

Verbesserte Lesbarkeit und mehr Barrierefreiheit im WMS der amtlichen Vermessung – eine Neugestaltung des Darstellungsmodells AV-WMS

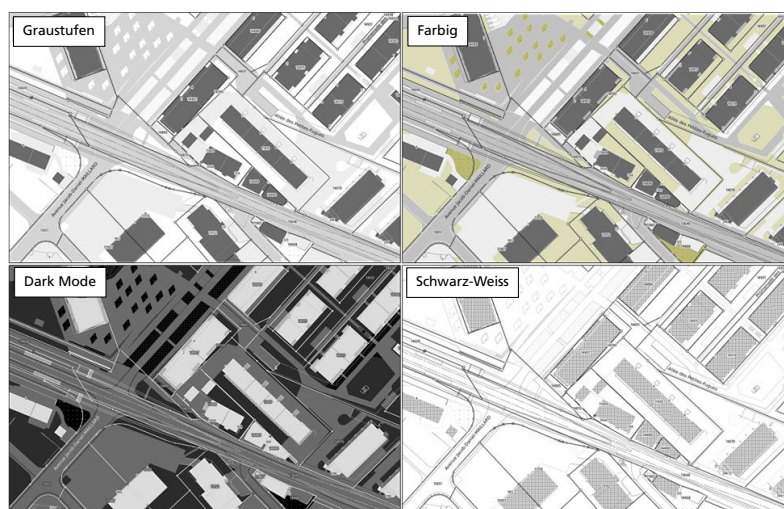
Mit der Einführung des neuen Geodatenmodells der amtlichen Vermessung DMAV Version 1 bot sich die Gelegenheit, auch das Darstellungsmodell für den AV-WMS aus dem Jahr 2010 zu erneuern. Die Neugestaltung hatte zum Ziel, die Lesbarkeit der informationsdichten Karte für alle Nutzenden zu verbessern. Das überarbeitete Modell umfasst vier Ausprägungen der Darstellung: Graustufen, Farbig, Dark Mode und Schwarz-Weiss. Alle Ausprägungen sind gleichermassen für Personen mit Farbsehschwäche lesbar.

Im Herbst 2024 hat die Arbeitsgruppe AV-WMS, bestehend aus Vertretungen des Bundes, der Kantone, der Städte und der Privatwirtschaft, eine Bedürfnisumfrage zum bestehenden AV-WMS¹ lanciert. Dessen Darstellungsmodell aus dem Jahr 2010 markierte nach einer langen Tradition erst handgezeichneter, dann digital statischer Karten, den Beginn der Ära interaktiver digitaler AV-Webkarten. Im Auftrag des Bundesamtes für Landestopografie swisstopo und der Konferenz der kantonalen Geoinformations- und Katasterstellen (KGK) wird nun seit Sommer 2025 am Institut Geomatik der Fachhochschule Nordwestschweiz in engem Austausch mit der Arbeitsgruppe AV-WMS die Neugestaltung des Darstellungsmodells entwickelt. Im April/Mai 2026 wurde eine Umfrage zu den vier Darstellungsausprägungen durchgeführt. Bei Redaktionsschluss dieses Artikels erfolgte die Auswertung der Umfrage. Allfällige An-

passungen werden durch die Arbeitsgruppe AV-WMS in Unterstützung mit der FHNW vorgenommen. Vor der Inkraftsetzung des Darstellungsmodells wird Ende 2026 eine öffentliche Konsultation erfolgen.

Die Neugestaltung (vgl. Abb. 1) orientiert sich an den vielfältigen Bedürfnissen der Anwenderinnen und Anwender sowie den zentralen Anforderungen an gute Lesbarkeit und visuelle Barrierefreiheit². Die Prämissen der Neugestaltung waren, nach Möglichkeit Bewährtes beizubehalten, aber durch geringfügige Anpassungen der bestehenden Symbolisierung im Einklang mit bestehenden Erkenntnissen aus der Wahrnehmungsforschung die Kontraste zwischen den Signaturen zu erhöhen und dadurch die Lesbarkeit der Karten zu optimieren (vgl. Abb. 2, auf der nächsten Seite).

Abbildung 1:
Identische Ausschnitte der neugestalteten AV-WMS-Ausprägungen: Graustufen, Farbig, Dark Mode und Schwarz-Weiss (Datenquelle: Infrastructure cantonale de données géographiques [ICDG], Genève 2025).



¹ Web Map Service der amtlichen Vermessung

² Campbell, A., Chuck Adams, Rachael Bradley Montgomery, Michael Cooper, & Andrew Kirkpatrick (Eds). (2024). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2. W3C Recommendation. <https://www.w3.org/TR/WCAG22/>, [last accessed 31.03.2026].



Abbildung 2: Identische Ausschnitte der Graustufen-Variante im aktuellen (oben) und im überarbeiteten (unten) Darstellungsmodell AV-WMS (Datenquelle: Infrastructure cantonale de données géographiques (ICDG), Genève 2026 u. 2025)

Abbildung 3: Schema der semantisch orientierten visuellen Hierarchie im überarbeiteten Darstellungsmodell AV-WMS.



Das komplexe Kartenbild des AV-WMS umfasst im Kartenmasstab 1:1000 mehr als 100 Objektklassen. Da die Anzahl visuell unterscheidbarer Farb- resp. Helligkeitsstufen^{3,4}, Linienarten (gestrichelt, punktiert, strichpunktirt) und Punktsymbole begrenzt ist, können ausreichende Kontraste zwischen den Signaturen nur durch die Variation einer Kombination von Merkmalen wie Helligkeit (Graustufen), Muster, Stärke und Text geschaffen werden.

Unter Verwendung einer begrenzten Zahl an Helligkeitsstufen wurde eine semantisch orientierte visuelle Hierarchie mit drei Objekt-Hauptgruppen geschaffen (Abb. 3): Die Objekte der natürlichen und landwirtschaftlichen Bodenbedeckung bilden den Hintergrund und werden mit Punktmusterfüllungen dargestellt. Darüber liegen die Bauten und Anlagen, dargestellt mit durchgehender Füllung und/oder Umrandung. Die Spitze der visuellen Hierarchie bildet die in Schwarz dargestellte immaterielle Katasterinformation wie die projektierten Gebäude, Grundstücks- und Hoheitsgrenzen. Mit Hilfe unterschiedlicher Linienarten werden unterirdische Objekte (gepunktete Linien) und Objekte über Grund (gestrichelte Linien) von den Objekten auf Bodenniveau unterschieden. Herausforderungen mit sich überlagernden Flächenelementen durch projektierte Gebäude werden mit Schraffuren gelöst.

Um die Lesbarkeit des AV-WMS über die Web-Massstäbe von 1:178 bis 1:8929 hinweg zu gewährleisten, wurde eine objektklassenspezifische Generalisierung der Signatur implementiert. Selektive Verkleinerung, Weglassen, aber auch Verstärkung von Objekten, die gleichermassen Teil der Landeskarte 1:10 000 (LK10) sind, sorgen für einen visuell fließenden Übergang zwischen den Karten des AV-WMS und der LK10. Umgekehrt erleichtern minimierte Signaturen für AV-Objekte die Lokalisierung von Flurstücknummern und Grenzpunkten aus kleinmasstäblicheren Ansichten heraus.

Susanne Bleisch
Professur für Geovisualisierung und Visual Analytics,
Studiengangsleitung MSE
FHNW Institut Geomatik

Carolyn Bronowicz
Wissenschaftliche Mitarbeiterin Geovisualisierung und Visual Analytics,
Co-Leitung Weiterbildung Institut Geomatik
FHNW Institut Geomatik

Christian Gamma
Professur für Landmanagement und Katastersysteme,
Co-Leitung Weiterbildung Institut Geomatik
FHNW Institut Geomatik

Daria Hollenstein
Wissenschaftliche Mitarbeiterin Geovisualisierung und Visual Analytics
FHNW Institut Geomatik

³ Brewer, C. A., & Pickle, L. (2002). Evaluation of Methods for Classifying Epidemiological Data on Choropleth Maps in Series. *Annals of the Assoc. of American Geographers*, 92(4), 662–681.
<https://doi.org/10.1111/1467-8306.00310>

⁴ Jenny, B., & Kelso, N. V. (2007). Color Design for the Color Vision Impaired. *Cartographic Perspectives*, (58), 61–67.
<https://doi.org/10.14714/CP58.270>