

# Initiative Fischwanderung & Wasserkraft

1. Experten-Forum 2.Apr. 2014

## Fischökologische Untersuchungen an der Wasserkraftschnecke „HYDROCONNECT“ mit „Albrecht fishLift inside“ am Standort KW Jeßnitz

BERNHARD ZEIRINGER  
MAXIM GRIGULL & STEFAN AUER

**BOKU - University of Natural Resources and Applied Life Sciences**  
**Institute of Hydrobiology and Aquatic Ecosystem Management Vienna, Austria**  
Max Emanuelstraße 17, A-1180 Wien

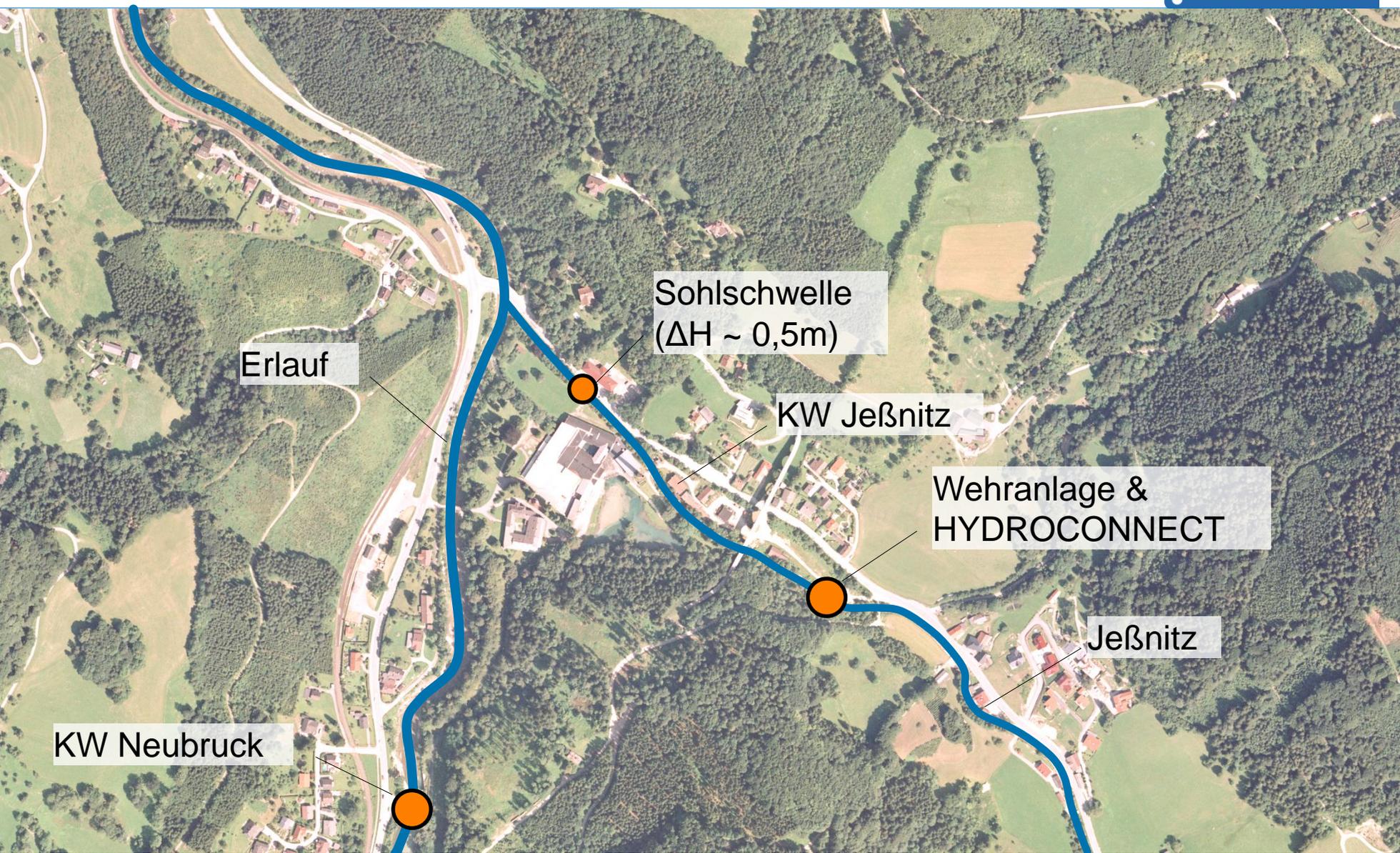
## Themenblöcke

- Fischeaufstieg
- Fischabstieg
- Fischschutz

## Fischökologische Fragestellungen

- Für welche Fischarten ist eine Passage nachweisbar?
- Für welche Altersstadien ist die Passage möglich?
- Gibt es ein Verletzungsrisiko für Fische durch das Ein- und Durchwandern der Schnecke?

## ***flussauf & flussab***



Erlauf

Sohlschwelle  
( $\Delta H \sim 0,5m$ )

KW Jeßnitz

Wehranlage &  
HYDROCONNECT

Jeßnitz

KW Neubruck

# Versuchsstandort



Absperrung

Versuchskolk

Aussenrohr

Innenrohr

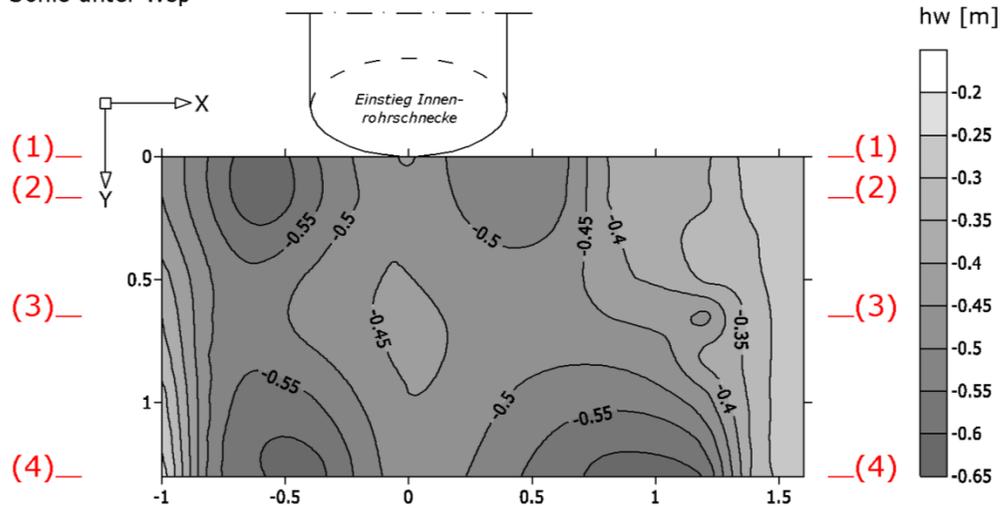
Zulaufkanal

Rohrleitung

Kontrollbecken

## Draufsicht Unterwasser

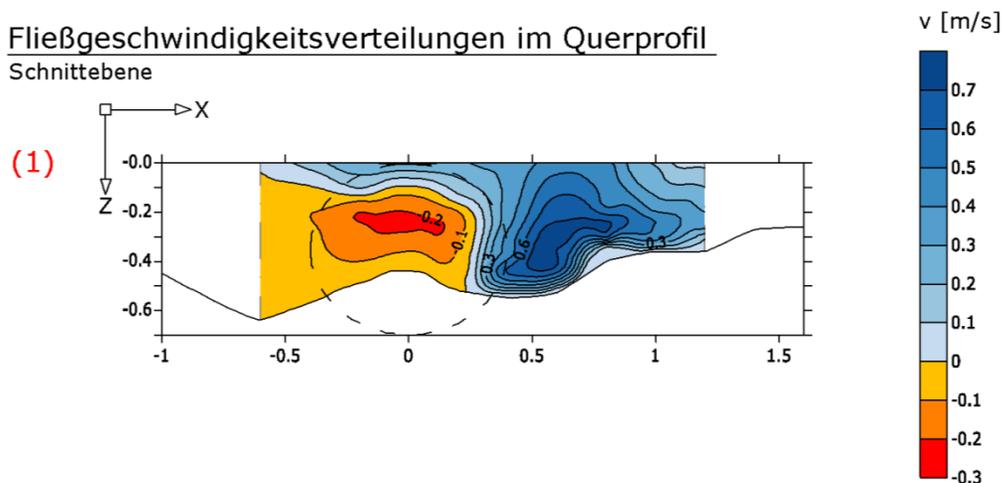
Sohle unter Wsp



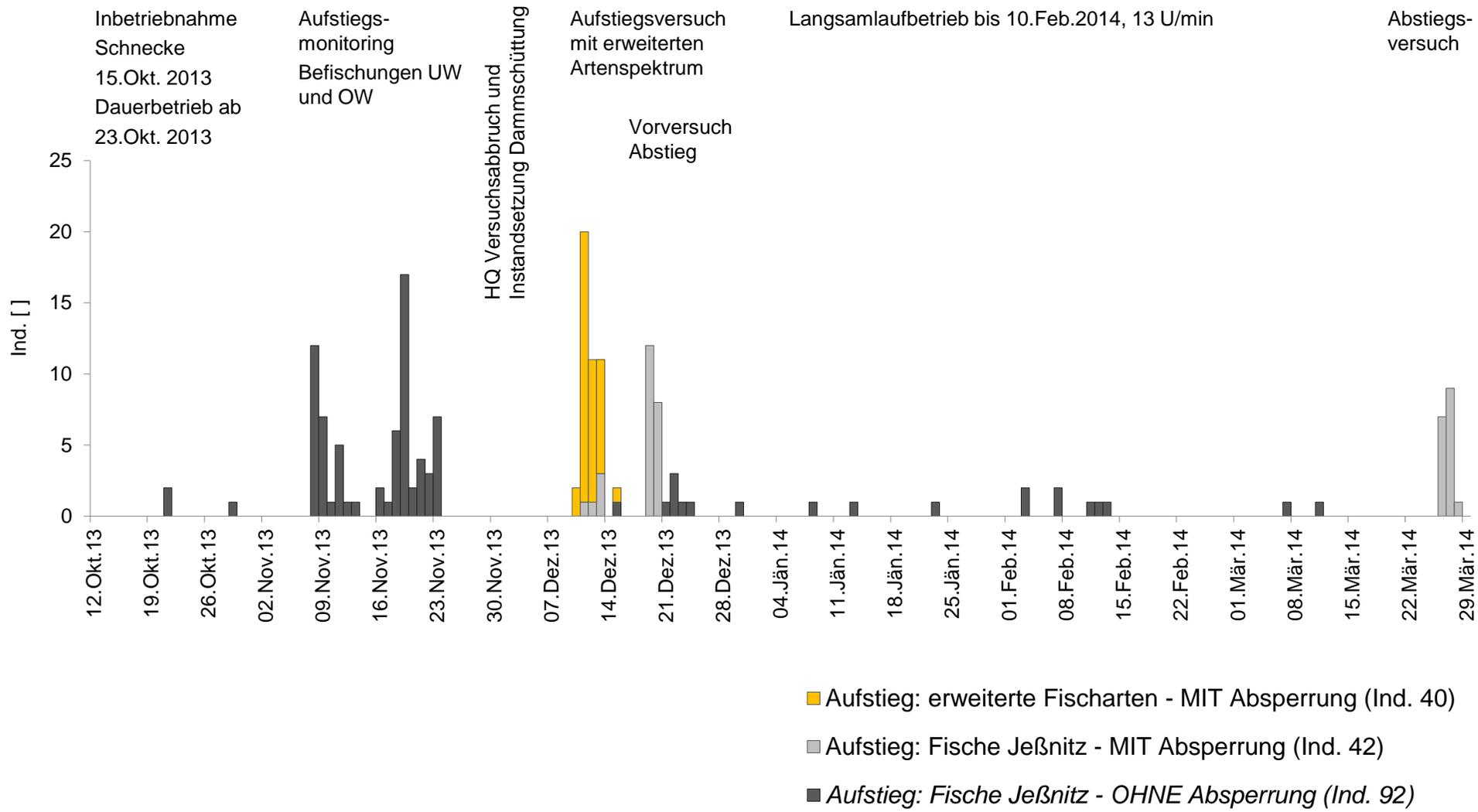
Wassertiefen und Strömungs-verhältnisse  
direkt am Einstieg UW  
(Vermessung 2012 – Einstiegsöffnung Var. 1)

## Fließgeschwindigkeitsverteilungen im Querprofil

Schnittebene



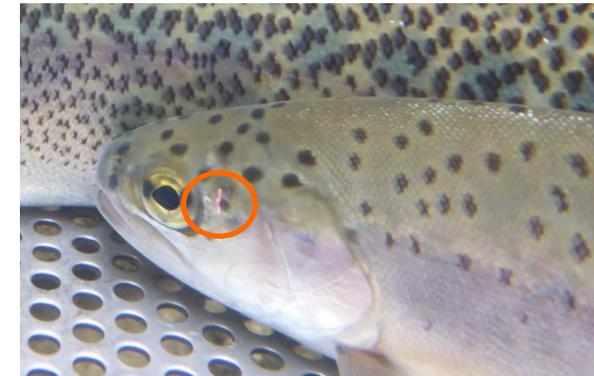
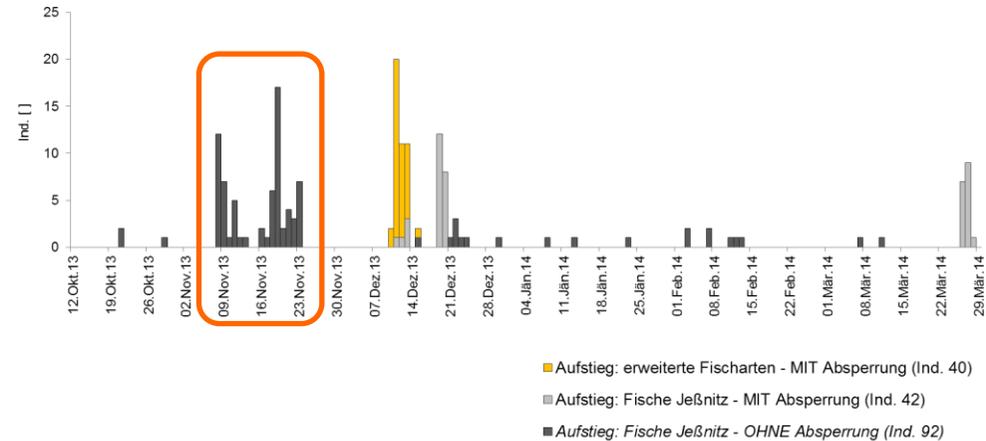
# Aufstiege - Zeitreihe



## Untersuchungsdesign

- Befischungen quantitativ
  - UW (Restwasserstrecke) Länge 218m
  - OW (Stau und Fließstrecke) Länge 174m
- Fische aus OW markiert (*Visible Implant Elastomer*) und ins UW gesetzt
- Versuchsdurchführung

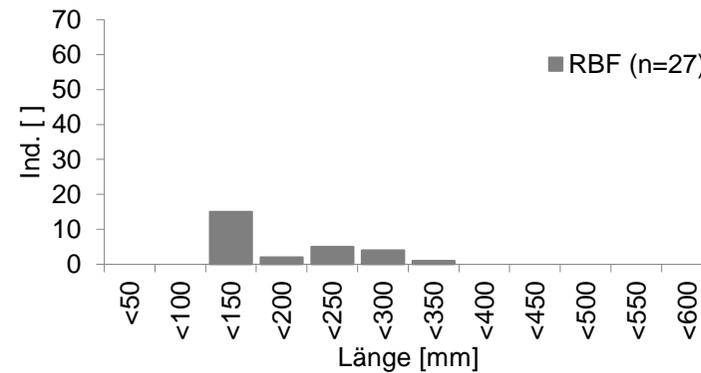
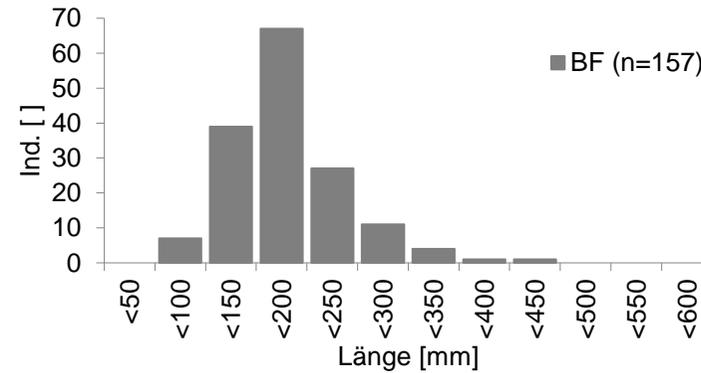
### **OHNE Absperrung**



## Befischung UW

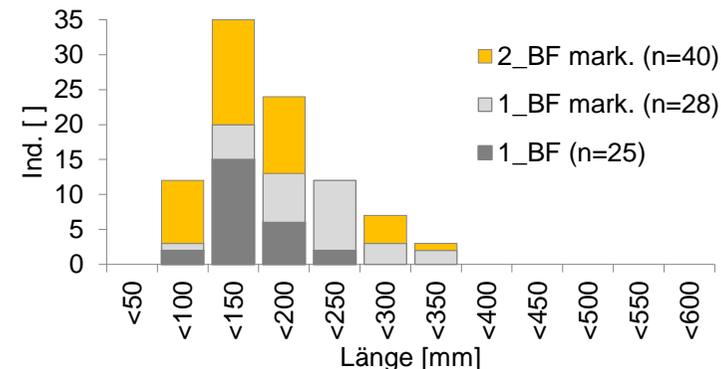
Fischart	Ind. (n)	Anteil (%)
Bachforelle	157	70%
Regenbogenforelle	27	12%
Koppe	37	17%
Äsche	2	1%
Σ Summe	223	100%

- alle Arten (Leitbild) vorhanden
- alle Alterstadien (Leitbild) vorhanden



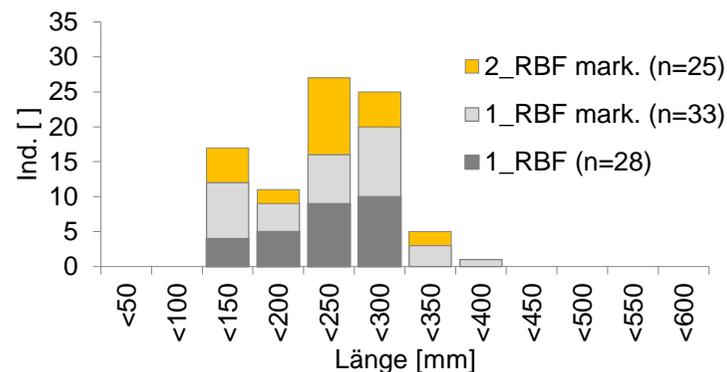
## Befischung OW – 8.Nov. (1)

Fischart	Ind. (n)	Anteil (%)	Ind. markiert (n)
Bachforelle	53	42%	28
Regenbogenforelle	61	48%	33
Koppe	13	10%	-
Äsche	-	-	-
Σ Summe	127	100%	61



## Befischung OW – 18.Nov. (2)

Fischart	Ind. (n)	Anteil (%)	Ind. bereits markiert (n)	Ind. neue Markierung (n)
Bachforelle	40	42%	1	40
Regenbogenforelle	25	26%	2	25
Koppe	30	32%	-	-
Äsche	-	-	-	-
Σ Ind. (n)	95	100%	3	65



- alle Arten (Leitbild) vorhanden
- alle Alterstadien (Leitbild) vorhanden
- geringerer Bestand vgl. mit UW (v.A. BF)
- erste Befischung ca. 50% der besetzten Fische markiert alle Stadien)
- zweite Befischung alle markiert

Aufstieg 8-17.Nov. (1)

Aufstieg 18-23.Nov. (2)

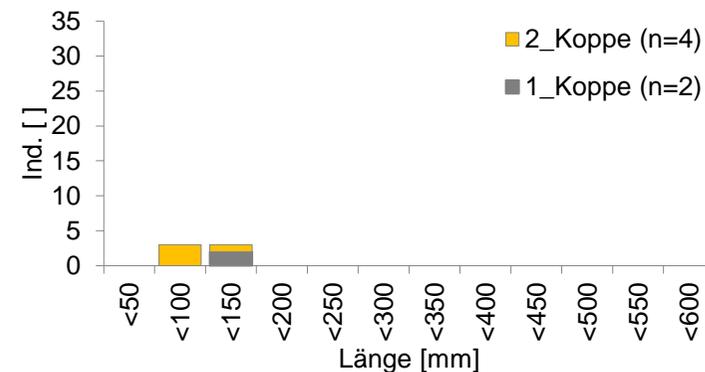
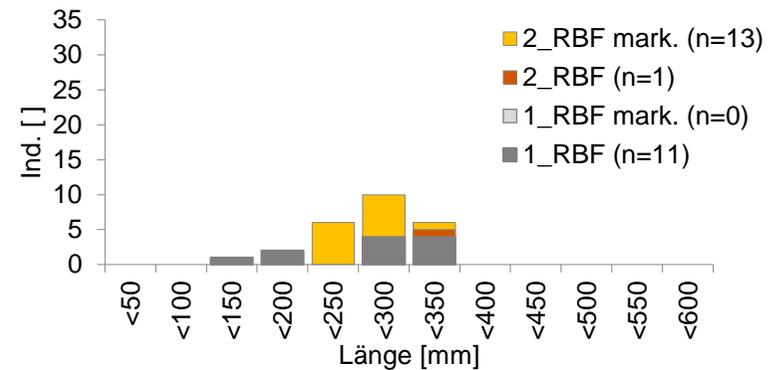
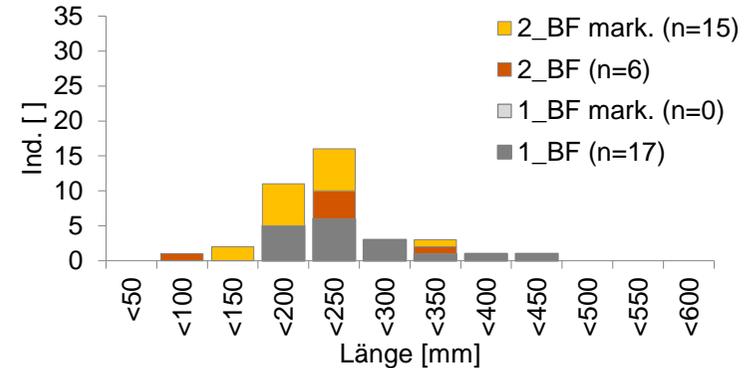
- alle Arten und Stadien
- keine Verletzungen
- aus UW und OW stammende Fische (jedoch nicht eindeutig quantifizierbar)
- Wiederaufstiege nachgewiesen
- Aufstieg gesamt

BF 38 Ind. (22% aller markierten Fische)

RBF 25 Ind. (22% aller markierten Fische)

Koppe 6 Ind.

**Σ 69 Ind.**



## Bewertung - Aufstieg

Bewertungskriterien	Fischart	gesamt	adult	juvenil	Bewertung
> <b>Qualitativer Fischaufstieg</b> (Artenspektrum, Entwicklungsstadien)	BF	✓	✓	✓	I voll funktionsfähig  Alle Arten und Entwicklungsstadien (juvenil/adult) können aufsteigen
	RBF	✓	✓	✓	
	Koppe	✓	✓	✓	
	Äsche	n.b.			
> <b>Quantitativer Fischaufstieg</b> (Anzahl aufsteigender Individuen, Kurzstreckenwanderer)	<b>Teilbewertung</b>				
	BF	II			II (- III) funktionsfähig  Vielen <i>aufstiegswilligen</i> Individuen häufiger Arten ist der Aufstieg möglich
	RBF	II			
	Koppe	III			
Äsche	n.b.				
<b>Gesamtbewertung</b>					<b>II funktionsfähig</b>



## Rahmenbedingungen & Versuchsanordnung

- Versuchstiere von Marchfeldkanal und Rußbach  
Barbe, Nase, Aitel, Rotauge und Hecht
- Weitere Art, zwei Huchen von der Fischzucht  
'Füsselsberger'
- Durchführungszeitraum 10-14.Dez.2013
- Geschlossener Wehrkolk

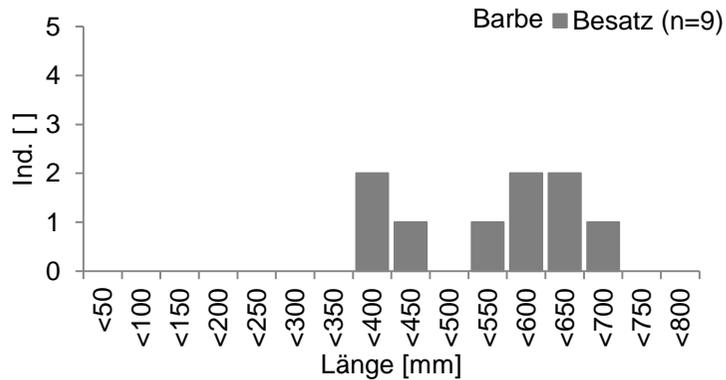
- *Auftraggeber:*

*VERBUND Hydro Power AG*

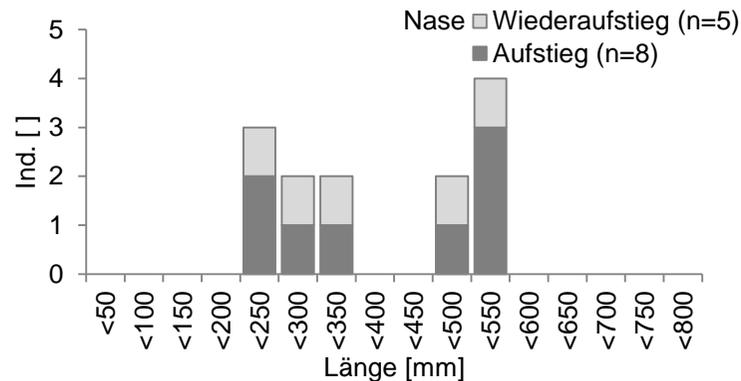
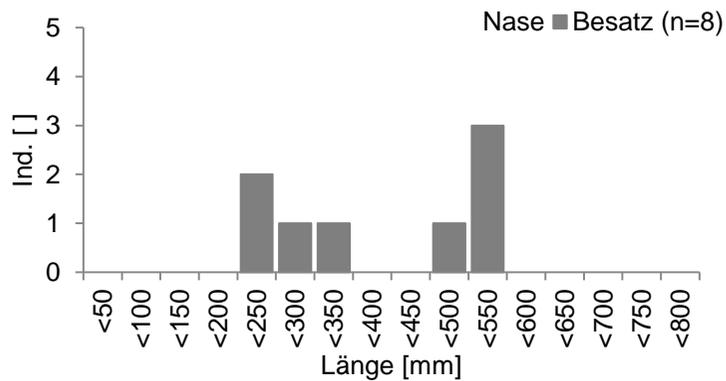
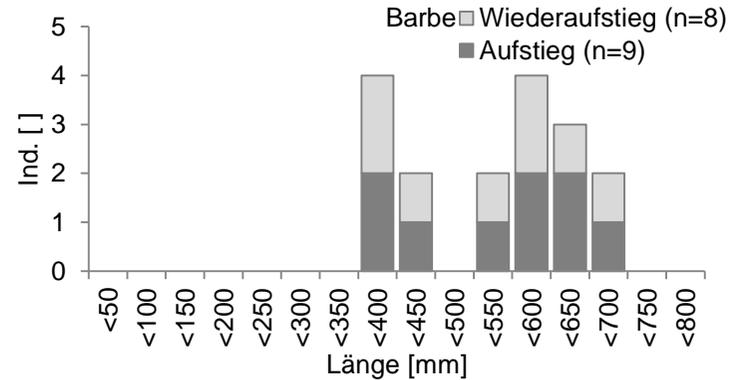
## Ergebnisse – Aufstieg ...

Fischart	Besatz	Aufstieg	Wiederaufstieg
	<i>Ind. (n)</i>	<i>Ind. (n)</i>	<i>Ind. (n)</i>
Aitel	11	5	
Barbe	9	9	8
Nase	8	8	5
Huchen	2	1	1
Rotauge	2	1	
Hecht	1	1	
$\Sigma$ <i>Ind. (n)</i>	33	25	14

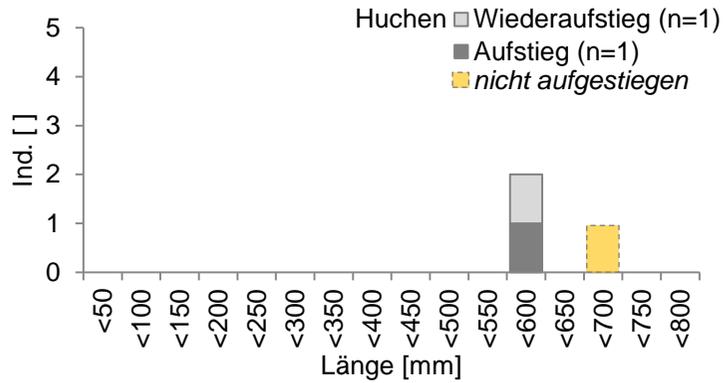
## ... Besatz



## Aufstieg



## ... Aufstieg



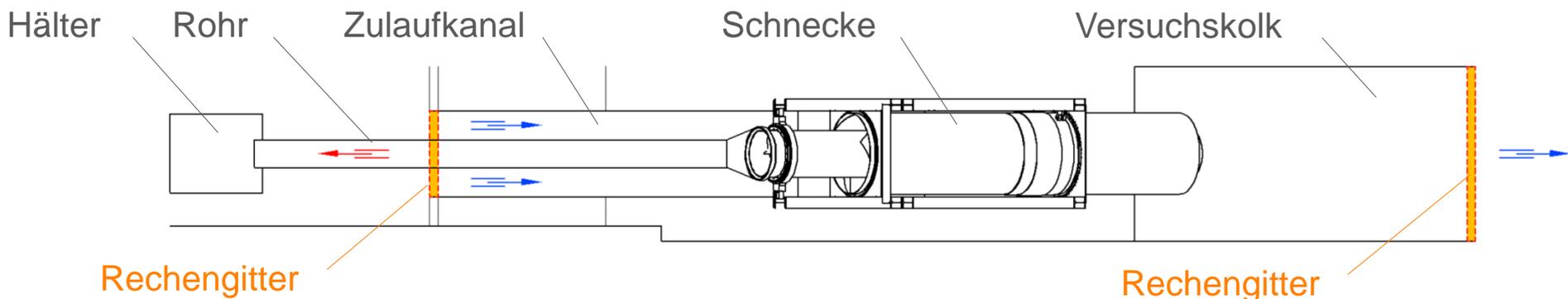
Video (bz)





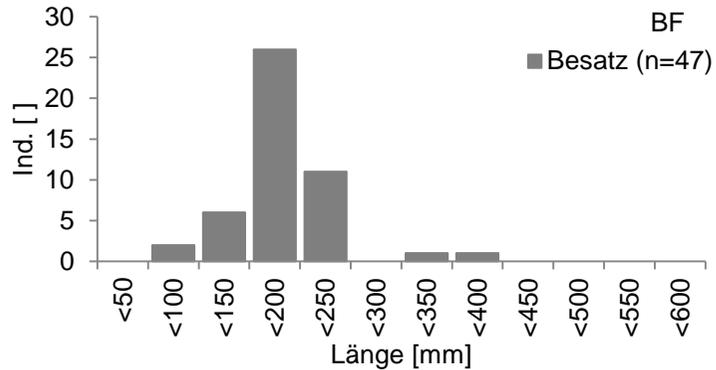
## Rahmenbedingungen & Versuchsanordnung

- Befischung Wehrkolk und Triebwasserkanal
- Zulaufkanal (OW) mit Rechengitter abgesperrt
- Besatz Bachforelle, Regenbogenforelle (eine Koppe)
- Turbinenkolk (UW) mit Rechengitter abgesperrt
- Durchführungszeitraum 18-20.Dez. 2013
- Keine Videos / kein Abfischen im UW
- Abstieg nach Wiederaufstieg quantifiziert

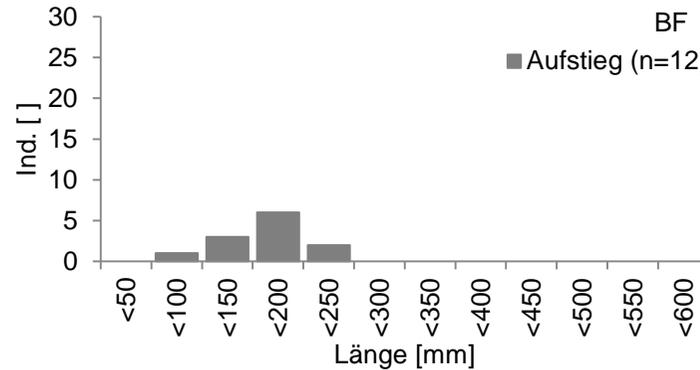




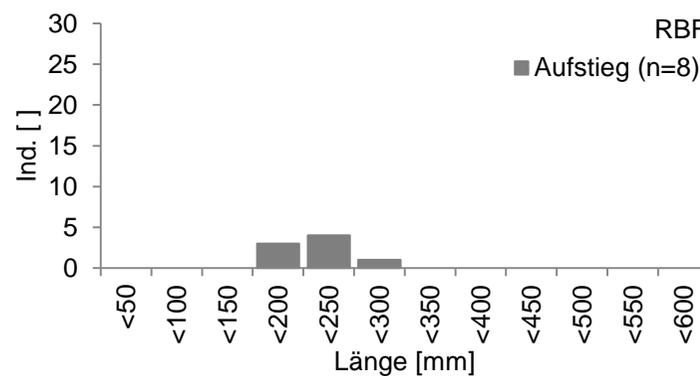
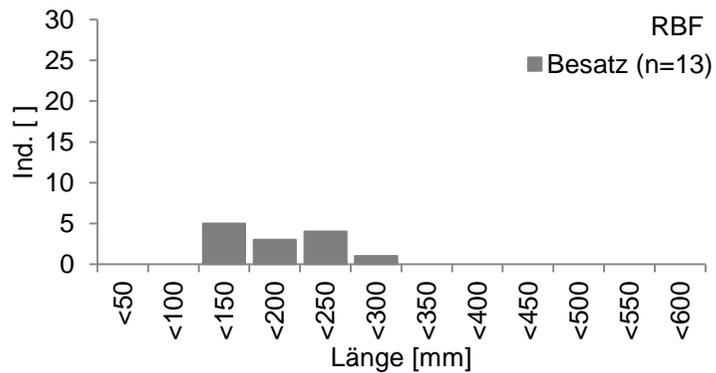
... *Besatz*



*Ab- und Aufstieg!*



**26%**

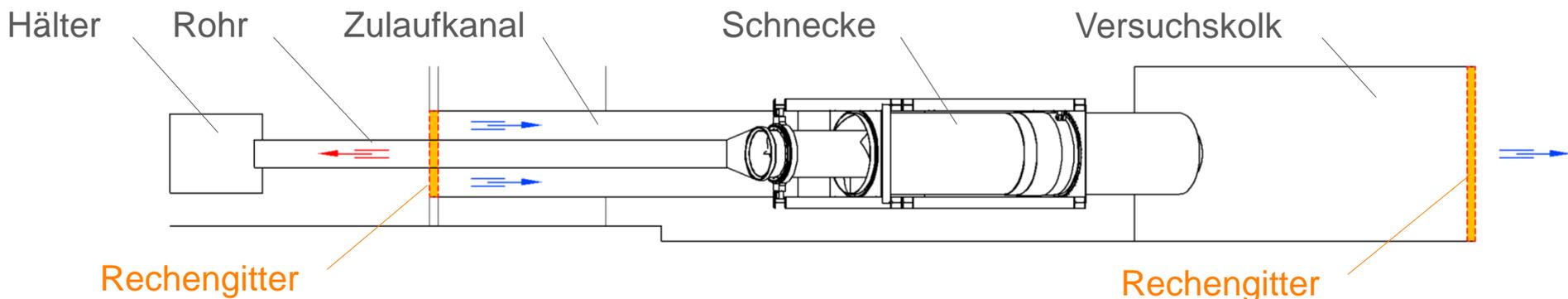


**62%**

**Keine Verletzungen**

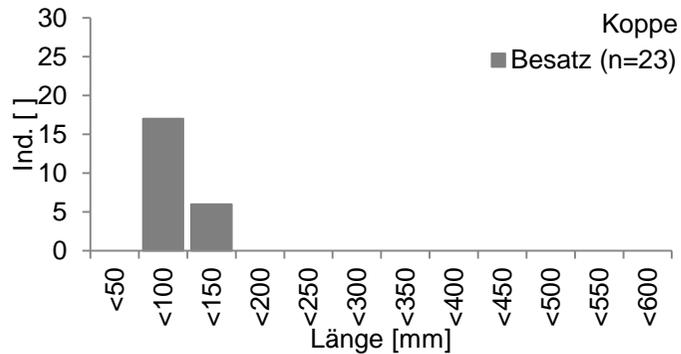
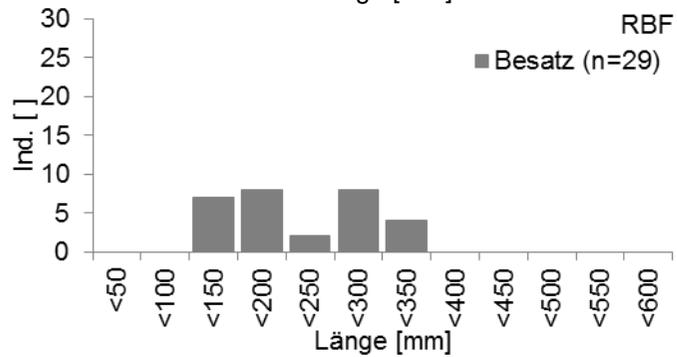
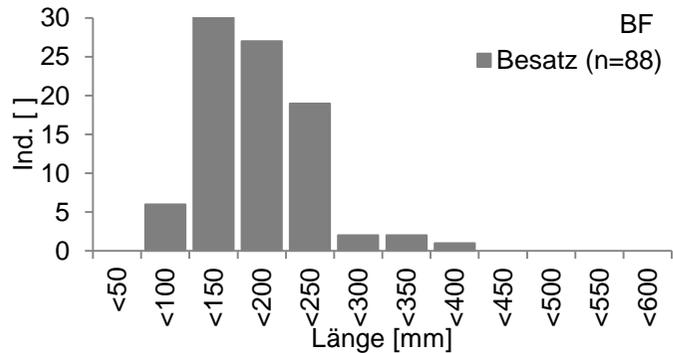
## Rahmenbedingungen & Versuchsanordnung

- Befischung Unter- (80 Ind.) und Oberwasser (60 Ind.)
- Zulaufkanal (OW) mit Rechengitter abgesperrt
- Besatz Bachforelle, Regenbogenforelle und Koppe
- Turbinenkolk (UW) mit Rechengitter abgesperrt
- Durchführungszeitraum 26-27.Mrz. 2014
- Videos / Abfischung im OW Kanal und Versuchskolk
- Gesamter Abstieg quantifizierbar

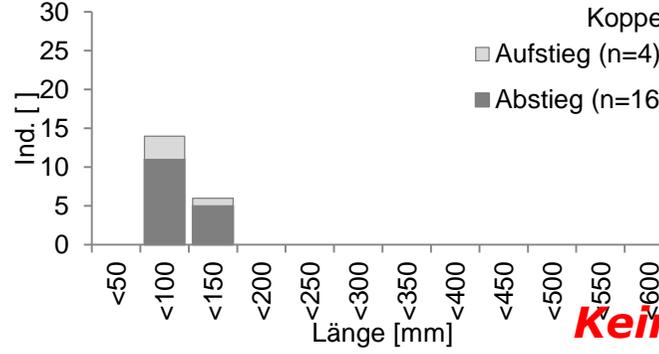
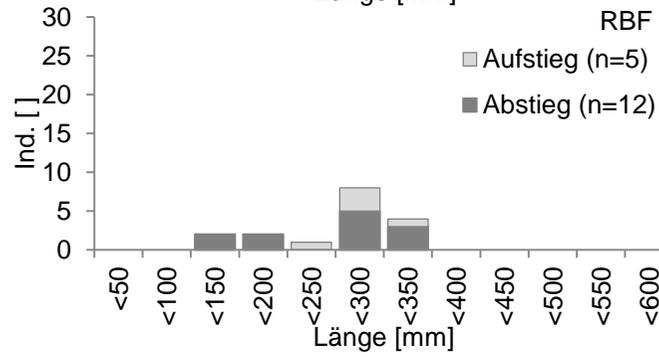
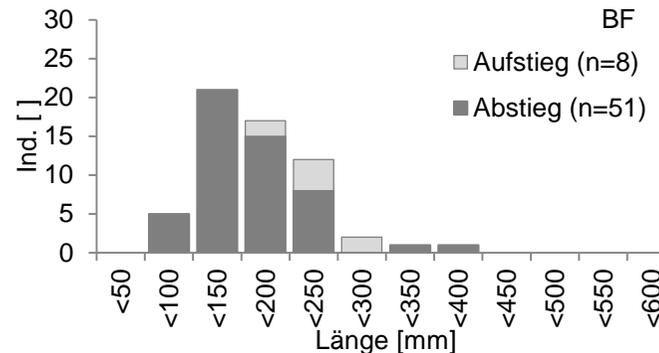




## ... Besatz



## Abstieg



**67%**

**59%**

**87%**

**Keine Verletzungen**

# Abstiegsversuch (2)

Video (wal)



- Aufstiege registriert während der gesamten Betriebsperiode (Okt. 2013 bis Mrz. 2014)
- Funktionsfähigkeit der FAH für die fischökologische Leitbildzönose der Jeßnitz gegeben
- Positive Vorversuche mit erweiterten Fischarten hinsichtlich Fischaufstieg
- Die Wasserkraftschnecke (Hydroconnect) ist für den Fischabstieg sehr gut geeignet
- Keine Verletzungsgefahr für Fische (flussauf und flussab)

## *„Offene Fragen“*

- Neue Einstiegsrohröffnung (trichterartig) womöglich limitierend für Koppe?
- Fischaufstieg vs. Drehzahl
- Weitere Fischarten hinsichtlich quantitativen Aufstieg (freie Migrationsmöglichkeit)

*...danke für Ihre Aufmerksamkeit*

