplexe Sachverhalte in einer Online-Karte einfach nutzbar zu gestalten und orientiert sich dabei an dem App-Prinzip moderner Smartphones.

Der Siegeszug mobiler Endgeräte mit Betriebssystemen wie Apple iOS, Google Android, Microsoft Windows Phone oder neuartigen Browser-basierten Betriebssystemen (HTML5) ist nicht zuletzt damit zu erklären, dass im Gegensatz zu klassischer Mensch-Computer Interaktion auf Desktop-orientierten Betriebssystemen, nicht eine auf z.B. einen spezifischen Arbeitsprozess verallgemeinerte Applikation in den Mittelpunkt gestellt wird, sondern für die Bewältigung der einzelnen Teilaufgaben maßgeschneiderte Mini-Applikationen herangezogen werden, die bei sich ändernden Prozessabfolgen (Tasks) einfacher neu angeordnet und adaptiert werden können.

## 2. Task orientiertes Web-Mapping

Eine immer wichtiger werdende Rolle spielt die Konzeption eines Storyboards von thematischen Inhalten auf Websites mit integrierten Kartendarstellungen, also die Entwicklung eines Drehbuches für die Vermittlung kartographischer Inhalte, vor allem dann, wenn auch raum-zeitliche Inhalte in die Präsentation integriert werden. Die Aufgliederung der einzelnen Karteninhalte mit Hilfe einer vorgelagerten thematischen Sortierung in verschiedene Mini-Karten-Applikationen (Application-Hub) kann als Ordnungsmittel eingesetzt werden, um ausreichend fokussierte Aufmerksamkeit der Nutzer auf die einzelnen bereitgestellten kartographischen Inhalte zu erzielen. Vergleichbar mit Online-Zeitungsbeiträgen werden die Konzepte der Schlagzeile für die einzelnen Applikationen in die Aufgliederungsseite integriert. Die Schlagzeile dient dem Nutzer als erstes Hilfselement zur Orientierung, welche Karten-App die für ihn/sie interessanten Inhalte besitzt und ist in dieser Form vergleichbar zu bestehenden App-Interfaces mobiler Betriebssysteme und dem Metro-Designkonzept von Windows 8. Auf eine weitere Beschreibung der Karteninhalte wird zur Sicherung der Übersichtlichkeit bewusst verzichtet.



Abbildung 2 Taskaufteilung für maßgeschneiderte Web-Mapping Applikationen

Diese thematische Vorsortierung - die Definition von einfachen Web-Mapping Tasks - kann dabei als wesentliches Hilfsmittel betrachtet werden, um mit in punkto Design und Stil kompakt und einfach gehaltenen Web-Mapping Applikationen komplexe inhaltliche Fragestellungen aufgliedert und damit schneller und einfacher fassbar zu präsentieren.

## 2 Evaluierung

Unter Berücksichtigung dieser Rahmenbedingungen wird als gemeinsame Initiative des GIS-Research Clusters in Salzburg (gis-science-research.org) ein taskorientierter Design-

Guideline für Websites mit kartenorientierten maßgeschneiderten Web-Mapping Applikationen erarbeitet und mit ‚proof of concept‘ Implementierungen mit Testnutzern (Schülergruppen) hinsichtlich Bedienkomfort, Strukturierung und kartografischen Wissenstransfer mit Javascript/HTML5 und Silverlight Templates evaluiert und validiert.

Wesentliche Grundmodule für das einfach gestaltete Multi-Touch-Kartenlayout sind die abgesetzte Taskleiste (erhöht die wahrgenommene Kartengröße um ca. 12%) mit Titel und einem ‚Start‘ Button für den spezifischen Task einer Applikation (links) und einem Button für das Legendenfenster, einer geographischen Adresssuche und einem Hilfebutton.



Abbildung 3 Web-Mapping Template Frontend

Die Kartenapplikation folgt, basierend auf der Task-orientierten Vorauswahl, dem Prinzip, mit einer Web-Mapping Applikation gezielt eine Antwort auf eine vorab für einen Task definierte Fragestellung zu liefern. Dies hilft dabei, dem oft nicht geübten Online-Kartenbetrachter eine visuell ansprechende und leicht fassbare Antwort auf die im Task gestellte Frage zu liefern. Bewusst wird dabei auf erweiterte Funktionalitäten von GI Software bzw. Web-GIS Implementierungen verzichtet, um einfache Fassbarkeit der kartografisch vermittelten Wissensinhalte unter Berücksichtigung der im Web sehr kurzen Verweildauer auf einer Webseite nicht zu gefährden.

## 2.1 Validierungsbeispiel Web-Map-Template: giscience-research.org

Der Funktionsumfang des Web-Mapping-Clients richtet sich in erster Linie an Anforderungen, bei denen die Visualisierung von Geodaten und daraus abgeleiteten Analyseergebnissen in Raum-und Zeit im Vordergrund steht. Das Mapping-Template fokussiert auf die prägnante Vermittlung von kartografischen Antworten auf vorab in der thematischen Vorklassifizierung (Application-Hub) zusammengestellten Fragen. Die Web-Template-Kartenapplikation besteht dabei aus folgenden Kernelementen:

### Die Taskleiste:

Die leichte Transparenz und die Absetzung vom oberen Web-Browser-Rand (ca. 10%) lassen das gesamte Karten-Erscheinungsbild größer wirken.

- Das prägnante Element in der Task-Leiste ist der ‚Start-Button‘ der, farblich abgesetzt für die Ausführung des für die jeweilige Applikation zugeordneten ‚Tasks‘ auszuführen ist.
- Neben dem Start-Button befinden sich auf der linken Hälfte der Taskleiste die thematischen Elemente wie z.B. ein Projektlogo und Projekttitel. Der Titel ist als Aktionsschaltfläche verknüpft um die Detailinformationen zur Kartenapplikation aus/ein zu blenden.
- Optional wird neben dem ‚Start‘ Button auch noch eine dem thematischen Kontext zugeordnete Printfunktion bereitgestellt.
- Die rechte Seite fokussiert auf die eigentlichen Kartenelemente und beginnt (rechtsbündig) mit einem Hilfe Button. Diese Funktion wurde integriert, um bei komplexeren Tasks zusätzliche Hilfe z.B. in Form eines PDF-Dokumentes beizusteuern. Grundsätzlich sollte aber angestrebt werden, die Web-Map so einfach zu gestalten, dass diese Hilfe nicht benötigt wird.
- Als weiteres Element findet sich eine allgemeine Adress- bzw. Ortssuche, die es sehr einfach erlaubt, den Kartenausschnitt auf eine bestimmte Lokation zu vergrößern
- Optional findet sich ein Time-Slider Fenster (Abbildung 3). Der Slider ist zuständig für die raum-zeitliche Darstellung der geographischen Informationsebenen.
- Als letztes aktives Element in der Taskleiste ist der Legenden-Button, der das Legendenfenster öffnet. Dies beinhaltet auch den Inhaltsbaum, in dem die einzelnen Kartenebenen aus/eingeschaltet, bzw. deren Transparenz manipuliert werden kann.

### **Das Informationsfenster:**

Das Informationsfenster der Applikation richtet sich mit einem Teaser, einer Kombination aus kurzen Text und Bildelementen an den Nutzer. Der Teaser beinhaltet eine Überschrift und richtet sich mit einem Lead-Text (Vorspann) an den Kartennutzer, der die wesentliche Aussage der Kartenapplikation in wenigen Zeilen zusammenfasst. Als weiterer Punkt findet sich im Informationsfenster ein Projekt/Organisationslogo und ein Link auf den Haftungsausschluss für die Kartenapplikation (Disclaimer). Abgerundet wird das Informationsfenster mit einem dem Thema verwandten Bild oder einer Abbildung. Dieses Bild dient vor allem der ‚optischen Aufhellung‘ der Kartenapplikation

### **Das Task-Fenster:**

Das diversifizierende Kernelement jeder Applikation ist das Taskfenster, das mit der Auswahl des ‚Start‘ Buttons geöffnet wird. In diesem Fenster wird der, für die einzelnen Applikation definierte Task, in einer Schritt für Schritt Anleitung dargelegt.

Auf die klassischen Karten-Bedienelemente wie Zoom-Slider und Pan Hilfen wird aufgrund von ‚Usability‘ Tests mit mehreren Probandengruppen (Schulklassen) bewusst verzichtet. Bei diesen Tests hat sich herausgestellt, dass diese kaum verwendet werden. Im Kartenbild eingeordnet finden sich noch drei weitere Elemente: Ein Symbol zur Darstellung

der Übersichtskarte, die Auswahlmöglichkeit von drei verschiedenen Hintergrundkarten (Luftbild, Straße und Schummerung) und Zoom-Button zur Unterstützung von Browsern auf mobilen Endgeräten, die die Pitch-Zoom Javascript Funktionalitäten nicht ausreichend unterstützen (z.B. Windows Phone 7.5 Browser). Das geographische ‚Identify‘ ist implizit mit einem Klick in die Karte gelöst und kann für bestimmte Tasks spezifisch verändert werden.

## 5 Fazit:

Mit der Integration der Dimension Zeit stellen sich neue Herausforderungen in der Präsentation von Karteninhalten im Web. Die damit einhergehende Komplexitätssteigerung in der Visualisierung kartographischer Inhalte verstärkt den Bedarf der Aufteilung der dargestellten Inhalte, um die ‚Usability‘ und ‚UX‘ sicher zu stellen. Der Taskorientierte Ansatz mit einer Vorab-Gliederung angelehnt an das Konzept der ‚Apps‘ auf mobilen Endgeräten zeigt einen vielversprechenden Ansatz auf, diese Komplexität aufzulösen und ist darüber hinaus auch sehr gut geeignet Karten-Applikationen auch für eine breite Nutzerschicht in einfacher Form zugänglich zu machen. Erste Tests mit Schulklassen bestätigen diesen Ansatz. Weiterführend gilt es zusätzliche Nutzertests z.B. Mouse- und Klick Tracking (vgl. TAHIR, 2011) durchzuführen.

## Literatur

- REYNOLDS, G., (2008) ZEN oder die Kunst der Präsentation. - München. *OGC White Paper*.
- REYNOLDS, G., (2011) Zen Design: Simple Design Principles and Techniques to Enhance Your Presentations. - Berkeley.
- MITCHELL, T., (2005), Web Mapping Illustrated. (USA) : O’Reilly Media, 2005.
- SCHUETZE, E., (2007): Stand der Technik und Potenziale von Smart Map Browsing im Webbrowser am Beispiel der Freien WebMapping-Anwendung OpenLayers. Diplomarbeit. Osnabrück. Online 23.04.2012: [http://www.smartmapbrowsing.org/diplomarbeit\\_EmanuelSchuetze.pdf](http://www.smartmapbrowsing.org/diplomarbeit_EmanuelSchuetze.pdf)
- SCHUYLER , E., R. GIBSON U. J. WALSH (2005): Mapping Hacks. Tipps and Tools for Electronic Cartography. - Sebastopol, USA.
- TAHIR A., G. MCARDLE UND M. BERTOLOTTO (2011): Visualising User Interaction History to Identify Web Map Usage Patterns. Online 23.04.2012: [http://plone.itc.nl/agile\\_old/Conference/2011-utrecht/contents/pdf/shortpapers/sp\\_109.pdf](http://plone.itc.nl/agile_old/Conference/2011-utrecht/contents/pdf/shortpapers/sp_109.pdf)
- TOMLIN C. W. (2012): Useful Usability. Online Blog. Online 24.04.2012: <http://www.usefulnessability.com/>.