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

Kärntner Institut für Seenforschung
Naturwissenschaftliches Forschungszentrum

Öko- und hydromorphologische Erhebungen am Kremsbach

Bearbeitung: Ulrike Prochinig

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 September 2013

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

Öko- und hydromorphologische Erhebungen am Kremsbach

Auftraggeber: Amt der Kärntner Landesregierung
Abt. 8. (Kompetenzzentrum Umwelt, Wasser und Naturschutz)
UAbt. Ökologie und Monitoring

Koordination: Kärntner Institut für Seenforschung
Mag. Ulrike Prochinig

Bearbeitung: Kärntner Institut für Seenforschung
Mag. Ulrike Prochinig

Bildnachweise: Kärntner Institut für Seenforschung
Mag. Ulrike Prochinig

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

Titelbild: Kremsbach, Prochinig U.

Klagenfurt am Wörthersee, im September 2013

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

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ... 3
1.1 Untersuchungsgebiet ... 3
2 Methodik ... 5
2.1 Hydromorphologie ... 5
3 Ergebnisse ... 6
3.1 Hydromorphologie des Kremsbaches ... 6
3.1.1 Abschnitt 1: Bereich Flkm 10 – 9,65 ... 6
3.1.2 Abschnitt 2: Bereich Flkm 9,65 – 9,0 ... 8
3.1.3 Abschnitt 3: Bereich Flkm 9,0 – 8,8 ... 9
3.1.4 Abschnitt 4: Bereich Flkm 8,8 – 8,6 ... 10
3.1.5 Abschnitt 5: Bereich Flkm 8,6 – 8,4 ... 12
3.1.6 Abschnitt 6: Bereich Flkm 8,4 – 7,6 ... 14
3.1.7 Abschnitt 7: Bereich Flkm 7,6 – 6,85 ... 16
3.1.8 Abschnitt 8: Bereich Flkm 6,85 – 6,55 ... 19
3.1.9 Abschnitt 9: Bereich Flkm 6,55 – 6,13 ... 21
3.1.10 Abschnitt 10: Bereich Flkm 6,13 – 6,0 ... 22
3.1.11 Abschnitt 11: Bereich Flkm 6,0 – 5,0 ... 25
3.1.12 Abschnitt 12: Bereich Flkm 5,0 – 4,5 ... 27
3.1.13 Abschnitt 13: Bereich Flkm 4,5 – 3,7 ... 29
3.1.14 Abschnitt 14: Bereich Flkm 3,7 – 3,29 ... 32
3.1.15 Abschnitt 15: Bereich Flkm 3,29 – 3,2 ... 35
3.1.16 Abschnitt 16: Bereich Flkm 3,2 – 3,0 (1,9) ... 38
3.1.17 Hauptparameter ... 40
4 Zusammenfassung der Hydromorphologischen Bewertung ... 47
5 Literaturverzeichnis ... 50
6 Abbildungsverzeichnis ... 51
7 Tabellenverzeichnis ... 53

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

1 Einleitung

Das Kärntner Institut für Seenforschung wurde mit der ökomorphologischen und hydromorphologischen Erhebung des Kremsbaches von Flkm 10 bis 3 von der Abteilung 8 beauftragt.

1.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet, der Kremsbach, liegt in der Bioregion der *Unvergletscherten Zentralalpen* (LEITFADEN ZUR ERHEBUNG DER BIOLOGISCHEN QUALITÄTSELEMENTE TEIL A1, 2013).

Der Hauptvergleichspegel für die relevante Gewässerstelle ist Gries/Lieser. Die Einzugsgebietsgröße beträgt 45,2 km². Die Mündung des Kremsbaches in die Lieser liegt bei Flkm 27,1. Die relevante Einzugsgebietsgröße für den Kremsbach mit Schmalzgrabenbach beträgt 63,2 km² und der Umrechnungsfaktor beträgt 1,398.

Alle hydrographischen Daten für die hydromorphologischen Einstufungen der einzelnen Abschnitte wurden vom Amt der Kärntner Landesregierung, UAbt 8 Wasserwirtschaft Hydrographie, zur Verfügung gestellt.

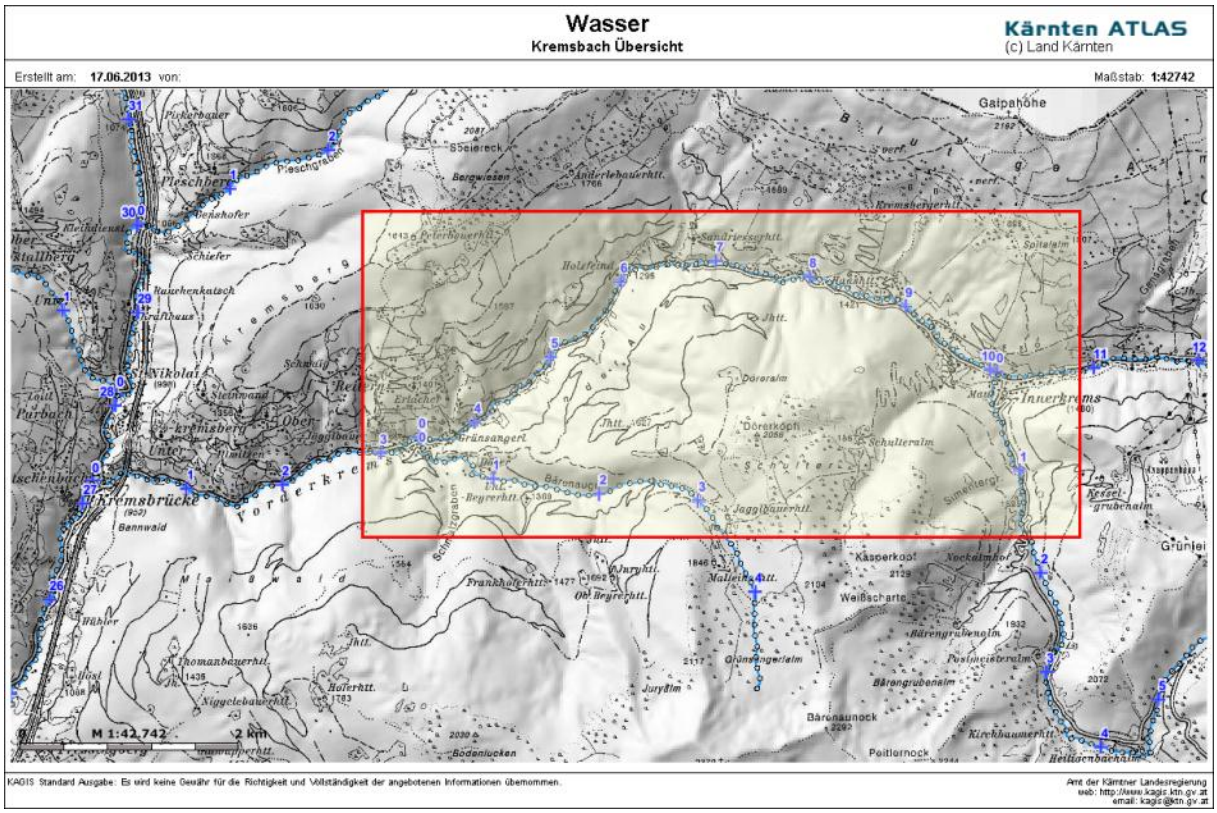

Abbildung 1: Untersuchungsgebiet Kremsbach (rot umrahmt). Quelle: © KAGIS

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

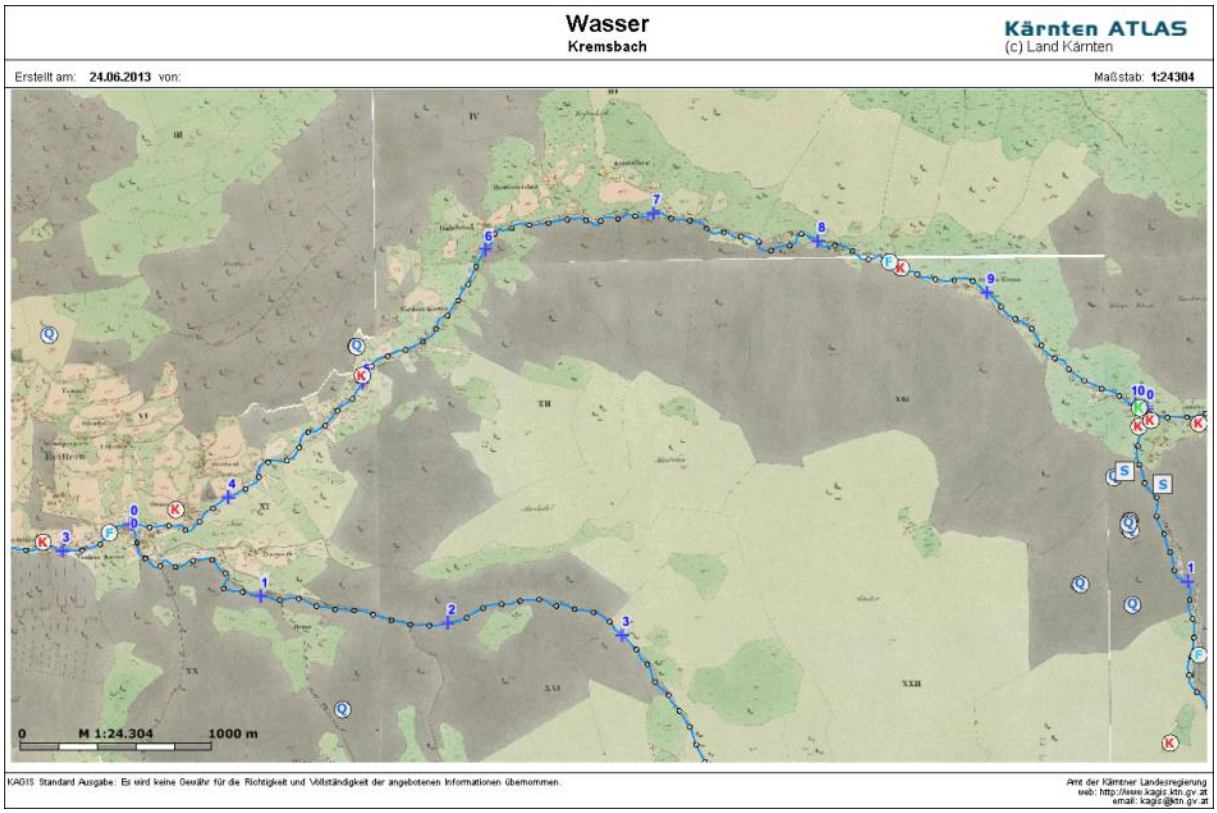

Abbildung 2: Verlauf des Kremsbaches heute und im Franziszeischen Kataster. Quelle: © KAGIS

Der Kremsbach ist 18,7 km lang, hat Wildbachcharakter mit starkem Geschiebetrieb und ein gemäßigt nivales Abflussregime, mit einem Abflussmaximum im Mai. Er entspringt auf ca. 2000 m auf der Rosaninalm in Salzburg.

In der Abbildung 2 ist der heutige Verlauf des Kremsbaches blau eingezeichnet. Als Kartenhintergrund wurde der Franziszeische Kataster verwendet. Der aktuelle Verlauf weist keine wesentlichen Laufabweichungen auf. Die Linienführung ist hauptsächlich gestreckt bis leicht gewunden.

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

2 Methodik

Die Begehungen wurden am 29.04.2013 und 08.05.2013 durchgeführt.

2.1 Hydromorphologie

Die hydromorphologische Bewertung wurde nach dem LEITFADEN ZUR HYDROMORPHOLOGISCHEN ZUSTANDSERHEBUNG VON FLIEßGEWÄSSERN (Version A-01d_HYM, BMfULF, 2013) (Bewertung in 500 m Abschnitten) und des Weiteren in unterschiedlichen Abschnittslängen (Ist-km) durchgeführt. Die Bewertungen erfolgen nicht automatisch für eine Abschnittslänge von 500 m, sondern die Abschnittslängen werden nach den morphologischen Ähnlichkeiten im Gewässer entsprechend gesetzt. Ein neuer Bewertungsabschnitt erfolgt also dann, wenn die Sohl- und/oder Uferdynamik deutlich verändert ist. Die Bewertungen der 500 m Abschnitte errechnen sich aus den erhobenen Bewertungen.

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

3 Ergebnisse

3.1 Hydromorphologie des Kremsbaches

3.1.1 Abschnitt 1: Bereich Flkm 10 – 9,65

Hauptparameter:

Flkm 10 liegt unterhalb des Ortsgebietes Innerkrems und knapp unterhalb der Einmündung des Heiligenbaches. An der Mündungsstelle befindet sich ein Kraftwerk (Hans Kostmann Beteiligungs AG), dessen Wasserentnahme nur den Heiligenbach betrifft. Der Flussverlauf ist gestreckt. Die Sohle ist nicht befestigt und daher wird die Sohldynamik mit **Zustandsklasse 1** beurteilt.

Uferdynamik: Das rechte Ufer ist in diesem Bereich nicht verbaut und die Böschung ist dicht bewachsen. Das linke Ufer ist hauptsächlich mit Blocksteinen gesichert, die hier dem Gewässercharakter entsprechen und die nicht überwachsen sind. Nur punktuell direkt unterhalb der Wasserrückgabe des KW und in Straßennähe befindet sich auf einer Länge von ca. 5 m eine Ufermauer. Trotz einseitiger Verbauung ist der Flussverlauf in diesem Abschnitt als unverändert und typspezifisch einzustufen und die Uferdynamik wird daher mit der **Zustandsklasse 1** beurteilt.

Abbildung 3: Kremsbach, Bereich Flkm 10 – 9,8. Fotos: U. Prochinig

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

Zusatzparameter:

Laufentwicklung: Die Laufentwicklung ist trotz einseitiger Ufersicherungsmaßnahmen typspezifisch und nicht verändert und entspricht der **Zustandsklasse 1**.

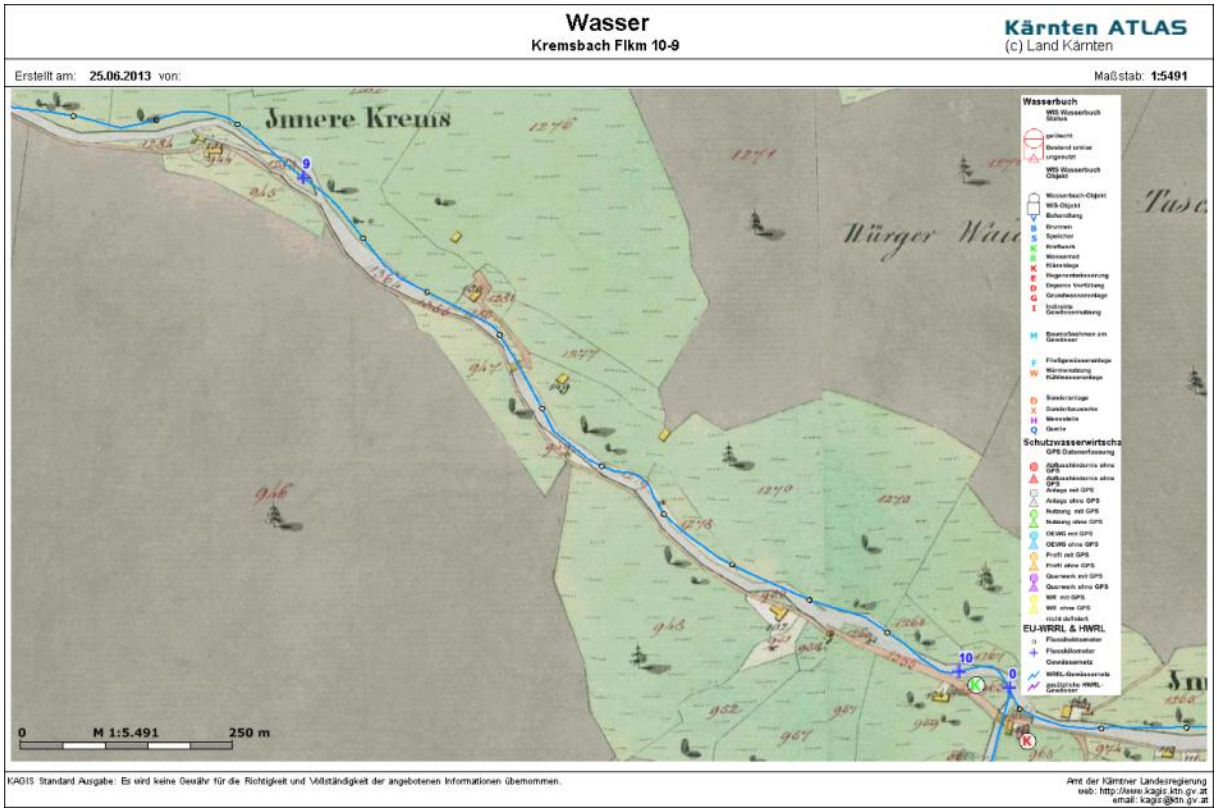

Abbildung 4: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 9 bis 10 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS

Substratverteilung: Die Substratzusammensetzung entspricht größtenteils trotz Ufersicherung, die überwachsen ist, dem natürlichen Zustand, also der **Zustandsklasse 1**.

Strukturausstattung: Aufgrund des gestreckten Flusslaufes kann hier trotz der Ufersicherung die Strukturausstattung als dem Gewässertyp entsprechend eingestuft werden und entspricht somit der **Zustandsklasse 1**.

Vegetation*:* Die rechte Uferböschung ist anfangs dicht bewachsen, die linke Uferböschung ist kaum bewachsen. Ein Uferbegleitstreifen fehlt auf beiden Seiten. Am linken Ufer führt eine Straße entlang, am rechten Ufer grenzt eine Wiese an. Die Ufervegetation wird mit der **Zustandsklasse 3** bewertet (meist einreihiger, aufgrund der Höhenlage standortgerechter Gehölzbestand).

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

3.1.2 Abschnitt 2: Bereich Flkm 9,65 – 9,0

Hauptparameter:

In diesem Bereich sind beide Ufer immer wieder teilweise auch über längere Strecken mit Blocksteinen gesichert. Da die Sicherungen stellenweise beidseitig auftreten, entspricht die Uferdynamik hier der **Zustandsklasse 2**.

Die Sohle ist nicht befestigt und wird daher mit der **Zustandsklasse 1** bewertet.

Abbildung 5: Kremsbach, Bereich Flkm 9,65 – 9,0. Fotos: U. Prochinig

Zusatzparameter:

Laufentwicklung: Aufgrund der Ufersicherungen, die zumindest stellenweise beidseitig vorkommen, wird die Laufentwicklung mit der **Zustandsklasse 2** bewertet.

Substratverteilung: Da die Sohle in diesem Abschnitt nicht gesichert ist, entspricht die Substratverteilung der **Zustandsklasse 1.**

Strukturausstattung: Aufgrund des gestreckten Flusslaufes kann hier trotz der Ufersicherungen die Strukturausstattung als dem Gewässertyp entsprechend eingestuft werden und die Blocksteine selbst sind als strukturgebend zu bewerten. Daher entspricht die Strukturausstattung der **Zustandsklasse 1**.

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

Vegetation: Insgesamt sind beide Böschungen nur stellenweise lückenhaft mit standortsgerechten Baumgruppen bewachsen. Ein Begleitsaum ist nur punktuell auf dem linken Ufer in schmaler Ausprägung vorhanden, ansonsten fehlt er beidseitig. Der Uferbegleitsaum entspricht der **Zustandsklasse 4**.

3.1.3 Abschnitt 3: Bereich Flkm 9,0 – 8,8

Hauptparameter:

In diesem Bereich befinden sich keinerlei Verbauungen an den Uferböschungen und an der Sohle, daher entsprechen Uferdynamik und Sohldynamik der **Zustandsklasse 1**.

Abbildung 6: Kremsbach, Bereich Flkm 9,0 – 8,8. Fotos: U. Prochinig

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

Zusatzparameter:

Laufentwicklung: Im Franziszeischen Kataster ist eine Ausleitungsstrecke (Mühlgang) zu erkennen, die heute nicht mehr vorhanden ist (Abbildung 8). Es bestehen auch keine Reste dieser Anlage mehr. Aufgrund der Natürlichkeit dieses Abschnittes, wird die Laufentwicklung mit der **Zustandsklasse 1** bewertet.

Substratverteilung: Aufgrund der Natürlichkeit dieses Abschnittes entspricht die Substratverteilung der **Zustandsklasse 1.**

Strukturausstattung: Aufgrund der Natürlichkeit dieses Abschnittes wird die Strukturausstattung der **Zustandsklasse 1** zugeteilt.

Vegetation: Es besteht beidseitig, der natürlichen Gegebenheit entsprechend, ein standortgerechter Bewuchs mit hohem Beschattungsgrad. Der Uferbegleitsaum entspricht der **Zustandsklasse 1**.

3.1.4 Abschnitt 4: Bereich Flkm 8,8 – 8,6

Hauptparameter:

Am rechten Ufer befinden sich keinerlei Verbauungen, abgesehen von einer Brückensicherung. Das linke Ufer ist großteils, jedoch nicht durchgehend, mit Blocksteinen gesichert. Insgesamt ist jedoch trotz der Sicherungsmaßnahmen der Verlauf typisch und nicht verändert und die Uferdynamik entspricht daher noch der **Zustandsklasse 1**.

Es befinden sich in diesem Abschnitt zwei Megalithalschwellen mit je 0,5 m Absturzhöhe und anliegendem Strahl bei Flkm 8,8 und 8,78, die beide fischpassierbar sind (Abbildung 7). Diese sind als vereinzelte Maßnahme zu werten, daher wird die Sohldynamik mit der **Zustandsklasse 1** bewertet.

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

Abbildung 7: Kremsbach, Bereich Flkm 8,8 – 8,6. Fotos: U. Prochinig

Zusatzparameter:

Laufentwicklung: Die Abweichung des heutigen Verlaufes vom Verlauf im Franziszeischen Kataster dürfte sich auf die ungenaue Digitalisierung, die auf Basis der ÖK 50 durchgeführt wurde, zurückführen lassen. Aufgrund der Natürlichkeit dieses Abschnittes, wird die Laufentwicklung mit der **Zustandsklasse 1** bewertet.

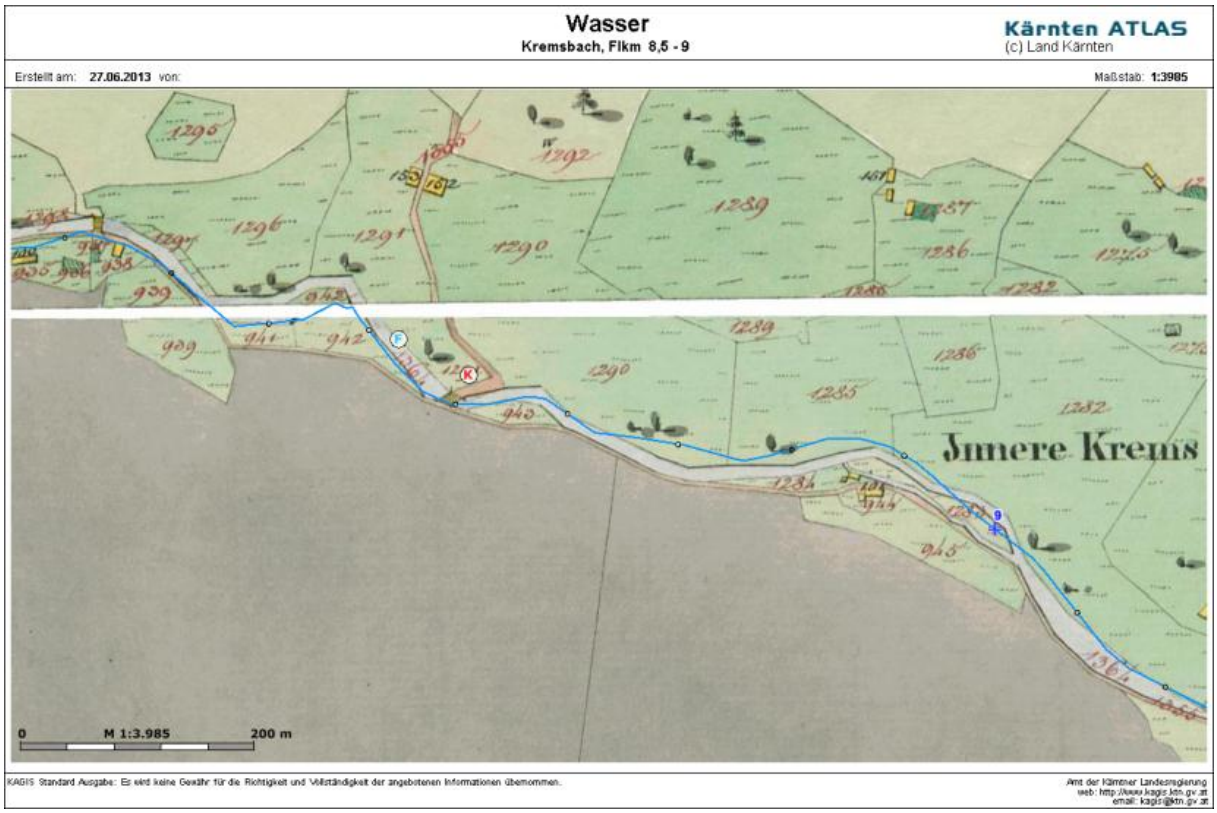

Abbildung 8: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 8,1 bis 9 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS

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

Substratverteilung: Die Substratverteilung ist durch die Megalithalschwellen und die Blocksteinsicherungen an der Uferböschung nur geringfügig beeinträchtigt. Insgesamt entspricht die Variabilität des Substrates der **Zustandsklasse 1.**

Strukturausstattung: Die Megalithalschwellen sind als typspezifisch einzustufen und die Blocksteinsicherungen an der Uferböschung stellen nur eine geringfügig Beeinträchtigung dar, daher wird die Strukturausstattung mit der **Zustandsklasse 1** bewertet.

Vegetation: Das rechte Ufer wird fast durchgehend von einem standortgerechten Wald (hauptsächlich Nadelwald und punktuell Laubgehölze im Uferbereich) begrenzt. Das linke Ufer weist nur punktuell einen Böschungsbewuchs mit vereinzelten Baumgruppen auf. Der Uferbegleitsaum entspricht der **Zustandsklasse 2**.

3.1.5 Abschnitt 5: Bereich Flkm 8,6 – 8,4

Hauptparameter:

Die Prallufer sind im Bereich der Kläranlage massiv als Mauer mit glatt verlegten Blocksteinen gesichert. Der rechte Böschungsbereich bleibt durchgehend gesichert, jedoch mit Blocksteinen, die mit Erdmaterial mit unterschiedlicher Neigung überformt sind. Am linken Ufer befindet sich von Flkm 8,6 bis 8,5 noch ein natürliches Ufer mit standortgerechtem Wald.

Insgesamt ist eine Uferdynamik nur mehr am linken Ufer von Flkm 8,6 bis 8,5 möglich und wird daher mit der **Zustandsklasse 3** bewertet.

An der Sohle befinden sich in diesem Abschnitt keine anthropogenen Maßnahmen, daher wird die Sohldynamik mit der **Zustandsklasse 1** bewertet.

oberhalb Kläranlage

unterhalb Kläranlage

Abbildung 9: Kremsbach, Bereich Flkm 8,6 – 8,4. Fotos: U. Prochinig

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

Zusatzparameter:

Laufentwicklung: Da die Böschungen großteils beidseitig gesichert sind, der Gewässertyp aber dadurch nicht verändert ist, wird die Laufentwicklung mit der **Zustandsklasse 2** bewertet.

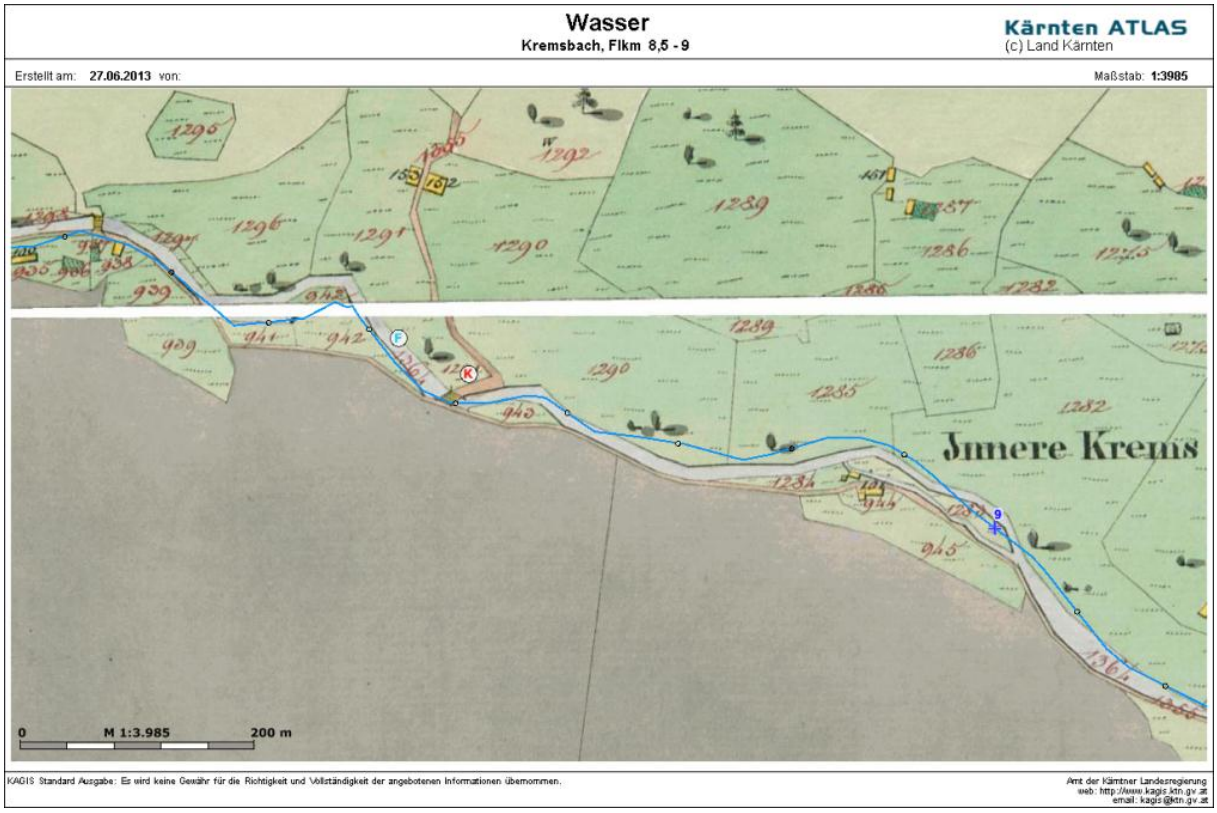

Abbildung 10: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 8,1 bis 9 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS

Substratverteilung: Da es keine Beeinträchtigungen an der Sohle gibt, entspricht die Variabilität des Substrates der **Zustandsklasse 1.**

Strukturausstattung: Die Ufer sind in diesem Abschnitt wie oben beschrieben stark gesichert, die Sohle weist keine Sicherungen auf. Insgesamt wird die Strukturausstattung mit der **Zustandsklasse 2** bewertet.

Vegetation: Ein Uferbewuchs und ein Begleitsaum sind nur mehr am linken Ufer von Flkm 8,6 bis 8,5 vorhanden, die restliche Böschung ist nicht bewachsen. Der Uferbegleitsaum entspricht der **Zustandsklasse 4**.

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

3.1.6 Abschnitt 6: Bereich Flkm 8,4 – 7,6

Hauptparameter:

Dieser Bereich ist über große Strecken natürlich, weist Wildbachcharakter auf und ist zumindest an einer Stelle kaum fischpassierbar (nur für große Fische passierbar, Flkm 7,63 vor Brücke, Abbildung 11, letztes Foto). Beide Ufer sind nur punktuell mit Blocksteinverbauungen, hauptsächlich in zwei Brückenbereichen, wo die Landstraße den Kremsbach kreuzt, gesichert. Insgesamt ist der Verlauf jedoch typisch und nicht verändert. Die Uferdynamik entspricht daher der **Zustandsklasse 1**.

Die Sohle weist keine Sicherungsmaßnahmen auf und entspricht der **Zustandsklasse 1**.

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

Abbildung 11: Kremsbach, Bereich Flkm 8,4 – 7,6. Fotos: U. Prochinig

Zusatzparameter:

Laufentwicklung: Die Abweichung des heutigen Verlaufes von der Linienführung im Franziszeischen Kataster dürfte sich auf die ungenaue Digitalisierung, die auf Basis der ÖK 50 Karte durchgeführt wurde, zurückführen lassen. Aufgrund der wenigen punktuellen Beeinträchtigungen dieses Abschnittes und daher unveränderten Gewässerverlauf wird die Laufentwicklung mit der **Zustandsklasse 1** bewertet.

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

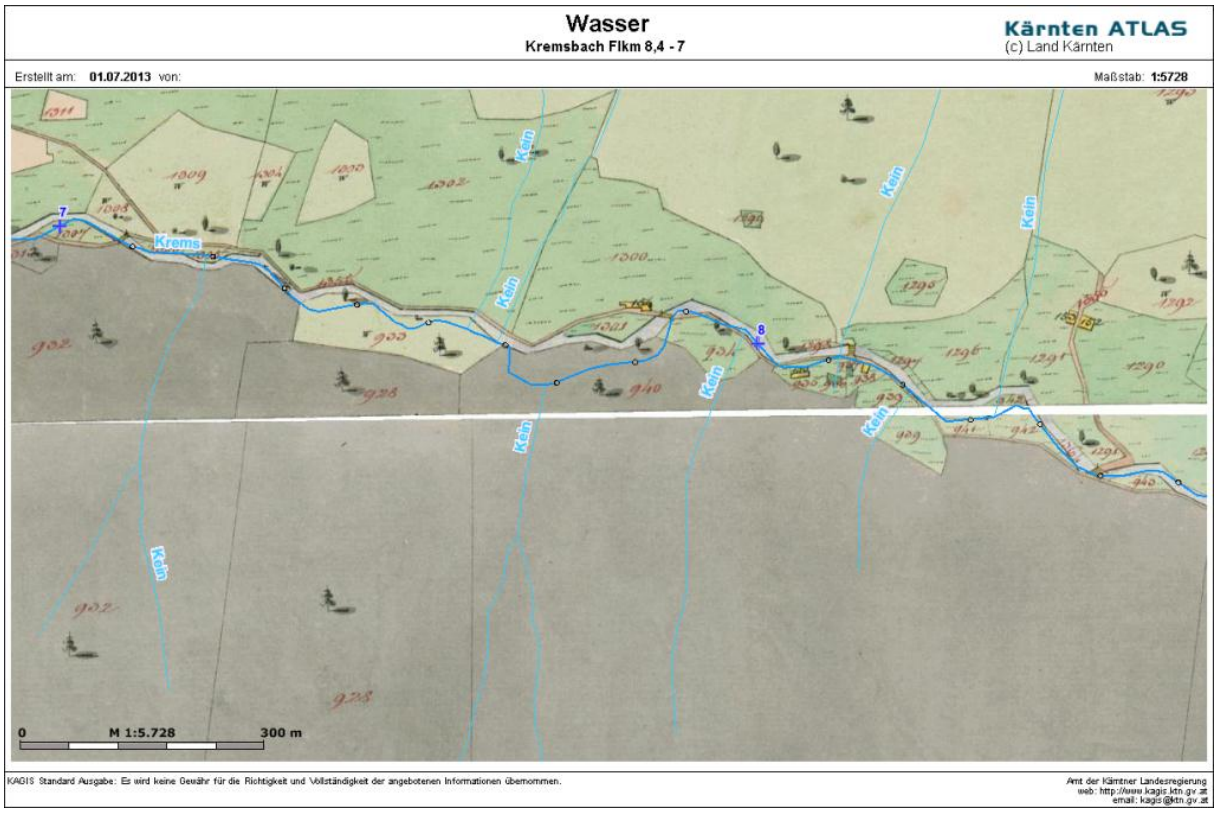

Abbildung 12: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 7 bis 8,4 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS

Substratverteilung: Da es keine Verbauungen an der Sohle gibt, entspricht die Variabilität des Substrates der **Zustandsklasse 1.**

Strukturausstattung: Da es nur geringfügige, punktuelle anthropogene Eingriffe gibt, wird die Strukturausstattung mit der **Zustandsklasse 1** bewertet.

Vegetation: Das linke Ufer wird fast durchgehend von einem standortgerechten Wald begrenzt. Das rechte Ufer weist großteils, aber nicht durchgehend einen Böschungsbewuchs auf, auch ein Uferbegleitsaum besteht über weite Strecken in unterschiedlicher Breite. Der Böschungsbewuchs und der Uferbegleitsaum entsprechen der **Zustandsklasse 2**.

3.1.7 Abschnitt 7: Bereich Flkm 7,6 – 6,85

Hauptparameter:

Großteils verläuft die Straße nah am linken Ufer, daher ist dieses großteils mit Blocksteinen bzw. über kurze Strecken sogar mit Ufermauern befestigt. Das rechte Ufer ist hauptsächlich in den Pralluferbereichen mit Blocksteinen verbaut. Der Gewässerverlauf ist trotz beidseitiger Ufersicherungen typspezifisch, die Uferdynamik entspricht daher noch der **Zustandsklasse 2**.

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

Die Sohle weist abgesehen von einer schwer (nur für große Fische) passierbaren Megalithalschwelle bei Flkm 7,3 (Absturzhöhe mit anliegendem Strahl max. 0,5 m und starker Strömung) keine weitere Beeinflussung auf und entspricht der **Zustandsklasse 1**.

Abbildung 13: Kremsbach, Bereich Flkm 7,6 – 6,85. Fotos: U. Prochinig

Zusatzparameter:

Laufentwicklung: Der Gewässerverlauf heute entspricht im Wesentlichen dem Verlauf im Franziszeischen Kataster. Aufgrund der oft beidseitig auftretenden Ufersicherungen, die jedoch den Gewässerverlauf nicht verändern, wird die Laufentwicklung mit der **Zustandsklasse 2** bewertet.

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

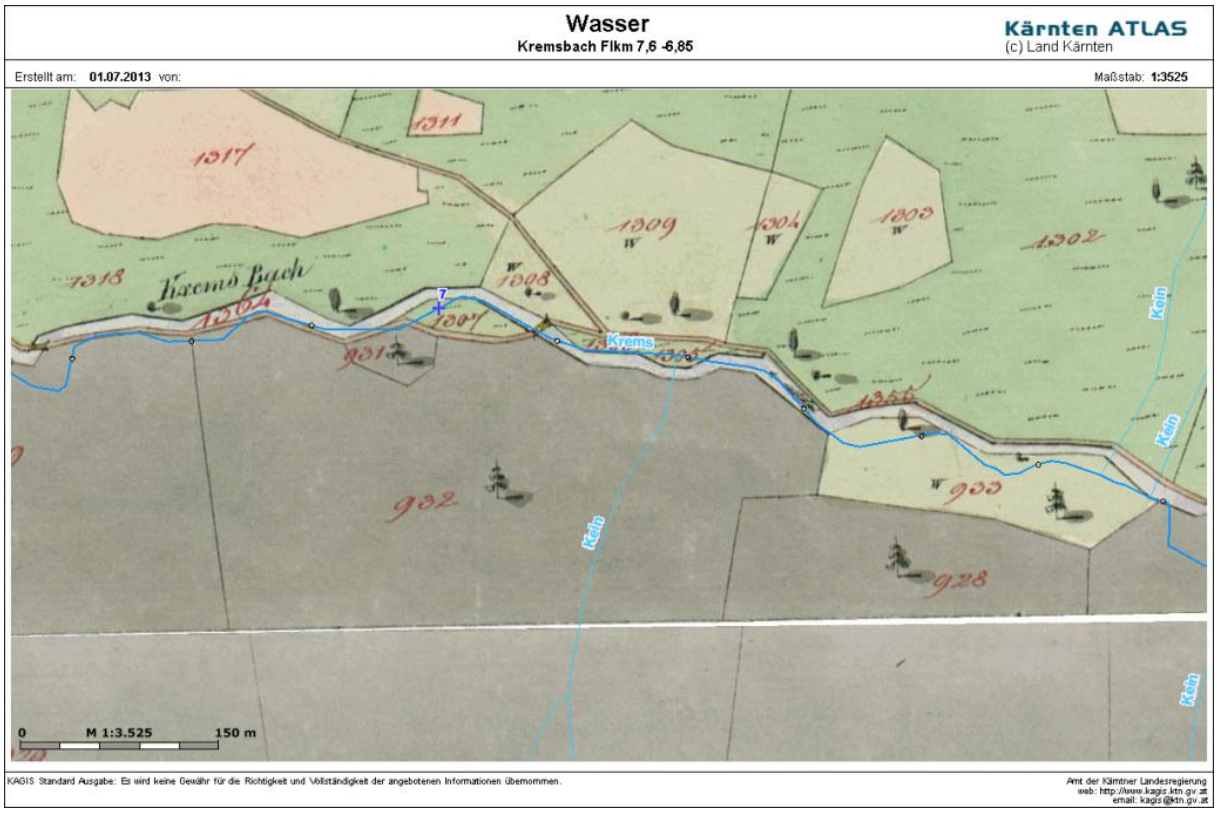

Abbildung 14: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 7,6 bis 6,7 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS

Substratverteilung: Es befindet sich eine Megalithalschwelle als Sohlverbauung in diesem Abschnitt. Die Uferverbauungen aus Blocksteinen entsprechen dem Gewässercharakter. Die Substratverteilung entspricht größtenteils dem natürlichen Zustand und wird daher mit der **Zustandsklasse 1** beurteilt.

Strukturausstattung: Die Ufer sind, wie bereits beschrieben, stellenweise beidseitig durch Blocksteine gesichert, die gesamte Verbauungslänge beträgt mehr als 30 %. Die Blocksteine sind allerdings großteils als strukturgebend einzustufen, ebenso die Megalithalsteine der Sohlschwelle, daher wird die Strukturausstattung mit der **Zustandsklasse 2** bewertet.

Vegetation: Ein Böschungsbewuchs ist beidseitig nur stellenweise gegeben. Der Uferbegleitsaum rechts ist ausgeprägter als links. Links gibt es punktuell einen schmalen Begleitsaum. Der Grad der Beschattung ist derzeit jedoch geringer als 50 % und wird daher mit der **Zustandsklasse 3** bewertet.

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

3.1.8 Abschnitt 8: Bereich Flkm 6,85 – 6,55

Hauptparameter:

In diesem Abschnitt wechseln starke Uferverbauungen, zum Teil in Form von Ufermauern in den Prallufern, mit ungesicherten natürlichen Uferböschungen ab. Eine natürliche Uferdynamik ist nur stellenweise möglich, daher entspricht die Uferdynamik der **Zustandsklasse 3**.

An der Sohle befinden sich in diesem Abschnitt keine anthropogenen Maßnahmen, allerdings gibt es eine natürliche nicht bzw. nur für große Fische passierbare Absturzstrecke (mit ca. 1 m Niveauunterschied, Abbildung 15, Bild 3). Die Sohldynamik wird mit der **Zustandsklasse 1** bewertet.

Natürlicher Absturz

Zufluss Weißenbach

Abbildung 15: Kremsbach, Bereich Flkm 6,85 – 6,55. Fotos: U. Prochinig

Zusatzparameter:

Laufentwicklung: Der heutige Verlauf im Vergleich zum Franziszeischen Kataster zeigt keine starken Abweichungen (abgesehen von den Ungenauigkeiten durch die Digitalisierung). Da die Böschungen großteils beidseitig gesichert sind, der Gewässertyp dadurch aber nicht verändert ist, wird die Laufentwicklung mit der **Zustandsklasse 2** bewertet.

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

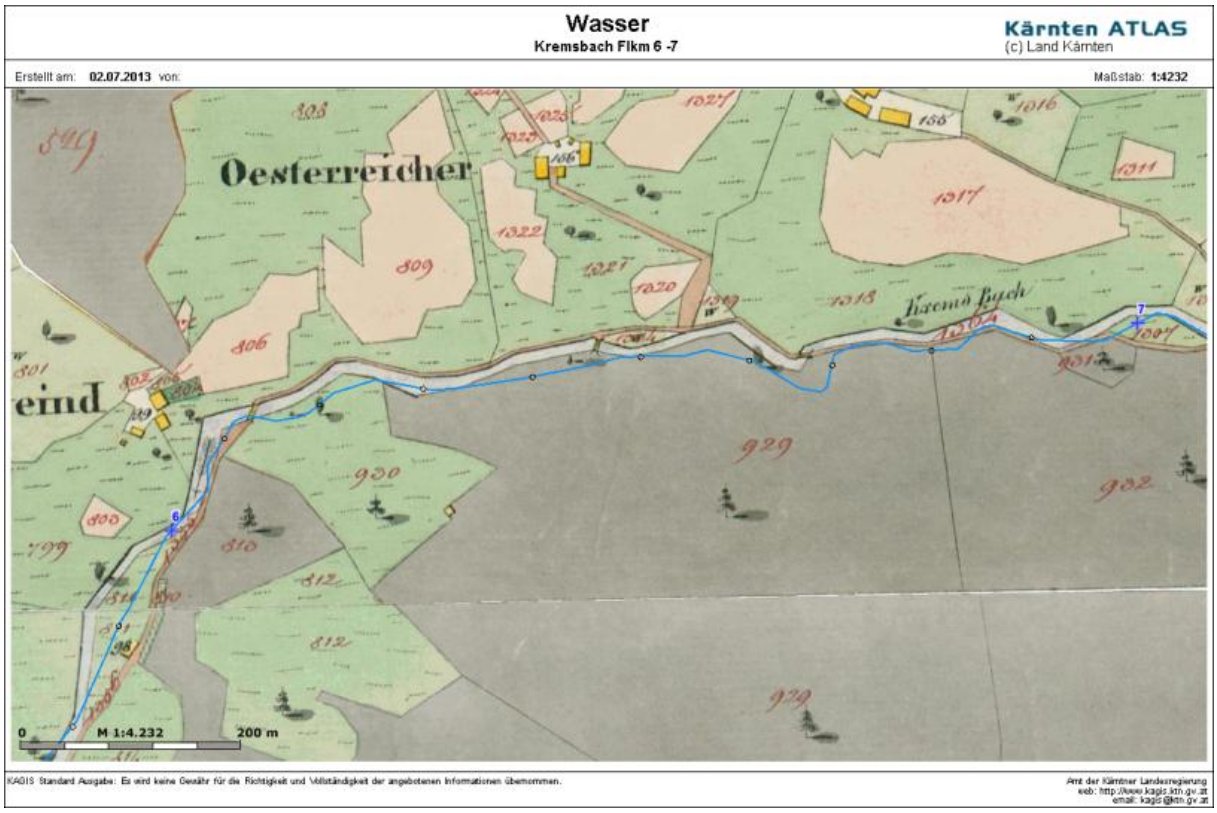

Abbildung 16: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 6 bis 7 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS

Substratverteilung: Die Uferböschungen sind großteils durch Mauern und Megalithal, das allerdings dem Gewässercharakter entspricht und nur einen vernachlässigbaren Einfluss auf die Substratzusammensetzung hat, gesichert. Insgesamt entspricht die Variabilität des Substrates noch der **Zustandsklasse 1.**

Strukturausstattung: Die Ufer sind in diesem Abschnitt wie oben beschrieben stark gesichert, die Sohle weist keine Sicherungen auf. Die Blocksteinsicherungen sind selbst strukturgebend, die Gesamtlänge der Mauern beträgt weniger als 30 % der Abschnittslänge. Insgesamt wird die Strukturausstattung mit der **Zustandsklasse 2** bewertet.

Vegetation: Ein Uferbewuchs und Begleitsaum ist nur mehr am rechten Ufer stellenweise vorhanden, die restliche Böschung ist nicht oder spärlich bewachsen. Der Uferbegleitsaum entspricht der **Zustandsklasse 3**.

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

3.1.9 Abschnitt 9: Bereich Flkm 6,55 – 6,13

Hauptparameter:

In diesem Abschnitt ist das linke Ufer ungesichert. Das rechte Ufer ist fast durchgehend mit überformten Blockwurf und punktuell mit einer kurzen Ufermauer gesichert. Allerdings hat die Verbauung insgesamt keinen Einfluss auf den typspezifischen Verlauf und ist großteils selbst strukturgebend. Die Uferdynamik entspricht noch der **Zustandsklasse 1**.

An der Sohle befinden sich in diesem Abschnitt keine anthropogenen Maßnahmen. Die Sohldynamik wird mit der **Zustandsklasse 1** bewertet.

Abbildung 17: Kremsbach, Bereich Flkm 6,55 – 6,13. Fotos: U. Prochinig

Zusatzparameter:

Laufentwicklung: Der heutige Verlauf im Vergleich zum Franziszeischen Kataster zeigt keine starken Abweichungen (abgesehen von den Ungenauigkeiten durch die Digitalisierung). Die Laufentwicklung wird mit der **Zustandsklasse 1** bewertet.

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

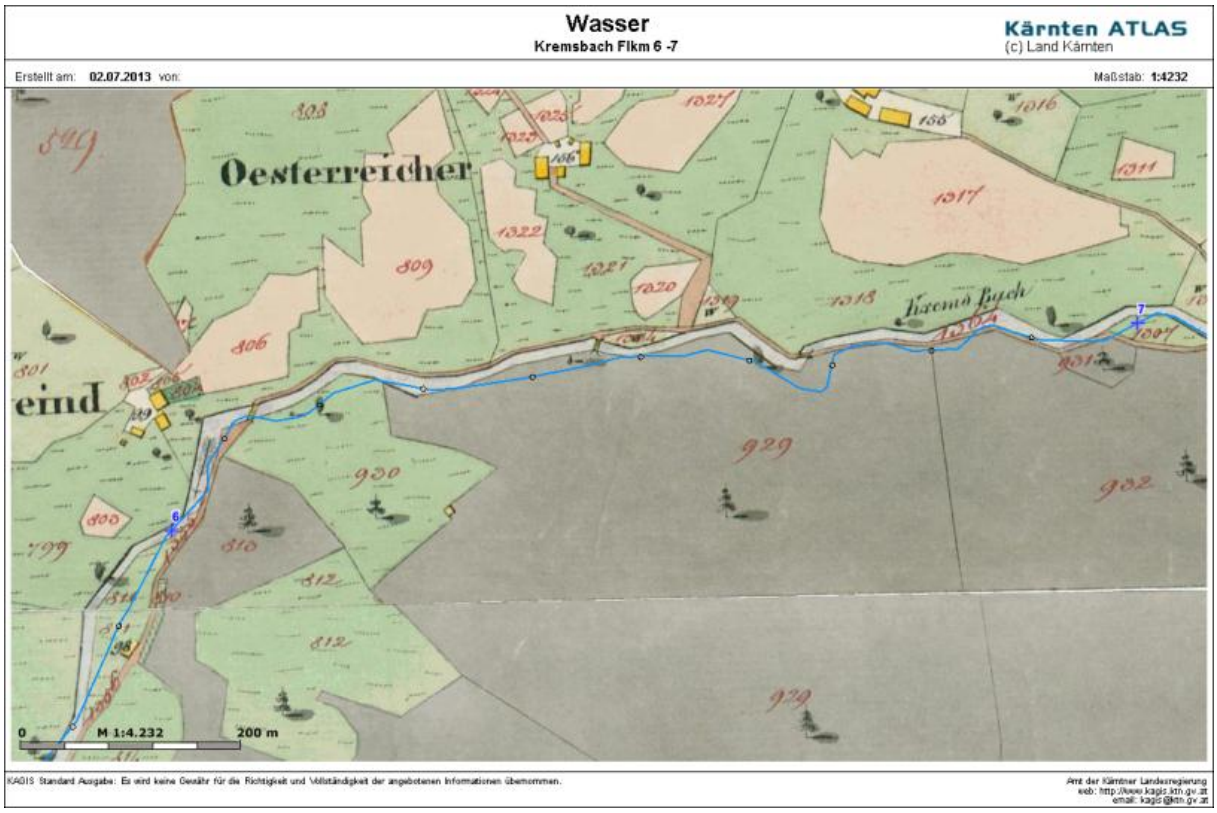

Abbildung 18: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 6 bis 7 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS

Substratverteilung: Die Sohle weist keine anthropogenen Maßnahmen auf. Insgesamt entspricht die Variabilität des Substrates der **Zustandsklasse 1.**

Strukturausstattung: Die rechte Uferböschung ist in diesem Abschnitt wie oben beschrieben gesichert, die Sohle weist keine Sicherungen auf. Insgesamt wird die Strukturausstattung noch mit der **Zustandsklasse 1** bewertet.

Vegetation: Ein Uferbewuchs und Begleitsaum ist nur mehr am linken Ufer durchgehend vorhanden, die rechte Böschung ist unterschiedlich dicht bewachsen, der Begleitsaum fehlt völlig. Insgesamt entspricht der Uferbegleitsaum der **Zustandsklasse 2**.

3.1.10 Abschnitt 10: Bereich Flkm 6,13 – 6,0

Hauptparameter:

Dieser Abschnitt ist ähnlich wie der vorhergehende, allerdings verläuft die Straße am linken Ufer entlang und daher ist die linke Uferböschung stellenweise gesichert. Das rechte Ufer ist durchgehend ungesichert. Insgesamt hat die Verbauung keinen Einfluss auf den typspezifischen Verlauf und ist großteils selbst strukturgebend. Die Uferdynamik entspricht der **Zustandsklasse 1**.

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

An der Sohle befinden sich in diesem Abschnitt keine anthropogenen Maßnahmen. Die Sohldynamik wird mit der **Zustandsklasse 1** bewertet.

Abbildung 19: Kremsbach, Bereich Flkm 6,13 – 6,0. Fotos: U. Prochinig

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

Zusatzparameter:

Laufentwicklung: Der heutige Verlauf im Vergleich zum Franziszeischen Kataster zeigt keine starken Abweichungen (abgesehen von den Ungenauigkeiten durch die Digitalisierung). Die Laufentwicklung wird mit der **Zustandsklasse 1** bewertet.

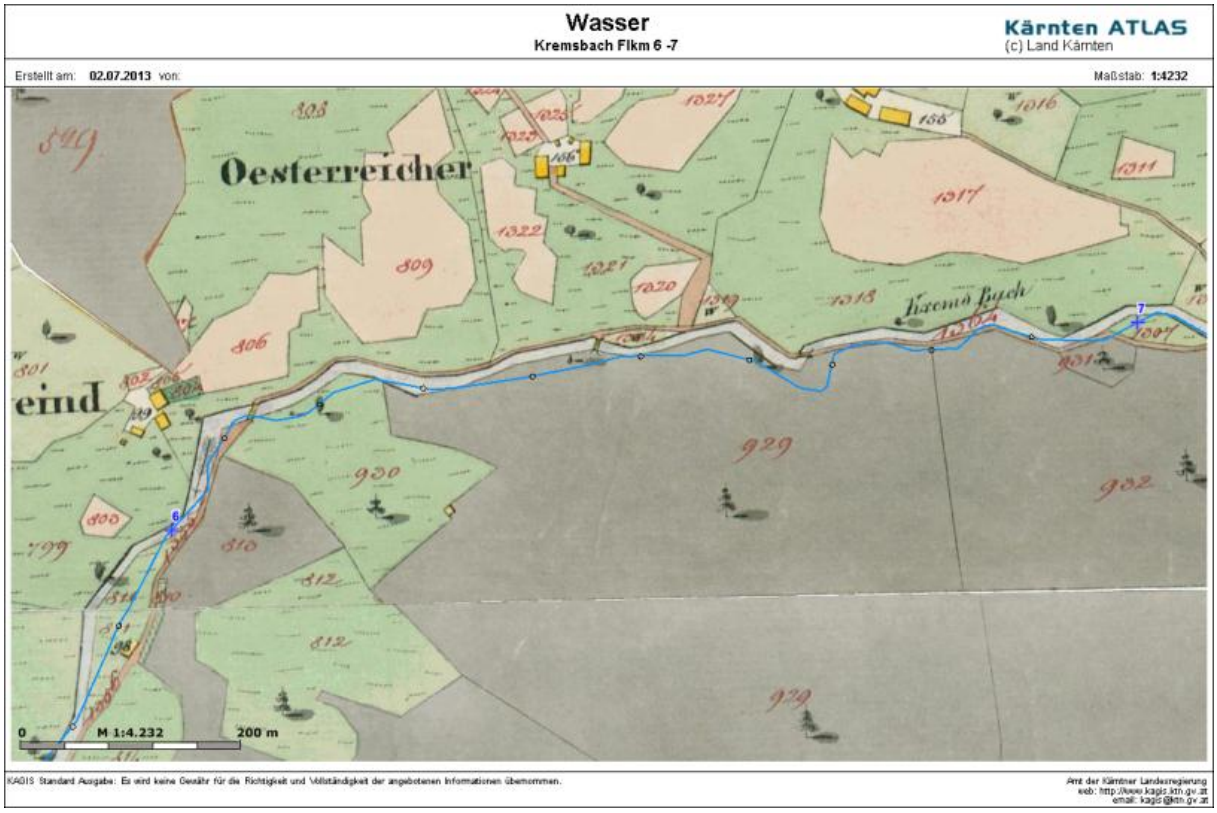

Abbildung 20: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 6 bis 7 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS

Substratverteilung: Die Sohle weist keine anthropogenen Maßnahmen auf. Insgesamt entspricht die Variabilität des Substrates der **Zustandsklasse 1.**

Strukturausstattung: Die linke Uferböschung ist in diesem Abschnitt nur punktuell gesichert, die Sohle weist keine Sicherungen auf. Insgesamt wird die Strukturausstattung mit der **Zustandsklasse 1** bewertet.

Vegetation: Ein Uferbewuchs und Begleitsaum ist am rechten Ufer durchgehend vorhanden, die linke Böschung ist ebenfalls recht dicht bewachsen, der Begleitsaum fehlt. Insgesamt entspricht der Uferbegleitsaum der **Zustandsklasse 2**.

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

3.1.11 Abschnitt 11: Bereich Flkm 6,0 – 5,0

Hauptparameter:

Auch hier verläuft die Straße streckenweise sehr nah am linken Ufer und die Böschungen sind daher über weite Strecken gesichert. Die Sicherungen sind aus Blocksteinen, punktuell glatt als Ufermauer verlegt. Dazwischen gibt es unverbaute Bereiche. Das rechte Ufer ist durchgehend ungesichert. Stellenweise ist der Blockwurf auch strukturgebend. Die Verbauung hat insgesamt keinen Einfluss auf den typspezifischen Verlauf. Die Uferdynamik entspricht insgesamt noch der **Zustandsklasse 1**.

An der Sohle befinden sich in diesem Abschnitt keine anthropogenen Maßnahmen. Die Sohldynamik wird mit der **Zustandsklasse 1** bewertet.

Abbildung 21: Kremsbach, Bereich Flkm 6,0 – 5,0. Fotos: U. Prochinig

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

Zusatzparameter:

Laufentwicklung: Der heutige Verlauf im Vergleich zum Franziszeischen Kataster zeigt eine leichte Begradigung im Bereich von Flkm 5,8 bis 6 und zwischen Flkm 5,3 und 5,45. Wahrscheinlich ist diese Laufveränderung jedoch auf die Digitalisierungsungenauigkeiten zurückzuführen. Am Orthofoto deckt sich der Verlauf eher mit dem im Franziszeischen Kataster. Die Laufentwicklung wird daher mit der **Zustandsklasse 1** bewertet.

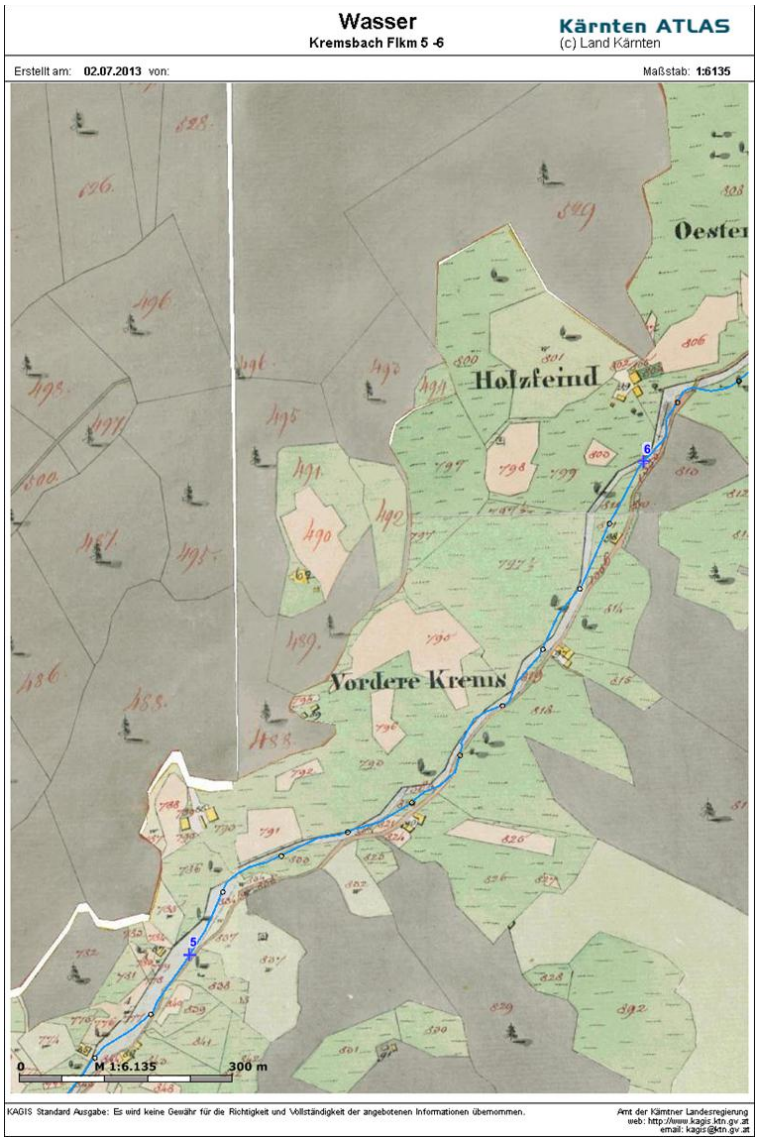

Abbildung 22: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 5 bis 6 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS

Substratverteilung: Die Sohle weist keine anthropogenen Maßnahmen auf. Insgesamt entspricht die Variabilität des Substrates der **Zustandsklasse 1.**

Strukturausstattung: Die linke Uferböschung ist in diesem Abschnitt immer wieder durch Blocksteine gesichert, die zum Teil aber auch selbst strukturgebend sind und dem

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

Gewässercharakter entsprechen. Die Sohle weist keine Sicherungen auf. Insgesamt wird die Strukturausstattung mit der **Zustandsklasse 2** bewertet.

Vegetation: Ein Uferbewuchs und Begleitsaum ist am rechten Ufer durchgehend vorhanden. Die linke Uferböschung ist ebenfalls großteils dicht bewachsen, der Begleitsaum fehlt. Insgesamt entspricht der Uferbegleitsaum der **Zustandsklasse 2**.

3.1.12 Abschnitt 12: Bereich Flkm 5,0 – 4,5

Hauptparameter:

In diesem Abschnitt weisen beide Uferböschungen mit Unterbrechungen Befestigungen auf, teilweise in Form von überlandeten Blocksteinsicherungen als Regelprofil oder naturnäher mit unterschiedlicher Neigung. Punktuell gibt es auch kurze Ufermauern in Prallhang-situationen. Trotz der Ufersicherungen ist ein typspezifischer Verlauf gegeben und die Sicherungsmaßnahmen sind stellenweise auch strukturgebend. Die Uferdynamik entspricht der **Zustandsklasse 2.**

An der Sohle befinden sich keine anthropogenen Maßnahmen. Die Sohldynamik wird mit der **Zustandsklasse 1** bewertet.

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

Abbildung 23: Kremsbach, Bereich Flkm 5,0 – 4,5. Fotos: U. Prochinig

Zusatzparameter:

Laufentwicklung: Der Verlauf des Kremsbaches im Franziszeischen Kataster zeigt ein breites Flussbett. Hier kann von einem furkierenden Bereich ausgegangen werden. In Abbildung 23 sind die Furkationen zum Teil erkennbar. Es bilden sich Schotterinseln in der Flussmitte. Der breitere furkierende Gewässerverlauf ist auch am aktuellen Orthofoto (Abbildung 25) zu erkennen. Da die Verbauungen allerdings oft beidseitig auftreten, wird die Laufentwicklung mit der **Zustandsklasse 2,** Gewässerverlauf nicht wesentlich verändert**,** bewertet.

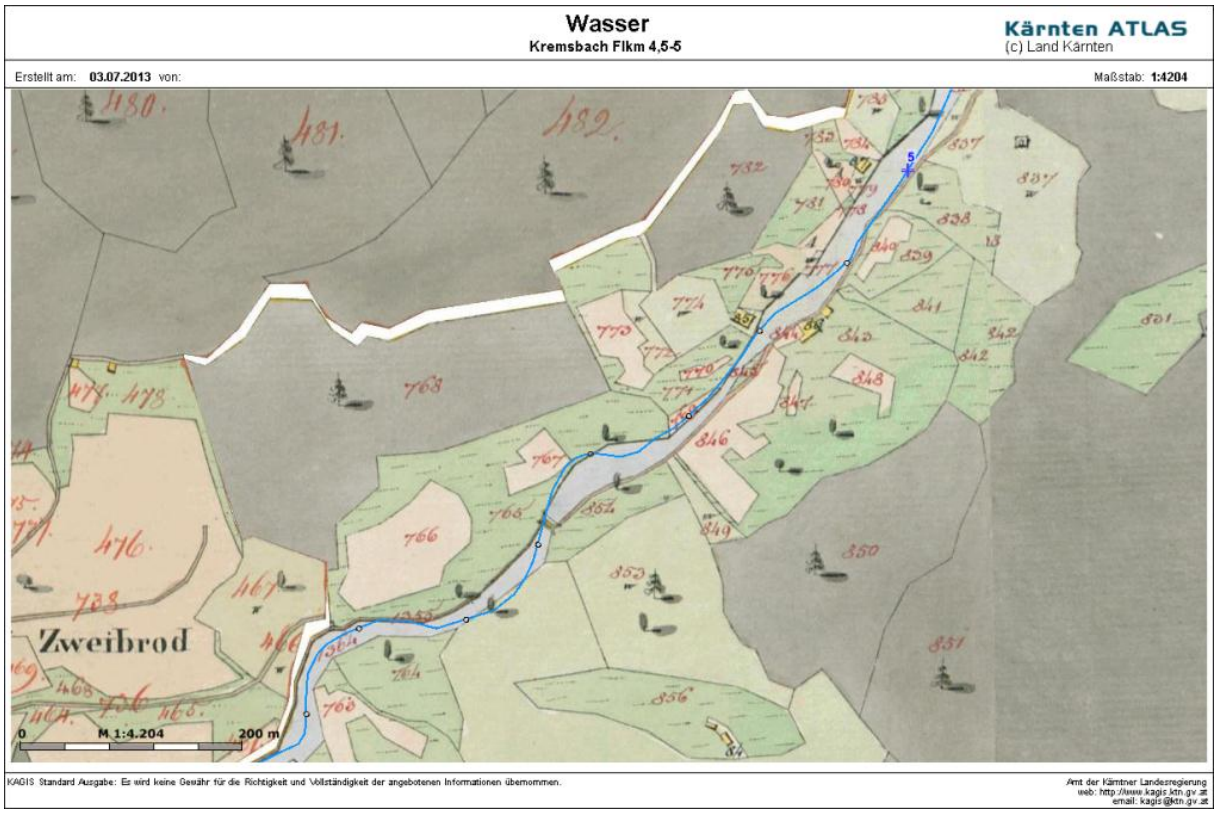

Abbildung 24: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 4,5 bis 5 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS

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

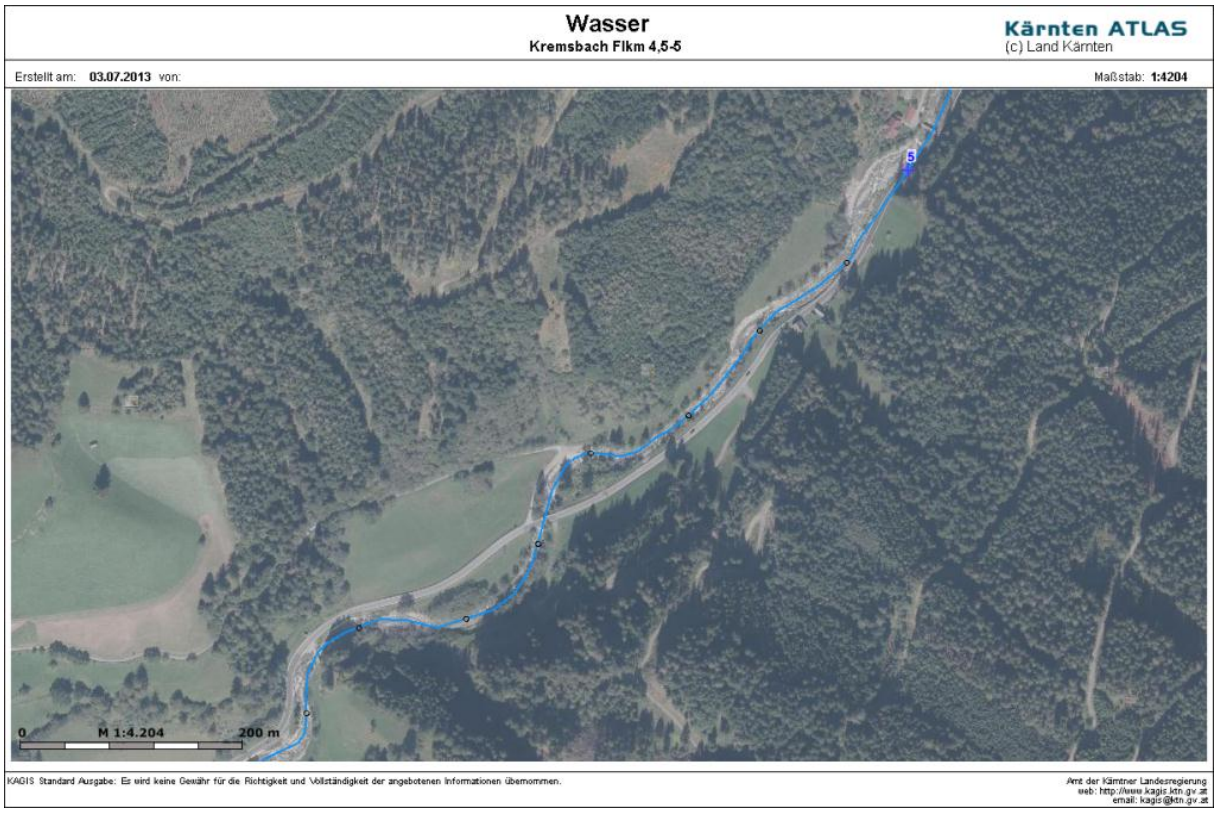

Abbildung 25: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 4,5 bis 5 am Orthofoto und heute digitalisiert (blaue Linie). Quelle: © KAGIS

Substratverteilung: Die Sohle weist keine anthropogenen Maßnahmen auf. Insgesamt entspricht die Variabilität des Substrates der **Zustandsklasse 1.**

Strukturausstattung: Die Uferböschungen sind beidseitig immer wieder gesichert. Die Sohle weist keine Sicherungen auf. Insgesamt wird die Strukturausstattung mit der **Zustandsklasse 2** bewertet.

Vegetation: Der Gehölzbestand ist nur lückenhaft vorhanden, ein Uferbegleitsaum fehlt auf beiden Seiten. Insgesamt entspricht der Uferbegleitsaum der **Zustandsklasse 4**.

3.1.13 Abschnitt 13: Bereich Flkm 4,5 – 3,7

Hauptparameter:

Die Landstraße verläuft in diesem Abschnitt entlang des rechten Ufers, daher ist die Uferböschung annähernd durchgehend gesichert. Die Sicherung ist hauptsächlich in Form von überlandeten Blocksteinen mit unterschiedlicher Neigung und nur punktuell als kurze Ufermauer ausgeführt. Das linke Ufer fast durchgehend natürlich, vereinzelt finden sich Blocksteine als Brückenbefestigung. Trotz der Ufersicherungen ist jedoch ein typspezifischer Verlauf gegeben. Die Uferdynamik entspricht noch der **Zustandsklasse 1.**

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

An der Sohle befinden sich keine anthropogenen Maßnahmen. Die Sohldynamik wird mit der **Zustandsklasse 1** bewertet.

Abbildung 26: Kremsbach, Bereich Flkm 3,7 – 4,5. Fotos: U. Prochinig

Zusatzparameter:

Laufentwicklung: Der Verlauf des Kremsbaches im Franziszeischen Kataster zeigt keine wesentlichen Abweichungen vom heutigen Verlauf. Da die Verbauungen einseitig auftreten, wird die Laufentwicklung mit der **Zustandsklasse 1,** bewertet.

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

Abbildung 27: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 4,5 bis 3,7 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS

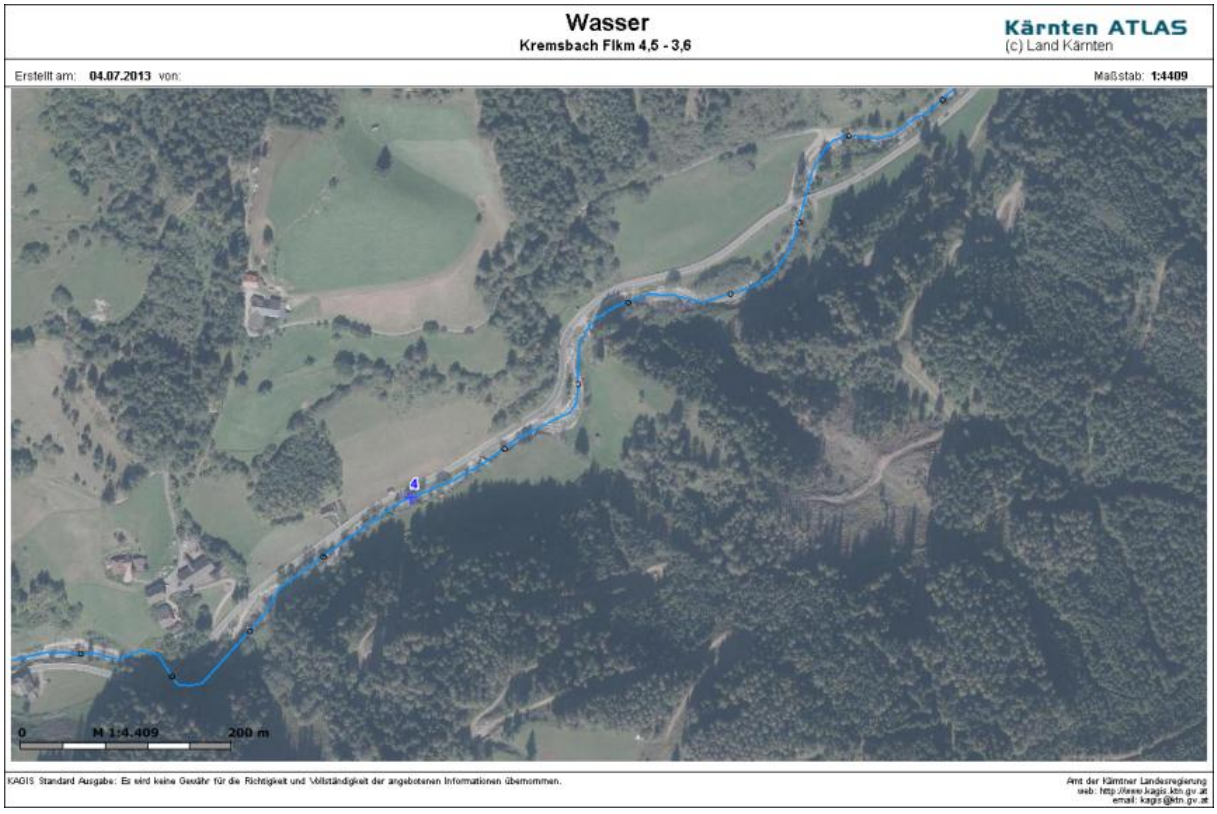

Abbildung 28: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 4,5 bis 3,7 am Orthofoto und heute digitalisiert (blaue Linie). Quelle: © KAGIS

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

Substratverteilung: Die Sohle weist keine anthropogenen Maßnahmen auf. Insgesamt entspricht die Variabilität des Substrates der **Zustandsklasse 1.**

Strukturausstattung: Die Uferböschung rechts ist annähernd durchgehend gesichert. Die Blocksteine sind großteils überformt und weisen unterschiedliche Neigungen auf, diese sind zum Teil selbst strukturgebend. Die Sohle weist keine Sicherungen auf. Insgesamt wird die Strukturausstattung mit der **Zustandsklasse 1** bewertet.

Vegetation: Der Böschungsbewuchs links ist eher dicht ausgeprägt und abschnittsweise reicht der standortgerechte Wald bis an die Uferböschung. Rechts sind die Böschungen weniger stark verwachsen, einen Begleitsaum gibt es durch die angrenzende Straße nicht. Da der Deckungsgrad der Beschattung weniger als 50 % beträgt, wird der Uferbegleitsaum mit der **Zustandsklasse 3** bewertet.

3.1.14 Abschnitt 14: Bereich Flkm 3,7 – 3,29

Hauptparameter:

Die Landstraße verläuft in diesem Abschnitt entlang des linken Ufers, daher ist die Uferböschung annähernd durchgehend gesichert. Die Sicherung ist hauptsächlich in Form von überlandeten Blocksteinen und meistens als Regelprofil mit eher einheitlicher Neigung und punktuell als kurze Ufermauer ausgeführt. Das rechte Ufer ist nur punktuell mit Steinschlichtungen in Pralluferbereichen gesichert. Stellenweise befinden sich Megalithalblöcke am Böschungsfuß, die dem Gewässertyp entsprechen und strukturgebend sind. Trotz der Ufersicherungen ist ein der typspezifischer Verlauf gegeben. Die Uferdynamik entspricht noch der **Zustandsklasse 2.**

An der Sohle befindet sich eine Sohlschwelle aus Makrolithal, bei Flkm 3,67 mit 1,2 m Absturzhöhe und nicht fischpassierbar. Ansonsten ist die Sohle nicht gesichert und die Sohldynamik entspricht der **Zustandsklasse 1**.

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

Abbildung 29: Kremsbach, Bereich Flkm 3,7 – 3,29. Fotos: U. Prochinig

Zusatzparameter:

Laufentwicklung: Der Verlauf des Kremsbaches im Franziszeischen Kataster zeigt keine wesentlichen Abweichungen vom heutigen Verlauf. Da die Verbauungen punktuell beidseitig vorhanden sind wird die Laufentwicklung mit der **Zustandsklasse 2** bewertet.

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

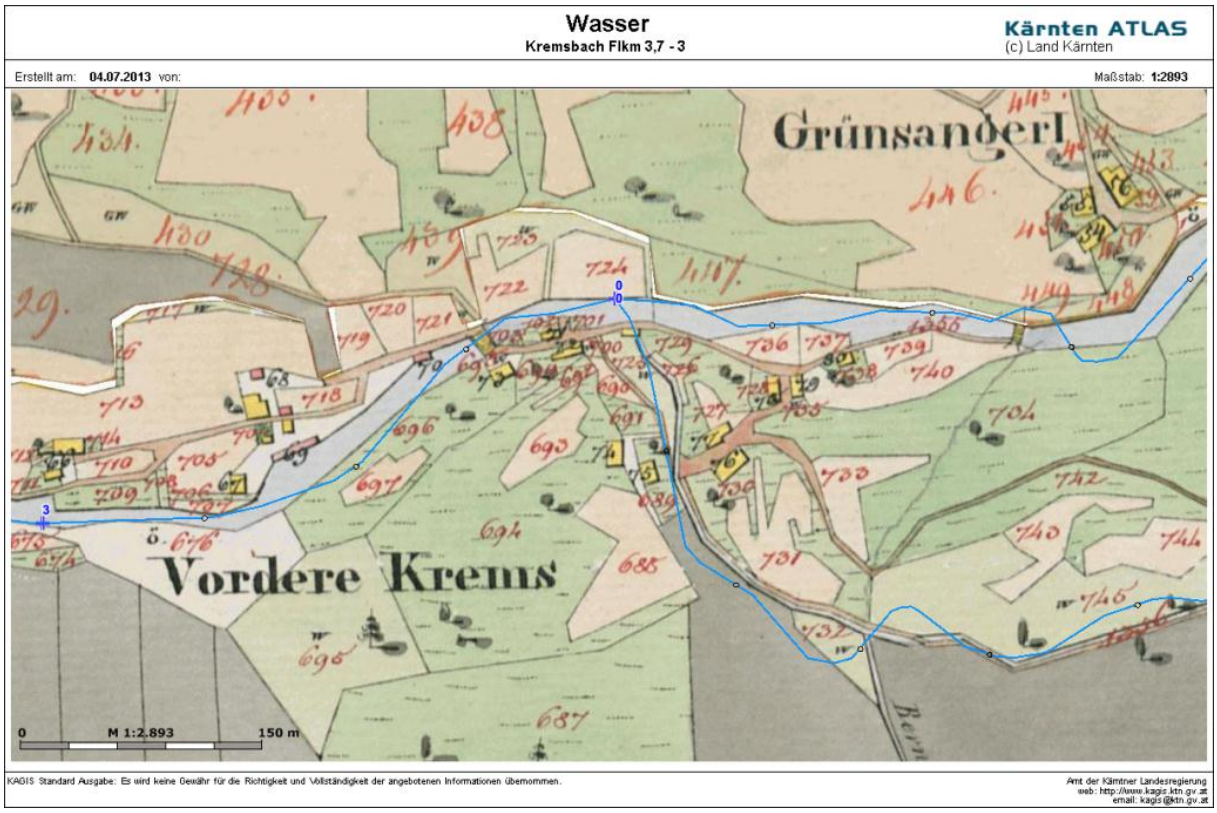

Abbildung 30: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 3,7 bis 3 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS

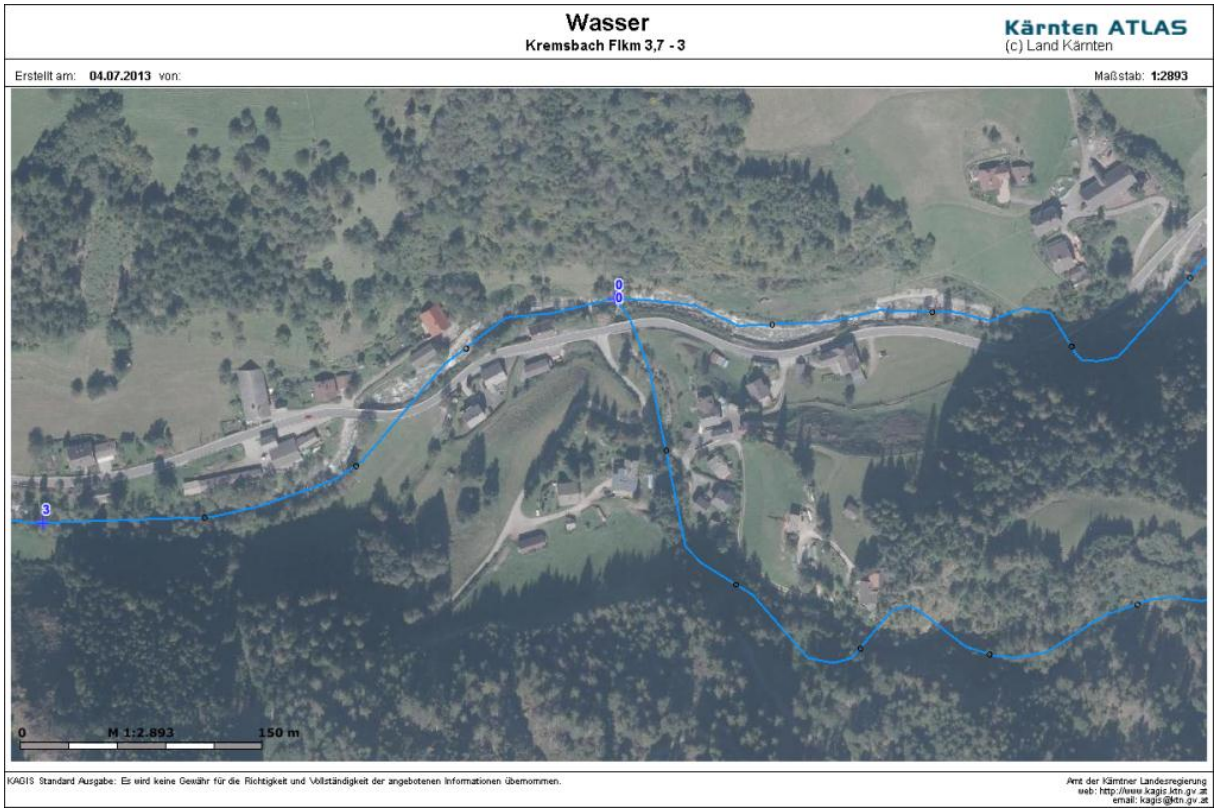

Abbildung 31: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 3,7 bis 3 am Orthofoto und heute digitalisiert (blaue Linie). Quelle: © KAGIS

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

Substratverteilung: Es befindet sich eine Megalithal-Sohlschwelle und vereinzelt Megalithal am Böschungsfuß in diesem Abschnitt. Insgesamt entspricht die Variabilität des Substrates noch der **Zustandsklasse 1.**

Strukturausstattung: Die Uferböschung links ist annähernd durchgehend gesichert. Die Blocksteine sind großteils überformt, stellenweise sind Megalithalsteine vorgelagert, die zum Teil selbst strukturgebend sind. Die Sohle weist eine Megalithalschwelle auf. Insgesamt ist die Strukturausstattung stellenweise eingeschränkt und wird daher mit der **Zustandsklasse 2** bewertet.

Vegetation: Der Gehölzbestand ist nur lückenhaft, in Form von Einzelgehölzen oder an manchen Stellen auch Baumgruppen, vorhanden. Ein Uferbegleitsaum fehlt beidseitig, die Ufervegetation entspricht daher der **Zustandsklasse 4**.

3.1.15 Abschnitt 15: Bereich Flkm 3,29 – 3,2

Hauptparameter:

Dieser Bereich ist ein Restwasserabschnitt bis Flkm 1,9. Die Landstraße quert hier den Kremsbach bei Flkm 3,26. Die Wehranlage ist auf Bild 1 und 2 in Abbildung 32 zu sehen und befindet sich bei Flkm 3,29. Bei der Wehranlage befindet sich eine Absturzrampe mit ca. 4 m Niveauunterschied, die nicht fischpassierbar ist. Die Ausleitung erfolgt linksufrig über einen kurzen Ausleitungskanal. Direkt neben dem Sohlabsturz mit ca. 3 m Absturzhöhe, besteht eine Fischtreppe, die vermutlich gerade in Bau ist. Dieser Bereich war nicht deutlich einsichtig. Das Wasser wird über eine Druckrohrleitung zum Krafthaus des KW Liesertal Energie geführt, das sich bei Flkm 0,5 befindet. Die Fertigstellungsfrist des KWs ist Ende 2013.

Der Bereich der Wehranlage ist sowohl an den Uferböschungen als auch an der Sohle stark gesichert, sowohl die Sohldynamik als auch die Uferdynamik werden mit der **Zustandsklasse 3** bewertet.

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

Abbildung 32: Kremsbach, Bereich Flkm 3,29 – 3,2. Fotos: U. Prochinig

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

Zusatzparameter:

Laufentwicklung: Da der Verlauf technisch durch die KW-anlage verändert ist, wird die Laufentwicklung mit der **Zustandsklasse 3** bewertet.

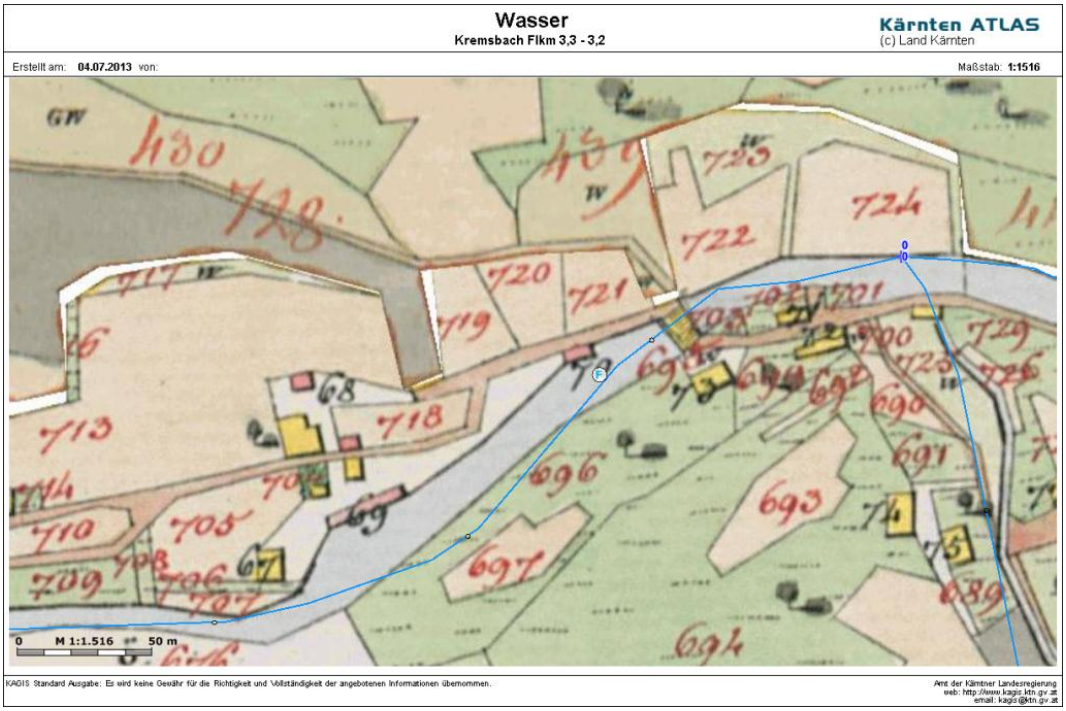

Abbildung 33: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 3,3 bis 3,2 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS

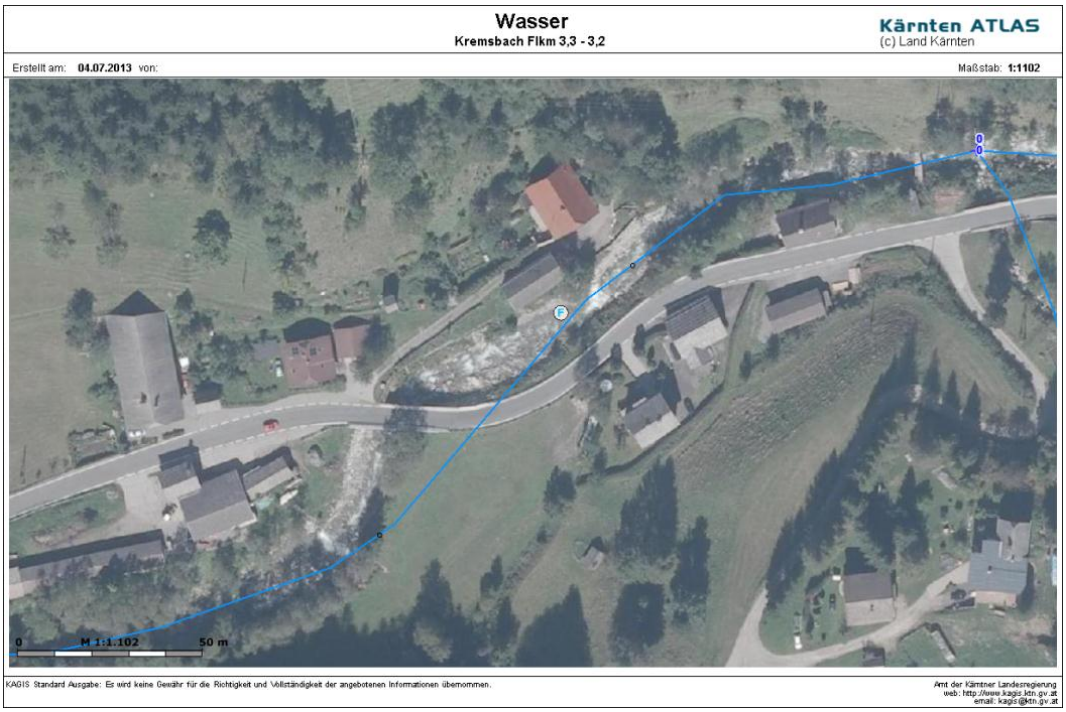

Abbildung 34: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 3,3 bis 3,2 am Orthofoto und heute digitalisiert (blaue Linie). Quelle: © KAGIS

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

Substratverteilung: Durch die technischen Eingriffe für die KW-Errichtung wird die Substratzusammensetzung in diesem kurzen Bereich mit der **Zustandsklasse 3** bewertet.

Strukturausstattung: Durch die technischen Eingriffe für die KW-Errichtung wird die Strukturausstattung mit der **Zustandsklasse 4** bewertet.

Vegetation: Der Gehölzbestand ist nur lückenhaft vorhanden, in Form von Einzelgehölzen oder an manchen Stellen auch Baumgruppen. Ein Uferbegleitsaum fehlt beidseitig und entspricht daher der **Zustandsklasse 5**.

3.1.16 Abschnitt 16: Bereich Flkm 3,2 – 3,0 (1,9)

Hauptparameter:

Dieser Bereich ist ein Restwasserabschnitt. Die Wasserrückführung liegt bei Flkm 0,5. Das linke Ufer ist in diesem Abschnitt ungesichert, das rechte Ufer ist mit Blocksteinen, die zum Teil sichtbar und zum Teil überformt sind, gesichert. Trotz der Ufersicherungen ist jedoch ein typspezifischer Verlauf gegeben. Insgesamt entspricht die Uferdynamik der **Zustandsklasse 1.**

Es gibt keine Sicherungen an der Sohle. Die Sohldynamik wird daher mit der **Zustandsklasse 1** bewertet.

Abbildung 35: Kremsbach, Bereich Flkm 3,2 – 3,0. Fotos: U. Prochinig

Zusatzparameter:

Laufentwicklung: Der Verlauf ist in diesem Bereich nicht verändert, die Ufersicherungen treten nur einseitig auf und bewirken keine Veränderung des typspezifischen Gewässerverlaufes. Die Laufentwicklung entspricht daher der **Zustandsklasse 1**.

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

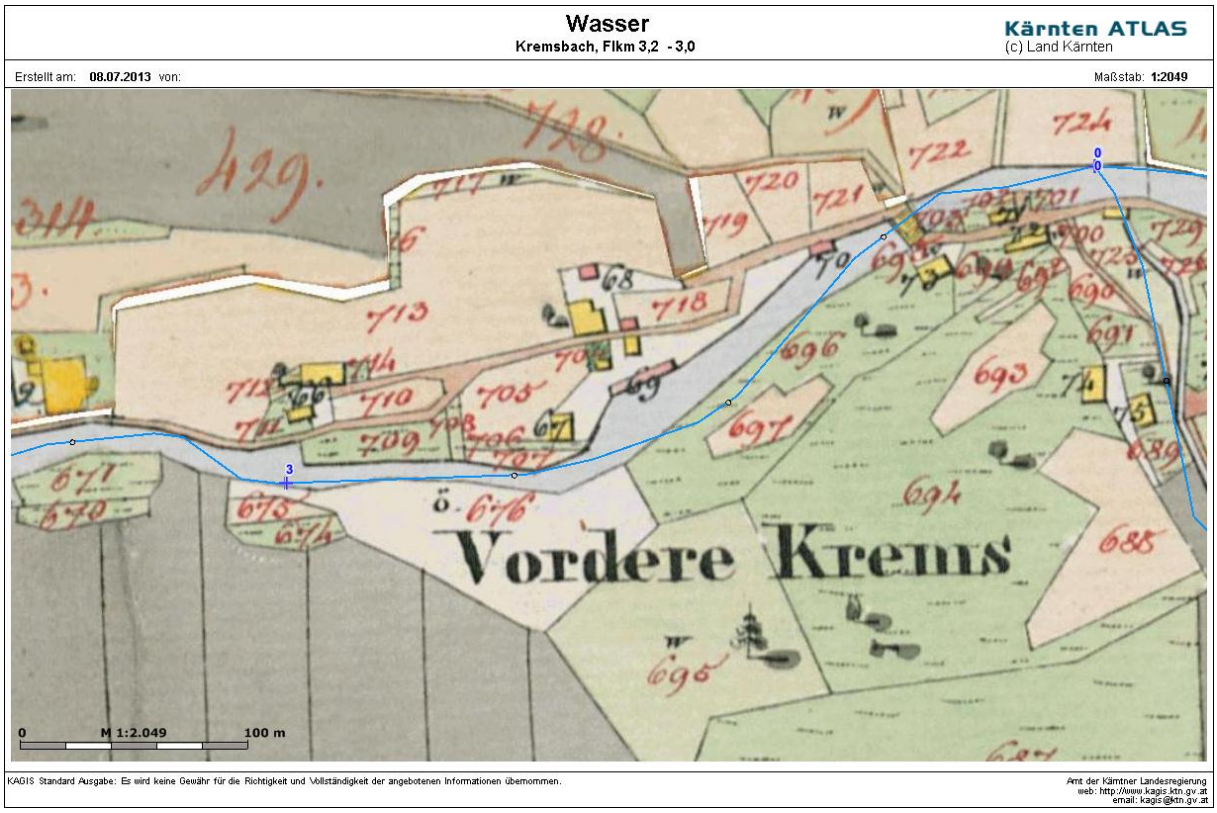

Abbildung 36: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 3,0 bis 3,2 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS

Substratverteilung: Das Wehr oberhalb stellt kein Geschiebehindernis dar, die Sohle ist hier nicht gesichert. Die Substratzusammensetzung wird daher mit der **Zustandsklasse 1** bewertet.

Strukturausstattung: Das rechte Ufer ist zwar mit Blocksteinen, die dem Gewässertyp entsprechen gesichert die Sohle weist aber keine Sicherungen auf. Daher wird die Strukturausstattung noch mit der **Zustandsklasse 1** bewertet.

Vegetation: Der Uferbegleitsaum ist hier beidseitig schmal vorhanden und besteht hauptsächlich aus Birken und Weiden. Die Ufervegetation entspricht daher der **Zustandsklasse 2**.

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

3.1.17 Hauptparameter

Hydrologie

Erhebung von hydrologischen Belastungen

Restwasserstrecken

Prinzipiell ist zu beurteilen, ob der untersuchte Gewässerabschnitt durch 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.

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

- 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 $MQ_{nat} < 1m^3/s$ und $NQ_{t\ nat} < ½\ MJNQ_{t\ nat}$ **:**

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

  und

  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 (500 m) zu ermitteln.

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

Kremsbach

Abschnitt 1: Flkm 10 – 9,5

Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst: nein

Abschnitt durch künstlichen Schwall beeinflusst: nein

Abschnitt durch Stauhaltung beeinflusst: nein

Abschnitt 2: Flkm 9,5 – 9

Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst: nein

Abschnitt durch künstlichen Schwall beeinflusst: nein

Abschnitt durch Stauhaltung beeinflusst: nein

Abschnitt 3: Flkm 9 – 8,5

Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst: nein

Abschnitt durch künstlichen Schwall beeinflusst: nein

Abschnitt durch Stauhaltung beeinflusst: nein

Abschnitt 4: Flkm 8,5 – 8

Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst: nein

Abschnitt durch künstlichen Schwall beeinflusst: nein

Abschnitt durch Stauhaltung beeinflusst: nein

Abschnitt 5: Flkm 8 – 7,5

Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst: nein

Abschnitt durch künstlichen Schwall beeinflusst: nein

Abschnitt durch Stauhaltung beeinflusst: nein

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

Abschnitt 6: Flkm 7,5 – 7

Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst: nein

Abschnitt durch künstlichen Schwall beeinflusst: nein

Abschnitt durch Stauhaltung beeinflusst: nein

Abschnitt 7: Flkm 7 – 6,5

Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst: nein

Abschnitt durch künstlichen Schwall beeinflusst: nein

Abschnitt durch Stauhaltung beeinflusst: nein

Abschnitt 8: Flkm 6,5 – 6

Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst: nein

Abschnitt durch künstlichen Schwall beeinflusst: nein

Abschnitt durch Stauhaltung beeinflusst: nein

Abschnitt 9: Flkm 6 – 5,5

Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst: nein

Abschnitt durch künstlichen Schwall beeinflusst: nein

Abschnitt durch Stauhaltung beeinflusst: nein

Abschnitt 10: Flkm 5,5 – 5

Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst: nein

Abschnitt durch künstlichen Schwall beeinflusst: nein

Abschnitt durch Stauhaltung beeinflusst: nein

Abschnitt 11: Flkm 5 – 4,5

Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst: nein

Abschnitt durch künstlichen Schwall beeinflusst: nein

Abschnitt durch Stauhaltung beeinflusst: nein

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

Abschnitt 12: Flkm 4,5 – 4

Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst: nein

Abschnitt durch künstlichen Schwall beeinflusst: nein

Abschnitt durch Stauhaltung beeinflusst: nein

Abschnitt 13: Flkm 4 – 3,5

Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst: nein

Abschnitt durch künstlichen Schwall beeinflusst: nein

Abschnitt durch Stauhaltung beeinflusst: nein

Abschnitt 14: Flkm 3,5 – 3

Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst: **ja**

Abschnitt durch künstlichen Schwall beeinflusst: nein

Abschnitt durch Stauhaltung beeinflusst: nein

Bei Flkm 3,29 befindet sich das Wehr für das KW Liesertal Energie (206/9042).

Die Restwasservorschreibung betragen: Oktober bis März: 280 l/s

April bis September: 384 l/s

Die Vorschreibung für die Entnahme Höchstmenge beträgt 2000 l/s.

Tabelle 1: Hydrologische Kennwerte des Kremsbaches mit Schmalzlgrabenbach (lt. Dipl.-Ing. Johannes Moser; A08 Hydrographie, Abt. 8 Kompetenzzentrum Umwelt, Wasser und Naturschutz).

Dauer	**Abflussmengen**	**(m^3/s)**	**Spende**	**($l/s.km^2$)**
1976 - 2005	MQ	1,776	Mq	28,1
1976 - 2005	Q95T	0,442	q95T	7,0
1996 - 2005	Q95	0,404	q95	6,4
1976 - 2005	MJNQT	0,423	Mjnqt	6,7
1976 - 2005	MJNQ	0,386	Mjnq	6,1
1976 - 2005	NQT	0,24	NqT	3,8
1976 - 2005	NNQ	0,202	Nnq	3,2

Das Einzugsgebiet beträgt 63,2 km². Der Hauptvergleichspegel ist Gries/Lieser mit einem Einzugsgebiet 45,2 km² Einzugsgebietsgröße. Der Umrechnungsfaktor beträgt 1,398.

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

Tabelle 2: Monatskennwerte.

Monate	MQ (m^3/s)	% von MQ	($l/s.km^2$)	Min MQ (m3/s)	% von min MQ	($l/s.km^2$)	NQT (m^3/s)	% von min NQT	($l/s.km^2$)
Jänner	0,680	38	10,80	0,53	55,00	8,50	0,367	153	5,80
Februar	0,589	33	9,30	0,42	43,00	6,60	0,259	108	4,10
März	0,680	38	10,80	0,35	35,00	5,50	0,240	100	3,80
April	1,593	90	25,20	0,88	90,00	13,90	0,367	153	5,80
Mai	3,884	219	61,50	2,22	227,00	35,10	1,264	527	20,00
Juni	2,894	163	45,80	1,53	156,00	24,10	1,074	448	17,00
Juli	2,460	139	38,90	1,43	146,00	22,60	0,815	340	12,90
August	1,838	103	29,10	0,93	95,00	14,70	0,537	224	8,50
September	1,968	111	31,10	0,93	95,00	14,70	0,474	198	7,50
Oktober	2,136	120	33,80	1,01	103,00	16,00	0,607	253	9,60
November	1,618	91	25,60	0,82	84,00	13,00	0,518	216	8,20
Dezember	0,971	55	15,40	0,68	70,00	10,80	0,480	200	7,60
Jahr	1,776	100	28,1	0,977	99,917	15,458	0,240	100	3,80

Bedingungen für den guten Zustand

Für den guten hydrologischen Zustand müssen laut Leitfaden folgende Bedingungen erfüllt sein:

a.) $NQ_{RW} \geq NQ_{t\ nat}$

$NQ_{RW} = 0{,}28$ bzw. $0{,}384$

$NQ_{t\ nat} = 0{,}24$

$NQ_{RW} \geq NQ_{t\ nat}$ **ist** mit 280 l/s bzw. 384 l/s Restwasser **erfüllt**.

b.) in Gewässern mit $NQ_{t\ nat} < 1/3\ MJNQ_{t\ nat}$ **:**

$NQ_{RW} \geq 1/3\ MJNQ_{t\ nat}$: $0{,}24 < 0{,}386/3$ (0,1287) nicht gegeben.

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

$NQ_{RW} \geq ½\ MJNQ_{t\ nat}$ $0{,}24 < 0{,}386/2$ (0,193) nicht gegeben.

Der hydrologisch **gute Zustand** ist mit den Restwasservorschreibungen **erfüllt**.

Bedingungen für den sehr guten Zustand

Für den hydromorphologisch **sehr guten Zustand** müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

Es findet nur eine sehr geringe Wasserentnahme statt: Eine sehr geringe Entnahme ist eine solche, die bis zu 20 %der Jahreswasserfracht an der Fassungsstelle beträgt.

a.) Ist von Oktober bis März die Mittelwasserführung der Wintermonate oder

b.) April bis September die Jahresmittelwasserführung

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

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

Tabelle 3: Mittelwasserwerte pro Monat und Berechnung der prozentuellen **Entnahme** vom MQ.

Monate	**MQ (m3/s)**	**MQ (m3/s) mit Faktor**	**max.Entnahme (m3/s)**	**% Entnahme MQ**	**Sehr guter Zustand**
Jänner	0,68	0,68	0,4	58,8	**nein**
Februar	0,589	0,589	0,309	52,5	**nein**
März	0,68	0,68	0,4	58,8	**nein**
April	1,593	1,593	1,209	75,9	**nein**
Mai	3,884	3,884	3,5	51,5	**nein**
Juni	2,894	2,894	2,51	69,1	**nein**
Juli	2,46	2,46	2,076	81,3	**nein**
August	1,838	1,838	1,454	79,1	**nein**
September	1,968	1,968	1,584	80,5	**nein**
Oktober	2,136	2,136	1,856	86,9	**nein**
November	1,618	1,618	1,338	82,7	**nein**
Dezember	0,971	0,971	0,691	71,2	**nein**
Jahr	1,776	1,776	1,78		

Da die Entnahme immer größer als 20 % des MQ ist, wird mit den Vorgaben der sehr gute Zustand nicht erreicht.

Die Bedingungen für den **sehr guten Zustand** sind **nicht** erfüllt.

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

4 Zusammenfassung der Hydromorphologischen Bewertung

Tabelle 4: Hydromorphologische Bewertung des Kremsbaches in Ist-km-Abschnitten.

	Hydromorphologische Bewertung Kremsbach							
Abschnitt	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
Morphologische Parameter	**10 - 9,65**	**9,65 - 9**	**9 - 8,8**	**8,8 - 8,6**	**8,6 - 8,4**	**8,4 - 7,6**	**7,6 - 6,85**	**6,85 -6,55**
Uferdynamik	1	2	1	1	3	1	2	3
Sohldynamik	1	1	1	1	1	1	1	1
Hydrologische Parameter								
Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst	nein	nein	nein	nein	nein	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				2			1	1
hydromorphologischer Zustand "sehr gut"	**ja**	**nein**	**ja**	**ja**	**nein**	**ja**	**nein**	**nein**
Morphologische Parameter	**10 - 9,65**	**9,65 - 9**	**9 - 8,8**	**8,8 - 8,6**	**8,6 - 8,4**	**8,4 - 7,6**	**7,6 - 6,85**	**6,85 -6,55**
Laufentwicklung / Gewässerbegradigung	1	2	1	1	2	1	2	2
Substratzusammensetzung	1	1	1	1	1	1	1	1
Strukturausstattung	1	1	1	1	2	1	2	2
Uferbegleitsaum / Vegetation	3	4	1	2	4	2	3	3

	Hydromorphologische Bewertung Kremsbach							
Abschnitt	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
Morphologische Parameter	**6,55 -6,13**	**6,13 -6,0**	**6,0 - 5,0**	**5,0 - 4,5**	**4,5 - 3,7**	**3,7 -3,29**	**3,29 - 3,2**	**3,2 -3 (1,9)**
Uferdynamik	1	1	1	2	1	2	3	1
Sohldynamik	1	1	1	1	1	1	3	1
Hydrologische Parameter								
Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja
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						1	1	
hydromorphologischer Zustand "sehr gut"	**ja**	**ja**	**ja**	**nein**	**ja**	**nein**	**nein**	**nein**
Morphologische Parameter	**6,55 -6,13**	**6,13 -6,0**	**6,0 - 5,0**	**5,0 - 4,5**	**4,5 - 3,7**	**3,7 -3,29**	**3,29 - 3,2**	**3,2 -3 (1,9)**
Laufentwicklung / Gewässerbegradigung	1	1	1	2	1	2	3	1
Substratzusammensetzung	1	1	1	1	1	1	3	1
Strukturausstattung	1	1	2	2	1	2	4	1
Uferbegleitsaum / Vegetation	2	2	2	4	3	4	5	2

Tabelle 5: Hydromorphologische Bewertung des Kremsbaches in 500 m – Abschnitten.

	Hydromorphologische Bewertung Kremsbach						
Abschnitt	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Morphologische Parameter	**10 - 9,5**	**9,5 - 9**	**9 - 8,5**	**8,5 - 8**	**8 - 7,5**	**7,5 - 7**	**7 - 6,5**
Uferdynamik	1	2	1	1	1	2	3
Sohldynamik	1	1	1	1	1	1	1
Hydrologische Parameter							
Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Abschnitt durch künstlichen Schwall beeinflusst	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Abschnitt durch Stauhaltung beeinflusst	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Kontinuumsunterbrechungen							
Anzahl der künstlichen Querbauwerke im Abschnitt				2		1	
hydromorphologischer Zustand "sehr gut"	**ja**	**nein**	**ja**	**ja**	**ja**	**nein**	**nein**
Morphologische Parameter	**10 - 9,5**	**9,5 - 9**	**9 - 8,5**	**8,5 - 8**	**8 - 7,5**	**7,5 - 7**	**7 - 6,5**
Laufentwicklung / Gewässerbegradigung	1	2	1	1	1	2	2
Substratzusammensetzung	1	1	1	1	1	1	1
Strukturausstattung	1	1	1	1	1	2	2
Uferbegleitsaum / Vegetation	3	4	2	2	2	3	3

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

	Hydromorphologische Bewertung Kremsbach						
Abschnitt	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
Morphologische Parameter	**6,5 - 6**	**6 - 5,5**	**5,5 - 5**	**5 - 4,5**	**4,5 - 4**	**4 - 3,5**	**3,5 - 3**
Uferdynamik	1	1	1	2	1	1	2
Sohldynamik	1	1	1	1	1	1	1
Hydrologische Parameter							
Abschnitt durch Wasserentnahme beeinflusst	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja
Abschnitt durch künstlichen Schwall beeinflusst	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Abschnitt durch Stauhaltung beeinflusst	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Kontinuumsunterbrechungen							
Anzahl der künstlichen Querbauwerke im Abschnitt						1	1
hydromorphologischer Zustand "sehr gut"	**ja**	**ja**	**ja**	**nein**	**ja**	**ja**	**nein**
Morphologische Parameter	**6,5 - 6**	**6 - 5,5**	**5,5 - 5**	**5 - 4,5**	**4,5 - 4**	**4 - 3,5**	**3,5 - 3**
Laufentwicklung / Gewässerbegradigung	1	1	1	2	1	1	2
Substratzusammensetzung	1	1	1	1	1	1	1
Strukturausstattung	1	2	2	2	1	1	2
Uferbegleitsaum / Vegetation	2	2	2	4	3	3	3

Tabelle 6: Übersicht über die Querverbauungen im Untersuchungsgebiet.

Querverbauung	Flkm	Absturzhöhe / Niveauunterschied m	Fischpassierbarkeit J/N
Megalithalschwelle	8,8	0,5	ja
Megalithalschwelle	8,78	0,5	ja
Megalithalschwelle	7,3	0,5	nur für große Fische passierbar
natürliche Rampe	6,7	1	nur für große Fische passierbar
Megalithalschwelle	3,67	1,2	nicht fischpassierbar
Wehranlage	3,29	4	nicht fischpassierbar

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

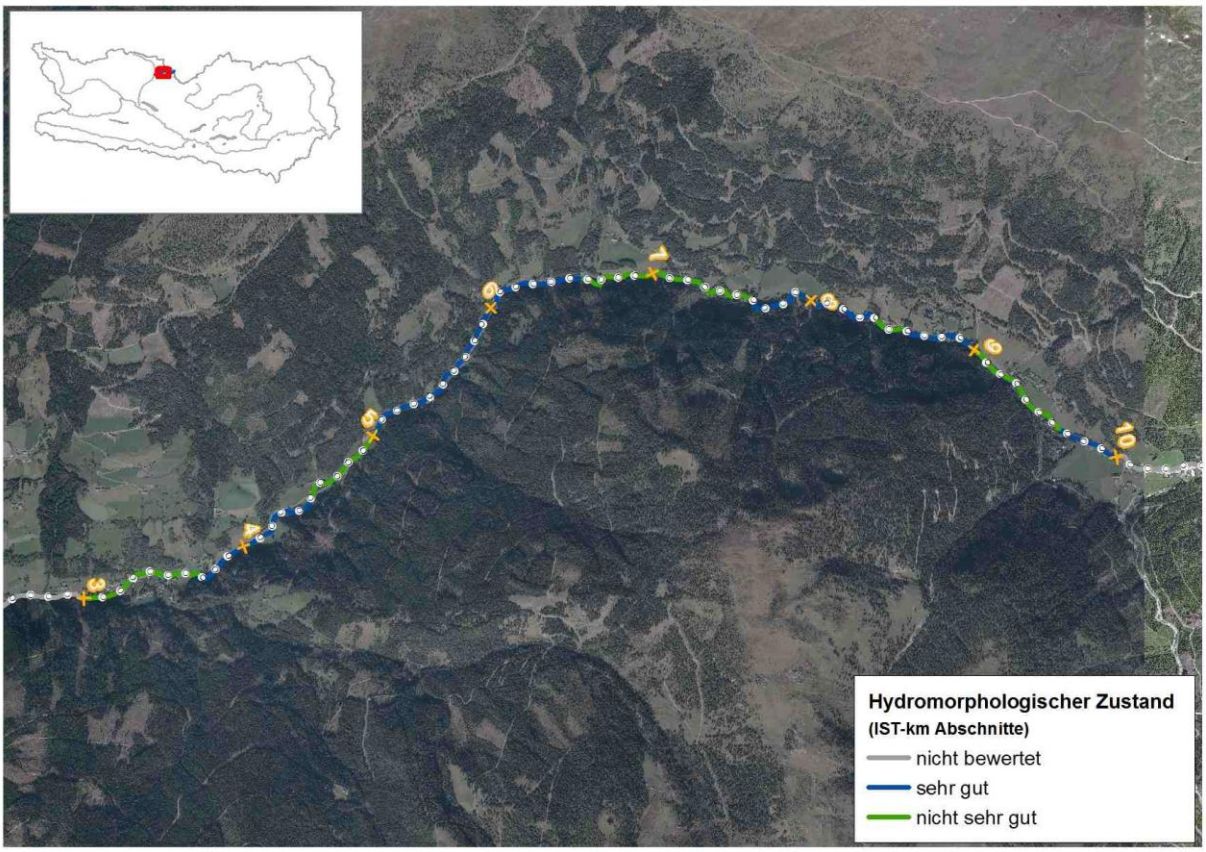

Abbildung 37: Darstellung der hydromorphologischen Ergebnisse in Ist-km Abschnitten.

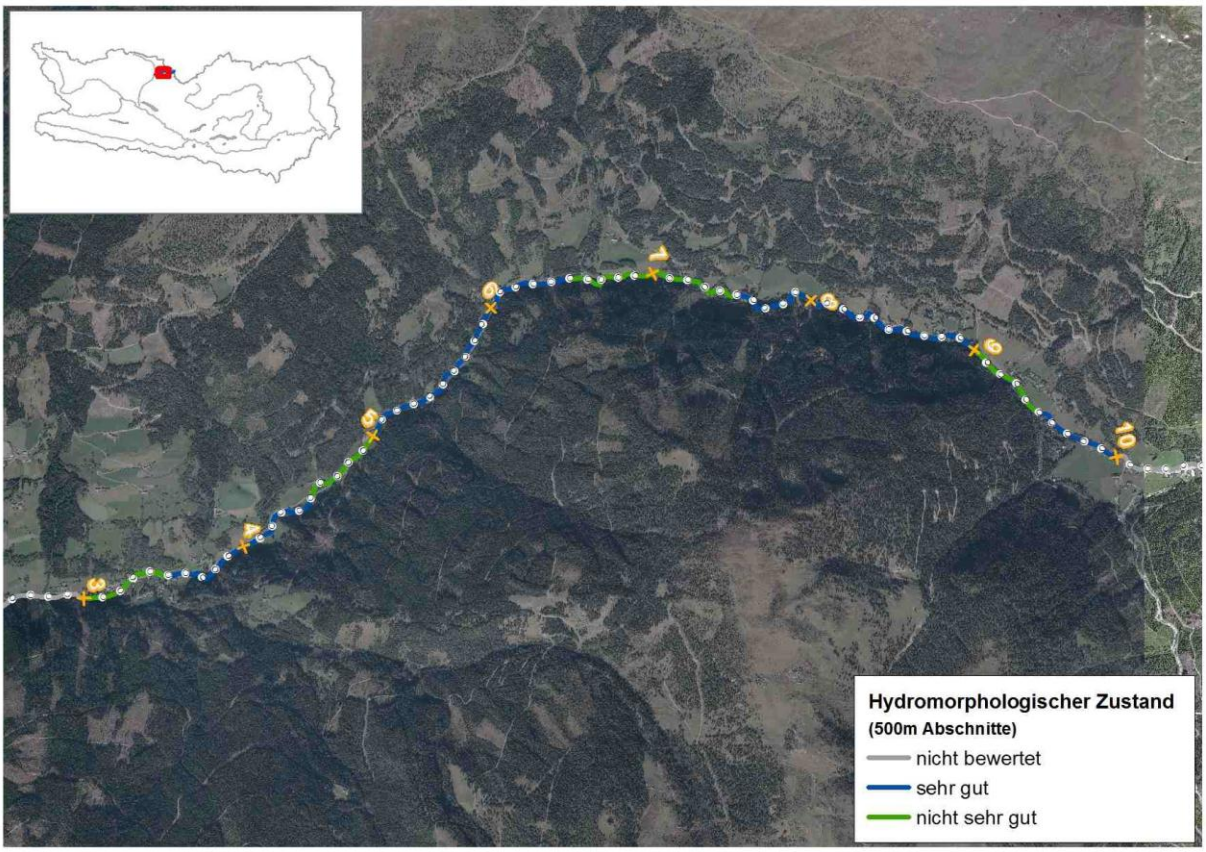

Abbildung 38: Darstellung der hydromorphologischen Ergebnisse in 500 m Abschnitten.

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

5 Literaturverzeichnis

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2013): LEITFADEN ZUR HYDROMORPHOLOGISCHEN ZUSTANDSERHEBUNG VON FLIEßGEWÄSSERN. LEITFADEN DES BMLFUW/ SEKTION VII. 86 PP.

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (2008): Hydrographisches Jahrbuch von Österreich 2005; BMLFUW/ Abteilung VII/3 – Wasserhaushalt. Wien. CD-ROM.

EU-WASSERRAHMENRICHTLINIE (WRRL) (2000): Richtlinie 20/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.

FLÄCHENVERZEICHNIS DER ÖSTERREICHISCHEN FLUSSGEBIETE – DRAUGEBIET (1995): Hydrographischer Dienst in Österreich (ed.)

WIS – Intramap.

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

6 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Untersuchungsgebiet Kremsbach (rot umrahmt). Quelle: © KAGIS 3
Abbildung 2: Verlauf des Kremsbaches heute und im Franziszeischen Kataster. Quelle: © KAGIS 4
Abbildung 3: Kremsbach, Bereich Flkm 10 – 9,8. Fotos: U. Prochinig 6
Abbildung 4: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 9 bis 10 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS..... 7
Abbildung 5: Kremsbach, Bereich Flkm 9,65 – 9,0. Fotos: U. Prochinig 8
Abbildung 6: Kremsbach, Bereich Flkm 9,0 – 8,8. Fotos: U. Prochinig 9
Abbildung 7: Kremsbach, Bereich Flkm 8,8 – 8,6. Fotos: U. Prochinig 11
Abbildung 8: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 8,1 bis 9 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS.....11
Abbildung 9: Kremsbach, Bereich Flkm 8,6 – 8,4. Fotos: U. Prochinig 12
Abbildung 10: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 8,1 bis 9 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS.....13
Abbildung 11: Kremsbach, Bereich Flkm 8,4 – 7,6. Fotos: U. Prochinig 15
Abbildung 12: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 7 bis 8,4 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS.....16
Abbildung 13: Kremsbach, Bereich Flkm 7,6 – 6,85. Fotos: U. Prochinig 17
Abbildung 14: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 7,6 bis 6,7 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS.....18
Abbildung 15: Kremsbach, Bereich Flkm 6,85 – 6,55. Fotos: U. Prochinig 19
Abbildung 16: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 6 bis 7 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS.....20
Abbildung 17: Kremsbach, Bereich Flkm 6,55 – 6,13. Fotos: U. Prochinig 21
Abbildung 18: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 6 bis 7 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS.....22
Abbildung 19: Kremsbach, Bereich Flkm 6,13 – 6,0. Fotos: U. Prochinig 23
Abbildung 20: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 6 bis 7 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS.....24
Abbildung 21: Kremsbach, Bereich Flkm 6,0 – 5,0. Fotos: U. Prochinig 25
Abbildung 22: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 5 bis 6 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS.....26
Abbildung 23: Kremsbach, Bereich Flkm 5,0 – 4,5. Fotos: U. Prochinig 28
Abbildung 24: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 4,5 bis 5 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS.....28
Abbildung 25: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 4,5 bis 5 am Orthofoto und heute digitalisiert (blaue Linie). Quelle: © KAGIS 29
Abbildung 26: Kremsbach, Bereich Flkm 3,7 – 4,5. Fotos: U. Prochinig 30
Abbildung 27: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 4,5 bis 3,7 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS.....31
Abbildung 28: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 4,5 bis 3,7 am Orthofoto und heute digitalisiert (blaue Linie). Quelle: © KAGIS 31
Abbildung 29: Kremsbach, Bereich Flkm 3,7 – 3,29. Fotos: U. Prochinig 33
Abbildung 30: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 3,7 bis 3 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS.....34
Abbildung 31: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 3,7 bis 3 am Orthofoto und heute digitalisiert (blaue Linie). Quelle: © KAGIS 34
Abbildung 32: Kremsbach, Bereich Flkm 3,29 – 3,2. Fotos: U. Prochinig 36
Abbildung 33: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 3,3 bis 3,2 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS.....37
Abbildung 34: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 3,3 bis 3,2 am Orthofoto und heute digitalisiert (blaue Linie). Quelle: © KAGIS 37
Abbildung 35: Kremsbach, Bereich Flkm 3,2 – 3,0. Fotos: U. Prochinig 38

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

Abbildung 36: Verlauf des Kremsbaches im Bereich von Flkm 3,0 bis 3,2 im Franziszeischen Kataster und heute. Quelle: © KAGIS.....39
Abbildung 37: Darstellung der hydromorphologischen Ergebnisse in Ist-km Abschnitten. 49
Abbildung 38: Darstellung der hydromorphologischen Ergebnisse in 500 m Abschnitten. 49

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

7 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Hydrologische Kennwerte des Kremsbaches mit Schmalzlgrabenbach (lt. Dipl.-Ing. Johannes Moser; A08 Hydrographie, Abt. 8 Kompetenzzentrum Umwelt, Wasser und Naturschutz). 44
Tabelle 2: Monatskennwerte....45
Tabelle 3: Mittelwasserwerte pro Monat und Berechnung der prozentuellen **Entnahme** vom MQ. 46
Tabelle 4: Hydromorphologische Bewertung des Kremsbaches in Ist-km-Abschnitten. 47
Tabelle 5: Hydromorphologische Bewertung des Kremsbaches in 500 m – Abschnitten. 47
Tabelle 6: Übersicht über die Querverbauungen im Untersuchungsgebiet. 48

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

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

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

©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

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Publikationen des Kärntner Instituts für Seenforschung

Jahr/Year: 2013

Band/Volume: 73

Autor(en)/Author(s): Prochinig Ulrike

Artikel/Article: Öko- und hydromorphologische Erhebungen am Kremsbach. 1-54