

Gewässerschutz nach dem Immissionsprinzip: Ein langer Weg in die richtige Richtung?

Stefan Hasler Hérítier

Leiter Abteilung Siedlungswasserwirtschaft
Amt für Wasser und Abfall (AWA) des Kantons Bern
Reiterstrasse 11
CH-3011 Bern

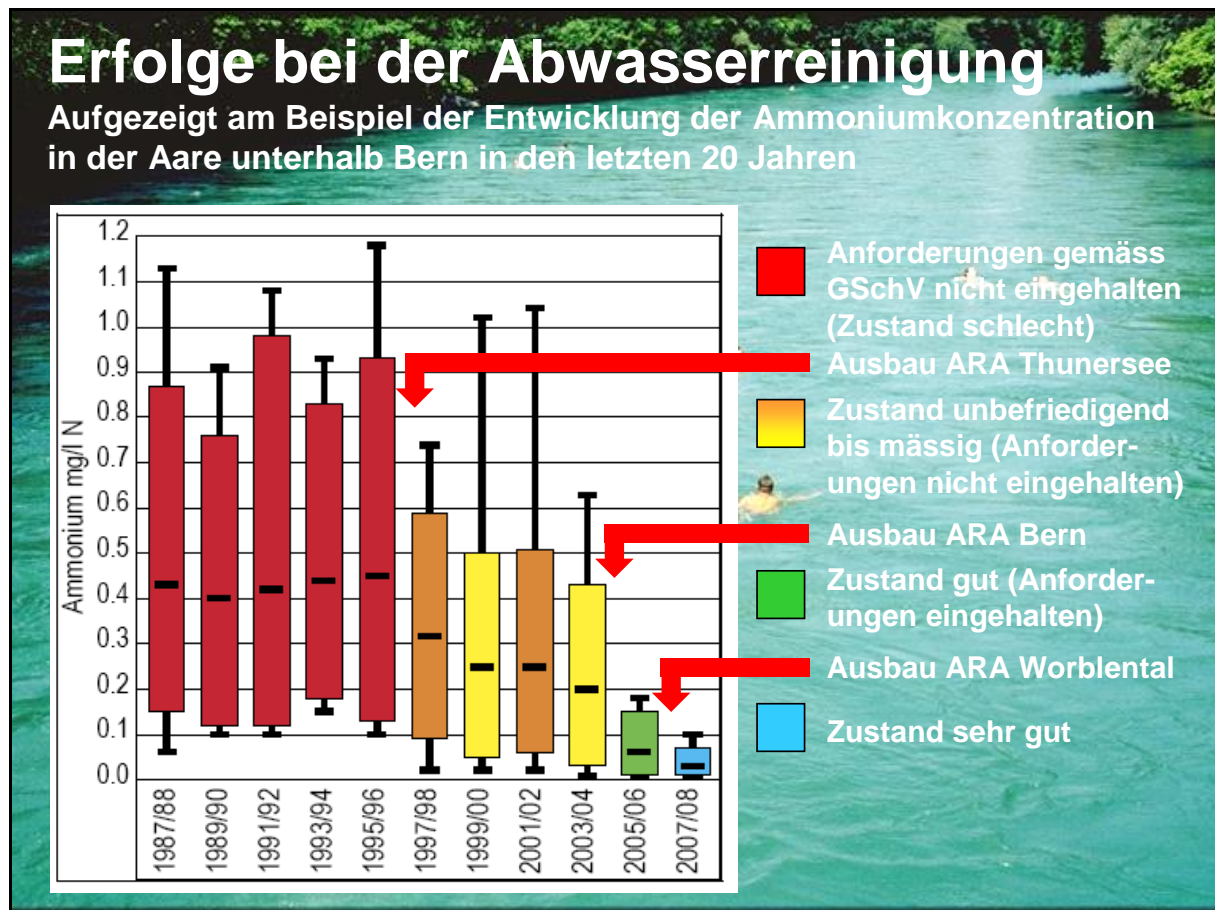
Leiter Centre de compétence Siedlungsentwässerung
Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA)
Europastrasse 3
CH-8152 Glattbrugg

Kurzfassung: Das Immissionsprinzip hat in der Schweiz eine lange Tradition. Gemäss Bundesempfehlungen wird für Anzahl und Dauer der zulässigen *Mischwasserentlastungen* bereits seit 1977 die Grösse des Vorfluters sehr stark gewichtet. Auch bei der *Regenwasserentsorgung* werden gemäss VSA-Richtlinie (2002) neben Emissions-orientierten auch Immissions-orientierte Parameter berücksichtigt.

Mit der VSA-Richtlinie «STORM» (2007) sollte der Vollzug noch konsequenter auf das Immissionsprinzip ausgerichtet werden. Allerdings wurden diesem Ansatz bereits in der Vernehmlassung ein paar Zähne gezogen: Aus Angst vor einem «Auffülldenken» wurden Mindestanforderungen definiert, so dass ein akzeptabler Gewässerschutz gewährleistet ist und die Schweiz weiterhin ihre Oberliegerverantwortung wahrnimmt. Weil die technischen «STORM»-Richtlinien noch ausstehend sind und die konzeptionelle Richtlinie für einige Problemstellungen teilweise zu wenig konkrete Lösungen bietet, wird «STORM» noch wenig angewendet. Die geplante Zusammenführung der verschiedenen bestehenden Richtlinien zu einem Dokument muss als Chance genutzt werden, um «STORM» praxistauglicher zu machen und dem anspruchsvollen Ansatz zum Durchbruch zu verhelfen.

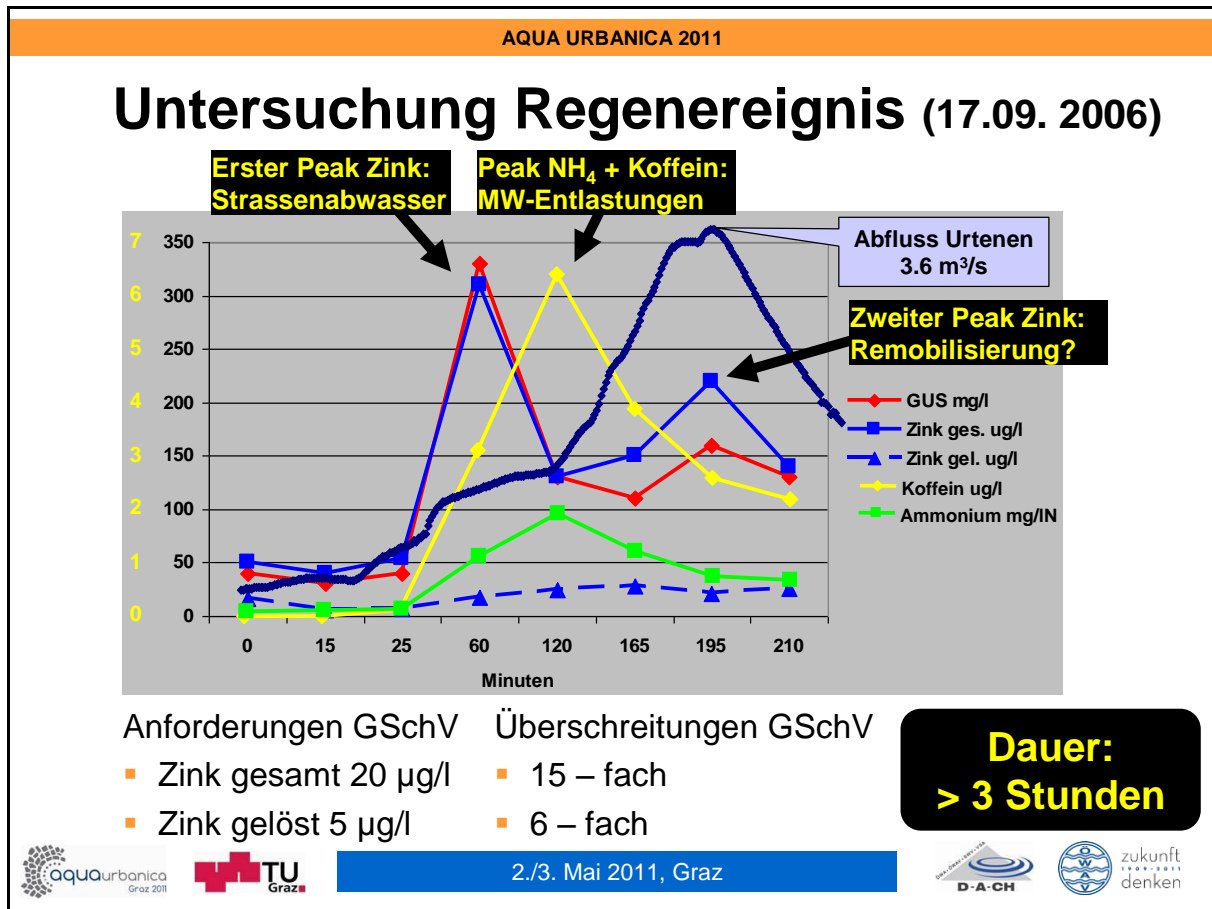
Key-Words: Mischwasserentlastungen, Regenwasserentsorgung, Immissionsprinzip, STORM, Zulässigkeitsprüfung.

1 Erfolge bei der Abwasserreinigung / Defizite bei Regenwetter



Die Aussagen von Willi Gujer im vorangehenden Vortrag können mit zwei Beispielen untermauert werden:

Erfolge bei der Abwasserreinigung: Am Beispiel der Aare unterhalb Bern kann schön aufgezeigt werden, wie sich die Qualität der Gewässer in den letzten Jahrzehnten dank leistungsfähigen Kläranlagen und hohem Anschlussgrad stark verbessert hat. Jeder Ausbau einer grossen Kläranlage (ARA) bewirkte eine signifikante Verbesserung der Belastung der Aare bezüglich Ammoniumkonzentration.



Defizite bei Regenwetter: Messungen in einem kleineren Fließgewässer (s. Grafik oben) zeigen, dass Grenzwerte der Gewässerschutzverordnung (z. B. bezüglich Zink) während eines Regenereignisses während Stunden um ein Mehrfaches überschritten werden. Schön ersichtlich sind folgende Phänomene:

- **Einleitung von Autobahnabwasser:** Weil Regenabwasser einer nahe gelegenen Autobahn ohne Reinigung oder Retention in die Urtenen geleitet wird, führt dies zu Beginn des Regenereignisses zu einem Konzentrations-Peak bei den gesamten ungelösten Stoffen (GUS) und dem daran adsorbierten Zink.
- **Mischwassereinleitungen:** Auf Grund der längeren Fließzeit und dem in den Regenüberlaufbecken vorhandenen Stapelvolumen folgen die Mischwasserentlastungen zeitlich verzögert zum ersten Peak (ersichtlich an den zeitlich parallel auftretenden Ammonium- und Koffein-Peaks).

- **Remobilisierung von Sedimentdepots:** Nachdem auch das natürliche Einzugsgebiet zum Abfluss in der Urtenen beiträgt, wird parallel zur maximalen Abflussmenge ein zweiter Zink-Peak festgestellt. Dieser kann kaum auf die Einleitung von Autobahnabwasser zurückgeführt werden, weil die Verdünnung in der Urtenen jetzt wesentlich grösser ist als zu Beginn des Regenereignisses. Wahrscheinlich führt die Abflussspitze zu einer Remobilisierung des Sedimentes, das bereits mit Zink belastet ist (s. nächste Folie).



Beim Auslauf der Urtenen weist das Sediment bezüglich Zink noch einen guten Zustand auf. Bereits die erste Einleitstelle von Autobahnabwasser führt zu einem unbefriedigenden Zustand. Ab der zweiten Einleitstelle ist bereits die schlechteste Zustandsklasse erreicht.

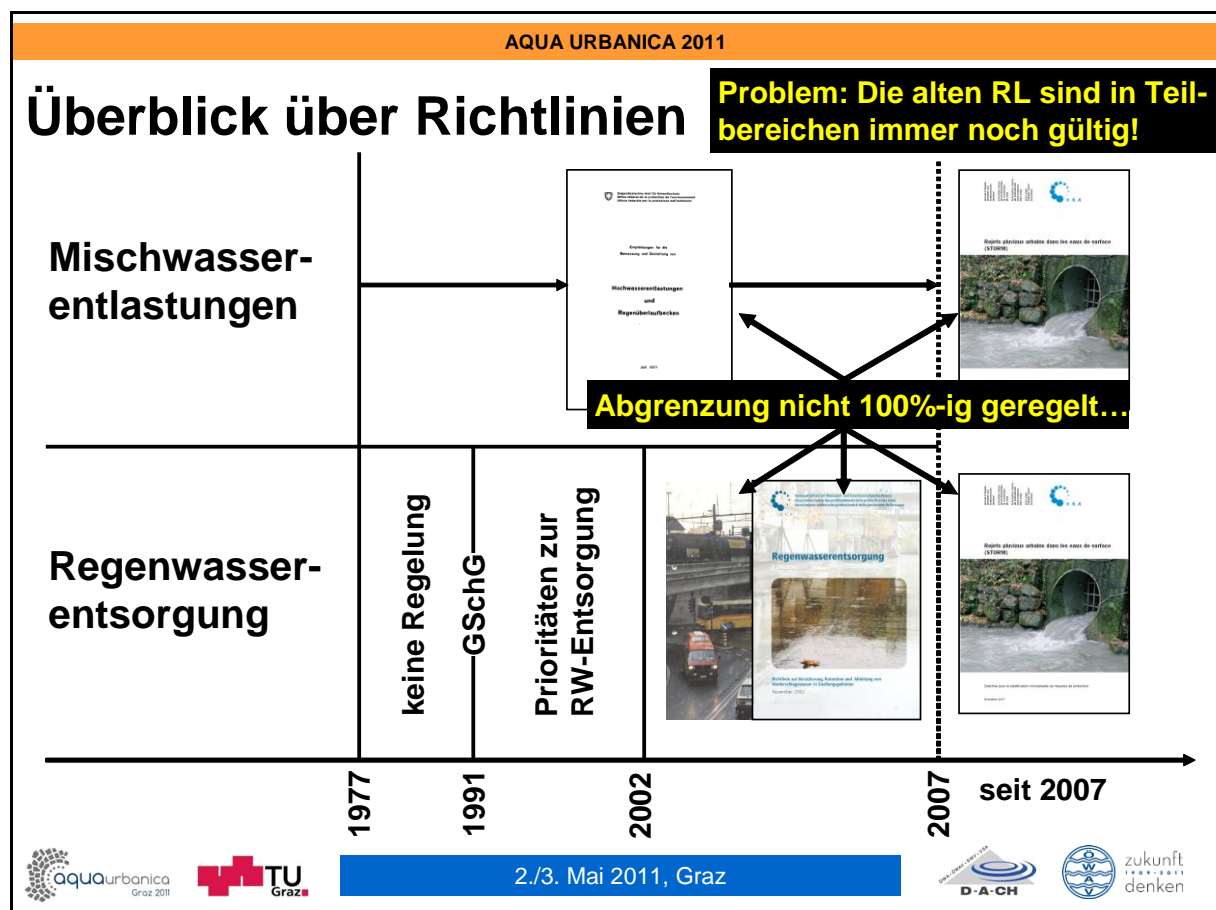
Hauptgrund für die Unterschiede zwischen (guter) Trockenwetter- und (defizitärer) Regenwettersituation ist das bessere Kosten/Nutzen-Verhältnis der Massnahmen bei Kläranlagen. Dies führte bis vor kurzem dazu, dass die Priorität bei ARA-Ausbauten lag und Massnahmen zur

Reduktion der Stoffbelastung bei Regenwetter erst zweite Priorität gegossen.

Zudem gelten für ARA (bei Trockenwetter) weitgehend Immissionsgrenzwerte, so dass i.d.R. auch kleine Vorfluter genügend geschützt werden.

In der Folge wird nur noch auf die Regenwettersituation eingegangen, unterschieden nach Mischwasserentlastungen und Regenwasserentsorgung.

2 Überblick über die geltenden Richtlinien



2.1 Richtlinien bezüglich Mischwasserentlastungen

Die «*Empfehlungen für die Bemessung und Gestaltung von Hochwasserentlastungen (HE) und Regenüberlaufbecken (RÜB)*» aus dem Jahr 1977 waren während drei Jahrzehnten gültig. Sie umfassen bloss neun Seiten, sind leicht verständlich und anwendbar und bieten einen guten Gewässerschutz: Die konsequente Anwendung zeigt, dass (korrekt gemäss den Empfehlungen eingestellte) Hochwasserentlastungen i.d.R. keine übermässige Gewässerbeeinträchtigungen verursachen – abgesehen von Feststoffen, die optisch störend wirken, wenn sie im Ufergebüsch hängen bleiben. Ein wenig anders sieht die Situation bei den RÜB aus, wo Einleitungen in *kleine* Fliessgewässer häufig als problematisch beurteilt werden müssen.

Seit 2007 wurden die «*Empfehlungen 1977*» (theoretisch) durch die «STORM»-Richtlinie abgelöst. Weil bis anhin aber nur die konzeptionelle «STORM»-Richtlinie publiziert wurde, die technischen Richtlinien (inkl. Dimensionierung) aber noch ausstehend sind, ist die Abgrenzung zu den «*Empfehlungen 1977*» unklar: Wenn ein RÜB gebaut werden muss, wird dieses in der Praxis wohl noch heute nach den «*Empfehlungen 1977*» dimensioniert.

2.2 Richtlinien bezüglich Regenwasserentsorgung

Die Situation bez. Regenwasserentsorgung ist in obiger Folie ersichtlich: Bis 1991 existierten keine besonderen Regelungen. Regenabwasser galt als unverschmutzt, womit es nach Belieben versickert, in ein Gewässer eingeleitet oder zusammen mit dem Schmutzabwasser in der Mischwasserkanalisation abgeführt werden konnte.

Erst das eidgenössische Gewässerschutzgesetz (GSchG) stipulierte im Jahr 1991 klare Prioritäten der Regenwasserentsorgung (s. nächste Folie). Weil das Gesetz aber nicht definierte, wann es sich bei Regenabwasser um *verschmutztes* Abwasser handelt (das vor der Einleitung in ein Gewässer oder vor der Versickerung behandelt werden muss), galt Regenabwasser weiterhin als unverschmutzt. Dies obwohl in Fachkreisen die negativen Auswirkungen der Einleitung von hoch belastetem

Strassenabwasser in kleine Gewässer bereits bekannt waren.

AQUA URBANICA 2011

② Situation bezüglich Regenabwasser

Art. 7 Gewässerschutzgesetz 1991 (GSchG) Abwasserbeseitigung:

- Abs. 1: **Verschmutztes** Abwasser muss behandelt werden...
- Abs. 2: **Nicht verschmutztes** Abwasser ist ... **versickern** zu lassen. Erlauben die örtlichen Verhältnisse dies nicht, so kann es ... in ein **oberirdisches Gewässer eingeleitet** werden...
- Gesetz definiert zwar einerseits klare Prioritäten der RW-Entsorgung...

1. Versickerung
2. Einleitung in ein Gewässer (ggf. mit Retention)
3. Ableitung in die Mischwasserkanalisation

- ... andererseits fehlt aber eine Definition, was als «verschmutztes» und was als «nicht verschmutztes» Regenabwasser gilt
- ➔ Regen- resp. Strassenabwasser gilt weiterhin als «unverschmutzt», obwohl Fachleuten die negativen Auswirkungen bekannt sind



2./3. Mai 2011, Graz



Die Zulässigkeit der Ableitung von Regenabwasser in die Mischwasserkanalisation wird von den Kantonen übrigens unterschiedlich beurteilt: Die dritte Entsorgungspriorität (eben die Ableitung in die Mischwasserkanalisation) ist im GSchG zwar nicht vorgesehen (s. Formulierung Art. 7 Abs. 2 oben), aber auch nicht explizit verboten (wie z. B. die Einleitung von Fremdwasser).

Die meisten Kantone interpretieren das GSchG mit drei Entsorgungsprioritäten, d. h. bestehende Mischsysteme sind in diesen Kantonen weiterhin erlaubt. Einige Kantone (insbesondere in der Westschweiz) haben das Mischsystem aber in ihren kantonalen Gesetzen verboten. GEP-Entwässerungskonzepte stipulieren somit ein flächendeckendes Trennsystem.

Weil das Trennsystem gegenüber dem Mischsystem keine systematischen Vorteile aufweist (der Einsatz jedes Systems muss je nach Situation beurteilt werden) ist der Umbau ganzer Städte vom Misch- ins

Trennsystem mit einem äusserst schlechten Kosten/Nutzen-Verhältnis behaftet.

Auch die eidgenössische Gewässerschutzverordnung (GSchV) aus dem Jahr 1998 wusste die Frage, wann es sich bei Regenabwasser um *verschmutztes* Abwasser handelt, nicht klar zu beantworten (s. Formulierung unten).

AQUA URBANICA 2011

Eidg. Gewässerschutzverordnung 1998

- Nach GSchG 1991 → Kantone hofften, dass die Begriffe «verschmutztes» und «nicht verschmutztes» Regenabwasser in GSchV präzisiert würden

Art. 3 GSchV: Abgrenzung verschmutztes / nicht verschmutztes Abw.:

- Abs. 1: **Die Behörde beurteilt**, ob Abwasser bei der Einleitung in ein Gewässer oder bei der Versickerung als verschmutzt oder nicht verschmutzt gilt, aufgrund:
 -  der Art, der Menge, der Eigenschaften und des zeitlichen Anfalls der Stoffe, die im Abwasser enthalten sind und Gewässer verunreinigen können;
 - des Zustandes des Gewässers, in welches das Abwasser gelangt.

Sie benötigen Vollzugshilfen!



2./3. Mai 2011, Graz



BAFU und VSA beschlossen deshalb, entsprechende Vollzugshilfen zu erarbeiten:

- BAUFU-Wegleitung «Gewässerschutz bei der Entwässerung von Verkehrswegen»
- VSA-Richtlinie «Regenwasserentsorgung»

Beide erschienen im Jahr 2002 und sind sehr ähnlich aufgebaut und erlauben eine einfache Zulässigkeitsprüfung einerseits der Versickerung (nächste Folie) und andererseits der Einleitung in ein Oberflächengewässer (übernächste Folie).

AQUA URBANICA 2011									
Anforderungen bei Versickerung gemäss VSA-RL «Regenwasserentsorgung» sowie der BAFU-Wegleitung									
Tabelle 3.6 Zulässigkeit der Versickerung									
Gewässerschutz- bereich	Vulnerabilität des Grund- wassers	Art der zu entwässernden Fläche			Platzflächen im Liegenschaftsbereich			Verkehrsflächen	
		Dachflächen	Dachflächen	Dachflächen mit erhöhten Anteilen an unbeschichteten Cu-, Zn-, Sn-, Cr-, Ni- oder Pb-haltigen Installationen oder -eindeckungen	Hauszufahrten ¹ , Vorplätze ¹ , Terrassen ¹ , private PW-Parkplätze	Arbeitsflächen, Umschlag- und Lagerplätze ohne wassergefährdenden Flüssigkeiten	Arbeitsflächen, Umschlag- und Lagerplätze mit erhöhtem Verschmutzungspotenzial	Geh-, Rad-, Flurwege, teilw. Erschliessungsstrassen	Hauptverkehrs- und Hochleistungsstrassen, teilw. Verbindungsstrassen
A _u , Z _u , S1-S3, üB gemäss Gewässerschutzkarte	gemäss Tab. 3.5 (abhängig von Bodenaufbau und Beschaffenheit des Untergrunds)	Grunddächer ohne pestizidhaltige Materialien, Dachflächen aus inertem Material, mit üblichen Anteilen an unbeschichteten Cu-, Zn-, Sn-, Cr-, Ni- oder Pb-haltigen Installationen	Dachflächen aus überwiegend inertem Material, mit üblichen Anteilen an unbeschichteten Cu-, Zn-, Sn-, Cr-, Ni- oder Pb-haltigen Installationen	Dachflächen mit erhöhten Anteilen an unbeschichteten Cu-, Zn-, Sn-, Cr-, Ni- oder Pb-haltigen Installationen oder -eindeckungen	Hauszufahrten ¹ , Vorplätze ¹ , Terrassen ¹ , private PW-Parkplätze	Arbeitsflächen, Umschlag- und Lagerplätze ohne wassergefährdenden Flüssigkeiten	Arbeitsflächen, Umschlag- und Lagerplätze mit erhöhtem Verschmutzungspotenzial	Geh-, Rad-, Flurwege, teilw. Erschliessungsstrassen	Hauptverkehrs- und Hochleistungsstrassen, teilw. Verbindungsstrassen
Belastungsklasse des Regenwassers (gemäss Tabellen 3.1 und 3.2)									
		gering	mittel *	hoch	gering	mittel	hoch	gering	mittel
Übrige Bereiche üB	gering	+	+	+	+	+	+	+	+
	mittel	+	+	+	+	+	+	+	+
	hoch	+	+	+	+	+	+	+	+
	sehr hoch	+	+	+	+	+	+	+	+
Bereich A _u	gering	+	+	+	+	+	+	+	+
	mittel	+	+	+	+	+	+	+	+
	hoch	+	+	+	+	+	+	+	+
	sehr hoch	+	+	+	+	+	+	+	+
Zuströmbereich Z _u	gering/mittel	+	+	+	+	+	+	+	+
	hoch/s. hoch	+	+	+	+	+	+	+	+
	S3	+	+	+	+	+	+	+	+
	hoch/s. hoch	+	+	+	+	+	+	+	+
Schutzareal/S2/S1		-	-	-	-	-	-	-	-
nicht relevant		-	-	-	-	-	-	-	-



2./3. Mai 2011, Graz



AQUA URBANICA 2011									
Anforderungen bei Einleitung in Gewässer gemäss VSA-RL «Regenwasserentsorgung» sowie der BAFU-Wegleitung									
Tabelle 3.8 Zulässigkeit der Einleitung von Regenwasser in Oberflächengewässer									
Einleitung in oberirdische Gewässer									
Gewässerspezifisches Einleitungsverhältnis V_G bzw. $V_{G,Max}$ ohne allfällige Retentionsmassnahmen (gemäss Tab. 3.7)		Gewässerschutzbereich (gemäss Anh. 4 GSchV)		Belastungsklasse des Regenwassers (gemäss Tabellen 3.1 und 3.2)					
				gering	mittel	hoch			
Fließgewässer	$V_G, V_{G,Max} > 1$	übrige Bereiche üB	Bereich A ₀ ¹	zulässig	zulässig	mit Behandlung			
				zulässig	zulässig	mit Behandlung			
		übrige Bereiche üB	Bereich A ₀ ¹	zulässig	zulässig	mit Behandlung			
				zulässig	mit Behandlung	mit Behandlung			
	$0.1 \leq V_G, V_{G,Max} \leq 1$	übrige Bereiche üB	Bereich A ₀ ¹	mit Retention	mit Retention	mit Retention + Behandlung			
				mit Retention	mit Retention + Behandlung	mit Retention + Behandlung			
Stehende Gewässer	nicht definiert	übrige Bereiche üB	Bereich A ₀ ¹	zulässig	zulässig	mit Behandlung			
				zulässig	mit Behandlung	mit Behandlung			



¹ Für die Ausscheidung von Gewässerschutzbereichen A₀ bestehen noch keine einheitlichen, allgemein verbindlichen Grundsätze.

Wichtig: Die Vollzugshilfen 2002 definieren erstmals, dass **Regenwasser** auch als «**verschmutztes Abwasser**» gelten kann, das vor der Einleitung in ein Gewässer **behandelt werden muss!** (s. Spalte rechts in obiger Tabelle).

3 Wie viel Immissionsprinzip braucht es?

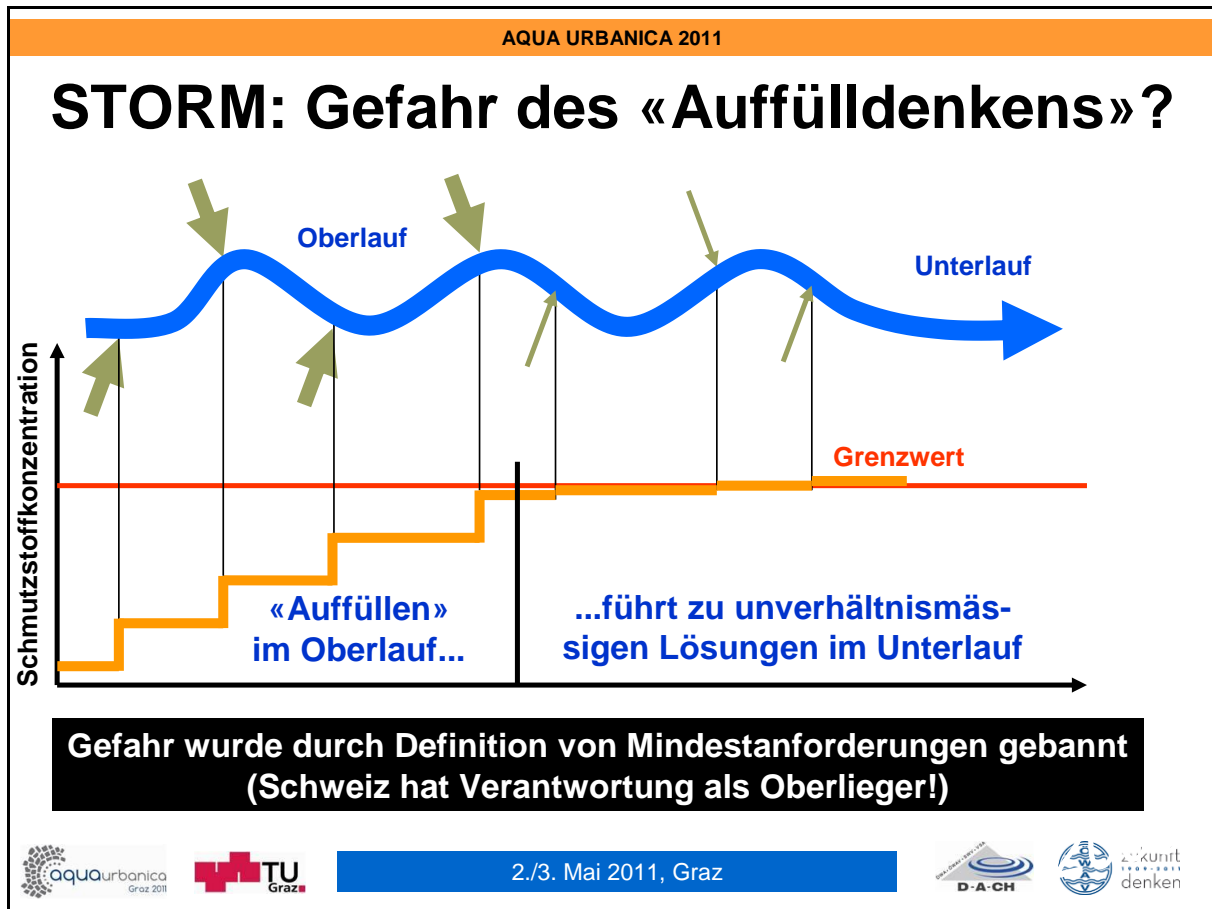
Bereits die «Empfehlungen 1977» waren nicht rein Emissions-orientiert. Die Qualität des Vorfluters wird mit dem sogenannten «U-Wert» berücksichtigt. Je schwächer ein Vorfluter, desto mehr Mischwasser muss weitergeleitet werden – resp. desto weniger Mischwasser darf ins Gewässer abgeschlagen werden.

Auch die VSA-Richtlinie «Regenwasserentsorgung» war bereits weitgehend Immissions-orientiert, nimmt doch die Zulässigkeitsprüfung nicht nur Rücksicht auf die Belastungsklasse des Regenabwassers (= Emission), sondern auch auf den Gewässerschutzbereich und die Vulnerabilität des Grundwassers (bei Versickerung) resp. das gewässerspezifische Einleitverhältnis (bei Einleitung in ein Gewässer), alles Immissions-orientierte Parameter.

Trotzdem sollte der Immissions-orientierte Ansatz noch verstärkt werden (2001-2004: Eawag erarbeitet Projekt «STORM»; ab 2003: Erarbeitung der VSA-Richtlinie «STORM»).

Bei der ersten Vernehmlassung der «STORM»-Richtlinie im Jahr 2005 stiess das Konzept z. T. aus folgenden zwei Hauptgründen auf Unverständnis:

- Das Immissionsprinzip ist nicht überall gerechtfertigt (Gefahr des «Auffülldenkens» ➡ s. nächste Folie)
- Es bestanden Widersprüche zwischen den beiden VSA-Richtlinien («STORM» und «Regewasserentsorgung»). Diese wurden zwar auf Grund der Vernehmlassung bis zur Publikation im 2007 mittels Abgleich massiv reduziert, konnten aber nicht zu 100 % behoben werden.



Der Abgleich zwischen den beiden VSA-Richtlinien («STORM» und «Regenwasserentsorgung») erfolgte mittels Einführung von Minimalanforderungen. Als Beispiele können genannt werden:

- Hochwasserentlastungen dürfen gewisse Entlastungskennwerte nicht überschreiten, auch wenn das Gewässer eine Mehrbelastung eigentlich ertragen würde (Oberliegerverantwortung).
- Hochbelastetes Strassenabwasser muss auch gemäss STORM vor der Einleitung in ein Gewässer behandelt werden (vorsorglicher Schutz der Gewässer vor dem Eintrag von nicht abbaubaren Stoffen
➔ s. Beispiel Sedimentqualität in Urtenen bezüglich Zink).

4 Wie werden STORM-Richtwerte festgelegt?

Ein grosses Problem bei der Anwendung von STORM ist die fehlende Erfahrung mit den benötigten Immissionsrichtwerten. Zitat aus der STORM-Richtlinie (Kap. 2.8 und 2.1.3; gekürzt):

«Für die aufgeführten Immissionsrichtwerte gibt es sowohl national als auch international noch wenig praktische Erfahrungen. Die Immissionsrichtwerte sind als Empfehlungen zu verstehen, die von der zuständigen Gewässerschutzfachstelle bestätigt, verschärft oder erleichtert werden können. Die definitiven Anforderungen müssen fallweise von der Gewässerschutzfachstelle festgelegt werden.»

Ähnliche Formulierungen finden sich in der STORM-Richtlinie 12 Mal. Die Richtlinie bleibt aber die Antwort schuldig, wie ausgerechnet die Gewässerschutzfachstellen die korrekten Immissionsrichtwerte festlegen sollen, wenn weder national noch international praktische Erfahrungen vorliegen... Erschwerend kommt hinzu, dass gewisse STORM-Richtwerte nicht robust sind (s. nächste Folie).

AQUA URBANICA 2011

STORM-Richtwerte sind nicht robust

Erfahrungen aus «STORM»-Anwendung am Bsp. Steinach:

- Gemäss «STORM»-Berechnungen müssten pro Jahr mehrere Entlastungsereignisse mit letaler Wirkung für Bachforellen auftreten
- Massnahme ➡ Bau riesiger RÜB-Volumina
- Aber: Fischer bezeugen gesunde Forellenpopulationen
- Analyse:
 - «STORM»-Grenzwert bezüglich Fischtoxizität ist sehr konservativ
 - pH-Wert des entlasteten Mischabwassers und Abflussmenge Steinach weisen eine sehr hohe Sensitivität bez. Anzahl der kritischen Ammoniak-Ereignisse auf
- **Offene Frage:** Wie soll die Gewässerschutzfachstelle die definitiven Anforderungen festlegen, wenn das Modell so sensitiv auf einzelne Parameter reagiert?

5 Akzeptanz von STORM

Die Akzeptanz gegenüber STORM hat sich zwar seit der Vernehmlassung stark verbessert (Gewöhnungseffekt), aber es ist eine Tatsache, dass STORM wenig angewendet wird. Dies führt dazu, dass die oben angesprochenen Erfahrungen mit den Grenz- und Richtwerten, die äusserst wichtig wären, um STORM weiterzuentwickeln, nicht gesammelt werden können.

Das Konzept wird zwar allgemein als gut bezeichnet, aber seine Umsetzbarkeit ist im Moment noch mit vielen offenen Fragen behaftet. Aus folgenden Gründen hat sich STORM noch nicht durchgesetzt:

- Die technischen Richtlinien sind noch ausstehend ➡ Die vorliegende Konzeptionelle Richtlinie hat für die Umsetzung «zu wenig Fleisch am Knochen».
- Die Behörden sind mit der Festlegung der «STORM»-Richtwerte überfordert. Zudem sind einzelne Richtwerte nicht robust.

Das von Willi Gujer im Jahr 2004 stipulierte Ziel (optimaler Gewässerschutz bei Regenwetter und effizienter Mitteleinsatz) wurde wegen den strengen Mindestanforderungen und konservativen Grenzwerten noch nicht erreicht.

Die Antwort auf die Titelfrage (Gewässerschutz nach dem Immissionsprinzip: Ein langer Weg in die richtige Richtung?) kann wie folgt beantwortet werden:

Die Richtung stimmt, aber wir sind noch nicht am Ziel angelangt.

Für eine bessere Akzeptanz muss ein Kompromiss gefunden werden zwischen wissenschaftlichem Ehrgeiz und einem von Ingenieuren verstandenen Konzept. Nur so kann garantiert werden, dass sich STORM durchsetzt und einheitlich vollzogen wird. Ein perfektes (und entsprechend komplexes) Konzept, das nicht angewendet wird, bringt niemandem etwas.

6 Ausblick

Die heutige Situation stellt eine Übergangslösung dar: Bereits vor annähernd 3 Jahren fällten VSA und BAFU den Entscheid, dass die bestehenden Richtlinien mittelfristig zusammengeführt werden sollen.

AQUA URBANICA 2011

Ausblick



Entscheid vom 2.7.2007 (BAFU + VSA)

}



➔ Dokumente zusammenführen




2./3. Mai 2011, Graz




Der ursprünglich für die Zusammenführung geplante Termin (2012) war viel zu optimistisch. Mittlerweile gilt 2015 als realistischer Termin. Das Hauptproblem bestand darin, dass die Erarbeitung der technischen STORM-Richtlinien im Milizsystem (d. h. durch eine VSA-Kommission) nicht termingerecht erfolgte und die Arbeiten immer noch nicht abgeschlossen sind.

Die Zusammenführung der bestehenden Richtlinien soll dazu genutzt werden, Widersprüche zwischen den VSA-Richtlinien auszuräumen, Schwachstellen auszumerzen und das «STORM»-Konzept zu konkretisieren, um damit eine bessere Akzeptanz zu erreichen.

Korrespondenz an:

Stefan Hasler Hérítier
Amt für Wasser und Abfall (AWA)
Abteilung Siedlungswasserwirtschaft
Reiterstrasse 11
CH-3011 Bern
Tel. +41 31 633 39 32
stefan.hasler@bve.be.ch

