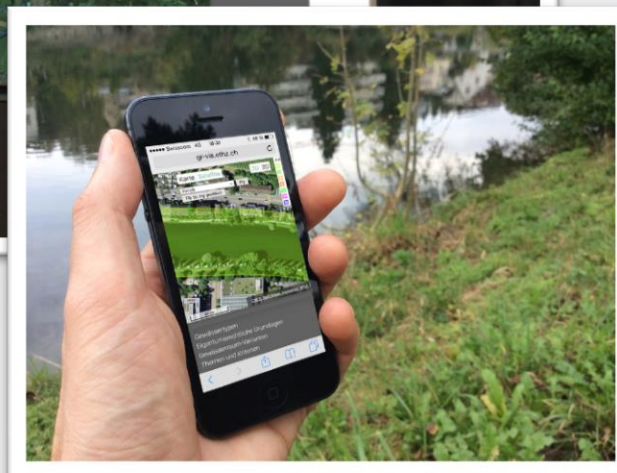


Festlegung des Gewässerraums im
Siedlungsgebiet des Kantons Zürich

Visualisierungsplattform als Arbeitshilfe für die Praxis

Oktober 2019



Autoren

Ulrike Wissen Hayek, Michaela Teich, Enrico Celio, Orencio Robaina, Ralph Sonderegger und Adrienne Grêt-Regamey

ETH Zürich
Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung
PLUS, Planung von Landschaft und Urbanen Systemen
Stefano-Francini-Platz 5
HIL H 51.3
CH – 8093 Zürich Hönggerberg
www.plus.ethz.ch

Glossar

AWEL	Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft des Kantons Zürich
ChemRRV	Chemikalien-Risikoreduktionsverordnung (ChemRRV, SR 814.81)
GIS	Geographisches Informationssystem
GSchG	Gewässerschutzgesetz
GSchV	Gewässerschutzverordnung
IRL	Institut für Raum- und Landschaftsentwicklung (ETH Zürich)
PLUS	Planung von Landschaft und Urbanen Systemen (ETH Zürich)

Inhalt

1	Einleitung	2
1.1	Hintergrund.....	2
1.2	Zweck des vorliegenden Dokuments	2
2	Aufbau der Visualisierungsplattform.....	3
2.1	Genereller Aufbau	3
3	Navigation in der Visualisierungsplattform.....	5
3.1	Benutzeroberfläche.....	5
3.2	Legenden.....	6
3.3	Orte suchen / ansteuern	6
3.4	Verschiedene Ebenen überlagern	7
3.5	Grundlagenkarten ändern	7
3.6	Ausgangszustand wiederherstellen	8
4	Funktion «Eigene Varianten»	9
4.1	Eigene Varianten als «GeoJSON» hochladen	9
4.2	Eigene Varianten zu «GeoJSON» konvertieren	10
5	Einsatz der Visualisierungsplattform	12
5.1	Gewässertypen	13
5.2	Gewässerraum-Varianten	13
5.2.1	Minimaler Gewässerraum	13
5.2.2	Weitere Gewässerraum-Varianten.....	15
5.3	Themen und Kriterien	16
5.3.1	Hochwasserschutz.....	16
5.3.2	Revitalisierung	16
5.3.3	Natur- und Landschaftsschutz	16
5.3.4	Gewässernutzung.....	16
5.3.5	Siedlungsthemen	17
5.4	Eigentumsrechtliche Grundlagen.....	19
6	Einsatz auf Mobilgeräten	19
7	Übersicht der Kriterien und Grundlagen	20

1 Einleitung

1.1 Hintergrund

Mit der Änderung des Gewässerschutzgesetzes (GSchG) vom 1. Januar 2011 wurden die Kantone verpflichtet, den Raumbedarf der oberirdischen Gewässer festzulegen, welcher für die Gewährleistung der natürlichen Funktionen der Gewässer, den Schutz vor Hochwasser und die Gewässernutzung erforderlich ist (Art. 36a GSchG). Für die Festlegung des Gewässerraums im Siedlungsgebiet führte der Kanton Zürich im Rahmen des «Umsetzungsprogramms Gewässerschutzgesetz» Pilotprojekte in vier Gemeinden durch, um das Verfahren und die Zuständigkeiten bei der Festlegung des Gewässerraums an den Fließgewässern im Siedlungsgebiet zu klären. Die Ergebnisse dieser Pilotprojekte sind im «Synthesebericht zur Festlegung des Gewässerraums im Siedlungsgebiet» als Grundsätze der Gewässerraumfestlegung festgehalten. Diese wurden vom Kanton gemeinsam mit drei Arbeitsgruppen (Siedlung, Hochwasserschutz, Ökologie und Erholung) weiter konkretisiert und sollen in Form eines «Werkzeugkastens» den Planungsträgern bei der Gewässerraumfestlegung als Hilfe und Wegleitung dienen.

Als ein Teil dieses Werkzeugkastens wurde an der ETH Zürich, am Lehrstuhl «PLUS, Planung von Landschaft und Urbanen Systemen» des Instituts für Raum- und Landschaftsentwicklung, eine Visualisierungsplattform¹ erarbeitet. Sie bietet eine internetbasierte, räumlich explizite Visualisierung von standardisierten Gewässerraumvarianten sowie Kriterien und Grundlagen in strukturierter und übersichtlicher Form. Die Auswahl der relevanten Kriterien und Grundlagen für verschiedene Themenbereiche basiert auf den Ergebnissen der Arbeitsgruppen zum Werkzeugkasten. Des Weiteren orientiert sich der Aufbau der Plattform an den Ablaufschemen der Arbeitshilfe «Gewässerraum Festlegen» der Informationsplattform Gewässerraum². So sind die Inhalte der Visualisierungsplattform eng mit den Inhalten dieser Arbeitshilfe verknüpft. Die Kriterien und Grundlagen wurden für den ganzen Kanton aufbereitet. Darüber hinaus lassen sich eigene Varianten von Gewässerräumen hochladen. Mit dieser Visualisierungsplattform kann der Einbezug der relevanten Informationen für die Festlegung der Gewässerräume sowie die Abwägung unterschiedlicher Interessen am Gewässerraum unterstützt werden. Insgesamt soll die Visualisierungsplattform eine praktische Arbeitshilfe für Planungsträger sein.

1.2 Zweck des vorliegenden Dokuments

Dieses Dokument dient als Hilfe für die Verwendung der Visualisierungsplattform. Es dokumentiert den Aufbau der Visualisierungsplattform und stellt ihre Benutzeroberfläche, Funktionen in Bezug auf die Navigation und das Hochladen von eigenen Datensätzen mit Gewässerraumvarianten vor. Zudem werden die für die einzelnen Schritte des Ablaufs der Gewässerraumausscheidung (s. Informationsplattform Gewässerraum²) verfügbaren Informationen erläutert. Im Kapitel 6 wird auf den Einsatz der Visualisierungsplattform auf Mobilgeräten eingegangen. Eine Übersicht der Kriterien und Grundlagen, die in der Visualisierungsplattform verfügbar sind, gibt die Tabelle in Kapitel 7.

¹ <https://gr-vis.ethz.ch>

² <http://www.gewaesserraum.ch/gewaesserraum-festlegen>

2 Aufbau der Visualisierungsplattform

2.1 Genereller Aufbau

Die Visualisierungsplattform kann mit dem Weblink <https://gr-vis.ethz.ch> aufgerufen werden. Es ist eine einmalige Registrierung notwendig.

Der Aufbau der Visualisierungsplattform orientiert sich an den Ablaufschemen der Arbeitshilfe «Gewässerraum Festlegen» der Informationsplattform Gewässerraum. Diese Arbeitshilfe konzentriert sich auf das Siedlungsgebiet. Die Aufbereitung der Daten in der Plattform fokussiert deshalb ebenfalls auf das Siedlungsgebiet, wobei relevante Datensätze, die für den ganzen Kanton Zürich vorliegen, auch für Nicht-Siedlungsgebiete aufbereitet wurden (z. B. Gewässerraumvarianten, Gefahrenkarten, Revitalisierungsplanung Kanton Zürich etc.).

Die Visualisierungen werden übersichtlich in einer Web-Ansicht angeboten (Abb. 1). Die im Gesamtablaufschema zur Gewässerraumfestlegung¹ aufgeführten Schritte 1 bis 5 bestimmen die Inhalte der sogenannten «Themenspeicher», in denen die relevanten Informationsebenen in der Visualisierungsplattform gebündelt angeboten werden.

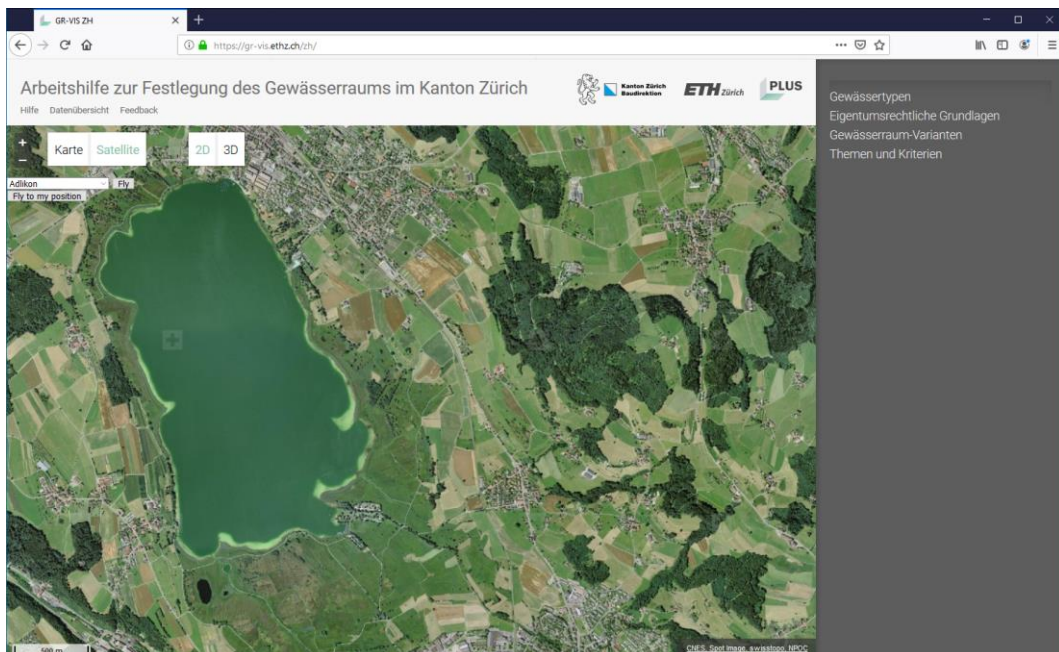


Abb. 1: Hauptansicht der Visualisierungsplattform mit Themenspeichern (rechts)

Beim Aufrufen der Plattform erscheint die Hauptansicht, in der die Themenspeicher «Gewässertypen», «Eigentumsrechtliche Grundlagen», «Gewässerraum-Varianten» und «Themen und Kriterien» immer sichtbar sind. In jedem Themenspeicher befinden sich GIS-basierte Karten mit Informationen zu Kriterien und Grundlagen (Tab. 1). Sie sind in Anlehnung an die Arbeitshilfe «Gewässerraum Festlegen» verschiedenen Unterthemen zugeordnet (Abb. 2). Dabei wurden Begriffe, die in dieser Arbeitshilfe verwendet werden, in der Visualisierungsplattform soweit wie möglich übernommen. Zusammen mit den Ablaufschemen aus der Arbeitshilfe «Gewässerraum Festlegen» ist so eine intuitive Navigation durch die Plattform möglich.

Tab. 1: Generelle Übersicht über die Inhalte der Themenspeicher in der Visualisierungsplattform

Themenspeicher und Unterthemen	Generelle Inhalte
Gewässertypen: • Alle Typen • Einzelne Typen	Daten der verschiedenen Gewässertypen. [Nicht klassifizierte Gewässer sind im Grundlagendatensatz enthalten und werden der Vollständigkeit halber angezeigt.]
Eigentumsrechtliche Grundlagen:	Daten zu bestehenden Vorgaben (Baulinie, Gewässerabstandslinie) und Eigentumsverhältnissen (Parzellengrenzen).
Gewässerraum-Varianten: • Rechtskräftig festgelegter Gewässerraum • Minimaler GR • Weitere GR-Varianten	Gewässerraumfestlegung der Oberflächengewässer im Kanton Zürich Daten des minimalen Gewässerraums (GR) berechnet für die Gewässertypen gemäss Art. 41 a Abs. 1 und 2 bzw. Art. 41b Abs. 1 GSchV, Gewässerräume gemäss dem Potenzial zur Revitalisierung sowie Gewässerräume nach kantonalen Vorgaben. Die Weiteren GR-Varianten umfassen: — Basisvarianten einer asymmetrischen Anordnung des GR; — GR gemäss Übergangsbestimmung; — Überall Hochwasserschutzkurve; — Überall Biodiversitätskurve. Zudem können eigene GR-Varianten im Format GeoJSON (EPSG:4326) hochgeladen werden.
Themen und Kriterien: • Hochwasserschutz • Revitalisierung • Natur- und Landschaftsschutz • Gewässernutzung • Siedlungsthemen	Daten mit relevanten Grundlagen zu den Aspekten «Hochwasserschutz», «Revitalisierung», «Natur- und Landschaftsschutz», «Gewässernutzung» und «Siedlungsthemen». Die aufbereiteten Grundlagen und Kriterien der Stufe Bund und Kanton können die Prüfung der verschiedenen Aspekte bei der Festlegung des Gewässerraums für ein betrachtetes Gewässer unterstützen.

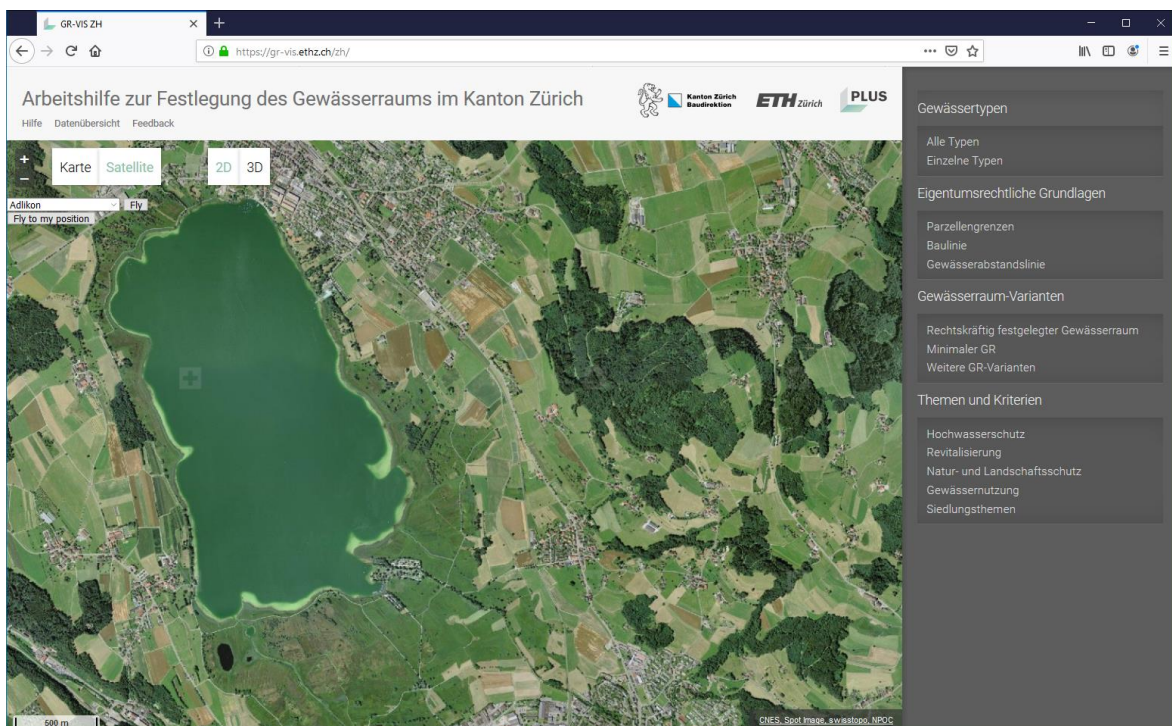


Abb. 2: Unterthemen der Themenspeicher (rechts) in der Visualisierungsplattform

3 Navigation in der Visualisierungsplattform

3.1 Benutzeroberfläche

Die Benutzeroberfläche der webbasierten Visualisierungsplattform ist in zwei wesentliche Bereiche unterteilt: das **Visualisierungsfeld** mit den Grundlagenkarten und die **Menüleiste** (Abb. 3). Im Visualisierungsfeld erlauben es Navigationselemente und eine Zoomfunktion, sich auf dem Kartenausschnitt zu bewegen. Durch Drehen des Mausekzes oder durch Klick auf die Plus-/Minus-Zeichen am linken Rand des Visualisierungsfelds kann ein- und ausgezoomt werden. Der Bildausschnitt lässt sich verschieben, indem man die linke Maustaste gedrückt hält, das Bild in die gewünschte Richtung zieht und bei Erreichen des gesuchten Ausschnitts die Maustaste loslässt.

In der Menüleiste lassen sich durch Mausklick auf die Bezeichnungen der Themenspeicher, der Unterthemen und schliesslich der gewünschten Informationsebenen die GIS-Karten mit den jeweiligen Informationen als räumliche Visualisierung anzeigen.

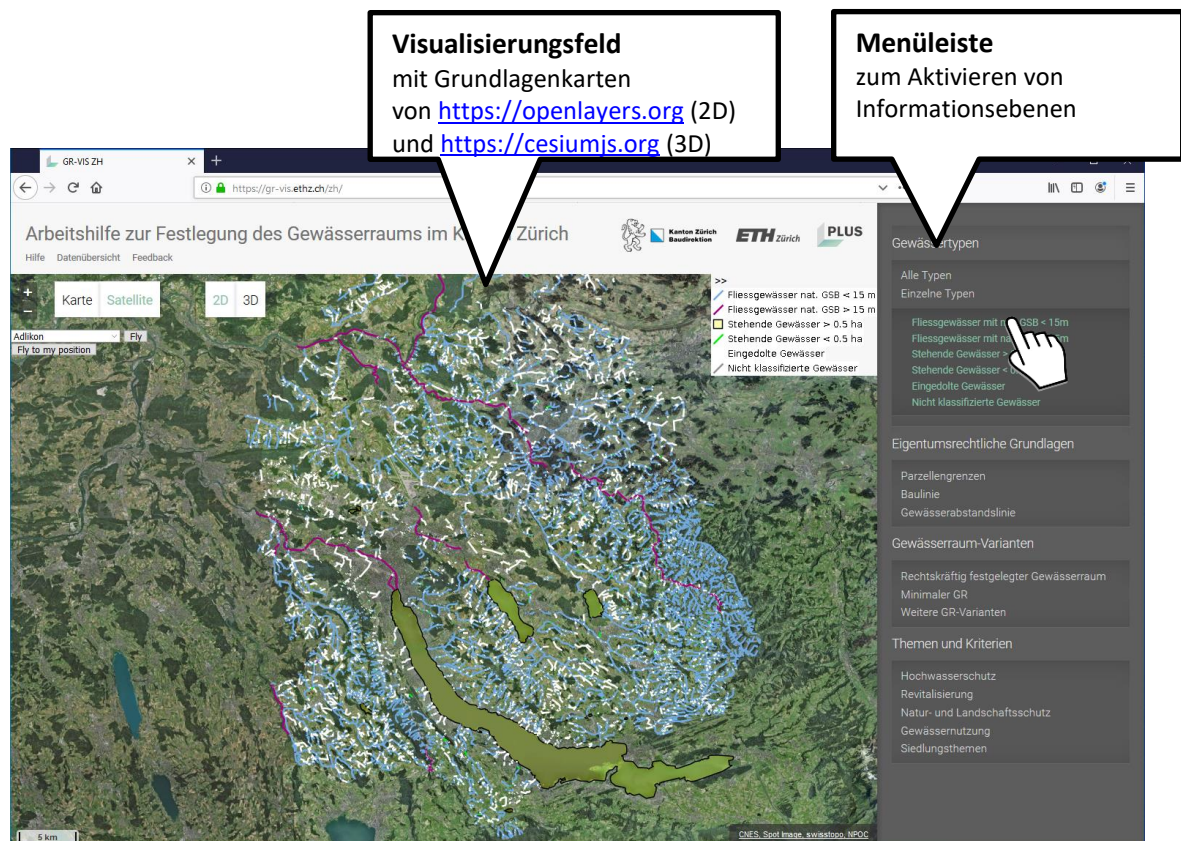


Abb. 3: Benutzeroberfläche der Visualisierungsplattform.

3.2 Legenden

In der Menüleiste erscheint die jeweils visualisierte Informationsebene **grün** gefärbt (Abb. 4). Legenden zu den Karteninhalten werden angezeigt, sobald eine Informationsebene in der Menüleiste angeklickt wird. Gegebenenfalls werden die Inhalte erst in einer hohen Zoomstufe angezeigt wie z. B. bei den Informationsebenen «Parzellengrenzen» oder «Ökomorphologie». Deshalb muss in Gebiete reingezoomt werden, falls keine Daten sichtbar sind. Die Legende kann ein- bzw. ausgeklappt werden, indem auf die zwei Pfeile am oberen Rand der Legende geklickt wird.

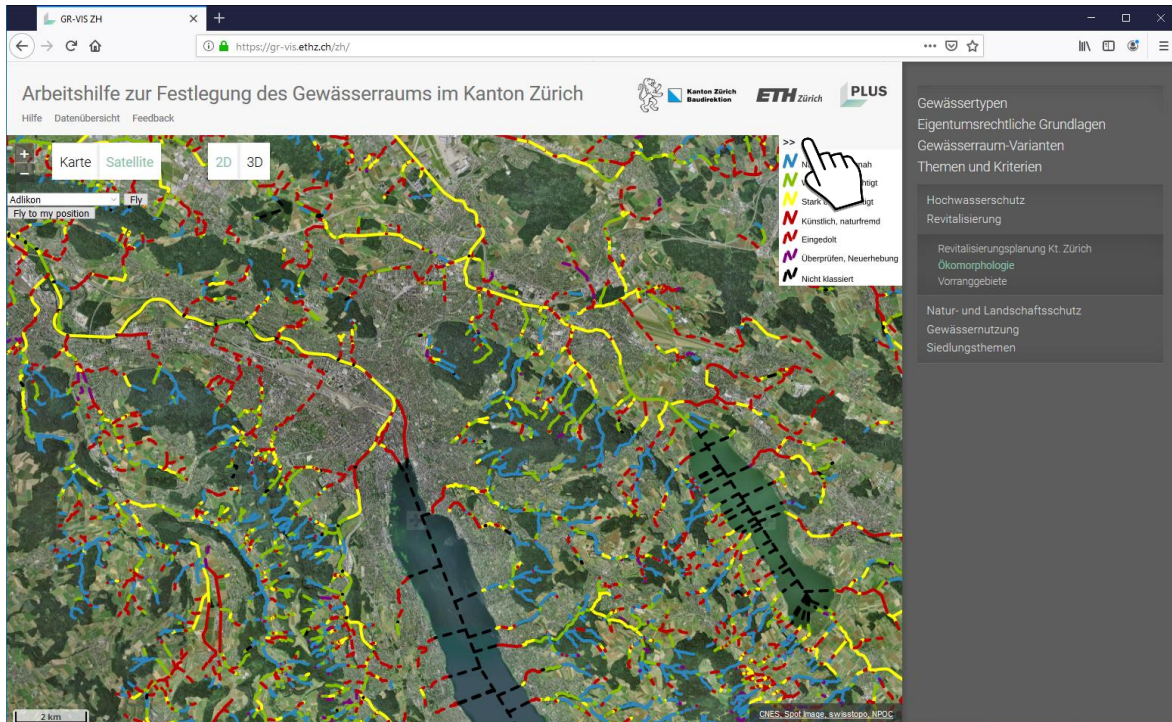


Abb. 4: Durch Mausklick auf eine Informationsebene erscheint die Legende am linken Rand des Visualisierungsfelds. Ein- und Ausklappen der Legende erfolgt durch Klick auf die zwei Pfeile am oberen Legendenrand.

3.3 Orte suchen / ansteuern

Das Feld mit dem Gemeindenamen (oben links) erlaubt es, Gemeinden direkt anzusteuern. Dazu wird der Gemeindenamen aus dem Dropdown-Menü ausgewählt und anschliessend auf das Feld «Fly» geklickt. Im Visualisierungsfeld erscheint dann der Kartenausschnitt mit der gesuchten Gemeinde (Abb. 5). Die vor der Suche interaktiv eingenommene Zoomstufe bestimmt, wie weit auf die Gemeinde gezoomt wird.

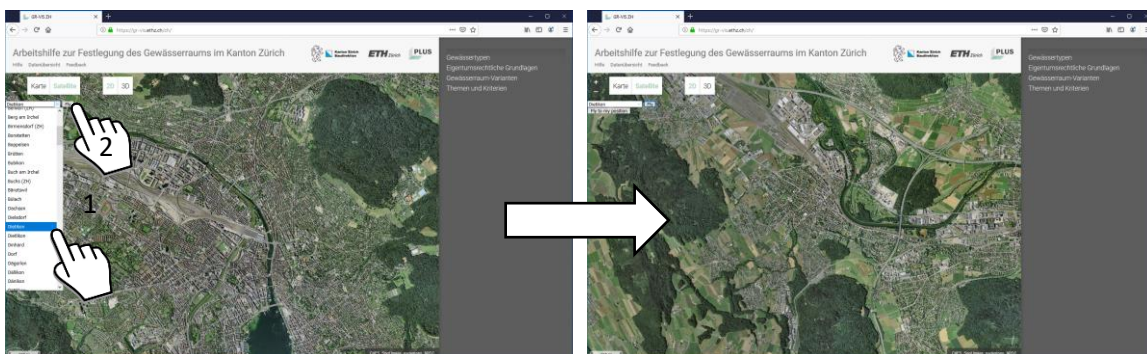


Abb. 5: Gemeindenamen in dem Dropdown-Menü auswählen und das Feld «Fly» anklicken. Die gesuchte Gemeinde wird im Visualisierungsfeld angezeigt.

3.4 Verschiedene Ebenen überlagern

Im Visualisierungsfeld lassen sich verschiedene Informationsebenen überlagern. Hierbei bestimmt die Reihenfolge, in der die Informationsebenen aktiviert werden, welcher Datensatz über dem jeweils anderen Datensatz angezeigt wird (Abb. 6). Soll die Reihenfolge geändert werden, müssen die entsprechenden Datensätze deaktiviert und dann wieder in gewünschter Reihenfolge aktiviert werden. Gegebenenfalls muss die Plattform neu geladen werden, um eine gespeicherte Reihenfolge zu löschen (vgl. 3.6 Ausgangszustand wiederherstellen).

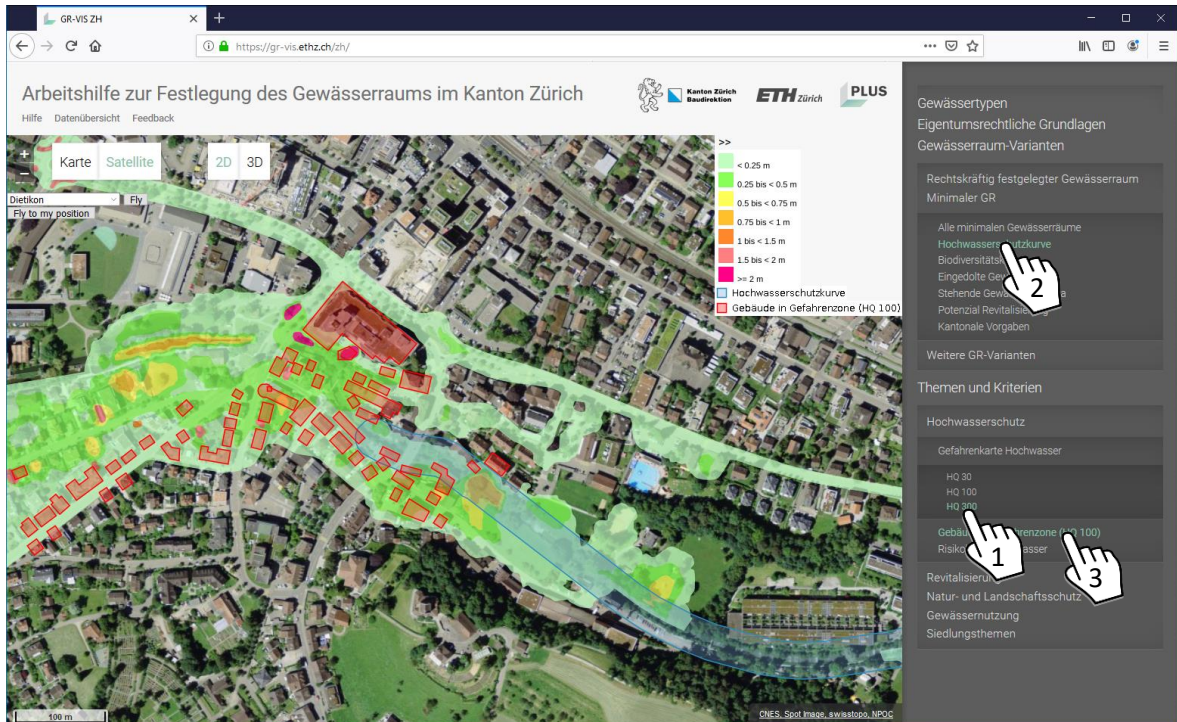


Abb. 6: Die Reihenfolge der Aktivierung von Informationsebenen bestimmt die Reihenfolge ihrer Überlagerung.

3.5 Grundlagenkarten ändern

Im Visualisierungsfeld lässt sich mit Mausklick auf das Feld «Karte» eine reine Kartendarstellung als Grundlage für die Visualisierung wählen.

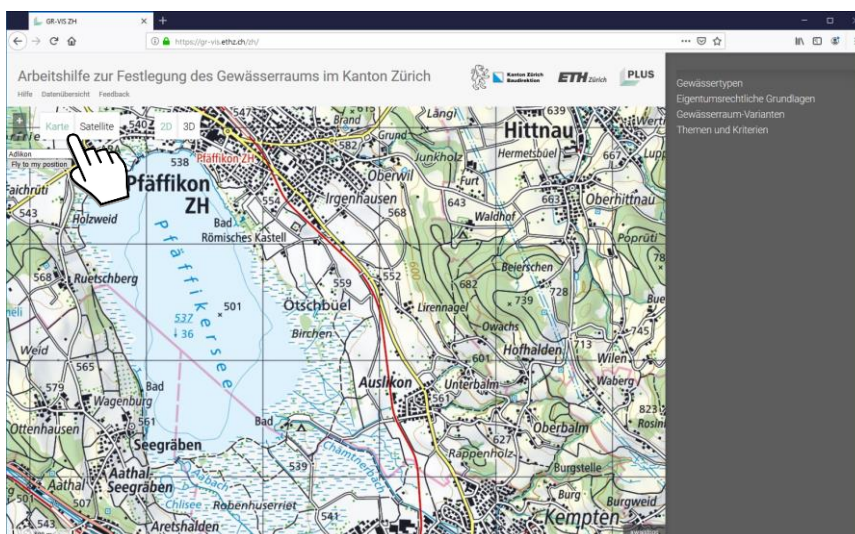


Abb. 7: Auf reine Kartendarstellung (Karte) umschalten.

Durch Mausklick auf das Feld «3D» wird in die dreidimensionale Ansicht gewechselt (Abb. 8). Als Hintergrund dient nun der virtuelle 3D Web-Globus Cesium (<https://cesiumjs.org>). Mittels Mausnavigation wird im Visualisierungsfeld die gewünschte Position und Ansicht gewählt (linke Maustaste = Ansicht verschieben; rechte Maustaste / Rad drehen = Zoom; mittlere Maustaste / Rad drücken und Maus verschieben = Ansicht neigen und um die Achse drehen).

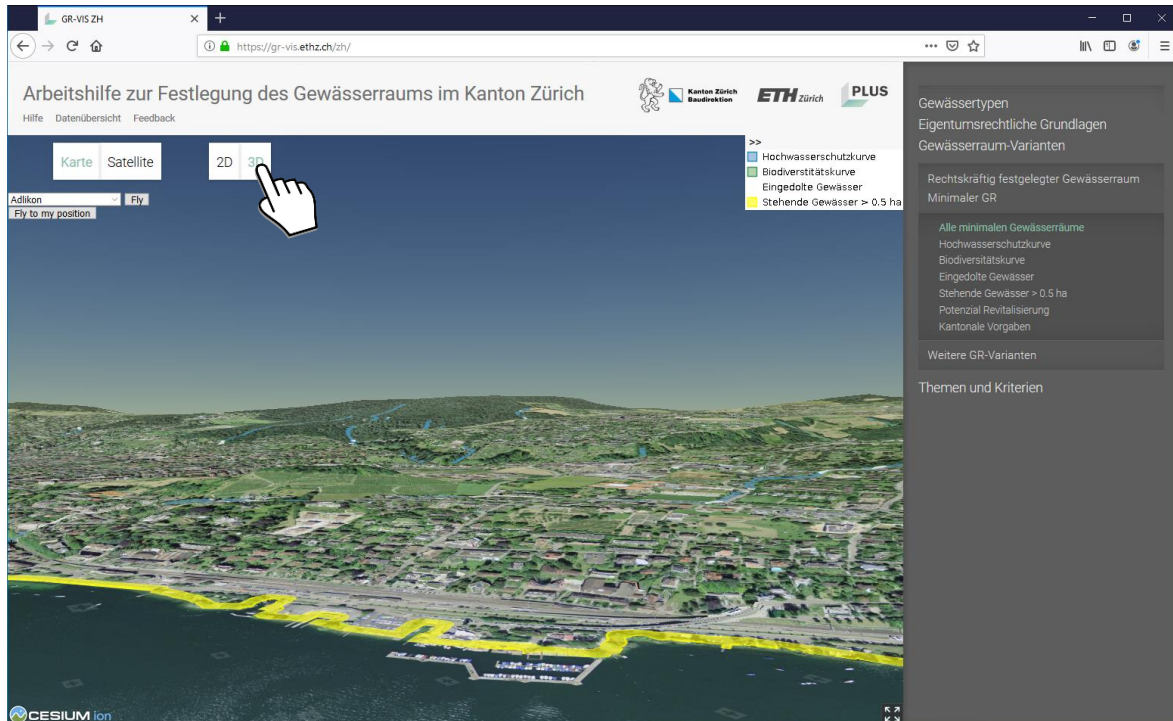


Abb. 8: Auf die dreidimensionale Ansicht (3D) umschalten.

3.6 Ausgangszustand wiederherstellen

Sind verschiedene Informationsebenen aktiviert und zu einer neuen Fragestellung sollen Daten visualisiert werden, kann es nützlich sein, die Visualisierungsplattform wieder in den Ausgangszustand zu versetzen. Hierzu wird mit der linken Maustaste auf den kreisförmigen Pfeil «Aktuelle Seite neu laden / Reload this page» (oben links in den meisten Webbrowsern) geklickt. Dadurch werden alle Informationsebenen deaktiviert, die Menüleiste zeigt nur noch die Themenspeicher «Gewässertypen», «Bestehende Festlegungen», «Gewässerraum-Varianten» und «Themen und Kriterien» an und im Visualisierungsfeld ist die vorgegebene Standardposition sichtbar.

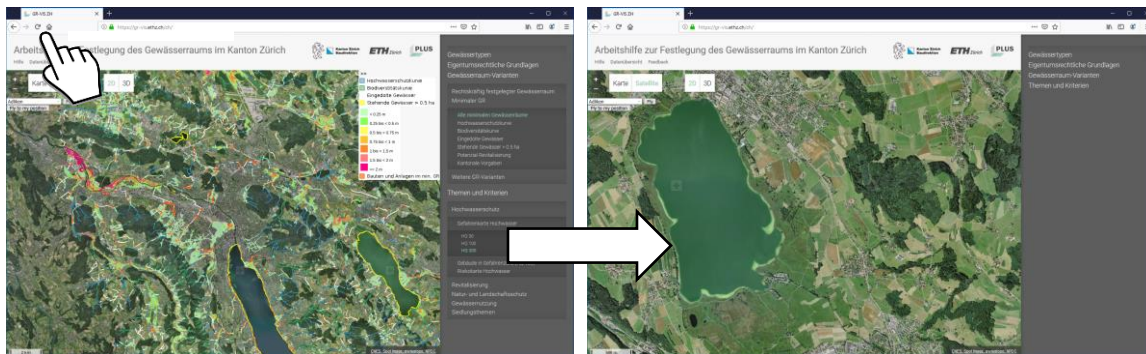


Abb. 9: Ein Mausklick auf den kreisförmigen Pfeil «Aktuelle Seite neu laden / Reload this page» (meist oben links im Webbrowser) versetzt die Visualisierungsplattform wieder in den ursprünglichen Zustand.

4 Funktion «Eigene Varianten»

4.1 Eigene Varianten als «GeoJSON» hochladen

Datensätze, die im Format GeoJSON (Geographic JavaScript Object Notation) vorliegen, lassen sich in der Visualisierungsplattform hochladen und im Visualisierungsfeld darstellen. So können z. B. eigene Gewässerraumvarianten visualisiert werden. Dazu wird in der Menüleiste das Unterthema «Weitere GR-Varianten» angewählt, dem der neue Datensatz zugeordnet werden soll. Mit Mausklick auf «Eigene Varianten (GeoJSON – EPSG:4326)» erscheint das Feld «Durchsuchen...». Ein Mausklick auf dieses Feld öffnet den Explorer, in dem der Datensatz ausgewählt und geöffnet werden kann. Mit Mausklick auf die neue Informationsebene in der Menüleiste, kann gewählt werden, ob er angezeigt werden soll oder nicht.

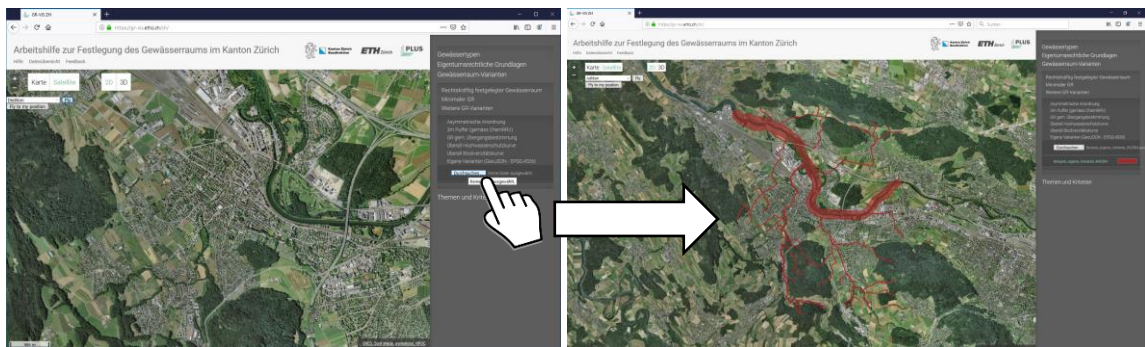


Abb. 10: Feld in der Menüleiste zur Auswahl des zu öffnenden Datensatzes und seine Anzeige im Visualisierungsfeld.

Ein Mausklick auf das Farbfeld rechts von der neuen Informationsebene, öffnet eine Farbpalette. Hier kann die gewünschte Farbe für den hochgeladenen Datensatz ausgewählt und mit Klick auf «OK» zugewiesen werden.

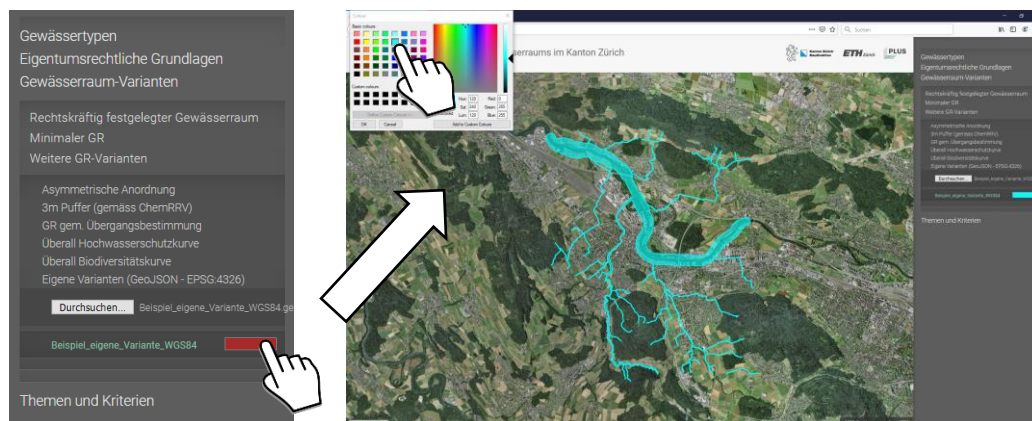


Abb. 11: Zuweisen der gewünschten Farbe zum hochgeladenen Datensatz.

Datensätze, die auf diese Weise hochgeladen und visualisiert werden, verbleiben auf dem eigenen Computer. Das heisst, sobald die Ansicht der Visualisierungsplattform neu geladen wird (s. Kapitel 3.6 Ausgangszustand wiederherstellen), ist der Datensatz nicht mehr verfügbar und muss neu hochgeladen werden.

4.2 Eigene Varianten zu «GeoJSON» konvertieren

Die Visualisierungsplattform nutzt die Technologie von OpenLayers (<https://openlayers.org>) und von Cesium (<https://cesiumjs.org>). Beides sind open-source, JavaScript-basierte Bibliotheken für Karten beziehungsweise für 3D Globen, die in Webbrowsern dargestellt werden. Auf dieser Grundlage können Datensätze in dem offenen Standardformat GeoJSON (Geographic JavaScript Object Notation) abgebildet werden. Unterstützt werden Punkte, Linien und Polygone.

Um eigene GIS-Layer (shapefile) in der Visualisierungsplattform anzuzeigen, müssen die Daten in das Format GeoJSON konvertiert werden. Hierzu gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, von denen drei im Folgenden kurz beschrieben werden.

1) ESRI's ArcMap

- In der Toolbox «Features To JSON» suchen.
- Input features: Shapefile mit Georeferenzierung WGS 84 (EPSG:4326). Falls das Shapefile nicht diese Projektion aufweist, die Daten mit dem Tool «Project (Data Management)» in das richtige Koordinatensystem projizieren (Geographic Coordinate Systems > World > WGS 1984).
- Output JSON: Speicherpfad und Name des konvertierten Files wählen.
- Box «GeoJSON (optional)» anklicken.
- OK.

2) QGIS

- QGIS ggf. installieren (<https://www.qgis.org>)
- Ein neues Projekt anlegen. (Project > New)
- Das Shapefile öffnen. (Im Feld «Browser» (oben links) das Shapefile auswählen und in den Viewer in die Mitte ziehen.)
- Im Feld «Layers» (unten links) mit der rechten Maustaste auf das Shapefile klicken > Export > Save Features As...
- Im Fenster «Save Vector Layer as...» folgende Einstellungen wählen:
 - Format: GeoJSON
 - File name: Name des exportierten Files und Speicherpfad auswählen.
- OK.

3) Mapshaper

- Webseite öffnen: <https://mapshaper.org>
- Auf «select» klicken und das Shapefile auswählen. (Die CTRL-Taste gedrückt halten, um alle Files zu selektieren, die zu einem Shapefile gehören (.shp, .dbf, .prj, etc.).)
- Klick auf Open und dann auf «Import».
- Klick auf "Export" (oben rechts) und das File-Format "GeoJSON" im Export Menu auswählen.
- Klick auf das Feld «Export».
- Datei speichern > OK. Das konvertierte File befindet sich im Download-Ordner auf Ihrem Computer.

Den Namen der neuen Informationsebene ändern

Es kann sein, dass in der Visualisierungsplattform die neue Informationsebene als «undefined» bezeichnet wird. Um der Informationsebene einen eindeutigen Namen zuzuweisen, kann das GeoJSON-File wie folgt geändert werden:

- Öffnen Sie das GeoJSON-File mit einem Textprogramm, z. B. notepad++ (<https://notepad-plus-plus.org>).
- Fügen Sie nach `{"type":"FeatureCollection",` folgenden Text ein:

`"name":"TYPE_IN_THE_NAME_OF_YOUR_SHAPEFILE_THAT_SHOULD_BE_DISPLAYED",`

und ersetzen Sie

TYPE_IN_THE_NAME_OF_YOUR_SHAPEFILE_THAT_SHOULD_BE_DISPLAYED

mit dem gewünschten Namen für Ihren Datensatz.

Beispiel:

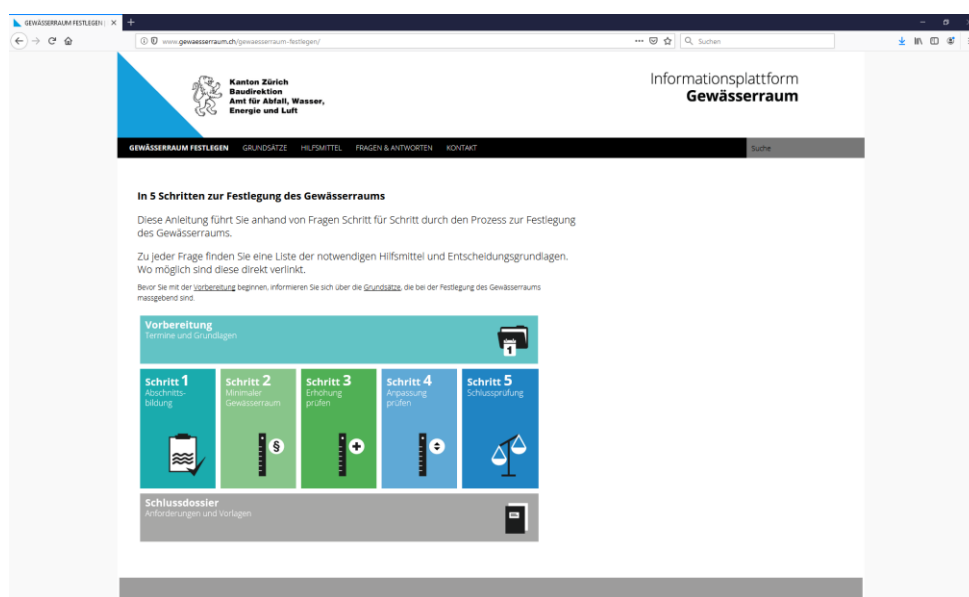
```
{"type":"FeatureCollection","name":"Beispiel_eigene_Variante_GeoJSON","crs":{"type":"name",...
```

- Speichern Sie das File. Wenn Sie das GeoJSON-File nun in der Visualisierungsplattform laden, sollte der geänderte Name der Informationsebene erscheinen.

5 Einsatz der Visualisierungsplattform

Die Visualisierungsplattform stellt Datensätze zu relevanten Kriterien und Grundlagen für die Gewässerraumausscheidung in strukturierter und übersichtlicher Form zur Verfügung. Zum grössten Teil sind diese Datensätze auch auf dem GIS-Browser des Kantons Zürich (<http://maps.zh.ch>) verfügbar. Einige weitere Datensätze wurden von anderen Behördenstellen bezogen oder mit Hilfe von GIS-Modellen vom PLUS berechnet (z. B. Gewässerraum-Varianten). Soweit möglich, wurden für die Darstellung die Legenden des GIS-Browsers des Kantons Zürich (<https://maps.zh.ch>) sowie des Geopartals des Bundes (<https://map.geo.admin.ch>) verwendet. Für umfassendere Informationen zu den Datensätzen sollten die Originaldatensätze zusätzlich hinzugezogen werden (s. auch Kapitel 7 Übersicht der Kriterien und Grundlagen).

In den folgenden Kapiteln wird beispielhaft aufgezeigt, welche Informationen für die einzelnen Schritte der Gewässerraumausscheidung gemäss der «Informationsplattform Gewässerraum» (<http://www.gewaesserraum.ch/gewaesserraum-festlegen>) zur Verfügung stehen.



Hinweis:

In der «Informationsplattform Gewässerraum» (<http://www.gewaesserraum.ch>; Kanton Zürich 2016) werden die für die einzelnen Schritte relevanten Fragestellungen, Ziele, Abläufe und benötigten Grundlagen dargelegt. Deshalb macht es Sinn, diese Anleitung als Grundlage für die Verwendung der Visualisierungsplattform hinzuzunehmen.

Die folgenden Beschreibungen des möglichen Einsatzes der Visualisierungsplattform beziehen sich direkt auf diese Schritte.

Anmerkung: Einige (wenige) Daten sind noch in Bearbeitung und in der aktuellen Version der Visualisierungsplattform nicht verfügbar. Sie sind als Platzhalter in der Plattform mit einem Stern (*) gekennzeichnet.

5.1 Gewässertypen

Zur Definition des Betrachtungsperimeters für die Festlegung des Gewässerraums ist relevant, welche Gewässer betrachtet werden sollen (s. Informationsplattform Gewässerraum, «Schritt 1: Abschnittsbildung»). In der Visualisierungsplattform lassen sich dazu die im Themenspeicher «Gewässertypen» aufgelisteten Informationsebenen mit allen Gewässertypen zusammen oder den einzelnen Gewässertypen anzeigen (Abb. 12). Zudem gibt die Plattform eine Übersicht über eine Vielzahl von bereits vorhandenen Grundlagen und Planungsinstrumenten auf Stufe Bund und Kanton sowie kantonalen Vorhaben (vgl. Kapitel 7 Übersicht der Kriterien und Grundlagen). Diese können bei der inhaltlichen Abstimmung der Gewässerraumfestlegung mit anderen Planungen helfen.

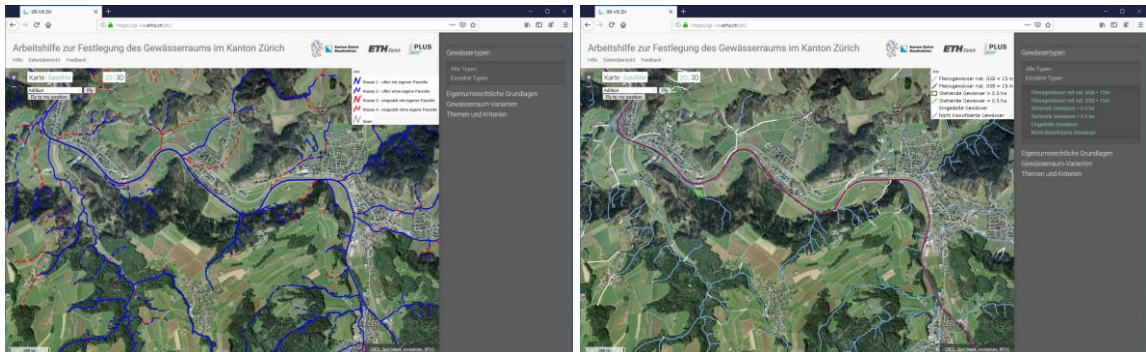


Abb. 12: Zur Definition des Betrachtungsperimeters lassen sich die Gewässertypen einblenden.

5.2 Gewässerraum-Varianten

5.2.1 Minimaler Gewässerraum

Erstes Ziel des zweiten Schritts (s. Informationsplattform Gewässerraum, «Schritt 2: Minimaler Gewässerraum») ist die Bestimmung des minimalen Gewässerraums nach Art. 41a Abs. 1 und 2 bzw. Art. 41b Abs. 1 GSchV für Gewässer im Siedlungsgebiet. Hierzu stehen in der Plattform Visualisierungen der minimalen Gewässerräume für die jeweiligen Gewässertypen zur Verfügung. Bei der Berechnung dieser Gewässerräume wurden alle gesetzlichen Vorgaben beachtet.

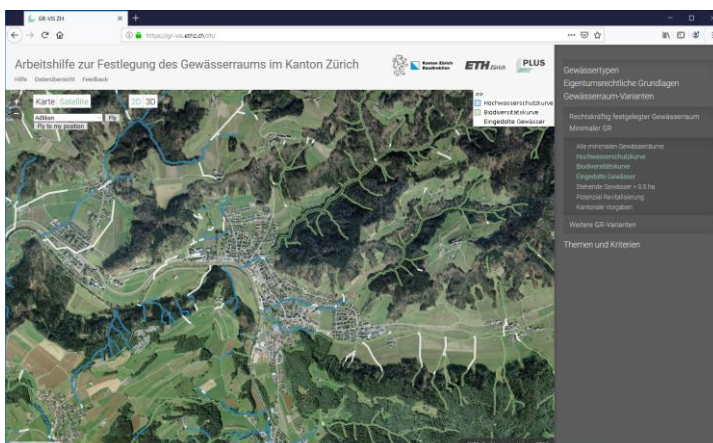


Abb. 13: Beispielvisualisierung: Minimale Gewässerräume gemäss den Vorgaben der GSchV.

Zudem zeigen die Varianten zum «Potenzial Revitalisierung» die Gewässerraumbreite gemäss Biodiversitätskurve für Gewässerabschnitte mit hohem und mittlerem Nutzen der Revitalisierung

für Natur und Landschaft im Verhältnis zum Aufwand. Diese GR-Varianten können bei der Abklärung des Raumbedarfs für eine Revitalisierung hilfreich sein (s. Kapitel 5.3.2).

Unter «Kantonale Vorgaben» ist der minimale Gewässerraum gemäss kantonalen Vorgaben (Gutachten) für Gewässer mit einer Gerinnesohlenbreite > 15 m abrufbar. Zudem sind weitere Informationsebenen zu diesen Gewässern verfügbar wie die natürliche Sohlenbreite, die Pendelbandbreite, die Hochwasserbreite bei HQ 100 bzw. HQ 300, die Gewässerraumbreite zur Erfüllung natürlicher Funktionen zu 80 % bzw. zu 100 % sowie die Minimalanforderung des Wasserbaugesetzes.

Beispiel: Eingedolte Gewässer

Zur Beantwortung der Frage, ob bei eingedolten Gewässern ein Gewässerraum festgelegt werden muss und wie gross dieser sein muss, ist unter anderem eine Prüfung notwendig, ob der Hochwasserschutz und der Zugang für Unterhaltsarbeiten gewährleistet ist und ob ein Revitalisierungspotenzial besteht. In der Visualisierungsplattform lassen sich hierzu unter «Eigentumsrechtliche Grundlagen» Informationen zu vorhandenen raumplanerischen Vorgaben anzeigen. Zudem steht eine Visualisierung des minimalen Gewässerraums bei eingedolten Gewässern sowie Kriterien bezüglich Hochwasserschutz (Gefahrenkarte Hochwasser, Gebäude in Gefahrenzone, Risikokarte Hochwasser) und die Revitalisierungsplanung Kanton Zürich zur Verfügung (s. Beispiel in Abb. 14).

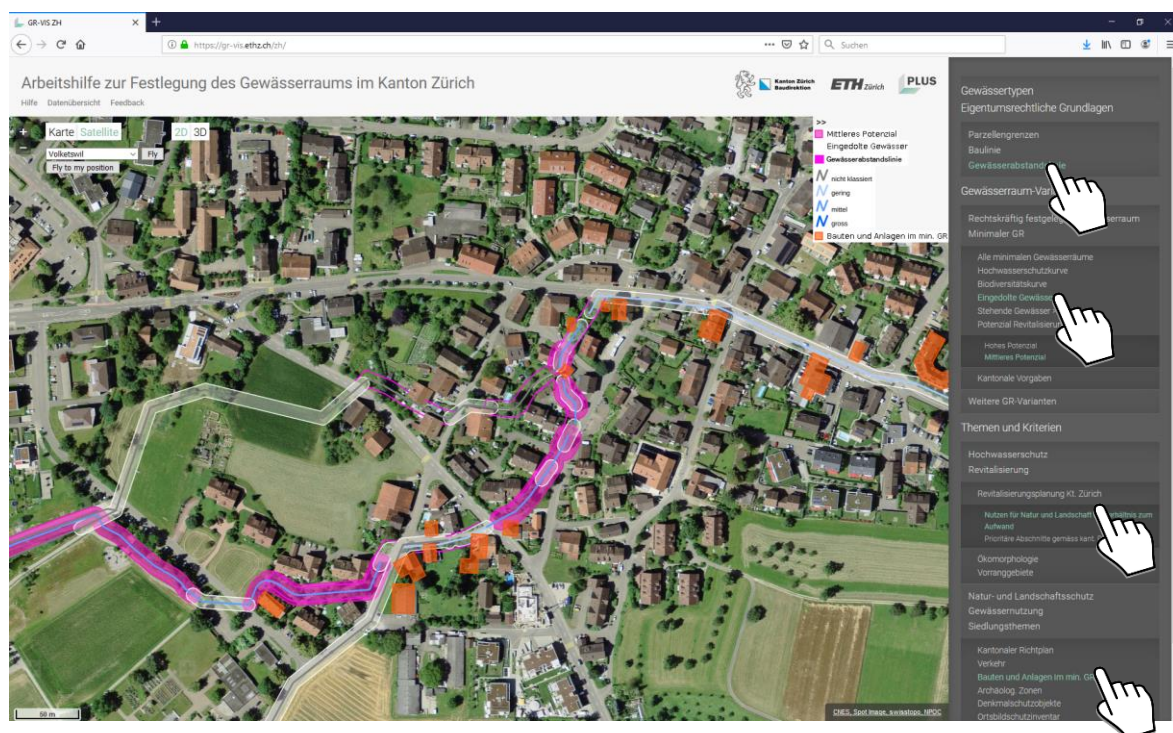


Abb. 14: Visualisierungsbeispiel: Daten zur Revitalisierungsplanung im Kanton Zürich (blau), zum Revitalisierungspotenzial (hier: Mittleres Potenzial; pink) und zu eigentumsrechtlichen Grundlagen (Gewässerabstandslinie; pink) zur Unterstützung der Prüfung des notwendigen Gewässerraums bei eingedolten Gewässern (weiss). Der minimale Gewässerraum für eingedolte Gewässer sowie Bauten und Anlagen im minimalen Gewässerraum werden ebenfalls angezeigt.

Beispiel: Stehende Gewässer < 0.5 ha / künstliche Gewässer

Zur Prüfung des notwendigen Gewässerraums bei stehenden Gewässern < 0.5 ha und künstlichen Gewässern, sind Schutzverordnungen, vorhandene raumplanerische Vorgaben, die Gefahrenkarte Hochwasser, die Revitalisierungsplanung Kanton Zürich sowie die Vorranggebiete für naturnahe und ästhetisch hochwertige Gestaltung der Fließgewässer wichtige Grundlagen.

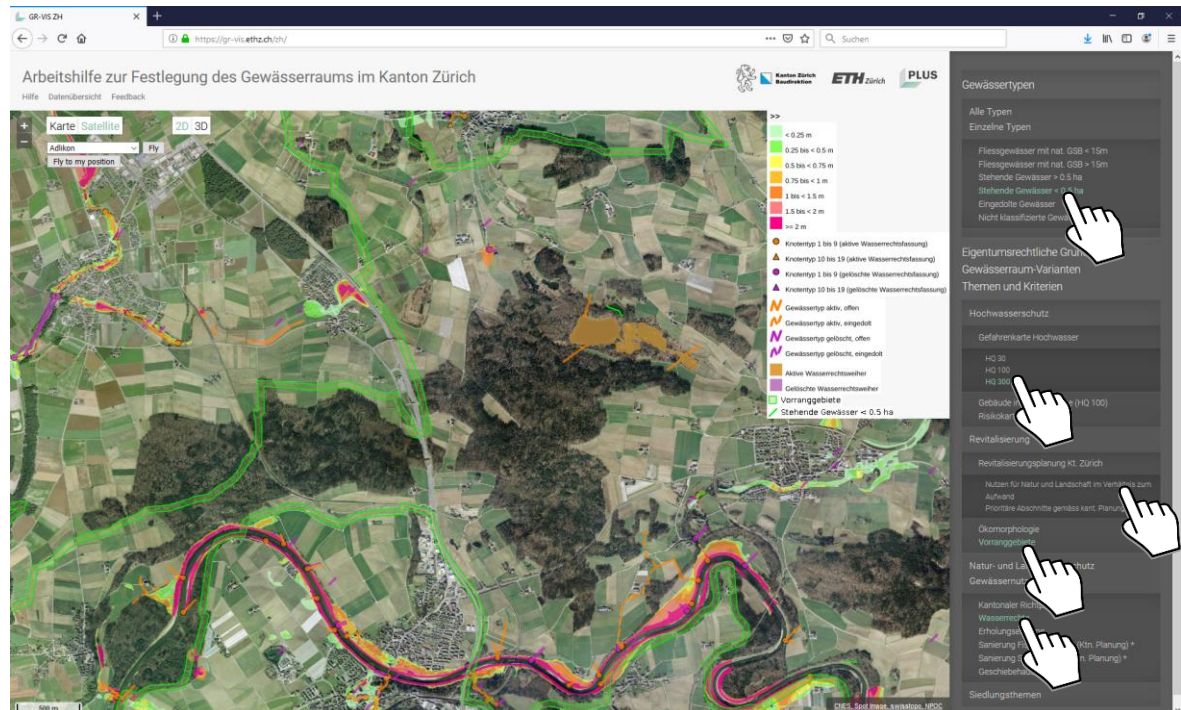


Abb. 15: Grundlagen und Kriterien in der Visualisierungsplattform, welche die Prüfung des notwendigen Gewässerraums bei stehenden Gewässern < 0.5 ha und künstlichen Gewässern unterstützen können.

5.2.2 Weitere Gewässerraum-Varianten

Die weiteren Gewässerraum-Varianten bieten Informationen zu bestehenden Festlegungen sowie Grundvarianten von Gewässerräumen, die für die Prüfung der notwendigen Breite des Gewässerraums in verschiedenen Schritten hilfreich sein können. Beispielsweise sind für Gewässerabschnitte in dicht überbautem Gebiet Gewässerraum-Varianten verfügbar, welche dabei helfen können zu überprüfen, ob eine asymmetrische Anordnung des Gewässerraums eine bessere Lösung bietet (s. Kapitel 5.3.5). Zur Prüfung einer Harmonisierung des auszuscheidenden Gewässerraums mit bestehenden Vorgaben wie der Chemikalien-Risikoreduktionsverordnung, ist eine Gewässerraum-Variante verfügbar, die den vorgeschriebenen 3m Puffer links und rechts des Gewässers visualisiert. Zudem kann der Gewässerraum gemäss Übergangsbestimmung angezeigt werden. Zwei weitere Varianten zeigen die Gewässerraumbreite, überall jeweils nach Hochwasserschutzkurve bzw. Biodiversitätskurve für alle Fließgewässertypen. Darüber hinaus können eigene Varianten hochgeladen werden (s. Kapitel 4).

5.3 Themen und Kriterien

Zur Klärung, ob der minimale Gewässerraum für ein betrachtetes Gewässer erhöht werden muss (s. Informationsplattform Gewässerraum, «Schritt 3: Erhöhung»), werden zuerst Aspekte des Hochwasserschutzes, anschliessend Aspekte der Revitalisierung und des Natur- und Landschaftsschutzes und abschliessend Aspekte der Gewässernutzung geprüft. Die Visualisierungsplattform kann die Prüfung der verschiedenen Aspekte unterstützen. Sie bietet neben den Visualisierungen des jeweils minimalen Gewässerraums auch weitere Gewässerraumvarianten sowie im Themenspeicher «Themen und Kriterien» relevante Grundlagen zu den einzelnen Aspekten an.

5.3.1 Hochwasserschutz

Die Gefahrenkarte Hochwasser (= Wassertiefenflächen für HQ 30, HQ 100 und HQ 300) sowie die Risikokarte Kanton Zürich können in der Visualisierungsplattform dargestellt werden. Zudem können die Gebäude, welche in der Hochwassergefahrenzone bei HQ 100 liegen, angezeigt werden.

5.3.2 Revitalisierung

Für eine erste Abklärung des Raumbedarfs für eine Revitalisierung sind vor allem im Themenspeicher «Themen und Kriterien» im Unterthema «Revitalisierung» relevante Grundlagen verfügbar. Zur Beantwortung der Frage, ob für einen betrachteten Gewässerabschnitt ein Revitalisierungspotenzial besteht, kann die Karte der kantonalen Revitalisierungsplanung (= Nutzen der Revitalisierung für Natur und Landschaft im Verhältnis zum Aufwand) visualisiert werden. Für weitere Abklärungen können Informationen zur Gewässer-Ökomorphologie und zu den Vorranggebieten für naturnahe und ästhetisch hochwertige Gestaltung der Fliessgewässer gemäss kantonalem Richtplan eingeblendet werden. Im Themenspeicher «Gewässerraum-Varianten» befindet sich im Unterthema «Minimaler GR» die Variante «Potenzial Revitalisierung». Sie visualisiert den Gewässerraum nach Biodiversitätskurve für Abschnitte mit grossem und mit mittlerem Potenzial für eine Revitalisierung. Diese Variante lässt sich mit dem minimalen Gewässerraum gemäss Art. 41a Abs. 1 und 2 bzw. Art 41b Abs. 1 GSchV vergleichen.

5.3.3 Natur- und Landschaftsschutz

Fachgutachten klären, ob der minimale Gewässerraum aus Sicht des Natur- und Landschaftsschutzes ausreichend ist. Vor allem in einer initialen Phase der Erarbeitung dieser Fachgutachten können die im Themenspeicher «Themen und Kriterien» im Unterthema «Natur- und Landschaftsschutz» aufbereiteten Grundlagen und Kriterien hilfreich sein (s. auch Kapitel 7 Übersicht der Kriterien und Grundlagen). Kantonale Planungen zur Sanierung von Schwall/Sunk und Fischgängigkeit sowie die Geschiebehaushaltsstudie werden im Unterthema «Gewässernutzung» bereitgestellt (Anmerkung: Die GIS-Daten sind noch in Bearbeitung.). Darüber hinaus sind jedoch auf jeden Fall weitere Kriterien und Grundlagen erforderlich, um den notwendigen Nachweis für den erforderlichen Raumbedarf aus Sicht Natur- und Landschaftsschutz zu erbringen.

5.3.4 Gewässernutzung

Im Themenspeicher «Themen und Kriterien» im Unterthema «Gewässernutzung» sind verschiedene Datensätze zu Kriterien und Grundlagen verfügbar, die helfen, den erforderlichen Raumbedarf aus Sicht Gewässernutzung zu betrachten. Dies sind z. B. die Erholungs- und Freihaltegebiete aber auch Velorouten von nationaler Bedeutung gemäss kantonalem Richtplan (s. Siedlungsthemen > Kantonaler Richtplan > Verkehr). Informationen zu Wasserrechten und – sobald verfügbar – zu kantonalen Planungen zur Sanierung der Fischgängigkeit und Schall/Sunk sowie die Daten der

Geschiebehaushaltsstudie werden in der Visualisierungsplattform aufbereitet. Zudem sind die Ergebnisse einer GIS-Modellierung zur Erholungseignung der Gewässer (PLUS, ETH Zürich) aufbereitet worden.

Durch gezielte Überlagerung von Datensätzen der Unterthemen «Gewässernutzung» und «Natur- und Landschaftsschutz» kann die Prüfung von möglichen Konflikten zwischen Erholungs- und Naturschutzanliegen unterstützt werden.

5.3.5 Siedlungsthemen

Ob ein Gebiet «dicht überbaut» ist, muss aufgrund der Gerichtspraxis und –urteile sowie der Indizien aus der Verwaltungspraxis des Kantons Zürich bezüglich «dicht überbaut» geklärt werden (s. Informationsplattform Gewässerraum, «Schritt 4: Anpassung prüfen»). Wenn sich gemäss diesem Nachweis ein Gewässerabschnitt in dicht überbautem Gebiet befindet, ist zu klären, ob eine asymmetrische Anordnung des Gewässerraums möglich oder eine Reduktion aufgrund des Hochwasserschutzes nicht möglich ist. In der Visualisierungsplattform sind zur Unterstützung zwei generelle Varianten der asymmetrischen Anordnung aufbereitet, bei der auf einer Seite des Gewässers jeweils nur ein 3m Puffer (gemäss ChemRRV) und auf der anderen Seite der gesamte übrige Raum gemäss minimalem Gewässerraumbedarf angeordnet wird. Diese beiden asymmetrischen Varianten zeigen den grundsätzlichen Spielraum für weitere Varianten der asymmetrischen Anordnung auf. Das Einblenden von weiteren Informationsebenen, wie der Gefahrenkarte Hochwasser oder Kriterien und Grundlagen zu den Unterthemen «Revitalisierung» und «Natur- und Landschaftsschutz», kann bei der Abklärung behilflich sein, ob die asymmetrische Anordnung des Gewässerraums insgesamt eine bessere Lösung ist (Abb. 16). Unter «Eigentumsrechtliche Grundlagen» werden auch die Parzellengrenzen verfügbar gemacht, damit die Eigentumsverhältnisse in die Überlegungen mit einbezogen werden können.

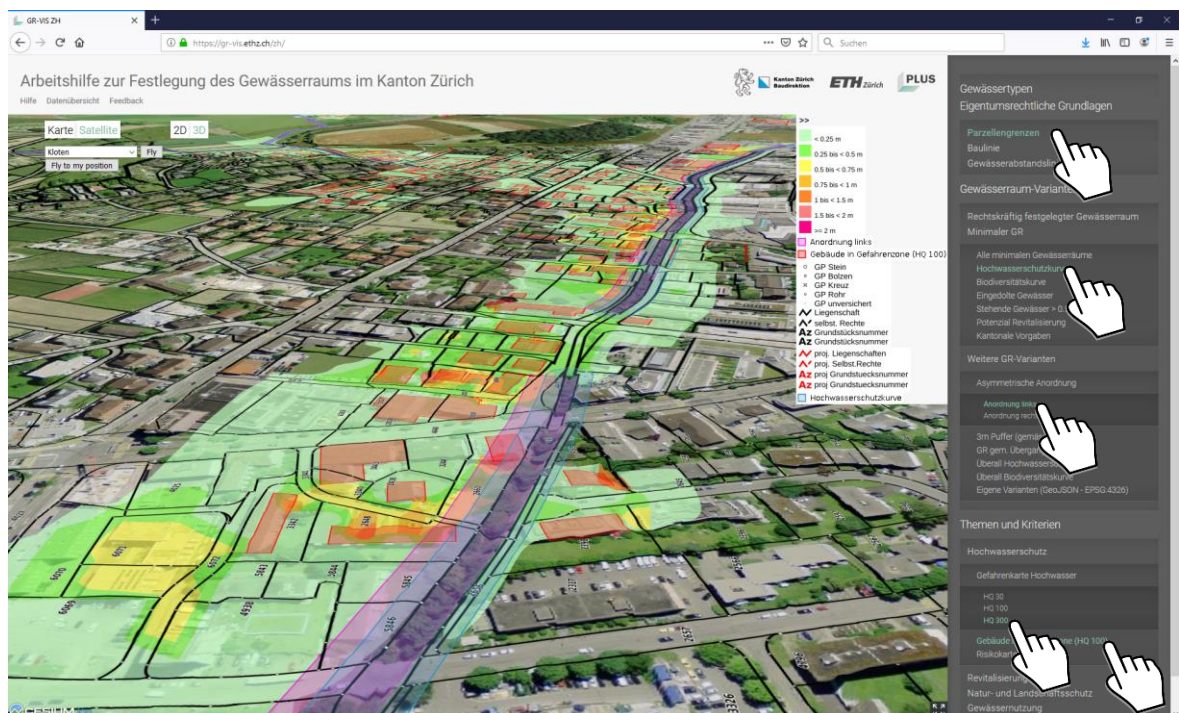


Abb. 16: Visualisierungsbeispiel: Überlagerung des minimalen Gewässerraums nach Hochwasserschutzkurve mit einer Variante der asymmetrischen Anordnung. Zudem sind die Gefahrenkarte Hochwasser HQ 300 und Gebäude in Gefahrenzone (HQ 100) sowie die Parzellengrenzen eingeblendet. Für diese Darstellung wurde der 3D-Modus aktiviert.

Des Weiteren lassen sich die Bauten und Anlagen hervorheben, die im minimalen Gewässerraum liegen («Themen und Kriterien» > «Siedlungsthemen» > «Bauten und Anlagen im min. GR»). Die verfügbaren Datensätze zeigen diejenigen Bauten und Anlagen, die bei einer symmetrischen bzw. bei einer asymmetrischen Anordnung des Gewässerraums in diesem liegen würden. Sie sind durch die Verschneidung des Datensatzes mit den minimalen Gewässerräumen und dem Gebäudedatensatz im GIS berechnet worden. Deshalb kann es sein, dass auch Gebäude angezeigt werden, die nur ganz minimal vom Gewässerraum tangiert werden. Die Visualisierungsplattform kann also nicht die Betrachtung der Situation vor Ort ersetzen und die Beschaffung weiterer Grundlagen ist sicherlich notwendig, wenn es bei einer asymmetrischen Anordnung zur Festlegung der genauen Linienführung des Gewässerraums kommt.

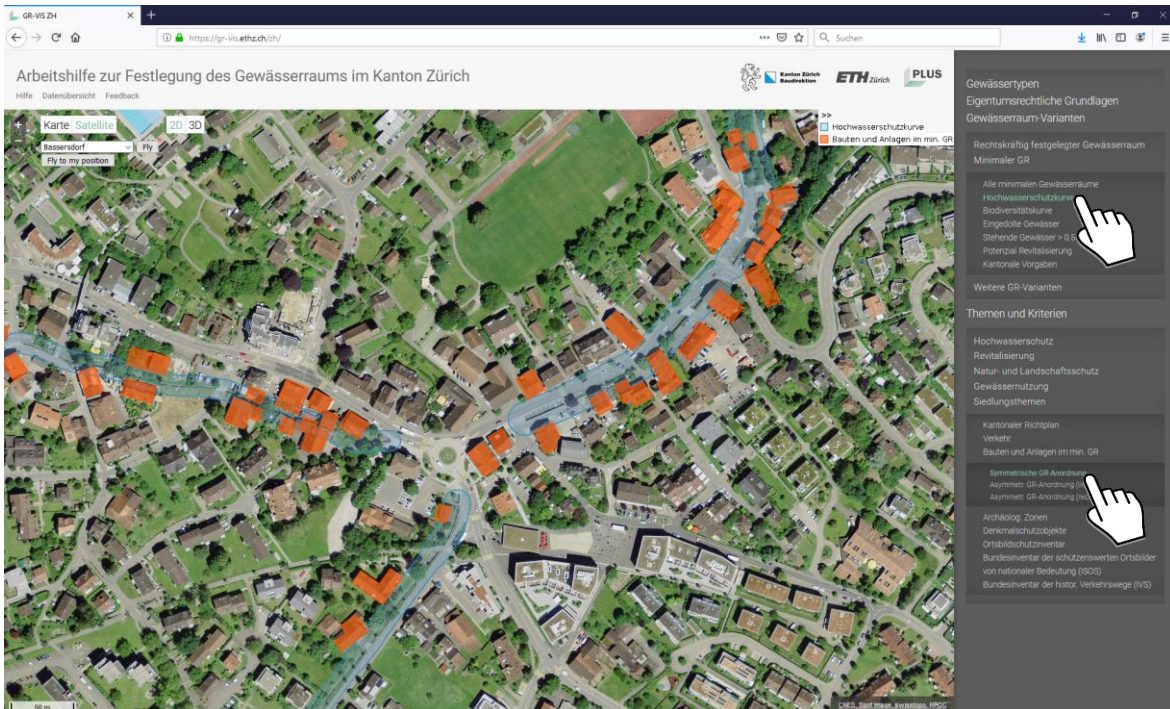


Abb. 17: Visualisierungsbeispiel: Darstellung der Bauten und Anlagen, die ganz oder zum Teil im minimalen Gewässerraum liegen.

Wenn eine asymmetrische Anordnung des Gewässerraums nicht realisierbar ist, aber aus Sicht des Hochwasserschutzes eine Reduktion des Gewässerraumes möglich ist, wird aufgrund einer Abwägung und Gewichtung verschiedener Interessen zu den Themen «Siedlung», «Ökologie», «Gewässernutzung» und «Weitere Interessen» beurteilt, ob eine Reduktion des Gewässerraums tragbar ist oder ob der minimale Gewässerraum gemäss Art. 41 a Abs. 1 und 2 bzw. Art. 41b Abs. 1 GSchV ausgeschieden werden muss (s. Informationsplattform Gewässerraum, «Schritt 4: Anpassung prüfen»). Für die Unterstützung dieser Interessenabwägung sind die im Themenspeicher «Themen und Kriterien» zusammengestellten Informationsebenen mit Kriterien und Grundlagen relevant. Insbesondere werden im Unterthema «Siedlungsthemen» Grundlagen aus dem kantonalen Richtplan, die Denkmalschutzobjekte (Archäolog. Zonen sowie denkmalgeschützte Bauten), das kantonale Ortsbildschutzzinventar sowie die Bundesinventare der schützenswerten Ortsbilder (ISOS) und der historischen Verkehrswege (IVS) verfügbar gemacht.

5.4 Eigentumsrechtliche Grundlagen

In der Schlussprüfung werden die Konsequenzen der Gewässerraumfestlegung bezüglich verhältnismässiger Nutzung evaluiert und Alternativen zur angedachten Gewässerraum-Anordnung geprüft (s. Informationsplattform Gewässerraum, «Schritt 5: Schlussprüfung»). Die Übersicht über die Eigentumsverhältnisse in Form der visualisierten Parzellengrenzen, die im Themenspeicher «Eigentumsrechtliche Grundlagen» verfügbar sind, kann bei Fragen der Einschränkungen in der baulichen Nutzung hilfreich sein. Zudem soll der auszuscheidende Gewässerraum mit bestehenden Vorgaben wie dem 3 m-Pufferstreifen nach ChemRRV, Gewässerparzellen, Gewässerabstandslinien, Gewässerbaulinien etc. soweit rechts- und zweckmässig harmonisiert werden. In der Visualisierungsplattform sind im Themenspeicher «Bestehende Festlegungen» relevante Informationen zu den bestehenden Bestimmungen zusammengestellt. Im Themenspeicher «Gewässerraum-Varianten» unter «Weitere GR-Varianten» ist zudem der 3 m Puffer (gem. ChemRRV) als Informationsebene verfügbar.

6 Einsatz auf Mobilgeräten

Die Visualisierungsplattform ist auch auf mobilen Geräten wie Smartphones und Tablets verfügbar. Für die Nutzung ist die Verbindung des Geräts mit dem Internet notwendig, eine offline-Nutzung ist nicht möglich. Durch die GPS-Anbindung des Smartphones kann in der Visualisierungsplattform der aktuelle Standort schnell angezeigt werden. Dazu wird zunächst in die Karte möglichst weit reingezoomt und dann im Visualisierungsfeld auf «Fly to my position» (links oben) getippt (Abb. 18).

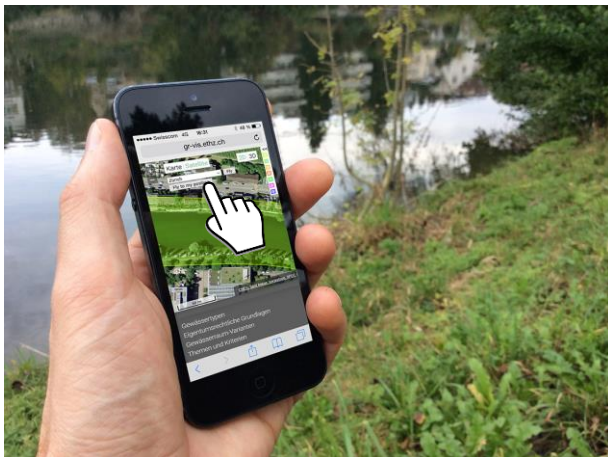


Abb. 18: Mit Reinzoomen in die Karte und Tippen auf «Fly to my position» springt die Ansicht auf den aktuelle Standort.

7 Übersicht der Kriterien und Grundlagen

Anmerkung: Der Datenbezug erfolgt soweit möglich über Geodienste (WMS/WFS) direkt von den jeweiligen Datenanbietern. Daten, die nicht auf diese Weise bezogen werden, können ggf. nicht dem aktuellsten Stand entsprechen. Der Stand der verwendeten Daten ist im Dokument „Datenübersicht“ (<http://www.gr-vis.ethz.ch/zh/datenuebersicht.pdf>) aufgeführt. Die aktuellsten GIS-Daten sind im GIS-Browser des Kantons Zürich verfügbar (<http://maps.zh.ch>).

Kriterien	Datengrundlage	Datenquelle
Gewässertypen		
Alle Typen	45 Öffentliche Oberflächengewässer; Gewässerbreite: 176 Ökomorphologie	GIS ZH (WMS)
Einzelne Typen	45 Öffentliche Oberflächengewässer; Gewässerbreite: 176 Ökomorphologie	GIS ZH / PLUS, ETHZ
Fliessgewässer nat. GSB < 15 m	45 Öffentliche Oberflächengewässer; Gewässerbreite: 176 Ökomorphologie	GIS ZH / PLUS, ETHZ
Fliessgewässer nat. GSB > 15 m	45 Öffentliche Oberflächengewässer; Gewässerbreite: 176 Ökomorphologie	GIS ZH / PLUS, ETHZ
Stehende Gewässer > 0.5 ha	45 Öffentliche Oberflächengewässer	GIS ZH / PLUS, ETHZ
Stehende Gewässer < 0.5 ha	45 Öffentliche Oberflächengewässer; Gewässerbreite: 176 Ökomorphologie	GIS ZH / PLUS, ETHZ
Eingedolte Gewässer	45 Öffentliche Oberflächengewässer; Gewässerbreite: 176 Ökomorphologie	GIS ZH / PLUS, ETHZ
Nicht klassifizierte Gewässer	45 Öffentliche Oberflächengewässer; Gewässerbreite: 176 Ökomorphologie	GIS ZH / PLUS, ETHZ
Eigentumsrechtliche Grundlagen		
Parzellengrenzen	447 Amtliche Vermessung Liegenschaften DM01AVZH24	GIS ZH (WMS)
Baulinie	157 ÖREB – vereinfachtes Datenmodell ZH Kantonale Verkehrsbaulinien	GIS ZH (WFS)
Gewässerabstandslinie	153 ÖREB – vereinfachtes Datenmodell ZH Gewässerabstandslinie	GIS ZH (WFS)
Gewässerraum-Varianten		
Rechtskräftig festgelegter Gewässerraum	185 Gewässerraum	GIS ZH (WMS)
Minimaler GR	176 Ökomorph. Erhebung der Fliessgewässer im Kanton Zürich; GIS-Modell	GIS ZH / PLUS, ETHZ
Alle minimalen Gewässerräume	176 Ökomorph. Erhebung der Fliessgewässer im Kanton Zürich; GIS-Modell	GIS ZH / PLUS, ETHZ
Hochwasserschutzkurve	176 Ökomorph. Erhebung der Fliessgewässer im Kanton Zürich; GIS-Modell	GIS ZH / PLUS, ETHZ
Biodiversitätskurve	176 Ökomorph. Erhebung der Fliessgewässer im Kanton Zürich; GIS-Modell	GIS ZH / PLUS, ETHZ
Eingedolte Gewässer	176 Ökomorph. Erhebung der Fliessgewässer im Kanton Zürich; GIS-Modell	GIS ZH / PLUS, ETHZ
Stehende Gewässer > 0.5 ha	45 Öffentliche Oberflächengewässer	GIS ZH / PLUS, ETHZ
Potenzial Revitalisierung: GR nach Biodiversitätskurve für Abschnitte mit hohem und mittlerem Potenzial	375 Revitalisierungsplanung öffentliche Fliessgewässer; GIS-Modell	GIS ZH / PLUS, ETHZ
Kantonale Vorgaben: Min. GR; natürl. Sohlenbreite; Pendelbandbreite; Hochwasserbreite HQ 100/300; Erfüllung natürl. Funkt. 80/100%; Minimalanforderung Wasserbaugesetz (WBG)	Raumbedarf Gewässer ZH	AWEL, ZH / PLUS, ETHZ

Kriterien	Datengrundlage	Datenquelle
Weitere GR-Varianten	176 Ökomorph. Erhebung der Fliessgewässer im Kanton Zürich; GIS-Modell	GIS ZH / PLUS, ETHZ
Asymmetrische Anordnung	176 Ökomorph. Erhebung der Fliessgewässer im Kanton Zürich; GIS-Modell	GIS ZH / PLUS, ETHZ
3m Puffer (gemäss ChemRRV)	176 Ökomorph. Erhebung der Fliessgewässer im Kanton Zürich; GIS-Modell	PLUS, ETHZ
GR gem. Übergangsbestimmung	176 Ökomorph. Erhebung der Fliessgewässer im Kanton Zürich; GIS-Modell	GIS ZH / PLUS, ETHZ
Überall Hochwasserschutzkurve	176 Ökomorph. Erhebung der Fliessgewässer im Kanton Zürich; GIS-Modell	GIS ZH / PLUS, ETHZ
Überall Biodiversitätskurve	176 Ökomorph. Erhebung der Fliessgewässer im Kanton Zürich; GIS-Modell	Planungsträger
Eigene Varianten	Eigene Datengrundlage	
Themen und Kriterien		
Hochwasserschutz		
Gefahrenkarte Hochwasser HQ 30; HQ 100; HQ 300	44 Gefahrenkartierung Hochwasser	GIS ZH (WMS)
Gebäude in Gefahrenzone (HQ 100)	44 Gefahrenkartierung Hochwasser swissTLM3D_Q2_2013	GIS ZH/ Swisstopo / PLUS, ETHZ
Risikokarte Hochwasser	243 Risikokarte Hochwasser	GIS ZH (WMS)
Revitalisierung		
Revitalisierungsplanung Kanton Zürich	375.1 Revitalisierungspotenzial Fliessgewässer 375.2 Priorisierung Revitalisierungen Fliessgewässer	GIS ZH (WMS)
Ökomorphologie	176 Ökomorphologische Erhebung der Fliessgewässer	GIS ZH (WMS)
Vorranggebiete (Kt. RP)	173 Kantonaler Richtplan	GIS ZH
Natur- und Landschaftsschutz		
Kantonaler RP Vorranggebiete	173 Kantonaler Richtplan	GIS ZH
Freihaltegebiet	173 Kantonaler Richtplan	GIS ZH
Gruben- und Ruderalbiotope	173 Kantonaler Richtplan	GIS ZH
Landschaftsschutz- und Fördergebiete	173 Kantonaler Richtplan	GIS ZH
Wiederherzustellende Biotope	173 Kantonaler Richtplan	GIS ZH
Vernetzungskorridor / Landschaftsverbindungen	173 Kantonaler Richtplan	GIS ZH
Ökomorphologie	176 Ökomorphologische Erhebung der Fliessgewässer	GIS ZH (WMS)
Bundesinventare BLN Gebiete	62 Bundesinventar d. Landschaften u. Naturdenkmäler v. nat. Bedeutung (BLN)	geo.admin.ch (WMS)
Auen	61 Bundesinventar der Auengebiete von nationaler Bedeutung	geo.admin.ch (WMS)
Moore und Moorlandschaften: Flachmoore	191 Bundesinventar der Flachmoore von nationaler Bedeutung	geo.admin.ch (WMS)
Hochmoore	192 Bundesinventar der Hoch- und Übergangsmoore von nationaler Bedeutung	geo.admin.ch (WMS)
Moorlandschaften	195 Bundesinventar der Moorlandschaften v. besond. Schönheit u. von nat. Bedeutung	geo.admin.ch (WMS)
Amphibienlaichgebiete	189 Amphibienlaichgebiete	geo.admin.ch (WMS)
Wasser- und Zugvogelreservate	197 Bundesinventar der Wasser- u. Zugvogelreservate v. (inter)nationaler Bedeutung	geo.admin.ch (WMS)
Aeschenlaichplätze	http://data.geo.admin.ch/ch.bafu.fischerei-aeschen_laichplaetze/data.zip	geo.admin.ch
Nasenlaichplätze	http://data.geo.admin.ch/ch.bafu.fischerei-nasenlaichplaetze/data.zip	geo.admin.ch
Smaragdgebiete	Smaragd Gebiete (BAFU)	geo.admin.ch (WMS)

Kriterien	Datengrundlage	Datenquelle
Ktn. Inventare u. Schutzverfügungen Landschaftsschutzzonen (SVO) Landschaftsschutzobjekte (SVO) Naturschutzobjekte	165 Schutzverordnungen über Natur- und Landschaftsschutzgebiete v. überkomm. (kt./reg.) Bedeutung; 165.1 Schutzzonen SVO; 165.3 Naturschutzobjekte SVO 127 Inventar der Natur- u. Landschaftsschutzgebiete v. überkomm. Bedeutung	GIS ZH (WMS) GIS ZH (WMS)
Wildtierkorridore	293 Wildtierkorridore Kt ZH	GIS ZH (WMS)
Lebensraum-Potenziale	311 Modellierete Potenziale für naturnahe Lebensräume	GIS ZH (WMS)
Aquatische Neozoen	14 Aquatische Neozoen	GIS ZH
Neophyten	427 Neophytenverbreitung	GIS ZH
Konzepte und Projekte Vernetzungsprojekte	P33 ÖQV Vernetzungsprojekt; 411 Perimeter Vernetzungsprojekte	GIS ZH
Landschaftsentwicklungskonzepte	68 Perimeter Landschaftsentwicklungskonzepte, LEK	GIS ZH
Gewässereinzugsgebiete	257 Gewässer-Haupteinzugsgebiete	GIS ZH (WMS)
Gewässernutzung		
Kantonaler RP Erholungsgebiet	173 Kantonaler Richtplan	GIS ZH
Freihaltegebiet	173 Kantonaler Richtplan	GIS ZH
Velorouten von nationaler Bedeutung	173 Kantonaler Richtplan	GIS ZH
Wasserrechte	51 Wasserrechte	GIS ZH (WMS)
Erholungseignung	GIS-Modell	PLUS, ETHZ
Sanierung Fischgängigkeit (Ktn. Planung)	GIS-Daten in Bearbeitung	AWEL, ZH
Sanierung von Schwall / Sunk (Ktn. Planung)	GIS-Daten in Bearbeitung	AWEL, ZH
Geschiebehaushaltsstudie	GIS-Daten in Bearbeitung	AWEL, ZH
Siedlungsthemen		
Kantonaler Richtplan Siedlung	173 Kantonaler Richtplan	GIS ZH
Zentrumsgebiet	173 Kantonaler Richtplan	GIS ZH
schutzwürdiges Ortsbild	173 Kantonaler Richtplan	GIS ZH
öffentliche Bauten und Anlagen	173 Kantonaler Richtplan	GIS ZH / Swisstopo
Verkehr (ÖV, Strassen, Velorouten v. nat. Bedeutung)	173 Kantonaler Richtplan Achtung: Daten in Visualisierung aggregiert!	GIS ZH
Verkehr Velorouten	408.1 Velonetz Alltag	GIS ZH
Wanderwege	204.1 Wanderwege	GIS ZH
Bauten und Anlagen im minimalen Gewässerraum	GIS-basierte Berechnung des min. GR; swissTLM3D_Q2_2013	PLUS, ETHZ / Swisstopo
Archäolog. Zonen	87 Archäologische Zonenpläne	GIS ZH (WMS)
Bauten	368.1 Objektliste Denkmalschutzobjekte	GIS ZH (WMS)
Ortsbildschutzinventar	70 Inventar der schutzwürdigen Ortsbilder v. überkomm. Bedeutung d. Kantons Zürich	GIS ZH
Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder von nationaler Bedeutung (ISOS)	Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz von nationaler Bedeutung (ISOS)(BAK))	geo.admin.ch (WMS)
Inventar der histor. Verkehrswege (IVS)	Bundesinventar der historischen Verkehrswege (IVS) (ASTRA); IVS National, Regional und Lokal	geo.admin.ch (WMS)



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Swiss Federal Institute of Technology Zurich