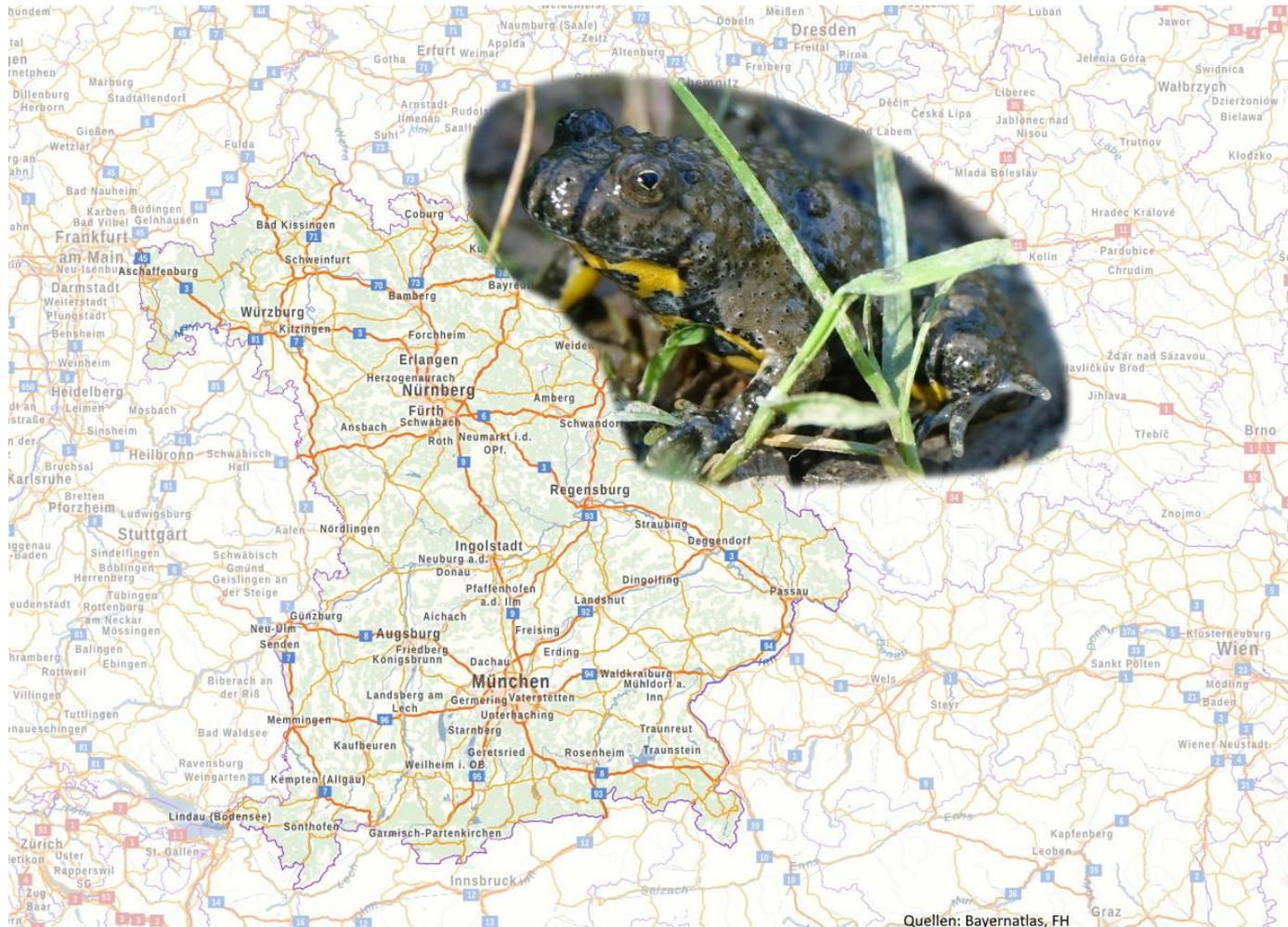


# Gelbbauchunken im Donaustauer und Kreuther Forst



Quellen: Bayernatlas, FH

Bestand  
und  
Entwicklung

2019 - 2022

Franz Häring  
Angelika Weiß

BN Kreisgruppe  
Regensburg

# Projektpartner



## **Hartmut Schmid**

Landschaftspflegeverband Regensburg e.V.  
Altmühlstraße 3  
93059 Regensburg  
[www.lpv-regensburg.de](http://www.lpv-regensburg.de)

## **Dr. Cornelia Paulsch**

### **Dr. Axel Paulsch**

Institut für Biodiversität – Netzwerk e.V. (ibn)  
Nußbergerstr. 6a  
93059 Regensburg  
[www.biodiv.de](http://www.biodiv.de)

## **Franz und Marianne Häring**

### **Angelika Weiß**

### **Dr. Beate Withöft**

Bund Naturschutz in Bayern e.V.  
Kreisgruppe Regensburg  
Ortsgruppe Donaustauf-Tegernheim

# Kurze Zusammenfassung

- Donaustauer Forst und Kreuther Forst nahe Regensburg (Bayern), 30 qkm
- Monitoring seit Mai 2019 von April bis Oktober alle vier Wochen.
- Fang mit Kescher → bauchseitiges Foto in Petrischale → Freilassung.
- Zusätzlich Dokumentation der Habitate, Vergesellschaftung mit anderen Arten, Temperatur und Niederschlagsmenge.
- Ziel: Zustand der Population dokumentieren, um zukünftig Veränderungen erkennen zu können und bei Bedarf Maßnahmen zu ergreifen.

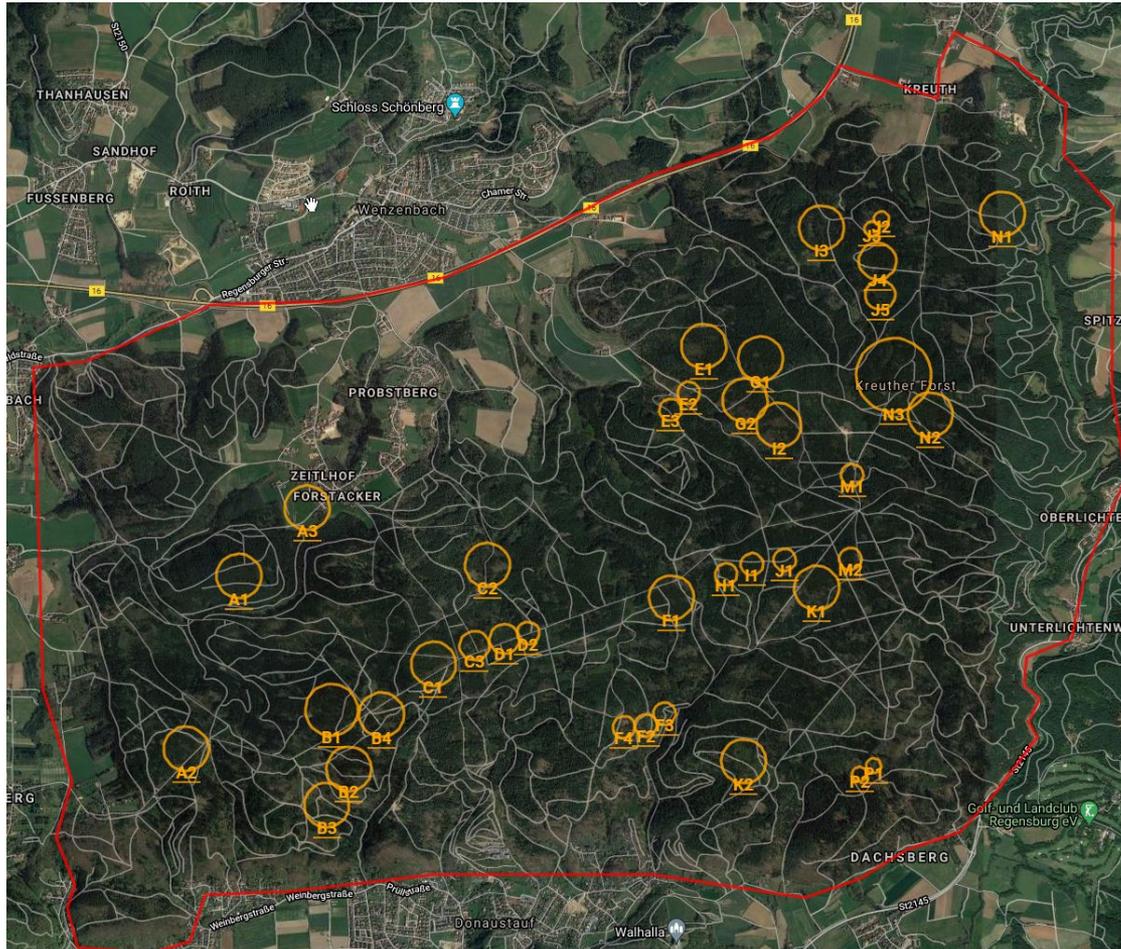
# Projektgebiet



Untersucht wird ein geschlossenes Waldgebiet nordöstlich von Regensburg. Es umfasst private Wirtschaftswälder auf einer Fläche von 3.000 ha.

Die Wälder sind auf einem Höhenzug zwischen 330 und 550 Meter über NN. Sie grenzen südlich an das Donautal und nördlich an den Vorwald.

# Projektgebiet



Das Projektgebiet umfasst den Donaustauf und Kreuther Forst.

Orte im Gebiet, die regelmäßig im Rahmen des Monitorings besucht werden, sind als Kreise mit Kürzeln eingezeichnet.

Die Ortskürzel sind in West-Ost-Richtung alphabetisch sortiert.

# Fang- Wiederfangmethode: Normierung der Fotos



Benutzer (Alle) ▾

Verbleibende Elemente: 0



[20220603\\_142032.jpg](#)

B1

2022-06-03 14:20:32

dr.beate.witthoef@gmail.com

Passbild ▾

Geschlechtsmerkmale Männl ▾  
(m)

Kommentar

Normiert anzeigen

Positionen zurücksetzen

Länge 48.4

Originalbild:

- Drei Punkte auf dem Rand der Petrischale wählen
- Kopfspitze und Kloake markieren
- Optional: Körperachse der Krümmung anpassen
- Geschlechtsmerkmale wählen
- fertig.

# Fang- Wiederfangmethode: Bildanalyse



Benutzer (Alle) ▾

Verbleibende Elemente: 0

⏪ ⏹ ⏩

20220603\_142032.jpg

📁 B1

🕒 2022-06-03 14:20:32

👤 dr.beate.withoeft@gmail.com

Passbild ▾

Geschlechtsmerkmale (m) Männlich ▾

Kommentar

🔍 Normiert anzeigen

🔄 Positionen zurücksetzen

Länge 48,4

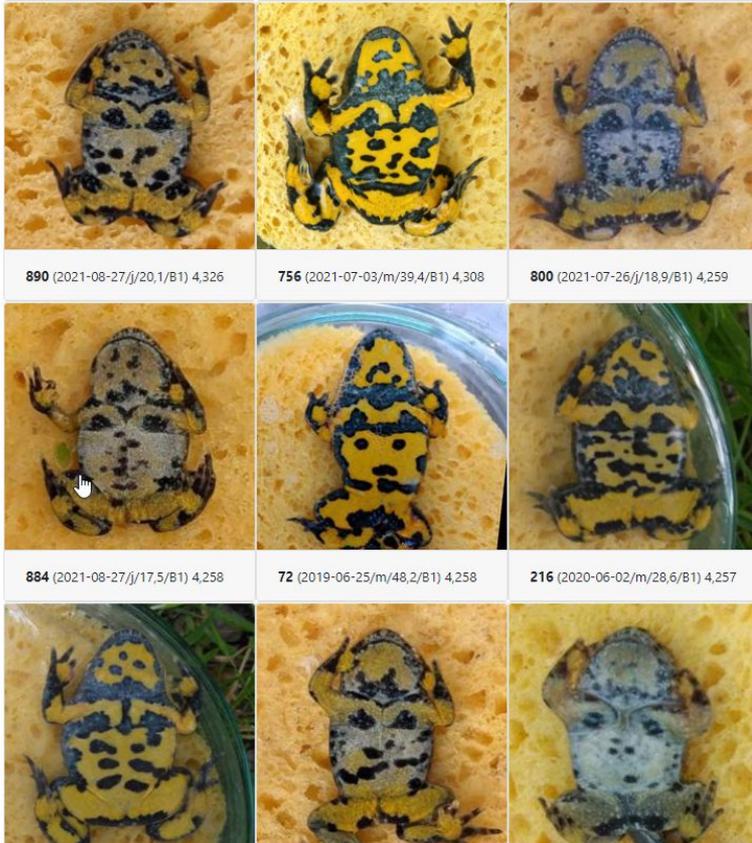
	Gelbanteil	59,5%
	Asymmetrie	-12,4%
	Standardabweichung	53,8%
	Entropie	11,9%
	Granularität	29,40%

Normierte Darstellung:

Die Körperachse ist senkrecht, das Bild ist 60 x 60 mm groß.

Das Bauchmuster wird automatisch analysiert, um Ähnlichkeiten mit bekannten Bildern zu ermitteln.

# Fang- Wiederfangmethode: Identifizierung



20220603\_142032.jpg

B1 2022-06-03 14:20:32 m 48.4 mm dr.beate.withoeft@gmail.com # 72

Gelbanteil	59,5%
Asymmetrie	-12,4%
Standardabweichung	53,8%
Entropie	11,9%
Granularität	29,40%

Identifizierung:  
Das Programm schlägt eine Liste von Bildern vor. Die Individuen mit der höchsten Trefferquote landen oben. Dabei werden Körpergröße, Fangort, Geschlecht und Bildmerkmale berücksichtigt.

# Fang- Wiederfangmethode: Identifizierung



IMG\_20190625\_170312271.jpg

📍 B1 🕒 2019-06-25 17:03:12 m 48.2 mm 👤 fx.haering@gmail.com # 72

Distanz	12 m	Gelbanteil	60,0%
Ähnlichkeitsgrad	4,258	Asymmetrie	-11,1%
		Standardabweichung	50,4%
		Entropie	11,3%
		Granularität	28,11%

☰ Zurück zur Liste



20220603\_142032.jpg

📍 B1 🕒 2022-06-03 14:20:32 m 48.4 mm 👤 dr.beate.withoeft@gmail.com

Gelbanteil	59,5%
Asymmetrie	-12,4%
Standardabweichung	53,8%
Entropie	11,9%
Granularität	29,40%



Benutzer (Alle) ▾

⏪ ⏩

Nicht gefunden. Es ist ein neues Individuum, erzeuge einen neuen Ild dafür!

Treffer! Es das Individuum #72

Identifizierung:

Auswählen

→ 1:1 Vergleich

→ Bestätigen

oder

→ neuen Ild zuordnen

# Fang- Wiederfangmethode: Ergebnisse eines Fangs

Nach diesen Schritten haben wir diese Daten aus den Metadaten der Fotos:

- Fangort
- Fangzeit

und aus dem bildtechnischen Auswertprozess:

- Kopf-Rumpf-Länge
- Geschlechtsmerkmale
- Bauchmuster
- Identität

# Fang- Wiederfangmethode: Ergebnisse vieler Fänge

Wenn dieselbe Unke im Lauf der Zeit mehrfach gefangen wird, erhalten wir zusätzlich diese Daten:

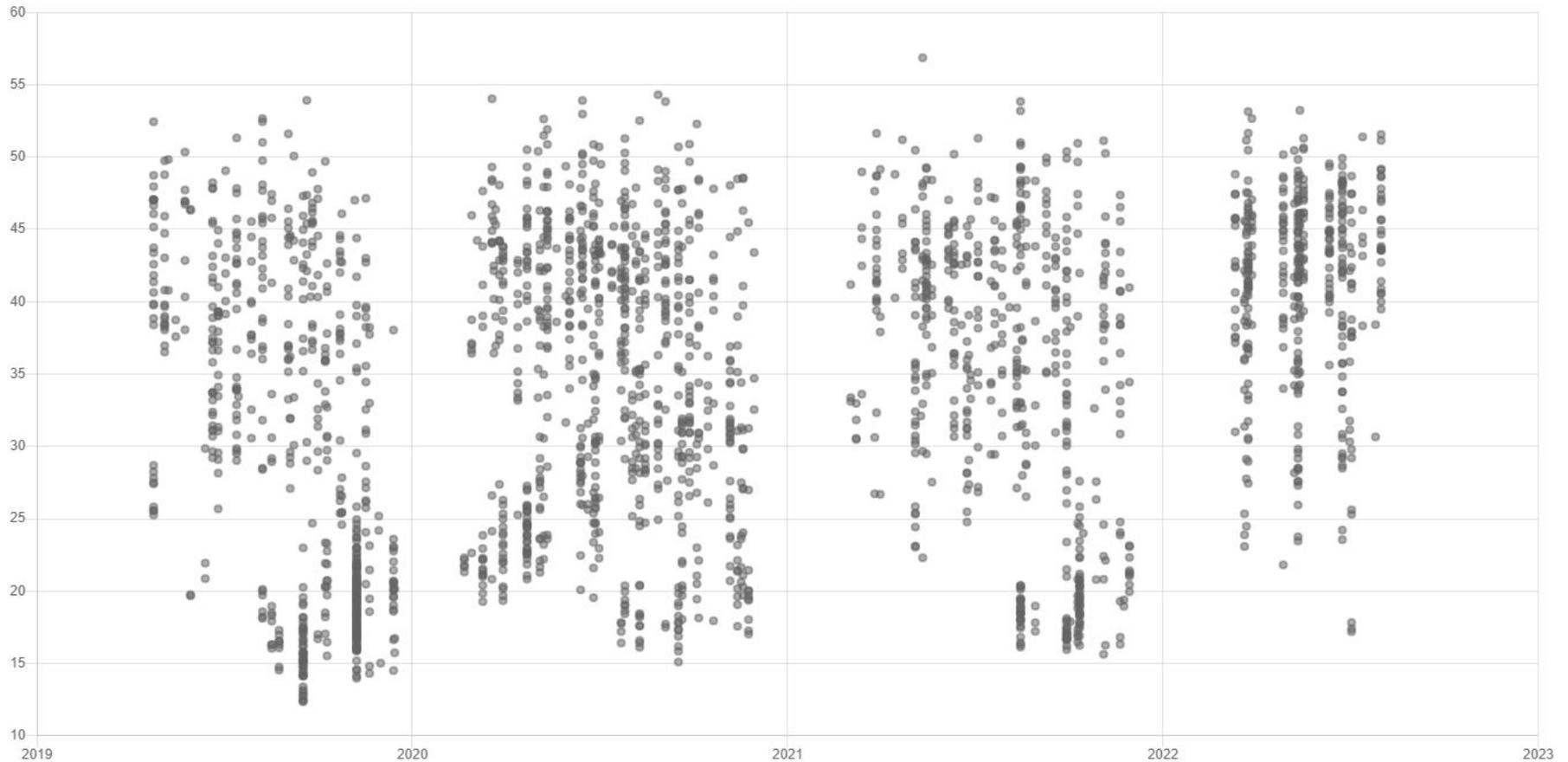
- Wachstumskurven
- Wandertätigkeit
- örtliche Verteilung
- Metamorphosezeitpunkt jeder Unke  $\Rightarrow$  Altersverteilung
- konsolidiertes Geschlecht

# Kopf-Rumpf-Längen aller Fänge

## Längen-Zeit-Diagramm

Jahrgangsgrenzen anzeigen

Wachstumskurven anzeigen

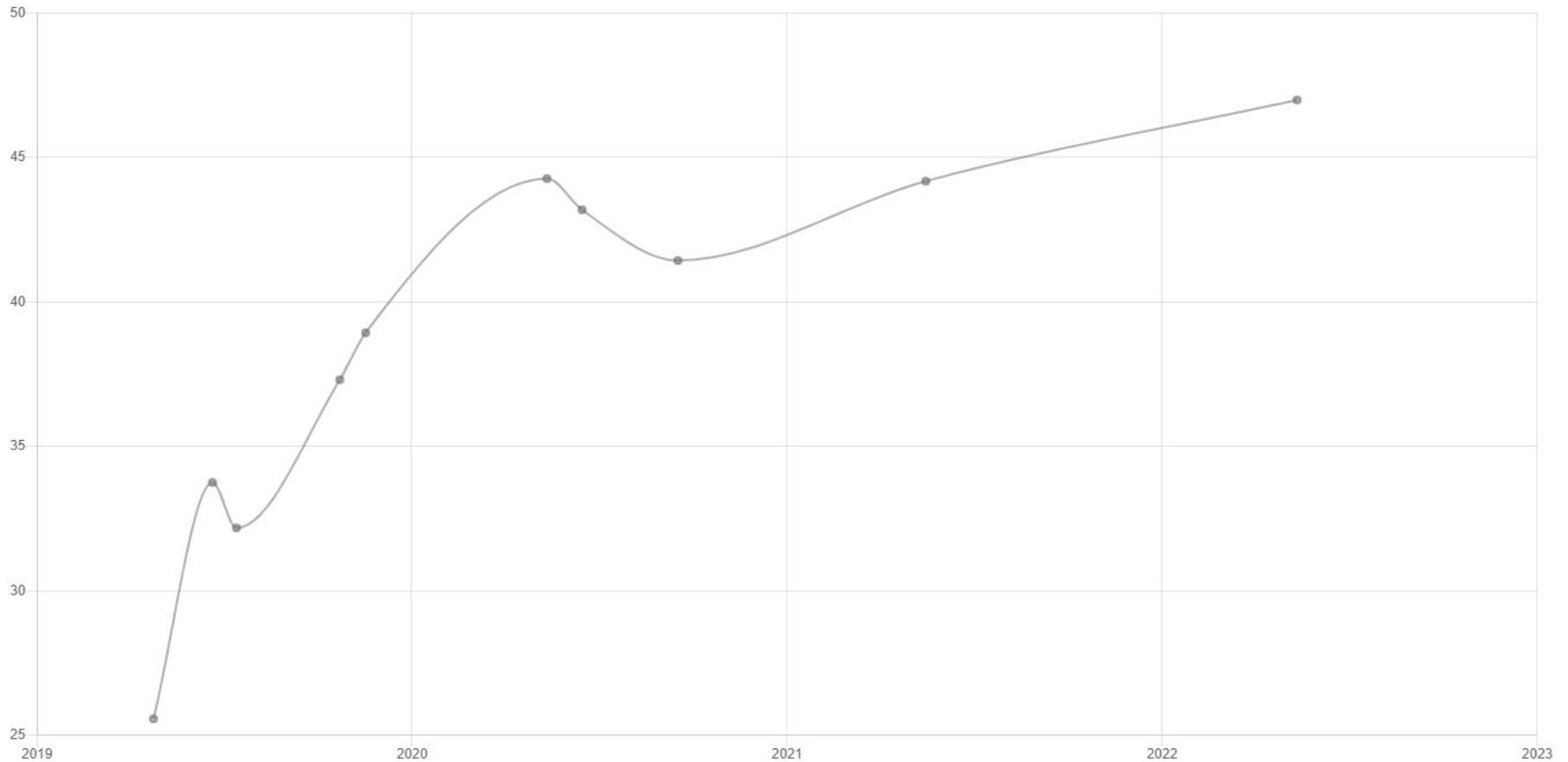
# Kopf-Rumpf-Länge von Unke #15

## Längen-Zeit-Diagramm

Jahrgangsgrenzen anzeigen

Wachstumskurven anzeigen

Spline



# Unke #15 mit gefitteter Wachstumskurve

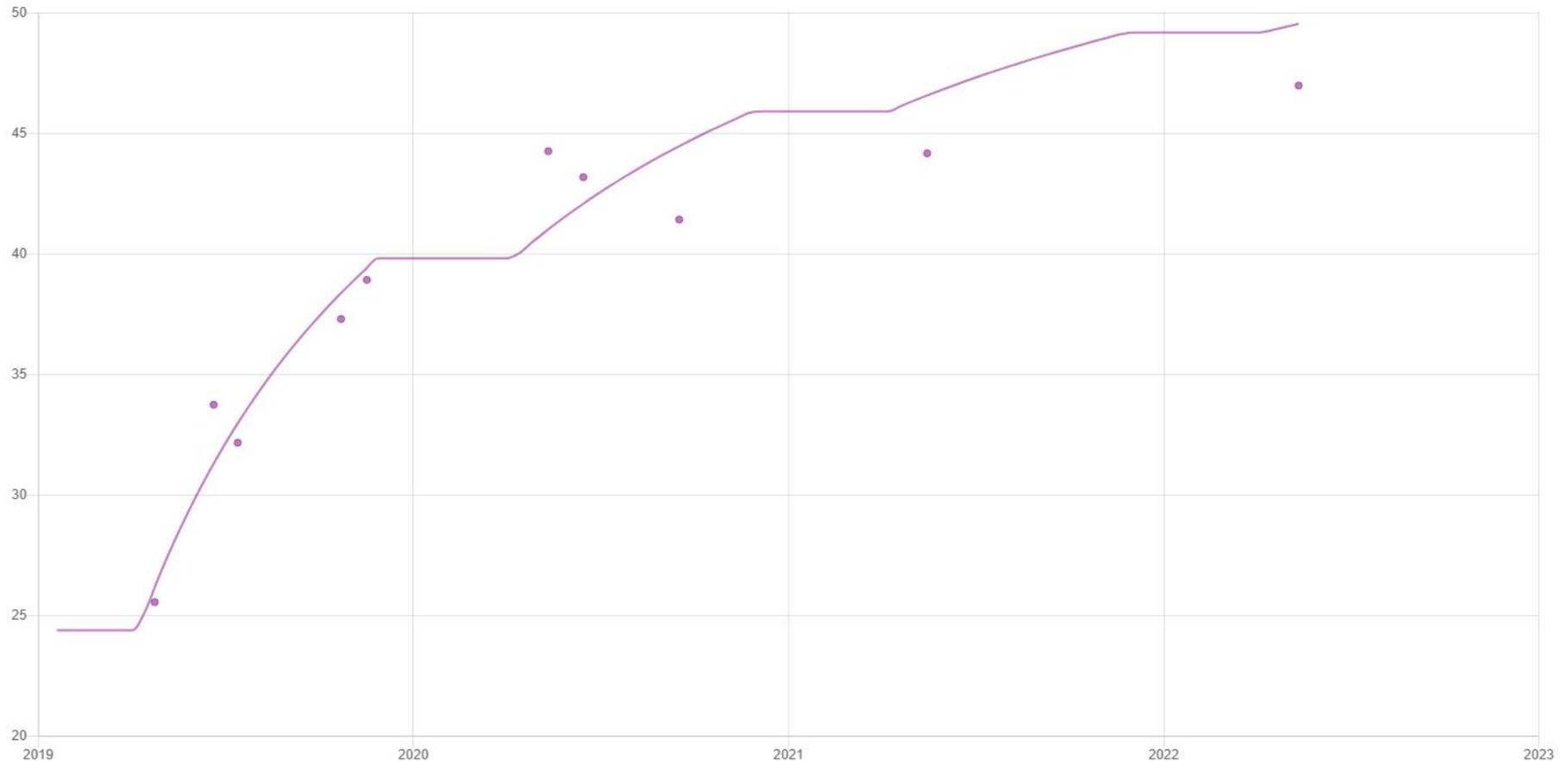
## Längen-Zeit-Diagramm

Jahrgangsgrenzen anzeigen

Wachstumskurven anzeigen

Wachstumskurve

Metamorphosezeitpunkte berechnen und speichern





# Alle Fänge mit gefitteten Wachstumskurven

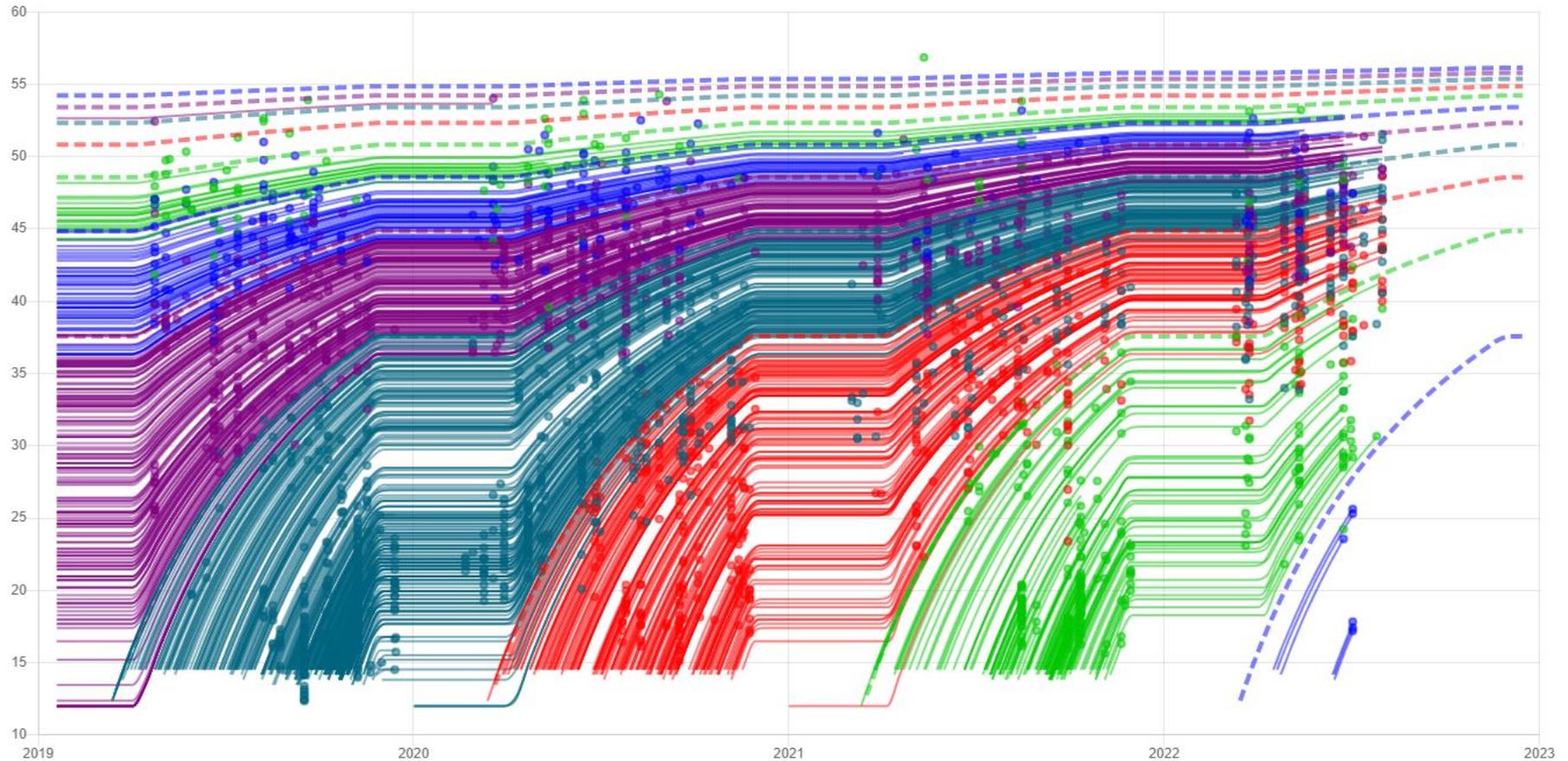
## Längen-Zeit-Diagramm

Jahrgangsgrenzen anzeigen

Wachstumskurven anzeigen

Wachstumskurve ▾

Metamorphosezeitpunkte berechnen und speichern



# Unke #514: Originalbilder



514 (2020-06-02/m/23,9/B1)



514 (2020-06-21/m/25,9/B1)



514 (2020-07-14/m/29,1/B1)



514 (2020-08-12/m/33,5/B1)



514 (2021-06-05/m/35,0/B1)



514 (2021-07-26/m/46,3/B1)



514 (2021-08-27/m/42,0/B1)



514 (2022-05-07/m/43,4/B1)

# Unke #514: Normierte Bilder



514 (2020-06-02/m/23,9/B1)



514 (2020-06-21/m/25,9/B1)



514 (2020-07-14/m/29,1/B1)



514 (2020-08-12/m/33,5/B1)



514 (2021-06-05/m/35,0/B1)



514 (2021-07-26/m/46,3/B1)



514 (2021-08-27/m/42,0/B1)



514 (2022-05-07/m/43,4/B1)

Die Unke zeigte im 5. Fang mit 35.0 mm Länge erstmals Brunftschwien. Sie verblassen im Sommer und erscheinen im Frühjahr wieder sehr deutlich.

# Zusammenfassung

## Verschiedene Individuen

Bedingungen	Alle Jahre	2019	2020	2021	2022
Gesamtzahlen	996	407	445	376	256
0 Überwinterungen	540	276	127	131	6
1 Überwinterungen	353	80	159	72	42
2+ Überwinterungen	388	51	159	173	208
Weiblich 2+ Überwinterungen	208	31	88	87	103
Männlich 2+ Überwinterungen	173	20	71	80	103
Vermisste Individuen		0	260	236	244
Neue Individuen		407	314	198	77

Gezählt werden alle verschiedenen Individuen, die im jeweiligen Zeitraum mindestens einmal die Bedingungen erfüllen.

Details anzeigen

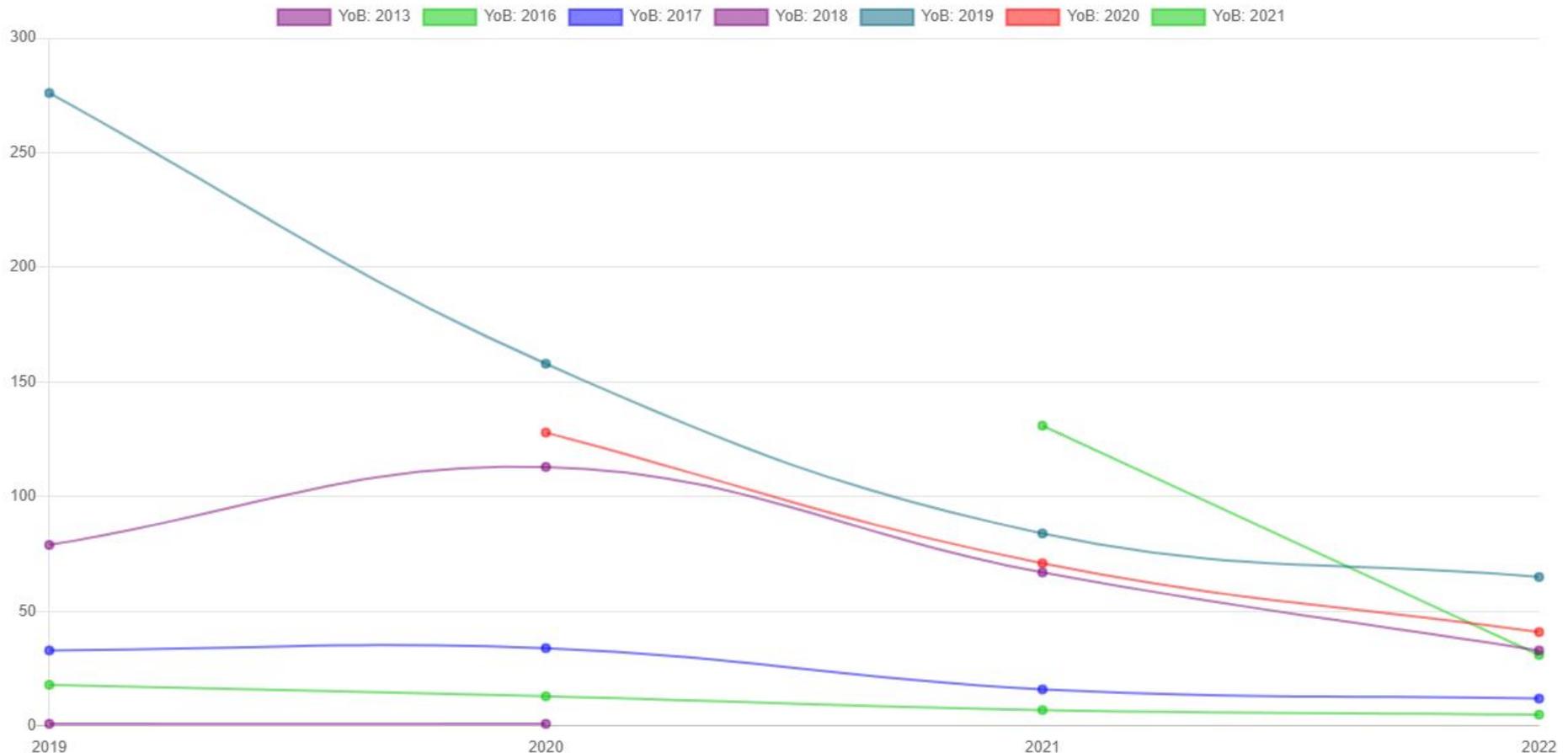
## Sonstige Elemente

	Alle Jahre	2019	2020	2021	2022
Gesamtzahlen	4520	827	1379	1388	926
Passbilder	2330	596	808	542	384
Sonstige Fotos und Ortsmeldungen	2190	231	571	846	542

# Entwicklung einzelner Jahrgänge

## Anzahl-Jahrgang-Diagramm

Die Anzahl von Individuen, die in einem Jahr mindestens einmal gefangen wurden, aufgeschlüsselt nach Jahrgängen (YoB, Year of Birth).



# Entwicklung über die Jahre

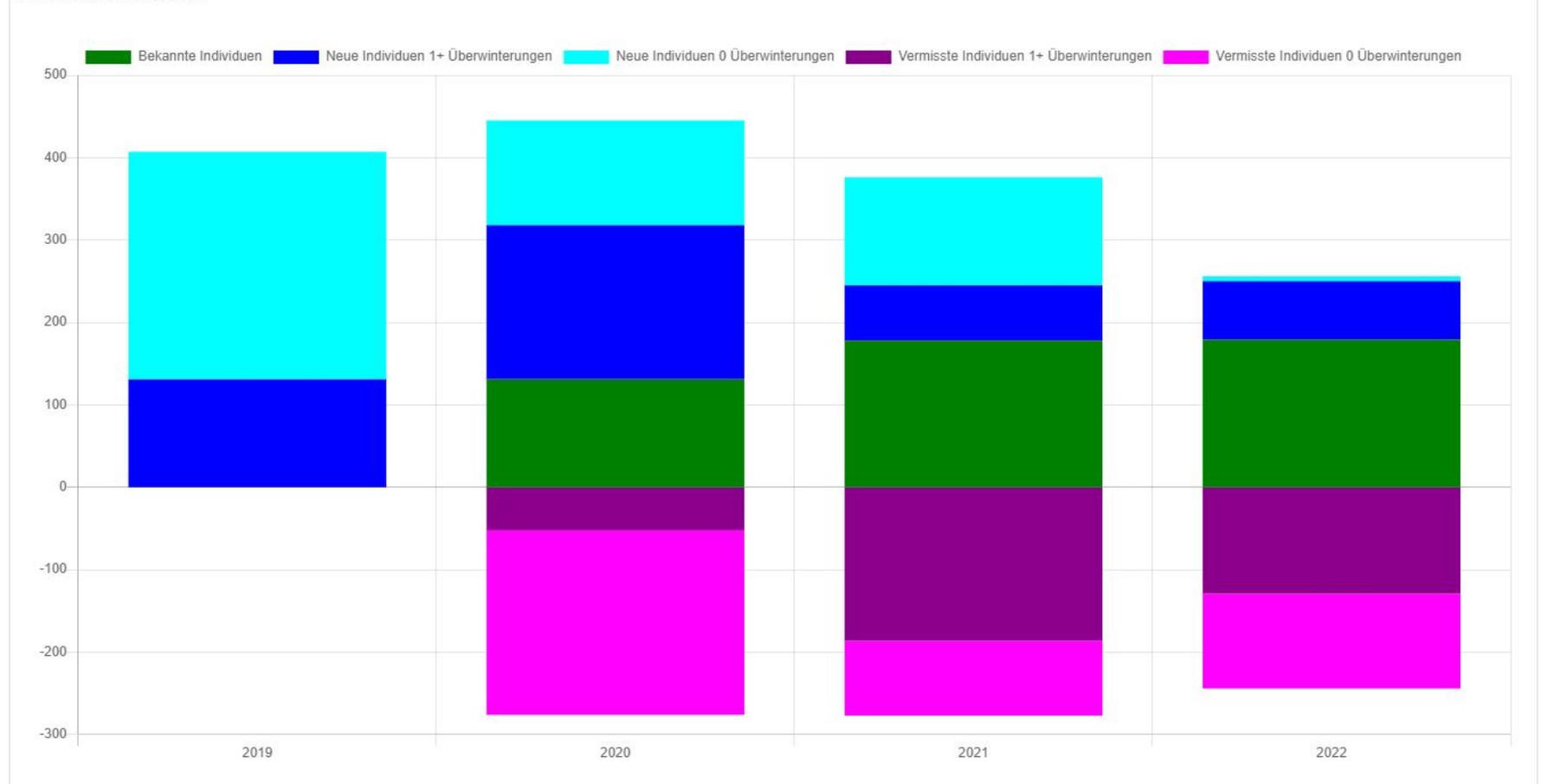
## Entwicklung

Aktueller Tag im Jahr

202

Alles auf aktuellen Tag im Jahr begrenzen

Verschiedene Individuen



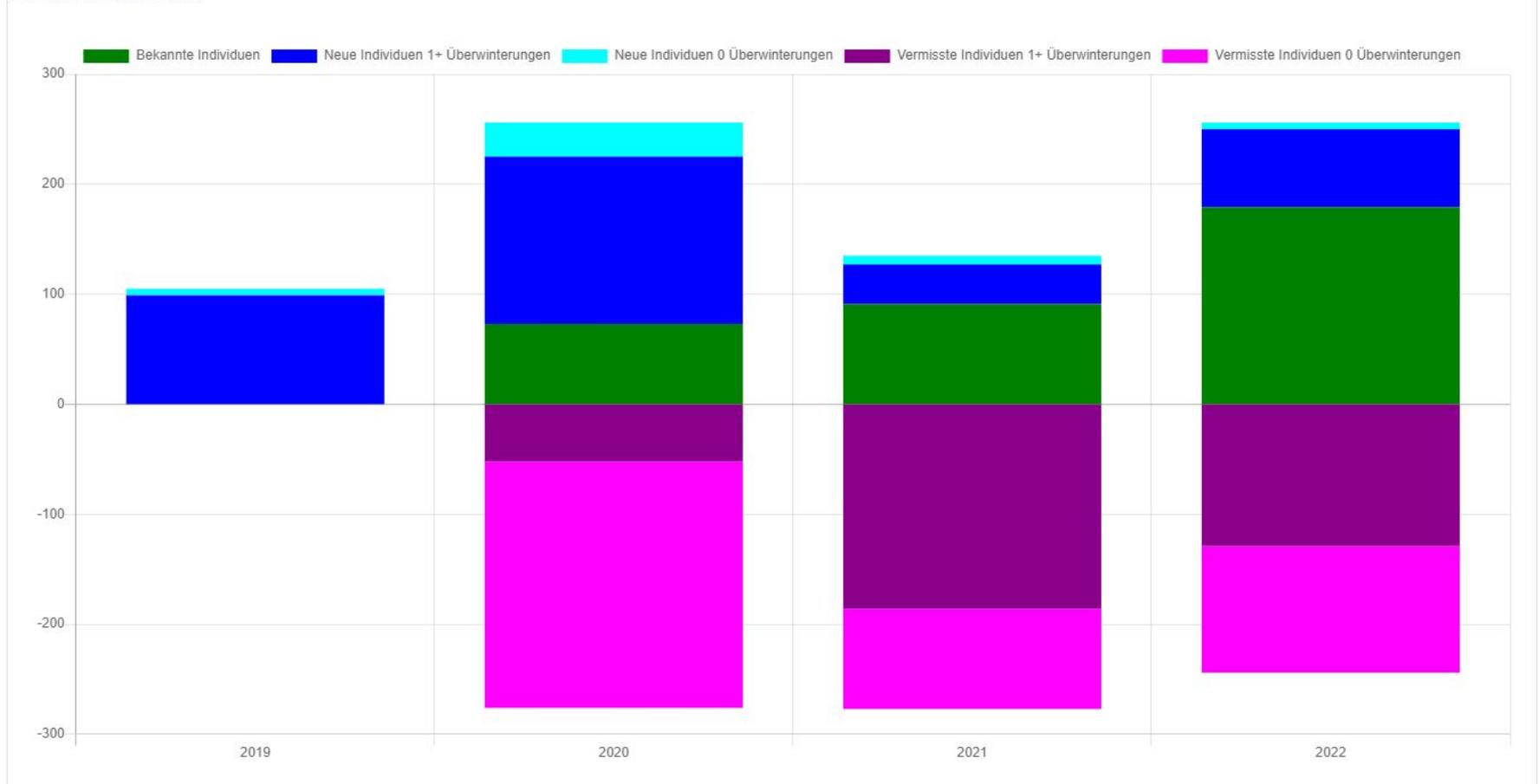
# Entwicklung über die Jahre

## Entwicklung

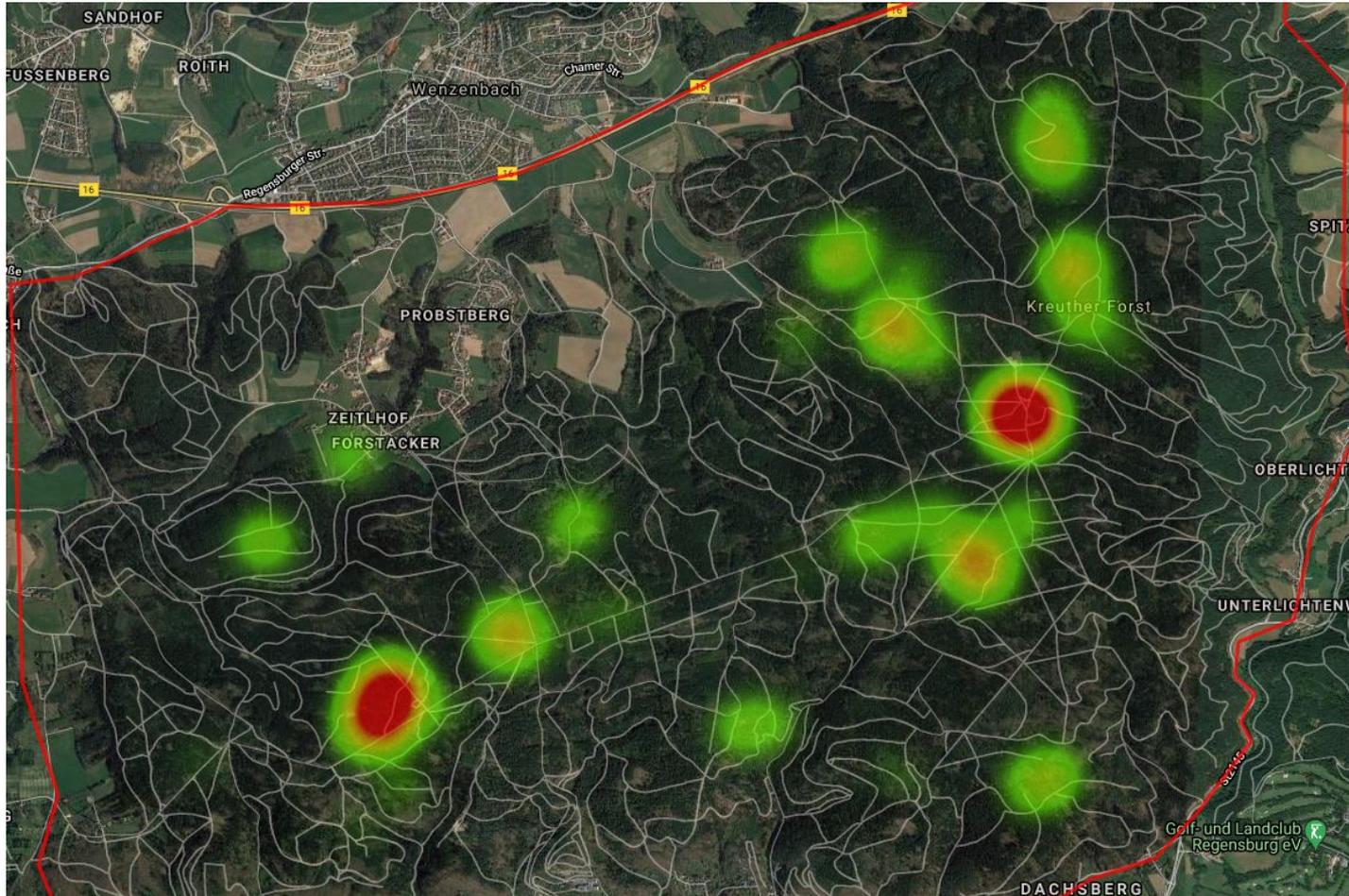
Aktueller Tag im Jahr

Alles auf aktuellen Tag im Jahr begrenzen

Verschiedene Individuen



# Örtliche Verteilung der Fänge



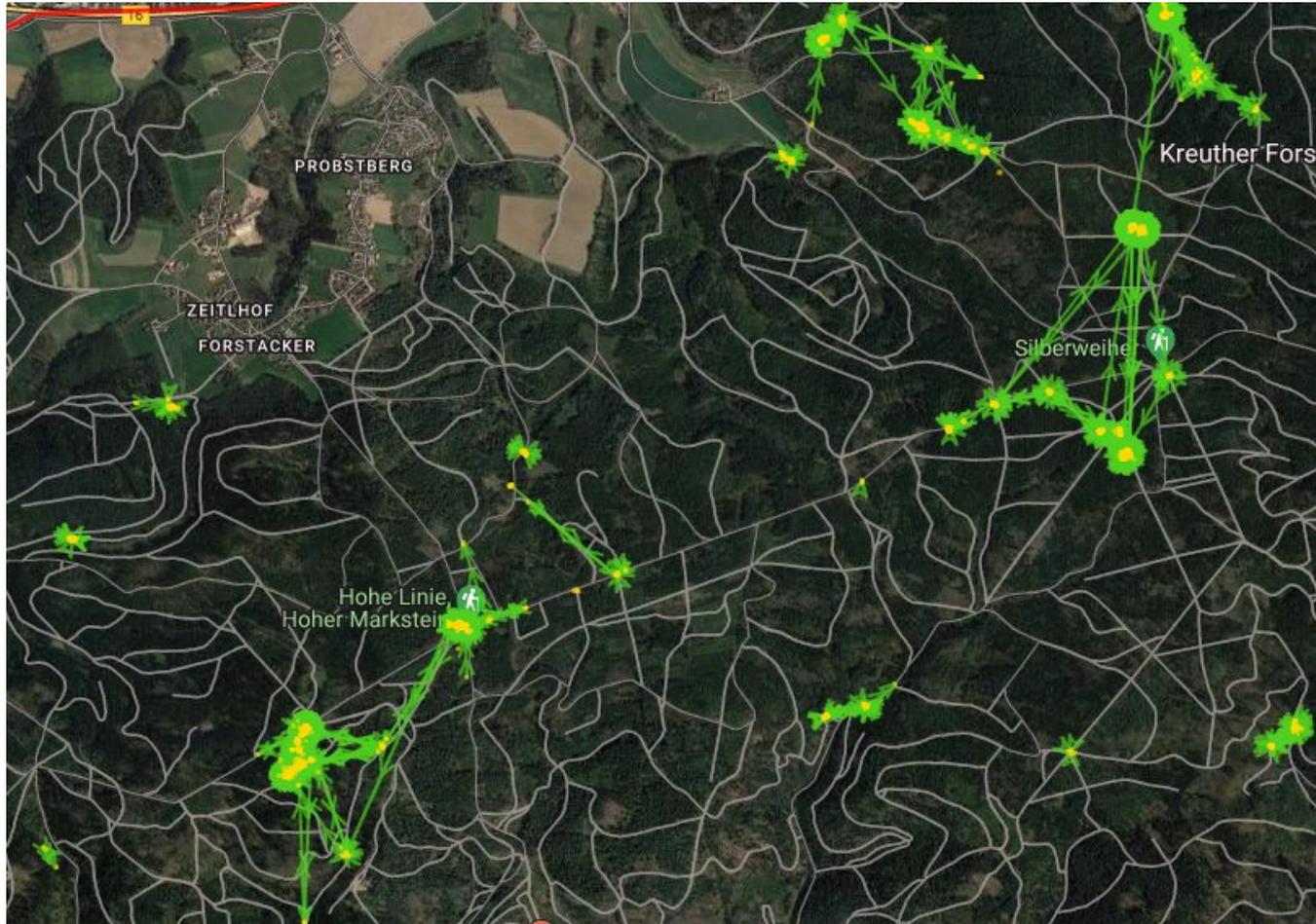
Alle Fänge von 2019 bis 2021 im Projektgebiet.

# Örtliche und zeitliche Verteilung



Alle Fänge, nach Orten sortiert. Die Fläche der Kreise entspricht der Anzahl der Fänge.

# Wanderbewegungen statisch



Ausschnitt aus dem Projektgebiet.

Wanderungen werden durch Pfeile dargestellt.

# Wanderbewegungen animiert



# Ort K1 nordwestliche Pfützen

bis 2021



nach Wegebau 2022



# Ort K1 südöstliche Pfützen

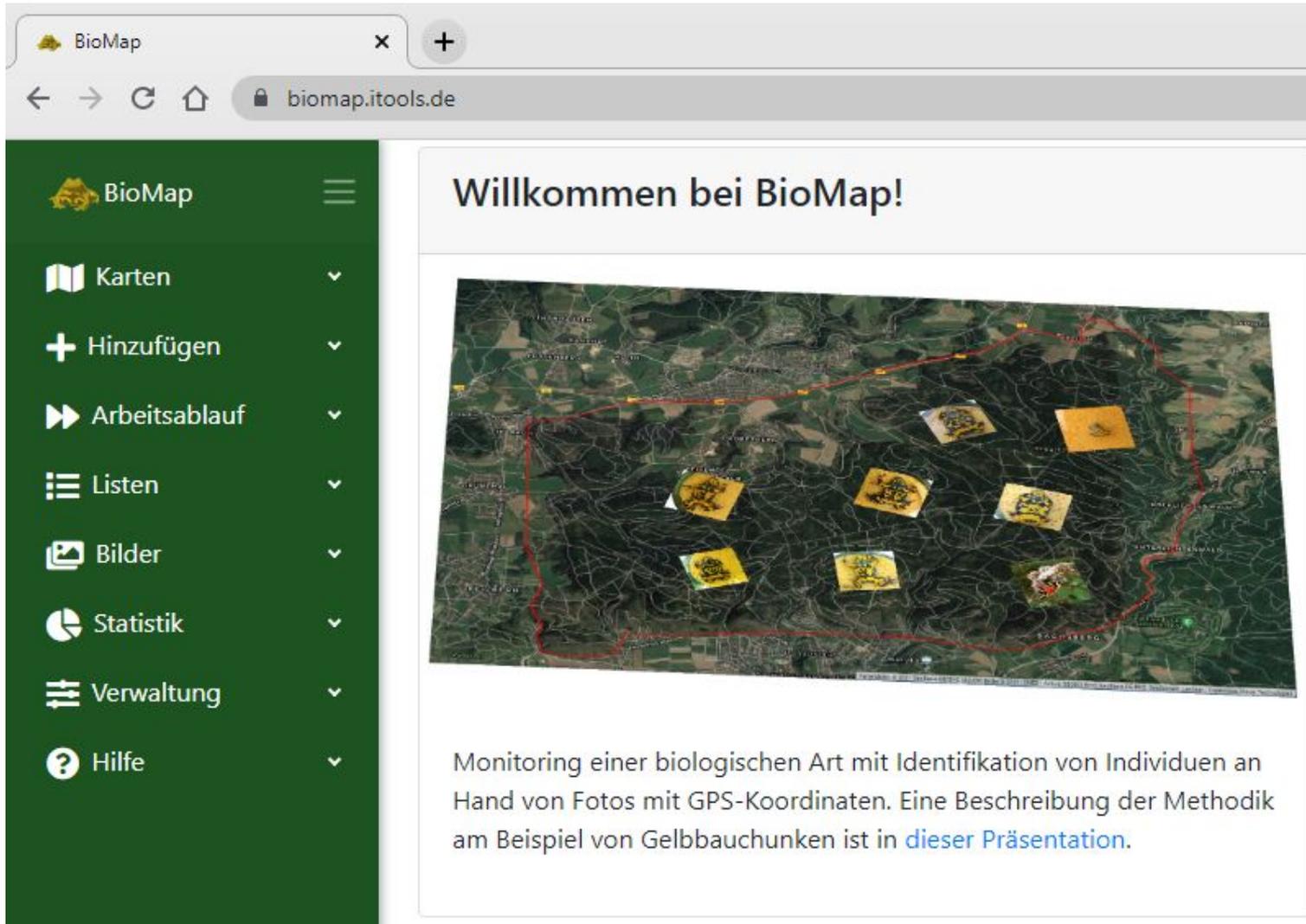
bis 2021



nach Wegebau 2022



# BioMap - kostenlose Open Source Software



Willkommen bei BioMap!



Monitoring einer biologischen Art mit Identifikation von Individuen an Hand von Fotos mit GPS-Koordinaten. Eine Beschreibung der Methodik am Beispiel von Gelbbauchunken ist in [dieser Präsentation](#).

Vielen Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit!

# Betrachtung aller Habitate

- Abgleich Monitoringdaten mit biotischen und abiotischen Faktoren
- Zielrichtung Unkenschutzkonzept
- Für Einschätzung Habitate im ganzen Projektgebiet wurden diese anhand verschiedener Kriterien eingeteilt
  - Anzahl und Größe Pfützen
  - Lage (Besonnung)
  - Bewuchs
  - Untergrund
  - Störung

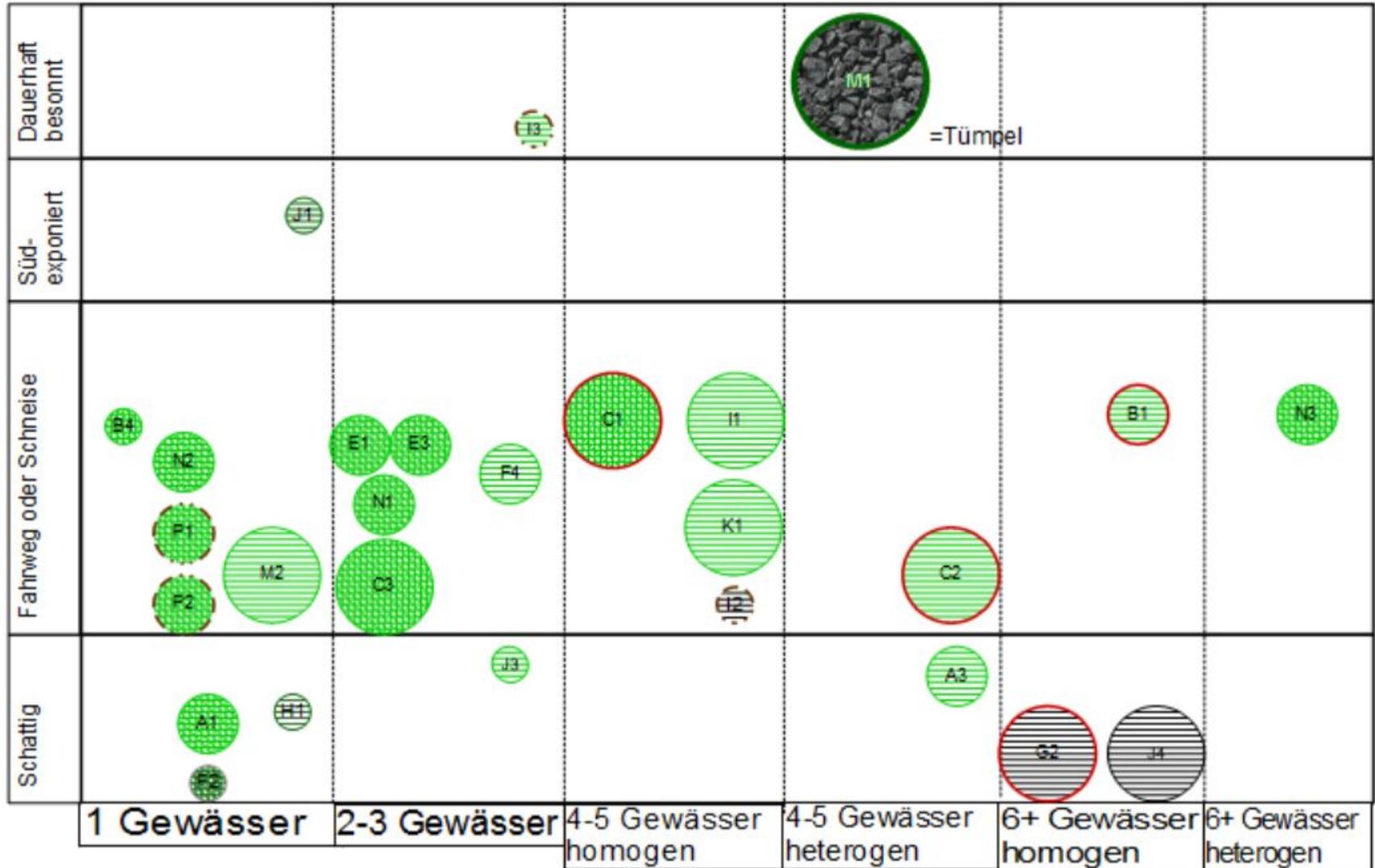
# Habitate 2020

Dauerhaft besonnt						
Süd-exponiert						
Fahweg oder Schneise	       	    	  	   	 	 
Schattig	   	  			 	
	1 Gewässer	2-3 Gewässer	4-5 Gewässer homogen	4-5 Gewässer heterogen	6+ Gewässer homogen	6+ Gewässer heterogen

- bewuchsfrei
- einseitig bewachsen
- beidseitig bewachsen
- innen und außen bewachsen
- Pfütze klein (< 1 m²)
- Pfütze mittel (1-2 m²)
- Pfütze groß (>2m²)
- Boden humos
- Boden schlammig
- Boden felsig
- Austrocknung während der Saison
- Störung während der Saison (z. B. durch Harvester)

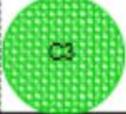
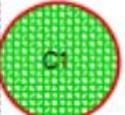
# Habitate 2020

„Dauernd bewohnt“: nur Orte mit mehr als 1 Unke an mehr als 1 Monitoringtermin



# Habitate 2020

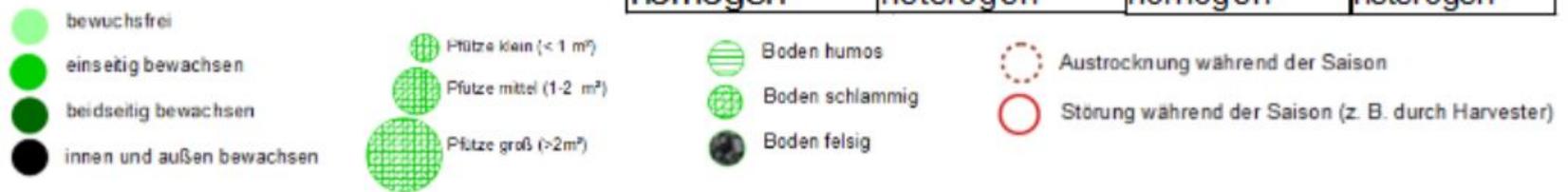
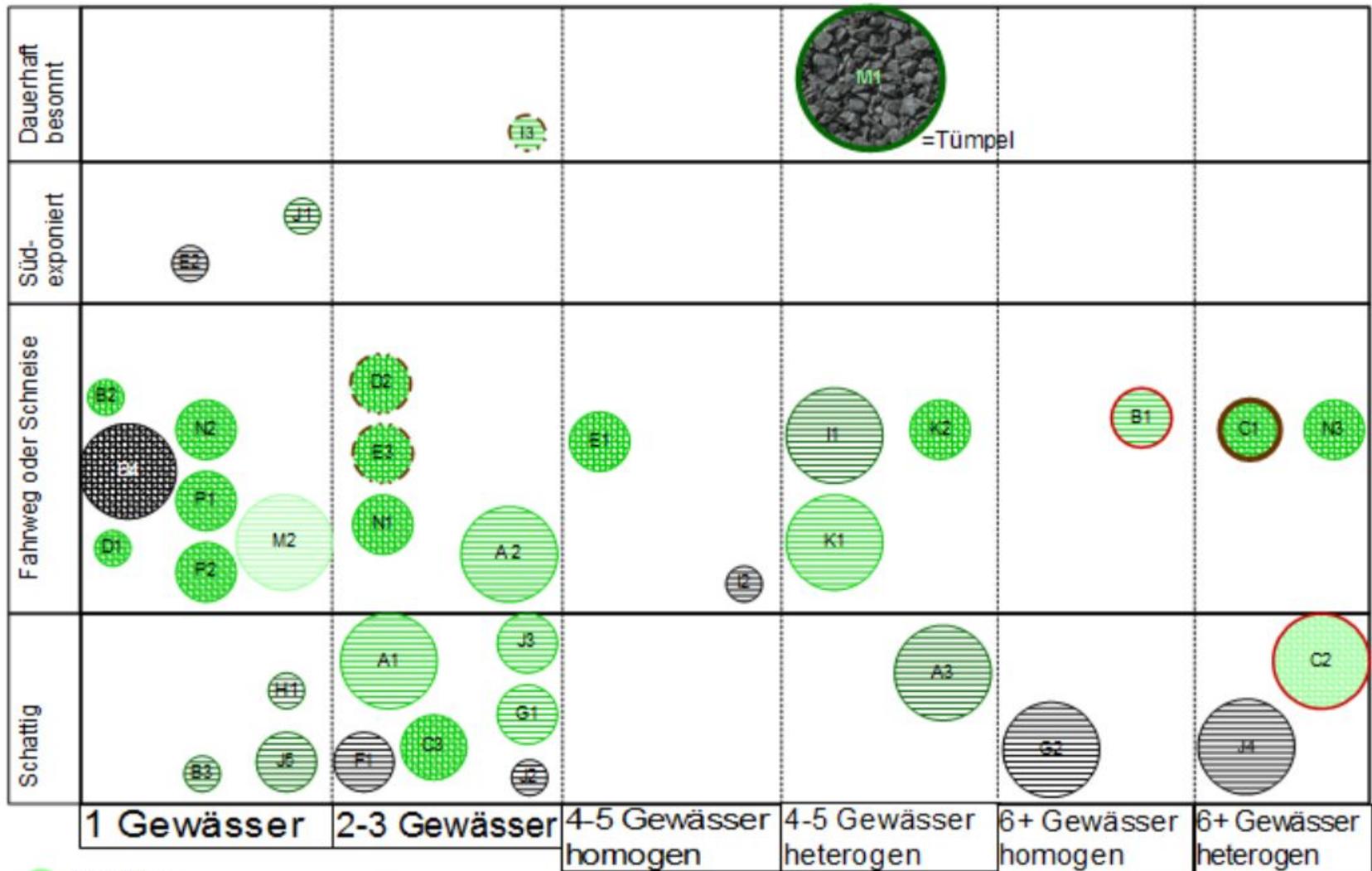
nur Orte mit Vermehrung: Laich, Quappen und/oder Hüpferlingen

	1 Gewässer	2-3 Gewässer	4-5 Gewässer homogen	4-5 Gewässer heterogen	6+ Gewässer homogen	6+ Gewässer heterogen
Dauerhaft besonnt				 M1 =Tümpel		
Süd-exponiert						
Fahweg oder Schneise	 M2  P1  F2  M2  E1  N1  E3  C3		 C1  I1  K1  J2		 B1  N3	
Schattig	 A1  H1	 J3		 A3	 G2  J4	

# Qualifizierung Habitate 2020

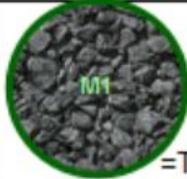
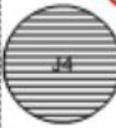
- Kategorisierung der vorgefundenen Habitate
  - 76 % der Orte einseitig oder gar nicht bewachsen
  - Hauptsächlich an Fahrwegen oder Schneisen
  
- Nutzung durch die Unken
  - „Dauernd bewohnt“: 71 % der Orte
  - an 29% der Orte nur max. 1 Unke an 1 Monitoringtermin pro Jahr → „Trittsteine“?
  - An 61 % der Orte Vermehrung: Laich, Quappen und/oder Hüpferlinge
  - Störungen beeinflussen Eignung für Fortpflanzung offensichtlich nicht

# Habitate 2021



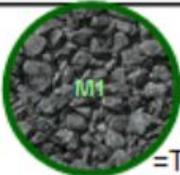
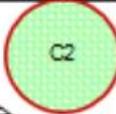
# Habitate 2021

„Dauernd bewohnt“: nur Orte mit mehr als 1 Unke an mehr als 1 Monitoringtermin

	1 Gewässer	2-3 Gewässer	4-5 Gewässer homogen	4-5 Gewässer heterogen	6+ Gewässer homogen	6+ Gewässer heterogen
Dauerhaft besont				 =Tümpel		
Süd- exponiert						
Fahrtweg oder Schneise	   			 		  
Schattig		 	  			 

# Habitate 2021

nur Orte mit Vermehrung: Laich, Quappen und/oder Hüpferlingen

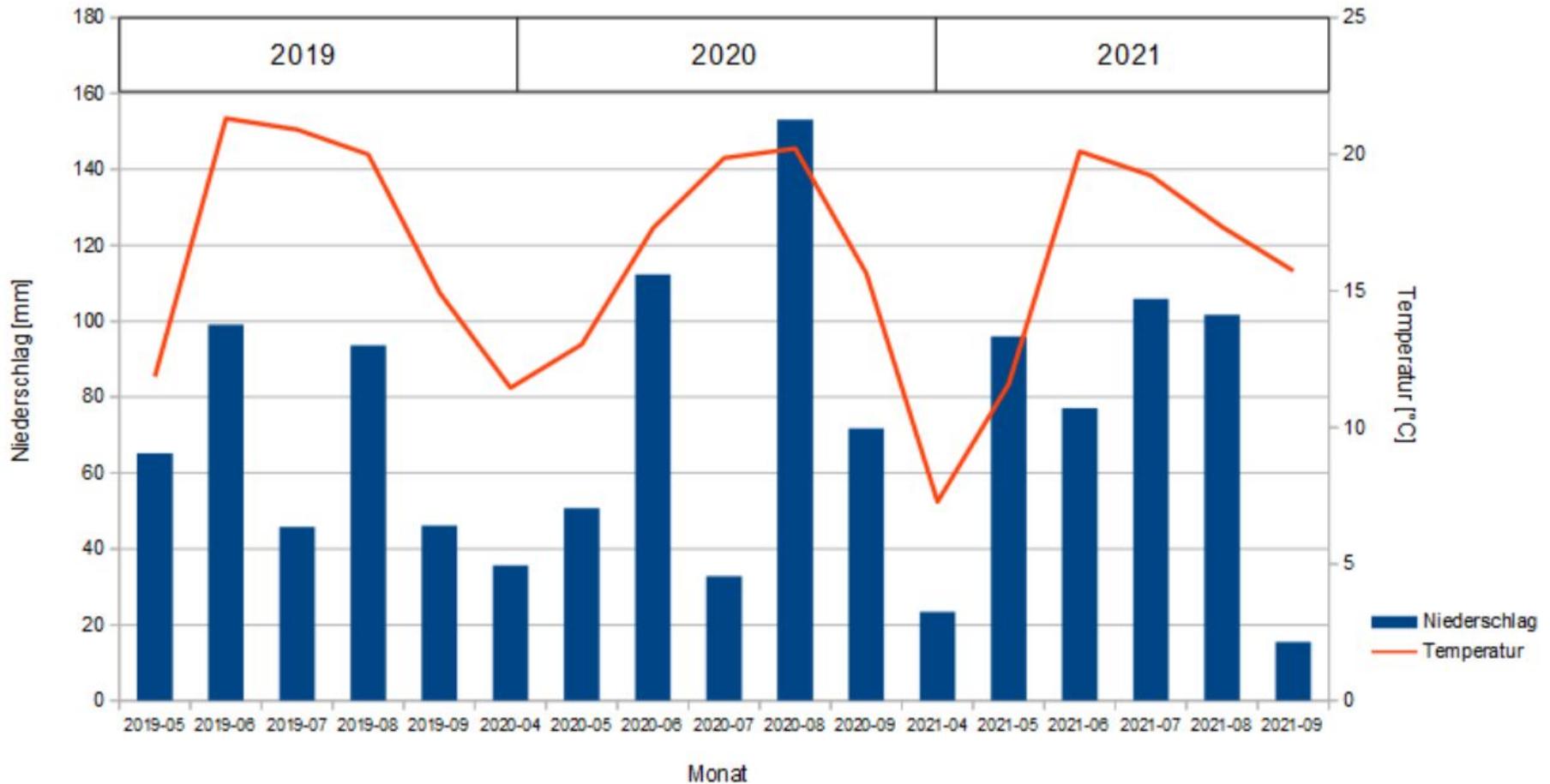
	1 Gewässer	2-3 Gewässer	4-5 Gewässer homogen	4-5 Gewässer heterogen	6+ Gewässer homogen	6+ Gewässer heterogen
Dauerhaft besont				 =Tümpel		
Süd- exponiert						
Fahrweg oder Schneise	  			 	  	
Schattig		  				 

# Qualifizierung Habitate 2021

- Kategorisierung der vorgefundenen Habitate
  - 61 % der Orte einseitig oder gar nicht bewachsen
  - → Bewuchs stärker als 2020!
  
- Nutzung durch die Unken
  - „Dauernd bewohnt“: 67 % der Orte - an 33 % der Orte nur max. 1 Unke an 1 Termin pro Jahr → „Trittsteine“?
  - An 53 % der Orte Vermehrung: Laich, Quappen und/oder Hüpfertlinge → 8 %-Punkte weniger als 2020!
  - Mögliche Gründe:
    - Änderung der Habitate: Bewuchs
    - damit einhergehend: Abnahme Besonnung, Zunahme Prädatoren

# Meteorologische Daten

Durchschnittstemperatur und -niederschlag monatlich



# Meteorologische Daten

- Im Projektgebiet 2018 und 2019 sehr trockene, heiße Jahre
- 2020 geringfügig feuchter und kälter
- 2021 nochmals feuchter
- Niederschläge in 2021 gleichmäßiger verteilt
  - in 2020 8 Orte von 38 ausgetrocknet, in 2021 nur 3 von 36
- Korrelationen (noch) nicht eindeutig
  - → längerer Beobachtungszeitraum erforderlich

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

