©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Kärntner Institut für Seenforschung
Naturwissenschaftliches Forschungszentrum

Kaponigbach - Mallnitzbach - Dösenbach

Erhebungen gemäß WRRL
Öko- und Hydromorphologie -
Fische - Makrozoobenthos - Phytobenthos

Bearbeitung: Martin Konar
Ulrike Prochinig
Kathrin Mikula
Edgar Lorenz
Sabine Maier
Michael Schönhuber
Johanna Mildner
Gernot Winkler

Im Auftrag des Amts der Kärntner Landesregierung, Abteilung 8 (Kompetenzzentrum Umwelt, Wasser und Naturschutz),
Flatschacher Straße 70, 9020 Klagenfurt am Wörthersee

Klagenfurt am Wörthersee, im Jänner 2012

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Kaponigbach – Mallnitzbach - Dösenbach

Erhebungen gemäß WRRL:

Öko- und Hydromorphologie
Fische
Makrozoobenthos
Phytobenthos

Auftraggeber: Amt der Kärntner Landesregierung
Abt. 8 (Kompetenzzentrum Umwelt, Wasser und Naturschutz)
Flatschacher Straße 70
9020 Klagenfurt am Wörthersee

Für den Inhalt verantwortlich:

Bearbeitung: Mag. Dr. Martin Konar
Mag. Ulrike Prochinig
Kathrin Mikula
Mag. Edgar Lorenz
Mag. Sabine Maier
Mag. Michael Schönhuber, MSc.
Mag. Johanna Mildner
Gernot Winkler

Bildnachweise: WIS, KIS

Druck und Bindearbeiten: Öffentlichkeitsarbeit UAbt. 8 ÖA
Kompetenzzentrum Umwelt, Wasser und Naturschutz

Klagenfurt am Wörthersee, im Jänner 2012

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Inhaltsverzeichnis

1 KAPONIGBACH KM 0 - 4 3
1.1 Zusammenfassung 3
1.2 Detailergebnis Ökomorphologie 6
1.3 Detailergebnis Hydromorphologie 14
1.4 Detailergebnis Fische 30
1.5 Detailergebnis Makrozoobenthos 32
1.6 Detailergebnis Phytobenthos 36

2 MALLNITZBACH KM 0-6 41
2.1 Zusammenfassung 41
2.2 Detailergebnis Ökomorphologie 44
2.3 Detailergebnis Hydromorphologie 49
2.4 Detailergebnis Fische 56
2.5 Detailergebnis Makrozoobenthos 75
2.6 Detailergebnis Phytobenthos 79

3 DÖSENBACH KM 0-1 87
3.1 Zusammenfassung 87
3.2 Detailergebnis Ökomorphologie 90
3.3 Detailergebnis Hydromorphologie 93
3.4 Detailergebnis Fische 95
3.5 Detailergebnis Makrozoobenthos 104
3.6 Detailergebnis Phytobenthos 106

4 ABBILDUNGSVERZEICHNIS 109

5 TABELLENVERZEICHNIS 111

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

1 Kaponigbach km 0 - 4

1.1 Zusammenfassung

1.1.1 Ökomorphologie

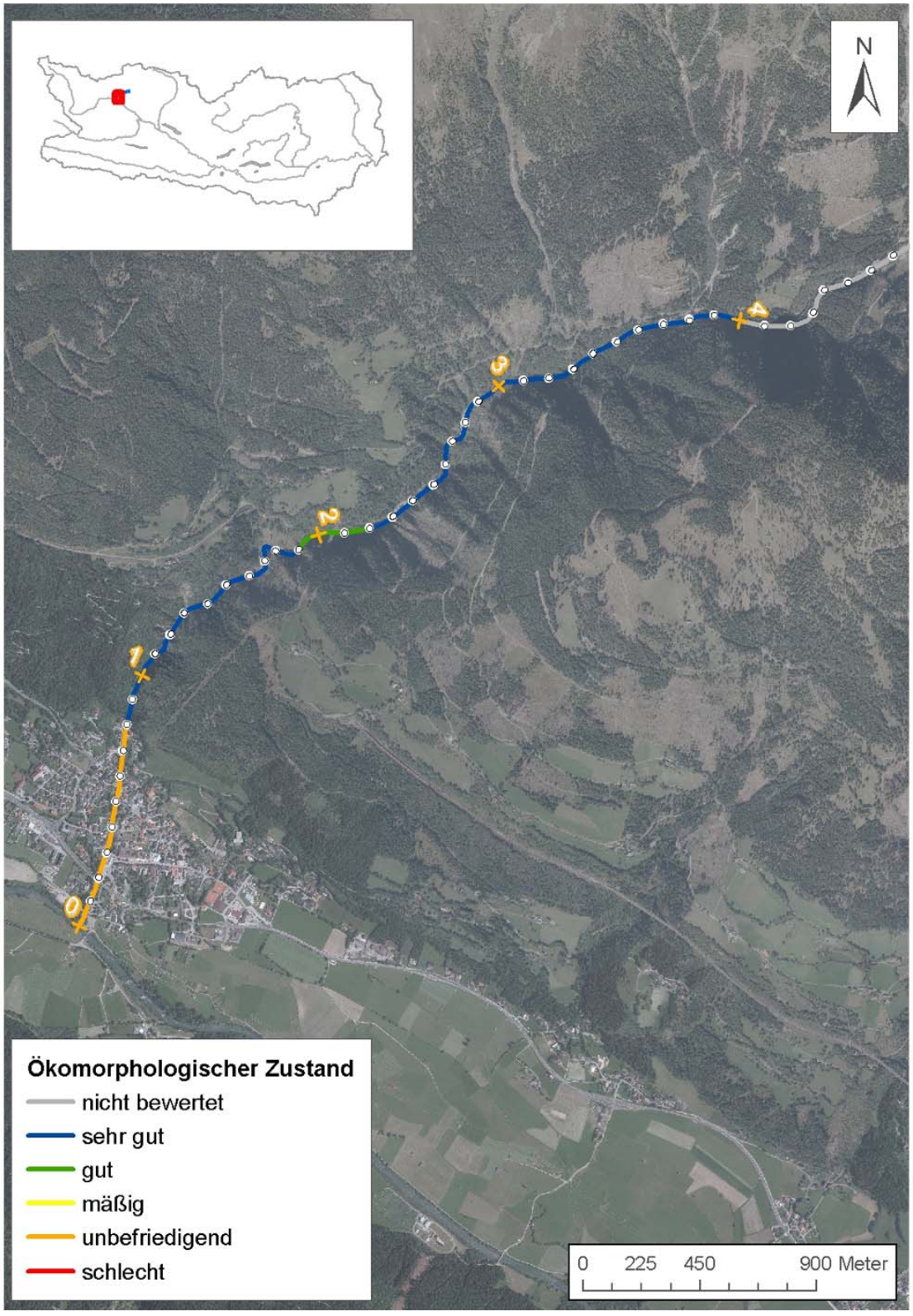


Abb. 1: Ökomorphologischer Zustand des Kaponigbaches im Untersuchungsgebiet.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

1.1.2 Hydromorphologie

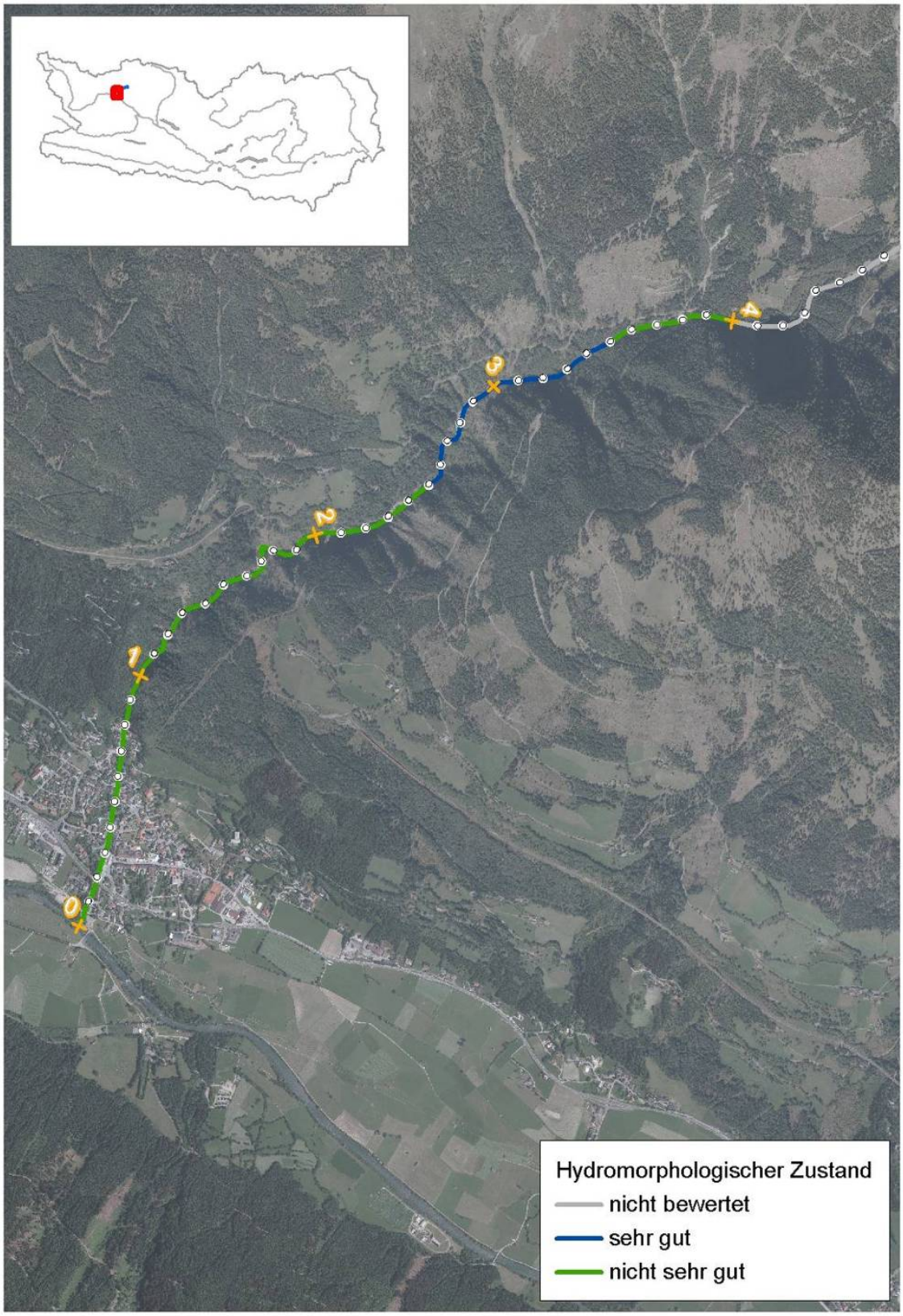


Abb. 2: Hydromorphologischer Zustand des Kaponigbaches im Untersuchungsgebiet.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

1.1.3 Fische

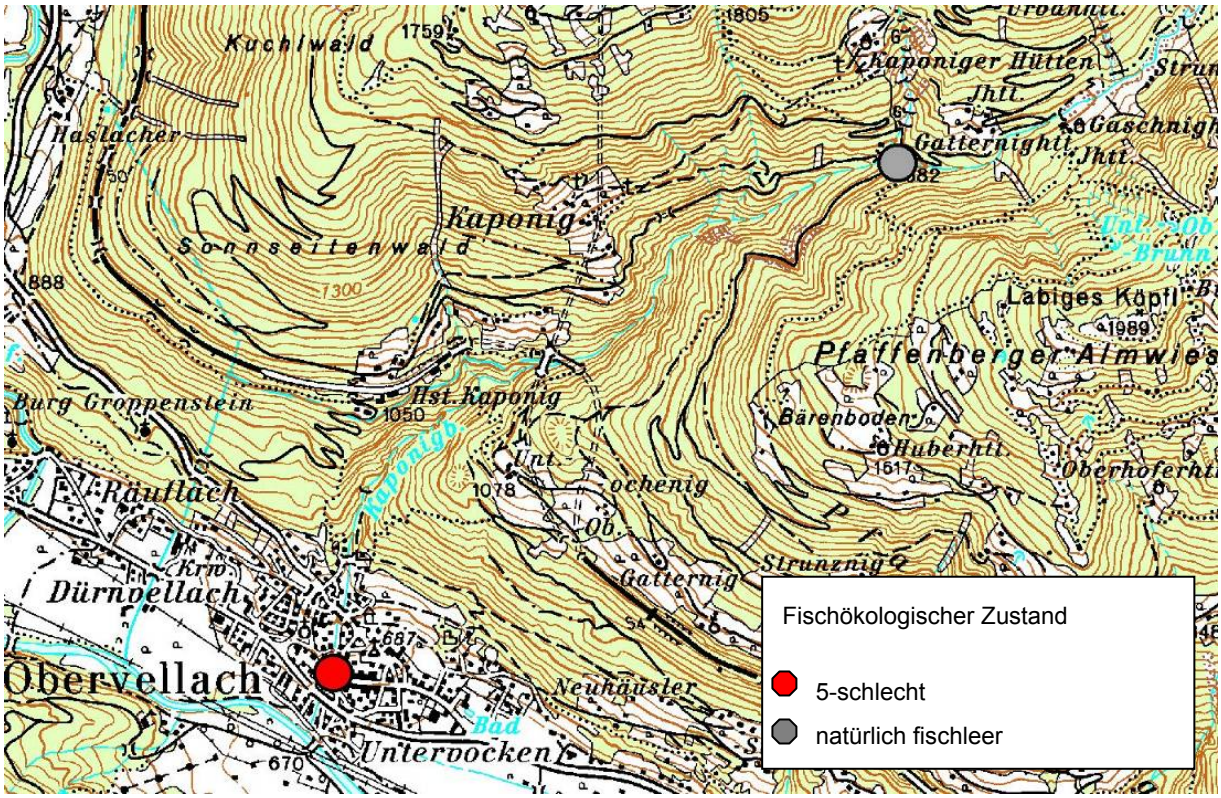


Abb. 3: Fischökologischer Zustand des Kaponigbaches an den Untersuchungsstellen.

1.1.4 Makrozoobenthos

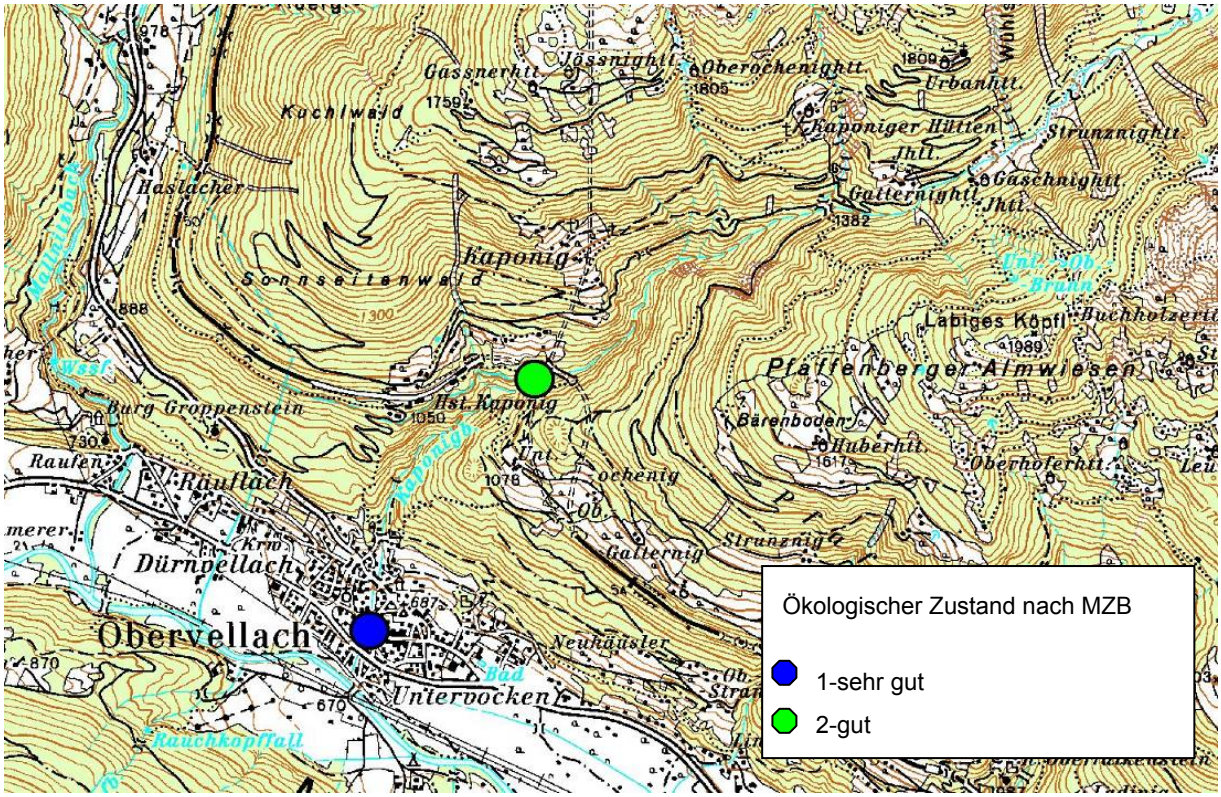


Abb. 4: Ökologischer Zustand nach Makrozoobenthos an den Untersuchungsstellen am Kaponigbach.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

1.1.5 Phytobenthos

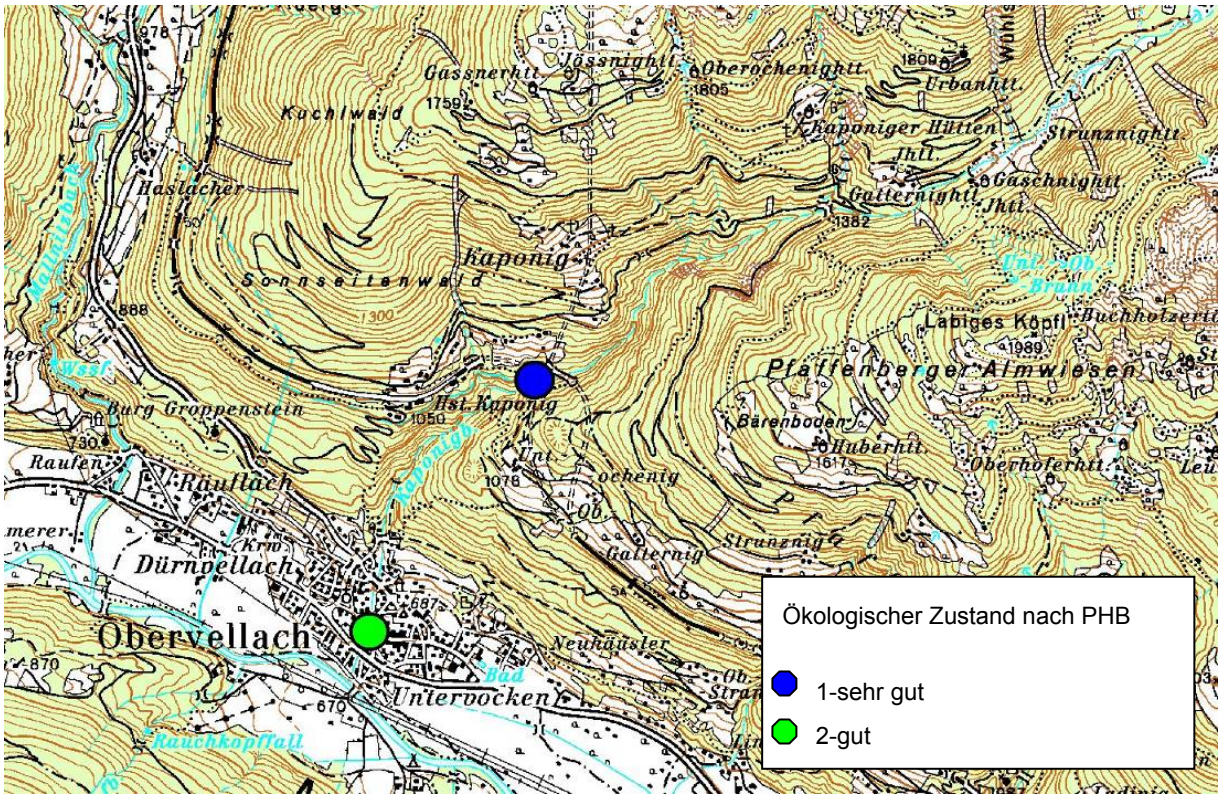


Abb. 5: Ökologischer Zustand nach Phytobenthos an den Untersuchungsstellen am Kaponigbach.

1.2 Detailergebnis Ökomorphologie

Methodik:

WERTH, W. (1987): Ökomorphologische Gewässerbewertung in Oberösterreich. In: Österreichische Wasserwirtschaft, Jahrgang 39 (1987) Heft 3/6, 122-126.

Das Untersuchungsgebiet reicht von Flkm 0 bis 4. Bei km 2,1 besteht eine Wehranlage für das KW Kaning (ÖBB), wo das Wasser mittels einer Druckrohrleitung weitergeleitet und nicht mehr in den Kaponigbach zurückgeführt wird. Es besteht also eine Restwasserstrecke von km 2,1 bis km 0. Restwasserstrecke: Flkm 0 bis 2,1: Wasserführung zum Zeitpunkt der Entnahme ca. 130-150 l/s.

Hier ist weiters anzumerken, dass bei km 4,1 ein KKW der Fa. Hydrowatt Ges.m.b.H. existiert, das allerdings aufgrund des Bescheides de facto keinen Einfluss auf die darunter liegende Strecke ausübt. Auf dieses KW wird am Ende des Kapitels näher eingegangen.

Abschnitt 1: Flkm 0 - 0,8 (Restwasser)

Der Kaponigbach ist von km 0 bis 0,8 in Form eines Kastenprofils hart verbaut. Die Sohle ist allerdings nicht durchgehend hart verbaut. Es befindet sich eine Absturzkaskade von 20 Abstürzen mit einer Fallhöhe von ca. 1 m bis 1,5 m. Die Böschungen sind nicht bewachsen (Ufermauern) und es gibt keinen Uferbegleitstreifen. Bei Flkm 0,78 befindet sich ein weiterer Absturz mit 3 m Fallhöhe.

Zustandsklasse: 4 (3,64)

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Mündungsbereich.

Sperrenstaffel im Ortsgebiet.

Absturz ca.3 m bei km 0,75.

Abb. 6: Absturzkaskade, Kaponigbach Bereich km 0– 0,8. Fotos: U. Prochinig

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Abschnitt 2: Flkm 0,8 - 0,95 (Restwasser)

Dieser Bereich ist gekennzeichnet durch eine Schlucht. Es gibt keine Verbauungsmaßnahmen. Die Ufer sind beidseitig bewachsen und auf beiden Seiten befindet sich hier ein Bergwald. Linksufrig befindet sich ein Wanderpfad.

Zustandsklasse: 1 (1,0)

Natürlicher Absturz.

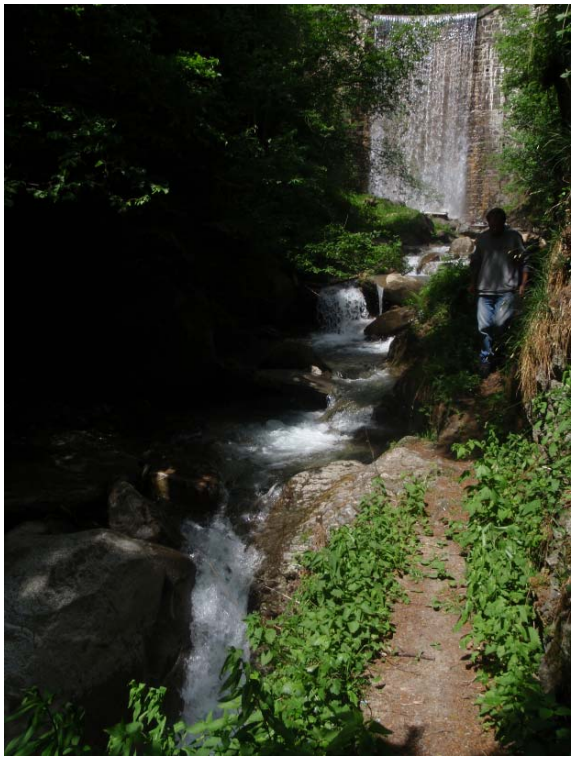


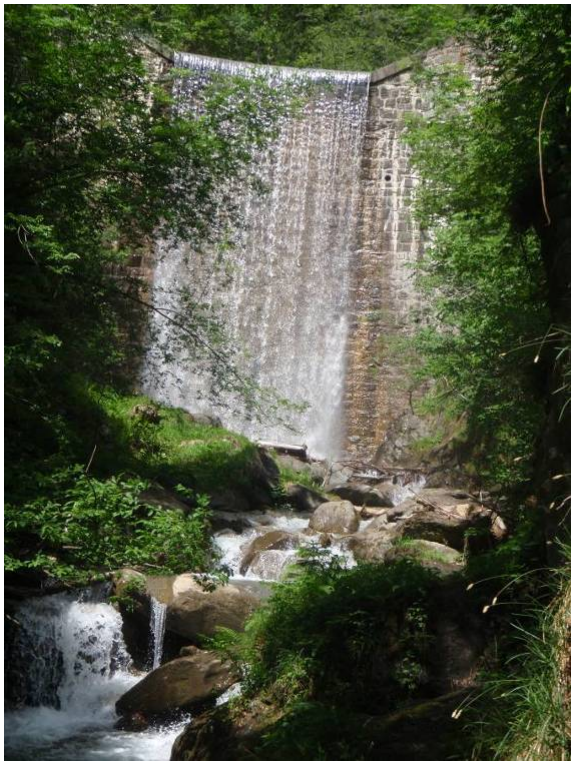
Abb. 7: Kaponigbach Bereich km 0,5 – 0,95. Fotos: U. Prochinig

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Abschnitt 3: Flkm 0,95 - 1,9 (Restwasser)

Dieser Bereich konnte aufgrund der Steilheit des Geländes nicht vollständig begangen werden. Hier befindet sich bei km 1,0 eine Steinsperre mit einer Absturzhöhe von ca. 15 m. Dieser Abschnitt zeichnet sich durch ein hohes Gefälle aus. Es wurden immer wieder kleinere natürliche, nicht fischpassierbare Abstürze festgestellt. Es gibt hier keine weiteren menschlichen Eingriffe, abgesehen von Hangrodungen verschiedenen Ausmaßes.

Zustandsklasse: 1 (1,21)



Sperre bei km 1,0.

Bereich oberhalb Sperre.

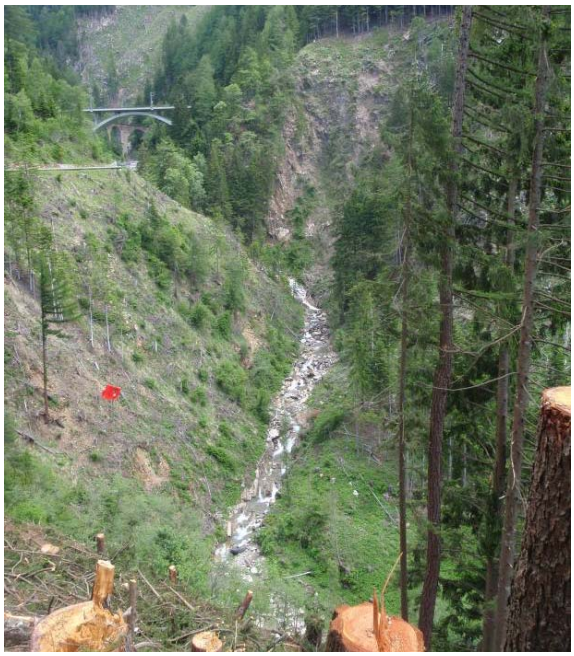


Abb. 8: Kaponigbach Bereich km 0,95 – 1,9. Fotos: U. Prochinig

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Abschnitt 4: Flkm 1,9 – 2,2 (Restwasser bis 2,1)

Bei Flkm 1,95 befindet sich eine Geschiebesperre mit einer Absturzhöhe von ca. 10 m, bei Flkm 2,05 befindet sich ein weiterer Absturz mit einer Fallhöhe von rund 10 m und eine Wehranlage bei Flkm 2,1 mit einer Absturzhöhe von rund 1,5 m. Bei Flkm 2,18 befindet sich eine weitere Verbauung mit einem ca. 30 m hohen Absturz. Das Bachbett ist hier sehr breit und dient als Ausschotterungsfläche. Uferverbauungen befinden sich nur im Bereich der Abstürze und der Wehranlage.

Insgesamt wurde dieser Bereich mit 2,5 bewertet.

Zustandsklasse: 2

Sperre, km 1,95.

Freie Fließstrecke.

Wehranlage mit Sperre, km 2,1

Sperre, km 2,18

Abb. 9: Kaponigbach Bereich km 1,9 – 2,2. Fotos: U. Prochinig

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Abschnitt 5: Flkm 2,2 – 3,7

Auch dieser Bereich konnte aufgrund der Steilheit der Böschungshänge nicht vollständig begangen werden. In den einsichtigen Bereichen wurden keine Verbauungsmaßnahmen gesichtet. An den Hängen wurden an manchen Stellen Waldrodungen bis zum Ufer vorgenommen, wodurch die Beschattung an manchen Stellen (insgesamt geringfügig) fehlt. Bei Flkm 2,25 befindet sich ein zweistufiger Wasserfall mit einer Absturzhöhe von 2 mal 5 m

Zustandsklasse: 1

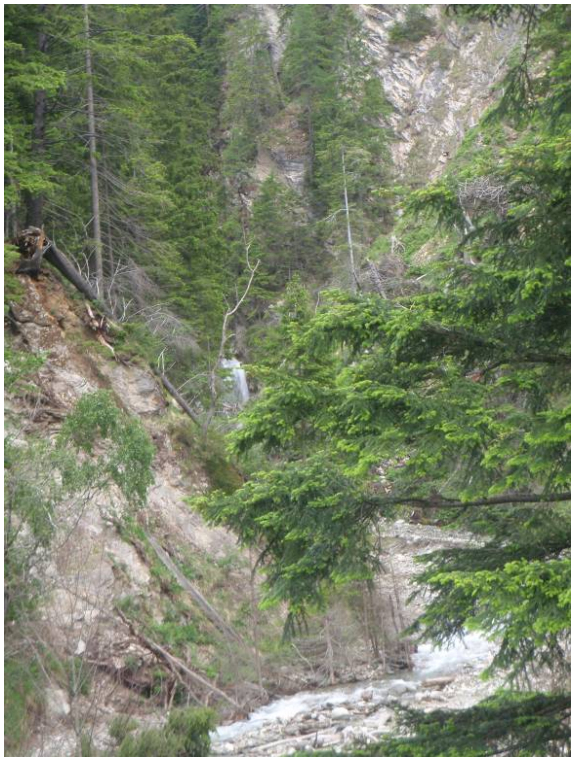


Abb. 10: Kaponigbach Bereich km 2,2 – 3,7. Fotos: U. Prochinig

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Abschnitt 6: Flkm 3,7 - 4,0

In diesem Abschnitt befinden sich 2 punktuelle Verbauungsmaßnahmen. Eine Sperre mit einer Absturzhöhe von 4 m liegt bei km 3,77 und eine Sohlschwelle bei einer Brücke bei Flkm 3,93. Ein natürlicher nicht fischpassierbarerer Absturz befindet sich bei Flkm 3,9. Auf der rechten Uferseite fehlt stellenweise der Begleitstreifen, aufgrund der Straßennähe.

Zustandsklasse: 1 (1,71)

Sohlschwelle, km 3,77.

Sohlschwelle, km 3,93.

Abb. 11: Kaponigbach Bereich km 3,7 – 4. Fotos: U. Prochinig

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

In Abb. 12 ist der ökomorphologische Zustand des Untersuchungsgebietes zusammengefasst.

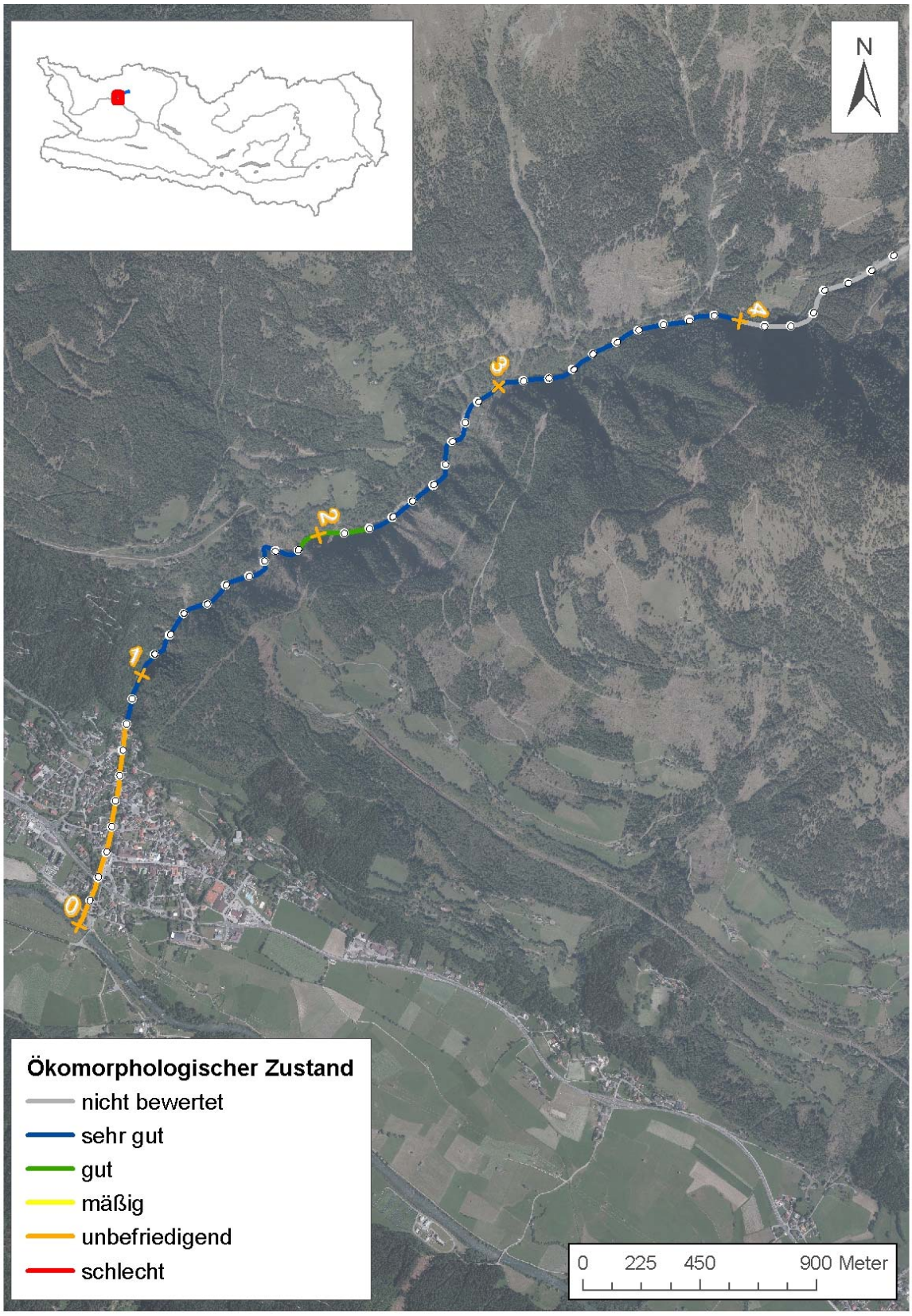


Abb. 12: Ökomorphologischer Zustand des Kaponigbaches im Untersuchungsgebiet.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

1.3 Detailergebnis Hydromorphologie

Methodik:

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2010): Leitfaden zur hydromorphologischen Zustandserhebung von Fließgewässern. Leitfaden des BMLFUW/ Sektion VII. 72 pp.

Hauptparameter Hydrologie

Es besteht eine Restwasserstrecke vom KW Kaponig (ÖBB), von Flkm 0 bis 2,1.

Bei km 2,1 besteht eine Wehranlage für das KW Kaponig (ÖBB), wo das Wasser mittels einer Druckrohrleitung weitergeleitet wird und nicht mehr in den Kaponigbach zurückgeführt wird.

Die Hydrographischen Daten wurden vom Amt der Kärntner Landesregierung, Abt. 8, von Herrn DI Moser zur Verfügung gestellt.

Für die Berechnung der Kennwerte wurde der Vergleichpegel Mallnitz herangezogen, mit einer Einzugsgebietsgröße von 85,3 km².

Die Einzugsgebietsgröße des Kaponigbaches auf Höhe der Entnahme für das KW Kaponig beträgt 20,6 km² (Faktor 0,242).

Tab. 1: Kennwerte für den Kaponigbach auf Höhe der Entnahme für das KW Kaponig (Flkm 2,1).

Spende	l/skm²
Mq	40,6
q95T	7,4
q95	7,6
Mjnqt	7,2
Mjnq	6,9
NqT	4,8
Nnq	4,8

Abflußmengen	m³/sec
MQ	0,836
Q95T	0,153
Q95	0,157
MJNQT	0,148
MJNQ	0,142
NQT	0,1
NNQ	0,099

Kriterien für den sehr guten bzw. guten hydromorphologischen Zustand gemäß QZVO:

Wasserentnahme

Der prozentuelle Längenanteil der Restwasserstrecke an der Abschnittslänge (500 m) beträgt 20 % für den Abschnitt von Flkm 2,0 bis 2,5. Für die Abschnitte von Flkm 0 bis 2,0 jeweils 100 %.

Die Restwasservorschreibung für das KW Kaponig beträgt 20 l/sec.

Das MQ liegt bei 836 l/s. Bei einer maximalen Wasserentnahme sind die 20 % der Jahreswasserfracht laut Wasserrahmenrichtlinie natürlich stark überschritten. Die maximal erlaubte Entnahme (Restwasservorschreibung von 20 l/sec) liegt bei 97,5 % des MQ.

Schwall: Es gibt keine Schwallbeeinträchtigung

Stau: Es gibt keine Staubeeinträchtigung

Im vorliegenden Fall ist die theoretisch mögliche Wasserentnahme so groß, dass der Kaponigbach auch hydrologisch in den Abschnitten von Flkm 0,0 bis 2,5 **nicht** in den **sehr guten Zustand** eingestuft werden kann.

Auch die Richtwerte für den guten ökologischen Zustand werden laut Vorgaben des Wasserrechtsbescheides nicht erfüllt:

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

1. a.) Die Mindestwasserführung NQ_{RW} soll ≥ NQt_{nat} sein. Diese Bedingung ist laut Vorgaben des Wasserrechtsbescheides ebenfalls nicht erfüllt, da die Restwasservorschreibung bei 20 l/s liegt: 20 l/s < 100 l/s (NQt_{nat}).

   b.) in Gewässern mit NQt_{nat} <1/3 $MJNQt_{nat}$: Diese Bedingung ist ebenfalls nicht gegeben, da: NQt_{nat} = 100 l/s > 1/3 $MJNQt_{nat}$ = 148 l/s (49,3 l/s)

   c.) auch diese Bedingung trifft nicht zu: MQ_{nat} < 1 m³/s und NQt_{nat}< 1/2 $MJNQt_{nat}$: NQ_{RW} ≥ 1/2 $MJNQt_{nat}$, da: MQ_{nat} = 836 l/s < 1m³/s aber NQt_{nat}= 100 >1/2 $MJNQt_{nat}$ = 148

Schwall: Es gibt keine Schwallbeeinträchtigung

Stau: Es gibt keine Staubeeinträchtigung

Aufgrund der Vorgaben des Wasserrechtsbescheides erreicht dieser Abschnitt auch **nicht** den **guten hydromorphologischen Zustand**.

In den Abschnitten von Flkm 2,5 bis 4 gibt es keine hydrologischen Belastungen.

Bei Flkm 4,1 findet sich eine Kraftwerksanlage (KW Hydrowatt) im Gewässer (Erläuterungen siehe Bewertung – Kaponigbach)

Hauptparameter Morphologie

Die Ergebnisse dieses Hauptparameters sind in Tab. 2 angeführt.

Richtwerte für den guten hydromorphologischen Zustand gemäß QZVO-Kontinuum:

„Anthropogene Wanderungshindernisse im natürlichen Fischlebensraum müssen ganzjährig fischpassierbar sein. Die Habitatvernetzung ist nur geringfügig beeinträchtigt."

Aufgrund der vorhandenen anthropogene Wanderungshindernisse (Absturzkette im Abschnitt 1 und 2) ist der gute Zustand im Fischlebensraum (siehe Interpretation Kapitel 1.4 - Detailergebnis Fische - nicht gegeben.

Hydromorphologische Bewertung Kaponigbach

Im Abschnitt Flkm 3 - 3,5 befinden sich keine künstlichen Querbauwerke. Im Abschnitt oberhalb (Flkm 3,5 – 4,0) befindet sich eine Geschiebesperre bei Flkm 3,77. Laut Auskunft von DI Stefan Piechl, Forsttechnischer Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung, stellt eine Geschiebesperre nach Verfüllung kein Hindernis für den Geschiebetrieb mehr dar. Daher wurde dieser Abschnitt ebenfalls mit sehr gut bewertet. In den Abb. 12 und Abb. 13 sind die Ergebnisse der Tab. 2 kartografisch dargestellt.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 2: Hydromorphologische Bewertung Kaponigbach.

Kaponigbach	Hydromorphologische Bewertung							
Abschnitt	1	2	3	4	5	6	7	8
Morphologische Parameter	**0-0,5**	**0,5-1**	**1-1,5**	**1,5-2**	**2-2,5**	**2,5-3**	**3-3,5**	**3,5-4**
Uferdynamik	4	3	1	1	1	1	1	1
Schldynamik	3	2	1	2	2	1	1	2
Hydrologische Parameter								
Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst *	Ja	ja	ja	ja	ja	nein	nein	nein
Abschnitt durch künstlichen Schwall beeinflusst	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Abschnitt durch Stauhaltung beeinflusst	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Kontinuumsunterbrechungen								
Anzahl der künstlichen Querbauwerke im Abschnitt	11	10	0	1	4	0	0	2
hydromorphologischer Zustand "sehr gut"	**nein**	**nein**	**nein**	**nein**	**nein**	**ja**	**ja**	**nein**
Morphologische Parameter	**0-0,5**	**0,5-1**	**1-1,5**	**1,5-2**	**2-2,5**	**2,5-3**	**3-3,5**	**3,5-4**
Laufentwicklung / Gewässerbegradigung	4	3	1	1	2	1	1	1
Substratzusammensetzung	3	2	1	2	2	1	1	2
Strukturausstattung	4	2	1	1	1	1	1	1
Uferbegleitsaum / Vegetation	5	3	1	1	1	1	1	1

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

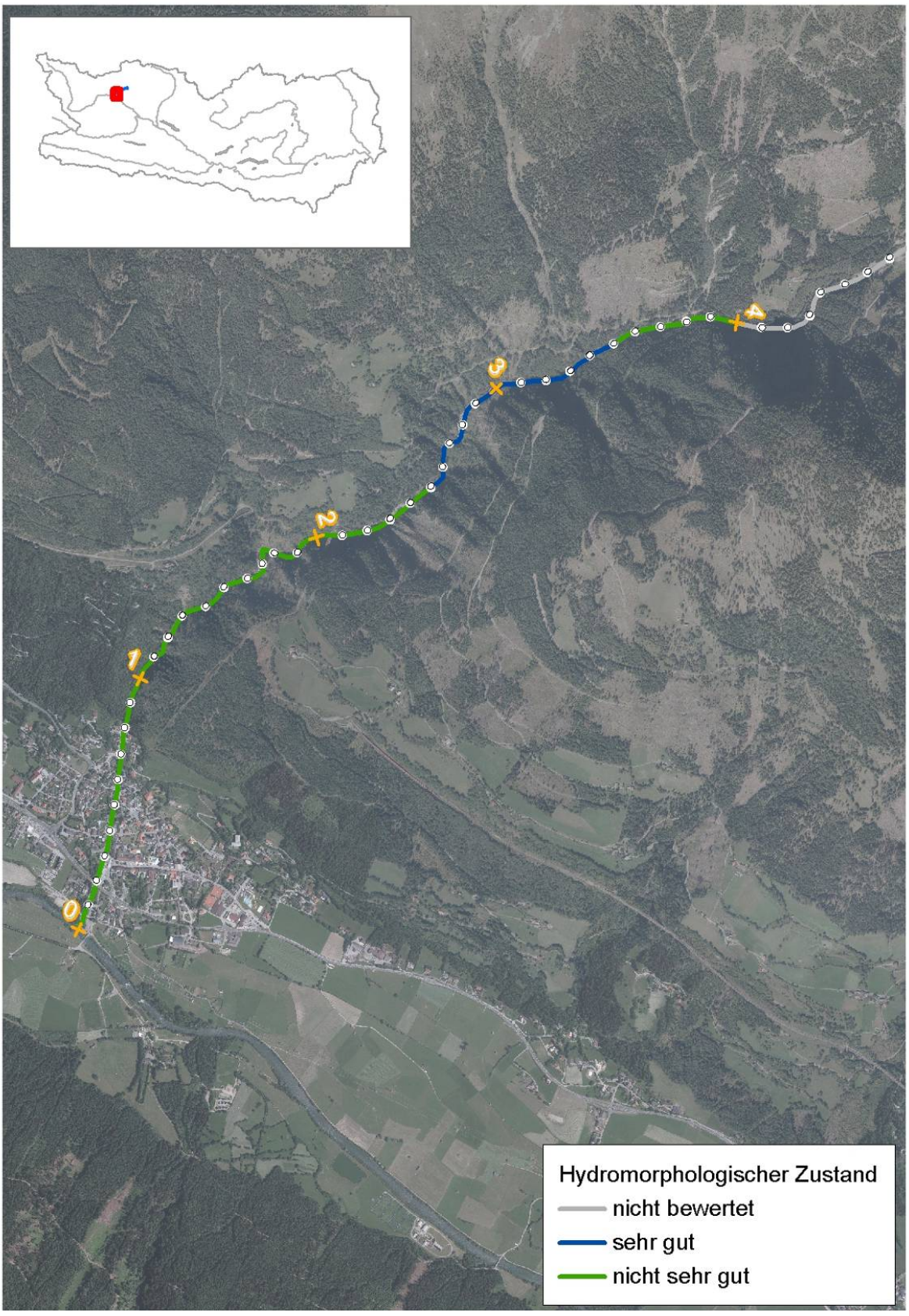


Abb. 13: Hydromorphologischer Zustand des Kaponigbaches im Untersuchungsgebiet.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

KW Hydrowatt km 4,1

Da sich auf km 4,1 ein weiters KW der Fa. Hydrowatt Ges.mb.H. befindet, musste dieses zusätzlich in die Bewertung aufgenommen werden, um einen Einfluss auf die darunter liegende Strecke - und somit das Projektgebiet - dokumentieren zu können.

Laut Bescheid vom 16.02.1998 besteht für das KW Hydrowatt Ges.m.b.H 206/9034 eine Entnahmebewilligung von 50 l/s. In den Monaten April bis Oktober ist eine Dotationswassermenge von 450 l/s und in den Monaten November bis März eine Dotationswassermenge von 350 l/s zu gewährleisten.

Aus den Berechnungen der vorliegenden hydrologischen Daten des Kaponigbaches (Dipl.-Ing. Johannes Moser, Abt. 8 Kompetenzzentrum Umwelt, Wasser und Naturschutz - Hydrographie) ist in den Monaten Dezember bis April **keine Wasserentnahme möglich**, da die Mittelwassermenge MQ nicht der vorgeschriebenen Dotationswassermenge entspricht (Tab. 3). Somit kann für diese Monate der **sehr gute Zustand** vergeben werden. In den Monaten Mai bis August und im Oktober können 50 l/s laut Bescheid entnommen werden und auch die vorgeschriebene Dotationsmenge ist gewährleistet. Folglich können diese Monate mit dem **sehr guten Zustand** bewertet werden. Im November könnten aufgrund der Pflichtdotationsmenge lediglich 28 l/s entnommen werden, damit der **sehr gute Zustand** erhalten bleibt.

Tab. 3: MQ beim KW Hydrowatt u. Entnahme lt. Bescheid. Dotation: Hellblau: 0,350, dunkelblau: 0,450 m³/s.

	MQ (m^3/s)	**Entnahme lt. Bescheid möglich**
Jänner	0,150	nein
Februar	0,134	nein
März	0,161	nein
April	0,349	nein
Mai	0,999	ja
Juni	1,155	ja
Juli	0,932	ja
August	0,686	ja
September	0,509	ja
Oktober	0,503	ja
November	0,378	ja
Dezember	0,216	nein
Jahr-mittel	**0,515**	

Im September ist die Jahresmittelwasserfracht unterschritten und so gilt als sehr geringfügige Wasserentnahme eine solche, die weniger als 10 % des natürlichen niedersten Tagesniederwassers (NQt) beträgt. Diese wären laut Berechnungen 21,9 l/s. Da laut Bescheid 50 l/s entnommen werden dürfen, ist hier der **sehr gute Zustand auszuschließen**.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 4: Wasserführungen bzw. hydromorphologisch relevante Kennzahlen beim KW Hydrowatt (km 4,1).

	MQ (m^3/s)	MQ der Wintermonate	Jahresmittel Wasserführung	MQ der Wintermonate bzw. MQ Jahresmittel unterschritten	Betrieb möglich	Sehr guter Zustand
Jänner	0,150	0,257		ja	nein	ja
Februar	0,134	0,257		ja	nein	ja
März	0,161	0,257		ja	nein	ja
April	0,349		0,515	ja	nein	ja
Mai	0,999		0,515	nein	ja	ja
Juni	1,155		0,515	nein	ja	ja
Juli	0,932		0,515	nein	ja	ja
August	0,686		0,515	nein	ja	ja
September	0,509		0,515	ja	ja	nein
Oktober	0,503	0,257		nein	ja	ja
November	0,378	0,257		nein	ja	ja
Dezember	0,216	0,257		ja	nein	ja

Somit ist ein hydrologischer negativer Einfluss auf die darunter liegende Gewässerstrecke über das Jahr gesehen – bis auf die Ausnahme des Septembers – und dies nur für entsprechende Zeiten, da auch Tage mit höherer Wasserführung vorhanden sein können – auszuschließen.

Das heißt, dass aufgrund des Hauptparameters Hydrologie der hydromorphologischen Bewertung über die ganze Saison gesehen keine Verschlechterung des hydromorphologischen Zustandes auf die darunter liegende Gewässerstrecke des Kaponigbaches vorhanden ist.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Hydrographisches Gutachten Kaponigbach KW Hydrowatt – Abt. 8:

Amt der Kärntner Landesregierung Abteilung 8 / Wasserwirtschaft / Hydrographie

HYDRO grafie Kärnten

Hydrologische Kennwerte

Nieder- und Mittelwasserabflussmengen - 4 stufiges Verfahren

Standardisierte Ermittlung der hydrologischen Kennwerte für Gewässer in Abstimmung mit dem Hydrographischen Dienst Kärnten

Jahreskennwerte - Monatskennwerte - Dauerlinie

Projekt / Anfrage:	KW
Projektant / Betreiber:	Hydrowat
Adresse / Telefon:	
Datum:	07.09.2011

Stammdaten der betreffenden Gewässerstelle:

Gewässer / Stelle:	**Kaponigbach / KW Hydrowatt**		
ergänz. Beschreibung:	**Wehr**		
Zubringer zu:	Möll		
EZGwirks. (km2):	14,7 (=wirksame Einzugsgebietsgröße)	Einzugsgebiet gesamt (km2)	14,7

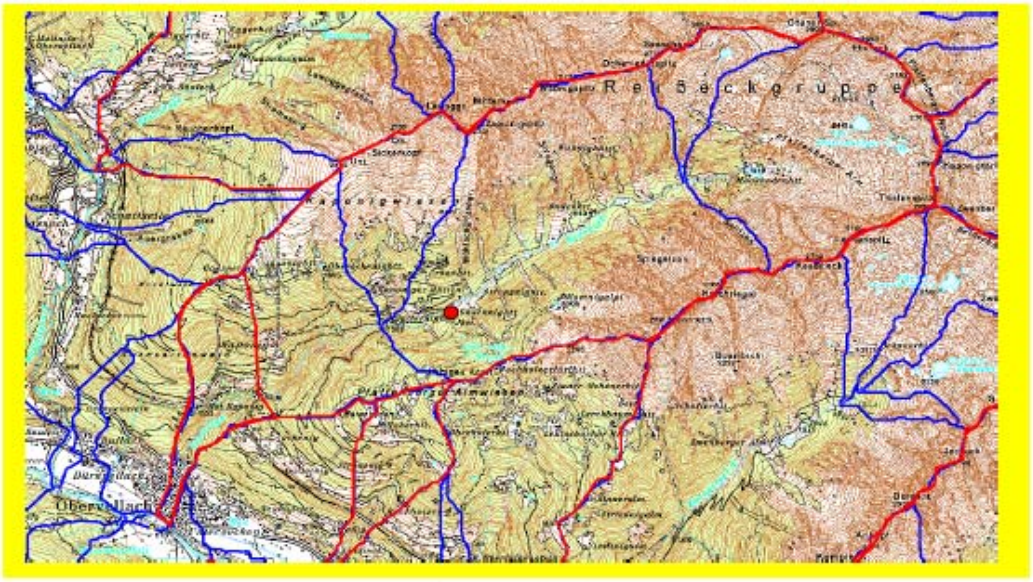


Abb. Lageplan (Gewässerstelle bzw. bei kleinen Einzugsgebieten Gewässerstelle mit Abgrenzung des EZG)

Kurzbeschreibung des Projekts:

keine weiteren Angaben

1

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Hydrologische Daten des HD Kärnten

Diese Kennwerte werden vom HD Kärnten zur Verfügung gestellt.

HD Pegel: Mallnitz / Mallnitzbach

EZG (km2) 85,3 wirksames Einzugsgebiet 85,3 gesamtes Einzugsgebiet

Ableitung:

Kennwerte:

Mallnitz / Mallnitzbach

Jahreskennwerte

Dauer	Abflussmengen	(m3/s)	Spende	(l/s.km2)
1982 - 2008	MQ	3,460	Mq	40,6
1982 - 2008	Q95T	0,632	q95T	7,4
1996 - 2005	Q95	0,650	q95	7,6
1982 - 2008	MJNQT	0,614	Mjnqt	7,2
1982 - 2008	MJNQ	0,589	Mjnq	6,9
1982 - 2008	NQT	0,413	NqT	4,8
1982 - 2008	NNQ	0,410	Nnq	4,8

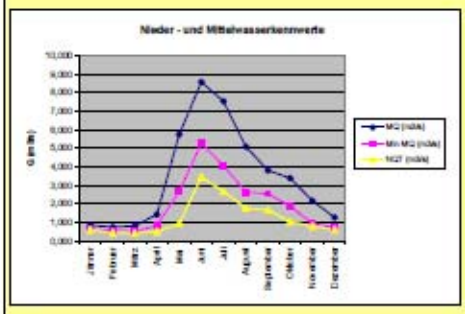
Monatskennwerte

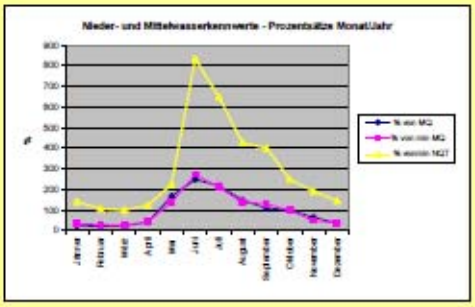
	Mittelwassermenge MQ						Niederwassermenge NQT		
	MQ (m3/s)	% von MQ	(l/s.km2)	Min MQ (m3/s)	% von min MQ	(l/s.km2	NQT (m3/s)	% vonmin NQ'	(l/s.km2)
Jänner	0,851	25	10,0	0,643	33	7,5	0,578	140	6,8
Februar	0,730	21	8,6	0,551	28	6,5	0,440	107	5,2
März	0,807	23	9,5	0,496	26	5,8	0,413	100	4,8
April	1,430	41	16,8	0,829	43	9,7	0,506	123	5,9
Mai	5,750	167	67,4	2,670	138	31,3	0,931	225	10,9
Juni	8,590	249	100,7	5,270	272	61,8	3,450	835	40,4
Juli	7,540	218	88,4	4,060	210	47,6	2,680	649	31,4
August	5,090	147	59,7	2,630	136	30,8	1,760	426	20,6
September	3,810	110	44,7	2,540	131	29,8	1,660	402	19,5
Oktober	3,350	98	39,7	1,870	97	21,9	1,030	249	12,1
November	2,170	63	25,4	0,947	49	11,1	0,793	192	9,3
Dezember	1,260	37	14,8	0,718	37	8,4	0,598	145	7,0
Jahr (Kontrolle)	3,462	100	40,6	1,836	100	22,7	0,413	100	4,8

Faktor MinMQ/MQ: 0,68 Faktor NQT/MJNQT: 0,67

Faktor MinMQJahr/MQ: 0,78 MinMQJahr 2,700 1990

Faktor MaxMQJahr/MQ: 1,31 MaxMQJahr 4,630 1981



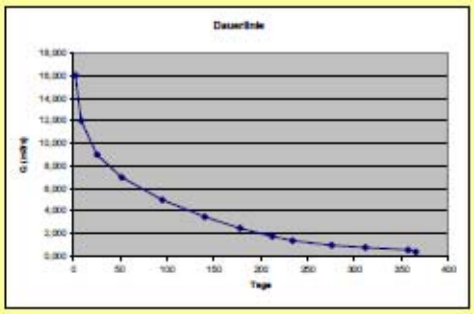


Dauerlinie

Jahr bzw. Vergleichsreihe

1996 - 2005

Dauer (d)	Grenze (m3/s)	q (l/s.km2)
365,3	0,400	4,7
357,33	0,600	7,0
311,6	0,800	9,4
275,4	1,000	11,7
233,9	1,400	16,4
212,2	1,800	21,1
178	2,500	29,3
140,4	3,500	41,0
95	5,000	58,6
51,8	7,000	82,1
25,5	9,000	105,5
8,6	12,000	140,7
2,6	16,000	187,6



Bewertung der Pegelkennwerte:

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Mehrstufiges hydrologisches Verfahren:

Stufe 1 - Übertragung der Abflussspendenwerte des Hauptbezugspegels auf die gegenständliche Gewässerstelle

Theoretische Kennwerte, bei gleichem Gewässer und geplante Stelle in Pegel Nähe ist das Verfahren ausreichend genau;
bei Übertragung auf andere Gewässer unsicher! Deshalb sind in diesem Fall Vergleichsmessungen (Einzel- bzw. Messreihen) unbedingt erforderlich!

Ergebnis

Einzugsgebietsgrößen:

EZG Gewässerstelle (km2)	14,7	EZG -Faktor	0,172	Kaponigbach / KW Hydrowatt
EZG Vergleichspegel (km2)	86,3			Mallnitz / Mallnitzbach (=Hauptvergleichspegel)

Kennwerte (Stufe1):

Kaponigbach / KW Hydrowatt

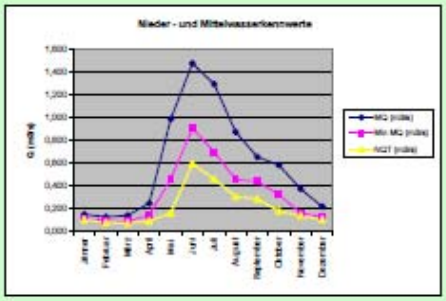
Wehr

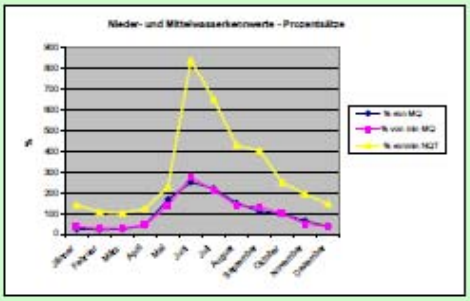
Jahreskennwerte

Pegel-Vergleichsdauer	Abflussmengen	(m3/s)	Spende	(l/s.km2)
1982 - 2008	MQ	0,596	Mq	40,6
1982 - 2008	Q95T	0,109	q95T	7,4
1996 - 2005	Q95	0,112	q95	7,6
1982 - 2008	MJNQT	0,106	Mjnqt	7,2
1982 - 2008	MJNQ	0,102	Mjnq	6,9
1982 - 2008	NQT	0,071	NqT	4,8
1982 - 2008	NNQ	0,071	Nnq	4,8

Monatskennwerte

	Mittelwassermenge MQ			Niederwassermenge NQT					
	MQ (m3/s)	% von MQ	(l/s.km2)	Min MQ (m3/s)	% von min MQ	(l/s.km2	NQT (m3/s)	% vonmin NQ'	(l/s.km2)
Jänner	0,147	25	10,0	0,111	33	7,5	0,100	140	6,8
Februar	0,126	21	8,6	0,096	28	6,5	0,076	107	5,2
März	0,139	23	9,5	0,085	26	5,8	0,071	100	4,8
April	0,246	41	16,8	0,143	43	9,7	0,087	123	5,9
Mai	0,991	167	67,4	0,460	138	31,3	0,160	225	10,9
Juni	1,480	249	100,7	0,908	272	61,8	0,595	835	40,4
Juli	1,299	218	88,4	0,700	210	47,6	0,462	649	31,4
August	0,877	147	59,7	0,453	136	30,8	0,303	426	20,6
September	0,657	110	44,7	0,438	131	29,8	0,286	402	19,5
Oktober	0,584	98	39,7	0,322	97	21,9	0,178	249	12,1
November	0,374	63	25,4	0,163	49	11,1	0,137	192	9,3
Dezember	0,217	37	14,8	0,124	37	8,4	0,103	145	7,0
Jahr	0,596	100	40,6	0,334	100	22,7	0,071	100	4,8
	Faktor MinMQ/MQ:	0,56					Faktor NQT/MJNQT:		0,67
	Faktor MinMQJahr/MQ:	0,78	MinMQJahr:	0,486					
	Faktor MaxMQJahr/MQ	1,31	MaxMQJahr:	0,783					

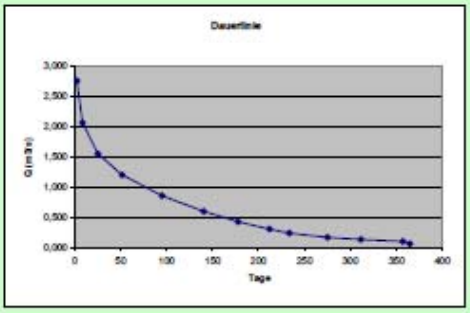




Dauerlinie

Jahr bzw. Vergleichsreihe
1996 - 2005

Dauer (d)	Grenze (m3/s)	q (l/s.km2)
365,3	0,069	4,7
357,33	0,103	7,0
311,6	0,138	9,4
275,4	0,172	11,7
233,9	0,241	16,4
212,2	0,310	21,1
178	0,431	29,3
140,4	0,603	41,0
95	0,862	58,6
51,8	1,206	82,1
25,5	1,551	105,5
8,6	2,068	140,7
2,6	2,757	187,6



Bewertung der Ergebnisse:

Theoretische, auf den Pegel bezogene Umrechnung;

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Stufe 2 - 4 Übertragung der Pegelspendenwerte auf die Gewässerstelle unter Einbeziehung von Regionalisierungsansätzen (Stufe 2), Vergleichseinzelmessungen (Stufe 3) bzw. mehrjährige Vergleichsreihen (Stufe 4)

Theoretische Kennwerte; Auf Grundlage des Vergleichs der Spendenkennwerte mehrerer Pegel (Regionalisierung - Stufe 2) und Durchführung von Vergleichseinzelmessungen bei Eistufung des jeweiligen Gebietszustandes ist eine verbesserte Aussage bzw. Übertragung der Pegelspendenwerte unter Einbindung der Vergleichsmessergebnisse möglich (Stufe 3). Voraussetzung für die Bewertung der Vergleichsmessungen ist, dass es zuvor (einige Wochen) keine zu unterschiedlichen Niederschläge in den beiden Einzugsgebieten gegeben hat. Zur Bestimmung des Niederwassers sind besonders Messungen in Trockenperioden (Winter u. Sommer) bei allgemein sehr geringen Abflussverhältnissen erforderlich! Bei Einbeziehung von langjährigen Vergleichsmessreihen ist die Qualität der Übertragung deutlich verbessert und damit auf höchster Stufe. (Stufe 4)

Regionalisierung und Berücksichtigung der Messergebnisse:

HD Pegel 2: Zandlacher Hütte / Riekenbach

EZG (km2) 11,4 wirksames Einzugsgebiet 14,1 gesamtes Einzugsgebiet

Ableitung: KW Reisseck zu Mühldorfer Seen 2,7 km2

Kennwerte:

Zandlacher Hütte / Riekenbach

Jahreskennwerte

Dauer	Abflussmengen	(m3/s)	Spende	(l/s.km2)
2002 - 2008	MQ	0,453	Mq	39,7
2002 - 2008	Q95T	0,086	q95T	7,5
2002 - 2007	Q95	0,086	q95	7,5
2002 - 2008	MJNQT	0,080	Mjnqt	7,0
2002 - 2008	MJNQ	0,076	Mjnq	6,7
2002 - 2008	NQT	0,051	NqT	4,5
2002 - 2008	NNQ	0,051	Nnq	4,5

Monatskennwerte

	Mittelwassermenge MQ						Niederwassermenge NQT		
	MQ (m3/s)	% von MQ	(l/s.km2)	Min MQ (m3/s)	% von min MQ	(l/s.km2	NQT (m3/s)	% vonmin NQ	(l/s.km2)
Jänner	0,143	32	12,5	0,052	23	4,6	0,051	100	4,5
Februar	0,124	27	10,9	0,055	24	4,8	0,051	100	4,5
März	0,154	34	13,5	0,101	45	8,9	0,053	104	4,6
April	0,411	91	36,1	0,186	82	16,3	0,095	186	8,3
Mai	0,973	215	85,4	0,643	284	56,4	0,295	578	25,9
Juni	0,827	183	72,5	0,505	223	44,3	0,253	496	22,2
Juli	0,620	137	54,4	0,292	129	25,6	0,185	363	16,2
August	0,569	126	49,9	0,196	86	17,2	0,153	300	13,4
September	0,413	91	36,2	0,183	81	16,1	0,147	288	12,9
Oktober	0,482	107	42,3	0,202	89	17,7	0,146	286	12,8
November	0,457	101	40,1	0,186	82	16,3	0,139	273	12,2
Dezember	0,346	54	21,6	0,120	53	10,5	0,088	173	7,7
Jahr (Kontrolle)	0,462	100	38,8	0,227	100	19,9	0,051	100	4,6

Faktor MinMQ/MQ: 0,50 Faktor NQT/MJNQT: 0,84

Faktor MinMQJahr/MQ: 0,87 MinMQJahr 0,804 2003

Faktor MaxMQJahr/MQ 1,38 MaxMQJahr 0,823 2004

Bewertung der Pegelkennwerte:

HD Pegel 3: Ranigoß / Möll

EZG (km2) 10,5 wirksames Einzugsgebiet 74,5 gesamtes Einzugsgebiet

Ableitung: KW Kaprun 64km2

Kennwerte:

Ranigoß / Möll

Jahreskennwerte

Dauer	Abflussmengen	(m3/s)	Spende	(l/s.km2)
1976 - 2005	MQ	0,391	Mq	37,2
1976 - 2005	Q95T	0,083	q95T	7,9
1996 - 2005	Q95	0,070	q95	6,7
1976 - 2005	MJNQT	0,077	Mjnqt	7,3
1976 - 2005	MJNQ	0,071	Mjnq	6,8
1976 - 2005	NQT	0,042	NqT	4,0
1976 - 2005	NNQ	0,035	Nnq	3,3

Monatskennwerte

	Mittelwassermenge MQ						Niederwassermenge NQT		
	MQ (m3/s)	% von MQ	(l/s.km2)	Min MQ (m3/s)	% von min MQ	(l/s.km2	NQT (m3/s)	% vonmin NQ	(l/s.km2)
Jänner	0,122	31	11,6	0,056	27	5,3	0,042	100	4,0
Februar	0,117	30	11,1	0,062	30	5,9	0,051	121	4,9
März	0,144	37	13,7	0,067	33	6,4	0,054	129	5,1
April	0,281	72	26,8	0,155	76	14,8	0,065	155	6,2
Mai	0,786	202	74,9	0,461	226	43,9	0,161	383	15,3
Juni	0,544	242	89,9	0,542	266	51,6	0,301	717	28,7
Juli	0,731	188	69,6	0,332	163	31,6	0,210	500	20,0
August	0,491	126	46,8	0,238	117	22,7	0,111	264	10,6
September	0,369	95	35,1	0,201	99	19,1	0,130	310	12,4
Oktober	0,341	87	32,5	0,143	70	13,6	0,117	279	11,1
November	0,216	55	20,6	0,110	54	10,5	0,082	195	7,8
Dezember	0,136	35	13,0	0,079	39	7,5	0,064	152	6,1
Jahr (Kontrolle)	0,380	100	37,1	0,204	100	19,4	0,042	100	4,0

Faktor MinMQ/MQ: 0,52 Faktor NQT/MJNQT: 0,55

Faktor MinMQJahr/MQ: 0,73 MinMQJahr 0,283 1990

Faktor MaxMQJahr/MQ 1,36 MaxMQJahr 0,528 1995

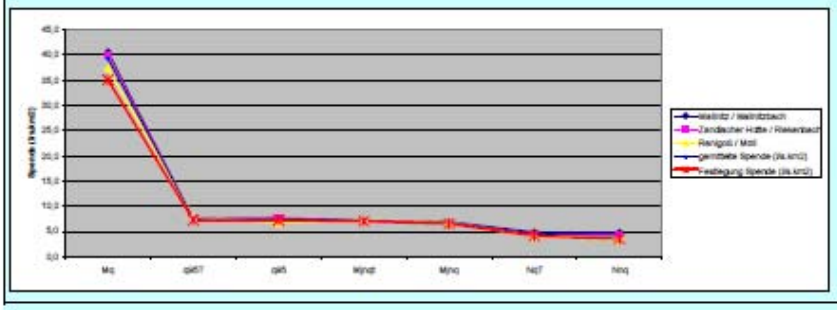
Bewertung der Pegelkennwerte: Niederwasserkennwerte unsicher (kurze Beobachtung)!!!

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Zusammenstellung der Festlegungen / Ergebnisse der Regionalisierung (Stufe 2) und Vergleichsmessungen (Stufe 3) bzw. Regionalisierung und Vergleichsreihen (Stufe 4)

Jahreskennwerte - Spendenvergleich

	Mq	q95T	q95	MJnqt	MJnq	NqT	Nnq
Mallnitz / Mallnitzbach	40,6	7,4	7,6	7,2	6,9	4,8	4,8
Zandlacher Hütte / Riekenbach	39,7	7,5	7,5	7,0	6,7	4,5	4,5
Ranigöß / Möll	37,2	7,9	6,7	7,3	6,8	4,0	3,3
gemittelte Spende (l/s.km2)	39,2	7,8	7,6	7,2	6,8	4,4	4,2
Festlegung Spende (l/s.km2)	36	7,2	7,2	7	6,6	4,1	3,6
Faktor Pegel1/Festlegung	0,88	0,97	0,94	0,97	0,94	0,86	0,73



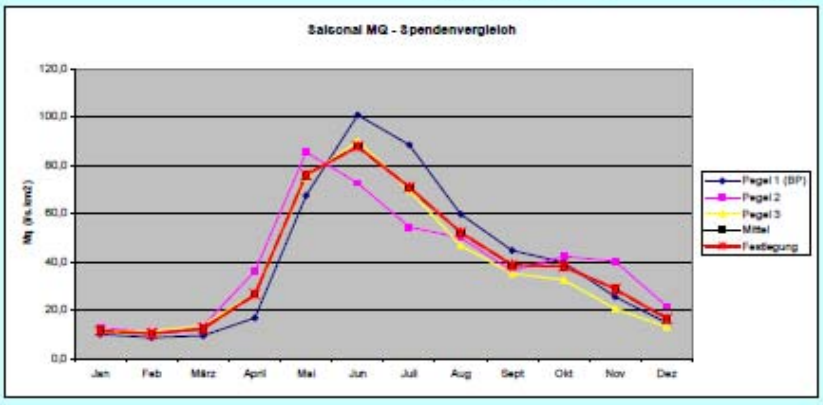
Saisonal MQ - Spendenvergleich

	Pegel 1 (BP)	Pegel 2	Pegel 3	Mittel	Festlegung	Faktor
Jan	10,0	12,5	11,6	11,4	11,4	1,14
Feb	8,6	10,9	11,1	10,2	10,2	1,19
März	9,5	13,5	13,7	12,2	12,2	1,29
April	16,8	36,1	26,8	26,5	26,5	1,58
Mai	67,4	85,4	74,9	75,9	75,9	1,13
Jun	100,7	72,5	89,9	87,7	87,7	0,87
Jul	88,4	54,4	69,6	70,8	70,8	0,80
Aug	59,7	49,9	46,8	52,1	52,1	0,87
Sept	44,7	36,2	35,1	38,7	38,7	0,87
Okt	39,7	42,3	32,5	38,2	38,2	0,96
Nov	25,4	40,1	20,6	28,7	28,7	1,13
Dez	14,8	21,6	13,0	16,4	16,4	1,11
			Mittelwert Festlegung		39,1	

Ergebnis Vergleichsreihe MQ

Mittel
1,14
1,09
1,19
1,00
0,84
1,28
1,01
0,85
1,17
1,36
1,09
1,57

Faktor Mq Jahr / Mq Festleg. saisonal: 0,896



©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Saisonal min MQ - Spendenvergleich

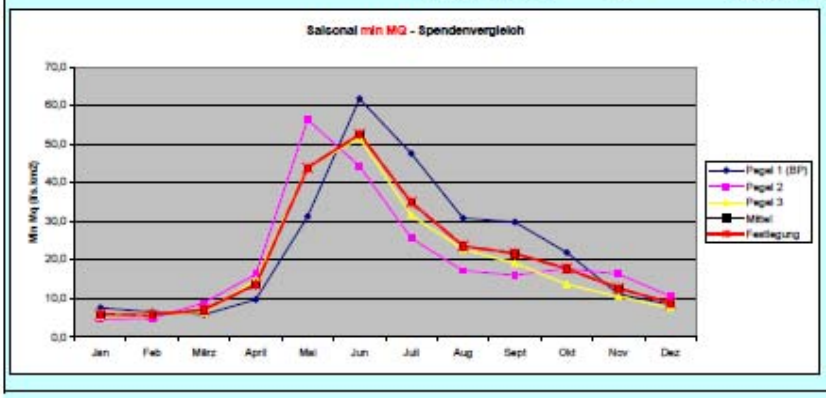
	Pegel 1 (BP)	Pegel 2	Pegel 3	Mittel	Festlegung	Faktor
Jan	7,5	4,6	5,3	5,8	5,8	0,77
Feb	6,5	4,8	5,9	5,7	5,7	0,88
März	5,8	8,9	6,4	7,0	7,0	1,21
April	9,7	16,3	14,8	13,6	13,6	1,40
Mai	31,3	56,4	43,9	43,9	43,9	1,40
Jun	61,8	44,3	51,6	52,6	52,6	0,85
Juli	47,6	25,6	31,6	34,9	34,9	0,73
Aug	30,8	17,2	22,7	23,6	23,6	0,78
Sept	29,8	16,1	19,1	21,7	21,7	0,73
Okt	21,9	17,7	13,6	17,8	17,8	0,81
Nov	11,1	16,3	10,5	12,6	12,6	1,14
Dez	8,4	10,5	7,5	8,8	8,8	1,05
			Min Mittelwert Festlegung		20,7	

Ergebnis Vergleichsreihe MQ:

Mittel
1,14
1,09
1,19
1,00
0,84
1,28
1,01
0,85
1,17
1,36
1,09
1,57

Festlegung
Faktor Min MQ / MQ: 0,56
Faktor Min MQ Jahr / MQ: 0,78
Faktor Max MQ Jahr / MQ: 1,31

Faktor MQ Jahr/ Min Mq Festleg. Saisonal: 0,95



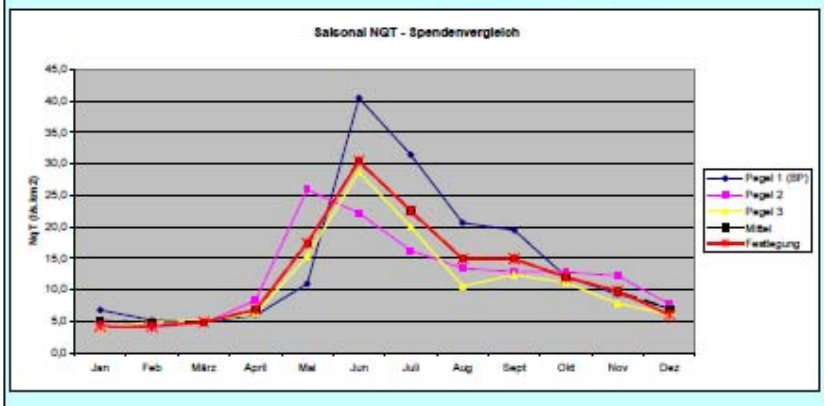
Saisonal NQT - Spendenvergleich

	Pegel 1 (BP)	Pegel 2	Pegel 3	Mittel	Festlegung	Faktor
Jan	6,8	4,5	4,0	5,1	4,2	0,82
Feb	5,2	4,5	4,9	4,8	4,1	0,79
März	4,8	4,6	5,1	4,9	4,9	1,01
April	5,9	8,3	6,2	6,8	6,8	1,15
Mai	10,9	25,9	15,3	17,4	17,4	1,60
Jun	40,4	22,2	28,7	30,4	30,4	0,76
Juli	31,4	16,2	20,0	22,5	22,5	0,72
Aug	20,6	13,4	10,6	14,5	14,5	0,72
Sept	19,5	12,9	12,4	14,9	14,9	0,77
Okt	12,1	12,8	11,1	12,0	12,0	0,99
Nov	9,3	12,2	7,8	9,8	9,8	1,06
Dez	7,0	7,7	6,1	6,9	6,0	0,86
			Min NQT Festlegung		4,1	

Ergebnis Vergleichsreihe NQT

Mittel
1,21
1,13
1,33
1,17
0,93
0,86
1,06
1,15
1,32
1,41
1,69
1,74

FaktorNqT/ NqT Festleg.: 1,00



©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Stufe 2 - 4 Übertragung der Pegelspendenwerte auf die Gewässerstelle unter Einbeziehung von Regionalisierungsansätzen (Stufe 2) und Vergleichseinzelmessungen (Stufe 3) bzw. mehrjährige Vergleichsreihen (Stufe 4)

Ergebnis (Stufe 2 - Regionalisierung)

Einzugsgebietsgrößen:

EZG Gewässerstelle (km2)	**14,7**	**EZG Faktor:**	**0,172 Kaponigbach / KW Hydrowatt**	
EZG Vergleichspegel (km2)	**86,8**		**Mallnitz / Mallnitzbach**	(= Hauptvergleichspegel)
EZG Vergleichspegel 2 (km2)	11,4		Zandlacher Hütte / Riekenbach	
EZG Vergleichspegel 3 (km2)	10,5		Ranigoß / Möll	

Kennwerte:

Kaponigbach / KW Hydrowatt

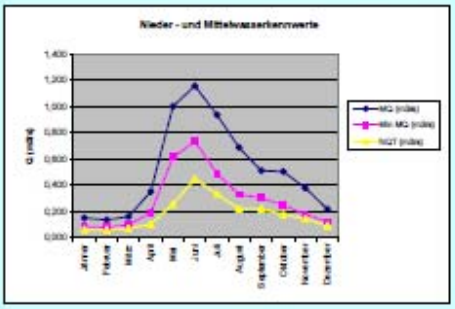
Wehr

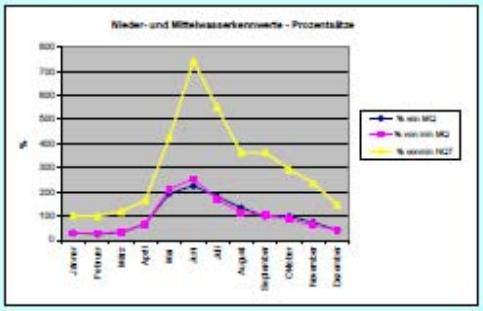
wirk. Einzugsgebiet (km2): 14,7

Jahreskennwerte

Pegel-Vergleichsdauer	Abflussmengen	(m3/s)	Spende	(l/s.km2)
1982 - 2008	MQ	0,515	Mq	35,0
1982 - 2008	Q95T	0,106	q95T	7,2
1996 - 2005	Q95	0,106	q95	7,2
1982 - 2008	MJNQT	0,103	Mjnqt	7,0
1982 - 2008	MJNQ	0,096	Mjnq	6,5
1982 - 2008	NQT	0,060	NqT	4,1
1982 - 2008	NNQ	0,051	Nnq	3,5

Monatskennwerte	**Mittelwassermenge MQ**						**Niederwassermenge NQT**		
	MQ (m3/s)	% von MQ	(l/s.km2)	Min MQ (m3/s)	% von min MQ	(l/s.km2	NQT (m3/s)	% vonmin NQ	(l/s.km2)
Jänner	0,150	29	10,2	0,081	28	5,5	0,062	102	4,2
Februar	0,134	26	9,1	0,080	28	5,4	0,060	100	4,1
März	0,161	31	11,0	0,098	34	6,7	0,072	119	4,9
April	0,349	68	23,8	0,190	66	12,9	0,100	165	6,8
Mai	0,999	194	68,0	0,612	212	41,6	0,255	424	17,4
Juni	1,155	225	78,6	0,733	254	49,9	0,447	742	30,4
Juli	0,932	181	63,4	0,487	169	33,1	0,331	550	22,5
August	0,686	133	46,7	0,329	114	22,4	0,219	363	14,9
September	0,509	99	34,7	0,302	105	20,5	0,219	364	14,9
Oktober	0,503	98	34,2	0,248	86	16,8	0,177	293	12,0
November	0,378	73	25,7	0,176	61	12,0	0,144	238	9,8
Dezember	0,216	42	14,7	0,123	43	8,4	0,088	146	6,0
Jahr	0,616	100	35,0	0,288	100	19,6	0,060	100	4,1
	Faktor MinMQ/MQ:		**0,68**				**Faktor NQT/MJNQT:**		**0,58**
	Faktor MinMQJahr/MQ:		**0,78**	MinMQJahr:		**0,401**			
	Faktor MaxMQJahr/MQ		**1,31**	MaxMQJahr:		**0,674**			



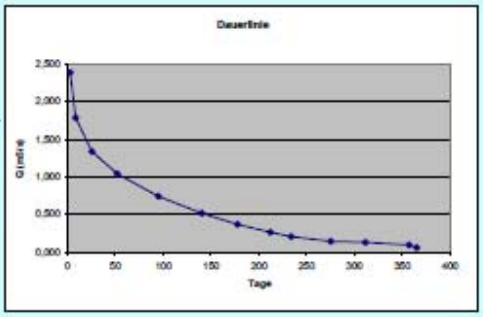


Dauerlinie

Jahr bzw. Vergleichsreihe

1996 - 2005

Dauer (d)	Grenze (m3/s)	q (l/s.km2)	
365,3	0,067	4,6	
357,33	0,101	6,8	NQ
311,6	0,134	9,1	Faktor MJNQT
275,4	0,149	10,1	Jahreskennw.
233,9	0,208	14,2	
212,2	0,268	18,2	
178	0,372	25,3	MQ
140,4	0,520	35,4	Faktor MQ
95	0,743	50,6	Jahreskennw.
51,8	1,041	70,8	
25,5	1,338	91,0	
8,6	1,784	121,4	
2,6	2,379	161,8	



Bewertung der Ergebnisse:

Regionalisierung liefert plausiblere Ergebnisse, als direkt von Mallnitz abgeleitet. (Kaponigbach liegt im "niederschlagsärmeren" Bereich)
Vergleichsmessungen (Messreihen; 3 - 4 Jahre) würden die Qualität der Kennwerte deutlich verbessern!

Moser, 07.09.2011

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Beschreibung der Methodik

Jahreskennwerte - Monatskennwerte - Dauerlinie

Die standardisierte Ermittlung von Kennwerten an unbeobachteten oder kurzzeitig beobachteten Stellen von Gewässern erfolgt auf Basis von langjährigen Beobachtungen und Auswertungen von Pegelmessstellen des Hydrographischen Dienstes Kärnten. Die Einbeziehung von langjährigen Beobachtungen und Vergleichsmessungen führt zu einer verbesserten Qualität der hydrologischen Kennwerte.
Eingangsdaten sind ein Hauptbezugspegel und zwei weitere Pegel mit den entsprechenden ausgewerteten Kennwerten.
Als Bezugspegel sollte ein Pegel in der Umgebung der Stelle gewählt werden, bzw. ein Pegel, der dem Gebietscharakter des zu untersuchenden Gewässers am ehesten entspricht.

Im Verfahren wird zwischen 4 Stufen der Ermittlung unterschieden, die je nach erwünschter / geforderter Qualität zur Anwendung kommen können. Bei **Stufe 1** werden die Pegelkennwerte direkt über die Abflussspenden bzw. den Einzugsgebietsgrößenfaktor auf die betreffende Stelle umgerechnet.
Zuerst wird von der betreffenden Stelle die wirksame Einzugsgebietsgröße ermittelt und angegeben.
Der Einzugsgebietsgößenfaktor errechnet sich aus EZG Faktor = EZG (km2) Stelle / EZG (km2) Hauptvergleichspegel.
Damit werden die Kennwerte über die jeweilige Abflusspende (l/s.km2) umgerechnet. ZB: Jahreskennwerte:
MQStelle = MQ Vergleichspegel* EZG Faktor. Analog werden sämtliche Kennwerte berechnet.
Die Kennwerte der Dauerlinie (Abflussmengen) werden ebenfalls mit dem EZG Faktor entsprechend umgerechnet.
Bei Stellen in der Nähe und am selben Gewässer des Vergleichspegels wird dieses Verfahren (Stufe 1) im Regelfall ausreichende bzw. beste Ergebnisse liefern, da die langjährigen Beobachtungen des Pegels bei gleichen Verhältnissen sich für die in der Nähe liegenden Stelle nicht wesentlich ändern. Die direkte Übertragung von Pegelkennwerten (Abflussspenden) an abgelegene unbeobachtete Stellen von Gewässern (Zubringern...) ist unsicher.
Daher ist die Anwendung von Regionalisierungsverfahren bei **Stufe 2** durch Einbeziehung zusätzlicher Vergleichspegel und die Berücksichtigung von Vergleichsmessungen bei **Stufe 3 und 4** zur Absicherung und Ermittlung von qualitativ guten Ergebnissen unbedingt erforderlich.

Bei **Stufe 2** (Regionalisierung) werden die Abflussspenden der Kennwerte von 3 Pegeln dargestellt, analysiert und in weiterer Folge für die betreffende Stelle zur Ermittlung der Jahres- als auch Monatskennwerte festgelegt.
Stufe 3 berücksichtigt bei der Übertragung der Pegelkennwerte (Ergebnisse des Regionalisierungsverfahrens) zusätzlich die Ergebnisse von Einzelvergleichsmessungen.
Dabei ist zu achten, dass die Vergleichsmessungen bei längeren gleichen hydrologischen Bedingungen in den betrachteten Einzugsgebieten durchgeführt werden. Es sollte am besten längere Zeit keine Niederschläge im EZG gegeben haben (Trockenperioden). Viele Gewässer reagieren in Winter- bzw. Sommertrockenheiten unterschiedlich, daher wird empfohlen sowohl in Sommer- als auch in Wintertrockenperioden Messungen durchzuführen. Zusätzlich sollte der allgemeine Gebietszustand beschrieben werden. Dieser ist von den Vergleichspegeln aus den Kennwerten bekannt und entsprechend einzustufen. (Auch im Internet - online Messnetz der Hydrographie ersichtlich). Aus den Vergleichsmessungen wird ein Verhältnisfaktor im Bezug zum Vergleichspegel für Mittel- und Niederwasser festgelegt.
Unter Einbeziehung der Vergleichsmessungen (Faktor; Spendenvergleich) und Betrachtung der Kennwerte- Spenden meherer Pegel werden im Zuge der Ermittlung die maßgeblichen Spendenwerte festgelegt.
Daraus werden die Kennwerte auf Basis des Hauptvergleichspegel errechnet, wobei der Einzugsgebietsfaktor und der Faktor der festgelegten Spende in Bezug zur Spende des Hauptvergleichspegel die Werte bestimmen.
Die Kennwerte der Dauerlinie (Abflussmengen) werden mit dem EZG Faktor und dem Verhältnisfaktor Mq des Jahreskennwertes (Festgelegt / Bezugspegel) bei < ca. 340 Tagen und dem EZG Faktor und Verhältnisfaktor NqJT (Jahreskennwert; Festgelegt / Bezugspegel) bei >340 Tagen umgerechnet. Die Qualität der Kennwerte hängt sehr stark von der Ausagekraft der Vergleichsmessungen und Regionalisierungsansätzen ab, daher ist mit kontinuierlichen Vergleichsmessungen über einen längeren Zeitraum ein qualitativ viel besseres Ergebnis zu erwarten.
Das führt zu **Stufe 4**.
Je länger der Messvergleichszeitraum (Vergleichs-Messzeitreihen), umso genauer sind Umrechnungs-Kennwerte von länger beobachteten Pegeln unter Berücksichtigung von Messergebnissen in Vergleichszeiträumen zu erwarten.
Je mehr Jahre an Messdaten vorliegen, umso höher ist die Qualität der Einbeziehung der Vergleichsdaten.
Bei der Aufbereitung der Vergleichsdaten wird zwischen monatlichen und Jahres-Mittelwasserwerten bzw. Niederwasserwerten unterschieden. Die jeweiligen Monats- und Jahreswerte werden gegenübergestellt, hinsichtlich Abflussspendenverhalten ausgewertet und in Form von Verhältnisfaktoren dargestellt.
Diese Verhältnissfaktoren des Vergleichsmesszeitraumes (Monat bzw. Jahr) werden bei der Festlegung der Spendenkennwerte berücksichtigt. Zudem werden die regionalen Spendenwerte meherer Pegel zur Festlegung ebenfalls hinzugezogen.

Die Verfahren sind jeweilig im Anschluss hinsichtlich ihrer Qualität und Sicherheit zu bewerten.
Es wird darauf hingewiesen, dass die Verfahren trotz aller verfügbaren Messdaten Unsicherheiten aufweisen können.
Besonders Niederwasserwerte können künstlich durch Kraftwerke etc. oder natürlich durch kurzzeitige Erscheinungen, wie Eisstau, Verklausung etc. untypisch bzw. einmalig sein. Daher ist zu prüfen, ob NQT in dieser Größenordnung öfters (in meheren Monaten) vorkommt. Wenn ja, deutet dies auf keinen Ausreißer hin, eine künstliche Beeinflussung kann jedoch trotzdem gegeben sein.
Allfällige kleinräumige Zu- und Ableitungen wurden nicht berücksichtigt. Die Werte können je nach Datengrundlage und Betrachtungszeitraum Schwankungen erfahren. Dies ist bei der Verwendung von den Kennwerten zu berücksichtigen.
Grundsätzlich steigt die Qualität und Aussagekraft der Kennwerte durch Einbeziehung von möglichst langen Messreihen!

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Amt der Kärntner Landesregierung Abteilung 8 / Wasserwirtschaft / Hydrographie

ANHANG A - Theoretisches Nutzungspotenzial / Bewertung (Wasserkraftwerke)

Projekt / Anfrage: KW
Projektant / Betreiber: Hydrowat
Datum: 07.09.2011
Gewässer / Stelle: Kaponigbach / KW Hydrowatt
ergänz. Beschreibung: Wehr
Zubringer zu: Möll
E (km2) 14,7

Festlegung Pflichtwassermenge
Gewässerökologe: Mag. Friedl

Kennwerte Stufe 1

Angaben in (m3/s) NQT_A: 0,071 minMQJahr: 0,465 Faktor minMQJahr / minMQMittelwert 1,395
MJNQT: 0,106 MJNQT/3: 0,035 MJNQT/2: 0,053

	MQ	MQ - NQT_A	minMQ	minMQJahr	MQJ-NQT_A	NQT	Festlegungen Pflichtwas. mindest	MQ - PLW	Turbine Auslegung	
Jänner	0,147	0,076	0,111	0,155	0,055	0,100	0,350	-0,203		1 Turbine
Februar	0,126	0,055	0,095	0,132	0,057	0,076	0,350	-0,224		1 Turbine
März	0,139	0,068	0,085	0,119	0,048	0,071	0,350	-0,211		1 Turbine
April	0,246	0,175	0,143	0,199	0,112	0,087	0,450	-0,204		1 Turbine
Mai	0,991	0,920	0,460	0,642	0,481	0,160	0,450	0,541	0,05	1 Turbine
Juni	1,480	1,409	0,908	1,267	0,672	0,595	0,450	1,030	0,05	1 Turbine
Juli	1,299	1,228	0,700	0,976	0,514	0,462	0,450	0,849	0,05	1 Turbine
August	0,877	0,806	0,453	0,632	0,329	0,303	0,450	0,427	0,05	1 Turbine
September	0,657	0,586	0,438	0,611	0,326	0,286	0,450	0,207	0,05	1 Turbine
Oktober	0,584	0,513	0,322	0,450	0,272	0,178	0,450	0,134	0,05	1 Turbine
November	0,374	0,303	0,163	0,228	0,091	0,137	0,350	0,024	0,024	1 Turbine
Dezember	0,217	0,146	0,124	0,173	0,070	0,103	0,350	-0,133		1 Turbine
Jahr	0,595	0,524	0,334	0,465	0,394	0,071	0,408	0,186	0,046	

QZVO - Kriterien; Bezug Stufe 1

sehr guter Zustand:
geringfügige Wasserentnahme:
20% des Jahresmittel: 0,119
Oktober - März; Q<MQ(Winter) bzw. April - September; Q< MQ (Jahr); Entnahme 10% des NQT: 0,007
MQ (Winter): 0,264 MQ (Winter): 0,595
notwendiger Mindestabfluss: ►$NQ_{ökol}$ > NQT nat; siehe Spalte NQT

guter Zustand:
notwendiger Mindestabfluss:
►$NQ_{ökol}$ > NQT nat; siehe Spalte NQT
►wenn NQT < 1/3 MJNQT; dann $Q_{ökol}$ = 1/3 MJNQT
►wenn MQ < 1 m3/s und NQT < 1/2 MJNQT; dann $Q_{ökol}$ = 1/2 MJNQT

Kennwerte Stufe 2, Stufe 3 bzw. Stufe 4

Angaben in (m3/s) NQT_A: 0,060 minMQJahr: 0,401 Faktor minMQJahr / minMQMittelwert 1,393
MJNQT: 0,103 MJNQT/3: 0,034 MJNQT/2: 0,051

	MQ	MQ - NQT_A	minMQ	minMQJahr	MQJ-NQT_A	NQT	Festlegungen Pflichtwas. mindest	MQ - PflW	Turbine Auslegung	
Jänner	0,150	0,090	0,081	0,113	0,053	0,060	0,350	-0,200		1 Turbine
Februar	0,134	0,074	0,080	0,111	0,051	0,060	0,350	-0,216		1 Turbine
März	0,161	0,101	0,098	0,136	0,076	0,072	0,350	-0,189		1 Turbine
April	0,349	0,289	0,190	0,264	0,164	0,100	0,450	-0,101		1 Turbine
Mai	0,999	0,939	0,612	0,852	0,597	0,255	0,450	0,549	0,05	1 Turbine
Juni	1,155	1,095	0,733	1,021	0,673	0,447	0,450	0,705	0,05	1 Turbine
Juli	0,932	0,872	0,487	0,679	0,347	0,331	0,450	0,482	0,05	1 Turbine
August	0,686	0,626	0,329	0,458	0,238	0,219	0,450	0,236	0,05	1 Turbine
September	0,509	0,449	0,302	0,421	0,201	0,219	0,450	0,059	0,006	1 Turbine
Oktober	0,503	0,442	0,248	0,345	0,186	0,177	0,450	0,053	0,05	1 Turbine
November	0,378	0,318	0,176	0,245	0,102	0,144	0,350	0,028	0,028	1 Turbine
Dezember	0,216	0,156	0,123	0,171	0,083	0,088	0,350	-0,134		1 Turbine
Jahr	0,515	0,454	0,288	0,401	0,341	0,060	0,408	0,106	0,041	

QZVO - Kriterien; Bezug Stufe 2, Stufe 3 bzw. Stufe 4

sehr guter Zustand:
geringfügige Wasserentnahme:
20% des Jahresmittel: 0,103
Oktober - März; Q<MQ(Winter) bzw. April - September; Q< MQ (Jahr); Entnahme 10% des NQT: 0,006
MQ (Winter): 0,257 MQ (Jahres): 0,515
notwendiger Mindestabfluss: ►$NQ_{ökol}$ > NQT nat; siehe Spalte NQT

guter Zustand:
notwendiger Mindestabfluss:
►$NQ_{ökol}$ > NQT nat; siehe Spalte NQT
►wenn NQT < 1/3 MJNQT; dann $Q_{ökol}$ = 1/3 MJNQT
►wenn MQ < 1 m3/s und NQT < 1/2 MJNQT; dann $Q_{ökol}$ = 1/2 MJNQT

Status der Kennwerte:
Pflichtwassermenge laut WR-Bescheid: 350 l/s Jänner-März und Nov - Dez; 450 l/s von April - Okt.
Vorgabe durch ÖBB (KW unterhalb)

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Kennwerte des geplanten Wasserkraftwerkes:

Fallhöhe:	50 (m)	P(KW) = 8,81 . μ . Q(m3/s) . H (m)	
geschätzter Wirkungsgrad:	0,75 (0,7 - 0,8)	Turbinen typ	
Ausleitungslänge	(m)	Beschreibung	

Kurzbeschreibung:

geschätzte Leistung (KW)

Basis Kennwerte Stufe 1
geschätzte Leistung (KW)

	MQ - NQT$_d$	minMQJahr - NQT$_d$	Turbine MQ - Pf.W	Turbine Auslegung
Jänner	28	20	-75	0
Februar	20	21	-82	0
März	25	18	-78	0
April	64	41	-75	0
Mai	338	177	196	18
Juni	518	247	379	18
Juli	452	189	312	18
August	297	121	157	18
September	215	119	76	18
Oktober	189	100	49	18
November	111	33	9	9
Dezember	54	26	-49	0
Jahr	193	145	69	17

Basis Kennwerte Stufe 2, Stufe 3 bzw. Stufe 4
geschätzte Leistung (KW)

	MQ - NQT$_d$	minMQJahr - NQT$_d$	Turbine MQ - Pf.W	Turbine Auslegung
Jänner	33	19	-74	0
Februar	27	19	-76	0
März	37	24	-70	0
April	106	60	-37	0
Mai	345	219	202	18
Juni	403	211	259	18
Juli	321	128	177	18
August	230	88	87	18
September	165	74	22	2
Oktober	163	62	18	18
November	117	37	10	10
Dezember	67	31	-49	0
Jahr	167	125	39	15

Hydrologische - wasserwirtschaftliche Vorbewertungskennzahlen / Vorbewertungskriterien

KW
Hydrowat
Kaponigbach / KW Hydrowatt
Wehr
E (km2) 14,7

Jahreskennwerte Stufe 1

	MQ auf NQ$_d$	min MQ auf NQ$_d$	MQ auf Pf.W	MQ auf Turbine Auslegung
durchsch. theoretische Q - Reduktion (%)	88	85	31	8
durchsch. Leistungsvermögen (KW)	193	145	69	17

Jahreskennwerte Stufe 2, Stufe 3 bzw. Stufe 4

	MQ auf NQ$_d$	min MQ auf NQ$_d$	MQ auf Pf.W	MQ auf Turbine Auslegung
durchsch. theoretische Q - Reduktion (%)	88	85	21	8
durchsch. Leistungsvermögen (KW)	167	125	39	15

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

1.4 Detailergebnis Fische

Methodik:
BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2010):Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente Teil A1 – Fische, BMLFUW, Wien, 79 pp.

Es wurden zwei Stellen fischereilich untersucht (Abb. 14):

Kaponigbach – Obervellach (km 0,5) (Abb. 15):

Kaponigbach - oberhalb der Fassung auf 1395 m Seehöhe (km 3,8) (Abb. 16)

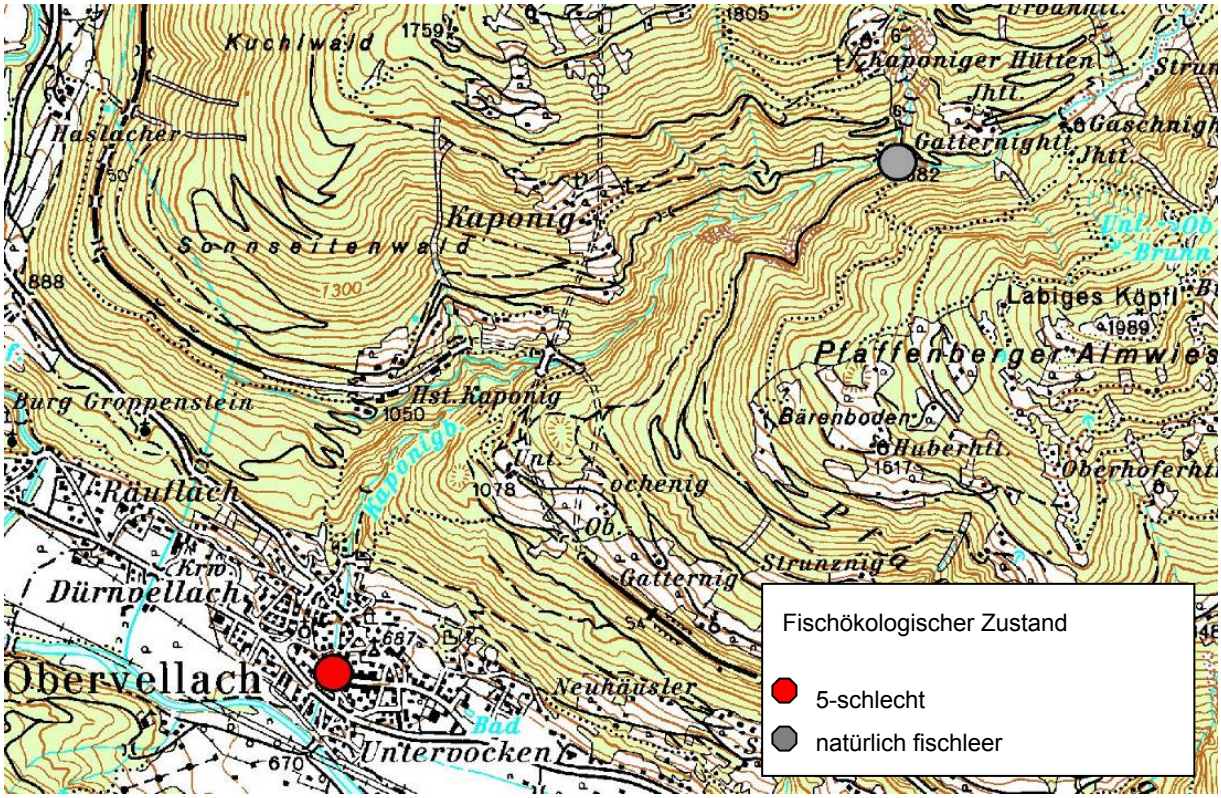


Abb. 14: Untersuchungsstellen und fischökologischer Zustand am Kaponigbach.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

1.4.1 Kaponigbach – Obervellach

Es wurden keine Fische nachgewiesen. Somit ist die fischökologische Zustandsklasse 5 - schlecht zuzuweisen.

Abb. 15: Kaponigbach – Obervellach.

1.4.2 Kaponigbach - oberhalb der Fassung auf 1395 m Seehöhe

Es wurden keine Fische nachgewiesen. Prinzipiell ist der gesamte Kaponigbach als Epirhithral eingestuft. Aufgrund der Steilheit im mittleren Abschnitt ist allerdings davon auszugehen, dass das Gewässer natürlich fischleer ist und damit keinen Fischlebensraum darstellt.

Abb. 16: Kaponigbach – oberhalb der Fassung auf 1395 m.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

1.5 Detailergebnis Makrozoobenthos

Methodik:
BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2010): Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente Teil A2 – Makrozoobenthos: BMLFUW, Wien, 215 pp.

Die Lage der benthischen Untersuchungsstellen ist Abb. 17 zu entnehmen. Die Stelle in Obervellach entspricht der Stelle der Fischbestandsaufnahme, die obere Stelle liegt oberhalb der Wasserfassung des ÖBB-KWs auf km 2,1.

Es wurden somit folgende zwei Stellen benthisch untersucht:

Kaponigbach – Obervellach (km 0,5)

Kaponigbach - oberhalb der Fassung auf 1010 m Seehöhe (km 2,1)

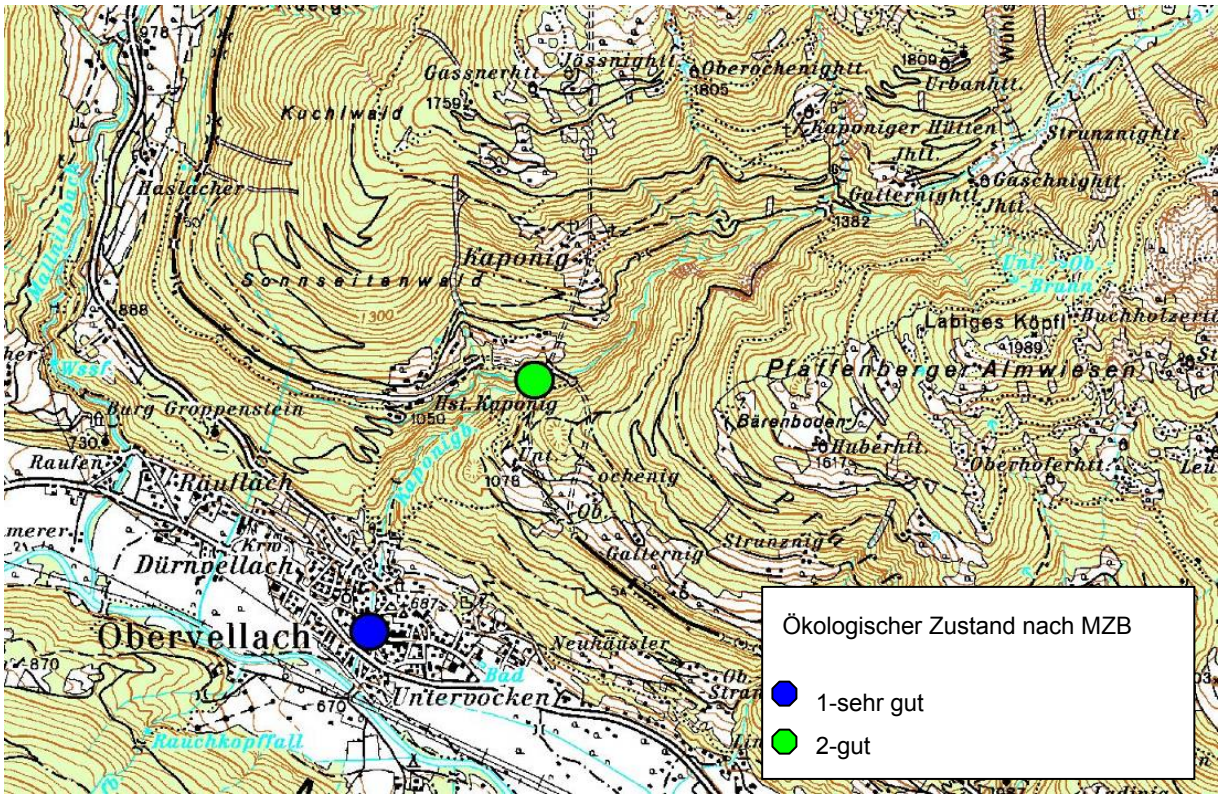


Abb. 17: Ökologischer Zustand nach Makrozoobenthos an den Untersuchungsstellen am Kaponigbach.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

1.5.1 Kaponigbach – Obervellach

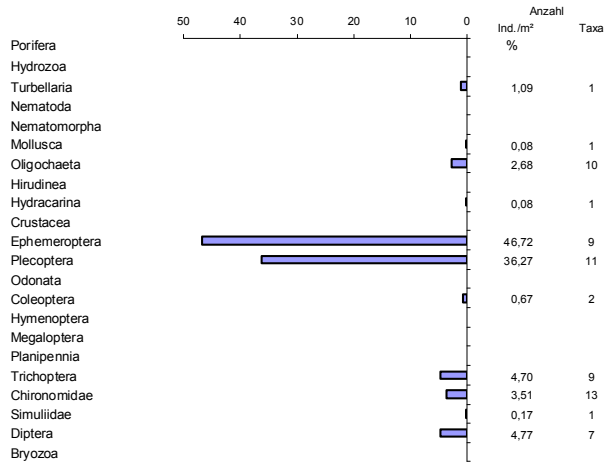
An der Stelle in Obervellach ergibt sich die ökologische Zustandsklasse 1 (Abb. 18).

Kaponigbach Obervellach **2011-05-17**

Einzugsgebiet [km²]: 22,90 Seehöhe [m]: 690
Bioregion: Unvergletscherte Zentralalpen

Ökologische Zustandsklasse: 1 sehr gut

Verteilung der einzelnen Großgruppen



Diversität und Struktur

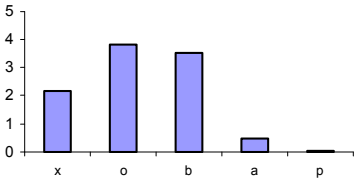
Gesamttaxa:		65
Individuen/m²:		5737,60
Shannon Index	H=	2,40
	Hmax=	4,17
eveness	e=	0,57
Diversität W&D		3,46
Margalef Index		7,21
EPT-Taxa - Anzahl:		29,0
	%=	44,62
xeno-/oligosaprobe Differentialarten: Anzahl:		0
	%=	0,0

Multimetrische Indices und Grundzustand

MMI 1	0,84
MMI 2	-
Saprobieller Grundzustand	1,5

Saprobielle Indikation Anzahl der eingestuften Taxa: 29

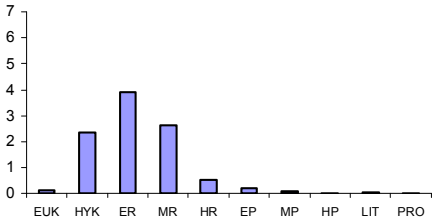
Biologische Gewässergüteklasse: I



SI=	1,24
Streuung	± 0,044
x	2,15
o	3,83
b	3,53
a	0,46
p	0,03

Biocönotische Region Anzahl der eingestuften Taxa: 30

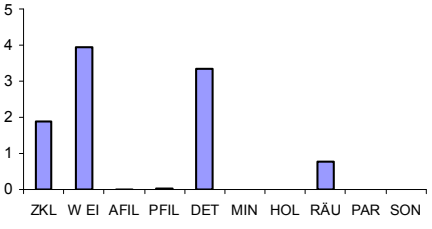
Gewässerregion: ER LZI= 3,28 LZI(gew.)= 3,16 RZI= 3,24 RZI(gew.)= 3,14



EUK	0,12
HYK	2,36
ER	3,91
MR	2,65
HR	0,52
EP	0,23
MP	0,08
HP	0,03
LIT	0,06
PRO	0,03

Funktionelle Ernährungstypen Anzahl der eingestuften Taxa: 56

RETI = 0,63 PETI = 0,37



ZKL	1,88
W EI	3,96
AFIL	0,00
PFIL	0,03
DET	3,36
MIN	0,00
HOL	0,00
RÄU	0,76
PAR	0,00
SON	0,00

Taxaliste

Individuen/m²			
Protonemura sp. juv.	1502	Ecdyonurus cf. picteti	9,6
Baetis sp. juv.	1291	Perlodes sp. juv.	9,6
Baetis alpinus	713,6	Protonemura sp.	9,6
Baetis sp.	409,6	Rhyacophila vulgaris Pu.	9,6
Leuctra cf. inermis	196,8	Rheotanytarsus sp.	9,6
Leuctra sp.	190,4	Simulium monticola Pu.	9,6
Dicranota sp.	159,2	Wiedemannia sp.	9,6
Rhithrogena sp. juv.	115,2	Potamophylax luctuosus	7,2
Nemoura sp. juv.	105,6	Isoperla rivulorum	5,6
Sericostoma sp. juv.	92	Perla cf. grandis	5,6
Crenobia alpina	62,4	Gyraulus sp.	4,8
Rhithrogena grat./podh.	50,4	Eiseniella tetraedra	4,8
Rhyacophila tristis	38,4	Nais cf. alpina	4,8
Chironomidae Gen. sp. Pu.	38,4	Nais pardalis	4,8
Tvetenia calvescens	38,4	Henlea sp.	4,8
Rhyacophila s. str. sp.	34,4	Hydrachnidia Gen. sp.	4,8
Nais cf. communis	33,6	Epeorus assimilis	4,8
Nais sp.	33,6	Chloroperla cf. tripunctata	4,8
Rhithrogena semicolorata	33,6	Chloroperlidae Gen. sp. juv.	4,8
Chelifera sp.	33,6	Hydraena lapidicola Ad. C	4,8
Rhyacophila vulgaris	31,2	Rhyacophila s. str. sp. Pu.	4,8
Enchytraeidae Gen. sp.	24	Brillia bifida	4,8
Rhithrogena sp.	24	Diamesa cinerella/zernyi-Gr.	4,8
Leuctra sp. juv.	24	Eukiefferiella fittkaui/minor	4,8
Micropsectra atrofasciata-Agg.	24	Orthocladiini COP	4,8
Dictyogenus alpinum	20,8	Parametriocnemus stylatus	4,8
Cognettia sp.	19,2	Polypedilum convictum	4,8
Limnius sp.	19,2	Liponeura sp. juv.	4,8
Silo pallipes	19,2	Antocha sp.	4,8
Chironomidae Gen. sp. Ad.	19,2	Hexatoma sp.	4,8
Rhyacophila torrentium	16,8	Rhyacophila simulatrix simulatri	1,6
Lumbriculidae Gen. sp.	14,4	Isoperla sp.	0,8
Ecdyonurus sp.	14,4		
Epeorus alpicola	14,4		
Limnius sp. Ad. C	14,4		
Rhyacophila sp. juv.	14,4		
Boreoheptagyia legeri	14,4		
Diamesa insignipes	14,4		
Orthocladiinae Gen. sp.	14,4		
Psychodidae Gen. sp.	14,4		
Lumbricillus sp.	9,6		

ROTE LISTE KARNTEN		FFH-RICHTLINIE		ROTE LISTE OSTERREICH	
-	-	-	-	Silo pallipes	VU
				Rhyacophila tristis	VU
				Potamophylax luctuosus	VU

Abb. 18: MZB-Analyse Kaponigbach Obervellach.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

1.5.2 Kaponigbach – oberhalb der Fassung auf 1010 m Seehöhe

An dieser Stelle ergibt sich die ökologische Zustandsklasse 2 (Abb. 20).

Abb. 19: Oberhalb der Fassung auf 1010 m Seehöhe.

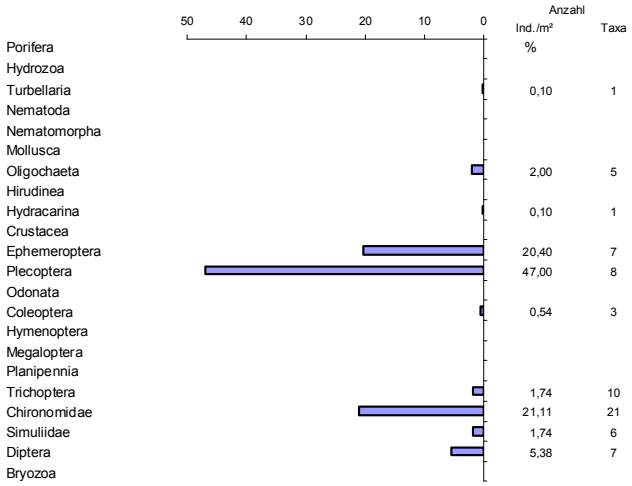
©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Kaponigbach oh. Fassung — 2011-05-17

Einzugsgebiet [km²]: 20,00 Seehöhe [m]: 1010
Bioregion: Unvergletscherte Zentralalpen

Ökologische Zustandsklasse: 2
gut

Verteilung der einzelnen Großgruppen



Diversität und Struktur

Gesamttaxa:		69
Individuen/m²:		4413,60
Shannon Index	H=	2,88
	Hmax=	4,23
eveness	e=	0,68
Diversität W&D		2,88
Margalef Index		7,89
EPT-Taxa - Anzahl:		25,0
	%=	36,23
xeno-/oligosaprobe Differentialarten: Anzahl:		2
	%=	2,9

Wormaldia copiosa
Protonemura lateralis

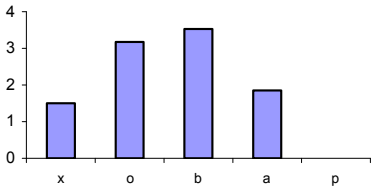
Multimetrische Indices und Grundzustand

MMI 1	**0,77**
MMI 2	**-**
Saprobieller Grundzustand	**1,5**

Saprobielle Indikation

Anzahl der eingestuften Taxa: 30

Biologische Gewässergüteklasse: **I-II**

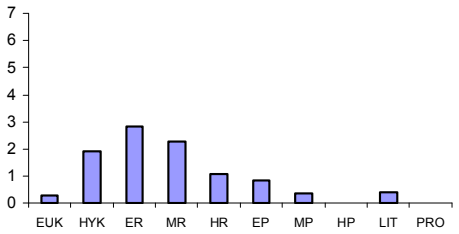


SI=	**1,57**
Streuung	± 0,072
x	1,48
o	3,17
b	3,52
a	1,84
p	0,00

Biocönotische Region

Anzahl der eingestuften Taxa: 31

Gewässerregion: **ER** **LZI=** 3,84 **LZI(gew.)=** 3,41 **RZI=** 3,24 **RZI(gew.)=** 3,14

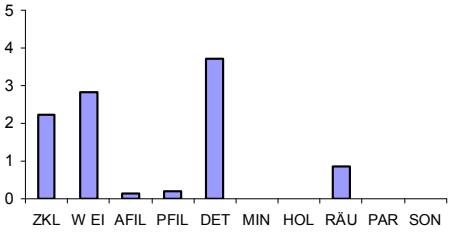


EUK	0,27
HYK	1,91
ER	2,85
MR	2,28
HR	1,07
EP	0,85
MP	0,37
HP	0,00
LIT	0,40
PRO	0,00

Funktionelle Ernährungstypen

Anzahl der eingestuften Taxa: 63

RETI = 0,55 **PETI =** 0,45



ZKL	2,23
W EI	2,84
AFIL	0,13
PFIL	0,21
DET	3,74
MIN	0,00
HOL	0,00
RÄU	0,85
PAR	0,00
SON	0,00

Taxaliste

Individuen/m²			
Protonemura sp. juv.	932	Chironomidae Gen. sp. Ad.	9,6
Baetis sp. juv.	480	Paratrichocladius nivalis	9,6
Leuctra sp.	438,4	Pseudodiamesa branickii	9,6
Micropsectra sp.	278,4	Rheotanytarsus sp.	9,6
Micropsectra atrofasciata-Agg.	264	Prosimulium sp. juv.	9,6
Nemoura sp. juv.	225,6	Simulium monticola	9,6
Leuctra sp. juv.	172,8	Drusus discolor	6,4
Baetis alpinus	168,8	Atherix ibis	5,6
Leuctra inermis-Gr.	153,6	Turbellaria Gen. sp.	4,8
Dicranota sp.	145,6	Fridericia sp.	4,8
Baetis sp.	96	Marionina sp.	4,8
Ecdyonurus sp. juv.	86,4	Mesenchytraeus sp.	4,8
Chironomidae Gen. sp. Pu.	76,8	Hydrachnidia Gen. sp.	4,8
Enchytraeidae Gen. sp.	62,4	Isoperla sp.	4,8
Dictyogenus alpinum	53,6	Limnius sp. Ad. C	4,8
Protonemura sp.	52,8	Hydraena sp. Ad. C	4,8
Wiedemannia sp.	52,8	Rhyacophila sp.	4,8
Diamesa cinerella/zernyi-Gr.	43,2	Rhyacophila tristis	4,8
Brillia bifida	38,4	Wormaldia copiosa	4,8
Orthocladiinae Gen. sp. juv.	38,4	Sericostoma sp. juv.	4,8
Simulium sp. juv.	38,4	Brillia sp.	4,8
Isoperla rivulorum	24,8	Corynoneura lobata	4,8
Diamesa insignipes	24	Orthocladius rivicola	4,8
Orthocladiini COP	24	Parorthocladius nudipennis	4,8
Rhyacophila torrentium	20	Synorthocladius semivirens	4,8
Limnephilidae Gen. sp.	19,2	Prosimulium hirtipes	4,8
Orthocladius frigidus	19,2	Prosimulium rufipes	4,8
Tvetenia verralli	19,2	Prosimulium rufipes Pu.	4,8
Rhabdomastix sp.	19,2	Simulium variegatum	4,8
Ecdyonurus picteti	14,4	Liponeura cinerascens ssp.	4,8
Ecdyonurus sp.	14,4	Liponeura sp. juv.	4,8
Rhithrogena grat./pod.	14,4	Psychodidae Gen. sp.	4,8
Rhithrogena sp. juv.	14,4	Potamophylax luctuosus	1,6
Protonemura cf. lateralis	14,4	Halesus sp.	0,8
Hydraena lapidicola Ad. C	14,4		
Eukiefferiella fittkaui/minor	14,4		
Eukiefferiella fuldensis	14,4		
Parametriocnemus stylatus	14,4		
Lumbricillus sp.	9,6		
Epeorus alpicola	9,6		
Halesus rubricollis	9,6		

ROTE LISTE KÄRNTEN		FFH-RICHTLINIE		ROTE LISTE ÖSTERREICH	
Protonemura lateralis	?	-	-	Rhyacophila tristis	VU
				Potamophylax luctuosus	VU

Abb. 20: MZB-Analyse Kaponigbach oberhalb der Fassung auf 1010 m Seehöhe.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

1.6 Detailergebnis Phytobenthos

Methodik:

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2010): Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente – Teil A 3 Phytobenthos. - BMLFUW, Wien, 93 pp.

Die Lage der benthischen Untersuchungsstellen ist Abb. 21 zu entnehmen. Die Stelle in Obervellach entspricht der Stelle der Fischbestandsaufnahme, die obere Stelle liegt oberhalb der Wasserfassung des ÖBB-KWs auf km 2,1.

Es wurden somit folgende zwei Stellen benthisch untersucht:

Kaponigbach – Obervellach (km 0,5)

Kaponigbach - oberhalb der Fassung auf 1010 m Seehöhe (km 2,1)

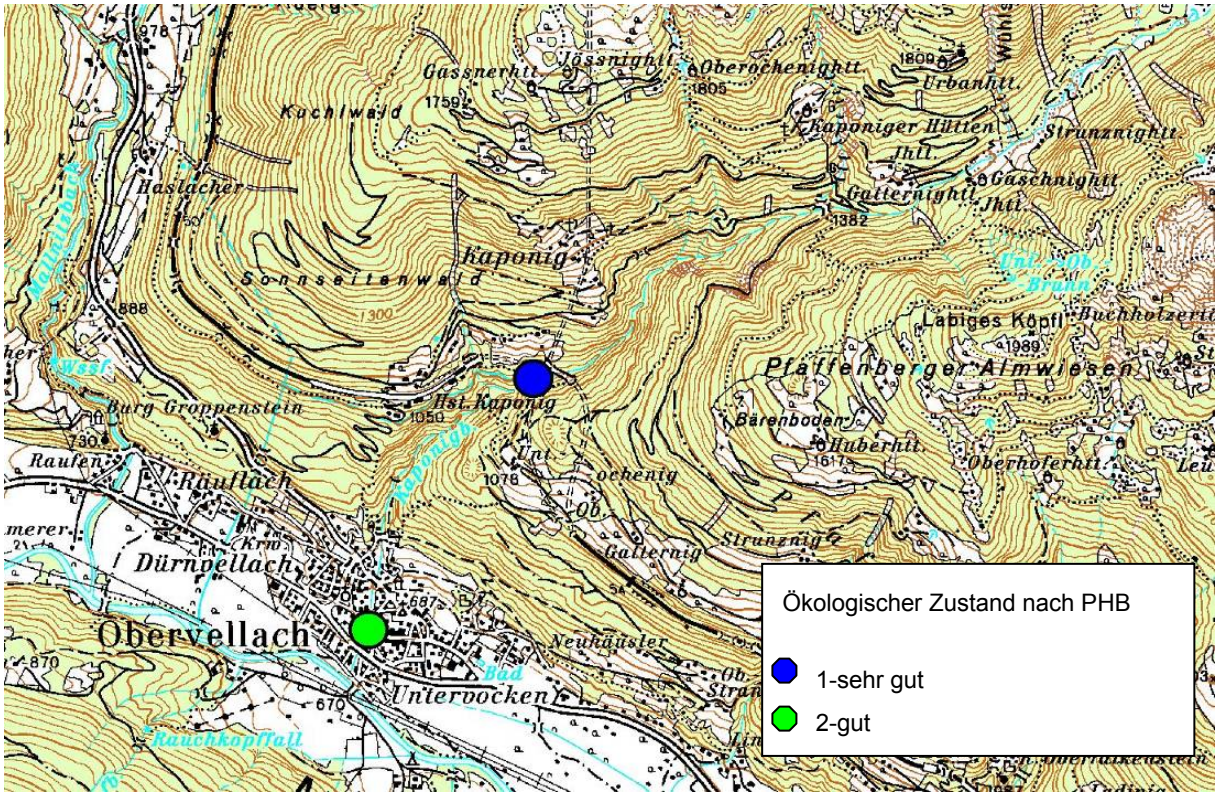


Abb. 21: Ökologischer Zustand nach Phytobenthos an den Untersuchungsstellen am Kaponigbach.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

1.1.1.1 Kaponigbach – Obervellach

An der Stelle in Obervellach ergibt sich die ökologische Zustandsklasse 2 (Tab. 5).

Tab. 5: PHB-Analyse Kaponigbach Obervellach.

Gewässer	Kaponigbach
Untersuchungsstelle (UST)	Obervellach
Probenahmedatum	17.05.2011
Bioregion	UZA - Unvergletscherte Zentralalpen (2)
Beteiligte Bioregionen:	UZA2, UZA3
Höhenstufe:	2 (500 - 800 m)
Trophische Grundzustandsklasse	mesotroph
Saprobielle Grundzustandsklasse	gesamte Gewässergüteklasse I-II
Gezählte Kieselalgenindividuen	536
Anzahl Taxa gesamt	27
Anzahl Taxa auf Artniveau	26
Anzahl Taxa Referenzarten	16
Abundanz gesamt [%]	200
Abundanz auf Artniveau [%]	187,5
Abundanz Referenzarten [%]	143,47
Trophie-Index nach ROTT et al. 1999	1,45
EQR Modul Trophie	0,89
Zustandsklasse Modul Trophie	sehr gut (high)
Saprobitäts-Index nach ROTT et al. 1997	1,61
EQR Modul Saprobie	0,96
Zustandsklasse Modul Saprobie	sehr gut (high)
Rel. Anteil der Referenzartenabundanz an der Gesamtabundanz	0,77
Rel. Anteil der Referenzartenzahl an der Gesamtartenzahl	0,62
EQR Modul Referenzarten	0,74
Zustandsklasse Modul Referenzarten	gut (good)
Ökologische Zustandsklasse	**gut (good)**

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 6: PHB-Taxaliste Kaponigbach Obervellach.

		Referenz-arten	Saprobie		Trophie		relative Abundanzen
			Index	Gew.	Index	Gew.	
Makroalgen							
Chamaesiphon	*fuscus*	B	1,6	2	0,7	3	12,5
Cladophora	sp.		-	-	-	-	12,5
Hydrurus	*foetidus*	A	1,9	1	1,3	2	31,3
Lemanea	*fluviatilis*	B	1,6	2	1,2	1	31,3
Ulothrix	*zonata*		2,0	3	1,9	1	12,5
Kieselalgen							
Achnanthes	*biasolettiana*	A	1,4	3	1,3	1	46,5
Achnanthes	*chlidanos*	A	-	-	-	-	0,2
Achnanthes	*exigua*		-	-	-	-	0,4
Achnanthes	*laevis*	A	1,3	3	1,2	2	0,2
Achnanthes	*minutissima*	A	1,7	1	1,2	1	14,9
Amphora	*pediculus*		2,1	2	2,8	2	0,4
Cocconeis	*placentula* var. *lineata*		-	-	2,3	2	26,7
Cocconeis	*placentula* var. *pseudolineata*		-	-	-	-	0,2
Cymbella	*helvetica*	A	1,1	4	1,4	2	0,2
Cymbella	*minuta*	A	1,6	2	2,0	1	0,2
Cymbella	*silesiaca*	A	2,0	-	2,0	-	4,5
Cymbella	*sinuata*		2,0	2	2,1	1	2,8
Diatoma	*ehrenbergii*	A	1,3	3	1,6	2	0,4
Diatoma	*moniliformis*		2,2	4	2,0	3	0,2
Didymosphenia	*geminata*	A	-	-	0,6	1	0,4
Fragilaria	*arcus*	A	1,5	2	1,0	3	0,2
Fragilaria	*capucina* var. *capucina*	A	-	-	-	-	0,6
Gomphonema	cf. *tergestinum*	A	1,9	4	1,4	1	0,2
Navicula	*lundii*	A	-	-	-	-	0,2
Navicula	*tripunctata*		2,0	3	3,1	3	0,2
Nitzschia	*dissipata*		2,0	3	2,4	2	0,6
Nitzschia	*frustulum*		2,2	4	3,3	4	0,2

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

1.1.1.2 Kaponigbach – oberhalb der Fassung auf 1010 m Seehöhe

An dieser Stelle ergibt sich die ökologische Zustandsklasse 1.

Tab. 7: PHB-Analyse Kaponigbach oberhalb der Fassung auf 1010 m Seehöhe.

Gewässer	Kaponigbach
Untersuchungsstelle (UST)	oberhalb Wasserentnahme
Probenahmedatum	17.05.2011
Bioregion	UZA - Unvergletscherte Zentralalpen (2)
Beteiligte Bioregionen:	UZA3
Höhenstufe:	3 (> 800 m)
Trophische Grundzustandsklasse	oligotroph
Saprobielle Grundzustandsklasse	untere Hälfte Gewässergüteklasse I-II
Gezählte Kieselalgenindividuen	533
Anzahl Taxa gesamt	18
Anzahl Taxa auf Artniveau	18
Anzahl Taxa Referenzarten	13
Abundanz gesamt [%]	100
Abundanz auf Artniveau [%]	100
Abundanz Referenzarten [%]	98,5
Trophie-Index nach ROTT et al. 1999	1,29
EQR Modul Trophie	0,91
Zustandsklasse Modul Trophie	gut (good)
Saprobitäts-Index nach ROTT et al. 1997	1,46
EQR Modul Saprobie	0,95
Zustandsklasse Modul Saprobie	sehr gut (high)
Rel. Anteil der Referenzartenabundanz an der Gesamtabundanz	0,98
Rel. Anteil der Referenzartenzahl an der Gesamtartenzahl	0,72
EQR Modul Referenzarten	0,95
Zustandsklasse Modul Referenzarten	sehr gut (high)
Ökologische Zustandsklasse	**sehr gut (high)**

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 8: PHB-Taxaliste Kaponigbach oberhalb der Fassung auf 1010 m Seehöhe.

		Referenz-arten	Saprobie		Trophie		relative Abundanzen
			Index	Gew.	Index	Gew.	
Makroalgen							
Chamaesiphon	*fuscus*	B	1,6	2	0,7	3	33,3
Lemanea	*fluviatilis*		1,6	2	1,2	1	33,3
Ulothrix	*zonata*		2,0	3	1,9	1	33,3
Kieselalgen							
Achnanthes	*biasolettiana*	A	1,4	3	1,3	1	40,7
Achnanthes	*chlidanos*	A	-	-	-	-	0,2
Achnanthes	*minutissima*	A	1,7	1	1,2	1	27,4
Cocconeis	*placentula* var. *lineata*		-	-	2,3	2	0,8
Cymbella	*helvetica* var. *compacta*		1,8	3	2,6	3	0,2
Cymbella	*minuta*	A	1,6	2	2,0	1	0,6
Cymbella	*silesiaca*	A	2,0	-	2,0	-	17,4
Cymbella	*sinuata*		2,0	2	2,1	1	0,2
Diatoma	*ehrenbergii*	A	1,3	3	1,6	2	2,3
Diatoma	*mesodon*	A	1,3	4	0,7	4	0,4
Didymosphenia	*geminata*	A	-	-	0,6	1	0,4
Encyonema	*ventricosum*		-	-	-	-	0,2
Fragilaria	*arcus*	A	1,5	2	1,0	3	3,2
Fragilaria	*capucina* var. *capucina*	A	-	-	-	-	4,5
Fragilaria	*ulna*		3,2	1	3,5	4	0,2
Gomphonema	cf. *tergestinum*	A	1,9	4	1,4	1	0,8
Gomphonema	*olivaceum* var. *olivaceoides*	B	1,5	3	1,5	2	0,2
Gomphonema	*pumilum*	A	1,6	3	1,1	1	0,6

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

2 Mallnitzbach km 0-6

2.1 Zusammenfassung

2.1.1 Ökomorphologie

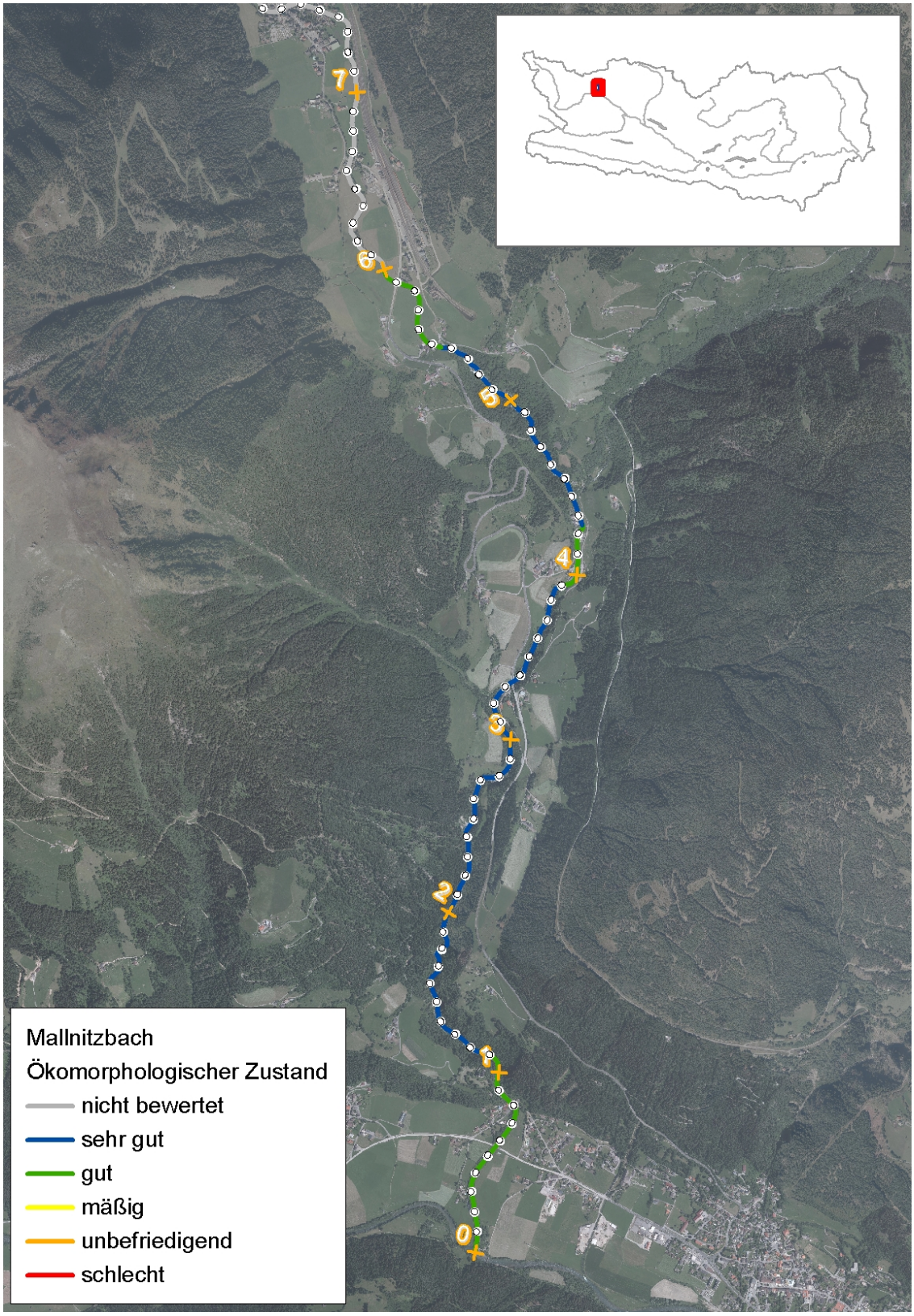


Abb. 22: Ökomorphologischer Zustand des Mallnitzbaches im Untersuchungsgebiet.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

2.1.2 Hydromorphologie

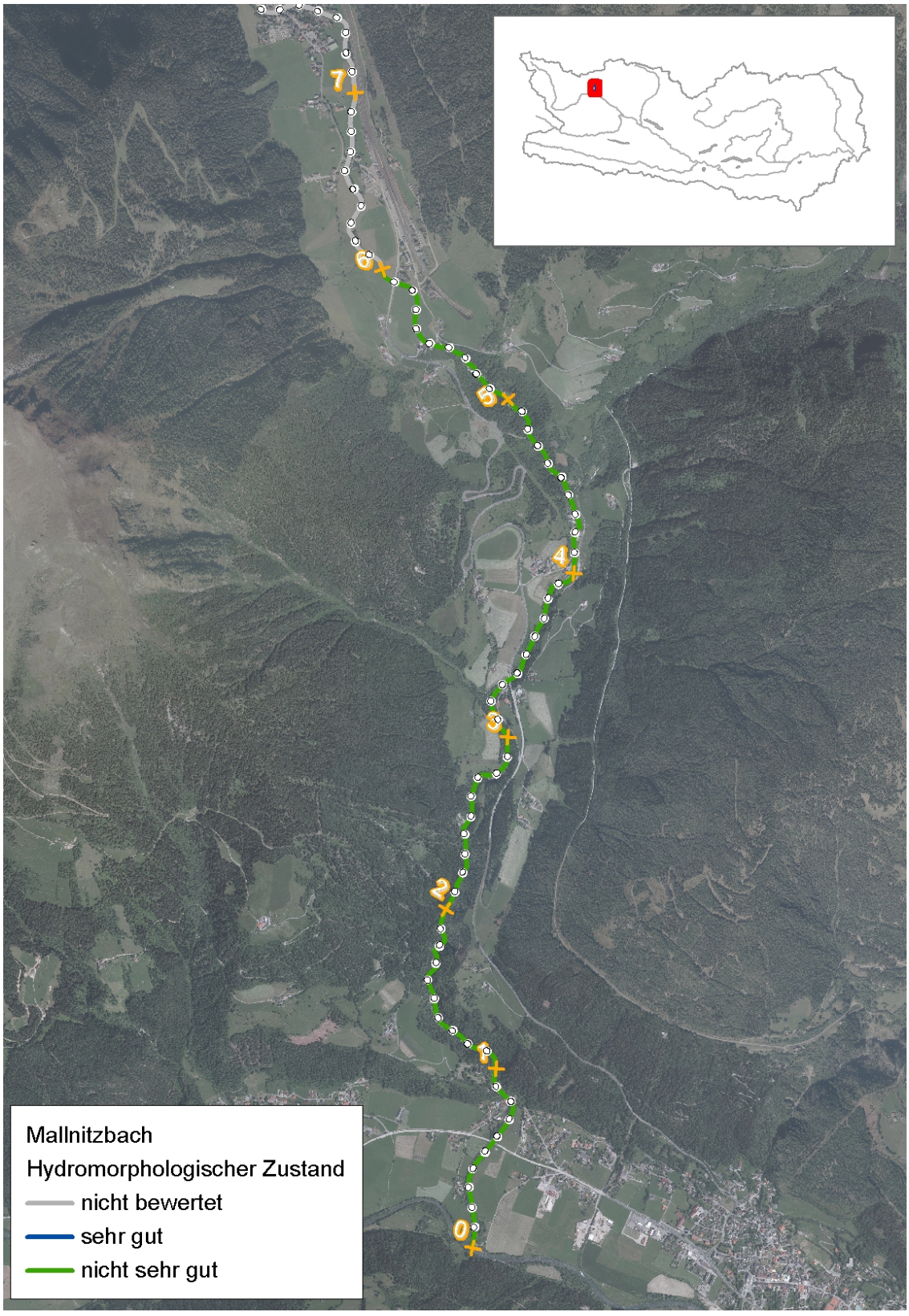


Abb. 23: Hydromorphologischer Zustand des Mallnitzbaches im Untersuchungsgebiet.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

2.1.3 Fische

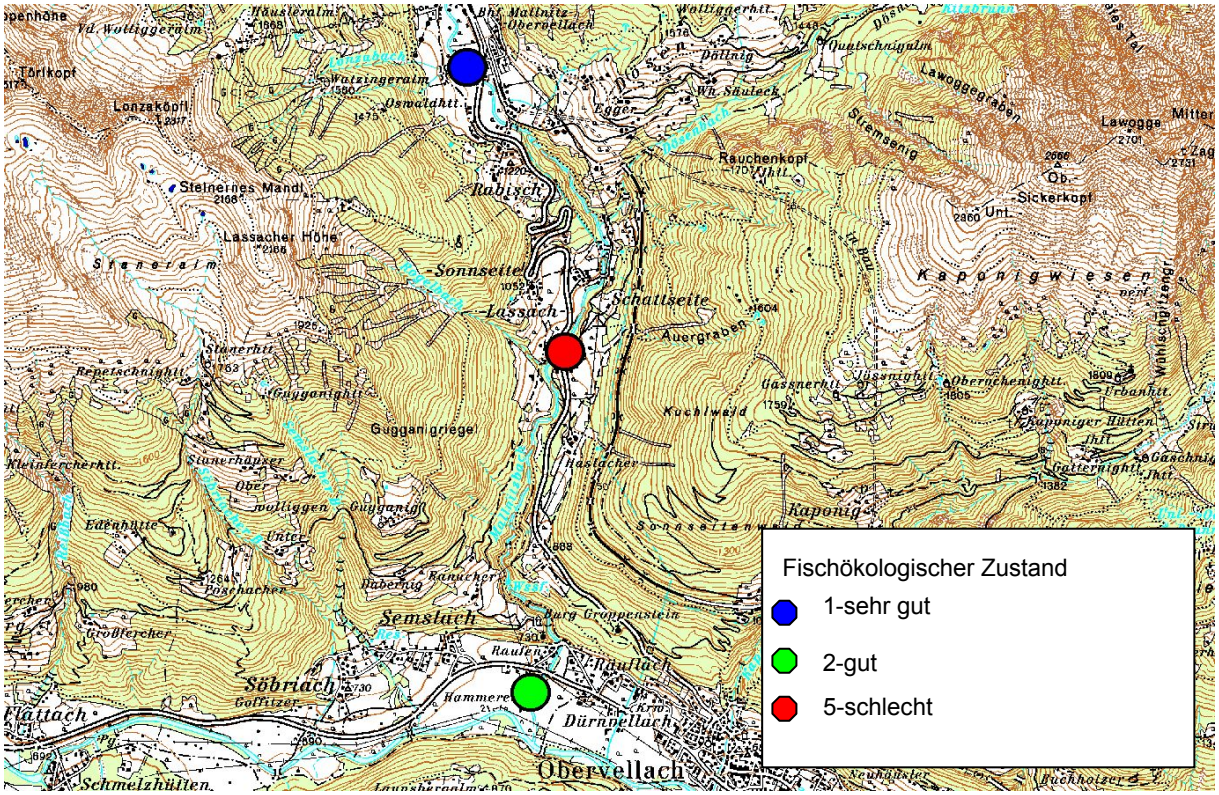


Abb. 24: Fischökologischer Zustand des Mallnitzbaches an den Untersuchungsstellen (Probestelle Lassach: ohne Benetzung).

2.1.4 Makrozoobenthos

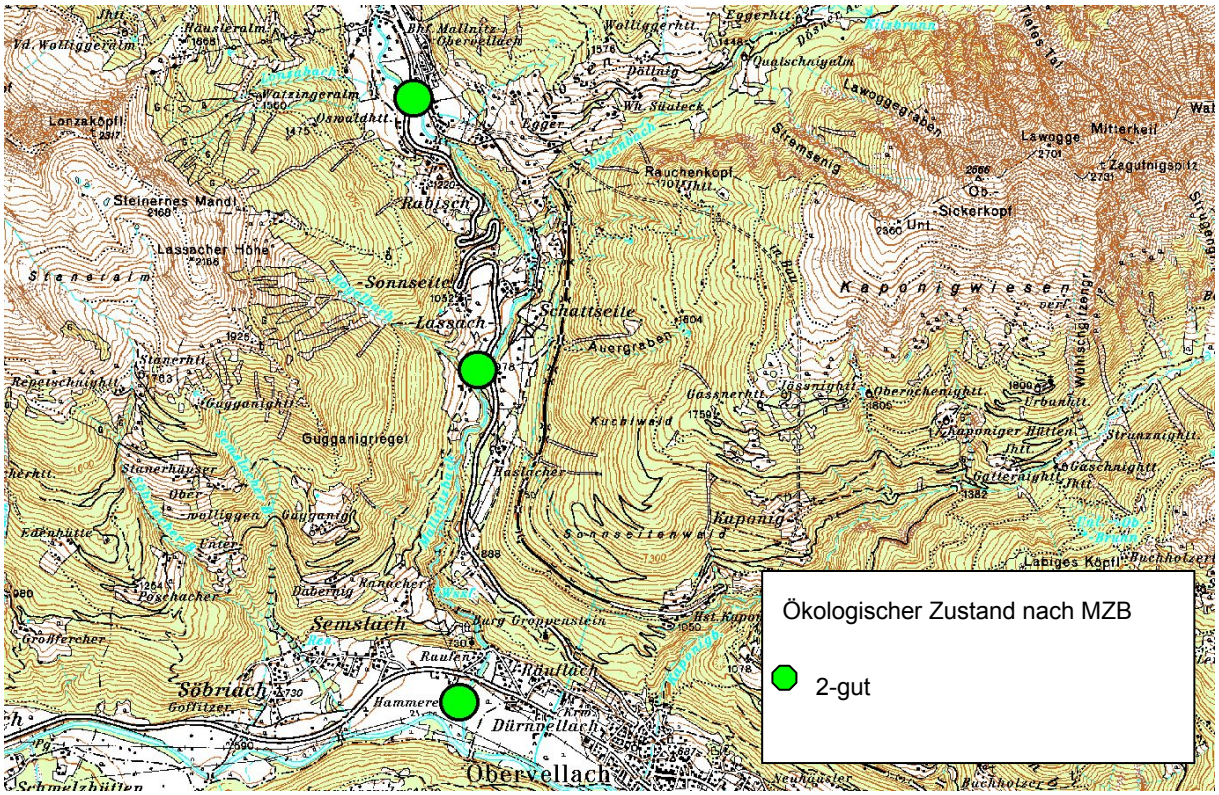


Abb. 25: Ökologischer Zustand nach Makrozoobenthos an den Untersuchungsstellen am Mallnitzbach (Probestelle Lassach: mit Benetzung).

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

2.1.5 Phytobenthos

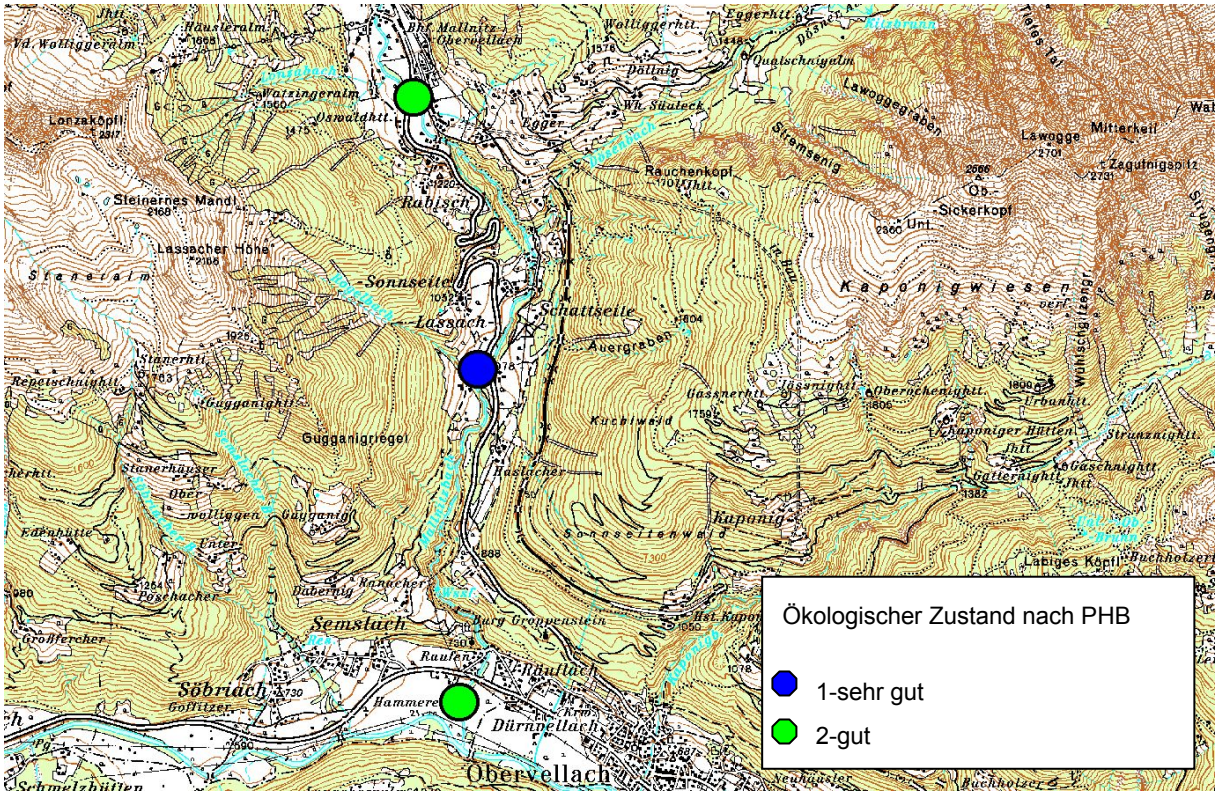


Abb. 26: Ökologischer Zustand nach Phytobenthos an den Untersuchungsstellen am Mallnitzbach (Probestelle Lassach: mit Benetzung).

2.2 Detailergebnis Ökomorphologie

Methodik:

WERTH, W. (1987): Ökomorphologische Gewässerbewertung in Oberösterreich. In: Österreichische Wasserwirtschaft, Jahrgang 39 (1987) Heft 3/6, 122-126.

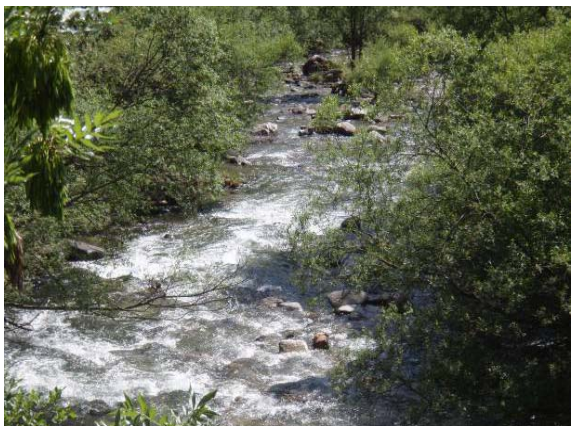
Das Untersuchungsgebiet reicht von Flkm 0 bis 6.

Abschnitt 1: Flkm 0 - 1,1 (Restwasser)

Lokale Korrekturen und Sicherungen im Uferbereich durch Blocksteinschlichtungen; Bei Flkm 0,95 und 0,55 Verbauungsmaßnahmen in Form von Brücken; dieser Abschnitt besitzt keinen Schluchtcharakter mehr; Strömungsmuster noch immer variabel, heterogene Zusammensetzung des Substrates, gut strukturierter Böschungsfuß, Austausch der Sohle mit dem hyporheischem Interstitial gegeben, keine Querbauwerke in Form von Geschiebesperren etc.; durch fehlenden Schluchtcharakter wird die Bachbreite im Längsverlauf Richtung Mündung stetig breiter und flacher; zum Teil anthropogen überformte Böschung – Bewuchs entspricht nicht überall dem Gewässercharakter, Uferbegleitstreifen fehlt streckenweise – geringe bis fehlenden Beschattung

Insgesamt wird dieser Gewässerabschnitt mit 1,78 bewertet. Dies entspricht der **Zustandsklasse 2.**

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen



Breites Bachbett.

Anthropogen überformte Böschung.

Mündungsbereich.

Abb. 27: Mallnitzbach km 0 - 1,1. Fotos: K. Mikula

Es ist an dieser Stelle zu erwähnen, dass der Mallnitzbach ab Flkm 5,45 bis zum Mündungsbereich eine Restwasserstrecke darstellt. Obwohl die Gewässerabschnitte über weite Strecken aus ökomorphologischer Sicht dem sehr guten Zustand entsprechen, darf hier die fehlende Wasserfracht nicht vernachlässigt werden.

Abschnitt 2: Flkm 1,1 - 3,9 (Restwasser)

Sehr natürlicher Gewässerabschnitt, natürliche Linienführung, keine sichtbaren Sohlsicherungen, sehr heterogene Strömungsmuster, variable Zusammensetzung des Substrates – Fein- & Kiesansammlungen im Uferbereich und Stillwasserzonen – Megalithalblöcke im Längsverlauf, Kolk- und Tumpfbildungen, Totholzansammlungen, Schluchtcharakter – tiefe Einkerbung in das Tal, Bettbildungspotential entspricht dem natürlichen Zustand, Böschung naturbelassen mit großen Varianzen – Felswände, Böschungsfuß sehr schön strukturiert, Uferbegleitstreifen dem Gewässercharakter entsprechend ausgebildet, Flkm 3,35 lokale Verbauungsmaßnahme in Form einer Brücke - kein allzu großer Eingriff, da anstehender Fels dem natürlichen Zustand in diesem Gewässer darstellt. Ab der Brücke ist der Abschnitt sehr schwer einsehbar – eventuelle Verbauungen nicht sichtbar – es kann aber davon ausgegangen werden, dass der Abschnitt dem natürlichen Zustand entspricht (Groppensteinschlucht). Bei Flkm 1,1 findet sich ein Geschieberückhaltquerbauwerk.

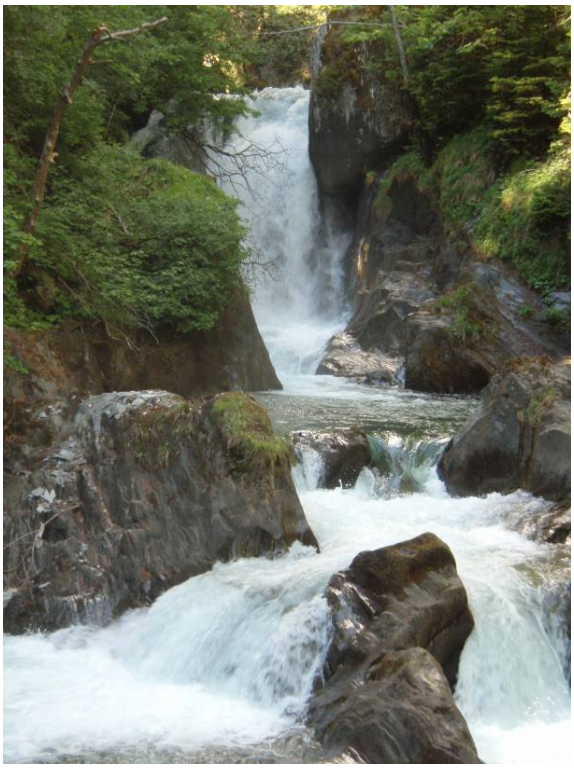
Insgesamt wird dieser Gewässerabschnitt mit 1 bewertet. Dies entspricht der **Zustandsklasse 1**.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Schluchtstrecke.

Megalithalblöcke im Längsverlauf.

Geschieberückhalt.



Wasserfall in der Groppensteinschlucht.

Abb. 28.: Mallnitzbach km 1,1 - 3,9. Fotos: K. Mikula

Abschnitt 2: Flkm 3,9 - 4,25 (Restwasser)

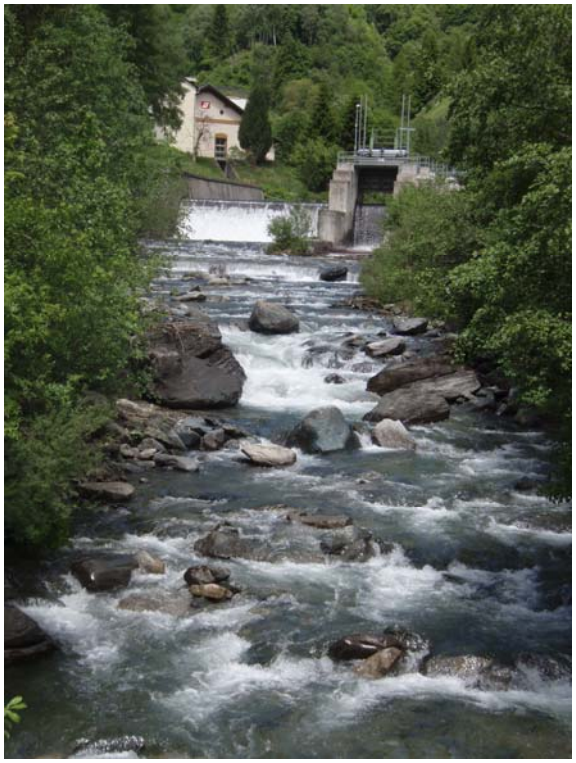
Bei Flkm 4,25: Kraftwerk Lassach der Österreichischen Bundesbahnen – hier wird das zuvor ausgeleitete Wasser rückgeleitet. Direkt unterhalb des KW, bei Flkm 4,2, findet sich ein weiteres Wehr der ÖBB mit einer Entnahme von 5 m^3/s laut Wasserbuchauszug. Das Wasser wird hier über eine Ausleitung zum KW Obervellach – Mallnitz ausgeleitet. Auch hier findet sich unterhalb des Wehres ein Absturz, der für Fische nicht passierbar ist. Über den gesamten Abschnitt hinweg lokale Korrekturen und Verbauungen (Ufermauern) entlang der Uferlinie; kein Schluchtcharakter mehr; breiteres Bachbett – einheitliche Bachbettbreite durch Ufersicherung, schnelle Strömungsmuster; noch heterogene Wassertiefenbereiche und Substratzusammensetzung. Lokale Verbauungsmaßnahme bei Flkm 4,02: Brücke – Prallhangsicherung, kleinere Sohlschwellen (künstlich); anthropogen überformte Böschung, Uferbegleitstreifen lückenhaft bzw. fehlend.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Insgesamt wird dieser Gewässerabschnitt mit 2,64 bewertet. Dies entspricht der **Zustandsklasse 2**.

Wasserrückleitung bei Flkm 4,25.

Fehlender Uferbegleitstreifen.



Heterogene Substratzusammensetzung.

Künstlich angelegte Sohlschwellen.

Abb. 29: Mallnitzbach km 3,9 - 4,25. Fotos: K. Mikula

Abschnitt 2: Flkm 4,25 – 5,45 (Restwasser)

Bei Flkm 5,45: Fließgewässeranlage der Österreichischen Bundesbahnen; → Entnahme und Ausleitung von 1000 l/s (Höchstmenge; laut Wasserbuchauszug) und Restwasserstrecke. Abschnitt (Restwasserstrecke) besitzt Schluchtcharakter; sehr hohe Felswände grenzen an; reißende und turbulente Strömungsmuster, sehr heterogenes Substrat – riesige Felsbrocken ragen aus dem Bachbett, Wassertiefen besitzen sehr große Varianzen; Böschung naturbelassen; Böschungsfuß strukturiert; Uferbegleitstreifen dem Gewässercharakter entsprechend. Durch den vorhandenen Schluchtcharakter Gewässer nur entlang der alten ÖBB-

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Trasse begehbar. Eventuelle Geschiebesperren bzw. Verbauungen durch schlechte Einsicht nicht ersichtlich. Bei Flkm 4,4 mündet der Dösenbach in den Mallnitzbach.

Insgesamt wird dieser Gewässerabschnitt mit 1 bewertet. Dies entspricht der **Zustandsklasse 1**.

Reißende Strömungsmuster.

Schluchtstrecke.

Abb. 30. Mallnitzbach km 4,25 - 5,45. Fotos: K. Mikula

Abschnitt 2: Flkm 5,45 – 6

Punktuelle Verbauungsmaßnahme bei Flkm 5,9 – Brücke; Linienführung mit lokalen Korrekturen und Sicherungen – beidseitig durchgehender bzw. aufgelöster Block; reißende Strömungsmuster; relativ einheitliches Substrat, keine herausragenden Megalithalblöcke, keine Breitenvarianz, Prallhangsicherungen (geschlichtete Blocksteine); Flkm 5,8: Rohreinleitung (Wasser gelblich); Bachbett teilweise anthropogen überformt; Sohle besitzt Austausch mit hyporheischem Interstitial; Böschung besitzt naturähnliche Strukturierung – Eingriffe deutlich erkennbar, Böschungsfuß verschieden strukturiert noch mit Anlandungen; Artenspektrum der Böschung ist gering; Uferbegleitstreifen beidseitig sehr gering bzw. lediglich vereinzelt ausgebildet – Wiesenflächen grenzen an; Flkm 5,45 Brücke: Fließgewässeranlage der Österreichischen Bundesbahnen (hier erfolgt Wasserentnahme); Brücke flussauf: rechtes Ufer: Blocksteinwand; Brücke flussab: rechtes Ufer: Wehr – hart verbaute Ufermauern.

Insgesamt wird dieser Gewässerabschnitt mit 2,24 bewertet. Dies entspricht der **Zustandsklasse 2**.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Blocksteinsicherung im Uferbereich.

Rohreinleitung bei Flkm 5,8.

Wehr bei Flkm 5,45.

Wehr bei Flkm 5,45.

Abb. 31: Mallnitzbach km 4,45 - 6. Fotos: K. Mikula

2.3 Detailergebnis Hydromorphologie

Methodik:
BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2010): Leitfaden zur hydromorphologischen Zustandserhebung von Fließgewässern. Leitfaden des BMLFUW/ Sektion VII. 72 pp.

Die morphologischen Gegebenheiten wurden im vorherigen Abschnitt „Ökomorphologie“ genau beschrieben. Der Unterschied zur Hydromorphologie liegt in der Bewertung in 500 m Abschnitten bzw. dass gemäß der angewandten Methode die morphologische Bewertung nur anhand der Parameter Ufer- bzw. Sohldynamik erfolgt. Die Zusatzparameter gehen nicht direkt in die Bewertung ein. Gemäß WRRL ist lediglich für das Erreichen des „Sehr guten ökologischen Zustands“ eine sehr gute Bewertung des hydromorphologischen Zustands gefordert. Somit werden die jeweiligen Abschnitte mit „sehr gut“ bzw. „nicht sehr gut“ bewertet.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

2.3.1 Hydrologie

Erhebung von hydrologischen Belastungen

Restwasserstrecken

Prinzipiell ist zu beurteilen, ob der untersuchte Gewässerabschnitt durch eine oder mehrere Wasserentnahmen beeinflusst ist. Trifft eines der folgenden Kriterien zu, so handelt es sich um eine **signifikante Belastung**, bei der von einer Verfehlung des guten ökologischen Zustandes auszugehen ist, und die in jedem Fall zu dokumentieren ist.

Eine signifikante Belastung durch Wasserentnahme, die zu einer **Verfehlung des guten ökologischen Zustandes** führt, liegt vor wenn mindestens eines der folgenden Kriterien zutrifft:

- $MQ_{RW} < MJNQ_t$ oder $NQ_{RW} < NQ_{t\,nat}$
- Keine bzw. keine ganzjährige Dotationsvorschreibung
- Ausleitung in einer Ausleitungsstrecke
- Abschnitte, die aufgrund geringer RW-Dotation ganzjährig/teilweise trocken fallen

In der Qualitätszielverordnung (QZVO, 2010) sind Richtwerte festgelegt, bei denen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen wird, dass trotz einer Wasserentnahme der sehr gute bzw. der gute ökologische Zustand erreicht werden kann. Folgende Richtwerte wurden definiert:

- Qualitätsziele für den **sehr guten Zustand** gemäß QZVO für Wasserentnahme:

  Es findet nur eine sehr geringfügige Wasserentnahme statt. Als sehr geringfügige Wasserentnahme gilt eine solche, die bis zu 20% der Jahreswasserfracht an der Fassungsstelle beträgt.

  Ist in den Monaten

  a.) Oktober bis März die Mittelwasserführung der Wintermonate

  oder

  b.) April bis September die Jahresmittelwasserführung

  unterschritten, so gilt als sehr geringfügige Wasserentnahme eine solche, die weniger als 10% des natürlichen niedersten Tagesniederwassers (NQt) beträgt.

- Richtwerte für den guten Zustand gemäß QZVO für Wasserentnahme:

  Der ökologisch notwendige Mindestabfluss stellt in allen Gewässern jene Menge und Dynamik der Strömung und die sich daraus ergebende Verbindung zum Grundwasser sicher, dass die für den guten Zustand festgelegten Werte für die biologischen Qualitätskomponenten mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit erreicht werden. Dies ist gegeben, wenn

  1. eine solche Mindestwasserführung ständig im Gewässerbett vorhanden ist,
     - dass
       a.) $NQ_{RW} \geq NQ_{t\,nat}$
       b.) in Gewässern mit $NQ_{t\,nat} < 1/3\ MJNQ_{t\,nat}$:

       $$NQ_{RW} \geq 1/3\ MJNQ_{t\,nat}$$

     c.) in Gewässern mit $MQ_{nat} < 1 m^3/s$ und $NQ_{t\,nat} < ½\ MJNQ_{t\,nat}$:

     $$NQ_{RW} \geq ½\ MJNQ_{t\,nat}$$

und

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

2. darüber hinaus eine dynamische Wasserführung gegeben ist, die im zeitlichen Verlauf im Wesentlichen der natürlichen Abflussdynamik des Gewässers folgt um sicher zu stellen, dass

a.) die Saisonalität der natürlichen Sohlumlagerung und damit eine gewässertypische Substratzusammensetzung gewährleistet wird,

b.) eine ausreichende Strömung zu Zeiten der Laichzüge gewährleistet wird,

c.) unterschiedliche Habitatsansprüche der einzelnen Alterstadien der maßgeblichen Organismen zu verschiedenen Zeiten des Jahres berücksichtigt werden und

d.) gewässertypische Sauerstoff- und Temperaturverhältnisse gewährleistet werden.

Besteht eine Belastung durch Wasserausleitungen im Gewässerabschnitt, so ist der prozentuelle Längenanteil der Belastung in Bezug auf die Länge des Abschnittes (500m) zu ermitteln.

Hydrologische Kennwerte

(lt. Dipl.-Ing. Johannes Moser; Abt. 8 Kompetenzzentrum Umwelt, Wasser und Naturschutz)

1. Abschnitt – 8. Abschnitt: Flkm 0 - 4

Da das ausgeleitete Wasser vom KW Lassach (Flkm 4,2) nicht wieder in den Mallnitzbach rückgeleitet wird, wird für die gesamte Restwasserstrecke weder der sehr gute noch der gute Zustand vergeben.

9. Abschnitt: Flkm 4 – 4,5

Bei Flkm 4,25 findet sich das KW Lassach. Hier passiert das zuvor ausgeleitete Wasser (Flkm 5,45) das Kraftwerk und wird anschließend in den Mallnitzbach rückgeleitet. Bei Flkm 4,4 mündet der Dösenbach in den Mallnitzbach. Direkt unterhalb des KW, bei Flkm 4,2, findet sich ein weiteres Wehr der ÖBB mit einer Entnahme von 5 m^3/s laut Wasserbuchauszug. Das Wasser wird hier über eine Ausleitung zum KW Obervellach – Mallnitz ausgeleitet. Auch hier findet sich unterhalb des Wehres ein Absturz, der für Fische unpassierbar ist.

Tab. 9: Hydrologische Kennwerte des Mallnitzbaches inkl. Dösenbach.

Monatskennwerte	Mittelwassermenge MQ			Min MQ			Niederwassermenge NQT		
	MQ (m3/s)	% von MQ	(l/s.km2)	(m3/s	% von min MQ	(l/s.km2	NQT (m3/s)	% vonmin NQ	(l/s.km2)
Jänner	1,088	25	9,6	0,821	33	7,3	0,766	147	6,8
Februar	0,933	21	8,2	0,703	28	6,2	0,566	109	5,0
März	1,031	23	9,1	0,633	26	5,6	0,520	100	4,6
April	1,827	41	16,2	1,058	43	9,4	0,671	129	5,9
Mai	7,348	167	65,0	3,408	138	30,1	1,234	237	10,9
Juni	10,978	249	97,1	6,726	272	59,5	4,574	879	40,4
Juli	9,636	218	85,2	5,182	210	45,8	3,553	683	31,4
August	6,505	147	57,5	3,357	136	29,7	2,334	449	20,6
September	4,869	110	43,1	3,242	131	28,7	2,201	423	19,5
Oktober	4,332	98	38,3	2,387	97	21,1	1,366	263	12,1
November	2,773	63	24,5	1,209	49	10,7	1,051	202	9,3
Dezember	1,610	37	14,2	0,916	37	8,1	0,793	152	7,0
Jahr	**4,411**	**100**	**39,0**	**2,470**	**100**	**21,8**	**0,520**	**100**	**4,6**

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 10: Wasserführungen bzw. hydromorphologisch relevante Kennzahlen beim KW ÖBB (km 4,25).

	MQ (m^3/s)	% bei 5000 l/s Entnahme	Sehr guter Zustand	NQ_{RW}	Guter Zustand
Jänner	1,088	Bach liegt trocken	nein		nein
Feber	0,933	Bach liegt trocken	nein		nein
März	1,031	Bach liegt trocken	nein		nein
April	1,827	Bach liegt trocken	nein		nein
Mai	7,348	68,04%	nein	2,348	**ja**
Juni	10,978	45,54%	nein	5,978	**ja**
Juli	9,636	51,88%	nein	4,636	**ja**
August	6,505	76,86%	nein	1,505	**ja**
September	4,869	Bach liegt trocken	nein		nein
Oktober	4,332	Bach liegt trocken	nein		nein
November	2,773	Bach liegt trocken	nein		nein
Dezember	1,610	Bach liegt trocken	nein		nein

Es besteht keine Restwasservorschreibung

Bei Berechnung der Zustände über die jeweiligen Jahresmittelwerte würde als Gesamtes der gute Zustand für diesen Abschnitt nicht erreicht werden.

10. Abschnitt - 11. Abschnitt: Flkm 4,5 – 5,5

Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst:

Bei Flkm 5,45 besteht ein Wehr der Österreichischen Bundesbahnen (Bundesbahndirektion 206/8086). Hier erfolgt eine Wasserentnahme von 1000 l/s (lt. Wasserbuchauszug), welche mittels Druckrohrleitung zum KW Lassach (Flkm 4,25) transportiert wird. Es liegt auf der darunter liegenden Strecke somit Restwasser vor. Laut Leitfaden (Version A-01d_HYM, BMfULF, 2010) ist zum Erreichen des sehr guten Zustandes nur eine sehr geringfügige Wasserentnahme erlaubt. Als sehr geringe Wasserentnahme gilt eine solche, die bis zu 20 % der Jahreswasserfracht an der Fassungsstelle beträgt. Flussab des Wehres finden sich zwei Abstürze, die mit über 1 m Höhe für Fische unüberwindbare Hürden darstellen.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 11: Hydrologische Kennwerte des Mallnitzbaches - Pegel Mallnitz.

Monatskennwerte	Mittelwassermenge MQ						Niederwassermenge NQT		
	MQ (m3/s)	% von MQ	(l/s.km2)	Min MQ (m3/s)	% von min MQ	(l/s.km2	NQT (m3/s)	% vonmin NQ	(l/s.km2)
Jänner	0,851	25	10,0	0,643	33	7,5	0,578	140	6,8
Februar	0,730	21	8,6	0,551	28	6,5	0,440	107	5,2
März	0,807	23	9,5	0,496	26	5,8	0,413	100	4,8
April	1,430	41	16,8	0,829	43	9,7	0,506	123	5,9
Mai	5,750	167	67,4	2,670	138	31,3	0,931	225	10,9
Juni	8,590	249	100,7	5,270	272	61,8	3,450	835	40,4
Juli	7,540	218	88,4	4,060	210	47,6	2,680	649	31,4
August	5,090	147	59,7	2,630	136	30,8	1,760	426	20,6
September	3,810	110	44,7	2,540	131	29,8	1,660	402	19,5
Oktober	3,390	98	39,7	1,870	97	21,9	1,030	249	12,1
November	2,170	63	25,4	0,947	49	11,1	0,793	192	9,3
Dezember	1,260	37	14,8	0,718	37	8,4	0,598	145	7,0
Jahr (Kontrolle)	**3,452**	**100**	**40,5**	**1,935**	**100**	**22,7**	**0,413**	**100**	**4,8**

Tab. 12: Wasserführungen bzw. hydromorphologisch relevante Kennzahlen beim KW ÖBB (km 5,45).

	MQ (m^3/s)	% bei 1000l/s Entnahme	Sehr guter Zustand	NQ RW	Guter Zustand
Jänner	0,851	Bach liegt trocken	nein		nein
Feber	0,730	Bach liegt trocken	nein		nein
März	0,807	Bach liegt trocken	nein		nein
April	1,430	63,93%	nein	0	nein
Mai	5,750	17,39%	**ja**		
Juni	8,590	11,64%	**ja**		
Juli	7,540	13,26%	**ja**		
August	5,090	19,64%	**ja**		
September	3,810	26,24%	nein	0,660	**ja**
Oktober	3,390	29,40%	nein	0,030	nein
November	2,170	40,08%	nein	0	nein
Dezember	1,260	79,36%	nein	0	nein

Es besteht keine Restwasservorschreibung

Bei Berechnung der Zustände über die jeweiligen Jahresmittelwerte würde als Gesamtes der gute Zustand für diesen Abschnitt nicht erreicht werden.

12. Abschnitt: Flkm 5,5 - 6

Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst: nein

Abschnitt durch künstlichen Schwall beeinflusst: nein

Abschnitt durch Stauhaltung beeinflusst: nein

2.3.2 Morphologie

Uferdynamik

Mit der Beurteilung der Uferdynamik wird der Grad der anthropogenen Beeinträchtigung von Fließgewässern durch künstliche Uferverbauungen und

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

-sicherungen abgebildet. Da es sich bei der Bewertung der Uferdynamik um einen Summenparameter handelt, werden linkes und rechtes Ufer nicht unterschieden, sondern gemeinsam betrachtet.

Sohldynamik

Mit der Beurteilung der Sohldynamik wird der Grad der anthropogenen Beeinträchtigung der Fließgewässersohle durch Sohlverbauungsmaßnahmen abgebildet. Durch Einbau von Sohlsicherungsmaßnahmen werden die variablen Sohlgestaltungskapazitäten des Gewässers eingeschränkt.

Abschnitt 1 - 2: Flkm 0 – 1

Diese beiden Abschnitte sind durch lokale Sicherungsmaßnahmen in Form von Blocksteinen bzw. Brückenverbauungen (Flkm 0,95 und Flkm 0,55) stellenweise eingeschränkt. Zwischen diesen gesicherten Abschnitten befinden sich Strecken mit uneingeschränkter Uferdynamik, die den dominanten Teil der Gewässerstrecke ausmachen. Die Uferdynamik wird hier daher mit **2** bewertet.

Durch die lediglich punktuellen Sicherungsmaßnahmen im Längsverlauf, wird die Sohldynamik in beiden Gewässerabschnitten mit **1** ausgewiesen.

3. Abschnitt – 8. Abschnitt: Flkm 1 – 4

Diese Gewässerabschnitte zeichnen sich durch zum größten Teil unverbaute und naturbelassene Ufer aus. Vereinzelte kleine Blocksteinsicherungen bzw. Sicherungen unter Brücken werden toleriert. Auch hier besitzt der Mallnitzbach über weite Strecken einen Schluchtcharakter (Groppensteinschlucht) und die Uferdynamik wird hier mit **1** ausgewiesen.

Im Längsverlauf konnten keine sohlstabilisierenden Maßnahmen dokumentiert werden. Kleine Sicherungsmaßnahmen (unter Brücken) wirken sich nicht negativ auf die Beurteilung aus. Die Sohldynamik wird in diesen Gewässerabschnitten mit **1** bewertet.

9. Abschnitt: Flkm 4 – 4,5

Bei Flkm 4,25 findet sich das Kraftwerk Lassach. Flussab dieses Kraftwerkes sind beide Uferseiten mit einer Ufermauer gesichert. Bei Flkm 4,2 findet sich eine weitere Entnahmestelle der ÖBB. Auch hier sind die Ufer durch Ufermauern anthropogen überformt. Der restliche Gewässerabschnitt ist durch beinahe durchgehendes Vorhandensein von Blocksteinsicherungen in der Ausbildung seines typspezifischen Gewässerverlaufs größtenteils eingeschränkt. In kurzen, unverbauten Abschnitten können sich noch lokale, dynamische Strukturen wie z. B. Uferanbrüche ausbilden. Die Uferdynamik wird in diesem Gewässerabschnitt mit **3** bewertet.

Die Sohldynamik ist über den gesamten Abschnitt aufgrund des vorhandenen Kraftwerkes und wiederholter Sohlsicherungsmaßnahmen (Schwellenkette), eingeschränkt. Zwischen den Bauwerken finden sich jedoch natürliche Substratverhältnisse und daher Strecken, in denen ein gewisse, wenn auch sehr eingeschränkte Sohldynamik möglich ist. Die Sohldynamik wird in diesem Abschnitt mit **3** bewertet.

10. Abschnitt: Flkm 4,5 – 5

Auch in diesem Abschnitt besitzt der Mallnitzbach Schluchtcharakter. Da keine Uferverbauungen oder Sicherungsmaßnahmen dokumentiert werden konnten, wird hier die Uferdynamik mit **1** bewertet.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Im Längsverlauf treten keine sohlstabilisierenden Maßnahmen auf, somit wird die Sohldynamik mit **1** ausgewiesen.

11. Abschnitt: Flkm 5 – 5,5

Durch den vorhandenen Schluchtcharakter ist die Einsicht in diesen Gewässerabschnitt sehr begrenzt. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass sich weder Geschiebesperren noch sonstige Querelemente im Gewässer finden. Bei Flkm 5,45 findet sich ein Wehr der ÖBB. Im Bereich des Wehres sind die Ufer zum Teil durch Ufermauern gesichert. Bezogen auf die ganze Abschnittslänge stellt dies jedoch einen nicht allzu großen Eingriff in das Gewässer dar. Die Uferdynamik ist in diesem Abschnitt somit beinahe uneingeschränkt möglich und wird mit der Zustandsklasse **1** bewertet.

Die Sohldynamik ist ebenfalls uneingeschränkt und wird mit **1** ausgewiesen.

12. Abschnitt: Flkm 5,5 - 6

Der Gewässerabschnitt ist über mehrere kürzere Strecken durch Blocksteinsicherungen verbaut, was zu lokalen Einschränkungen der Uferdynamik führt. Zwischen den verbauten Strecken befinden sich Abschnitte mit aufgelöster Blocksteinsicherung bzw. uneingeschränkter Uferdynamik, die den dominanteren Teil der Gewässerstrecke ausmachen. Die Uferdynamik wird in diesem Abschnitt mit **2** bewertet.

Die Sohldynamik ist durch keine wesentlichen Maßnahmen stabilisiert und wird mit **1** ausgewiesen.

Richtwerte für den guten hydromorphologischen Zustand gemäß QZVO-Kontinuum:

„Anthropogene Wanderungshindernisse im natürlichen Fischlebensraum müssen ganzjährig fischpassierbar sein. Die Habitatvernetzung ist nur geringfügig beeinträchtigt."

Aufgrund der vorhandenen anthropogene Wanderungshindernisse (Abstürze der KWs bei Flkm 4,2 und 5,45) ist trotz der teilweisen sehr guten hydrologischen bzw. morphologischen Bewertungen der gute Zustand nicht gegeben.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 13: Hydromorphologische Bewertung des Mallnitzbaches.

Mallnitzbach	Hydromorphologische Bewertung			
Abschnitt	**1**	**2**	**3**	**4**
Morphologische Parameter	**0,5 - 0**	**1 - 0,5**	**1,5 - 1**	**2 - 1,5**
Uferdynamik	2	2	1	1
Sohldynamik	1	1	1	1
Hydrologische Parameter				
Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst *	ja	ja	ja	ja
Abschnitt durch künstlichen Schwall beeinflusst	nein	nein	nein	nein
Abschnitt durch Stauhaltung beeinflusst	nein	nein	nein	nein
Kontinuumsunterbrechungen				
Anzahl der künstlichen Querbauwerke im Abschnitt	0	0	0	0
hydromorphologischer Zustand "sehr gut"	nein	nein	nein	nein
Mallnitzbach	**Hydromorphologische Bewertung**			
Abschnitt	**5**	**6**	**7**	**8**
Morphologische Parameter	**2,5 - 2**	**3 - 2,5**	**3,5 - 3**	**4 - 3,5**
Uferdynamik	1	1	1	1
Sohldynamik	1	1	1	1
Hydrologische Parameter				
Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst *	ja	ja	ja	ja
Abschnitt durch künstlichen Schwall beeinflusst	nein	nein	nein	nein
Abschnitt durch Stauhaltung beeinflusst	nein	nein	nein	nein
Kontinuumsunterbrechungen				
Anzahl der künstlichen Querbauwerke im Abschnitt	0	0	0	0
hydromorphologischer Zustand "sehr gut"	nein	nein	nein	nein
Mallnitzbach	**Hydromorphologische Bewertung**			
Abschnitt	**9**	**10**	**11**	**12**
Morphologische Parameter	**4,5 - 4**	**5 - 4,5**	**5,5 - 5**	**6 - 5,5**
Uferdynamik	3	1	1	2
Sohldynamik	3	1	1	1
Hydrologische Parameter				
Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst *	ja	ja	ja	nein
Abschnitt durch künstlichen Schwall beeinflusst	nein	nein	nein	nein
Abschnitt durch Stauhaltung beeinflusst	nein	nein	nein	nein
Kontinuumsunterbrechungen				
Anzahl der künstlichen Querbauwerke im Abschnitt	1	0	1	0
hydromorphologischer Zustand "sehr gut"	nein	nein	nein	nein

2.4 Detailergebnis Fische

Methodik:
BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2010):Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente Teil A1 – Fische, BMLFUW, Wien, 79 pp.

Es wurden drei Stellen fischereilich untersucht (Abb. 14):

Mallnitzbach – Obervellach vor Mündung (km 0,4) (Restwasser) (Abb. 15) – 30.11.2011

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Mallnitzbach - Lassach 960 m Seehöhe (km 3,3) (Restwasser) (Abb. 16) 30.11.2011 – Bachbett bis Lassach trocken!

Mallnitzbach – Mallnitz oberhalb der ÖBB-Fassung 1170 m Seehöhe (km 6,0) 28.9.2011

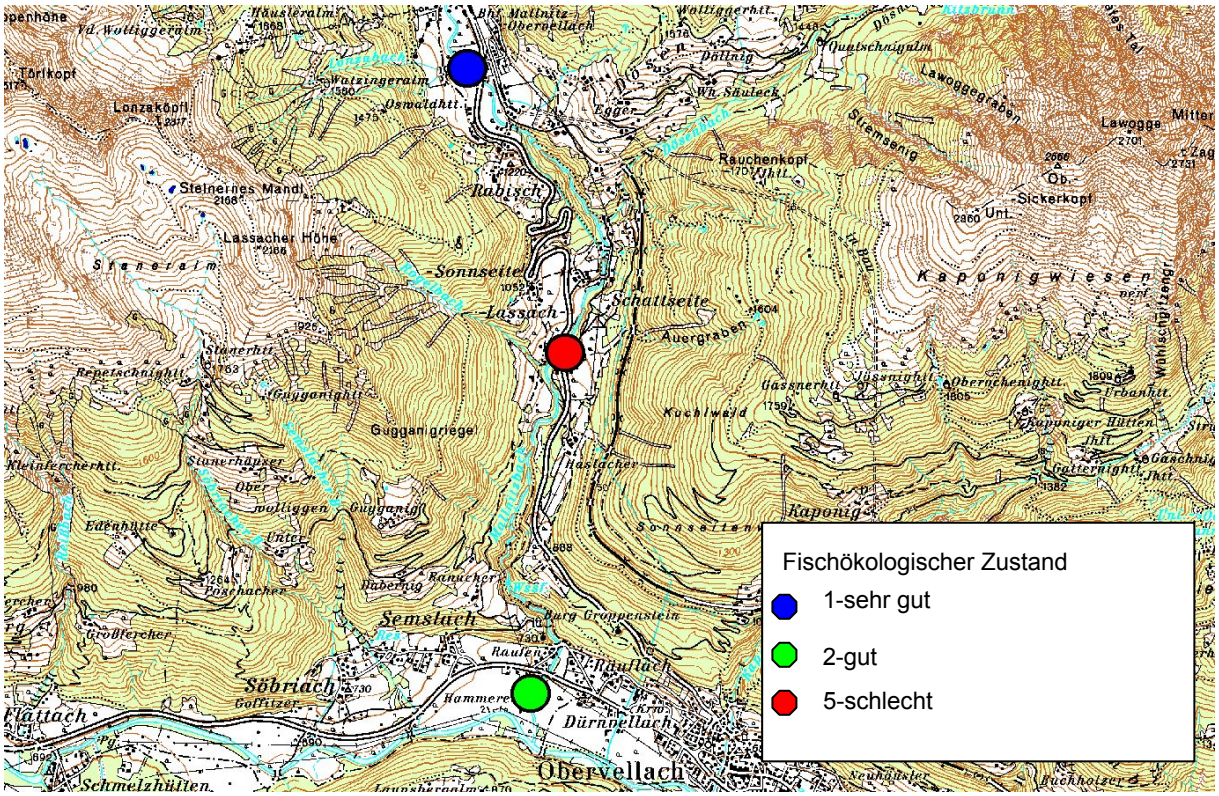


Abb. 32: Fischökologischer Zustand des Mallnitzbaches an den Untersuchungsstellen (Probestelle Lassach: ohne Benetzung).

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

2.4.1 Mallnitzbach – Obervellach (Restwasser)

Auswertung lt BAW Scharfling:

Mallnitzbach

Obervellach RW vor Mdg, 30.November 2011 FDA_ID 7689

Abb. 1: Messstelle Obervellach RW vor Mdg

Kurzbeschreibung der Messstelle

geradlienig geführt

BEURTEILUNG

Orientierende Abschätzung der ökologischen Zustandklasse (FÖZ)

Qualitätselement Fische	Kein Handlungsbedarf (2)

Ökologische Zustandsklasse, aktuelle Aufnahme, 30.November 2011

Qualitätselement Fische	FIA 1,67	Klasse 2	Gut

Frühere Einstufungen

keine				
keine				
keine				

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Angaben zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Tabelle 1: Stammdaten und Angaben zur Beprobung, Messstelle Obervellach RW vor Mdg

Gewässername	**Mallnitzbach**	Bundesland	**Kärnten**
Untersuchungsstelle	**Obervellach RW vor Mdg**	Bezirk	**Spittal**
Messstellennummer		Gemeinde	**Obervellach**
Turnusnummer		geogr. Länge (WGS 84) O	**46,937333**
Probenummer		geogr. Breite (WGS 84) N	**13,1986139**
Aufnahme-ID (FDA)	**7689**	Route-ID	**2374156114**
Datum	**30.11.2011**	Stationierung [Messstelle]	
Auftraggeber	**Amt der Kärntner Landesregierung Abt 8**	Planungsraumnummer	
Auftragnehmer	**Amt der Kärntner Landesregierung Abt 8**	Detailwasserkörper	**900790077**
Projektbearbeiter	**Amt der Kärntner Landesregierung Abt 8**		
Erhebungsgrund	**Beweissicherung**		
Befischungskategorie	**A**		
Bioregion	**Unvergletscherte Zentralalpen**	Flussordnungszahl	
Fischbioregion	**Unvergletscherte Zentralalpen und deren Ausläufer (B)**	Huet-Zonation	**Untere Forellenregion**
Biozön. Region	**Epirhithral**	Adapt. Leitbild	**4**
Fluss-km Mitte	**0,4**	Seehöhe [m]	**680**
		Ø Einzugsgebietsgröße [km²]	**121**
Abschnittslänge [m]	**100**	EZG-Klasse	**100km² bis 1.000km²**
Ø Gewässerbettbreite [m]	**10,5**	Gefälle [‰]	**25**
Ursprünglicher Gewässercharakter	**Gebirgsbach -fluss**	Abflussregime	**Keine Angabe**
Aktueller Streckencharakter	**Sonstiges**		
Aktueller Belastungscharakter	**Restwasserstrecke**	Bezugspegel (Name, Nummer)	
Strömung [semiquant.]		Distanz zur Quelle [km]	**16,9**
mittlere Wassertiefe [m]	**0m - 0,35m**	See oberhalb	**nein**
maximale Wassertiefe [m]	**0,35m - 0,7m**	Distanz zum See oh. [km]	
Geologie	**silikat**	See unterhalb	**nein**
Einfluss der Geschiebeführung	**stark beeinträchtigt**	Distanz zum See uh. [km]	
Ø Benetzte Breite [m]	**4,6**	Wasserführung	**NNQ - Niedrigstwasser**
pH-Wert	**8,4**	Sichttiefe	**0,5**
SBV		Befischbarkeit	**sehr gut**
Wassertemperatur [°C] (F117)	**2,4**	mittl. Jahreslufttemperatur [°C]	**8,286**
Leitfähigkeit, 25°C [µS/cm] (F118)	**320**		
Eingesetzte Methoden und Aufwand			
Elektrobefischung (Moran Zippin), Tag		Anzahl der Durchgänge	**2**
Befischte Länge [m]	**100**	E-Gerät(e) Leistung in kW	**1,5**
Befischte Fläche [m²]	**460**	Ausgangsspannung [V]	**500**
		Anzahl Anoden	**1**
		Anzahl Streifen/Teilstrecken	**1**

Angaben zur Aufnahme

sehr gut befischbar

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 2: Beprobungsaufwand an der Messstelle Obervellach RW vor Mdg, November 2011

Bezeichnung	Str. Nr	DG	Länge [m]	Breite [m]	UE	Methode
Probestrecke	1	2	100	4,6		E-Bef. Tag Wat

Tab. 3: Habitattypen und Strukturgüte an der Messstelle Obervellach RW vor Mdg

	Habitattyp in %			
Bezeichnung	Kolk	Furt	Rinner	Strukturgüte
Probestrecke	25	15	60	naturnah (weniger als 25% technisch verändert)

Fangergebnis, Leitbild und Gefährdungsstatus

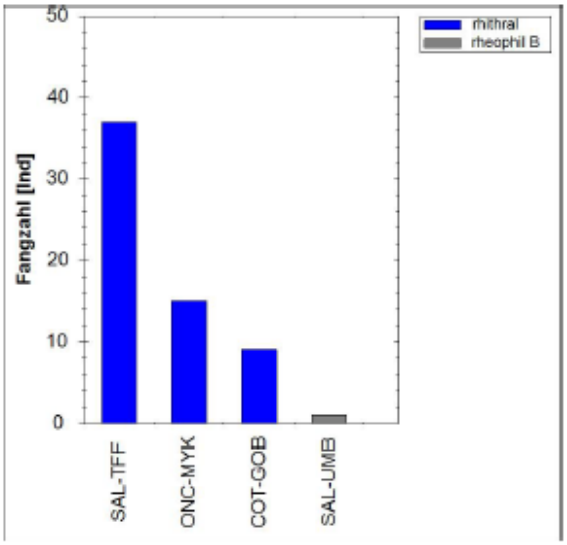


Abb. 2: Art-Rang-Kurve aus den Fangergebnissen Mallnitzbach, Obervellach RW vor Mdg

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tabelle 4: Leitbild, allochthone Arten und Gefährdungsstatus

Familie	Deutscher Name	Wiss. Artname	Leitbild	FFH	Rote Liste	IUCN	Fangzahl
Salmonidae	Bachforelle	*Salmo trutta fario*	l		NT		37
Cottidae	Koppe	*Cottus gobio*	s	II	NT	LC	9
Salmonidae	Regenbogenforelle	*Oncorhynchus mykiss*	N!		NE		15
	Seesaibling	*Salvelinus umbla*	a!		LC	LC	1
		aktuell::Leitbild	2 Taxa :: 2 Taxa			Taxa gesamt	4
		Fangzahl Leitbildarten	46			Fangzahl gesamt	62

Fischökologisches Leitbild (Haunschmid et al., 2006)

l	Leitart
b	typische Begleitart
s	seltene Begleitart
a!	allochthon
N!	Neozoa

FFH...Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU (RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES vom 21.Mai 1992)

II	Art gelistet in Anhang II der FFH-RL (Arten, für die Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen)
IV	Art gelistet in Anhang IV der FFH-RL (Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten)
V	Art gelistet in Anhang V der FFH-RL (Arten, deren Entnahme und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können)

Gefährdungsstatus nach Wolfram & Mikschi (2006), Rote Liste der Fische (Pisces) Österreichs und IUCN (International Union for Conservation of Nature)

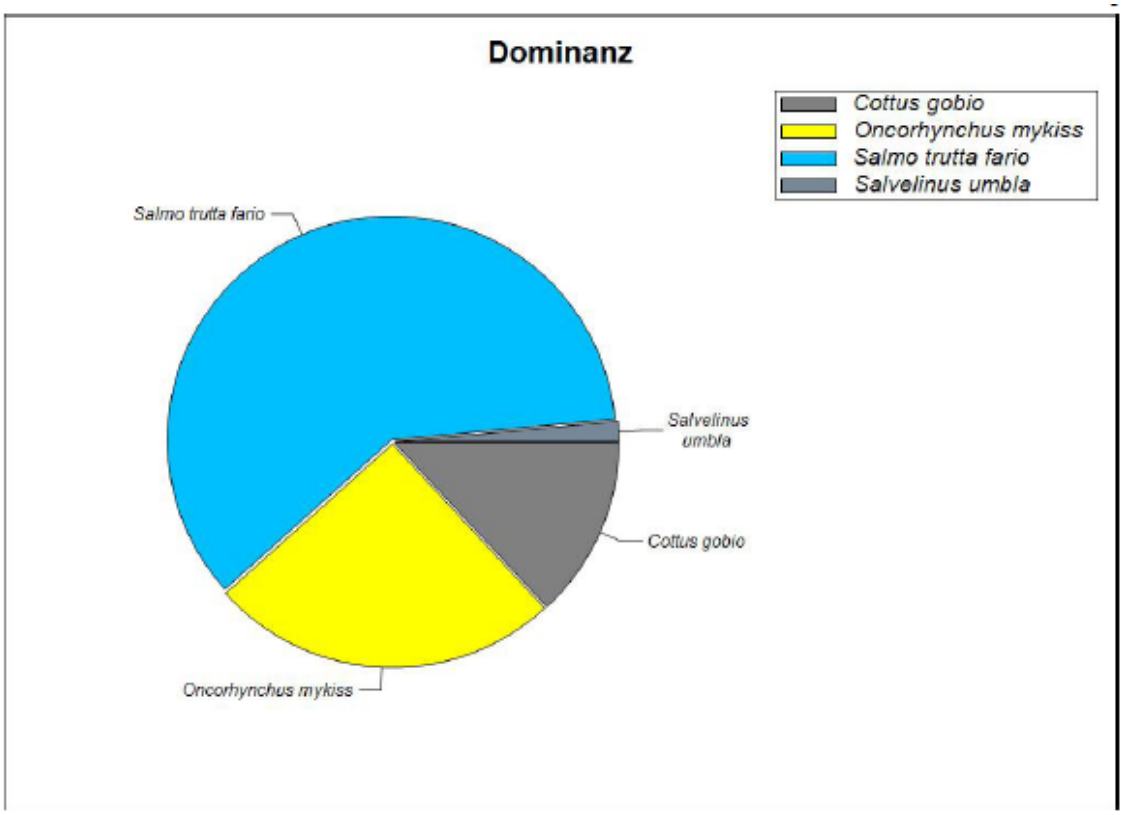
RE	regional ausgestorben oder verschollen (regionally extinct)
CR	vom Aussterben bedroht (critically endangered)
EN	stark gefährdet (endangered)
VU	gefährdet (vulnerable)
NT	Gefährdung droht (near threatened)
LR	geringes Risiko (lower risk)
LC	nicht gefährdet (least concern)
DD	Datenlage für eine Einstufung nicht ausreichend (data deficient)
NE	nicht eingestuft, es handelt sich meist um verbreitete und reproduzierende Neobiota (not evaluated)

Abundanz und Biomasse

Tabelle 5: Abundanz und Biomasse (E-Befischungen), Mallnitzbach, Obervellach RW vor Mdg, 30.11.2011

Deutscher Name	Species Code	Fangzahl	Abu [Ind/ha]	95% Konfid.	Biom [kg/ha]	95% Konfid.	Lt [cm] Mw ges	Gew [g] Mw ges	Alters Aufbau	Leitbild
Bachforelle	SAL-TFF	37	393,0	180,9	15,9	7,3	14,2	40,4	2	l
Koppe	COT-GOB	9	85,7	0,0	2,0	0,0	11,7	23,8	3	s
Regenbogenforelle	ONC-MYK	15	164,6	148,2	4,4	4,0	12,4	26,7	3	N!
Seesaibling	SAL-UMB	1	9,5	0,0	0,8	0,0	21,3	86,0	4	a!
2 Arten von 2	gesamt	62	652,8		23,1	11,3				

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen



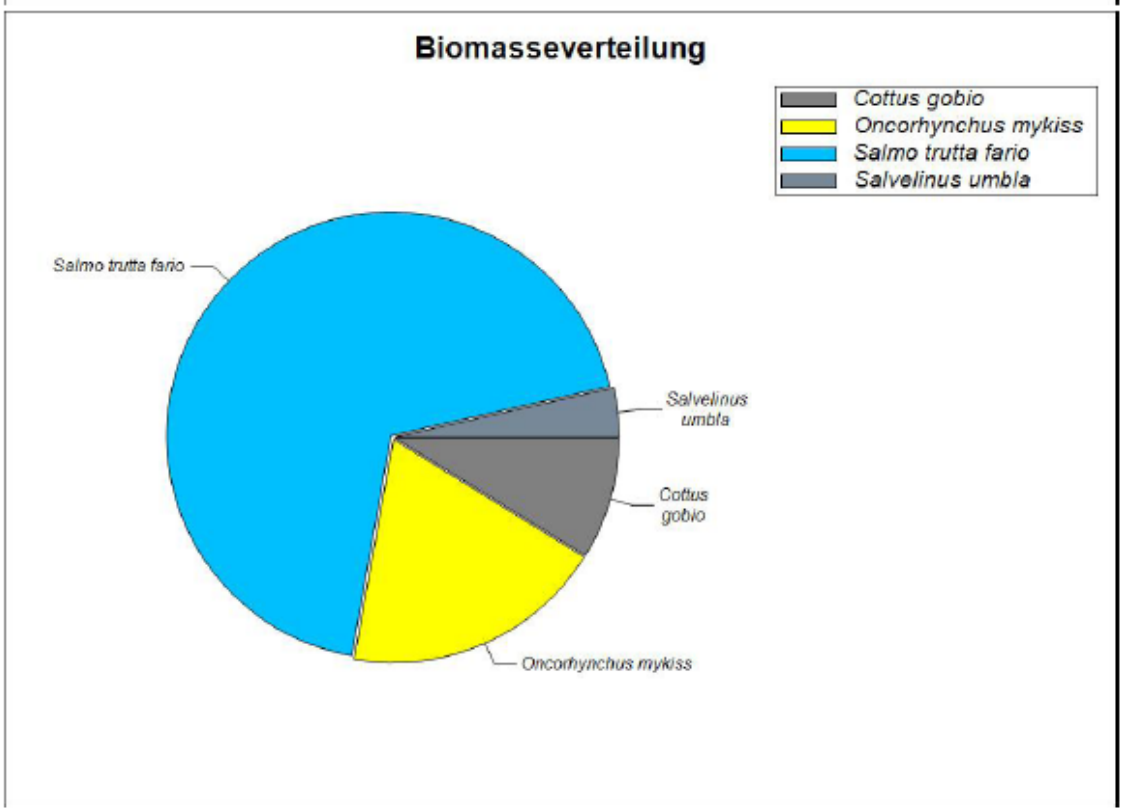


Abb. 3: Dominanz und Biomasseverteilung

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

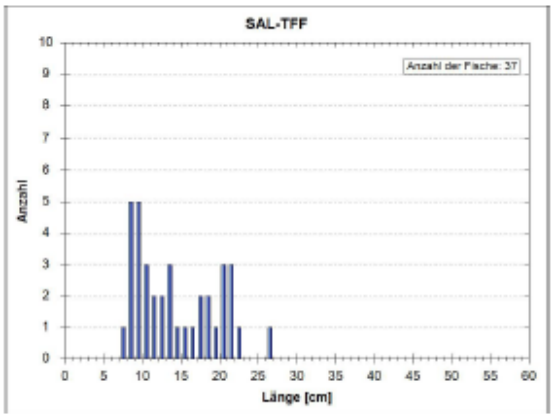
Shannon-Index: 0,998
Äquität: 0,720

Biometrie und Fangrate

Tabelle 6: Biometrie der einzelnen Fischarten und fangspezifische Kenngrößen

	Lt [cm]				statist.	Fang-	Fangerfolg		
Fischarten	min	Mw	max	n	Methode	wahrsch. [%]	min	MW	max
Bachforelle	7,2	14,2	26,4	37	MZ	68	0,90	0,90	0,90
Koppe	9,7	11,7	13,0	9	MZ	100	1,00	1,00	1,00
Regenbogenforelle	8,8	12,4	24,7	15	MZ	64	0,87	0,87	0,87
Seesaibling	21,3	21,3	21,3	1	MZ	100	1,00	1,00	1,00
4 Arten			Summe	62					

Altersaufbau der Leitarten und typischen Begleitarten (Gesamtfang)



Bachforelle (*Salmo trutta fario*), **2**

Abb. 4: Längenfrequenzdiagramm der Leitarten (n>3), Nov. 2011

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

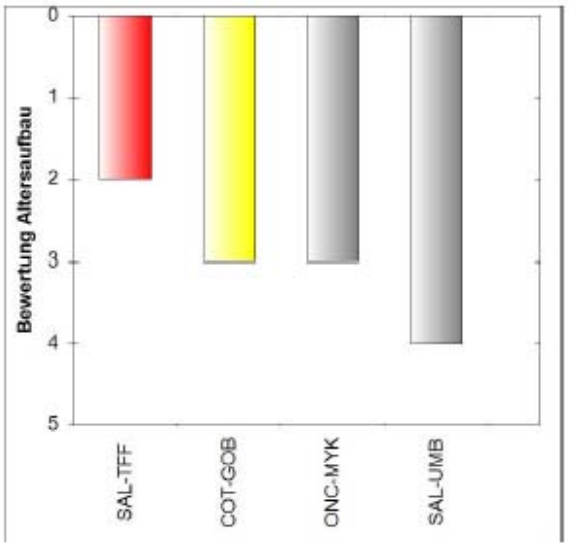


Abb. 5: Altersaufbau aller Arten im Überblick

Kommentar Altersaufbau der Leitarten und typischen Begleitarten

- kein Kommentar -

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Fischökologische Bewertung (FIA, FISCH INDEX AUSTRIA)

Tabelle 7: Fischökologische Bewertung, Mallnitzbach, Obervellach RW vor Mdg, 30.11.2011

Zustandsbewertung (Detailebene metrics)					
Bestandsdaten	Abundanz Ind/ha	Biomasse kg/ha			ko-Kriterium Biomasse
	643,3	23,1			OK

1. Artenzusammensetzung & Gilden	Leitbild	Aktuell	Anteil/Differenz	Teilbewertung	Gesamt
Arten					
Leitarten	1	1	100%	1,0	
Typische Begleitarten					
Seltene Begleitarten	1	1	100%	1,0	
				1,0	
Ökologische Gilden					
Strömung	1	1	0	1,0	
Reproduktion	2	2	0	1,0	
				1,0	
Artenzusammensetzung & Gilden gesamt					1,0

2. Dominanz	Leitbild	Aktuell	Differenz		Gesamt
Fischregionsindex	3,8	3,9	0,1		1,0

3. Altersaufbau	Leitbild	Aktuell		Teilbew.(1-5)	Gesamt
Leitarten	1	1		2,0	
Typische Begleitarten					
Altersaufbau					2,0

Fischindex Austria ohne aktive ko-Kriterien				1,67

Qualitätselement Fische	FIA 1,67	Klasse 2	Gut

Datum der Bewertung: 06.12.2011

Kommentar BAW-IGF

- kein Kommentar -

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

2.4.2 Mallnitzbach - Lassach (Restwasser)

Die Restwasserstrecke ist zum Zeitpunkt der Befischung nicht dotiert und trocken. Ab der Brücke Lassach ist durch Grundwasseraustritte (Leitfähigkeit über 700 µS) wieder Wasser im Bachbett vorhanden. Somit ist bis Lassach der **fischökologische Zustand 5** auszuweisen. Direkt unter der Brücke Lassach befindet sich ein großer Tumpf, in dem sich 22 Fische befanden, nur eine Forelle war auf weiterfolgenden 30 m gewässerab nachzuweisen.

Das Längenfrequenzdiagramm des benetzten Teils ist in nachfolgender Abbildung dargestellt. Als Alterststrukturbewertung ist die Note „3“ zu vergeben.

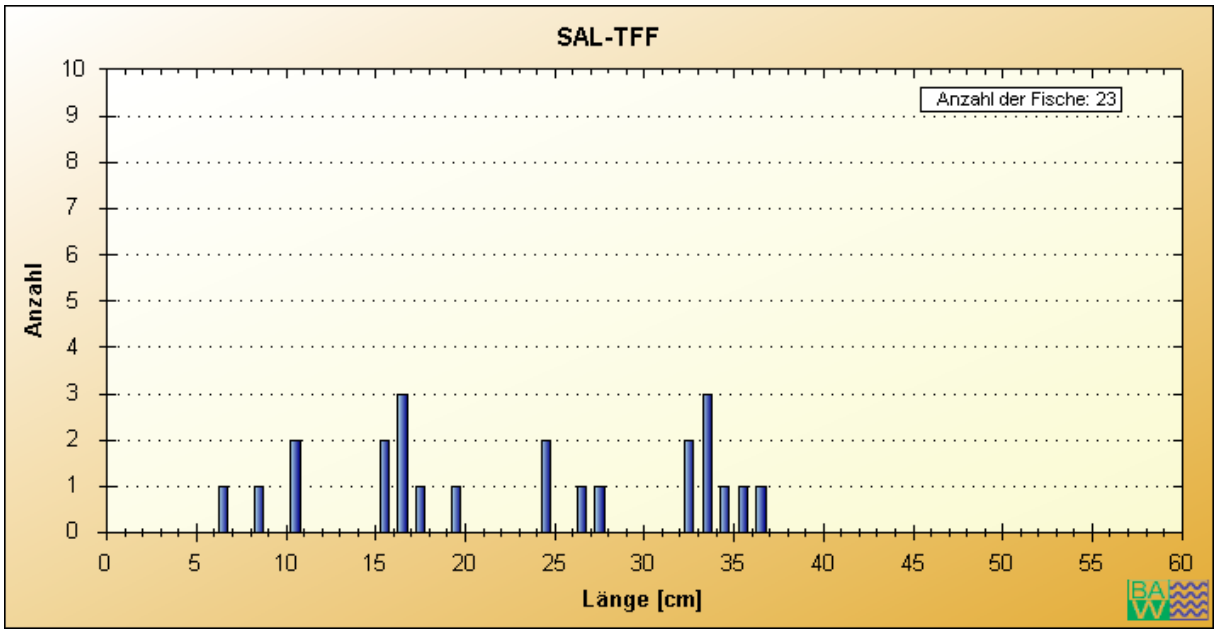


Abb. 33. Längenfrequenzdiagramm Mallnitzbach RW Lassach ab Beginn der Benetzung (Tumpf).

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

2.4.3 Mallnitzbach - Mallnitz oh ÖBB Fassung

Auswertung lt BAW Scharfling:

Mallnitzbach

Mallnitzbach oberhalb Ausleitung, 28.September 2011 FDA_ID 7680

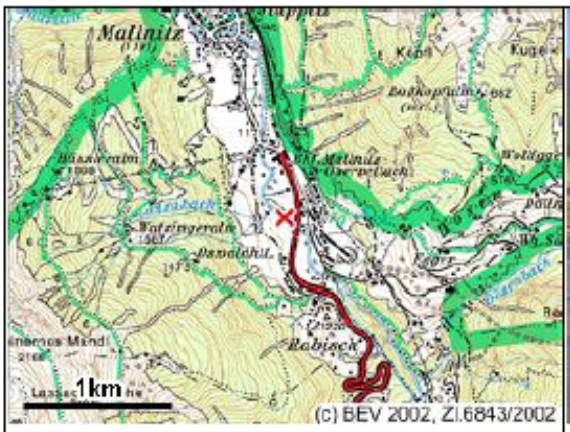


Abb. 1: Lage der Messstelle / ÖK 1:50.000

Abb. 2: Messstelle Mallnitzbach oberhalb Ausleitung

Kurzbeschreibung der Messstelle

Breiten relativ konstant, Tiefen unterschiedlich, Substrat gleichmäßig verteilt

BEURTEILUNG

Orientierende Abschätzung der ökologischen Zustandklasse (FÖZ)

Qualitätselement Fische	Kein Handlungsbedarf (1)

Ökologische Zustandsklasse, aktuelle Aufnahme, 28.September 2011

Qualitätselement Fische	FIA 1,12	Klasse 1	Sehr gut

Frühere Einstufungen

keine				
keine				
keine				

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Angaben zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Tabelle 1: Stammdaten und Angaben zur Beprobung, Messstelle Mallnitzbach oberhalb Ausleitung

Gewässername	**Mallnitzbach**	Bundesland	**Kärnten**
Untersuchungsstelle	**Mallnitzbach oberhalb Ausleitung**	Bezirk	
Messstellennummer		Gemeinde	**Mallnitz**
Turnusnummer		geogr. Länge (WGS 84) O	**46,97777**
Probenummer		geogr. Breite (WGS 84) N	**13,1758**
Aufnahme-ID (FDA)	**7680**	Route-ID	**2374156114**
Datum	**28.09.2011**	Stationierung [Messstelle]	
Auftraggeber		Planungsraumnummer	
Auftragnehmer	**Amt der Kärntner Landesregierung Abt 8**	Detailwasserkörper	**900790084**
Projektbearbeiter	**Amt der Kärntner Landesregierung Abt 8**		
Erhebungsgrund	**Projekt**		
Befischungskategorie	**A**		
Bioregion	**Unvergletscherte Zentralalpen**	Flussordnungszahl	
Fischbioregion	**Unvergletscherte Zentralalpen und deren Ausläufer (B)**	Huet-Zonation	**Obere Forellenregion**
Biozön. Region	**Epirhithral**	Adapt. Leitbild	**4**
Fluss-km Mitte	**6,0**	Seehöhe [m]	**1.170**
		Ø Einzugsgebietsgröße [km²]	**89**
Abschnittslänge [m]	**103**	EZG-Klasse	**10km² bis 100km²**
Ø Gewässerbettbreite [m]	**12,5**	Gefälle [‰]	**10**
Ursprünglicher Gewässercharakter	**Gebirgsbach -fluss**	Abflussregime	**Keine Angabe**
Aktueller Streckencharakter	**Fließstrecke**		
Aktueller Belastungscharakter	**unbeeinträchtigt**	Bezugspegel (Name, Nummer)	
Strömung [semiquant.]		Distanz zur Quelle [km]	**16,7**
mittlere Wassertiefe [m]	**0,35m - 0,7m**	See oberhalb	**ja**
maximale Wassertiefe [m]	**1,0m - 1,5m**	Distanz zum See oh. [km]	**6,2**
Geologie	**silikat**	See unterhalb	**nein**
Einfluss der Geschiebeführung	**wenig beeinträchtigt**	Distanz zum See uh. [km]	
Ø Benetzte Breite [m]	**11,5**	Wasserführung	**MQ - Mittelwasser bis Vegetationskante**
pH-Wert	**8,1**	Sichttiefe	**0,7**
SBV		Befischbarkeit	**sehr gut**
Wassertemperatur [°C] (F117)	**7,7**	mittl. Jahreslufttemperatur [°C]	**5,459**
Leitfähigkeit, 25°C [µS/cm] (F118)	**105**		
Eingesetzte Methoden und Aufwand			
Elektrobefischung (Moran Zippin), Tag		Anzahl der Durchgänge	**2**
Befischte Länge [m]	**103**	E-Gerät(e) Leistung in kW	**11**
Befischte Fläche [m²]	**1.185**	Ausgangsspannung [V]	**660**
		Anzahl Anoden	**3**
		Anzahl Streifen/Teilstrecken	**1**

Angaben zur Aufnahme

sehr gut befischbar, keine Probleme

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 2: Beprobungsaufwand an der Messstelle Mallnitzbach oberhalb Ausleitung, September 2011

Bezeichnung	Str. Nr	DG	Länge [m]	Breite [m]	UE	Methode
Probestrecke	1	2	103	11.5		E-Bef. Tag Wat

Tab. 3: Habitattypen und Strukturgüte an der Messstelle Mallnitzbach oberhalb Ausleitung

	Habitattyp in %			
Bezeichnung	Kolk	Furt	Rinner	Strukturgüte
Probestrecke	10	70	20	naturnah (weniger als 25% technisch verändert)

Fangergebnis, Leitbild und Gefährdungsstatus

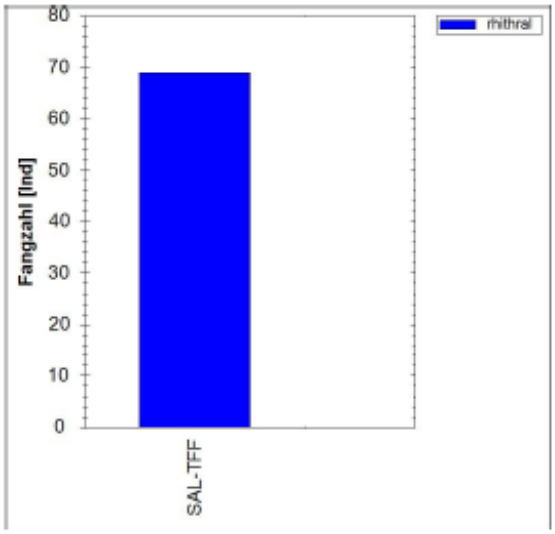


Abb. 3: Art-Rang-Kurve aus den Fangergebnissen Mallnitzbach, Mallnitzbach oberhalb Ausleitung

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tabelle 4: Leitbild, allochthone Arten und Gefährdungsstatus

Familie	Deutscher Name	Wiss. Artname	Leitbild	FFH	Rote Liste	IUCN	Fangzahl
Salmonidae	Bachforelle	*Salmo trutta fario*	l		NT		69
Cottidae	Koppe	*Cottus gobio*	s	II	NT	LC	

aktuell::Leitbild	1 Taxon :: 2 Taxa	Taxa gesamt	1
Fangzahl Leitbildarten	69	Fangzahl gesamt	69

Fischökologisches Leitbild (Haunschmid et al., 2006)

l	Leitart
b	typische Begleitart
s	seltene Begleitart
a!	allochthon
N!	Neozoa

FFH...Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU (RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES vom 21.Mai 1992)

II	Art gelistet in Anhang II der FFH-RL (Arten, für die Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen)
IV	Art gelistet in Anhang IV der FFH-RL (Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten)
V	Art gelistet in Anhang V der FFH-RL (Arten, deren Entnahme und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können)

Gefährdungsstatus nach Wolfram & Mikschi (2006), Rote Liste der Fische (Pisces) Österreichs und IUCN (International Union for Conservation of Nature)

RE	regional ausgestorben oder verschollen (regionally extinct)
CR	vom Aussterben bedroht (critically endangered)
EN	stark gefährdet (endangered)
VU	gefährdet (vulnerable)
NT	Gefährdung droht (near threatened)
LR	geringes Risiko (lower risk)
LC	nicht gefährdet (least concern)
DD	Datenlage für eine Einstufung nicht ausreichend (data deficient)
NE	nicht eingestuft, es handelt sich meist um verbreitete und reproduzierende Neobiota (not evaluated)

Abundanz und Biomasse

Tabelle 5: Abundanz und Biomasse (E-Befischungen), Mallnitzbach, Mallnitzbach oberhalb Ausleitung, 28.09.2011

Deutscher Name	Species Code	Fangzahl	Abu [Ind/ha]	95% Konfid.	Biom [kg/ha]	95% Konfid.	Lt [cm] Mw ges	Gew [g] Mw ges	Alters Aufbau	Leitbild
Bachforelle	SAL-TFF	69	573,1	63,0	52,4	5,8	17,8	91,5	1	l
1 Art von 2	gesamt	69	573,1		52,4	5,8				

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

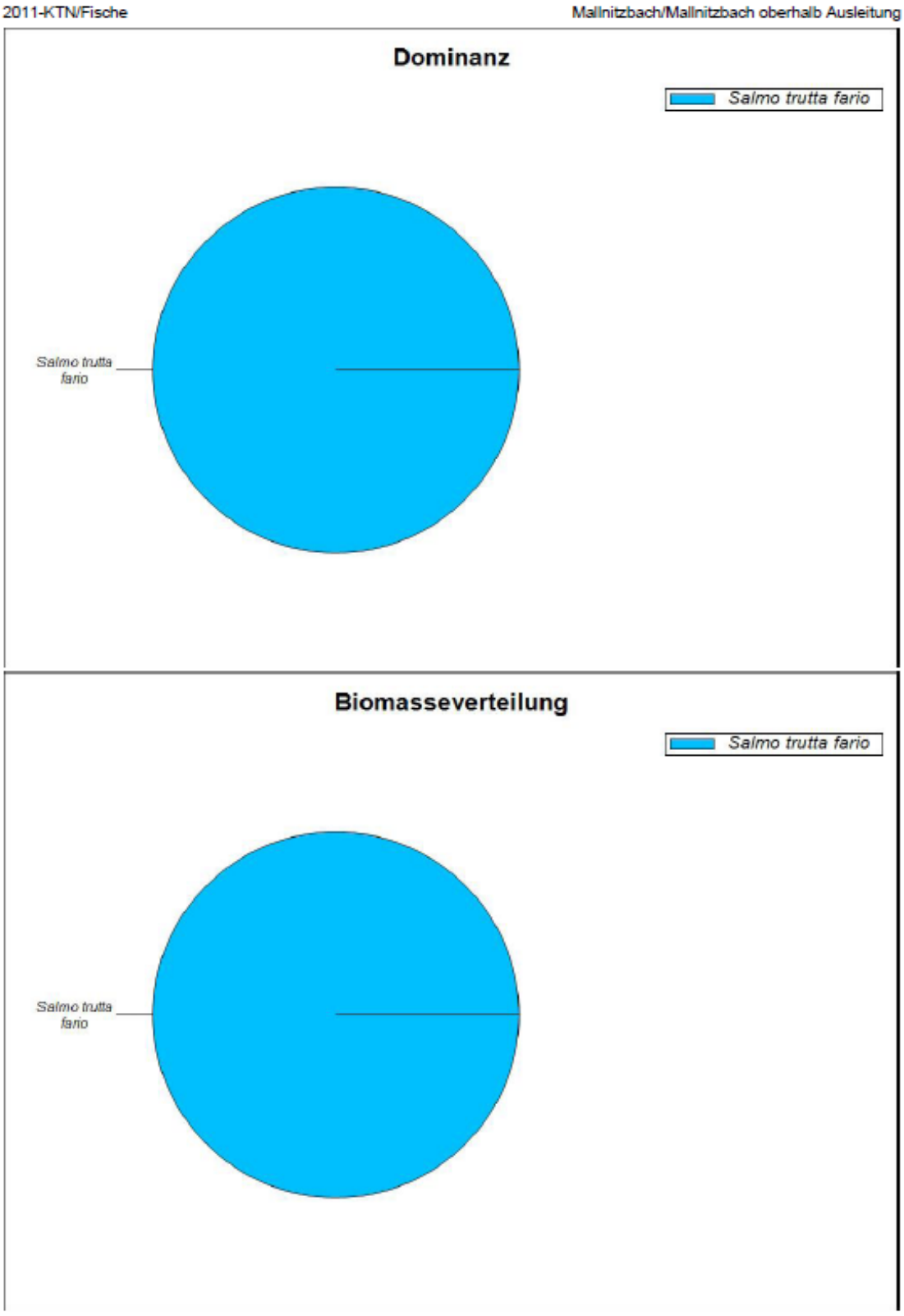


Abb. 4: Dominanz und Biomasseverteilung

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

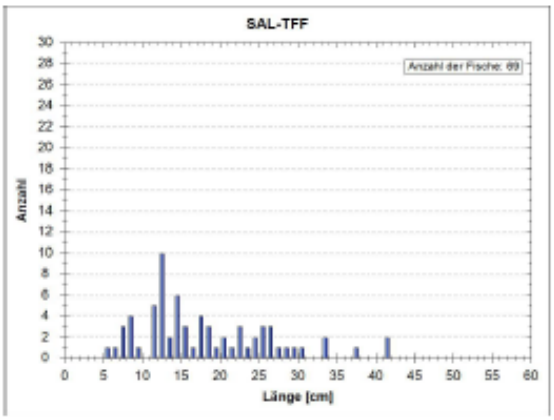
Shannon-Index: 0,000
Äquität: 0,000

Biometrie und Fangrate

Tabelle 6: Biometrie der einzelnen Fischarten und fangspezifische Kenngrößen

	Lt [cm]				statist.	Fang-	Fangerfolg		
Fischarten	min	Mw	max	n	Methode	wahrsch. [%]	min	MW	max
Bachforelle	5,5	17,8	41,0	69	MZ	75	0,94	0,94	0,94
1 Art			Summe	69					

Altersaufbau der Leitarten und typischen Begleitarten (Gesamtfang)



Bachforelle (*Salmo trutta fario*), 1

Abb. 5: Längenfrequenzdiagramm der Leitarten (n>3), Sep. 2011

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

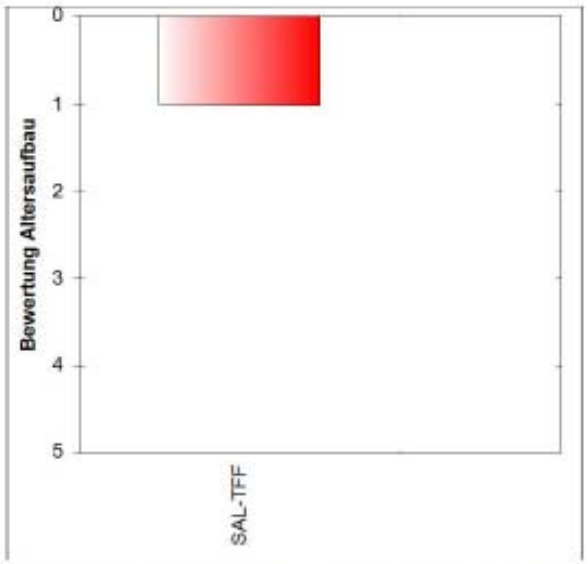


Abb. 6: Altersaufbau aller Arten im Überblick

Kommentar Altersaufbau der Leitarten und typischen Begleitarten

- kein Kommentar -

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Fischökologische Bewertung (FIA, FISCH INDEX AUSTRIA)

Tabelle 7: Fischökologische Bewertung, Mallnitzbach, Mallnitzbach oberhalb Ausleitung, 28.09.2011

Zustandsbewertung (Detailebene metrics)					
Bestandsdaten	Abundanz Ind/ha	Biomasse kg/ha			ko-Kriterium Biomasse
	573,1	52,4			OK

1. Artenzusammensetzung & Gilden	Leitbild	Aktuell	Anteil/Differenz	Teilbewertung	Gesamt
Arten					
Leitarten	1	1	100%	1,0	
Typische Begleitarten					
Seltene Begleitarten	1	0	0%	5,0	
				3,0	
Ökologische Gilden					
Strömung	1	1	0	1,0	
Reproduktion	2	1	1	2,0	
				1,5	
Artenzusammensetzung & Gilden gesamt					1,7

2. Dominanz	Leitbild	Aktuell	Differenz		Gesamt
Fischregionsindex	3,8	3,8	0,0		1,0

3. Altersaufbau	Leitbild	Aktuell		Teilbew.(1-5)	Gesamt
Leitarten	1	1		1,0	
Typische Begleitarten					
Altersaufbau					1,0

Fischindex Austria ohne aktive ko-Kriterien				1,12
Qualitätselement Fische	FIA 1,12	Klasse 1	Sehr gut	

Datum der Bewertung: 29.11.2011

Kommentar BAW-IGF

Aufnahme nicht leitfadenkonform- die Streckenlänge müßte mind. 132,5 m betragen, die Anzahl der Pole bei 11,5m (!!) 2

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

2.5 Detailergebnis Makrozoobenthos

Methodik:
BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2010): Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente Teil A2 – Makrozoobenthos: BMLFUW, Wien, 215 pp.

Die benthischen Untersuchungsstellen sind dieselben wie die der Fischbestandserhebungen.

Es wurden somit folgende drei Stellen benthisch untersucht:

Mallnitzbach – Obervellach (RW) – 16.5.2011

Mallnitzbach – Lassach (RW) – 16.5.2011

Mallnitzbach - oberhalb der ÖBB Fassung – 16.5.2011

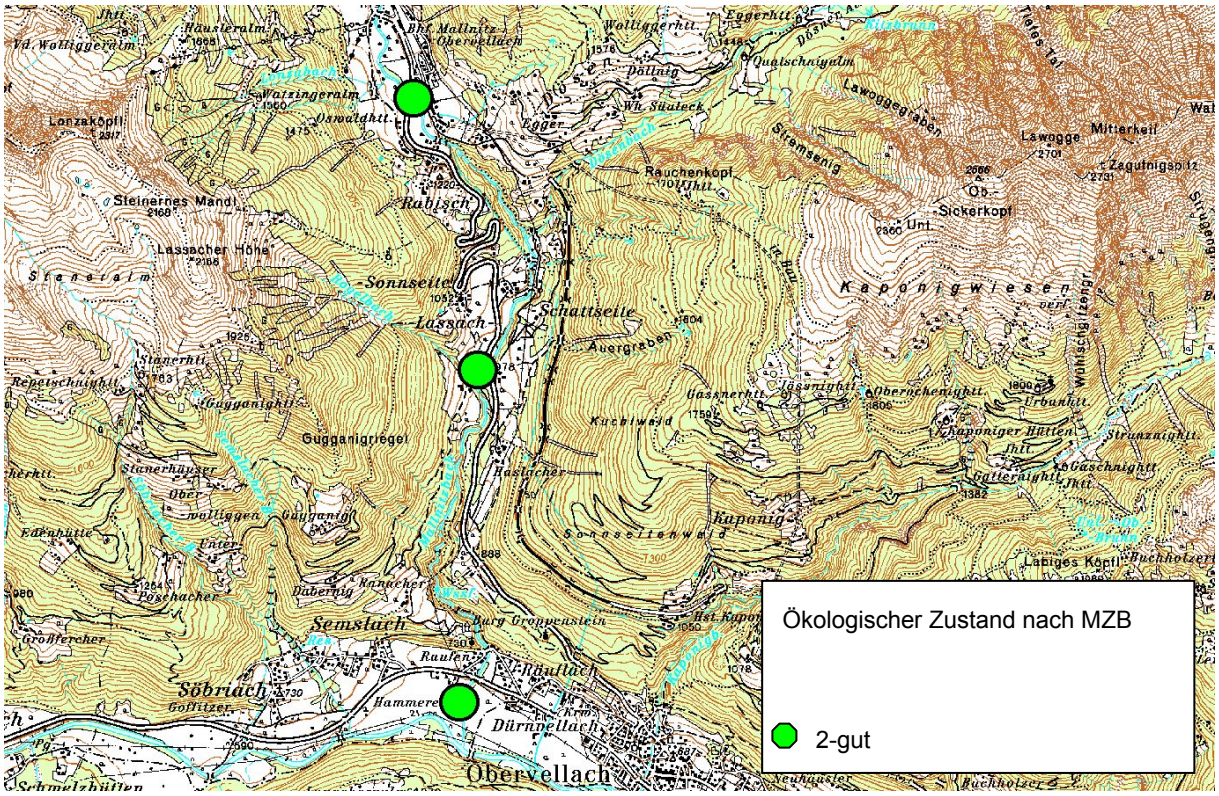


Abb. 34: Ökologischer Zustand nach Makrozoobenthos an den Untersuchungsstellen am Mallnitzbach (Probestelle Lassach: mit Benetzung).

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

2.5.1 Mallnitzbach – Obervellach

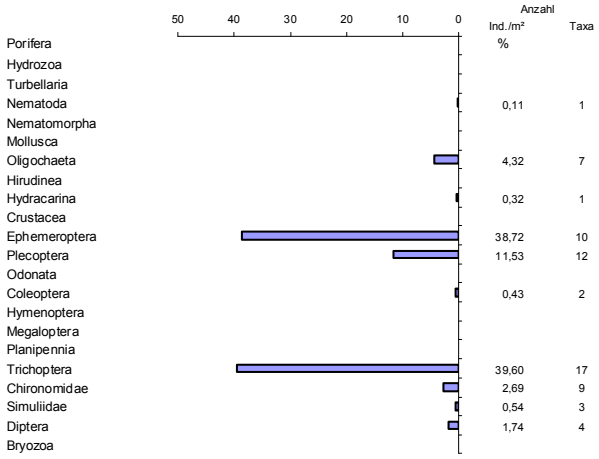
An der Stelle in Obervellach ergibt sich die ökologische Zustandsklasse 2 (Abb. 35).

Mallnitzbach Obervellach **2011-05-16**

Einzugsgebiet [km²]: 121,00 Seehöhe [m]: 675
Bioregion: Unvergletscherte Zentralalpen

Ökologische Zustandsklasse: 2 gut

Verteilung der einzelnen Großgruppen



Diversität und Struktur

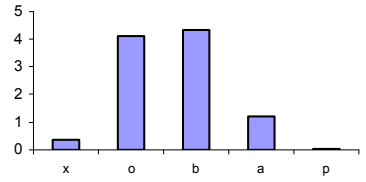
Gesamttaxa:		66
Individuen/m²:		4460,80
Shannon Index	H=	2,68
	H_{max}=	4,19
eveness	e=	0,64
Diversität W&D		3,86
Margalef Index		7,54
EPT-Taxa - Anzahl:		39,0
	%=	59,09
xeno-/oligosaprobe Differentialarten: Anzahl:		0
	%=	0,0

Multimetrische Indices und Grundzustand

MMI 1	**0,86**
MMI 2	**0,83**
Saprobieller Grundzustand	**1,5**

Saprobielle Indikation Anzahl der eingestuften Taxa: 33

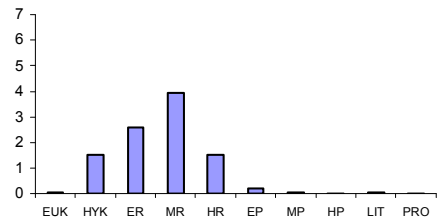
Biologische Gewässergüteklasse: I-II



SI=	**1,65**
Streuung	± 0,041
x	0,35
o	4,09
b	4,32
a	1,22
p	0,01

Biocönotische Region Anzahl der eingestuften Taxa: 33

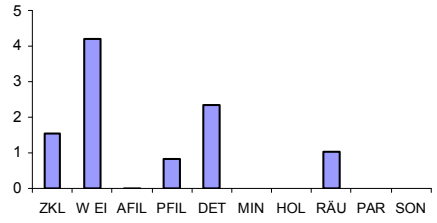
Gewässerregion: MR **LZI=** 3,67 **LZI(gew.)=** 3,69 **RZI=** 3,64 **RZI(gew.)=** 3,68



EUK	0,07
HYK	1,53
ER	2,58
MR	3,93
HR	1,54
EP	0,21
MP	0,06
HP	0,02
LIT	0,05
PRO	0,02

Funktionelle Ernährungstypen Anzahl der eingestuften Taxa: 61

RETI = 0,64 **PETI =** 0,36



ZKL	1,55
W EI	4,22
AFIL	0,01
PFIL	0,85
DET	2,35
MIN	0,00
HOL	0,00
RÄU	1,02
PAR	0,00
SON	0,00

Taxaliste

	Individuen/m²		
Allogamus auricollis	1134	Halesus digitatus	9,6
Baetis sp. juv.	696	Eukiefferiella devonica/ilkleyensis	9,6
Micrasema minimum Pu.	466,4	Rheotanytarsus sp.	9,6
Baetis alpinus	347,2	Rhyacophila torrentium	8
Baetis sp.	230,4	Rhyacophila vulgaris	6,4
Leuctra sp.	164,8	Eiseniella tetraedra	5,6
Protonemura sp. juv.	158,4	Nematoda Gen. sp.	4,8
Rhithrogena sp. juv.	120	Rhithrogena cf. degrangei	4,8
Leuctra inermis-Gr.	100,8	Isoperla rivulorum	4,8
Nais sp.	86,4	Isoperla sp.	4,8
Rhithrogena semicolorata	67,2	Dinocras cephalotes	4,8
Baetis rhodani	57,6	Perlidae Gen. sp. juv.	4,8
Dicranota sp.	52,8	Chloroperla sp.	4,8
Ecdyonurus sp. juv.	48	Protonemura sp.	4,8
Rhithrogena sp.	43,2	Elmis sp.	4,8
Nais communis	38,4	Rhyacophila aurata	4,8
Ecdyonurus sp.	38,4	Rhyacophila dorsalis Pu.	4,8
Ecdyonurus cf. venosus	30,4	Rhyacophila sp. Pu.	4,8
Rhyacophila tristis	29,6	Rhyacophila tristis Pu.	4,8
Chironomidae Gen. sp. Pu.	28,8	Psychomyia pusilla	4,8
Micropsectra atrofasciata-Agg.	28,8	Ecclisopteryx guttulata	4,8
Rhithrogena grat./podh.	24,8	Limnephilidae Gen. sp. Pu.	4,8
Rhyacophila s. str. sp.	24,8	Potamophylax luctuosus	4,8
Nais bretscheri	24	Silo pallipes	4,8
Leuctra sp. juv.	24	Orthocladiinae Gen. sp.	4,8
Eukiefferiella fittkaui/minor	24	Orthocladius frigidus	4,8
Epeorus assimilis	19,2	Orthocladius rivicola	4,8
Chelifera sp.	19,2	Tvetenia calvescens	4,8
Isoperla grammatica	16,8	Simulium argyreatum	4,8
Enchytraeidae Gen. sp.	14,4	Simulium colombaschense	4,8
Henlea sp.	14,4	Psychodidae Gen. sp.	4,8
Hydrachnidia Gen. sp.	14,4	Perla cf. grandis	0,8
Limnius sp.	14,4	Rhyacophila dorsalis	0,8
Sericostoma sp. juv.	14,4	Hexatoma sp.	0,8
Simulium sp. juv.	14,4		
Nemoura sp. juv.	10,4		
Sericostoma flavicorne	10,4		
Lumbricillus sp.	9,6		
Leuctra braueri	9,6		
Rhyacophila sp. juv.	9,6		
Micrasema minimum	9,6		

ROTE LISTE KÄRNTEN		FFH-RICHTLINIE	
-	-	-	-

ROTE LISTE ÖSTERREICH

Silo pallipes	VU	Potamophylax luctuosus	VU
Sericostoma flavicorne	VU	Micrasema minimum	VU
Rhyacophila tristis	VU	Halesus digitatus	VU
Psychomyia pusilla	VU	Ecclisopteryx guttulata	VU

Abb. 35: MZB-Analyse Mallnitzbach Obervellach.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

2.5.2 Mallnitzbach – Lassach

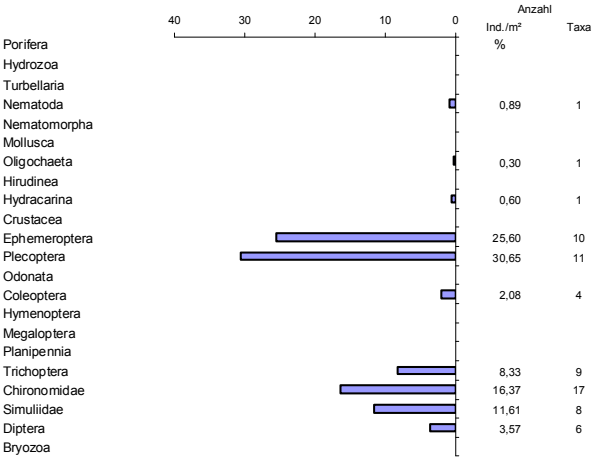
Hier ergibt sich die ökologische Zustandsklasse 2.

Mallnitzbach RW Lassach **2011-05-16**

Einzugsgebiet [km²]: 116,00 Seehöhe [m]: 955
Bioregion: Unvergletscherte Zentralalpen

Ökologische Zustandsklasse: 2
gut

Verteilung der einzelnen Großgruppen



Diversität und Struktur

Gesamttaxa:		68
Individuen/m²:		268,80
Shannon Index	H=	3,17
	H_{max}=	4,22
eveness	e=	0,75
Diversität W&D		4,58
Margalef Index		11,52
EPT-Taxa - Anzahl:		30,0
	%=	44,12
xeno-/oligosaprobe Differentialarten: Anzahl:		1
	%=	1,5

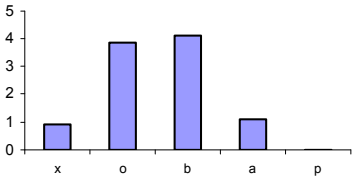
Diamesa goetghebueri

Multimetrische Indices und Grundzustand

MMI 1	**0,83**
MMI 2	**0,84**
Saprobieller Grundzustand	**1,5**

Saprobielle Indikation Anzahl der eingestuften Taxa: 36

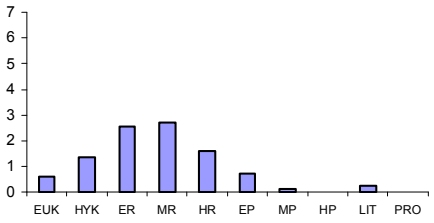
Biologische Gewässergüteklasse: **I-II**



SI=	**1,54**
Streuung	± 0,049
x	0,93
o	3,86
b	4,11
a	1,09
p	0,01

Biocönotische Region Anzahl der eingestuften Taxa: 36

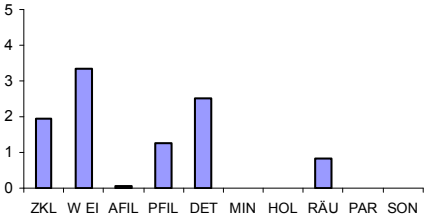
Gewässerregion: **MR** **LZI=** 3,77 **LZI(gew.)=** 3,62 **RZI=** 3,66 **RZI(gew.)=** 3,55



EUK	0,59
HYK	1,37
ER	2,58
MR	2,73
HR	1,62
EP	0,72
MP	0,14
HP	0,00
LIT	0,26
PRO	0,00

Funktionelle Ernährungstypen Anzahl der eingestuften Taxa: 60

RETI = 0,58 **PETI =** 0,42



ZKL	1,94
W EI	3,36
AFIL	0,05
PFIL	1,26
DET	2,53
MIN	0,00
HOL	0,00
RÄU	0,85
PAR	0,00
SON	0,00

Taxaliste

Individuen/m²			
Protonemura sp. juv.	62,4	Ecdyonurus sp. juv.	0,8
Baetis sp. juv.	40	Epeorus assimilis juv.	0,8
Simulium sp. juv.	21,6	Rhithrogena degrangei	0,8
Potamophylax luctuosus	8,8	Rhithrogena sp.	0,8
Polypedilum laetum	8	Dictyogenus alpinum	0,8
Baetis alpinus	7,2	Dictyogenus sp. juv.	0,8
Leuctra sp.	6,4	Isoperla sp.	0,8
Baetis sp.	5,6	Isoperla sp. juv.	0,8
Diamesa cinerella/zernyi-Gr.	5,6	Amphinemura cf. triangularis	0,8
Baetis rhodani	4,8	Nemoura sp.	0,8
Diamesa insignipes	4,8	Leuctra nigra	0,8
Orthocladius rivicola	4,8	Elmis sp.	0,8
Simulium degrangei	4	Limnius sp. Ad. C	0,8
Rhithrogena sp. juv.	3,2	Hydraena sp. Ad. C	0,8
Allogamus auricollis	3,2	Rhyacophila sp. juv.	0,8
Sericostoma sp. juv.	3,2	Rhyacophila tristis	0,8
Dicranota sp.	3,2	Micrasema minimum	0,8
Micropsectra sp.	3,2	Limnephilidae Gen. sp.	0,8
Orthocladius frigidus	3,2	Brillia flavifrons	0,8
Paratrichocladius nivalis	3,2	Conchapelopia sp.	0,8
Psychodidae Gen. sp.	3,2	Diamesa goetghebueri	0,8
Nematoda Gen. sp.	2,4	Diamesa steinboecki	0,8
Isoperla grammatica	2,4	Orthocladiini COP	0,8
Leuctra sp. juv.	2,4	Orthocladius rivulorum	0,8
Halesus digitatus	2,4	Prosimulium hirtipes	0,8
Hydrachnidia Gen. sp.	1,6	Prosimulium rufipes	0,8
Rhithrogena semicolorata	1,6	Prosimulium sp. juv.	0,8
Ephemerella mucronata	1,6	Simulium monticola	0,8
Perlodes sp. juv.	1,6	Simulium variegatum	0,8
Leuctra inermis-Gr.	1,6	Liponeura cinerascens minor	0,8
Limnius sp.	1,6	Liponeura sp. juv.	0,8
Hydraena cf. lapidicola Ad. C	1,6	Hexatoma sp.	0,8
Sericostoma cf. personatum	1,6	Limoniidae Gen. sp.	0,8
Eukiefferiella fittkaui/minor	1,6		
Micropsectra atrofasciata-Agg.	1,6		
Orthocladius rivicola-Gr.	1,6		
Pseudodiamesa branickii	1,6		
Simulium brevidens	1,6		
Nais bretscheri	0,8		
Baetis muticus	0,8		
Ecdyonurus sp.	0,8		

ROTE LISTE KÄRNTEN		FFH-RICHTLINIE	
-	-	-	-

ROTE LISTE ÖSTERREICH

Sericostoma personatum	CR	Micrasema minimum	VU
Rhyacophila tristis	VU	Halesus digitatus	VU
Potamophylax luctuosus	VU		

Abb. 36: MZB-Analyse Mallnitzbach Lassach.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

2.5.3 Mallnitzbach – oberhalb der ÖBB-Fassung

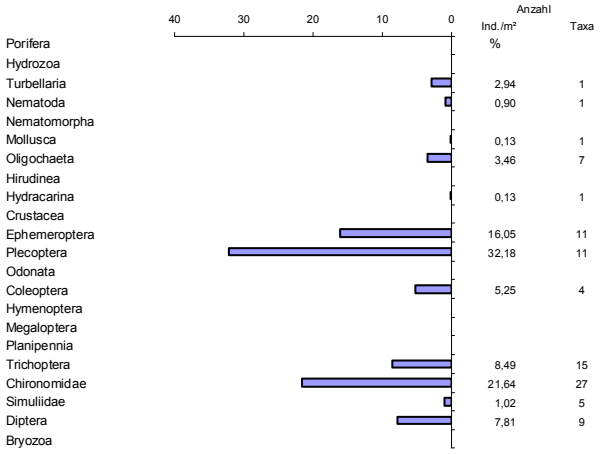
Auch an dieser Stelle ergibt sich die ökologische Zustandsklasse 2.

Mallnitzbach oh Fassung **2011-05-16**

Einzugsgebiet [km²]: 20,00 Seehöhe [m]: 1170
Bioregion: Unvergletscherte Zentralalpen

Ökologische Zustandsklasse: 2
gut

Verteilung der einzelnen Großgruppen



	Anzahl Ind./m² %	Taxa
Porifera		
Hydrozoa		
Turbellaria	2,94	1
Nematoda	0,90	1
Nematomorpha		
Mollusca	0,13	1
Oligochaeta	3,46	7
Hirudinea		
Hydracarina	0,13	1
Crustacea		
Ephemeroptera	16,05	11
Plecoptera	32,18	11
Odonata		
Coleoptera	5,25	4
Hymenoptera		
Megaloptera		
Planipennia		
Trichoptera	8,49	15
Chironomidae	21,64	27
Simuliidae	1,02	5
Diptera	7,81	9
Bryozoa		

Diversität und Struktur

Gesamttaxa:		93
Individuen/m²:		3748,80
Shannon Index	H=	3,71
	Hmax=	4,53
eveness	e=	0,82
Diversität W&D		5,35
Margalef Index		10,88
EPT-Taxa - Anzahl:		37,0
	%=	39,78
xeno-/oligosaprobe Differentialarten: Anzahl:		1
	%=	1,1

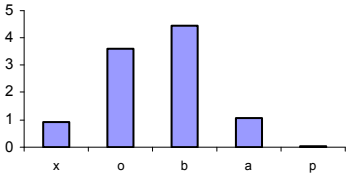
Diamesa goetghebueri

Multimetrische Indices und Grundzustand

MMI 1	0,93
MMI 2	-
Saprobieller Grundzustand	1,5

Saprobielle Indikation Anzahl der eingestuften Taxa: 42

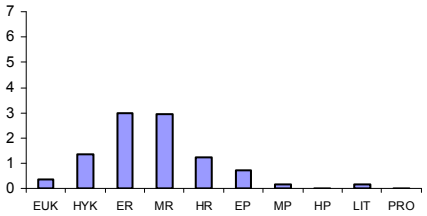
Biologische Gewässergüteklasse: I-II



SI=	1,57
Streuung	± 0,044
x	0,90
o	3,57
b	4,43
a	1,07
p	0,02

Biocönotische Region Anzahl der eingestuften Taxa: 41

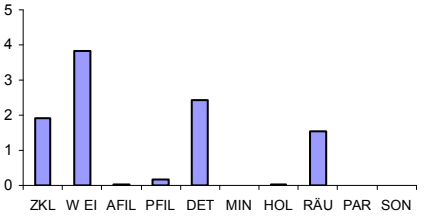
Gewässerregion: ER LZI= 3,74 LZI(gew.)= 3,49 RZI= 3,66 RZI(gew.)= 3,45



EUK	0,38
HYK	1,36
ER	2,98
MR	2,94
HR	1,24
EP	0,71
MP	0,17
HP	0,03
LIT	0,18
PRO	0,02

Funktionelle Ernährungstypen Anzahl der eingestuften Taxa: 74

RETI = 0,68 PETI = 0,32



ZKL	1,91
W EI	3,85
AFIL	0,04
PFIL	0,18
DET	2,43
MIN	0,00
HOL	0,03
RÄU	1,56
PAR	0,00
SON	0,00

ROTE LISTE KÄRNTEN	
-	-

FFH-RICHTLINIE	
-	-

ROTE LISTE ÖSTERREICH	
Sericostoma flavicorne	VU
Sericostoma personatum	CR
Rhyacophila tristis	VU
Potamophylax luctuosus	VU
Micrasema minimum	VU

Taxaliste

	Individuen/m²		
Protonemura sp. juv.	448	Sericostoma flavicorne	14,4
Leuctra sp.	192	Chelifera sp.	14,4
Diamesa insignipes	172,8	Perla grandis	12
Baetis alpinus	148,8	Isoperla sp. juv.	10,4
Baetis sp. juv.	139,2	Ecdyonurus sp. juv.	9,6
Leuctra sp. juv.	134,4	Rhyacophila s. str. sp.	9,6
Limnius sp.	134,4	Rhyacophila tristis Pu.	9,6
Leuctra inermis-Gr.	120	Rhyacophila vulgaris Pu.	9,6
Orthocladius frigidus	115,2	Sericostoma cf. personatum	9,6
Crenobia alpina	110,4	Orthocladius rivicola	9,6
Rhithrogena sp.	105,6	Orthocladius lignicola	9,6
Nemoura sp. juv.	91,2	Potthastia longimana	9,6
Orthocladiini COP	91,2	Tvetenia calvescens	9,6
Micrasema minimum	86,4	Prosimulium sp. juv.	9,6
Dicranota sp.	81,6	Simulium sp. juv.	9,6
Chironomidae Gen. sp. Pu.	81,6	Simulium maximum Pu.	9,6
Isoperla sp.	76,8	Liponeura sp. juv.	9,6
Micropsectra atrofasciata-Agg.	72	Pisidium sp. juv.	4,8
Wiedemannia sp.	72	Cognettia sp.	4,8
Sericostoma sp. juv.	67,2	Marionina sp.	4,8
Psychodidae Gen. sp.	67,2	Stylodrilus sp.	4,8
Orthocladiinae Gen. sp. juv.	52,8	Hydrachnidia Gen. sp.	4,8
Nais sp.	43,2	Baetis rhodani	4,8
Baetis sp.	43,2	Ecdyonurus sp.	4,8
Isoperla grammatica	40,8	Perlodes sp. juv.	4,8
Rhyacophila vulgaris	34,4	Amphinemura sp.	4,8
Nematoda Gen. sp.	33,6	Hydraena sp. Ad. C	4,8
Eukiefferiella fittkaui/minor	33,6	Rhyacophila sp. Pu.	4,8
Hexatoma sp.	33,6	Rhyacophila sp. juv.	4,8
Rhithrogena degrangei	29,6	Drusinae Gen. sp. juv.	4,8
Isoperla rivulorum	29,6	Drusus biguttatus	4,8
Nais bretscheri	28,8	Drusus sp. Pu.	4,8
Rhithrogena sp. juv.	28,8	Brillia flavifrons	4,8
Diamesa cinerella/zernyi-Gr.	28,8	Cricotopus sp.	4,8
Rhithrogena grat./podh.	25,6	Cricotopus intersectus	4,8
Ephemerella mucronata	25,6	Diamesa dampfi-Gr.	4,8
Enchytraeidae Gen. sp.	24	Diamesa goetghebueri	4,8
Limnius sp. Ad. C	24	Diamesa sp.	4,8
Brillia bifida	24	Eukiefferiella devonica/ilkleyensis	4,8
Heterotanytarsus apicalis	24	Heleniella ornaticollis	4,8
Dictyogenus alpinum	22,4	Orthocladius rivicola-Gr.	4,8
Potamophylax luctuosus	21,6	Orthocladius rivulorum	4,8
Nais cf. communis	19,2	Psectrocladius sp.	4,8
Epeorus assimilis	19,2	Rheosmittia spinicornis	4,8
Protonemura sp.	19,2	Simulium auricoma Pu.	4,8
Elmis sp.	19,2	Simulium argenteostriatum Pu.	4,8
Rheotanytarsus sp.	19,2	Liponeura cinerascens ssp.	4,8
Ecdyonurus cf. picteti	16	Bezzia sp.	4,8
Hydraena lapidicola Ad. C	14,4	Antocha sp.	4,8
Rhyacophila tristis	14,4	Rhyacophila torrentium	2,4
Allogamus auricollis	14,4	Epeorus alpicola	0,8

Abb. 37: MZB-Analyse Mallnitzbach Mallnitz oh. ÖBB-Fassung.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

2.6 Detailergebnis Phytobenthos

Methodik:

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2010): Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente – Teil A 3 Phytobenthos. - BMLFUW, Wien, 93 pp.

Die Lage der Untersuchungsstellen entspricht den der Fischbestandsaufnahme bzw. der Makrozoobenthoserhebungen. Die Probenahme erfolgte zum selben Termin wie die MZB-Aufnahmen.

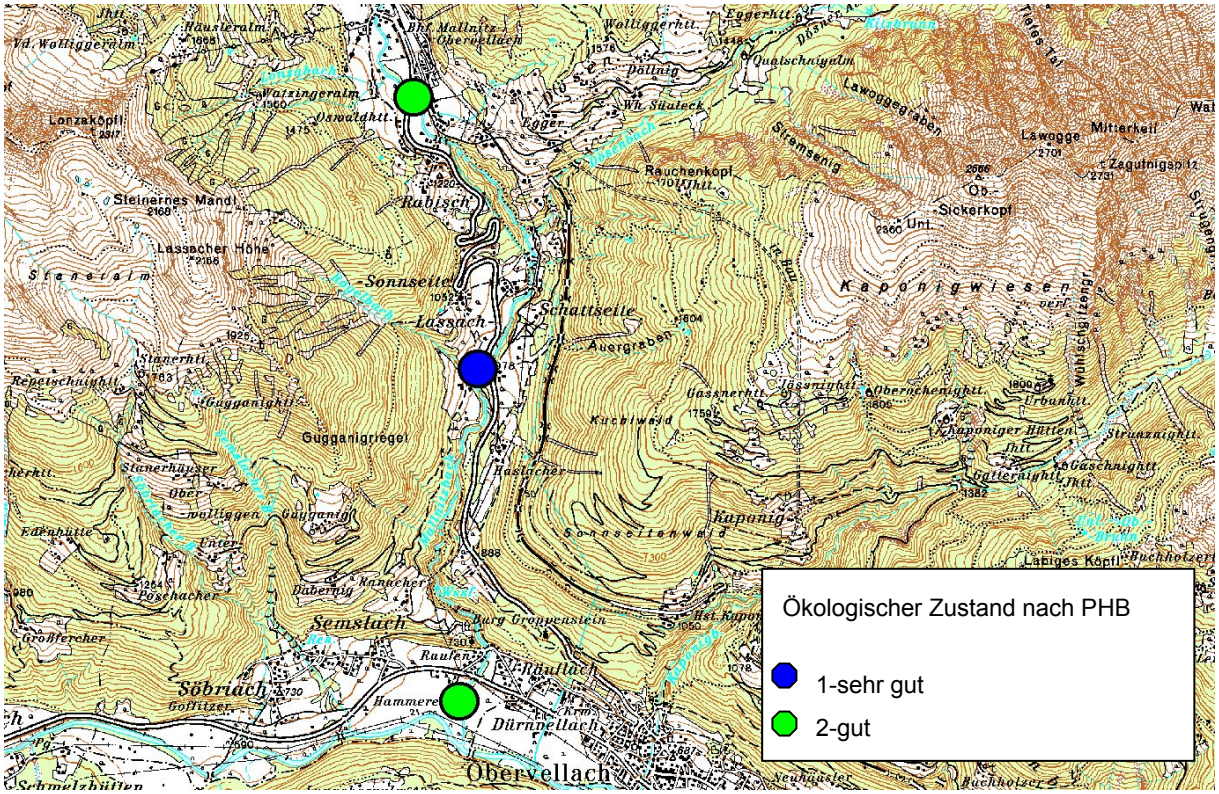


Abb. 38: Ökologischer Zustand nach Phytobenthos an den Untersuchungsstellen am Mallnitzbach (Probestelle Lassach: mit Benetzung).

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

2.6.1 Mallnitzbach – Obervellach

An dieser Stelle im Restwasser Obervellach ergibt sich die ökologische Zustandsklasse 2 (Tab. 14).

Tab. 14: PHB-Analyse Mallnitzbach RW Obervellach.

Gewässer	Mallnitzbach
Untersuchungsstelle (UST)	Obervellach
Probenahmedatum	16.05.2011
Bioregion	UZA - Unvergletscherte Zentralalpen (2)
Beteiligte Bioregionen:	UZA2, UZA3
Höhenstufe:	2 (500 - 800 m)
Trophische Grundzustandsklasse	mesotroph
Saprobielle Grundzustandsklasse	gesamte Gewässergüteklasse I-II
Gezählte Kieselalgenindividuen	525
Anzahl Taxa gesamt	16
Anzahl Taxa auf Artniveau	16
Anzahl Taxa Referenzarten	9
Abundanz gesamt [%]	100
Abundanz auf Artniveau [%]	100
Abundanz Referenzarten [%]	76,57
Trophie-Index nach ROTT et al. 1999	1,66
EQR Modul Trophie	0,84
Zustandsklasse Modul Trophie	gut (good)
Saprobitäts-Index nach ROTT et al. 1997	1,43
EQR Modul Saprobie	1
Zustandsklasse Modul Saprobie	sehr gut (high)
Rel. Anteil der Referenzartenabundanz an der Gesamtabundanz	0,77
Rel. Anteil der Referenzartenzahl an der Gesamtartenzahl	0,56
EQR Modul Referenzarten	0,74
Zustandsklasse Modul Referenzarten	gut (good)
Ökologische Zustandsklasse	**gut (good)**

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 15: PHB-Taxaliste Mallnitzbach RW Obervellach.

		Referenz-arten	Saprobie		Trophie		relative Abundanzen
			Index	Gew.	Index	Gew.	
Makroalgen							
Chamaesiphon	*fuscus*	B	1,6	2	0,7	3	25,0
Gongrosira	*incrustans*		2,0	2	1,8	2	25,0
Hydrurus	*foetidus*	A	1,9	1	1,3	2	50,0
Mischbestand							
Gongrosira	*incrustans*		2,0	2	1,8	2	99,0
Phormidium	sp.		-	-	-	-	1,0
Kieselalgen							
Achnanthes	*biasolettiana*	A	1,4	3	1,3	1	59,4
Achnanthes	*minutissima*	A	1,7	1	1,2	1	14,1
Amphora	*inariensis*		1,2	4	2,1	1	0,2
Caloneis	*alpestris*	A	1,0	5	1,3	2	0,2
Cocconeis	*placentula* var. *lineata*		-	-	2,3	2	21,5
Cymbella	*affinis*	A	1,2	4	0,7	4	0,4
Cymbella	*prostrata*		1,8	3	2,3	1	0,2
Cymbella	*sinuata*		2,0	2	2,1	1	1,0
Cymbella	*subhelvetica*		-	-	-	-	0,2
Denticula	*tenuis*	A	1,3	4	1,4	3	0,4
Diatoma	*ehrenbergii*	A	1,3	3	1,6	2	0,2
Didymosphenia	*geminata*	A	-	-	0,6	1	0,2
Fragilaria	*arcus*	A	1,5	2	1,0	3	0,2
Fragilaria	*ulna*		3,2	1	3,5	4	0,2
Gomphonema	*pumilum*	A	1,6	3	1,1	1	1,5
Navicula	*lanceolata*		2,3	3	3,5	4	0,2

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

2.6.2 Mallnitzbach – Lassach

Hier ergibt sich die ökologische Zustandsklasse 1.

Tab. 16: PHB-Analyse Mallnitzbach RW Lassach.

Gewässer	Mallnitzbach
Untersuchungsstelle (UST)	RW Brücke Lassach
Probenahmedatum	16.05.2011
Bioregion	UZA - Unvergletscherte Zentralalpen (2)
Beteiligte Bioregionen:	UZA3
Höhenstufe:	3 (> 800 m)
Trophische Grundzustandsklasse	oligotroph
Saprobielle Grundzustandsklasse	untere Hälfte Gewässergüteklasse I-II
Gezählte Kieselalgenindividuen	527
Anzahl Taxa gesamt	21
Anzahl Taxa auf Artniveau	20
Anzahl Taxa Referenzarten	14
Abundanz gesamt [%]	100
Abundanz auf Artniveau [%]	99,81
Abundanz Referenzarten [%]	98,67
Trophie-Index nach ROTT et al. 1999	1,3
EQR Modul Trophie	0,9
Zustandsklasse Modul Trophie	gut (good)
Saprobitäts-Index nach ROTT et al. 1997	1,42
EQR Modul Saprobie	0,97
Zustandsklasse Modul Saprobie	sehr gut (high)
Rel. Anteil der Referenzartenabundanz an der Gesamtabundanz	0,99
Rel. Anteil der Referenzartenzahl an der Gesamtartenzahl	0,7
EQR Modul Referenzarten	0,94
Zustandsklasse Modul Referenzarten	sehr gut (high)
Ökologische Zustandsklasse	**sehr gut (high)**

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 17: PHB-Taxaliste Mallnitzbach RW Lassach.

		Referenz-arten	Saprobie		Trophie		relative Abundanzen
			Index	Gew.	Index	Gew.	
Mischbestand							
Chantransia	Stadien		-	-	-	-	9,9
Gongrosira	cf. *incrustans*		2,0	2	1,8	2	65,0
Homoeothrix	*janthina*	A	1,8	1	1,5	2	25,0
Phormidium	sp.		-	-	-	-	0,1
Kieselalgen							
Achnanthes	*biasolettiana*	A	1,4	3	1,3	1	78,6
Achnanthes	*minutissima*	A	1,7	1	1,2	1	16,1
Cocconeis	*placentula* var. *pseudolineata*		-	-	-	-	0,2
Cymbella	*affinis*	A	1,2	4	0,7	4	0,2
Cymbella	*helvetica*	A	1,1	4	1,4	2	0,2
Cymbella	*minuta*	A	1,6	2	2,0	1	0,2
Cymbella	*silesiaca*	A	2,0	-	2,0	-	0,2
Cymbella	*sinuata*		2,0	2	2,1	1	0,2
Denticula	*tenuis*	A	1,3	4	1,4	3	0,6
Diatoma	*ehrenbergii*	A	1,3	3	1,6	2	0,2
Didymosphenia	*geminata*	A	-	-	0,6	1	0,2
Fragilaria	*arcus*	A	1,5	2	1,0	3	0,8
Fragilaria	*capucina* var. *austriaca*	A	1,0	5	0,5	4	0,2
Fragilaria	*capucina* var. *vaucheriae*	B	2,5	2	1,8	1	0,2
Fragilaria	*ulna*		3,2	1	3,5	4	0,2
Gomphonema	*olivaceum* var. *olivaceoides*		1,5	3	1,5	2	0,6
Gomphonema	*pumilum*	A	1,6	3	1,1	1	0,6
Nitzschia	*dissipata*		2,0	3	2,4	2	0,2
Nitzschia	*perminuta*		1,3	3	2,3	1	0,2
Pinnularia	sp.		-	-	-	-	0,2
Pinnularia	*subrupestris*		-	-	-	-	0,2

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

2.6.3 Mallnitzbach – oberhalb der ÖBB-Fassung

Auch an dieser Stelle ergibt sich die ökologische Zustandsklasse 2.

Tab. 18: PHB-Analyse Mallnitzbach oberhalb der ÖBB-Fassung.

Gewässer	Mallnitzbach
Untersuchungsstelle (UST)	oberhalb Wasserfassung
Probenahmedatum	16.05.2011
Bioregion	UZA - Unvergletscherte Zentralalpen (2)
Beteiligte Bioregionen:	UZA3
Höhenstufe:	3 (> 800 m)
Trophische Grundzustandsklasse	oligotroph
Saprobielle Grundzustandsklasse	untere Hälfte Gewässergüteklasse I-II
Gezählte Kieselalgenindividuen	542
Anzahl Taxa gesamt	38
Anzahl Taxa auf Artniveau	36
Anzahl Taxa Referenzarten	27
Abundanz gesamt [%]	200
Abundanz auf Artniveau [%]	197,27
Abundanz Referenzarten [%]	191,69
Trophie-Index nach ROTT et al. 1999	1,39
EQR Modul Trophie	0,83
Zustandsklasse Modul Trophie	gut (good)
Saprobitäts-Index nach ROTT et al. 1997	1,51
EQR Modul Saprobie	0,94
Zustandsklasse Modul Saprobie	sehr gut (high)
Rel. Anteil der Referenzartenabundanz an der Gesamtabundanz	0,97
Rel. Anteil der Referenzartenzahl an der Gesamtartenzahl	0,75
EQR Modul Referenzarten	0,93
Zustandsklasse Modul Referenzarten	sehr gut (high)
Ökologische Zustandsklasse	gut (good)

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 19: PHB-Taxaliste Mallnitzbach oberhalb der ÖBB-Fassung.

		Referenz-arten	Saprobie		Trophie		relative Abundanzen
			Index	Gew.	Index	Gew.	
Makroalgen							
Chamaesiphon	*fuscus*	B	1,6	2	0,7	3	3,4
Chantransia	Stadien		-	-	-	-	3,4
Hydrurus	*foetidus*	A	1,9	1	1,3	2	17,2
Lemanea	*fluviatilis*	B	1,6	2	1,2	1	3,4
Phormidium	*autumnale*	A	2,7	-	1,7	1	69,0
Ulothrix	*zonata*		2,0	3	1,9	1	3,4
Mischbestand							
Gongrosira	sp.		-	-	-	-	1,0
Homoeothrix	*janthina*	A	1,8	1	1,5	2	1,0
Phormidium	*autumnale*	A	2,7	-	1,7	1	98,0
Kieselalgen							
Achnanthes	*biasolettiana*	A	1,4	3	1,3	1	33,2
Achnanthes	*chlidanos*	A	-	-	-	-	0,4
Achnanthes	*minutissima*	A	1,7	1	1,2	1	16,2
Cocconeis	*placentula* var. *lineata*		-	-	2,3	2	0,4
Cymbella	*affinis*	A	1,2	4	0,7	4	0,2
Cymbella	*helvetica*	A	1,1	4	1,4	2	0,2
Cymbella	*minuta*	A	1,6	2	2,0	1	5,0
Cymbella	*silesiaca*	A	2,0	-	2,0	-	18,1
Cymbella	*sinuata*		2,0	2	2,1	1	0,2
Denticula	*tenuis*	A	1,3	4	1,4	3	0,2
Diatoma	*ehrenbergii*	A	1,3	3	1,6	2	1,1
Diatoma	*mesodon*	A	1,3	4	0,7	4	0,4
Didymosphenia	*geminata*	A	-	-	0,6	1	0,4
Fragilaria	*arcus*	A	1,5	2	1,0	3	15,3
Fragilaria	*capucina* var. *austriaca*	A	1,0	5	0,5	4	1,1
Fragilaria	*capucina* var. *capucina*	A	-	-	-	-	1,5
Fragilaria	*capucina* var. *gracilis*	A	1,3	4	1,1	2	0,2
Fragilaria	*capucina* var. *vaucheriae*	B	2,5	2	1,8	1	0,9
Fragilaria	*pinnata*		1,4	3	2,2	1	0,2
Fragilaria	*tenera*		1,0	5	1,0	2	0,2
Fragilaria	*ulna*	A	3,2	1	3,5	4	0,9
Gomphonema	*gracile*		1,2	4	-	-	0,2
Gomphonema	*olivaceum* var. *olivaceoides*		1,5	3	1,5	2	0,2
Gomphonema	*pumilum*	A	1,6	3	1,1	1	2,4
Navicula	*lundii*	A	-	-	-	-	0,2

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Navicula	*radiosa*	A	1,3	4	0,6	3	0,2
Neidium	*bisulcatum*	A	1,0	5	0,6	3	0,2
Nitzschia	*angustata*		1,3	4	1,9	1	0,2
Nitzschia	*dissipata*		2,0	3	2,4	2	0,2
Nitzschia	*perminuta*		1,3	3	2,3	1	0,2

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3 Dösenbach km 0-1

3.1 Zusammenfassung

3.1.1 Ökomorphologie

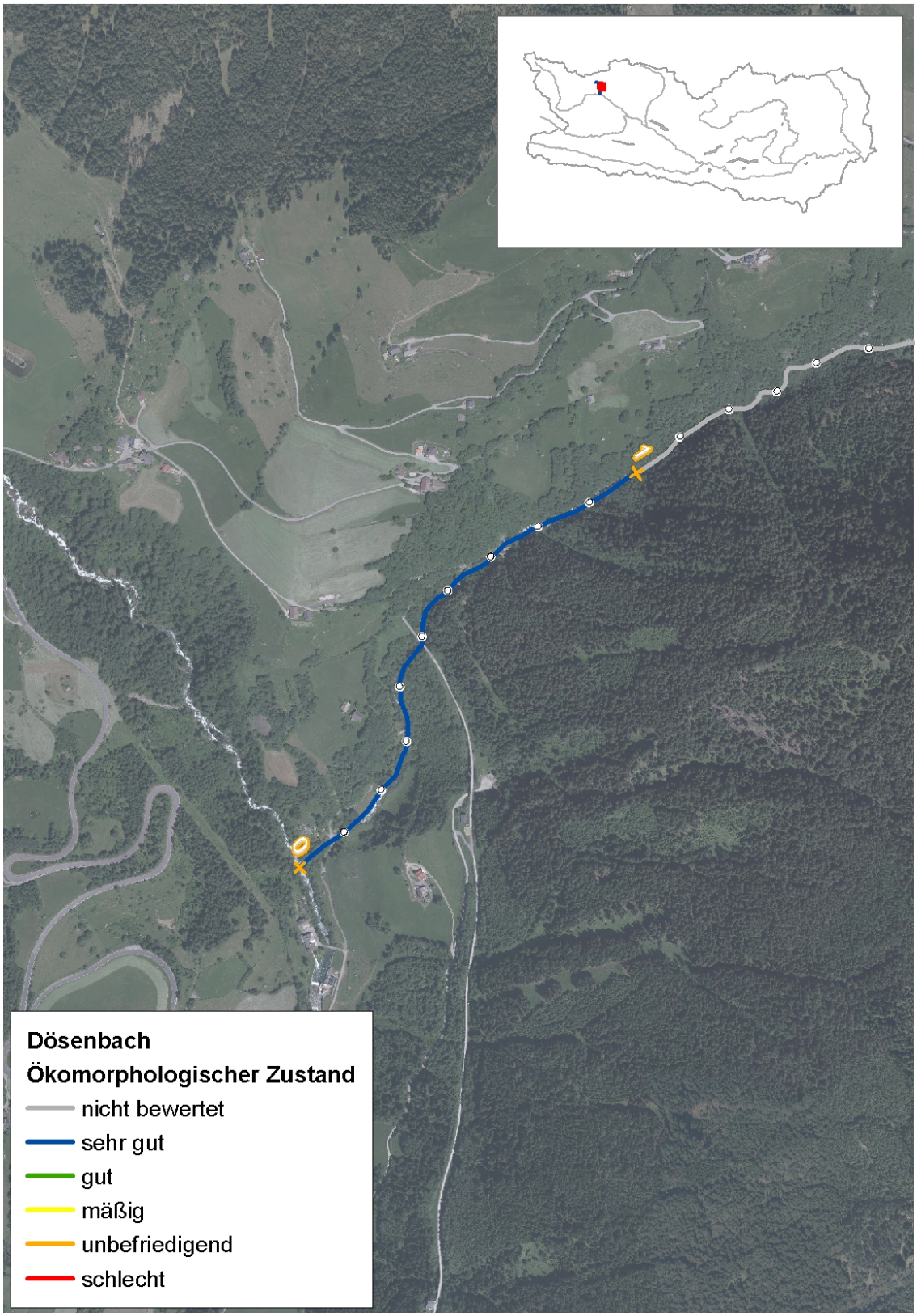


Abb. 39: Ökomorphologischer Zustand des Dösenbaches im Untersuchungsgebiet.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3.1.2 Hydromorphologie

Abb. 40: Hydromorphologischer Zustand des Dösenbaches im Untersuchungsgebiet.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3.1.3 Fische

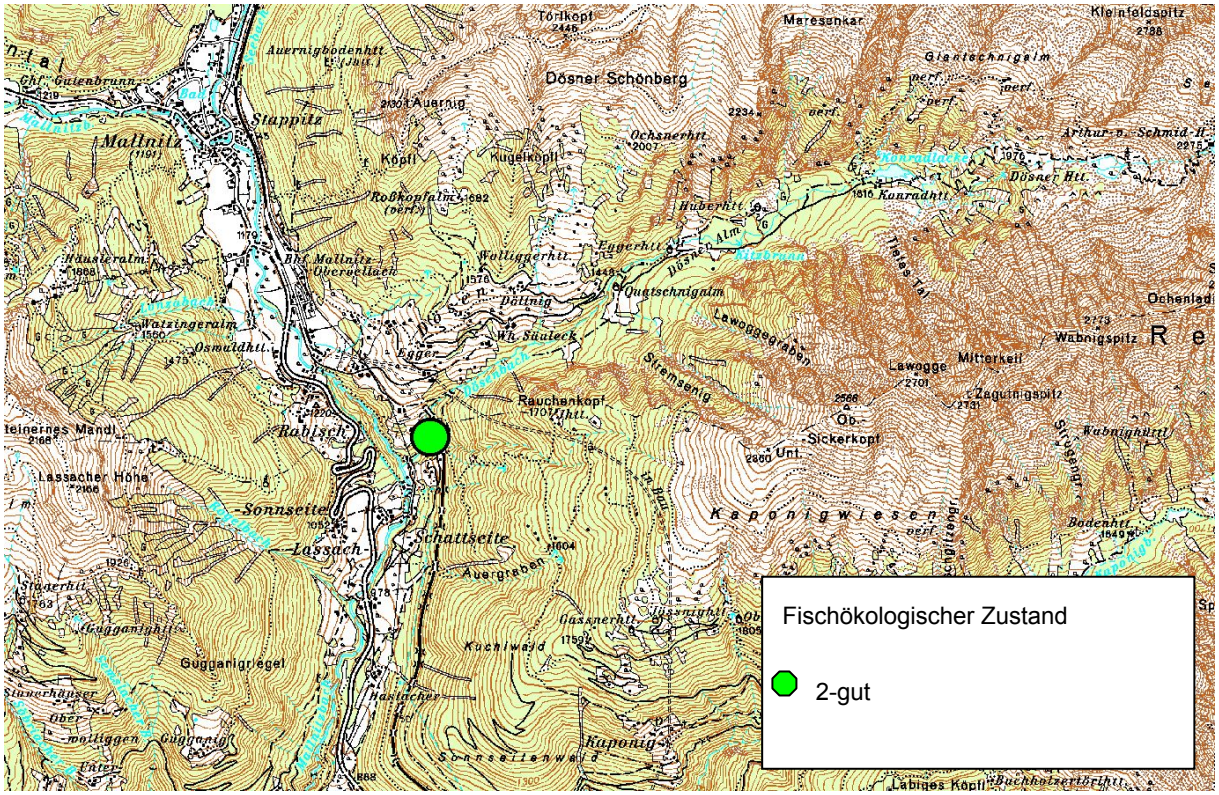


Abb. 41: Fischökologischer Zustand des Dösenbaches an der Untersuchungsstelle.

3.1.4 Makrozoobenthos

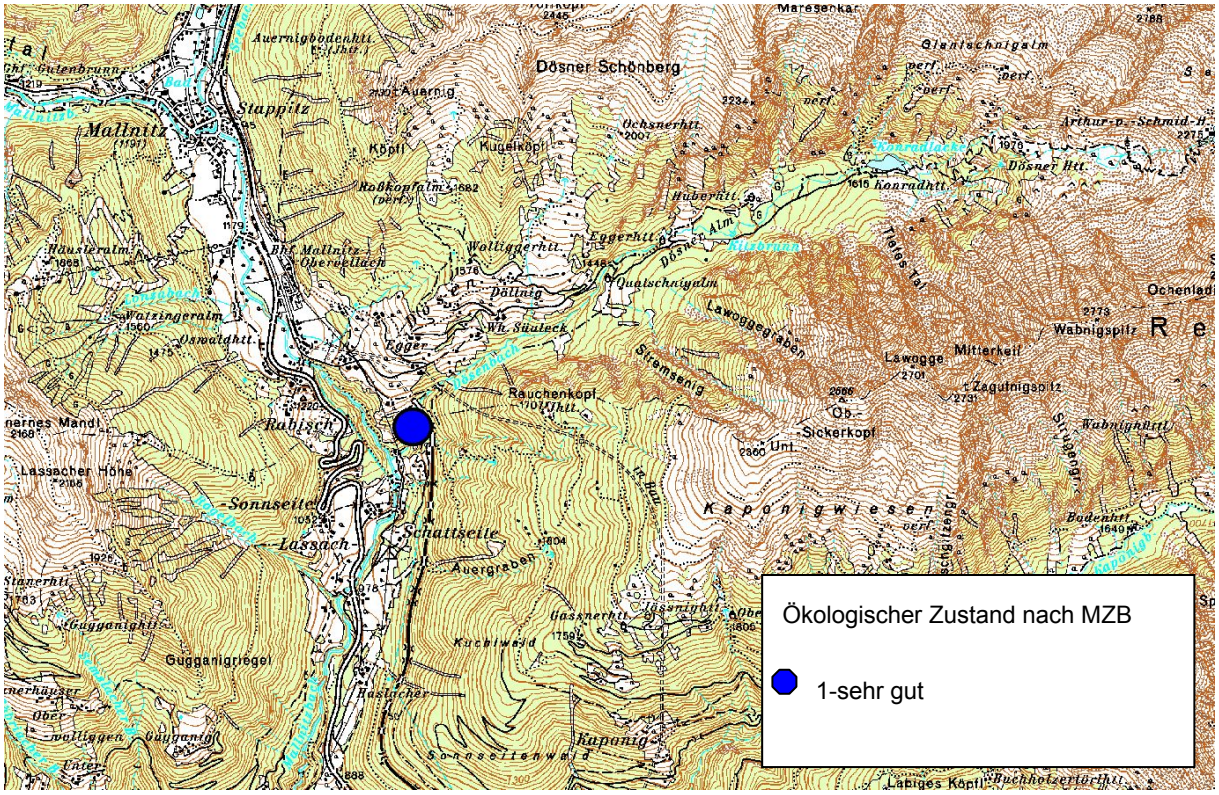


Abb. 42: Ökologischer Zustand nach Makrozoobenthos an der Untersuchungsstelle am Dösenbach.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3.1.5 Phytobenthos

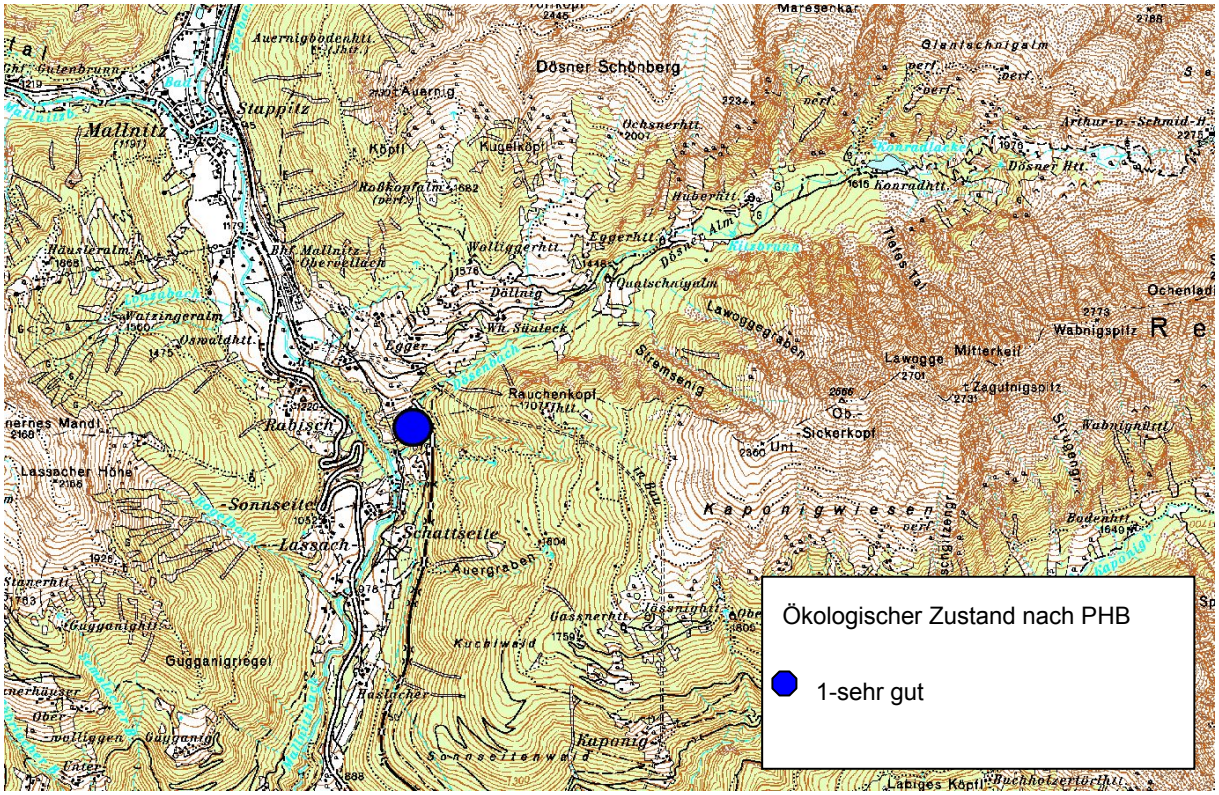


Abb. 43: Ökologischer Zustand nach Phytobenthos an der Untersuchungsstelle am Dösenbach.

3.2 Detailergebnis Ökomorphologie

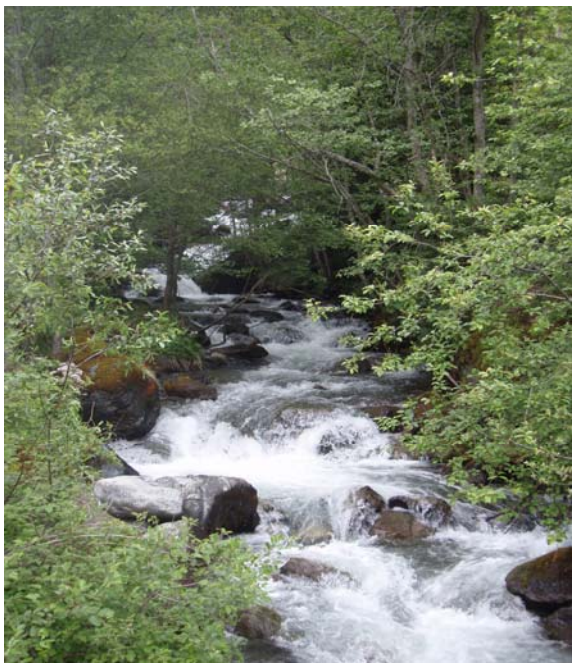
Methodik:

WERTH, W. (1987): Ökomorphologische Gewässerbewertung in Oberösterreich. In: Österreichische Wasserwirtschaft, Jahrgang 39 (1987) Heft 3/6, 122-126.

Lokale Verbauungsmaßnahme in Form einer Brücke bei Flkm 0,08; im Brückenbereich lokale Blocksteinschlichtung – jedoch kein gravierender Eingriff, da über den gesamten Abschnitt hinweg Megalithalblöcke die Uferlinien begrenzen; reißende Strömungsmuster, heterogen Substratzusammensetzung, natürliche Abstürze und Schwellenbildung im Längsverlauf – Flkm 0,32 künstlicher Absturz – nicht fischpassierbar – jedoch kein allzu großer Eingriff, da natürliche Abstürze im Gewässer vorkommen; leicht pendelnder Verlauf; verschiedenste Lebensraumbiotope, im Uferbereich Sand- und Kiesansammlungen, Totholzanlagerungen, bei höheren Abstürzen – Wasserfallbildung (Flkm 0,4); gut strukturierter Böschungsfuß, Material der Böschung entspricht dem natürlichen Gewässercharakter und ist lediglich an wenigen punktuellen Stellen anthropogen überformt, Bewuchs und Artenspektrum der Böschung sind mannigfaltig ausgeprägt, Uferbegleitstreifen zum großen Teil mannigfaltig ausgebildet – natürliche Beschattung

Insgesamt wird dieser Gewässerabschnitt mit 1,14 bewertet. Dies entspricht der **Zustandsklasse 1**.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen



Pendelnder Gewässerverlauf.

Schnelle Strömungsmuster.

Künstlicher Absturz.

Naturbelassene Böschung.

Abb. 44: Dösenbach km 0 -1. Fotos: K. Mikula

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Abb. 45: Ökomorphologischer Zustand des Dösenbaches im Untersuchungsgebiet.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3.3 Detailergebnis Hydromorphologie

1. Abschnitt (Flkm 0 – 0,5) – 2. Abschnitt (Flkm 0,5 – 1)

Die Ufer in diesen Abschnitten sind größtenteils unverbaut und naturbelassen. Vereinzelte Sicherungsmaßnahmen, wie Blocksteinsicherungen, werden toleriert. Die Uferdynamik ist uneingeschränkt möglich und wird mit **1** bewertet.

Auch die Sohldynamik ist über beide Abschnitte hinweg uneingeschränkt und wird mit **1** bewertet. Bei Flkm 0,32 findet sich ein künstlicher Absturz (über 1 m) im Gewässer, der jedoch keinen allzu großen Eingriff bzw. keine morphologische Besonderheit im Gewässer darstellt, da auf diesem Gewässerabschnitt generell natürliche Abstürze dieser Größenordnung auftreten.

Der Gewässerabschnitt ist weder durch eine Wasserentnahme noch durch Schwall- und Staubetrieb beeinflusst.

Tab. 20: Hydromorphologische Bewertung des Dösenbaches.

Dösenbach	**Hydromorphologische Bewertung**	
Abschnitt	**1**	**2**
Morphologische Parameter	**0 - 0,5**	**0,5 - 1**
Uferdynamik	1	1
Sohldynamik	1	1
Hydrologische Parameter		
Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst *	nein	nein
Abschnitt durch künstlichen Schwall beeinflusst	nein	nein
Abschnitt durch Stauhaltung beeinflusst	nein	nein
Kontinuumsunterbrechungen		
Anzahl der künstlichen Querbauwerke im Abschnitt	1	0
hydromorphologischer Zustand "sehr gut"	ja	ja

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

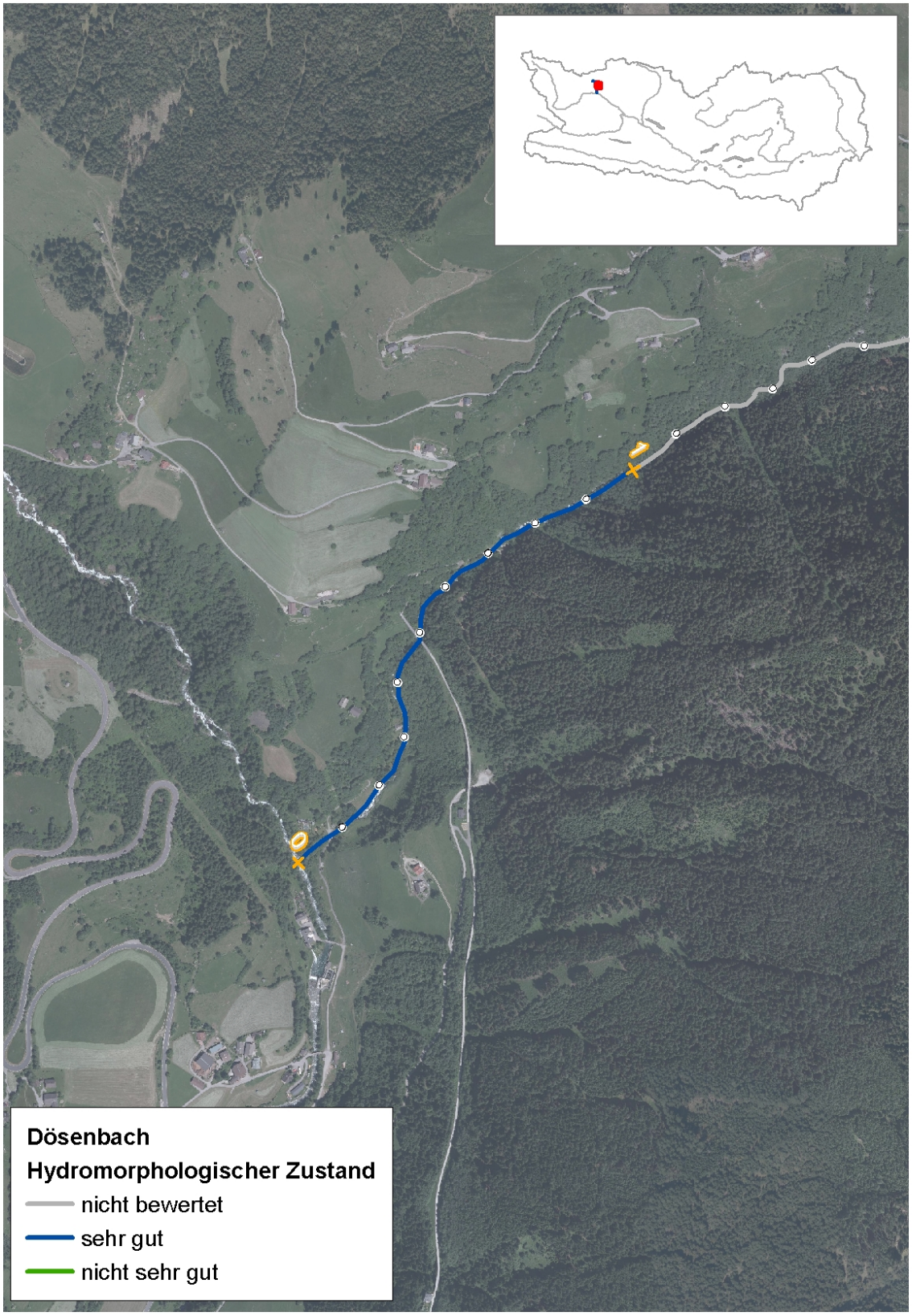


Abb. 46: Hydromorphologischer Zustand des Dösenbaches im Untersuchungsgebiet.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3.4 Detailergebnis Fische

Methodik:
BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2010):Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente Teil A1 – Fische, BMLFUW, Wien, 79 pp.

3.4.1 Dösenbach – Brücke vor Mündung

Es wurde eine Stelle fischereilich untersucht (Abb. 47):

Dösenbach – Brücke vor Mündung (km 0,2) – 28.9.2011

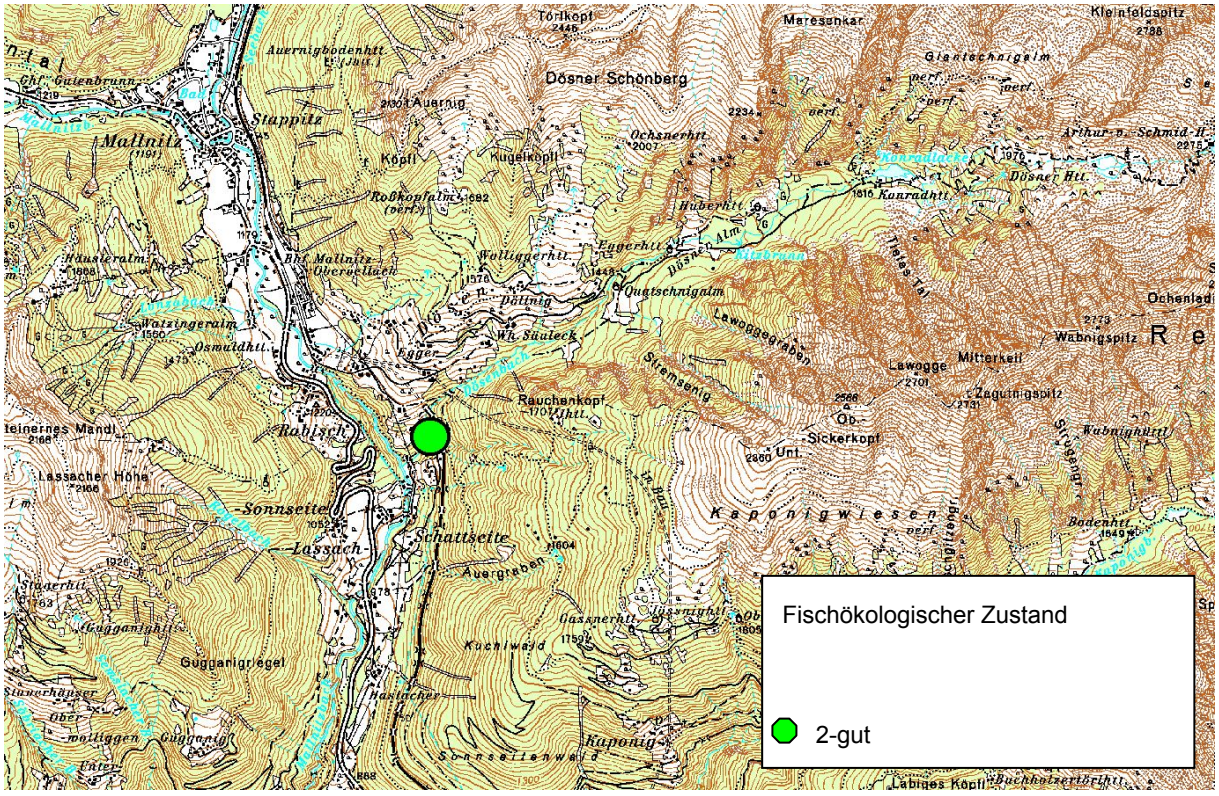


Abb. 47: Fischökologischer Zustand an der Untersuchungsstelle am Dösenbach.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Auswertung lt. BAW Scharfling:

Dösenbach

Flußauf Brücke Dösenbach, 28.September 2011 FDA_ID 7679

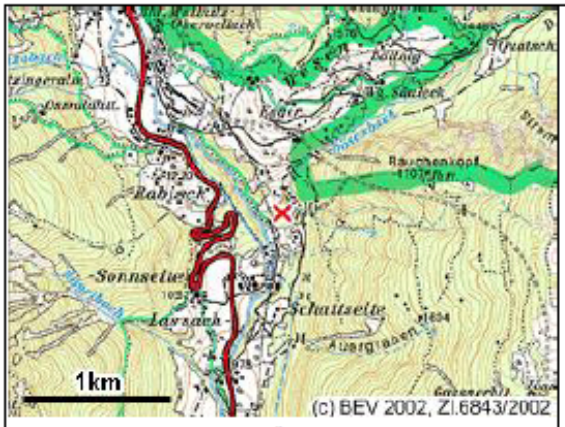


Abb. 1: Lage der Messstelle / ÖK 1:50.000

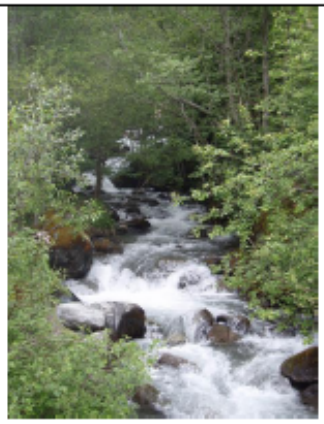


Abb. 2: Messstelle Flußauf Brücke Dösenbach

Kurzbeschreibung der Messstelle

steil

BEURTEILUNG

Orientierende Abschätzung der ökologischen Zustandklasse (FÖZ)

Qualitätselement Fische	Kein Handlungsbedarf (1)

Ökologische Zustandsklasse, aktuelle Aufnahme, 28.September 2011

Qualitätselement Fische	FIA 1,79	Klasse 2	Gut

Frühere Einstufungen

keine				
keine				
keine				

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Angaben zur Untersuchungsstelle und Probenahme

Tabelle 1: Stammdaten und Angaben zur Beprobung, Messstelle Flußauf Brücke Dösenbach

Gewässername	**Dösenbach**	Bundesland	**Kärnten**
Untersuchungsstelle	**Flußauf Brücke Dösenbach**	Bezirk	**Spittal**
Messstellennummer		Gemeinde	**Mallnitz**
Turnusnummer		geogr. Länge (WGS 84) O	**46,9687006**
Probenummer		geogr. Breite (WGS 84) N	**13,189714**
Aufnahme-ID (FDA)	**7679**	Route-ID	**2374156114 14**
Datum	**28.09.2011**	Stationierung [Messstelle]	
Auftraggeber		Planungsraumnummer	
Auftragnehmer	**Amt der Kärntner Landesregierung Abt 8**	Detailwasserkörper	**900790013**
Projektbearbeiter	**Amt der Kärntner Landesregierung Abt 8**		
Erhebungsgrund	**Projekt**		
Befischungskategorie	**A**		
Bioregion	**Unvergletscherte Zentralalpen**	Flussordnungszahl	
Fischbioregion	**Unvergletscherte Zentralalpen und deren Ausläufer (B)**	Huet-Zonation	**Obere Forellenregion**
Biozön. Region	**Epirhithral**	Adapt. Leitbild	**4**
Fluss-km Mitte	**0,2**	Seehöhe [m]	**1.040**
		Ø Einzugsgebietsgröße [km²]	**20**
Abschnittslänge [m]	**100**	EZG-Klasse	**10km² bis 100km²**
Ø Gewässerbettbreite [m]	**7**	Gefälle [‰]	**210**
Ursprünglicher Gewässercharakter	**Wildbach**	Abflussregime	**Keine Angabe**
Aktueller Streckencharakter	**Fließstrecke**		
Aktueller Belastungscharakter	**unbeeinträchtigt**	Bezugspegel (Name, Nummer)	
Strömung [semiquant.]		Distanz zur Quelle [km]	**8,5**
mittlere Wassertiefe [m]	**0,35m - 0,7m**	See oberhalb	**ja**
maximale Wassertiefe [m]	**0,7m - 1,0m**	Distanz zum See oh. [km]	**5,6**
Geologie	**silikat**	See unterhalb	**nein**
Einfluss der Geschiebeführung	**stark beeinträchtigt**	Distanz zum See uh. [km]	
Ø Benetzte Breite [m]	**4,5**	Wasserführung	**MQ - Mittelwasser bis Vegetationskante**
pH-Wert	**8,01**	Sichttiefe	**0,7**
SBV		Befischbarkeit	**mittel**
Wassertemperatur [°C] (F117)	**8,7**	mittl. Jahreslufttemperatur [°C]	**5,791**
Leitfähigkeit, 25°C [µS/cm] (F118)	**84**		
Eingesetzte Methoden und Aufwand			
Elektrobefischung (Moran Zippin), Tag		Anzahl der Durchgänge	**2**
Befischte Länge [m]	**100**	E-Gerät(e) Leistung in kW	**11**
Befischte Fläche [m²]	**450**	Ausgangsspannung [V]	**660**
		Anzahl Anoden	**1**
		Anzahl Streifen/Teilstrecken	**1**

Angaben zur Aufnahme

keine Probleme

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 2: Beprobungsaufwand an der Messstelle Flußauf Brücke Dösenbach, September 2011

Bezeichnung	Str. Nr	DG	Länge [m]	Breite [m]	UE	Methode
Probestrecke	1	2	100	4,5		E-Bef. Tag Wat

Tab. 3: Habitattypen und Strukturgüte an der Messstelle Flußauf Brücke Dösenbach

	Habitattyp in %			
Bezeichnung	Kolk	Furt	Rinner	Strukturgüte
Probestrecke	35	35	30	natürlich

Fangergebnis, Leitbild und Gefährdungsstatus

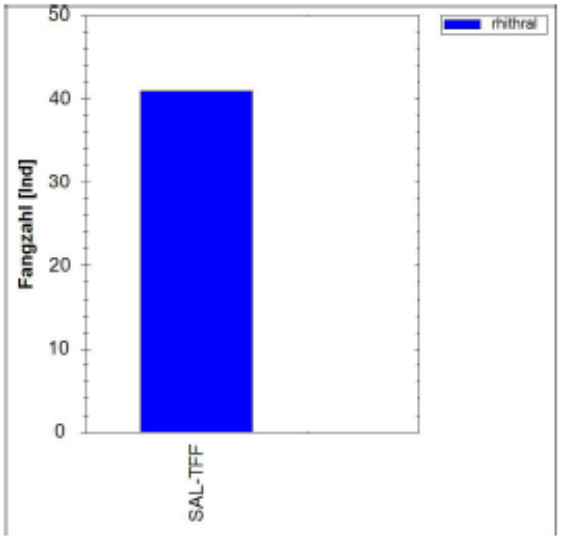


Abb. 3: Art-Rang-Kurve aus den Fangergebnissen Dösenbach, Flußauf Brücke Dösenbach

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tabelle 4: Leitbild, allochthone Arten und Gefährdungsstatus

Familie	Deutscher Name	Wiss. Artname	Leitbild	FFH	Rote Liste	IUCN	Fangzahl
Salmonidae	Bachforelle	*Salmo trutta fario*	l		NT		41
Cottidae	Koppe	*Cottus gobio*	s	II	NT	LC	

aktuell::Leitbild 1 Taxon :: 2 Taxa — Taxa gesamt 1

Fangzahl Leitbildarten 41 — Fangzahl gesamt 41

Fischökologisches Leitbild (Haunschmid et al., 2006)

l Leitart
b typische Begleitart
s seltene Begleitart
a! allochthon
N! Neozoa

FFH...Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU (RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES vom 21.Mai 1992)

II Art gelistet in Anhang II der FFH-RL (Arten, für die Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen)
IV Art gelistet in Anhang IV der FFH-RL (Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten)
V Art gelistet in Anhang V der FFH-RL (Arten, deren Entnahme und Nutzung Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können)

Gefährdungsstatus nach Wolfram & Mikschi (2006), Rote Liste der Fische (Pisces) Österreichs und
IUCN (International Union for Conservation of Nature)

RE regional ausgestorben oder verschollen (regionally extinct)
CR vom Aussterben bedroht (critically endangered)
EN stark gefährdet (endangered)
VU gefährdet (vulnerable)
NT Gefährdung droht (near threatened)
LR geringes Risiko (lower risk)
LC nicht gefährdet (least concern)
DD Datenlage für eine Einstufung nicht ausreichend (data deficient)
NE nicht eingestuft, es handelt sich meist um verbreitete und reproduzierende Neobiota (not evaluated)

Abundanz und Biomasse

Tabelle 5: Abundanz und Biomasse (E-Befischungen), Dösenbach, Flußauf Brücke Dösenbach, 28.09.2011

Deutscher Name	Species Code	Fangzahl	Abu [Ind/ha]	95% Konfid.	Biom [kg/ha]	95% Konfid.	Lt [cm] Mw ges	Gew [g] Mw ges	Alters Aufbau	Leitbild
Bachforelle	SAL-TFF	41	636,0	151,8	94,2	22,5	22,8	148,2	2	l
1 Art von 2	gesamt	41	636,0		94,2	22,5				

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

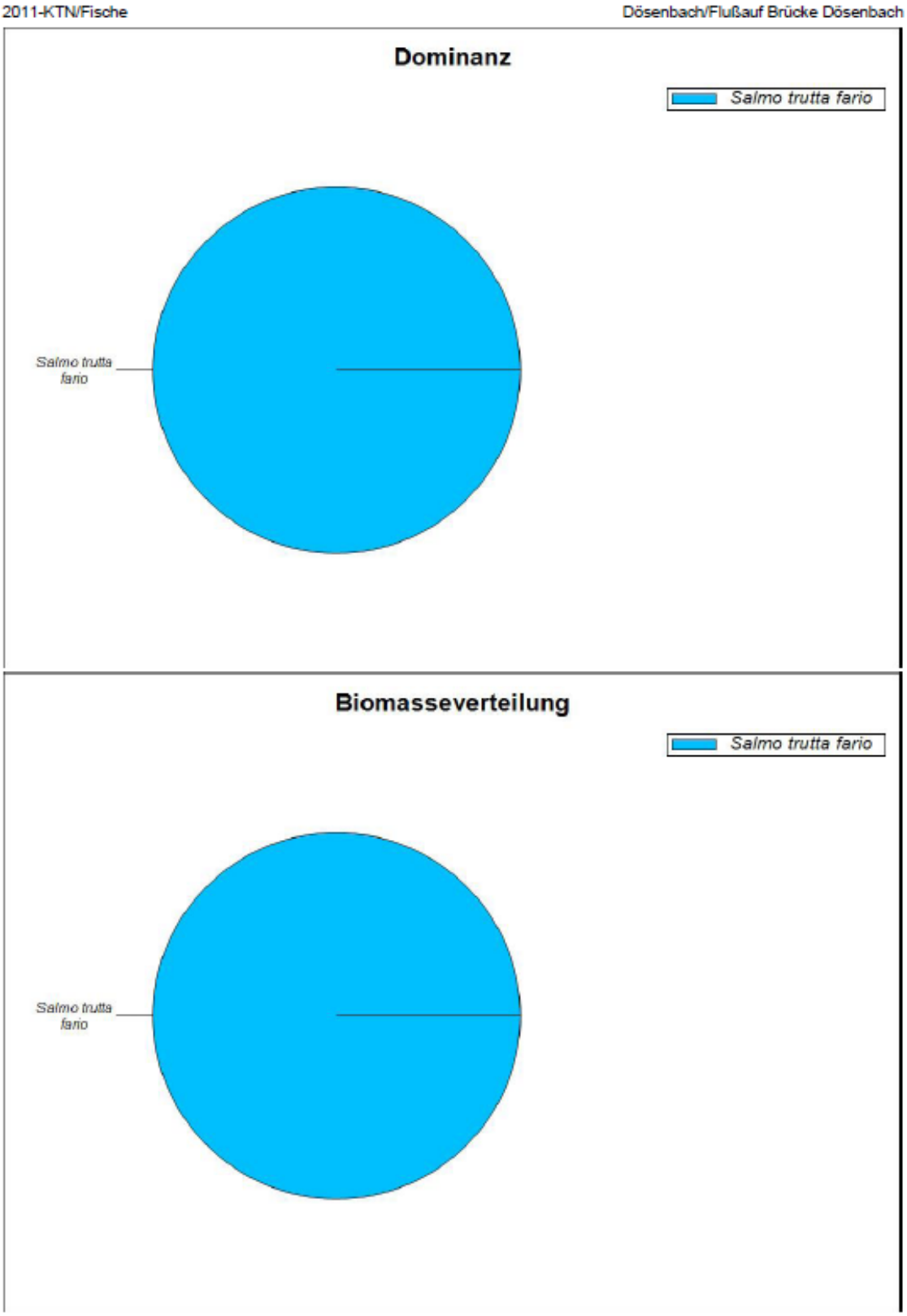


Abb. 4: Dominanz und Biomasseverteilung

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

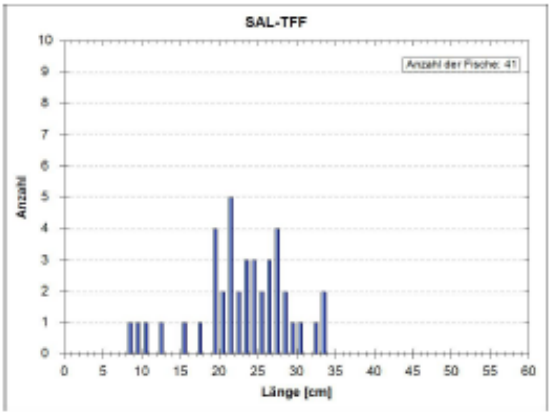
Shannon-Index: 0,000
Äquität: 0,000

Biometrie und Fangrate

Tabelle 6: Biometrie der einzelnen Fischarten und fangspezifische Kenngrößen

	Lt [cm]				statist.	Fang-	Fangerfolg		
Fischarten	min	Mw	max	n	Methode	wahrsch. [%]	min	MW	max
Bachforelle	8,5	22,8	33,0	41	MZ	72	0,92	0,92	0,92
1 Art			Summe	41					

Altersaufbau der Leitarten und typischen Begleitarten (Gesamtfang)



Bachforelle (*Salmo trutta fario*), **2**

Abb. 5: Längenfrequenzdiagramm der Leitarten (n>3), Sep. 2011

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

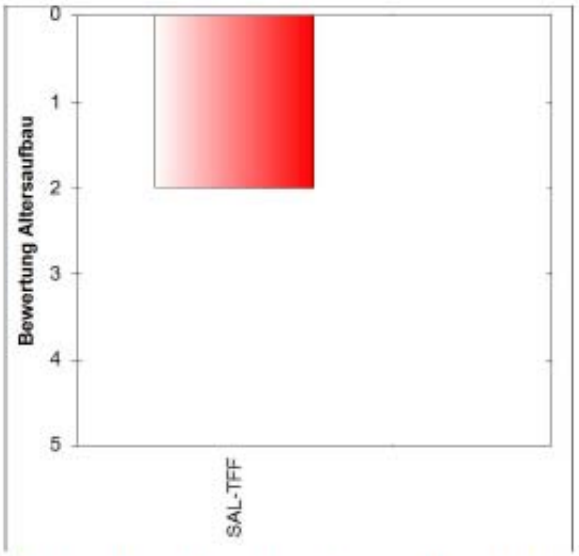


Abb. 6: Altersaufbau aller Arten im Überblick

Kommentar Altersaufbau der Leitarten und typischen Begleitarten

- kein Kommentar -

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Fischökologische Bewertung (FIA, FISCH INDEX AUSTRIA)

Tabelle 7: Fischökologische Bewertung, Dösenbach, Flußauf Brücke Dösenbach, 28.09.2011

Zustandsbewertung (Detailebene metrics)					
Bestandsdaten	Abundanz Ind/ha	Biomasse kg/ha			ko-Kriterium Biomasse
	636,0	94,2			OK

1. Artenzusammensetzung & Gilden	Leitbild	Aktuell	Anteil/Differenz	Teilbewertung	Gesamt
Arten					
Leitarten	1	1	100%	1,0	
Typische Begleitarten					
Seltene Begleitarten	1	0	0%	5,0	
				3,0	
Ökologische Gilden					
Strömung	1	1	0	1,0	
Reproduktion	2	1	1	2,0	
				1,5	
Artenzusammensetzung & Gilden gesamt					1,7

2. Dominanz	Leitbild	Aktuell	Differenz		Gesamt
Fischregionsindex	3,8	3,8	0,0		1,0

3. Altersaufbau	Leitbild	Aktuell		Teilbew.(1-5)	Gesamt
Leitarten	1	1		2,0	
Typische Begleitarten					
Altersaufbau					2,0

Fischindex Austria ohne aktive ko-Kriterien				1,79
Qualitätselement Fische	FIA 1,79	Klasse 2	Gut	

Datum der Bewertung: 30.11.2011

Kommentar BAW-IGF

- kein Kommentar -

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3.5 Detailergebnis Makrozoobenthos

Methodik:
BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2010): Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente Teil A2 – Makrozoobenthos: BMLFUW, Wien, 215 pp.

Die benthische Untersuchungsstelle ist dieselbe wie die Fischbestandserhebung.

3.5.1 Dösenbach – Brücke vor Mündung

An dieser Stelle ergibt sich die ökologische Zustandsklasse 1.

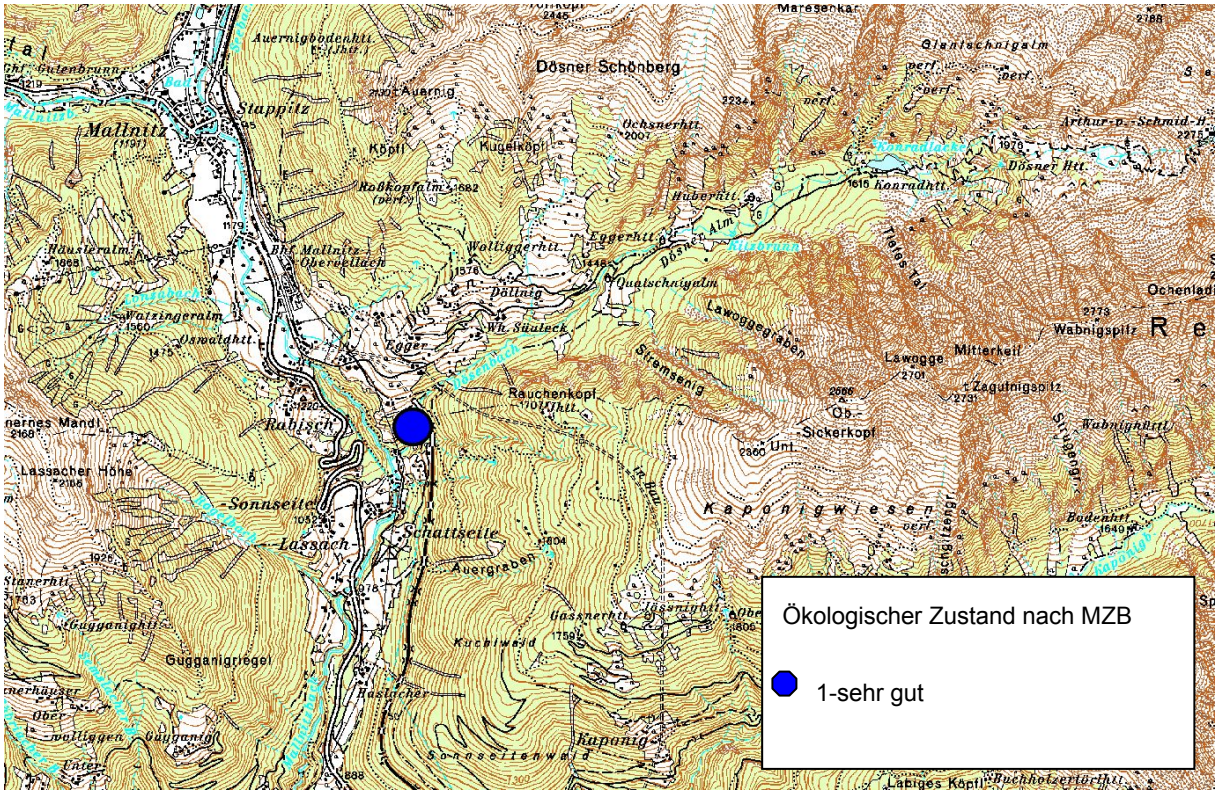


Abb. 48: Ökologischer Zustand nach Makrozoobenthos an der Untersuchungsstelle am Dösenbach.

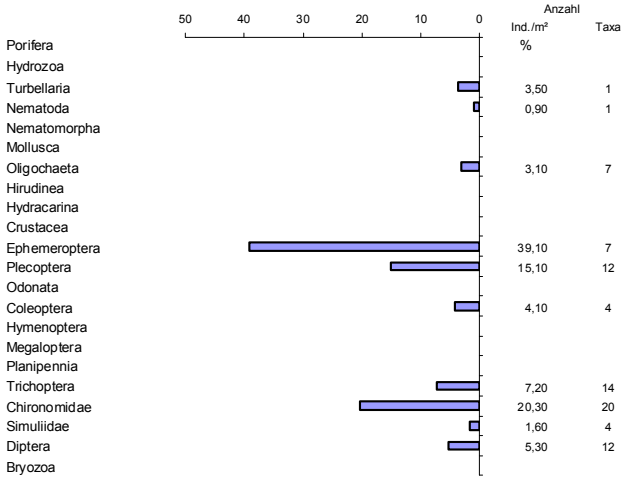
©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Dösenbach 2011-05-16

Einzugsgebiet [km²]: 20,68 Seehöhe [m]: 1020
Bioregion: Unvergletscherte Zentralalpen

Ökologische Zustandsklasse: 1
sehr gut

Verteilung der einzelnen Großgruppen



	Ind./m²	Taxa
	%	
Turbellaria	3,50	1
Nematoda	0,90	1
Oligochaeta	3,10	7
Ephemeroptera	39,10	7
Plecoptera	15,10	12
Coleoptera	4,10	4
Trichoptera	7,20	14
Chironomidae	20,30	20
Simuliidae	1,60	4
Diptera	5,30	12

Diversität und Struktur

Gesamttaxa:		82
Individuen/m²:		3905,60
Shannon Index	H=	3,08
	Hmax=	4,41
eveness	e=	0,70
Diversität W&D		4,45
Margalef Index		9,54
EPT-Taxa - Anzahl:		33,0
	%=	40,24
xeno-/oligosaprobe Differentialarten: Anzahl:		2
	%=	2,4

Rhyacophila producta
Isoperla lugens

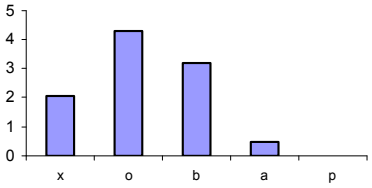
Multimetrische Indices und Grundzustand

MMI 1	**0,88**
MMI 2	**-**
Saprobieller Grundzustand	**1,5**

Saprobielle Indikation

Anzahl der eingestuften Taxa: 36

Biologische Gewässergüteklasse: I

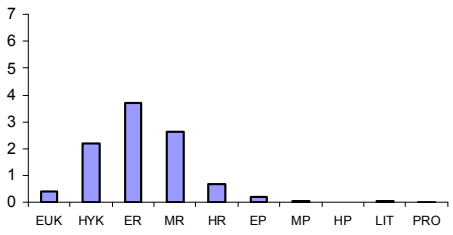


SI=	**1,21**
Streuung	± 0,035
x	2,05
o	4,29
b	3,18
a	0,48
p	0,00

Biocönotische Region

Anzahl der eingestuften Taxa: 36

Gewässerregion: ER **LZI=** 3,23 **LZI(gew.)=** 3,12 **RZI=** 3,21 **RZI(gew.)=** 3,11

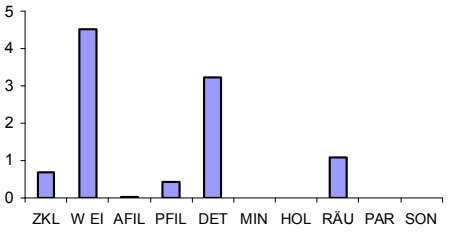


EUK	0,40
HYK	2,19
ER	3,72
MR	2,65
HR	0,68
EP	0,22
MP	0,07
HP	0,00
LIT	0,06
PRO	0,00

Funktionelle Ernährungstypen

Anzahl der eingestuften Taxa: 70

RETI = 0,59 **PETI =** 0,41



ZKL	0,69
W EI	4,53
AFIL	0,02
PFIL	0,43
DET	3,25
MIN	0,00
HOL	0,00
RÄU	1,08
PAR	0,00
SON	0,00

ROTE LISTE KÄRNTEN		FFH-RICHTLINIE	
-	-	-	-

Taxaliste

Individuen/m²

Baetis sp. juv.	1219	Limnius sp.	14,4
Protonemura sp. juv.	302,4	Glossosoma conformis	14,4
Eukiefferiella fittkaui/minor	230,4	Chironomidae Gen. sp. Ad.	14,4
Baetis alpinus	200,8	Tvetenia calvescens	14,4
Crenobia alpina	135,2	Psychodidae Gen. sp.	14,4
Dicranota sp.	124,8	Rhithrogena grat./podh.	10,4
Rheotanytarsus sp.	100,8	Nais bretscheri	9,6
Limnius sp. Ad. C	91,2	Lumbricillus sp.	9,6
Orthocladiinae Gen. sp.	76,8	Nemoura sp. juv.	9,6
Drusus biguttatus	69,6	Protonemura cf. nitida	9,6
Leuctra sp.	58,4	Rhyacophila tristis	9,6
Drusinae Gen. sp. juv.	53,6	Rhyacophila tristis Pu.	9,6
Baetis sp.	52,8	Diamesa sp.	9,6
Diamesa cinerella/zernyi-Gr.	52,8	Prosimulium hirtipes	9,6
Drusus sp.	49,6	Simulium sp. juv.	9,6
Chironomidae Gen. sp. Pu.	48	Ecdyonurus picteti	6,4
Micropsectra sp.	48	Potamophylax cf. luctuosus	5,6
Dictyogenus alpinum	40,8	Stylodrilus heringianus	4,8
Elmis sp.	38,4	Rhithrogena degrangei	4,8
Orthocladius rivicola	38,4	Dictyogenus sp. juv.	4,8
Nematoda Gen. sp.	33,6	Leuctra braueri	4,8
Enchytraeidae Gen. sp.	33,6	Leuctra sp. juv.	4,8
Isoperla sp.	33,6	Elmis sp. Ad. C	4,8
Leuctra inermis-Gr.	33,6	Hydraena lapidicola Ad. C	4,8
Orthocladius frigidus	33,6	Hydraena sp. Ad. C	4,8
Isoperla rivulorum	32	Rhyacophila producta	4,8
Isoperla lugens	28,8	Rhyacophila sp. juv.	4,8
Micropsectra atrofasciata-Agg.	28,8	Micrasema minimum Pu.	4,8
Wiedemannia sp.	28,8	Corynoneura lobata	4,8
Nais sp.	24	Cricotopus sp.	4,8
Cognettia sp.	24	Eukiefferiella devonica/ilkleyensis	4,8
Protonemura sp.	24	Parametriocnemus stylatus	4,8
Diamesa insignipes	24	Parorthocladius nudipennis	4,8
Orthocladiini COP	24	Syndiamesa serratosioi	4,8
Rhyacophila vulgaris	22,4	Prosimulium rufipes Pu.	4,8
Rhithrogena sp. juv.	19,2	Atherix ibis	4,8
Eukiefferiella fuldensis	19,2	Liponeura cinerascens minor	4,8
Prosimulium rufipes	19,2	Liponeura cordata	4,8
Simulium variegatum	19,2	Liponeura sp. juv.	4,8
Rhyacophila s. str. sp.	15,2	Empididae Gen. sp. Pu.	4,8
Drusus discolor	15,2	Rhabdomastix sp.	4,8
Henlea sp.	14,4	Muscidae Gen. sp.	4,8
Epeorus alpicola juv.	14,4	Thaumaleidae Gen. sp.	4,8
		Perla grandis	0,8

ROTE LISTE ÖSTERREICH	
Rhyacophila tristis	VU
Rhyacophila producta	VU
Potamophylax luctuosus	VU
Glossosoma conformis	VU
Rhyacophila aurata	0,8
Halesus cf. rubricollis	0,8
Hemerodromia sp.	0,8

Abb. 49: MZB-Analyse Dösenbach vor Mündung.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

3.6 Detailergebnis Phytobenthos

Methodik:

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2010): Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente – Teil A 3 Phytobenthos. - BMLFUW, Wien, 93 pp.

Die Lage der Untersuchungsstelle entspricht der der Fischbestandsaufnahme bzw. der Makrozoobenthoserhebung. Die Probenahme erfolgte zum selben Termin wie die MZB-Aufnahme.

3.6.1 Dösenbach – Brücke vor Mündung

An dieser Stelle ergibt sich die ökologische Zustandsklasse 1.

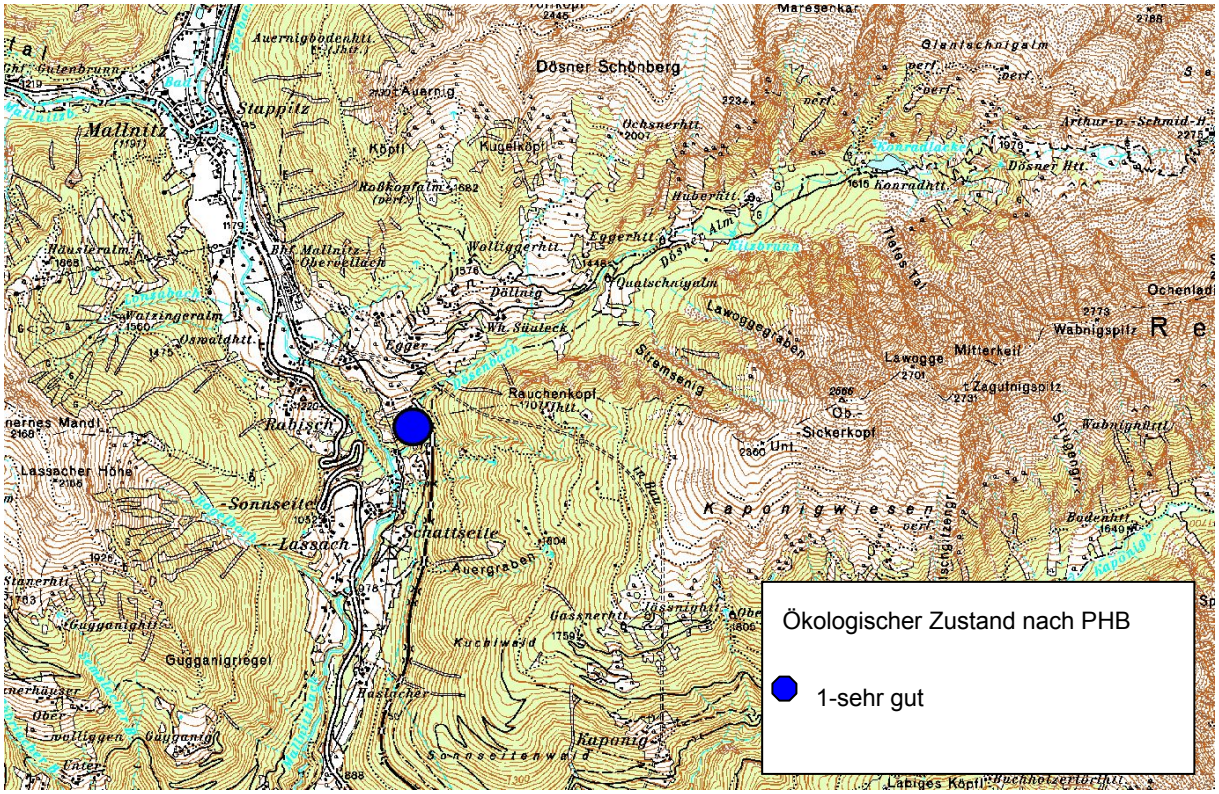


Abb. 50: Ökologischer Zustand nach Phytobenthos an der Untersuchungsstelle am Dösenbach.

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Tab. 21: PHB-Analyse Dösenbach vor Mündung.

Gewässer	Dösenbach
Untersuchungsstelle (UST)	vor Mündung
Probenahmedatum	16.05.2011
Bioregion	UZA - Unvergletscherte Zentralalpen (2)
Beteiligte Bioregionen:	UZA3
Höhenstufe:	3 (> 800 m)
Trophische Grundzustandsklasse	oligotroph
Saprobielle Grundzustandsklasse	untere Hälfte Gewässergüteklasse I-II
Gezählte Kieselalgenindividuen	562
Anzahl Taxa gesamt	33
Anzahl Taxa auf Artniveau	32
Anzahl Taxa Referenzarten	22
Abundanz gesamt [%]	200
Abundanz auf Artniveau [%]	199,82
Abundanz Referenzarten [%]	197,33
Trophie-Index nach ROTT et al. 1999	1,31
EQR Modul Trophie	0,85
Zustandsklasse Modul Trophie	gut (good)
Saprobitäts-Index nach ROTT et al. 1997	1,52
EQR Modul Saprobie	0,94
Zustandsklasse Modul Saprobie	sehr gut (high)
Rel. Anteil der Referenzartenabundanz an der Gesamtabundanz	0,99
Rel. Anteil der Referenzartenzahl an der Gesamtartenzahl	0,69
EQR Modul Referenzarten	0,9
Zustandsklasse Modul Referenzarten	sehr gut (high)
Ökologische Zustandsklasse	sehr gut (high)

Tab. 22: PHB-Taxaliste Dösenbach vor Mündung.

		Referenz-arten	*Saprobie*		*Trophie*		*relative Abundanzen*
			Index	*Gew.*	*Index*	*Gew.*	
Makroalgen							
Audouinella	*hermannii*	A	1,5	2	1,7	2	8,0
Chamaesiphon	*fuscus*	B	1,6	2	0,7	3	12,0
Chamaesiphon	*polonicus*	B	1,5	2	1,2	2	20,0
Homoeothrix	*janthina*	A	1,8	1	1,5	2	40,0
Hydrurus	*foetidus*	A	1,9	1	1,3	2	12,0
Lemanea	*fluviatilis*	B	1,6	2	1,2	1	8,0
Kieselalgen							
Achnanthes	*biasolettiana*	A	1,4	3	1,3	1	61,4
Achnanthes	*bioretii*	B	1,2	4	1,8	-	0,2
Achnanthes	*linearis*		-	-	1,8	1	0,2
Achnanthes	*minutissima*	A	1,7	1	1,2	1	9,6
Cocconeis	*placentula* var. *lineata*		-	-	2,3	2	0,4

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Cymbella	*helvetica*	A	1,1	4	1,4	2	0,2
Cymbella	*minuta*	A	1,6	2	2,0	1	1,6
Cymbella	*silesiaca*	A	2,0	-	2,0	-	13,7
Cymbella	*sinuata*		2,0	2	2,1	1	0,4
Diatoma	*ehrenbergii*	A	1,3	3	1,6	2	0,4
Diatoma	*mesodon*	A	1,3	4	0,7	4	0,4
Diatoma	*vulgaris*		2,1	4	2,0	-	0,5
Didymosphenia	*geminata*	A	-	-	0,6	1	0,2
Eunotia	*minor*		1,5	2	2,6	-	0,2
Fragilaria	*arcus*	A	1,5	2	1,0	3	0,2
Fragilaria	*capucina* var. *capucina*	A	-	-	-	-	0,4
Fragilaria	*ulna*		3,2	1	3,5	4	0,2
Gomphonema	*olivaceum* var. *olivaceoides*	B	1,5	3	1,5	2	4,6
Gomphonema	*parvulum*		3,2	2	3,6	2	0,2
Gomphonema	*pumilum*	A	1,6	3	1,1	1	3,9
Navicula	*contenta*		1,4	3	1,4	-	0,2
Navicula	*gallica* var. *perpusilla*	A	1,2	4	1,2	1	0,2
Navicula	*radiosa*	A	1,3	4	0,6	3	0,2
Nitzschia	cf. *heufleriana*		2,0	5	3,3	4	0,2
Nitzschia	*linearis*		1,9	2	3,4	4	0,2
Nitzschia	*pura*	A	1,8	2	1,9	3	0,4
Nitzschia	sp.		-	-	-	-	0,2

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

4 Abbildungsverzeichnis

ABB. 1: ÖKOMORPHOLOGISCHER ZUSTAND DES KAPONIGBACHES IM UNTERSUCHUNGSGEBIET. 3

ABB. 2: HYDROMORPHOLOGISCHER ZUSTAND DES KAPONIGBACHES IM UNTERSUCHUNGSGEBIET. ...4

ABB. 3: FISCHÖKOLOGISCHER ZUSTAND DES KAPONIGBACHES AN DEN UNTERSUCHUNGSSTELLEN. .5

ABB. 4: ÖKOLOGISCHER ZUSTAND NACH MAKROZOOBENTHOS AN DEN UNTERSUCHUNGSSTELLEN AM KAPONIGBACH. 5

ABB. 5: ÖKOLOGISCHER ZUSTAND NACH PHYTOBENTHOS AN DEN UNTERSUCHUNGSSTELLEN AM KAPONIGBACH. 6

ABB. 6: ABSTURZKASKADE, KAPONIGBACH BEREICH KM 0– 0,8. FOTOS: U. PROCHINIG 7

ABB. 7: KAPONIGBACH BEREICH KM 0,5 – 0,95. FOTOS: U. PROCHINIG 8

ABB. 8: KAPONIGBACH BEREICH KM 0,95 – 1,9. FOTOS: U. PROCHINIG 9

ABB. 9: KAPONIGBACH BEREICH KM 1,9 – 2,2. FOTOS: U. PROCHINIG 10

ABB. 10: KAPONIGBACH BEREICH KM 2,2 – 3,7. FOTOS: U. PROCHINIG 11

ABB. 11: KAPONIGBACH BEREICH KM 3,7 – 4. FOTOS: U. PROCHINIG 12

ABB. 12: ÖKOMORPHOLOGISCHER ZUSTAND DES KAPONIGBACHES IM UNTERSUCHUNGSGEBIET. 13

ABB. 13: HYDROMORPHOLOGISCHER ZUSTAND DES KAPONIGBACHES IM UNTERSUCHUNGSGEBIET.17

ABB. 14: UNTERSUCHUNGSSTELLEN UND FISCHÖKOLOGISCHER ZUSTAND AM KAPONIGBACH. 30

ABB. 15: KAPONIGBACH – OBERVELLACH. 31

ABB. 16: KAPONIGBACH – OBERHALB DER FASSUNG AUF 1395 M. 31

ABB. 17: ÖKOLOGISCHER ZUSTAND NACH MAKROZOOBENTHOS AN DEN UNTERSUCHUNGSSTELLEN AM KAPONIGBACH. 32

ABB. 18: MZB-ANALYSE KAPONIGBACH OBERVELLACH.....33

ABB. 19: OBERHALB DER FASSUNG AUF 1010 M SEEHÖHE.....34

ABB. 20: MZB-ANALYSE KAPONIGBACH OBERHALB DER FASSUNG AUF 1010 M SEEHÖHE. 35

ABB. 21: ÖKOLOGISCHER ZUSTAND NACH PHYTOBENTHOS AN DEN UNTERSUCHUNGSSTELLEN AM KAPONIGBACH. 36

ABB. 22: ÖKOMORPHOLOGISCHER ZUSTAND DES MALLNITZBACHES IM UNTERSUCHUNGSGEBIET. ...41

ABB. 23: HYDROMORPHOLOGISCHER ZUSTAND DES MALLNITZBACHES IM UNTERSUCHUNGSGEBIET.42

ABB. 24: FISCHÖKOLOGISCHER ZUSTAND DES MALLNITZBACHES AN DEN UNTERSUCHUNGSSTELLEN (PROBESTELLE LASSACH: OHNE BENETZUNG). 43

ABB. 25: ÖKOLOGISCHER ZUSTAND NACH MAKROZOOBENTHOS AN DEN UNTERSUCHUNGSSTELLEN AM MALLNITZBACH (PROBESTELLE LASSACH: MIT BENETZUNG). 43

ABB. 26: ÖKOLOGISCHER ZUSTAND NACH PHYTOBENTHOS AN DEN UNTERSUCHUNGSSTELLEN AM MALLNITZBACH (PROBESTELLE LASSACH: MIT BENETZUNG). 44

ABB. 27: MALLNITZBACH KM 0 - 1,1. FOTOS: K. MIKULA.....45

ABB. 28.: MALLNITZBACH KM 1,1 - 3,9. FOTOS: K. MIKULA.....46

ABB. 29: MALLNITZBACH KM 3,9 - 4,25. FOTOS: K. MIKULA.....47

ABB. 30. MALLNITZBACH KM 4,25 - 5,45. FOTOS: K. MIKULA.....48

ABB. 31: MALLNITZBACH KM 4,45 - 6. FOTOS: K. MIKULA.....49

ABB. 32: FISCHÖKOLOGISCHER ZUSTAND DES MALLNITZBACHES AN DEN UNTERSUCHUNGSSTELLEN (PROBESTELLE LASSACH: OHNE BENETZUNG). 57

ABB. 33. LÄNGENFREQUENZDIAGRAMM MALLNITZBACH RW LASSACH AB BEGINN DER BENETZUNG (TUMPF). 66

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

ABB. 34: ÖKOLOGISCHER ZUSTAND NACH MAKROZOOBENTHOS AN DEN UNTERSUCHUNGSSTELLEN AM MALLNITZBACH (PROBESTELLE LASSACH: MIT BENETZUNG). 75

ABB. 35: MZB-ANALYSE MALLNITZBACH OBERVELLACH....76

ABB. 36: MZB-ANALYSE MALLNITZBACH LASSACH. 77

ABB. 37: MZB-ANALYSE MALLNITZBACH MALLNITZ OH. ÖBB-FASSUNG. 78

ABB. 38: ÖKOLOGISCHER ZUSTAND NACH PHYTOBENTHOS AN DEN UNTERSUCHUNGSSTELLEN AM MALLNITZBACH (PROBESTELLE LASSACH: MIT BENETZUNG). 79

ABB. 39: ÖKOMORPHOLOGISCHER ZUSTAND DES DÖSENBACHES IM UNTERSUCHUNGSGEBIET. 87

ABB. 40: HYDROMORPHOLOGISCHER ZUSTAND DES DÖSENBACHES IM UNTERSUCHUNGSGEBIET. ...88

ABB. 41: FISCHÖKOLOGISCHER ZUSTAND DES DÖSENBACHES AN DER UNTERSUCHUNGSSTELLE....89

ABB. 42: ÖKOLOGISCHER ZUSTAND NACH MAKROZOOBENTHOS AN DER UNTERSUCHUNGSSTELLE AM DÖSENBACH. 89

ABB. 43: ÖKOLOGISCHER ZUSTAND NACH PHYTOBENTHOS AN DER UNTERSUCHUNGSSTELLE AM DÖSENBACH. 90

ABB. 44: DÖSENBACH KM 0 -1. FOTOS: K. MIKULA 91

ABB. 45: ÖKOMORPHOLOGISCHER ZUSTAND DES DÖSENBACHES IM UNTERSUCHUNGSGEBIET. 92

ABB. 46: HYDROMORPHOLOGISCHER ZUSTAND DES DÖSENBACHES IM UNTERSUCHUNGSGEBIET. ...94

ABB. 47: FISCHÖKOLOGISCHER ZUSTAND AN DER UNTERSUCHUNGSSTELLE AM DÖSENBACH. 95

ABB. 48: ÖKOLOGISCHER ZUSTAND NACH MAKROZOOBENTHOS AN DER UNTERSUCHUNGSSTELLE AM DÖSENBACH. 104

ABB. 49: MZB-ANALYSE DÖSENBACH VOR MÜNDUNG. 105

ABB. 50: ÖKOLOGISCHER ZUSTAND NACH PHYTOBENTHOS AN DER UNTERSUCHUNGSSTELLE AM DÖSENBACH. 106

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

5 Tabellenverzeichnis

TAB. 1: KENNWERTE FÜR DEN KAPONIGBACH AUF HÖHE DER ENTNAHME FÜR DAS KW KAPONIG (FLKM 2,1). 14

TAB. 2: HYDROMORPHOLOGISCHE BEWERTUNG KAPONIGBACH. 16

TAB. 3: MQ BEIM KW HYDROWATT U. ENTNAHME LT. BESCHEID. DOTATION: HELLBLAU: 0,350, DUNKELBLAU: 0,450 M³/S. 18

TAB. 4: WASSERFÜHRUNGEN BZW. HYDROMORPHOLOGISCH RELEVANTE KENNZAHLEN BEIM KW HYDROWATT (KM 4,1). 19

TAB. 5: PHB-ANALYSE KAPONIGBACH OBERVELLACH. 37

TAB. 6: PHB-TAXALISTE KAPONIGBACH OBERVELLACH. 38

TAB. 7: PHB-ANALYSE KAPONIGBACH OBERHALB DER FASSUNG AUF 1010 M SEEHÖHE. 39

TAB. 8: PHB-TAXALISTE KAPONIGBACH OBERHALB DER FASSUNG AUF 1010 M SEEHÖHE. 40

TAB. 9: HYDROLOGISCHE KENNWERTE DES MALLNITZBACHES INKL DÖSENBACH. 51

TAB. 10: WASSERFÜHRUNGEN BZW. HYDROMORPHOLOGISCH RELEVANTE KENNZAHLEN BEIM KW ÖBB (KM 4,25). 52

TAB. 11: HYDROLOGISCHE KENNWERTE DES MALLNITZBACHES - PEGEL MALLNITZ. 53

TAB. 12: WASSERFÜHRUNGEN BZW. HYDROMORPHOLOGISCH RELEVANTE KENNZAHLEN BEIM KW ÖBB (KM 5,45). 53

TAB. 13: HYDROMORPHOLOGISCHE BEWERTUNG DES MALLNITZBACHES. 56

TAB. 14: PHB-ANALYSE MALLNITZBACH RW OBERVELLACH. 80

TAB. 15: PHB-TAXALISTE MALLNITZBACH RW OBERVELLACH. 81

TAB. 16: PHB-ANALYSE MALLNITZBACH RW LASSACH. 82

TAB. 17: PHB-TAXALISTE MALLNITZBACH RW LASSACH. 83

TAB. 18: PHB-ANALYSE MALLNITZBACH OBERHALB DER ÖBB-FASSUNG. 84

TAB. 19: PHB-TAXALISTE MALLNITZBACH OBERHALB DER ÖBB-FASSUNG. 85

TAB. 20: HYDROMORPHOLOGISCHE BEWERTUNG DES DÖSENBACHES. 93

TAB. 21: PHB-ANALYSE DÖSENBACH VOR MÜNDUNG. 107

TAB. 22: PHB-TAXALISTE DÖSENBACH VOR MÜNDUNG. 107

©Kärntner Institut für Seenforschung – download: http://www.kis.ktn.gv.at/159890_DE-KIS-Publikationen

Kärntner Institut für Seenforschung
Naturwissenschaftliches Forschungszentrum

Kirchengasse 43
9020 Klagenfurt am Wörthersee
Fax: [0043]-05-0536-57810
E-Mail: abt8.kis@ktn.gv.at
Tel.: [0043]-05-0536-57821

Besuchen Sie uns auf unserer Homepage: www.kis.ktn.gv.at