

UMWELT

Factsheets der Einleitungen

Einzugsgebiet bezogenes Monitoring der Wasserqualität in der Region Aare-, Rhein- und Surbtal

Auswirkungen der Siedlungsentwässerung,
Stand 2020

Januar 2021

Herausgeber

Departement Bau, Verkehr und Umwelt
Abteilung für Umwelt
5001 Aarau
www.ag.ch

Autor:

Markus Haberthür, Ambio GmbH Zürich

Mitarbeit

Guido Erni (Kieselalgenbestimmung)

Copyright

© 2021 Kanton Aargau

Inhalt

1	Zusammenfassung	4
2	Konzept der immissionsorientierten Erfolgskontrolle Siedlungsentwässerung	6
2.1	Zweck der Erfolgskontrollen	6
2.2	Überwachungskonzept	6
2.3	Beurteilung nach dem Modul-Stufen-Konzept	7
2.4	Ausgewählte Kriterien für die Erfolgskontrollen	7
3	Kenndaten der Anlagen	9
4	Kurzbeurteilungen	12
5	Übersichtskarten	20
6	Abflussverhältnisse	25
7	Factsheets Einleitungen	28
7.1	Einleitung Hochwasserentlastung, RU Bucher-Guyer	28
7.2	Einleitung Hochwasserentlastung RU 299, Edingen	30
7.3	Einleitung Hochwasserentlastung RU B4, Klingnau	32
7.4	Einleitung Regenbecken A93-148, Mandach	34
7.5	Einleitungen Pumpwerk A86-397 und Regenbecken A94-47, Leuggern	36
7.6	Einleitung des Regenbeckens A10-13 Rietheim	38
7.7	Einleitung A05-203 Fisibach	40
7.8	Einleitung der Hochwasserentlastung RU320 (AV), Wislikofen	42
7.9	Einleitung Regenbecken A96-131, Ehrendingen	44
8	Literatur	46
	Anhänge	47
	Daten der Kieselalgen	47
	Daten Äusserer Aspekt	55

1 Zusammenfassung

Im Rahmen des periodischen, Einzugsgebiet bezogenen Monitorings wurde 2020 in der Region Surbtal-Aare-Rhein die Qualität der von Entlastungsbauwerken der Siedlungsentwässerung betroffenen Gewässer untersucht. Aus den Ergebnissen geht hervor, dass bei fünf untersuchten Entlastungen eine Überprüfung bezüglich der Feststoffabtrennung empfohlen wird. Hinsichtlich der Belastung durch Wasserinhaltsstoffe erfüllen 15 der 19 untersuchten Stellen die gesetzlichen Anforderungen. Insgesamt sind nur an zwei Stellen sämtliche untersuchten Kriterien hinsichtlich der Anforderungen GSchV eingehalten.

Im Bereich der Siedlungsentwässerungen werden im Kanton Aargau auf folgenden drei Ebenen immissionsorientierte Erfolgskontrollen durchgeführt:

- Einfaches Monitoring (Betreiber, Verbände).
- Massnahmenbezogene Erfolgskontrollen (Betreiber, Verbände).
- Periodisches, Einzugsgebiet bezogenes Monitoring (Kanton).

Die vorliegende Untersuchung betrifft die dritte Ebene. Ziel ist es, eine flächendeckende Beurteilung der stofflichen Belastung innerhalb einer Abwasserregion zu erhalten und die spezifischen Belastungsquellen zu identifizieren an denen Massnahmen erforderlich sind. In der durchgeführten Untersuchung wurden 9 Regenwasserbehandlungsanlagen bzw. Hochwasserentlastungen anhand von Kieselalgen und von Auge sichtbarer Kriterien untersucht. Dabei wurde jeweils das betreffende Gewässer oberhalb und unterhalb einer Einleitstelle beprobt. Die Beprobung der Stellen erfolgte ca. 1 - 3 Wochen nach einem grösseren Regenereignis. Aufgenommen wurden der Äussere Aspekt [3] und die Kieselalgen [4]. Dazu kommen 45 Kurzbeurteilungen von weiteren Entlastungsbauwerken (siehe Kapitel 4). Für die Kieselalgenproben wurden jeweils der Grad der organischen Belastung (nach Lange-Bertalot [5], [6], Hofmann [7] und Reichardt [8]) und der Gesamtbelastung (Kieselalgenindex, DI-CH) bewertet. Weitere Informationen zur Probenahme und Auswertung finden sie im Kapitel 2.

Äusserer Aspekt, Stufe F

Die Anforderungen an den äusseren Aspekt sind vollumfänglich nur an zwei Stellen (Mandach und Rietheim jeweils vor den Einleitungen (A96-148 bzw. A10-13) eingehalten. Alle anderen Stellen sind formal mindestens in einem Kriterium beeinträchtigt. Dabei ist allerdings zwischen Einflüssen aus den Entlastungen und „anderen“ Ursachen zu unterscheiden, die auch natürlichen Ursprungs sein können. Entlastungsbedingt bestehen noch Defizite bezüglich des Feststoffeintrags (WC-Papier, Hygieneartikel).

Dies ist bei den Einleitstellen A93-148, Mandach, RU B4, Klingnau, A94-47 ev. auch A86-397, Leuggern, RU 299, Eendingen und A96-131, Ehrendingen der Fall. Kolmation der Sohle ist ein weit verbreitetes Phänomen, welches jedoch nicht auf die Entlastungsereignisse zurückzuführen ist, da sie auch oft oberhalb der Einleitungen auftritt. Entweder führten natürliche Prozesse wie Versinterung dazu oder wegen der fehlenden Sohlenverlagerungen bei Hochwasser können sich die Zwischenräume der Gewässersohle mit Feinmaterial verfüllen. Die Sauerstoffversorgung der Gewässersohle ist dadurch generell beeinträchtigt. Organische, abbaubare Stoffe und Schlamm aus Einleitungen können diesen Prozess erheblich verstärken. Dies ist an Stellen im Bereich der Entlastungen von Schneisingen (E286), Eendingen (E288), Leuggern (E294), Rietheim (E298), Fisibach (E302) Wislikofen, ersichtlich. Im Binnenkanal bei Klingnau haben die an beiden Stellen von dichten Wasserpflanzenfluren ausgefilterten Feinsedimente den gleichen Effekt. Ein zusätzlicher Faktor ist dort die Infiltration von sauerstoffarmem Grundwasser. Schaum trat in leichtem Masse im Leuggernbach (E295, E296) und im Fisibach (E299, E300) auf.

Organische Belastung (Modul Kieselalgen, Stufe A)

Hinsichtlich der organischen Belastung erreichen 14 untersuchte Stellen die Gütestufe „mässig belastet“, und erfüllen damit die Anforderungen der Gewässerschutzverordnung (GSchV) was den Gehalt an organischen Inhaltsstoffen betrifft. Nur bei zwei Einleitungen ist innerhalb dieser Gütestufe ein Einfluss ersichtlich. Die fünf anderen Stellen sind „kritisch belastet“. Drei befinden sich jeweils unterhalb der Entlastungen in Ehrendingen, Klingnau und Leuggern. Bei der Entlastung in Eendingen betrifft es beide Stellen. Hier wird ein möglicher Einfluss durch die Vorbelastung aus der ARA Oberes Surbtal überlagert.

Gesamtbelastung (DI-CH, Modul Kieselalgen Stufe F)

Beim Parameter Gesamtbelastung (DI-CH) welcher die Summenwirkung organischer und anorganischer Wasserinhaltsstoffe auf Kieselalgen zum Ausdruck bringt, erfüllen 16 der 19 untersuchten Stellen die entsprechenden Anforderungen der GSchV. Bei 3 Stellen, alle unterhalb von Entlastungen, sind die Anforderungen nicht eingehalten. Diese befinden sich an der Surb in Eendingen, am Binnenkanal in Klingnau und am Leuggernbach in Leuggern.

Erforderliche Massnahmen

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse wird bei sechs Einleitungen empfohlen die Feststoffabtrennung zu überprüfen oder eine solche zu installieren. Weiter

2 Konzept der immissionsorientierten Erfolgskontrolle Siedlungsentwässerung

2.1 Zweck der Erfolgskontrollen

Im Rahmen eines periodischen, Einzugsgebiet bezogenen Monitorings der Gewässerqualität werden spezifische Untersuchungen über die Auswirkungen der Abwasserreinigung und Siedlungsentwässerung durchgeführt.

Die Entwässerung der Siedlungsgebiete, die Behandlung und Reinigung des Abwassers sind im Gewässerschutzgesetz geregelt. Der Vollzug liegt bei den Kantonen. Zur Erfüllung des gesetzlichen Auftrags haben der Kanton Aargau und die aargauischen Gemeinden in den letzten 25 Jahren mehr als eine Milliarde in die Siedlungsentwässerungen (inklusive Abwasserreinigungsanlagen) investiert. Dazu kommen weitere Ausgaben für den jährlichen Betrieb und Unterhalt. Angesichts der eingesetzten Mittel versteht es sich von selbst, dass der Erfolg der Massnahmen periodisch überprüft werden muss.

Der Erfolg der Massnahmen (wie z.B. der Bau von Abwasserreinigungsanlagen oder Regenbehandlungsanlagen) wird anhand von Wirkungszielen kontrolliert, welche im Konzept für die immissionsorientierte Erfolgskontrolle des Kantons Aargau [1] formuliert wurden. Dabei sind die Effektivität und Effizienz der Massnahmen wichtige Beurteilungsfaktoren.

Die fortschreitende Siedlungsentwicklung, die wechselnden Witterungsbedingungen und die unterschiedlichen Entwässerungskonzepte (Mischsystem, Trennsystem) erfordern bei den Siedlungsentwässerungen eine hohe zeitliche Flexibilität bezüglich der zu entwässernden und reinigenden Mengen. Diese erreicht bei Regenwetter irgendwann eine Grenze, bei der das Entwässerungssystem volumenmässig entlastet werden muss. Die Vorgehensweise bei der Entlastung wird in der VSA-Richtlinie „Abwassereinleitungen in Gewässer bei Regenwetter (STORM) – Richtlinie für die konzeptuelle Planung von Massnahmen“ gezeigt. Im Prinzip geht es darum während eines Regenereignisses die stark verschmutzten Abwasserfraktionen von den gut verdünnten und wenig verschmutzten Fraktionen zu trennen. Diese werden unter Ausnutzung ihres zeitlich gestaffelten Anfalls bei Regenwetter direkt oder mit Vorbehandlung ins Gewässer eingeleitet. Um dies sicher zu gewährleisten sind im Entwässerungssystem differenzierte bauliche und technische Vorkehrungen notwendig, deren korrekte Funktionsweise periodisch kontrolliert werden muss. Nach

der VSA-Richtlinie geschieht dies anlagenseitig (Emissionen) und im Gewässer (Immission).

2.2 Überwachungskonzept

Diese Untersuchungen sind Teil von Erfolgskontrollen nach dem Konzept für die immissionsorientierte Erfolgskontrolle im Kanton Aargau [1], welche im Bereich Siedlungsentwässerung drei Ebenen umfasst.

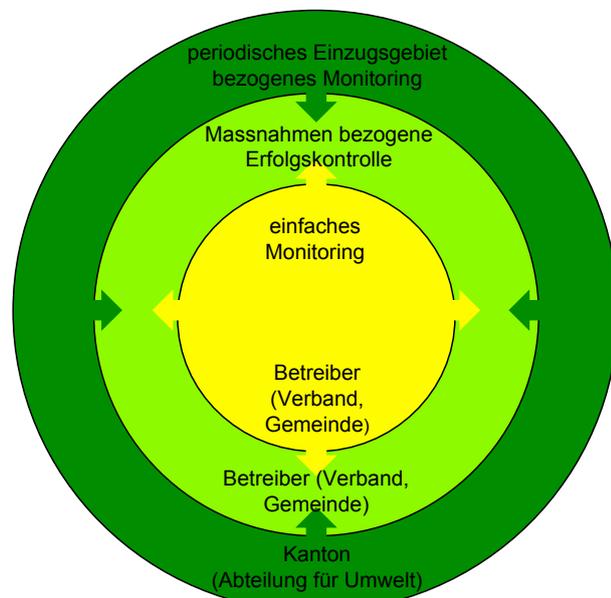


Abb. 2: Ebenen der Verantwortlichkeiten bei den immissionsorientierten Erfolgskontrollen der Siedlungsentwässerungen im Kanton Aargau.

Einfaches Monitoring

Das einfache Monitoring umfasst eine regelmässige Funktionskontrolle der Entlastungs- und Abwasserbehandlungsanlagen durch das Betriebspersonal. Dabei wird auch der äussere Aspekt in leicht vereinfachter Form (siehe [1]) im Bereich der Einleitstelle des Gewässers beurteilt.

Massnahmenbezogene Erfolgskontrolle

Eine Erfolgskontrolle wird bei wesentlichen Änderungen im System der Siedlungsentwässerung durchgeführt wie z.B. Kapazitätserweiterungen, Bau von Abwasserbehandlungsanlagen, Änderung der Entlastungsschwellen und der Entlastungsorte etc. Die Kontrollen erfolgen vor und nach Realisierung der Massnahmen durch gewässerökologisch erfahrenes Personal anhand des äusseren Aspektes und der Kieselalgen.

Periodisches, Einzugsgebiet bezogenes Monitoring

Das Monitoring führt der Kanton durch und erfolgt in Intervallen von ca. 10 Jahren. Ziel ist, die Einhaltung der Gewässerschutzvorgaben spezifisch für die Siedlungsentwässerung in einem definierten Gewässereinzugsgebiet zu überprüfen. Dabei werden die Gewässer ober- und unterhalb der bedeutendsten Einleitungsstellen auf den äusseren Aspekt und die Kieselalgen untersucht. Dies soll eine Gesamtschau der Auswirkungen der Siedlungsentwässerungen auf die Gewässerqualität im Gewässereinzugsgebiet ermöglichen.

Die Schlussfolgerungen aus den vorliegenden Untersuchungen zeigen den Gemeinden und Abwasserverbänden auf, wo Handlungsbedarf im Bereich Abwasserreinigung und Siedlungsentwässerung besteht. Sie finden Verwendung in der Generellen Entwässerungsplanung (GEP).

Das periodische, Einzugsgebiet bezogene Monitoring umfasst neben den Untersuchungen zu den Auswirkungen der Abwasserreinigung und Siedlungsentwässerung auf die Gewässerqualität weitere Programme zur flächendeckenden Beurteilung der biologischen und chemischen Qualität der Gewässer. Zusammen erlauben Sie der Abteilung für Umwelt eine umfassende Beurteilung der stofflichen Belastung der Gewässer in der Region.

2.3 Beurteilung nach dem Modul-Stufen-Konzept

Bereiche	Module	Stufen		
	Äusserer Aspekt	F	–	–
Hydrologie und Morphologie	Abflussverhalten	F	S	A
	Gewässerform	F	S	A
	Temperaturregime	F	S	A
Biologie	Kieselalgen	F	–	A
	Wasser- und Sumpfpflanzen	F	S	A
	Wirbellose	F	S	A
	Fische	F	S	A
Stoffe	Chemie	F	S	A
	Umweltschädlichkeit	F	S	A

Tab. 1: Module des Modulstufenkonzepts und ihre jeweiligen Stufen (F = Flächendeckend, S = Systembezogen, A = Abschnittsbezogen) aufgeteilt nach in die drei Teilbereiche des Konzepts. Für die **fettgedruckten** Stufen liegen spezifische Methodenbeschriebe vor (Stand 2013). Bei den immissionsorientierten Erfolgskontrollen gelangen die Bewertungsmodule Äusserer Aspekt und Kieselalgen zur Anwendung.

Das Gewässerschutzgesetz (GSchG) verlangt nicht nur die Erhaltung einer guten Wasserqualität und der vielfältigen Funktionen der Gewässer als Lebensraum für Pflanzen und Tiere, sondern auch eine nachhaltige Nutzung durch den Menschen. Für die Überwachung

von Fliessgewässern ergeben sich daraus unterschiedlichste Anforderungen und Qualitätskriterien. Sie sind in der Gewässerschutzverordnung (GSchV) und im „Modul-Stufen-Konzept zur Untersuchung der Fliessgewässer“ [2] beschrieben.

Das Modul-Stufen-Konzept wird der Notwendigkeit gerecht, dass die Bewertung von Fliessgewässern entsprechend der Problemstellung mit unterschiedlichen und differenzierten Ansätzen erfolgen muss. Es unterscheidet zwischen den drei Fliessgewässerbereichen „Hydrologie und Morphologie“, „Biologie“ und „Stoffe“. Dazu bietet es gegenwärtig 10 Bewertungsmodule, mit denen sich die Gewässer flächendeckend (Stufe F), systembezogen (Stufe S) und abschnittsweise (Stufe A) bewerten lassen (Tab. 1). Dabei ist festzuhalten, dass die Bewertung je nach Modul und Stufe zeitlich unterschiedlich gültig ist.

2.4 Ausgewählte Kriterien für die Erfolgskontrollen

Zur Erfolgskontrolle der Auswirkungen der Siedlungsentwässerung und Abwasserreinigung erwies sich eine Bewertung nach den Modulen **Kieselalgen, Stufe F und A** und **Äusserer Aspekt, Stufe F** am zweckmässigsten und kostengünstigsten.

2.4.1 Modul Äusserer Aspekt, Stufe F

Kriterium	Bewertung		
heterotropher Bewuchs	kein	<25%	≥25%
Eisensulfid	kein	<25%	≥25%
Schlamm	kein	wenig/mittel	viel
Schaum	kein	wenig/mittel	viel
Trübung	keine	leicht/mittel	stark
Verfärbung	keine	leicht/mittel	stark
Geruch	kein	leicht/mittel	stark
Kolmation	keine	leicht/mittel	stark
Feststoffe	keine	vereinzelt	viele
starke Beeinträchtigung, GSchV nicht erfüllt. Massnahmen gemäss GSchV, Art. 47 erforderlich			
schwache bis mässige Beeinträchtigung, GSchV nicht erfüllt. Massnahmen nach GSchV, Art. 47 erforderlich			
keine Beeinträchtigung, GSchV erfüllt. Keine Massnahmen erforderlich			

Tab. 2: Bewertungskriterien und Bewertungsskala des Moduls „äusserer Aspekt“.

Ziel des Moduls Äusserer Aspekt [3] ist, eine orientierende Beurteilung des Zustandes von Fliessgewässern auf der Stufe F (flächendeckend) mit rein sinnlich wahrnehmbaren Kriterien. Unter dem Begriff «Äusserer Aspekt» werden diejenigen Parameter zusammengefasst, welche der Beurteilung der in der Gewässerschutzverordnung unter Anhang 2 (Ziffer 11 Absatz 1a und Absatz 2a, b, c sowie Ziffer 12 Absatz 1a und Absatz 2b) aufgeführten Anforderungen dienen. Diese betreffen Schlamm, Trübung, Verfärbung, Schaum, Geruch, Eisensulfid, Kolmation, Feststoffe/Abfälle, heterotropher Bewuchs und Pflanzenbewuchs. Sie werden einzeln geprüft und jeweils nach drei Klassen bewertet (siehe Tab. 2).

2.4.2 Modul Kieselalgen, Stufe F

Der schweizerische Diatomeenindex (DI-CH) erlaubt die Bewertung der Wasserqualität auf Stufe F (generelle Indikation der chemischen Belastung). Im Modul „Kieselalgen“ [4] wird die aus den Proben ermittelte Indexzahl nach einer fünfstufigen Skala bewertet. Bei den Stufen „sehr gut“ und „gut“ sind die Anforderungen der Gewässerschutzverordnung (GSchV) erfüllt, bei den Stufen „mässig“, „unbefriedigend“ und „schlecht“ hingegen nicht (siehe Tab. 3).

DI-CH	Bewertung	
1.00-3.49	sehr gut	GSchV erfüllt
3.50-4.49	gut	
4.50-5.49	mässig	GSchV nicht erfüllt
5.50-6.49	unbefriedigend	
6.50-8.00	schlecht	

Tab. 3: Bewertungskriterien und Bewertungsskala des Moduls „Kieselalgen“ auf der Stufe F.

2.4.3 Modul Kieselalgen, Stufe A

Die Zusammensetzung der Kieselalgen wurde zudem nach weiteren Zeigereigenschaften untersucht, die eine differenzierte Beurteilung hinsichtlich der organischen Belastung (Saprobie) erlaubt.

Gewässergütestufe		GSchV erfüllt	prozentualer Anteil der Differenzialarten- gruppen
I	oligosaprob unbelastet bis sehr gering belastet		GSchV erfüllt
	I-II	oligo-β-mesosaprob gering belastet	
II		β-mesosaprob mässig belastet	
	II-III	β-α-mesosaprob kritisch belastet	
III		α-mesosaprob stark verschmutzt	
	III-IV	α-meso-polysaprob sehr stark verschmutzt	
IV		polysaprob übermässig verschmutzt	

Tab. 4: Bewertungsskala der Saprobie nach Lange-Bertalot, Hofmann und Reichardt (hs = hochsensibel; s = sensibel; t = tolerant; r = resistent).

Die Methode von Lange-Bertalot [5], [6], Hofmann [7] und Reichardt [8] nutzt vor allem die saprobiologischen Eigenschaften (= Wirkung der organischen Belastung auf die Kieselalgenzusammensetzung) der Kieselalgen.

Die organische Belastung wird aufgrund der prozentualen Anteile der Differenzialartengruppen nach 7 Stufen beurteilt (siehe Tab. 4). Abbildung 3 zeigt Verteilungsbeispiele für die 7 Gütestufen.

Diese Gütestufen werden aus der prozentualen Verteilung von Differenzialartengruppen (= Artengruppen die auf organische Belastung hochsensibel, sensibel, tolerant oder resistent reagieren) ermittelt (siehe Abb. 2). Die Gewässerschutzverordnung wird erfüllt, wenn mindestens Gütestufe II und kleiner eingehalten sind, bzw. wenn mehr als 50% der Kieselalgen den hochsensiblen und sensiblen Differenzialartengruppen (helle Säulenanteile) angehören.

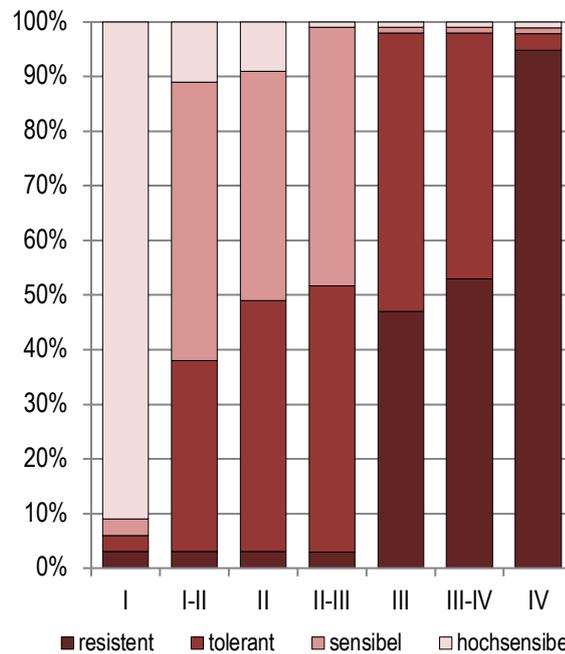


Abb. 3: Verteilungsbeispiele der vier Differenzialartengruppen für die 7 Gütestufen. Die Anforderung der GSchV ist erfüllt, wenn die hellen Säulenanteile grösser als 50% sind (rote Markierungslinie).

3 Kenndaten der Anlagen

Tab. 5: Kenndaten der Anlagen der Siedlungsentwässerung in der Region Aare-, Rhein- und Surbtal.

Projekt-Nr. AfU	Typ	Gemeinde	Objekt	Baujahr (Ausbau)	Vorfutler	Einzugsgebiet (ha)	Anlagentyp	Speichervolumen (m³)	Q _{an} (l/s)	Max. Zufluss beim Berechnungsregen (l/s)	EZG ARA	Geplante Unteresuchung	Messtellen Kieselagen	Datum Untersuchung	E-Koord Bauwerk	N-Koord Bauwerk	E-Koordinaten Einleitstelle	N-Koordinaten Einleitstelle
A 18 - 155	RU	Böttstein	RU B3		Bruggbach		SW				Kleindöttingen	einfache EK		30.06.16	2658987	1267640	2659008	1267604
A 18 - 155	RUB	Böttstein	RUB "Böttstein Dorf"	1988	Bruggbach	14.33	DB	72	12		Kleindöttingen	einfache EK		30.06.16	2658990	1267590	2659008	1267604
A 14 - 135	RUB	Siglistorf	RUB Siglistorf	2016	Tägerbach	24	DB	135	25		Bad-Zurzach	einfache EK		26.05.20	2670820	1266800	2670808	1266856
A92-108	RUB	Bad Zurzach	RUB Seeächer	1992	Innerbach	1.23	NA	65	9		Bad-Zurzach	einfache EK		27.05.20	2665332	1270365	2665338	1270371
keine AfU-Nr.	RU	Bad Zurzach	RU 318		Neuberg		SW				Bad-Zurzach	einfache EK		27.05.20	2665133	1270499	2665156	1270655
A 10 - 141	RU	Baldingen	RU 58 Baldingen	2016	Stapfenbach		NA	1.3	NA		Bad-Zurzach	einfache EK		27.05.20	2666404	1267910	2666388	1267908
A 14 - 184	RUB	Böbikon	RU 36 Böbikon	2015	Chrüzlibach		NA	10	NA		Bad-Zurzach	einfache EK		27.05.20	2667244	1267486	2667231	1267486
A 17 - 57	RUB	Böttstein	RUB Fahr	1966	Hinterwasserkanal	51.02	DB	80	52		Kleindöttingen	einfache EK		02.07.20	2660700	1269380	2660687	1269389
A 12 - 123	RU	Döttingen	RU G19 Döttingen	NA	Surb		NA	NA	NA		Klingnau	einfache EK		30.06.20	2661684	1269207	2661857	1268887
A 13 - 12	RUB	Döttingen	RUB Schützenhausstrasse	2017	Surb	22.68	DB	125	40		Klingnau	einfache EK		25.06.20	2661767	1268933	2661733	1268895
keine AfU-Nr.	RU	Ehrendingen	RU 3 Unterdorf		Gipsbach		SW				Oberes Surbtal	einfache EK		19.10.20	2668412	1261613	2668412	1261613
keine AfU-Nr.	RU	Ehrendingen	RU 4 Oberdorf		Gipsbach		SW				Oberes Surbtal	einfache EK		28.05.20	2668130	1260825	2668116	1260838
keine AfU-Nr.	RU	Ehrendingen	RU 4 Unterdorf		Gipsbach		SW				Oberes Surbtal	einfache EK		28.05.20	2668391	1261639	2668422	1261653
A 96 - 131	RUB	Ehrendingen	RUB Neuwiesen	1998	Gipsbach	54.8	VB	350	40		Oberes Surbtal	einfache EK		28.05.20	2668220	1261375	2668268	1261390
A 07 -132	RUB	Ehrendingen	RUB Tiefenwaag	2008	Gipsbach	54.1	DB	250	60		Oberes Surbtal	einfache EK		28.05.20	2668445	1262030	2668445	1262030
A 10 - 169	PW	Ehrendingen	PW Tiefenwaag	2011	Surb	2.25	PW	20	19		Oberes Surbtal	einfache EK		28.05.20	2668120	1262240	2668102	1262254
keine AfU-Nr.	RU	Endingen	RU 328 Mühleweg		Surb		SW				Surbtal	einfache EK		03.06.20	2664511	1265194	2664482	1265195

Regenwasserbehandlungsanlage (RB)

FB	Fangbecken
DB	Durchlaufbecken
VB	Verbundbecken (FB & DB)
TW	Tauchwand
SA	Siebanlage
RUB	Regenbecken Überlauf
KB	Klärbecken

Weitere Entlastungen (HE, ohne Behandlung)

HE	Hochwasserentlastung
PW	Pumpwerk (mit Notentlastung)
FK	Fangkanal
SK	Speicherkanal
GB	Gewässerbypass
ARA	Abwasserreinigungsanlage
RU	Regenüberlauf

Anordnung

HS	Hauptschluss
NS	Nebenschluss

EK Bericht ARA Klingnau
EK Bericht ARA Ehrendingen
EK Bericht ARA Endingen
umfassend untersuchte Anlagen
nur Kurzbeurteilung erfolgt

Tab. 5: Kenndaten der Anlagen der Siedlungsentwässerung in der Region Aare-, Rhein- und Surbtal (Fortsetzung)

Projekt-Nr. AfU	Typ	Gemeinde	Objekt	Baujahr (Ausbau)	Vorfluter	Einzugsgebiet (ha)	Anlagentyp	Speichervolumen (m³)	Q _{an} (l/s)	Max. Zufluss beim Berechnungsregen (l/s)	EZG ARA	Geplante Untersuchung	Messstellen Kieslagern	Datum Untersuchung	E-Koord Bauwerk	N-Koord Bauwerk	E-Koordinaten Einleitstelle	N-Koordinaten Einleitstelle
keine AfU-Nr.	RU	Endingen	RU 440 Ruussen		Surb		SW				Surbtal	einfache EK		03.06.20	2664252	1265437	2664196	1265426
A 13 - 162	RUB	Endingen	RUB Unterdorf	2014	Surb	12.3	a	40	24		Surbtal	einfache EK		24.06.20	2663962	1266560	2663962	1266560
A 97 - 112	RUB	Freienwil	RW-Behandlungsanlage	1999	Rickenbach	24.8	FB	50	28		Lengnau	einfache EK		03.06.20	2666948	1262055	2666998	1262044
A 13 - 138	RUB	Full-Reuenthal	RUB Full	2016	RADAG	14.1	DB	180	12		Leibstadt	einfache EK		30.06.20	2667847	1262317	2668101	1262254
keine AfU-Nr.	RU	Klingnau	RU Aarestrasse		Binnenkanal		SW				Klingnau	einfache EK		25.06.20	2660690	1270555	2660690	1270544
keine AfU-Nr.	RU	Klingnau	RU D5		Binnenkanal		SW				Klingnau	einfache EK		25.06.20	2661059	1270046	2661045	1270041
keine AfU-Nr.	RU	Klingnau	RU F3		Binnenkanal		SW				Klingnau	einfache EK		25.06.20	2660950	1270235	2660936	1270239
keine AfU-Nr.	RU	Klingnau	RU G10		Binnenkanal		SW				Klingnau	einfache EK			2660721	1270543	2660694	1270540
keine AfU-Nr.	RU	Klingnau	RU G2		Binnenkanal		SW				Klingnau	einfache EK			2660905	1270312	2660891	1270308
keine AfU-Nr.	RU	Klingnau	RU K23		Binnenkanal		SW				Klingnau	einfache EK		25.06.20	2660345	1271132	2660274	1271111
A 75 - 4	RUB	Klingnau	RUB Schützenmatte	1979	Binnenkanal	9.83	DB	70	24		Klingnau	einfache EK		25.06.20	2661053	1270005	2661047	1270041
A 89 - 258	RUB	Klingnau	RUB Stauseestrasse	1990	Binnenkanal	36.2	FK	175	70		Klingnau	einfache EK		25.06.20	2660700	1270300	2660674	1270273
A 16 - 26	RUB	Lengnau	RUB Dorf	2017	Rickenbach	NA	DB	160	24		Surbtal	einfache EK		03.06.20	2667030	1263737	2667027	1263734
A 05 - 233	RUB	Lengnau	RUB "Industrie"	2007	Surb	31.6	VB	260	64		Oberes Surbtal	einfache EK		03.06.20	2666220	1264460	2666187	1264420
A 04 - 141	RUB	Lengnau	RUB "Unterwise"	2007	Surb	6.2	FB	55	16		Oberes Surbtal	einfache EK		03.06.20	2665915	1264650	2665856	1264612
keine AfU-Nr.	RU	Lengnau	RU 354 Zürichstrasse		Surb		SW				Surbtal	einfache EK		03.06.20	2667125	1263705	2667122	1263704
keine AfU-Nr.	RU	Mellikon	RU 120 (AV)		Dorfbach		SW				Bad-Zurzach	einfache EK		27.05.20	2668737	1268998	2668743	1269023
A 16 - 111	RU	Rekingen	RU 363 bzw. RU 202 (AV)	2017	Chrüzlibach	NA	SW	NA	NA		Bad-Zurzach	einfache EK		26.05.20	2666478	1269255	2666512	1269223
keine AfU-Nr.	RU	Schneisingen	RU 194		Hünikerbach		SW				Oberes Surbtal	einfache EK		28.05.20	2670040	1263335	2670026	1263316
A 12 - 09	RUB	Schneisingen	RUB Dorf	2013	Hünikerbach	33.8	DB	160	24		Oberes Surbtal	einfache EK		28.05.20	2669982	1263308	2670000	1263315

Regenwasserbehandlungsanlage (RB)

FB	Fangbecken
DB	Durchlaufbecken
VB	Verbundbecken (FB & DB)
TW	Tauchwand
SA	Siebanlage
RUB	Regenbecken Überlauf
KB	Klärbecken

Weitere Entlastungen (HE, ohne Behandlung)

HE	Hochwasserentlastung
PW	Pumpwerk (mit Notentlastung)
FK	Fangkanal
SK	Speicherkanal
GB	Gewässerbypass
ARA	Abwasserreinigungsanlage
RU	Regenüberlauf

Anordnung

HS	Hauptschluss
NS	Nebenschluss

EK Bericht ARA Klingnau
EK Bericht ARA Ehrendingen
EK Bericht ARA Endingen
umfassend untersuchte Anlagen
nur Kurzbeurteilung erfolgt

Tab. 5: Kenndaten der Anlagen der Siedlungsentwässerung in der Region Aare-, Rhein- und Surbtal (Fortsetzung).

Projekt-Nr. AfU	Typ	Gemeinde	Objekt	Baujahr (Ausbau)	Vorfluter	Einzugsgebiet (ha)	Anlagentyp	Speichervolumen (m³)	Q _{an} (l/s)	Max. Zufluss beim Berechnungsregen (l/s)	EZG ARA	Geplante Untersuchung	Messstellen Kleiselagen	Datum Untersuchung	E-Koord Bauwerk	N-Koord Bauwerk	E-Koordinaten Einleitstelle	N-Koordinaten Einleitstelle
A 14 - 108	RU	Siglistorf	RU HE 4	NA	Tägerbach	NA	SW	2.2	NA		Bad-Zurzach	einfache EK		24.06.20	2670883	1266696	2670873	1266727
keine AfU-Nr.	RU	Tegerfelden	RU 156		Surb		SW				Klingnau	einfache EK		24.06.20	2663994	1267769	2663895	1267767
A 97 - 93	RUB	Tegerfelden	RUB Dorf	1998	Surb	36.7	DB	250	26		Klingnau	einfache EK		24.06.20	2663650	1268040	2663614	1268003
A 14 - 44	RUB	Tegerfelden	RUB Wuhr	2014	Surb	7	VB	125	20		Klingnau	einfache EK		24.06.20	2663080	1268250	2663129	1268247
keine AfU-Nr.	RU	Wislikofen	RU 344 (AV)		Tägerbach		SW				Bad-Zurzach	einfache EK		27.05.20	2670310	1267512	2670230	1267520
A 06 - 149	RUB	Würenlingen	RUB "Bachstrasse"	2008	Dorfbach	56.8	VB	550	50		Würenlingen	einfache EK		30.06.20	2661311	1265360	2661316	1265380
A 94 - 98	RUB	Leuggern	FK "Kipp Gippingen"	1998	Binnenkanal	31.5	FK	240	80		Leuggern	einfache EK		02.07.20	2659070	1271375	2659080	1271393
A 94 - 40	RUB	Leuggern	FK "Grossmatt Hettenschwil"	1996	Guntenbach	9.12	FK	80	20		Leuggern	einfache EK		02.07.20	2657300	1270000	2657356	1269973
keine AfU-Nr.	RU	Fisibach	RU 1 Bachweg		Fisibach		SW				Hohentengen (D)	einfache EK		27.05.20	2672965	1268355	2672958	1268377
keine AfU-Nr.	RU	Endingen	RU 299 Rankstrasse		Surb		SW				Surbtal	umfassende EK	E287, E288	24.06.20	2664030	1265727	2664033	1265750
A 96 - 131	RUB	Ehrendingen	RUB Neuwiesen	1998	Gipsbach	54.8	VB	350	40		Oberes Surbtal	umfassende EK	E 312, E 313	19.10.20	2668220	1261375	2668268	1261390
A 05 - 203	RUB	Fisibach	RUB ARA	2006	Fisibach	22.5	VB	150	7		Hohentengen (D)	umfassende EK	E299, E300	27.05.20	2672750	1269260	2672750	1269260
keine AfU-Nr.	RU	Klingnau	RU B4		Binnenkanal		SW				Klingnau	umfassende EK	E289, E290	25.06.20	2661316	1269924	2661303	1269917
A 10 - 13	RUB	Rietheim	RUB "Hinterhaag"	2012	Bachtalbach	18.5	DB	170	33		Bad-Zurzach	umfassende EK	E297, E298	27.05.20	2663140	1272790	2663133	1272787
keine AfU-Nr.	RU	Schneisingen	RU Bucher-Guyer		Surb		SW				Oberes Surbtal	umfassende EK	E285, E286	28.05.20	2669530	1262590	2669540	1262577
keine AfU-Nr.	RU	Wislikofen	RU 320 (AV)		Tägerbach		SW				Bad-Zurzach	umfassende EK	E 301, E302	26.05.20	2669325	1268039	2669307	1268065
A 86 - 397	RUB	Leuggern	RUB "Steiächer"	1987	Leuggernbach	5.5	FB	62	16		Leuggern	umfassende EK	E 294, E296	02.07.20	2658950	1270380	2658917	1270497
A 94 - 47	RUB	Leuggern	RUB "Chaibegraben"	1997	Leuggernbach	19.63	DB	165	42		Leuggern	umfassende EK	E295, E296	02.07.20	2658700	1270425	2658814	1270351
A 93 - 148	RUB	Mandach	RUB "Mandach"	1996	Guntenbach	14.4	DB	120	10		Leuggern	umfassende EK	E291, E292	02.07.20	2656120	1267000	2656156	1267008
ARA 1	ARA	Klingnau	ARA Klingnau	1965	Binnenkanal	45.89	DB	210	40		Klingnau	umfassende EK	E309, E310, E311		2660450	1270850	2660438	1270844
ARA 2	ARA	Ehrendingen	ARA Böndleren	2012	Surb	265.7	VB	320	180		Oberes Surbtal	umfassende EK	E303, E304, E305		2667876	1222266	2667912	1262431
ARA 3	ARA	Endingen	AR Endingen	2011	Surb	43.2	DB	200	40		Surbtal	umfassende EK	E306, E307, E308	24.06.20	2664050	1266325	266405	1266353

Regenwasserbehandlungsanlage (RB)

FB	Fangbecken
DB	Durchlaufbecken
VB	Verbundbecken (FB & DB)
TW	Tauchwand
SA	Siebanlage
RUB	Regenüberlaufbecken
KB	Klärbecken

Weitere Entlastungen (HE, ohne Behandlung)

PW	Pumpwerk (mit Notentlastung)
FK	Fangkanal
SK	Speicherkanal
GB	Gewässerbypass
ARA	Abwasserreinigungsanlage
RU	Regenüberlauf = RA = HE

Anordnung

HS	Hauptschluss
NS	Nebenschluss

EK Bericht ARA Klingnau
EK Bericht ARA Ehrendingen
EK Bericht ARA Endingen
umfassend untersuchte Anlagen
nur Kurzbeurteilung erfolgt

4 Kurzbeurteilungen

Tab. 6: Aaretal, Rheintal und Surbtal

Jahr	2020
------	------

Region	Aare-, Rhein-; Surbtal
--------	------------------------

Datum	
-------	--

Anlage		Beurteilung Einleitung				
		Wasserführung ja /nein	Abwasser ja /nein	Verschlämmung Schlamm	Schwarze Verfärbung des Schlamms (FeS)	Heterotropher Bewuchs/Abwasserpilz
A92 - 108	Bad Zurzach	n	n	1	1	1
keine AfU-Nr.	Bad Zurzach	n	n	2	2	1
A 10 - 141	Baldingen	n	n	3	1	1
A 14 - 184	Böbikon	n	n	2	2	1
A 18 - 155	Böttstein	n	n	1	2	1
A 18 - 155	Böttstein	n	n	1	2	1
A 17 - 57	Böttstein	n	n	1	1	1
A 12 - 123	Döttingen	n	n	2	2	1
A 13 - 12	Döttingen	n	n	2	1	1
keine AfU-Nr.	Ehrendingen	n	n	2	1	1
keine AfU-Nr.	Ehrendingen	n	n	1	1	1
keine AfU-Nr.	Ehrendingen	n	n	1	1	1
A 96 - 131	Ehrendingen	n	n	1	1	1
A 07 - 132	Ehrendingen	n	n	3	3	1

Gewässer oberhalb Einleitung					
Feststoffe (aus Siedlungsentwässerung)	Verschlämmung Schlamm	Schwarze Verfärbung des Schlamms (FeS)	Heterotropher Bewuchs/Abwasserpilz	Fadenalgen	
n.b.					
1	2	2	1	3	
1	1	1	1	1	
1	2	1	1	1	
1	1	1	1	1	
1	1	1	1	1	
3	2	1	1	1	
1	1	1	1	1	
1	1	1	1	2	
2	1	1	1	1	
1	2	2	1	1	
2	1	1	1	2	
1	1	1	1	2	
1	1	1	1	1	

Gewässer unterhalb Einleitung					
Feststoffe (aus Siedlungsentwässerung)	Verschlämmung Schlamm	Schwarze Verfärbung des Schlamms (FeS)	Heterotropher Bewuchs/Abwasserpilz	Fadenalgen	
n.b.					
2	2	2	1	3	
1	1	1	1	1	
1	2	1	1	1	
2	1	1	1	1	
2	1	1	1	1	
3	2	1	1	1	
2	2	2	1	1	
1	2	2	1	2	
2	1	1	1	1	
1	2	1	1	1	
2	1	1	1	2	
3	1	1	1	2	
1	2	1	1	2	

Verschlechterung des Zustandes unten gegen oben						
Feststoffe (aus Siedlungsentwässerung)	Verschlämmung Schlamm	Schwarze Verfärbung des Schlamms (FeS)	Heterotropher Bewuchs/Abwasserpilz	Fadenalgen		Gesamtbewertung
n.b.						
B	A	A	A	A		B
A	A	A	A	A		A
A	A	A	A	A		A
B	A	A	A	A		B
B	A	A	A	A		B
A	A	A	A	A		A
B	B	B	A	A		B
A	B	B	A	A		B
A	A	A	A	A		A
A	A	B	A	A		B
A	A	A	A	A		A
C	A	A	A	A		C
A	B	A	A	B		B

1 Gewässerschutzvorgaben eingehalten
A Keine Verschlechterung oben/unten
 n.b.: nicht beurteilbar

2 Einhaltung Gewässerschutzvorgaben fraglich
B Leichte Verschlechterung oben/unten

3 Gewässerschutzvorgaben nicht eingehalten
C Starke Verschlechterung oben/unten

Tab. 6: Aaretal, Rheintal und Surbtal (Fortsetzung)

Jahr		2020	Region		Einleitstelle			Aare-, Rhein- Surbtal
Anlage		Gemeinde (Standort)	Vorfluter	Datum	E-Koord	N-Koord	Beurteilung (Einleitung und Vorfluter)	
A92-108	RUB Seeächer	Bad Zurzach	Innerbach	27.05.24	2665338	1270371	Kein Wasser im Vorfluter.	
keine AfU-Nr.	RU 318	Bad Zurzach	Neuberg	27.05.24	2665133	1270713	Der Bach weist durchgehend Schlamm und Eisensulfid auf. Unterhalb der ES kommen noch Feststoffe hinzu. Leichte Verschlechterung feststellbar.	
A 10 - 141	RU 58 Baldingen	Baldingen	Stapfenbach	27.05.24	2666388	1267908	Abgesehen von sehr viel Schlamm in der ES, weist der Bach keine schlechten Aspekte auf. Der Bach befindet sich ober- und unterhalb der ES in gleich guten Zustand.	
A 14 - 184	RU 36 Böbikon	Böbikon	Chrüzlibach	27.05.24	2667213	1267496	Im Bach befindet sich Schlamm wobei direkt bei der ES auch Eisensulfid zu finden ist. Keine Differenz von ober- und unterhalb feststellbar.	
A 18 - 155	RU B3	Böttstein	Bruggbach	30.06.20	2659008	1267604	Unterhalb der ES wurden vermehrt Feststoffe gefunden. Alle anderen Parameter bleiben unverändert (Gleiche ES wie RUB Böttstein Dorf).	
A 18 - 155	RUB Böttstein Dorf	Böttstein	Bruggbach	30.06.20	2659008	1267604	Unterhalb sowie direkt in der ES wurden Feststoffe festgestellt. Eisensulfid befindet sich direkt bei der ES (Gleiche ES wie RU B3).	
A 17 - 57	RUB Fahr	Böttstein	Hinterwasserkanal	02.07.20	2660687	1269389	Wasser ist praktisch stehend, schwierig oben und unten zu beurteilen. Sehr viele Feststoffe an ES-Gitter und überall im Bach, leicht eingestaut. Von den Feststoffen her ist das der mit Abstand schlimmste Bach!!!	
A 12 - 123	RU G19 Döttingen	Döttingen	Surb	30.06.20	2661857	1268887	Der Bach weist unterhalb eine Verschlechterung auf bezüglich Schlamm, Eisensulfid und Feststoffe. Ebenso befindet sich Schlamm und Eisensulfid direkt bei der ES.	
A 13 - 12	RUB Schützenhausstrasse	Döttingen	Surb	25.06.20	2661733	1268895	Schlamm und Eisensulfid befinden sich nur unterhalb und direkt bei der Einleitstelle --> Verschlechterung unten gegenüber oben.	
keine AfU-Nr.	RU 3 Unterdorf	Ehrendingen	Gipsbach	19.10.20	2668412	1261613	Die ES selber weist etwas Schlamm auf. Dieser ist jedoch im Bachlauf sonst nicht zu finden. Es befinden sich ober- sowie unterhalb der ES Feststoffe aus der Siedlungsentwässerung im Bach.	
keine AfU-Nr.	RU 4 Oberdorf	Ehrendingen	Gipsbach	28.05.24	2668116	1260838	Bach ist oberhalb schlechter als unterhalb. Keine negative Auswirkung von ES feststellbar.	
keine AfU-Nr.	RU 4 Unterdorf	Ehrendingen	Gipsbach	28.05.24	2668422	1261653	Kein Unterschied oberhalb gegenüber unterhalb feststellbar. Es befinden sich jedoch überall Feststoffe im Bach.	
A 96 - 131	RUB Neuwiesen	Ehrendingen	Gipsbach	28.05.24	2668268	1261390	Sehr viele Feststoffe unterhalb der ES, oberhalb keine. Fadenalgen sind im Fluss ober- und unterhalb der ES zu finden. Deutliche Verschlechterung feststellbar.	
A 07 -132	RUB Tiefenwaag	Ehrendingen	Gipsbach	28.05.24	2668445	1262030	Direkt bei der ES wurde sehr viel Schlamm und Eisensulfid festgestellt. Im Bachabschnitt unterhalb findet man Schlamm und Fadenalgen. Eine Verschlechterung ist feststellbar.	

n.b.: nicht beurteilbar

Tab. 6: Aaretal, Rheintal und Surbtal (Fortsetzung)

Jahr		2020				
Anlage		Beurteilung Einleitung				
		Wasserführung ja /nein	Abwasser ja /nein	Verschlämung Schlamm	Schwarze Verfärbung des Schlammes (FeS)	Heterotropher Be- wuchs/Abwasserpilz
A 10 - 169	Ehrendingen	n	n	1	1	1
keine AfU-Nr.	Endingen	j	j	2	3	1
keine AfU-Nr.	Endingen	n	n	3	2	1
keine AfU-Nr.	Endingen	j	n	2	2	1
ARA 3	Endingen	j	n	1	1	1
A 13 - 162	Endingen	n	n	2	2	1
A 05 - 203	Fisibach	n	n	3	2	1
keine AfU-Nr.	Fisibach	n	n	1	1	1
A 97 - 112	Freienwil	n	n	3	1	1
A 13 - 138	Full-Reuenthal	n	n	2	2	1
keine AfU-Nr.	Klingnau	n	n	3	3	1
keine AfU-Nr.	Klingnau	n	n	3	3	1
keine AfU-Nr.	Klingnau	n	n	2	1	1
keine AfU-Nr.	Klingnau	n	n	3	3	1
ARA 1	Klingnau	n	n	2	2	1
A 75 - 4	Klingnau	j	n	2	2	1

Region	Surbtal								
Gewässer oberhalb Einleitung					Gewässer unterhalb Einleitung				
Feststoffe (aus Sied- lungsentwässerung)	Verschlämung Schlamm	Schwarze Verfärbung des Schlammes (FeS)	Heterotropher Be- wuchs/Abwasserpilz	Fadenalgen	Feststoffe (aus Sied- lungsentwässerung)	Verschlämung Schlamm	Schwarze Verfärbung des Schlammes (FeS)	Heterotropher Be- wuchs/Abwasserpilz	Fadenalgen
1	2	1	1	1	1	2	1	1	1
1	2	1	1	1	2	2	1	1	1
2	2	1	1	1	2	2	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	2	1	2	2	1	1	2	2
1	2	1	1	2	2	2	1	1	1
1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	2	1	1	1	1	2	1	1	1
n.b.					n.b.				
1	2	2	1	1	3	2	2	1	1
2	2	2	1	1	2	2	2	1	1
1	2	1	1	1	2	2	2	1	1
2	3	3	1	2	1	3	3	1	2
1	3	2	1	3	3	3	3	1	1
1	2	2	1	1	1	2	1	1	1

Verschlechterung des Zustandes unten gegen oben					
Feststoffe (aus Sied- lungsentwässerung)	Verschlämung Schlamm	Schwarze Verfärbung des Schlammes (FeS)	Heterotropher Be- wuchs/Abwasserpilz	Fadenalgen	Gesamtbewertung
A	A	A	A	A	A
B	A	B	A	A	B
A	A	B	A	A	B
A	A	A	A	A	A
B	A	A	A	A	B
B	A	B	A	A	B
A	A	A	A	A	A
A	A	A	A	A	A
A	A	A	A	A	A
nb					
C	A	A	A	A	C
A	A	A	A	A	A
B	A	B	A	A	B
A	A	A	A	A	A
C	A	B	A	A	C
A	A	A	A	A	A

1 Gewässerschutzvorgaben eingehalten

A Keine Verschlechterung oben/unten
n.b.: nicht beurteilbar

2 Einhaltung Gewässerschutzvorgaben fraglich

B Leichte Verschlechterung oben/unten

3 Gewässerschutzvorgaben nicht eingehalten

C Starke Verschlechterung oben/unten

Tab. 6: Aaretal, Rheintal und Surbtal (Fortsetzung)

Jahr		2020	Region		Einleitstelle			Aare-, Rhein-, Surbtal
Anlage		Gemeinde (Standort)	Vorfluter	Datum	E-Koord	N-Koord	Beurteilung (Einleitung und Vorfluter)	
A 10 - 169	PW Tiefenwaag	Ehrendingen	Surb	28.05.24	2668102	1262254	Der gesamte Bachabschnitt weist etwas Schlamm auf. Ein Unterschied von ober- gegenüber unterhalb der ES ist jedoch nicht feststellbar.	
keine AfU-Nr.	RU 299 Rankstrasse	Endingen	Surb	24.06.20	2664033	1265750	Verschlechterung feststellbar, da unterhalb Eisensulfid sowie Feststoffe vorhanden sind. Bachlauf weist besonders viel Eisensulfid direkt bei der ES auf. Schlamm findet man im gesamten Bachlauf.	
keine AfU-Nr.	RU 328 Mühleweg	Endingen	Surb	03.06.20	2664482	1265195	Starke Verschlämzung direkt bei der ES. Gesamter Bachlauf weist Feststoffe und Schlamm auf. Jedoch befindet sich unterhalb der ES vermehrt Eisensulfid. Leichte Verschlechterung.	
keine AfU-Nr.	RU 440 Ruussen	Endingen	Surb	03.06.20	2664196	1265426	Kein Unterschied feststellbar. Bach ist im guten Zustand und weist nur direkt bei der ES etwas Schlamm und Eisensulfid auf.	
A 11 - 44	ARA/RUB ARA	Endingen	Surb	24.06.20	2664050	1266353	Einleitstelle einwandfrei. Jedoch weist der Bach unterhalb Feststoffe auf. Fadenalgen und Eisensulfid befinden sich im gesamten Bachlauf. Leichte Verschlechterung durch ES.	
A 13 - 162	RUB Unterdorf	Endingen	Surb	24.06.20	2663962	1266560	Teilweise Verschlechterung unterhalb der ES feststellbar (Feststoffe und Eisensulfid). Jedoch befinden sich oberhalb Fadenalgen, welche unterhalb der ES nicht mehr vorkommen (Zufall).	
A 05 - 203	RUB ARA	Fisibach	Fisibach	27.05.24	2672724	1269261	Bach oberhalb in schlechterem Zustand als unterhalb der ES. ES selber weist sehr viel Schlamm auf.	
keine AfU-Nr.	RU 1 Bachweg	Fisibach	Fisibach	27.05.24	2672961	1268369	Kein Unterschied feststellbar. Bach in einwandfreiem Zustand.	
A 97 - 112	RUB	Freienwil	Rickenbach	03.06.20	2666998	1262044	Bach weist keinen Unterschied von oberhalb gegenüber unterhalb der ES auf. Schlamm wird im gesamten Bachabschnitt gefunden und befindet sich auch in grossen Mengen bei der ES.	
A 13 - 138	RUB Full	Full-Reuenhal	RADAG-Kanal	30.06.20	2668101	1262254	Röhre liegt unter Wasser, vereinzelt Feststoffe in ES, Gewässer nicht beurteilbar, weil Wasser zu tief.	
keine AfU-Nr.	RU B4	Klingnau	Binnenkanal	25.06.20	2661303	1269917	Schlamm und Eisensulfid im ganzen Bachlauf. Unterhalb der ES befinden sich sehr viele Feststoffe! Deutliche Verschlechterung feststellbar.	
keine AfU-Nr.	RU Aarestrasse	Klingnau	Binnenkanal	25.06.20	2660690	1270544	Keine Verschlechterung feststellbar. Der Bach weist Feststoffe, Schlamm sowie Eisensulfid auf.	
keine AfU-Nr.	RU F3	Klingnau	Binnenkanal	25.06.20	2660936	1270239	Unterhalb der ES befinden sich vermehrt Feststoffe und Eisensulfid. Eine Verschlechterung ist daher feststellbar. Schlamm wird jedoch im gesamten Bachlauf festgestellt.	
keine AfU-Nr.	RU K23	Klingnau	Binnenkanal	25.06.20	2660274	1271111	Bach stark verschlamm mit viel Eisensulfid. Jedoch befinden sich nur oberhalb der ES Feststoffe. Eine Verschlechterung ist somit trotz der allgemein schlechten Beurteilung nicht feststellbar.	
keine AfU-Nr.	ARA/RUB ARA 1+2	Klingnau	Binnenkanal	30.06.20	2660438	1270844	Feststoffe und vermehrtes Eisensulfid zeigen eine deutliche Verschlechterung des Bachabschnittes an. Gesamter Bachverlauf ist stark verschlamm.	
A 75 - 4	RUB Schützenmatte	Klingnau	Binnenkanal	25.06.20	2661047	1270041	Kein Eisensulfid unterhalb der ES feststellbar. Schlamm befindet sich jedoch im gesamten Bachabschnitt. Keine Verschlechterung.	

n.b.: nicht beurteilbar

Tab. 6: Aaretal, Rheintal und Surbtal (Fortsetzung)

Jahr		2020		Beurteilung Einleitung						Region	Aare-, Rhein-, Surbtal					Datum							
Anlage		Wasserführung ja/nein	Abwasser ja/nein	Verschlämmung Schlamm	Schwarze Verfärbung des Schlamm (FeS)	Heterotropher Bewuchs/Abwasserpilz	Gewässer oberhalb Einleitung			Gewässer unterhalb Einleitung					Verschlechterung des Zustandes unten gegen oben								
							Feststoffe (aus Siedlungsentwässerung)	Verschlämmung Schlamm	Schwarze Verfärbung des Schlamm (FeS)	Heterotropher Bewuchs/Abwasserpilz	Fadenalgen	Feststoffe (aus Siedlungsentwässerung)	Verschlämmung Schlamm	Schwarze Verfärbung des Schlamm (FeS)	Heterotropher Bewuchs/Abwasserpilz	Fadenalgen	Feststoffe (aus Siedlungsentwässerung)	Verschlämmung Schlamm	Schwarze Verfärbung des Schlamm (FeS)	Heterotropher Bewuchs/Abwasserpilz	Fadenalgen	Gesamtbewertung	
A 89 - 258	Klingnau	n	n	3	3	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	1	A	A	A	A	A	A	A
A 93 - 153	Koblenz	n	n	3	3	1	n.b.					n.b.					n.b.						
A 16 - 26	Lengnau	n	n	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	A	A	B	A	A	A	B
A 05 - 233	Lengnau	n	n	3	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	A	A	A	A	A	A	A
A 04 - 141	Lengnau	n	n	3	2	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	B	A	B	A	A	A	B
keine AfU-Nr.	Lengnau	j	n	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	A	A	A	A	A	A	A
A 94 - 98	Leuggern	n	n	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	A	A	B	A	A	A	B
A 94 - 40	Leuggern	n	n	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	A	A	B	A	A	A	B
A 86 - 397	Leuggern	n	n	3	3	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	1	B	A	A	A	A	A	B
A 94 - 47	Leuggern	n	n	2	1	1	1	1	1	3		2	1	1	1	3	B	A	A	A	A	A	B
A 93 - 148	Mandach	n	n	1	2	1	1	1	1	1	1	3	1	2	1	1	C	A	B	A	A	A	C
keine AfU-Nr.	Mellikon	n	n	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	A	B	A	A	A	A	B
A 16 - 111	Rekingen	n	n	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	A	A	A	A	A	A	A

1 Gewässerschutzvorgaben eingehalten

2 Einhaltung Gewässerschutzvorgaben fraglich

3 Gewässerschutzvorgaben nicht eingehalten

A Keine Verschlechterung oben/unten

B Leichte Verschlechterung oben/unten

C Starke Verschlechterung oben/unten

n.b.: nicht beurteilbar

Tab. 6: Aaretal, Rheintal und Surbtal (Fortsetzung)

Jahr		2020	Region		Aare-, Rhein-, Surbtal		
Anlage				Einleitstelle		Beurteilung (Einleitung und Vorfluter)	
AfU-Nr.	RUB	Gemeinde (Standort)	Vorfluter	Datum	E-Koord		N-Koord
A 89 - 258	RUB Stauseestrasse	Klingnau	Binnenkanal	25.06.20	2660674	1270273	Trotz allgemein mässiger Beurteilung ist keine Verschlechterung nach der ES feststellbar. ES selber ist stark verschlammte und weist viel Eisensulfid auf.
A 93 - 153	RUB "Stoll-Giritz"	Koblenz	Altwasser Giritz (Aare)	30.06.20	2659198	1272642	ES ist komplett eingestaut. Es gibt keinen Abfluss und kann daher nicht beurteilt werden.
A 16 - 26	RUB Dorf	Lengnau	Rickenbach	03.06.20	2667027	1263734	Eisensulfid unterhalb der ES feststellbar. Schlamm befindet sich jedoch im gesamten Bachabschnitt. Eine leichte Verschlechterung ist feststellbar.
A 05 - 233	RUB "Industrie"	Lengnau	Surb	03.06.20	2666187	1264420	Es selber weist sehr viel Schlamm auf. Generell ist im Bacheverlauf keine Verschlechterung feststellbar.
A 04 - 141	RUB "Unterwise"	Lengnau	Surb	03.06.20	2665856	1264612	Feststoffe und Eisensulfid sind unterhalb der ES feststellbar. ES selber weist sehr viel Schlamm auf und etwas Eisensulfid. Leichte Verschlechterung.
keine AfU-Nr.	RU 354 Zürichstrasse	Lengnau	Surb	03.06.20	2667122	1263704	Einwandfrei.
A 94 - 98	FK "Kipp Gippingen"	Leuggern	Binnenkanal	02.07.20	2659080	1271393	Eisensulfid unterhalb der ES feststellbar. Leichte Verschlechterung.
A 94 - 40	FK "Grossmatt Hettenschwil"	Leuggern	Guntenbach	02.07.20	2657356	1269973	Eisensulfid unterhalb der ES feststellbar. Leichte Verschlechterung.
A 86 - 397	FK "Steikächer"	Leuggern	Leuggernbach	02.07.20	2658917	1270497	Feststoffe wurde unterhalb der ES gefunden, ansonsten ist keine Verschlechterung feststellbar.
A 94 - 47	RUB "Chaibegraben"	Leuggern	Leuggernbach	02.07.20	2658814	1270351	Sehr viele Fadenalgen in gesamten Bachabschnitt. Unterhalb der ES wurden Feststoffe gefunden. Leichte Verschlechterung.
A 93 - 148	RUB "Mandach"	Mandach	Guntenbach	02.07.20	2656156	1267008	Sehr viele Feststoffe befinden sich unterhalb der ES sowie Eisensulfid. Deutliche Verschlechterung feststellbar.
keine AfU-Nr.	RU 120 (AV)	Mellikon	Dorfbach	27.05.24	2668740	1269023	Vermeehrt Schlamm unterhalb der ES feststellbar. Eisensulfid befindet sich im gesamten Bachabschnitt.
A 16 - 111	RU 363 bzw. RU 202 (AV)	Rekingen	Chrüzlibach	26.05.24	2666512	1269223	Keine Verschlechterung feststellbar.

n.b.: nicht beurteilbar

Tab. 6: Aaretal, Rheintal und Surbtal (Fortsetzung)

Jahr	2020
------	------

Region	Aare-, Rhein-, Surbtal
--------	------------------------

Datum	
-------	--

Anlage		Beurteilung Einleitung				
		Wasserführung ja /nein	Abwasser ja /nein	Verschlämmung Schlamm	Schwarze Verfärbung des Schlammes (FeS)	Heterotropher Bewuchs/Abwasserpilz
A 10 - 13	Rietheim	n	n	3	2	1
keine AfU-Nr.	Schneisingen	n	n	3	2	1
keine AfU-Nr.	Schneisingen	j	n	2	1	1
A 12 - 09	Schneisingen	n	n	2	1	1
A 14 - 135	Siglistorf	j	n	1	1	1
A 14 - 108	Siglistorf	n	n	2	1	1
keine AfU-Nr.	Tegerfelden	n	n	2	1	1
A 97 - 93	Tegerfelden	n	n	2	2	1
A 14 - 44	Tegerfelden	n	n	1	1	1
keine AfU-Nr.	Wislikofen	n	n	n.b.		1
keine AfU-Nr.	Wislikofen	n.b.				
ARA 2	Ehrendingen	j	n	2	1	1
A 06 - 149	Würenlingen	n	n	1	1	1

Gewässer oberhalb Einleitung				
Feststoffe (aus Siedlungsentwässerung)	Verschlämmung Schlamm	Schwarze Verfärbung des Schlammes (FeS)	Heterotropher Bewuchs/Abwasserpilz	Fadenalgen
1	1	1	1	1
1	2	1	1	1
3	2	1	1	1
1	2	1	1	1
1	2	1	1	1
n.b.				
1	2	2	1	1
1	1	1	1	2
1	1	2	1	1
1	2	1	1	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1

Gewässer unterhalb Einleitung				
Feststoffe (aus Siedlungsentwässerung)	Verschlämmung Schlamm	Schwarze Verfärbung des Schlammes (FeS)	Heterotropher Bewuchs/Abwasserpilz	Fadenalgen
1	2	3	1	1
1	2	2	1	1
3	2	1	1	2
1	2	2	1	1
1	2	1	1	1
1	2	1	1	1
2	2	1	1	1
2	2	2	1	1
1	1	1	1	1
1	3	3	1	1
1	1	2	1	2
1	2	1	1	1
1	3	2	1	1

Verschlechterung des Zustandes unten gegen oben					
Feststoffe (aus Siedlungsentwässerung)	Verschlämmung Schlamm	Schwarze Verfärbung des Schlammes (FeS)	Heterotropher Bewuchs/Abwasserpilz	Fadenalgen	Gesamtbewertung
A	B	C	A	A	C
A	A	B	A	A	B
A	A	A	A	B	B
A	A	B	A	A	B
A	A	A	A	A	A
n.b.					
B	A	A	A	A	B
B	B	B	A	A	B
A	A	A	A	A	A
A	B	C	A	A	C
A	A	B	A	B	B
A	B	A	A	A	B
A	C	B	A	A	C

1 Gewässerschutzvorgaben eingehalten

2 Einhaltung Gewässerschutzvorgaben fraglich

3 Gewässerschutzvorgaben nicht eingehalten

A Keine Verschlechterung oben/unten

B Leichte Verschlechterung oben/unten

C Starke Verschlechterung oben/unten

n.b.: nicht beurteilbar

Tab. 6: Aaretal, Rheintal und Surbtal (Fortsetzung)

Jahr		2020	Region		Aare-, Rhein-, Surbtal		
				Einleitstelle		Beurteilung (Einleitung und Vorfluter)	
Anlage	Gemeinde (Standort)	Vorfluter	Datum	E-Koord	N-Koord		
A 10 - 13	RUB "Hinterhaag"	Rietheim	Bachtalbach	27.05.24	2663080	1272824	Unterhalb der ES findet sich mehr Schlamm und sehr viel Eisensulfid in Bach. Deutliche Verschlechterung feststellbar.
keine AfU-Nr.	RU Bucher-Guyer	Schneisingen	Surb	28.05.24	2669540	1262577	Vermehrt Eisensulfid unterhalb der ES feststellbar. Schlamm befindet sich im gesamten Bachabschnitt. Leichte Verschlechterung.
keine AfU-Nr.	RU 194	Schneisingen	Hünikerbach	28.05.24	2670027	1263311	Überall sehr viele Feststoffe feststellbar. Unterhalb der ES treten Fadenalgen auf. Verschlechterung des Zustandes.
A 12 - 09	RUB Dorf	Schneisingen	Hünikerbach	28.05.24	2670007	1263311	Vermehrt Eisensulfid unterhalb der ES feststellbar. Schlamm befindet sich im gesamten Bachabschnitt. Verschlechterung feststellbar.
A 14 - 135	RUB Siglistorf	Siglistorf	Tägerbach	26.05.24	2670810	1266842	Keine Verschlechterung feststellbar.
A 14 - 108	RU HE 4	Siglistorf	Tägerbach	26.05.24	2670873	1266727	Wasser getrübt. Oberhalb liegt eine Baustelle, das Wasser ist jedoch schon vor der Baustelle getrübt. Einleitstelle oberhalb nicht beurteilbar wegen Eindolung des Baches.
keine AfU-Nr.	RU 156	Tegerfelden	Surb	24.06.20	2663895	1267767	Leichte Verschlechterung unterhalb feststellbar, da sich Feststoffe in Bach befinden.
A 97 - 93	RUB Dorf	Tegerfelden	Surb	24.06.20	2663614	1268003	Verschlechterung bezüglich Feststoffe, Schlamm und Eisensulfid feststellbar. Jedoch wurden Fadenalgen nur oberhalb der ES gefunden. Mässige Verschlechterung unterhalb der ES.
A 14 - 44	RUB Wuhr	Tegerfelden	Surb	24.06.20	2663129	1268247	Unterhalb der ES ist keine Verschlechterung feststellbar.
keine AfU-Nr.	RU 320 (AV)	Wislikofen	Tägerbach	26.05.24	2669307	1268065	Starke Verschlechterung feststellbar da sich unterhalb der ES viel Schlamm und viel Eisensulfid befinden.
keine AfU-Nr.	RU 344 (AV)	Wislikofen	Tägerbach	27.05.24	2670323	1267504	Mässige Verschlechterung des Zustandes unterhalb, da Schlamm und Fadenalgen festgestellt wurden.
A 11 - 169	ARA	Ehrendingen	Surb	03.06.20	2667908	1262437	Mässige Verschlechterung feststellbar, da unterhalb der ES vermehrt Schlamm gefunden wurde.
A 06 - 149	RUB "Bachstrasse"	Würenlingen	Dorfbach	30.06.20	2661316	1265380	Sehr viel Schlamm sowie etwas Eisensulfid unterhalb der ES. Starke Verschlechterung des Zustandes feststellbar.

n.b.: nicht beurteilbar

5 Übersichtskarten

Abb. 4: Beurteilung des Einflusses der Siedlungsentwässerung auf den Äusseren Aspekt in der Region Surbtal, unteres Aare- und Rheintal.

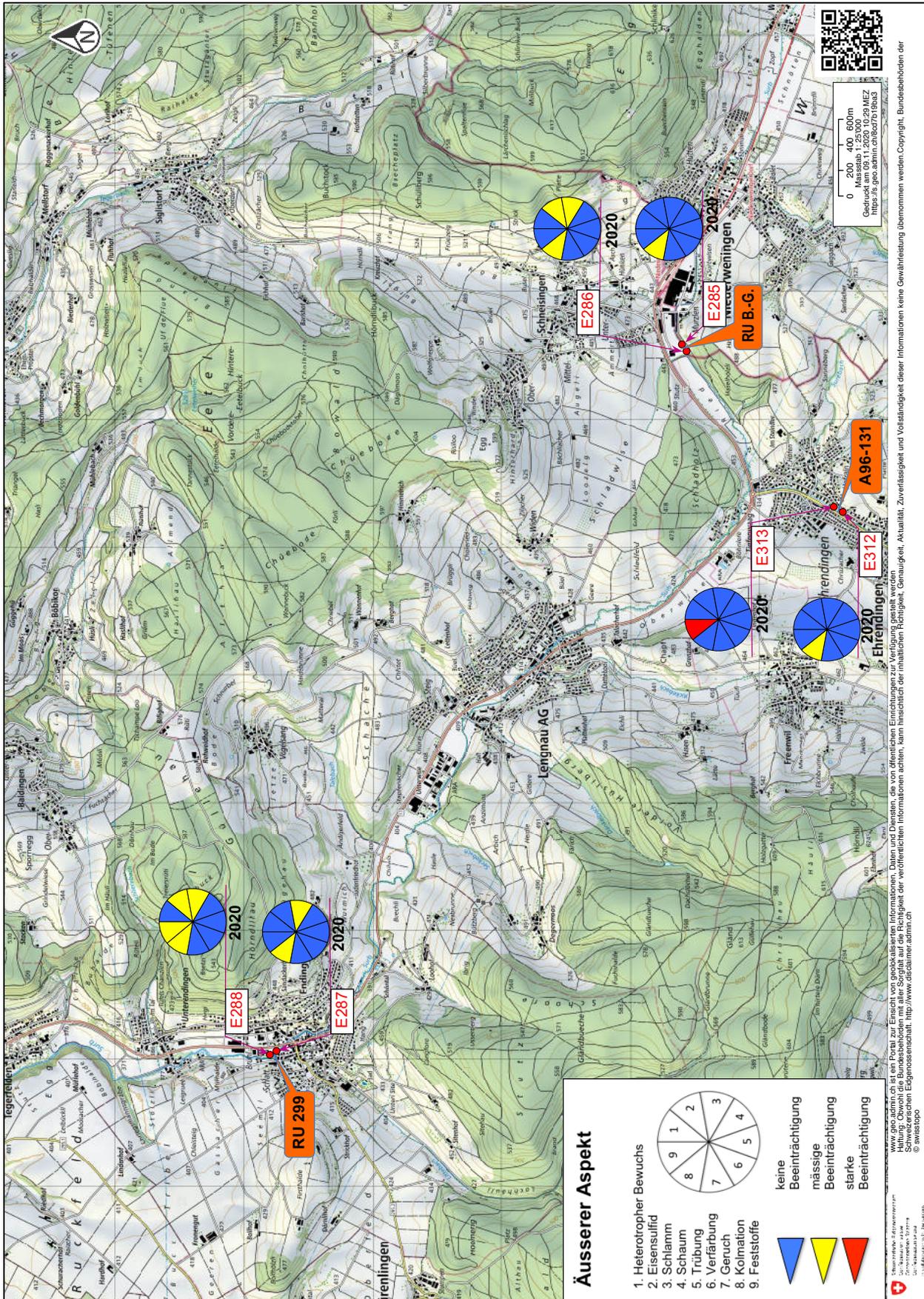


Abb. 4: Fortsetzung (Weisse Symbole bedeuten, dass keine Erhebung möglich war).

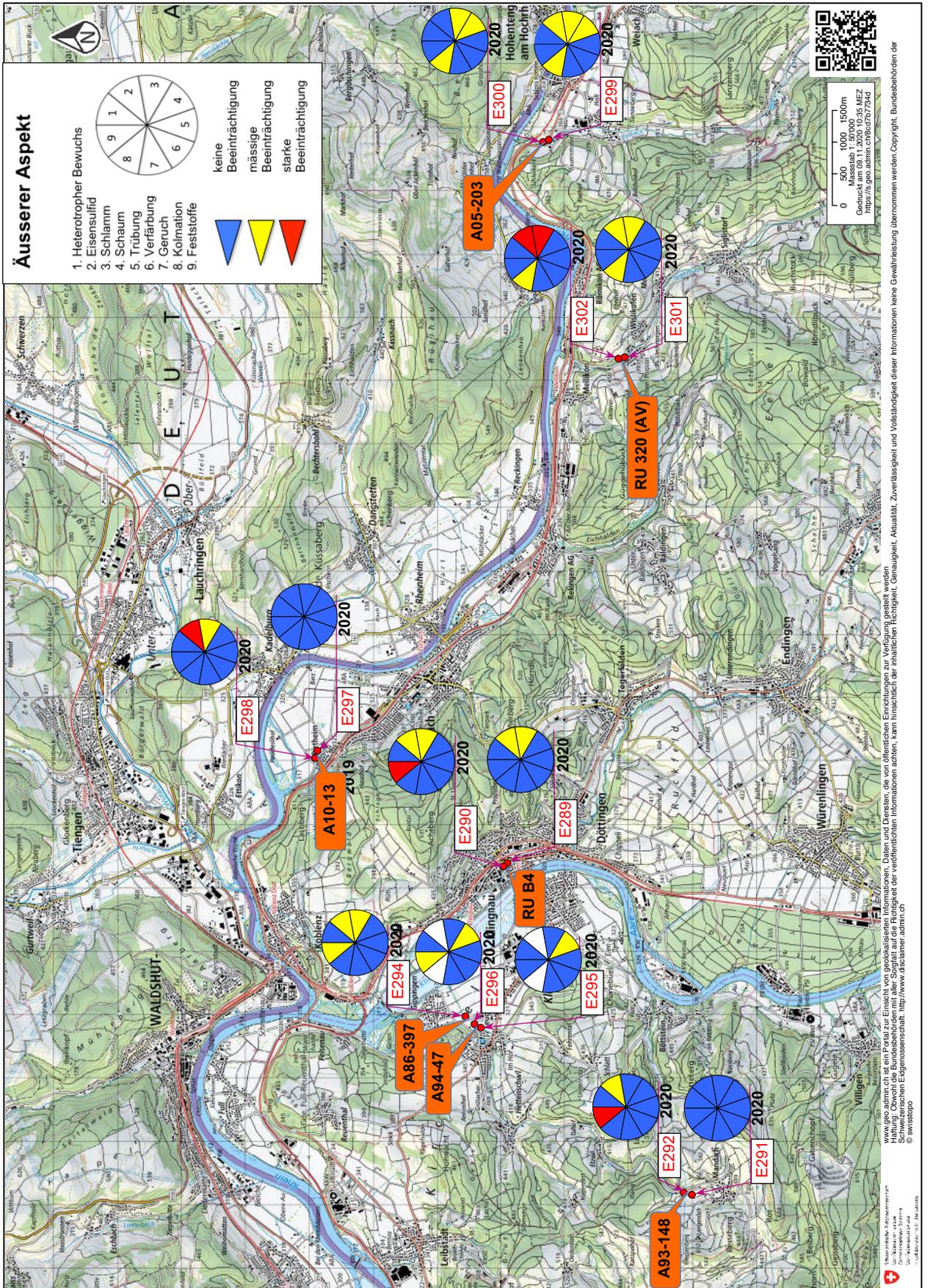


Abb. 5: Beurteilung des Einflusses der Siedlungsentwässerung auf den Kieselalgen-Index (DI-CH) in der Region Surbtal, unteres Aare- und Rheintal.

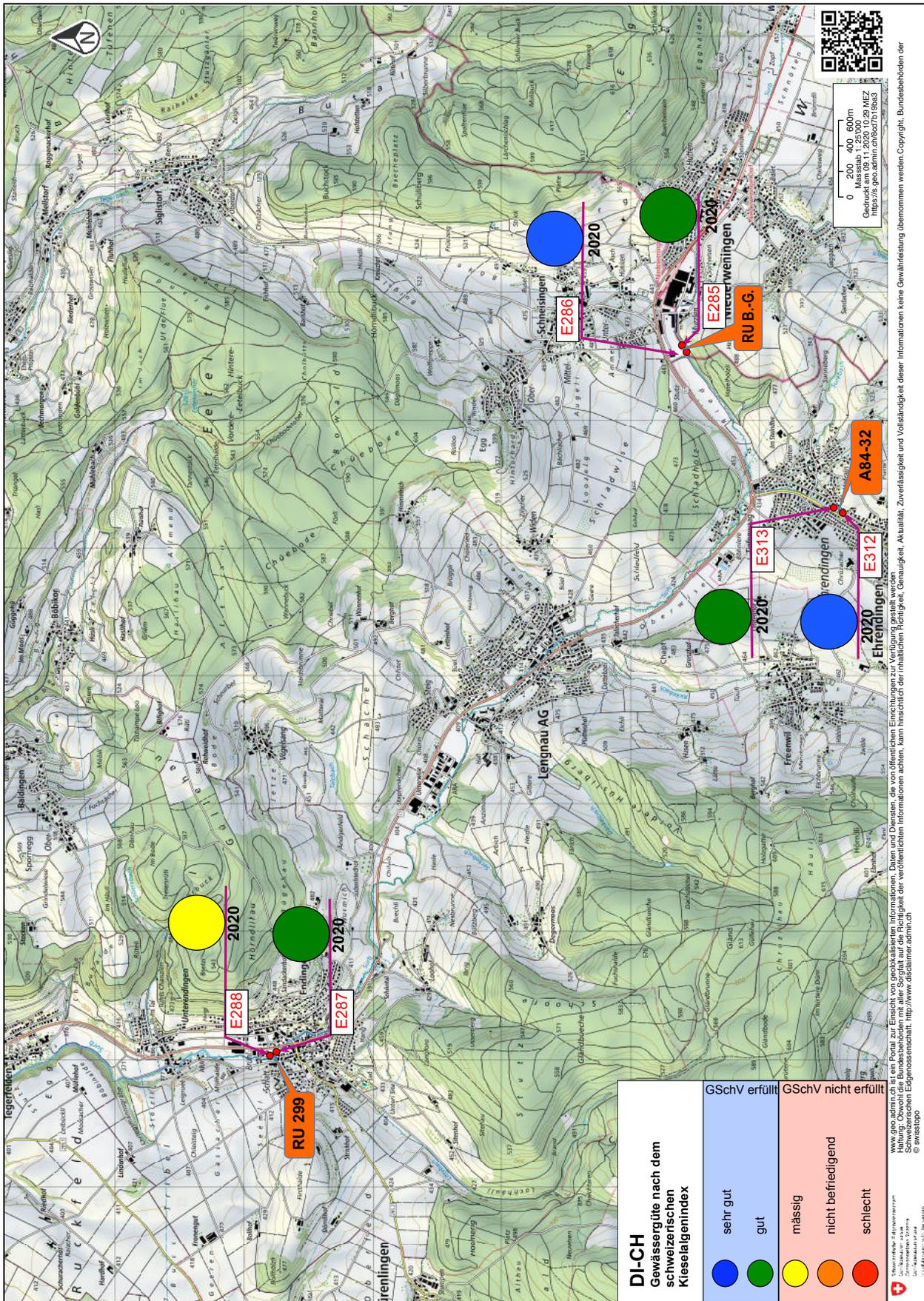
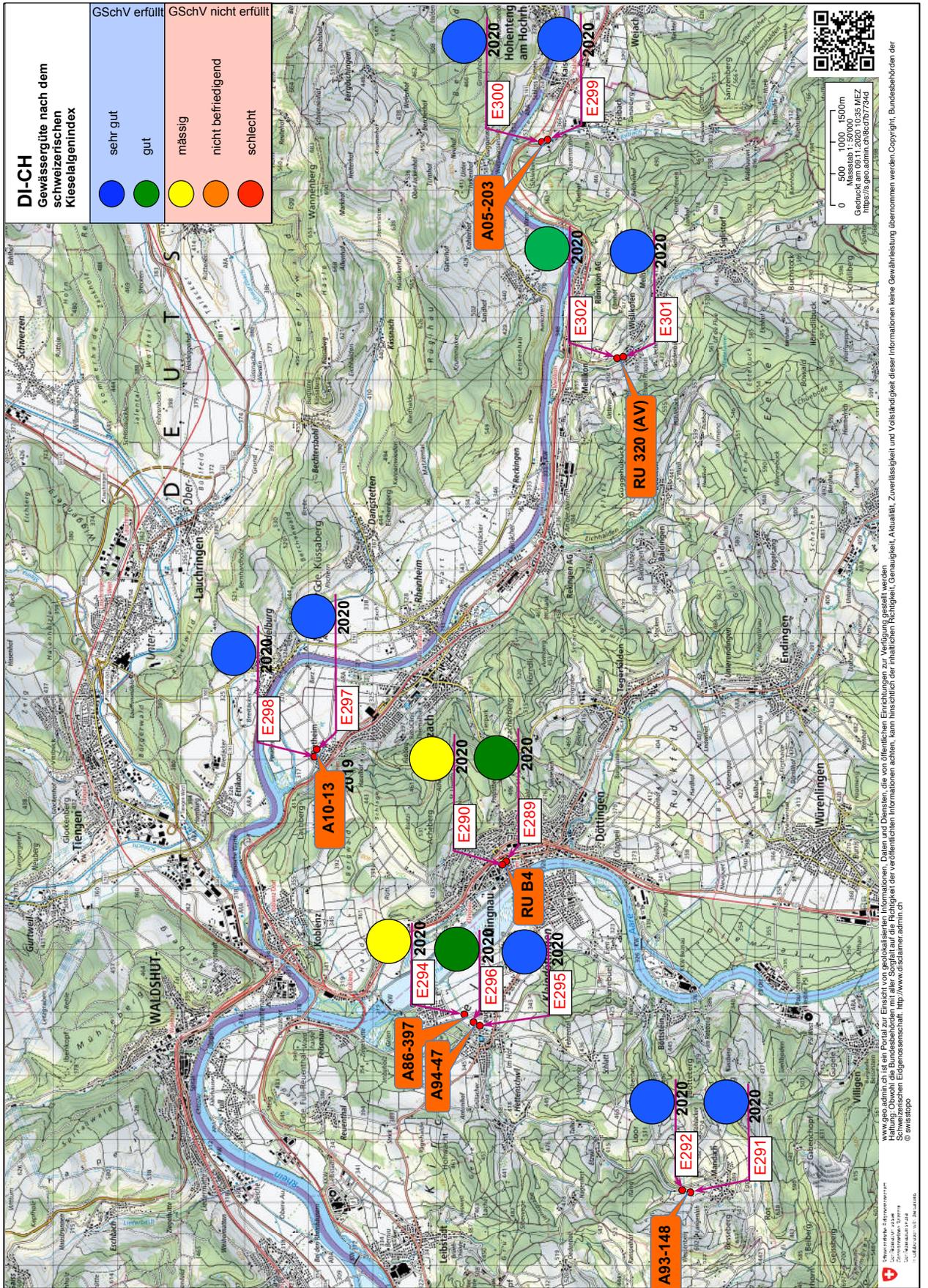


Abb. 5: Fortsetzung.



6 Abflussverhältnisse

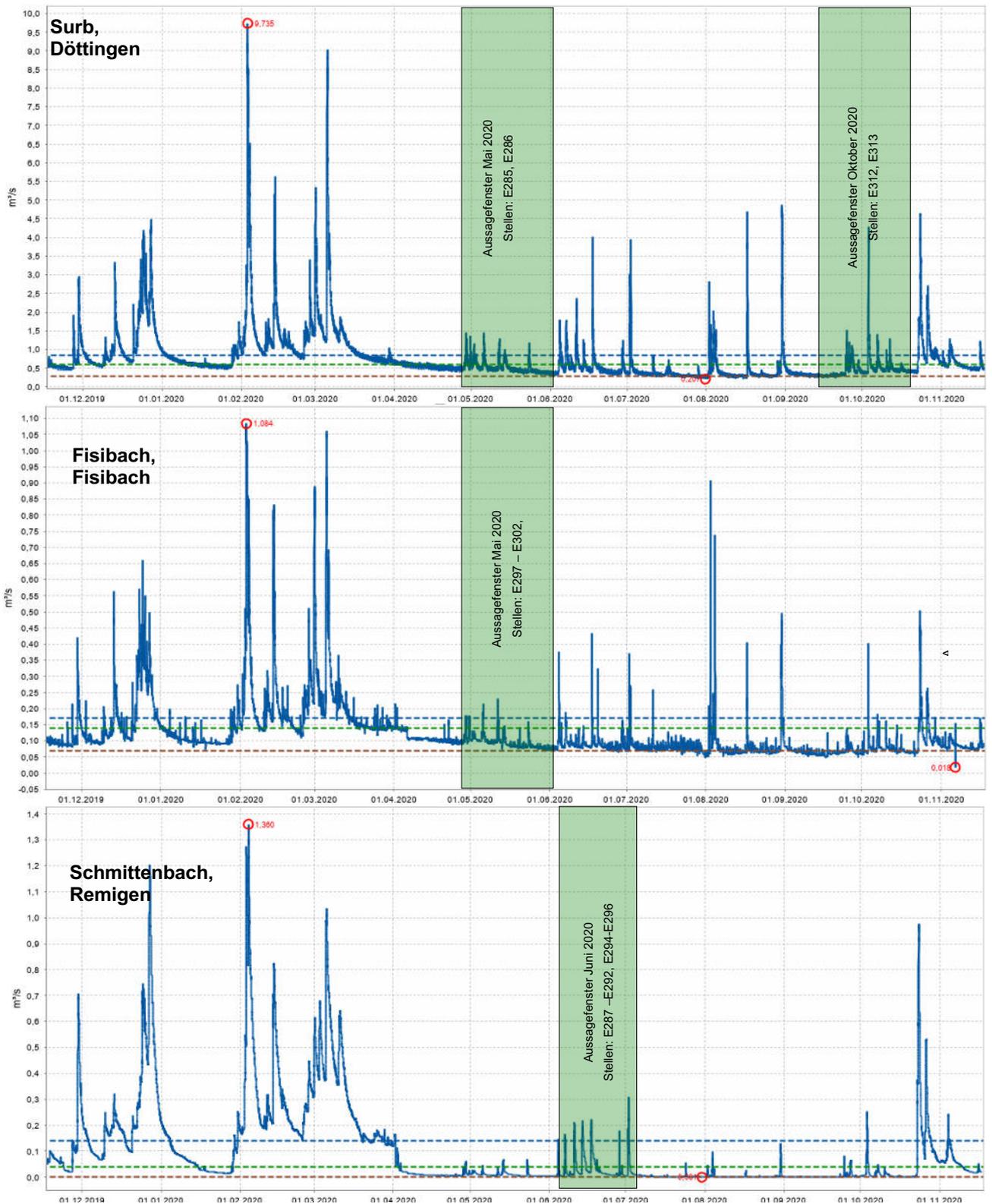


Abb. 6: Abflussdynamik in repräsentativen Gewässern der Region Aare-, Rhein- und Surbtal im Jahr 2020. Die grünen Fenster (ca. vier Wochen) zeigen, welche Ereignisse vor dem Zeitpunkt der Probenahme die biologischen Ergebnisse (Kieselalgen, heterotropher Bewuchs) signifikant beeinflussten. Abflussereignisse, die länger als vier Wochen vor der Probenahme stattfinden, sind für die Ergebnisse nicht mehr relevant.

Die Abflussdynamik verläuft in den Gewässern des Untersuchungsgebietes übers Jahr gesehen zeitlich meistens synchron. Auch wenn sich die relativen Abflussmengen teilweise unterscheiden wird ersichtlich, dass die Regenereignisse sich oft über das ganze Gebiet erstrecken (Abb. 6). Stärker abweichend ist eine Abflussspitze anfangs August im Fisibach das scheinbar auf ein lokal begrenztes Regenereignis hindeutet.

Im biologisch wirksamen Zeitfenster, das den Probenahmen Ende Mai, anfangs Juni vorausging, lagen die Abflussspitzen etwas über dem mittleren Jahresabfluss, jedoch nie im Hochwasserbereich. Dabei waren die Tagessummen der Regenmengen mit 13 mm (Ehrendingen) und 23 mm (PSI Würenlingen) nicht unerheblich. In stark versiegelten Gebieten können sie durchaus zu einem Anspringen der Entlastungen geführt haben während in unversiegelten Gebieten die Böden einen grossen Teil des Wassers aufnehmen konnten. Diese Konstellation belastet die Gewässer wegen dem geringeren Verdünnungseffekt besonders stark.

Gleiches gilt für das biologisch wirksame Zeitfenster von anfangs Juni bis anfangs Juli im unteren Aaretal. Hier betragen die Tagessummen des Niederschlags bis zu 25 mm, während die Abflussspitzen (Schmittbach) nie den Hochwasserbereich erreichten. Die Entlastungen der Siedlungsentwässerungen sind sehr wahrscheinlich angesprungen.

Tagessummen der Niederschläge von bis zu 30 mm im Surbtal führten im Zeitfenster zwischen dem 19. September und 19. Oktober zu Abflussspitzen im Hochwasserbereich. Dabei dürften auch die Entlastungen der Siedlungsentwässerungen aktiv geworden sein.

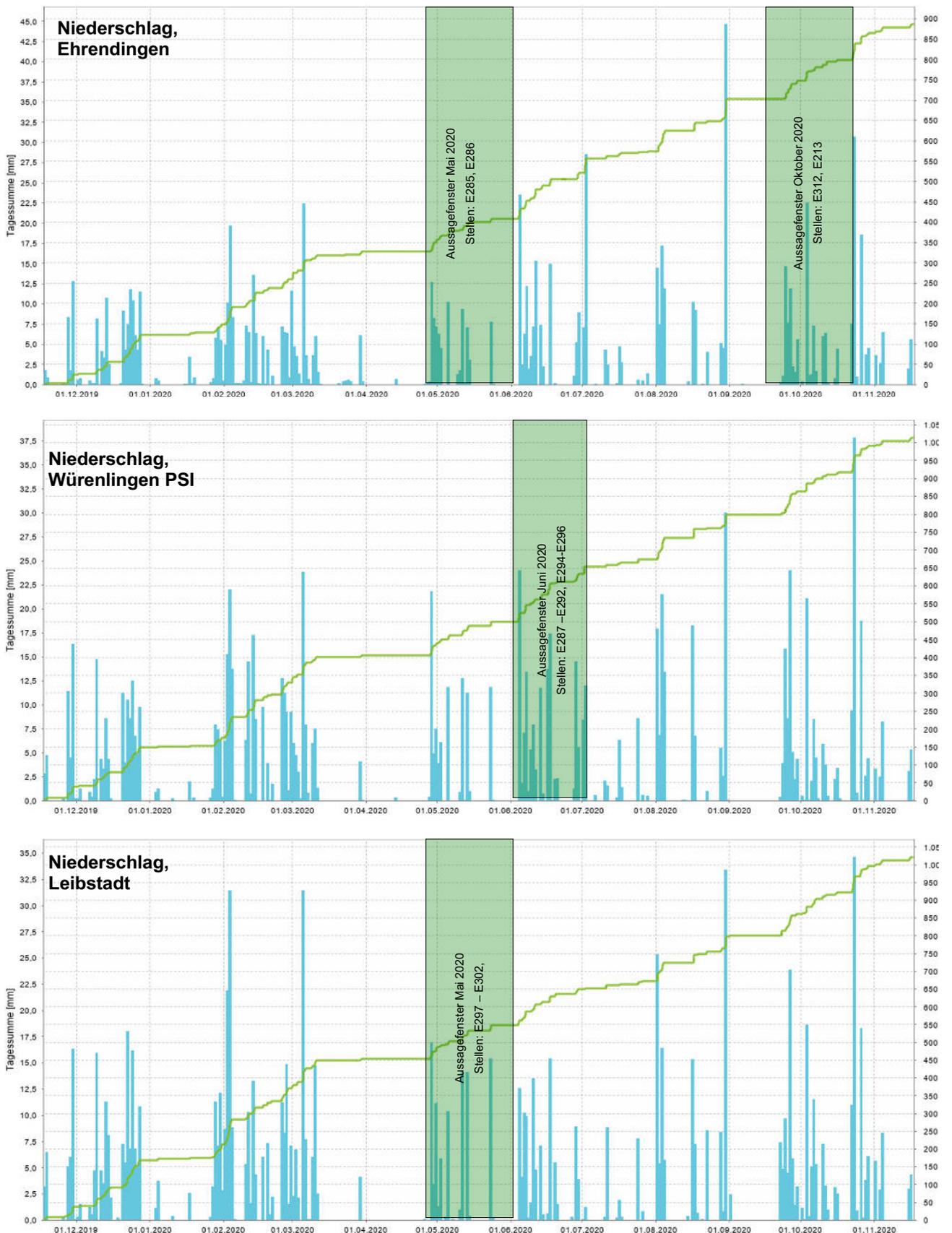


Abb. 7: Tägliche Niederschlagssummen im Einzugsgebiet der Region Aare-, Rhein-, und Surbtal 2020. Die grünen Fenster (ca. vier Wochen) zeigen, welche Niederschlagsereignisse vor dem Zeitpunkt der Probenahme die biologischen Ergebnisse (Kieselalgen, heterotropher Bewuchs) signifikant beeinflussten. Regenereignisse, die länger als vier Wochen vor der Probenahme stattfinden, sind für die Ergebnisse nicht mehr relevant.

7 Factsheets Einleitungen

7.1 Einleitung Hochwasserentlastung, RU Bucher-Guyer

Die Hochwasserentlastung RU Bucher-Guyer (Abb. 8) entlastet die Siedlungsentwässerung von Schneisingen. Im Entlastungsfall gelangt überschüssiges Abwasser in die Surb. Die Probenahme erfolgte am 28. Mai 2020 an den Stellen E285 (oberhalb) und E286 (unterhalb), einige Tage nach stärkeren Regenfällen.



Abb. 8: Einleitung RU Bucher-Guyer, Schneisingen. Koordinaten: 2669540 / 1262577.

7.1.1 Probenahmestellen



Abb. 9: Stelle E285 an der Surb oberhalb der Einleitung RU Bucher-Guyer, Schneisingen mit Blickrichtung bachaufwärts. Koordinaten: 2669562 / 1262588.

Die beiden Probenahmestellen E285 und E286 liegen 65 m auseinander, jeweils ober- und unterhalb der Einleitung. Diese liegt am rechten Bachufer 25 m unterhalb der oberen Probenahmestelle. Ökomorphologisch unterscheiden sich die beiden Stellen nur geringfügig. Beide Stellen liegen in einem „stark beeinträchtigten“, Abschnitt. Sie sind durch die bewaldete

Umgebung gut beschattet. Die Ufer sind an der Wasserlinie mit Blöcken befestigt. Innerhalb des Abschnitts befinden sich hart verbaute Schwellen. Die Sohle besteht allerdings aus natürlichem Kies mit breiter Korngrößenverteilung.



Abb. 10: Stelle E286 an der Surb unterhalb der Einleitung RU Bucher-Guyer, Schneisingen mit Blickrichtung bachaufwärts. Koordinaten: 2669504 / 1262561.

7.1.2 Äusserer Aspekt

Die Surb ist im Bereich der Hochwasserentlastung sowohl ober- wie auch unterhalb der Einleitung durch leichte bis mittlere Schlammablagerungen und in gleichem Ausmass durch Kolmation beeinträchtigt. Unterhalb der Einleitung treten vereinzelt Eisensulfidflecken auf, was auf zeitweilige Belastung durch organisch abbaubare Stoffe hinweist.

		Stellen	
		E285	E286
Datum		28.05.20	28.05.20
Beurteilungskriterien	Schlammablagung	wenig mittel	wenig mittel
	Trübung	keine	keine
	Verfärbung	keine	keine
	Schaum	kein	kein
	Geruch	kein	kein
	Kolmation	leicht mittel	leicht mittel
	Feststoffe	keine	keine
	Eisensulfid	0%	<25%
	Het. Bewuchs	kein	kein

Tab. 7: Beurteilung der Kriterien des äusseren Aspektes der Surb im Bereich der Einleitung RU Bucher-Guyer, Schneisingen nach erfolgten Hochwasserereignissen.

Alle übrigen Parameter wie Trübung, Verfärbung, Schaum, Geruch, Feststoffe und heterotropher Bewuchs entsprechen an beiden Probenahmestellen den Anforderungen der Gewässerschutzverordnung (GSchV).

7.1.3 Gewässerqualität gemäss der Kieselalgenindikation

Die Surb ist an beiden Stellen nur schwach mit organischen Stoffen belastet. Die Belastung entspricht an beiden Stellen der Gütestufe II „mässig belastet“. Die entsprechenden Anforderungen der GSchV sind an beiden Stellen erfüllt. Ein Einfluss der Einleitung ist auch innerhalb der Gütestufe nicht ersichtlich. Der Anteil der **sensiblen** Kieselalgen steigt gar von 62% an der Stelle oberhalb der Einleitung auf 69% an der Stelle unterhalb. Demgegenüber sinken die Anteile der **toleranten** Kieselalgen von 35% auf 31% und die der **resistenten** Gruppe von 2% oberhalb auf praktisch 0% unterhalb.

Klasse «sehr gut» an. Ein negativer Einfluss der Einleitung ist damit nicht ersichtlich. Die diesbezüglichen Anforderungen der Gewässerschutzverordnung (GSchV) sind erfüllt. Der Unterschied zwischen beiden Stellen beträgt nur 0.4 Einheiten. Dieser Qualitätsunterschied liegt allerdings nicht mehr im Unsicherheitsbereich der Untersuchungsmethode.

Die Resultate der Kieselalgenuntersuchung an dieser Stelle untermauern die Befunde der Untersuchung im Bereich der ARA Oberes Surbtal. Der Oberlauf der Surb ist nur gering belastet.

Fazit: Zum Zeitpunkt der Untersuchungen konnte in der Surb kein klarer negativer Einfluss des RU Bucher-Guyer, Schneisingen auf die untersuchten biologischen Indikatoren festgestellt werden. Vereinzelt gelangen noch Feststoffe ins Bachbett. Allerdings führen die leichte bis mittlere Verschlammung und Kolmation unterhalb der Einleitung vereinzelt in Mikrohabitaten zu Sauerstoffmangel.

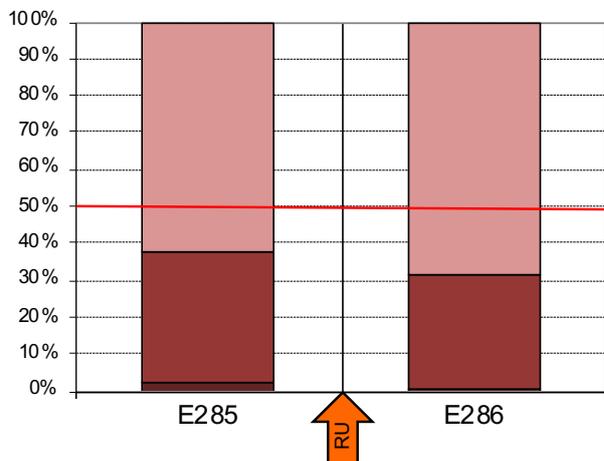


Abb. 11: Organische Belastung der Surb im Bereich der Einleitung RU Bucher-Guyer, Schneisingen. Die Anforderungen der GSchV sind erfüllt, wenn die hellen Säulenanteile >50% sind.

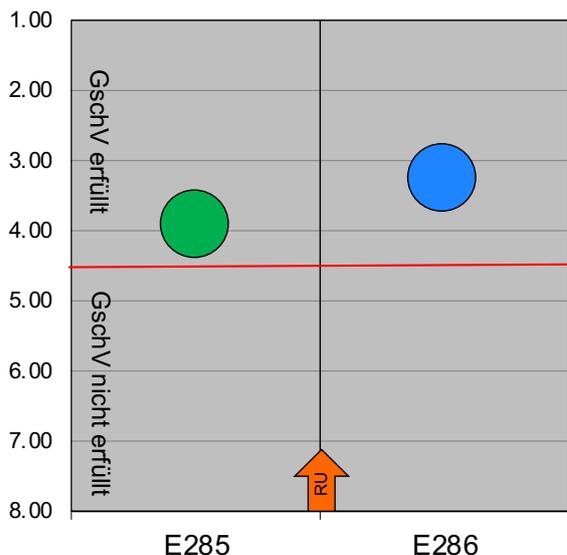


Abb. 12: Gewässerbelastung nach DI-CH im Bereich der Einleitung RU Bucher-Guyer, Schneisingen.

Analog verhält es sich mit der von den Kieselalgen angezeigten Gesamtbelastung (DI-CH). Die Stelle unterhalb steigt sogar von der Güteklasse «gut» auf die

7.2 Einleitung Hochwasserentlastung RU 299, Endingen

Die Einleitung RU 299 entlastet die Siedlungsentwässerung von Endingen in die Surb. Die Probenahme erfolgte am 24. Juni 2020 an den Stellen E287 (oberhalb) und E288 (unterhalb) jeweils nach stärkeren Regen- bzw. Abflussereignissen.



Abb. 13: Einleitung der Hochwasserentlastung RU 299, in Endingen. Koordinaten: 2664037 / 1265748.

7.2.1 Probenahmestellen

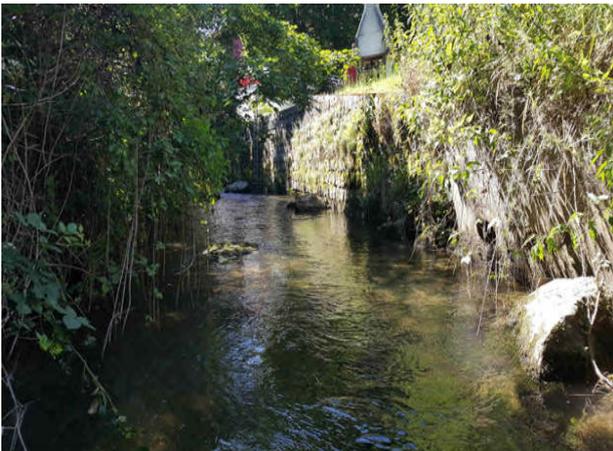


Abb. 14: Stelle E287 oberhalb der Hochwasserentlastung RU 299, in Endingen mit Blickrichtung bachaufwärts. Koordinaten: 2664037 / 1265748.

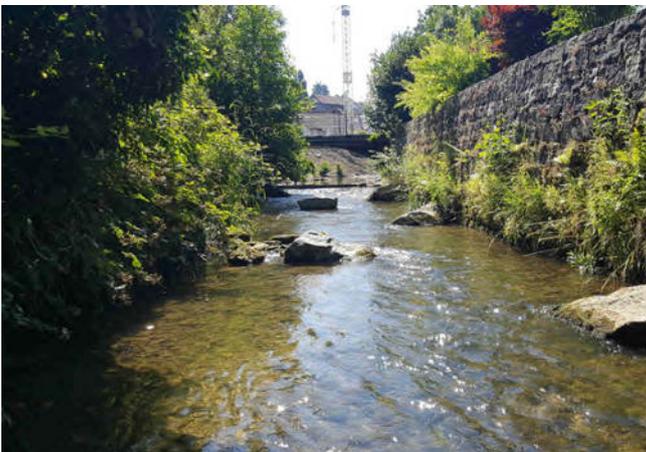


Abb. 15: Stelle E288 unterhalb der Hochwasserentlastung RU 299, Rankstrasse in Endingen mit Blickrichtung bachaufwärts. Koordinaten: 2664009 / 1265773.

Die beiden Stellen E287 und E264 liegen am Übergang von einem ökomorphologisch „wenig

beeinträchtigten“ zu einem „stark beeinträchtigten“ Abschnitt der Surb. Diese wird im Siedlungsbereich teilweise durch Trockenmauern begrenzt. Die Gewässer-
sohle ist dort nur teilweise beschattet. Dies führt im Sommer auch zu mittleren Algenbewuchs. Die Sohle besteht aus natürlichem Geschiebe mit einer breiten Korngrößenverteilung. Einzelne Störsteine bieten Fischen strömungsarme Ruhezonen. Die Einleitung mündet am linken Ufer, etwa in der Mitte der rund 35 m auseinander liegenden Probenahmestellen in die Surb.

7.2.2 Äusserer Aspekt

Ein Einfluss des Abwassers aus der Hochwasserentlastung RU 299 in Endingen ist im äusseren Aspekt anhand vereinzelt vorkommender Feststoffe im Bachbett sowie dem Auftreten von Eisensulfidflecken unterhalb der Einleitung ersichtlich. Beide Stellen weisen zudem wenig bis mittlere Schlammablagerungen auf. Diese beeinträchtigen die Sauerstoffversorgung der Zwischenräume in der Bachsohle. Die Bachsohle ist oberhalb der Einleitung leicht bis mittel kolmatiert. Alle übrigen Parameter wie Trübung, Verfärbung, Schaum, Geruch und heterotropher Bewuchs erfüllen an beiden Probenahmestellen die entsprechenden Anforderungen der Gewässerschutzverordnung (GSchV).

		Stellen	
		E287	E288
Datum		24.06.20	27.05.20
Beurteilungskriterien	Schlammablagerung	wenig mittel	wenig mittel
	Trübung	keine	keine
	Verfärbung	keine	keine
	Schaum	kein	kein
	Geruch	kein	kein
	Kolmation	leicht mittel	keine
	Feststoffe	keine	vereinzelt
	Eisensulfid	0%	<25%
	Het. Bewuchs	kein	kein

Tab. 8: Beurteilung der Kriterien des äusseren Aspektes in der Surb im Bereich der Hochwasserentlastung RU 299 in Endingen.

7.2.3 Gewässerqualität gemäss der Kieselalgenindikation

Die organische Belastung entspricht bei beiden Stellen knapp noch der Gütestufe II-III „kritisch belastet“ und erfüllt damit auch die entsprechenden Anforderungen der GSchV nicht mehr.

Die Anteile der belastungstoleranten Kieselalgen (Abb. 16, heller Teil der Säulen) bleiben mit 57% (E287) vor und 55% (E288) nach der Entlastung praktisch unverändert. Auch bei den belastungssensiblen Kieselalgen zeigt sich mit 39% oberhalb und 37% unterhalb kaum ein Unterschied. Die belastungsresistente Gruppe steigt deutlich von 3% vor der Einleitung auf 8% unterhalb. Der erhöhte Anteil an

belastungstoleranten und resistenten Kieselalgen bestätigt die Feststellung bei der Untersuchung im Abschnitt der ARA Surbtal, dass die Surb schon oberhalb der ARA Einleitung in einem Masse vorbelastet ist, welches nicht mehr den betreffenden Anforderungen der GSchV entspricht.

Fazit: Zum Zeitpunkt der Untersuchungen konnte in der Surb kein klarer negativer Einfluss aus der Einleitung RU 299, Schneisingen auf die untersuchten biologischen Indikatoren festgestellt werden. Jedoch werden zu viele Feststoffe eingeschwemmt. Hier ist die Feststoffabtrennung zu prüfen bzw. zu verbessern.

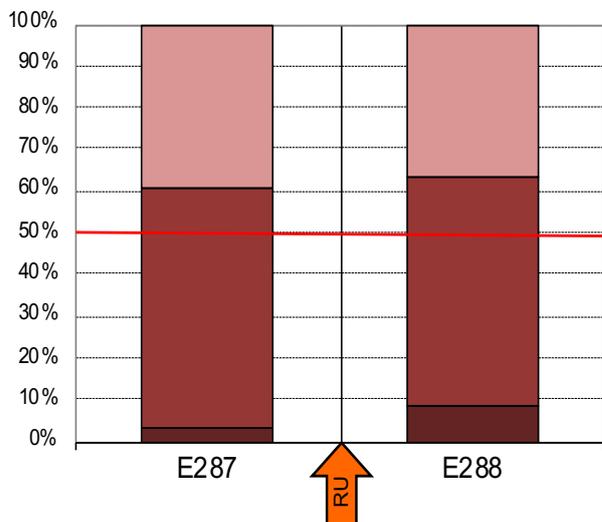


Abb. 16: Organische Belastung der Surb im Bereich der Einleitung RU 299 Endingen. Die Anforderungen der GschV sind erfüllt, wenn die hellen Säulenanteile >50% sind.

Hinsichtlich der Gesamtbelastung durch Wasserinhaltsstoffe kippt der schweizerischen Kieselalgenindex DI-CH im Bereich der Entlastung RU 299 von der Güteklasse «gut» oberhalb zur Güteklasse „mässig“ unterhalb. Die diesbezüglichen Anforderungen sind zumindest unterhalb der Einleitung knapp nicht mehr erfüllt. Der indexunterschied zwischen den beiden Stellen ist mit 0.2 Einheiten allerdings gering und liegt innerhalb des Unsicherheitsbereiches der Methode. Es zeigt sich allerdings klar, dass die Surb aus dem Einzugsgebiet oberhalb vorbelastet ist.

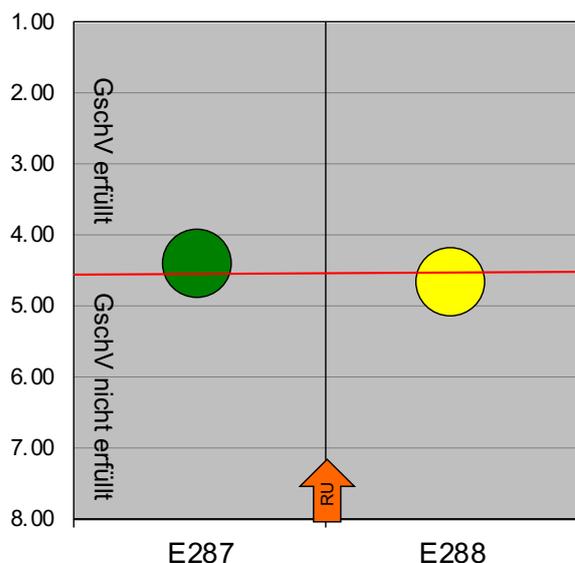


Abb. 17: Gewässerbelastung nach DI-CH der Surb im Bereich der Einleitung RU 299, Endingen.

7.3 Einleitung Hochwasserentlastung RU B4, Kling nau

Die Hochwasserentlastung RU B4 (Abb. 18) entlastet die Siedlungsentwässerung Kling nau und Döttingen. Im Falle einer Entlastung gelangt unbehandeltes Abwasser in den Binnenkanal. Die Proben wurden am 25. Juni 2020 an den Stellen E289 oberhalb und E290 unterhalb der Einleitung jeweils einige Tage nach stärkeren Regenfällen genommen.



Abb. 18: Einleitung der Entlastung RU B4 Kling nau. Koordinaten: 2661303 / 1269917.

7.3.1 Probenahmestellen

Die Probenahmestellen befinden sich am Binnenkanal zur Aare. Sie liegen nur 15 m auseinander, wobei das Entlastungsrohr nur wenige Meter unterhalb der oberen Probenahmestelle in den Kanal einmündet. Der untersuchte Abschnitt des Binnenkanals wurde ökomorphologisch als „wenig beeinträchtigt“ beurteilt. Die Entlastung mündet am rechten Ufer ins Gewässer. Dieses ist nur sporadisch von Bäumen und vereinzelt Gehölzen gesäumt. Ein Hochstaudensaum sorgt im Sommer für eine gewisse Beschattung. Die Sohle besteht aus Sand und feinem Kies. Sie ist in mittlerem Masse mit Makrophyten bewachsen. Der Kanal wird hier vorwiegend durch austretendes, relativ sauerstoffarmes Grundwasser infiltriert.

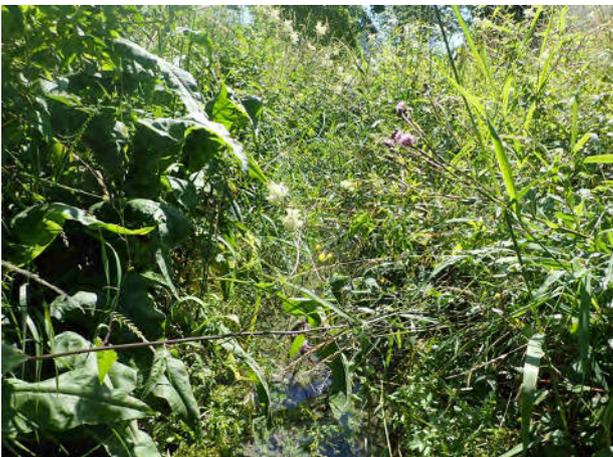


Abb. 19: Stelle E289 oberhalb der Entlastung RU B4 Kling nau mit Blickrichtung kanalaufwärts. Koordinaten: 2661307 / 1269906.



Abb. 20: Stelle E290 unterhalb der Entlastung RU B4 Kling nau mit Blickrichtung kanalaufwärts. Koordinaten: 2661292 / 1269913.

7.3.2 Äusserer Aspekt

Ein Einfluss durch die Hochwasserentlastung wird nur anhand der vielen eingeschwemmten Feststoffe sichtbar. Eine wirksame Feststoffabtrennung wäre hier notwendig. Die Schlammablagerungen sowohl oberhalb wie auch unterhalb der Entlastung sind der geringen Strömungsgeschwindigkeit und vor allem den flutenden Makrophyten geschuldet, welche die Sedimentation von Feinmaterial begünstigen.

Das festgestellte Eisensulfid entsteht in Kombination von sauerstoffarmem Grundwasser mit dem Abbau von im Schlamm abgelagerten organischen Feinpartikeln.

		Stellen	
		E289	E290
Datum		25.06.20	02.07.20
Beurteilungskriterien	Schlammablagung	wenig mittel	wenig mittel
	Trübung	keine	keine
	Verfärbung	keine	keine
	Schaum	kein	kein
	Geruch	kein	kein
	Kolmation	keine	keine
	Feststoffe	keine	viele
	Eisensulfid	<25%	<25%
	Het. Bewuchs	kein	kein

Tab. 9: Beurteilung der Kriterien des äusseren Aspektes im Binnenkanal im Bereich des Regenüberlaufs RUB4 nach erfolgten Hochwasserereignissen.

Alle übrigen Kriterien des äusseren Aspektes wie Trübung, Verfärbung, Schaum, Geruch, Kolmation und heterotropher Bewuchs erfüllen die entsprechenden Anforderungen der Gewässerschutzverordnung (GSchV).

7.3.3 Gewässerqualität gemäss der Kieselalgenindikation

Die Hochwasserentlastung RU B4 verschlechtert den Zustand des Binnenkanals bezüglich der organischen Stoffe. Die Stelle vor der Entlastung entspricht noch der Gütestufe II „*mässig belastet*“, unterhalb jedoch der Stufe II-III „*kritisch belastet*.“ Die entsprechende Anforderung der GSchV ist damit unterhalb der Einleitung nicht mehr eingehalten.

Die Anteile der nach Belastungsgrad differenzierenden Kieselalgengruppen unterscheiden sich zwischen den beiden Stellen erheblich. Dem 62%-Anteil an belastungs*sensiblen* Kieselalgen vor der Entlastung stehen Anteile von 29% *toleranten* und 8% *resistenten* gegenüber. Unterhalb der Entlastung sinkt der Anteil der sensiblen auf 38%, bei steigenden Anteilen der toleranten auf 45% und der belastungsresistenten Kieselalgen gar auf 17%.

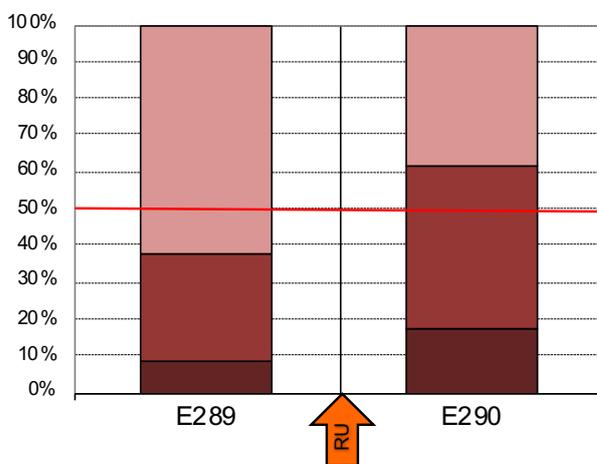


Abb. 21: Organische Belastung des Binnenkanals im Bereich der Einleitung RU B4, Klingnau. Die Anforderungen der GSchV sind erfüllt, wenn die hellen Säulenanteile >50% sind.

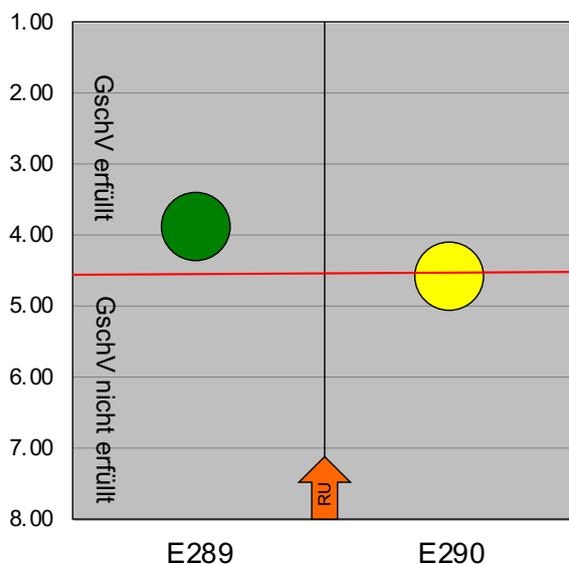


Abb. 22: Gewässerbelastung nach DI-CH des Binnenkanals im Bereich der Einleitung RU B4, Klingnau.

Hinsichtlich der Gesamtbelastung manifestieren sich die Auswirkungen der Einleitung weniger deutlich als bei der organischen Belastung. Die Gewässerqualität sinkt zwar von der Güteklasse «gut» vor der Entlastung knapp auf die Stufe „*mässig*.“ unterhalb. Der DI-

CH erfüllt die diesbezüglichen Anforderungen der GSchV an der Stelle unterhalb nicht mehr. Die beiden Stellen unterscheiden sich mit 0.7 DI-CH-Einheiten. Der Unterschied liegt damit deutlich ausserhalb des Unsicherheitsbereiches der Untersuchungsmethode.

Fazit: Die Anforderungen der GSchV sind vor der Entlastung weitgehend erfüllt. Unterhalb der Entlastung jedoch nicht mehr bezüglich Feststoffe, organischer Stoffe und der Gesamtbelastung. Massnahmen zur Reduktion der organischen Belastung und der Feststoffeinträge in den Binnenkanal sind gemäss dem Gemeinde-GEP geplant (Bau eines neuen Regenbeckens).

7.4 Einleitung Regenbecken A93-148, Mandach

Das Regenbecken Mandach A93-148 (Abb. 23) entlastet die Siedlungsentwässerung von Mandach. Das behandelte Abwasser gelangt im Entlastungsfall in den Guntenbach. Die Probenahme erfolgte am 2. Juli 2020 an den Stellen E291 (oberhalb) und E292 (unterhalb) der Einleitung jeweils einige Tage nach stärkeren Regenfällen.



Abb. 23: Entlastung des Regenbeckens A93-148, Mandach in den Guntenbach. Koordinaten: 2656156 / 1267008.

7.4.1 Probenahmestellen



Abb. 24: Stelle E291 oberhalb der Entlastung des Regenbeckens A93-148, Mandach in den Guntenbach mit Blickrichtung bachaufwärts. Koordinaten: 2656151 / 1266997.

Die beiden Probenahmestellen liegen rund 20 m auseinander. E291 befindet sich ca. 10 m vor der Entlastung. Ökomorphologisch ist der Guntenbach in diesem Abschnitt naturnah bis natürlich. Die Ufer sind beidseitig an der Wasserlinie unverbaut. Die Sohle wird durch ein dichtes Gehölz gut beschattet. Sie besteht aus natürlichem Geschiebe mit einer breiten Korngrößenverteilung. Das Gewässer führte zum Zeitpunkt der Probenahme nur ganz wenig Wasser. Der pflanzliche Bewuchs der Sohle war gering. Ein sommerlicher, lokaler Gewitterregen mit anspringen der Entlastung könnte bei diesen Abflussbedingungen zu erheblichen Abwasserkonzentrationen im Gewässer führen.



Abb. 25: Stelle E292 unterhalb der Entlastung des Regenbeckens A93-148, Mandach in den Guntenbach mit Blickrichtung bachaufwärts. Koordinaten: 2656166 / 1267015.

7.4.2 Äusserer Aspekt

Oberhalb der Entlastung aus dem Regenbecken erfüllt der Guntenbach alle Anforderungen des äusseren Aspektes.

Durch sporadische Entlastungsereignisse werden viele Feststoffe wie WC-Papier und Verpackungen in den Guntenbach eingeschwemmt. Die Feststoffabtrennung des Regenbeckens funktioniert folglich schlecht.

Unterhalb der Einleitung kommt es in geringem Ausmass zur Bildung vereinzelter Eisensulfidflecken. Sie weisen auf eine zeitweilige Zehrung des Sauerstoffes in bestimmten Mikrohabitaten der Bachsohle hin. Dieser Prozess wird durch den Eintrag organisch abbaubarer Stoffe hervorgerufen.

		Stellen	
		E291	E292
Datum		02.07.20	02.07.20
Beurteilungskriterien	Schlammablagung	kein	kein
	Trübung	keine	keine
	Verfärbung	keine	keine
	Schaum	kein	kein
	Geruch	kein	kein
	Kolmation	keine	keine
	Feststoffe	keine	viele
	Eisensulfid	0%	<25%
Het. Bewuchs	kein	kein	

Tab. 10: Beurteilung der Kriterien des äusseren Aspektes im Guntenbach im Bereich des Regenbeckens A93-148, Mandach nach erfolgten Entlastungsereignissen.

Alle übrigen Anforderungen der GSchV hinsichtlich Schlammablagerungen, Trübung, Verfärbung, Geruch, Kolmation und heterotropher Bewuchs sind auch an der Stelle unterhalb der Einleitung erfüllt.

7.4.3 Gewässerqualität gemäss der Kieselalgenindikation

Die Belastung durch organisch abbaubare Stoffe ist an beiden Stellen gering. Ein Einfluss der Entlastungen ist nicht ersichtlich. Entsprechend sind die diesbezüglichen Anforderungen der GSchV an beiden Stellen gut erfüllt. Die spezifische Gewässergüte entspricht an der Stelle oberhalb der Stufe II („mässig belastet“).

Die belastungssensible Kieselalgengruppe hat oberhalb der Entlastung einen Anteil von 85% und unterhalb von 84%. Demgegenüber liegen die Anteile der belastungstoleranten an beiden Stellen bei 14% und die Anteile der belastungsresistenten Gruppe bei knapp 1%.

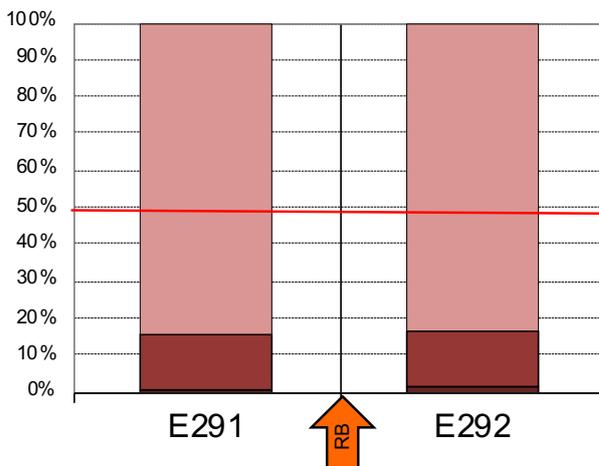


Abb. 26: Organische Belastung des Guntenbachs im Bereich des Regenbeckens A93-148, Mandach. Die Anforderungen der GSchV sind erfüllt, wenn die hellen Säulenanteile >50% sind.

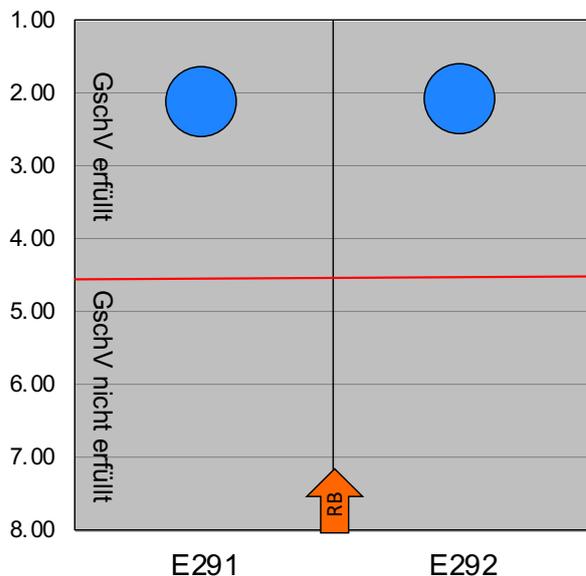


Abb. 27: Gewässerbelastung des Guntenbachs im Bereich des Regenbeckens A93-148, Mandach.

Ähnlich verhält es sich bezüglich der Gesamtbelastung. Der DI-CH liegt an beiden Stellen weit innerhalb der Güteklasse „sehr gut“. Die diesbezüglichen Anforderungen der GSchV sind damit ober- und unterhalb der Einleitung bei gut eingehalten. Der DI-CH

unterscheidet sich zwischen den beiden Stellen lediglich um 0.04 Einheiten und liegt weit innerhalb des Unsicherheitsbereiches der Methode.

Fazit: Der Guntenbach wird im Bereich der Einleitung bezüglich der Wasserinhaltsstoffe kaum belastet. Jedoch sollte die Feststoffabtrennung beim Regenbecken überprüft werden.

7.5 Einleitungen Regenbecken A86-397 und Regenbecken A94-47, Leuggern

Die Entlastungen (Abb. 28) stammen aus dem Regenbecken Steiächer (A86-397) und dem Regenbecken Chaibengraben (A94-47) der Siedlungsentwässerung Leuggern. Das behandelte Abwasser gelangt im Entlastungsfall in den Leuggernbach. Die Probenahmen erfolgten am 2. Juli 2020 an den Stellen E294, E295 und E296, einige Tage nach stärkeren Regenfällen.



Abb. 28: Einleitungen aus dem Regenbecken A86-397 (oben) und dem Regenbecken A94-47 (unten) in Leuggern. Koordinaten: 2658914 / 1270509 und 2658814 / 1270351.

7.5.1 Probenahmestellen



Abb. 29: Stelle E294 unterhalb der Einleitung aus dem Regenbecken A86-397, Leuggern. Koordinaten: 2658929 / 1270533.

Die Einleitung aus dem Regenbecken A94-47 befindet sich etwa in der Mitte zwischen den Probenahmestellen E295 und E296, diejenige aus dem Regenbecken A86-397 zwischen den Stellen E296 und E294. Der Leuggernbach ist im gesamten Abschnitt ökomorphologisch naturfremd bis künstlich. Die Stellen sind wenig beschattet. Das Ufer ist an der Wasserlinie hart verbaut, ebenso die Sohle. Die Einleitung aus dem Regenbecken A94-47 mündet am rechten Ufer, die aus dem Regenbecken A94-47 linksufrig in den Leuggernbach.



Abb. 30: Stelle E 295 25 m oberhalb der Einleitung aus dem Regenbecken A94-47 in der Leuggernbach. Koordinaten: 2658805 / 1270341.



Abb. 31: Stelle E 296 25 m unterhalb der Einleitung aus dem Regenbecken A94-47 in den Leuggernbach. Koordinaten: 2658821 / 1270369.

7.5.2 Äusserer Aspekt

Die Einleitung des Regenbeckens A94-47 beeinflusst den äusseren Aspekt nur durch die Einschwemmung von vereinzelt Feststoffen. Die Feststoffabtrennung im Regenbecken A94-47 ist deshalb zu überprüfen. Leichte bis mittlere Schaumbildung tritt schon oberhalb des Regenbeckens A94-47 auf. Alle übrigen Kriterien erfüllen, sofern sie trotz der hart verbauten Sohle erhoben werden konnten, die entsprechenden Anforderungen der GSchV.

Unterhalb der Einleitung aus dem Regenbecken A86-397 wird die Gewässersohle durch Schlamm wenig bis mittel beeinträchtigt. Dies führt zu einer Einschränkung der Sauerstoffversorgung was sich in der

Bildung von Eisensulfid niederschlägt. Ob auch aus dieser Einleitung Feststoffe eingeschwemmt werden oder diese nur aus dem Regenbeckens A94-47 stammen ist ebenfalls zu prüfen. Die weiteren Kriterien wie Trübung, Verfärbung, Schaum, Geruch, Kolmation und heterotropher Bewuchs entsprechen den diesbezüglichen Anforderungen der GSchV.

		Stellen					
		E295		E296		E294	
Datum		02.07.20		02.07.20		02.07.20	
Beurteilungskriterien	Schlamm- bildung	kein		kein		wenig mittel	
	Trübung	keine		keine		keine	
	Verfärbung	keine		keine		keine	
	Schaum	wenig mittel		wenig mittel		kein	
	Geruch	kein		kein		kein	
	Kolmation	-		-		keine	
	Feststoffe	keine		vereinzelt		vereinzelte	
	Eisensulfid	-		-		<25%	
	Het. Be- wuchs	kein		kein		kein	

Tab. 11: Beurteilung der Kriterien des äusseren Aspektes im Leuggernbach im Bereich der Einleitungen A94-47 und A86-397 in Leuggern nach erfolgten Hochwasserereignissen.

Bezüglich der übrigen Kriterien wie Trübung, Verfärbung, Geruch und heterotrophem Bewuchs sind die Anforderungen der GSchV an allen drei Stellen eingehalten.

7.5.3 Gewässerqualität gemäss der Kieselalgenindikation

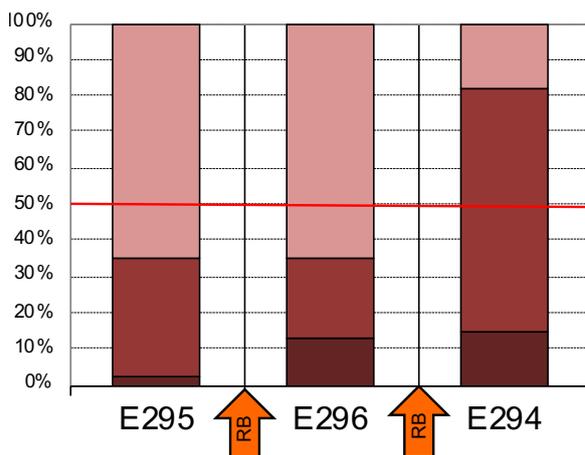


Abb. 32: Organische Belastung des Leuggernbaches im Bereich der beiden Entlastungsbauwerke in Leuggern. Die Anforderungen der GSchV sind erfüllt, wenn die hellen Säulenanteile >50% sind.

Der Leuggernbach wird nach Entlastungsereignissen aus dem Regenbecken A94-47 kaum mit organischen Stoffen belastet. Die Belastung entspricht an beiden Stellen der Gütestufe II «mässig» belastet. Damit sind die Anforderungen der GSchV an beiden Stellen erfüllt. Dagegen führen die Entlastungen aus dem

Regenbecken A86-397 zu einer deutlichen organischen Belastung des Leuggernbaches. Die Belastung entspricht der Gütestufe II-III „kritisch belastet“. Die Anforderungen der GSchV sind unterhalb des Regenbeckens A86-397 nicht mehr eingehalten. Im Bereich der Einleitung aus dem Regenbecken A94-47 beträgt Anteil der belastungs**sensiblen** Kieselalgen-Gruppe an beiden Stellen bei 65%. Der Anteil der **toleranten** Kieselalgen-Gruppe sinkt von 33% oberhalb der Einleitung auf 22% unterhalb. Entsprechend steigen die Anteile der **resistenten** Gruppe 2% auf 13%. Unterhalb der Einleitung des Regenbeckens A86-397 hat die belastungs**sensible** Kieselalgen-Gruppe noch einen Anteil von 18%, die **tolerante** 67% und die **resistente** 15%.

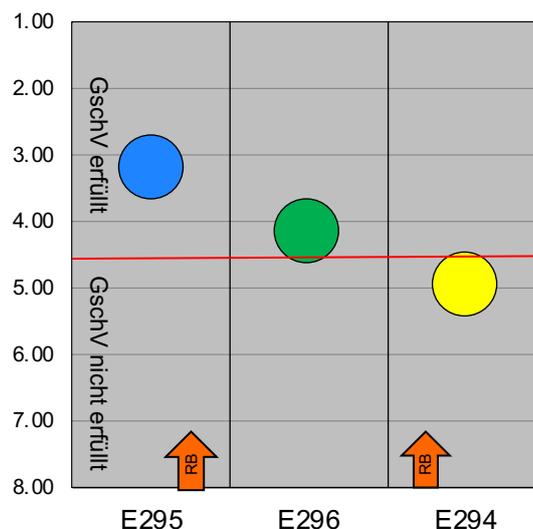


Abb. 33: Gewässerbelastung nach DI-CH des Leuggernbaches im Bereich der beiden Entlastungsbauwerke in Leuggern.

Hinsichtlich der Gesamtbelastung ist im Leuggernbach eine kontinuierliche Verschlechterung des Zustandes festzustellen. Der DI-CH Wert sinkt im Bereich des Regenbeckens A94-47 um eine Güteklasse von «sehr gut» zu «gut» entspricht aber an beiden Stellen noch den Anforderungen der GSchV. Die Entlastungen aus dem Regenbecken A86-397 verschlechtern den Zustand nochmals zur Güteklasse «mässig», welche die Anforderungen der GSchV nicht erfüllt. Der DI-CH Wert steigt über die drei Stellen insgesamt um 1.75 Einheiten. Im Bereich der Einleitung aus dem Regenbecken A94-47 um 0.94 und weiter unten beim Regenbecken A86-397 um weitere 0.81 Einheiten.

Fazit: Im äusseren Aspekt sind die Anforderungen der GSchV nicht vollständig eingehalten. Nur der Feststoffeintrag wird durch die Einleitung verursacht. Es wird empfohlen, die Feststoffabtrennung im Regenbecken A94-47 zu überprüfen. Die Einleitung aus dem Regenbecken A86-397 belastet den Leuggernbach in einem Ausmass, das den Anforderungen der GSchV nicht mehr entspricht. Die Herkunft der organischen Belastung aus dem Einzugsgebiet des Regenbeckens A86-397 ist im Detail abzuklären.

7.6 Einleitung Regenbecken A10-13 Riethem

Das Regenbecken Hinterhaag (A10-13, Abb. 34) entlastet die Siedlungsentwässerung von Riethem in den Bachtalbach. Im Entlastungsfall gelangt behandeltes Abwasser in den Vorfluter. Die Probenahme erfolgte am 27. Mai 2020 an den Stellen E297 oberhalb der Einleitung und E298 unterhalb, einige Tage nach stärkeren Regenfällen.



Abb. 34: Einleitung aus dem Regenbecken A10-13 Riethem in den Bachtalbach. Koordinaten: 2663080 / 1272824.

7.6.1 Probenahmestellen

Die Probenahmestellen E297 und E298 liegen ca. 30 m voneinander entfernt. Die Ausleitung A10-13 mündet am rechten Ufer zwischen den beiden Stellen in den Bachtalbach.



Abb. 35: Stelle E297 am Bachtalbach oberhalb der Ausleitung des Regenbeckens A10-13 Riethem. Koordinaten: 2663085 / 1272818

Der Bachtalbach ist im untersuchten Abschnitt ökomorphologisch meist „stark beeinträchtigt“. Die Sohle ist zwar unverbaut und weist ein breites Korngrössenspektrum auf, jedoch ist der Gewässerlauf begradigt ohne jegliche Variabilität der Wasserspiegelbreite. Die Ufer sind beidseitig mindestens zur Hälfte mit Büschen und Bäumen bestockt, die einen übermässigen Algenaufwuchs verhindern.



Abb. 36: Stelle E297 am Bachtalbach unterhalb der Ausleitung des Regenbeckens A10-13 Riethem. Koordinaten: 2663063 / 1272833.

7.6.2 Äusserer Aspekt

Die Entlastungen des Regenbeckens A10-13 hinterlassen im Bachtalbach unterhalb der Einleitung vereinzelte Feststoffe. Die Feststoffabtrennung im Regenbecken sollte überprüft werden. Ebenso trat zum Zeitpunkt der Erhebung unterhalb der Einleitung etwas Schaum auf. Der Kolmationsgrad und das Vorkommen von Eisensulfid konnte wegen der Wassertiefe nicht festgestellt werden.

An der Stelle oberhalb der Einleitung ist die Sohle mässig verschlammt. Dies schränkt die Sauerstoffversorgung in den Zwischenräumen der Steine ein und in der Folge traten vereinzelt auch Eisensulfidflecken auf.

Bezüglich aller übrigen Kriterien wie Trübung, Verfärbung, Geruch, Kolmation und heterotrophem Bewuchs sind die entsprechenden Anforderungen der Gewässerschutzverordnung eingehalten.

		Stellen		
		E297		E298
Datum		27.05.20		27.05.20
Beurteilungskriterien	Schlammabildung	wenig mittel	A10-13, Riethem, Bachtalbach	kein
	Trübung	keine		keine
	Verfärbung	keine		keine
	Schaum	kein		wenig mittel
	Geruch	kein		kein
	Kolmation	keine		–
	Feststoffe	keine		vereinzelte
	Eisensulfid	>25%		–
	Het. Bewuchs	kein		kein

Tab. 12: Beurteilung der Kriterien des äusseren Aspektes im Bachtalbach im Bereich der Einleitung aus dem Regenbecken A10-13 in Riethem nach erfolgten Hochwasserereignissen.

7.6.3 Gewässerqualität gemäss der Kieselalgenindikation

Gemäss der Kieselalgenindikation ist der Bachtalbach an beiden Stellen «mässig» (Gütestufe II) mit organischen Stoffen belastet. Die diesbezüglichen Anforderungen der GSchV sind an beiden Stellen erfüllt. Oberhalb der Entlastungsstelle liegt der Anteil der belastungssensiblen Kieselalgengruppe im Bachtalbach bei 88%. Die toleranten entsprechend bei 11% und die resistenten bei 1%. An der Stelle E298 unterhalb ist die prozentuale Verteilung mit 82% sensiblen, 15% toleranten und 3% resistenten nur geringfügig schlechter.

Fazit: Das Regenbecken A10-13 Rietheim beeinträchtigt den Bachtalbach im äusseren Aspekt bezüglich des Schaumes und vereinzelter Feststoffe. Die Feststoffabtrennung ist zu überprüfen. Hinsichtlich der Gesamtbelastung und der organischen Belastung hat die Einleitung A10-13 keinen erkennbaren Einfluss.

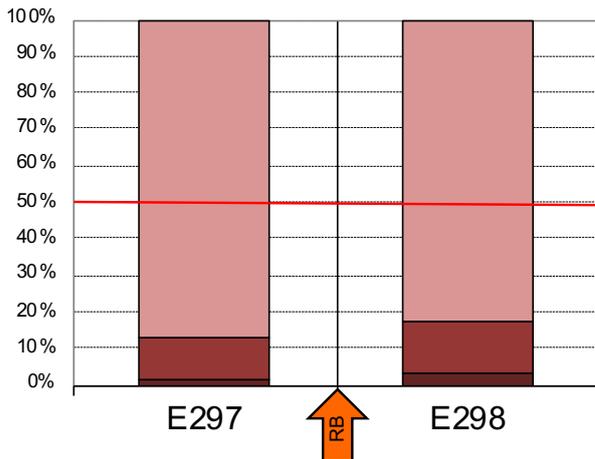


Abb. 37: Organische Belastung des Bachtalbaches im Bereich der Einleitung des Regenbeckens A10-13 Rietheim. Die Anforderungen der GschV sind erfüllt, wenn die hellen Säulenanteile >50% sind.

Ähnlich verhält es sich mit dem Indikator für die Gesamtbelastung (DI-CH). An beiden Stellen wurde die Güteklasse «sehr gut» ermittelt. Die entsprechenden Anforderungen der GSchV sind bestens eingehalten. Die Indexdifferenz beträgt lediglich 0.04 Einheiten.

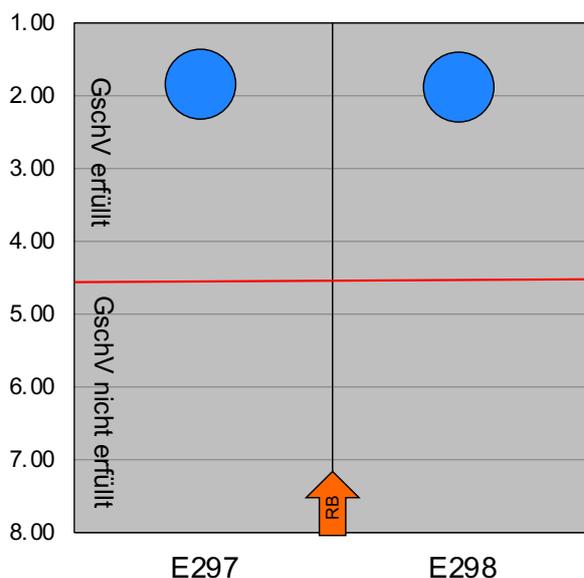


Abb. 38: Gewässerbelastung nach DI-CH im Bereich der Einleitung des Regenbeckens A10-13 Rietheim.

7.7 Einleitung Regenbecken A05-203 Fisibach

Das Regenbecken ARA (A05-203, Abb. 39) entlastet die Siedlungsentwässerung von Fisibach. Im Entlastungsfall gelangt behandeltes Abwasser ins Gewässer. Die Probenahme erfolgte am 27. Mai 2020 an den Stellen E299 oberhalb und E300 unterhalb der Einleitung, einige Tage nach stärkeren Regenfällen.



Abb. 39: Einleitung aus dem Regenbecken A05-203 in den Fisibach. Koordinaten: 2672724 / 1269261.

7.7.1 Probenahmestellen

Die Probenahmestellen E299 und E300 liegen ca. 30 m auseinander. Die Einleitung aus dem Regenbecken befindet sich am rechten Ufer unmittelbar unterhalb der Stelle E299.

Der Fisibach ist in diesem Abschnitt ökomorphologisch wenig beeinträchtigt. Das Gewässer verläuft in diesem Abschnitt in einem kurzen Waldstück. Dadurch wird die Sohle an beiden Stellen gut beschattet. Sie besteht aus natürlichem Kies mit breitem Korngrössenspektrum.

Der pflanzliche Bewuchs an der Sohle übersteigt an keiner Stelle die 10%-Grenze.



Abb. 40: Stelle E299 am Fisibach oberhalb der Einleitung des Regenbeckens A05-203, Fisibach. Koordinaten: 2672728 / 1269256.



Abb. 41: Stelle E300 am Fisibach unterhalb der Einleitung des Regenbeckens A05-203, Fisibach. Koordinaten: 2672719 / 1269279.

7.7.2 Äusserer Aspekt

Der Fisibach wird durch die Einleitung im äusseren Aspekt leicht beeinträchtigt. Unmittelbar unterhalb der Entlastung tritt an einzelnen Stellen der Sohle Eisensulfid auf. Dies deutet in Verbindung mit der bestehenden Verschlammungstendenz in den Zwischenräumen der Sohle zusätzlich auf eine Belastung mit organisch abbaubaren Stoffen hin. Oberhalb der Einleitung wurde kein Eisensulfid festgestellt.

An beiden Stellen ist der Fisibach wenig bis mittel verschlammte und leicht bis mittel kolmatiert. Zudem neigt das Gewässer im gesamten Abschnitt zu Schaumbildung. Dagegen sind beide Stellen frei von Trübungen, Verfärbung, Geruch, Feststoffen und heterotrophem Bewuchs. Die entsprechenden Kriterien der GSchV sind eingehalten.

		Stellen		
		E299	A05-203, Fisibach, Fisibach	E300
Datum		27.05.20		27.05.20
Beurteilungskriterien	Schlamm Bildung	wenig mittel		wenig mittel
	Trübung	keine		keine
	Verfärbung	keine		keine
	Schaum	wenig mittel		wenig mittel
	Geruch	kein		kein
	Kolmation	leicht mittel		leicht mittel
	Feststoffe	keine		keine
	Eisensulfid	0%		<25%
Het. Bewuchs		kein		kein

Tab. 13: Beurteilung der Kriterien des äusseren Aspektes im Fisibach im Bereich des Regenbeckens A05-203 Fisibach nach erfolgten Hochwasserereignissen.

7.7.3 Gewässerqualität gemäss der Kieselalgenindikation

Die Belastung durch organisch abbaubare Stoffe ist an beiden Stellen gering. Ein Einfluss der Entlastungen ist anhand der Kieselalgen im Fisibach nicht ersichtlich. Die Anforderungen der GSchV sind

diesbezüglich erfüllt. Die spezifische Gewässergüte entspricht an beiden Stellen der Stufe II („mässig belastet“). Innerhalb dieser Gütestufe ist der Belastungsgrad unterhalb der Einleitung leicht geringer als oberhalb.

Die belastungssensible Kieselalgengruppe hat oberhalb der Entlastung einen Anteil von 68% und unterhalb von 71%. Der Anteil der belastungstoleranten sinkt entsprechend von 32% auf 28%. Der Anteil der belastungsresistenten Gruppe liegt an beiden Stellen bei knapp 1%.

Fazit: Bezüglich der Wasserinhaltsstoffe sind im Fisibach die untersuchten Anforderungen der GSchV im Bereich der Entlastung A05-203 erfüllt. Mit Ausnahme des Eisensulfids, sind die festgestellten Beeinträchtigungen im äusseren Aspekt nicht auf die Entlastungen zurückzuführen.

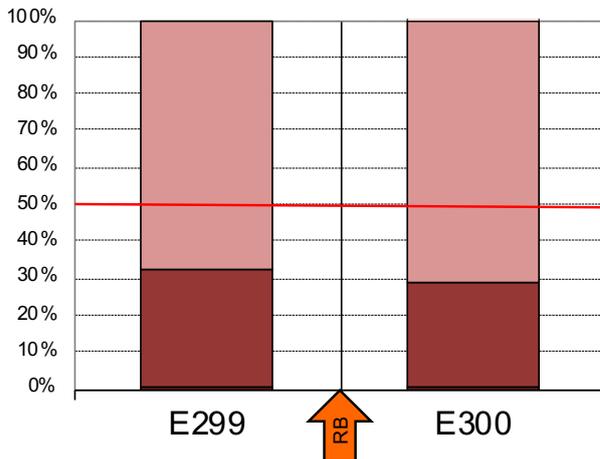


Abb. 42: Organische Belastung des Fisibaches im Bereich der Einleitung des Regenbeckens A05-203, Fisibach. Die Anforderungen der GSchV sind erfüllt, wenn die hellen Säulenanteile >50% sind.

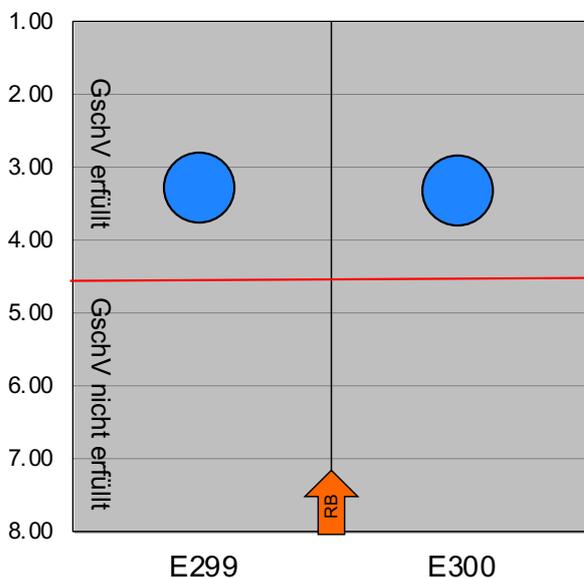


Abb. 43: Gewässerbelastung nach DI-CH des Fisibaches im Bereich der Einleitung A05-203 Fisibach.

Sehr ähnlich verhält es sich bezüglich der Gesamtbelastung. Der DI-CH liegt an beiden Stellen im Bereich der Güteklasse „sehr gut“. Die diesbezüglichen Anforderungen der GSchV sind damit eingehalten. Der DI-CH ist an beiden Stellen praktisch identisch. Der Unterschied beträgt 0.01 Einheiten.

7.8 Einleitung Hochwasserentlastung RU320 (AV), Wislikofen

Die Hochwasserentlastung RU320 (AV) (Abb. 44) entlastet die Siedlungsentwässerung von Wislikofen in den Tägerbach. Im Entlastungsfall gelangt unbehandeltes Abwasser ins Gewässer. Die Probenahme erfolgte am 26. Mai 2020 an den Stellen E301 oberhalb der Einleitung und E302 unterhalb, einige Tage nach stärkeren Regenfällen.



Abb. 44: Ausleitung der Hochwasserentlastung RU 320 Wislikofen in den Tägerbach. Koordinaten: 2669307 / 1268065.

7.8.1 Probenahmestellen

Die Probenahmestellen E301 und E302 liegen 20 m voneinander entfernt. Die Ausleitung der Hochwasserentlastung befindet sich am rechten Ufer rund 20 m oberhalb der unteren Stelle. Der Tägerbach ist in diesem Bereich ökomorphologisch „wenig beeinträchtigt“, weiter unten im Wald naturnah. Das Gewässer verläuft in einem weitgehend natürlichen Bachbett. Die Ufer sind beidseitig dicht mit Gehölz bewachsen oder von Wald umgeben. Die Sohle ist daher ausreichend beschattet. Diese besteht aus natürlichem Geschiebe. Sie weist nur wenig pflanzlichen Bewuchs auf.



Abb. 45: Stelle E301 oberhalb der Ausleitung der Hochwasserentlastung RU 320 in den Tägerbach mit Blickrichtung bachaufwärts. Koordinaten: 2669315 / 1268053.



Abb. 46: Stelle E302 unterhalb der Ausleitung der Hochwasserentlastung RU 320 in den Tägerbach mit Blickrichtung bachaufwärts. Koordinaten: 2669305 / 1268078.

7.8.2 Äusserer Aspekt

Der Tägerbach ist an beiden Stellen verschlammmt, unterhalb der Einleitung deutlich stärker als oberhalb. Die Herkunft der Schlammablagerungen ist nicht bekannt. Der Schlamm verfüllt die Zwischenräume der Steine in der Bachsohle, wodurch die Sauerstoffversorgung eingeschränkt wird und sich folglich unterhalb der Entlastung viel Eisensulfid bildet. Auch wenn die Ursache nicht eindeutig feststeht, liegt der Verdacht eines Eintrags von organisch abbaubaren Stoffen aus der Entlastung nahe. Oberhalb der Einleitung ist die Sohle leicht bis mittel kolmatiert.

Alle übrigen Kriterien des äusseren Aspektes wie Trübung, Verfärbung, Schaum, Geruch, Feststoffe und heterotropher Bewuchs erfüllen die entsprechenden Anforderungen der GSchV.

		Stellen	
		E301	E302
Datum		26.05.20	26.05.20
Beurteilungskriterien	Schlammablagung	wenig mittel	viel
	Trübung	keine	keine
	Verfärbung	keine	keine
	Schaum	kein	kein
	Geruch	kein	kein
	Kolmation	leicht mittel	keine
	Feststoffe	keine	keine
	Eisensulfid	<25%	>25%
Het. Bewuchs	kein	kein	

Tab. 14: Beurteilung der Kriterien des äusseren Aspektes im Tägerbach im Bereich der Hochwasserentlastung RU 320 Wislikofen nach erfolgten Hochwasserereignissen.

7.8.3 Gewässerqualität gemäss der Kieselalgenindikation

Die Anforderungen der GSchV bezüglich der organischen Belastung sind an beiden Stellen eingehalten. Sie entsprechen der Gütestufe II „mässig belastet“. Innerhalb dieser Stufe ist aber ein Einfluss durch vorangegangene Entlastungen ersichtlich. Unterhalb des Regenbeckens nehmen sowohl die resistenten als auch die toleranten Kieselalgen zu, bei gleichzeitiger Abnahme der sensiblen.

Der Anteil der belastungs**sensiblen** Kieselalgen sinkt von 73% an der Stelle oberhalb der Einleitung auf 56% unterhalb. Der Anteil der belastung**toleranten** dagegen nimmt von 26% auf 36% zu. Ebenso steigt der Anteil der **hochsensiblen** Gruppe von 1% auf 8%.

Fazit: Im Bereich der Entlastung RU 230 sind im Tägerbach die Anforderungen der GSchV hinsichtlich der Wasserinhaltsstoffe erfüllt. Der äussere Aspekt ist bezüglich des Schlammes und der Sauerstoffversorgung (Eisensulfid) an beiden Stellen beeinträchtigt. Die Entlastungen verstärken die Beeinträchtigungen unterhalb der Einleitung deutlich. Gemäss GEP ist an dieser Stelle ein Regenbecken geplant.

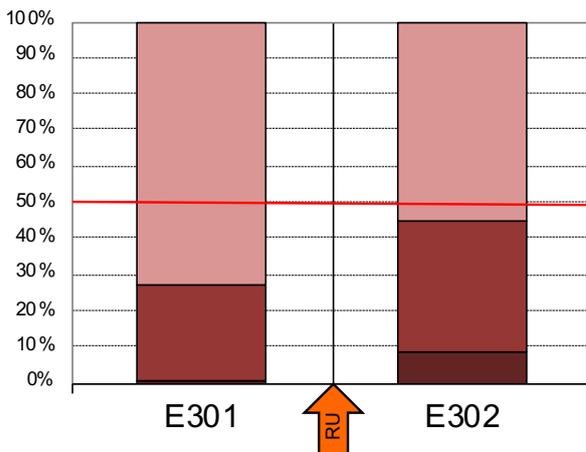


Abb. 47: Organische Belastung des Tägerbaches im Bereich der Einleitung RU 230 (AV), Wislikofen. Die Anforderungen der GSchV sind erfüllt, wenn die hellen Säulenanteile >50% sind.

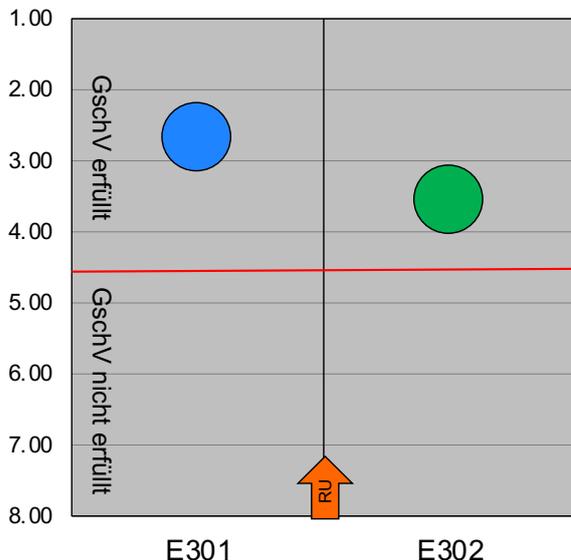


Abb. 48: Gewässerbelastung nach DI-CH im Bereich der Einleitung RU 230 (AV), Wislikofen.

Ein analoges Bild zeigt sich hinsichtlich der Gesamtbelastung des Tägerbaches. Allerdings sinkt der DI-CH durch die Entlastungsereignisse um eine Güteklasse von «sehr gut» auf «gut». An beiden Untersuchungsstellen sind aber die diesbezüglichen Anforderungen der GSchV erfüllt. Der Kieselalgen-Index verschlechtert sich um 0.85 DI-CH-Einheiten.

7.9 Einleitung Regenbecken A96-131, Ehrendingen

Das Regenbecken Neuwiesen (A96-131) (Abb. 49) entlastet die Siedlungsentwässerung von Ehrendingen in den Gipsbach. Im Entlastungsfall gelangt behandeltes Abwasser ins Gewässer. Die Probenahme erfolgte am 19. Oktober 2020 an den Stellen E312 oberhalb und E213 unterhalb der Einleitung, wenige Tage nach stärkeren Regenfällen.



Abb. 49: Einleitung des Regenbeckens A96-131 in den Gipsbach. Koordinaten: 2668268 / 1261390.

7.9.1 Probenahmestellen

Die Probenahmestellen E312 und E313 liegen ca. 60 m voneinander entfernt. Die Ausleitung aus dem Regenbecken befindet sich am linken Ufer 15 m unterhalb der Stelle E312.

Der Gipsbach verläuft hier in einem ökomorphologisch noch wenig beeinträchtigten Abschnitt. Die Ufer sind beidseitig unverbaut. Beide Uferbereiche sind dicht mit Bäumen bestockt, die das Bachbett ausreichend beschatten. Die Sohle besteht aus eingeschwemmtem Geschiebe, das eine breite Korngrößenverteilung aufweist. Oberhalb der Einleitung ist die Sohle leicht bis mittel kolmatiert. An beiden Stellen ist der Pflanzenbewuchs der Sohle gering.

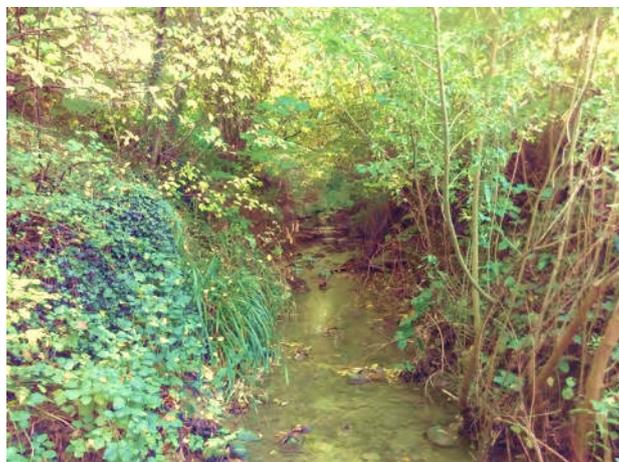


Abb. 50: Stelle E312 oberhalb der Einleitung des Regenbeckens A96-131, Ehrendingen, in den Gipsbach mit Blickrichtung bachaufwärts. Koordinaten: 2668258 / 1261373.



Abb. 51: Stelle E313 unterhalb der Einleitung des Regenbeckens Ehrendingen mit Blickrichtung bachaufwärts. Koordinaten: 2668289 / 1261418.

7.9.2 Äusserer Aspekt

Der Gipsbach ist im Bereich unterhalb der Einleitung durch die vielen aus der Entlastung eingeschwemmten Feststoffe im äusseren Aspekt beeinträchtigt. Die Feststoffabtrennung des Regenbeckens ist ungenügend. An der Stelle vor der Einleitung ist die Sohle leicht bis mittel kolmatiert.

Bezüglich der anderen Kriterien des äusseren Aspektes wie Schlamm, Trübung, Verfärbung, Schaum Geruch, Eisensulfid und heterotrophem Bewuchs sind die Anforderungen der GSchV an beiden Stellen eingehalten.

		Stellen		
		E312	A96-131, Ehrendingen, Gipsbach	E313
Datum		19.10.20		19.10.20
Beurteilungskriterien	Schlamm Bildung	kein		kein
	Trübung	keine		keine
	Verfärbung	keine		keine
	Schaum	kein		kein
	Geruch	kein		kein
	Kolmation	leicht mittel		keine
	Feststoffe	keine		viele
	Eisensulfid	0%	0%	
Het. Bewuchs	kein	kein		

Tab. 15: Beurteilung der Kriterien des äusseren Aspektes im Gipsbach im Bereich der Einleitung des Regenbeckens A96-131 Ehrendingen nach erfolgten Hochwasserereignissen.

7.9.3 Gewässerqualität gemäss der Kieselalgenindikation

Bezüglich der organischen Stoffe entspricht die Stelle vor der Entlastung der Gütestufe II „mässig belastet“, unterhalb jedoch der Stufe II-III „kritisch belastet.“ Die entsprechende Anforderung der GSchV ist damit unterhalb der Einleitung nicht mehr eingehalten.

Die Anteile der nach Belastung differenzierenden Kieselalgengruppen unterscheiden sich zwischen den beiden Stellen deutlich. Dem 62%-Anteil an belastungs**sensiblen** Kieselalgen vor der Entlastung stehen Anteile von 34% **toleranten** und 4% **resistenten** gegenüber. Unterhalb der Entlastung sinkt der Anteil der sensiblen auf 39%, bei steigenden Anteilen der toleranten auf 56% und der belastungsresistenten Kieselalgen auf 5%.

Fazit: Die Anforderungen der GSchV sind bezüglich der Wasserinhaltsstoffe erfüllt. Unterhalb der Entlastung ist der äussere Aspekt durch die vielen Feststoffe beeinträchtigt. Eine Prüfung der Feststoffabtrennung ist notwendig. Ebenso ist die Funktionsweise des Regenbeckens grundsätzlich zu überprüfen, da es die organische Belastung im Vorfluter deutlich verstärkt.

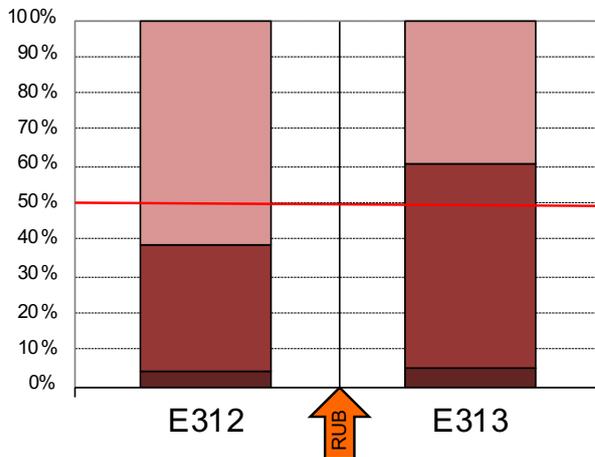


Abb. 52: Organische Belastung des Gipsbaches im Bereich der Einleitung des Regenbeckens A96-131, Ehrendingen. Die Anforderungen der GschV sind erfüllt, wenn die hellen Säulenanteile >50% sind.

Hinsichtlich der Gesamtbelastung sind die Auswirkungen der Einleitung weniger stark als bei der organischen Belastung. Die Gewässerqualität sinkt von der Güteklasse «sehr gut» auf die Klasse «gut.» Der DI-CH erfüllt aber immer noch die diesbezüglichen Anforderungen der GSchV an beiden Stellen. Sie unterscheiden sich durch 0.6 DI-CH-Einheiten was klar über dem Unsicherheitsbereich der Methode liegt.

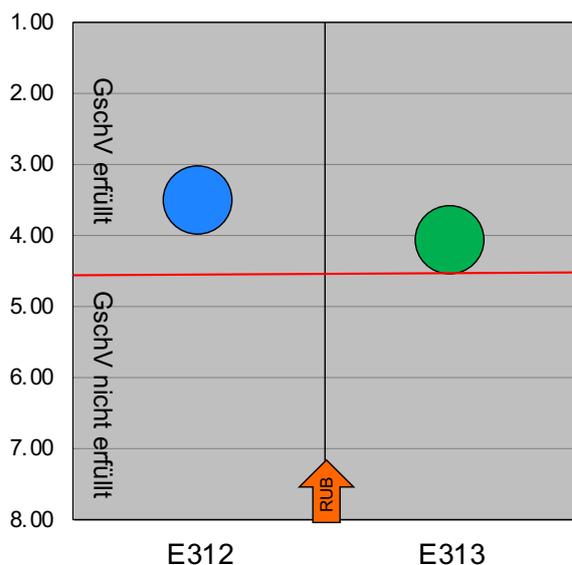


Abb. 53: Gewässerbelastung nach DI-CH des Gipsbaches im Bereich der Einleitung des Regenbeckens A96-131, Ehrendingen.

8 Literatur

[1] Kanton Aargau, Abteilung Umweltschutz (2009). Konzept für die immissionsorientierte Erfolgskontrolle. Februar 2009, 26 S.

[2] BUWAL (1998): Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fliessgewässer: Modul-Stufen-Konzept. Mitteilungen zum Gewässerschutz Nr. 26, Bern.

[3] Binderheim E., Göggel W. (2007): Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fliessgewässer. Äusserer Aspekt. Umwelt-Vollzug Nr. 0701. Bundesamt für Umwelt, Bern. 43 S.

[4] Hürlimann, J.; Niederhauser, P. (2006): Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fliessgewässer: Kieselalgen Stufe F.

[5] Kramer, K.; Lange-Bertalot, H. (1988): In Ettl, H.; Gerloff, J.; Heynig, H.; Molenhauer, D. (Hrsg.): Süsswasserflora von Mitteleuropa Bd 2/2, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.

[6] Schiefele, S.; Kohmann F. (1993): Bioindikation der Trophie in Fliessgewässern. Bayrisches Landesamt für Wasserwirtschaft, Forschungsbericht Nr. 102 01 504, 211 S. mit Anhang.

[7] Hofmann, G. (1987): Diatomeengesellschaften saurer Gewässer des Odenwaldes und ihre Veränderungen durch anthropogene Faktoren. Diplomarbeit im Fachbereich Biologie der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität, Frankfurt am Main, 264 S.

[8] Reichardt E. (1991): Beiträge zur Diatomeenflora der Altmühl. 3. Teil: Wasserqualität und Diatomeenbesatz. Algological Studies 62, 107-132.

[16] Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Umweltschutz (2021). Erfolgskontrolle der Surb und des Binnenkanals im Einflussbereich der Abwasserreinigungsanlagen im Surbtal (AG) ARA-Ausbauprogramm 1996-2020 Stand 2020.

Anhänge

Daten der Kieselalgen

Alte	Bezeichnung	Neue Bezeichnung	E285	E286	E287	E288	E289	E290	E291	E292	E294	E295
Achnanthes	atomus sensu DI-CH 2006	neu: Achnanthidium atomoides MONNIER, L.-B. et ECTOR						7	28	20		
Achnanthes	biasoletiana GRUNOW var. biasoletiana	neu: Achnanthidium pyrenaicum (HUST.) KOBAYASI	14	36	4	5	23		102	145	6	52
Achnanthes	biasoletiana GRUNOW var. biasoletiana	neu p.p.: Achnanthidium delmontii PÉRÈS, LE COHU&BARTHÈS					234	59				11
Achnanthes	biasoletiana GRUNOW var. biasoletiana	neu: Achnanthidium rostroyrenaicum JÜTTNER&COX sensu BEY&ECTOR	5						84	33		
Achnanthes	biasoletiana var. thienemannii (HUSTEDT) LANGE-B.	neu: Achnanthidium thienemannii (HUSTEDT) LANGE-B.										
Achnanthes	conspicua A. MAYER	neu: Platessa conspicua (A. MAYER) LANGE-B.			2							
Achnanthes	eutrophila LANGE-B.					3				1		
Achnanthes	lanceolata (BRÉBISSON) GRUNOW ssp. lanceolata	neu: Planothidium lanceolatum (BRÉBISSON) LANGE-B.					2	3				
Achnanthes	lanceolata ssp. dubia (GRUNOW) LANGE-B.	neu p.p.: Planothidium reichardtii LANGE-B. & WERUM						5				
Achnanthes	lanceolata ssp. dubia (GRUNOW) LANGE-B.	neu p.p.: Planothidium dubium (GRUNOW) ROUND&BUKHTIYAROVA						2				
Achnanthes	lanceolata ssp. frequentissima LANGE-B.	neu: Planothidium frequentissimum (LANGE-B.) LANGE-B.				4	4	10			1	
Achnanthes	lanceolata ssp. rostrata (OESTRUP) LANGE-B.	neu: Planothidium rostratum (ØSTRUP) LANGE-B.					1					
Achnanthes	lanceolata var. minutissima KRASSKE	neu: Planothidium minutissimum (KRASSKE) LANGE-B.										
Achnanthes	lanceolata var. rostrata HUSTEDT	neu: Planothidium rostratoholarcticum LANGE-B. & BRAK										
Achnanthes	lauenburgiana HUSTEDT	neu: Psammothidium lauenburgianum (HUSTEDT) BUKHTIYAROVA & ROUND			2			3			5	
Achnanthes	microscopica (CHOLNOKY) LANGE-B.&KRAMMER sensu SwF2/4-T11-Abb1-5									8		
Achnanthes	minutissima KUETZING var. minutissima	neu p.p.: Achnanthidium minutissimum (KUETZING) CZARNECKI var. minutissimum	68	93	72	27	20	57	70	84	17	78
Achnanthes	minutissima KUETZING var. minutissima	neu p.p.: Achnanthidium lineare sensu lato		2					20	16		3
Achnanthes	minutissima KUETZING var. minutissima	neu p.p.: Achnanthidium minutissimoide-Kleinformen							50	10		43
Achnanthes	minutissima KUETZING var. minutissima	neu p.p.: Achnanthidium sp.8 sensu PEETERS&ECTOR 2008 cf. A. lusitanicum Novais & M.Morais										
Achnanthes	minutissima var. affinis (GRUNOW) LANGE-B.	neu: Achnanthidium affine (GRUNOW) CZARNECKI										
Achnanthes	minutissima var. inconspicua sensu SwF 2/4	neu: Achnanthidium nanum (MEISTER) NOVAIS & JUETTNER	2						2	23		10
Achnanthes	minutissima var. saprophila Kobayasi & Mayama	neu: Achnanthidium saprophilum (Kobayasi&Mayama) ROUND&BUKHTIYAROVA						2			8	
Achnanthes	ploenensis HUSTEDT	neu: Karayevia ploenensis (HUSTEDT) BUKHTIYAROVA			8			4				
Achnanthes	straubiana LANGE-B.			2	2	2	18	6	2	2		
Achnanthidium	kranzii (LANGE-B.) ROUND & BUKHTIYAROVA								7	21		
Achnanthidium	pfisteri LANGE-BERTALOT						10	2	12	29	2	
Achnanthidium	strictum REICHARDT											
Amphora	inariensis KRAMMER				27	17		2			13	8
Amphora	indistincta LEVKOV											
Amphora	libyca EHRENBERG sensu K&LB-86	neu: copulata (KUETZING) SCHOEMANN&ARCHIBALD						10				
Amphora	pediculus (KUETZING) GRUNOW		66	89	268	270	142	212	34	68	333	136

Alte	Bezeichnung	Neue Bezeichnung	E285	E286	E287	E288	E289	E290	E291	E292	E294	E295
Caloneis	bacillum (GRUNOW) CLEVE sensu DI-CH	neu: lancettula (SCHULZ-DANZIG) LANGE-B.&WITKOWSKI	11	8		4		2	9	14		7
Caloneis	fontinalis (GRUNOW) LANGE-B.&REICHARDT											
Cocconeis	neothumensis KRAMMER		2									
Cocconeis	pediculus EHRENBERG				7	3						10
Cocconeis	placentula „mit weit gestellten Längsreihen“-> euglyptoides (GEITLER) LANGE-B. 2004				2							
Cocconeis	placentula var. euglypta (EHRENBERG) GRUNOW sensu DI-CH 2014			2	16	8	6	2				
Cocconeis	placentula var. lineata (EHRENBERG) VAN HEURCK					2	6	6				
Cymbella	affinis KUETZING sensu SwF	neu p.p.: Cymbella affinis KUETZING							4			
Cymbella	affinis KUETZING sensu SwF	neu p.p.: Cymbella parva (W.SMITH) KIRCHNER							2			
Cymbella	hustedtii KRASSKE											
Cymbella	microcephala GRUNOW	neu: Encyonopsis microcephala (GRUNOW) KRAMMER		2	1						2	
Cymbella	microcephala GRUNOW	neu: Encyonopsis minuta KRAMMER&REICHARDT							2			
Cymbella	minuta f. semicircularis	neu: Encyonema ventricosum (AGARDH) GRUNOW									2	29
Cymbella	minuta HILSE	neu: Encyonema minutum (HILSE) D.G.MANN					2					12
Cymbella	sinuata GREGORY	neu pp: Reimeria sinuata (GREGORY) KOCIOLEK&STOERMER				1			4	2	7	
Cymbella	sinuata GREGORY	neu pp: Reimeria uniseriata SALA, GUERRERO & FERRARIO			2			1				
Cymbella	subcistula KRAMMER											
Denticula	tenuis KÜTZING						1				1	4
Diatoma	moniliformis KÜTZING	neu pp: moniliformis KUETZING ssp. moniliformis										
Diatoma	vulgaris BORY		1	1								
Diploneis	oblongella (NAEGELI) CLEVE-EULER	p.p.: praetermissa LANGE-B.&Fuhrmann								5		
Diploneis	oblongella (NAEGELI) CLEVE-EULER	p.p.: separanda LANGE-BERTALOT							2			
Diploneis	oculata (BRÉBISSON) CLEVE				4	5						
Fragilaria	candidagilae ALMEIDA, C. DELGADO, NOVAIS & S. BLANCO	capucina var. capitellata sensu SwF 2/3 u. recapitellata sensu SwB			3							
Fragilaria	capucina var. vaucheriae (KÜTZING) LANGE-B.	vaucheriae (KÜTZING) PETERSEN	15	10					2			4
Fragilaria	construens f. venter (EHRENB.) HUSTEDT	Staurosira venter (EHRENBERG) GRUNOW					2	13				
Fragilaria	pinnata EHRENBERG sensu lato		2									
Fragilaria	ulna (NITZSCH) LANGE-B.											
Frustulia	vulgaris (THWAITES) DE TONI				2						1	
Gomphonema	aff. pumilum		10		2							
Gomphonema	angustum AGARDH											
Gomphonema	cymbelliclinum REICHARDT & LANGE-B		2									
Gomphonema	micropus KUETZING (ehem. angustatum)		4	2								
Gomphonema	minutum (AGARDH) AGARDH				6	8	2	7				
Gomphonema	olivaceum (HORNEMANN) BRÉBISSON		9	4		2			8	3		2
Gomphonema	parvulum (KUETZING) KUETZING var. parvulum f. parvulum		10	1								2
Gomphonema	pumilum (GRUNOW) REICHARDT & LANGE-B. var. pumilum											
Gomphonema	pumilum var. elegans REICHARDT & LANGE-B.	neu: elegantissimum REICHARDT & LANGE-B.						3	2			
Gomphonema	pumilum var. rigidum REICHARDT & LANGE-B.		2	28								
Gomphonema	sp.								2		2	
Gomphonema	utae LANGE-B. & REICHARDT								2	3		

Alte	Bezeichnung	Neue Bezeichnung	E285	E286	E287	E288	E289	E290	E291	E292	E294	E295
Gyrosigma	attenuatum (KUETZING) RABENHORST		1									
Gyrosigma	sciotoense (W.S. SULLIVANT) CLEVE	syn: nodiferum (GRUNOW) REIMER	9	5	1	1						
Hantzschia	amphioxys (EHRENBERG) W.SMITH											
Melosira	varians C.AGARDH			2	1							1
Meridion	circulare (GRÉVILLE) C.AGARDH var. circulare											5
Meridion	infirmatum REICHARDT											
Navicula	associata LANGE-B.	syn: reichardtiana var. crassa LANGE-B.&HOFMANN		2								
Navicula	atomus (KÜTZING) GRUNOW var. atomus	neu: Mayamaea atomus (KÜTZING) LANGE-B. var. atomus	2						3			
Navicula	atomus var. permitis (HUSTEDT) LANGE-B.	neu: Mayamaea atomus var. permitis (HUSTEDT) LANGE-B.			2	11		12				
Navicula	cryptotenella LANGE-B.		83	103	58	101	1		28	17	21	55
Navicula	cryptotenelloides LANGE-B.							15				8
Navicula	gregaria DONKIN		16	6	13	22						
Navicula	lacuum LANGE-B., HOFMANN, WERUM & VAN DE VIJVER											
Navicula	lanceolata (C.AGARDH) EHRENBERG		14	6								
Navicula	lenzii HUSTEDT sensu SwB	neu: Fallacia lenzii (HUSTEDT) LANGE-B.			2	4						
Navicula	menisculus var. grunowii LANGE-B.	neu pp: Navicula antonii LANGE-B. - Typ1		2	4	2		2				3
Navicula	menisculus var. grunowii LANGE-B.	neu pp: Navicula antonii LANGE-B. - Typ2										
Navicula	minima GRUNOW sensu DI-CH	neu pp: Sellaphora nigri (DE NOTARIS) C.E.WETZEL et L. ECTOR			8	35	39	72		2	15	2
Navicula	minima GRUNOW sensu DI-CH	neu pp: Sellaphora atomoides (GRUNOW) C.E.WETZEL et VAN DE VIJER			6		4	6		3	54	10
Navicula	muraloides HUSTEDT	neu: Eolimna muraloides (HUSTEDT) LANGE-B.et KULIKOVSKY										
Navicula	reichardtiana LANGE-B.		8	2		8			6		2	30
Navicula	seminulum GRUNOW sensu DI-CH	neu: Sellaphora saugerresii (DESM.) C.G.WETZEL et D.G.Mann			2							
Navicula	subhamulata GRUNOW	neu: Fallacia subhamulata (HUSTEDT) D.G. MANN	3		3	2				2		
Navicula	sublucidula HUSTEDT	neu: Fallacia sublucidula (HUSTEDT) D.G. MANN	4	4	2				4	12	4	
Navicula	tripunctata (O.F.MUELLER) BORY		53	46	21	10		1	33	11	10	16
Navicula	trivialis LANGE-B.				2							
Navicula	upsaliensis (GRUNOW) PERAGALLO											
Navicula	wildii LANGE-B.					2						
Nitzschia	amphibia GRUNOW							2				
Nitzschia	dissipata (KUETZING) GRUNOW ssp. dissipata		40	38	5	4			6	5	10	20
Nitzschia	dissipata ssp. oligotraphenta (LANGE-B.) LANGE-B.	neu: N. oligotraphenta (LANGE-B.) LANGE-B										
Nitzschia	fonticola GRUNOW						12	4	1			4
Nitzschia	libetruthii RABENHORST										1	
Nitzschia	linearis (C. AGARDH) W.SMITH		1	2								
Nitzschia	paleacea GRUNOW										2	7
Nitzschia	perminuta (GRUNOW) PERAGALLO											
Nitzschia	pura HUSTEDT											
Nitzschia	recta HANTZSCH					1						
Nitzschia	sinuata var. delognei (GRUNOW) LANGE-B.	neu: solgensis CLEVE-EULER						7				
Nitzschia	sociabilis HUSTEDT		52	43	1						2	
Nitzschia	sp.		2		2							
Nitzschia	subtilis GRUNOW											

Alte	Bezeichnung	Neue Bezeichnung	E285	E286	E287	E288	E289	E290	E291	E292	E294	E295
Nitzschia	wuellerstorffii LANGE-BERTALOT			1		1						
Rhoicosphenia	abbreviata (C.AGARDH) LANGE-B.		4	3	5	2						7
Simonsenia	delognei (GRUNOW) LANGE-B.		2	1		4				4		
Surirella	angusta KÜTZING		2									
Surirella	brebissonii KRAMMER & LANGE-B. var. brebissonii											
Surirella	neglecta REICHARDT / lacrimula ENGLISH	syn: brebissonii var. kuetzingii sensu DI-CH pro parte	1									

Alte	Bezeichnung	Neue Bezeichnung	E296	E297	E298	E299	E300	E301	E302	E312	E313
Achnanthes	atomus sensu DI-CH 2006	neu: Achnanthidium atomoides MONNIER, L.-B. et ECTOR		23	40					2	
Achnanthes	biasolettiana GRUNOW var. biasolettiana	neu: Achnanthidium pyrenaicum (HUST.) KOBAYASI	18	291	158	55	15	92	19	62	10
Achnanthes	biasolettiana GRUNOW var. biasolettiana	neu p.p.: Achnanthidium delmontii PÉRÈS, LE COHU&BARTHÈS						5		15	
Achnanthes	biasolettiana GRUNOW var. biasolettiana	neu: Achnanthidium rostropyrenaicum JÜTTNER&COX sensu BEY&ECTOR			4						
Achnanthes	biasolettiana var. thienemannii (HUSTEDT) LANGE-B.	neu: Achnanthidium thienemannii (HUSTEDT) LANGE-B.						2			
Achnanthes	conspicua A. MAYER	neu: Platessa conspicua (A. MAYER) LANGE-B.									
Achnanthes	eutrophila LANGE-B.			2	2		5	2	7		
Achnanthes	lanceolata (BRÉBISSON) GRUNOW ssp. lanceolata	neu: Planothidium lanceolatum (BRÉBISSON) LANGE-B.		19	2						
Achnanthes	lanceolata ssp. dubia (GRUNOW) LANGE-B.	neu p.p.: Planothidium reichardtii LANGE-B. & WERUM									
Achnanthes	lanceolata ssp. dubia (GRUNOW) LANGE-B.	neu p.p.: Planothidium dubium (GRUNOW) ROUND&BUKHTIYAROVA									
Achnanthes	lanceolata ssp. frequentissima LANGE-B.	neu: Planothidium frequentissimum (LANGE-B.) LANGE-B.	1			1	2				
Achnanthes	lanceolata ssp. rostrata (OESTRUP) LANGE-B.	neu: Planothidium rostratum (ØSTRUP) LANGE-B.									
Achnanthes	lanceolata var. minutissima KRASSKE	neu: Planothidium minutissimum (KRASSKE) LANGE-B.			2						
Achnanthes	lanceolata var. rostrata HUSTEDT	neu: Planothidium rostratoholarcticum LANGE-B. & BRAK		1							
Achnanthes	lauenburgiana HUSTEDT	neu: Psammothidium lauenburgianum (HUSTEDT) BUKHTIYAROVA & ROUND							3		
Achnanthes	microscopica (CHOLNOKY) LANGE-B.&KRAMMER sensu SwF2/4-T11-Abb1-5			2							
Achnanthes	minutissima KUETZING var. minutissima	neu p.p.: Achnanthidium minutissimum (KUETZING) CZARNECKI var. minutissim.	170	54	92	77	26	99	71	7	12
Achnanthes	minutissima KUETZING var. minutissima	neu p.p.: Achnanthidium lineare sensu lato		40	62			8	5	1	
Achnanthes	minutissima KUETZING var. minutissima	neu p.p.: Achnanthidium minutissimoide-Kleinformen		6	7						
Achnanthes	minutissima KUETZING var. minutissima	neu p.p.: Achnanthidium sp.8 sensu PEETERS&ECTOR 2008 cf. A. lusitanicum Novais & M.Morais						6	66	59	48
Achnanthes	minutissima var. affinis (GRUNOW) LANGE-B.	neu: Achnanthidium affine (GRUNOW) CZARNECKI	4								
Achnanthes	minutissima var. inconspicua sensu SwF 2/4	neu: Achnanthidium nanum (MEISTER) NOVAIS & JUETTNER		4				4	5	2	
Achnanthes	minutissima var. saprophila Kobayasi & Mayama	neu: Achnanthidium saprophilum (Kobayasi&Mayama) ROUND&BUKHTIYAROVA		29							
Achnanthes	ploenensis HUSTEDT	neu: Karayevia ploenensis (HUSTEDT) BUKHTIYAROVA									
Achnanthes	straubiana LANGE-B.		13	2				4	9		
Achnanthidium	kranzii (LANGE-B.) ROUND & BUKHTIYAROVA				3		9				
Achnanthidium	pfisteri LANGE-BERTALOT		4					19			
Achnanthidium	strictum REICHARDT				8						
Achnanthidium	Zhakovschikovii POTAPOVA									6	
Amphora	inariensis KRAMMER						2		4	15	4
Amphora	indistincta LEVKOV					4			3	25	45
Amphora	libyca EHRENBERG sensu K&LB-86	neu: copulata (KUETZING) SCHOEMANN&ARCHIBALD	2								
Amphora	pediculus (KUETZING) GRUNOW		74	7	33	77	64	86	167	167	263
Caloneis	bacillum (GRUNOW) CLEVE sensu DI-CH	neu: lancettula (SCHULZ-DANZIG) LANGE-B.&WITKOWSKI	1			12	19	2	4	1	
Caloneis	fontinalis (GRUNOW) LANGE-B.&REICHARDT			3	8						
Cocconeis	neothumensis KRAMMER					2					
Cocconeis	pediculus EHRENBERG		13	2	1						
Cocconeis	placentula „mit Längsreihen“-> euglyptoides (GEITLER) LANGE-B. 2004					2					
Cocconeis	placentula var. euglypta (EHRENBERG) GRUNOW sensu DI-CH 2014			14	21	6	4	14	6		
Cocconeis	placentula var. lineata (EHRENBERG) VAN HEURCK			6	6	2					
Cymbella	affinis KUETZING sensu SwF	neu p.p.: Cymbella affinis KUETZING	1	1				6			

Alte	Bezeichnung	Neue Bezeichnung	E296	E297	E298	E299	E300	E301	E302	E312	E313
Cymbella	affinis KUETZING sensu SwF	neu p.p.: Cymbella parva (W.SMITH) KIRCHNER									
Cymbella	hustedtii KRASSKE		8								
Cymbella	microcephala GRUNOW	neu: Encyonopsis microcephala (GRUNOW) KRAMMER									
Cymbella	microcephala GRUNOW	neu: Encyonopsis minuta KRAMMER&REICHARDT			2						
Cymbella	minuta f. semicircularis	neu: Encyonema ventricosum (AGARDH) GRUNOW	4		1			13	2		
Cymbella	minuta HILSE	neu: Encyonema minutum (HILSE) D.G.MANN	10					4			
Cymbella	sinuata GREGORY	neu pp: Reimeria sinuata (GREGORY) KOCIOLEK&STOERMER		5		1	1	4	1		
Cymbella	sinuata GREGORY	neu pp: Reimeria uniseriata SALA, GUERRERO & FERRARIO									
Cymbella	subcistula KRAMMER		2								
Denticula	tenuis KÜTZING		25					2			
Diatoma	moniliformis KÜTZING	neu pp: moniliformis KUETZING ssp. moniliformis		2							
Diatoma	vulgaris BORY			1	1	1	2	2	4		
Diploneis	oblongella (NAEGELI) CLEVE-EULER	p.p.: praetermissa LANGE-B.&Fuhrmann			1						
Diploneis	oblongella (NAEGELI) CLEVE-EULER	p.p.: separanda LANGE-BERTALOT								2	
Diploneis	oculata (BRÉBISSON) CLEVE		2				2		2	3	1
Fragilaria	candidagilae ALMEIDA, C. DELGADO, NOVAIS & S. BLANCO	capucina var. capitellata sensu SwF 2/3 u. recapitellata sensu SwB			1	6			2		
Fragilaria	capucina var. vaucheriae (KÜTZING) LANGE-B.	vaucheriae (KÜTZING) PETERSEN				4	2	4	8		
Fragilaria	construens f. venter (EHRENB.) HUSTEDT	Staurosira venter (EHRENBERG) GRUNOW				2					
Fragilaria	pinnata EHRENBERG sensu lato					2					
Fragilaria	ulna (NITZSCH) LANGE-B.			2	1			3	7		
Frustulia	vulgaris (THWAITES) DE TONI				2	2					
Gomphonema	aff. pumilum										
Gomphonema	Angustivalva REICHARDT									13	5
Gomphonema	angustum AGARDH						1				
Gomphonema	cymbelliclinum REICHARDT & LANGE-B				1						
Gomphonema	micropus KUETZING (ehem. angustatum)			3	6			3	4		
Gomphonema	minutum (AGARDH) AGARDH		3		2	7	8				
Gomphonema	olivaceum (HORNEMANN) BRÉBISSON		5			19	18	3	4		19
Gomphonema	parvulum (KUETZING) KUETZING var. parvulum f. parvulum							5	1		
Gomphonema	pumilum (GRUNOW) REICHARDT & LANGE-B. var. pumilum										
Gomphonema	pumilum var. elegans REICHARDT & LANGE-B.	neu: elegantissimum REICHARDT & LANGE-B.	4							4	5
Gomphonema	pumilum var. rigidum REICHARDT & LANGE-B.					18	31			6	
Gomphonema	Sarcophagus GREGORY	syn: angustatum var. sarcophagus (GREGORY) GRUNOW								2	4
Gomphonema	sp.							2			
Gomphonema	utae LANGE-B. & REICHARDT										
Gyrosigma	attenuatum (KUETZING) RABENHORST								1		
Gyrosigma	sciotoense (W.S. SULLIVANT) CLEVE	syn: nodiferum (GRUNOW) REIMER			1	2	3	1	3	7	1
Hantzschia	amphioxys (EHRENBERG) W.SMITH		1								
Melosira	varians C.AGARDH			3					1	2	
Meridion	circulare (GRÉVILLE) C.AGARDH var. circulare		1	8	4						
Meridion	infirmatum REICHARDT			6	12						
Navicula	associata LANGE-B.	syn: reichardtiana var. crassa LANGE-B.&HOFMANN							6		

Alte	Bezeichnung	Neue Bezeichnung	E296	E297	E298	E299	E300	E301	E302	E312	E313
Navicula	atomus (KÜTZING) GRUNOW var. atomus	neu: Mayamaea atomus (KÜTZING) LANGE-B. var. atomus									
Navicula	atomus var. permitis (HUSTEDT) LANGE-B.	neu: Mayamaea atomus var. permitis (HUSTEDT) LANGE-B.			2					10	
Navicula	cryptotenella LANGE-B.		41		3	118	192	53	34	61	29
Navicula	cryptotenelloides LANGE-B.							9	2	2	
Navicula	difficillimoides HUSTEDT	syn: lenzii HUSTEDT sensu Holotyp SwF								2	4
Navicula	gregaria DONKIN		2	2		15	15		4	4	11
Navicula	lacuum LANGE-B., HOFMANN, WERUM & VAN DE VIJVER								2		
Navicula	lanceolata (C.AGARDH) EHRENBERG					1	1				
Navicula	lenzii HUSTEDT sensu SwB	neu: Fallacia lenzii (HUSTEDT) LANGE-B.								11	4
Navicula	menisculus var. grunowii LANGE-B.	neu pp: Navicula antonii LANGE-B. - Typ1								2	2
Navicula	menisculus var. grunowii LANGE-B.	neu pp: Navicula antonii LANGE-B. - Typ2							1	2	
Navicula	minima GRUNOW sensu DI-CH	neu pp: Sellaphora nigri (DE NOTARIS) C.E.WETZEL et L. ECTOR	33	2	6	3			17	10	20
Navicula	minima GRUNOW sensu DI-CH	neu pp: Sellaphora atomoides (GRUNOW) C.E.WETZEL et VAN DE VIJER	5		5		2		24	2	8
Navicula	muraloides HUSTEDT	neu: Eolimna muraloides (HUSTEDT) LANGE-B.et KULIKOVSKY		2	4						
Navicula	mutica KUETZING var. mutica	neu pp: Luticola frequentissima LEVKOV, METZELTIN et PAVLOV									2
Navicula	reichardtiana LANGE-B.		8		2	4		2	2		8
Navicula	seminulum GRUNOW sensu DI-CH	neu: Sellaphora saugerresii (DESM.) C.G.WETZEL et D.G.Mann		2	2					2	
Navicula	subhamulata GRUNOW	neu: Fallacia subhamulata (HUSTEDT) D.G. MANN			3		2		3	1	2
Navicula	sublucidula HUSTEDT	neu: Fallacia sublucidula (HUSTEDT) D.G. MANN			2	2			5	8	4
Navicula	tripunctata (O.F.MUELLER) BORY		14	6	6	40	40	20	13	20	16
Navicula	trivialis LANGE-B.										1
Navicula	upsaliensis (GRUNOW) PERAGALLO					3					
Navicula	wildii LANGE-B.										
Nitzschia	amphibia GRUNOW		3							2	
Nitzschia	communis RABENHORST										
Nitzschia	constricta (KUETZING) RALFS	neu: Tryblionella apiculata GREGORY									4
Nitzschia	debilis (ARNOTT) GRUNOW	neu: Tryblionella debilis ARNOTT									3
Nitzschia	dissipata (KUETZING) GRUNOW ssp. dissipata		12		3	20	32	23	38	20	13
Nitzschia	dissipata ssp. oligotrachenta (LANGE-B.) LANGE-B.	neu: N. oligotrachenta (LANGE-B.) LANGE-B					8				
Nitzschia	fonticola GRUNOW		2	13	10						
Nitzschia	libetruthii RABENHORST									2	2
Nitzschia	linearis (C. AGARDH) W. SMITH										
Nitzschia	palea var. tenuirostris sensu LANGE-BERTALOT									2	
Nitzschia	paleacea GRUNOW		3								
Nitzschia	perminuta (GRUNOW) PERAGALLO								2		
Nitzschia	pura HUSTEDT					1				1	
Nitzschia	pusilla GRUNOW emend. LANGE-B.						2	1		2	
Nitzschia	recta HANTZSCH										
Nitzschia	sinuata var. delognei (GRUNOW) LANGE-B.	neu: solgensis CLEVE-EULER	1						1		
Nitzschia	sociabilis HUSTEDT			2		18	13	7	7	4	5
Nitzschia	sp.										
Nitzschia	subtilis GRUNOW								1		

Alte	Bezeichnung	Neue Bezeichnung	E296	E297	E298	E299	E300	E301	E302	E312	E313
Nitzschia	wuellerstorffii LANGE-BERTALOT							1			
Rhoicosphenia	abbreviata (C.AGARDH) LANGE-B.		4	1	12	5	4	2		9	2
Simonsenia	delognei (GRUNOW) LANGE-B.		1				8		2	16	6
Surirella	angusta KÜTZING										
Surirella	brebissonii KRAMMER & LANGE-B. var. brebissonii						1				
Surirella	neglecta REICHARDT / lacrimula ENGLISH	syn: brebissonii var. kuetzingii sensu DI-CH pro parte								2	

Daten Äusserer Aspekt

Stelle	Datum	Schlamm	Trübung	Verfärbung	Schaum	Geruch
E285	28.05.20	wenig mittel	keine	keine	kein	kein
E286	28.05.20	wenig mittel	keine	keine	kein	kein
E287	24.06.20	wenig mittel	keine	keine	kein	kein
E288	24.06.20	wenig mittel	keine	keine	kein	kein
E289	25.06.20	wenig mittel	keine	keine	kein	kein
E290	25.06.20	wenig mittel	keine	keine	kein	kein
E291	02.07.20	kein	keine	keine	kein	kein
E292	02.07.20	kein	keine	keine	kein	kein
E294	02.07.20	wenig mittel	keine	keine	kein	kein
E295	02.07.20	kein	keine	keine	wenig mittel	kein
E296	02.07.20	kein	keine	keine	wenig mittel	kein
E297	27.05.20	kein	keine	keine	kein	kein
E298	27.05.20	wenig mittel	keine	keine	kein	kein
E299	27.05.20	wenig mittel	keine	keine	wenig mittel	kein
E300	27.05.20	wenig mittel	keine	keine	wenig mittel	kein
E301	26.05.20	wenig mittel	keine	keine	kein	kein
E302	26.05.20	viel	keine	keine	kein	kein
E312	19.10.20	kein	keine	keine	kein	kein
E313	19.10.20	kein	keine	keine	kein	kein

Stelle	Datum	FeS	Kolmation	Feststoffe	het. Bew.	Algen	Moose	Makrophyten
E285	28.05.20	0%	leicht mittel	keine	kein	<10%	<10%	<10%
E286	28.05.20	<25%	leicht mittel	keine	kein	<10%	<10%	<10%
E287	24.06.20	0%	leicht mittel	keine	kein	<10%	<10%	<10%
E288	24.06.20	<25%	leicht mittel	vereinzelte	kein	<10%	<10%	<10%
E289	25.06.20	<25%	keine	keine	kein	<10%	<10%	10-50%
E290	25.06.20	<25%	keine	viele	kein	<10%	<10%	10-50%
E291	02.07.20	0%	keine	keine	kein	<10%	<10%	<10%
E292	02.07.20	<25%	keine	viele	kein	<10%	<10%	<10%
E294	02.07.20	<25%	keine	vereinzelte	kein	<10%	<10%	<10%
E295	02.07.20	–	–	keine	kein	>50	<10%	<10%
E296	02.07.20	–	–	vereinzelte	kein	10-50%	<10%	<10%
E297	27.05.20	0%	keine	keine	kein	<10%	<10%	<10%
E298	27.05.20	>25%	keine	keine	kein	<10%	<10%	<10%
E299	27.05.20	<25%	leicht mittel	keine	kein	<10%	<10%	<10%
E300	27.05.20	0%	leicht mittel	keine	kein	<10%	<10%	<10%
E301	26.05.20	<25%	leicht mittel	keine	kein	<10%	<10%	<10%
E302	26.05.20	>25%	keine	keine	kein	<10%	10-50%	<10%
E312	19.10.20	0%	leicht mittel	keine	kein	10-50%	<10%	<10%
E313	19.10.20	0%	keine	viele	kein	10-50%	<10%	<10%

