

Interaktive Small Multiple Webkartenansicht für die gleichzeitige Darstellung deckungsgleicher Information in der Raumplanung

Small Multiples sind nebeneinandergestellte kleine Vielfache derselben Ansicht im selben Massstab und in derselben Grösse, welche unterschiedliche Datensequenzen pro Karte abbilden. Small Multiples gelten als gut geeignet, um eine hohe Datendichte bei wenig Platzbedarf abzubilden (Tuftte, 2001, S.175). In digitalen, interaktiven Übersichtskarten (Webkarten) besteht das Problem, dass bei einer Überlagerung einer Vielzahl von Datenlayern sich Information gegenseitig überdecken kann und nicht mehr lesbar ist (Informationsverlust durch «overplotting»). Diese Arbeit zeigt auf, dass eine interaktive Small Multiple Oberfläche in bestimmten Fällen diesbezüglich ein Lösungsansatz sein könnte.

Thema und Problembeschreibung

In Webkartenapplikationen (Geoportalen) werden die darin enthaltenen Karten und Daten meistens in einer einzigen Vollbildkarte gezeigt (siehe z.B. map.geo.admin.ch, Google Maps, OSM u.v.m.). Wenn mehrere deckungsgleiche Geodaten auf einer solchen Vollbildkarte betrachtet werden wollen, müssen diese entweder als separate Themenkarten einzeln ein- und ausgeblendet werden, oder sie können einander überlagert visualisiert werden, wobei dann meist versucht wird, mit dem Einsatz von Transparenz, Schraffuren oder Umrandungslinien die gleichzeitige Sichtbarkeit aller Daten zu gewährleisten. Die Informationsvisualisierung mit Transparenz oder Schraffur kommt bei inhaltsdichten Karten jedoch an ihre Grenzen, da sich verschiedene Farben der Layer vermischen oder andere unerwünschte Visualisierungseffekte entstehen (Tuftte 1990, S. 53). Dadurch geht Information verloren. In der Literatur wird dafür der Begriff des «overplotting» verwendet (Few, 2020, S. 217).

In der Praxis ist es für gewisse Anwendungsfälle aber vorteilhaft, alle Informationen gleichzeitig einsehen zu können, z.B. in der Raumplanung, in der nach Art. 3 RPV sämtliche betroffenen Interessen in einem Planungssperimeter ermittelt und miteinander verglichen werden müssen (Interessensabwägung).

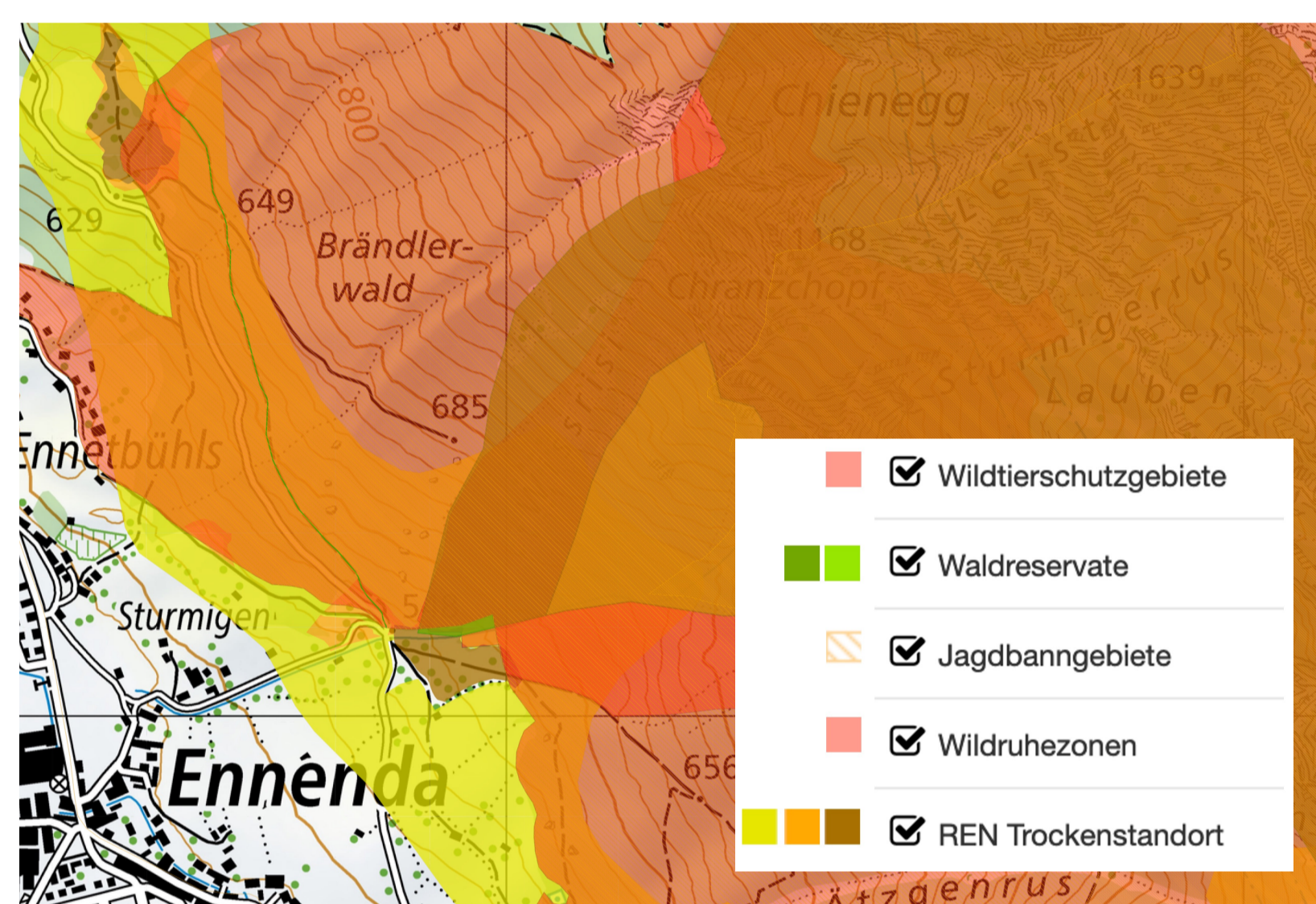


Abb. 1: Die Karte (links) zeigt einige Naturschutzgebiete in einem Gebiet im Glarnerland. Da sich die Themen teilweise gegenseitig überdecken, können diese nicht mehr richtig visuell erfasst und der Legende zugeordnet werden. Um lesbar zu sein, müssten diese im Auswahlmü einzeln an- und abgewählt werden. (basierend auf map.geo.admin.ch).

Ziel und Methodik der Masterarbeit

Im Rahmen dieser Masterarbeit wurde getestet, ob obenstehendes Problem mit einer alternativen Visualisierungsform mit Small Multiples (Mehrfachkarten) gelöst werden kann. Hierfür wurde ein Prototyp einer Webkarte erstellt, und an sechs Fachpersonen aus der Raumplanung getestet (aus Raumplanungsbüros und kommunalen Bau- und Planungsabteilungen). Als Anwendungsfall wurde eine Sondernutzungsplanung auf einem Gebiet von rund 5 ha gewählt. Als Rohdaten wurden die öffentlich-rechtlichen Eigentumsbeschränkungen aus dem ÖREB-Kataster verwendet (mehrheitlich flächige Daten), welche in der Raumplanung i.d.R. eine grosse Rolle spielen. Vorgegangen wurde nach dem Prozess gemäss ISO-Norm 9241-210:2019 (siehe Abbildung), wie er bei einer Überarbeitung von Gestaltungslösungen empfohlen wird.

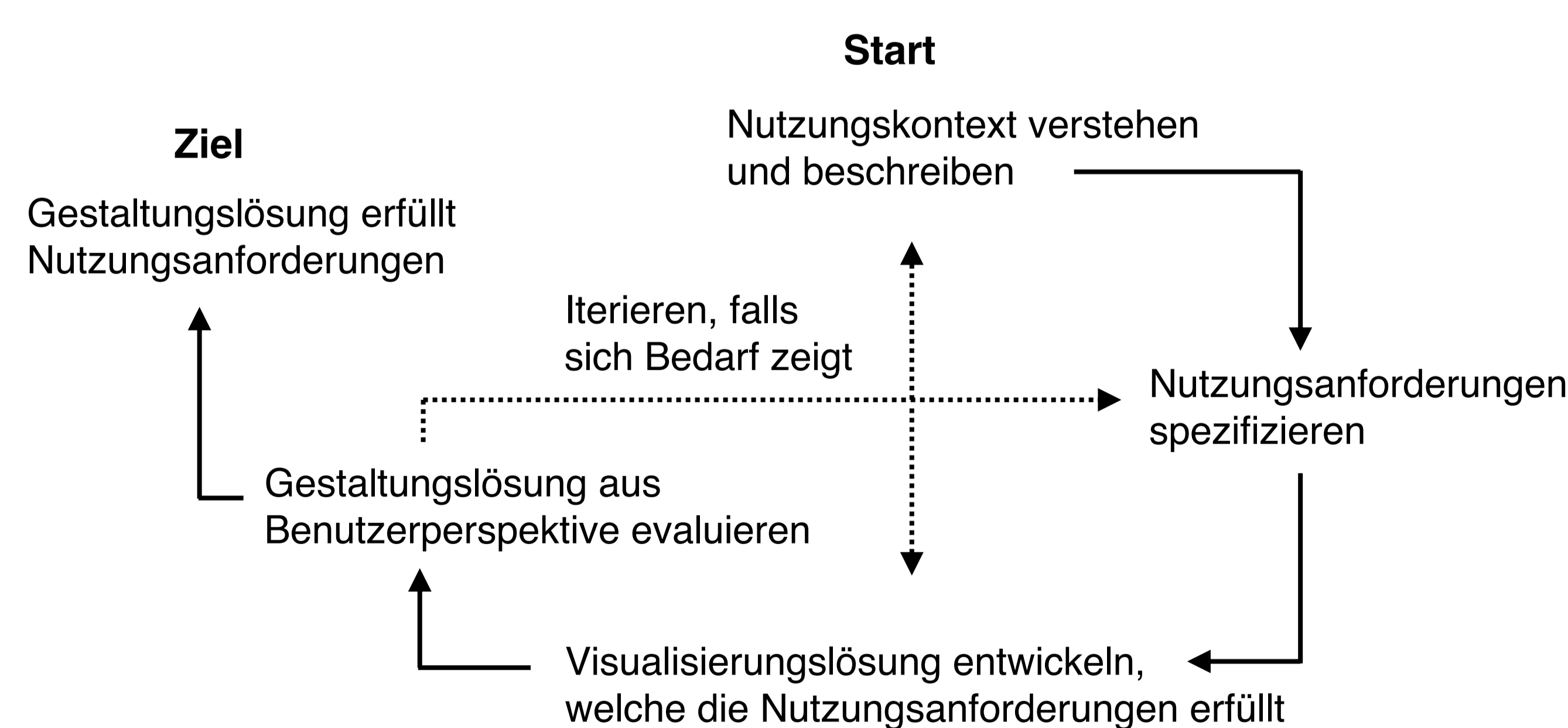


Abb. 2: Prozess der problemorientierten Visualisierungsforschung nach ISO-Norm 9241-210:2019 (modifiziert).

Prototyp zum selber Ausprobieren: <https://geovis.ch/smallmultiplesoereb1B>

Datenerhebung

Die Datenerhebung gliederte sich in einen qualitativen Usability-Test und in einen Interviewteil. Dabei wurden die Raumplanungsfachpersonen in möglichst realitätsnahe Arbeitsszenarien versetzt und gebeten, ihre Gedanken während dem Test laut auszusprechen («Thinking Loud» Methode). Dies wurde gefilmt, danach transkribiert und nach der Methodik der qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2022) strukturiert ausgewertet. Zudem wurden Videosequenzen aufbereitet, die zeigen, wie die Testpersonen mit der Small Multiple Oberfläche arbeiteten (pseudonymisiert unter Berücksichtigung der Datenschutzaspekte).

Resultate

Gebrauchstauglichkeit interaktiver Small Multiples im raumplanerischen Kontext:

- ✓ Für die Explorative Phase am Anfang eines Projekts bei der Grundlagenerarbeitung
- ✓ Für einen Überblick als Vorbereitung auf Kick-Off Sitzungen (mit Exportfunktion)
- ✓ Für Quervergleiche zwischen Themen im Gebiet (z.B. Interessensabwägung)
- ✓ Für Quervergleich derselben Themen zwischen verschiedenen Alternativstandorten
- ✓ Für die Beantwortung telefonischer Anfragen (ad-hoc) auf Bauverwaltungen
- ✗ Nicht für eine erste, grossräumige Orientierung im Projektgebiet
- ✗ Nicht für die visuelle Betrachtung kleinräumiger Details verteilt auf grossen Flächen

Fazit

Mehrwert durch die **Kombination** der Merkmale interaktiver **Webkarten** mit den Vorteilen der Informationsvisualisierung »**Small Multiples**«:

- Gleichzeitige **Themenübersicht & hohe Datendichte** durch Objektanfrage
- Veränderbare Zoomstufe und Kartenausschnitt
- Individuell anpassbare Themenauswahl und -kombination sowie **steuerbare Kartengrösse** und -position (je nach Arbeitsschritt)
- Grössere Oberfläche (als bei statischen Small Multiples) durch **Page-scroll**
- Interaktive Small Multiples als sinnvolle Ergänzung bestehender Lösungen.

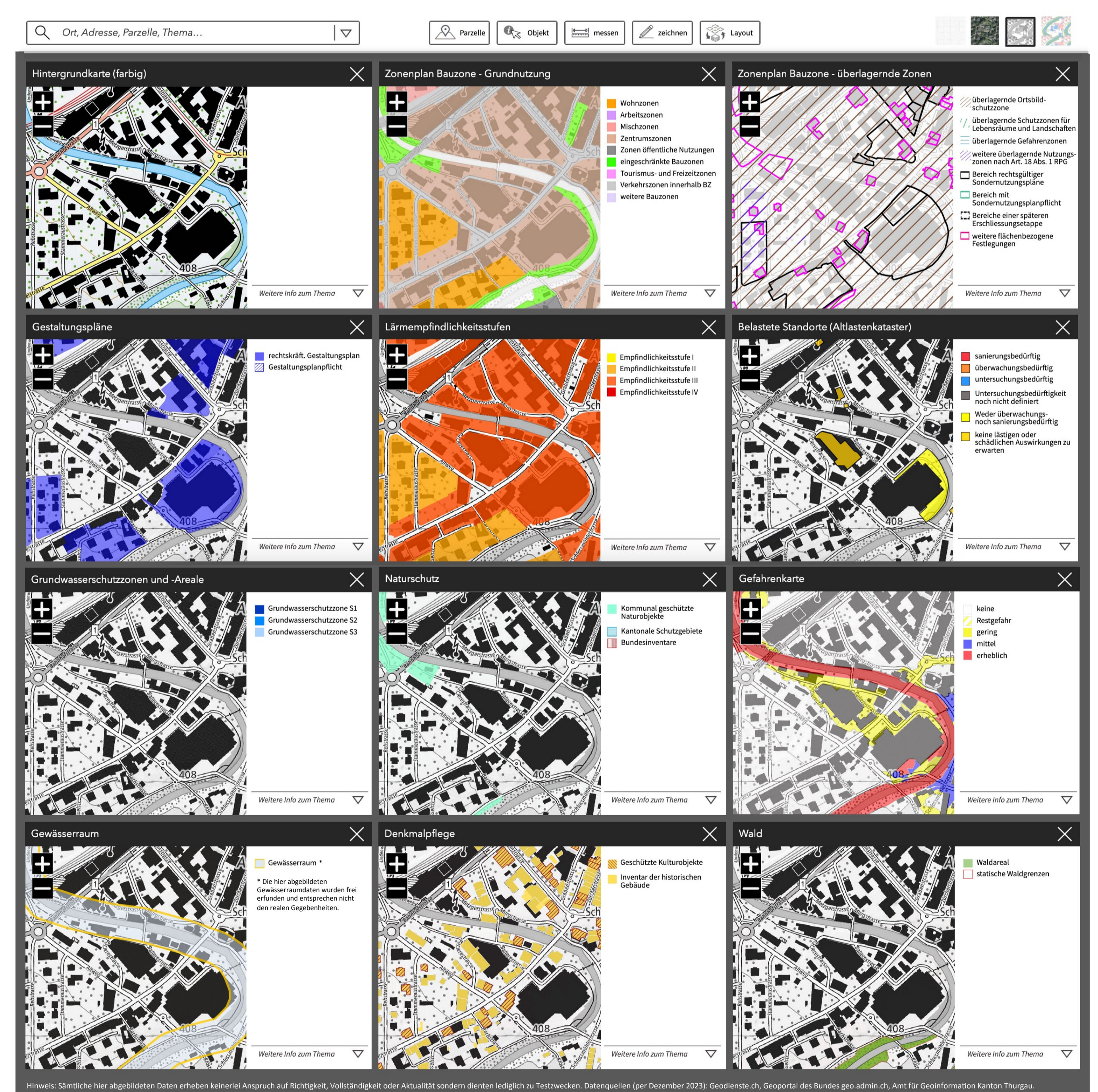


Abb. 3: Der Prototyp einer (interaktiven) Small Multiple Webkartenoberfläche, erstellt mit der Software Axure.

Literatur

- Few, S.C. (2020) *Now you see it - An Introduction to Visual Data Sensemaking*. El Dorado Hills: Analytics Press.
- ISO 9241-210:2019 (2019) *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion Teil 210: Menschzentrierte Gestaltung interaktiver Systeme*. Genf.
- Jacobsen, J. and Meyer, L. (2024) *Praxisbuch Usability und UX - Was alle wissen sollten, die Websites und Apps entwickeln*. 4. Auflage. Bonn: Rheinwerk Verlag GmbH.
- Mayring, P. (2022) *Mayring · Qualitative Inhaltsanalyse*, 13. Auflage. Weinheim: Verlagsgruppe Beltz.
- Tuftte, E.R. (1990) *Envisioning Information*. Eighth printing 2001. Connecticut: Graphics Press.
- Tuftte, E.R. (2001) *The Visual Display of Quantitative Information*. Second Edition. Connecticut: Graphics Press LLC.