

**Zeitschrift:** Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

**Band:** 98 (2000)

**Heft:** 10: 75 Jahre Institut für Kartographie der ETH Zürich

## **Werbung**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 25.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

sich die Nummer flussabwärts um eins. Bei Horton gilt dasselbe, ausser dass auch der längste Flussarm bis zu seiner Quelle mit der erhöhten Zahl versehen wird (vgl. Abb. 1).

## Applikation zur Nummerierung von Flussnetzen

Die am IKA entwickelte Applikation zur automatischen Nummerierung von Flussnetzen nach den Regeln von Strahler und Horton stellt nur minimale Anforderungen an den Datensatz: Die Reihenfolge der Polylinienpunkte der Flussabschnitte muss in Fließrichtung zeigen, und alle Zusammenflüsse oder Flussverzweigungen sind Start- bzw. Endpunkte von Flussabschnitten. Seeflächen bleiben in der Berechnung unberücksichtigt. Es wird allein die Seeachse herangezogen. Eine besondere Herausforderung sind mäandrierende Flüsse. Hier muss der Hauptarm des Stromes unabhängig von der Anzahl Seitenarme richtig nummeriert werden. Mit Hilfe der beiden Parameter «Strahler-Nummer» und «Horton-Nummer» und durch empirische Untersuchungen werden nun Regeln bezüglich der Kartendarstellung formuliert. Diese Regeln hängen nicht nur vom Flussnetz, sondern auch

von anderen in der Karte dargestellten Elementen ab. Ein zweites Augenmerk gilt der Datendichte bei dargestellten Elementen. Die erwähnten Ausgangsdaten von VECTOR25 sind im Massstab 1:1 vorhanden. Es kommt vor, dass Nachbarpunkte in Flussabschnitten nur wenige Meter auseinander liegen. Viele Stützpunkte von Polylinien werden durch geeignete Algorithmen (z.B. Douglas-Peucker) so eliminiert, dass der geometrische Charakter der Elemente beibehalten, die Datenmenge aber so stark wie nötig verringert wird.

Die heutigen Benutzer von elektronischen Medien stellen sehr hohe Ansprüche. Vor allem Wartezeiten sollen so gering wie möglich gehalten werden. Im Voraus berechnete und mit den geometrischen Elementen verknüpfte Parameter helfen, möglichst einfach und schnell durch die verschiedenen Massstäbe einer Karte zu navigieren. Allgemein gesehen muss die Art der Parametrisierung für Adaptives Zooming der jeweiligen Thematik angepasst werden. Je nach Thematik können deshalb auch manuell klassierte Werte miteinbezogen werden (z.B. Flussnamen, Strassenklassierung). Man muss sich jedoch bewusst sein, welche Mehranforderungen damit an einen Datensatz gestellt werden und welchen Mehraufwand

dies bedeutet, wenn nicht schon zuverlässige Quellen vorhanden sind.

## Anwendung und Ausblick

Ein optimaler Einsatz von Adaptivem Zooming wird dadurch erreicht, dass nicht nur bei der Darstellung von Gewässernetzen sondern auch bei anderen Kartenelementen wie Siedlungen, Verkehrsnetz oder Bodenbedeckung die Zoomingübergänge individuell erfolgen. Zukünftige Karten am Bildschirm (CD-ROM, Internet) werden dann nicht mehr bis zur Unleserlichkeit überladen sein oder mit nur wenigen dünnen Vektorlinien grafisch sehr dürfing erscheinen. Mit Hilfe des Adaptiven Zoomings können die sogenannten «map-sites» des Internets in Zukunft ihrem Namen voll gerecht werden.

Weitere Informationen:  
<http://www.karto.ethz.ch/research/research11.html>  
<http://www.seven-r.ch/eastereggs/zooming/>

Dipl. Ing. Daniel Stähli  
c/o Grünenfelder und Partner AG  
Denter Tumas 6  
CH-7013 Domat/Ems  
e-mail: d.staehli@gruenenfelder.ch

# Wie? Wo? Was?

Das Bezugsquellenregister gibt Ihnen auf alle diese Fragen Antwort.