



Kanton Zürich
Baudirektion, Amt für Landschaft und Naturschutz
Fachstelle Naturschutz
Walcheplatz 1
8090 Zürich

Prof. Dr. Florian Altermatt
Full Professor
Phone +41 58 765 5592
Florian.Altermatt@uzh.ch
www.altermattlab.ch

Zurich, 12.11.2025

Gutachten Gewässerraum

Sehr geehrte Frau Barbara Krummenacher, sehr geehrte Damen und Herren,

Beiliegen sende ich Ihnen mein kurzes Fachgutachten bezüglich der Bedeutung, Grösse und Ausscheidungskriterien des Gewässerraums bei grossen Fliessgewässern. Dabei liegt der Fokus auf der Bemessung/Berechnung der Gewässerraumbreite bei vorhandenen Natur- und Landschaftsschutzwerten.

Bei Fragen stehe ich gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'F. Altermatt', with a stylized flourish at the end.

Prof. Dr. Florian Altermatt



Fachgutachten Bedeutung, Grösse und Ausscheidungskriterien des Gewässerraums bei Fliessgewässern

Prof. Dr. Florian Altermatt, Zürich 12.11.2025

Gesetzliche Ausgangslage

Die revidierte Gewässerschutzgesetzgebung (GSchG) verlangt seit 2011, dass für Gewässer obligatorisch ein Gewässerraum auszuscheiden ist. Dabei müssen die Kantone den Gewässerraum entlang von Flüssen, Bächen und Seen bis Ende 2018 festlegen und diesen gilt es in der kantonalen Richt- und Nutzungsplanung zu berücksichtigen. Der Gewässerraum dient der langfristigen Gewährleistung der natürlichen Funktionen der Gewässer, dem Schutz vor Hochwasser und der Gewässernutzung. Der Gewässerraum setzt sich bei Fliessgewässern aus der natürlichen (sic!) Gerinnesohlenbreite (nGSB) sowie der dazu addierten Breite der beiden Uferbereiche zusammen; Vorgaben zur Bestimmung der minimalen Gewässerraumbreite (GRB) werden in Artikel 41a der Gewässerschutzverordnung (GSchV) gemacht:

Minimale Gewässerraumbreite bei Fliessgewässern in Gebieten mit Schutzbestimmungen (Artikel 41a Abs. 1):

- nGSB bis 1 Meter: GRB = mindestens 11 Meter
- nGSB 1 bis 5 Meter: GRB = nGSB x 6 + 5 Meter
- nGSB > 5 Meter: GRB = nGSB + 30 Meter

Minimale Gewässerraumbreite bei Fliessgewässern in den übrigen Gebieten (Artikel 41a Abs 2):

- nGSB bis 2 Meter: GRB = mindestens 11 Meter
- nGSB 2 bis 15 Meter: GRB = nGSB x 2,5 + 7 Meter
- nGSB > 15 Meter: Ermittlung im Einzelfall

Weiter legt Artikel 41a Abs 3 fest, dass **die nach den Absätzen 1 und 2 berechnete Breite des Gewässerraums erhöht werden muss, soweit dies erforderlich ist zur Gewährleistung:**

- lit. a. des Schutzes vor Hochwasser;
- lit. b. des für eine Revitalisierung erforderlichen Raumes;
- lit. c. **der Schutzziele von Objekten nach Absatz 1 sowie anderer überwiegender Interessen des Natur- und Landschaftsschutzes;**
- lit. einer Gewässernutzung.

Dabei gilt, dass bei grossen Fliessgewässern (d.h., Fliessgewässer mit nGSB >15m) die im Kanton zuständige Behörde die Breite des Gewässerraums im Einzelfall so festlegt, dass die natürlichen Funktionen der Gewässer, der Schutz vor Hochwasser und die Gewässernutzung gewährleistet sind.



Ökologische Funktionen des Gewässerraums und ökologisch dafür notwendige Breite

Die ökologische Funktion des Gewässerraums selbst beinhaltet dessen Bedeutung als Lebensraum für Organismen (Schutz und Erhalt Biodiversität), dessen Bedeutung für Stoffflüsse zwischen aquatischen und terrestrischen Lebensräumen (Koppelung aquatischer und terrestrischer Stoffflüsse und Puffer gegenüber Einträgen unerwünschter Stoffe), und dessen Rolle als Vernetzungskorridor für die Ausbreitung von Organismen und Vernetzung von Lebensräumen. All diese Funktionen werden durch grössere und stärker vernetzte Gewässerräume besser wahrgenommen. Bei kleinen und kleinsten Gewässern hat der Gewässerraum eine grosse Bedeutung für die aquatisch-terrestrischen Stoffflüsse, während bei grösseren Gewässern seine Bedeutung vor allem in der Schaffung von Habitaten (auch terrestrischen/Übergangsräumen), der Ermöglichung von geomorphologischen Dynamiken und im Hochwasserschutz liegt (Eawag/WSL 2024, Altermatt et al. 2024).

Umfassende Studien zeigen, dass die in der Gesetzgebung durch die Schlüsselkurve geforderte minimal auszuweisende Gewässerräumbreite aus ökologischer Sicht in den meisten Fällen nicht ausreicht, um die geforderte natürliche Funktion zu gewährleisten (Hawes & Smith 2005), wobei vor allem Kriterien bezüglich des Schutzes terrestrischer Habitate nicht gewährleistet sind (siehe auch Altermatt 2020 und 2025). Dabei wird spezifisch festgehalten, dass die vom GSchG in Art. 36a geforderte Festlegung des Gewässerraums zur Gewährleistung der «natürlichen Funktionen der Gewässer», welche unter anderem die oben diskutierten ökologischen Funktionen beinhalten, Gewässer aller Grössen betrifft. Insbesondere die erwünschte Funktion für «genügend Raum für Strukturvielfalt und natürliche Lebensgemeinschaften», «genügend Abstand zur Bodennutzung durch den Menschen [...] (zur Vermeidung von Gewässerverschmutzungen)» (Arbeitshilfe Gewässerraum; BPUK, LDK, BAFU, ARE, BLW, 2019) sowie Schutz der Natur- und Landschaftswerte ist durch die in der GSchV festgelegten Mindestbreiten nicht gewährleistet. Für eine umfangreiche Zusammenstellung und Erläuterung über diese ökologischen Funktionen der Gewässerräume siehe Altermatt (2020).

Es ist weiter zu beachten, dass der Einfluss stofflicher Einträge nicht mit der Schlüsselkurve zur Festlegung des Gewässerraums skaliert werden kann, da die Einträge, respektive die Eintragsdistanz, nicht abhängig von der Gewässergrösse sind, und die negativen Effekte von unerwünschten stofflichen Einträgen (Pflanzenschutzmittel, Nährstoffe) gerade bei kleinen Gewässern überproportional hoch sind: die gleiche Menge an stofflichen Einträgen wird in kleinen Gewässern weniger stark verdünnt als in grossen Gewässern, zudem ist die Eintragsdynamik von chemischen Substanzen nicht durch die Grösse des Fliessgewässers, sondern durch die entsprechenden Pufferzonen/Abstände von diesem Gewässer bedingt. Kleine Gewässer benötigen für die Vermeidung von chemischen Einträgen absolut mindestens die gleich grossen Pufferzonen wie grössere Gewässer. Diesem Umstand wird bisher nicht Rechnung getragen. Gerade in kleinen Gewässern sind schweizweit sehr hohe negative stoffliche Belastungen, v. a. aus der Landwirtschaft, zu finden (Doppler et al. 2017, Spycher et al. 2019). Dies unterstreicht die Bedeutung des Gewässerraums bei kleinen Gewässern. Bei kleinen und kleinsten Fliessgewässern ist der mit der Schlüsselkurve ermittelte Gewässerraum für die ökologische Funktion als Puffer gegen unerwünschte Einträge respektive für die Koppelung der aquatischen und terrestrischen Ökosysteme als eigentlich unzureichende, absolute Minimalgrösse zu betrachten.

Für einzelne ökologische Funktionen sind die vom Gesetzgeber in Art. 41a GSchV festgelegten Mindestbreiten für Gewässer verschiedener Grössen um etwa den Faktor 2–3 kleiner als die für die Gewährleistung dieser Funktionen notwendigen Breiten (Hawes & Smith 2005).

Bei grossen Gewässern ist nebst der Bedeutung des Gewässerraums als Lebensraum vor allem dessen Bedeutung für den Erhalt (oder Schaffung) natürlicher Dynamik und dem Schutz von Natur- und Landschaftswerten (nach NHG/NHV) wichtig, wobei die Dynamik direkt auch die Qualität und

Funktion der Uferbereiche (z. B. Kiesinseln, Alluvialzonen) als Lebensraum beeinflusst. Diese Dynamik beinhaltet hydro-geomorphologische Prozesse, welche einen relativ hohen Raumbedarf haben, und auch für den Nutzen des Gewässerraums als Hochwasserschutz essenziell sind. Der dafür notwendige Raum ist für grosse Fliessgewässer mit der Schlüsselkurve nicht klar definiert, er liegt aber sicher deutlich über der natürlichen Gerinnesohlenbreite plus 30 m.

Altermatt (2020) hält spezifisch fest:

- Aus ökologischer Sicht sind keine Gewässer zu klein, um nicht einen Gewässerraum festzulegen.
- Der Gewässerraumbedarf grosser Flüsse ist gross, und wird durch die minimale Auslegung der Schlüsselkurve nicht genügend abgedeckt, gerade auch bezüglich der Bedeutung der terrestrischen Bereiche als Lebensraum und Vernetzungskorridor (Eawag/WSL 2004)
- Die in der Gewässerschutzverordnung festgelegte Schlüsselkurve zur Ermittlung des Gewässerraums ist als absolute Minimalgrösse zu betrachten und reicht für die Erfüllung verschiedener natürlicher ökologischer Funktionen nicht aus (Literatur siehe in Altermatt 2020).

In umfangreichen Literaturstudien hat Altermatt (2020) und Altermatt (2025) die minimal notwendigen Breiten der Uferzonen zur Gewährleistung natürlicher Funktionen eines Fliessgewässers ermittelt (Tab. 1). Dabei handelt es sich um jeweils einseitige Werte (ab der Uferlinie gemessen), ohne natürliche Gerinnesohlenbreite. Für die Festlegung des Gewässerraums und dem Erhalt der entsprechenden Funktionen sind diese Werte nach Altermatt (2020 und 2025) und Hawes & Smith (2005) also folgendermassen zu berechnen:

$$nGSB + 2 * [\text{minimal notwendige Breite Tabelle 1}]$$

Tabelle 1. Minimal notwendige Breite der Uferzone zur Gewährleistung natürlicher Funktionen eines Fliessgewässers (jeweils einseitig, ohne natürliche Gerinnesohlenbreite, in Meter; nach Hawes & Smith 2005 und Altermatt 2025). Die angegebenen Breitenspannen beruhen auf unterschiedlichen Studien und Topografien. Grundsätzlich gilt, je steiler das Gelände, desto grösser sollte der Wert sein. Die angegebenen Werte beinhalten alle Gewässergrössen, also umfassen auch die kleinen und kleinsten Gewässer. Für einen direkten Vergleich mit den in der GSchV angegebenen Werten für die Gewässerraumgrösse muss ihr Wert verdoppelt werden, zudem ist die natürliche Gerinnesohlenbreite (nGSB) dazu zu addieren. **Schwellenwerte** in der **roten Spalte** zeigen an, unter welchen Distanzen die natürlichen Funktionen nicht mehr gewährleistet sind. **Werte in der gelben Spalte zeigen an, in welchem Bereich die minimal notwendigen Breiten liegen, wobei diese je nach lokaler Situation am untern oder oberen Ende dieser Bereichspanne liegen.** Werte in der **grünen Spalte** zeigen an, welche Breiten notwendig sind, um die Funktionen sicher bzw. vollumfänglich zu erfüllen. Berechnung des gesamten Gewässerraums: $nGSB + 2 * [\text{minimal notwendige Breite Tabelle 1}]$.

Funktionszweck	zu geringe Breite (jeweils einseitig)	minimal notwendige Breite (jeweils einseitig)	optimale Breite (jeweils einseitig)
Erosionsschutz	<9 m	9–30 m	>30 m
Schutz Wasserqualität (Nährstoffeintrag)	<15 m	15–50 m	>50 m
Schutz Wasserqualität /Eintrag Pflanzenschutzmittel)	<15 m	15–100 m	>100 m
Schutz Wasserqualität (Biokontamination)	<9 m	9 m	>9 m
Schutz/Erhalt Gewässerorganismen	<10 m	10–50 m	>50 m
Gewährleistung Laubeintrag	<15 m	15–30 m	>30 m
Regulation Wassertemperatur	<9 m	9–70 m	>70 m
Schutz terrestrischer Habitate	<46 m	46–101 m	>101 m



Bisherige Rechtsprechung

Mehrere Bundesgerichtsurteile haben sich detailliert mit der Festlegung des Gewässerraums beschäftigt. Dabei wurde u. a. festgehalten, dass die Festlegung eines Gewässerraums auch im landwirtschaftlichen Gebiet grundsätzlich zu erfolgen hat, auch wenn dies Fruchtfolgefleichen und kleine Gewässer im Landwirtschaftsbereich betrifft (Urteil 1C_15/2019 vom 13. Dezember 2019).

Für grosse Gewässer (natürliche Gerinnesohle >15 m) hält ein aktuelles Urteil (Urteil 1C_271/2024 vom 8. Oktober 2025) fest, dass als erstes abschliessend geklärt werden muss, wieviel Platz ein Fluss für seine vielen Funktionen benötigt. Erst danach kann entschieden werden, ob und wie nahe allenfalls ans Gewässer gebaut werden kann. Andernfalls werden Schutzlücken zulasten der Gewässer ausgenutzt und nicht behebbare Sachzwänge geschaffen, zum Beispiel weil neue Bauten später Bestandesschutz geniessen und Revitalisierungen im Wege stehen. Dabei wurde im Urteil spezifisch festgehalten, dass gerade für Gewässer mit einer natürlichen Gerinnesohlenbreite >15 m der definitive Gewässerraum in der Regel deutlich grösser sei, als übergangsrechtlich bestimmte Breiten (also beispielsweise gemäss Biodiversitätskurve, da dabei Art. 41a Abs. 3 lit. c nicht genügend Rechnung getragen wird). Gerade bei grösseren begradigten und verbauten Fliessgewässern ist die natürliche Gerinnesohlenbreite deutlich bis massiv breiter als die aktuelle (begradigte und verbaute) Fliessgewässerbreite. Die Gewässerraumfestlegung hat sich auf die natürliche Sohlenbreite zu beziehen (Urteil 1C_271/2024 vom 8. Oktober 2025). Auf dieser Grundlage werden für jeden Abschnitt ein minimaler Gewässerraum (natürliche Sohlenbreite zuzüglich 30 m) und ein erhöhter Gewässerraum (bei dem 80–100 % der ökologischen Funktionen erfüllt werden) festgelegt, wobei letzterer um Dutzende Meter breiter sein kann als der minimale Gewässerraum (Urteil 1C_271/2024 vom 8. Oktober 2025). Dabei erfüllt in der Regel nur der erhöhte Gewässerraum die natürlichen Funktionen der Gewässer im Sinne des GSchG.

Weiter hat es auch auf kantonaler Ebene diverse Gerichtsentscheide bezüglich genügend grosser Gewässerräume gegeben, z. B. ein kürzlich erfolgter Entscheid des Baurekursgerichts des Kantons Zürich (Entscheid R2.2023.00243 vom 21.10.2025). Dieser bestätigt die Erhöhung des Gewässerraums nach Art. 41a Abs. 3 lit. c GSchV, um die Funktionen im Sinne von Art. 36a GSchG erfüllen zu können. Dies beinhaltet spezifisch, dass die Festlegung des Gewässerraums genügend grosse ökologische Pufferzonen und Flächen für die Vernetzung von Lebensräumen zu berücksichtigen habe.

Empfohlene Methode zur Festlegung der Gewässerraumbreite

Vorausgehend sei festgehalten, dass die bestehenden Methoden zur Festlegung des Gewässerraums und entsprechende Breiten aus ökologischer Sicht als absolutes Minimum zu betrachten sind, respektive für viele Funktionen die ausgewiesenen Gewässerraumbreiten nicht ausreichend sind (Altermatt 2020, 2025, Hawes & Smith 2005). Um die im GSchG geforderte Erfüllung der natürlichen Funktionen von Gewässern zu gewährleisten (auch im Sinne von Werten des Natur- und Landschaftsschutzes) sind im Speziellen entlang von Fliessgewässern deutlich grössere Gewässerräume notwendig (Altermatt, 2020, 2025). Dass die bestehende Auslegung zur Festlegung des Gewässerraums auch aus juristischer Sicht zum Teil ungenügend ist, wird durch mehrere Gerichtsurteile untermauert (siehe oben). Gerade bei Gewässern, die nicht in Schutzgebieten liegen (aber auch bei solchen), ist gemäss Art. 41a Abs. 3 GSchV die Erhöhung des Gewässerraums zu prüfen. Im Folgenden wird diesbezüglich die minimal empfohlene Gewässerraumbreite insbesondere für grosse Gewässer begründet.



Die Festlegung der Breite des Gewässerraums hat sich nicht nur auf chemisch-physikalische Parameter zu beziehen (bei welchen als absolute minimale landseitige Teile jeweils einseitig 15 m anzusehen ist (Spannbreite der minimal notwendigen Breite, jeweils einseitig: 15–100 m; Altermatt 2025)), sondern auch auf Erhalt und Funktion der Lebensräume. Bei überwiegenden Interessen des Natur- und Landschaftsschutzes muss der Gewässerraum so weit erhöht werden, bis die vorhandenen Natur- und Landschaftsschutzwerte gesichert sind (Art. 41a Abs. 3 lit. c). Diese Natur- und Landschaftsschutzwerte beinhalten spezifisch auch die terrestrischen Lebensräume entlang der Gewässer (als Vernetzungskorridor und Lebensraum selbst). Nach Hawes & Smith (2005 (siehe auch Synthese in Altermatt 2020 und Tabelle 1) sind diesbezüglich als absolute minimale landseitige Teile jeweils einseitig 46 m anzusehen (die Spannbreite der minimal notwendigen Breite mit jeweils einseitigen Werten ist 46–101 m).

Dieser Minimalwert gilt grundsätzlich für grosse (nGSB >15 m) wie auch für kleinere Gewässer. Bei kleinen bis mittleren Gewässern (nGSB ≤15 m) kommt dem Schutz vor unerwünschten stofflichen Einträgen (Pflanzenschutzmittel, Nährstoffe) sowie dem Laubeintrag (Erhaltung des natürlichen Nahrungsnetzes) und der Regulation der Temperatur durch Beschattung im Vergleich mit dem Schutz terrestrischer Habitate überproportional hohe Bedeutung zu (vgl. dazu Wallace et al. 2015; Lubini et al. 2010; Doppler et al. 2017; Spycher et al. 2019 sowie Vannote et al. 1980; eines der wichtigsten und meistzitierten Konzepte der aquatischen Ökologie). Aus diesem Grund ist bei kleinen und mittleren Gewässern – ohne Berücksichtigung des Schutzes terrestrischer Habitate – zumindest ein Gewässerraum von mindestens jeweils 15 m auf beiden Uferseiten notwendig (Tabelle 1). **Das heisst, die Gewässerraumbreite sollte bei diesen Gewässern (nGSB <1 bis 15 m) mindestens der nGSB + 30 m entsprechen (2 * 15 m, vgl. Tabelle 1).**

Bei grossen Gewässern (nGSB >15 m) ist für die minimale Erfüllung der natürlichen Funktionen sowie im Sinne von Art. 41a Abs. 3 lit. c GSchV ein Gewässerraum von mindestens der nGSB + 92 m auszuweisen; idealerweise (vollumfängliches Erfüllen aller Funktionen) nGSB + 202 m (Altermatt 2025 und Tabelle 1). Da sich diese Spannbreite auf aktuelle klimatische/hydrologische Situationen bezieht, und durch den Klimawandel Starkniederschlagsereignisse häufiger werden, ist im Sinne einer langfristigen Resilienz und Funktionalität des Gewässerraums bezüglich Erhalt bestehender Populationen und Eignung als Lebensraum diese Spannbreite idealerweise maximal auszulegen (also auf das obere Ende der Spannbreite).

Referenzen

- 1) Altermatt F. 2020. Die ökologische Funktion der Gewässerräume. *Umweltrecht in der Praxis* (1)2020: 51–67.
- 2) Altermatt F, Güsewell S & Holderegger R. 2024. Biodiversität zwischen Wasser und Land: Exkursionen zu Gewässern, Mooren und Auen der Schweiz. Haupt Verlag, Bern.
- 3) Altermatt F. 2025. Mehr Raum, mehr Leben. *Aqua Viva* 2/2025: 4–9.
- 4) Bundesgericht 2019. Urteil 1C_15/2019 vom 13. Dezember 2019.
- 5) Bundesgericht 2025. Urteil 1C_271/2024 vom 8. Oktober 2025.
- 6) Doppler, T., S. Mangold, I. Wittmer, S. Spycher, R. Cornte, C. Stamm, H. Singer, M. Jungans, and M. Kunz (2017) Hohe PSM-Belastung in Schweizer Bächen: NAWA-Spez-Kampagne untersucht Bäche in Gebieten intensiver landwirtschaftlicher Nutzung. *Aqua & Gas* 4: 47-56.
- 7) Eawag/WSL (Hrsg.) 2024. Blau-grüne Biodiversität erkennen, erhalten und fördern. Erkenntnisse aus der Forschungsinitiative «Blue-Green Biodiversity». 56 S.



- 8) Fischer M, Altermatt F, Arlettaz R, Bartha B, Baur B, Bergamini A, Bersier L-F, Birrer S, Braunisch V, Dollinger P, Eggenberg S, Guisan A, Guntern J, Gutscher H, Herzog F, Humbert J-Y, Jenny M, Klaus G, Körner C, Krättli H, Kächler M, Lachat T, Lambelet C, Leuzinger Y, Linder P, Mitchell EAD, Pasinelli G, Pauli D, Pfiffner L, Praz C, Rixen C, Rübel A, Schaffner U, Scheidegger C, Schmid H, Schnyder N, Stöcklin J, Walter T & Zumbach S. 2015. Zustand der Biodiversität in der Schweiz 2014. Hrsg.: Forum Biodiversität Schweiz et al. 96 pp.
- 9) Gudmundsson, L., J. Boulange, H.X. Do, S.N. Gosling, M.G. Grillakis, A.G. Koutroulis, M. Leonard, J. Liu, H. Müller Schmied, L. Papadimitriou, Y. Pokhrel, S.I. Seneviratne, Y. Satoh, W. Thiery, S. Westra, X. Zhang, and F. Zhao (2021) Globally observed trends in mean and extreme river flow attributed to climate change. *Science* 371: 1159.
- 10) Hawes E. & Smith M. 2005. Riparian Buffer Zones: Functions and Recommended Widths. Yale School of Forestry and Environmental Studies. Report to the Eightmile River Wild and Scenic Study Committee. 15 pp.
- 11) Lubini, V., S. Knispel, M. Sartori, H. Vicentini, and A. Wagner, Rote Listen Eintagsfliegen, Steinfliegen, Köcherfliegen. Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010, in Umwelt Vollzug, BAFU, Editor 2012, BAFU: Bern. p. 111.
- 12) Spycher, S., R. Teichler, E. Vonwyl, P. Longrée, C. Stamm, H. Singer, S. Daouk, T. Doppler, M. Junghans, and M. Kunz (2019) Anhaltend hohe PSM-Belastung in Bächen. *Aqua & Gas* 4: 14-25.
- 13) Vannote, R.R., G.W. Minshall, K.W. Cummins, J.R. Sedell, and C.E. Cushing (1980) The river continuum concept. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 37: 130-137.
- 14) Wallace, J.B., S.L. Eggert, J.L. Meyer, and J.R. Webster (2015) Stream invertebrate productivity linked to forest subsidies: 37 stream-years of reference and experimental data. *Ecology* 96: 1213-1228.