Populationsschätzung des invasiven Signalkrebses in der Örtze

Mit Einblick in das Wanderverhalten

Lajana Freitag - TiHo Hannover, Institut für Zoologie

Tagung Invasive Krebsarten in Niedersachsen, 28.11.2025

Inhalt – Populationsschätzung

- Signalkrebs – In a Nutshell
- Fragestellung
- Capture-Mark-Recapture - Feldarbeit
  - Orte
  - Aufbau Methodik
  - Berechnungen
- Ergebnisse
  - Aus Feldarbeitsdaten
  - Endergebnis aus den Berechnungen

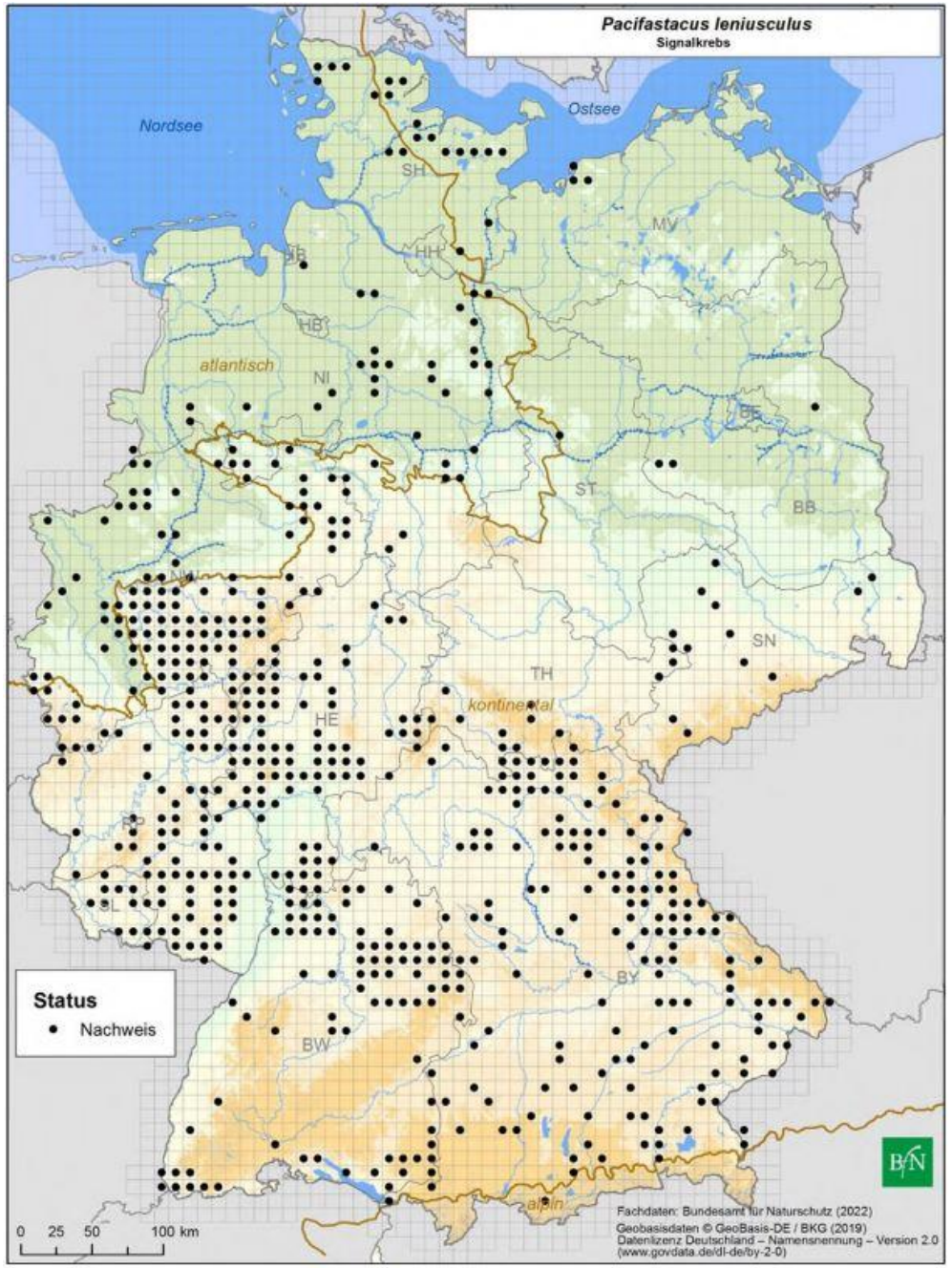
Inhalt – Wanderverhalten

- Überblick Managementreuse / mögliche Fangpunkte
- CMR Daten für das Wanderverhalten
- Bewegungsverhalten – Einblick
- Ausreißer

- Abschließendes Fazit

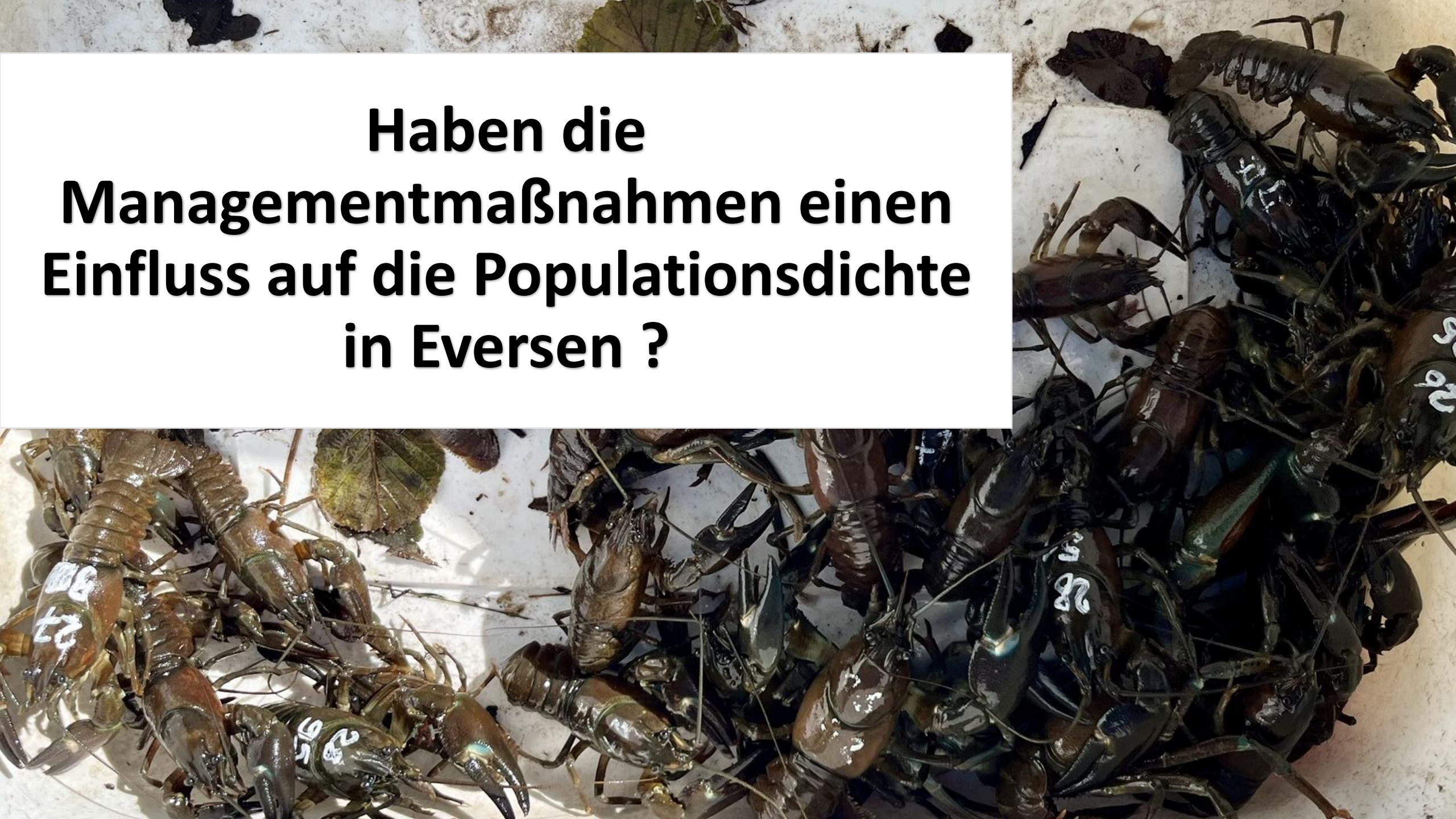
Signalkrebs - In a Nutshell

- 1972 erstmals in DE nachgewiesen
- Hohe Reproduktions- und Wachstumsrate (Abrahamsson 1971, Westmann et al. 2002)
- Überträger der Krebspest
- Wahrscheinlich negativer Einfluss auf Ökosystem (Grabverhalten, Interspezifische Konkurrenz) (Everard et al. 2009)

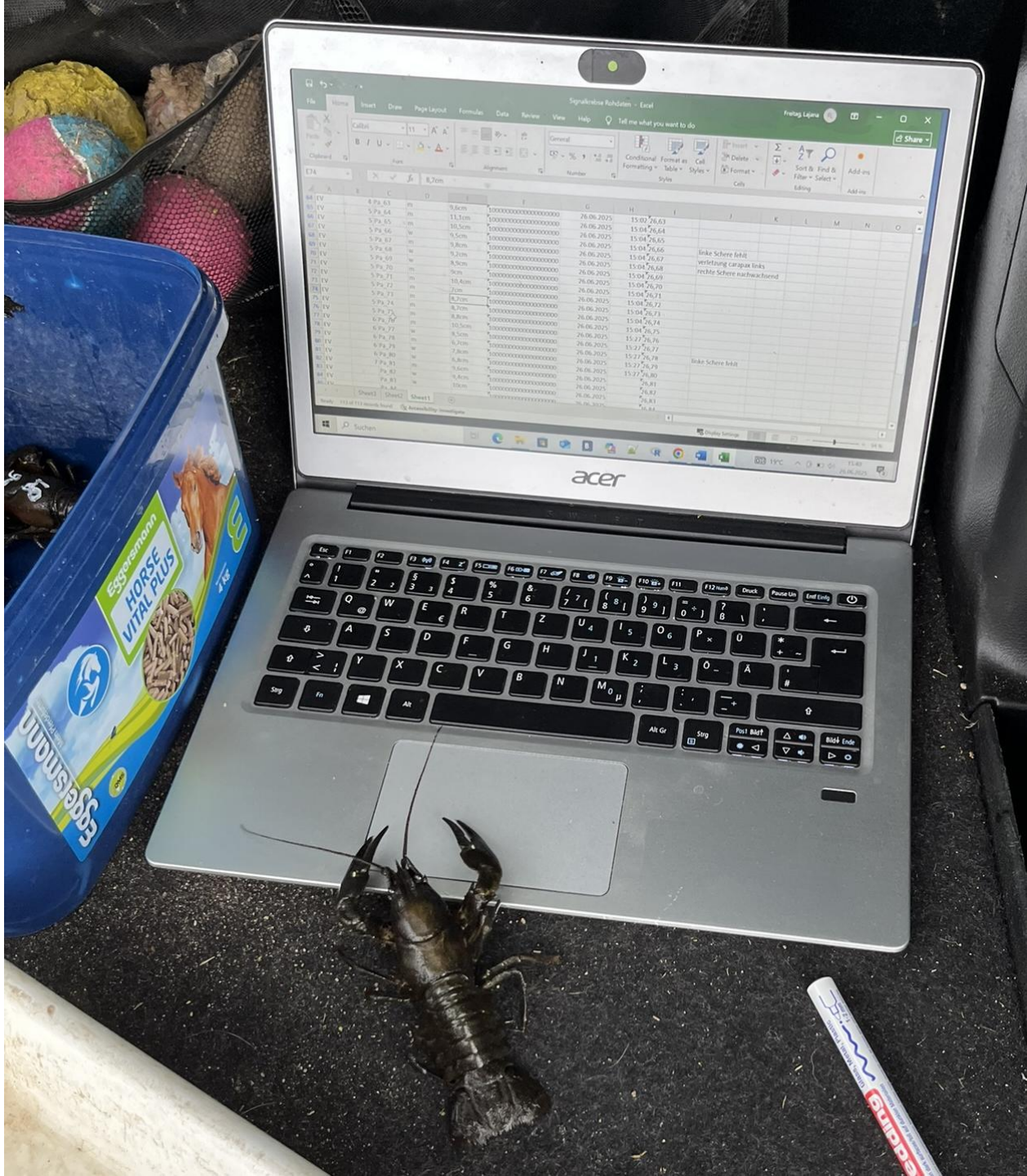


Quelle:Bundesamt für Naturschutz, Schrift 654 (Nehring et al., 2023)

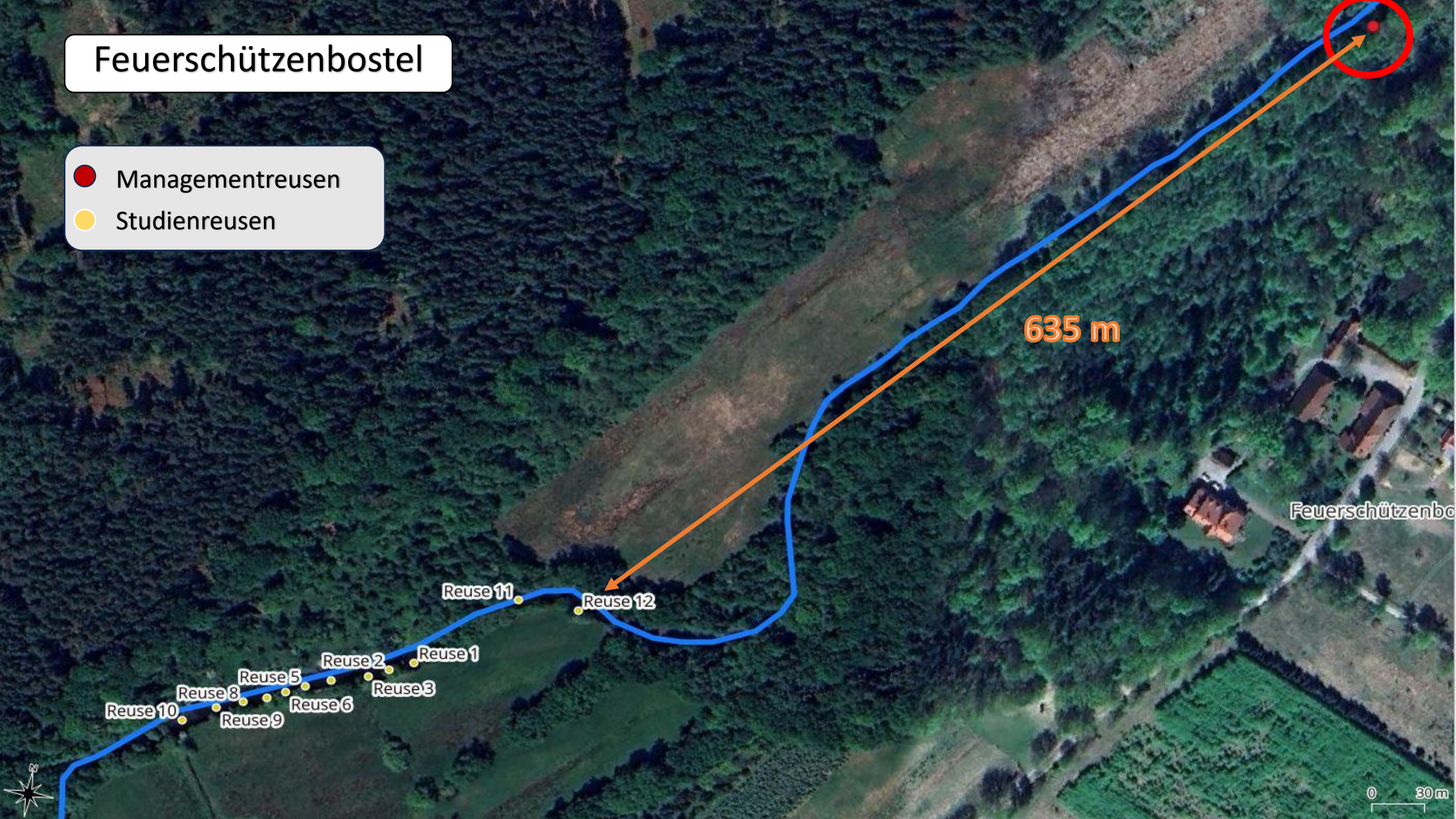
Haben die Managementmaßnahmen einen Einfluss auf die Populationsdichte in Eversen ?

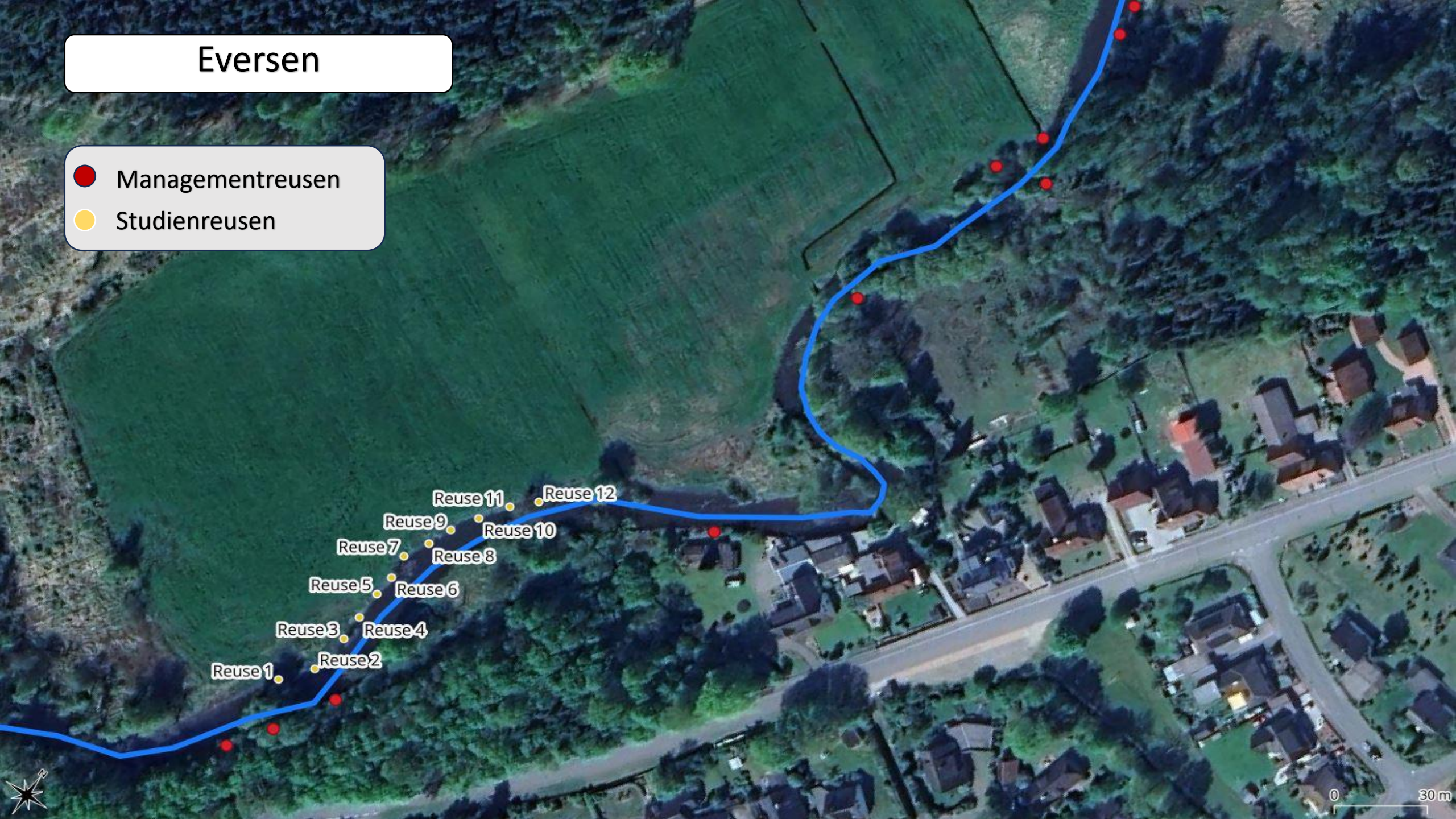


Studiendesign
-
Orte und Methodik



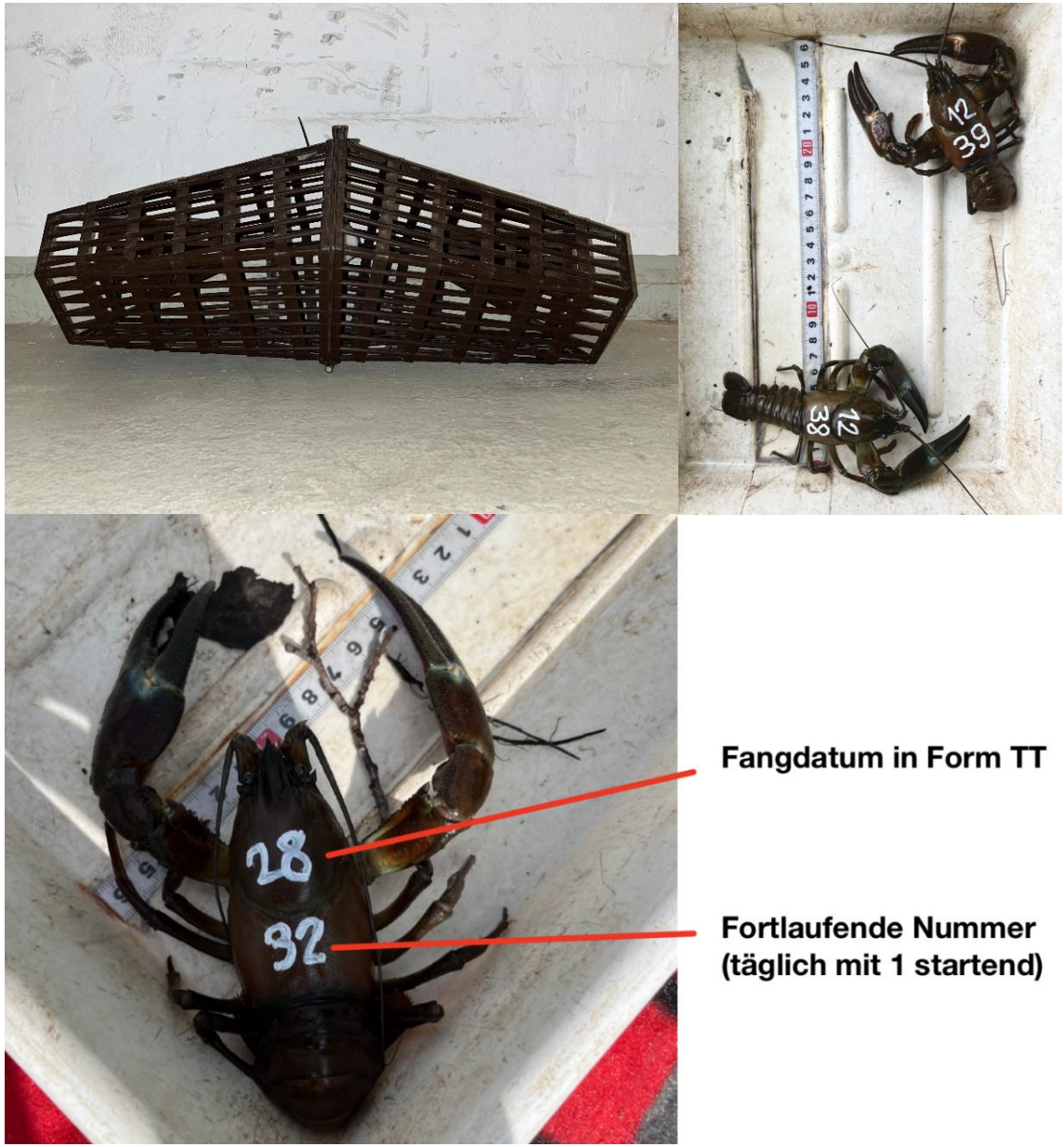
Übersicht – Managementreusen und Studienreusen


Feuerschützenbostel
Managementreusen
Studienreusen
635 m
Reuse 11
Reuse 12
Reuse 1
Reuse 2
Reuse 3
Reuse 5
Reuse 6
Reuse 8
Reuse 9
Reuse 10
Feuerschützenbo
0
30 m


Eversen
Managementreusen
Studienreusen
Reuse 1
Reuse 2
Reuse 3
Reuse 4
Reuse 5
Reuse 6
Reuse 7
Reuse 8
Reuse 9
Reuse 10
Reuse 11
Reuse 12
0
30 m

Methodik vor Ort

- Capture – Mark - Recapture
- 20 Tage am Stück
- Fangtechnik aus Signalkrebs-Projekt übernommen
- 12 Reusen pro Untersuchungsabschnitt
- Markierung mit Permanentmarker



Berechnungsmethoden

- Cormack-Jolly-Seber mit POPAN-Erweiterung (für offene Populationen)
- Vorweg Goodness-of-Fit-Tests zur Überprüfung der Modellpassform auf die Datenlage
- Einteilung in Größenklassen (wegen unterschiedlichen Wiederfangwahrscheinlichkeiten)
- Größe 1: 5 – 7,9 cm; Größe 2: 8 – 9,9 cm; Größe 3: > 10 cm
- Anpassung von Abweichungen mittels c-hat (größerer Standardfehler)

Berechnungsmethoden

CJS mit POPAN - Bedingungen

1. Jedes markierte Tier hat die gleiche Wahrscheinlichkeit wiedergefangen zu werden
2. Jedes markierte Tier hat die gleiche Wahrscheinlichkeit zu überleben
3. Markierungen können nicht verloren gehen
4. Alle Fangereignisse sind sehr kurz

GOF-Tests

2.CT: Markierte verpasste Tiere haben die gleiche Wahrscheinlichkeit beim nächsten Fang wiedergefangen zu werden, wie gerade wiedergefangene Tiere

2.CL: Es gibt keinen zeitlichen Unterschied im Wiederfang zwischen Tieren die beim letzten Fang oder davor wiedergefangen wurden

3.SR: Neu markierte Tiere haben die gleiche Chance wiedergefangen zu werden wie zuvor markierte Tiere

3. SM: Es gibt keinen zeitlichen Unterschied im Wiederfang zwischen Tieren die neu markiert wurden und Tieren die bereits markiert waren

GoF-Tests und c-hat

- C-hat < 3 ist in Ordnung

Eversen

Gruppe	GoF-Test	p-value	C-hat
5 – 7,9 cm	2.CT	0,025	1,46
	2.CL	0,21	
	3.SR	0	
	3.SM	1	
8 – 9,9 cm	2.CT	0	2,04
	2.CL	0,12	
	3.SR	0	
	3.SM	0,23	
> 10 cm	2.CT	0	1,48
	2.CL	0,84	
	3.SR	0,53	
	3.SM	0,69	

Feuerschützenbostel

Gruppe	GoF-Test	p-value	C-hat
5 – 7,9 cm	2.CT	0,47	0,87
	2.CL	0,76	
	3.SR	0,46	
	3.SM	0,69	
8 – 9,9 cm	2.CT	0	2,18
	2.CL	0,01	
	3.SR	0	
	3.SM	0,86	
> 10 cm	2.CT	0	1,32
	2.CL	0,57	
	3.SR	0,97	
	3.SM	0,91	

Ergebnisse - Feldarbeit

Insgesamt

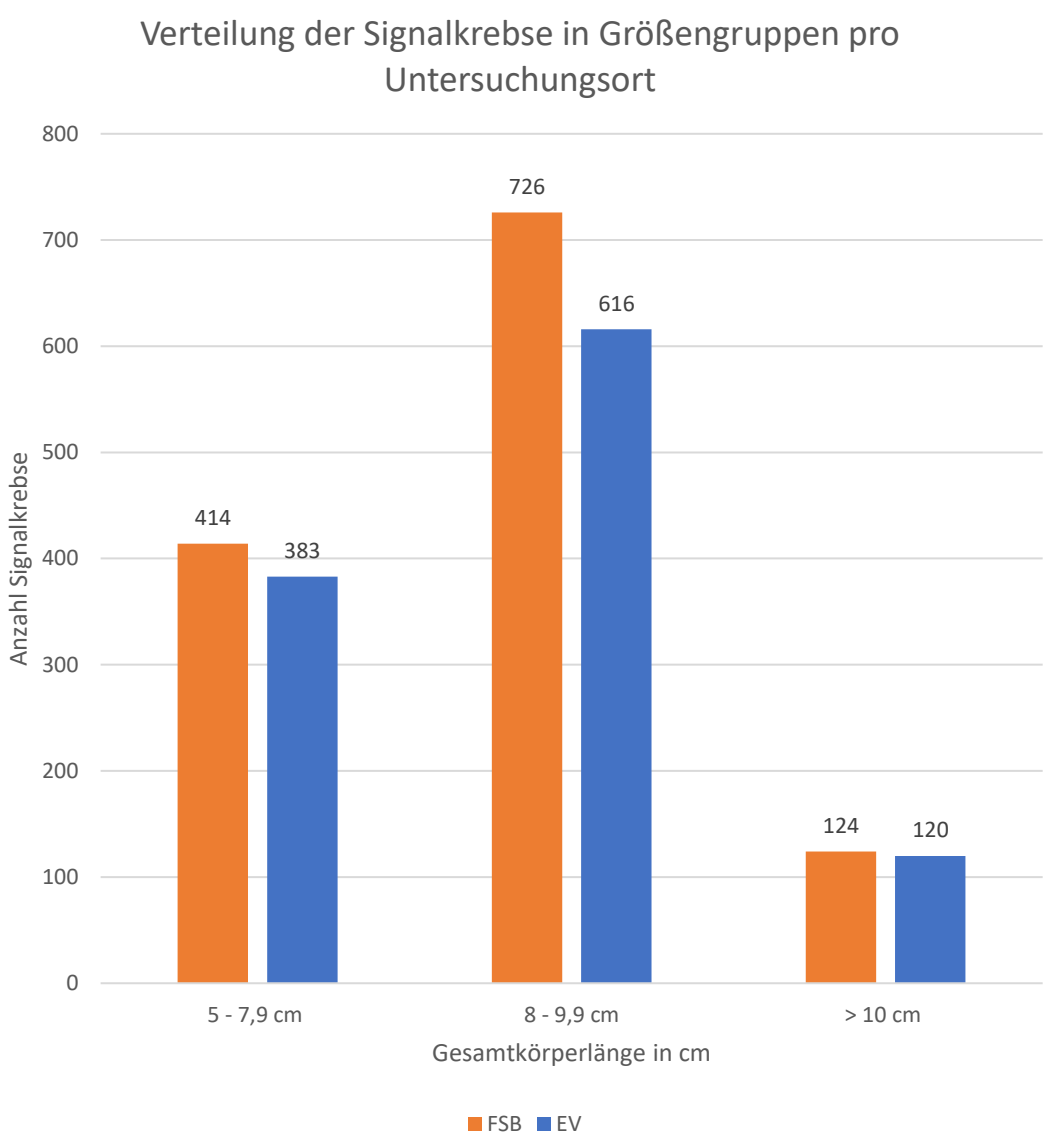
- 4194 Krebsfänge
- 2399 Individuen

Eversen

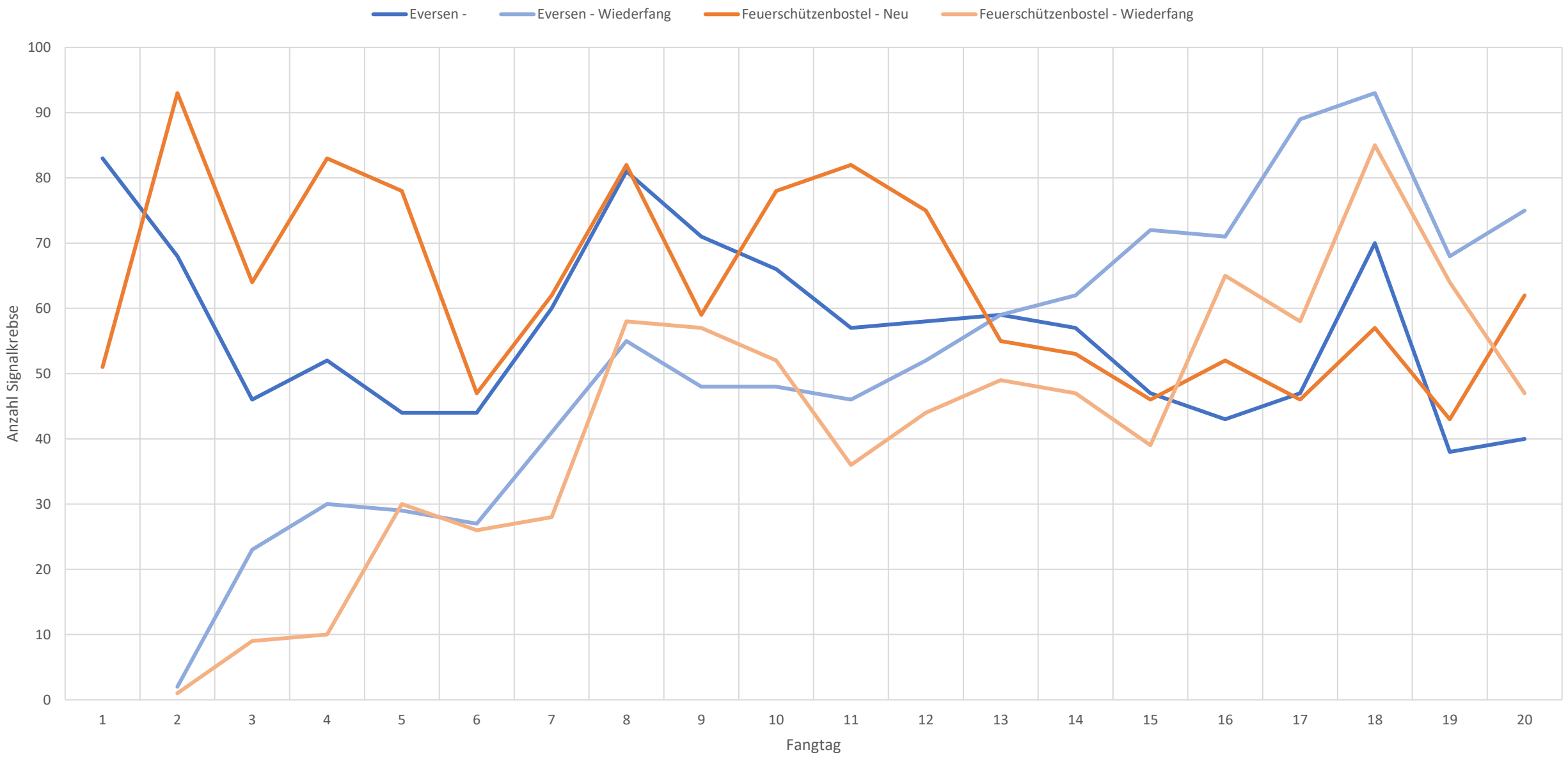
- 2121 Krebsfänge , aus 1131 Individuen

Feuerschützenbostel

- 2073 Krebsfänge, aus 1268 Individuen

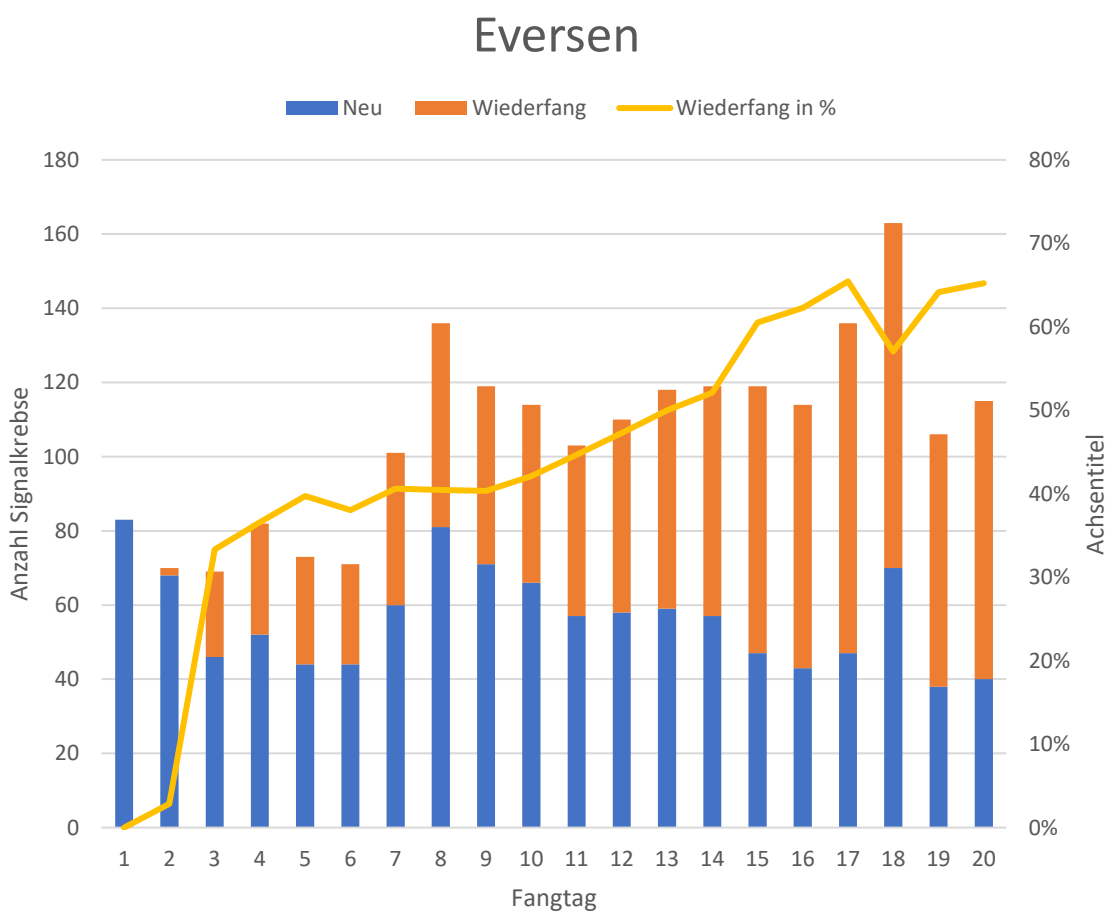


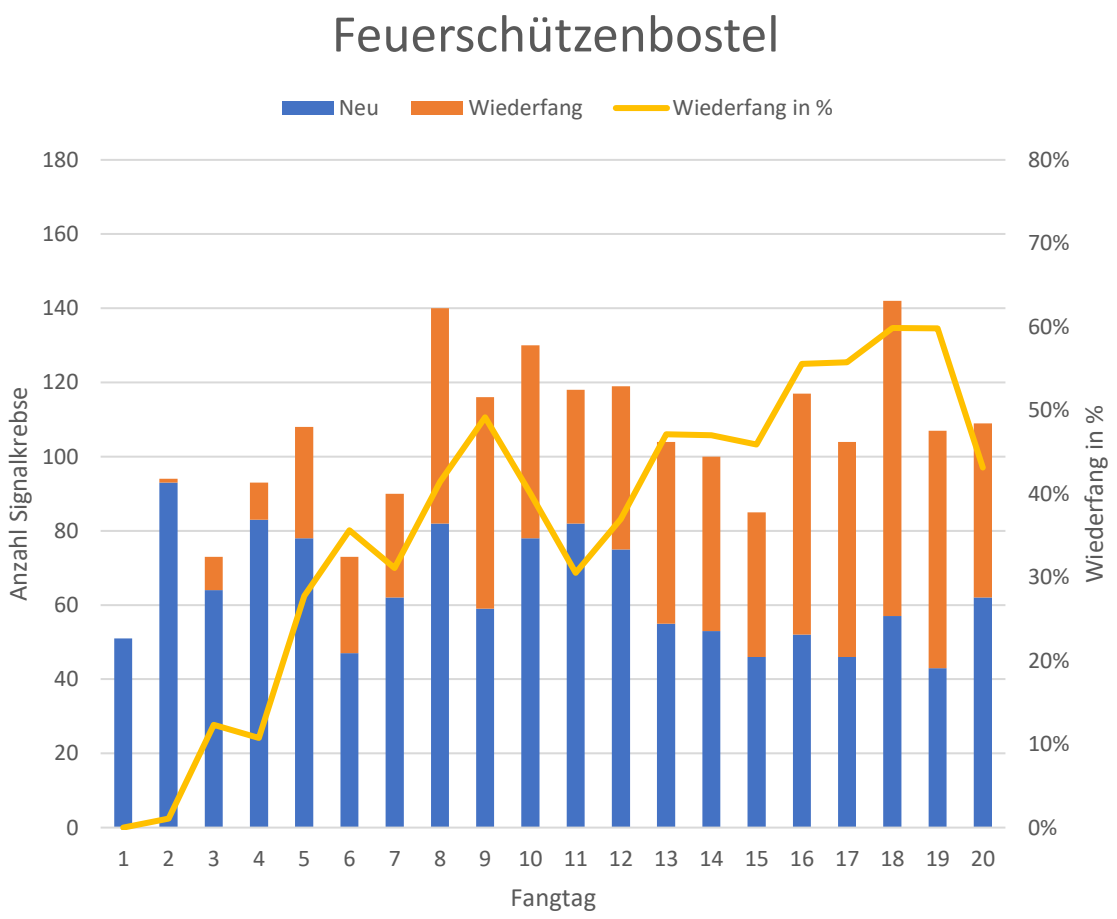
Übersicht – Fänge pro Tag



Fangzahlen und Wiederfangverhältnis

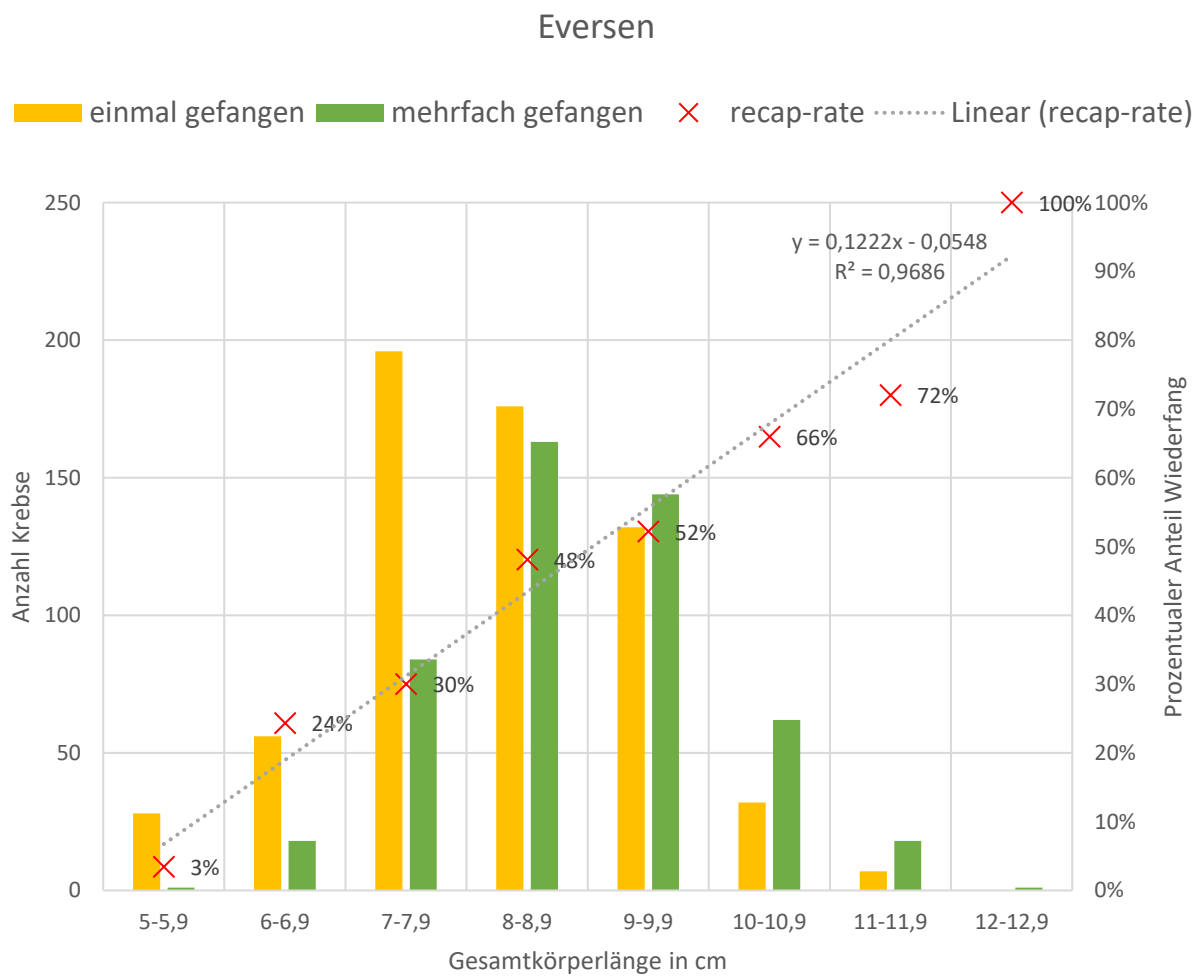
- Schnellerer Anstieg der Wiederfangrate in Eversen deutet auf geringere Tierdichte hin

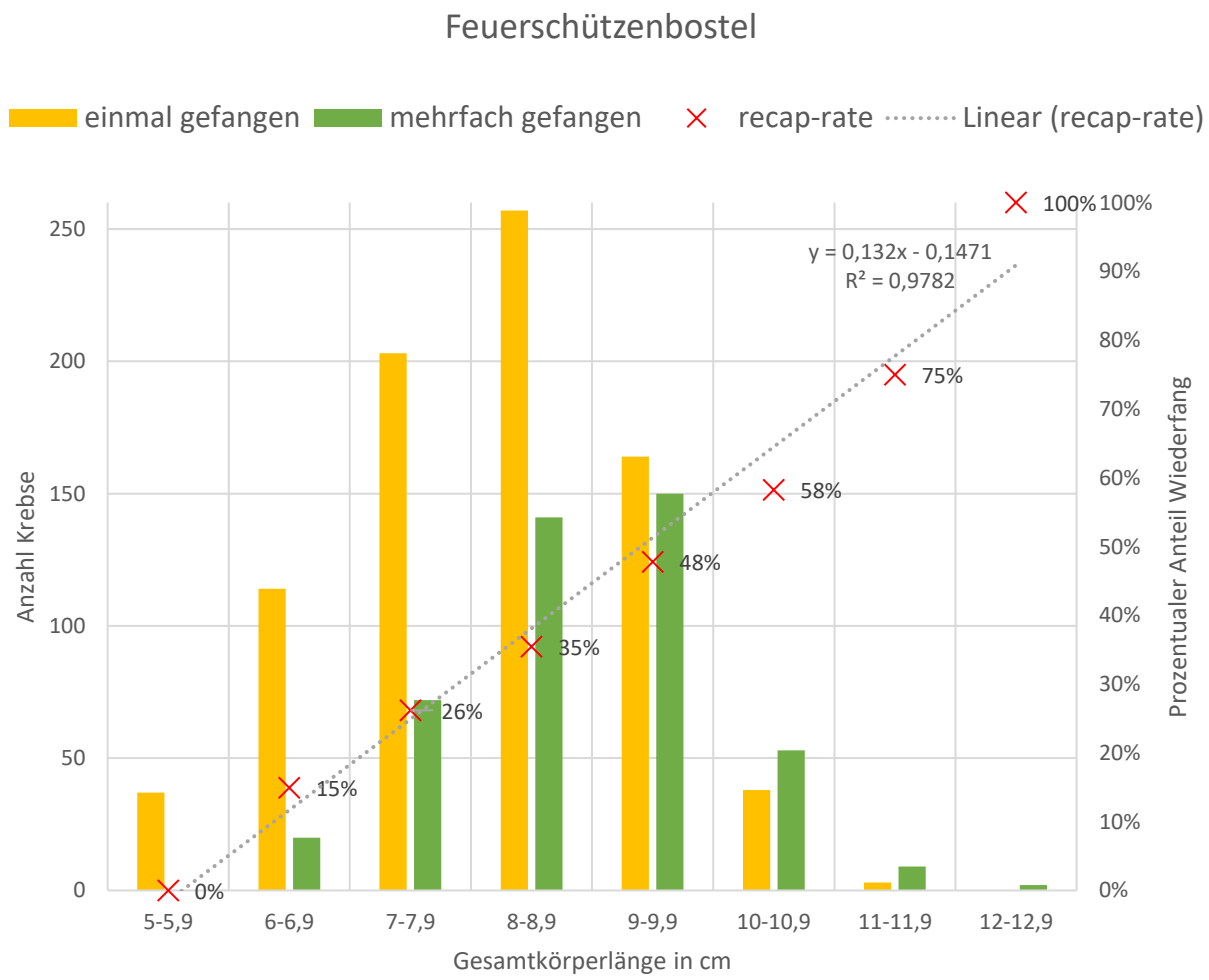




Einfluss der Körpergröße auf die Wiederfangrate

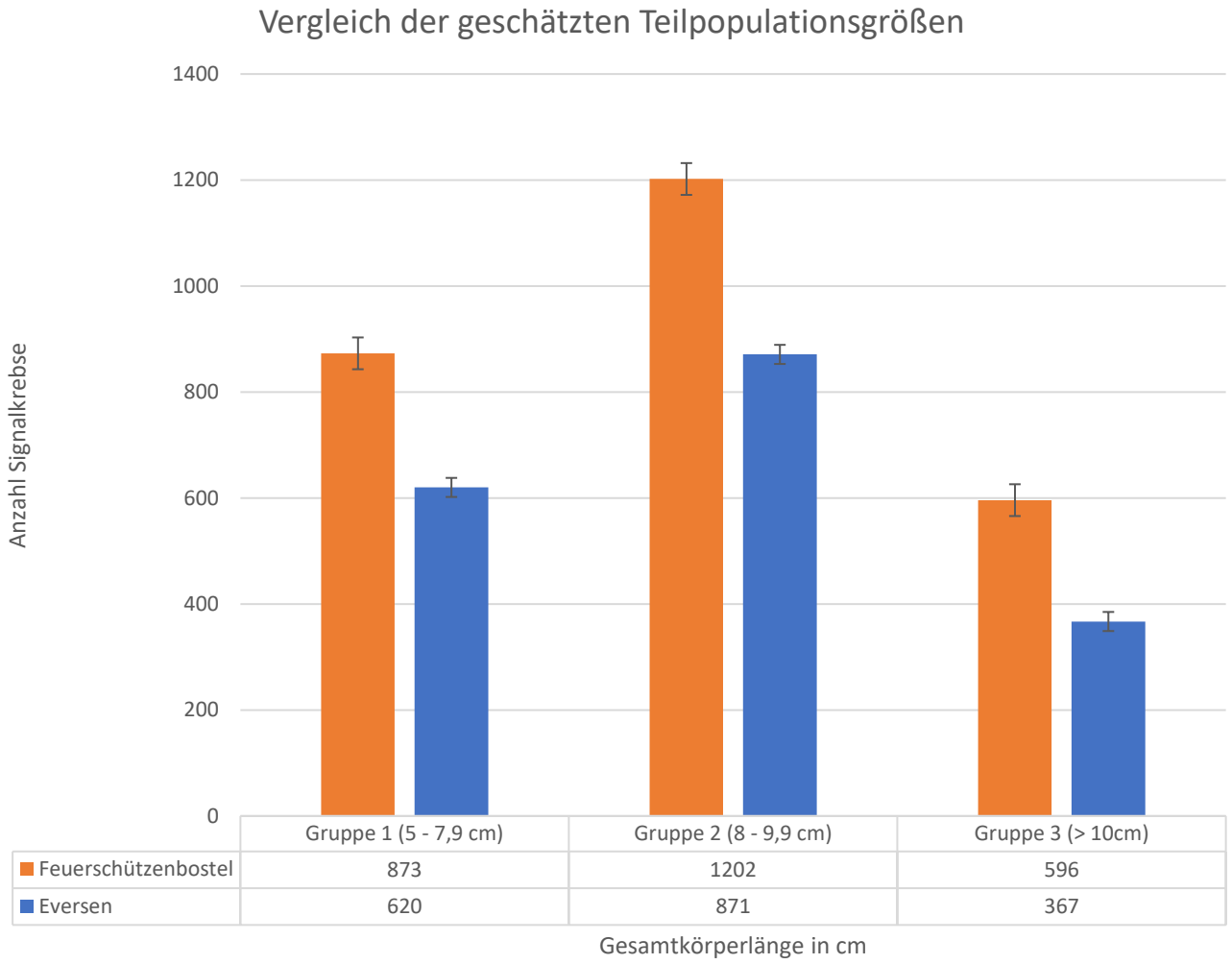
- Leichte Verschiebung in Eversen zu kleineren Köprergrößen bei einmal und mehrmals gefangenen Krebsen

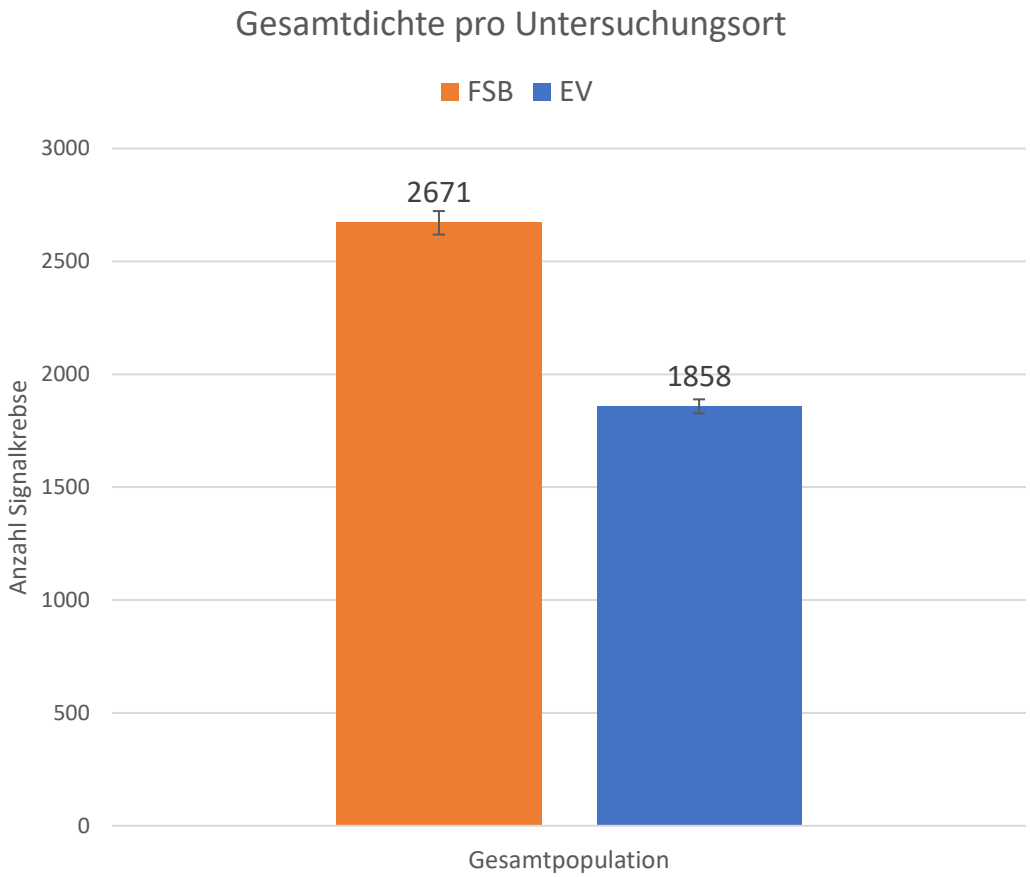




Ergebnisse - Populationsgrößenberechnung

- 30,43 % weniger Signalkrebse in Eversen als in Feuerschützenbostel



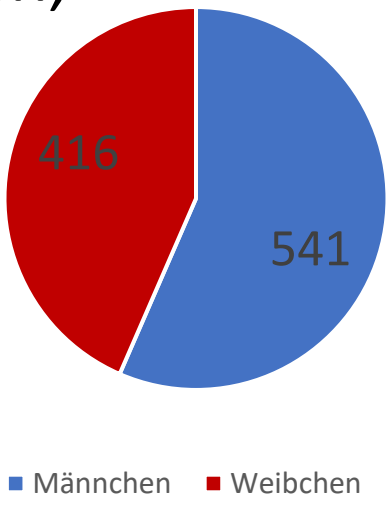


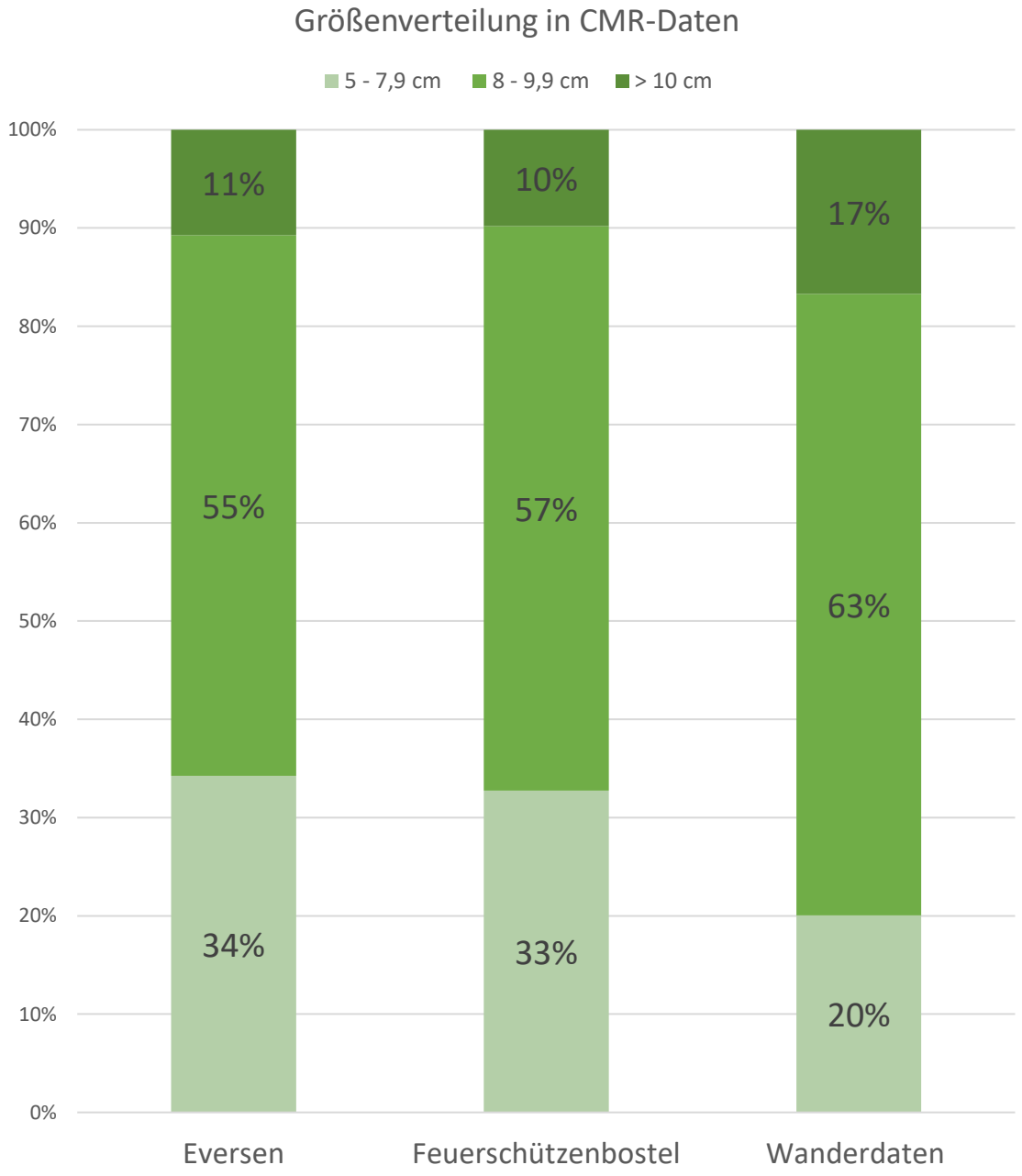
Wanderverhalten

Übersicht – Managementreusen und Studienreusen

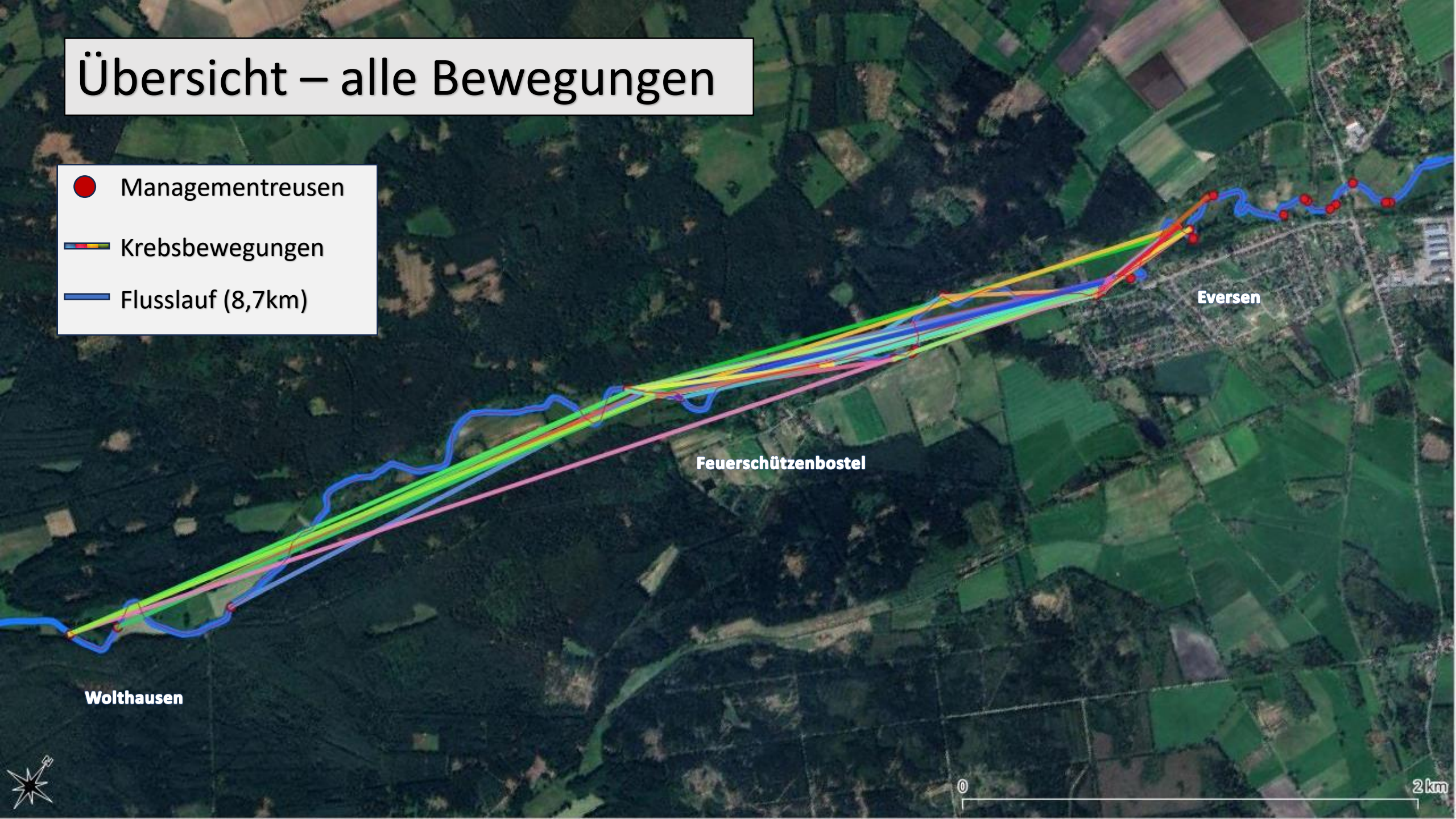
CMR-Daten für das Wanderverhalten

- Überprüfbare Flusslänge 8,7km
- Wanderverhalten von 957 Tieren
- Veränderte Verteilung der Größenklassen
- Davon 541 Männchen, 416 Weibchen



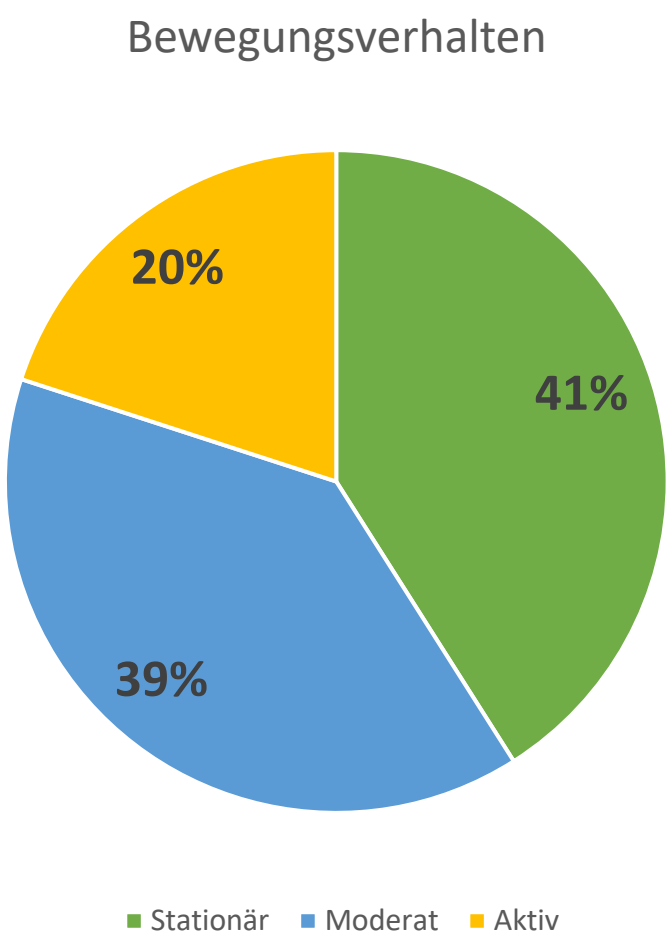


Übersicht – alle Bewegungen

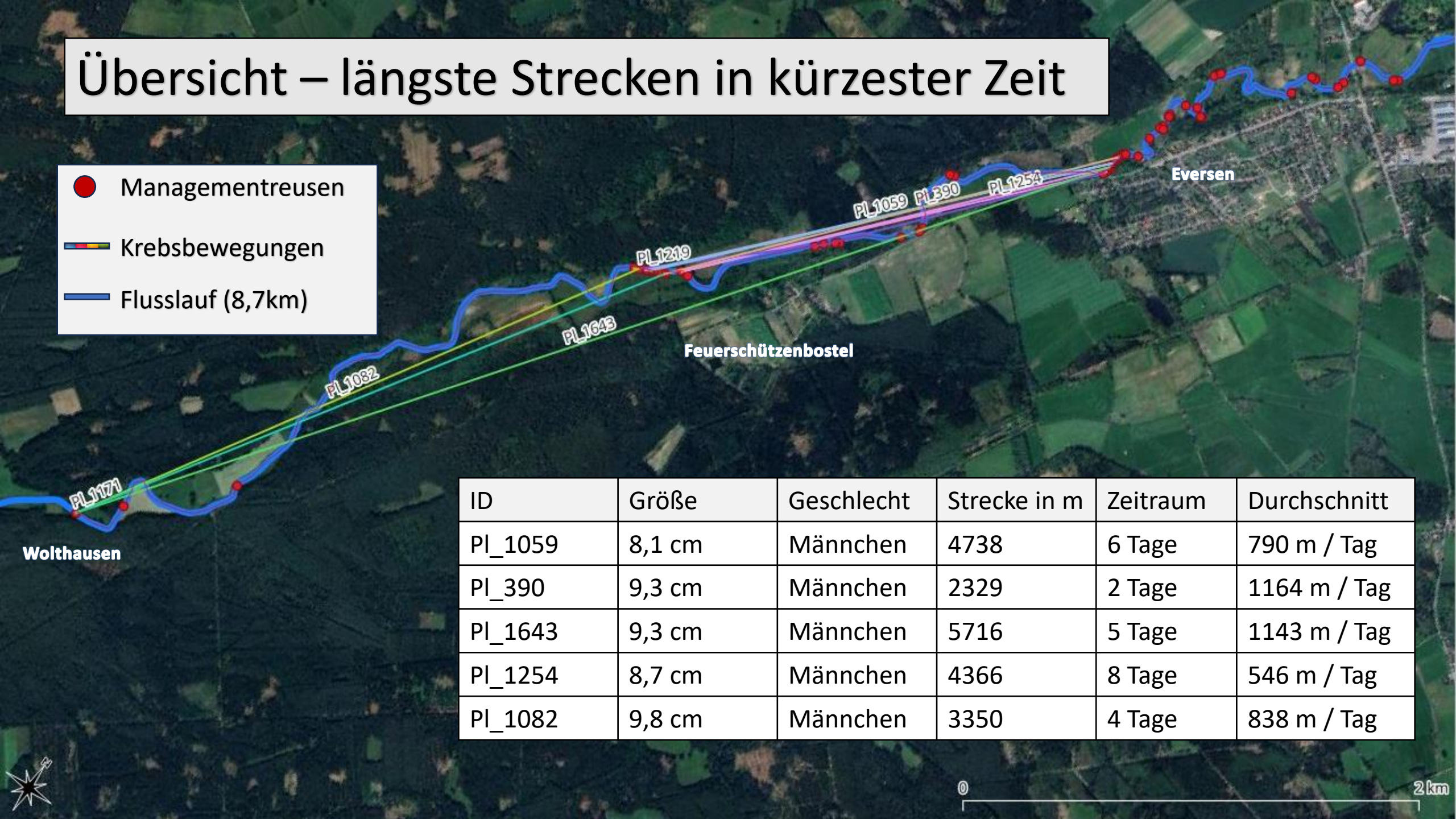


Bewegungsverhalten – erster Einblick

- Viele Tiere sind stationär (< 20 m Bewegungsradius)
- Moderate Bewegung ebenfalls häufig (max. 100 m pro Tag)
- Aktive Tiere eher selten (zw. 100 – 1164 m pro Tag)



Übersicht – längste Strecken in kürzester Zeit



ID	Größe	Geschlecht	Strecke in m	Zeitraum	Durchschnitt
Pl_1059	8,1 cm	Männchen	4738	6 Tage	790 m / Tag
Pl_390	9,3 cm	Männchen	2329	2 Tage	1164 m / Tag
Pl_1643	9,3 cm	Männchen	5716	5 Tage	1143 m / Tag
Pl_1254	8,7 cm	Männchen	4366	8 Tage	546 m / Tag
Pl_1082	9,8 cm	Männchen	3350	4 Tage	838 m / Tag

Fazit

In Eversen befinden sich 30 % weniger Tiere als in Feuerschützenbostel.

Dies kann an den Managementmaßnahmen liegen oder auch natürlichen Bedingungen.

Es findet Wanderverhalten statt mit bis zu 1160 m Strecke pro Tag – hauptsächlich bei adulten Männchen der Größenklasse 2 (8 – 9,9 cm).

Eine erneute Schätzung im nächsten Jahr mit gleicher Methodik könnte Veränderungen durch Managementmaßnahmen überprüfen.

Vielen Dank!