

Artgutachten 2020

Gutachten zum Bundes- und Landesmonitoring 2020 des Steinkrebsses (*Austropotamobius torrentium*); Art der Anhänge II und V der FFH-Richtlinie) in Hessen



**Gutachten zum Bundes- und Landesmonitoring 2020 des
Steinkrebsses (*Austropotamobius torrentium*); Art der Anhänge II und
V der FFH-Richtlinie) in Hessen**



**Gutachten erstellt im Auftrag vom HLNUG
Werkvertragsnummer: 4501099777
Mai 2021**

Auftragnehmer:

**Büro für Fischbiologie & Gewässerökologie
Dorfstr.7, 35083 Wetter-Niederwetter
Tel.: 06423-5449710**

Mail: yimbavimba@web.de

www.fischbiologie-marburg.de

Bearbeitung: C. Dümpelmann & L. Schubert



Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung.....	3
2. Aufgabenstellung.....	4
3. Material und Methoden.....	4
3.1. Auswahl der Untersuchungsgebiete	4
3.2. Methodik der Abgrenzung der Untersuchungsgebiete und Habitate.....	5
3.3. Erfassungsmethodik	5
4. Ergebnisse	7
4.1. Ergebnisse im Überblick	7
4.2. Bewertungen der Einzelvorkommen.....	9
4.2.1 Bäche im Taunus	9
4.2.2 Bäche im Odenwald.....	22
4.2.3 Zusatzbäche 2020.....	48
4.3. Bewertungen der Vorkommen im Überblick	53
5. Auswertung und Diskussion	55
5.1. Vergleiche des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen.....	55
5.1.1 Vergleich des aktuellen Zustands der Taunuspopulationen mit älteren Erhebungen.....	56
5.1.2 Vergleich des aktuellen Zustands der Odenwaldpopulationen mit älteren Erhebungen	60
5.2. Diskussion der Untersuchungsergebnisse.....	66
5.2.1 Beeinflussende Faktoren der Untersuchungsergebnisse.....	66
5.2.2 Diskussion der Untersuchungsergebnisse im Taunus	69
5.2.3 Diskussion der Untersuchungsergebnisse im Odenwald	70
5.3. Mögliche Maßnahmen	73
6. Offene Fragen und Anregungen.....	74
6.1 Offene Fragen.....	74
6.2 Anregungen	74
7. Literatur	75
8. Anhang	
8.1 Landesweite Übersichtskarte der Untersuchungsgebiete	
8.2 Landesweite Verbreitungskarten mit der Darstellung der aktuellen Daten und der Altnachweise	
8.3 TK-25 Darstellung der einzelnen Untersuchungsgebiete	
8.4 Darstellung der Ergebnisse des aktuellen Jahres der einzelnen Untersuchungsgebiete	

Titelbild: Steinkrebssömmerlinge aus dem Erlenbach (*Aufnahme: C. Dümpelmann – 11.08.2020*)

1. Zusammenfassung

Im Rahmen des hessischen Bundesmonitoring und Landesmonitoring zum Steinkrebs (Art der Anhänge II und V der FFH-Richtlinie) erfolgten standardisierte Erfassungen in 35 Untersuchungsgebieten sowie an 5 neu ausgewählten potentiellen Standorten. Von den 35 Untersuchungsgebieten befinden sich 12 Standorte im hessischen Taunus und 23 Standorte im hessischen Odenwald. Zwei neue, potentielle Steinkrebstgewässer wurden im Taunus untersucht und drei im Odenwald.

Insgesamt konnten an 25 Standorten Steinkrebse nachgewiesen werden; an 11 Standorten wurden keine dekapoden Krebse nachgewiesen und an 6 Standorten wurde der invasive Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*) nachgewiesen. Von den in 2020 bestätigten Steinkrebspopulationen liegen 8 im Taunus und 17 im Odenwald.

Im Taunus konnten in insgesamt acht von zwölf untersuchten Gewässern Steinkrebse nachgewiesen werden; sechs dieser Bestände wurden auch bereits 2014 erfasst. Ein Gewässer (Seelbach/Daisbach) wurde 2014, jedoch nicht 2020 beauftragt, da der Bestand seit 2013 als erloschen (wohl durch einen Krebspestausbuch) deklariert wurde. Dafür wurden in 2020 Saitzgraben, Schlabach und Wäschbach untersucht, welche 2014 (noch) nicht bearbeitet wurden. Im Rettershofer Bach sowie im Kalteborn gelangen Signalkrebsnachweise.

Im Odenwald wurden 23 Gewässer zur Untersuchung beauftragt. In 17 dieser Gewässer gelangen Steinkrebsnachweise. Drei Gewässer (Waldbach, Kainsbach und Affhöllerbach) wurden 2014, jedoch nicht 2020 bearbeitet, dafür wurden in 2020 Weschnitz, Kundenbach, Michelbach und Laxbach untersucht, welche 2014 nicht bearbeitet wurden. Allerdings erfolgte 2014 eine teilweise private Bearbeitung des Weschnitz-Oberlaufs (HENNING 2014), bei welcher Signalkrebse in Mergbach und Daumbergbach nachgewiesen wurden.

Zusätzliche Kartierungen fanden an fünf ausgewählten Bächen statt:

Im Taunus erfolgten an zwei zusätzlichen Gewässern Untersuchungen. Im Kiedricher Bach (ohne Nachweise) sowie im Goldsteinbach bei Wiesbaden (mit Signalkrebsfund).

Im Odenwald wurden drei Bäche zusätzlich beprobt. Keine Krebsnachweise erfolgten im Bach von Buchklingen und im Irrbach. Im Goldsteinbach incl. eines Nebenbachs tauchte der Signalkrebs auf.

Die Hauptgefährdungen sind wie bereits seit Jahren starke anthropogene Veränderung der Gewässer, die fortgesetzte Ausbreitung des gebietsfremden Signalkrebstes sowie die Zerstörung der Steinkrebshabitate durch Einkopplungen der Gewässerparzelle. Besonders der letzte Gefährdungsfaktor wirkte sich in den wenig Wasser führenden Bächen extrem negativ auf die Bachbettstruktur und die Wasserqualität aus.

Der Erhaltungszustand der meisten Steinkrebspopulationen war schlecht „C“ und unterschied sich nicht von der Bewertung von 2014.

2. Aufgabenstellung

Der Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*) ist die seltenere der beiden einheimischen hessischen Großkrebsarten und nur noch in meist vereinzelt und isolierten Populationen im hessischen Odenwald und Taunus vorhanden. Im vorliegenden Gutachten werden zwei bekannte Populationen des Steinkrebses im Rahmen des Bundesmonitoring 2020 und 33 bekannte bzw. ehemals bekannte Populationen des Steinkrebses im Rahmen des Landesmonitoring zur Erfassung dieser Art untersucht. Zusätzlich wurden 5 potentielle Steinkrebsstandorte auf Vorkommen geprüft. Als FFH-Art der Anhänge II und V der FFH-Richtlinie ist der Steinkrebs von europäischem Interesse und seine Bestände unterliegen in den einzelnen europäischen Ländern einem Bestands- und Entwicklungsmonitoring.

Anhand eines vorgegebenen Bewertungsschemas werden die Steinkrebspopulationen in den einzelnen Untersuchungsgebieten (UG) untersucht und bewertet. Ziel der Erhebungen ist die Dokumentation der Entwicklung des Erhaltungszustandes dieser Populationen. Sie soll in den Bericht an die EU im Jahre 2025 einfließen.

3. Material und Methoden

3.1. Auswahl der Untersuchungsgebiete

Die Auswahl der Untersuchungsgebiete erfolgte durch den Auftraggeber (HLNUG, Abt. Naturschutz). Es handelt sich dabei um 35 bekannte bzw. potentielle Vorkommen des Steinkrebses in Hessen sowie fünf zusätzliche neue Verdachtsgewässer, die im Vorfeld ausgewählt wurden. Die Untersuchungsgebiete wurden im Rahmen des Landes- und Bundesmonitorings bearbeitet.

Tabelle 1 Darstellung der Untersuchungsgebiete (Gewässer) mit Angaben zu den Vorflutern und den untersuchten Transekten in 2020. Grau hinterlegte Gewässer befinden sich im Taunus, blau hinterlegte Gewässer im Odenwald und in Gelb hinterlegt sind die Zusatzgewässer aus 2020

Gewässer	Vorfluter 1	Vorfluter 2	Vorfluter 3	Anzahl Transekte
UG01 Wickerbach		Wickerbach	Main	5
UG02 Mumbach		Weschnitz	Rhein	5
UG03 Herbach		Aar	Lahn	5
UG04 Saitzgraben		Mühlbach	Lahn	5
UG05 Schlabach		Emsbach	Lahn	5
UG06 Leimersbach			Rhein	5
UG07 Wäschbach		Salzbach	Rhein	5
UG08 Medenbach		Wickerbach	Main	5
UG09 Hollerbach	Klingenbach	Wickerbach	Main	6
UG10 Thierbach		Wickerbach	Main	5
UG11 Fischbach	Fischbach	Schwarzbach	Main	5
UG12 Rettershoferbach	Fischbach	Schwarzbach	Main	3
UG13 Kalteborn		Schwarzbach	Main	4
UG14 Mergbach		Gersprenz	Main	5
UG15 Laudenuerbach	Mergbach	Gersprenz	Main	5
UG16 Benzenbach	Mergbach	Gersprenz	Main	5
UG17 Eberbach	Mergbach	Gersprenz	Main	5
UG18 Weschnitz		Weschnitz	Rhein	5
UG19 Brombach		Weschnitz	Rhein	5

UG20 Krumbach		Weschnitz	Rhein	5
UG21 Saubach	Krumbach	Weschnitz	Rhein	5
UG22 Steinbach		Weschnitz	Rhein	5
UG23 Bach v. d. s. Waid	Schlierbach	Weschnitz	Rhein	5
UG24 Zotzenbach		Weschnitz	Rhein	5
UG25 Stallenkandel	Mörtenbach	Weschnitz	Rhein	5
UG26 Kundenbach	Grundelbach	Weschnitz	Rhein	6
UG27 Daumbergbach	Grundelbach	Weschnitz	Rhein	5
UG28 Michelbach	Grundelbach	Weschnitz	Rhein	4
UG29 Kunzenbach (Erlenbach)	Grundelbach	Weschnitz	Rhein	4
UG30 Görzklingerbach	Stadtbach	Weschnitz	Rhein	5
UG31 Grandelbach	Stadtbach	Weschnitz	Rhein	5
UG32 Hambach		Weschnitz	Rhein	5
UG33 Laxbach	Laxbach	Neckar	Rhein	6
UG34 Steinach		Neckar	Rhein	6
UG35 Eiterbach	Steinach	Neckar	Rhein	5
UG36 Bach von Buchklingen	Grundelbach	Weschnitz	Rhein	5
UG37 Goldsteinbach		Salzbach	Rhein	4
UG38 Irrbach	Osterbach	Gersprenz	Main	4
UG39 Rehbach		Mümling	Main	5
UG40 Kiedricherbach			Rhein	5

3.2. Methodik der Abgrenzung der Untersuchungsgebiete und Habitate

Die einzelnen Untersuchungsgebiete waren durch die Vorgaben des Auftraggebers bereits grob definiert. Im Detail waren alle 35 bekannten Untersuchungsgebiete mit Hilfe des Programms MultiBaseCS kartografisch abgegrenzt und wurden dem Auftragnehmer zur Verfügung gestellt. Die fünf neuen Verdachtsgewässer wurden vom Auftragnehmer in MultiBaseCS kartografisch abgegrenzt. Zu jedem der insgesamt 40 Untersuchungsgebiete wurden Habitatflächen abgegrenzt. Diese wurden durch Strukturen und Barrieren vor Ort sowie der tatsächlich besiedelten Fläche bestimmt und innerhalb des jeweiligen Untersuchungsgebietes unterteilt.

Innerhalb eines jeden Untersuchungsgebietes wurden zusätzlich die jeweiligen Transekte erstellt, die der tatsächlich untersuchten Strecke (25 m/ 50 m) im Gelände entsprechen.

3.3. Erfassungsmethodik

Gemäß Werkvertrag erfolgte die Erfassung grundsätzlich gemäß der Standarderfassungsmethode des Bundesstichprobenmonitorings (BFN & BLAK (2017), 2. Überarbeitung von TROSCHEL (2006)).

Es wurden pro Untersuchungsgebiet (vgl. Kap. 3.2) drei Probestrecken á 50 m ausgewählt zur intensiven Erfassung (Substratabsuche). Zusätzlich wurden mindestens 2 Probestrecken á 25 m zur selektiven Erfassung (Substratabsuche) ausgewählt, um die Ausbreitungsgrenzen der jeweiligen Steinkrebspopulation zu erfassen. Die Untersuchungen wurden für jedes Untersuchungsgebiet nur einmal durchgeführt.

In allen Untersuchungsgebieten erfolgte innerhalb der einzelnen Transekte ausschließlich Handfang bei Tag („Steineumdrehen“ und „Graben im Sediment“).

Alle gefundenen dekapoden Krebse wurden nach Art bestimmt, die Totallänge (TL) und die Carapaxlänge (CP) gemessen sowie das Geschlecht bestimmt.

Bei Funden von amerikanischen Krebsarten wurde die Erfassung an diesem Gewässer abgebrochen und der Fund umgehend dem Auftraggeber gemeldet. Aus seuchenhygienischen Gründen wurde für jedes untersuchte Gewässer neues Arbeitsmaterial benutzt (Wattstiefel/Wathose, Fanggeräte (Kescher), Eimer etc.). Sämtliches Arbeitsgerät wurde nach Arbeitsende täglich desinfiziert (Virkon Aquatic) und abtrocknen lassen. Ebenfalls aus seuchenhygienischen Gründen erfolgte die Bearbeitung- wie vom Auftraggeber vorgegeben – grundsätzlich bachabwärts.

4. Ergebnisse

4.1. Ergebnisse im Überblick

Die Bestandserfassungen an den insgesamt 40 Untersuchungsgebieten erfolgte im Sommer/Herbst 2020 im Zeitraum vom 11.08. – 08.11.2020.

Über alle Untersuchungsgebiete hinweg konnten in 25 Untersuchungsgebieten Steinkrebse nachgewiesen werden; in 11 Untersuchungsgebieten wurden keine dekapoden Krebse nachgewiesen und in 6 Untersuchungsgebieten wurde der invasive Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*) nachgewiesen. In zwei Untersuchungsgebieten (UG 13: Kalteborn und UG 27: Daumbergbach) gibt es aktuell ein sympatrisches Vorkommen von Steinkrebs und Signalkrebs, wobei die beiden Arten im Kalteborn durch eine Teichanlage und deren Damm getrennt sind.

Insgesamt konnten 279 Individuen dekapoder Krebse gefunden werden; davon 2 Edelkrebse (*Astacus astacus*), 61 Signalkrebse (*Pacifastacus leniusculus*) und 216 Steinkrebse (*Austropotamobius torrentium*).

Tabelle 2 Darstellung der zusammengefassten Ergebnisse in der Übersicht nach Untersuchungsgebieten sortiert.
Erklärungen: repr. = reproduzierend (Nachweis von Jungtieren); C.D. & L.S. = Christoph Dümpelmann & Lucas Schubert; Handabsuche = „Steineumdrehen“ und „Sedimentgraben“ am Tag. Grau hinterlegte Gewässer befinden sich im Taunus, blau hinterlegte Gewässer im Odenwald und in Gelb hinterlegt sind die Zusatzgewässer aus 2020

Gewässer	Datum	Methode	Art	Anzahl	Status	Kartierer
UG01 Wickerbach	23/09/2020	Handabsuche	Steinkrebs	4	repr.	C. D. & L. S.
UG02 Mumbach	12/08/2020	Handabsuche	Steinkrebs	10	repr.	C. D. & L. S.
UG03 Herbach	04/11/2020	Handabsuche	Steinkrebs	11	repr.	C. D. & L. S.
UG03 Herbach	04/11/2020	Handabsuche	Edelkrebs	2		C. D. & L. S.
UG04 Saitzgraben	08/11/2020	Handabsuche	Steinkrebs	1		C. D. & L. S.
UG05 Schlabach	02/11/2020	Handabsuche	0	0		C. D. & L. S.
UG06 Leimersbach	04/11/2020	Handabsuche	0	0		C. D. & L. S.
UG07 Wäschbach	23/09/2020	Handabsuche	Steinkrebs	3		C. D. & L. S.
UG08 Medenbach	22/09/2020	Handabsuche	Steinkrebs	3		C. D. & L. S.
UG09 Hollerbach	22/09/2020	Handabsuche	Steinkrebs	8	repr.	C. D. & L. S.
UG10 Thierbach	22/09/2020	Handabsuche	0	0		C. D. & L. S.
UG11 Fischbach	02/11/2020	Handabsuche	Steinkrebs	2	repr.	C. D. & L. S.
UG12 Rettershoferbach	02/11/2020	Handabsuche	Signalkrebs	5	repr.	C. D. & L. S.
UG13 Kalteborn	22/09/2020	Handabsuche	Steinkrebs	4	repr.	C. D. & L. S.
UG13 Kalteborn	22/09/2020	Handabsuche	Signalkrebs	2		C. D. & L. S.
UG14 Mergbach	21/08/2020	Handabsuche	Signalkrebs	1		C. D. & L. S.
UG15 Laudenauerbach	17/09/2020	Handabsuche	Steinkrebs	3		C. D. & L. S.
UG16 Benzenbach	17/09/2020	Handabsuche	Steinkrebs	9		C. D. & L. S.
UG17 Eberbach	14/10/2020	Handabsuche	Steinkrebs	5		C. D. & L. S.
UG18 Weschnitz	20/08/2020	Handabsuche	Steinkrebs	11		C. D. & L. S.
UG19 Brombach	20/08/2020	Handabsuche	Steinkrebs	5	repr.	C. D. & L. S.
UG20 Krumbach	20/08/2020	Handabsuche	0	0		C. D. & L. S.
UG21 Saubach	20/08/2020	Handabsuche	0	0		C. D. & L. S.
UG22 Steinbach	21/08/2020	Handabsuche	Steinkrebs	32	repr.	C. D. & L. S.

UG23 Bach v. d. s. Waid	19/08/2020	Handabsuche	Steinkrebs	5		C. D. & L. S.
UG24 Zotzenbach	19/08/2020	Handabsuche	0	0		C. D. & L. S.
UG25 Stallenkandel	12/08/2020	Handabsuche	Steinkrebs	7		C. D. & L. S.
UG26 Kundenbach	12/08/2020	Handabsuche	Steinkrebs	1	repr.	C. D. & L. S.
UG27 Daumbergbach	16/09/2020	Handabsuche	Steinkrebs	19	repr.	C. D. & L. S.
UG27 Daumbergbach	16/09/2020	Handabsuche	Signalkrebs	48	repr.	C. D. & L. S.
UG28 Michelbach	11/08/2020	Handabsuche	0	0		C. D. & L. S.
UG29 Kunzenbach (Erlenbach)	11/08/2020	Handabsuche	Steinkrebs	11	repr.	C. D. & L. S.
UG30 Görzklingerbach	21/08/2020	Handabsuche	Steinkrebs	30	repr.	C. D. & L. S.
UG31 Grandelbach	17/08/2020	Handabsuche	Steinkrebs	13	repr.	C. D. & L. S.
UG32 Hambach	21/08/2020	Handabsuche	Steinkrebs	2		C. D. & L. S.
UG33 Laxbach	16/09/2020	Handabsuche	Steinkrebs	9	repr.	C. D. & L. S.
UG34 Steinach	13/08/2020	Handabsuche	0	0		C. D. & L. S.
UG35 Eiterbach	13/08/2020	Handabsuche	Steinkrebs	8	repr.	C. D. & L. S.
UG36 Bach von Buchklingen	16/09/2020	Handabsuche	0	0		C. D. & L. S.
UG37 Goldsteinbach	23/09/2020	Handabsuche	Signalkrebs	1		C. D. & L. S.
UG38 Irrbach	14/10/2020	Handabsuche	0	0		C. D. & L. S.
UG39 Rehbach	14/10/2020	Handabsuche	Signalkrebs	4		C. D. & L. S.
UG40 Kiedricherbach	04/11/2020	Handabsuche	0	0		C. D. & L. S.

Bäche des Bundesmonitorings

Die Untersuchungsgebiete UG 01 Wickerbach und UG 02 Mumbach sind Teil des Bundesmonitoring.

Durch die aktuellen Ergebnisse konnte die Ausbreitung der Steinkrebspopulation im UG 01 Wickerbach erneut nach oben korrigiert werden. Dort ist die Ausbreitung im linken Quellast des Aubach (Nebenbach des Wickerbach) bereits 2017 (vgl. DÜMPELMANN & HUGO 2017) bachaufwärts gelegt worden und wurde in 2020 erneut um ca. 400 m nach oben verlegt. Der bekannte Altnachweis im Alsbach (rechter Nebenbach des Wickerbach) konnte in der aktuellen Untersuchung nicht bestätigt werden.

Im UG 02 Mumbach wurde die aktuelle Verbreitungsgrenze nach unten erweitert bis auf Höhe der Straßenquerung südlich von Ober-Mumbach. Die Altnachweise in den Quellästen und kurz unterhalb deren Zusammenfluss konnten auch im Jahr 2020 bestätigt werden.

4.2. Bewertungen der Einzelvorkommen

Nachfolgend werden alle Gewässer (UG) und deren Steinkrebsvorkommen einzeln bewertet. Dazu werden für jedes Untersuchungsgebiet analog zum Bewertungsbogen des BfN/BLAK zunächst die Einzelkriterien von Population, Habitat und Beeinträchtigung bewertet. Aus diesen Einzelbewertungen ergibt sich wiederum die Gesamtbewertung des Hauptkriteriums inklusive des Erhaltungszustands der Population (siehe 4.3 Tabelle 3). Wenn die (sich rechnerisch gemäß BfN-Schema und/oder Pinnebergschema) ergebende Bewertung gutachterlich auf- oder abgewertet wurde, ist dies mit einem * vermerkt.

4.2.1 Bäche im Taunus

4.2.1.1 Wickerbach (UG 1)

Tabelle 3 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Wickerbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 01	A	B	B	A	B		C 2,8 Ind./100 m
		B					
B							

Das Untersuchungsgebiet des Wickerbach besteht aus zwei Quelllästen, die oberhalb von Auringen entspringen sowie einem rechten Zufluss (Alsbach), welcher unterhalb der Auringer Mühle in den Wickerbach mündet. Die Hauptpopulation des Steinkrebsses im Wickerbach wird unterhalb der Alsbachmündung im Bereich der Kläranlage als eine der größten Restpopulationen im Taunus beschrieben (GIMPEL & HENNINGS 2014). In der aktuellen Untersuchung konnten alte Fundpunkte im Bereich der Auringer Mühle bestätigt werden und die Verbreitungsgrenze des Steinkrebsses im linken Quellast durch einen weiteren Fund nach oben verlegt werden. Im Alsbach und knapp unterhalb der Kläranlage konnten keine Steinkrebse nachgewiesen werden.

Der Wickerbach und der Alsbach sind großflächig durch „Nassauer Gesteck“ verbaut. Dies ist eine Auskleidung des Ufers und/oder der Sohle mit senkrecht stehenden und sehr dicht gesteckten Steinplatten (meist Schiefer). Dadurch wird der Bach in ein steifes Korsett gezwängt und die Eigendynamik des Baches erheblich eingeschränkt. Auch ist der Nachweis von Steinkrebsses

erschwert, da die Schieferplatten einzeln gelöst werden müssen, um in die dahinter liegenden Hohlräume zu gelangen, die von Steinkrebsen als Lebensraum genutzt werden können.

Erst durch die Zerstörung dieses Verbau entstehen stark strukturierte, steinige Bachabschnitte mit zahlreichen Versteckmöglichkeiten. Dies ist im Bereich der Kläranlage zu beobachten, wo das Nassauer Gesteck fast vollständig aufgelöst wurde. Im linken Quellast, wo ein aktueller Nachweis von Steinkrebsen gelang, war das Gesteck ebenso an einigen Stellen herausgebrochen, was das Auffinden der Tiere erleichterte. Im Alsbach ist das Gesteck ebenso an einigen Stellen rausgebrochen und der Bachlauf streckenweise renaturiert, jedoch führt der Alsbach im Sommer sehr wenig Wasser und das Sediment ist schlammig mit wenigen Steinen und somit wenigen Versteckmöglichkeiten für den Steinkrebs. Da das Nassauer Gesteck auch als Lebensraum für den Steinkrebs genutzt werden kann und einige Bereiche des Verbau bereits aufgebrochen sind, wird das Habitat für das gesamte Untersuchungsgebiet mit A bewertet.

Die Gesamtpopulation des Steinkrebse im Wickerbach muss rein rechnerisch mit C bewertet werden. Jedoch ist darauf hinzuweisen, dass besonders im Bachabschnitt mit Nassauer Gesteck der Nachweis von Steinkrebsen - wie oben erwähnt - enorm erschwert ist. Dadurch können die Steinkrebisdichten womöglich wesentlich höher sein als die aktuellen Funde vermuten lassen.

Die Gefährdung für den Steinkrebs im Wickerbach wird mit B bewertet, da die Gefahr der Einschleppung durch die Krebspest in Siedlungsnähe grundsätzlich gegeben ist, jedoch keine amerikanischen Krebse in unmittelbarer Nähe nachgewiesen wurden. In GIMPEL & HENNINGS (2014) werden zwar amerikanischen Krebse im Unterlauf des Wickerbachs genannt. Allerdings ist dies auf eine mündliche Mitteilung zurückzuführen und ist somit nicht verifiziert. Insgesamt wird der Erhaltungszustand im Wickerbach mit B eingestuft.



Abbildung 1: Nassauer Gesteck im Wickerbach



Abbildung 2: Der Alsbach mit weniger Versteckmöglichkeiten

4.2.1.2 Herbach (UG 3)

Tabelle 4 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Herbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 03	A	C	B	A	C		C 4,8 Ind./100 m
		C					
B*							

Der Herbach entspringt östlich von Born in der Gemeinde Hohenstein und fließt zusammen mit dem rechten Nebenbach „Eibach“ in die Aar. Hier existiert das derzeit einzig bekannte Vorkommen des Steinkrebse im Hintertaunus. In beiden Bächen konnten Steinkrebse nachgewiesen werden; unterhalb des Zusammenflusses zusätzlich noch Edelkrebse. Der Herbach ist größtenteils mit Nassauer Gesteck ausgekleidet. Unterhalb der Ortschaft Born sind Teile des Nassauer Gesteck herausgebrochen, hier gelang auch der Nachweis von Steinkrebsen. Der Eibach ist im Oberlauf, wo dieser auf einer Wiese verläuft, auf der Sohle und im Ufer komplett mit Nassauer Gesteck verbaut, was das Auffinden von Steinkrebsen nahezu unmöglich macht.

Im Nebenbach befindet sich außerdem eine Teichanlage im Oberlauf und weitere Teichanlagen im Mittellauf, welche von Edelkrebsen besiedelt sind, aus denen auch Einzeltiere in den Bach wandern. Unterhalb der Teichanlagen konnten Edelkrebse und Steinkrebse nachgewiesen werden in einem ca. 25 m langem Bachabschnitt, dessen Längsverbau gelöst war und lose Steine auf der Sohle lagen. Unterhalb dieses Bereiches, entlang einer Pferdekoppel, waren fast keine Steine auf der Sohle und es konnten auch keine Steinkrebse nachgewiesen werden.

Die Population im Herbach befindet sich rechnerisch in einem schlechten Zustand (Wertstufe C). Allerdings ist - wie im Wickerbach - davon auszugehen, dass die nachgewiesene Individuendichte aufgrund der schwierigen Kartierbedingungen (Nassauer Gesteck) wesentlich niedriger ist als die tatsächliche Individuendichte. Das Habitat wird mit A bewertet, da überall dort, wo der Längsverbau gelöst wurden konnte, auch Steinkrebse nachgewiesen wurden. Dies zeigt erneut auf, dass das Nassauer Gesteck als Habitat für Steinkrebse nutzbar ist. Die Gefährdung der Population wird mit C bewertet, weil die Aar von Signalkrebsen besiedelt ist. Der Erhaltungszustand im Herbach würde rechnerisch mit C bewertet. Entsprechend der bereits von DÜMPELMANN & HUGO (2013) erfolgten Diskussion, nachdem das Nassauer Gesteck grundsätzlich als Steinkrebshabitat geeignet ist, die Tiere hier aber kaum bzw. unterrepräsentiert nachweisbar sind, erfolgt jedoch eine Bewertung mit B (vgl. auch Kap. 5.2).



Abbildung 3: Rausgelöster Verbau im Oberlauf des Eibach



Abbildung 4: Der Herbach unterhalb der Teichanlage mit wenig Steinen/Versteckmöglichkeiten

4.2.1.3 Saitzgraben (UG 4)

Tabelle 5 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Saitzgraben

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 04	B	B	B	A	B		C 0,4 Ind./100 m
		B					
B (Basebach)							

Der Saitzgraben („Saitzgraben“) – ein Nebenbach des Mühlbachs, der bei Nassau in die Lahn mündet - entspringt im Waldstück „Hoher Wald“ zwischen den Ortschaften Langschied und Zorn. Erst ab Obermeilingen treten auch landwirtschaftlich genutzte Flächen an die Ufer des Gewässers. Das Untersuchungsgebiet umfasst den Saitzgraben bis unterhalb Untermeilingen sowie zwei kleine Nebengewässer. Während der rechtseitige Nebenbach, der in Obermeilingen mündet, im Herbst 2020 (fast) kein Wasser führte, stellte sich der linksseitige Nebenbach Basebach als durchgehend Wasser führend heraus. In seinem Unterlauf gab es aus dem Jahr 2006 einen Steinkrebssnachweis. Der Basebach entspringt in einer freien landwirtschaftlich genutzten Fläche nordwestlich von Zorn, durchfließt mehrere Weiden (meist Pferdeweiden) und fließt im Anschluss bis zur Mündung in den Saitzgraben durch Waldbereiche. Im Basebach gelang der einzige Steinkrebsfund im gesamten Untersuchungsgebiet mit einem Einzeltier im Übergangsbereich von Grünland zu waldigen Ufern. Eine anwesende Pferdehalterin hatte im Bach auf ihrer Pferdeweide im August 2020 auch einen Krebs beobachtet und fotografiert, bei dem es sich auch ganz eindeutig um einen Steinkrebs handelte. Die Funde belegen einen sehr kleinen Steinkrebsbestand im Basebach. Auch wenn der Saitzgraben selbst grundsätzlich strukturell für Steinkrebse geeignet wäre (incl. Nassauer Gesteck unterhalb Obermeilingen), ist ein Vorkommen unwahrscheinlich und wäre zudem durch Signalkrebse (Fund oberhalb der Basebachmündung in 2009) stark gefährdet. Das Vorkommen im Basebach-Oberlauf kann wahrscheinlich auf Grund der geringen Wasserführung nicht gut erfasst werden. Wegen des Einzelfundes erfolgt die Bewertung der Population mit C. Wegen der Entfernung zu den im Saitzgraben (potentiell noch) vorkommenden Signalkrebsen sowie des grundsätzlich für Steinkrebse geeigneten Habitats im Basebach werden Gefährdung und Habitat mit B bewertet (gesamt B). Dies gilt jedoch nur für den Basebach.



Abbildung 5: Basebach-Oberlauf in Pferdeweid. Oberer Abschnitt des Transekts mit Steinkrebsfund.



Abbildung 6: Saitzgraben unterhalb Obermeilingen mit Nassauer Gesteck. Bereich oberhalb des alten Signalkrebsfundes von 2009.

4.2.1.4 Schlabach (UG 5)

Tabelle 6 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Schlabach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 05	C	B	C	C	B		k.N. 0 Ind./100 m
		C					
(C)							

Der Schlabach ist ein Nebenbach im Oberlauf des Emsbach. Das Untersuchungsgebiet begrenzt sich auf einen linken Quellast bei Heftrich (Idstein). Hier wurde in 2019 durch einen Ortsansässigen von Steinkrebsen im Bach berichtet. Bisher konnte dieser Nachweis allerdings nicht bestätigt werden. Das Gewässer führt nur sehr wenig Wasser und ist zumindest im Sommer höchstwahrscheinlich partiell ausgetrocknet. Diese These ist darauf begründet, dass während der Begehungen im Sommer 2020 Bachabschnitte ohne Makrozoobenthos vorgefunden wurden. Lediglich in Bachabschnitten mit kleinen Pools wurde Makrozoobenthos nachgewiesen. Das Substrat des Gewässers ist größtenteils schlammig und von organischem Material bedeckt; nur an wenigen Stellen konnten geeignete Versteckmöglichkeiten für Steinkrebse (Steine etc.) gesichtet werden. Zusätzlich ist der Bach oberhalb der Ortschaft Heftrich eingekoppelt, was die Sedimentfracht durch Viehtritt verstärkt. Diese Tatsachen führen zu einer schlechten Bewertung für Habitat mit Wertstufe C. Die Population kann aufgrund des fehlenden Nachweises von Steinkrebsen nicht bewertet werden. Mögliche Steinkrebsvorkommen sind durch die geringe Wasserführung und die schlechten Habitatbedingungen stark gefährdet, was zu einer Bewertung der Gefährdung mit C führt. Auf Grund des über den RP Darmstadt mit Foto belegten Steinkrebsnachweises aus dem Jahr 2019 und trotz erfolgloser Nachsuche im April 2020 (DÜMPELMANN & SCHUBERT 2020) besteht die Möglichkeit eines bisher nicht verifizierten kleinen Bestandes. Daher wird der (potentielle) Erhaltungszustand vorerst mit C bewertet.



Abbildung 7: Viehtritt im Schlabach oberhalb der Ortschaft Heftrich



Abbildung 8: Restwasser im Schlabach am Ortsrand von Heftrich

4.2.1.5 Leimersbach (UG 6)

Tabelle 7 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Leimersbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 06	C	B	C	B	B	Weinb au	k.N. 0 Ind./100 m
		C					
(C)							

Der Leimersbach entspringt nördlich von Hallgarten im Taunuskamm und mündet direkt in den Rhein. Altnachweise von Steinkrebsen gab es ausschließlich oberhalb der Ortschaft Hallgarten in Waldrandlage. In diesem Jahr konnten keine Steinkrebse nachgewiesen werden. Oberhalb von Hallgarten, wo der Leimersbach durch den Wald des Taunuskamm fließt, ist er relativ strukturreich, führt jedoch wenig Wasser. Im Herbst 2020 war am Waldrand kein Makrozoobenthos im Bachbett vorzufinden, was für eine partielle Austrocknung im Sommer spricht. Lediglich im Bereich des Sportplatzes konnte Makrozoobenthos (inklusive *Philopotamidae* und Larven von *Cordulegaster bidentata*) gefunden werden. Beginnend mit der Ortschaft und den Weinbergen unterhalb des Waldrandes verschlechtert sich die Lebensraumeignung für Steinkrebse im Leimersbach massiv; innerhalb der Ortschaft ist der Bach komplett verrohrt. Unterhalb der Ortschaft ist die Bachsohle kolmatriert oder komplett verbaut. Auch hier konnte kein Makrozoobenthos nachgewiesen werden, trotz ausreichender Wasserführung. Dies spricht für einen stark belastenden Eintrag ins Gewässer beginnend unterhalb des Waldrandes. Die Bewertung für Habitat und Gefährdung sind mit C einzustufen. Hier ist bei den Gefährdungen auch speziell der mögliche Eintrag von belastenden Stoffen durch den Weinbau in das Gewässer zu nennen, die mit der Ortschaft beginnen. Die Population kann aufgrund keines Nachweises von Steinkrebsen auch nicht bewertet werden. Insgesamt ist der Erhaltungszustand schlecht (Wertstufe C).



Abbildung 9: Leimersbach oberhalb der Ortschaft im Bereich des Sportplatzes



Abbildung 10: Komplette verbauter Bachabschnitt unterhalb Hallgarten

4.2.1.6 Wäschbach (UG 7)

Tabelle 8 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Wäschbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 07	C	B	C	A	B	RÜB- Einlauf	C 2 Ind./100 m
		C					
C							

Der Wäschbach fließt östlich der Landeshauptstadt Wiesbaden größtenteils durch intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen. Lediglich im linken Quellast östlich von Heßloch ist die Landnutzung extensiver. Hier wurden in 2020 auch die meisten Steinkrebse nachgewiesen. Ein weiterer Nachweis gelang knapp unterhalb des Zusammenflusses der beiden Quelläste in Kloppenheim.

Der linke Quellast des Wäschbach fließt relativ naturnah (besonders unterhalb der Straßenbrücke zwischen Kloppenheim und Heßloch) entlang von Wiesen. Das Sediment ist hier locker und es sind wenig große Steine vorhanden. Der rechte Quellast hingegen ist von intensiver Landnutzung (teilweise Mahd bis ans Gewässer) geprägt und das Sediment ist schlammig mit sehr wenig Steinen. Im Bereich der Ortschaft Kloppenheim sind wieder mehr Steine (jedoch ist die Sohle teilweise kolmatiert durch Feinsedimente) und somit einige wenige Versteckmöglichkeiten für Steinkrebse vorhanden; hier gelang auch ein weiterer Nachweis. Unterhalb von Kloppenheim intensiviert sich die Landnutzung weiter und der Gewässer ist größtenteils tief eingeschnitten (über 1,5 m) mit flächiger Schlammauflage auf der Sohle. Besonders ist hier auf eine mögliche Einleitung im Bereich der Straßenbrücke zwischen Wiesbaden und Igstadt aufmerksam zu machen, wo kein Makrozoobenthos mehr nachgewiesen werden konnte. In diesem Abschnitt befindet sich ein Überlauf eines Regenüberlaufbeckens und der Bach ist von Toiletten/Abwasser-Müll belastet mit beißendem Gestank. Durch die schlechten Habitatbedingungen im gesamten Untersuchungsgebiet - mit Ausnahme des linken Quellastes - ist das Habitat mit C zu bewerten. Auch die Population erhält aufgrund der geringen Nachweise die Wertstufe C. Die Gefährdung der Population wird, obwohl keine amerikanischen Flusskrebse in direkter Nähe nachgewiesen sind, mit C bewertet, da auch der Feinsedimenteintrag mit Ausnahme im linken Quellast groß ist. Insgesamt ist der Erhaltungszustand damit schlecht (Wertstufe C).



Abbildung 11: Das Sediment des Wäschbach im linken Quellast



Abbildung 12: Der „verschlammte“ Wäschbach im Unterlauf

4.2.1.7 Medenbach (UG 8)

Tabelle 9 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Medenbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 08	C	B	B	A	B		C 1,2 Ind./100 m
		B					
C							

Der Medenbach entspringt östlich von Aurich im Nebental des Wickerbach in welchen er bei Wallau mündet. Im Sommer 2020 konnten im Bereich der Eisenbahnbrücke die Altnachweise des Steinkrebse bestätigt werden. Der Medenbach ist weitgehend begradigt und die Sohle häufig von teils massiven Schlammauflagen bedeckt. Durchweg sind nur wenige Versteckmöglichkeiten (Steine, überhängende Vegetation etc.) für Steinkrebse vorhanden. Im Bereich des aktuellen Nachweises ist eine Steinschüttung unterhalb der Eisenbahnbrücke ins Gewässer gebracht worden. Ausschließlich hier konnten Steinkrebse im Medenbach nachgewiesen werden. Die Lebensraumeignung ist daher schlecht zu bewerten (Wertstufe C). Die Einzelfunde von Steinkrebsen und die damit verbundenen Lebensbedingungen für Steinkrebse, lässt vermuten, dass die Population in einem sehr schlechten Zustand ist (Wertstufe C). Die Gefährdung im Medenbach wird trotz starker stofflicher Beeinträchtigungen mit B bewertet, da keine gebietsfremden Flusskrebse in nächster Nähe nachgewiesen sind. Insgesamt ist der Erhaltungszustand im Medenbach schlecht (Wertstufe C).



Abbildung 13: Steinschüttung als Lebensraum für Steinkrebse im Medenbach



Abbildung 14: Schlammiger, strukturloser Bachabschnitt

4.2.1.8 Hollerbach (UG 9)

Tabelle 10 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Hollerbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 09	C	B	B	A	C		C 3,2 Ind./100 m
		C					
C							

Der Hollerbach (auch Hotterbach oder Höllerbach genannt) entspringt östlich von Wildsachsen und mündet nach rund 2 km in den Klingebach. Im Oberlauf setzt sich der Bach aus mehreren Quelllästen zusammen, die relativ naturbelassen sind. Allerdings führt der Bach viel Feinsedimente und es sind fast keine Steine auf der Sohle vorhanden. Als Versteckmöglichkeiten für Steinkrebse kommt hier annähernd ausschließlich das im Gewässer befindliche Totholz in Frage. Im Oberlauf gelangen im aktuellen Jahr keine Steinkrebsnachweise, jedoch wies NESEMANN hier im Jahr 2019 einen Steinkrebs nach (NESEMANN 2019). Unterhalb einer Teichanlage am Waldrand fließt der Hollerbach entlang von Wiesen. Auch hier sind nur wenige Versteckmöglichkeiten in Form von Steinen vorhanden, jedoch gelang der Nachweis eines Einzeltieres. In der Ortschaft ist der Hollerbach stark ausgebaut. Hier konnten kurz vor der Mündung in einem Bachabschnitt mit vielen Steinen sieben Steinkrebse nachgewiesen werden. Die Habitatqualität wird mit C bewertet, da insgesamt nur sehr wenig Versteckmöglichkeiten (natürlicherweise!) für Steinkrebse vorhanden sind. Die Population wird ebenso mit C bewertet. Die Gefährdung wird mit Wertstufe C eingestuft, da sich im Nebenbach (Thierbach) Kamberkrebse in Teichanlagen befinden und somit die Gefahr der Krebspestübertragung relativ hoch ist (Voraussetzung: Die Kamberkrebse sind mit Krebspest infiziert). Insgesamt ist der Erhaltungszustand schlecht (Wertstufe C). Eine Untersuchung auf Steinkrebse im Bereich der Mündung des Hollerbachs in den Klingebach wird aufgrund der aktuellen Funde als sinnvoll erachtet.



Abbildung 15: Oberlauf des Hollerbach mit viel Totholz, aber wenig Steinen auf der Sohle



Abbildung 16: Fundort der sieben nachgewiesenen Steinkrebse im Unterlauf

4.2.1.9 Thierbach (UG 10)

Tabelle 11 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Thierbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 10	C	C	C	A	C	viel Publi- kumsver- kehr	k.N. 0 Ind./100 m
		C					
(C) erloschen							

Der Thierbach liegt in einem kleinen Tal südlich des Hollerbachtals bei Wildsachsen und mündet ebenso in den Klingebach. Er durchfließt fast ausschließlich Waldfläche. Am Thierbach gelang in diesem Jahr kein Nachweis von Steinkrebsen. Die letzten Nachweise der Art im Thierbach stammen von FEHLOW (2007) und GIMPEL (2008). Entlang des Thierbaches sind mehrere Teichanlagen, in denen in der oberen Teichanlage am rechten Quellast und an der untersten Teichanlage Kamberkrebse bekannt sind. Daher liegt, wie bereits 2014 erwähnt (GIMPEL & HENNINGS 2014) die Vermutung nahe, dass die Kamberkrebse mit Krebspest infiziert sind und die Steinkrebspopulation somit erloschen ist. NESEMANN (2017) teilt diese Meinung und fand bei seinen Untersuchungen unterhalb der Teiche zwei juvenile Kamberkrebse (*Faxonius limosus*) im Thierbach. Die Bewertung der Gefährdung wird folgerichtig mit C eingestuft. Strukturell ist der Thierbach von viel Schlammauflagen und Feinsedimentführung geprägt, was durch einen enormen Wildschweinwechsel am Bach begünstigt wird, da große Teile des Bachbetts völlig zertreten sind. Daher wird die Population und das Habitat ebenso mit C bewertet. Insgesamt ist der Erhaltungszustand im Thierbach also mit C bzw. die Population als erloschen zu bewerten.



Abbildung 17: Vertritt durch Wildschweine an und im Gewässer



Abbildung 18: Dammanlage aus Totholz oberhalb einer Teichanlage

4.2.1.10 Krebsbach/Fischbach (UG 11)

Tabelle 12 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Krebsbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 11	A	A	B	A	C		C 0,8 Ind./100 m
		C					
C							

Der Krebsbach entspringt südlich von Ruppertshain und durchfließt das Krebsbachtal. Er bildet zusammen mit dem von links kommenden Rettershoferbach nachfolgend den Fischbach. Lediglich in dem Seitenbach „Albuswiese“ des Krebsbaches konnten im aktuellen Untersuchungsjahr zwei juvenile Steinkrebse nachgewiesen werden. Der Nebenbach Albuswiese ist im Vergleich zum deutlich größeren Krebsbach relativ strukturarm mit Schlammauflagen und wenigen Steinen. Im Krebsbach selbst sind die Habitatbedingungen sehr gut (Wertstufe A). Der Bach weist eine hohe Eigendynamik auf und bietet viele potentielle Versteckmöglichkeiten für Steinkrebse. Da der Bach teilweise sehr tiefe Pools hat, wäre eine Untersuchung mit Krebsfallen hier möglich. Die Population im Krebsbach muss mit C bewertet werden und aufgrund der Signalkrebsnachweise im Rettershoferbach wird die Gefährdung ebenso mit C bewertet. Dies führt zu einer Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes mit C.



Abbildung 19: Der Nebenbach Albuswiese mit suboptimalen Lebensraumbedingungen



Abbildung 20: Natürlicher Gewässerverlauf am Krebsbach

4.2.1.11 Rettershoferbach (UG 12)

Tabelle 13 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Rettershofer Bach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 12	B	B	C	A	C		k.N. 0 Ind./100 m Signalkrebs!
		C					
(C)							

Der Rettershoferbach bildet den linken Oberlauf des Fischbachs. Er entspringt in einem Waldstück westlich von Königstein im Taunus. An diesem Bach musste aufgrund eines Signalkrebsfundes im Bereich des Schloss Rettershof abgebrochen werden. Bereits in 2017 waren Signalkrebsbestände oberhalb des aktuellen Fundes in einer Teichanlage bekannt. Durch den aktuellen Signalkrebsfund lässt sich vermuten, dass sich der Signalkrebs bachabwärts beginnend von der Teichanlage ausbreitet. Die Altfunde des Steinkrebses bei GIMPEL & HENNINGS (2014) konnten nicht bestätigt werden. Die Möglichkeit der Auslöschung des Steinkrebsbestands im Rettershoferbach ist daher sehr hoch. Es wurde bereits in 2014 darauf hingewiesen, dass die Steinkrebsnachweise nur an einem bestimmten Abschnitt des Baches bei einer zweiten Begehung bestätigt werden konnten. NESEMANN (2017) fand jedoch im Bereich der Altfundstelle der Steinkrebse bereits Signalkrebse. Es sollte nochmals eine Überprüfung am exakten Standort des Altnachweis stattfinden, um ein mögliches Restvorkommen des Steinkrebses ggf. nachweisen zu können. Die Wahrscheinlichkeit, dass der Bestand ausgestorben ist, ist jedoch hoch. Aktuell wird die Gefährdung mit Wertstufe C eingestuft

Die Habitatqualität des Rettershoferbach ist mit B zu bewerten. Im Oberlauf konnte in diesem Jahr kein Makrozoobenthos nachgewiesen werden, was für eine partielle Austrocknung des Baches im Sommer spricht. Im Bereich des Schlosses ist das Profil des Baches durch Steine und überhängende Wurzeln geprägt. Weiter unterhalb sind deutliche Einflüsse durch die angrenzende Landwirtschaft in Form von Algen und Feinsedimenten zu erkennen. Insgesamt ist der Erhaltungszustand des potentiellen Steinkrebsbestandes im Rettershoferbach mit C zu bewerten.



Abbildung 21: Oberlauf des Rettershoferbach mit geringer Wasserführung



Abbildung 22: Landwirtschaftliche Nutzung am Rettershoferbach unterhalb des Schlosses

4.2.1.12 Kalteborn (UG 13)

Tabelle 14 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Kalteborn

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 13	A	A	A	A	C		C 2 Ind./100 m
		C					
C							

Der Bach Kalteborn hat seine Quelle südlich von Eppstein und fließt von Westen kommend direkt in den Schwarzbach. Der gesamte Bachverlauf liegt im Wald (Buchenwald) und ist relativ naturnah mit guten Lebensraumbedingungen für Steinkrebse. Nach ca. 2/3 des Verlaufs fließt der Bach direkt durch eine Teichanlage, die angelwirtschaftlich genutzt wird. Oberhalb dieser Teichanlage konnten 4 Steinkrebse nachgewiesen werden, unterhalb der Teichanlage wurden Signalkrebse nachgewiesen, was zum Abbruch der Untersuchungen führte. Auch NESEMANN (2017) fand oberhalb der Teichanlage Steinkrebse, unterhalb Signalkrebse. Es ist wahrscheinlich, dass die Signalkrebse aus dem Schwarzbach aufgestiegen sind und die Teichanlage derzeit als Barriere zum weiteren Aufwandern der Signalkrebse dient. Daher muss die Gefährdung des Steinkrebsbestandes mit C bewertet werden. Die Habitatqualität wird aufgrund der guten Strukturen (viele Versteckmöglichkeiten durch lockere Steine und überhängende Vegetation) mit A bewertet. Die Population und der Erhaltungszustand bekommen die Wertstufe C.

Hier schützt aktuell die vorhandene Teichanlage das isolierte Restvorkommen des Steinkrebse im Oberlauf, da sie ein Aufstiegshindernis für die Signalkrebse bildet.



Abbildung 23: Sehr gute Lebensraumbedingungen für den Steinkrebs im Buchenwald gelegen



Abbildung 24: Die Teichanlage am Kalteborn

4.2.2 Bäche im Odenwald

4.2.2.1 Mumbach (UG 2)

Tabelle 15 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Mumbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 02	B	B	B	A	B		B* 4,8 Ind./100 m
		B					
		B					

Das Untersuchungsgebiet des Mumbach erstreckt sich südlich vom Ortsrand Ober-Mumbach bis in die beiden Quellläste bei Rohrbach. Der Verbreitungsschwerpunkt des Steinkrebses liegt hier im Oberlauf der beiden Quellläste und knapp unterhalb deren Zusammenfluss. Im aktuellen Jahr konnten die Altnachweise in beiden Quelllästen und unterhalb des Zusammenflusses bestätigt werden. Zusätzlich wurde das bekannte Verbreitungsgebiet nach unten erweitert mit einem Nachweis im Bereich der Straßenbrücke südlich von Ober-Mumbach. Der Oberlauf des Mumbachs entwässert überwiegend Waldflächen und landwirtschaftliche genutzte Grünflächen und ist relativ naturnah und strukturreich gestaltet. Ab dem Gehöft Lempelstieg bis nach Ober-Mumbach ist das Bachbett hart verbaut und die Nutzung der Flächen ist mehrheitlich landwirtschaftlich durch Viehweiden geprägt, was auch zu Vertritt am Ufer des Mumbachs führt. Die Steinkrebsdichte am Mumbach ist relativ gering, aber zumindest im Oberlauf flächendeckend vorhanden. Dies führt zu einer rechnerischen Bewertung der Population mit Wertstufe C, aus gutachterlicher Sicht wird jedoch mit B* bewertet (vgl. Kap- 5.2).

Die Habitatqualität wird über das gesamte Untersuchungsgebiet mit B bewertet, da Teilstrecken des Mumbachs massiv ausgebaut sind, aber der Oberlauf gute Versteckmöglichkeiten bietet. Die Gefährdung kann noch mit B bewertet werden, weil der Sedimenteintrag, Abwasser und die Viehbeweidung als Gefährdung am Mumbach nur von geringer Bedeutung sind. Allerdings ist der nächste Signalkrebsfund (in 2018) ca. 2 km bachabwärts westlich von Ober-Mumbach bestätigt worden. Falls sich der Signalkrebs weiter nach oben ausbreitet, wird die Gefährdung für den Steinkrebs steigen. Insgesamt ist der Erhaltungszustand mit B zu bewerten.



Abbildung 25: Naturnaher Oberlauf des Mumbach



Abbildung 26: Viehtritt in der Mitte des Untersuchungsgebiets

4.2.2.2 Mergbach (UG 14)

Tabelle 16 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Mergbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 14	B	B	C	A	C		k.N. 0 Ind./100 m Signalkrebs!
		C					
(C) erloschen							

Der Mergbach ist der hydrographische Quellbach der Gersprenz und entspringt nördlich von Winterkasten nahe der Neunkircher Höhe. Zusammen mit dem Osterbach bildet er ab dem Zusammenfluss bei Reichelsheim die Gersprenz. In diesem Jahr konnten keine Steinkrebse im Mergbach nachgewiesen werden. Dies verstärkt den Verdacht von GIMPEL & HENNINGS (2014) zum Erlöschen des Bestandes im Mergbach. Die in 2014 genannten Ursachen zur Erlöschung des Bestandes (Abwasser und Biozideinträge von Höfen aus Winterkasten) könnten eine Rolle gespielt haben, da besonders im unteren Teil des Untersuchungsgebietes bei Gumpen diverse Einleitungen im Gewässer vorgefunden wurden und der Bach stark nach Abwasser roch. Hier ist der Bachverlauf durch Viehweiden bis ans Gewässer geprägt und die Sohle mit Algen bewachsen und von Schlamm belegt, was für einen hohen Nährstoffeintrag spricht. Zusätzlich wurde in diesem Jahr der Signalkrebs in diesem Bereich des Mergbachs nachgewiesen. Im oberen Untersuchungsgebiet (kurz unterhalb Winterkasten) hat der Mergbach teilweise ein sehr großes Gefälle und starke Strömungen. Dort können sich nur schlecht Algen und Feinsedimente ablagern. Allgemein gäbe es im Mergbach teilweise gute Habitatbedingungen, da viele Steine (teils deutlich zu groß zum Drehen) auf der Sohle Versteckmöglichkeiten für Steinkrebse bieten. Somit wird das potentielle Habitat für Steinkrebse mit B bewertet. Die Gefährdung wird mit C bewertet, was abschließend zu einer Gesamtbewertung von C, bzw. Bestand erloschen, führt.

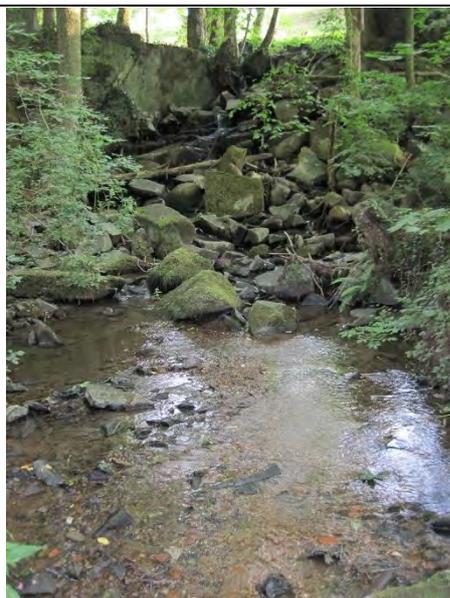


Abbildung 27: Mergbach-Oberlauf mit guten Versteckmöglichkeiten für Steinkrebse



Abbildung 28: Viehweide entlang des Mergbachs

4.2.2.3 Laudenerbach (UG 15)

Tabelle 17 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Laudener Bach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 15	B	B	C	A	B		C 2,4 Ind./100 m
		C					
C							

Der Laudenerbach setzt sich aus zwei großen Quelllästen östlich und westlich von Laudenu zusammen. Das Gewässer entwässert hauptsächlich landwirtschaftlich genutzte Grünflächen. Der einzige Fundpunkt des Steinkrebses in 2020 befindet sich kurz vor der Mündung in die Gersprenz bei Klein-Gumpen. Damit ist der Bestand am Laudenerbach nicht erloschen, aber in einem sehr schlechten Zustand (Erhaltungszustand C). Strukturell ist das Untersuchungsgebiet des Laudenerbach durch die Größe relativ heterogen. Der rechte Quellast (Bach von dem Kohl) weist teilweise gute Versteckmöglichkeiten (drehbare Steine, überhängende Vegetation) für Steinkrebse auf. Die Ufer sind von Viehweiden geprägt, was auch immer wieder für Vertritt im Bachbett durch Einkopplung sorgt. Der linke Quellast ist im Bereich der Ortschaft teils massiv hart ausgebaut und stark eingetieft und teilweise mit lockeren Steinen auf der Sohle bestückt. Hier spielen Viehtritt und landwirtschaftliche Einflüsse (Düngung der Flächen) eine Rolle als Gefährdung für den Steinkrebs. Unterhalb des Zusammenflusses der beiden Quelläste intensiviert sich die Landwirtschaft am Bach mit Viehtritt, Düngung der Flächen und Mahd bis ans Ufer. Am aktuellen einzigen Fundpunkt des Steinkrebses im Unterlauf ist das Bachbett durch eine massive Mauer zur Straßensicherung hart verbaut. Allerdings befinden sich viele lockere Steine auf der Sohle, die als Versteckmöglichkeit genutzt werden können. Insgesamt wird die Habitatqualität mit B bewertet, da auf die gesamte Untersuchungsfläche bezogen mäßig viele Versteckmöglichkeiten vorhanden sind. Die Gefährdung der Population muss aufgrund der oben genannten Einflüsse der Landwirtschaft mit C bewertet werden. Die Population wird ebenso mit C bewertet, was zu einer Gesamtnote der Wertstufe C führt.



Abbildung 29: Linker Quellast des Laudenerbach



Abbildung 30: Stark eingetiefter Bachabschnitt mit großen Steinen unterhalb des Zusammenflusses der Quellbäche

4.2.2.4 Benzenbach (UG 16)

Tabelle 18 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Benzenbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 16	B	B	B	A	B		B* 4,0 Ind./100 m
		B					
B							

Der Benzenbach ist ein rechter Zufluss der Gersprenz südlich von Reichelsheim. Die Steinkrebspopulation am Benzenbach wurde im Rahmen des Monitorings 2014 erstmals entdeckt. In diesem Jahr konnten die Altnachweise aus 2014 im Mittellauf bestätigt werden und die Verbreitung der Steinkrebse im Benzenbach bis in den Oberlauf belegt werden. Im Oberlauf fließt der Benzenbach durch Waldflächen. Hier sind teilweise gute, naturnahe Strukturen im Bach vorzufinden mit vielen Versteckmöglichkeiten für Steinkrebse. Sobald der Bach den Wald verlässt, ist die Umgebung durch Weideflächen geprägt und der Bach ist immer wieder eingekoppelt. Auch strukturell wird der Bach durch weniger Steine und mehr Schlammauflagen wesentlich unattraktiver für Steinkrebse. Dies wurde besonders durch den Nachweis am alten Fundpunkt deutlich, wo der Fund ausschließlich in einem aufgeschütteten Steindamm gelang und ansonsten keine Versteckmöglichkeiten für Steinkrebse vorhanden waren. Das Habitat und die Gefährdung werden mit B bewertet. Rechnerisch muss die Population mit C bewertet werden, da jedoch nahezu alle Habitate im Benzenbach von Steinkrebsen genutzt werden, erfolgt eine Verbesserung der Populationsbewertung mit der Wertstufe B*. Insgesamt ist der Erhaltungszustand mit B zu bewerten.



Abbildung 31: Naturnaher Abschnitt im Oberlauf



Abbildung 32: Viehtritt durch Einkopplung des Baches

4.2.2.5 Eberbach (UG 17)

Tabelle 19 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Eberbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Ge- fahr Krebs- pest/Gebiet sfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 17	B	B	C	A	B	Starke landwirtsch aftliche Nutzung	C 3,6 Ind./100 m
		C					
C							

Der Eberbach entspringt mit mehreren Quelllästen im Waldgebiet nordwestlich von Reichelsheim und mündet linksseitig in die Gersprenz.

Die Altfunde aus der HLNUG-Datenbank beschränken sich auf den im Wald befindlichen Oberlauf nahe der Ruine Rodenstein. Hier gelangen auch in 2020 die Nachweise der Steinkrebse unter erheblichem körperlichem Aufwand.

Der Oberlauf nahe der Ruine Rodenstein führt oberflächlich nur sehr wenig Wasser und das Bachbett ist von teils sehr großen Steinen bedeckt. Zum Nachweis der Steinkrebse mussten diese Steine (mittels dicker Äste) aus dem Bachbett gehoben werden, um an dahinter liegende Hohlräume zu gelangen. Dabei wurde ersichtlich, dass der Großteil des abfließenden Wassers durch das klüftige Gestein unter der Oberfläche abläuft und die Steinkrebse sehr tief im Sediment (z.T. > 0,3 m) eingegraben waren. Unterhalb der Ruine Rodenstein verändert sich die Struktur des Baches enorm. An den Ufern des Eberbachs befinden sich fast durchgängig landwirtschaftliche Flächen (Viehweiden), die immer wieder bis in den Bach einkoppelt sind. Im Bach sind Einleitungen zu sehen (augenscheinlich von nahegelegenen Höfen im Tal) und die Sohle ist von einem Algen- und (Bakterien) Schmierfilm belegt. Es ist offensichtlich, dass die landwirtschaftliche Nutzung eine erhebliche Gefahr für den Steinkrebsbestand am Eberbach darstellt, da ab Beginn der landwirtschaftlichen Nutzung der umliegenden Flächen auch keine Steinkrebse mehr nachgewiesen werden konnten. Strukturell würde der Bach hier durch viele drehbare Steine gute Versteckmöglichkeiten bieten. Die Bewertung der Gefährdung muss mit C belegt werden.

Hier ist noch zu nennen, dass die Gefahr der Krebspest-Übertragung durch jugendliche „Krebsforscher“, wie es bei GIMPEL & HENNINGS (2014) genannt wurde, im aktuellen Jahr nicht festgestellt werden konnte. Allerdings ist durch die Ruine Rodenstein eine starke touristische Frequentierung am und nahe dem Bach vorhanden.

Die Population am Eberbach muss mit C bewertet werden, da die Steinkrebse nur in einem sehr kleinen Teil des Baches isoliert vorkommen. Die Habitatqualität ist potentiell - ohne die Gefahren der landwirtschaftlichen Nutzung - am Eberbach gut (am Oberlauf ist sie sehr gut) und wird somit

mit B bewertet. Insgesamt ist der Erhaltungszustand schlecht (Wertstufe C). Dies ist besonders tragisch, da der Eberbach bei umfangreichen Untersuchungen im Jahr 2003 einen enorm hohen Steinkrebsbestand sowohl unterhalb als auch oberhalb der aktuellen Funde aufwies, welcher aktuell um deutlich mehr als 95% reduziert ist (THEISSEN 2003).



Abbildung 33: Oberlauf nahe der Ruine Rodenstein. Das Wasser fließt fast unsichtbar unterirdisch durch das zerklüftete Gestein



Abbildung 34: Viehtritt durch Einkopplung des Baches mit Aufnahmen der Verursacher

4.2.2.6 Leberbach-Weschnitz (UG 18)

Table 20 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Leberbach-Weschnitz

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 18	B	B	B	A	B		C 4,8 Ind./100 m
		B					
B							

Das Untersuchungsgebiet an der Weschnitz inklusive der Nebenbäche liegt östlich von Krumbach und ist einer der wenigen großflächig verzweigten Lebensräume für den Steinkrebs im Odenwald. Altfinde des Steinkrebsses sind hier in allen Nebenbächen und im Hauptlauf der Weschnitz oberhalb des Hochwasserrückhaltebeckens (HRB 1) in Krumbach zu finden – unterhalb breitet sich der Signalkrebs aus. In diesem Jahr konnten Steinkrebs-Nachweise im Bereich „Leberbach“, im Nebenbach östlich des Kohlwalds und knapp unterhalb der Brombach-Mündung erzielt werden. Im Oberlauf, im Bereich der Ortschaft Weschnitz hingegen, konnten keine Steinkrebse nachgewiesen werden. Insgesamt wurden 11 Steinkrebse verteilt auf 3 Transekte in diesem Untersuchungsgebiet gefunden. Im Bereich Leberbach konnten mit 7 Steinkrebsen auf 50 m die höchste Steinkrebstdichte festgestellt werden. Hier ist der alte Längsverbau des Baches teilweise aufgerissen und es finden sich viele Versteckmöglichkeiten.

Im Nebenbach östlich des Kohlwaldes konnten drei Steinkrebse in einem sehr guten Bachabschnitt mit naturnahen Bachstrukturen gefunden werden. Am untersten Fundort (1 Individuum), im Bereich der Ortschaft Krumbach, ist der Bach stark verbaut und von Müll belastet. Die Population in der oberen Weschnitz wird aufgrund der geringen nachgewiesenen Populations-Dichte mit C

bewertet. Die Habitatqualität ist allgemein mit gut (B) zu bewerten, da über das gesamte Untersuchungsgebiet hinweg Versteckmöglichkeiten für Steinkrebse zu finden sind. Da die Aufwanderhindernisse in Fürth bisher den Signalkrebs gehindert haben, in den Oberlauf der Weschnitz zu gelangen, wird die Gefährdung ebenso mit B bewertet. Hier ist allerdings besonders ein Bereich der Straßenquerung (B 460) westlich von Weschnitz eine Gefahrenquelle zu nennen, in dem der Bach großflächig eingekoppelt ist und die Sohle und Ufer teilweise hart ausgebaut sind. Insgesamt ist der Erhaltungszustand aufgrund der Vernetzung der Steinkrebspopulation im Gesamtgebiet mit B zu bewerten.



Abbildung 35: Blick auf den eingekoppelten Bereich mit starkem Verbau des Baches



Abbildung 36: Naturnaher Bachabschnitt im Nebenbach östlich des Kohlwald

4.2.2.7 Brombach (UG 19)

Tabelle 21 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Brombach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 19	C	C	C	A	B		C 2,4 Ind./100 m
		C					
C							

Der Brombach ist ein linker Zufluss im Oberlauf der Weschnitz, der mit der Gesamtpopulation des Steinkrebse an der oberen Weschnitz vernetzt ist. Der Bestand der Steinkrebse ist hier bereits seit 2006 (HENNINGS 2007) bekannt und auf den gesamten Bachlauf verteilt. In diesem Jahr konnten an drei der fünf Transekte Nachweise getätigt werden. Knapp unterhalb der Quellläste, im Bereich der oberen Höfe, ist der Bach komplett eingekoppelt und durch Viehtritt befindet sich viel Feinsediment im Gewässer. Hier konnten keine Steinkrebse nachgewiesen werden, der Bach war partiell ausgetrocknet. Der erste Nachweis gelang unterhalb der nächsten Höfe. Auch hier ist der Bach komplett eingekoppelt und das gesamte Bachbett durch Viehtritt komplett zertreten und mit Kuhfladen übersät. Weiter unterhalb bleibt das Gewässer komplett eingekoppelt und ist weiterhin von Viehtritt und Feinsedimenteinträgen geprägt. Im untersten Abschnitt bis zur Mündung ist der Bach mit einer Geflügelzucht eingezäunt, was das Betreten des Gewässers nicht ermöglichte. Durch diese enormen Gefährdungen scheint es ein Wunder zu sein, dass Steinkrebse in diesem Bach leben können. Die Gefährdung durch die umliegende Landwirtschaft mit massiven Einträgen (Gülle, Feinsedimente etc.) lässt ausschließlich eine Bewertung mit C zu. Diese Gefährdungen wurden bereits 2014 von GIMPEL & HENNINGS im gleichen Umfang genannt. Die Population und die Habitatqualität wird ebenso mit C bewertet, was zu einer Gesamtbewertung mit der Wertstufe C führt.



Abbildung 37: Der Oberlauf des Brombachs mit Viehtritt am Ufer und geringer Wasserführung



Abbildung 38: Komplett zertretene Ufer am Brombach

4.2.2.8 Krumbach (UG 20)

Tabelle 22 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Krumbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 20	C	B	C	B	B		k.N. 0 Ind./100 m
		C					
(C)							

Das Untersuchungsgebiet des Krumbach erstreckt sich von der Nibelungenquelle östlich von Lindenfels bis in die Ortschaft Krumbach. Im Oberlauf entwässert der Bach größere Waldflächen mit steilem Gefälle und verläuft dann außerhalb des Waldes durch intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen. In diesem Gewässer gibt es bisher nur Altnachweise durch eine Steinkrebs-Schere im Bereich der Straßenquerung (B 38) und keine Lebendnachweise. Auch in diesem Jahr konnten im Krumbach keine lebenden Steinkrebse gefunden werden. Somit bleibt unklar, ob es aktuell eine Steinkrebspopulation am Krumbach gibt. Besonders im Hinblick auf die starken Trockenzeiten in den letzten Sommern, ist der Oberlauf des Krumbach im Bereich der B 47 nicht als potentielles Habitat anzusehen, da dieser bei der diesjährigen Begehung komplett ausgetrocknet war. Das erste oberirdisch abfließende Wasser konnte westlich des Heidelbergs, oberhalb der obersten Teichanlage gesichtet werden. Kurz danach verlässt der Bach den Wald und durchfließt stark landwirtschaftlich genutzte Flächen mit Maisäckern, was zu Feinsedimenteinträgen im Bach führt. Im Bereich der Ortschaft führt der Bach mehr Wasser und es sind mehr Steine als potentielle Versteckmöglichkeiten vorhanden. Allerdings zeigt sich der Nährstoffeintrag bereits hier durch Algenbewuchs auf den Steinen. Insgesamt sind alle Bewertungen des Krumbachs mit C zu benennen und es bleibt fraglich, ob Steinkrebse an diesem Bach vorkommen.



Abbildung 39: Die „Nibelungenquelle“ im Oberlauf des Krumbach. Ab hier verschwindet das Wasser vorerst im Untergrund



Abbildung 40: Von Feinsedimenten überlagerter Bachabschnitt in der Nähe des Altfundes der Steinkrebschere

4.2.2.9 Saubach (UG 21)

Tabelle 23 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Saubach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 21	C	C	C	A	B		k.N. 0 Ind./100 m
		C					
(C)							

Der Saubach ist ein rechter Zufluss des Krumbachs, welcher westlich von Krumbach in diesen mündet. Der Bach verläuft hauptsächlich auf landwirtschaftlich genutzten Flächen mit Viehhaltung und Maisäckern. Der einzige Altfund in diesem Bach ist im Oberlauf oberhalb des „Seehof“ dokumentiert (GIMPEL & HENNINGS 2014). Im aktuellen Jahr konnten keine Steinkrebse mehr nachgewiesen werden. Der gesamte Bachabschnitt ist - bedingt durch die landwirtschaftliche Nutzung - von Feinsedimenteinträgen und Vertritt des Bachbettes geprägt. Insgesamt sind nur sehr wenige potentielle Habitate (drehbare Steine, überhängende Vegetation etc.) für den Steinkrebs vorhanden. Alle Parameter müssen daher mit C bewertet werden. Es ist fraglich, ob die Steinkrebspopulation an diesem Gewässer noch vorhanden ist. Die letzten trockenen Sommerjahre in Kombination mit den landwirtschaftlichen Einträgen, könnten die Steinkrebspopulation am Saubach ausgelöscht haben. Da in 2014 noch Steinkrebse nachgewiesen wurden, wird der Erhaltungszustand mit C bewertet.



Abbildung 41: Kompletteinkoppelung des Baches mit geringer Wasserführung und Verrohrung



Abbildung 42: Massiver Vertritt am Bachbett durch Viehhaltung

4.2.2.10 Steinbach (UG 22)

Tabelle 24 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Steinbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 22	A	B	B	A	B		B* 13,2 Ind./100 m
		B					
B							

Der Steinbach ist das wohl am besten untersuchte Steinkrebgewässer in Hessen. Durch mehrere Untersuchungen der Vorjahre (GIMPEL & HENNINGS 2014), inklusive der Bauarbeiten des Regenrückhaltebeckens (RRB), wurden hier weite Strecken des Baches auf Steinkrebse untersucht und es konnte ein Einblick in die tatsächlich mögliche Dichte von Steinkrebspopulationen gewonnen werden. Hier konnten während Bauarbeiten im Jahr 2008 auf 100 m Strecke 267 Steinkrebse abgesammelt werden (HENNINGS 2008). Die Altnachweise am Steinbach erstrecken sich vom Quellgebiet inklusive des Altlechtern Bach bis zum RRB in Fürth. Jedoch ist die Population durch ein Verdolung in der Ortschaft Steinbach voneinander getrennt. In diesem Jahr konnten im Bereich knapp oberhalb des RRB 18 Steinkrebse auf 50 m nachgewiesen werden. Im Altlechtern Bach, nahe des Jugendzeltplatzes, wurden 13 Individuen auf 50 m gefunden. Zusätzlich gelang der Nachweis eines Steinkrebse im eingekoppelten Bachabschnitt am Oberlauf des Steinbach, nah der Waldgrenze. In den vorgefundenen Steinkrebsbeständen waren die Habitatstrukturen durchweg gut. Allerdings ist der Bereich knapp unterhalb der Gasstätte von Altlechtern, wo der Altlechtern Bach auf der Wiese verläuft, eingekoppelt und der Bach weist weniger Versteckmöglichkeiten für Steinkrebse auf - hier gelang auch kein Nachweis. Außerdem konnten im Bereich der Feldwegebrücke über den Altlechtern Bach keine Steinkrebse gefunden werden. Dort ist der Bach komplett eingekoppelt und es befand sich zur Zeit der Untersuchung nur noch Restwasser in Pfützen im Bachbett. Die Einkopplung und der damit verbundene Viehtritt sind am Steinbach als größte Gefährdung neben dem geringen Wasserstand in trockenen Sommermonaten zu sehen. Daher wird die Gefährdung mit B bewertet. Das Habitat wird aufgrund der guten Versteckmöglichkeiten mit A bewertet. Die Population müsste rechnerisch über das gesamte Untersuchungsgebiet hinweg mit C bewertet werden. Da die Populationsdichten an zwei der fünf Transekte, mit 18 und 13 Tieren je 50 m, sehr gut waren, erfolgt eine Bewertung der Population mit Wertstufe B*. Insgesamt kann der Erhaltungszustand also mit B bewertet werden.



Abbildung 43: Strukturen aus Totholz und lockeren Steinen am Jugendzeltplatz mit hohen Steinkrebszahlen



Abbildung 44: Koppel bis dicht am Bach am Oberlauf des Steinbachs

4.2.2.10 Bach von der schönen Waid (UG 23)

Tabelle 25 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Bach von der schönen Waid

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 23	B	B	B	A	B		C 2,4 Ind./100 m
		B					
		B					

Der Bach von der schönen Waid ist ein rechter Nebenbach des Schlierbachs bei Schlierbach westlich von Lindenfels. In den Untersuchungen von 2014 konnten lediglich 6 Steinkrebse am Ortsrand von Schlierbach gefunden werden. Damals wurde der Verdacht geäußert, dass auch Steinkrebse im Schlierbach selbst vorkommen könnten. Diese Vermutung kann mit den Nachweisen aus diesem Jahr bestätigt werden. Es konnten Steinkrebse oberhalb der Mündung des Bach v. d. s. W. zwischen Winkel und Schlierbach und außerdem Steinkrebse unterhalb der Mündung am Ortsrand von Schlierbach nachgewiesen werden. Die Nachweisdichte ist jedoch sehr gering. Daher wird die Population mit C bewertet. Der Oberlauf des Bachs v. d. s. W weist teilweise naturnahe Strukturen auf und bietet gute Versteckmöglichkeiten. Am Ortsrand von Schlierbach liegt eine Teichanlage, die als potentielle Gefahrenquelle für die Steinkrebse durch Fischbesatz (Verschleppung Krebspest) zu sehen ist. Der Schlierbach selbst ist weitläufig durch Blocksteine längsverbaut und viele Steine sind nicht bewegbar. Zusätzlich ist Müll der umliegenden Ortschaften im Bach zu finden. Das Habitat und die Gefährdungen sind beide mit B zu bewerten. Der Erhaltungszustand kann somit auch mit B bewertet werden. Hier wären weitere Untersuchungen im Schlierbach, besonders dessen Oberlauf Richtung Kolmbach und den einmündenden Nebenbächen, durchweg sinnvoll, um eine mögliche Ausbreitung des Steinkrebse im Oberlauf zu bestätigen. Im Unterlauf des Schlierbachs sind nahe Fürth Signalkrebsbestände bekannt, weshalb auch hier die Ausbreitungsgrenze des Steinkrebse dringend geklärt werden sollte, um mögliche Maßnahmen zur Sicherung der Steinkrebspopulation einleiten zu können.



Abbildung 45: Gute Strukturen am Oberlauf des Bachs von der schönen Waid



Abbildung 46: Verbauter Abschnitt am Schlierbach unterhalb von Schlierbach

4.2.2.11 Zotzenbach (UG 24)

Tabelle 26 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Zotzenbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 24	B	B	C	B	C		k.N. 0 Ind./100 m
		C					
(C)							

Das Untersuchungsgebiet des Zotzenbach erstreckt sich vom Oberlauf bei Ober-Mengelbach bis zur Ortsverdolung bei Zotzenbach. Im Rahmen der FFH-GDE im Jahre 2007 (KORTE et al. 2007) konnte ein guter Steinkrebsbestand im Zotzenbach bestätigt werden, der erstmals im Jahr 2005 von HUGO & GIMPEL für den Artensteckbrief mit dem Erhaltungszustand „A“ bewertet wurde. Bereits 2014 berichten jedoch GIMPEL & HENNINGS davon, dass der Bestand im Zotzenbach kurz vor der Auslöschung stehen könnte, da nur noch ein Tier nachgewiesen werden konnte. In diesem Jahr erhärtet sich der Verdacht von 2014, da keine Steinkrebse im Zotzenbach mehr gefunden wurden. Strukturell weist der Zotzenbach partiell sehr gute Habitate für Steinkrebse auf - der Nebenbach hingegen weniger. Allerdings ist der Bach über den gesamten Verlauf immer wieder eingekoppelt und die Ufer dementsprechend stark zertreten. Dadurch gelangen viele Feinsedimente ins Gewässer, die die Hohlräume zwischen den Steinen zusetzen. Der Eintrag von Feinsediment, die Einkopplung und teilweise auch Mahd bis ans Ufer sind am Zotzenbach als Hauptgefahrenquelle für die Steinkrebse zu betrachten. Der bekannte Signalkrebsbestand im Unterlauf des Zotzenbach scheint sich seit 2014 nicht weiter nach oben ausgebreitet zu haben. Trotzdem wird die Gefährdung mit C bewertet. Das potentielle Habitat wird mit B bewertet. Der Erhaltungszustand der Steinkrebse am Zotzenbach muss mit C bewertet werden.



Abbildung 47: Einkopplung mit Viehtritt



Abbildung 48: Komplette Vertretung des Bachbetts

4.2.2.12 Bach von der Stallenkandel (UG 25)

Tabelle 27 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Bach von der Stallenkandel

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 25	B	B	B	B	B		C 2,8 Ind./100 m
		B					
B							

Der Bach von der Stallenkandel entspringt im Waldgebiet „Eichenrück“ westlich von Wald-Michelbach und mündet nach knapp 1,5 km in den Mörlnbach bei Weiher. Die Altfunde in diesem Untersuchungsgebiet sind auf den Bereich der Straßenquerung (L3120) im Unterlauf knapp vor der Mündung beschränkt (GIMPEL & HENNINGS 2014). Im aktuellen Jahr konnten erstmals Nachweise im Oberlauf, oberhalb der Teichanlage, gemacht werden. Damit sind die Vermutung aus 2014 bestätigt, dass sich oberhalb der Teichanlage Steinkrebse befinden. Der Bestand erstreckt sich von der Quellregion bis ca. 200 m oberhalb der Teichanlage. Ab hier war das Bachbett im Jahr 2020 ausgetrocknet und ein minimales Restwasser wurde in die Teichanlage geleitet. Damit ist die fischereilich genutzte Teichanlage als potentielles Risiko für die Steinkrebse anzusehen, solange das Restwasser im Sommer nicht durch den Bach geleitet wird. Ebenso könnte der Fischbesatz oder das Besetzen mit amerikanischen Krebsen durch Verschleppung der Krebspest eine Gefahr darstellen. Strukturell bietet der Bach gute Versteckmöglichkeiten im lockeren Sediment und unter Steinen und kann mit A bewertet werden. Unterhalb der Teichanlage hingegen ist die Struktur mit viel Schlamm und wenig Steinen sehr schlecht, was zu einer Gesamtbewertung des Habitats mit B führt. Die Population am Bach von der Stallenkandel muss rechnerisch mit C bewertet werden. Jedoch konnte in diesem Jahr eine vitale Steinkrebspopulation im Oberlauf festgestellt werden, was zu einer Bewertung der Population mit B führt. Gefährdungen sind im Oberlauf nicht festzustellen. Jedoch führen die oben genannten Probleme bedingt durch die Teichanlage zu einer Bewertung der Gefährdung mit B. Insgesamt ist der Erhaltungszustand ebenso mit B zu bewerten. Außerdem werden der Mackenheimerbach, der Vöckelsbach und der Oberlauf des Mörlnbach als potentielles Steinkrebsgewässer für weitere Untersuchungen, wie bereits in GIMPEL & HENNINGS (2014) genannt, vorgeschlagen.



Abbildung 49: Sehr gute Strukturen im Oberlauf



Abbildung 50: Ausgetrocknetes Bachbett knapp oberhalb der Teichanlage

4.2.2.13 Kundenbach (UG 26)

Tabelle 28 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Kundenbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 26	B*	B	A	A	C		C 0,1 Ind./100 m
		C					
C							

Das Untersuchungsgebiet des Kundenbaches liegt im Waldgebiet östlich von Trösel und westlich von Absteinach und besteht aus mehreren Quelllästen, die überwiegend steile Waldhänge entwässern. Bei Trösel-Kundenbach mündet der Kundenbach nahe des Daumbergbachs in den Grundelbach. Altfinde sind am Kundenbach nur am Zusammenfluss der Quellläste aus dem Jahre 2018 (zwei Tiere, HENNINGS, Multibase-Datenbank) bekannt. In den aktuellen Untersuchungen gelang lediglich am linken Quellast mit einem Sömmerling ein Nachweis. Dieser kleine Quellbach teilt sich selbst nochmal in zwei Quellläste auf und fließt durch einen Mischwald. Im gesamten Kundenbach sind bedingt durch meist sandige Sohle und wenigen Steinen, nur begrenzte Versteckmöglichkeiten für Steinkrebse vorhanden. Da diese strukturellen Gegebenheiten natürlichen Ursprungs sind und der Bach nur im Unterlauf längsverbaut ist, wird das Habitat mit B* bewertet. Die Gefährdungen am Kundenbach sind mit Ausnahme der unterhalb im Grundelbach vorkommenden Signalkrebse gering. Lediglich im Bereich knapp oberhalb der Landesstraße 3257 ist eine Einleitung unterhalb eines Hofes zu finden und es befindet sich Bauschutt im Bachbett. Aufgrund der bekannten Signalkrebspopulation im Grundelbach unweit der Mündung des Kundenbaches, wird die Gefährdung mit C eingestuft, zumal nicht klar ist, bis wie weit bachaufwärts der Signalkrebs bereits auftritt. Die Population ist mit nur einem Nachweis im aktuellen Jahr mit der Wertstufe C zu bewerten. Auch der Erhaltungszustand wird insgesamt mit C bewertet.



Abbildung 51: Einleitung unbekannter Herkunft



Abbildung 52: Sandablagerungen auf der Sohle des Kundenbach

4.2.2.14 Daumbergbach (UG 27)

Tabelle 29 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Daumbergbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 27	B	B	A	A	C		B* 6,0 Ind./100 m
		C					
B							

Der Daumbergbach ist der linke, große Quellzufluss des Grundelbachs und entwässert im Oberlauf Waldflächen östlich des Daumbergs und westlich der Galgenhöhe. In Trösel wird er zusammen mit dem Kundenbach zum Grundelbach.

Am Daumbergbach ist erst seit den Untersuchungen von GIMPEL & HENNINGS 2014 bekannt, dass ein vitaler Steinkrebsbestand oberhalb der Teichanlage vorhanden ist. Ein Signalkrebsbestand im Hauptlauf des Grundelbach ist bereits seit 2007 bekannt (HENNINGS 2010).

Im aktuellen Jahr wurde aufgrund des sympatrischen Vorkommens von Steinkrebs und Signalkrebs eine zusätzliche Untersuchung am Daumbergbach beauftragt, um zu prüfen, wo sich die Grenzen der beiden Arten befinden. Dabei wurde deutlich, dass sich oberhalb der Teichanlage, wie bereits 2014 beschrieben, ein vitaler Steinkrebsbestand befindet. Direkt unterhalb der Teichanlage vermischen sich die beiden Arten mit jeweils hohen Dichten (11 Steinkrebse / 10 Signalkrebse pro 50 m). Der unterste Nachweis von Steinkrebsen gelang unterhalb der Wegeverrohrung am Waldrand, hier wurde auch in 2013 der unterste Nachweis des Steinkrebses gemacht. Von hier bachab sind nur noch Signalkrebse zu finden.

Die Bewertung der Population erfolgt daher bis knapp unterhalb der Teichanlage mit A, und muss danach unterhalb mit C bewertet werden, was in einer Bewertung der Population mit B resultiert. Die Gefährdung am Daumbergbach ist maßgeblich durch die Konkurrenzsituation des Signalkrebses beeinflusst (Wertstufe C). Aufgrund des sympatrischen Vorkommens ist eine Infektion des Signalkrebsbestands mit Krebspest immerhin auszuschließen.

Strukturell ist der Bachlauf im gesamten Waldgebiet (auch unterhalb der Teichanlage) mit A zu bewerten. Sobald der Bach den Wald verlässt, durchfließt dieser von Schafen beweidete Flächen. Auf der Sohle sind ab hier nur noch sehr wenige Steine zu finden und der Feinsedimenteintrag erhöht sich enorm. Kurz vor der Ortschaft verläuft der Bach tief eingeschnitten in der Wiese und weist fast keine Versteckmöglichkeiten für Flusskrebse auf. Somit wird das Gesamt-Habitat ebenso mit B bewertet.

Der Erhaltungszustand kann aufgrund der vitalen Steinkrebspopulation im Oberlauf mit B bewertet werden. Am Daumbergbach sollte eine manuelle Entnahme der Signalkrebse durchgeführt werden, um den Steinkrebsbestand weiterhin zu schützen.



Abbildung 53: Sehr gute Habitatstrukturen direkt unterhalb der Teichanlage im Wald



Abbildung 54: Viehtritt am untersten Fundpunkt des Steinkrebses

4.2.2.15 Michelbach (UG 28)

Tabelle 30 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Michelbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 28	C	B	C	A	B	Biogas anlage	k.N. 0 Ind./100 m
		C					
(C) erloschen							

Das Untersuchungsgebiet des Michelbach beginnt an der Landesgrenze zwischen Hessen und Baden-Württemberg. Der komplette Oberlauf des Baches befindet sich auf baden-württembergischer Seite, so dass das Untersuchungsgebiet in Hessen mit dem Zufluss des Nebenbachs Daumbach beginnt. Auf hessischer Seite ist nur ein Altnachweis im Daumbach aus 2018 in der Datenbank eingetragen. In diesem Jahr konnten keine Steinkrebse im gesamten Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Laut Anwohner vor Ort sind alle Krebse nach dem Bau einer Biogasanlage im Oberlauf verschwunden. Daher wird ein Restbestand, wenn vorhanden, im Nebenbach Daumbach vermutet, der vom möglichen Einfluss der Biogasanlage verschont bleibt. Hier liegt auch der letzte Nachweis eines Steinkrebses im Jahr 2018 mit nur einem Tier. Daher scheint eine weitere Überprüfung am Daumbach als sinnvoll. Laut einer schriftlichen Mitteilung von baden-württembergischen Kollegen (Büro GOBIO, Günther mdl. Mitt) konnten am Oberlauf des Michelbach in Baden-Württemberg auch keine Steinkrebse mehr nachgewiesen werden. Das potentielle Habitat im Michelbach ist mit C zu bewerten, da fast keine Versteckmöglichkeiten in Form von losen Steinen vorhanden sind und viele Feinsedimente im Bach geführt werden. Kurz vor der Verdolung im Ortsbereich ist die Bachsohle stark kolmatiert und der Nährstoffeintrag im Bach ist durch Algen zu erkennen. Der Nährstoffeintrag und die möglichen Einleitungen (Anwohner und Biogasanlage) sind am Michelbach auch als größte Gefährdungsquelle für den Steinkrebs zu betrachten und wir daher mit C bewertet. Insgesamt ist der Erhaltungszustand mit C zu benennen.



Abbildung 55: Der Nebenbach Daumbach mit Bauschutt im Gewässer knapp vor der Mündung in den Michelbach



Abbildung 56: Schlechte Habitatqualität mit wenig Steinen und viel Feinsedimenten auf der Sohle des eingeschnittenen Baches

4.2.2.15 Kunzenbach (Erlenbach) (UG 29)

Tabelle 31 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Kunzenbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 29	A	B	A	A	B		B* 5,5 Ind./100 m
		B					
		B					

Der Kunzenbach (auch Erlenbach genannt) ist ein rechtsseitiger Nebenbach des Grundelbachs südwestlich von Unter-Flockenbach im Gorbheimertal. Altdaten an diesem Bach sind im Bereich der Ortschaft ab der Verrohrung im Unterlauf nach oben bekannt und wurden von GIMPEL & HENNINGS in 2014 mit hoher Individuendichte bestätigt. In den aktuellen Untersuchungen zeigte sich, dass der gesamte Bachlauf durchgehend von Steinkrebsen besiedelt ist. Die Bewertung für die Population kann daher mit B* erfolgen. Das Habitat ist durchweg gut und bietet sehr viele Versteckmöglichkeiten für Steinkrebse (Wertstufe A). Der Bach ist mit losen Steinen, überhängender Vegetation und naturnahem Verlauf gut strukturiert und fließt dabei überwiegend durch Waldflächen. Kurz vor der Ortschaft ist das Ufer des Baches durch eine Steinwand verbaut und es ist eine Wildschweinkirrung mit Videokamera am Bach installiert. Dies ist hier als einzige Gefahr für den Steinkrebs zu nennen. Da die Verrohrung im Unterlauf das Aufsteigen der Signalkrebse aus dem Grundelbach bisher verhindern konnte, aber die Nähe zum Signalkrebs gegeben ist, wird die Gefährdung mit B bewertet. Somit ist der Erhaltungszustand ebenso mit B zu bewerten.



Abbildung 57: Sehr gute Habitatbedingungen am Erlenbach

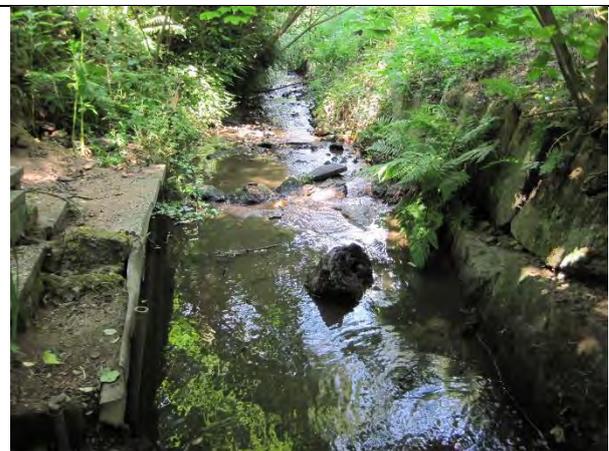


Abbildung 58: Uferverbau im Unterlauf

4.2.2.16 Görzklingerbach (UG 30)

Tabelle 32 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Görzklingerbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 30	B	A	A	A	A		B* 12,0 Ind./100 m
		A					
B							

Der Görzklingerbach verläuft im Paralleltal östlich des Grandelbach und mündet bei Kirschhausen in den Stadtbach. Nahe dem Quellgebiet verläuft der Bach auf Waldflächen und verlässt diese nach ca. 800 m, um durch Wiesen in Richtung Verrohrung im Bereich der Straßenquerung zu fließen. Die Altnachweise am Bach haben ihren Schwerpunkt am Waldrand mit Beginn der Wiesenflächen. Auch in diesem Jahr konnten hier sehr viele Steinkrebse (26 Tiere auf 50 m) nachgewiesen werden. Zusätzlich gelang auch der Nachweis im Unterlauf am Ortsrand von Kirschhausen. Die Population wird aufgrund der hohen Individuendichte im Bereich der Altfunde mit B* bewertet. Besonders in den Waldflächen hat der Bach sehr gute Habitatstrukturen für Steinkrebse mit vielen lockeren Steinen und Totholz auf der Sohle. Beginnend mit dem Durchfließen der Wiese häufen sich die Feinsedimente im Bachbett und die Steine werden weniger. Hier konnten im Bereich des aktuell untersten Nachweises Steinkrebse (3 Individuen) nur unter einer Handvoll Steinen auf den letzten 5 m gefunden werden. Dies wiederum spricht für die hohe Individuendichte am Görzklingerbach und die damit verbundene Besiedlung aller potentiellen Habitats für Steinkrebse. Das Habitat wird daher mit B bewertet. Da keine amerikanischen Krebse in direkter Nähe zum Görzklingerbach sind und keine nennenswerten Gefährdungen (evtl. Holzernte) zu nennen sind, kann die Gefährdung mit A eingestuft werden. Dies resultiert in einem Erhaltungszustand der Note B.



Abbildung 59: Viele Versteckmöglichkeiten am Oberlauf des Görzklingerbachs im Waldgebiet



Abbildung 60: Feinsedimente und wenig Steine auf der Sohle beginnend mit den Wiesenflächen

4.2.2.17 Grandelbach (UG 31)

Tabelle 33 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Grandelbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 31	A	A	A	A	A		C 5,2 Ind./100 m
		A					
		B					

Der Grandelbach ist der im Paralleltal zum Görzklingerbach verlaufende kleinere Bach nordwestlich von Kirschhausen. Der Bach verläuft mit steilem Gefälle komplett durch Waldflächen bis zur Verrohrung an der B 460 am Ortsrand von Kirschhausen. Die Altnachweise beschränken sich auf den Bachabschnitt oberhalb einer Teichanlage, die ca. in der Mitte des Verlaufs am Bach liegt. In den aktuellen Untersuchungen konnte eine durchgängige Besiedlung (auch unterhalb der Teichanlage) des Grandelbachs durch den Steinkrebs nachgewiesen werden. Der Bestand ist allerdings relativ dünn und scheint seinen Schwerpunkt oberhalb der Teichanlage zu haben, ca. 500 m oberhalb konnten auf 50 m Strecke 6 Steinkrebse nachgewiesen werden. Die Population wird jedoch aufgrund der geringen Dichte mit C bewertet. Die vergleichsweise schlechte Bewertung der Population ergibt sich auch daher, dass die Habitatqualität im gesamten Bachverlauf sehr gut ist (viele drehbare Steine aller Größen, Totholz und überhängendes Wurzelwerk) und eine höhere Steinkrebisdichte dadurch zu erwarten wäre. Die Habitatqualität wird also mit A bewertet. Die Gefährdung am Grandelbach kann ebenso mit A belegt werden, da außer der Befahrung des Forstweges für die Holzwirtschaft (möglicher Eintrag von Feinsedimenten), keine Gefährdung erkennbar ist. Insgesamt ist der Erhaltungszustand gut (B).



Abbildung 61: Große Steine und Totholz im Oberlauf des Grandelbaches



Abbildung 62: Heterogene Habitatstrukturen mit Steinen verschiedener Größen und Totholz am Grandelbach

4.2.2.18 Hambach (UG 32)

Tabelle 34 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Hambach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 32	C	B	C	B	B		C 0,8 Ind./100 m
		C					
C							

Der Hambach ist ein direkter Zufluss der Weschnitz östlich von Heppenheim an der Bergstraße. Das Untersuchungsgebiet beschränkt sich auf den Oberlauf im Wald oberhalb Oberhambach bis nach Unterhambach, wo der Bach entlang der Straße fließt und auf längeren Strecken verrohrt ist. Das Steinkrebsvorkommen wurde hier 2010 durch den Pächter des Baches entdeckt, konnte jedoch in 2014 nicht bestätigt werden (GIMPEL & HENNINGS 2014). Der einzige Altnachweis stammt aus dem Jahr 2010 und liegt im Bereich zwischen Oberhambach und Unterhambach, wo der Bach am Waldrand entlang einer Wiese verläuft. Etwas unterhalb gelang auch in 2020 mit 2 Steinkrebsen der Nachweis im Hambach. Die Population im Hambach muss mit C bewertet werden, da der Bestand extrem dünn und wahrscheinlich auch räumlich beschränkt ist. Der gesamte Bachlauf ist immer wieder, teils massiv, längsverbaut und führt durch Einkopplung und Viehtritt viel Feinsedimente. Als Gefährdung hervorzuheben ist eine private Geflügelfarm am oberen Ortsrand von Ober-Hambach. Hier haben die Tiere freien Zugang zum Bach und die Sohle des Baches ist durch den Eintrag der Geflügelhaltung mit Faulschlamm bedeckt. Die Gefährdung am Hambach wird daher mit C belegt. Die Habitatqualität muss aufgrund des teils massiven Ausbaus des Baches und der Feinsedimentfracht, die zur Kolmatierung der Sohle führt, ebenso mit C bewertet werden. Dies führt zu einer Gesamtbewertung mit der Wertstufe C. In weiteren Untersuchungen sollte der Bachabschnitt oberhalb der Geflügelfarm bei Ober-Hambach begangen werden, da der Bach hier durch Waldflächen verläuft, was mit einer Extensivierung der Landnutzung einhergeht. Dieser Bereich konnte in 2020 aufgrund einer Wegesperrung nicht besichtigt werden.



Abbildung 63: Geflügelfarm am Oberlauf des Hambach



Abbildung 64: Aktueller Fundort der Steinkrebse am Hambach

4.2.2.18 Laxbach (UG 33)

Tabelle 35 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Laxbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 33	B	B	C	B	A		C 3,3 Ind./100 m
		C					
		C					

Das Untersuchungsgebiet im Laxbach liegt im Bereich von Ober-Schönmattenweg inklusive der Nebenbäche. Aufgrund der Hinweise von Anwohnern wurde hier 2016 ein isolierter Steinkrebsbestand in einem rechten kleinen Nebenbach am westlichen Ortsrand von Ober-Schönmattenweg entdeckt. Der Nebenbach ist in der Ortschaft selbst komplett verrohrt und mündet, laut Anwohnern, in der Kanalisation – also nicht direkt in den Laxbach. Der sehr wenig Wasser führende Nebenbach verläuft komplett zugewachsen am Rande einer Weide. Strukturell ist er stark von Feinsedimenten und Schlammauflagen geprägt und hat nur wenige Steine als Versteckmöglichkeiten. Trotz dieser offensichtlich defizitären Habitatbedingungen konnten in einem Abschnitt von ca. 25 m Länge 8 Steinkrebse (inklusive eines Sömmerlings) nachgewiesen werden. Dies spricht für einen durchaus vitalen Steinkrebsbestand, der allerdings komplett isoliert ist. Der Laxbach selbst wird ab dem Zusammenfluss des Ellenbachs in Ober-Schönmattenweg zur unteren Forellenregion gezählt und war das größte zu untersuchende Gewässer im Rahmen dieses Gutachtens. Alle weiteren Probestellen im Hauptfluss selbst brachten keine Nachweise von dekapoden Krebsen. Strukturell ist der Laxbach im Bereich unterhalb Straßburg teilweise von riesigen Felsen auf der Sohle mit wenig oder keinen Hohlräumen und Längsverbau aus Natursteinen gekennzeichnet. Oberhalb einer alten Wehranlage hingegen sind die Bedingungen mit vielen losen Steinen und mehr Versteckmöglichkeiten wesentlich besser. In Ober-Schönmattenweg selbst ist Algenbewuchs auf den wenigen Steinen im Gewässer zu beobachten, was für einen Nährstoffeintrag in das Gewässer spricht. Insgesamt wird das Habitat mit B bewertet, da es sehr heterogen (allein durch die Größe) ist und potentielle Strukturen für den Steinkrebs vorhanden sind. Die Population wird mit C bewertet, weil sie stark isoliert in einem offensichtlich defizitären Gewässerabschnitt vorkommt. Die Gefährdung wird ebenso mit C bewertet, da der Bestand durch die starke Isolierung und den schlechten Habitatbedingungen gegenüber Umwelteinflüssen, wie Trockenheit im Sommer, hilflos ausgeliefert ist. Der Nebenbach, in dem der Bestand vorkommt, hat auch bei Normalwasser offensichtlich eine sehr geringe Wasserführung. Dies kann in Kombination mit den Schlammablagerungen zu einem schnellen Verlust des Lebensraums für Steinkrebse sorgen. Zusätzlich wird die Wiese angrenzend an den Bach beweidet und es befinden sich Viehtränken im Oberlauf. Der Erhaltungszustand wird mit C bewertet mit dem Hinweis, dass weitere Untersuchungen im Bereich des aktuellen Fundes nötig sind, um die tatsächliche Ausbreitung des Steinkrebse hier feststellen zu können.



Abbildung 65: Der Nebenbach, in dem der isolierte Steinkrebsbestand vorkommt



Abbildung 66: Der Laxbach im Bereich Ober-Schönmatte

4.2.2.19 Steinach (UG 34)

Tabelle 36 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Steinach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 34	B	B	C	A	B		k.N. 0 Ind./100 m
		C					
(C)							

Das Untersuchungsgebiet in der Steinach beginnt am nördlichen Ortsrand von Unter-Absteinach und endet kurz vor Teichanlagen im Bereich der Landesgrenze nach Baden-Württemberg. Die Altlande liegen hier hauptsächlich im Bereich einer alten Baustelle der Straße in der Ortsmitte von Unter-Absteinach. In diesem Jahr konnten im gesamten Untersuchungsgebiet keine Steinkrebse nachgewiesen werden. Bereits im Artgutachten von GIMPEL & HENNINGS (2014) wird von einem Steinkrebsbestand mit einem schlechten Erhaltungszustand gesprochen. Die Tatsache, dass keine Steinkrebse mehr nachgewiesen werden konnten, zeigt den schlechten Erhaltungszustand der (möglichen) Steinkrebspopulation in der Steinach. Die Population wird folglich mit C bewertet. Auch die strukturellen Gegebenheiten sind durch Uferverbau (partiell durch Anlieger), Abfall und Kolmatierung der Gewässersohle im Bereich der Ortschaft als schlecht anzusehen. Unterhalb von Unter-Steinach verläuft der Bach relativ naturnah auf einer Wiese und weist wesentlich bessere Strukturen auf. Daher kann die Gesamtbewertung des Habitats mit B geschehen. Die Gefährdungen in der Steinach sind hauptsächlich durch den Verbau in der Ortschaft, den Müll und den Feinsedimenteintrag zu sehen. Zusätzlich wurden im Bereich der Freizeitanlage Einleitungen mit Abwassergestank wahrgenommen, was zu einer Bewertung der Gefährdung mit C führt. Der Erhaltungszustand ist schlecht (Wertstufe C). Aufgrund der schieren Größe des Untersuchungsgebiets wird eine Auslöschung des Bestands jedoch für nicht wahrscheinlich gehalten. Daher müssten weitere Untersuchungen am Steinach (besonders in den weniger anthropogen beeinflussten Oberlauf außerhalb des derzeitigen Untersuchungsgebietes) durchgeführt werden. Auf baden-württembergischer Seite bachabwärts gelangen in der Steinach großflächig keine Nachweise von dekapoden Krebsen (Büro GOBIO, Günther schriftl. Mitt. sowie GOBIO 2018)



Abbildung 67: Gewässerverbau durch Anwohner



Abbildung 68: Naturnaher Abschnitt unterhalb von Unter-Absteinach

4.2.2.19 Eiterbach (UG 35)

Tabelle 37 FFH-Bewertung des Steinkrebsvorkommens Eiterbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 35	A	A	B	A	C		C 5,3 Ind./100 m
		C					
C							

Der Eiterbach entwässert ein hauptsächlich bewaldetes Tal östlich des Steinachtals. Im Oberlauf fließen bei Siedelsbrunn mehrere Quellläste zusammen, die dann Richtung Süden durch das NSG Eiterbachtal verlaufen. Mit der Einmündung eines von rechts kommenden Nebenbaches nahe des Lichtenklinger Hofes verlässt der Eiterbach das Bundesland Hessen. Kurz oberhalb der Mündung dieses Nebenbaches sind die bisherigen Funde des Steinkrebse am Eiterbach gelungen. Auch in diesem Jahr konnten an der alten Fundstelle zwei adulte Steinkrebse (auf 25 m) nachgewiesen werden und im Nebenbach selbst mit 4 Individuen auf 25 m (davon 2 Sömmerlinge) eine höhere Dichte als knapp oberhalb der Mündung des Nebenbaches. Dieses Ergebnis und die Negativnachweise im restlichen Bachbett sprechen dafür, dass der Steinkrebs am Eiterbach sein Hauptverbreitungsgebiet im oben genannten Nebenbach hat. Die Population beschränkt sich somit auf einen sehr kleinen Raum und wird mit C bewertet. Da die Population im Nebenbach vital ist, sollten hier weitere Untersuchungen im Nebenbach nach oben durchgeführt werden, um die dortige Verbreitungsgrenze aufzuzeigen und die Population besser bewerten zu können. Die Strukturen im gesamten Untersuchungsgebiet sind sehr heterogen. Die Sohle ist von vielzähligen losen Steinen bedeckt und große Bereiche mit Erlenwurzeln am Ufer bieten sehr gute Versteckmöglichkeiten im gesamten Bachverlauf (Habitat = A). Als Gefährdung am Eiterbach sind vereinzelte Rinderweiden zu nennen, die bis dicht an den Bach gehen und Drainagen unbekannter Herkunft am Oberlauf. Unterhalb dieser Drainagen wurden weiße, nicht definierbare Kügelchen am Tag der Begehung gefunden. Aufgrund von Signalkrebsen im Unterlauf des Eiterbachs (Baden-Württemberg) (GOBIO, schriftl. Mitt. und GOBIO 2018) muss die Gefährdung mit C bewertet werden. Der Erhaltungszustand wird aufgrund des sehr kleinen und räumlich beschränkten Verbreitungsgebiets sowie der unterhalb vorhandenen Signalkrebse mit C bewertet.



Abbildung 69: Eintrag unbekannter Stoffe (weiße Kügelchen) und Schlamm unterhalb einer Drainage im Oberlauf



Abbildung 70: Der kleine Nebenbach als Standort des Steinkrebse im Eiterbach-Untersuchungsgebiet

4.2.3 Zusatzbäche 2020

Im Untersuchungsjahr 2020 wurden fünf potentielle Steinkrebsgewässer untersucht, die im Vorfeld mit dem Auftraggeber abgesprochen wurden. Davon liegen drei Untersuchungsgebiete im Odenwald (Bach von Buchklingen, Irrbach und Rehbach) und zwei im Taunus (Goldsteinbach und Kiedricher Bach). An keinem der Verdachtsgewässer konnten Steinkrebse gefunden werden. Am Goldsteinbach und am Rehbach wurden die Untersuchungen nach Signalkrebsfunden eingestellt. Die Gewässer wurden als potentielle Steinkrebsgewässer ebenso nach dem gleichen Schema bewertet - allerdings nur Habitat und Gefährdung - und werden nachfolgend beschrieben.

4.2.3.1 (UG 36) Bach von Buchklingen

Tabelle 38 FFH-Bewertung des Steinkrebsverdachtsgebietes Bach von Buchklingen

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 36	B	B	C	A	B		k.N. 0 Ind./100 m
		C					

Der Bach von Buchklingen ist ein rechtsseitiger Zufluss des Stadtbachs zwischen Buchklingen und Gorbheim. Der Bach durchfließt ein steiles Tal, das zwischen den beiden Ortschaften fast komplett bewaldet ist. Ab Ortsbeginn von Gorbheim ist der Bach bis in die Mündung komplett verrohrt. Die Probestellen verteilten sich auf die gesamte Länge des Baches, brachten jedoch trotz teilweise guter Strukturen keine Nachweise von Steinkrebsen. Besonders oberhalb eines Waldparkplatzes nördlich von Gorbheim sind gute Strukturen mit losen Steinen auf der Sohle zu finden. Weiter oberhalb verschlechtert sich das Bild durch Feinsedimente und Schlammablagerungen. Der Grund hierfür ist in der Viehwirtschaft entlang des Baches im Oberlauf westlich von Buchklingen zu finden. Daher wird das potentielle Habitat mit B bewertet und die potentielle Gefahr durch die Viehhaltung am Bach mit C.



Abbildung 71: Viehtritt und Feinsedimentfracht am Buchklingerbach



Abbildung 72: Heterogene Strukturen knapp oberhalb des Waldparkplatzes

4.2.3.2 (UG 37) Goldsteinbach

Tabelle 39 FFH-Bewertung des Steinkrebsverdachtsgebietes Goldsteinbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 37	A	B	A	A	C		k.N. 0 Ind./100 m Signalkrebs!
		C					

Der Goldsteinbach fließt am nördlichen Stadtrand von Wiesbaden durch Waldflächen und mündet bei Sonnenberg in den Salzbach. Am Unterlauf des Goldsteinbaches befindet sich eine Teichanlage „Panzerteich“, in der 2007 Signalkrebse nachgewiesen wurden. Die Untersuchungen in 2020 beschränkten sich daher oberhalb der Teichanlage auf den Oberlauf mit den beiden Quelllästen im Goldstein- und Sichertal und dessen Zusammenfluss. Knapp unterhalb des Schützenhauses, ca. 500m oberhalb des „Panzerteich“, wurden Signalkrebse nachgewiesen. Dies spricht dafür, dass die Signalkrebse den Bach nach oben besiedeln. Strukturell würde der Goldsteinbach mit sehr guten und vielfältigen Versteckmöglichkeiten (viele lose Steine, überhängende Vegetation, Wurzelwerk im Bach) gute Habitate für Steinkrebse bieten. Der Bachverlauf ist auf weiten Strecken naturnah und nur im unteren Bereich längsverbaut. Das potentielle Habitat wird daher mit A bewertet. Die potentielle Gefährdung aufgrund der Signalkrebse jedoch mit C.



Abbildung 73: Gute Strukturen im Bachbett



Abbildung 74: Signalkrebs aus dem Goldsteinbach

4.2.3.3 (UG 38) Irrbach

Tabelle 40 FFH-Bewertung des Steinkrebsverdachtsgebietes Irrbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 38	B	B	B	A	A		k.N. 0 Ind./100 m
		B					

Der Irrbach entspringt unweit der Benzenbachquelle und fließt dann aber nach Osten in den Osterbach ab. Im gesamten Osterbach-System sind laut Datenbank keine gebietsfremden Krebse bekannt. Daher ist dieses Untersuchungsgebiet besonders interessant als potentieller Lebensraum für den Steinkrebs. Das Gewässer bietet durchweg gute Strukturen für Steinkrebse, besonders im Oberlauf knapp unterhalb der Irrbachquelle. Allerdings ist die Wasserführung, gerade in trockenen Jahren sehr gering, was als Gefährdung anzusehen ist. Ca. 800 m unterhalb der Quelle verläuft der Bach auf Wiesen und ist teilweise für die Viehhaltung eingekoppelt. Ab Ortsbeginn bei Unter-Ostern ist der Bach bis zur Mündung verrohrt. Das potentielle Habitat wird mit B bewertet und die Gefährdung, aufgrund keiner gebietsfremden Arten im System, mit B.



Abbildung 75: Viehtritt am Bachbett



Abbildung 76: Sehr gute Strukturen im Oberlauf des Irrbachs

4.2.3.4 (UG 39) Rehbach

Tabelle 41 FFH-Bewertung des Steinkrebsverdachtsgebietes Rehbach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 39	C	B	B	A	C		k.N. 0 Ind./100 m Signalkrebs!
		C					

Der Rehbach ist ein kleiner Nebenbach der Mümling nordwestlich von Michelstadt (Odenwald) und liegt somit außerhalb der derzeit bekannten Steinkrebsgebiete. Der Bach wurde aufgrund eines Verdachts im Bereich des „Jägergrunds“ untersucht. Vor Ort stellte sich heraus, dass der Bach im Oberlauf, oberhalb des Jägergrunds, durch Torf-Moose dominiert ist und somit durch das relativ saure Wasser keinen Lebensraum für Flusskrebse bietet (auch keine Gammariden im Gewässer). Im Bereich des Jägergrunds finden sich gebietsfremde helle Steine auf der sonst durchweg sandigen Gewässersohle. Unterhalb des Rohrsees, in den der Rehbach mündet, wurden Signalkrebse nachgewiesen. Zusätzlich wurde der kleine Nebenbach im Tiergartengrund untersucht, wo allerdings auch Signalkrebse gefunden wurden. Dadurch wird der Rehbach sowohl vom potentiellen Habitat als auch der Gefährdung mit C bewertet.



Abbildung 77: Torfmoose im Oberlauf des Rehbach



Abbildung 78: Signalkrebsschere am Rehbach

4.2.3.5 (UG 40) Kiedricherbach

Tabelle 42 FFH-Bewertung des Steinkrebsverdachtsgebietes Kiedricher Bach

	Habitat- qualität	Beeinträchtigungen & Gefährdungen					Populations- größe
		Gewässer- unterhaltung	Stoff und Feinsediment- einträge	Wasser- führung	Pot. Gefahr Krebspest/ Gebietsfremde Krebsarten	Weitere Gefähr- dungen	
UG 40	B	B	B	A	B		k.N. 0 Ind./100 m
		B					

Der Kiedricherbach ist einer der Bäche, die - wie der Leimersbach - westlich von Wiesbaden direkt in den Rhein münden. Die Mündung des Kiedricherbaches befindet sich unweit der Sülzbachmündung in Eltville am Rhein. In der Untersuchung wurden die fünf Probestrecken entlang des gesamten Verlaufs gelegt, um einen Gesamteindruck des Kiedricherbaches zu bekommen. In den Quellgebieten verläuft der Bach durch Mischwälder und durchfließt dann das NSG Weihersberg und bietet dort durchweg sehr gute Habitatstrukturen für Steinkrebse. Als bald der Bach den Wald verlässt und sich Mühlen an den Bach reihen, verschlechtern sich die Strukturen. Der Bach führt nun mehr Feinsedimente und teilweise Schlammablagerungen mit weniger Steinen auf der Sohle. Außerdem ist er partiell uferverbaut und es befindet sich Müll im Bachbett. Das potentielle Habitat kann aufgrund der sehr guten Bedingungen im Waldgebiet mit B bewertet werden - die Gefährdungen ebenso. Nachweise dekapoder Krebse gelangen jedoch nicht.



Abbildung 79: Heterogene Strukturen im Oberlauf



Abbildung 80: Feinsedimente im Bachbett und weniger Steine mit Beginn der Mühlen

4.3. Bewertungen der Vorkommen im Überblick

Nachfolgend sind alle Bewertungen der einzelnen Untersuchungsgebiete in Tabelle 3 zusammengefasst.

Hinweis zur Bewertung der Population: Die Bewertung von Population, Habitatqualität und Beeinträchtigungen wurde gemäß FFH-Bewertungsschema (BfN & BLAK 2017) durchgeführt und wird in der Tabelle dargestellt. Falls diese Bewertung aus gutachterlicher Sicht verbessert oder verschlechtert wurde, ist dies durch * markiert.

Hinweis zum Erhaltungszustand: Die Bewertung des Erhaltungszustandes eines Vorkommens erfolgte rechnerisch nach Pinneberg und wurde dann wie in Kapitel 4.2. diskutiert entsprechend abgewertet oder aufgewertet.

Tabelle 43 Vergleichstabelle der Bewertungsparameter 2020 im Überblick. Grau hinterlegte Gewässer befinden sich im Taunus, blau hinterlegte Gewässer im Odenwald und in Gelb hinterlegt sind die Zusatzgewässer aus 2020

Gewässer	Bewertung Population	Bewertung Habitat	Bewertung Gefähr./Beein.	Erhaltungszustand
UG01 Wickerbach	C	A	B	B
UG03 Herbach	C	A	C	B*
UG04 Saitzgraben	C	B	B	B
UG05 Schlabach	k.N.	C	C	C
UG06 Leimersbach	k.N.	C	C	C
UG07 Wäschbach	C	C	C	C
UG08 Medenbach	C	C	B	C
UG09 Hollerbach	C	C	C	C
UG10 Thierbach	k.N.	C	C	C (extinct)
UG11 Krebsbach/Fischbach	C	A	C	C
UG12 Rettershoferbach	Signalkrebs	B	C!	C
UG13 Kalteborn	C	A	C!	C
UG02 Mumbach	B*	B	B	B
UG14 Mergbach	Signalkrebs	B	C!	C (extinct)
UG15 Laudenauebach	C	B	C	C
UG16 Benzenbach	B*	B	B	B
UG17 Eberbach	C	B	C	C
UG18 Weschnitz	C	B	B	B
UG19 Brombach	C	C	C	C
UG20 Krumbach	k.N.	C	C	C
UG21 Saubach	k.N.	C	C	C
UG22 Steinbach	B*	A	B	B
UG23 Bach v. d. s. Waid	C	B	B	B
UG24 Zotzenbach	k.N.	B	C	C
UG25 Stallenkandel	C	B	B	B
UG26 Kundenbach	C	B*	C	C
UG27 Daumbergbach	B*	B	C!	B
UG28 Michelbach	k.N.	C	C	C (extinct)
UG29 Kunzenbach (Erlenbach)	B*	A	B	B
UG30 Görzklingerbach	B*	B	A	B
UG31 Grandelbach	C	A	A	B

UG32 Hambach	C	C	C	C
UG33 Laxbach	C	B	C	C
UG34 Steinach	k.N.	B	C	C
UG35 Eiterbach	C	A	C	C
UG36 Bach Buchklingen	k.N.	B	C	k.N.
UG37 Goldsteinbach	Signalkrebs	A	C	k.N.
UG38 Irrbach	k.N.	B	B	k.N.
UG39 Rehbach	Signalkrebs	C	C	k.N.
UG40 Kiedricherbach	k.N.	B	B	k.N.

extinct: eine Steinkrebspopulation wird als ausgestorben (extinct) angesehen, wenn im Zeitraum von 2014 (letzte BUMO und LAMO) bis zu den aktuellen Untersuchungen (2020) keine Steinkrebse mehr nachgewiesen wurden.

5. Auswertung und Diskussion

5.1. Vergleiche des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen

Tabelle 44 Vergleichstabelle der aktuellen Flusskrebsfunde mit älteren Erhebungen. 2014 = GIMPEL & HENNINGS (2014), 2017 = DÜMPELMANN & HUGO (2017), 2020 = aktuelle Erhebungen (dieses Gutachten)

Gewässer	BULAMO 2020	BUMO 2017	LAMO 2014
UG01 Wickerbach	Steinkrebs	Steinkrebs	Steinkrebs
UG02 Mumbach	Steinkrebs	Steinkrebs	Steinkrebs
UG03 Herbach	Steinkrebs/Edelkrebs	keine Unt.	Steinkrebs
UG04 Saitzgraben	Steinkrebs	keine Unt.	keine Unt.
UG05 Schlabach	0	keine Unt.	keine Unt.
UG06 Leimersbach	0	keine Unt.	Steinkrebs
UG07 Wäschbach	Steinkrebs	keine Unt.	keine Unt.
UG08 Medenbach	Steinkrebs	keine Unt.	Steinkrebs
UG09 Hollerbach	Steinkrebs	keine Unt.	Steinkrebs
UG10 Thierbach	0	keine Unt.	0
UG11 Krebsbach/ Fischb.	Steinkrebs	keine Unt.	Steinkrebs
UG12 Rettershoferbach	Signalkrebs	keine Unt.	Steinkrebs
UG13 Kalteborn	Steinkrebs/Signalkrebs	keine Unt.	Steinkrebs
UG14 Mergbach	Signalkrebs	keine Unt.	0
UG15 Laudenuerbach	Steinkrebs	keine Unt.	0
UG16 Benzenbach	Steinkrebs	keine Unt.	Steinkrebs
UG17 Eberbach	Steinkrebs	keine Unt.	Steinkrebs
UG18 Weschnitz	Steinkrebs	keine Unt.	keine Unt.
UG19 Brombach	Steinkrebs	keine Unt.	Steinkrebs
UG20 Krumbach	0	keine Unt.	Steinkrebs
UG21 Saubach	0	keine Unt.	Steinkrebs
UG22 Steinbach	Steinkrebs	keine Unt.	Steinkrebs
UG23 Bach v. d. s. Waid	Steinkrebs	keine Unt.	Steinkrebs
UG24 Zotzenbach	0	keine Unt.	Steinkrebs
UG25 Stallenkandel	Steinkrebs	keine Unt.	Steinkrebs
UG26 Kundenbach	Steinkrebs	keine Unt.	keine Unt.
UG27 Daumbergbach	Steinkrebs/Signalkrebs	keine Unt.	Steinkrebs/Signalkrebs
UG28 Michelbach/Daumb..	0	keine Unt.	keine Unt.
UG29 Kunzenbach/Erlenb.	Steinkrebs	keine Unt.	Steinkrebs
UG30 Görzklingerbach	Steinkrebs	keine Unt.	Steinkrebs
UG31 Grandelbach	Steinkrebs	keine Unt.	Steinkrebs
UG32 Hambach	Steinkrebs	keine Unt.	0
UG33 Laxbach	Steinkrebs	keine Unt.	keine Unt.
UG34 Steinach	0	keine Unt.	Steinkrebs
UG35 Eiterbach	Steinkrebs	keine Unt.	Steinkrebs
UG36 Bach Buchklingen	0	keine Unt.	keine Unt.
UG37 Goldsteinbach	Signalkrebs	keine Unt.	keine Unt.
UG38 Irrbach	0	keine Unt.	keine Unt.
UG39 Rehbach	Signalkrebs	keine Unt.	keine Unt.
UG40 Kiedricherbach	0	keine Unt.	keine Unt.

5.1.1 Vergleich des aktuellen Zustands der Taunuspopulationen mit älteren Erhebungen

5.1.1.1 Aarsystem

UG 03 Herbach:

Bereits in 2013 wird von DÜMPELMANN & HUGO der einzige Steinkrebsbestand im Hintertaunus im dortigen Aarsystem (Erhaltungszustand B) am Herbach beschrieben. Die 20 nachgewiesenen Steinkrebse konnten hauptsächlich im aufgelösten Verbau des Gewässers (Nassauer Gesteck) nachgewiesen werden. Schon in 2013 wird auf die Problematik der Nachweisbarkeit von Steinkrebsen in Gewässern mit Nassauer Gesteck hingewiesen – besonders auch in Bezug auf die Bewertungsgrundlage der Steinkrebspopulation bzw. des Erhaltungszustandes. Daher wurde die damals rechnerische Bewertung des Erhaltungszustandes der Steinkrebspopulation von C auf B angehoben. Diese Problematik ist bis heute identisch, da der Verbau immer noch an nur wenigen Stellen aufgerissen ist, was eine Untersuchung bzw. Bewertung der Steinkrebspopulation immer noch erschwert (vgl. auch Kap. 5.2). Nachdem im Jahr 2014 der Erhaltungszustand mit C bewertet wurde, kann die Population am Herbach in diesem Jahr wieder mit B bewertet werden. Da die Erhaltungszustände der letzten drei Untersuchungen - aufgrund der oben genannten Bewertungsproblematiken – schwer vergleichbar sind, wird die Steinkrebspopulation am Herbach als stabil und vital angesehen.

5.1.1.2 Mühlbachsystem

UG 04 Saitzgraben:

Der Saitzgraben ist als Nebenbach des Mühlbachs neben dem Herbach und dem Schlabach eines der drei Untersuchungsgebiete im Lahn-Einzugsgebiet. Nachdem im Jahr 2014 (GIMPEL & HENNINGS 2014) davon ausgegangen war, dass der Bestand erloschen ist, gelang im aktuellen Jahr wieder der Nachweis eines Einzeltieres. Der Bestand im Saitzgraben ist vermutlich extrem dünn und somit sind Nachweise einzelner Tiere schwer. Möglicherweise ist auch nur der Saitzgraben-Nebenbach Basebach besiedelt.

5.1.1.3 Emsbachsystem

UG 05 Schlabach:

Der Schlabach ist ein Nebenbach am Oberlauf des Emsbach. Im Jahr 2019 wurden hier erstmalig Steinkrebse von einem Ortsansässigen mit Belegfoto nachgewiesen. Daraufhin erfolgte im Frühjahr 2020 (DÜMPELMANN & SCHUBERT 2020) eine Untersuchung am Schlabach zur Belegung des Steinkrebsfundes - es konnten jedoch keine Steinkrebse nachgewiesen werden. Auch bei den Untersuchungen im Sommer 2020 im Rahmen des LAMO/BUMO konnten keine Steinkrebse am Schlabach gefunden werden. Bei den Begehungen wurde jedoch ersichtlich, dass der Schlabach in den Sommermonaten an einigen Stellen oberirdisch im Bachbett komplett austrocknet. Dies lässt vermuten, dass sich Steinkrebse (falls noch vorhanden) sehr tief im Sohl-Sediment aufhalten könnten, was einen Nachweis enorm erschwert. Dass sich Steinkrebse teils sehr tief in die Sohle eingaben, wurde in diesem Jahr am Eberbach dokumentiert und auch 2003 bereits beschrieben (THEISSEN 2003). Daher kann aktuell noch davon ausgegangen werden, dass möglicherweise ein kleiner Steinkrebsbestand am Schlabach existiert.

5.1.1.4 Rheingaubäche

UG 06 Leimersbach:

Die Steinkrebspopulation am Leimersbach wurde in 2007 (HUGO & GIMPEL 2007) mit der Note B im Erhaltungszustand bewertet. Im Jahr 2014 (GIMPEL & HENNINGS 2014) gelangen noch Nachweise von 7 Individuen am Leimersbach. In diesem Jahr konnten keine Steinkrebse am

Leimersbach mehr nachgewiesen werden. Aufgrund der offensichtlichen Einträge (Weinbau, Einleitungen diffuser Art) in das Gewässer kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Steinkrebspopulation erloschen ist. Falls noch Steinkrebse vorkommen, ist die Wahrscheinlichkeit oberhalb des Ortsrandes - und somit außerhalb der Einträge der Ortschaft und des Weinbaus – am höchsten. Hier liegen auch alle Altnachweise der letzten Jahre.

UG 40 Kiedricherbach:

Der Kiedricherbach wurde diesjährig erstmals als potentiell Steinkrebsgewässer untersucht. Allerdings konnten keine Steinkrebse nachgewiesen werden, obwohl gerade der Oberlauf gute Habitatbedingungen für Steinkrebse aufweist.

5.1.1.5 Salzbachsystem

UG 07 Wäschbach:

Im Wäschbach wurden im Jahr 2016 erstmals Steinkrebse mit fünf Individuen im Bereich von Kloppenheim nachgewiesen (HENNINGS, Multibase-Datenbank). Im Jahr 2017 wurden von H. NESEMANN (NESEMANN 2017) drei Steinkrebse unweit der Fundstelle von 2016 belegt. Bisher wurde die Steinkrebspopulation noch nicht nach dem BfN-Schema bewertet. Im aktuellen Jahr konnten wieder drei Steinkrebse im Bereich von Kloppenheim nachgewiesen werden und der Erhaltungszustand wird folgerichtig mit C bewertet. Um weitere Aussagen über den Steinkrebsbestand am Wäschbach zu machen – besonders im Bereich des strukturell guten linken Quellast nördlich von Kloppenheim – sind weitere Untersuchungen nötig.

UG 37 Goldsteinbach:

Der Goldsteinbach ist ein weiteres potentiell Untersuchungsgebiet aus dem Jahr 2020. Es konnten jedoch keine Steinkrebse, sondern nur der Signalkrebs nachgewiesen werden. Dieser ist wahrscheinlich aus einer Teichanlage am Unterlauf des Goldsteinbaches in den Bach aufgestiegen. Obwohl der Oberlauf des Goldsteinbaches sehr gute potentielle Habitate für Steinkrebse bieten würde, kann von weiteren Untersuchungen – aufgrund der Signalkrebsfunde – vorerst abgesehen werden.

5.1.1.6 Wickerbachsystem

Im Wickerbachsystem sind bisher vier Steinkrebsbestände bekannt: Am Wickerbach (inklusive Alsbach), am Medenbach, Hollerbach und am Thierbach. Der Bestand am Thierbach ist aufgrund der fehlenden Nachweise sowie durch Kamberkrebse seit 2008 wahrscheinlich erloschen.

UG 01 Wickerbach:

Die Steinkrebspopulation im Wickerbach wurde im Jahre 2008 (GIMPEL 2008) mit 26 nachgewiesenen Individuen mit einem Erhaltungszustand von A bewertet (ohne Alsbach). Im Jahr 2014 (GIMPEL & HENNINGS 2014) wurden 25 Steinkrebse nachgewiesen und im Jahr 2017 (DÜMPELMANN & HUGO 2017) wurden 36 Steinkrebse nachgewiesen. In beiden Jahren wurde der Erhaltungszustand mit B bewertet. Im aktuellen Jahr konnten nur vier Steinkrebse im Wickerbach gefunden werden und der Erhaltungszustand ist ebenfalls mit B bewertet. Dabei ist zu beachten, dass in den Jahren davor hauptsächlich die Verbreitungsschwerpunkte des Steinkrebse am Wickerbach (Auringer Mühle & unterhalb der Kläranlage) aufgesucht wurden und somit mehr Individuen erfasst wurden als im aktuellen Jahr, in dem die Transekte zwischen die bekannten Hauptverbreitungsgebiete und an den Verbreitungsrand gelegt wurden. Dadurch gelang auch der Nachweis des Steinkrebse im linken Oberlauf, ca. 400 m nach oben vom letzten Nachweis entfernt. Allerdings ist fraglich, ob die Steinkrebspopulation am Nebenbach (Alsbach) noch mit B bewertet werden kann, da hier im aktuellen Jahr keine Nachweise gelangen und der letzte Nachweis aus dem Jahr 2017 mit einem Tier stammt (DÜMPELMANN & HUGO 2017).

UG 08 Medenbach:

Der Medenbach wurde im Jahr 2008 mit neun nachgewiesenen Tieren mit dem Erhaltungszustand C bewertet (GIMPEL 2008). Auch in 2014 blieb die Bewertung des Erhaltungszustands mit acht nachgewiesenen Steinkrebsen bei B (GIMPEL & HENNINGS 2014). Im aktuellen Jahr konnten lediglich drei Individuen nachgewiesen werden und der Erhaltungszustand war mit C zu bewerten. Im Vergleich zum Wickerbach ist der Medenbach strukturell (viele Schlammablagerungen, wenig Versteckmöglichkeiten) wesentlich schlechter zu betrachten und das bestätigte Verbreitungsgebiet des Steinkrebse beschränkt sich auf einen sehr kleinen Raum am nördlichen Ortsrand von Medenbach.

UG 09 Hollerbach:

In 2008 wurde der Hollerbach mit einem schlechten Erhaltungszustand C bewertet (GIMPEL 2008) – ebenso im Jahr 2014 mit nur einem nachgewiesenen Individuum (GIMPEL & HENNINGS 2014). In 2017 gelang durch NESEMANN der Nachweis von zehn Steinkrebsen unterhalb der Teichanlage. Im aktuellen Jahr konnten acht Steinkrebse unterhalb der Teichanlage belegt werden und der Erhaltungszustand ist ebenso mit C zu bewerten. Somit scheint sich der Steinkrebsbestand am Hollerbach konstant auf einem geringen Niveau zu halten.

UG 10 Thierbach:

Der Steinkrebsbestand am Thierbach wurde im Jahr 2007 (HUGO & GIMPEL 2007) mit dem Erhaltungszustand A bewertet und im Jahr 2008 mit B bei 26 nachgewiesenen Individuen (GIMPEL 2008). Ebenso wird von FEHLOW (2007) von einem vitalen Steinkrebsbestand am Thierbach berichtet. Im Jahr 2014 konnten jedoch keine Steinkrebse mehr am Thierbach nachgewiesen werden und der Verdacht des Krebspestausbruches wird nahegelegt (GIMPEL & HENNINGS 2014). NESEMANN wies 2017 im Thierbach juvenile Kamberkrebse nach. Dieser Verdacht verhärtet sich im aktuellen Jahr, da ebenfalls keine Steinkrebse mehr nachweisbar waren. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass es durch die Kamberkrebse in den Teichanlagen am Bachlauf zu einem Krebspestausbruch gekommen ist und der Steinkrebsbestand erloschen ist.

5.1.1.7 Schwarzbachsystem

Im Schwarzbachsystem wurden im aktuellen Jahr mit Fischbach, Rettershoferbach und Kalteborn drei bekannte Steinkrebspopulationen untersucht. Die Bestände am Daisbach und Dattenbach wurden im aktuellen Jahr nicht aufgesucht, da die Bestände durch Krebspestausbruch erloschen sind (Daisbach/Seelbach seit 2013, Dattenbach seit 2017).

UG 11 Krebsbach/Fischbach:

Die Steinkrebspopulation im Krebsbach/Fischbach wurde in 2008 (GIMPEL 2008) mit 14 nachgewiesenen Steinkrebsen noch mit Wertstufe B bewertet. Im Jahr 2014 (GIMPEL & HENNINGS 2014) konnten nur noch drei Steinkrebse dokumentiert werden und der Erhaltungszustand wurde mit C bewertet. Im aktuellen Jahr konnten im Fischbach nur noch zwei Steinkrebse in dem linksseitigen Nebenbach „Albuswiese“ belegt werden, in dem auch in 2014 schon der Nachweis eines Sömmerlings gelang. In diesem Nebenbach gelang auch in 2017 durch NESEMANN der Nachweis von zwei Steinkrebsen mit dem Vermerk, dass Bauarbeiten im Bereich des Baches zur Verschlechterung der Lebensbedingungen für den Steinkrebs in diesem Nebenbach „Albuswiese“ führten. Der Erhaltungszustand im Fischbach ist aktuell mit C zu bewerten. In weiteren Untersuchungen sollte der Nebenbach „Albuswiese“ genauer betrachtet werden, da dies zur Zeit der einzige Standort des Steinkrebse am Fischbach ist. Unabhängig davon ist der Signalkrebs im Unterlauf des Fischbach sowie im Nebenbach (Rettershoferbach) anzutreffen, was den kleinen Steinkrebsbestand im Fischbach stark gefährdet.

UG 12 Rettershoferbach:

Der Rettershoferbach wird in 2008 (GIMPEL 2008) noch mit einem vitalen Steinkrebsbestand (83 nachgewiesene Steinkrebse) beschrieben mit der Wertstufe A. In 2014 (GIMPEL & HENNINGS 2014) wurden im Rettershoferbach 37 Individuen des Steinkrebsses belegt und die Bewertung erfolgte mit B. NESEMANN (2017) beschreibt, dass der Steinkrebsbestand am Rettershoferbach wahrscheinlich aufgrund eines Signalkrebsbesatzes in eine Teichanlage (oberhalb des Rettershof) ausgelöscht wurde. Dieser Verdacht drängte sich auf, da der in 2014 nachgewiesene Steinkrebsbestand innerhalb von sechs Wochen während der Zweitbegehung „verschwand“ – man konnte keinen methodischen Fehler ausschließen.

In den aktuellen Untersuchungen erhärtet sich der Verdacht, der Auslöschung des Steinkrebsbestandes durch die Übertragung von Krebspest, da auch weit unterhalb der oben genannten Teichanlage Signalkrebse am Gelände des Rettershofs gefunden wurden und keine Steinkrebse mehr nachweisbar waren.

UG 13 Kalteborn:

In 2008 (GIMPEL 2008) wurde der Steinkrebsbestand am Kalteborn sehr gut mit A bewertet bei 28 gefundenen Steinkrebsen. Im Jahr 2014 konnten GIMPEL & HENNINGS nur noch vier Steinkrebse am Kalteborn auffinden und verwiesen auf eine Verschlechterung der Habitatqualität durch Sedimentablagerungen - der Erhaltungszustand wurde mit C bewertet. In den aktuellen Untersuchungen muss der Erhaltungszustand ebenso mit C belegt werden, da nur vier Tiere nachweisbar waren und unterhalb der Teichanlage zwei Signalkrebse nachgewiesen wurden. Diese sind wahrscheinlich aus dem Schwarzbach aufgestiegen und die Teichanlage verhindert zurzeit das weitere Aufsteigen des Signalkrebsses. Die vermehrten Sedimentablagerungen, welche in 2014 beschrieben wurden, konnten in 2020 nicht vorgefunden werden.

Tabelle 45 Vergleichstabelle der aktuellen Erhaltungszustände der Taunus-Populationen mit älteren Erhebungen

Gewässer	2020 Dümpelmann & Schubert	2017 Dümpelmann & Hugo	2014 Gimpel & Hennings	2013 Dümpelmann & Hugo	2013 Hennings	2011 Gimpel	2008 Gimpel	2007 Hugo & Gimpel
UG01 Wickerbach	B	B	B			B	A*	B
UG03 Herbach	B		C	B				
UG04 Saitzgraben	B							
UG05 Schlabach	C							
UG06 Leimersbach	C		C					B
UG07 Wäschbach	C							
UG08 Medenbach	C		C			C	C	
UG09 Hollerbach	C		C				C	B
UG10 Thierbach	C (extinct)		k.N.				B	A
UG11 Fischbach	C		C			C	B	
UG12 Rettershofer	C		B			B	A	
UG13 Kalteborn	C		C			B	A	

* nur Auringer Mühle

5.1.2 Vergleich des aktuellen Zustands der Odenwaldpopulationen mit älteren Erhebungen

5.1.2.1 Das Gersprenzsystem

UG 14 Mergbach:

Steinkrebse am Mergbach wurden zuletzt in 2007 (HUGO & GIMPEL 2007) nachgewiesen und der Erhaltungszustand der Population wurde mit A bewertet. Beim Landesmonitoring 2014 (GIMPEL & HENNINGS) wurde vermutet, dass die Steinkrebspopulation aufgrund von übermäßiger Landnutzung und diverser Einträge (Biozide, Abwasser) zum Erliegen gekommen ist. In 2020 kann dieser Verdacht unterstützt werden, da keine Steinkrebse nachweisbar waren. Im Unterlauf des Mergbach wurde zusätzlich der Signalkrebs nachgewiesen.

UG 15 Laudenerbach:

Der letzte Nachweis des Steinkrebse im Laudenerbach gelang durch HUGO & GIMPEL (2007). Damals wurde der Erhaltungszustand mit gut bewertet (B). In 2013 (HENNINGS) und 2014 (GIMPEL & HENNINGS) konnten am Laudenerbach keine Steinkrebse mehr nachgewiesen werden. Im aktuellen Jahr gelang jedoch der Nachweis von drei Steinkrebsen im Unterlauf des Laudenerbachs. Der Steinkrebsbestand ist vermutlich extrem dünn und örtlich beschränkt, was in einem schlechten Erhaltungszustand resultiert (C). Bei zukünftigen Untersuchungen sollte besonders der Bereich des aktuellen Nachweises verstärkt betrachtet werden.

UG 16 Benzenbach:

Der Steinkrebsbestand am Benzenbach wurde in 2014 (GIMPEL & HENNINGS) erstmals entdeckt und beschrieben. Der Bestand wurde mit 28 nachgewiesenen Individuen aller Altersklassen mit einem guten Erhaltungszustand bewertet (B). In den aktuellen Untersuchungen konnte dieser Erhaltungszustand bestätigt werden, auch wenn nur neun Steinkrebse nachweisbar waren, wird der Erhaltungszustand auf B aufgewertet (Vergleiche Punkt 4.2.2.4).

UG 17 Eberbach:

Der Steinkrebsbestand am Eberbach wurde in 2007 (GIMPEL & HUGO) mit einem Erhaltungszustand von A und 2013 (HENNINGS) mit der Note B im Erhaltungszustand als gut beschrieben. In 2014 diskutierten GIMPEL & HENNINGS, dass sich der Bestand deutlich verschlechtert hat – der Bestand wurde mit einem nachweisbaren Steinkrebs folglich mit C bewertet. Im aktuellen Jahr konnten im Oberlauf fünf Steinkrebse nach - teils aufwändiger Untersuchungsmethodik – nachgewiesen werden. Da bei den Untersuchungen klar wurde, dass die Anzahl der nachgewiesenen Individuen bedingt durch die Methodiken stark variieren kann, wird der Erhaltungszustand mit B bewertet. Es wird jedoch angemerkt, dass ein Bestand, wie er hier von THEISSEN (2003) beschrieben wurde, am Eberbach nicht mehr existiert. Die Autorin wies z.B. im Bereich des aktuellen 50 m Transekts im Eberbach unterhalb der Burg Rodenstein (mit einem Steinkrebs 2020) im Jahr 2003 436 Steinkrebse nach! Da die damaligen Untersuchungen auch Steinkrebse im rechten Nebenbach erbrachten, sollten hier zukünftige Nachsuchen erfolgen, um das Verbreitungsgebiet der Art im Eberbach zu aktualisieren.

UG 38 Irrbach:

Der Irrbach wurde als potentielles Steinkrebsegewässer in 2020 untersucht. Trotz guter möglicher Habitatbedingungen konnten keine Steinkrebse nachgewiesen werden. Jedoch würde der Irrbach die Möglichkeit eines Steinkrebsbesatzes bieten, da keine amerikanischen Krebse im Gewässersystem (Osterbach-Oberlauf) bekannt sind und die Habitatbedingungen für Steinkrebse als gut angesehen werden.

5.1.2.2 Das Weschnitzsystem

UG 2 Mumbach:

Die diesjährigen Untersuchungen am Mumbach spiegeln die Ergebnisse der letzten Jahre wider. Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Population wurde in 2017 (DÜMPELMANN & HUGO), 2011 (GIMPEL) und 2007 (HUGO & GIMPEL) durchweg gut mit B bewertet. Ausschließlich in 2014 (GIMPEL & HENNINGS) wurde der Steinkrebsbestand am Mumbach mit C bewertet. Laut den Verfassern ist die durchweg niedrigere Nachweisdichte in 2014 im Vergleich zu den Vorjahren der Grund hierfür. Dies kann beim Vergleich der Zahlen jedoch nicht nachvollzogen werden - diese sind nämlich laut Multibase-Datenbank: 2014: 24 Individuen, 2007: 34 Individuen und 2011: 21 Individuen. Zusätzlich existieren Daten aus 2010 (GIMPEL, Multibase-Datenbank) mit 39 nachgewiesenen Individuen. Diese Schwankungen der nachgewiesenen Tiere sind sowohl stochastisch (Umweltbedingungen beim Kartieren etc.) zu erklären als auch durch den unterschiedlichen methodischen Aufwand.

Daher ist eine Bewertung im aktuellen Jahr mit gut (B) trotz nur zehn nachgewiesener Steinkrebse beim Vergleich der Altdaten vertretbar. Zusätzlich ist zu erwähnen, dass sich die Steinkrebspopulation in beide Quelläste und bis an den südlichen Ortsrand von Ober-Mumbach erstreckt.

UG 18 Weschnitz/Leberbach:

Der Steinkrebsbestand am Oberlauf der Weschnitz wurde in den letzten Jahren regelmäßig untersucht und wurde in 2007 (HUGO & GIMPEL), 2013 (HENNINGS) und 2014 (GIMPEL & HENNINGS) gut bewertet (B). Der Bestand konnte auch in diesem Jahr bei elf nachgewiesenen Individuen mit einem Erhaltungszustand von B bewertet werden.

UG 19 Brombach:

Der Steinkrebsbestand am Brombach ist mit dem Steinkrebsbestand des Leberbachs verbunden, wurde jedoch in der Vergangenheit schlechter bewertet als der Bestand am Leberbach. In 2007 (HUGO & GIMPEL) und 2014 (GIMPEL & HENNINGS) wurde der Erhaltungszustand mit C schlecht bewertet. Nur in 2013 (HENNINGS) erhielt der Steinkrebsbestand am Brombach eine gute Bewertung mit B. Durch die enormen Gefährdungen für den Steinkrebs - maßgeblich durch die Landnutzung am Brombach bedingt - wurde der Erhaltungszustand in den letzten Jahren mit C bewertet. Auch in diesem Jahr zeigt sich der Steinkrebsbestand am Brombach, trotz einer durchgehenden Besiedlung des Bachlaufs mit insgesamt fünf nachgewiesenen Individuen, in einem schlechten Zustand C.

UG 20 Krumbach:

Am Krumbach gibt es keine sicheren Nachweise von Steinkrebsen. In 2014 (GIMPEL & HENNINGS) wurde aufgrund eines Fundes einer Steinkrebsschere auf das Vorhandensein eines Bestandes geschlossen. In 2020 konnten, wie in 2014, keine Steinkrebse nachgewiesen werden. Weitere Untersuchungen sollten in Zukunft angestrebt werden, um den Fund der Schere aus 2014 zu klären.

UG 21 Saubach:

Die Bewertung des Steinkrebsbestands am Saubach beruht auf dem Fund von 28 Exemplaren am Oberlauf in 2014 (GIMPEL & HENNINGS) in einem kurzen Streckenabschnitt. Der Erhaltungszustand wurde mit C bewertet. In den aktuellen Untersuchungen konnten keine Steinkrebse nachgewiesen werden. Da in 2020 allerdings nicht direkt am Fundpunkt aus 2014 kartiert wurde und der Bestand bereits in 2014 nur an diesem Punkt nachweisbar war, kann nicht auf eine Auslöschung des Bestandes geschlossen werden. Vielmehr scheint es wahrscheinlich, dass der Steinkrebsbestand am Saubach sich lediglich auf einen sehr kleinen Raum konzentriert,

der passende Habitatbedingungen bietet, da der Großteil des Bachlaufs durch die landwirtschaftliche Nutzung stark überformt ist und schlechte Bedingungen für Steinkrebse bietet.

UG 22 Steinbach:

Die Steinkrebspopulation am Steinbach wurde in den letzten Jahren – besonders aufgrund der baulichen Maßnahmen des Rückhaltebeckens zwischen 2004 und 2011 – intensiv untersucht und durchweg mit einem guten Erhaltungszustand B bewertet. Ein Verbreitungsschwerpunkt am Steinbach liegt im Bereich des Rückhaltebeckens: Hier ließen sich knapp oberhalb im aktuellen Jahr innerhalb kürzester Zeit 18 Steinkrebse auf 50 m nachweisen. Zusätzlich konnten am Oberlauf im Bereich des Jugendzeltplatzes 13 Individuen nachgewiesen werden, was für einen weiteren „Hot Spot“ im Untersuchungsgebiet spricht und die durchgehende Verbreitung der Art am Steinbach (inklusive der Nebenbäche/Quellbäche) zeigt. Der Erhaltungszustand wird in 2020 somit wieder mit B bewertet.

UG 23 Bach von der schönen Waid/ Schlierbach:

In diesem Untersuchungsgebiet wurde der Erhaltungszustand des Steinkrebse im Jahr 2014 (GIMPEL & HENNINGS) mit C sehr schlecht bewertet. Damals fanden die Untersuchungen ausschließlich im Bach von der schönen Waid statt und es konnten nur sechs Individuen nachgewiesen werden. Jedoch wurde damals schon vermutet, dass der Steinkrebs auch im Schlierbach vorkommen könnte. Diese Vermutungen konnten in 2020 bestätigt werden. Auch wenn insgesamt nur fünf Steinkrebse im gesamten Untersuchungsgebiet gefunden wurden, konnten Steinkrebs unter- und oberhalb der Mündung des Baches v. d. s. Waid in den Schlierbach nachgewiesen werden. Dadurch wird die Population im aktuellen Jahr mit B bewertet mit der Anmerkung, dass weitere Untersuchungen hier dringend notwendig sind, um die tatsächliche Ausbreitung der Steinkrebse im Schlierbach feststellen zu können.

UG 24 Zotzenbach:

Der Steinkrebsbestand am Zotzenbach wurde in 2007 (HUGO & GIMPEL) gut bewertet mit über 20 nachgewiesenen Steinkrebsen. Im Bericht von 2014 (GIMPEL & HENNINGS) konnte nur noch ein lebender Steinkrebs und mehrere Überreste von toten Steinkrebsen nachgewiesen werden. Daraufhin wurde der Bestand mit C bewertet und der Ausbruch von Krebspest vermutet. In 2020 konnten keine Steinkrebse mehr nachgewiesen werden und der Erhaltungszustand wird mit C bewertet

UG 25 Stallenkandel:

Die Steinkrebspopulation am Bach der Stallenkandel ist eine der wenigen Populationen deren Bewertung sich von C im Jahr 2007 (HUGO & GIMPEL) zu einer Bewertung von B in 2014 (GIMPEL & HENNINGS) und einer Bewertung von B im aktuellen Jahr verbessert hat. Innerhalb der aktuellen Untersuchungen zeigte sich, dass besonders oberhalb der Teichanlage, im Waldgebiet bis knapp unterhalb der Quelle, ein vitaler Steinkrebsbestand vorhanden ist. Dieser Bestand war in den Vorjahren noch vollkommen unentdeckt. Als besondere Gefährdung für den Steinkrebs muss hier nochmal das Austrocknen des Bachbetts im Bereich der Teichanlage genannt werden.

UG 26 Kundenbach:

Nachdem im Jahr 2018 zwei Steinkrebsindividuen am Kundenbach im Bereich der Quellzusammenflüsse entdeckt wurden (HENNINGS, Multibase-Datenbank), wird der Steinkrebsbestand am Kundenbach in diesem Jahr mit einem Erhaltungszustand von C bewertet. Es konnte in 2020 nur ein Exemplar nachgewiesen werden. Trotz guter Habitatbedingungen bleibt die Gefährdungslage für den Steinkrebs durch unterhalb im Vorfluter auftretende Signalkrebse unklar. Da das Signalkrebsvorkommen im Grundelbach lange bekannt ist, sollte die aktuelle Verbreitung erfasst werden und Maßnahmen zu Verhinderung des Eindringens in den Kundenbach möglichst schnell – sofern noch sinnvoll - unternommen werden.

UG 27 Daumbergbach:

Die Bewertung der Steinkrebspopulation am Daumbergbach erweist sich als schwierig, da bereits seit 2007 ein krebspestfreier Signalkrebsbestand bekannt ist. Aufgrund der hohen nachweisbaren Individuenzahlen des Steinkrebsses am Daumbergbach mit 67 Individuen in 2007 (HUGO & GIMPEL) und 49 Individuen in 2014 (GIMPEL & HENNINGS), wurde der Erhaltungszustand trotzdem mit B belegt. In 2014 bezieht sich diese Bewertung allerdings ausschließlich auf den Steinkrebsbestand oberhalb der Teichanlage, wo aktuell keine Signalkrebse vorkommen. In den aktuellen Untersuchungen wird der Erhaltungszustand am Daumbergbach ebenso mit B bewertet mit dem Hinweis, dass auch direkt unterhalb der Teichanlage ein sehr vitaler Steinkrebsbestand zu finden ist, auch wenn dieser zusammen mit Signalkrebsen gemischt ist. Zur Sicherung des Steinkrebsbestandes am Daumbergbach wird dringlichst das manuelle Entfernen des Signalkrebs aus dem Bach empfohlen. Andernfalls kann eine Aufrechterhaltung des Steinkrebsbestands unterhalb der Teichanlage nicht sichergestellt werden, was in einer zukünftigen Abwertung des Erhaltungszustands resultiert.

UG 28 Michelbach:

Am Michelbach gab es bisher noch keine Bewertung des Erhaltungszustands der Steinkrebspopulation. Der einzige Nachweis in der Vergangenheit stammt aus dem Jahr 2018 (HENNINGS, Multibase-Datenbank) mit einem Exemplar am kleinen Nebenbach (Daumbach) des Michelbachs. In den aktuellen Untersuchungen wurden keine Steinkrebse gefunden. Allerdings ist zu erwähnen, dass nicht genau an dem Fundpunkt von 2018 kartiert wurde. Der Steinkrebsbestand ist wahrscheinlich sehr dünn oder sogar ausgestorben und wird daher mit C bewertet.

UG 29 Kunzenbach (Erlenbach):

Der Steinkrebsbestand am Kunzenbach wurde in den vergangenen Jahren durchweg gut mit B bewertet - im Jahr 2007 (HUGO & GIMPEL) konnten 37 Steinkrebse nachgewiesen werden, im Jahr 2014 (GIMPEL & HENNINGS) sogar 64 Steinkrebse (davon 24 Jungtiere). Im aktuellen Jahr konnten elf Steinkrebse verteilt über den ganzen Bachlauf gefunden werden und die Bewertung erfolgte ebenso gut mit B.

UG 30 Görzklingerbach:

Die Steinkrebspopulation am Görzklingerbach wurde in 2013 (HENNINGS) mit B bewertet und in 2014 (GIMPEL & HENNINGS) mit 18 Individuen ebenso gut (B) bewertet. Die Untersuchungen beziehen sich alle auf eine Probestrecke am Rande der Waldgrenze im Mittellauf des Baches. Im aktuellen Jahr wurde die Besiedlung bis an den Ortsrand von Kirschhausen bestätigt und es konnten 30 Steinkrebse nachgewiesen werden. Dies lässt eine gute Bewertung (B) des Erhaltungszustands zu.

UG 31 Grandelbach:

Der Steinkrebsbestand am Grandelbach lässt sich mit dem am Görzklingerbach mit etwas niedrigeren Nachweisdichten vergleichen. Auch hier sind die Bewertungen der letzten Jahre durchweg gut (B) und die Altfunde lagen in der Mitte des Streckenverlaufs. Ebenso konnte im aktuellen Jahr die Verbreitung des Steinkrebsses entlang des ganzen Bachverlaufs aufgezeichnet werden und mit 13 nachgewiesenen Steinkrebsen wird ein guter Erhaltungszustand erreicht (B).

UG 32 Hambach:

Nachdem im Jahr 2014 keine Steinkrebse am Hambach nachweisbar waren (GIMPEL & HENNINGS), gibt es bisher keine Bewertung des Erhaltungszustands. Der letzte Nachweis von Steinkrebsen existiert mit fünf Individuen aus dem Jahr 2010 (HENNINGS, Multibase-Datenbank) – allerdings ohne Bewertung des Bestands. In 2020 konnten lediglich zwei Steinkrebse nachgewiesen werden und der Erhaltungszustand kann – auch aufgrund der Gefährdungen

(Geflügelzucht im Oberlauf, landwirtschaftliche Nutzung der Flächen) – nur mit C bewertet werden.

UG 36 Bach von Buchklingen:

Der Bach von Buchklingen wurde als potentieller Steinkrebsbach aufgrund der topographischen Lage als rechter Nebenbach des Grundelbaches ausgewählt. Bei den Untersuchungen konnten jedoch keine Steinkrebse nachgewiesen werden und nur bedingt gute Habitatbedingungen für Steinkrebse verzeichnet werden.

5.1.2.3 Neckarzuflüsse

UG 33 Laxbach:

Die Steinkrebspopulation am Laxbach wurde im aktuellen Jahr erstmalig bewertet, nachdem in 2016 (HENNING, Multibase-Datenbank) an einem kleinen Nebenbach ein Steinkrebs nachgewiesen wurde. Der Steinkrebsbestand am Laxbach ist im aktuellen Jahr nur an diesem Nebenbach mit neun Individuen nachweisbar gewesen. Der Bestand ist durch die abgeschnittene Lage zum Laxbach (Mündung des Nebenbaches in die Kanalisation) komplett isoliert und wird mit einem Erhaltungszustand von C bewertet.

UG 34 Steinach:

Im Jahr 2011 (GIMPEL) wurde die Population an der Steinach mit einem Erhaltungszustand von C bewertet und im Jahr 2014 (GIMPEL & HENNING) bei niedrigen Individuenzahlen von 6 ebenso mit C. Laut Multibase-Datenbank existieren zusätzlich Steinkrebse aus 2016 mit 19 Individuen (HENNING) ohne Bewertung. Im Jahr 2020 konnten keine Steinkrebse nachgewiesen werden und der Erhaltungszustand wird ebenso mit C bewertet. Eine aktuelle Aussage über die Steinkrebspopulation an der Steinach im Vergleich zu den Altdaten ist somit nicht möglich, da eine Auslöschung der Population für sehr unwahrscheinlich gehalten wird und der aktuelle Null-Nachweis methodisch bedingt sein könnte.

UG 35 Eiterbach:

Die Steinkrebspopulation am Eiterbach wurde nachträglich im Jahr 2015 (GIMPEL & HENNING 2014) mit zehn nachgewiesenen Exemplaren mit einem Erhaltungszustand von C beschrieben. Die Altnachweise beziehen sich auf eine Strecke knapp oberhalb der Einmündung des kleinen Nebenbaches „Lichtklinger Hof“, in dem im aktuellen Jahr der Nachweis von acht Steinkrebsen gelang. Der Erhaltungszustand wird in 2020 mit C bewertet mit dem Hinweis, dass weitere Untersuchungen in diesem Nebenbach nötig sind, um die Steinkrebspopulation besser bewerten zu können. Die Untersuchungen in diesem Jahr zeigten, dass im Eiterbach der Verbreitungsschwerpunkt des Steinkrebse in diesem Nebenbach liegt, da im Eiterbach selbst unweit der Mündung des Nebenbaches keine Steinkrebse mehr nachweisbar sind – auch auf baden-württembergischer Seite nicht (GOBIO, schriftliche Mitteilung), hier jedoch Signalkrebse bereits in der Nähe der Landesgrenze nachgewiesen wurden (GOBIO 2018).

5.1.2.4 Das Mümlingsystem

UG 39 Rehbach:

Der Rehbach wurde aufgrund eines Verdachtes von Steinkrebsen im Bereich des „Jägergrund“ in diesem Jahr erstmalig untersucht. Allerdings konnten im Unterlauf Signalkrebse bestätigt werden und der Oberlauf zeigte sich durch Torf-Moose dominierend als kein passender Lebensraum für Steinkrebse.

Tabelle 46 Vergleichstabelle der aktuellen Erhaltungszustände der Odenwald-Populationen mit älteren Erhebungen

Gewässer	2020 Dümpelmann & Schubert	2017 Dümpelmann & Hugo	2014 Gimpel & Hennings	2013 Dümpelmann & Hugo	2013 Hennings	2011 Gimpel	2008 Gimpel	2007 Hugo & Gimpel
UG02 Mumbach	B	B	C			B		B
UG14 Mergbach	C (extinct)		k.N.		k.N.			A
UG15 Laudenauerbach	C		k.N.		k.N.			B
UG16 Benzenbach	B		B					
UG17 Eberbach	C		C		B			A
UG18 Weschnitz	B		B		B			B
UG19 Brombach	C		C		B			C
UG20 Krumbach	C		C					
UG21 Saubach	C		C					
UG22 Steinbach	B		B					B
UG23 Bach v. d. s. Waid	B		C					
UG24 Zotzenbach	C		C					B
UG25 Stallenkandel	B		B					C
UG26 Kundenbach	C							
UG27 Daumbergbach	B		B		k.N.			B
UG28 Michelbach	C (extinct)							
UG29 Kunzenbach (Erlenbach)	B		B		B			B
UG30 Görzklingerbach	B		B		B			
UG31 Grandelbach	B		B		B			
UG32 Hambach	C		k.N.		k.B.			
UG33 Laxbach	C							
UG34 Steinach	C		C			C		
UG35 Eiterbach	C		C					

5.2. Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Die Verbreitung des Steinkrebsses war und ist bis vor wenigen Jahren auf Grund seiner verborgenen Lebensweise und des im potentiellen Verbreitungsgebiets vorhandenen Lebensraums (kleine bis kleinste Quellbäche) in Hessen relativ schlecht untersucht. Wie GIMPEL (2013) richtig anmerkte, war die Bestandssituation bis zum Jahr 2005 weitgehend unbekannt. Die von THEISSEN (2003) im Eberbach (Odenwald) untersuchte Population galt von ihrer Entdeckung durch HUGO im Jahr 2001 (zitiert in THEISSEN 2003) bis 2004 als einzig bekannte Population der Art in Hessen (THEISSEN 2003).

Dies lässt jedoch Hinweise von BOTT (1949) außer Acht, welcher den Steinkrebs klar für den Taunus benennt und mit einem Bild der Art aus dem unteren Braubach (Main-Kinzig-Kreis) den ersten fotografischen Beleg der Art für Hessen liefert.

Als typische Art von Bachoberläufen bis hinauf in die Quellregionen und mit seiner nachtaktiven Lebensweise entging und entgeht der Steinkrebs den meisten naturkundlichen Beobachtungen. Dies bedeutet, dass Erfassungen der Art gezielt an geeigneten (oder potentiell geeigneten) Gewässern durchgeführt werden müssen. Dabei müssen Methoden angewendet werden, die sowohl der dämmerungs- und nachtaktiven Lebensweise als auch der Eigenart der Art, sich tief im Gewässergrund unter Steinen zu verbergen, Rechnung tragen.

Nichtsdestotrotz können besonders sehr kleine und/oder räumlich lokal begrenzte Steinkrebsbestände auf Grund äußerer Umstände (z.B. sehr trockene Sommer, in denen sich die Tiere dem sinkenden Wasserstand folgend in die Gewässersohle graben) oder anhand der Auswahl der Probestellen nicht erfasst werden. Dies bedeutet, dass auch nach mehrmaligen Nullnachweisen in einem Gewässer grundsätzlich Steinkrebse vorkommen können. In welchem Maße Steinkrebse den unterirdisch von Wasser durchströmten Teil eines Gewässers nutzen, ist aktuell noch völlig unklar. Tatsache ist jedoch, dass Steinkrebse bereits in Höhlensystemen komplett unterirdisch nachgewiesen werden konnten (MAGUIRE & GOTTSTEIN-MATOCEC 2004), z.T. über sieben Kilometer vom Höhleneingang entfernt (KOUTRAKIS et al. 2005).

Die bisherige Erfassung des Steinkrebsses in potentiell geeigneten Bachoberläufen im natürlichen Verbreitungsgebiet der Art in Hessen (Taunus und Odenwald) ist nicht vollständig. Da der Steinkrebs in Hessen überhaupt erst seit 2005 (Gimpel & Hugo 2005) tendenziell flächig erfasst wird, kann und muss davon ausgegangen werden, dass zahlreiche (Rest-)Bestände noch nicht bekannt sind.

5.2.1 Beeinflussende Faktoren der Untersuchungsergebnisse

Grundsätzliche Probleme bei der Bearbeitung und Bewertung von Steinkrebsvorkommen liegen in der deutlich versteckteren Lebensweise dieser Krebsart im Vergleich zu anderen Krebsarten. Der Steinkrebs besiedelt darüber hinaus Gewässer, welche grundsätzlich schwierig zu beproben sind, ohne die Gewässerstruktur nachhaltig zu verändern. Dies gilt besonders für durch Steinsatz oder sog. „Nassauer Gesteck“ verbaute Bäche, die von dieser Art besiedelt werden. Auch ihr grundsätzliches Vorkommen in sauberen, kleinen Bachoberläufen führt aus biologischen Gründen zu einer natürlichen Seltenheit, da der Steinkrebs in vielen von ihm bewohnten Gewässern der größte Prädator ist – manchmal neben der Bachforelle. Da alle Krebse darüber hinaus auch solitär leben und die oft geringe Anzahl von Versteckmöglichkeiten in den von Steinkrebsen besiedelten Gewässern ausschlaggebend für die Dichte sein kann, ist in solchen Gewässern grundsätzlich nicht mit hohen Dichten zu rechnen, zumindest nicht in nachweisbarem Rahmen.

Im Oberlauf des Eberbach gelangen z.B. Nachweise nur nach z.T. tieferen Grabungen im aktuellen Bachbett, welches oberflächlich kaum Wasser führte. Je nach geologischem Untergrund nutzen Steinkrebse das Bachsediment mit seinem Lückensystem, um sinkenden Wasserständen, wie sie in den trockenen Sommern 2018-2020 auftraten, in die Tiefe des Bachbetts zu folgen. Diese ökologischen Anpassungen der Art an geringe Wasserführungen und z.T. oberflächlich

austrocknende Gewässer bedingt jedoch, dass die Auffindbarkeit von Tieren in Gewässern stark erschwert wird, da sich ein Teil der Tiere (möglicherweise der größte Teil) im unterirdisch von Wasser durchströmten Teil des Baches unter der eigentlichen Gewässersohle aufhält. Dieser Fakt wird auch bei HENNINGS (2010) deutlich, welcher im Rahmen einer artenschutzfachlichen Baustellenabsammlung am Steinbach (Odenwald) 2009 durch siebenmaliges Absammeln einer trockengelegten Bachstrecke von 40 m Länge 83 Steinkrebse bergen konnte. Im gleichen Projekt am selben Bach wurden 2009 nach Trockenlegung auf ca. 30 m Bachlänge durch sechsmaliges Absammeln 147 Steinkrebse aus dem Eingriffsbereich geborgen. Dies zeigt, dass Steinkrebisdichten in Gewässern bei einmaligen Handabsuchen grundsätzlich unterschätzt werden. Diese Beeinträchtigungen bei der Erfassung von Steinkrebspopulationen schlägt sich dann auch auf die Bewertung der Bestände nieder. DÜMPELMANN & HUGO (2013) diskutieren dies am Beispiel des Herbachs und des dortigen Bestandes ausführlich.

Am Beispiel der beiden Bundesmonitoring-Bestände Hessens soll diese Problematik dargestellt werden. Am Mumbach-Oberlauf, wo eine entsprechend des aktuellen Bewertungsschemas (BfN & BLAK 2015) bewertete Population einen guten Zustand erst bei > 20 nachgewiesenen Steinkrebsen pro 100 m Bachlauf erreichen würde, wurden diese Zahlen bisher nie erreicht. Da grundsätzlich – egal mit welcher Methodik – nur ein Teil der Steinkrebse im Gelände nachgewiesen werden kann, kann diese Bewertung für den Mumbach wahrscheinlich nie erreicht werden, da entsprechende Flächen und Versteckmöglichkeiten fehlen.

Es ist daher möglich, dass der Mumbach-Oberlauf hinsichtlich seiner aktuell (guten!) ökologischen Ausstattung bereits für den Steinkrebs bzgl. Dichte optimal besiedelt ist und die Dichte der Art hier nicht erhöht werden kann, wenn sich die Umgebungsverhältnisse nicht weiter verbessern lassen.

Davon unberührt bleiben potentielle Gefährdungen durch Einträge aus dem Umland (besonders der Landwirtschaft) sowie anderer Gefährdungen wie z.B. Auftreten von gebietsfremden Krebsarten incl. der Krebspestproblematik.

Die aktuelle Situation des Mumbachs mit seiner isolierten Lage durch Verdolungen weiter unterhalb und im Untersuchungsgebiet nur moderate Einflüsse aus dem Umland lassen eine Bewertung mit Wertstufe „B“ zu, wie sie im Rahmen der aktuellen Bewertung erfolgte.

Die Situation am Wickerbach stellt sich ungleich schwieriger für den Steinkrebs dar. Hier handelt es sich nach aktuellen Erkenntnissen um einen wahrscheinlich sehr stark isolierten Bestand mit punktuell im Kerngebiet hohen Dichten. Doch selbst diese Dichten führen unter den aktuellen Bewertungsvorgaben nur zu einer Wertstufe „B“. Bereits kurze Strecken oberhalb des sehr dichten Bestandes am Wickerbach können nur mehr deutlich weniger Tiere nachgewiesen werden. Darüber hinaus ist die weitere Verbreitung der Art im Gewässer noch unklar. Bachabwärts ist die Verbreitungsgrenze ebenso unklar – doch bereits kurz unterhalb des aktuellen dichten Bestandes scheint die Art nicht mehr aufzutreten. Im Wickerbach-Nebenbach Alsbach ist überwiegend die schwierige Erfassung Grund der geringen Nachweiszahlen. Hier bleibt grundsätzlich die Frage, ob eine Zerstörung des Verbaus („Nassauer Gesteck“) zielführend für den Steinkrebsschutz ist, da diese Maßnahme an diesem Standort zu einer breiten Versickerung des Wassers in der Fläche führt und die Wasserführung des eigentlichen Gewässerbetts drastisch verringert.

Der Nachweis eines Jungtieres im Jahr 2017 lässt jedoch eine erfolgreiche Reproduktion vermuten, auch wenn nach drei trockenen Sommern im Jahr 2020 dort kein Nachweis mehr gelang. Wickerbach und Alsbach sind durch ihre Nähe zu Siedlungen grundsätzlich potentiellen Gefahren wie Verschmutzungen oder Auftreten von gebietsfremden Krebsarten ausgesetzt. Dennoch scheint die aktuelle Population vital zu sein, so dass in diesem Bereich grundsätzlich auch weitere Artenschutzmaßnahmen greifen könnten.

5.2.1.1 Mögliche Folgen des Klimawandels für den Steinkrebs

Ein weiterer besonderer Punkt der im Jahr 2020 durchgeführten Kartierungen in hessischen Steinkrebsgewässern im Gegensatz zu früheren Erhebungen ist die bereits im dritten Jahr nach 2018 und 2019 extrem geringe Wasserführung der Gewässer in Kombination mit stark abgesenkten Grundwasserständen seit drei Jahren. Neben der (wahrscheinlich) grundsätzlich schlechteren Erfassungsmöglichkeiten unter diesen Voraussetzungen werden in diesem Zusammenhang nicht nur die aktuellen Gefährdungen für den Steinkrebs in Hessen, sondern auch mögliche Zukunftsszenarien in Verbindung mit dem Klimawandel diskutiert.

Zahlreiche Untersuchungen modellieren und zeigen die Auswirkungen von Klimawandelfolgen auf europäische Flusskrebsarten. Neben prognostizierten Lebensraumverlusten treten weitere Effekte und Folgen für den Steinkrebs auf.

Folgende Tabelle fasst die damit für den Steinkrebs einhergehenden Gefährdungen zusammen:

Tabelle 47 Effekte und Folgen von klimabedingten Niedrigwasserständen für den Steinkrebs sowie diese verstärkenden Faktoren an den Gewässern

Klimawandel-folgen	Effekte und Folgen für den Steinkrebs	Literatur hierzu
Geringer Grundwasserstand	Vermehrte Austrocknung von Steinkrebsgewässern bis in Tiefen, in die sich die Art nicht mehr zurückziehen kann. Diese Folgen sind auch stark abhängig von der lokalen Geologie des Untergrundes.	Chucholl 2019, KOUBA et al. 2016
Geringe Wasserführung im Gewässer	Lebensraumverlust innerhalb der Bäche, geringere Mobilität der Steinkrebse im Gewässer, verstärkter Einfluss von Belastungen durch geringere Verdünnung, verstärkter Prädationsdruck durch terrestrische Prädatoren.	CAPINHA et al. 2013, CLARK et al. 2013, KOUBA et al. 2016, WOLFF et al. 2015, 2016, HOSSAIN et al. 2018, YARRA & MAGOULICK 2020
Erwärmung der Gewässer	Wahrscheinlich kein unmittelbares Problem für den Steinkrebs. Möglicherweise sogar negative Auswirkungen auf Signalkrebse durch zukünftigen Lebensraumverlust	KRAUSE et al. 2019, GALLARDO & ALDRIDGE 2013
Verstärkende Faktoren	Effekte und Folgen für den Steinkrebs	Literatur hierzu
Stoffliche Einträge in das Gewässer	Durch geringere Verdünnung erfolgt eine erhöhte Konzentration bei geringerer Wasserführung. Zugleich erfolgt ein Verschließen des Kieslückensystems in der Bachsohle, was hier zu reduzierten Sauerstoffverhältnissen sowie zu schwerer Grabfähigkeit führt.	DEMERS et al. 2006, KOUBA et al. 2016
Gewässerverbau	Steinkrebshabitate zeichnen sich durch hohe Strukturvielfalt auf der Gewässersohle sowie im Uferbereich aus. Gewässerverbau zerstört oder reduziert diese erheblich, so dass der Lebensraum bei niedrigeren Wasserständen weiter reduziert wird.	RENZ 1998, STREISSL & HÖDL 2002, WEINLÄNDER 2007, WEINLÄNDER. & FÜREDER 2010, CHUCHOLL & BRINKEN 2017
Einkopplung der Gewässer	Die Zerstörung der Gewässersohle in Verbindung mit starkem Eintrag von Feinsedimenten und Fäkalien der eingekoppelten Tiere gefährden kleine Gewässer für den Steinkrebs massiv	CHUCHOLL & BRINKEN 2017

5.2.2 Diskussion der Untersuchungsergebnisse im Taunus

Von den 12 im Jahr 2020 untersuchten Bächen mit ehemaligen Steinkrebsvorkommen konnten in acht dieser Bäche Steinkrebse nachgewiesen werden. In drei Bächen (Schlabach, Leimersbach und Thierbach) konnten keine Krebse gefunden werden, im Rettershoferbach ausschließlich Signalkrebse. Die beiden zusätzlich untersuchten Gewässer im Taunus – Goldsteinbach bei Wiesbaden sowie Kiedricherbach im Rheingau erbrachten keine Steinkrebsfunde; im Goldsteinbach trat der Signalkrebs auf.

Bezogen auf die Bewertungen der Erhaltungszustände (vgl. Tab. 5) haben sich zu den bisherigen Bewertungen der zwölf untersuchten Taunusbäche nur geringe Veränderungen ergeben.

Im Wickerbach sowie im Herbach ist die Bewertung bei gut „B“ geblieben (im Herbach wurde 2014 rechnerisch mit „C“ bewertet, bereits 2013 jedoch begründet mit „B“). Der Erhaltungszustand der Steinkrebspopulationen an den anderen Gewässern im Taunus beträgt „C“ (schlecht).

Änderungen in der Bewertung erfolgten an folgenden Gewässern:

- Rettershoferbach. 2014 gelangen hier noch Steinkrebsfunde (Erhaltungszustand „B“), 2017 fand NESEMANN bereits nur noch Signalkrebse (NESEMANN 2017). 2020 war dies ebenso der Fall. Hier ist es wahrscheinlich, dass der Bestand bereits erloschen ist.
- Thierbach. Bereits 2014 konnten hier keine Nachweise mehr erbracht werden. Auch aktuell gelangen keine Funde. NESEMANN fand 2017 Kamberkrebse. Der Bestand kann als ausgestorben bezeichnet werden.
- Schlabach. Das Gewässer wurde erstmalig nach einem beim RP Darmstadt mit Fotobeleg angegebenen Steinkrebsfund im Spätsommer 2019 im Frühjahr 2020 untersucht (DÜPELMANN & SCHUBERT 2020). Auch bei den hier vorgestellten Steinkrebserfassungen gelangen keine Nachweise. Das angegebene Gewässer ist nicht grundsätzlich für Steinkrebse ungeeignet, aktuell fehlt aber eine Bestätigung des Fundes aus 2019 in diesem Gewässer. Daher muss auch die Bewertung als spekulativ bezeichnet werden. Frühere Untersuchungen und Bewertungen gibt es nicht.

Die größte Gefährdung für die hessischen Steinkrebsbestände im Taunus ist die fortschreitende Ausbreitung des Signalkrebses. Dies gilt besonders für das Schwarzbachsystem, wo bis auf den kleinen, durch eine Teichanlage von den darunter auftretenden Signalkrebsen abgeschirmten Bestand im Kalteborn sowie den Fischbach-Nebenbach an der „Albuswiese“ keine Steinkrebse mehr vorkommen und die Verbreitung des Signalkrebses fortschreitet. Beide Bestände sind ohne Schutzmaßnahmen langfristig nicht vor dem Einwandern des Signalkrebses zu schützen.

Im Wickerbachsystem mit den Nebenbächen Medenbach und Klingebach sowie die in den Klingebach fließenden Bäche Hollerbach und Thierbach sind laut Multibase-Datenbank außer den Kamberkrebse im Thierbach (hier aus den Teichen kommend) keine Signalkrebse vorhanden. Für den Fall, dass die Kamberkrebse aus dem Thierbach sich ausschließlich bachabwärts bewegen, da die Art i.d.R. keine rhithralen Gewässer besiedelt, wäre der Steinkrebsbestand im Hollerbach (noch) sicher.

Der Wäschbach ist ein Nebenbach des Salzbachs, welcher aus mehreren Quellbächen gespeist (u.a. Goldsteinbach) große Teile des Wiesbadener Stadtgebiets entwässert. Der Wäschbach fließt vom restlichen Salzbachsystem relativ isoliert im Osten von Wiesbaden und der dortige Steinkrebsbestand ist von den Signalkrebsvorkommen im übrigen Salzbachsystem relativ weit entfernt.

Neben der realen und potentiellen Gefahr der Signalkrebseinwanderung tritt an den meisten Taunusbächen mit Steinkrebsvorkommen eine starke anthropogene Veränderung der Gewässer auf. Begradigungen und Längsverbau, z.T. mit „Nassauer Gesteck“ sind üblich (vgl. Abb. 1 und 10); Verschmutzungen, besonders in Siedlungslagen, sind ebenso üblich. Hinzu kommen z.T. massive stoffliche Einträge durch intensive Landwirtschaft wie z.B. am Wäschbach (vgl. Abb. 12) oder durch umgebenden Weinbau im Rheingau wie z.B. am Leimersbach.

Eine gegenwärtige Gefährdungsanalyse durch die Autoren führt für die aktuell bekannten Steinkrebspopulationen im Taunus zusammenfassend zu folgender Einschätzung:

- Populationen, die unmittelbar durch Einwanderung von Signalkrebsen bedroht sind:
Fischbach, Kalteborn
Hier ist mit dem Verschwinden der Bestände zu rechnen, wenn keine Schutzmaßnahmen erfolgen.
- Populationen, die (noch) relativ weit von in unterhalb liegenden Vorflutern auftretenden Signalkrebsen entfernt sind. Hier sollten Habitatschutzmaßnahmen erfolgen, um die Erhaltungszustände der Populationen zu verbessern:
Wickerbach, Hollerbach, Medenbach, Wäschbach und Saitzgraben/Basebach
- Populationen, die durch Querbauwerke/Abstürze vom nächsten Vorfluter isoliert sind, so dass (bisher) keine Signalkrebse einwandern konnten. Hier sollten Habitatschutzmaßnahmen erfolgen, um die Erhaltungszustände der Populationen zu verbessern. Mittelfristig sollte die Isolation des Bestandes durch Krebsperren an den bereits bestehenden Hindernissen verbessert werden:
Herbach

In den Taunusgewässern Rettershoferbach und Thierbach ist der Steinkrebs durch eingedrungene amerikanische Krebsarten ausgestorben. Im Leimersbach und Schlabach gelangen keine Nachweise, hier werden Nachuntersuchungen empfohlen.

Da besonders im westlichen Taunus (Wickerbachsystem, Rheingaubäche, Teile des Lahneinzugsgebietes) bisher nur sehr wenige potentielle Steinkrebstgewässer untersucht wurden, sind bei entsprechenden Erfassungen weitere Nachweise nicht ausgeschlossen.

5.2.3 Diskussion der Untersuchungsergebnisse im Odenwald

Von den 23 im Odenwald untersuchten Gewässern mit ehemaligen Steinkrebsvorkommen konnten an fünf keine Steinkrebse nachgewiesen werden (Krumbach, Saubach, Zotzenbach, Michelbach und Steinach) sowie an einem weiteren Bach nur Signalkrebse (Mergbach). Dieser Fund ist der erste Signalkrebsnachweis oberhalb des Zusammenflusses von Mergbach und Osterbach und stellt eine neue und aktuelle Gefährdung aller Steinkrebsvorkommen im Mergbachsystem dar. Dies betrifft neben dem Mergbach den Benzenbach und den Eberbach (beide Steinkrebspopulationen mit „B“ bewertet) sowie den Laudenuerbach (Steinkrebspopulation mit „C“ bewertet). Die Problematik der weiten Verbreitung des Signalkrebses in Weschnitz und Gersprenz ist seit langem bekannt und wird laufend diskutiert (Hennings 2008-2017). Wenn davon ausgegangen werden kann, dass der von HUGO & GIMPEL im Jahr 2007 im Mergbach erfasste Steinkrebsbestand, der damals mit dem Erhaltungszustand „A“ – sehr gut – bewertet wurde (HUGO & GIMPEL 2007) und von dem es seither keine Nachweise mehr gibt (HENNING 2013, GIMPEL & HENNING 2014, diese Untersuchungen), ausgestorben ist, existieren aktuell im Gersprenzsystem noch drei bekannte Steinkrebsvorkommen: Im Benzenbach, im Laudenuerbach und im Eberbach.

Im Weschnitzsystem, welches über den Hauptlauf der Weschnitz ebenfalls stark vom Signalkrebs befallen ist, konnten im nördlichen Odenwald noch in vier Bächen Steinkrebse nachgewiesen werden und zwar im Oberlauf der Weschnitz (auch Leberbach genannt), im Brombach, im Steinbach sowie im Bach von der schönen Waid (Schlierbach-Oberlauf). Im südlichen Odenwald kommen fünf weitere Bäche im Weschnitzsystem mit Steinkrebspopulationen hinzu: Mumbach und Bach von der Stallenkandel sowie im ebenfalls vom Signalkrebs besiedelten Grundelbachsystem die Nebenbäche Kunzenbach, Kundenbach und Daumbergsbach. Im letztgenannten hat der Signalkrebs bereits den Steinkrebsbestand erreicht und es tritt ein gemischter Bestand mit beiden Arten auf. Östlich des Grundelbaches existieren aktuell noch zwei Steinkrebsbestände in Neckarzuflüssen (Laxbach und Eiterbach); in der ebenfalls zum Neckar entwässernden Steinach konnten im aktuellen Jahr keine Steinkrebse nachgewiesen werden.

In den westlichen Ausläufern des Odenwaldes wurden noch drei Bäche (ebenfalls Einzugsgebiet der Weschnitz, jedoch in deren Unterlauf) untersucht. In allen drei Bächen (Hambach, Grandelbach und Görzklinger Bach) traten Steinkrebse auf.

Die drei zusätzlich kartierten Gewässer Irrbach (Osterbach-Gersprenz-System), Bach von Buchklingen (Grundelbach-Weschnitz-System und Rehbach (Mümling-System) erbrachten keine Steinkrebssachweise. Im Rehbach sowie in dessen Nebenbach im Jägersgrund wurden Signalkrebse nachgewiesen.

Damit konnten in 15 von 23 untersuchten Bächen im Odenwald Steinkrebse nachgewiesen werden. Die Bewertungen der Erhaltungszustände (vgl. Tab. 6) entsprechen in der Mehrzahl der Bewertung aus 2014 (GIMPEL & HENNINGS 2014). Es gibt folgende Ausnahmen:

- Im Hambach (UG 32) konnte ein Steinkrebsbestand in geringer Dichte nachgewiesen werden, nachdem GIMPEL & HENNINGS (2014) die Art dort als ausgestorben betrachteten und keine Bewertung durchführten. Der Erhaltungszustand des Bestands wird aktuell mit „C“ bewertet.
- Nachdem in 2014 (Gimpel & Hennings 2014) und 2013 (Hennings 2013) im Laudenerbach keine Nachweise gelangen, konnten bei den aktuellen Untersuchungen wieder Steinkrebse nachgewiesen werden (Erhaltungszustand „C“).
- Im Kundenbach (UG 26) erfolgten in den letzten Jahren keine Untersuchungen und Bewertungen. Aktuelle Bewertung des Erhaltungszustandes ist „C“.
- Die Nachweise sowie im Bach von der schönen Waid als auch im Vorfluter Schlierbach führten aktuell an diesem Gewässer (UG 23) zu einem Erhaltungszustand von „B“. Die schwierige Beprobung beider Gewässer lässt hier einen größeren Bestand des Steinkrebsses vermuten, als aktuell belegt werden konnte.
- Der kleine isolierte Steinkrebsbestand in einem Nebenbach des Laxbachs wurde erstmalig bewertet („C“).

Deutlich anders als im Taunus stellte sich im Odenwald heraus, dass neben den in der Weschnitz und in der Gersprenz weit verbreiteten Signalkrebsen, die eine große Gefahr für (fast) alle aktuell bekannten Steinkrebspopulationen darstellen, die erheblich beeinträchtigende Gewässernutzung der Steinkrebstgewässer eine starke Gefährdung darstellt. Besonders die im Odenwald scheinbar übliche Kompletteinkoppelung der Gewässer in Viehweiden führt in einigen Steinkrebstbächen zur teilweise völligen Zerstörung des Gewässerbetts (vgl. Abb. 34, 38, 42, 47+48, 54, 71, 75). Auch Komplettnutzung zur Geflügelhaltung wurde am Hambach beobachtet (Abb. 63).

Hier besteht ein massives Problem der erheblich beeinträchtigenden Nutzung der Gewässerparzelle durch angrenzende Nutzer, was zu einer Schädigung des öffentlichen Guts (Wasser, Lebensraum, Tiere und Pflanzen) führt. Diese Problematik tritt in den im Wald gelegenen Bächen nicht auf und der Erhaltungszustand der Populationen ist dort entsprechend besser.

Besonders in trockenen Sommern wie 2018-2020 stellt die geringe Wasserführung bereits ohne zusätzliche Einflüsse eine grundsätzliche Gefahr für Steinkrebse dar (CHUCHOLL 2019) – vgl. Kap. 5.2.1.1.

Eine gegenwärtige Gefährdungsanalyse durch die Autoren führt für die aktuell bekannten Steinkrebspopulationen im Odenwald zusammenfassend zu folgender Einschätzung:

- Populationen, die unmittelbar durch Einwanderung von Signalkrebs bedroht sind: Benzenbach, Mergbach und Zotzenbach (falls diese noch vom Steinkrebs besiedelt), Eberbach, Laudenerbach, Eiterbach, Steinach, Kundenbach
Hier ist mit dem Verschwinden der Bestände zu rechnen, wenn keine Schutzmaßnahmen erfolgen.
- Populationen, die (noch) relativ weit von in unterhalb liegenden Vorflutern auftretenden Signalkrebs entfernt sind. Hier sollten Habitatschutzmaßnahmen

erfolgen, um die Erhaltungszustände der Populationen zu verbessern sowie die Verbreitung der Signalkrebse im Vorfluter geprüft werden:

Weschnitz-Oberlauf/Leberbach, Brombach, Bach von der schönen Waid (incl. Schlierbach), Bach von der Stallenkandel, Mumbach, Goerzklinger Bach, Grandelbach, Hambach, Krumbach und Saubach (falls hier noch Steinkrebse vorhanden sind)

- Populationen, die durch Querbauwerke/Abstürze vom nächsten Vorfluter isoliert sind, so dass (bisher) keine Signalkrebse einwandern konnten. Hier sollten Habitatschutzmaßnahmen erfolgen, um die Erhaltungszustände der Populationen zu verbessern. Mittelfristig sollte die Isolation des Bestandes durch Krebssperren an den bereits bestehenden Hindernissen verbessert werden:
Steinbach, Laxbach (isolierter Bestand im Nebenbach), Kunzenbach, Michelbach (falls noch Steinkrebse vorhanden, vgl. Kap. 4.2.2.15)

Die ehemaligen Populationen im Mergbach und im Zotzenbach sollten gründlich auch in Bezug auf die Verbreitung von Signalkrebsen geprüft werden. Das schließt die Verbreitung des Signalkrebses im gesamten Mergbach bis zur Mündung in den Osterbach (ab hier dann zusammen als Gersprenz) ein, da dieses potentielle Vorkommen, von dem 2020 ein Signalkrebs bei Gumpen festgestellt wurde, entscheidend für die Bedrohungslage der Steinkrebse in Benzenbach und Eberbach ist.

Der gemischte Bestand von Stein- und Signalkrebsen im Daumbergsbach könnte durch gezielte Absammlungen der Signalkrebse oberhalb einer Wegeverrohrung (vgl. Abb. 54) zugunsten des Steinkrebsbestandes beeinflusst werden. BÜRKLE (2018) hält dieses Szenario an einem gemischten Bestand der gleichen beiden Arten in Baden-Württemberg prinzipiell für möglich. Am Daumbergsbach kommt hinzu, dass der überwiegend vom Signalkrebs besiedelte Bachabschnitt im Unterlauf durch Einkopplung und intensive Beweidung strukturell stark degradiert ist und im aktuellen Zustand möglicherweise gar nicht mehr als Steinkrebshabitat geeignet wäre.

Auch im Odenwald bestehen noch große Erfassungslücken mit hoher Wahrscheinlichkeit für Nachweise weiterer Steinkrebspopulationen. Hier sind besonders das obere Einzugsgebiet des Ulfenbach/Laxbaches zu nennen sowie die Oberläufe und Quellbäche der rechtseitigen Weschnitzzuflüsse.

5.3. Mögliche Maßnahmen

Angesichts zahlreicher Gefährdungsfaktoren für einheimische europäische Flusskrebse ist die Gattung *Austropotamobius* in Europa stark gefährdet (RICHMAN et al. 2015). Der Steinkrebs lebt in Hessen an seiner natürlichen westlichen Verbreitungsgrenze (KOUBA et al. 2014). Als prioritäre Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie müssen für diese Art FFH-Gebiete ausgewiesen werden, um die Populationen in einem günstigen Erhaltungszustand zu erhalten oder zu überführen. Die Schutzgebiete sind entsprechend den Bedürfnissen dieser Art zu betreuen, zu erhalten oder zu entwickeln. Mögliche Maßnahmen können z.B. in FFH-Gebietsmanagementplänen oder Bewirtschaftungsplänen festgelegt werden.

Als mögliche Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung der hessischen Steinkrebsbestände werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

1. Schutz sämtlicher Gewässerparzellen mit aktuellen Steinkrebsvorkommen vor beeinträchtigender Nutzung durch umliegende Bewirtschafter. Dies muss – wo nicht anders möglich - zur Not durch Einzäunung des Gewässers erreicht werden.
2. Etablierung eines Uferstreifens an Bächen mit Steinkrebsvorkommen außerhalb von Waldgebieten als Puffer und zum Schutz vor Sediment- und Spritzmitteleinträgen sowie vor Düngemitteln (incl. Gülle).
3. Erfassung von Krebsen im kompletten unterhalb liegenden Gewässerbereich von Steinkrebsbeständen zur Erkennung von Gefährdungen durch gebietsfremde Arten (hier besonders Signalkrebs). Nur so sind gezielte Schutzmaßnahmenpriorisierungen möglich.
4. Erstellung eines Schutzmaßnahmenkonzepts für den Steinkrebs in Hessen mit einer Priorisierung für jeden einzelnen Standort, um den unterschiedlichen Gefährdungen Rechnung zu tragen. (vgl. Artenhilfskonzept Steinkrebs; Dümpelmann & Schubert 2021)
5. Bekämpfung von Signalkrebsbeständen, die aktuell Steinkrebsbestände bedrohen.
6. Errichtung von Krebsperren wo nötig und möglich.
7. Regelmäßige Handabsuchen der Signalkrebse im gemischten Bestand am Daumbergbach incl. der Errichtung einer Krebsperre an der Feldwegeverrohrung unterhalb des dichten Steinkrebsbestandes.
8. Durchsetzung dieser Maßnahmen mindestens in den FFH-Gebieten, in denen der Steinkrebs gemäß EU (<https://natura2000.eea.europa.eu>) gelistet ist. Dies sind aktuell:
(FFH-Gebiet 5716-309 „Dattenberg u. Wald westl. Glashütten mit Silber- u. Dattenbachtal“ Steinkrebsbestand ist durch Krebspest erloschen)
FFH-Gebiet 6218-302 „Buchenwälder des vorderen Odenwaldes“
FFH-Gebiet 6318-307 „Oberlauf der Weschnitz und Nebenbäche“
FFH-Gebiet 6418-351 „Steinachtal bei Abtsteinach“
FFH-Gebiet 6319-302 „Oberläufe der Gersprenz“
In den FFH-Gebieten 6418-350 „Eiterbach“ kommen zwar Steinkrebse vor, die Art ist jedoch kein Erhaltungsziel des FFH-Gebiets, da sie bei der GDE nicht festgestellt, sondern erst in einer Untersuchung von Hennings 2015 belegt wurde. Die Autoren des Bewirtschaftungsplans für das FFH-Gebiet Eiterbach (PGNU 2016) gehen auf die Problematik der unterhalb auf baden-württembergischer Seite vorkommenden Signalkrebse ein, verzichten jedoch nach Abwägung auf den Maßnahmenvorschlag zur Errichtung einer Krebsperre (PGNU 2016, Seite 20) und halten den Steinkrebsbestand in absehbarer Zeit für erloschen.
9. Durchsetzen der o.g. Maßnahmen auch in den Gewässern, die aktuell keinen Schutzstatus haben. Hierzu ist eine Zusammenarbeit mit den Kommunen erforderlich.
10. Prüfen der Möglichkeiten, ob aktuell bestehende Steinkrebsbestände entweder formal besser geschützt werden könnten (z.B. durch NSG-Ausweisung) oder ob die Art in bestehenden FFH-Gebieten nachgemeldet werden kann.

6. Offene Fragen und Anregungen

6.1 Offene Fragen

Bereits HUGO & GIMPEL (2005) beschreiben die Gefährdungsfaktoren für den Steinkrebs in Hessen wie folgt:

- Anthropogene Veränderung des Lebensraums
- Verschmutzung bzw. Belastung der Gewässer
- Vorhandensein von allochthonen Krebsarten sowie
- Über- und Fehlbesatz mit Fischen (vgl. HUGO & GIMPEL 2005)

GIMPEL beschreibt 2011 die gleichen Gefährdungsfaktoren (GIMPEL 2011). 2014 gehen GIMPEL & HENNINGS nicht mehr prinzipiell auf diese Gefährdungsursachen ein, sondern erwähnen diese bei der Bewertung der Einzelvorkommen. Auch hier sind

- anthropogene Veränderung des Lebensraums
- Verschmutzung bzw. Belastung der Gewässer
- Vorhandensein von allochthonen Krebsarten

die Hauptgefährdungsfaktoren und treten bei zahlreichen Steinkrebsbächen auf.

Mittlerweile sind aus den bereits seit 2005 genannten Gefährdungsfaktoren weitere Steinkrebsbestände erloschen (vgl. Tab. 5). Wiederum wurden an zahlreichen Bächen die bereits genannten Gefährdungen dokumentiert (vgl. Kap 4.2).

Wenn diese seit mindestens 15 Jahren bestehenden sehr offensichtlichen Gefährdungen für den Steinkrebs nicht unterbunden werden können, werden zukünftige Untersuchungen zu dieser Art eine Dokumentation des Aussterbens der Art in Hessen sein!

6.2 Anregungen

Grundsätzliche Anregungen zum Steinkrebs in Hessen:

- Da die Erfassung der Art in Hessen noch nicht flächendeckend erfolgt ist, werden unbedingt weitere Kartierungen in potentiell geeigneten Gewässern empfohlen, um noch nicht erfasste Bestände zu finden; auch in der Hoffnung, dass diese ggf. geringeren Gefährdungen ausgesetzt sind.
- In kleinen, wenig Wasser führenden Steinkrebsgewässern sollten kleinflächige Renaturierungen wie z.B. Uferaufbrüche, kleinere Vertiefungen sowie weitere Strukturmaßnahmen durchgeführt werden, um z.B. Rückzugsbereiche bei Niedrigwasser (welche im Rahmen des Klimawandels zunehmen werden) zu schaffen. Für solche „in-stream-Maßnahmen“ könnten z.B. die ortsansässigen Bewirtschafter (Angelvereine, Pächter) gewonnen werden.
- Eine **Einkopplung** von Steinkrebsbächen **in die Weideflächen** sollte **unbedingt verhindert** werden (besonders häufig wurde das im Odenwald beobachtet). Die Tränkung der Tiere sollte stattdessen über Saug- oder Trogränken erfolgen oder, wo dies technisch nicht möglich ist (z.B. wegen zu niedrigem Wasserstand), zumindest nur kleine Bereiche als Tränkstelle eingerichtet werden, so dass sich die Tiere nicht ins Gewässerbett stellen können. Hierzu müsste dringend eine Information der Bewirtschafter erfolgen.
- Im Daumbergbach wäre eine zwei- bis vierfache jährliche Handabsuche der Signalkrebse im sympatrischen Vorkommen einen Versuch wert (vgl. Kap. 5.3)
- Die Bewertung der Bestände nach BfN-Schema sollte grundsätzlich anders erfolgen. Die Autoren schließen sich GIMPEL & HENNINGS (2014) und deren kritischen Anregungen zu dieser Thematik (GIMPEL & HENNINGS 2014, Seite 55) an.

7. Literatur

- BFN & BLAK (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Teil I: Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen Säugetiere). – Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz (BfN) und Bund-Länder-Arbeitskreis (BLAK) FFH-Monitoring und Berichtspflicht. 374 S.
- BLAK (2010): Protokoll Treffen des Bund-Länder-Arbeitskreises „Monitoring und Berichtspflicht“ 04.-05. Februar 2010 am BfN in Bonn. Grundlage: SCHNITTER et al. (2006).
- BOTT, R. (1949): Amerikanische Flußkrebse im Main. *Natur und Volk* 79: 139-143, Frankfurt am Main.
- BÜRKLE, S. (2018): Schutz des Steinkrebse (*Austropotamobius torrentium*, SCHRANK 1803) – Bestandserfassung und Maßnahmenplanung zur Sicherung eines Steinkrebsbestandes im Kohlhaubächle (Brettach-System, Baden-Württemberg). Bachelorarbeit Hochschule Osnabrück, 67 Seiten + Anhang.
- CAPINHA, C., E.R. LARSON, E. TRICARICO, J.D. OLDEN & F. GHERARDI (2013): Effects of climate change, invasive species and disease on the distribution on native European crayfishes. *Conservation Biology* 27 (4): 731-740. DOI: 10.1111/cobi.12043.
- CHUCHOLL, C. (2019): Dürre und Hitze 2018: Folgen für die baden-württembergischen Stein- und Dohlenkrebsebestände. *AUF AUF* 1/2019: 22-27.
- CHUCHOLL, C. & A. BRINKEN (2017): Der Schutz der Flusskrebse – ein Leitfaden. Ministerium für ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, Stuttgart, 84 Seiten.
- CHUCHOLL, C. & C. DÜMPELMANN (2017): Erstellung einer Expertise zu Krebsperren und alternativen Schutzmaßnahmen für den Steinkrebs. Sondergutachten 2017 im Auftrag des HLNUG, Wiesbaden, 38 Seiten. Online unter: https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/artenschutz/steckbriefe/Krebse/Gutachten/Sondergutachten_2017_Krebsperrenexpertise_01.pdf
- CHUCHOLL, C. & B. WALDMANN (2020): Dürre und Hitze 2018: Aktionsprogramm Steinkrebs: Erste Ergebnisse und Maßnahmenkonzepte. *AUF AUF* 1/2020: 22-28.
- CLARK, J.M., M.W. KERSHNER & J.J. MONTEMARANO (2013): Habitat-specific effects of particle size, current velocity, water depth and predation risk on size-dependent crayfish distribution. *Hydrobiologia* 716: 103-114. DOI: 10.1007/s10750-013-1548-z.
- DEMERS, A., C. SOUTHY-GROSSET, M.-C. TROUILHÉ, L. FÜREDER, B. RENAI & F. GHERARDI (2006): Tolerance of three European native species of crayfish to hypoxia. *Hydrobiologia* 560: 425-432.
- DÜMPELMANN, C. & R. HUGO (2013): Nachuntersuchung 2013 zur Verbreitung des Steinkrebse (*Austropotamobius torrentium*; Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie) im Einzugsgebiet des Hintertaunus. Gutachten erstellt im Auftrag von Hessen-Forst FENA. Online unter: https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/artenschutz/steckbriefe/Krebse/Gutachten/Artrgutachten_2013_Steinkrebs_Austropotamobius_torrentium.pdf

DÜMPELMANN, C. & R. HUGO (2017): Bundesmonitoring zur Erfassung des Steinkrebse (*Austropotamobius torrentium*; Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie) sowie Überprüfung ausgewählter Vorkommen des Edelkrebse (*Astacus astacus*; Art des Anhangs V der FFH-Richtlinie) in Hessen. Gutachten erstellt im Auftrag des HLNUG. Online unter: https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/artenschutz/steckbriefe/Krebse/Gutachten/Artgutachten_2017_Steinkrebs_Austropotamobius_torrentium BUMO.pdf

DÜMPELMANN, C. & L. SCHUBERT (2020): Nachsuche auf Steinkrebse im Schlabach (Emsbachsystem) nach Hinweis mit Vorkommen beim RP Darmstadt. Kartierung i.A. des RP Darmstadt (unveröffentlicht).

DÜMPELMANN, C. & L. SCHUBERT (2021): Aktualisierung des Artenhilfskonzepts für den Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*) in Hessen. Gutachten im Auftrag des HLNUG.

FEHLOW, M. (2007): Untersuchungen zum Vorkommen des Steinkrebse *Austropotamobius torrentium* im Main-Taunus-Kreis. Gutachten i.A. der Unteren Naturschutzbehörde des Main-Taunus-Kreises (unveröffentlicht), 15 Seiten.

GALLARDO, B. & ALDRIDGE, D. C. (2013). Evaluating the combined threat of climate change and biological invasions on endangered species. *Biological Conservation*. 160: 225-233. DOI:10.1016/j.biocon.2013.02.001.

Online unter: https://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/41si6_en.pdf

GIMPEL, K. (2008): Untersuchungen von dekapoden Krebsen in den Bachsystemen Wickerbach und Schwarzbach im Vordertaunus. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt, Obere Fischereibehörde. Online unter: <https://rp-darmstadt.hessen.de/umwelt/landwirtschaftfischereiweinbau/fischerei/fischartenschutz/steinkrebs>

GIMPEL, K. (2011): Zustandsanalyse und FFH-Bundesstichprobenmonitoring für den Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*) in Hessen. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA. Online unter:

https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/artenschutz/steckbriefe/Krebse/Gutachten/Artgutachten_2011_steinkrebs_austropotamobius_torrentium_ohne_anhang.pdf

GIMPEL, K. (2013): Steinkrebsschutz in Hessen. In: Biologische Station StädteRegion Aachen e.V. (Hrsg.): Internationale Flusskrebstagung. Beiträge zur Fachtagung des LIFE+ Projekts „Wald-Wasser-Wildnis“ & des forum flusskrebse e.V., Schleiden-Gemünd 2013, 127 Seiten, Seiten 59-62.

GIMPEL, K. & R. HENNINGS (2014): Landesmonitoring für den Steinkrebs, *Austropotamobius torrentium* (SCHRANK 1803). Untersuchung im Auftrag des Landes Hessen, Hessen-Forst FENA. Überarbeitete Version Juli 2017 (Tanja Berg HLNUG). Online unter: https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/artenschutz/steckbriefe/Krebse/Gutachten/Artgutachten_2014_Steinkrebs_Austropotamobius_torrentium_LAMO_01.pdf

GIMPEL, K. & R. HENNINGS (2014): Artenhilfskonzept Steinkrebs, *Austropotamobius torrentium* (SCHRANK 1803). Im Auftrag des Landes Hessen, Hessen-Forst FENA. Online unter: https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/artenschutz/steckbriefe/Krebse/Hilfskonzept_e/Artenhilfskonzept_2014_Steinkrebs_Austropotamobius_torrentium.pdf

GOBIO (2018): Abschlussbericht „Modellprojekt Krebsperren zum Schutz von Dohlenkrebss- und Steinkrebsbeständen. Evaluation Krebsperren zum Modellprojekt „Krebsperren zum Schutz von Dohlen- und Steinkrebsbeständen 2017“. Gutachten i.A. des RP Karlsruhe. Online unter: [https://rp.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/RP-Internet/Themenportal/Natur_und_Artenschutz/Artenschutz/ DocumentLibraries/Documents/krebsperren_abschlussbericht_180423.pdf](https://rp.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/RP-Internet/Themenportal/Natur_und_Artenschutz/Artenschutz/DocumentLibraries/Documents/krebsperren_abschlussbericht_180423.pdf)

HENNINGS, R. (2010): Bericht über Bergung und Umsetzung der Fische und Krebse sowie über Umweltbaubegleitung für den aquatischen Bereich beim Bau des Hochwasserrückhaltebeckens Steinbach. Bericht im Auftrag des Gewässerverbandes Bergstraße, An der Weschnitz 1, 64653 Lorsch (unveröffentlicht).

HENNINGS, R. (2014): Fang und Verwertung von Signalkrebsen (*Pacifastacus leniusculus*) zum Schutz der bekannten Steinkrebspopulationen im Gewässersystem der oberen Weschnitz/Odenwald im Jahr 2014. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt, Obere Fischereibehörde (unveröffentlicht).

HENNINGS, R. (unter Mitarbeit von A. HENNINGS) (2015): Nachuntersuchung Eiterbach zum AHK Steinkrebs 2014 im Oktober 2015. Kurzbericht. Gutachten i.A. von Hessen-Forts FENA, 6 Seiten (unveröffentlicht).

HOSSAIN, M.A., J.J. LAHOZ-MONFORT, M.A. BURGMAN, M. BÖHM, H. KUJALA & M.L. BLAND (2018): Assessing the vulnerability of freshwater crayfish to climate change. *Diversity and Distribution* 2018; 1-14. DOI: 10.1111/ddi.12831.

HUGO, R. & K. GIMPEL (2005): Landesweites Artgutachten für den Steinkrebs *Austroptamobius torrentium* SCHRANK, 1803. Gutachten erstellt im Auftrag von Hessen-Forst FIV. Online unter:

https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/artenschutz/steckbriefe/Krebse/Gutachten/artgutachten_2005_steinkrebs_austroptamobius_torrentium.pdf

HUGO, R. & K. GIMPEL (2007): Artgutachten 2007. Nachuntersuchung 2007 zur Verbreitung von Steinkrebs (*Austroptamobius torrentium*) und Edelkrebs (*Astacus astacus*) in Hessen (Arten der Anhänge II bzw. V der FFH-Richtlinie). Gutachten erstellt im Auftrag von Hessen-Forst FENA. Online unter:

https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/artenschutz/steckbriefe/Krebse/Gutachten/artgutachten_2007_stein_edelkrebs_austroptamobius_torrentium_astacus_astacus.pdf

KOUBA, A., A. PETRUSEK & P. KOZÁK (2014): Continental wide distribution of crayfish species in Europe: update and maps. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems* 413: 05. DOI: 10.1051/2014007.

KOUBA, A., J. TÍKAL, P. CÍSAŘ, L. VESELÝ, M. FOŘT, J. PŘÍBORSKÝ, J. PATOKA & M. BUŘIČ (2016): The significance of droughts for hyporheic dwellers: evidence from freshwater crayfish. *Scientific Reports* 6: 26569, DOI: 10.1038/srep26569.

KOUTRAKIS, E.T., Y. MACHINO, A. KALLIANIOTIS & D.M. HOLDICH (2005): *Austroptamobius torrentium* (SCHRANK, 1803) in the Aggitis cave (Northern Greece). Is it a cave-dwelling species?. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture* 376-377: 529-538.

- KRAUSE, K.P., H. CHIEN, D.L. FICKLIN, D.M. HALL, G.A. SCHUSTER, T.M. SWANNACK, C.A. TAYLOR & J.H. KNOUFT (2019): Streamflow regimes and geological conditions are more important than water temperature when projecting future crayfish distributions. *Climatic Change* 154: 107-123.
- MAGUIRE, I. & S. GOTTSTEIN-MATOČEC (2004): The distribution pattern of freshwater crayfish in Croatia. *Crustaceana* 77(1): 25-47.
- NESEMANN, H. F. (2017): Bestandskontrolle bekannter Steinkrebsvorkommen und Suche nach unbekanntem Steinkrebsvorkommen im Main-Taunus-Kreis. Gutachten i.A. der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (unveröffentlicht), 20 Seiten.
- NESEMANN, H. F. (2019): Untersuchungen auf Steinkrebse in ausgewählten Taunusbächen. I.A. der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (unveröffentlicht).
- PGNU (2016): Bewirtschaftungsplan für das FFH-Gebiet „Eiterbach“. Gutachten i.A. des RP Darmstadt. Online unter: <https://docplayer.org/71939940-Bewirtschaftungsplan.html>
- RENZ, M. (1998): Freilandökologische Untersuchungen zur Struktur von Habitaten des Steinkrebse (*Austropotamobius torrentium*). Diplomarbeit Universität Konstanz, 88 Seiten + Anhang.
- RICHMAN, N. I., M. BÖHM, S. B. ADAMS, F. ALVAREZ, E. A. BERGEY, J. J. S. BUNN, Q. BURNHAM, J. CORDEIRO, J. COUGHRAN, K. A. CRANDALL, K. L. DAWKINS, R. J. DISTEFANO, N. E. DORAN, L. EDSMAN, A. G. EVERSOLE, L. FÜREDER, J. M. FURSE, F. GHERARDI†, P. HAMR, D. M. HOLDICH, P. HORWITZ, K. JOHNSTON, C. M. JONES, J. P. G. JONES, R. L. JONES, T. G. JONES, T. KAWAI, S. LAWLER, M. LÓPEZ-MEJÍA, R. M. MILLER, C. PEDRAZA-LARA, J. D. REYNOLDS, A. M. M. RICHARDSON, M. B. SCHULTZ, G. A. SCHUSTER, P. J. SIBLEY, C. SOUTY-GROSSET, C. A. TAYLOR, R. F. THOMA, J. WALLS, T. S. WALSH & B. COLLEN (2015): Multiple drivers of decline in the global status of freshwater crayfish (*Decapoda: Astacidea*): *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 370: 20140060. <http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2014.0060>. Online unter: <https://royalsocietypublishing.org/doi/pdf/10.1098/rstb.2014.0060>.
- STREISSL, F. & W. HÖDL (2002): Habitat and shelter requirements of stone crayfish (*Austropotamobius torrentium*). *Hydrobiologia* 477:195-199.
- THEISSEN, N. (2003): Untersuchungen einer Steinkrebspopulation im Eberbach (Odenwald) mit Planungsvorschlägen zum dauerhaften Erhalt dieser Art. Diplomarbeit FH Lippe Und Höxter, FB 9: Landschaftsarchitektur und Umweltplanung (unveröffentlicht).
- TROSCHEL, H. J. (2006): Flusskrebse (*Decapoda*). In: SCHNITTER, P., C. EICHEN, G. ELLWANGER, M. NEUKIRCHEN & E. SCHRÖDER (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.
- WEINLÄNDER, M. (2007): Abiotische und biotische Charakterisierung von Kärntner Waldbächen mit und ohne Steinkrebse (*Austropotamobius torrentium* SCHRANK, 1803). Diplomarbeit Universität Innsbruck, 122 Seiten.
- WEINLÄNDER, M. & L. FÜREDER (2010): The ecology and habitat requirements of *Austropotamobius torrentium* in small forest streams in Carinthia (Austria): *Freshwater Crayfish* 17: 221-226.

WOLFF, P.J., C.A. TAYLOR, E.J. HESKE & R.L. SCHOOLEY (2015): Habitat selection by American Mink during summer is related to hotspots of crayfish prey. *Wildlife Biology* 21: 9-17. DOI: 10.2981/wlb.00031.

WOLFF, P.J., C.A. TAYLOR, E.J. HESKE & R.L. SCHOOLEY (2016): Predation risk for crayfish differs between drought and nondrought conditions. *Freshwater Science* 35: 91-102. DOI: 10.1086/683333.

YARRA, A. N. & D. D. MAGOULICK (2020): Effect of stream permanence on predation risk of lotic crayfish by riparian predators. *Southeastern Naturalist* 19 (4): 673-691.

Impressum

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Abteilung Naturschutz
Europastr. 10, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 200095 58

Web: www.hlnug.de
E-Mail: naturschutz@hlnug.hessen.de
Twitter: https://twitter.com/hlnug_hessen

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung des HLNUG

Ansprechpartner Dezernat N2, Arten

Dr. Andreas Opitz 0641 / 200095 11
Dezernatsleitung

Tanja Berg 0641 / 200095 19
Fische, dekapode Krebse, Mollusken, Schmetterlinge