

Bericht über die Wartung von Krebsperren, Überwachungsbe- fischungen oberhalb und unterhalb von Sperren, sowie eine Prä- senz-/Absenz-Untersuchung am Benzenbach

– WV Nr. 2023/04-FP05-WV



FISHCALC® Büro für Fischereiberatung
und Gewässerökologie, Rainer Hennings
Trommweg 7, 64658 Fürth - Steinbach
Tel.: 0179/5230581
Mail: r.hennings@fishcalc.de

November 2023

Maßnahme im Auftrag des Landes Hessen
Regierungspräsidium Darmstadt, Dez. V 53.2
Wilhelminenstraße 1-3, 64295 Darmstadt

4

HESSEN



Titelbilder:

Abbildung 1, Titel oben links: Sperre Kunzenbach vor der ersten Wartung (Photo R. Hennings, IMG_0472, 11.8.2023).

Abbildung 2, Titel oben rechts: Sperre Kunzenbach nach der ersten Wartung am 11.8.2023: Freischnitt und Entfernung von altem Bio-Fouling (Photo R. Hennings, IMG_0483, 11.8.2023)

Abbildung 3, Titel unten links: Sperre Mumbach vor der zweiten Wartung (Photo R. Hennings, IMG_8288, 14.10.2023)

Abbildung 4, Titel unten rechts: Sperre Mumbach nach der zweiten Wartung (Photo R. Hennings, IMG_8308, 14.10.2023)



Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	8
2	Auftrag, Rahmenbedingungen	9
3	Wartung von Krebsperren	10
3.1	Übersicht	10
3.2	Kunzenbach	12
3.3	Mumbach	16
3.4	Wäschbach 1	21
3.4.1	Diskussion der Schäden an Wäschbach 1	25
3.5	Weiterer Bedarf	27
3.5.1	Benzenbach	27
3.5.2	Wäschbach 2	29
4	Präsenz-/Absenz-Untersuchung Benzenbach/Mergbach	31
4.1	Methode	31
4.1.1	Hygiene	31
4.1.2	Handsuche	31
4.1.3	Reusenbefischung	31
4.2	Ergebnisse	34
4.2.1	Benzenbach	34
4.2.2	Mergbach	34
5	Überwachungsbefischungen oberhalb und unterhalb von bestehenden Sperren	36
5.1	Methode	37
5.2	Ergebnisse	37
5.2.1	Kunzenbach	37
5.2.2	Mumbach	38
5.2.3	Wäschbach	39
5.2.4	Weschnitz	41
6	Abschließende Bewertung und Ausblick	44
6.1	Krebsperren	44
6.2	Präsenz-/Absenz-Untersuchung	45



6.3 Überwachungsbefischung	46
7 Literatur	48

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1, Titel oben links: Sperre Kunzenbach vor der ersten Wartung (Photo R. Hennings, IMG_0472, 11.8.2023).	2
Abbildung 2, Titel oben rechts: Sperre Kunzenbach nach der ersten Wartung am 11.8.2023: Freischnitt und Entfernung von altem Bio-Fouling (Photo R. Hennings, IMG_0483, 11.8.2023)	2
Abbildung 3, Titel unten links: Sperre Mumbach vor der zweiten Wartung (Photo R. Hennings, IMG_8288, 14.10.2023)	2
Abbildung 4, Titel unten rechts: Sperre Mumbach nach der zweiten Wartung (Photo R. Hennings, IMG_8308, 14.10.2023)	2
Abbildung 5: Übersichtskarte vorgeschlagener, geplanter und realisierter Krebsperren im RB Darmstadt (nicht maßstabsgerecht)	11
Abbildung 6: Sperre Kunzenbach, Ansammlung von Geschwemmsel am 11.5.2022 (Photo R. Hennings, IMG_2301, 11.5.2022)	12
Abbildung 7: Sperre Kunzenbach vor der 1. Wartung am 11.8.2023 (Photo R. Hennings, IMG_0469, 11.8.2023)	13
Abbildung 8: Sperre Kunzenbach nach der 1. Wartung (Photo R. Hennings, IMG_0487, 11.8.2023)	13
Abbildung 9: Sperre Kunzenbach vor der zweiten Wartung (Photo R. Hennings, IMG_8244, 7.10.2023)	14
Abbildung 10: Sperre Kunzenbach nach der zweiten Wartung (Photo R. Hennings, IMG_8253, 7.10.2023)	15
Abbildung 11: Sperre Kunzenbach vor (links) und nach (rechts) der dritten Wartung (Photos R. Hennings, IMG_8822 und 8833, 14.11.2023)	15
Abbildung 12: Krebsperre Mumbach nach Fertigstellung (Photo R. Hennings, IMG_9841, 10.3.2022)	16
Abbildung 13: Grobsediment, Sperre Mumbach im April (Photo R. Hennings, IMG_6061, 21.4.2023)	17
Abbildung 14: Sperre Mumbach, erneute Ablagerung, allerdings feinerer Sedimente vor der ersten Wartung (Photo R. Hennings, IMG_7354, 16.7.2023)	17



Abbildung 15: Sperre Mumbach nach erster Wartung, Sediment entfernt (Photo R. Hennings, IMG_7354, 10.8.2023)	18
Abbildung 16: Sperre Mumbach, Sedimentablagerung vor zweiter Wartung (Photo R. Hennings, IMG_8287, 14.10.2023)	19
Abbildung 17: Sediment aus der Sperre Mumbach bei zweiter Wartung (Photo R. Hennings, IMG_8293, 14.10.2023)	19
Abbildung 18: Sperre Mumbach nach zweiter Wartung. Das Falllaub an der linken Mauer ist noch nicht entfernt (Photo R. Hennings, IMG_8302, 14.10.2023)	20
Abbildung 19: Sperre Mumbach vor (links) und nach (rechts) der dritten Wartung (Photos R. Hennings, IMG_8822 und 8833, 14.11.2023)	20
Abbildung 20: Sperre Wäschbach 1 nach der Fertigstellung (Photo R. Hennings, IMG_6535, 8.5.2023)	21
Abbildung 21: Wäschbach 1 vor der ersten Wartung (Photo R. Hennings, IMG_7696, 28.8.2023)	22
Abbildung 22: Wäschbach 1, mittlere Kragplatte mit zementartigem, versintertem Belag <i>nach</i> der ersten Wartung (Photo R. Hennings, IMG_7729, 29.8.2023)	23
Abbildung 23: Wäschbach 1, Mittlere Kragplatte <i>vor</i> der zweiten Wartung (Photo R. Hennings, IMG_8201, 26.9.2023)	23
Abbildung 24: Wäschbach 1, mittlere Kragplatte nach der zweiten Wartung: Verstärkter „Zement“-Film (Photo R. Hennings, IMG_8211, 26.9.2023)	24
Abbildung 25: Sperre Wäschbach 1 vor (links) und nach (rechts) der dritten Wartung (Photos R. Hennings, IMG_8797 und 8811, 11.11.2023)	24
Abbildung 26: Von der Schwelle an Wäschbach 2 vor der Montage mit dem Bohrmeißel abgetragene Ablagerungen, bis > 15 cm dick. (Photo R. Hennings, IMG_7947, 14.9.2023)	26
Abbildung 27: An der ersten Kaskadenschwelle oberhalb von Wäschbach 1 massiv überhängende Auflagerungen im Bachbett. Links im Vordergrund Moose, die sich auf den Ablagerungen nicht mehr halten können (Photo R. Hennings, IMG_7725, 29.8.2023)	26
Abbildung 28: Krepssperre Benzenbach nach Fertigstellung (Photo R. Hennings, IMG_7200, 30.6.2023)	27
Abbildung 29: Sperre Benzenbach vor erster Wartung. Bei weiterem Anwachsen des Biofouling an der orographisch linken Wange der	



Auskriechsperre (Roter Kreis) könnte sich eine Übersteigmöglichkeit für sehr große Signalkrebse ergeben (Photo R. Hennings, IMG_7200, 30.6.2023)	28
Abbildung 30: Nach der Wartung. Die leichte Verfärbung auf der überströmten Kragplatte geht auf leicht eingetrübtes Wasser zurück. (Photo R. Hennings, IMG_8783, 11.11.2023)	28
Abbildung 31: Sperre Wäschbach 2 nach der Fertigstellung (Photo R. Hennings, IMG_8101, 19.9.2023)	29
Abbildung 32: Sperre Wäschbach 2 vor der Wartung (Photo R. Hennings, IMG_8796, 11.11.2023)	30
Abbildung 33: Sperre Wäschbach 2 nach der Wartung (Photo R. Hennings, IMG_8800, 11.11.2023)	30
Abbildung 34: Flusskrebsnachweise des Landesmonitorings 2020 und Probestellen der P/A-Untersuchung Benzenbach (nicht maßstabsgerecht)	32
Abbildung 35: Bereusungsstelle im Benzenbach, im Vordergrund eine vom Vieh selbst zu betätigende Tränkepumpe. (Photo R. Hennings, IMG_7626, 19.8.2023)	34
Abbildung 36: Reuse im Mergbach, Station 2 (Photo R. Hennings, IMG_7237, 3.7.2023)	35
Abbildung 37: Der erste Signalkrebsnachweis, Mergbach, Station 3 (Photo R. Hennings, IMG_7642, 20.8.2023)	35
Abbildung 38: Übersichtskarte Überwachungsbefischungen im Kunzenbach und Mumbach	36
Abbildung 39: Handnachsuche-Strecke im Kunzenbach oberhalb der Verrohrung, oberer Teil (Photo R. Hennings, IMG_0555, 31.8.2023)	37
Abbildung 40: Reuse im Mumbach, obere PrSt (Photo R. Hennings, IMG_0438, 10.8.2023)	38
Abbildung 41: Große Wildschwein-Suhle am Ufer des Mumbachs mit Vertritt und Feinsedimenteintrag, obere Probestrecke (Photo R. Hennings, IMG_7562, 24.8.2023)	38
Abbildung 42: Reuse im Brückenkolk, ob. PrSt Wäschbach, 2. Termin (Photo R. Hennings, IMG_7687, 28.8.2023)	39
Abbildung 43: Karte der Kriebssperren (realisiert und vorgeschlagen) im Taunus, Überwachungsstrecken am Wäschbach	40



Abbildung 44: Überwachungsbefischung an der Weschnitz, HRB Krumbach: Lage der Befischungstrecken, Kriebssperren und Steinkriebsgewässer	41
Abbildung 45: Kriebssperre im HRB Krumbach, unteres Tosbecken (Photo R. Hennings, IMG_7870, 5.9.2023)	42
Abbildung 46: Der Signalkrieb von Station 2 oberhalb des HRB (Photo R. Hennings, IMG_7882, 6.9.2023, Ausschnittvergrößerung)	43

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersichtstabelle Wartung von Kriebssperren	10
Tabelle 2: Übersichtstabelle über die Präsenz-/Absenz-Untersuchungen im Bereich Mergbach/Benzenbach	33
Tabelle 3: Ergebnisse der Überwachungsbefischungen in der Weschnitz am HRB Krumbach	43



1 Zusammenfassung

Der hier berichtete Werkvertrag umfasste drei separate Aufträge: 1.) die Wartung der bereits bestehenden Krebssperrern (mit Ausnahme des HRB Krumbach), 2.) eine Präsenz-/Absenz-Untersuchung im Bereich des Benzenbachs und des Mergbachs (Gersprenz-Oberlauf) und 3.) eine Überwachungsbefischung mit Reusen oberhalb und unterhalb bestehender Krebssperrern.

Die erstmals durchgeführte Wartung der Krebssperrern Kunzenbach, Mumbach, Wäschbach 1 und der im Sommer 2023 durch Neubau hinzugekommenen Sperrern Benzenbach und Wäschbach 2 zeigte, dass es sehr unterschiedliche Probleme und Wartungsaufwände gibt. Insbesondere die über ca. 1,5 Jahre nur wenig gepflegten Sperrern Kunzenbach und Mumbach waren anfänglich sehr aufwändig. Ein Sonderfall ist die Sperre Wäschbach 1 (in geringerem Ausmaß auch Wäschbach 2), die aufgrund einer Kalkversinterung der Bleche, deren Ursache wahrscheinlich weiterhin anhält, mit den uns zur Verfügung stehenden Mitteln nicht mehr zu reinigen ist. (Kap. 3.4.1). Eine Lösung des Problems in Zusammenarbeit mit dem Verursacher, der Autobahn-GmbH, sollte angestrebt werden.

Die Präsenz-/Absenz-Untersuchung am Benzenbach und Mergbach hatte zum Ergebnis, dass im Benzenbach noch keine Signalkrebse nachweisbar sind. Der Signalkrebsbestand im Mergbach ist noch dünn und augenscheinlich erst in Ausbreitung von oben her begriffen. Die Sperre im Benzenbach ist im Juli 2023 höchstwahrscheinlich noch rechtzeitig errichtet worden.

Die Überwachungsbefischungen unterhalb und oberhalb der Krebssperrern im Kunzenbach, Mumbach, Wäschbach und der Sperre an der Weschnitz am HRB Krumbach wurden mit den Methoden Reusenbefischung (bevorzugt) und Handsuche (nur Kunzenbach) durchgeführt. Sie hatten unterschiedliche Ergebnisse: Kunzenbach, Mumbach und Wäschbach blieben, wie erhofft, ohne jeden Nachweis von invasiven Flusskrebsen. Diese Sperrern sollten in ein jährliches Programm von Überwachungsbefischungen einbezogen werden.

Die Überwachungsbefischung an der Weschnitz oberhalb des HRB Krumbach (älteste Sperre von 2017/18) erbrachte beim letzten Befischungstermin den Nachweis eines einzelnen, männlichen Signalkrebses. Die Sperre muss somit als überwunden gelten, ob durch die Aktivität der Signalkrebse oder durch assistierte Verbreitung (Verschleppung, womöglich in „guter Absicht“) muss dahingestellt bleiben. Als ersten Schritt wird der Bearbeiter noch im Jahr 2023 eine kritische Überprüfung durchführen, ob oberhalb des HRB überhaupt noch eine technische Möglichkeit für eine weitere Sperre in der Weschnitz oder, alternativ, für Sperrern an den Einmündungen der Seitenbäche Brombach, Schweinsgrube und Klemmbach besteht, wodurch wenigstens diese Bestände erhalten werden könnten. Als mögliche weitere Schritte werden dringend empfohlen: 1.) Eine scharfe Reduktionsbefischung mit hohem Reuseneinsatz in der Strecke zwischen HRB und der Brombach-Mündung; 2.) Eine eDNA-Untersuchung im Bereich oberhalb der Sperre HRB Krumbach mit den Zielarten Steinkrebs, Signalkrebs und *Aphanomyces astaci*, dem Krebspesterreger. **Es sollte auf jeden Fall noch im Winter 2023/24 zu Entscheidungen über das weitere Vorgehen kommen.**



2 Auftrag, Rahmenbedingungen

Im Mai 2023 wurde vom Regierungspräsidium Darmstadt ein Werkvertrag zur Wartung von Krebsperren, einer Überwachungsbefischung auf Flusskrebse oberhalb und unterhalb existierender Krebsperren, sowie eine Präsenz-/Absenz-Kartierung rund um den zur Realisierung geplanten Standort einer Krebsperre im Benzenbach (Reichelsheim) ausgeschrieben. Der Werkvertrag wurde an das Büro FISHCALC®, Fischereiberatung und Gewässerökologie Rainer Hennings, in Fürth/O. vergeben.

Wartung: Der Auftrag umfasste die dreimalige Wartung von drei im Vergabezeitpunkt bereits existierenden Sperren, die im Rahmen des Projektes „Standortermittlung und Bau von Krebsperren im RP DA“ (WV FP05-03/2019) in den Jahren 2022-2023 errichtet worden waren. Die betreffenden Standorte sind: Kunzenbach (Mündung), Mumbach (Ober-Mumbach) und Wäschbach 1 (Wiesbaden, Mainzer Straße; Hauptsperre). Der Auftrag umfasste Sichtkontrolle auf Manipulation/Beschädigung, Beseitigung von Geschwemmsel und Entfernen des Biofilms ohne Einsatz von Anti-Fouling oder Reinigungsmitteln.

Präsenz-/Absenz-Kartierung: Dieser Auftrag betraf das Umfeld der bereits zur Montage beauftragten Krebsperre im Benzenbach (rechter Nebenbach der Gersprenz/Mergbach, GKZ 2476113_2). Vorgesehen war die Anwendung von Reusenbefischungen oder alternativen Methoden/Methodenkombinationen an 4 Probestellen mit insgesamt 72 Reusennächten im Benzenbach oberhalb der geplanten Sperre und in der Gersprenz (dort örtlich „Mergbach“) oberhalb und unterhalb der Mündung des Benzenbachs; sowie die Erfassung von Art, Anzahl, Größe und Geschlecht gefangener und die Entnahme und Verwertung gebietsfremder Krebse.

Überwachungsbefischung: Dieser Auftrag betraf die Reusenbefischung an drei Terminen mit sechs Reusen unterhalb und oberhalb der drei 2022/2023 gebauten Krebsperren und der bereits seit 2017 realisierten Sperre am HRB Krumbach (Weschnitz); sowie die Erfassung von Art, Anzahl, Größe und Geschlecht gefangener und die Entnahme und Verwertung gebietsfremder Krebse.

Rahmenbedingungen: Die äußeren Bedingungen für die Untersuchungen waren sowohl für die Methode Reusenfang, als auch für die Handnachsuche (im Benzenbach und Kunzenbach) überwiegend günstig. Es herrschten durchgehend sommerliche Temperaturen und, mit Ausnahme häufiger Niederschlagsereignisse im späten Juli und im August, mäßiges Niedrigwasser. Die häufigen Sommerniederschläge erforderten eine Verlegung vieler Untersuchungen und der Sperrenwartungen in den späten August und September. Die letzte Wartung der Krebsperren wurde soweit als möglich in den November verlagert, um sie gut gewartet in den Winter zu „entlassen“. Bei allen Arbeiten wurde genau auf die Einhaltung der Krebspest- (und Amphibien-) Hygiene geachtet: Reusen- und Ausrüstungsdesinfektion im Wofasteril® - Tauchbad, kleine Hygiene im Felde mit Sagrotan®, bei Wechsel an andere Gewässer am gleichen Tage neue Watbekleidung etc..



3 Wartung von Krebsperren

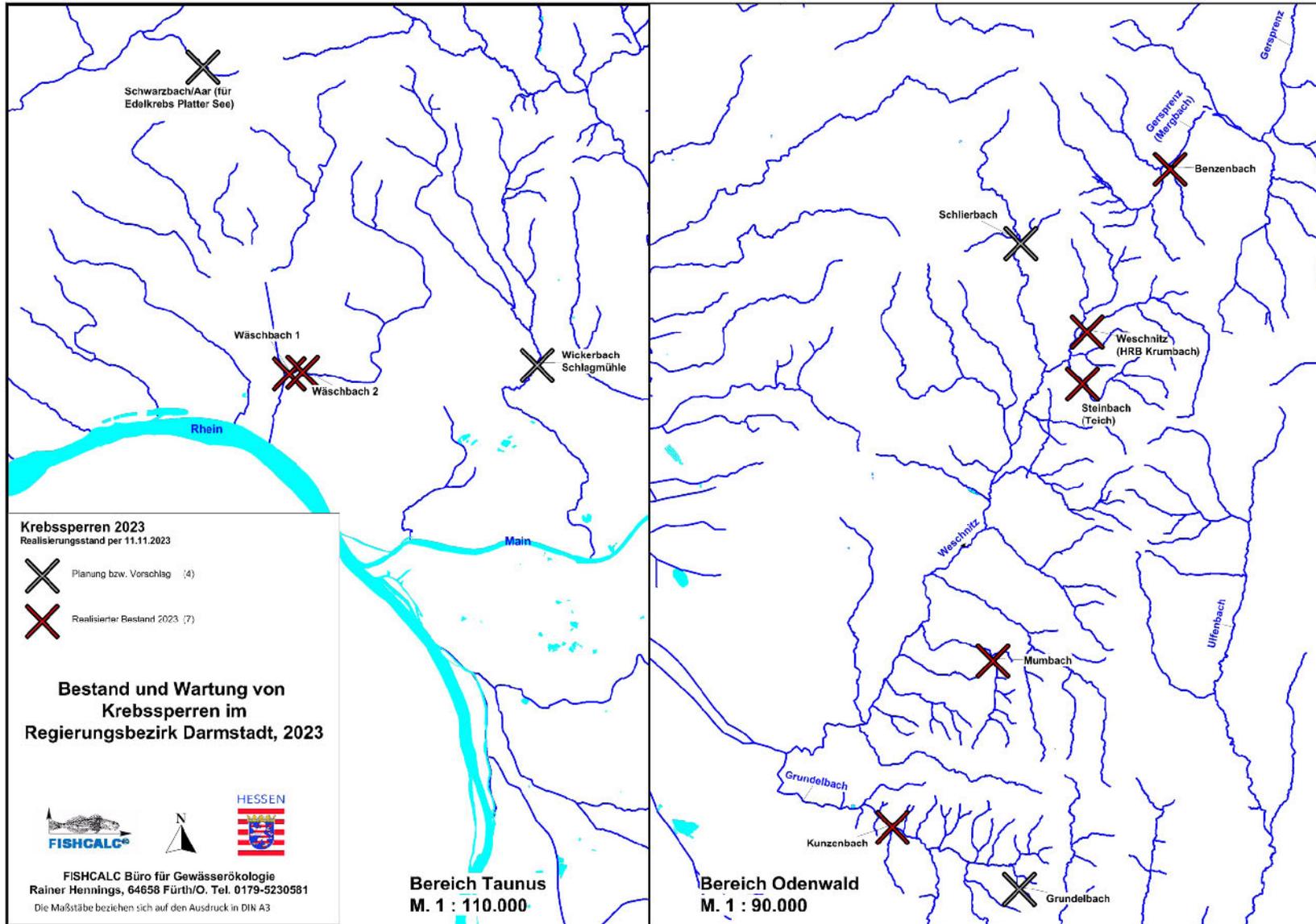
3.1 Übersicht

Tabelle 1: Übersichtstabelle Wartung von Krebsperren

Sperre	Baujahr	RW	HW	Wartung 1		Wartung 2		Wartung 3	
				Datum	Zustand u. Maßnahmen	Datum	Zustand u. Maßnahmen	Datum	Zustand u. Maßnahmen
Kunzenbach	Feb. 22	3497602	5488873	11.08.23	Dicker Biofilm, Sediment & sehr harte Verkrustungen nach 18 Monaten. Freischnitt Gehölze&Kraut. Sediment, Biofilm & Verkrust. mech. entfernt, Kontrolle u. Reinigung Unterseite	7.10.23	Sediment, Biofilm u. Verkrustungen mech. entfernt. Geringer Freischnitt. Kontrolle & Reinigung Unterseite.	14.11.23	Wenig Sediment, wenig Biofouling. Beides mech. entfernt, Unterseite kontrolliert u. gereinigt. Im Frühjahr 24 auf Freischnitt kontrollieren
Mumbach	Mär 22	3482408	5493470	10.08.23	Dicker Biofilm, sehr harte Verkrustungen nach 17 Monaten. Sehr viel, auch grobes, Sediment, auch im UW. Sediment, Biofilm & Verkrust. mech. entfernt, UW freigeschaufelt. Kontr. u. gründliche Reinigung Unterseite. Rohreinlauf Biofilm & Verkrust. entfernt.	14.10.23	Mäß. Biofilm, Verkrustungen, viel Sediment. Sediment, Biofilm u. Verkrustungen mechanisch entfernt. UW freigeschaufelt, Unterseite kontr. & gereinigt. Im Rohreinlauf Biofilm & Verkr. entfernt.	14.11.23	Viel Sediment bei hohem Abfluss. Sediment händisch entfernt, bis auf Rohrauslauf: Strömung zu stark für sicheres Stehen. Leichten Anflug v. Biof. entfernt, Unterseite v. Sediment befreit. Nacharbeit bei NW
Wäschbach 1	Mai 23	3446993	5546608	29.08.23	Ca. 1 mm dicke Zementkruste auf dem Blech <i>versintert</i> , darauf dicker Biofilm & harte Verkrustungen. Biofilm etc. mechanisch entfernt Zementsinter geht nicht ab, feinraue Oberfläche bleibt. Kontr. Unterseite OK	26.09.23	Mäßiger Biofilm, Sediment, Verkrustungen. Geschwemmsel, Biofilm u. Verkrustungen entfernt, Zementsinter noch dicker & rauher, geht mech. nicht ab. Kontrolle Unterseite OK	11.11.23	Wie am Vorterm. Auf dem Zementsinter baut sich sehr rasch verkrustender Biofilm auf. Reinigung durch Autobahnpersonal mit schwerem Gerät empfohlen (Mail Stadt WI v. 22.9.2023)
Benzenbach	Jul 23	3487352	5507071	11.11.23	Mitteldicker Biofilm & harte Verkrustungen, auch a. d. Flanken. Kl. Freischnitt & Falllaub, Biofouling u. Verkrustungen mech. entfernt				
Wäschbach 2	Sep 23	3447383	5546691	11.11.23	Leichter Ansatz von Zementsinter, darauf mäßiger Biofilm & harte Verkrustungen, ebenso auch a. d. Flanken. Falllaub, Biofouling, Sinter u. Verkrustungen mech. entfernt. Kontrolle Unterseite: OK				



Abbildung 5: Übersichtskarte vorgeschlagener, geplanter und realisierter Krebsperren im RB Darmstadt (nicht maßstabsgerecht)



3.2 Kunzenbach

Die Sperre im Kunzenbach liegt im Auslauf einer Verrohrung unmittelbar an der Mündung in den Grundelbach im Ortsteil Unterflockenbach der Gemeinde Gornheimertal. Sie wurde im Februar 2022 durch die Firma Ganster Maschinenbau, Michelstadt gebaut. Sie besteht aus einer langen, schalenförmigen Edelstahlrinne, die an ihrem Ende einen ca. 50 cm hohen Absturz mit abgelöstem Wasserstrahl erzeugt. Sie wurde im August 2023, d. i. nach 18 Monaten Betrieb, erstmals gewartet. Zuvor war lediglich anlässlich eines Ortstermins am 11.5.2022 eine große Ansammlung von Geschwemmsel, die den Überfall aufgehoben hatte, händisch entfernt worden. Das Geschwemmsel ging sehr wahrscheinlich auf eine oberhalb der Verrohrung am Ufer abgelagerte Ansammlung von Heckenschnitt zurück, die bei einem Starkniederschlag abgeschwemmt wurde. Die Krebsperre wurde nach Starkregen und immer dann, wenn der Bearbeiter in Gornheimertal zu tun hatte, einer Sichtkontrolle unterzogen. Eine ähnliche Situation ist danach nicht mehr aufgetreten, vielleicht auch weil der Bearbeiter mit den eigentlich sehr verständigen Anwohnern oberhalb der Verrohrung gesprochen hatte.



Abbildung 6: Sperre Kunzenbach, Ansammlung von Geschwemmsel am 11.5.2022 (Photo R. Hennings, IMG_2301, 11.5.2022)

Im Lauf der Jahre 2022/23 baute sich in der Sperre eine dicke Schicht von Biofouling und einige Sedimentablagerungen auf. Diese sollten bei der ersten Wartung im Rahmen des hier berichteten Werkvertrages am 11.8.2023 entfernt und die Sperre auf Beschädigungen etc. kontrolliert werden.





Abbildung 7: Sperre Kunzenbach vor der 1. Wartung am 11.8.2023 (Photo R. Hennings, IMG_0469, 11.8.2023)



Abbildung 8: Sperre Kunzenbach nach der 1. Wartung (Photo R. Hennings, IMG_0487, 11.8.2023)

Erste Wartung, 11.8.2023: Zunächst musste die Sperre rundherum von überhängenden Zweigen und dem Aufwuchs an der Brückenseite freigeschnitten werden. Sodann wurden das angeschwemmte Sediment und eine Gehwegplatte, die sich am Rohrauslauf festgesetzt hatte, entfernt. Der vom Anblick her locker erscheinende Biofilm erwies sich als hart verkrustet und fest mit dem Edelstahl verbunden (dies war an allen Sperren so, besonders fest am Wäschbach). Er konnte nur unter hohem körperlichen Einsatz mit einer harten Edelstahldrahtbürste entfernt werden. Die Sperre wurde auch unter dem Stahltrug kontrolliert und von Aufwuchs und Erdansammlungen befreit.

Zweite Wartung, 7.10.2023: Bei der zweiten Wartung am 7.10.2023 war bereits wieder viel Biofouling im Niedrigwasserbereich der Sperre vorhanden. Im Rohrauslauf gab es geringe Sedimentauflagen. Ein weiterer Freischnitt war nicht nötig. Nach Entfernung des Sediments wurde das Biofouling mit einer Edelstahlbürste entfernt und die Unterseite des überkragenden Troges gereinigt. Die obere Sperre (V2A-Auskleidung am Einlauf der Verrohrung) wurde mit Stahlbürste gereinigt.



Abbildung 9: Sperre Kunzenbach vor der zweiten Wartung (Photo R. Hennings, IMG_8244, 7.10.2023)

Dritte Wartung 14.11.23: Bei der dritten Wartung waren nur geringe Sedimentablagerungen und wenig Biofouling zu entfernen. Die Unterseite wurde kontrolliert und geringfügig gereinigt. Die obere Sperre (Auskleidung am Rohreinlauf der Verdolung) konnte wegen erhöhter Wasserführung mit starker Strömung nicht gereinigt werden. Ein Freischnitt wird voraussichtlich erst im Frühjahr 2024 wieder nötig sein. Dann ist auch wieder mit verstärktem Biofouling zu rechnen.





Abbildung 10: Sperre Kunzenbach nach der zweiten Wartung (Photo R. Hennings, IMG_8253, 7.10.2023)



Abbildung 11: Sperre Kunzenbach vor (links) und nach (rechts) der dritten Wartung (Photos R. Hennings, IMG_8822 und 8833, 14.11.2023)

3.3 Mumbach

Die Krebsperre Mumbach liegt in einem offenen Bedarfsstau in einem verrohrten Bereich der Ortslage Ober-Mumbach, gegenüber Haus Nr. 100 der Mumbacher Talstraße. Sie wurde im März 2022 durch die Firma Ganster Maschinenbau, Michelstadt gebaut. Sie besteht aus einer langen, schalenförmigen Edelstahlrinne, die in einem Halbschalen-Ausbau eingebaut ist und an ihrem Ende einen ca. 35 cm hohen Absturz mit abgelöstem Wasserstrahl erzeugt. Sie wird ergänzt durch seitliche Auskriechsperrern an dem Mauerwerk des Staukastens. Sie wurde jeweils nach Starkregen auf Sicht kontrolliert und am 10. August 2023, d. i. nach 17 Monaten Betrieb, erstmals gewartet.



Abbildung 12: Krebsperre Mumbach nach Fertigstellung (Photo R. Hennings, IMG_9841, 10.3.2022)

In dieser langen Betriebszeit hatte sich bereits im April 2023 eine starke Ablagerung von Sand und größeren Steinen gebildet, die bei Starkregen aus der oberhalb liegenden Offenstrecke verdriftet worden waren (Bauschutt-Entsorgung?, Abbildung 13). Diese wurden im Mai 2023 durch den Gewässerverband Bergstraße aus der Krebsperre entfernt. Bereits im Juli hatten sich, ebenfalls nach mehreren Starkregenereignissen, wieder massive Ablagerungen aus allerdings weniger grobem Sediment gebildet, die bei der ersten Wartung am 10. August wieder entfernt wurden. Die Sperre Mumbach war die erste, die einer gründlichen Wartung unterzogen wurde. An ihr mussten zunächst erste Erfahrungen gesammelt werden.



Abbildung 13: Grobsediment, Sperre Mumbach im April (Photo R. Hennings, IMG_6061, 21.4.2023)



Abbildung 14: Sperre Mumbach, erneute Ablagerung, allerdings feinerer Sedimente vor der ersten Wartung (Photo R. Hennings, IMG_7354, 16.7.2023)



Abbildung 15: Sperre Mumbach nach erster Wartung, Sediment entfernt (Photo R. Hennings, IMG_7354, 10.8.2023)

Erste Wartung, 10.8.2023: Diese war (mit Ausnahme der seit 2017 vom Gewässerverband Bergstraße durchgeführten Arbeiten an der Sperre HRB Krumbach) die erste Wartung an einer hessischen Krebsperre überhaupt. Bei ihr wurden wichtige Grundlagen und Erfahrungen gewonnen, z. B. die, dass sich der im Ansehen locker und weich erscheinende Biofilm mit einem mobilen Hochdruckreiniger nicht lösen lässt. Bei dieser Wartung stand, nach einem geringen Freischnitt von überhängendem Efeu, zunächst die Entfernung von rund 0,3 m³ Sediment (fest verbackene Grobsande und Kiese) im Vordergrund. Das verbackene Sediment wurde portionsweise händisch mit der Schaufel gelöst, über die Stahlrinne nach vorne geschaufelt und in die weiterführende Verrohrung übergeben, wo es von der Strömung fortgetragen wurde (Prinzip „kommt aus der Verrohrung – geht in die Verrohrung“). Danach musste der Absturz wieder freigeschaufelt und die Sperre von unten gesäubert werden. Das Biofouling in der Rinne erwies sich als von größerer Schichtdicke und erheblich stärker verkrustet, als es von der Betrachtung her den Anschein hatte. Es musste unter hohem körperlichen Aufwand mit einer harten Edelstahldrahtbürste entfernt werden.

Zweite Wartung, 14.10.2023: Bei dieser Wartung hatte sich wiederum Sediment im oberen Teil der Stahlrinne angesammelt. Es bestand allerdings aus feinerem Material (Grobsand und Feinsand) mit organischer Auflage (u. a. viele Kastanien vom an der Staustelle stehenden Dorfbaum) und war viel weniger stark verbacken. Es wurde in bewährter Weise portionsweise nach vorne geschaufelt und in die weiterführende Verrohrung übergeben. Absturz und Unterseite wurden wieder freigemacht und das nachgewachsene Biofouling mit einer Edelstahl-Drahtbürste entfernt. Das reichlich im Staukasten liegende Falllaub wurde entfernt.





Abbildung 16: Sperre Mumbach, Sedimentablagerung vor zweiter Wartung (Photo R. Hennings, IMG_8287, 14.10.2023)



Abbildung 17: Sediment aus der Sperre Mumbach bei zweiter Wartung (Photo R. Hennings, IMG_8293, 14.10.2023)



Abbildung 18: Sperre Mumbach nach zweiter Wartung. Das Falllaub an der linken Mauer ist noch nicht entfernt (Photo R. Hennings, IMG_8302, 14.10.2023)

Dritte Wartung am 14.11.2023: Bei dieser Wartung herrschte nach Niederschlägen in den Vortagen stark erhöhter Abfluss. Während der Arbeit war es nicht einfach, in der starken Strömung auf dem Stahlrohr sicher zu stehen. Es war wieder viel Sediment, vereinzelt durchsetzt mit Steinen bis Faustgröße, im oberen (in Abbildung 19 links) Teil der Sperre. Das Sediment geriet unter den Füßen leicht in Bewegung, es wurde portionsweise nach vorne geschaufelt. Im Rohrauslauf war die Strömung so stark, dass dort das Sediment nicht entfernt werden konnte. Hier muss bei Niedrigwasser nochmals nachgearbeitet werden, auch mit dem Falllaub (2 große Kastanienbäume, noch nicht ganz entlaubt).

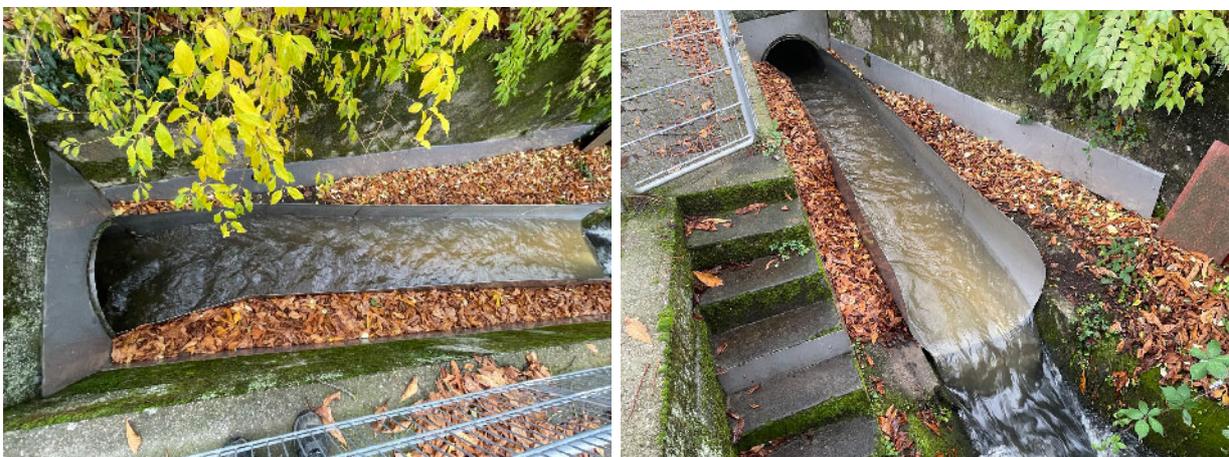


Abbildung 19: Sperre Mumbach vor (links) und nach (rechts) der dritten Wartung (Photos R. Hennings, IMG_8822 und 8833, 14.11.2023)

3.4 Wäschbach 1

Die Sperre Wäschbach 1 liegt an der untersten Schwelle einer Kaskadenstrecke, die, rund um von senkrechten Betonmauern gesäumt, nach etwa 8 Metern Strecke in den groß dimensionierten Kastendurchlass unter der Mainzer Straße übergeht. Die Sperre im Wäschbach konnte aufgrund der günstigen Gegebenheit einer ca. 500 m langen Kaskadenstrecke von vornherein als Doppelsperre geplant werden (empfohlen u. A. von CHUCHOLL & DÜMPELMANN, 2017). Die Sperre wurde im Mai 2023 von der Firma Ganster Maschinenbau, Michelstadt gebaut. Sie ist konzipiert als Überkragsperre auf einem existierenden senkrechten Schwellenbauwerk aus Beton mit seitlicher Auskriechsperr an den nahezu senkrechten Betonwänden des Einlaufkastens vor der Unterführung der Mainzer Straße. Bereits während des Baus wurden wiederholt starke Eintrübungen, verbunden mit plötzlich höherer Wasserführung, im Wäschbach festgestellt. Diese Eintrübungen sahen genauso aus wie diejenigen, die der Bearbeiter bereits bei einem Ereignis im Hambach (Stadt Heppenheim) im Jahr 2013 erlebte. Seinerzeit war die Ursache die lang andauernde, stoßweise Einleitung von zementhaltigen Bohrspülungen aus der Baustelle einer umfangreichen Hangsicherung im Fels. Dies führte zu einer regelrechten Auskleidung des Bachbetts mit halb aushärtenden Zementschlämmen auf 2 km Länge. Am Wäschbach zeigten sich im Mai 2023 und später ganz ähnliche Phänomene: Die ursprünglich rechtwinklig im Pflaster des Kaskadenausbaus eingetieft Niedrigwasserrinne war bereits im Mai weitgehend mit einer hellbeigen, festen, zementartigen Masse aufgefüllt, auch das weitere Bachbett daneben, soweit es von der Wasserführung bedeckt war. Dies ist bereits in Abbildung 20 sichtbar.



Abbildung 20: Sperre Wäschbach 1 nach der Fertigstellung (Photo R. Hennings, IMG_6535, 8.5.2023)

Diese Eintrübungen müssen noch länger Bestand gehabt haben: Bei der ersten Wartung der Sperre am 29.8.2023 war der Prozess der Auflagenbildung im Bachbett noch etwas weiter fortgeschritten.

Erste Wartung, 29.8.2023: Die Sperre zeigte vor der ersten Wartung im August, nach nur 3 Monaten Betrieb, starkes Biofouling auf der vom Wasser überströmten mittleren Kragplatte. Die restlichen Stahloberflächen waren glatt und sauber geblieben.



Abbildung 21: Wäschbach 1 vor der ersten Wartung (Photo R. Hennings, IMG_7696, 28.8.2023)

Die Entfernung des Biofoulings erwies sich hier, trotz der ganz ebenen Fläche, als sehr schwierig. Selbst mit dem Einsatz der an den anderen Sperren bewährten harten Edelstahldrahtbürste ging der Belag kaum ab. Erst als ein Großteil entfernt war, wurde die Ursache klar: Auf dem V2A-Blech hatte sich eine knapp 1 mm dicke zementartige Schicht abgelagert, die mit dem Blech regelrecht versintert war. Dadurch entstand eine feinraue Oberfläche, auf der die Krusten vom Biofouling extrem fest hafteten. Diese Schicht war mit einfachem Werkzeug (harte Drahtbürste, schnell rotierende Edelstahl-Topfbürste) und selbst mit dem Edelstahl-Schaber nicht mehr entfernbar. Sie blieb weiterhin als feinraue Oberfläche erhalten (Abbildung 22). Auf diesem Bild sind auch die dicken hellen Ablagerungen im Bachbett oberhalb und unterhalb gut erkennbar. Es wurden auch die Unterseiten der Kragplatten kontrolliert, diese ohne Befund. Die seitlichen Auskriechsperrn wurden kontrolliert und für in Ordnung befunden.



Abbildung 22: Wäschbach 1, mittlere Kragplatte mit zementartigem, versintertem Belag nach der ersten Wartung (Photo R. Hennings, IMG_7729, 29.8.2023)



Abbildung 23: Wäschbach 1, Mittlere Kragplatte vor der zweiten Wartung (Photo R. Hennings, IMG_8201, 26.9.2023)



Abbildung 24: Wäschbach 1, mittlere Kragplatte nach der zweiten Wartung: Verstärkter „Zement“-Film (Photo R. Hennings, IMG_8211, 26.9.2023)

Zweite Wartung, 26.9.2023: Bei dieser Wartung im Abstand von rund einem Monat hatte sich im überströmten Bereich, d. i. auf der mittleren Kragplatte, bereits wieder viel Biofouling gebildet (Abbildung 23). Dieses war ebenfalls nur sehr schwer zu entfernen und es blieb eine dunklere Färbung auf der nach wie vor feinrauhem Oberfläche des „Zement“-Sinters zurück. Dieser schien noch etwas dicker geworden zu sein. Ansonsten wurden die Seitlichen Auskriechsperrren und die Unterseite der Überkragsperrre kontrolliert und für in Ordnung befunden.



Abbildung 25: Sperre Wäschbach 1 vor (links) und nach (rechts) der dritten Wartung (Photos R. Hennings, IMG_8797 und 8811, 11.11.2023)

Dritte Wartung, 11.11.2023: Auch bei dieser Wartung hatte sich, nach ca. 6 Wochen, bereits wieder viel Biofouling gebildet. Dies unterscheidet die Sperre Wäschbach 1 von den anderen beiden Sperren, die zwischen der ersten und zweiten Wartung deutlich weniger und von der zweiten zur dritten kaum noch Biofouling gebildet hatten. Dies ist auf die feinraue Oberfläche des zementartigen Sinters auf dem überströmten Kragblech zurückzuführen, auf der sich ein Biofilm leichter anhaften kann. Das Biofouling war noch schwerer zu entfernen als bei der zweiten Wartung und es blieb eine dunklere Verfärbung auf der Oberfläche zurück, als vorher (Abbildung 25). Die Unterseite und die seitlichen Auskriechsperrren waren ohne Befund.

3.4.1 Diskussion der Schäden an Wäschbach 1

Die Probleme im überströmten Bereich der Krebsperre Wäschbach 1 gehen ohne Zweifel auf offensichtlich häufig sich wiederholende, stoßweise Einleitungen von stark mit mineralischen Feinstbestandteilen belastetem Wasser im Bereich oberhalb der Kaskadenstrecke zurück. Diese konnten unsererseits während der Bauzeit der Sperre mehrmals dokumentiert werden. Darüber existiert ein Mailverkehr des Bearbeiters mit der Landeshauptstadt Wiesbaden, Umweltamt vom Mai 2023 (mehrere Ereignisse am Tag, Mailverkehr, sowie Fotos und Videos vom 5. und 8. Mai, beim Bearbeiter). Auch im Photoarchiv des Bearbeiters sind helle Ablagerungen im Bachbett mindestens seit 23. April 2021 (Photo IMG_7145 ff.) erkennbar. Im November 2020 war die Niedrigwasserrinne noch deutlich sichtbar (IMG_6609, 18.11.20). Die Eintrübungen hielten noch länger über die Bauzeit der Sperre an und es ist ungewiss, ob sie nicht heute noch anhalten. Der Eindruck, dass die Versinterung des V2A-Stahls noch weiter zunimmt, deutet darauf hin, ebenso die Entwicklung einer dünnen, gerade noch ablösbaren Versinterung auf der neu gebauten Krebsperre Wäschbach 2 bei der ersten Wartung am 11.11.2023, rund 7 Wochen nach ihrer Fertigstellung am 19.9.2023. Mit Mail vom 22.9.2023 an den Bearbeiter teilte das Umweltamt Wiesbaden als Ergebnis eines Ortstermins mit der Autobahn GmbH mit, dass das Rätsel um die „...Verfärbungen und Ablagerungen auf der Bachsohle endlich gelöst (ist). Beim Bau der zwei oberhalb der Einleitstelle liegenden Rückhaltebecken wurde der Aushub (Lösslehm, Tone, Kalkstein) aufgehaldet und lag dort länger. Durch niederschlagsbedingte Auswaschungen wurde Feinstkorn abgespült und über die vorhandene Entwässerung in den Wäschbach geleitet und hat sich dort abgelagert. ... Die Kosten der Reinigung der Krebsperre wird (*sic*) von der Autobahn AG übernommen“ (UMWELTAMT_WIESBADEN, 2023). Mit den technischen Mitteln des Bearbeiters sind die Versinterungen nicht zu beseitigen. Es ist daher, in enger Absprache mit dem Erbauer, Fa. Ganster Maschinenbau, Michelstadt, zunächst nach einer Möglichkeit der Entfernung der Versinterungen zu suchen. Ob diese dann von der Fa. Ganster oder vom Autobahnamt mit seinen technischen Möglichkeiten, oder gar durch eine Spezialfirma erfolgen muss, steht derzeit dahin. Außerdem muss, schon unter allgemeinen Umweltgesichtspunkten, sichergestellt werden, dass keine weiteren Einträge mehr auftreten. Es kann hier nicht ausgeschlossen werden, dass auch nach dem Ende der Einträge aus den Rückhaltebecken noch weitere Versinterungen aus den Ablagerungen im Bachbett verursacht werden. Diese sind, wie sich bei der Montage von Wäschbach 2 zeigte, bis über 15 cm dick (Abbildung 26, Abbildung 27).





Abbildung 26: Von der Schwelle an Wäschbach 2 vor der Montage mit dem Bohrmeißel abgetragene Ablagerungen, bis > 15 cm dick. (Photo R. Hennings, IMG_7947, 14.9.2023)



Abbildung 27: An der ersten Kaskadenschwelle oberhalb von Wäschbach 1 massiv überhängende Auflagerungen im Bachbett. Links im Vordergrund Moose, die von den Ablagerungen zunehmend überdeckt werden (Photo R. Hennings, IMG_7725, 29.8.2023)

3.5 Weiterer Bedarf

Während der Laufzeit des Werkvertrages wurden zwei weitere, länger geplante Krebssperren fertiggestellt: Eine Krebssperre am Benzenbach (Juli 2023; vgl. auch Kap. 4) und die obere Sperre der Doppelsperre am Wäschbach im September 2023. Für beide ergab sich im Herbst 2023 dringender Bedarf nach einer Wartung, besonders am Benzenbach, wo sich durch Biofouling an der Wange der Auskriechsperre eine Überklettermöglichkeit auf die Oberseite der Kragplatten zu ergeben drohte.

3.5.1 Benzenbach

Die Krebssperre Benzenbach dient der Sicherung eines 2014 entdeckten (GIMPEL & HENNINGS, 2014) Steinkrebsbestandes im oberen Benzenbach, der im Landesmonitoring 2020 als vital und im Oberlauf weit verbreitet bestätigt wurde (DÜMPELMANN & SCHUBERT, 2021). Sie liegt bei Flkm 0,1 an einem vorhandenen Absturz unmittelbar oberhalb der Unterführung des Benzenbachs an der B 38 im Gebiet der Gemeinde Reichelsheim (vgl. die Übersichtskarte in Abbildung 5). Sie wurde im Juni 2023 durch die Fa. Ganster Maschinenbau, Michelstadt, erbaut. Sie ist technisch eine Überkragssperre mit seitlichen Auskriechsperren, alles aus V2A-Blech auf einem vorhandenen, betonierten Absturz. Die seitlichen Auskriechsperren reichen bis in das sich unterhalb anschließende Durchlassbauwerk der B 38 hinein.



Abbildung 28: Krebssperre Benzenbach nach Fertigstellung (Photo R. Hennings, IMG_7200, 30.6.2023)



**Abbildung 29: Sperre Benzenbach vor erster Wartung. Bei weiterem Anwachsen des Biofou-
lings an der orographisch linken Wange der Auskriechsperre (Roter Kreis) könnte
sich eine Übersteigmöglichkeit für sehr große Signalkrebse ergeben (Photo R. Hen-
nings, IMG_7200, 30.6.2023)**



**Abbildung 30: Nach der Wartung. Die leichte Verfärbung auf der überströmten Kragplatte
geht auf leicht eingetrübtes Wasser zurück. (Photo R. Hennings, IMG_8783,
11.11.2023)**

Bei der ad hoc vorgenommenen Wartung am 11.11.2023 war rechtsseitig ein geringer Freischnitt von krautiger Vegetation notwendig (Mädesüß etc.), die über die Auskriechsperrn überzuhängen drohten. Das Biofouling war auf der überströmten Kragplatte und im Schwallbereich auf den Flanken der seitlichen Auskriechsperrn in starker Entwicklung begriffen. Das Biofouling wurde mit mäßigem Aufwand mechanisch entfernt. Die Unterseiten wurden kontrolliert und erwiesen sich als in Ordnung.

3.5.2 Wäschbach 2

Auch die Sperre Wäschbach 2 ist vom Typ der Überkragsperrn, im Prinzip eine verkleinerte Ausführung der Sperre Wäschbach 1, montiert auf dem obersten Absturz des rund 500 m langen Kaskadenausbaus im Wäschbach, der mit Wäschbach 1 endet. Sie wurde im September 2023 durch die Firma Ganster Maschinenbau, Michelstadt erbaut.



Abbildung 31: Sperre Wäschbach 2 nach der Fertigstellung (Photo R. Hennings, IMG_8101, 19.9.2023)

Die Sperre wurde am 11.11.2023 erstmals gewartet. Dabei zeigte sich, nach weniger als zwei Monaten, neben viel Falllaub eine bereits deutliche Auflage von Biofouling im Bereich der überströmten Kragplatte und, deutlich weniger, an den Auskriechsperrn im Schwallbereich. Das Biofouling konnte mit mäßigem Aufwand mechanisch entfernt werden. Darunter zeigte sich auch hier bereits eine mineralische Versinterung auf der überströmten Kragplatte. Diese war jedoch noch deutlich dünner, als das, was wir an der Sperre Wäschbach 1 vorgefunden hatten. Mit hohem körperlichen Aufwand konnte hier die Versinterung noch mechanisch entfernt werden. Die erneute Versinterung lässt entweder auf ein Andauern der Einleitung mineralischer Abwässer schließen, oder darauf, dass aus der existierenden Feinstsedimentauflage auch weiterhin Abschwemmungen stattfinden, die eine Wartung der Sperrn in Zukunft erheblich schwerer machen werden.



Abbildung 32: Sperre Wäschbach 2 vor der Wartung (Photo R. Hennings, IMG_8796, 11.11.2023)



Abbildung 33: Sperre Wäschbach 2 nach der Wartung (Photo R. Hennings, IMG_8800, 11.11.2023)

Der Knick in der mittleren Kragplatte geht auf die konkave Betonschwelle zurück. Er hat sich durch Bündelung des NW-Abflusse als sehr praktisch erwiesen.



4 Präsenz-/Absenz-Untersuchung Benzenbach/Mergbach

4.1 Methode

4.1.1 Hygiene

Bei allen Arbeiten wurde peinlich auf die notwendige Hygiene geachtet: Desinfektion der Ausrüstung, der Stiefel der Reusen und Köderkörbchen vor jedem Einsatz. Die regelmäßige Desinfektion der Reusen und untertauchbarer Geräte erfolgte mit einer 0,5 %igen Lösung von Wofasteril® E 400 gemäß den Vorgaben des Herstellers als Tauchbad in einer nur diesem Zweck dienenden, 240 Liter fassenden Kunststoff-Tonne. Wofasteril® wurde zum Teil auch mit einer Sprühflasche angewendet. Die „kleine Hygiene“ im Felde (Stiefel, Watstock, etc.) wurde in bewährter Weise mit Sagrotan® durchgeführt. Bei den Untersuchungen wurde stets das Prinzip „von oben nach unten“ angewandt. Wenn an einem Tag das Gewässer gewechselt werden musste, wurde auch die gesamte Ausrüstung gewechselt..

4.1.2 Handsuche

Die Methode der Handsuche, vorzugsweise bei Tag und guter Sicht, ist eine anerkannte Standardmethode für den Nachweis von Flusskrebse. Sie ist für unterschiedliche Gewässer und für die unterschiedlichen Arten von Flusskrebse unterschiedlich gut geeignet. Ideal ist die auch als „Steine drehen“ beschreibbare Methode aber für den Steinkrebs, da der Steinkrebs auch kleinste Höhlungen unter Steinen, am liebsten solche mit Uferanbindung, gern als Tagesversteck benutzt und häufig nach dem Heben des Steins einfach an Ort und Stelle verharrt. Falls er dennoch flüchtet, lassen dessen in der Regel flache und schmale Wohngewässer in den Oberläufen nur kurze Fluchtstrecken zu, so dass der Krebs häufig dennoch gefangen werden kann. Die Handsuche ist, wie der einfache Reusenfang, allenfalls eine halbquantitative Methode. Mehrfach wiederholte Fang-/Markierungs-/Wiederfang-Untersuchungen aber lassen über Regression einen Schluss auf den Gesamtbestand zu (ein Beispiel hierfür findet sich in HENNINGS, 2011b). Dies war hier aber nicht beauftragt. Im Benzenbach wurde eine Strecke mit der Handsuche beprobt. Diese lag oberhalb der Reusenbefischungs-Strecken in einem kurzen Abschnitt mit guten Versteckmöglichkeiten für Flusskrebse (Abbildung 34).

4.1.3 Reusenbefischung

Als Hauptmethode war vom Auftraggeber vorgegeben der Reusenfang mit Reusen des Typs „Pirat“. Diese Methode ist allgemein anerkannter Methodenstandard bei der Untersuchung von stehenden und nicht zu schnell fließenden Fließgewässern von mindestens 25 cm Tiefe. Im Benzenbach ergaben sich zwei Untersuchungsstrecken oberhalb der Krebs-sperre (Abbildung 34).



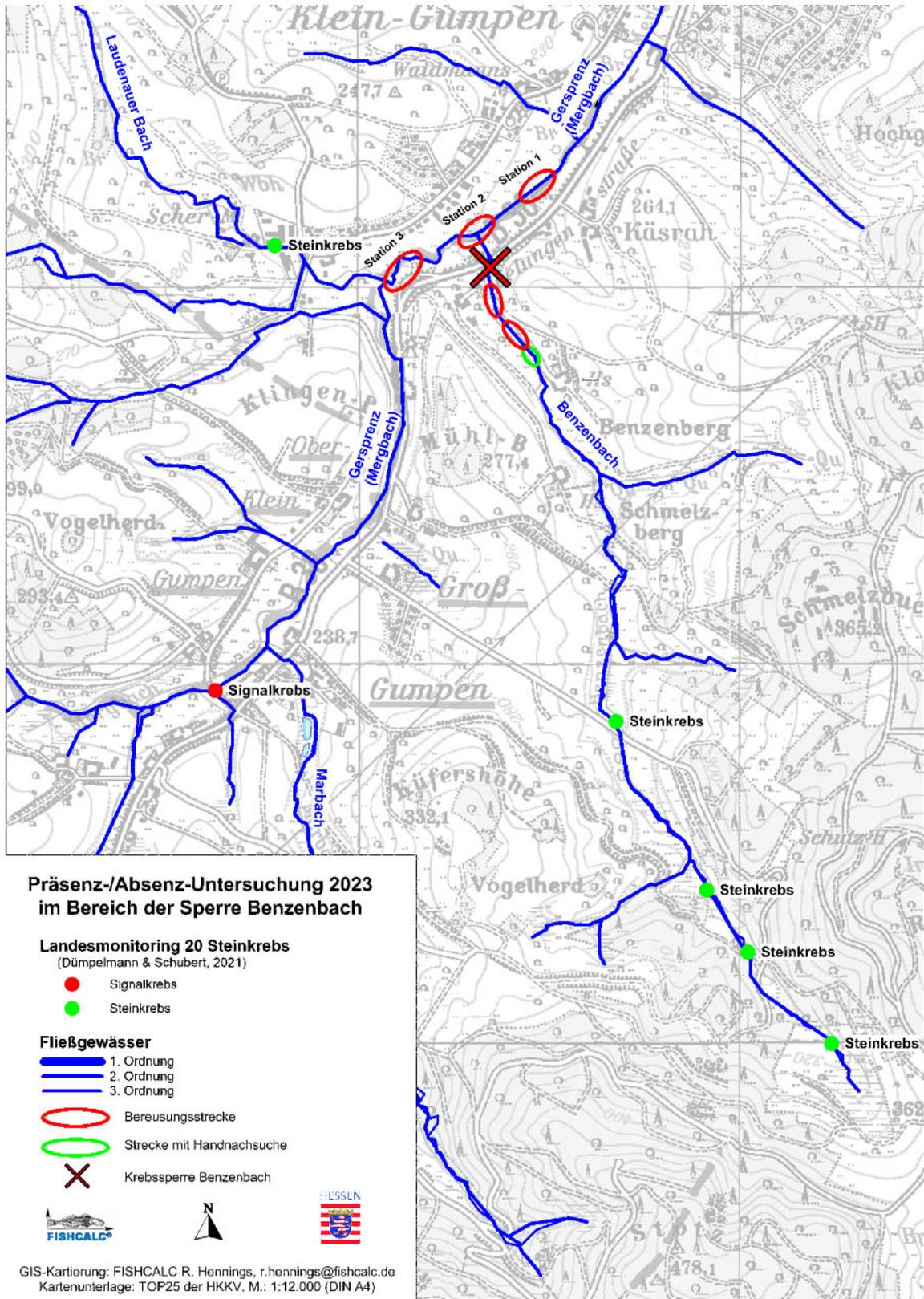


Abbildung 34: Flusskrebssnachweise des Landesmonitorings 2020 und Probestellen der P/A-Untersuchung Benzenbach (nicht maßstabsgerecht)



Tabelle 2: Übersichtstabelle über die Präsenz-/Absenz-Untersuchungen im Bereich Mergbach/Benzenbach

Datum	PrSt Nr	Gewässer	Probestelle/Station	Gemar- kung	Stadt/Ge- meinde	Reusen- zahl	Reusen- fäng.	Art	Su. ♂	Su. ♀	Summe gesamt	CPUE 1	Gewicht ges. in g	Gewicht / Stck Ø	Fänger	Projekt
04.07.23	Merg	Mergbach (Gersprenz)	1 unterhalb, 2 beidseits, 3 oberhalb (Parkplatz) Mündung Benzenbach	Groß- Gumpen	Reichelshei m	18	18	k. N.	0	0	0	0,0	0	#DIV/0!	FISHCALC	Benzenbach P/A
04.07.23	Benz	Benzenbach	1 Oberhalb Krebssperre Benzenbach; 2 oberhalb Weggabelung	Groß- Gumpen	Reichelshei m	8	8	k. N.	0	0	0	0,0	0	#DIV/0!	FISHCALC	Benzenbach P/A
20.08.23	Merg	Mergbach (Gersprenz)	1 unterhalb, 2 beidseits, 3 oberhalb (Parkplatz) Mündung Benzenbach	Groß- Gumpen	Reichelshei m	18	18	Signalkrebs	1	1	2	0,1	0	0,0	FISHCALC	Benzenbach P/A
20.08.23	Benz	Benzenbach	1 Oberhalb Krebssperre Benzenbach; 2 oberhalb Weggabelung	Groß- Gumpen	Reichelshei m	6	6	k. N.	0	0	0	0,0	0	#DIV/0!	FISHCALC	Benzenbach P/A
06.09.23	Merg	Mergbach (Gersprenz)	1 unterhalb, 2 beidseits, 3 oberhalb (Parkplatz) Mündung Benzenbach	Groß- Gumpen	Reichelshei m	18	18	Signalkrebs	2	1	3	0,2	0	0,0	FISHCALC	Benzenbach P/A
06.09.23	Benz	Benzenbach	1 Oberhalb Krebssperre Benzenbach; 2 oberhalb Weggabelung	Groß- Gumpen	Reichelshei m	6	6	k. N.	0	0	0	0,0	0	#DIV/0!	FISHCALC	Benzenbach P/A
					SUMMEN:	74	74		3	2	5		0	0,0		



4.2 Ergebnisse.

Die Präsenz-/Absenz-Untersuchungen im Umfeld des Benzenbachs wurden am 3.7.2023 und am 19.8.2023 durchgeführt. Bei den zwei im Werkvertrag vorgesehenen Befischungen traten in dem für das Gefährdungspotential entscheidenden Mergbach unterschiedliche Ergebnisse auf: Kein Signalkrebsnachweis am ersten und Signalkrebsnachweis beim zweiten Termin. Da dies u. U. auf ein Häutungereignis am frühen Juli-Termin zurückgehen konnte, wurde am 6.9.2023 eine dritte Bereusung durchgeführt.

4.2.1 Benzenbach

Im Benzenbach konnten weder mit insgesamt dreimaliger Reusenbefischung (20 RN) noch mit dreimaliger Handnachsuche auf ca. 50 m Strecke irgendwelche Flusskrebse nachgewiesen werden. Der Lebensraum des Steinkrebsbestandes beginnt offenbar erst oberhalb der hier angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen im Grünland und Wald auf Höhe des Erstnachweises von 2014 (GIMPEL & HENNINGS, 2014). Er konnte im Rahmen des Landesmonitorings 2020, dem erheblich mehr Probestellen zur Verfügung standen, bis hinauf in den Quellbereich erweitert werden (DÜMPELMANN & SCHUBERT, 2021). Es konnte auch kein Signalkrebs nachgewiesen werden.



Abbildung 35: Bereusungsstelle im Benzenbach, im Vordergrund eine vom Vieh selbst zu betätigende Tränkepumpe. (Photo R. Hennings, IMG_7626, 19.8.2023)

4.2.2 Mergbach

Der Mergbach wurde an drei Probestrecken und an drei Terminen mit jeweils 3 x 6 Reusen, also mit 54 Reusennächten, im Sinne einer Überwachungsbefischung untersucht. Der erste Termin blieb ohne Nachweis, was möglicherweise auf ein Häutungereignis der Weibchen



zurückgeht. Die beiden Folgetermine erbrachten Signalkrebssnachweise: je ein Männchen und ein Weibchen von 14 resp. 11 cm Körperlänge (KL) am 20.8.2023 und 2 Männchen von 11 bzw. 12 cm KL und ein Weibchen von 11 cm KL am 6.9.2023. Alle Nachweise gelangen an der obersten Fangstrecke, in der Karte in Abbildung 34 als Station 3 bezeichnet.



Abbildung 36: Reuse im Mergbach, Station 2 (Photo R. Hennings, IMG_7237, 3.7.2023)



Abbildung 37: Der erste Signalkrebssnachweis, Mergbach, Station 3 (Photo R. Hennings, IMG_7642, 20.8.2023)

5 Überwachungsbefischungen oberhalb und unterhalb von bestehenden Sperren

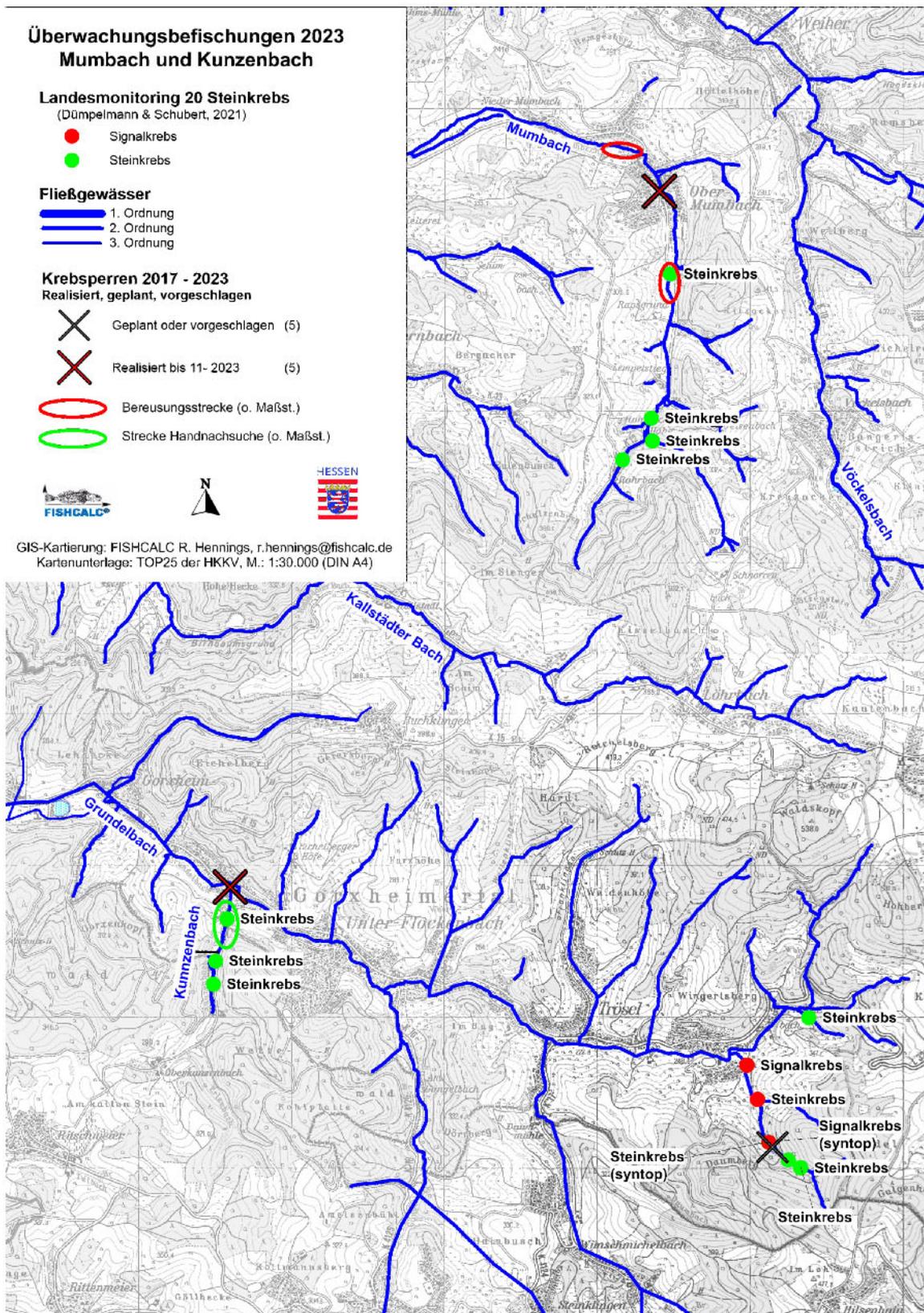


Abbildung 38: Übersichtskarte Überwachungsbefischungen im Kunzenbach und Mumbach



5.1 Methode

Aufgrund der unterschiedlichen Bedingungen in den betroffenen Gewässern mussten unterschiedliche Methoden angewendet werden: Im Kunzenbach war eine Befischung unterhalb der Sperre nicht möglich, da diese an der Mündung liegt und der Signalkrebsbestand im Grundelbach lange bekannt ist. Hier wurde ausschließlich die Handsuche (Beschreibung in Kap. 4.1.2) auf jeweils 2x50 m oberhalb der Verdolung durchgeführt. An den anderen Überwachungsgewässern Mumbach und Weschnitz am HRB Krumbach wurden Reusenbefischungen durchgeführt, Methodenbeschreibung in Kap. 4.1.3.

5.2 Ergebnisse

5.2.1 Kunzenbach

Der Kunzenbach wurde am 17.7., 25.8 und 20.9.2023 unmittelbar oberhalb der Verdolung auf jeweils 2 x 100 m Strecke mit Handsuche abgesucht, da das Gewässer für Reusen zu flach ist. Dabei ergaben sich keine Nachweise des Steinkrebsses, aber auch kein Nachweis invasiver Krebse, hier des unterhalb der Verrohrung, die mit der Krebssperre abschließt, zahlreich vorkommenden Signalkrebsses. Der Nicht-Nachweis von Steinkrebsses ist hier nicht unbedingt beunruhigend. Es stehen hier sehr viele Versteckmöglichkeiten hinter und zwischen den großen Steinblöcken der Uferbefestigung und, im unteren Teil, unter unter-spülten Stützmauern zur Verfügung, die der Handsuche nicht zugänglich sind.



**Abbildung 39: Handnachsuche-Strecke im Kunzenbach oberhalb der Verrohrung, oberer Teil
(Photo R. Hennings, IMG_0555, 31.8.2023)**

5.2.2 Mumbach



Abbildung 40: Reuse im Mumbach, obere PrSt (Photo R. Hennings, IMG_0438, 10.8.2023)



Abbildung 41: Große Wildschwein-Suhle am Ufer des Mumbachs mit Vertritt und Feinsedimenteintrag, obere Probestrecke (Photo R. Hennings, IMG_7562, 24.8.2023)

Der Mumbach wurde am 17.7., 10.8. und 25.8.2023 mit jeweils drei Reusen oberhalb und unterhalb der Krebssperre im Bedarfsstau Mumbacher Talstraße untersucht. Die obere Probestrecke lag oberhalb der Unterführung der Kreisstraße 12 am Parkplatz Friedhof; die



untere in einem längeren Wiesen- und Gartenverlauf auf Höhe des Hauses Mumbacher Talstraße 55, dessen Bewohner stets freundlich Zutritt gewährten (annähernde Lage siehe die Karte in Abbildung 38). Die Bedingungen für die Bereusung waren an allen drei Terminen gut. Es ergab sich weder in der oberen Probestrecke (die bereits im Steinkrebsgebiet liegt), noch in der unteren Probestrecke ein Flusskrebsnachweis. Zwischen dem Signalkrebsbestand unterhalb Nieder-Mumbach, der seit 2018 bekannt ist (HENNINGS, 2018) und der unteren Probestrecke liegen noch eine kürzere Verrohrung und mehrere Straßenquerungen.

5.2.3 Wäschbach

Die Sperre im Wäschbach liegt am unteren Ende eines ca. 500 m langen Kaskadenausbau. Unmittelbar unterhalb der Sperre (die seitlichen Auskriechsperrren reichen noch in das Bauwerk hinein) tritt das betonierete Bachbett in die ca. 50 m lange Unterführung der Mainzer Straße/A 671 ein. Nach der Unterquerung verläuft der Wäschbach innerhalb des abgeäunten Geländes des Klärwerks der Stadt Wiesbaden, wo er in den Salzbach mündet. Der kurze Wäschbach-Verlauf jenseits der A 671/Mainzer Straße und der Salzbach sind im Klärwerksgelände so dicht mit hohem Brombeer-Gebüsch überwachsen, dass dieses den Zutritt verwehrt, ebenso der Salzbach unterhalb des Klärwerks.

Es war daher am Wäschbach nicht möglich, wie vorgegeben oberhalb und unterhalb der Sperre eine Überwachungsstrecke einzurichten. Es wurde stattdessen an zwei ca. 150 m langen Strecken oberhalb der beiden Wäschbach-Sperren gefischt (vgl. Abbildung 43). Die Überwachungsbefischungen fanden statt am 18.7., 28.8. und 15.9.2023. Sie blieben ohne jeden Nachweis von Flusskrebsen.



Abbildung 42: Reuse im Brückenkolk, ob. PrSt Wäschbach, 2. Termin (Photo R. Hennings, IMG_7687, 28.8.2023)



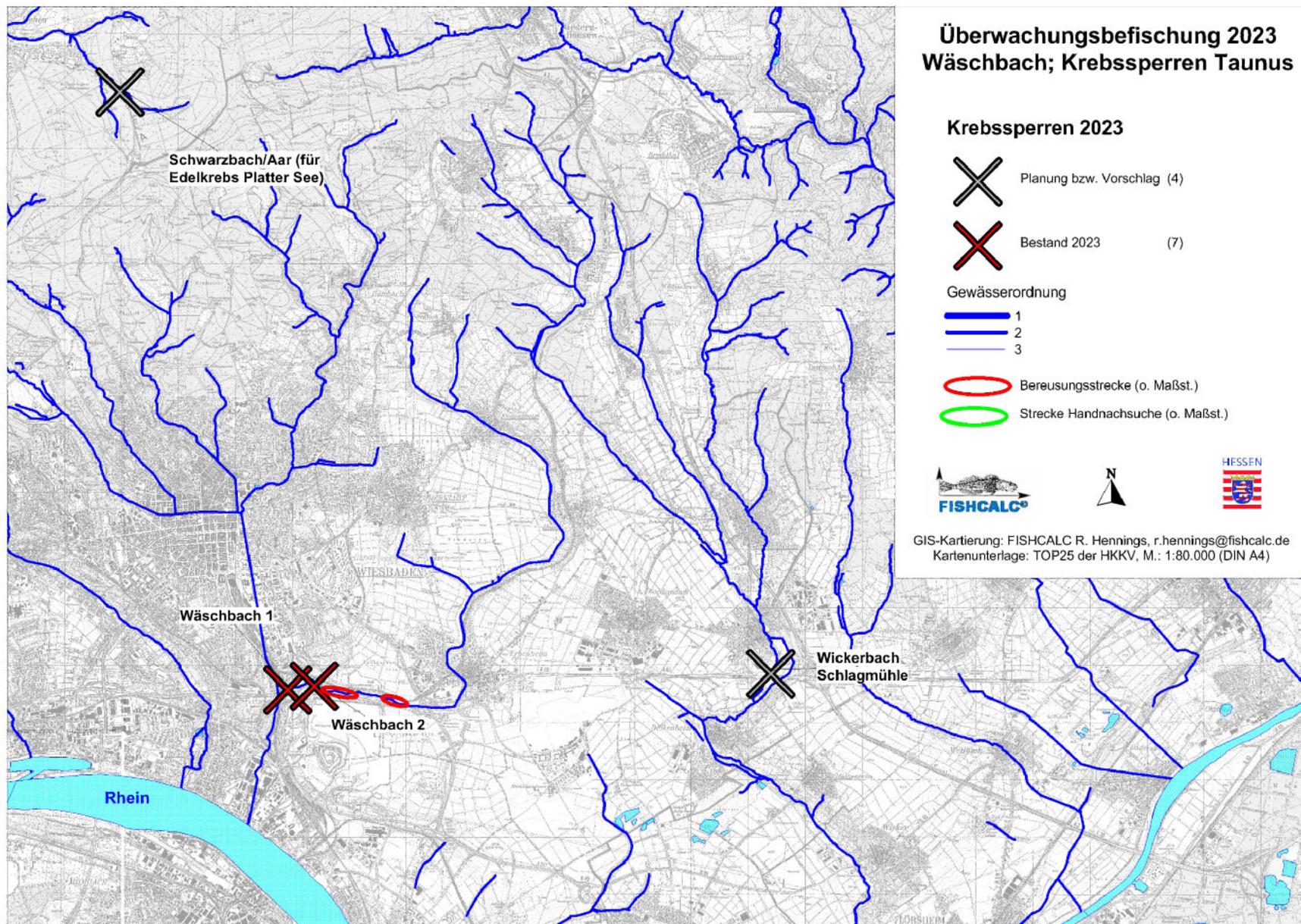


Abbildung 43: Karte der Krebsperren (realisiert und vorgeschlagen) im Taunus, Überwachungsstrecken am Wäschbach



5.2.4 Weschnitz

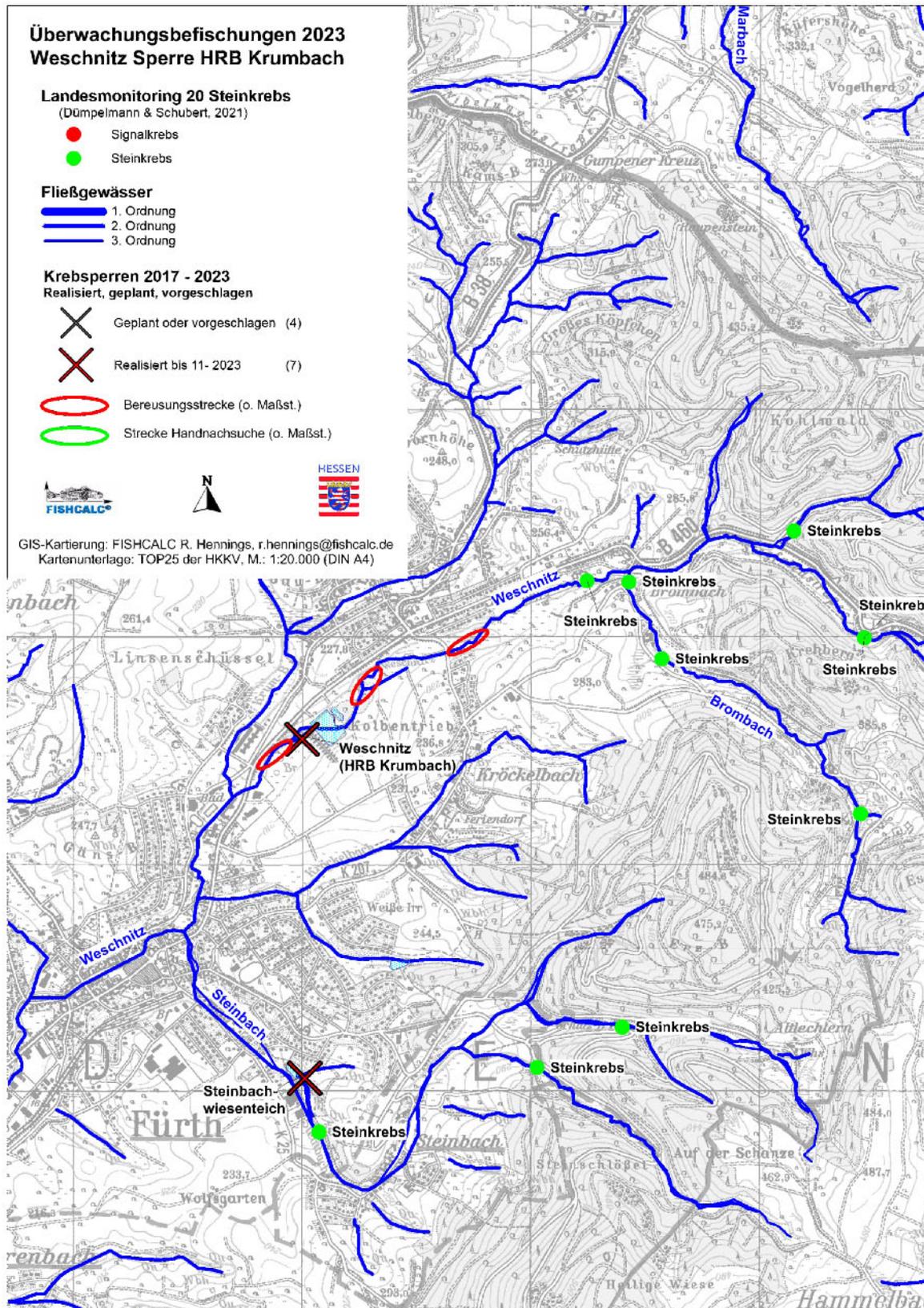


Abbildung 44: Überwachungsbefischung an der Weschnitz, HRB Krumbach: Lage der Befischungsstrecken, Kriebssperren und Steinkrebsgewässer



Die Krebssperre in der oberen Weschnitz ist mit Baujahr 2017/18 die älteste in Hessen (mit Ausnahme der ad hoc eingebauten Sperre am Steinbachwiesen-Teich, die 2010 im Rahmen des Baus des HRB Steinbach errichtet wurde. Sie schützt gegen eine kleine Population von Kamberkrebse im Teich, vgl. HENNINGS, 2011a). Sie nützt als Basis-Hindernis das Auslaufbauwerk des HRB Krumbach, das in der Hindernisdatenbank des Landes Hessen bereits vorher als unüberwindbares Hindernis kartiert war. Sie wurde unter der Regie des Gewässerverbandes Bergstraße (GVB) im Auftrag des Landes Hessen gebaut und wird vom GVB gewartet. Sie besteht technisch aus einer Einkriechsperre im Rohauslauf zum oberen Tosbecken und, in der Hauptsache, in Überkragsperren an den Ausläufen des oberen zum unteren Tosbecken. Das untere Tosbecken ist rundum versehen mit einer Auskriechsperre. Eine lange Landwegsperre aus Amphibienleitblechen sichert den Landweg ab und im Notentlastungsbauwerk des HRB (das bisher noch nie genutzt werden musste) ist an einem Absturz in dem Betonbau eine weitere Überkragsperre mit seitlichen Auskriechsperren installiert. Die Baukosten beliefen sich auf rund 50.000 €. Der Sperre kommt besondere Bedeutung zu, weil oberhalb des HRB Krumbach die letzten noch über den Hauptbach miteinander vernetzten Steinkrebsbestände existieren. Diese stellen zugleich den bedeutendsten Vorkommensschwerpunkt der Art in Hessen dar.



Abbildung 45: Krebssperre im HRB Krumbach, unteres Tosbecken (Photo R. Hennings, IMG_7870, 5.9.2023)

An der Weschnitz war eine Überwachungsbefischung mit je drei Reusen an drei Terminen an je einer Strecke unterhalb und oberhalb der Krebssperre beauftragt. Freiwillig über den Auftragsumfang hinaus wurde eine weitere Strecke noch weiter oberhalb mit ebenfalls drei Reusen an drei Terminen befischt. Diese zusätzliche Strecke wurde einbezogen, weil sie auch bei den Überwachungsbefischungen in 2018 (HENNINGS, 2018) und 2020 (HENNINGS, i. Vorber.) mit einbezogen worden war. Station 1 erstreckte sich vom Ablauf des unteren Tosbeckens abwärts bis zum Ende der Landsperre ca. 120 m bachabwärts. In dieser Stre-



cke wurden seit 2016 regelmäßig Signalkrebse in geringer Anzahl gefangen; dies war der Anlass zum Bau der Sperre an dem großen, existierenden Hindernis des HRB. Station 2 erstreckte sich vom Einlauf in das Vorbecken des HRB ca.120 m bachaufwärts bis zum Ende der Wiese. Diese Strecke war bei allen vorherigen Befischungen ohne Nachweis geblieben. Die zusätzliche Strecke Station 3 erstreckte sich von der Brücke der Kröckelbacher Straße ca. 80 m aufwärts bis zum Beginn der oberhalb anschließenden abgeäuzten Weide.

Tabelle 3: Ergebnisse der Überwachungsbefischungen in der Weschnitz am HRB Krumbach

#	Probestrecke	RW	HW	Länge m	RN	Fäng.	Term. 1 4.7.23	Term. 2 20.8.23	Term. 3 6.9.23
1	unterh. Tosbecken HRB	3484930	5502530	120	3	3	1♂; 1♀	k. N.	2♂; 1♀
2	oberh. HRB	3485290	5502820	120	3	3	k. N.	k. N.	1♂ 11 cm
3	oberh Kröckelb. Straße	3485710	5502960	80	3	3	k. N.	k. N.	k. N.
Schriftfarbe rot: Signalkrebsnachweise an bekannter Stelle							Rot unterlegt: Sperre überwunden		

Die Überwachungsbefischungen fanden am 4.7., 20.8. und 6.9.2023 statt. An Station 1 (unterhalb der Sperre) wurden auch bei der jetzigen Überwachungsbefischung an Termin 1 und 3 geringe Zahlen von Signalkrebsen gefangen, der mittlere Termin blieb hier ohne Nachweis. Die besonders im Fokus stehende Station 2, ein relativ naturnahes Stück Bachlauf direkt oberhalb des Vorbeckens zum HRB, ergab am ersten und zweiten Termin keine Nachweise. Am dritten Termin gelang hier jedoch der Fang eines männlichen Signalkrebse von 11 cm Körperlänge. **Dies ist ein eindeutiger Nachweis, dass die Kriebssperre vom Signalkrebs überwunden wurde.**



Abbildung 46: Der Signalkrebs von Station 2 oberhalb des HRB (Photo R. Hennings, IMG_7882, 6.9.2023, Ausschnittvergrößerung)

Die Station 3 oberhalb der Kröckelbacher Straße blieb ohne jeden Nachweis. Hier war zuvor nur in der Ü-Befischung 2018 ein einzelner Steinkrebs gefangen worden.

6 Abschließende Bewertung und Ausblick

6.1 Krebsperren

Die Erfahrung mit dieser ersten Wartungs-Kampagne hat gezeigt, dass die verschiedenen Sperrenstandorte und -ausführungen auch unterschiedlichen Wartungsaufwand bedeuten. Die Arbeit an den Sperren wird durch die Tatsache, dass das Material überall stark genug ist um darauf zu stehen, sehr erleichtert. Allgemein am einfachsten sind die Überkragsperren vom Typ Wäschbach/Benzenbach zu pflegen und zu reinigen. Die glatten Flächen dieser Bauwerke machen den Einsatz von Werkzeugen einfach und die Möglichkeit von Sedimentablagerungen sind hier deutlich geringer. Schwieriger zu pflegen sind die trogförmigen Sperren vom Typ Kunzenbach/Mumbach, auf deren Rundungen ein sicheres Stehen und der Einsatz von Werkzeugen schwieriger ist. Sie neigen, abhängig von Gefälle, Fließgeschwindigkeit und von den Verhältnissen im oberen Einzugsgebiet (Ortslage mit „Entsorgungs“-Möglichkeiten), zur Ansammlung von Sedimenten (besonders Mumbach, Abbildung 13, Abbildung 14) und Geschwemmsel (Kunzenbach, Abbildung 6). Am aufwendigsten ist hier die Sperre im Mumbach, die in ihrem Verlauf einen leichten Tiefpunkt hat, wodurch sich sehr viel Sediment ansammelt, das händisch entfernt werden muss. Ein allgemeines Problem ist die Bildung von Biofouling auf den überströmten oder vom Schwall erfassten Oberflächen. Dieses entsteht zunächst durch die Bildung eines Algenfilms auf der glatten V2A-Stahlfäche. Der Algenfilm fängt Feinbestandteile aus der Sedimentfracht im Wasser ein, die für eine rauere Oberfläche sorgen, was zu verstärkter Bildung von Algen führt, und so weiter. So entsteht mit der Zeit eine dicke, hart verkrustete Schicht, von der man bei oberflächlicher Betrachtung des Algenfilms annehmen könnte, dass sie weich und leicht zu entfernen sei. Insbesondere an Sperren, die lange nicht gewartet wurden (Kunzenbach und Mumbach) ist das aber keine triviale Aufgabe, die z. B. mit einem mobilen Hochdruckreiniger nicht mehr lösbar ist. Die Erfahrung mit der zweiten und dritten Wartung zeigte, dass bei kürzeren Wartungsintervallen erheblich weniger Aufwand nötig ist. Im Winter ist die Bildung von Biofouling deutlich verlangsamt. Die Hauptsperrewirkung erzielen alle Sperren durch den Überkrag mit Bildung eines hohen, abgelösten Wasserstrahls. Kontrolle und ggf. (selten) Reinigung der Unterseiten ist daher unbedingt nötig. Sekundär wichtig ist jedoch die glatte Oberfläche des V2A-Materials, die verhindert, dass Krebse, die irgendwie auf die Oberfläche der Sperre geraten sind, gegen die Strömung im Wasser aufwandern können. Es ist daher wichtig, das Biofouling regelmäßig zu entfernen, insbesondere an senkrechten Flächen, die für ein Ausklettern genutzt werden könnten (vgl. Abbildung 29). **Hierbei dürfen zum Schutz der rosthemmenden Oberfläche des V2A-Edelstahls ausschließlich Werkzeuge eingesetzt werden, die ebenfalls aus Edelstahl bestehen.**

Ein Sonderproblem besteht am Wäschbach. Hier hat sich, nach lange –und vermutlich auch weiterhin– anhaltenden Abschwemmungen von Feinstmaterial aus Kalkablagerungen vom Aushub zweier Rückhaltebecken der Autobahn-Betriebsgesellschaft GmbH (UMWELTAMT_WIESBADEN, 2023) eine regelrecht versinterte Ablagerung dieser Materialien auf dem V2A-Blech gebildet, die weder mit Handwerkzeug noch mit drehenden Maschinen entfernt werden konnte (vgl. Kap. 3.4.1). An der bereits kurz nach ihrer Fertigstellung erstmals gewarteten Sperre Wäschbach 2 war ebenfalls der Ansatz einer solchen Versinterung



feststellbar, der hier jedoch gerade noch mit dem Edelstahlshaber entfernt werden konnte. In der E-Mail des Umweltamtes Wiesbaden vom 22.9.2023 wird als Ergebnis eines Orts-termins zwischen Umweltamt und Autobahn-GmbH mitgeteilt, dass die Autobahn GmbH bereit sei, die Kosten für die Reinigung zu übernehmen, wobei man implizit von einer einmaligen Reinigung auszugehen scheint. Dies ist aus unserer Sicht nicht ausreichend. Zum einen hält der Eintrag dieser Kalksinter in den Wäschbach, und damit auf die Sperre, weiterhin an, wobei dahingestellt bleiben kann, ob er aus den HRBen oder aus dem bereits völlig verkalkten Bachbett, oder aus beidem erfolgt. Eine einmalige Entfernung des Belags wird also nicht ausreichen. Zum anderen ist die bereits vorhandene Sinterschicht mit einfachen Werkzeugen und Maschinen nicht mehr zu entfernen. Hier muss, in enger Abstimmung mit der Fa. Ganster und ggf. auch externen Sachverständigen für Edelstahl, nach einer Lösungsmöglichkeit gesucht werden, die ggf. durch Spezialfirmen ausgeführt werden muss. Ob unter allgemeinen Umweltgesichtspunkten eine Reinigung des gesamten Bachbettes, obwohl technischer Ausbau, nötig ist, wäre von Umweltbehörden extern zu prüfen. Eine Lösung des Sperren-Problems mit dem wahrscheinlichen Verursacher sollte angestrebt werden.

Allen Sperren gemeinsam ist, dass sie in regelmäßigen Abständen von hinein- oder darüberhängender Vegetation freigeschnitten werden müssen (v. a. Kunzenbach, Benzenbach und Wäschbach 2).

Empfehlung für die Zukunft: Mindestens monatliche Kontrolle aller Sperren und bedarfsweise Reinigung und Wartung. Ob dies im Winterhalbjahr extensiver erfolgen kann, muss die Erfahrung erst zeigen.

Ausblick für den Taunus: Im **Wickerbach** ist, nach den überall negativen Ergebnissen der Überwachungsbefischungen im Medenbach und Wickerbach, die strategische Krebsperre an der Schlagmühle in Wallau wieder in den Bereich des Möglichen gerückt. Eine endgültige Bestätigung wird von den Ergebnissen der eDNA-Untersuchungen erhofft, die im Rahmen eines weiteren Werkvertrages beauftragt wurden. Deren Ergebnisse liegen jedoch im Berichtszeitpunkt noch nicht vor (HENNINGS, 2023b). Falls diese ebenfalls negativ ausfallen, wird dringend empfohlen, die bereits fortgeschrittenen Planungen für die Schlagmühle in 2024 so früh als möglich wieder aufzunehmen und die Sperre schnellstmöglich zu realisieren. Vorbereitende Planungen für dezentrale Sperren im Wickerbach-Gebiet haben ergeben, dass diese allesamt nur mit wasserrechtlichen Planungsverfahren und mit erheblichen Baukosten zu realisieren sind.

Im **Schwarzbach (Aar)** werden die Prüfung und der Bau einer Krebsperre an dem in dem Gutachten zum Werkvertrag WV Nr. 2023/03-FP05-WV empfohlenen Standort dringend empfohlen. Diese würde dem Schutz der bedeutendsten Population von Edelkrebsen im RB Darmstadt dienen, die nach den Ergebnissen des diesjährigen Monitorings zahlreich, stabil und vital ist (HENNINGS, 2023a).

6.2 Präsenz-/Absenz-Untersuchungen

Die Präsenz-/Absenz-Untersuchungen im Mergbach und Benzenbach haben gezeigt, dass im Benzenbach selbst derzeit noch keine invasiven Krebse anzutreffen sind, die Krebsper-



re somit noch rechtzeitig errichtet wurde. Der Signalkrebsbestand im oberen Mergbach (Gersprenz) wurde erstmals im Zuge des Landesmonitorings für den Steinkrebs bei Gersprenz-km ca. 57 nachgewiesen (DÜMPELMANN & SCHUBERT, 2021). Dieser Nachweis zeigt eine weit disjunkte Ausbreitung des Signalkrebsses, der bis dahin noch unterhalb des HRB Bockenrod bei ca. Gersprenz-km 50 seine obere Ausbreitungsgrenze hatte. Der Abstand zwischen den seinerzeitigen Nachweisen betrug somit rund 7 km. Es kann daher angenommen werden, dass es sich bei dem Nachweis von DÜMPELMANN & SCHUBERT, 2021, der noch rund 1,5 km oberhalb der Benzenbach-Mündung liegt, um einen Fall von Verschleppung des Signalkrebsses in den Oberlauf des Mergbachs (am unteren Rand des ehemaligen Steinkrebsgebietes!) handelt. Die geringen Nachweiszahlen des Signalkrebsses im Rahmen der Präsenz-/Absenz-Untersuchungen ergaben sich ausschließlich an der obersten Probestelle bei Gersprenz-km 55,6 und auch dort nur in den obersten Reusen am südlichen Ende des Parkplatzes an der B38. Dies stärkt den Verdacht, dass es sich um eine Ausbreitung von oben her handelt und damit auch den Verdacht der Verschleppung des Signalkrebsses. Eine Klärung könnten hier nur weitere Befischungen zwischen Gersprenz-km 50 und 57 und auch oberhalb von km 57 bringen. **Der Benzenbach sollte in ein Programm jährlicher Überwachungsbefischungen oberhalb und unterhalb von Kriebssperren mit einbezogen werden.**

6.3 Überwachungsbefischung

Die Überwachungsbefischungen bzw. -untersuchungen an den Kriebssperren Kunzenbach, Mumbach, Wäschbach und Weschnitz haben zu unterschiedlichen Ergebnissen geführt. Die „neuen“ Kriebssperren an Kunzenbach, Mumbach und Wäschbach haben bisher standgehalten. Sie sollten aber weiterhin mindestens jährlich durch weitere Ü-Befischungen überwacht werden. In dieses Programm sollte auch der Steinbach mit aufgenommen werden, der das landesweit zweitbeste Vorkommen des Steinkrebsses aufzuweisen hat. Hier ist 2010 eine ad-hoc-Kriebssperre im Zuge des Baus des HRB Steinbach eingerichtet worden, die den Steinbach vor der -wenn auch unwahrscheinlichen- Aufwanderung von Kamberkrebsses aus dem Steinbachwiesen-Teich schützt.

Dagegen ist es an der „alten“ Sperre HRB Krumbach in der Weschnitz zu einem **Signalkrebssnachweis oberhalb der Sperre** gekommen. Dies ist, auch bei einer perfekt funktionierenden Kriebssperre niemals ganz auszuschließen: Spielende Kinder oder „wohlmeinende Tierfreunde“, die dem armen Krebs auf die Sprünge helfen wollen, aber auch ungenügende Wartung der Sperre können den Sperreffekt zunichte machen. In jedem Fall ist dies, wegen der besonderen Bedeutung der oberhalb nun zugänglich liegenden vernetzten Steinkrebsbestände, ein sehr alarmierendes Ereignis. Es bleiben hier nur wenige Handlungsoptionen: Es wird seitens des Bearbeiters noch im Jahr 2023 noch einmal kritisch geprüft werden, ob oberhalb des HRB überhaupt noch eine technische Möglichkeit für eine weitere Sperre in der Weschnitz oder, alternativ, für Sperren an den Einmündungen der Seitenbäche Brombach, Schweinsgrube und Klemmbach besteht, wodurch wenigstens diese Bestände erhalten werden könnten. Für Schweinsgrube und Klemmbach stehen hier die Voraussetzungen gut, weil beide Bäche unmittelbar oberhalb der Mündungen in die Weschnitz mit aufwendigen Bauwerken unter der B 460 durchgeführt werden und der Verlauf oberhalb der Bundesstraße störungsfrei im Wald liegt. Diese Option ist bisher noch



nicht betrachtet worden. Beim Brombach sind die Voraussetzungen weniger gut. Dieser unterquert zwar auch oberhalb der Mündung eine Ortsstraße, der Verlauf ist dort aber relativ offen und ohne größere Geländestufen. Diese bisher nicht notwendige Option wird aber ebenso geprüft werden.

Flankierend wird eine intensive Befischung mit hohem Reuseneinsatz auf Signalkrebse in der Strecke zwischen HRB und der Brombach-Mündung ab März 2024 dringend empfohlen. Dabei muss im Bereich oberhalb der Kröckelbacher Straße (Station 3 in der Karte Abbildung 44 auf Seite 41) mit dem Auftreten von Steinkrebsen gerechnet werden. Diese sollten zumindest stichprobenartig auf einen Befall mit dem Krebspesterreger getestet werden, ebenso wie alle erfolgenden Signalkrebsfänge. Wie weiter mit Steinkrebsen aus dieser möglichen Kontaktzone verfahren werden kann, müsste im Lauf des Winters 2023/24 in Abstimmung mit den relevanten Behörden entschieden werden.

Aus unserer Sicht sinnvoll wäre auch eine eDNA-Untersuchung im Bereich oberhalb der Sperre HRB Krumbach mit den Zielarten Steinkrebs, Signalkrebs und *Aphanomyces astaci*, dem Krebspesterreger. Der beste Zeitpunkt hierfür ist die Häutungsperiode der Männchen im Mai, weil dann viel DNA der Krebse und des Erregers, so er vorhanden ist, in das Wasser abgegeben wird. Auch hierüber müsste baldmöglichst entschieden werden.

64658 Fürth - Steinbach, den 15. November 2023



(Rainer Hennings)

Büro für Fischereiberatung&Gewässerökologie

Trommweg 7, 64658 Fürth i. O.

Tel. 06253/86 06 175, Mobil 0179/52 30 581

Mail: r.hennings@fishcalc.de



7 Literatur

CHUCHOLL, C. UND C. DÜMPELMANN (2017): "Erstellung einer Expertise zu Krebsperren und alternativen Schutzmaßnahmen für den Steinkrebs". Wiesbaden. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, 40 S.

DÜMPELMANN, C. UND L. SCHUBERT (2021): "Gutachten zum Bundes- und Landesmonitoring 2020 des Steinkrebises (*Austropotamobius torrentium*); Art der Anhänge II und V der FFH-Richtlinie) in Hessen". Wiesbaden. Hess. Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie,

GIMPEL, K. UND R. HENNINGS (2014): "Landesmonitoring 2014 für den Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*) in Hessen". Gießen. Hessen-Forst FENA, November 2014,

HENNINGS, R. (2011a): "Bericht über Fang und Untersuchung von Kamberkrebse aus dem Steinbachwiesenteich zur Feststellung eines eventuell vorhandenen Befalls mit dem Erreger der Krebspest, September bis November 2010". Fürth i. O. Gemeindevorstand der Gemeinde Fürth i. O.,

HENNINGS, R. (2011b): "Umweltbaubegleitung und Umsetzung von Steinkrebsen beim Ausbau der B 460 am Unfallschwerpunkt Leberbach, Gde. Fürth i. O.". Fürth i. O. FISHCALC, Büro für Fischereiberatung, November 2011,

HENNINGS, R. (2018): "Überwachung der Verbreitung von Zehnfußkrebse in der Weschnitz unterhalb bekannter Steinkrebsbestände im Jahr 2018. Maßnahme zum Schutz der bekannten Steinkrebs-Populationen im FFH-Gebiet 6318-307 „Oberlauf der Weschnitz und Nebenbäche“ im Auftrag des RP Darmstadt". Fürth i. O.: FISHCALC, Büro für Fischerei- und Gewässerberatung R. Hennings.

HENNINGS, R. (2023a): "Bericht über das Monitoring 2023 von Edelkrebse (*Astacus astacus* L.) im Platter See im NSG „Silberbach, Schwarzbach und Fürstenwiese bei Wehen“, sowie die Exploration der Verbreitung von Signalkrebse (*Pacifastacus leniusculus* DANA) im Schwarzbach und Silberbach – WV Nr. 2023/03-FP05-WV". Fürth i. O. FISHCALC© Büro für Fischereiberatung und Gewässerökologie, 42 S.

HENNINGS, R. (2023b): "Zwischenbericht über die Untersuchung eines Stehgewässers am Medenbach (Stadt Wiesbaden) sowie des Medenbachs (Gewässer-Kennziffer 24984) zur Verifizierung eines im Jahr 2020 erbrachten eDNA-Nachweises des Krebspesterregers – WV Nr. 2023/05-FP05-WV". Fürth i. O., FISHCALC© Büro für Fischereiberatung und Gewässerökologie, 15 S.

HENNINGS, R. (i. Vorber.): "Bericht über den Werkvertrag zur Errichtung von Krebsperren und über vorbereitende Untersuchungen, 2020 bis 2023". Fürth i. O. RP Darmstadt,

UMWELTAMT WIESBADEN (2023): "Ortstermin mit Autobahnamt löst Rätsel der Ablagerungen im Wäschbach". SCHRIFTL. MITT. AN FISHCALC RAINER HENNINGS: Wiesbaden: E-Mail vom 22.9.2023.

