



Amt für Natur und Umwelt

Uffizi per la natura e l'ambient

Ufficio per la natura e l'ambiente

## Blick ins Gewässer

### Klärwerkpersonalausbildung

13.06.2017 Region Albulatal, 14.06.2017 Region Engadin,  
20.06.2017 Region Oberland, 22.06.2017 Rheintal.



Konzept: VSA - Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute



Leitung, Texte, Bilder: Oikos 2000 Sagl (A.Conelli, M.Nembrini)

# Lernziel

## Kurzbeurteilung von Abwassereinleitstellen in Fließgewässern

- welche **Auswirkungen**  
auf Gewässerökosysteme?
- **Erkennen von Funktionsstörungen**  
anhand einfacher Belastungsindikatoren
- **periodische Kontrolle** (Monitoring):  
Feld-Vorgehen und Datenerfassung

# Warum Klärwerkpersonalpersonal ?

GEP Musterpflichtenheft (VSA, 2010):

- Erfolgskontrolle von GEP-Massnahmen,  
systemische Untersuchungen  
**→ Spezialist**
- Periodische Kontrolle von Einleitstellen  
(«einfaches» Monitoring)  
**→ Betriebspersonal**

# Programm

<b>08:30</b>	<b>Ankunft und Begrüßung</b>
<b>08:40 – 10:00</b>	<b>Theoretischer Teil</b> Präsentation mit Beamer
<b>10:00 – 12:15</b>	<b>Praktischer Teil</b> Durchführung des „Einfachen Monitorings“
<b>12:30</b>	<b>Abschluss/Mittagessen</b>

# Einführung in die Gewässerökologie

Gewässer = Oekosystem



# Einführung in die Gewässerökologie

## Gewässer = Oekosystem



# Einführung in die Gewässerökologie

## Vielfalt verschiedener Gewässerausprägungen

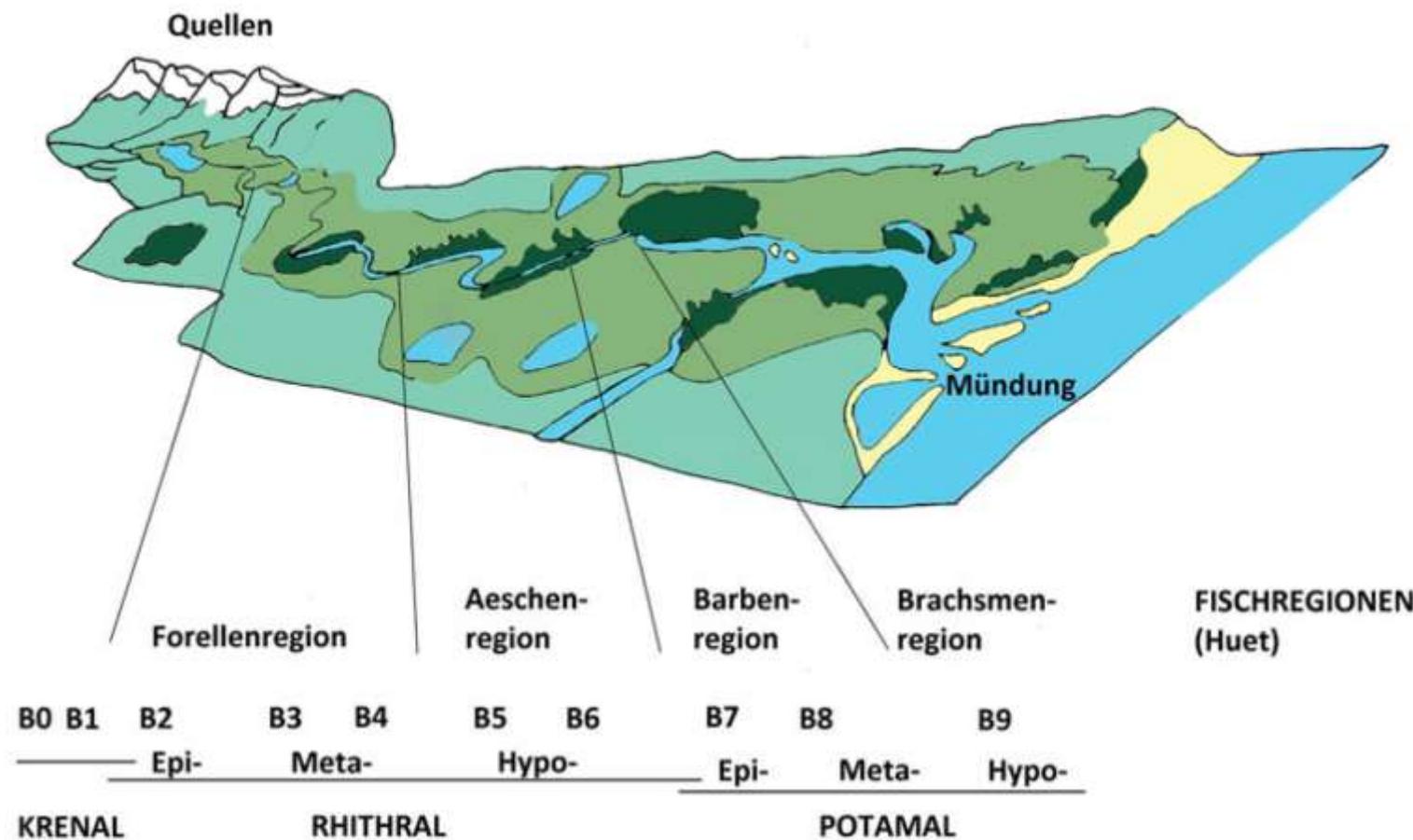


# Einführung in die Gewässerökologie

## Zonierung

Abb. 1 > Zonierung der Fließgewässer und Fischregionen

Die Methode kann in den Bereichen B0, B1 und B9 nicht angewandt werden.



# Einführung in die Gewässerökologie

## Zonierung

	Quelle	Oberlauf	Mittellauf	Unterlauf	Mündung
<b>Lebarten der Fischfauna</b>	(Feuersalamander)	Bachforelle, Äsche	Barbe	Brachsen	Kaulbarsch, Flunder
<b>ABIOTISCHE FAKTOREN</b>					
Gefälle	Nimmt stetig ab				
Wasserführung Wassertrübung Nährstoffgehalt	Nimmt stetig zu				
Bodenart	Fels, Steine	Steine, Kies	Kies, Sand, Feinsediment	Sand, Feinsediment	Sand, Feinsediment
Max. Temperatur	< 10 °C	< 15 °C	> 15 °C	< 20 °C	> 20 °C
Sauerstoffgehalt	Gering	Hoch mit geringen Tages- und Jahres- amplituden	Hoch mit ausgeprägten Jahres- und Tages- amplituden	Geringer	Geringer
<b>BIOTISCHE FAKTOREN</b>					
Hauptnahrungsquelle für Wirbellose	Falllaub	Falllaub und Aufwuchsalgen	Zerkleinertes Falllaub (Feindetritus) und Aufwuchsalgen	Phytoplankton	Phytoplankton
Ernährungstypen (Makrobenthos)	überwiegend Zerkleinerer	überwiegend Zerkleinerer	überwiegend Weidegänger und Sedimentfresser/Filtrierer	überwiegend Sedimentfresser/Filtrierer	überwiegend Sedimentfresser/Filtrierer

# Einführung in die Gewässerökologie

## Vielfalt verschiedener Gewässerausprägungen

- Höhe
- Abflussregime
- Gefälle
- Geologie

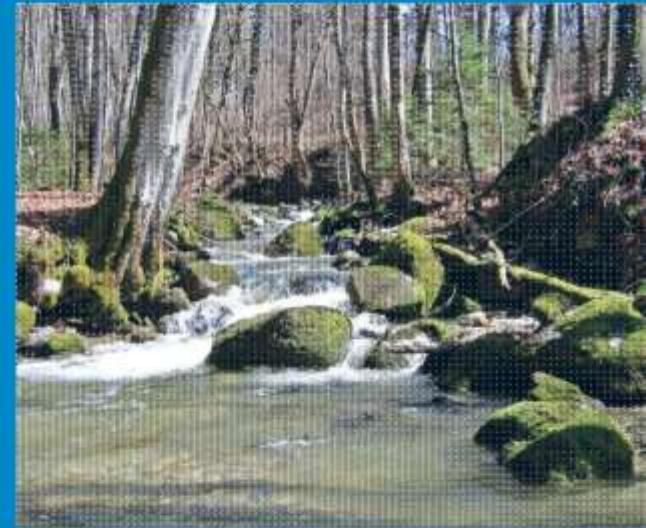
2013

> Umwelt-Wissen

> Oberflächengewässer

### > Fließgewässertypisierung der Schweiz

*Eine Grundlage für Gewässerbeurteilung und -entwicklung*



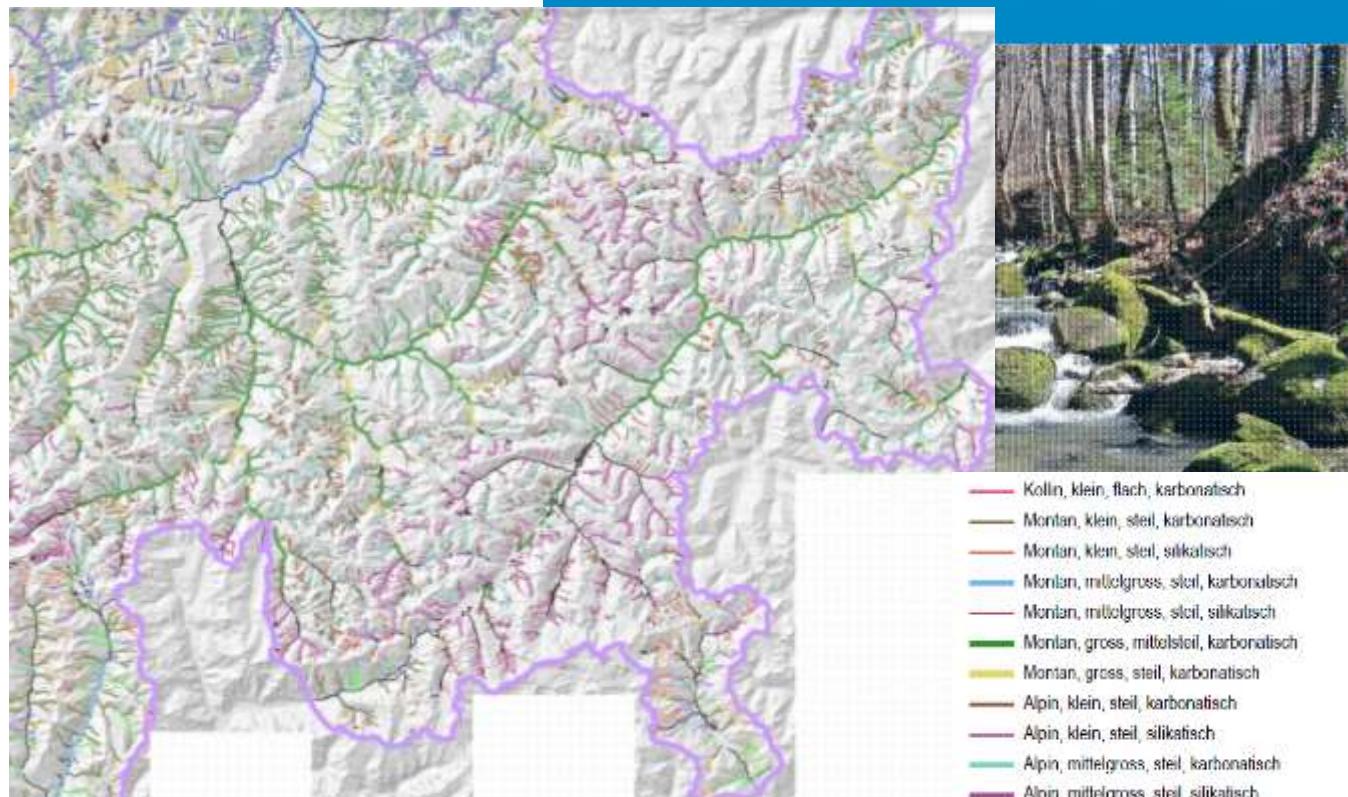
Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

# Einführung in die Gewässerökologie

## Vielfalt verschiedener Gewässerausprägungen

- Höhe
- Abflussregime
- Gefälle
- Geologie



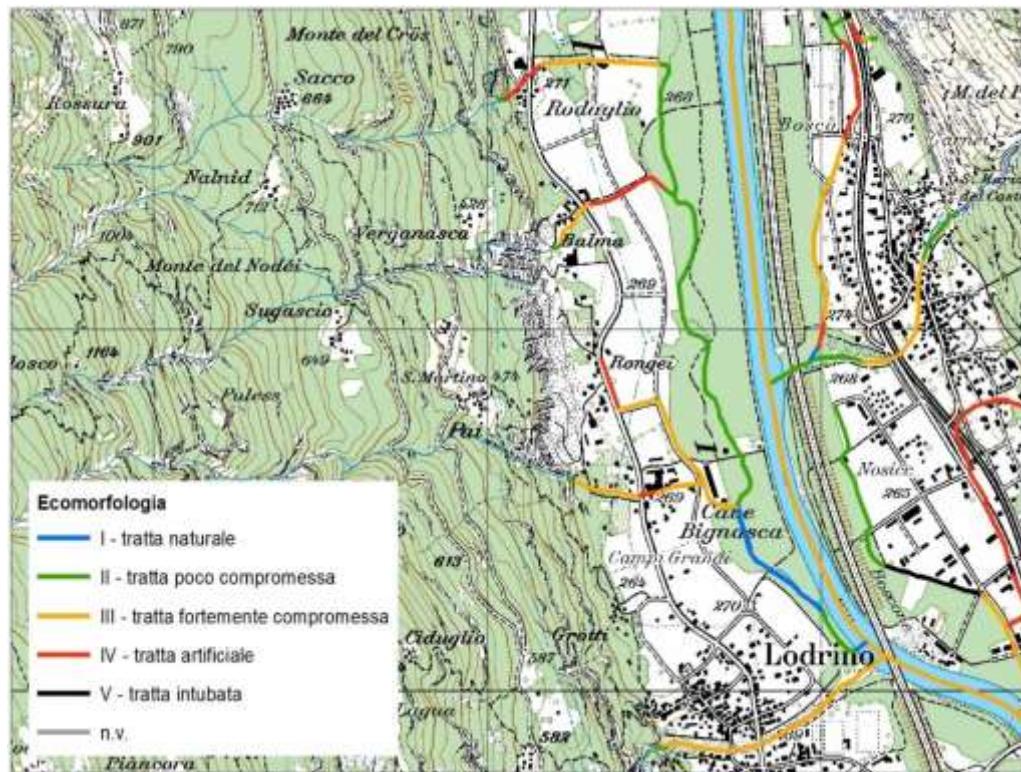
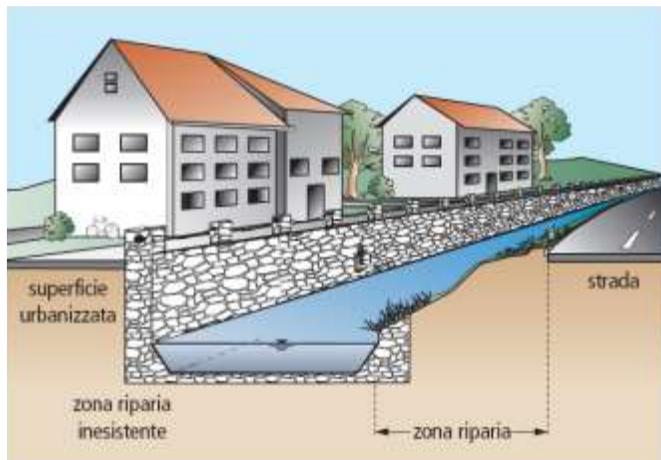
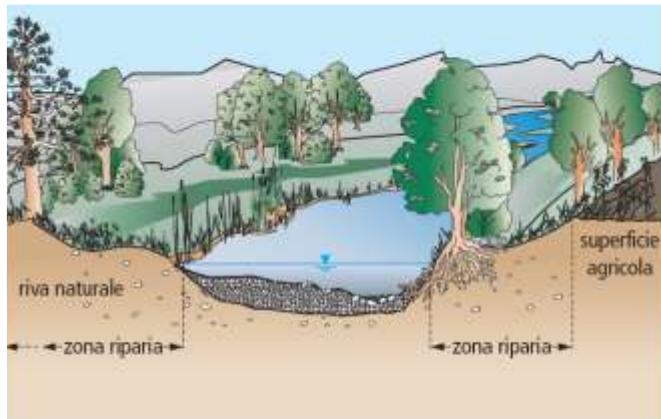
# Einführung in die Gewässerökologie

## Oekomorphologie



# Einführung in die Gewässerökologie

## Oekomorphologie



# Einführung in die Gewässerökologie



# Einführung in die Gewässerökologie



# Einführung in die Gewässerökologie

## Aquatische Lebensgemeinschaften GSchV (Anhang 1):

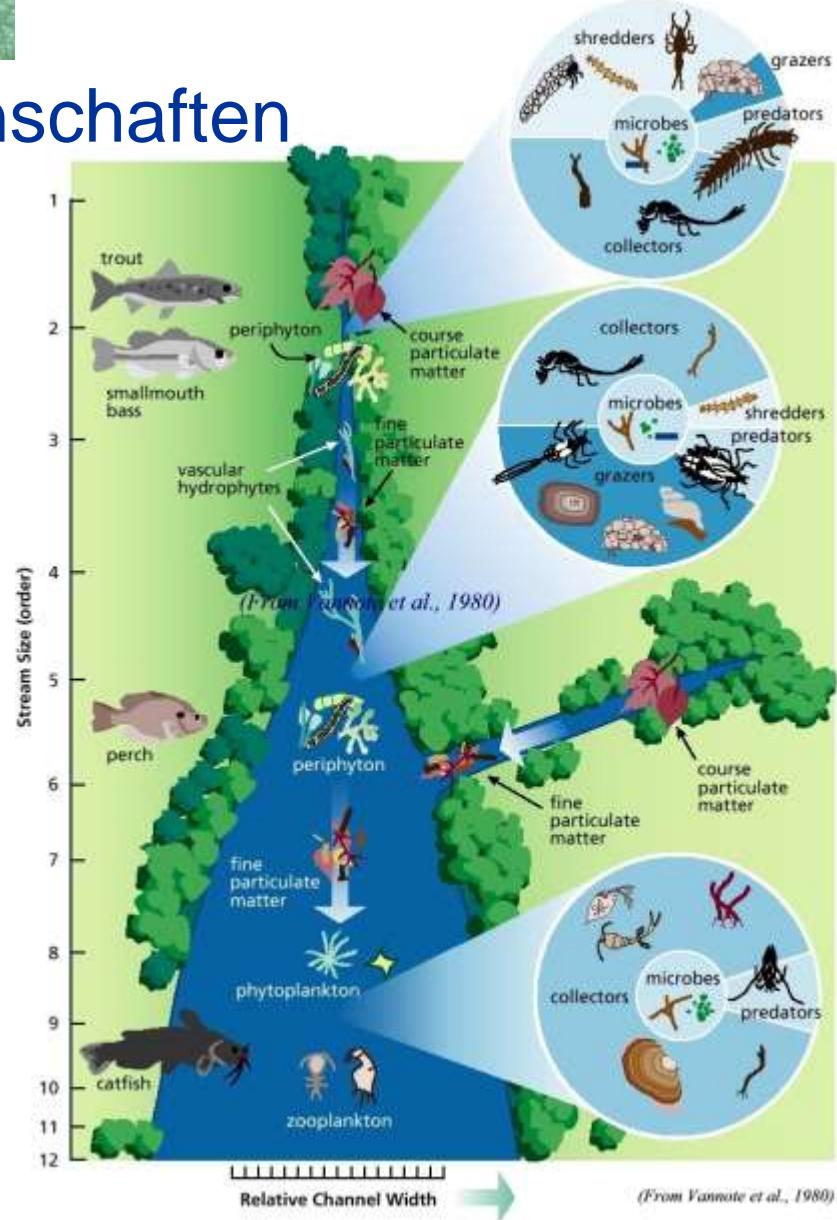
- ↗ Ökologische Ziele für Gewässer
- ↗ 1 Oberirdische Gewässer

<sup>1</sup> Die Lebensgemeinschaften von Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen oberirdischer Gewässer und der von ihnen beeinflussten Umgebung sollen:

- a. naturnah und standortgerecht sein sowie sich selbst reproduzieren und regulieren;
- b. eine Vielfalt und eine Häufigkeit der Arten aufweisen, die typisch sind für nicht oder nur schwach belastete Gewässer des jeweiligen Gewässertyps.

# Einführung in die Gewässerökologie

Aquatische Lebensgemeinschaften  
*River continuum konzept*  
→ organische Stoffe



# Einführung in die Gewässerökologie

## Aquatische Lebensgemeinschaften

*River continuum konzept*

→ organische Stoffe

	Quelle	Oberlauf	Mittellauf	Unterlauf	Mündung
Leitarten der Fischfauna	(Feuersalamander)	Bachforelle, Äsche	Barbe	Brachsen	Kaulbarsch, Flunder
ABIOTISCHE FAKTOREN					
Gefälle	Nimmt stetig ab				
Wasserführung Wassertrübung Nährstoffgehalt	Nimmt stetig zu				
Bodenart	Fels, Steine	Steine, Kies	Kies, Sand, Feinsediment	Sand, Feinsediment	Sand, Feinsediment
Max. Temperatur	< 10 °C	< 15 °C	> 15 °C	< 20 °C	> 20 °C
Sauerstoffgehalt	Gering	Hoch mit geringen Tages- und Jahres- amplituden	Hoch mit ausgeprägten Jahres- und Tages- amplituden	Geringer	Geringer

# Einführung in die Gewässerökologie

## Aquatische Lebensgemeinschaften

- Algen
- Makrophyten (Gefäßpflanzen, Moose)
- Makroinvertebraten (Wirbellose)
- Vertebraten (Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel)

# Einführung in die Gewässerökologie

## Aquatische Lebensgemeinschaften

- Algen
- Makrophyten (Gefäßpflanzen, Moose)
- Makroinvertebraten (Wirbellose)
- Vertebraten (Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel)

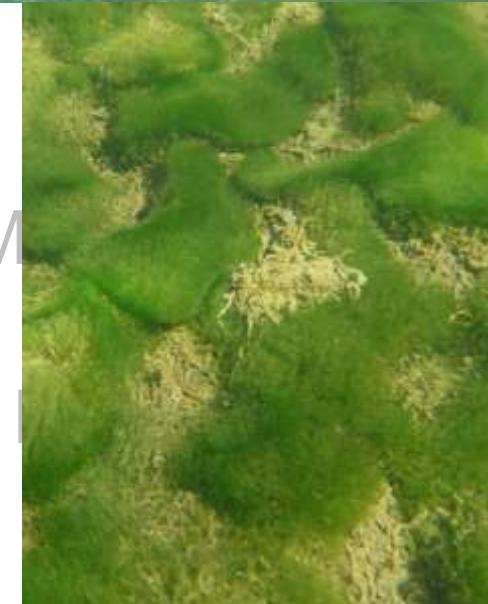
# Einführung in die Gewässerökologie

## Aquatische Lebensgemeinschaften

- Algen



zen, M  
ellose)  
ibien,



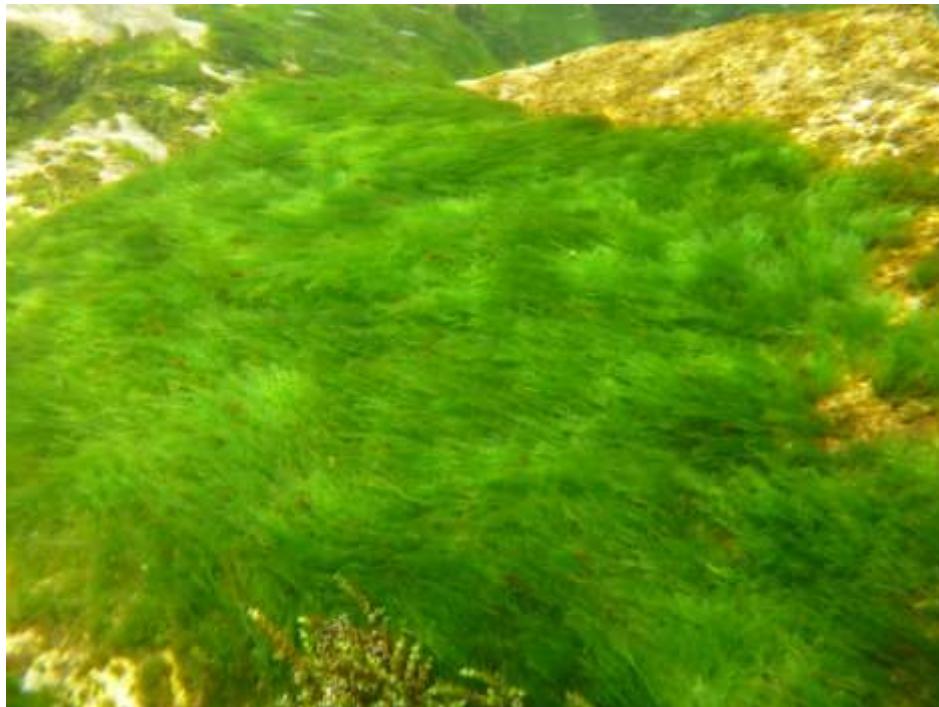
el)



# Einführung in die Gewässerökologie

## Aquatische Lebensgemeinschaften

- Algen



# Einführung in die Gewässerökologie

## Aquatische Lebensgemeinschaften

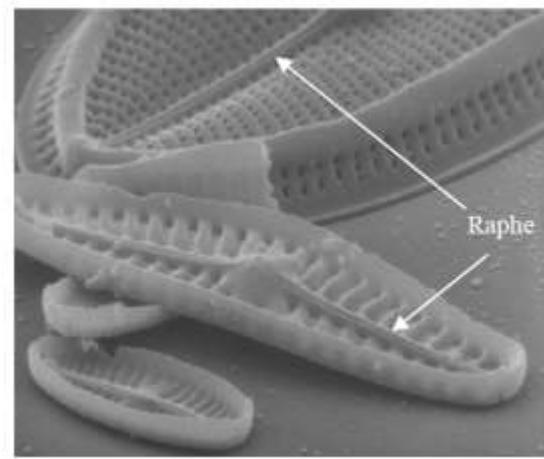
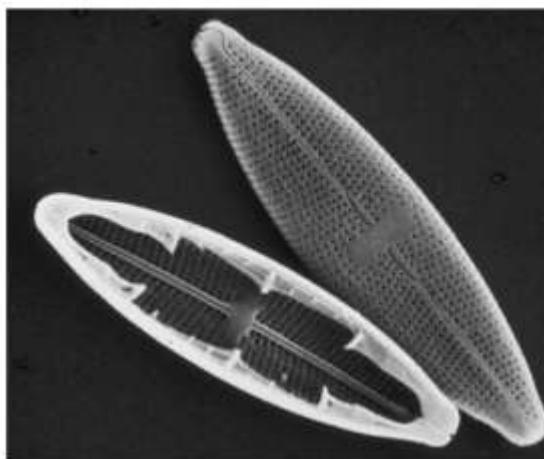
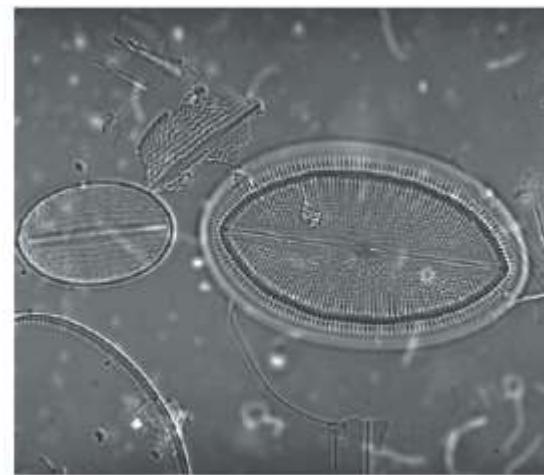
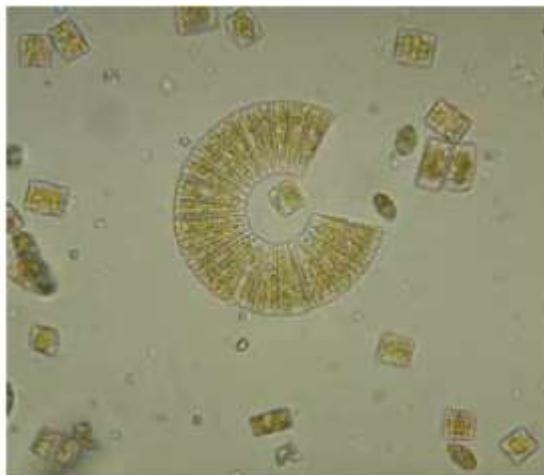
- Algen



# Einführung in die Gewässerökologie

## Aquatische Lebensgemeinschaften

### - Algen



UFAM, Diatomee livello R, 2007

# Einführung in die Gewässerökologie

## Aquatische Lebensgemeinschaften

- Algen
- Makrophyten (Gefäßpflanzen, Moose)
- Makroinvertebraten (Wirbellose)
- Vertebraten (Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel)

# Einführung in die Gewässerökologie

## Aquatische Lebensgemeinschaften

- Algen
- Makrophyten (Gefäßpflanzen, **Moose**)
- Makroinvertebraten (Wirbellose)
- Vertebraten (Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel)

# Einführung in die Gewässerökologie

## Aquatische Lebensgemeinschaften

- Algen
- Makrophyten (Gefäßpflanzen, Moose)



# Einführung in die Gewässerökologie

## Aquatische Lebensgemeinschaften

- Algen
- Makrophyten (Gefäßpflanzen, Moose)
- Makroinvertebraten (Wirbellose)
- Vertebraten (Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel)

# Einführung in die Gewässerökologie

## Aquatische Lebensgemeinschaften

- Algen
- Makrophyten (**Gefäßpflanzen**, Moose)
- Makroinvertebraten (Wirbellose)
- Vertebraten (Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel)

# Einführung in die Gewässerökologie

## Aquatische Lebensgemeinschaften

- Algen
- Makrophyten (**Gefäßpflanzen**, Moose)



(Wirbellose)  
(Amphibien, Reptilien, Vögel)



# Einführung in die Gewässerökologie



# Einführung in die Gewässerökologie

## Aquatische Lebensgemeinschaften

- Algen
- Makrophyten (Gefäßpflanzen, Moose)
- **Makroinvertebraten (Wirbellose)**
- Vertebraten (Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel)

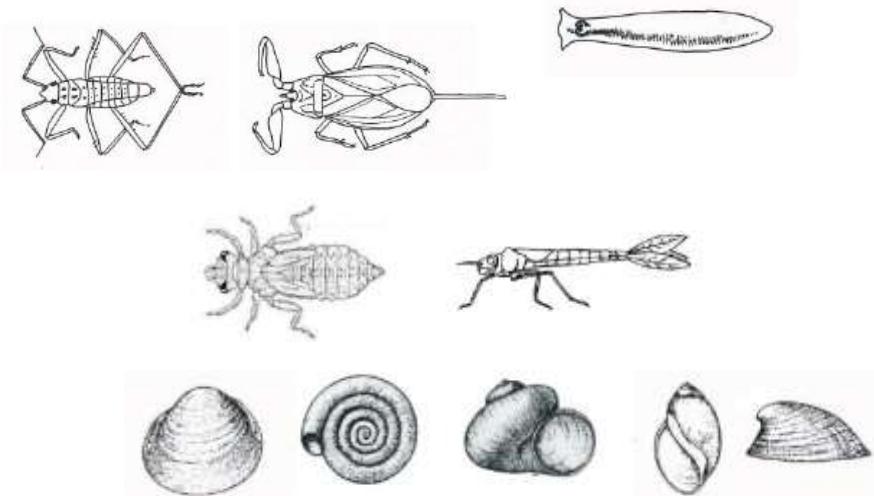
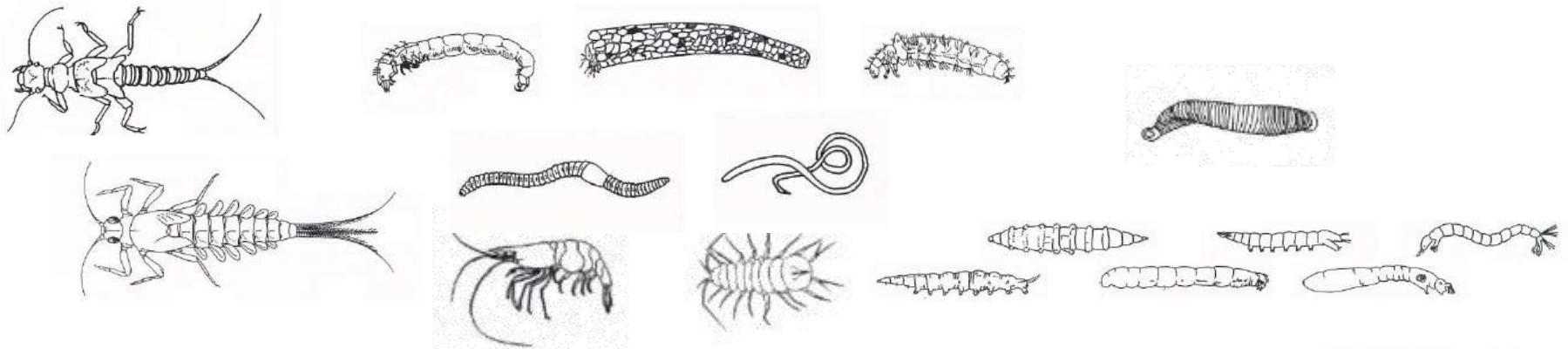
# Einführung in die Gewässerökologie

## Aquatische Lebensgemeinschaften

- Algen
- Makrophyten (Gefäßpflanzen, Moose)
- **Makroinvertebraten (Wirbellose)**
- Vertebraten (Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel)



# Einführung in die Gewässerökologie



# Einführung in die Gewässerökologie

## Aquatische Lebensgemeinschaften

- Algen
- Makrophyten (Gefäßpflanzen, Moose)
- Makroinvertebraten (Wirbellose)
- Vertebraten (Fische, Amphibien, Reptilien, Vögel)

# Einführung in die Gewässerökologie

## Aquatische Lebensgemeinschaften

- Algen
- Makrophyten (Gefäßpflanzen, Moose)
- Makroinvertebraten (Wirbellose)
- Vertebraten (**Fische**, Amphibien, Reptilien, Vögel)



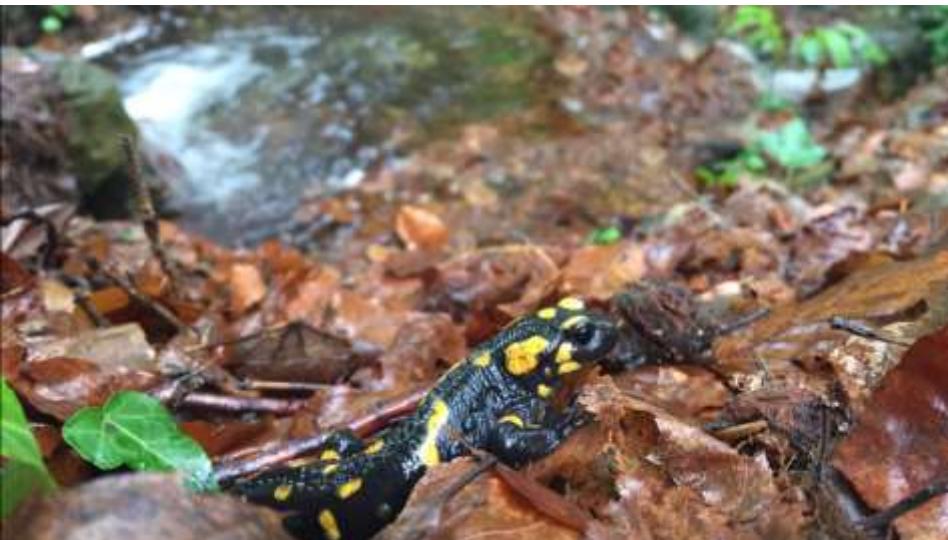
# Einführung in die Gewässerökologie

## Aquatische Lebensgemeinschaften

- Algen
- Makrophyten (Gefäßpflanzen, Moos)
- Makroinvertebraten (Wirbellose)
- Vertebraten (Fische, **Amphibien, Reptilien, Vögel**)



Foto: Francesco Veronesi



# Belastung im Gewässer



Permanente Einleitungen  
zB: ARA



Temporäre Einleitungen  
zB: Regenbecken,  
Hochwasserbecken

# Belastung im Gewässer



Permanente Einleitungen  
zB: ARA



Einleitungen  
in Seen,  
im Becken

# Belastung im Gewässer

> Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fließgewässer



Technische Universität München  
Lehrstuhl für Umwelt- und  
Gesundheitsökologie  
Bamberg (Oberfranken) MPA

Tab. 3c > Klassierung des chemischen Zustandes

Beurteilung	Ammonium <sup>8</sup> [mg/L N] (> 10 °C oder pH > 9)	Ammonium [mg/L N] (< 10 °C)	Nitrat <sup>9</sup> [mg/L N]
sehr gut	bis < 0,04	bis < 0,08	bis < 1,5
gut	0,04 bis < 0,2	0,08 bis < 0,4	1,5 bis < 5,6
mäßig	0,2 bis < 0,3	0,4 bis < 0,6	5,6 bis < 8,4
unbefriedigend	0,3 bis < 0,4	0,6 bis < 0,8	8,4 bis < 11,2
schlecht	0,4 und mehr	0,8 und mehr	11,2 und mehr

Tab. 3d > Klassierung des chemischen Zustandes

Beurteilung	Gesamt-N [mg/L N]	BSB <sub>5</sub> <sup>10</sup> [mg/L O <sub>2</sub> ]	DOC <sup>11</sup> [mg/L C]	TOC <sup>15</sup> [mg/L C]
sehr gut	bis < 2,0	bis < 2,0	bis < 2,0	Bis < 2,5
gut	2,0 bis < 7,0	2,0 bis < 4,0	2,0 bis < 4,0	2,5 bis < 5,0
mäßig	7,0 bis < 10,5	4,0 bis < 6,0	4,0 bis < 6,0	5,0 bis < 7,5
unbefriedigend	10,5 bis < 14,0	6,0 bis < 8,0	6,0 bis < 8,0	7,5 bis < 10,0
schlecht	14,0 und mehr	8,0 und mehr	8,0 und mehr	10,0 und mehr



Foto: ARPA Toscana (Wiki commons)

# Belastung im Gewässer

2016 > Umwelt-Katalog > Gewässer-Katalog

> Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fließgewässer

Chemisch-physikalische Erhebungen, Nahmungs-



Umweltbehörde des Kantons Bern  
Klimawandel- und Umweltministerium  
Klimawandel- und Umweltministerium  
Bundesamt für Umwelt BAFU

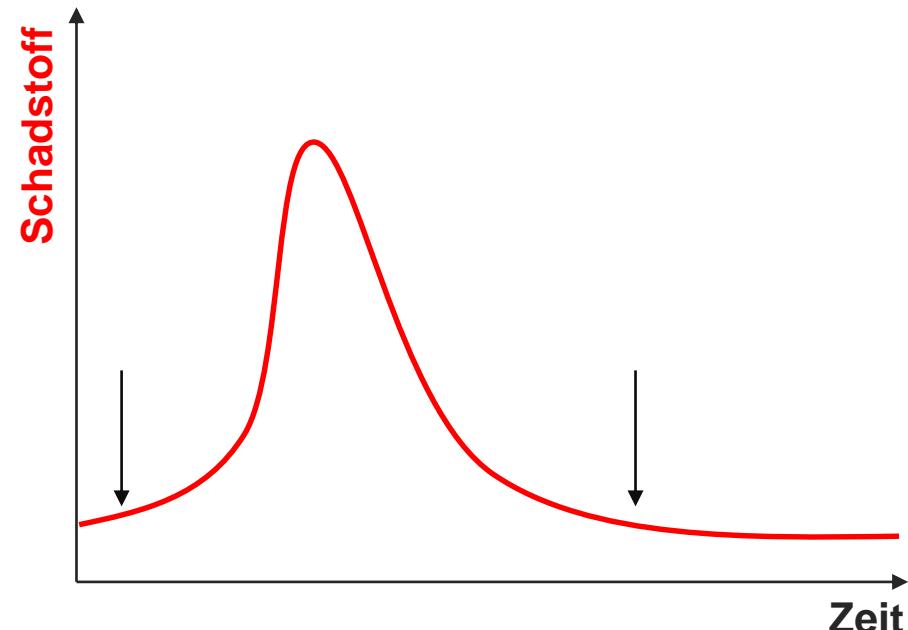
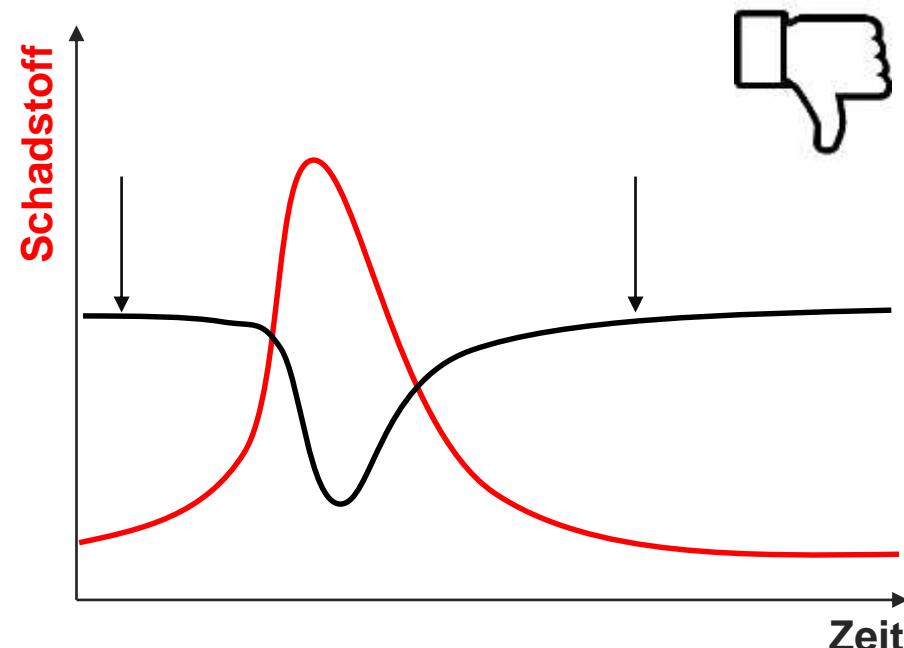


Foto: ARPA Toscana (Wiki commons)

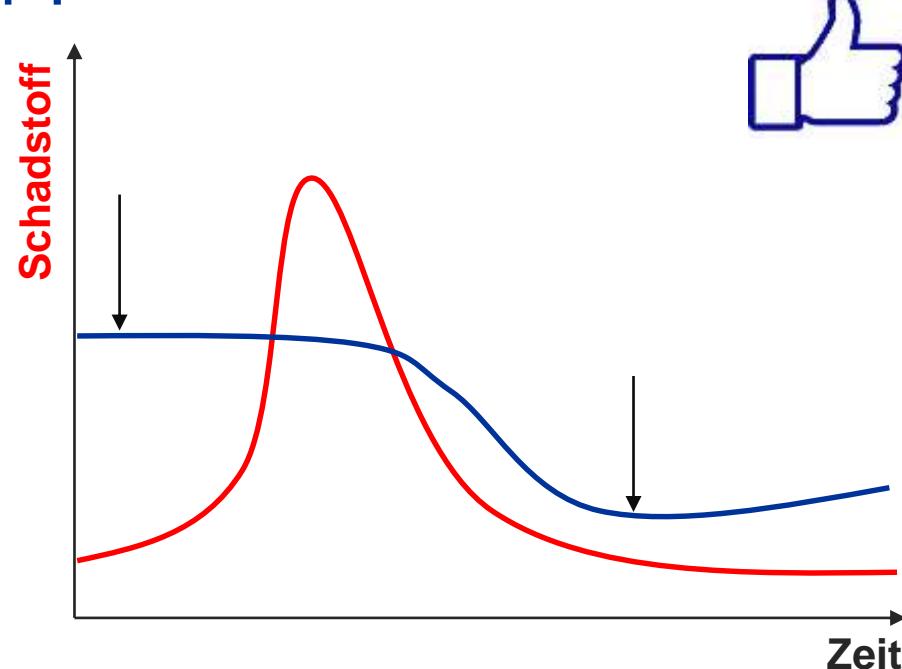
# Belastung im Gewässer

→ Gute Indikatoren ?



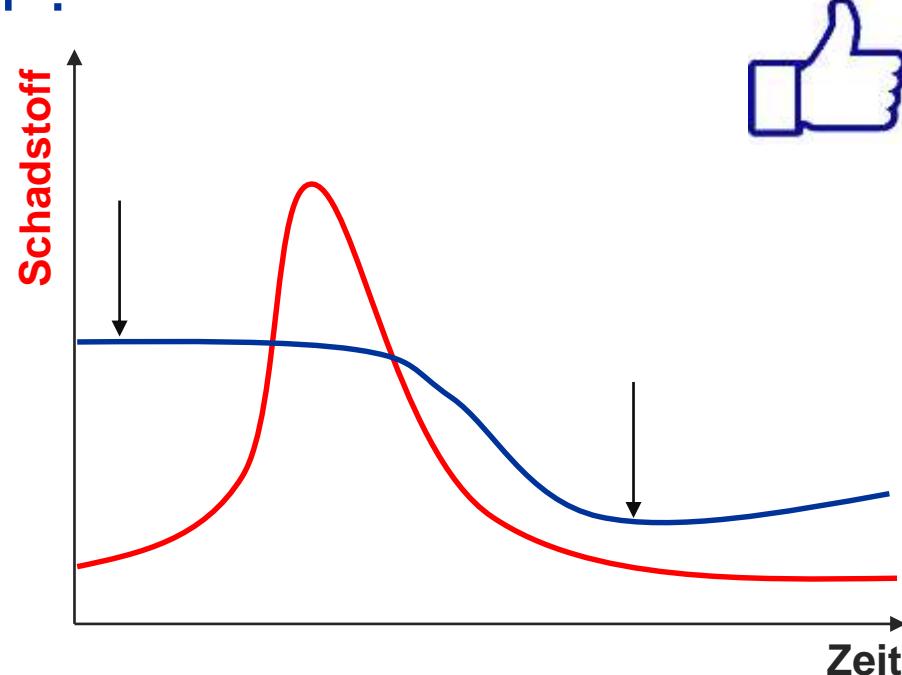
# Belastung im Gewässer

→ Gute Indikatoren ?



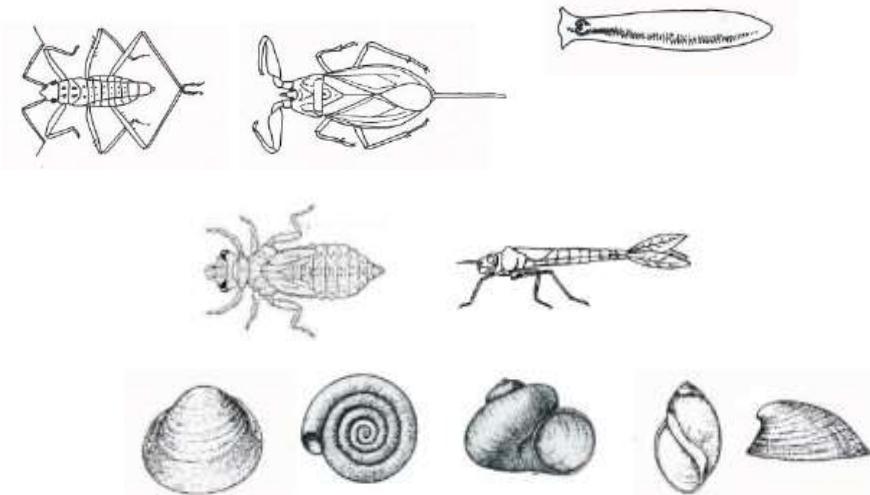
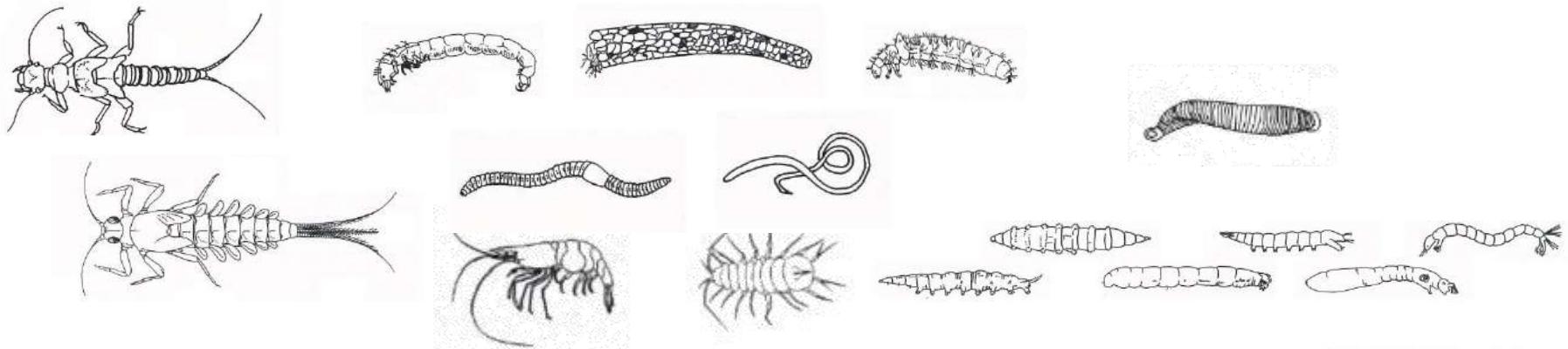
# Belastung im Gewässer

→ Gute Indikatoren ?

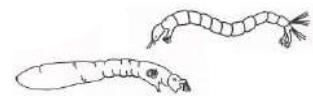
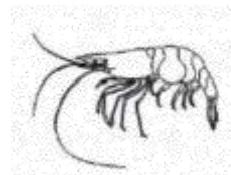
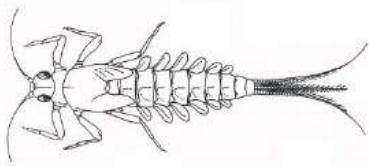


- Messbar, wiederholbar und repräsentativ
- Kein grosser Aufwand
- Einwirkung: «langfristig»

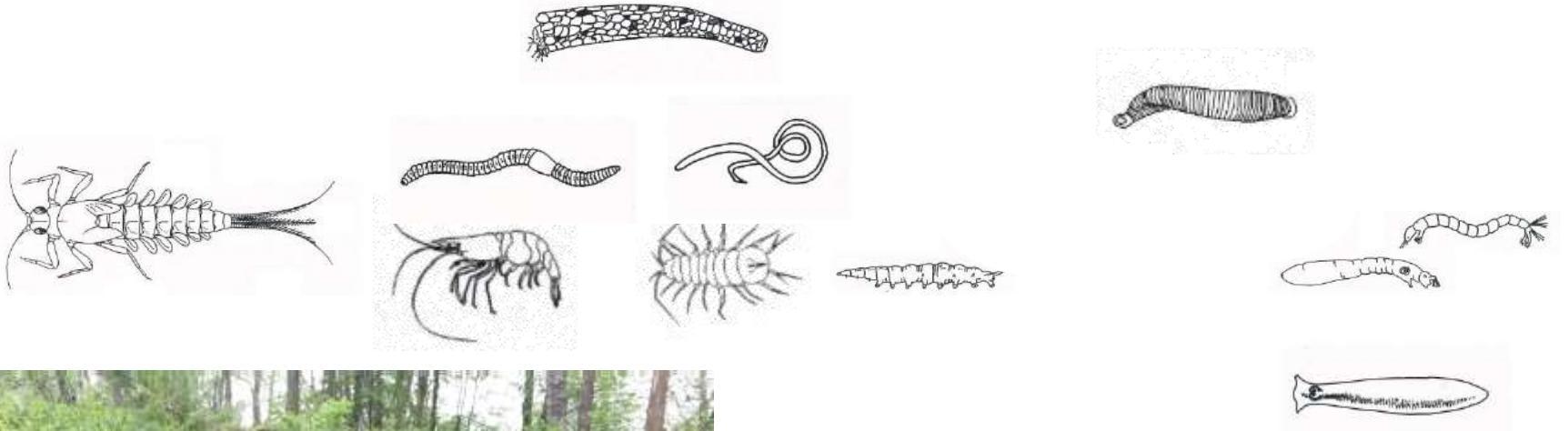
# Belastung im Gewässer



# Belastung im Gewässer



# Belastung im Gewässer

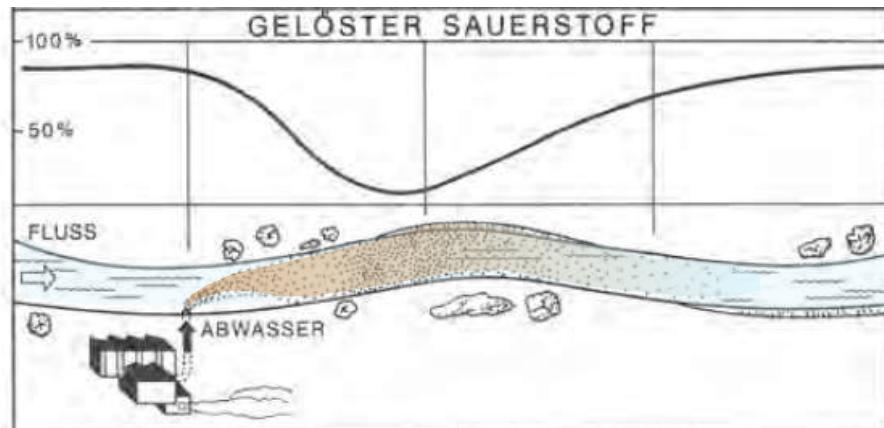


# Belastung im Gewässer

<b>GI (gruppo indicatore)</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>no.gruppi tassonomici</b> (NB: rilievo semplificato)	13	13	14	18	17	13	9	11	14	15	16	17
<b>Valutazione comunità macroinvertebrati</b>	<b>buono</b>	<b>medio</b>	<b>medio</b>	<b>buono</b>	<b>medio</b>	<b>scarsa</b>	<b>scarsa</b>	<b>scarsa</b>	<b>medio</b>	<b>buono</b>	<b>buono</b>	<b>buono</b>
<b>Scarto monte-valle</b>	<b>B</b>		<b>A</b>		<b>B</b>		<b>A</b>		<b>A</b>		<b>A</b>	
<b>PI: raggiungimento esigenze OPAC</b>	<b>2</b>		<b>1</b>		<b>2</b>		<b>1</b>		<b>1</b>		<b>1</b>	

pp. 61-62

# Belastung im Gewässer



# Belastung im Gewässer

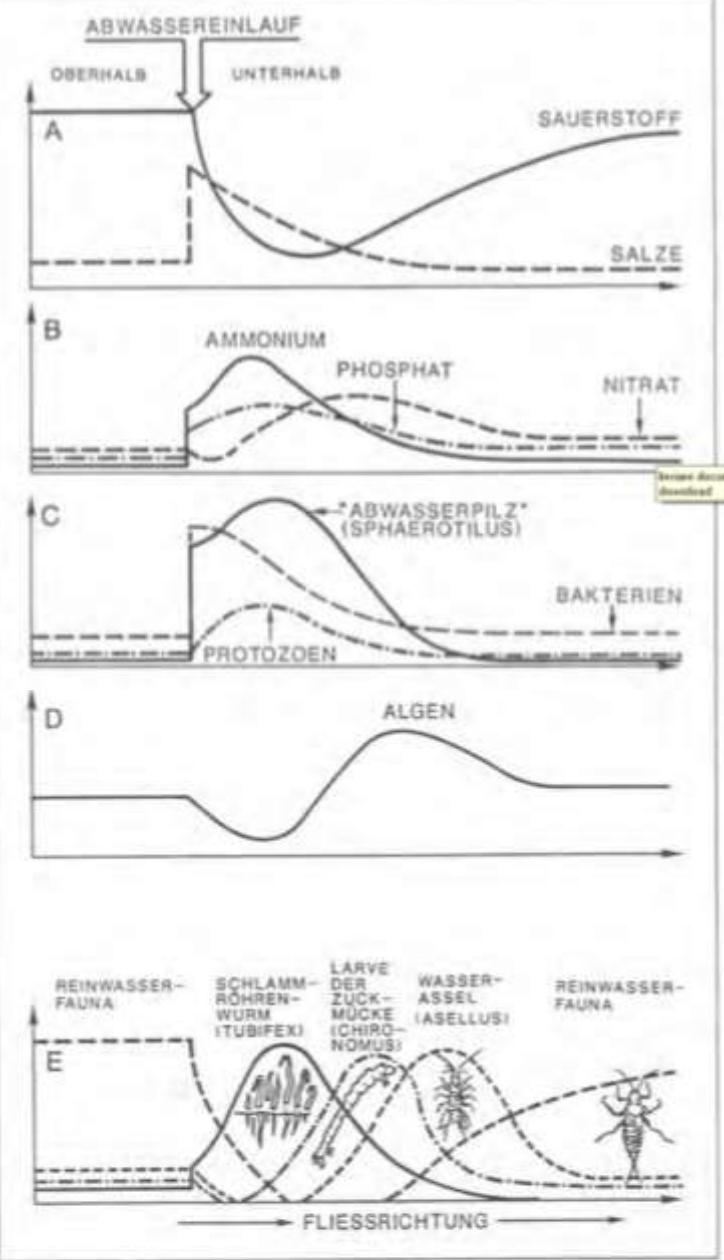
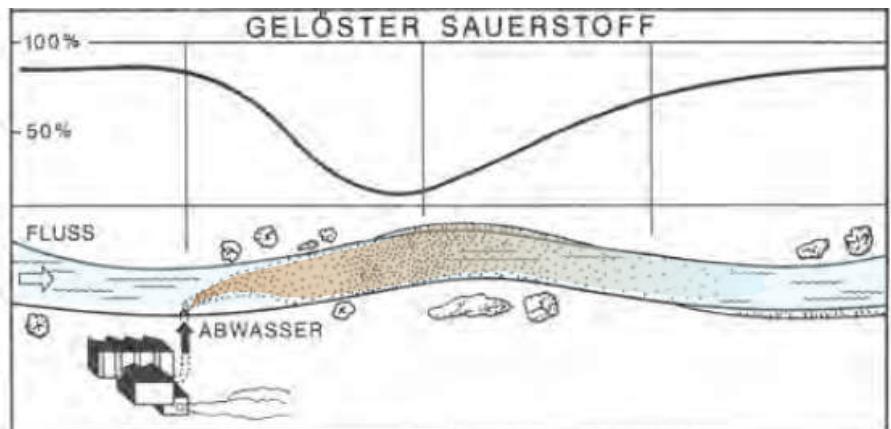


Abbildung 1.3.3: Konzentrationen verschiedener Stoffe (A, B, C) und Organismendichten (D, E) ober- und unterhalb einer Abwasserzuleitung (KUMMERT & STUMM 1989).

# Belastung im Gewässer

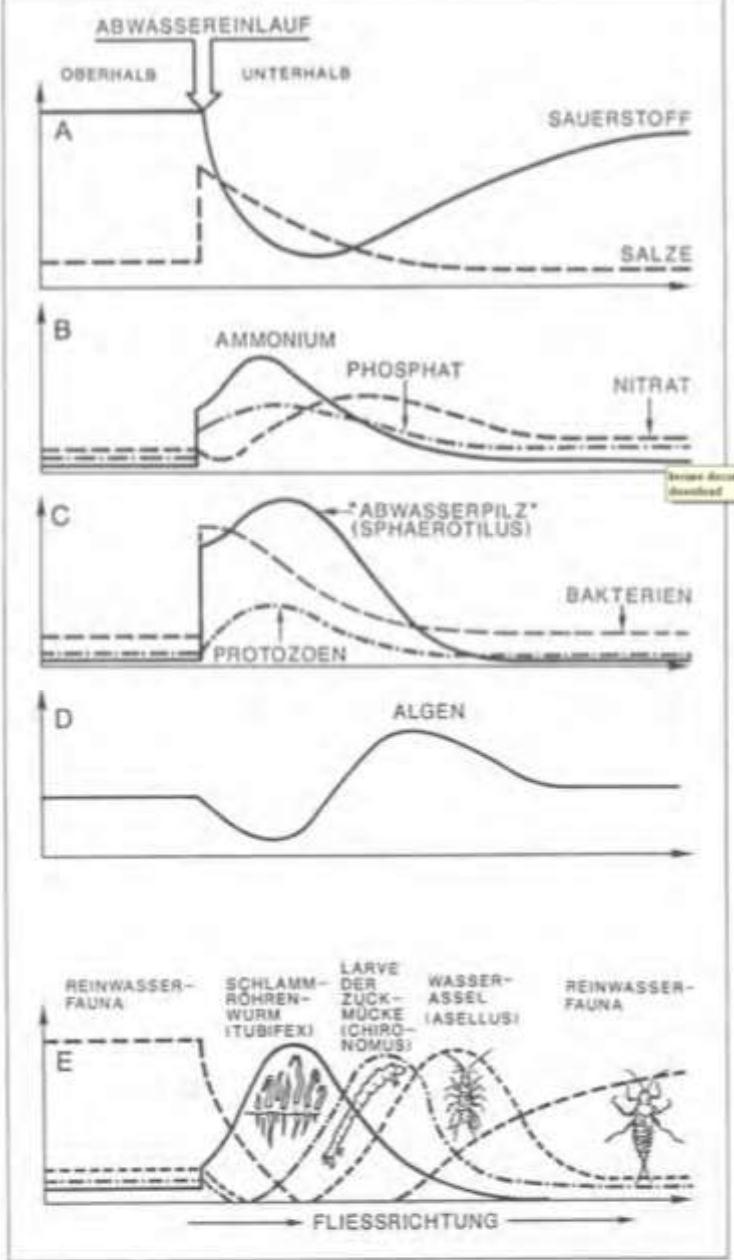
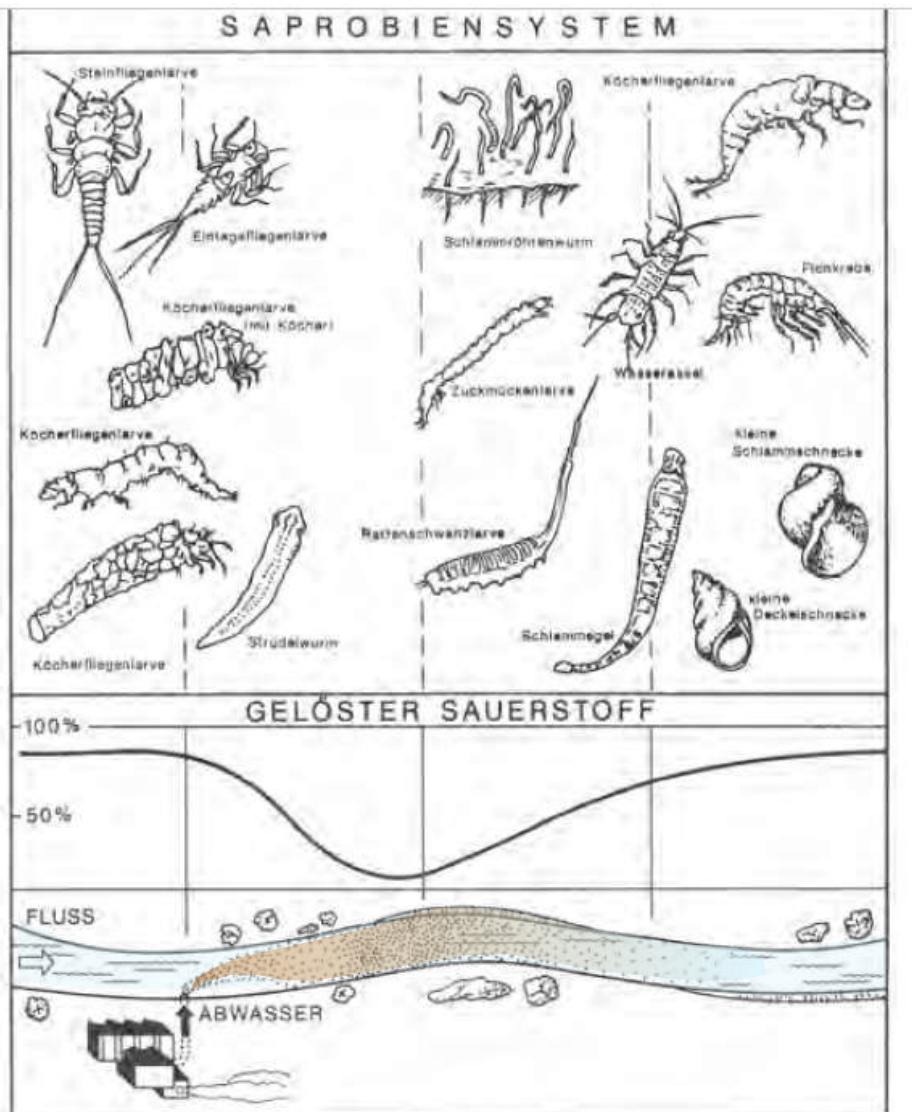


Abbildung 1.3.3: Konzentrationen verschiedener Stoffe (A, B, C) und Organismendichten (D, E) ober- und unterhalb einer Abwasserzuleitung (KUMMERT & STUMM 1989).

# Belastung im Gewässer



## Beurteilung

sehr gut
gut
mässig
unbefriedigend
schlecht

40  
07 > Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fließgewässer

Méthodes d'analyse et d'appréciation des cours d'eau

*Macrophytes. Instructions pour le prélèvement d'échantillons*

Méthodes d'analyse et d'appréciation des cours d'eau

> Méthodes d'analyse et d'appréciation des cours d'eau

INFORMATIONS CONCERNANT LA PROTECTION DES EAUX

Poisssons – niveau R (qualité)



# Belastung im Gewässer

d'appre

01  
07

> Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fließgewässer

Außerer Aspekt



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaciune Svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU

eawag  
AQUATIC RESEARCH GENEVA

Beurteilung	Beurteilung	Bewertung
sehr gut	Klasse 1	Anforderungen GSchV erfüllt
gut	Klasse 2	Erfüllung der Anforderungen GSchV fraglich
mässig		
unbefriedigend	Klasse 3	Anforderungen GSchV nicht erfüllt
schlecht		

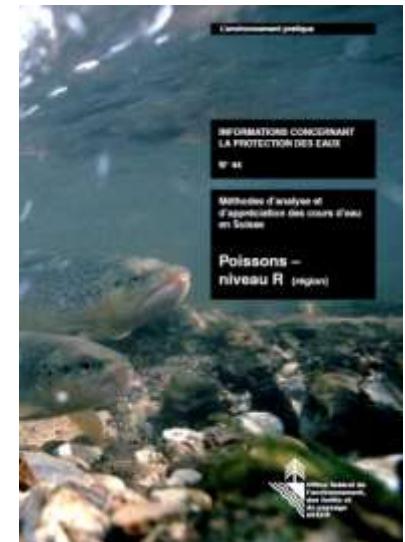
> Méthodes d'analyse et d'appréciation des cours d'eau



INFORMATIONS CONCERNANT LA PROTECTION DES EAUX  
N° 44

Méthodes d'analyse et d'appréciation des cours d'eau en Suisse

Poissons – niveau R (moyen)



# Belastung im Gewässer



01  
07

> Umwelt-Vollzug > Gewässerschutz

> Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fließgewässer

Ausserer Aspekt

Schweizerische Epaulettenmeisterschaft  
Concours des officiers de l'armée  
Concours officier de l'armée  
Concours officier de l'armée

Bundesamt für Umwelt BAFU

eawag AQUATIC RESEARCH Zürich

## Äusserer Aspekt 10 Belastungsindikatoren

- keine spezifische Ausbildung
- **Erhebung:  
10-20 Minuten**

[www.modul-stufen-konzept.ch](http://www.modul-stufen-konzept.ch)

# Funktionskontrolle Betriebpersonal

GEP Musterpflichtenheft (VSA, 2010):

- Erfolgskontrolle von GEP-Massnahmen,  
systemische Untersuchungen  
**→ Spezialist**
- Periodische Kontrolle von Einleitstellen  
(Monitoring)  
**→ Betriebpersonal**

# Belastung im Gewässer

## Anforderungen an die Wasserqualität GSchV Anhang 2

**1** Die Wasserqualität muss so beschaffen sein, dass:

- a. sich im Gewässer keine mit blossem Auge sichtbaren Kolonien von Bakterien, Pilzen oder Protozoen und keine unnatürlichen Wucherungen von Algen oder höheren Wasserpflanzen bilden;  
...

**2** Durch Abwassereinleitungen darf sich im Gewässer nach weitgehender Durchmischung:

- a. kein Schlamm bilden;
- b. keine Trübung, keine Verfärbung und kein Schaum bilden, ausgenommen bei starken Regenfällen;
- c. der Geruch des Wassers gegenüber dem natürlichen Zustand nicht störend verändern;
- d. kein sauerstoffarmer Zustand und kein nachteiliger pH-Wert ergeben.

# Belastung im Gewässer

01  
07

> Umwelt-Vollzug > Gewässerschutz

> Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fließgewässer

Ausserer Aspekt

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederació Suiza

eawag

Bundesamt für Umwelt BAFU

## Äusserer Aspekt (BAFU) 10 Belastungsindikatoren

- keine spezifische Ausbildung
- **Erhebung:  
10-20 Minuten**

[www.modul-stufen-konzept.ch](http://www.modul-stufen-konzept.ch)

# Belastung im Gewässer

## A2 Protokollblatt Äusserer Aspekt

Gewässer:	Name:	Datum:	Bearbeiterin:
Untersuchungsstelle:	Ortsbeschreibung:		Nr.:
Koordinaten:	X-Ko.: [ ]	Y-Ko.: [ ]	
Witterung:	<2 Tage nach Regen: <input type="checkbox"/>	>2 Tage nach Regen: <input type="checkbox"/>	
Bemerkungen: (z.B. Wasserführung, Abwasserentlastung, Schwall-Sumpf,...)			
Schlamm:	<input type="checkbox"/> kein <input type="checkbox"/> wenig <input type="checkbox"/> viel	<input type="checkbox"/> natürlich <input type="checkbox"/> anthropogen <input type="checkbox"/> unbekannt	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Bemerkungen: starker Lärmfall Abwasserentlastung Güte:	<input type="checkbox"/> Drainage <input type="checkbox"/> Andere		
Trübung:	<input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> leichtmittel <input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/> natürlich <input type="checkbox"/> anthropogen <input type="checkbox"/> unbekannt	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Bemerkungen: Abwasserentlastung Bautypen Wasserkarbonat Überflutung Moorausfall:	<input type="checkbox"/> Siedlungsraum <input type="checkbox"/> Gletscher <input type="checkbox"/> Bergbach <input type="checkbox"/> Andere		
Verfärbung:	<input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> leichtmittel <input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/> natürlich <input type="checkbox"/> anthropogen <input type="checkbox"/> unbekannt	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Bemerkungen: Farbe gelblich Farbe partikular	<input type="checkbox"/> Bauteile <input type="checkbox"/> Siedlungsraum <input type="checkbox"/> Moorraum <input type="checkbox"/> Andere		
Abwasserentlastung:	<input type="checkbox"/>		
Farbe:			
Schlam:	<input type="checkbox"/> kein <input type="checkbox"/> wenig <input type="checkbox"/> viel	<input type="checkbox"/> natürlich <input type="checkbox"/> anthropogen <input type="checkbox"/> unbekannt	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Bemerkungen: starker Lärmfall Abwasserentlastung Güte:	<input type="checkbox"/> Moorraum <input type="checkbox"/> Siedlungsraum <input type="checkbox"/> Randschw.		
Genuss:	<input type="checkbox"/> kein <input type="checkbox"/> leichtmittel <input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/> natürlich <input type="checkbox"/> anthropogen <input type="checkbox"/> unbekannt	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Bemerkungen: Abwasserentlastung Waschmittel Güte:	<input type="checkbox"/> Fischig <input type="checkbox"/> Andere		
Bemerkungen:			
Witterung und Gewässer:			
Äusserer Aspekt:			
Biologische Belebung (Zustand zu "1"):	<input type="checkbox"/> schwach <input type="checkbox"/> stark		
Wasserqualität (Zustand zu "1"):	<input type="checkbox"/> schwach <input type="checkbox"/> stark		



## Äusserer Aspekt (BAFU) 10 Belastungsindikatoren

- keine spezifische Ausbildung
- Erhebung:  
10-20 Minuten

[www.modul-stufen-konzept.ch](http://www.modul-stufen-konzept.ch)

# Belastungsindikatoren im Gewässer

A2 Protokollblatt Äußerer Aspekt

Gewässer	Name:	Datum:	Bearbeiterin:		
Untersuchungsstelle	Ortsbeschreibung:		Nr.:		
Koordinaten	X-Ko.: <input type="text"/>	Y-Ko.: <input type="text"/>			
Witterung	<2 Tage nach Regen: <input checked="" type="checkbox"/>	>2 Tage nach Regen: <input type="checkbox"/>			
Bemerkungen (z.B. Wasserführung, Abwasserentlastung, Schwall-Brunn,...)					
Schlamm:	<input type="checkbox"/> kein	<input type="checkbox"/> natürlich	<input type="checkbox"/> anthropogen		
	<input type="checkbox"/> wenig	<input type="checkbox"/> unbekannt	<input type="checkbox"/> unbekannt		
	<input type="checkbox"/> viel	<input type="checkbox"/> unbekannt	<input type="checkbox"/> unbekannt		
Bemerkungen: starker Laubfall	<input type="checkbox"/> Drainage	<input type="checkbox"/> Andere			
Abwasserentlastung	<input type="checkbox"/> Gully	<input type="checkbox"/> Abwasser			
Güte:	<input type="checkbox"/> schlecht	<input type="checkbox"/> mittel	<input type="checkbox"/> gut		
Trübung	<input type="checkbox"/> keine	<input type="checkbox"/> natürlich	<input type="checkbox"/> anthropogen		
	<input type="checkbox"/> leichtmittel	<input type="checkbox"/> unbekannt	<input type="checkbox"/> unbekannt		
	<input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/> unbekannt	<input type="checkbox"/> unbekannt		
Bemerkungen: Abwasserentlastung	<input type="checkbox"/> Sickerfuß	<input type="checkbox"/> Gletscher	<input type="checkbox"/> Bergbach		
Bauteile	<input type="checkbox"/> Sickerfuß	<input type="checkbox"/> Gletscher	<input type="checkbox"/> Bergbach		
Wasserleiterwerk	<input type="checkbox"/> Sickerfuß	<input type="checkbox"/> Gletscher	<input type="checkbox"/> Bergbach		
Ufersatzung	<input type="checkbox"/> Sickerfuß	<input type="checkbox"/> Gletscher	<input type="checkbox"/> Bergbach		
Mosaikeinfüllung	<input type="checkbox"/> Sickerfuß	<input type="checkbox"/> Gletscher	<input type="checkbox"/> Bergbach		
Verfärbung	<input type="checkbox"/> keine	<input type="checkbox"/> natürlich	<input type="checkbox"/> anthropogen		
	<input type="checkbox"/> leichtmittel	<input type="checkbox"/> unbekannt	<input type="checkbox"/> unbekannt		
	<input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/> unbekannt	<input type="checkbox"/> unbekannt		
Bemerkungen: Farbe gelbt	<input type="checkbox"/> Bauteile	<input type="checkbox"/> Sickerfuß	<input type="checkbox"/> Mosaik		
Farbe partikular	<input type="checkbox"/> Bauteile	<input type="checkbox"/> Sickerfuß	<input type="checkbox"/> Mosaik		
Abwasserentlastung	<input type="checkbox"/> Bauteile	<input type="checkbox"/> Sickerfuß	<input type="checkbox"/> Mosaik		
Farbe:	<input type="checkbox"/> Schlamm				
Schlamm:	<input type="checkbox"/> kein				
	<input type="checkbox"/> wenig				
	<input type="checkbox"/> mittel				
	<input type="checkbox"/> viel				
Bemerkungen: starker Laubfall	<input type="checkbox"/> Eisensulfid				
Abwasserentlastung	<input type="checkbox"/> Eisensulfid				
Güte:	<input type="checkbox"/> Drainage				
Schwarz:	<input type="checkbox"/> kein				
	<input type="checkbox"/> wenig				
	<input type="checkbox"/> mittel				
	<input type="checkbox"/> viel				
Bemerkungen: starker Laubfall	<input type="checkbox"/> Kolmation				
Abwasserentlastung	<input type="checkbox"/> Kolmation				
Güte:	<input type="checkbox"/> Drainage				
Genuss:	<input type="checkbox"/> kein				
	<input type="checkbox"/> leichtmittel				
	<input type="checkbox"/> stark				
Bemerkungen: Abwasserentlastung	<input type="checkbox"/> Fadenalgen				
Waschmittel:	<input type="checkbox"/> Fadenalgen				
Güte:	<input type="checkbox"/> Drainage				
Feststoffe	<input type="checkbox"/> aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden)	Belastung:	1- keine	2-wenig/mittel	3-stark
	<input type="checkbox"/> Schlamm	<input type="checkbox"/> kein	<input type="checkbox"/> vereinzelte	<input type="checkbox"/> viele	
	<input type="checkbox"/> Eisensulfid (schwarzer Belag unter Steinen oder im Substrat)	<input type="checkbox"/> kein	<input type="checkbox"/> wenig/mittel	<input type="checkbox"/> viel	
	<input type="checkbox"/> Kolmation (= Aufwand für die Entfernung der Steine)	<input type="checkbox"/> 0%	<input type="checkbox"/> <25%	<input type="checkbox"/> >25%	
	<input type="checkbox"/> Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)	<input type="checkbox"/> kein	<input type="checkbox"/> leicht/mittel	<input type="checkbox"/> stark	
	<input type="checkbox"/> Fadenalgen	<input type="checkbox"/> kein/vereinzelt	<input type="checkbox"/> wenig	<input type="checkbox"/> mittel/viel	
	<input type="checkbox"/> Bemerkungen	<input type="checkbox"/> < 10%	<input type="checkbox"/> 10-50%	<input type="checkbox"/> >50%	
		<input type="checkbox"/> schwach	<input type="checkbox"/> stark	<input type="checkbox"/> sehr stark	

Äusserer Aspekt (BAFU)  
10 Belastungsindikatoren

Funktionskontrolle  
Betriebpersonal:  
Auswahl 6 Indikatoren

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden)

Belastung:	1- keine	2-wenig/mittel	3-stark
<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> vereinzelte	<input type="radio"/> viele	
<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> wenig/mittel	<input type="radio"/> viel	
<input type="radio"/> 0%	<input type="radio"/> <25%	<input type="radio"/> >25%	
<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> leicht/mittel	<input type="radio"/> stark	
<input type="radio"/> kein/vereinzelt	<input type="radio"/> wenig	<input type="radio"/> mittel/viel	
<input type="radio"/> < 10%	<input type="radio"/> 10-50%	<input type="radio"/> >50%	

Schlamm

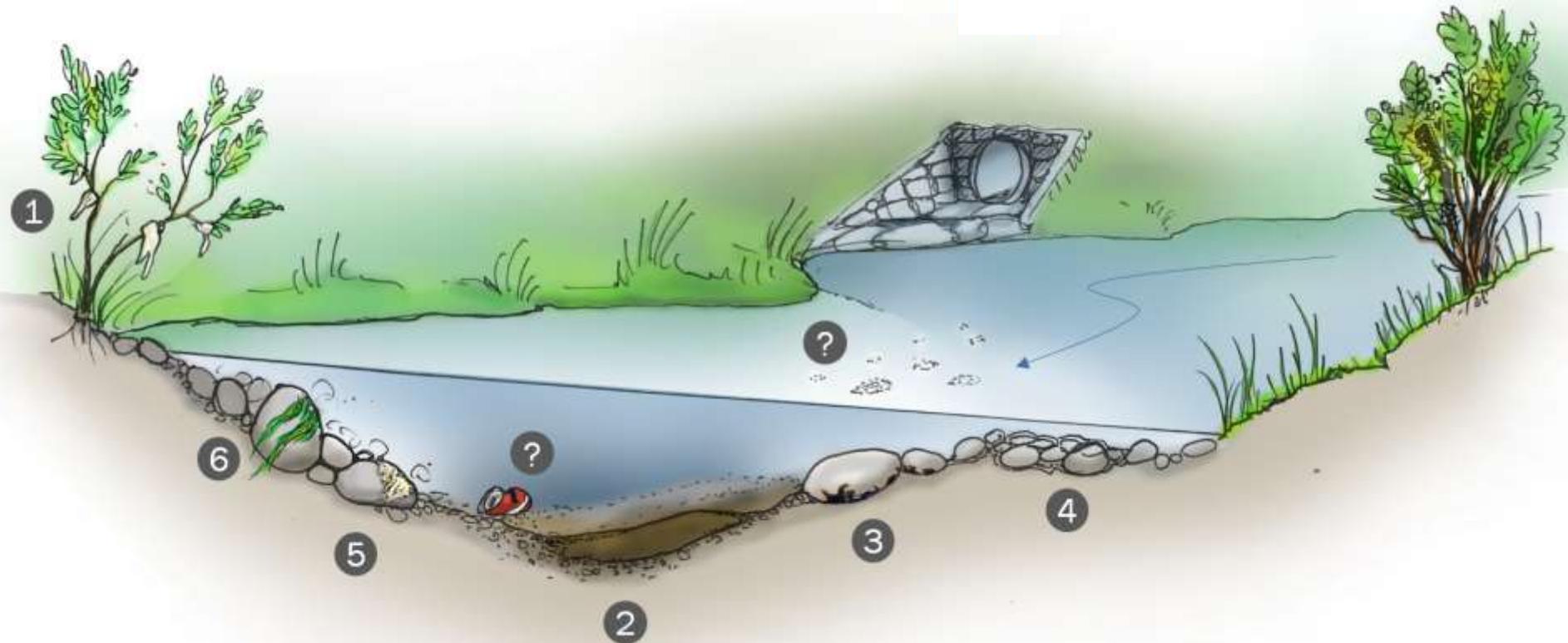
Eisensulfid (schwarzer Belag unter Steinen oder im Substrat)

Kolmation (= Aufwand für die Entfernung der Steine)

Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)

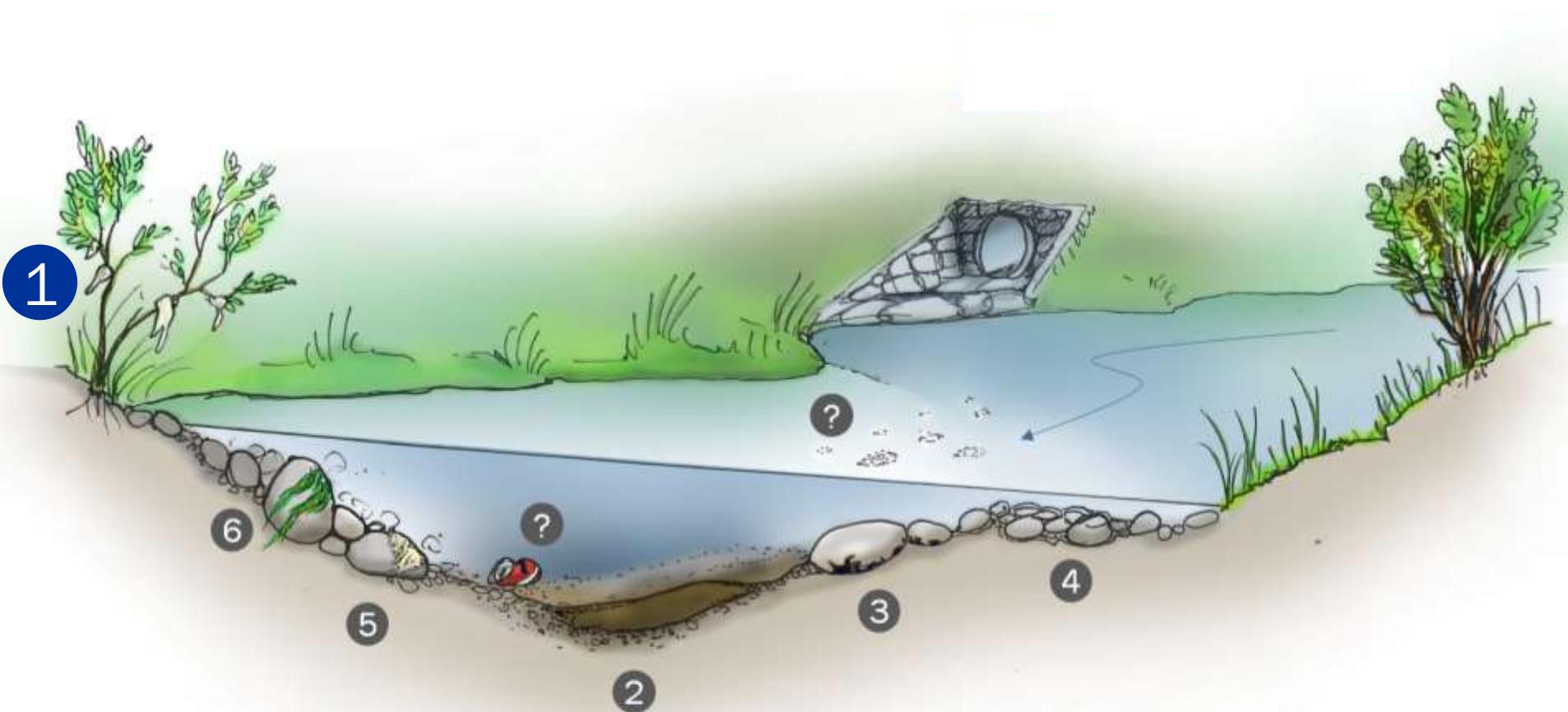
Fadenalgen

# Belastungsindikatoren im Gewässer



Illustr. A.E.Conelli

# Belastungsindikatoren im Gewässer



# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 1. Feststoffe aus Siedlungsentwässerung

**WAS:** WC-Papier, Binden, Q-tips, usw.

**WO:** Feststoffe von der Sohle und vom Ufer  
optisch erfassen.

# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 1. Feststoffe aus Siedlungsentwässerung



# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 1. Feststoffe aus Siedlungsentwässerung



# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 1. Feststoffe aus Siedlungsentwässerung



# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 1. Feststoffe aus Siedlungsentwässerung



# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 1. Feststoffe aus Siedlungsentwässerung

**WAS:** WC-Papier, Binden, Q-tips, usw.

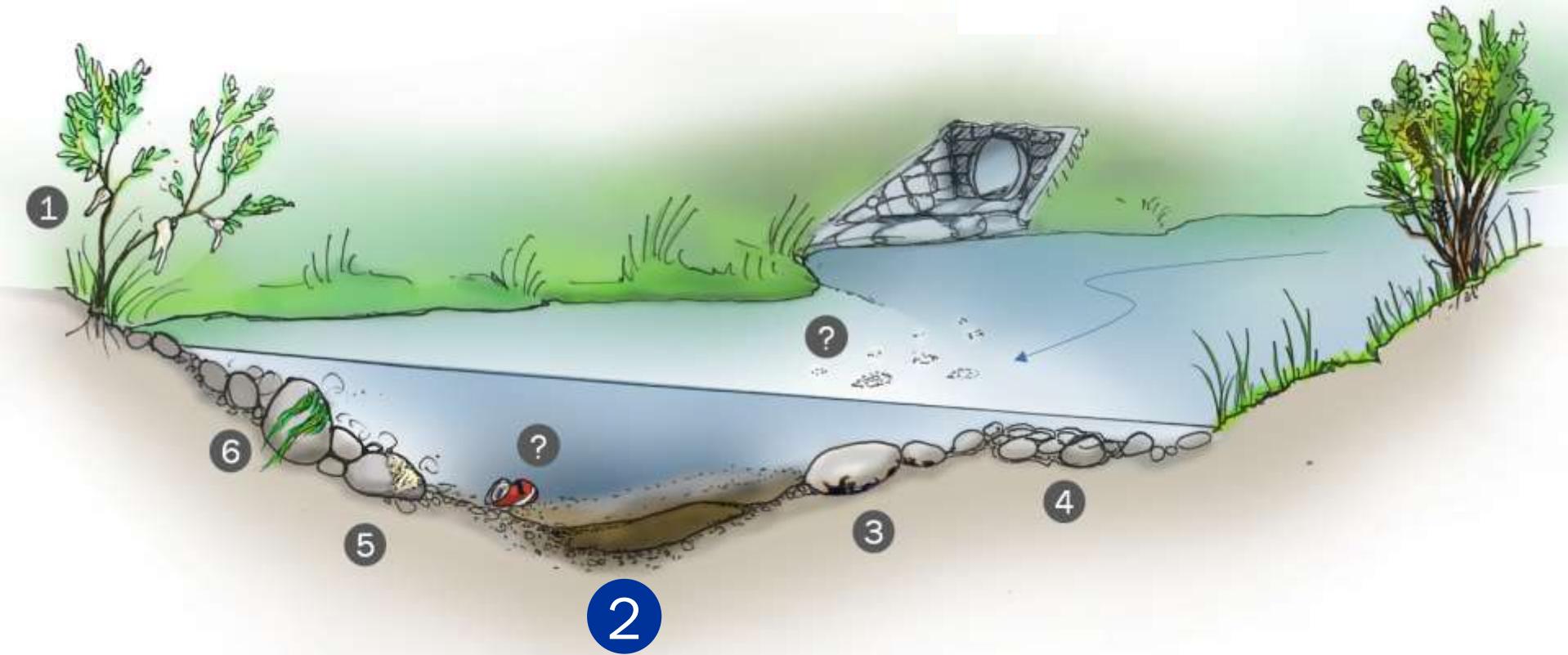
**WO:** Feststoffe von der Sohle und vom Ufer optisch erfassen.



Bewertung → subjektive Skala

	Belastung:	1- keine	2-wenig/mittel	3-stark
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden)	<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> vereinzelte	<input type="radio"/> viele	

# Belastungsindikatoren im Gewässer



# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 2. Schlamm

**WAS:** Verschlammung durch Eintrag von Schwebestoffen aus Abwassereinleitungen.

**WO:** Gewässersohle.

	Belastung:	1- keine	2-wenig/mittel	3-stark
Schlamm		<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> wenig/mittel	<input type="radio"/> viel

# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 2. Schlamm



# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 2. Schlamm



# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 2. Schlamm

**WAS:** Verschlammung durch Eintrag von Schwebestoffen aus Abwassereinleitungen.

**WO:** Gewässersohle.



verwechselbar mit feinen/organischen natürlichen Sedimenten (in «Pool» oder Strecke mit stehendem Wasser).

# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 2. Schlamm



feine natürliche Sedimente in «Pool »

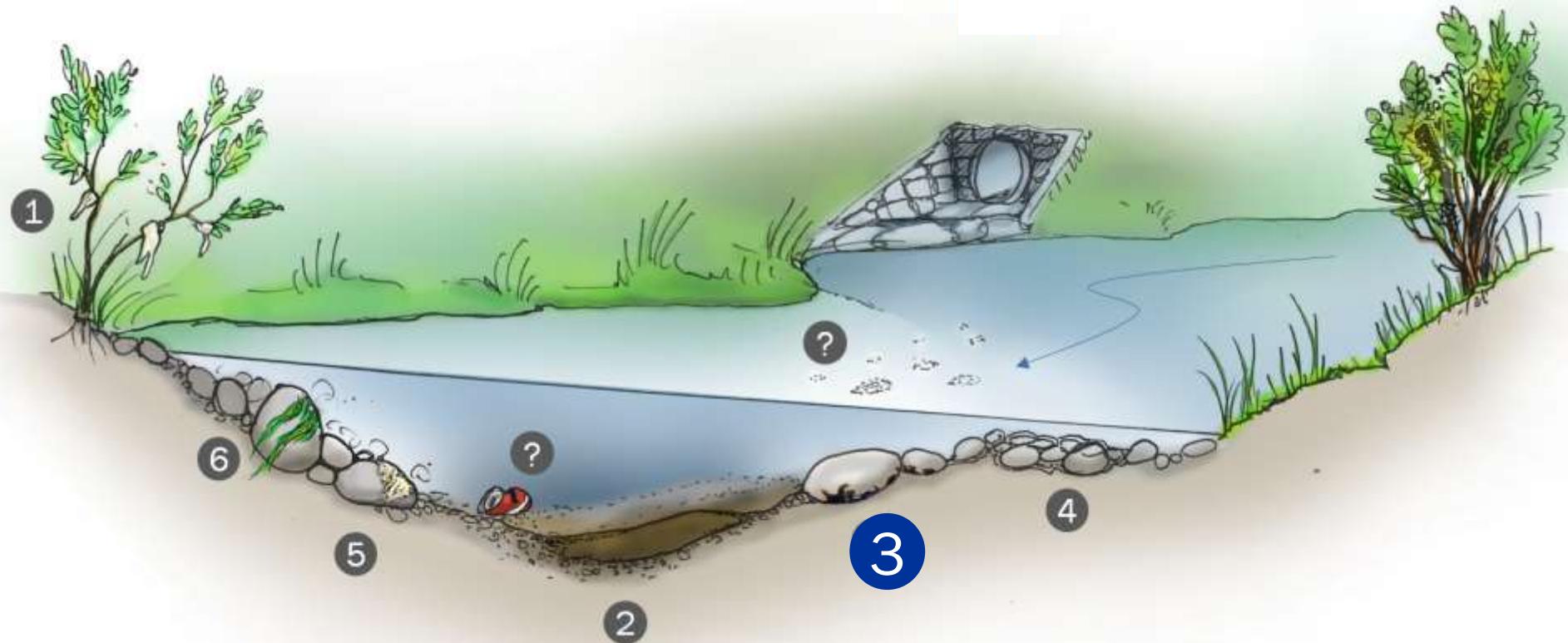
# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 2. Schlamm



Abbau von Laub in stehendem Wasser

# Belastungsindikatoren im Gewässer



# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 3. Eisensulfid

**WAS:** schwarzer Belag auf der Unterseite der Steine; oder schwarzfarbig weiche Feinsedimente.

**WO:** Gewässersohle

10 Steine ( $d >$  Faust) in Strömungs-beruhigten Zonen unterseitig kontrollieren  
(falls keine Steine vorhanden, Feinsediment kontrollieren).

Belastung:	1- keine	2-wenig/mittel	3-stark
Eisensulfid (schwarzer Belag unter Steinen oder im Substrat)	0 0%	0 <25%	0 >25%

↓  
2 Steine

# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 3. Eisensulfid



# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 3. Eisensulfid



# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 3. Eisensulfid



# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 3. Eisensulfid

**WAS:** schwarzer Belag auf der Unterseite der Steine; oder schwarzfarbig weiche Feinsedimente.

**WO:** Gewässersohle

10 Steine ( $d >$  Faust) in Strömungs-beruhigten Zonen unterseitig kontrollieren  
(falls keine Steine vorhanden, Feinsediment kontrollieren).



Belag auf Oberseite der Steine:  
→ oft andere Ursache (z.B. Algen)

# Belastungsindikatoren im Gewässer

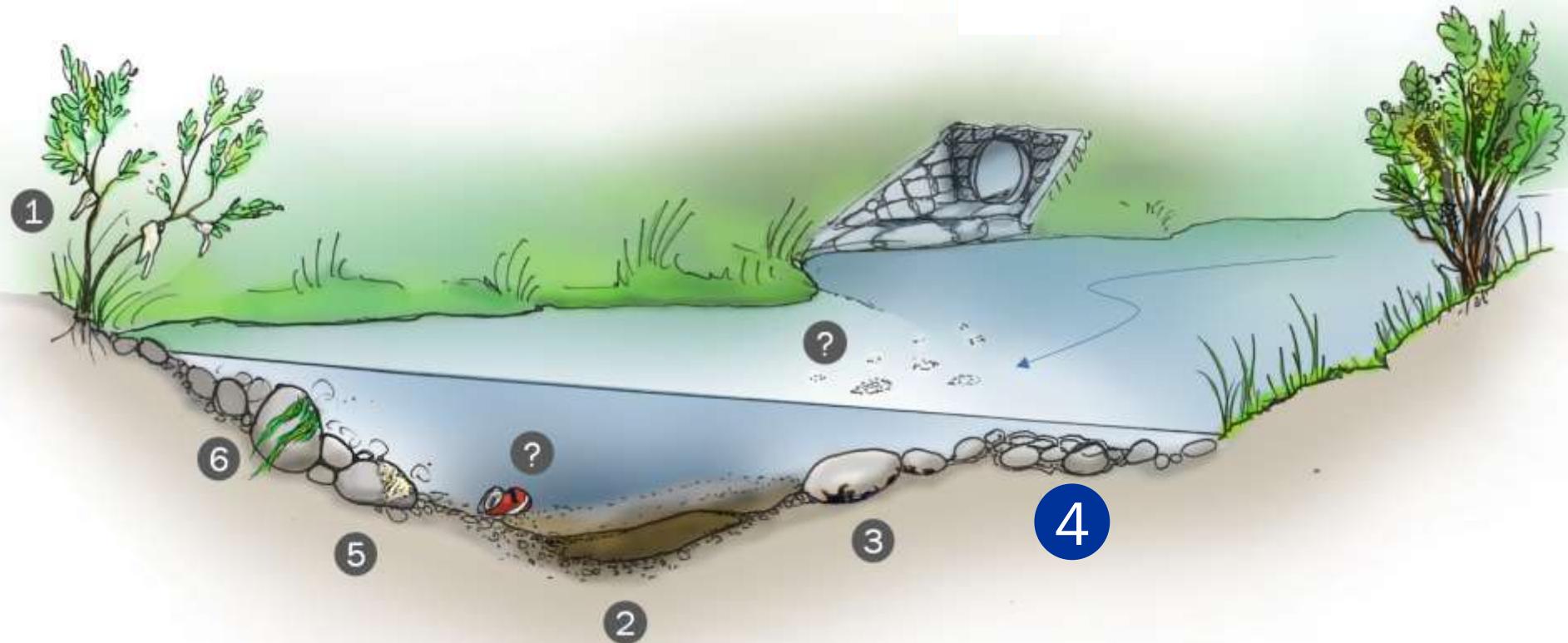
## 3. Eisensulfid



Belag auf Oberseite der Steine: Algen



# Belastungsindikatoren im Gewässer



# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 4. Kolmation

**WAS:** Steine mit der Hand aus Bachbett lösen.

**WO:** Gewässersohle; 10 Steine ( $d >$  Faust).

- Steine problemlos entfernbare = 1
- St. nur mit Widerstand entfernbare = 2
- St. nicht ohne Hilfsmittel entfernbare = 3

Kolmation (= Aufwand für die Entfernung der Steine)	Belastung:	1- keine <input type="radio"/> kein	2-wenig/mittel <input type="radio"/> leicht/mittel	3-stark <input type="radio"/> stark
---	------------	--	---	--

# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 4. Kolmation



# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 4. Kolmation



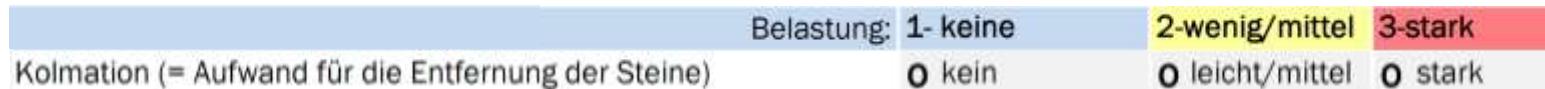
# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 4. Kolmation

**WAS:** Steine mit der Hand aus Bachbett lösen.

**WO:** Gewässersohle; 10 Steine ( $d >$  Faust).

- Steine problemlos entfernbare = 1
- St. nur mit Widerstand entfernbare = 2
- St. nicht ohne Hilfsmittel entfernbare = 3



 **Verkalkte Bäche, Bildung von Sinter  
(Verschlechterung oberhalb/unterhalb vergleichen).**

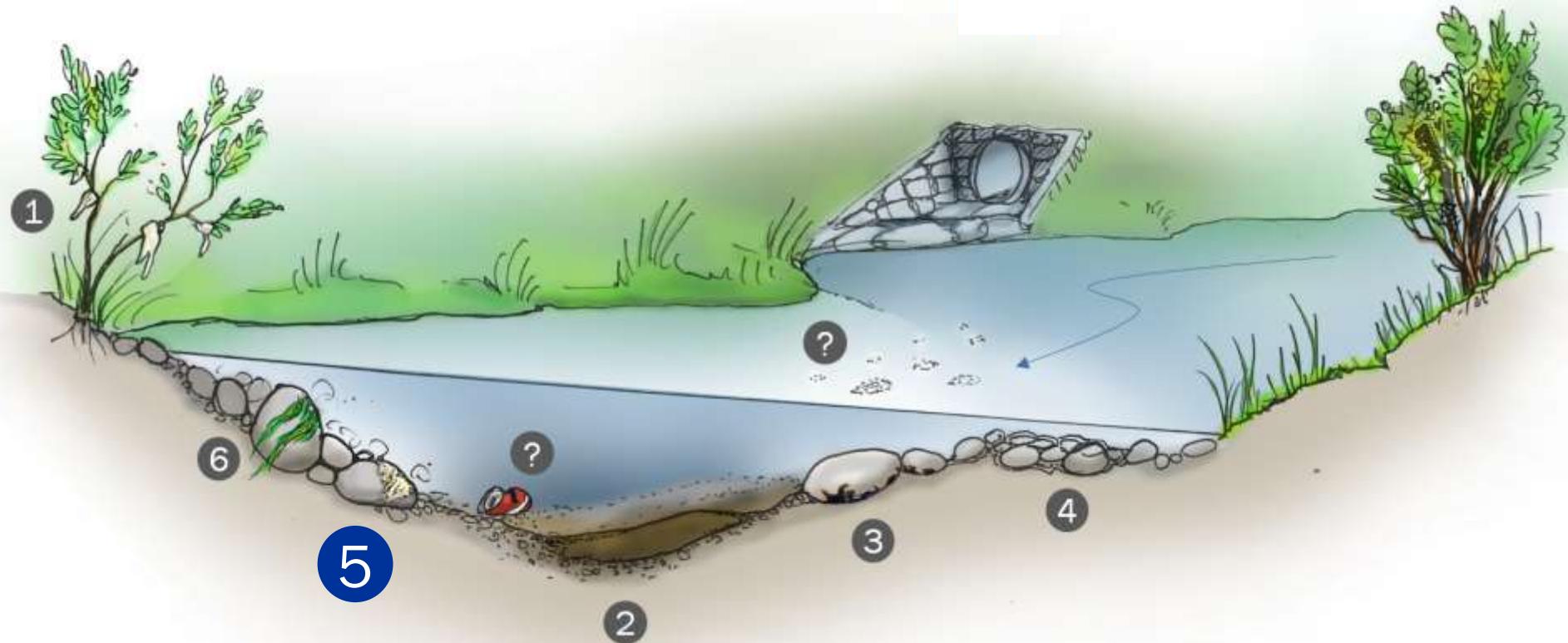
# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 4. Kolmation



Verkalkter Bach (Sinter)

# Belastungsindikatoren im Gewässer



# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 5. Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)

**WAS:** graue, pelzige oder glatte Überzüge.

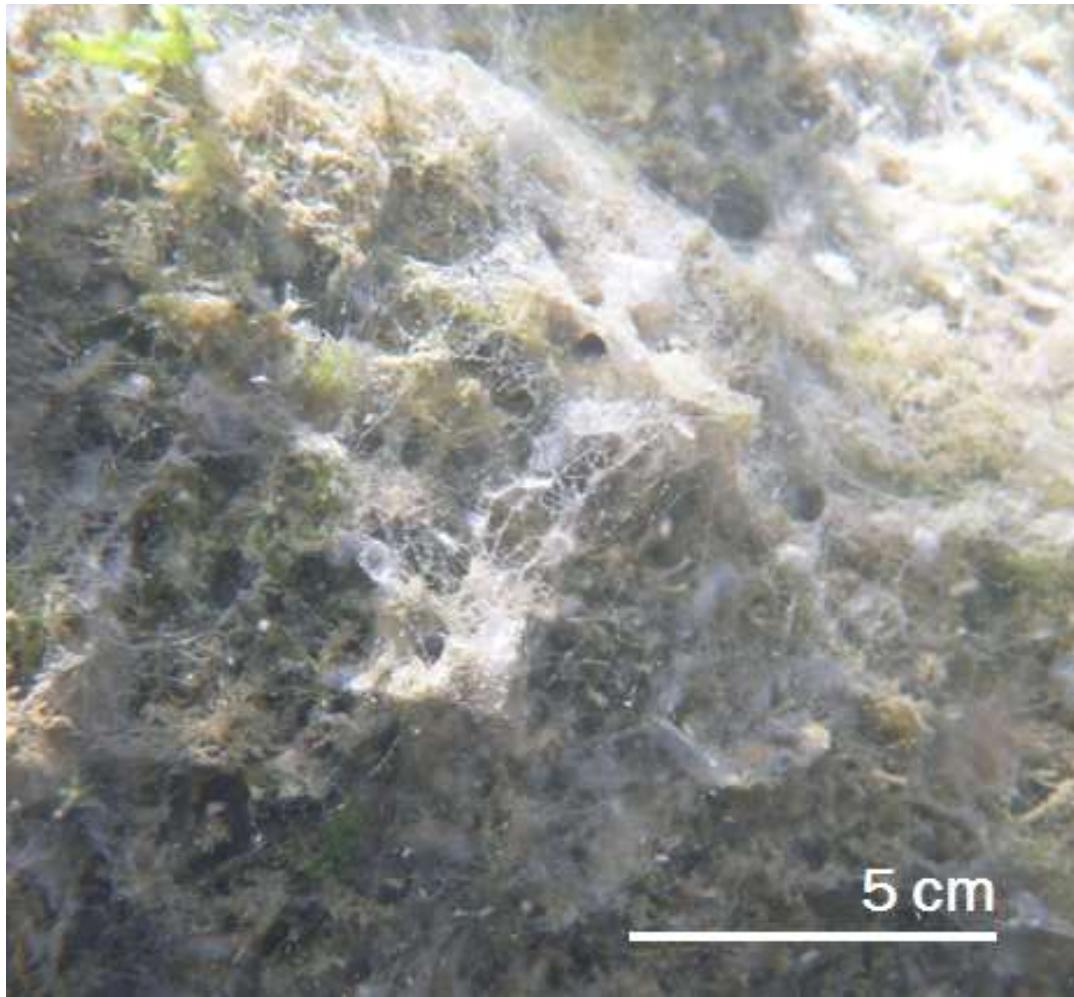
**WO:** Gewässersohle

10 Steine ( $d >$  Faust), unter- und oberseitig mit blossem Auge kontrollieren.

Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)	Belastung:	1- keine	2-wenig/mittel	3-stark
		<input type="radio"/> kein/vereinzelt	<input type="radio"/> wenig	<input type="radio"/> mittel/viel

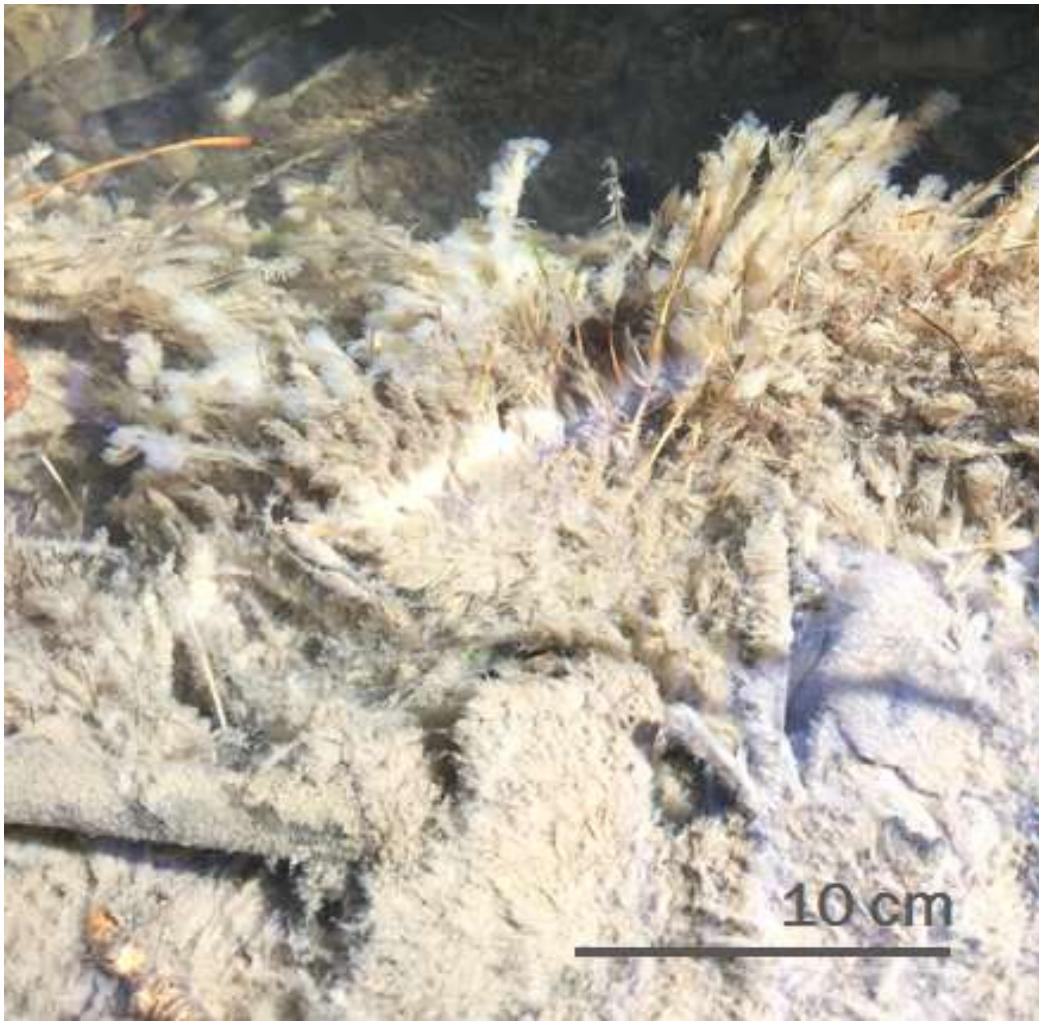
# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 5. Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)



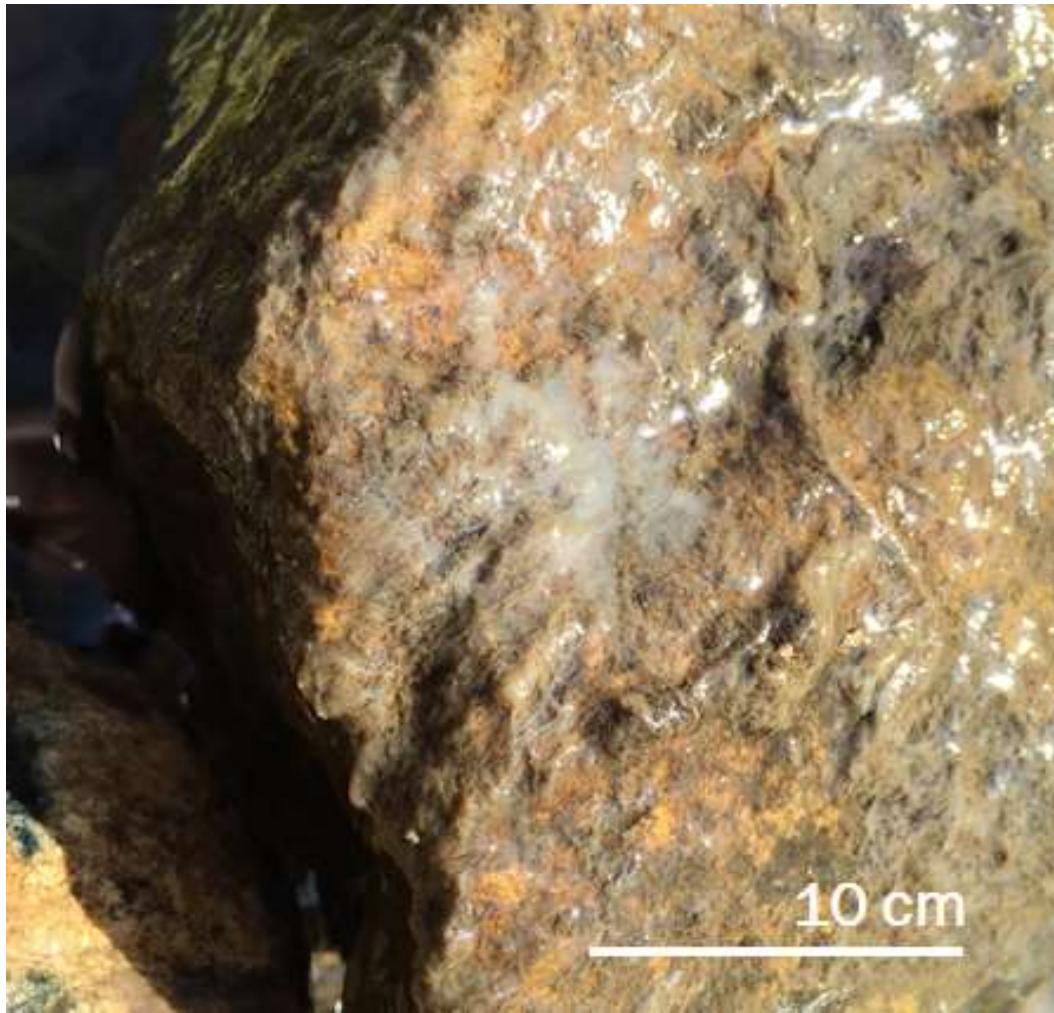
# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 5. Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)



# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 5. Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)



# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 5. Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)



# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 5. Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)

**WAS:** graue, pelzige oder glatte Überzüge.

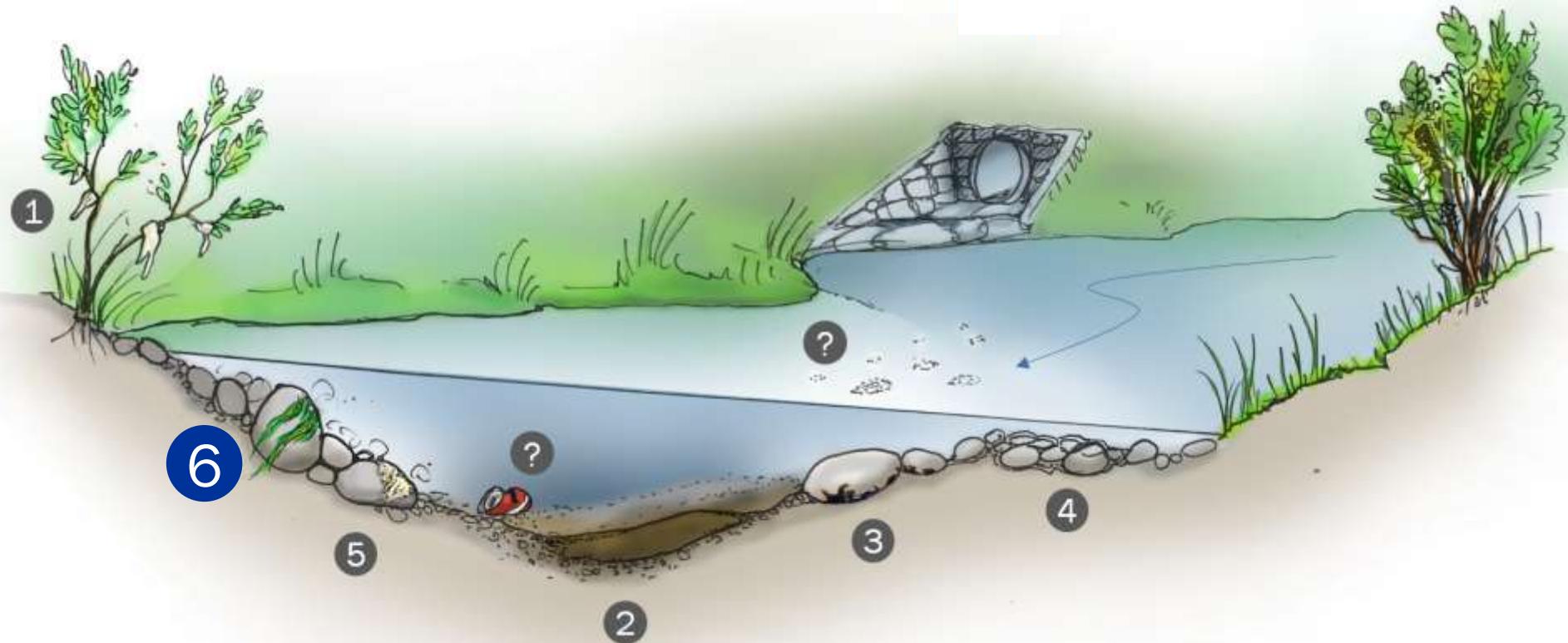
**WO:** Gewässersohle

10 Steine ( $d >$  Faust), unter- und oberseitig mit blossem Auge kontrollieren.

Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)	Belastung:	1- keine	2-wenig/mittel	3-stark
		<input type="radio"/> kein/vereinzelt	<input type="radio"/> wenig	<input type="radio"/> mittel/viel

⚠ natürlicher heterotropher Bewuchs auch möglich (z.B. bei starkem Laubfall).

# Belastungsindikatoren im Gewässer



# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 6. Fadenalgen

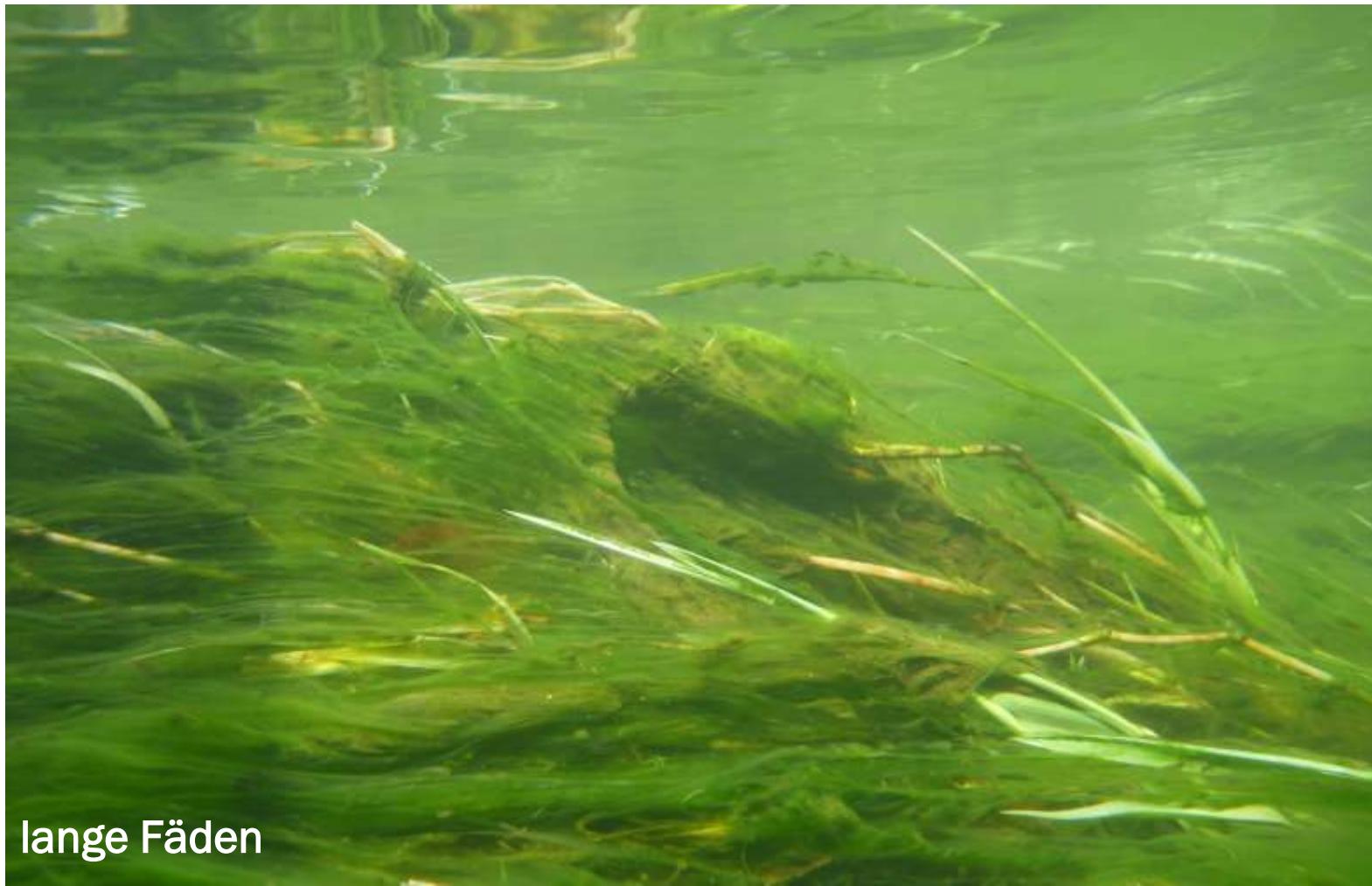
**WAS:** grüne Fadenalgen.

**WO:** Gewässersohle.

	Belastung:	1- keine	2-wenig/mittel	3-stark
Fadenalgen		<input type="radio"/> < 10%	<input type="radio"/> 10-50%	<input type="radio"/> >50%

# Belastungsindikatoren im Gewässer

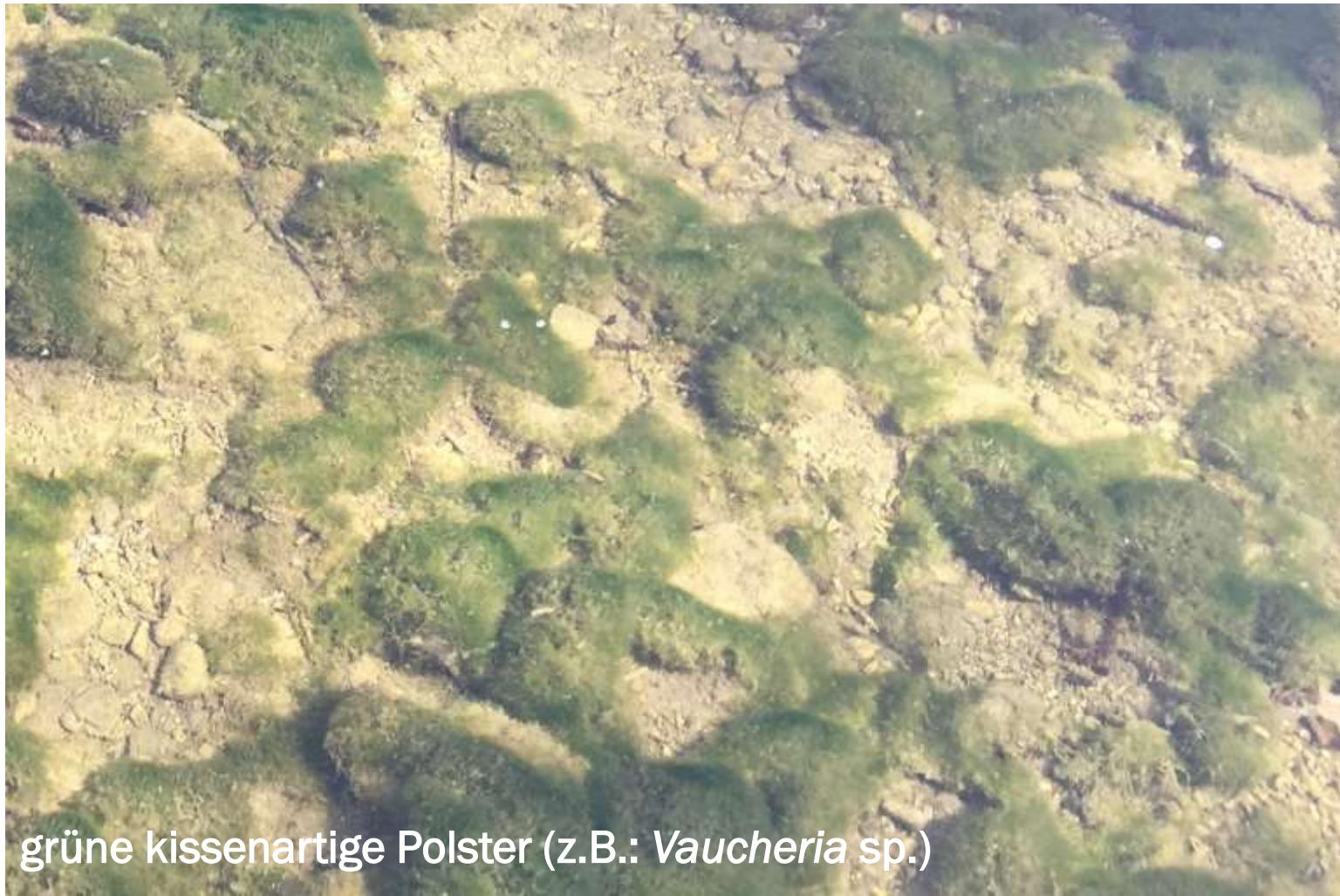
## 6. Fadenalgen



lange Fäden

# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 6. Fadenalgen



grüne kissenartige Polster (z.B.: *Vaucheria* sp.)

# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 6. Fadenalgen

**WAS:** grüne Fadenalgen.

**WO:** Gewässersohle.

	Belastung:	1- keine	2-wenig/mittel	3-stark
Fadenalgen		<input type="radio"/> < 10%	<input type="radio"/> 10-50%	<input type="radio"/> >50%



Makrophyten und Moose ≠ Algen.  
Manchmal kommen Massenentwicklungen von Goldalgen natürlich vor (z.B.: *Hydrurus foetidus*).

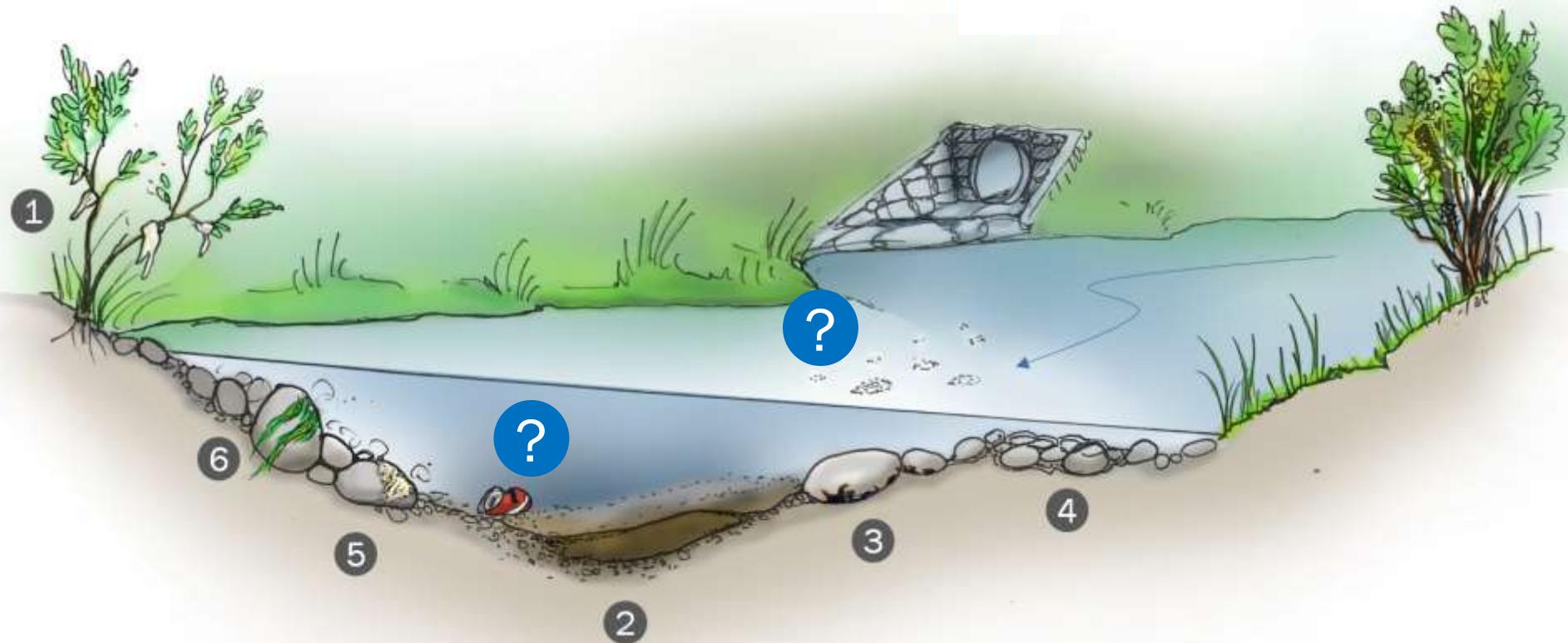
# Belastungsindikatoren im Gewässer

## 6. Fadenalgen



nat. Massenentwicklungen von Goldalgen im Frühling

# Belastungsindikatoren im Gewässer



# Belastungsindikatoren im Gewässer

## ? Bemerkungen

**WAS:** wenn möglich andere kritische Indikatoren aus der fliessenden Welle beurteilen:

- **Schaum**
- **Geruch**
- **Verfärbung**
- **Trübung.**

**WO:** Fliessende Welle.

# Belastungsindikatoren im Gewässer

## ? Bemerkungen



Presenza abbondante di schiuma

# Belastungsindikatoren im Gewässer

## ? Bemerkungen



Presenza lieve di schiuma

# Belastungsindikatoren im Gewässer

## ? Bemerkungen

**WAS:** wenn möglich, andere kritische Indikatoren aus der fliessenden Welle beurteilen:

- **Schaum**
- **Geruch**
- **Verfärbung**
- **Trübung.**

**WO:** Fliessende Welle.



mit Hilfe einer farblosen Glasflasche beurteilen

Abwassergeruch aus der Luft ≠ Wasser.

→ Wasser nehmen und nicht in unmittelbarer Nähe vom Einleitbauwerk mit der Nase riechen.



# Belastungsindikatoren im Gewässer

## ? Bemerkungen



Anthropogene Verfärbung  
(mit farbloser Glasflasche beurteilen)

# Belastungsindikatoren im Gewässer

## ? Bemerkungen



# Belastungsindikatoren im Gewässer

## ? Bemerkungen



Trübung: Gletscherschmelz

# Vorgehen Funktionskontrolle

## Kurzbeurteilung Einleitstelle und Gewässer - Feldprotokoll

Datum:	Bearbeiterin:
Ortsbezeichnung:	Einleitbauwerk:
Gewässer:	Koordinaten:
Witterung:	Bemerkungen:
= 2 Tage nach Regen: <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
= 2 Tage nach Regen: <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	
<b>Gewässer unterhalb Einleitung (U)</b> Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden)      Beleistung: <b>1-keine</b> <b>2-wenig/mittel</b> <b>3-stark</b> <input type="radio"/> kein <input type="radio"/> vereinzelte <input type="radio"/> viele <input type="radio"/> kein <input type="radio"/> wenig/mittel <input type="radio"/> viel <input type="radio"/> 0% <input type="radio"/> <25% <input type="radio"/> >25% Schlamm Eisensulfid (schwarzer Belag unter Steinen oder im Substrat) Kimation (= Aufwand für die Entfernung der Steine) Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz) Fadenalgen Bemerkungen	
<b>Einleitung (E)</b> Wasserführung <b>0 ja</b> <b>0 nein</b> Abwasser (Trübung, Geruch, Schaum)      Beleistung: <b>1-keine</b> <b>2-wenig/mittel</b> <b>3-stark</b> <input type="radio"/> kein <input type="radio"/> wenig <input type="radio"/> viel <input type="radio"/> kein <input type="radio"/> vereinzelte <input type="radio"/> viele <input type="radio"/> kein <input type="radio"/> wenig/mittel <input type="radio"/> viel <input type="radio"/> 0% <input type="radio"/> <25% <input type="radio"/> >25% Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden) Schlamm Eisensulfid (schwarze Verfärbung Substrat) Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz) Fadenalgen Bemerkungen	
<b>Gewässer oberhalb Einleitung (O)</b> Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden)      Beleistung: <b>1-keine</b> <b>2-wenig/mittel</b> <b>3-stark</b> <input type="radio"/> kein <input type="radio"/> vereinzelte <input type="radio"/> viele <input type="radio"/> kein <input type="radio"/> wenig/mittel <input type="radio"/> viel <input type="radio"/> 0% <input type="radio"/> <25% <input type="radio"/> >25% Schlamm Eisensulfid (schwarzer Belag unter Steinen oder Substrat) Kimation (= Aufwand für die Entfernung der Steine) Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz) Fadenalgen Bemerkungen	
<b>Verschlechterung unten gegenüber oben (U/O)</b> Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden) <input type="radio"/> kein <input type="radio"/> wenig/mittel <input type="radio"/> gross <input type="radio"/> kein <input type="radio"/> wenig/mittel <input type="radio"/> gross Schlamm Eisensulfid (schwarzer Belag unter Steinen oder Substrat) Kimation (= Aufwand für die Entfernung der Steine) Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz) Fadenalgen <b>Gesamtbeurteilung</b> <b>Klasse 1</b> <b>Klasse 2</b> <b>Klasse 3</b> Anforderungen GSchV:      erfüllt      Erfüllung fraglich      nicht erfüllt Abklärungen:      keine      Vorgehen nach GSchV Art. 47 Bemerkungen	

Quellen:

- Girodheim E., Göggel W. 2007: Methoden zur Untersuchung und Bewertung der Fließgewässer. Ausgabe direkt. Umweltfachzug Nr. 0703. Burghausen für Umwelt, Bam, -43 S.
- Kanton Aargau: Schutzmaßnahmen zur ökologischen Erholung von Gewässern (www.ag.ch)

## Formular (Feldprotokoll)

# Vorgehen Funktionskontrolle



- Einleitstelle finden (**E**)

# Vorgehen Funktionskontrolle



- Einleitstelle finden (**E**)
- Gewässer unterhalb E beurteilen (**U**)

# Vorgehen Funktionskontrolle

- Einleitstelle finden (**E**)
- Gewässer unterhalb E beurteilen (**U**)
- **E** und ihre Umgebung beurteilen



# Vorgehen Funktionskontrolle

- Einleitstelle finden (**E**)
- Gewässer unterhalb E beurteilen (**U**)
- **E** und ihre Umgebung beurteilen
- Gewässer oberhalb E beurteilen (**O**)



# Vorgehen Funktionskontrolle

- Einleitstelle finden (**E**)
- Gewässer unterhalb E beurteilen (**U**)
- **E** und ihre Umgebung beurteilen
- Gewässer oberhalb E beurteilen (**O**)
- → Verschlechterung O-U beurteilen



# Vorgehen Funktionskontrolle



- Einleitstelle finden (**E**)
- Gewässer unterhalb E beurteilen (**U**)
- E und ihre Umgebung beurteilen
- Gewässer oberhalb E beurteilen (**O**)  
→ Verschlechterung O-U beurteilen

# Vorgehen Funktionskontrolle



- Einleitstelle finden (**E**)  
→ Kopfdaten erfassen

## Kurzbeurteilung Einleitstelle und Gewässer - Feldprotokoll

Datum:

BearbeiterIn:

Ortbezeichnung:

Einleitbauwerk:

Gewässer:

Koordinaten:

Witterung:

< 2 Tage nach Regen  0

Bemerkungen:

> 2 Tage nach Regen  0



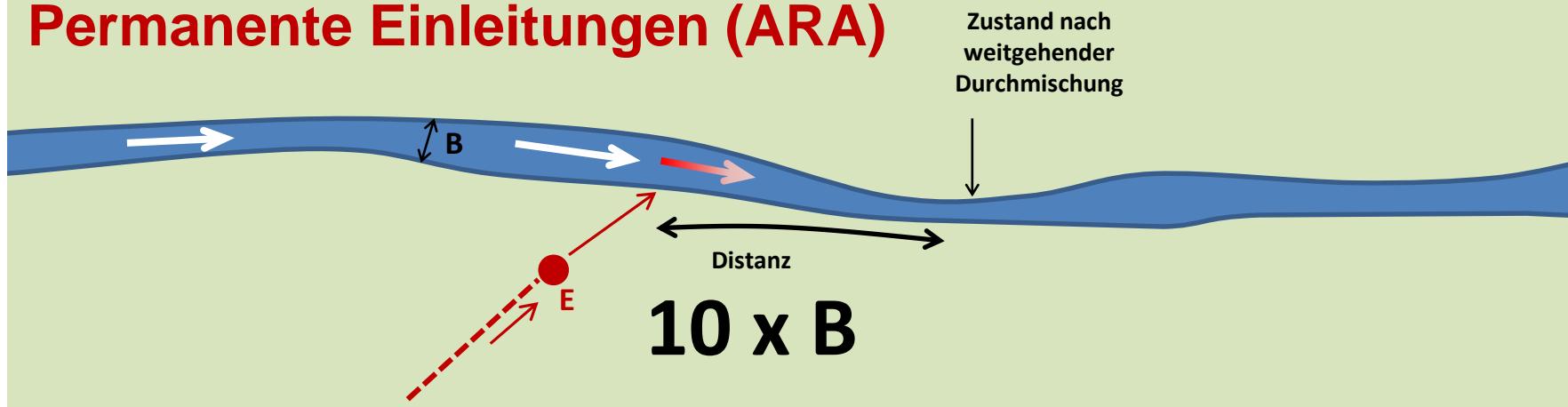
- Untersuchungsstrecke definieren (U / O)  
(Distanzen, Zugang, Sicherheit)

# Vorgehen Funktionskontrolle



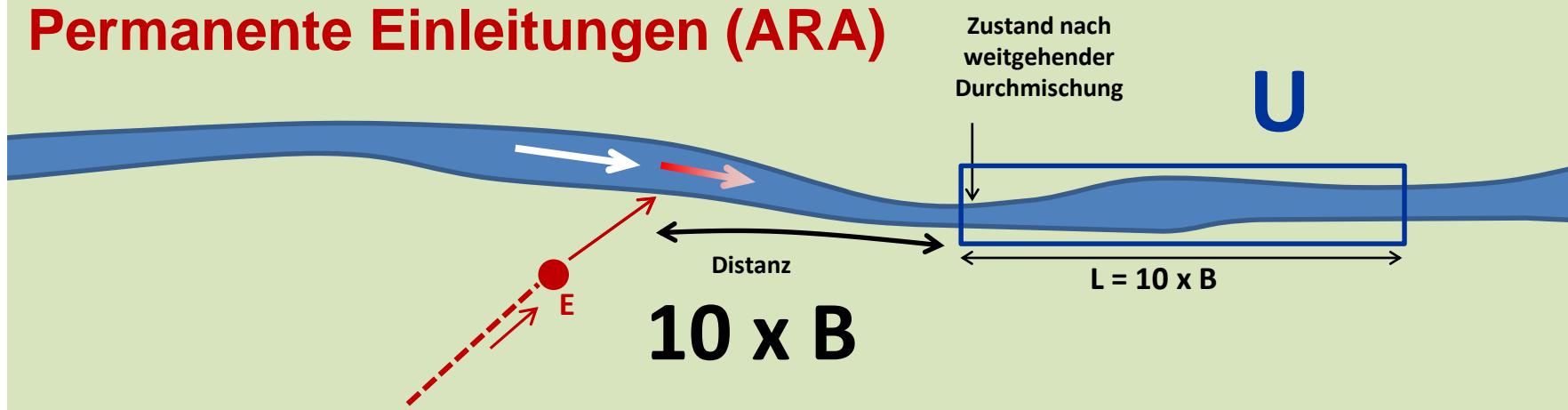
# Vorgehen Funktionskontrolle

## Permanente Einleitungen (ARA)



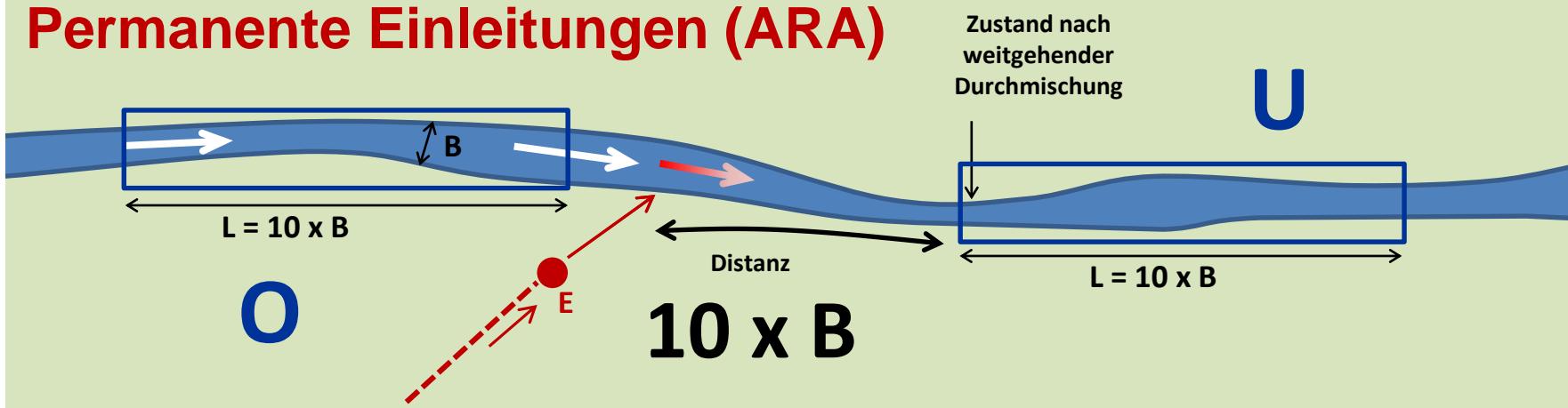
# Vorgehen Funktionskontrolle

## Permanente Einleitungen (ARA)



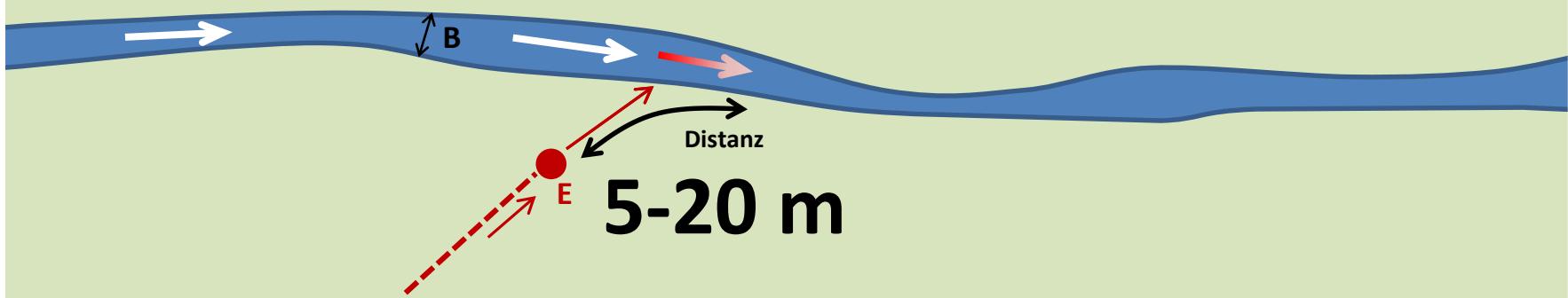
# Vorgehen Funktionskontrolle

## Permanente Einleitungen (ARA)



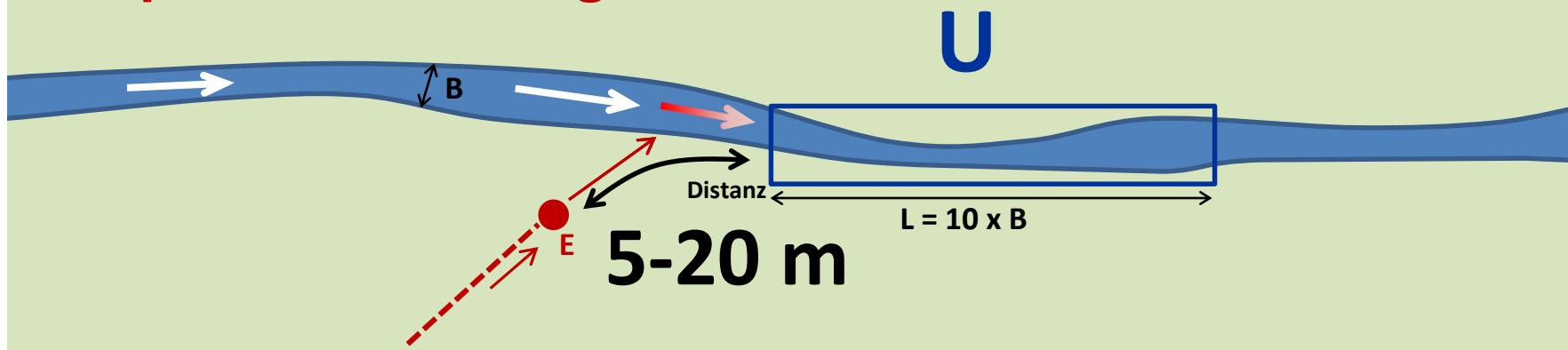
# Vorgehen Funktionskontrolle

## Temporäre Einleitungen



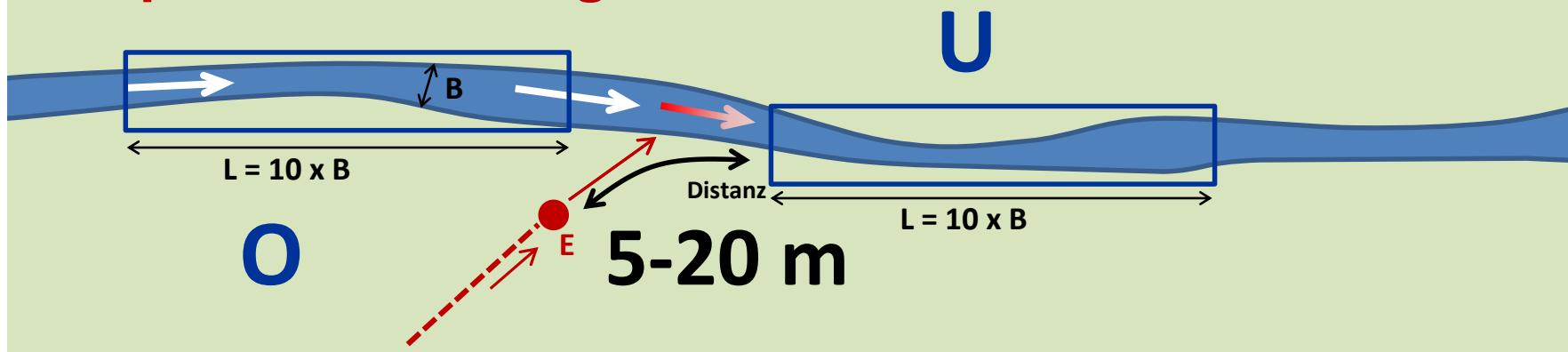
# Vorgehen Funktionskontrolle

## Temporäre Einleitungen



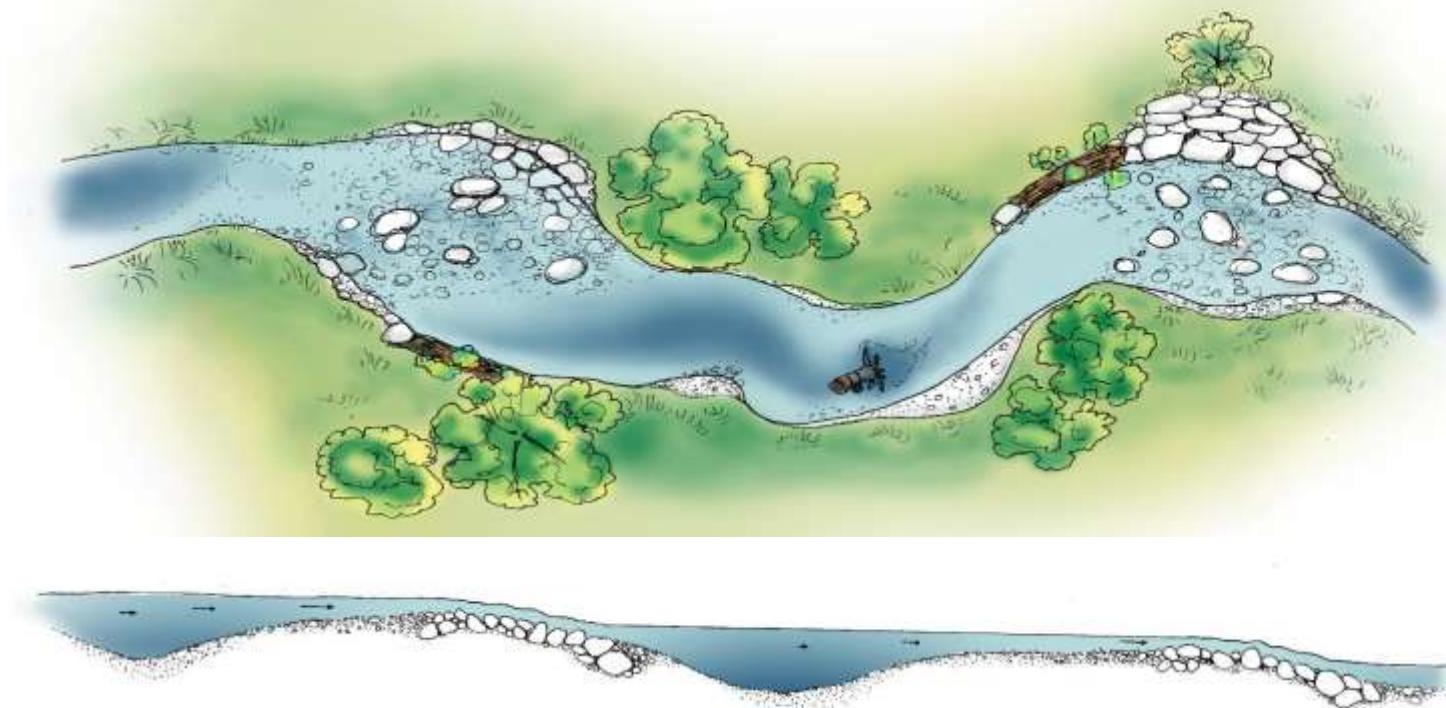
# Vorgehen Funktionskontrolle

## Temporäre Einleitungen



# Vorgehen Funktionskontrolle

Morphologie, Abfluss und Neigung O-U müssen ähnlich sein



Disegno A.E. Conelli

→ Riffle ≠ Pool

# Vorgehen Funktionskontrolle

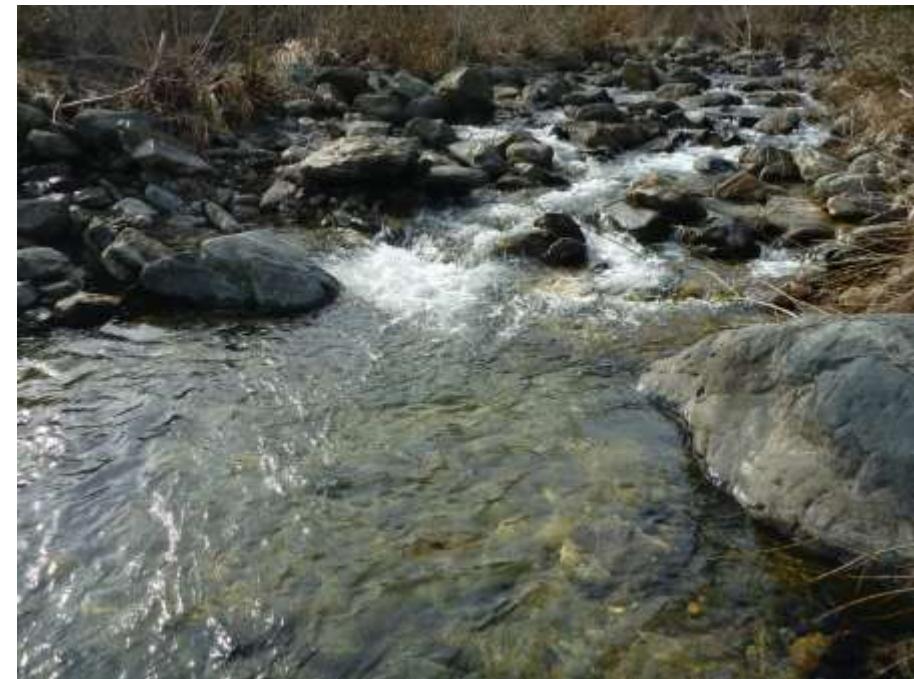
Morphologie, Abfluss und Neigung O-U müssen ähnlich sein



→ Riffle ≠ Pool

# Vorgehen Funktionskontrolle

Morphologie, Abfluss und Neigung O-U müssen ähnlich sein



→ Ökomorphologie

# Vorgehen Funktionskontrolle



- Einleitstelle finden (**E**)
- Gewässer unterhalb E beurteilen (**U**)
- E und ihre Umgebung beurteilen
- Gewässer oberhalb E beurteilen (**O**)  
→ Verschlechterung O-U beurteilen

# Vorgehen Funktionskontrolle



- Einleitstelle finden (**E**)
- Gewässer unterhalb E beurteilen (**U**)
- E und ihre Umgebung beurteilen
- Gewässer oberhalb E beurteilen (**O**)  
→ Verschlechterung O-U beurteilen

# Vorgehen Funktionskontrolle

**Kurzbeurteilung Einleitstelle und Gewässer - Feldprotokoll**

Datum:	Bearbeiterin:
Ortsbezeichnung:	Einleitbauwerk:
Gewässer:	Koordinaten:
Witterung:	Bemerkungen:
= 2 Tage nach Regen: <input checked="" type="radio"/>	
> 2 Tage nach Regen: <input type="radio"/>	

**Gewässer unterhalb Einleitung (U)**

	Belastung: 1- keine	2-wenig/mittel	3-stark
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden)	<input type="radio"/> kein <input type="radio"/> vereinzelt <input type="radio"/> 0% <input type="radio"/> kein <input type="radio"/> kein/vereinzelt <input type="radio"/> < 10%	<input type="radio"/> viele <input type="radio"/> wenig/mittel <input type="radio"/> <25% <input type="radio"/> leicht/mittel <input type="radio"/> wenig <input type="radio"/> 10-50%	<input type="radio"/> viel <input type="radio"/> stark <input type="radio"/> mittel/viel <input type="radio"/> >25% <input type="radio"/> >50%
Schlamm			
Eisensulfid (schwarzer Belag unter Steinen oder im Substrat)			
Kolmation (= Aufwand für die Entfernung der Steine)			
Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)			
Fadenalgen			
Bemerkungen			

## Formular (Feldprotokoll)

**Gewässer unterhalb Einleitung (U)**

	Belastung: 1- keine	2-wenig/mittel	3-stark
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden)	<input type="radio"/> kein <input type="radio"/> vereinzelt <input type="radio"/> 0% <input type="radio"/> kein <input type="radio"/> kein/vereinzelt <input type="radio"/> < 10%	<input type="radio"/> viele <input type="radio"/> wenig/mittel <input type="radio"/> <25% <input type="radio"/> leicht/mittel <input type="radio"/> wenig <input type="radio"/> 10-50%	<input type="radio"/> viel <input type="radio"/> stark <input type="radio"/> mittel/viel <input type="radio"/> >25% <input type="radio"/> >50%
Schlamm			
Eisensulfid (schwarzer Belag unter Steinen oder im Substrat)			
Kolmation (= Aufwand für die Entfernung der Steine)			
Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)			
Fadenalgen			
Bemerkungen			

**Verschlechterung gegenüber oben (U/O)**

	1- kein	2-wenig/mittel	3-gross
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden)	<input type="radio"/> kein <input type="radio"/> vereinzelt <input type="radio"/> 0% <input type="radio"/> kein <input type="radio"/> kein/vereinzelt <input type="radio"/> < 10%	<input type="radio"/> wenig/mittel <input type="radio"/> wenig/mittel <input type="radio"/> <25% <input type="radio"/> wenig/mittel <input type="radio"/> wenig/mittel <input type="radio"/> < 10%	<input type="radio"/> gross <input type="radio"/> gross <input type="radio"/> >25% <input type="radio"/> gross <input type="radio"/> gross <input type="radio"/> >50%
Schlamm			
Eisensulfid (schwarzer Belag unter Steinen oder Substrat)			
Kolmation (= Aufwand für die Entfernung der Steine)			
Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)			
Fadenalgen			
Gesamtbeurteilung	<b>Klasse 1</b>	<b>Klasse 2</b>	<b>Klasse 3</b>
Anforderungen GSchV:	erfüllt	Erfüllung fraglich	nicht erfüllt
Abklärungen:	keine	Vorgehen nach GSchV Art. 47	
Bemerkungen			

Quellen:  
 - Giroehren E., Giggl W. 2007: Methoden zur Untersuchung und Bewertung der Fließgewässer. Ausgabe direkt. Umweltbundesamt, Nr. 0705.  
 Basisdaten für Gewässer, Band 43-5.  
 - Kanton Aargau: Schutzmaßnahmen zur erforderlichen Erfüllungsmöglichkeit (www.ag.ch)



# Vorgehen Funktionskontrolle



- Einleitstelle finden (**E**)
- Gewässer unterhalb E beurteilen (**U**)
- E und ihre Umgebung beurteilen
- Gewässer oberhalb E beurteilen (**O**)  
→ Verschlechterung O-U beurteilen

# Vorgehen Funktionskontrolle

- Einleitstelle finden (**E**)
- Gewässer unterhalb E beurteilen (**U**)
- **E** und ihre Umgebung beurteilen
- Gewässer oberhalb E beurteilen (**O**)  
→ Verschlechterung O-U beurteilen



# Vorgehen Funktionskontrolle

**Kurzbeurteilung Einleitstelle und Gewässer - Feldprotokoll**

Datum:	Bearbeiterin:																															
Ortbezeichnung:	Einleitbauwerk:																															
Gewässer:	Koordinaten:																															
Witterung:	Bemerkungen:																															
<b>Gewässer unterhalb Einleitung (U)</b> <table border="1"> <tr> <th colspan="3">Belastung: 1- keine    2-wenig/mittel    3-stark</th> </tr> <tr> <td>Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden)</td> <td><input type="radio"/> kein</td> <td><input type="radio"/> vereinzelte</td> <td><input type="radio"/> viele</td> </tr> <tr> <td>Schlamm</td> <td><input type="radio"/> kein</td> <td><input type="radio"/> wenig/mittel</td> <td><input type="radio"/> viel</td> </tr> <tr> <td>Eisensulfid (schwarzer Belag unter Steinen oder im Substrat)</td> <td><input type="radio"/> 0%</td> <td><input type="radio"/> &lt;25%</td> <td><input type="radio"/> &gt;25%</td> </tr> <tr> <td>Kolimation (= Aufwand für die Entfernung der Steine)</td> <td><input type="radio"/> kein</td> <td><input type="radio"/> leicht/mittel</td> <td><input type="radio"/> stark</td> </tr> <tr> <td>Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)</td> <td><input type="radio"/> kein/vereinzelt</td> <td><input type="radio"/> wenig</td> <td><input type="radio"/> mittel/viel</td> </tr> <tr> <td>Fadenalgen</td> <td><input type="radio"/> &lt; 10%</td> <td><input type="radio"/> 10-50%</td> <td><input type="radio"/> &gt;50%</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Bemerkungen</td> </tr> </table>		Belastung: 1- keine    2-wenig/mittel    3-stark			Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden)	<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> vereinzelte	<input type="radio"/> viele	Schlamm	<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> wenig/mittel	<input type="radio"/> viel	Eisensulfid (schwarzer Belag unter Steinen oder im Substrat)	<input type="radio"/> 0%	<input type="radio"/> <25%	<input type="radio"/> >25%	Kolimation (= Aufwand für die Entfernung der Steine)	<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> leicht/mittel	<input type="radio"/> stark	Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)	<input type="radio"/> kein/vereinzelt	<input type="radio"/> wenig	<input type="radio"/> mittel/viel	Fadenalgen	<input type="radio"/> < 10%	<input type="radio"/> 10-50%	<input type="radio"/> >50%	Bemerkungen			
Belastung: 1- keine    2-wenig/mittel    3-stark																																
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden)	<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> vereinzelte	<input type="radio"/> viele																													
Schlamm	<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> wenig/mittel	<input type="radio"/> viel																													
Eisensulfid (schwarzer Belag unter Steinen oder im Substrat)	<input type="radio"/> 0%	<input type="radio"/> <25%	<input type="radio"/> >25%																													
Kolimation (= Aufwand für die Entfernung der Steine)	<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> leicht/mittel	<input type="radio"/> stark																													
Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)	<input type="radio"/> kein/vereinzelt	<input type="radio"/> wenig	<input type="radio"/> mittel/viel																													
Fadenalgen	<input type="radio"/> < 10%	<input type="radio"/> 10-50%	<input type="radio"/> >50%																													
Bemerkungen																																
<b>Einleitung (E)</b> <table border="1"> <tr> <th colspan="3">Belastung: 1- keine    2-wenig/mittel    3-stark</th> </tr> <tr> <td>Wasserführung</td> <td><input checked="" type="radio"/> ja</td> <td><input type="radio"/> nein</td> </tr> <tr> <td>Abwasser (Trübung, Geruch, Schaum)</td> <td><input type="radio"/> kein</td> <td><input type="radio"/> wenig</td> </tr> <tr> <td>Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden)</td> <td><input type="radio"/> kein</td> <td><input type="radio"/> vereinzelte</td> </tr> <tr> <td>Schlamm</td> <td><input type="radio"/> kein</td> <td><input type="radio"/> wenig/mittel</td> </tr> <tr> <td>Eisensulfid (schwarze Verfärbung Substrat)</td> <td><input type="radio"/> 0%</td> <td><input type="radio"/> &lt;25%</td> </tr> <tr> <td>Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)</td> <td><input type="radio"/> kein/vereinzelt</td> <td><input type="radio"/> mittel/viel</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Bemerkungen</td> </tr> </table>		Belastung: 1- keine    2-wenig/mittel    3-stark			Wasserführung	<input checked="" type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein	Abwasser (Trübung, Geruch, Schaum)	<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> wenig	Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden)	<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> vereinzelte	Schlamm	<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> wenig/mittel	Eisensulfid (schwarze Verfärbung Substrat)	<input type="radio"/> 0%	<input type="radio"/> <25%	Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)	<input type="radio"/> kein/vereinzelt	<input type="radio"/> mittel/viel	Bemerkungen									
Belastung: 1- keine    2-wenig/mittel    3-stark																																
Wasserführung	<input checked="" type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein																														
Abwasser (Trübung, Geruch, Schaum)	<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> wenig																														
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden)	<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> vereinzelte																														
Schlamm	<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> wenig/mittel																														
Eisensulfid (schwarze Verfärbung Substrat)	<input type="radio"/> 0%	<input type="radio"/> <25%																														
Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)	<input type="radio"/> kein/vereinzelt	<input type="radio"/> mittel/viel																														
Bemerkungen																																
<b>Einleitung (E)</b> <table border="1"> <tr> <td>Wasserführung</td> <td><input checked="" type="radio"/> ja</td> <td><input type="radio"/> nein</td> </tr> <tr> <td>Abwasser (Trübung, Geruch, Schaum)</td> <td><input type="radio"/> kein</td> <td><input type="radio"/> wenig</td> <td><input type="radio"/> viel</td> </tr> <tr> <td>Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden)</td> <td><input type="radio"/> kein</td> <td><input type="radio"/> vereinzelte</td> <td><input type="radio"/> viele</td> </tr> <tr> <td>Schlamm</td> <td><input type="radio"/> kein</td> <td><input type="radio"/> wenig/mittel</td> <td><input type="radio"/> viel</td> </tr> <tr> <td>Eisensulfid (schwarze Verfärbung Substrat)</td> <td><input type="radio"/> 0%</td> <td><input type="radio"/> &lt;25%</td> <td><input type="radio"/> &gt;25%</td> </tr> <tr> <td>Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)</td> <td><input type="radio"/> kein/vereinzelt</td> <td><input type="radio"/> wenig</td> <td><input type="radio"/> mittel/viel</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Bemerkungen</td> </tr> </table>		Wasserführung	<input checked="" type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein	Abwasser (Trübung, Geruch, Schaum)	<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> wenig	<input type="radio"/> viel	Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden)	<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> vereinzelte	<input type="radio"/> viele	Schlamm	<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> wenig/mittel	<input type="radio"/> viel	Eisensulfid (schwarze Verfärbung Substrat)	<input type="radio"/> 0%	<input type="radio"/> <25%	<input type="radio"/> >25%	Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)	<input type="radio"/> kein/vereinzelt	<input type="radio"/> wenig	<input type="radio"/> mittel/viel	Bemerkungen							
Wasserführung	<input checked="" type="radio"/> ja	<input type="radio"/> nein																														
Abwasser (Trübung, Geruch, Schaum)	<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> wenig	<input type="radio"/> viel																													
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden)	<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> vereinzelte	<input type="radio"/> viele																													
Schlamm	<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> wenig/mittel	<input type="radio"/> viel																													
Eisensulfid (schwarze Verfärbung Substrat)	<input type="radio"/> 0%	<input type="radio"/> <25%	<input type="radio"/> >25%																													
Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)	<input type="radio"/> kein/vereinzelt	<input type="radio"/> wenig	<input type="radio"/> mittel/viel																													
Bemerkungen																																
Anforderungen GSchV: erfüllt      fraglich      nicht erfüllt Abklärungen: keine      Vorgehen nach GSchV Art. 47																																
Bemerkungen																																

Quellen:  
 - Girschenk E., Göggel W. 2007: Methoden zur Untersuchung und Bewertung der Fließgewässer. Ausgabe direkt. Umweltbundesamt, Nr. 0705.  
 Basisdaten für Gewässer, Band 43.5.  
 - Kanton Aargau: Schutzmaßnahmen zur effektiven Erfüllung kommunale Rechtegemeinde (www.ag.ch)

## Formular (Feldprotokoll)



<b>Einleitung (E)</b>		Belastung: 1- keine    2-wenig/mittel    3-stark		
Wasserführung <input checked="" type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein		<input type="radio"/> kein <input type="radio"/> wenig <input type="radio"/> viel <input type="radio"/> kein <input type="radio"/> vereinzelte <input type="radio"/> viele <input type="radio"/> kein <input type="radio"/> wenig/mittel <input type="radio"/> viel		
Abwasser (Trübung, Geruch, Schaum) Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden) Schlamm Eisensulfid (schwarze Verfärbung Substrat) Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)		<input type="radio"/> 0% <input type="radio"/> <25% <input type="radio"/> >25% <input type="radio"/> kein/vereinzelt <input type="radio"/> wenig <input type="radio"/> mittel/viel		
Bemerkungen				

Anforderungen GSchV:	erfüllt	fraglich	nicht erfüllt
Abklärungen:	keine	Vorgehen nach GSchV Art. 47	
Bemerkungen			

Quellen:  
 - Girschenk E., Göggel W. 2007: Methoden zur Untersuchung und Bewertung der Fließgewässer. Ausgabe direkt. Umweltbundesamt, Nr. 0705.  
 Basisdaten für Gewässer, Band 43.5.  
 - Kanton Aargau: Schutzmaßnahmen zur effektiven Erfüllung kommunale Rechtegemeinde (www.ag.ch)

# Vorgehen Funktionskontrolle



# Vorgehen Funktionskontrolle



# Vorgehen Funktionskontrolle



# Vorgehen Funktionskontrolle



# Vorgehen Funktionskontrolle



# Vorgehen Funktionskontrolle

- Einleitstelle finden (**E**)
- Gewässer unterhalb E beurteilen (**U**)
- **E** und ihre Umgebung beurteilen
- Gewässer oberhalb E beurteilen (**O**)  
→ Verschlechterung O-U beurteilen



# Vorgehen Funktionskontrolle

- Einleitstelle finden (**E**)
- Gewässer unterhalb E beurteilen (**U**)
- E und ihre Umgebung beurteilen
- Gewässer oberhalb E beurteilen (**O**)  
→ Verschlechterung O-U beurteilen



# Vorgehen Funktionskontrolle

**Kurzbeurteilung Einleitstelle und Gewässer - Feldprotokoll**

Datum:	Bearbeiterin:
Ortsbezeichnung:	Einleitbauwerk:
Gewässer:	Koordinaten:
Witterung:	Bemerkungen:
= 2 Tage nach Regen: <input checked="" type="radio"/> < 2 Tage nach Regen: <input type="radio"/>	
<b>Gewässer unterhalb Einleitung (U)</b> Belastung: <b>1-keine</b> <b>2-wenig/mittel</b> <b>3-stark</b>	
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden) <input type="radio"/> kein <input type="radio"/> vereinzelte <input type="radio"/> viele Schlamm <input type="radio"/> kein <input type="radio"/> wenig/mittel <input type="radio"/> viel Eisensulfid (schwarzer Belag unter Steinen oder im Substrat) <input type="radio"/> 0% <input type="radio"/> <25% <input type="radio"/> >25% Kolmation (= Aufwand für die Entfernung der Steine) <input type="radio"/> kein <input type="radio"/> leicht/mittel <input type="radio"/> stark Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz) <input type="radio"/> kein/vereinzelt <input type="radio"/> wenig <input type="radio"/> mittel/viel Fadenalgen <input type="radio"/> < 10% <input type="radio"/> 10-50% <input type="radio"/> >50%	
Bemerkungen	
<b>Einleitung (E)</b> Belastung: <b>1-keine</b> <b>2-wenig/mittel</b> <b>3-stark</b>	
Wasserführung <input checked="" type="radio"/> ja <input type="radio"/> nein Abwasser (Trübung, Geruch, Schaum) <input type="radio"/> kein <input type="radio"/> wenig <input type="radio"/> viel Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden) <input type="radio"/> kein <input type="radio"/> vereinzelte <input type="radio"/> viele Schlamm <input type="radio"/> kein <input type="radio"/> wenig/mittel <input type="radio"/> viel Eisensulfid (schwarze Verfärbung Substrat) <input type="radio"/> 0% <input type="radio"/> <25% <input type="radio"/> >25% Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz) <input type="radio"/> kein/vereinzelt <input type="radio"/> wenig <input type="radio"/> mittel/viel Bemerkungen	
<b>Gewässer oberhalb Einleitung (O)</b> Belastung: <b>1-keine</b> <b>2-wenig/mittel</b> <b>3-stark</b>	
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden) <input type="radio"/> kein <input type="radio"/> vereinzelte <input type="radio"/> viele Schlamm <input type="radio"/> kein <input type="radio"/> wenig/mittel <input type="radio"/> viel Eisensulfid (schwarzer Belag unter Steinen oder im Substrat) <input type="radio"/> 0% <input type="radio"/> <25% <input type="radio"/> >25% Kolmation (= Aufwand für die Entfernung der Steine) <input type="radio"/> kein <input type="radio"/> leicht/mittel <input type="radio"/> stark Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz) <input type="radio"/> kein/vereinzelt <input type="radio"/> wenig <input type="radio"/> mittel/viel Fadenalgen <input type="radio"/> < 10% <input type="radio"/> 10-50% <input type="radio"/> >50%	
Bemerkungen	

## Formular (Feldprotokoll)



<b>Gewässer oberhalb Einleitung (O)</b>		Belastung: <b>1-keine</b> <b>2-wenig/mittel</b> <b>3-stark</b>		
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden)		<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> vereinzelte	<input type="radio"/> viele
Schlamm		<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> wenig/mittel	<input type="radio"/> viel
Eisensulfid (schwarzer Belag unter Steinen oder im Substrat)		<input type="radio"/> 0%	<input type="radio"/> <25%	<input type="radio"/> >25%
Kolmation (= Aufwand für die Entfernung der Steine)		<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> leicht/mittel	<input type="radio"/> stark
Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)		<input type="radio"/> kein/vereinzelt	<input type="radio"/> wenig	<input type="radio"/> mittel/viel
Fadenalgen		<input type="radio"/> < 10%	<input type="radio"/> 10-50%	<input type="radio"/> >50%
Bemerkungen				

# Vorgehen Funktionskontrolle

- Einleitstelle finden (**E**)
- Gewässer unterhalb E beurteilen (**U**)
- E und ihre Umgebung beurteilen
- Gewässer oberhalb E beurteilen (**O**)  
→ Verschlechterung O-U beurteilen



# Vorgehen Funktionskontrolle

- Einleitstelle finden (**E**)
- Gewässer unterhalb E beurteilen (**U**)
- E und ihre Umgebung beurteilen
- Gewässer oberhalb E beurteilen (**O**)
- → **Verschlechterung O-U** beurteilen



# Vorgehen Funktionskontrolle

## Kurzbeurteilung Einleitstelle und Gewässer - Feldprotokoll

Datum:  
Ortbezeichnung:  
Gewässer:  
Witterung:

= 2 Tage nach Regen   
= 2 Tage nach Regen

Bearbeiterin:  
Einleitbauwerk:  
Koordinaten:  
Bemerkungen:

### Verschlechterung unten gegenüber oben (U/O)

Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden)



Schlamm

Eisensulfid (schwarzer Belag unter Steinen oder Substrat)

Kolmation (= Aufwand für die Entfernung der Steine)

Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)

Fadenalgen

### Gesamtbeurteilung

Anforderungen GSchV:

1- kein

kein

kein

kein

kein

kein

kein

2-wenig/mittel

wenig/mittel  gross

**Klasse 1**

**Klasse 2**

**Klasse 3**

erfüllt

Erfüllung  
fraglich

nicht erfüllt

Abklärungen:

keine

Vorgehen nach  
GSchV Art. 47

### Bemerkungen

Verschlechterung unten gegenüber oben (U/O)  
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden)  
Schlamm  
Eisensulfid (schwarzer Belag unter Steinen oder Substrat)  
Kolmation (= Aufwand für die Entfernung der Steine)  
Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)  
Fadenalgen  
Gesamtbeurteilung

1- kein      2-wenig/mittel      3-gross

kein       wenig/mittel  gross

**Klasse 1**      **Klasse 2**      **Klasse 3**

Anforderungen GSchV: erfüllt

Erfüllung  
fraglich

nicht erfüllt

Abklärungen: keine

Vorgehen nach  
GSchV Art. 47

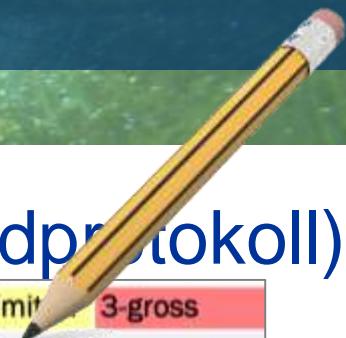
### Bemerkungen

#### Quellen:

• Göttsche E., Göggel W. 2007: Methoden zur Untersuchung und Bewertung der Fließgewässer. Ausgabe direkt. Umweltbundesamt, Nr. 0703. Durchsicht für Gewässer, Band 43.5.

• Kanton Aargau: Schutzmaßnahmen zur effektiven Erfolgskontrolle Retentionsraum (www.ag.ch)

## Formular (Feldprotokoll)



# Vorgehen Funktionskontrolle

Kurzbeurteilung Einleitstelle und Gewässer - Feldprotokoll

Datum:	Bearbeiterin:
Ortsbezeichnung:	Einleitbauwerk:
Gewässer:	Koordinaten:
Witterung:	Bemerkungen:
= 2 Tage nach Regen <input type="radio"/>	
> 2 Tage nach Regen <input type="radio"/>	

**Verschlechterung unten gegenüber oben (U/O)**



- Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden)
- Schlamm
- Eisensulfid (schwarzer Belag unter Steinen oder Substrat)
- Kolmation (= Aufwand für die Entfernung der Steine)
- Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)
- Fadenalgen

**Gesamtbeurteilung**

Anforderungen GSchV:

erfüllt	<b>Klasse 1</b>	<b>Klasse 2</b>	Klasse 3
---------	-----------------	-----------------	----------

Abklärungen:

keine	<b>X</b>	Vorgehen nach GSchV Art. 47
-------	----------	-----------------------------

**Bemerkungen**

## Formular (Feldprotokoll)

1- kein	2-wenig/mittel	3-gross
<input type="radio"/> kein	<input checked="" type="checkbox"/> wenig/mittel	<input type="radio"/> gross
<input checked="" type="checkbox"/> kein	<input type="radio"/> wenig/mittel	<input type="radio"/> gross
<input type="radio"/> kein	<input checked="" type="checkbox"/> wenig/mittel	<input type="radio"/> gross
<input checked="" type="checkbox"/> kein	<input type="radio"/> wenig/mittel	<input type="radio"/> gross
<input checked="" type="checkbox"/> kein	<input type="radio"/> wenig/mittel	<input type="radio"/> gross
<input checked="" type="checkbox"/> kein	<input type="radio"/> wenig/mittel	<input type="radio"/> gross
<input type="radio"/> kein	<input type="radio"/> wenig/mittel	<input type="radio"/> gross

**Klasse 1** **Klasse 2** **Klasse 3**

Anforderungen GSchV: erfüllt Erfüllung fraglich nicht erfüllt

Abklärungen: keine Vorgehen nach GSchV Art. 47

**Gesamtbewertung:  
kein Durchschnitt!**

**Verschlechterung unten gegenüber oben (U/O)**



- Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden)
- Schlamm
- Eisensulfid (schwarzer Belag unter Steinen oder Substrat)
- Kolmation (= Aufwand für die Entfernung der Steine)
- Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)
- Fadenalgen

**Gesamtbeurteilung**

Anforderungen GSchV:

erfüllt	<b>Klasse 1</b>	<b>Klasse 2</b>	Klasse 3
---------	-----------------	-----------------	----------

Abklärungen:

keine	<b>X</b>	Vorgehen nach GSchV Art. 47
-------	----------	-----------------------------

**Bemerkungen**

Quellen:  
 • Götzenhain E., Göggel W. 2007: Methoden zur Untersuchung und Bewertung der Fließgewässer. Ausgabe direkt. Umweltbundesamt, Nr. 0705.  
 Basiskennwert für Gewässer, Band 43.5.  
 • Kanton Aargau: Schutzmaßnahmen zur effektiven Erfolgskontrolle Retentionsraume (www.ag.ch)

# Vorgehen Funktionskontrolle

## Kurzbeurteilung Einleitstelle und Gewässer - Feldprotokoll

Datum:  
Ortsbezeichnung:  
Gewässer:  
Witterung:

= 2 Tage nach Regen   
= 2 Tage nach Regen

BearbeiterIn:  
Einleitbauwerk:  
Koordinaten:  
Bemerkungen:

## Formular (Feldprotokoll)

Verschlechterung unten gegenüber oben (U/O)	1- kein	2-wenig/mittel	3-gross
Feststoffe aus Siedlungsentwässerung (z.B. WC-Papier, Binden)	<input type="radio"/> kein	<input checked="" type="checkbox"/> wenig/mittel	<input type="radio"/> gross
Schlamm	<input checked="" type="checkbox"/> kein	<input type="radio"/> wenig/mittel	<input type="radio"/> gross
Eisensulfid (schwarzer Belag unter Steinen oder Substrat)	<input type="radio"/> kein	<input checked="" type="checkbox"/> wenig/mittel	<input type="radio"/> gross
Kolmation (= Aufwand für die Entfernung der Steine)	<input checked="" type="checkbox"/> kein	<input type="radio"/> wenig/mittel	<input type="radio"/> gross
Heterotropher Bewuchs (Abwasserpilz)	<input checked="" type="checkbox"/> kein	<input type="radio"/> wenig/mittel	<input type="radio"/> gross
Fadenalgen	<input checked="" type="checkbox"/> kein	<input type="radio"/> wenig/mittel	<input type="radio"/> gross

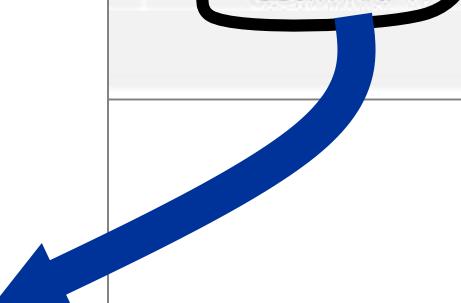
### - Art. 47 Vorgehen bei verunreinigten Gewässern

<sup>1</sup> Stellt die Behörde fest, dass ein Gewässer die Anforderungen an die Wasserqualität nach Anhang 2 nicht erfüllt oder dass die besondere Nutzung des Gewässers nicht gewährleistet ist, so:

- a. ermittelt und bewertet sie die Art und das Ausmass der Verunreinigung;
- b. ermittelt sie die Ursachen der Verunreinigung;
- c. beurteilt sie die Wirksamkeit der möglichen Massnahmen;
- d. sorgt sie dafür, dass gestützt auf die entsprechenden Vorschriften die erforderlichen Massnahmen getroffen werden.

<sup>2</sup> Sind mehrere Quellen an der Verunreinigung beteiligt, so sind die bei den Verursachern erforderlichen Massnahmen aufeinander abzustimmen.

Klasse 2	Klasse 3
<input checked="" type="checkbox"/> Erfüllung	<input type="checkbox"/> nicht erfüllt
<input checked="" type="checkbox"/> fraglich	
<input checked="" type="checkbox"/> Vorgehen nach GSchV Art. 47	



# Praktischer Teil



Danke!

