



Baustellen-Umweltschutz-Controlling
Erfahrungsaustausch vom 22. November 2011 in Zürich

Gewässerverschmutzungen durch Baustellen

Christian Balsiger, AWEL Gewässerschutzlabor

Schutzziele Gewässerschutz



Einwandfreies Trinkwasser



**Schutz der ober- und unterirdischen
Gewässer**

Verbesserung der Wasserqualität

Akute und chronische Gewässerverunreinigungen



Akute Gewässerverschmutzungen

- meist sichtbare Schäden und auf Unglücksfälle, unsachgemässe Handhabungen zurückzuführen
- für Verursacher mit Strafverfolgung und hohen Kosten (Haftpflicht) verbunden

Ermittlungen und Untersuchungen im Rahmen des Strafrechts



Chronische Gewässerbelastung

- in der Regel nicht sichtbar
- Ergebnisse aus der Umweltbeobachtung

Gewässerschutz im Rahmen des Verwaltungsrechts

Gewässerverschmutzungen

Gewässerschutzgesetz GSchG

Art. 6 Grundsatz

Es ist untersagt, Stoffe, die Wasser verunreinigen können, mittelbar oder unmittelbar in ein Gewässer einzubringen oder sie versickern zu lassen.

Es ist auch untersagt, solche Stoffe ausserhalb eines Gewässers abzulagern oder auszubringen, sofern dadurch die konkrete Gefahr einer Verunreinigung des Wassers entsteht.

Art. 70 Vergehen

Mit Gefängnis oder mit Busse wird bestraft, wer vorsätzlich:

a) Stoffe, die das Wasser verunreinigen können ... (Art. 6)

Qualitätsanforderungen Gewässerschutzverordnung (GSchV)

Anhang 2 Anforderungen an die Wasserqualität oberirdischer **Gewässer** wie (Anh. 2 Ziff. 11 Abs. 2 Bst. a und b GSchV)

durch Abwassereinleitungen darf sich im Gewässer kein Schlamm und keine Trübung bilden

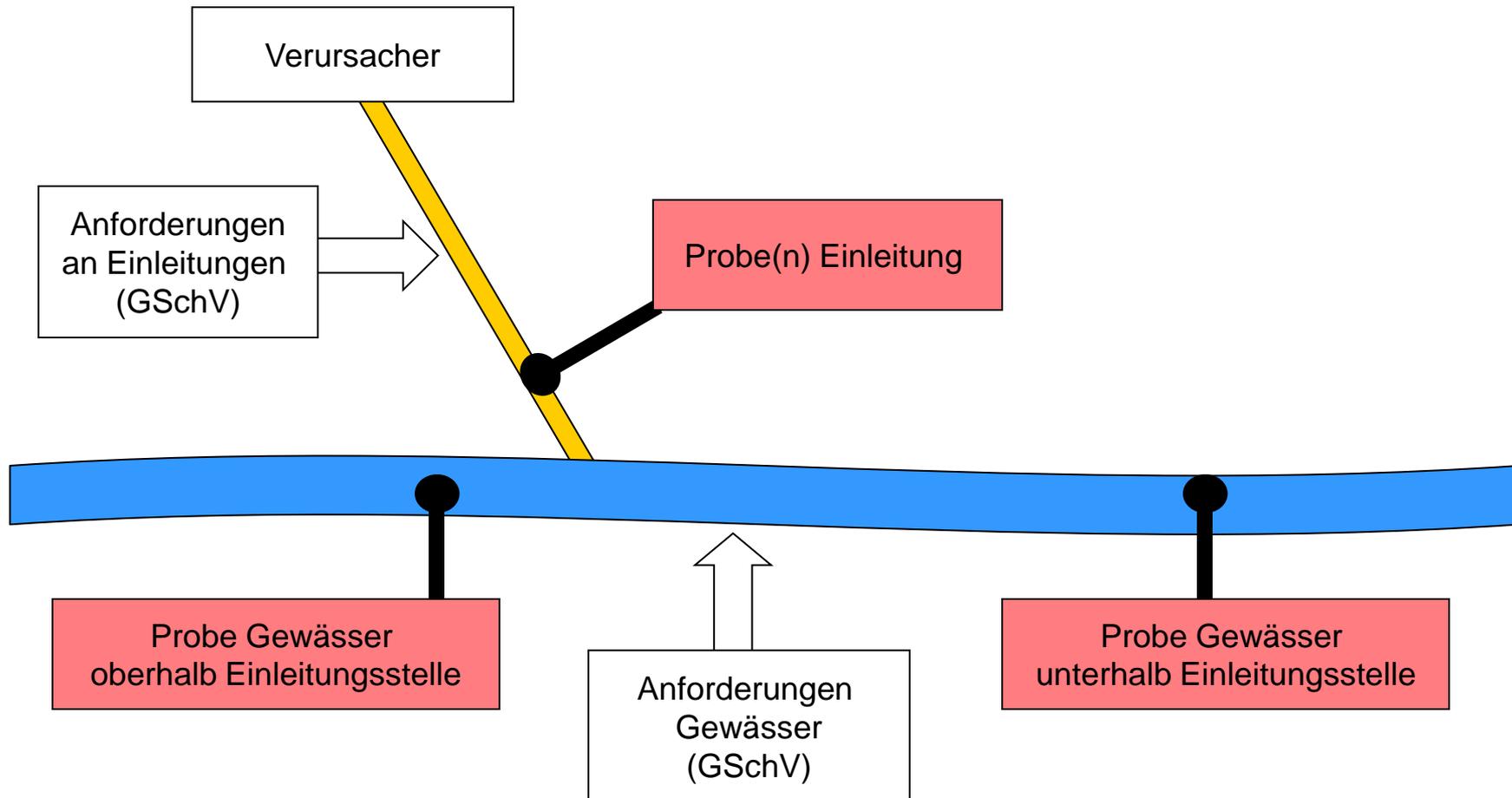
Anhang 3 Anforderungen an **Einleitung** von Industrieabwasser in Gewässer z.B. (Anh. 3.2 Ziff. 2 Kolonne 1 und Anh. 3.3 Ziff. 23 Abs. 1)

Durchsicht: 30 cm

pH-Wert: 6.5 bis 9,0

Kohlenwasserstoffe: 10 mg/l

Probenahme bei Gewässerverschmutzungen



Proben von Gewässerverschmutzung durch Baustelle



- Probe Nr. 1 : Gewässer oberhalb Einleitungsstelle
- Probe Nr. 2 : Einlauf Meteorwasserkanalisation Baustelle
- Probe Nr. 3 : Gewässer unterhalb Einleitungsstelle

Proben von Gewässerverschmutzung durch Baustelle



Fachgruppe Analytik
Der Sachbearbeiter : S. Huber
Zürich, 19. September 2011

Auftrags-Nr.: 2011_168 GV

PKD-Nr. 2011 / 139

Untersuchungsergebnisse Gewässerverschmutzung im Gumpenwiesenbach in Dielsdorf vom 15.09.2011

Auftraggeber: AWEL Pikettdienst, Herr J. Mühlemann

Probenbezeichnung

Probe Nr. 1 : Gumpenwiesenbach, oberhalb Einlauf, 15.09.2011, 15:57 Uhr
Probe Nr. 2 : Einlauf von Gumpenwiesenstr. 14, 15.09.2011, 16:00 Uhr
Probe Nr. 3 : Gumpenwiesenbach, unterhalb Einlauf, 15.09.2011, 16:07 Uhr

Proben erhoben durch: KaPo Zürich, Herr F. Lercher

Probenbezeichnung gemäss Erhebungsrapport vom 15.09.2011

Analysenergebnisse

		Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3
sinnfällige Aspekte	Aussehen	klar, farblos	stark trüb, braun	stark trüb, beige
	Geruch	unspezifisch	unspezifisch	unspezifisch
pH-Wert		8.2	9.3	8.1
Leitfähigkeit $\mu\text{S}/\text{cm}$		613	449	548
Durchsichtigkeit nach Snellen cm		>60	<5	<5



Christian Balsiger, Laborleiter

geht mit Fotodokumentation an: AWEL Pikettdienst

11_168GV.xlsx

1/1

Labor akkreditiert nach ISO/IEC 17025, STS 204
Die Ergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die vorliegenden Proben.
Der Prüfbericht darf auszugswweise nur mit schriftlicher Genehmigung
unseres Labors veröffentlicht werden. Auskünfte über die Messmethoden
und die Messunsicherheiten erhalten Sie unter www.labor.zh.ch.



S SCHWEIZERISCHER PRÜFSTELLENDIENST
T SERVICE SUISSE D'ESSAI
S SERVIZIO DI PROVA IN SVIZZERA
S SWISS TESTING SERVICE

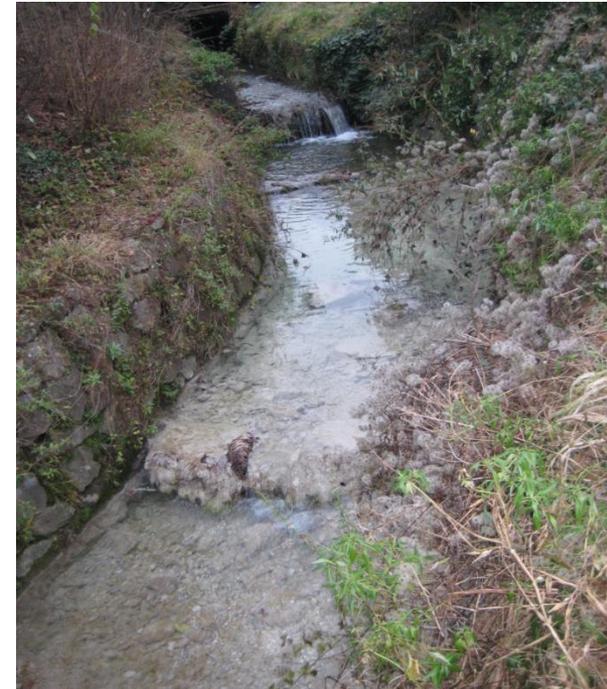
Schlamm- und Trübungsbildung im Gewässer durch Baustellenabwasser



**Gewässer oberhalb
Einleitung**



**Einleitung
Meteorwasserkanalisation**



**Gewässer unterhalb
Einleitung**

Gewässerverschmutzungen durch Baustellen

- **Baustellenabwässer** wie Baugrubenwasser, Bohr-/ Fräsabwasser, Niederschlagswasser, Sicker- und Hangwasser
- **Wassergefährdende Stoffe** wie sie in Reinigungsmitteln, Farben, Lösungsmitteln und Bauchemikalien enthalten sind

Gewässerverschmutzungen durch Baustellenabwässer

Ursache: fehlerhafte/unzureichende Baustellen- Entwässerung
unzulässige Abfall- und Abwasserentsorgung
in öffentliche Gewässer

Auswirkung: **Trübung und Schlamm**bildung im Gewässer
Kolmatierung Gewässersohle / Beeinträchtigung
des **Lebensraums** im Gewässer

Sohlenverfestigung (Kolmation)

Verstopfung der Hohlräume in der Gewässersohle bewirkt Verlust von wertvollem Lebensraum und vermindert die Selbstreinigungskraft des Gewässers.



mittel



stark



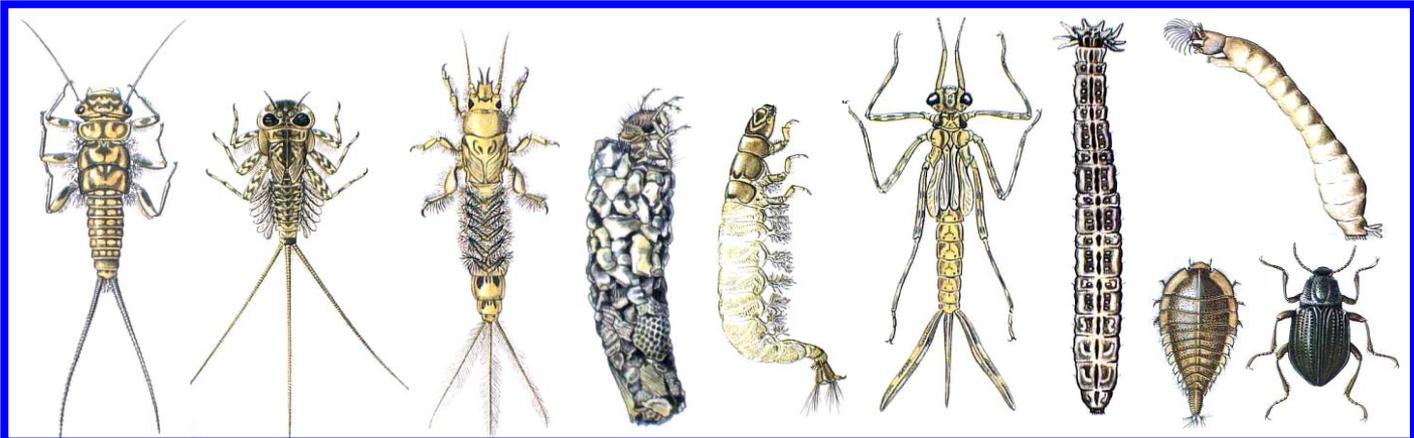
stark (Kalk)





Die Sohle der Fließgewässer ist ein wichtiger Lebensraum für Kleinlebewesen

Insekta



Non-Insekta



Abbildungen aus: Engelhart W., 1989: Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher.

Gewässerverschmutzungen durch Baustellenabwässer

Ursache: fehlerhafte/unzureichende Baustellen- Entwässerung
unzulässige Abfall- und Abwasserentsorgung
in öffentliche Gewässer

Auswirkung: **Trübung und Schlamm**bildung im Gewässer
Kolmatierung Gewässersohle / Beeinträchtigung
des **Lebensraums** im Gewässer

kann zu **Fischsterben** führen, wenn Abwasser
alkalisch ist (Beton)

Umwelt

300 Fische sterben in verschmutztem Bach

Wald - Bei Bauarbeiten ist es am Dienstagvormittag zu einer Gewässerverschmutzung im Hinternordbach gekommen. 300 Fische, hauptsächlich Forellen, verendeten. Laut Kantonspolizei pumpte eine Baufirma Grundwasser, das in eine Baugrube gelangt war, in einen Meteorschacht. Von dort floss das Zementwasser in den Bach. (hoh)

Fischsterben durch Baustellenabwasser



Ableitung von alkalischem Baustellenabwasser in Gewässer

- Giftwirkung auf Fische erfolgt durch Erhöhung des natürlichen pH-Werts im Gewässer (ab pH-Wert 10)
- pH-Wert Betonwasser: 12,6

Gewässerverschmutzungen durch Baustellenabwässer

Ursache: fehlerhafte/unzureichende Baustellen- Entwässerung
unzulässige Abfall- und Abwasserentsorgung
in öffentliche Gewässer

Auswirkung: **Trübung und Schlamm**bildung im Gewässer
Kolmatierung Gewässersohle / Beeinträchtigung
des **Lebensraums** im Gewässer

kann zu **Fischsterben** führen, wenn Abwasser
alkalisch ist (Beton)

Vorbeugung: fachgerechte Entwässerung der Baustelle
(**SIA Empfehlung SN 509 431**)
keine Entsorgung über Meteorwasserkanalisation

Gewässerverschmutzungen durch wassergefährdende Stoffe

- Ursache:** Einleitung von Reinigungsmitteln, Farben und Dispersionen, Chemikalien etc. in Meteorwasserkanalisation / Gewässer
- Auswirkung:** **Trübung** und **Verfärbung** im Gewässer
Beeinträchtigung der Lebewesen im Gewässer kann zu **Fischsterben** führen
- Vorbeugung:** keine Entsorgung über Meteorwasserkanalisation (Vorsicht : Vorplätze mit Trennsystem)

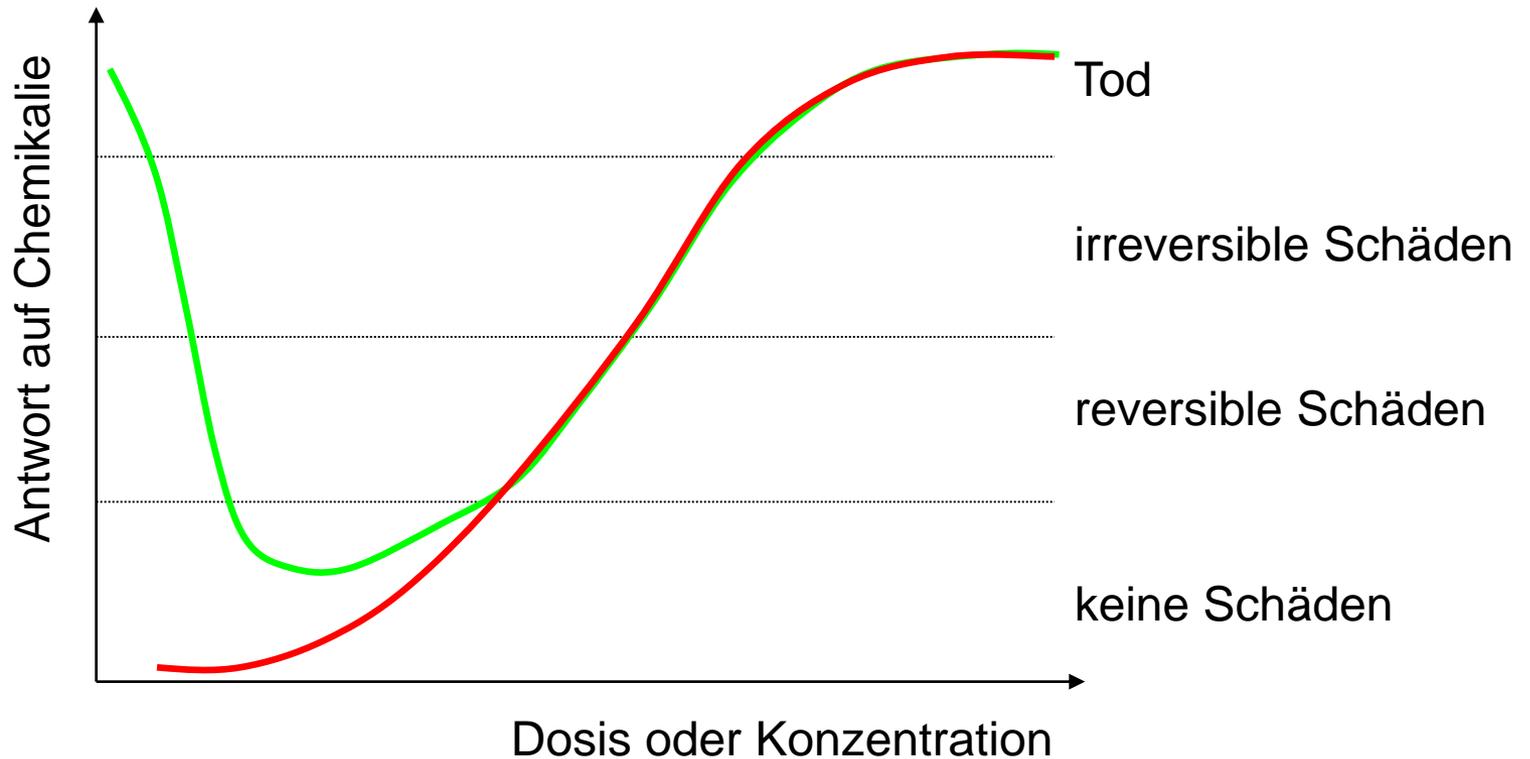
Wassergefährdende Stoffe

Was ist giftig, was sind wassergefährdende Stoffe ?

„Alle Dinge sind Gift und nichts ist ohne Gift; allein die Dosis macht, dass ein Ding kein Gift ist.“

Paracelsus (1493-1541)

Dosis-Wirkungskurve



Essentielle Stoffe:

Sauerstoff, Nährstoffe, Vitamine, Spurenelemente (Eisen, Kupfer, Zink,....)

Nicht essentielle Stoffe (Chemikalien):

Biozide, Kohlenwasserstoffe, Chlorierte Kohlenwasserstoffe, Blei

Wassergefährdende Stoffe



**Treib- und Brennstoffe,
Schmiermittel, Schalungsöle
(Kohlenwasserstoffe)**



**Laugen (Beton)
Säuren (Mittel zum Entkalken und
Neutralisieren)**

Wassergefährdende Stoffe



Reinigungsmittel: Tenside und Lösungsmittel



Dispersionen, Farben, Lacke (Vorsicht Biozidprodukte)

Lösungsmittel, Verdüner und viele weitere Bauchemikalien und Betonzusätze

