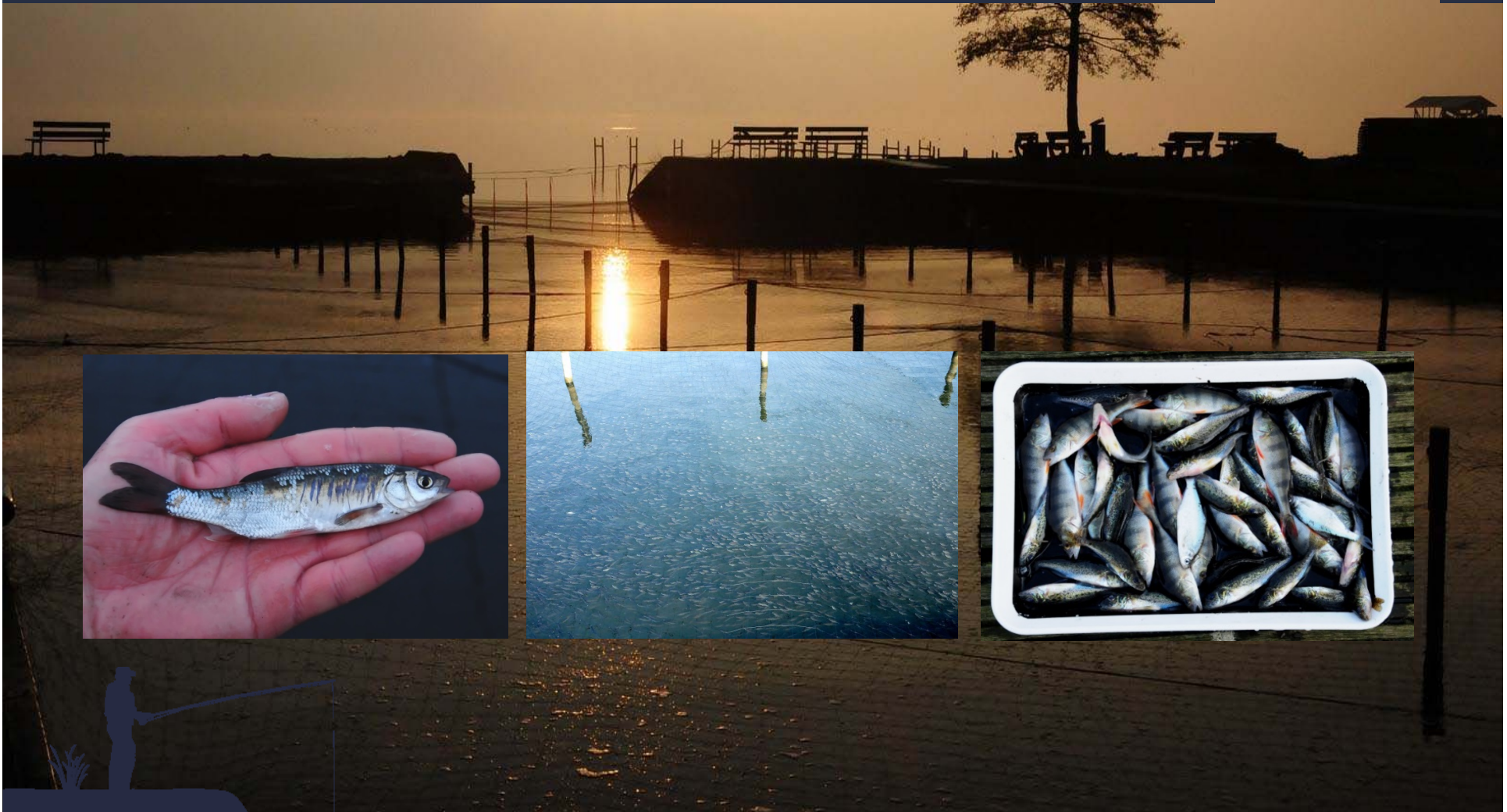
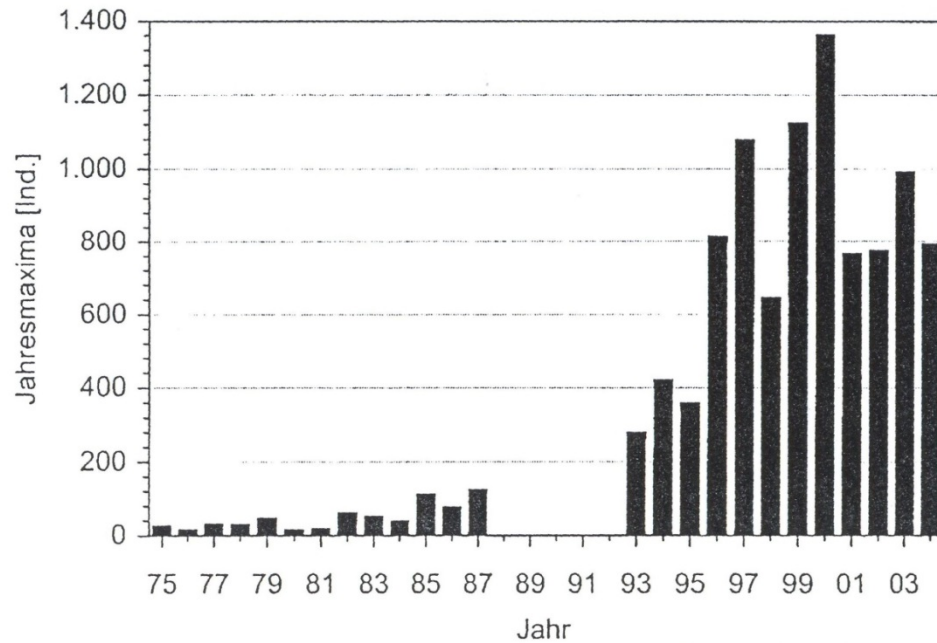


# Maßnahmen zum Schutz der Fische vor Kormoranfraß – Ergebnisse der Pilotprojekte am Dümmer

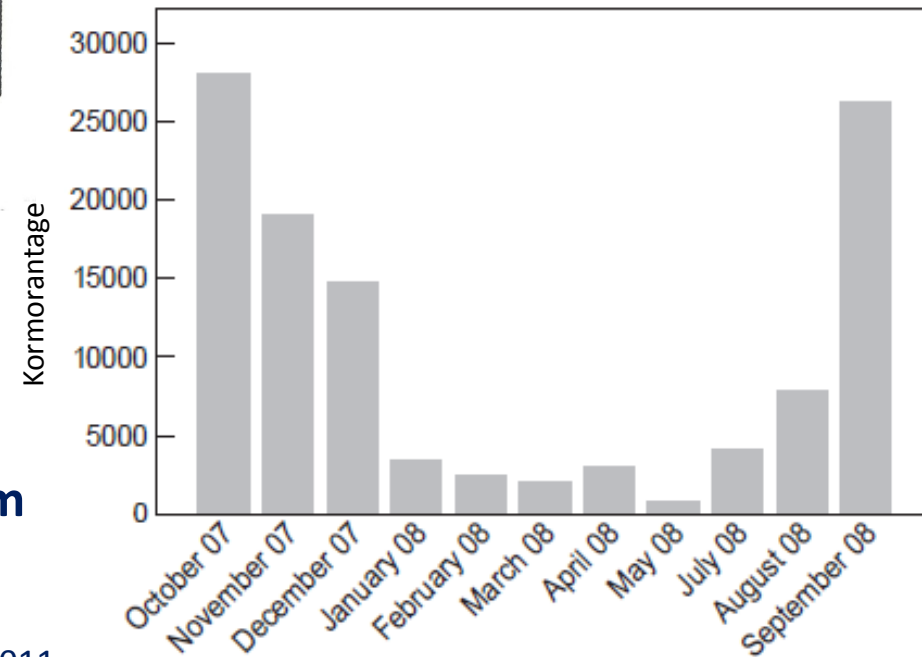


# Kormoranbestand am Dümmer



## Jahresmaxima

Kämmereit et al. 2005  
(nach Daten der staatlichen Vogelschutzwarte)



## Kormorantage im Jahresverlauf

Abbildung nach  
Emmrich & Düttmann 2011

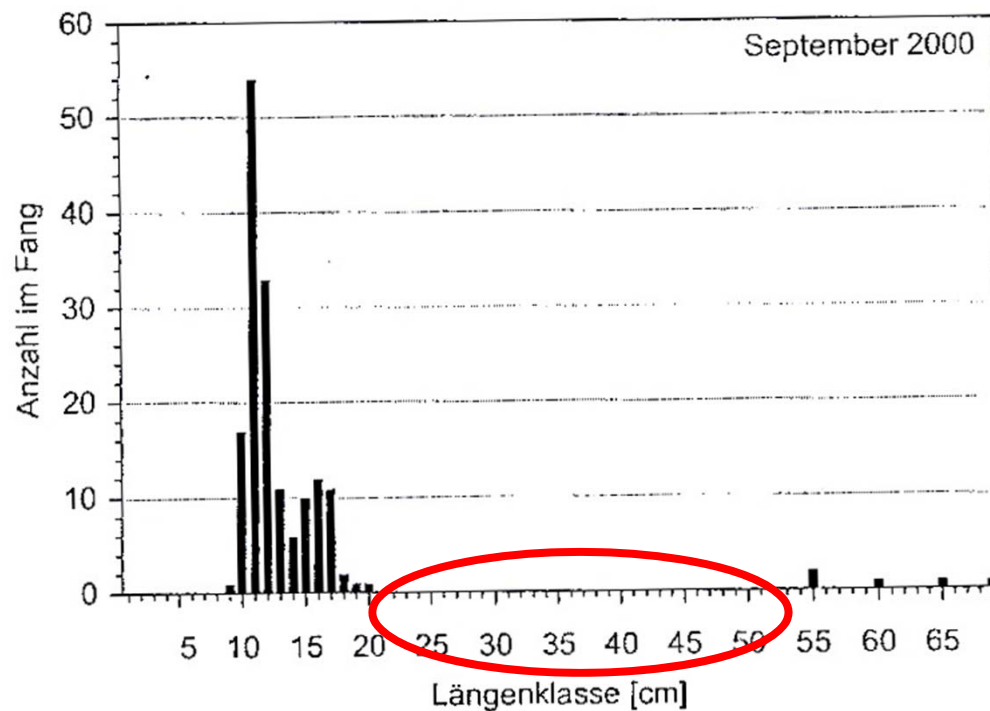


# Fischbestand im Dümmer



gegenwärtige Fischbiomasse 20-60 kg ha<sup>-1</sup> (Kämmereit et al. 2005, Brämick et al. 2012)

stark gestörte Größen- und Altersstruktur (z.B. Zander, Brasse)



Kämmereit et al. 2005

Kormorane entnehmen jährlich mindestens 30 % des Gesamtfischbestandes (26 kg ha<sup>-1</sup> in 2007/2008) (Emmrich & Düttmann 2011)

Anteil des Zanders in der Kormoran-nahrung bei bis zu 70 % (Emmrich & Düttmann 2010, 2011)



Brämick et al. 2012: Studie über die Möglichkeiten fischereilicher Maßnahmen zur Unterstützung der Sanierung des Dümmer. Endbericht

Emmrich & Düttmann 2010: Untersuchungen zur Nahrungswahl des Kormorans (*Phalacrocorax carbo sinensis*) am Dümmer (Landkreis Diepholz, Niedersachsen) unter besonderer Berücksichtigung von Aal (*Anguilla anguilla*) und Zander (*Sander lucioperca*). Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen 36, 55–67.

# Netzeinhausung



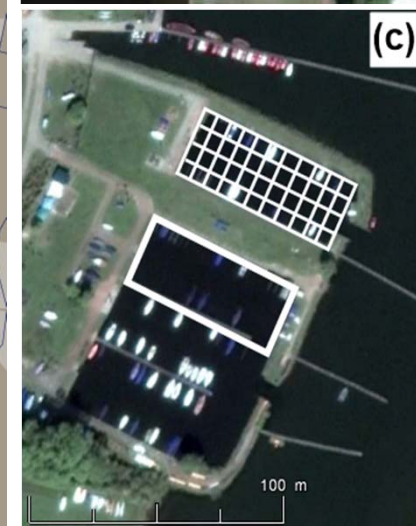
3 Hafenbereiche mit einer Fläche von ca. 1,3 ha

Referenzbereiche ohne Netz

Dezember 2013 bis März 2014

Hafen C: Netzabnahme nach 6 Wochen

Monitoring Fische  
Monitoring Vögel



# Hafenanlagen



durch Netze geschützter Hafen



nicht geschützter  
Referenzhafen

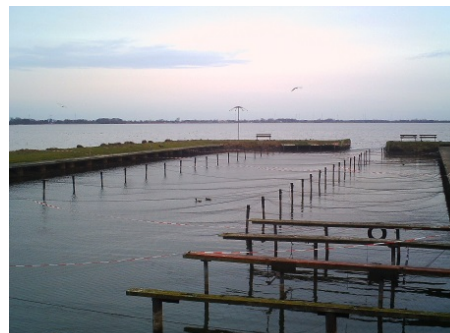
# Sicherheitsvorkehrungen - Netzeinhausung



Empfehlungen von INTERCAFE (Russel et al. 2012)  
schwarzes Polynetzwerk (12,5 x 12,5 cm)



Absperrband



DOERR SNAPSHOT 03.01.2014 16:21:04 03 007°C 045°F



stündliche Übermittlung der Überwachungs-  
fotos via Handynet an zwei Mitarbeiter



Fotos: M. Emmrich LSFV

Wildkameras

# Ermittlung der Fischdichte



## Kleinfischreuse

(Typ Specitec; L x B x H = 47 x 25 x 25 cm; Öffnung:  $\varnothing$  8 cm)



relative Fischdichte = Einheitsfang CPUE (catch per unit effort)  
Anzahl Fische Reuse<sup>-1</sup> Stunde<sup>-1</sup>

# Artenspektrum Winter 2013/2014



Art	Anteil [%]
Kaulbarsch	59,1
Flussbarsch	12,4
Karpfen	9,4
Brasse	8,7
Rotauge	4,9
Aland	4,6
Gründling, Güster, Rotfeder, Wels, Zander	< 1,0

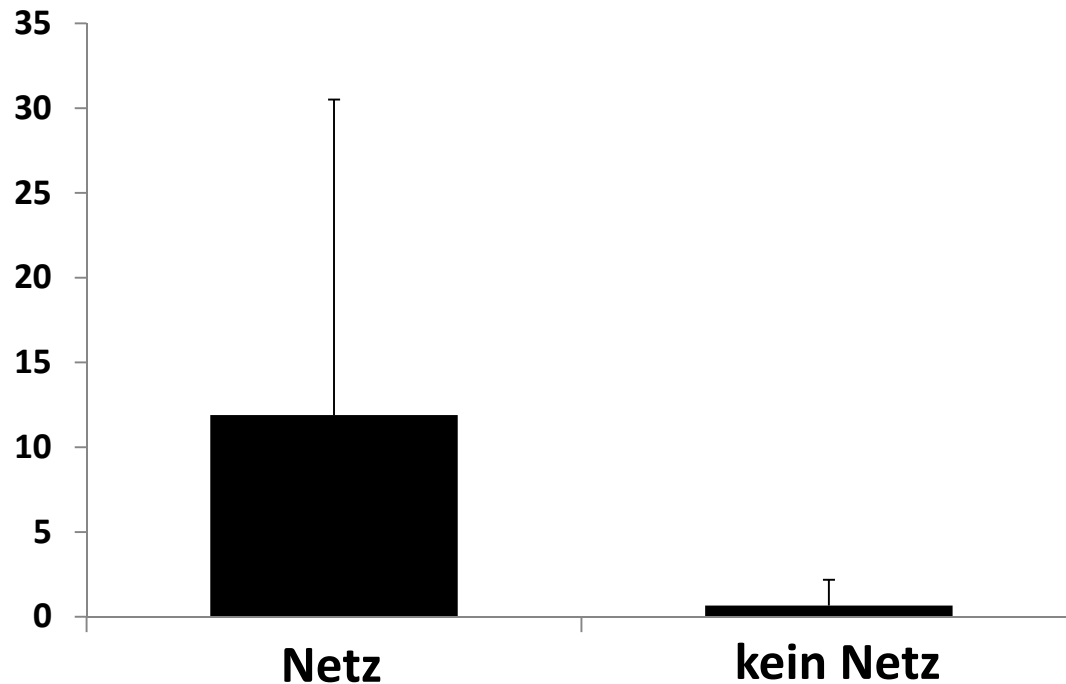




# relative Fischdichte



CPUE [Fische Reuse<sup>-1</sup> Stunde<sup>-1</sup>]



LMM:  $F_{1,80,6} = 4,1$ ;  $P < 0,001^{***}$



im Mittel 18-fach höhere Fischdichte in den geschützten Häfen

**signifikant höhere Fischdichte in den netzüberspannten Häfen im Vergleich zu den nicht überspannten Referenzhäfen**



# Fischansammlungen



juvenile Brassen



# Vogelzählung



DOERR SNAPSHOT 16.12.2013 09:54:32 14 012°C 054°F

Auswertung von 596 Fotos  
während der Netzbedeckung  
und nach der Netzabnahme

Vogelpräsenz: Anzahl Vögel Tag<sup>-1</sup>  
Foto<sup>-1</sup>



DOERR SNAPSHOT 21.01.2014 12:58:53 21 001°C 034°F

Differenzierung nach Ernährungsgilden  
nicht fischfressend  
fakultativ fischfressend  
obligat fischfressend



# Vogelpräsenz am Hafen



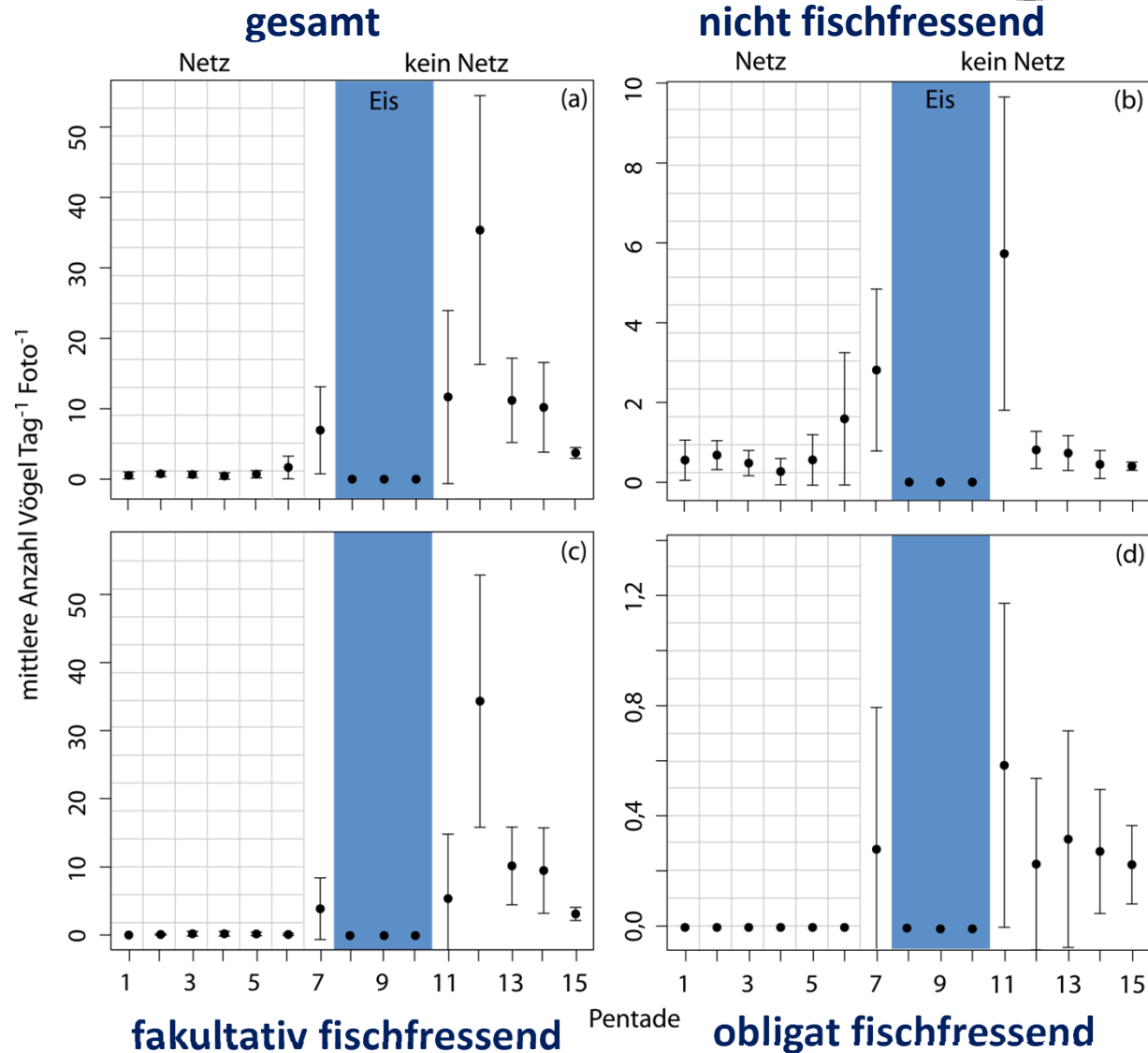
wenige Vögel während  
der Netzbedeckung



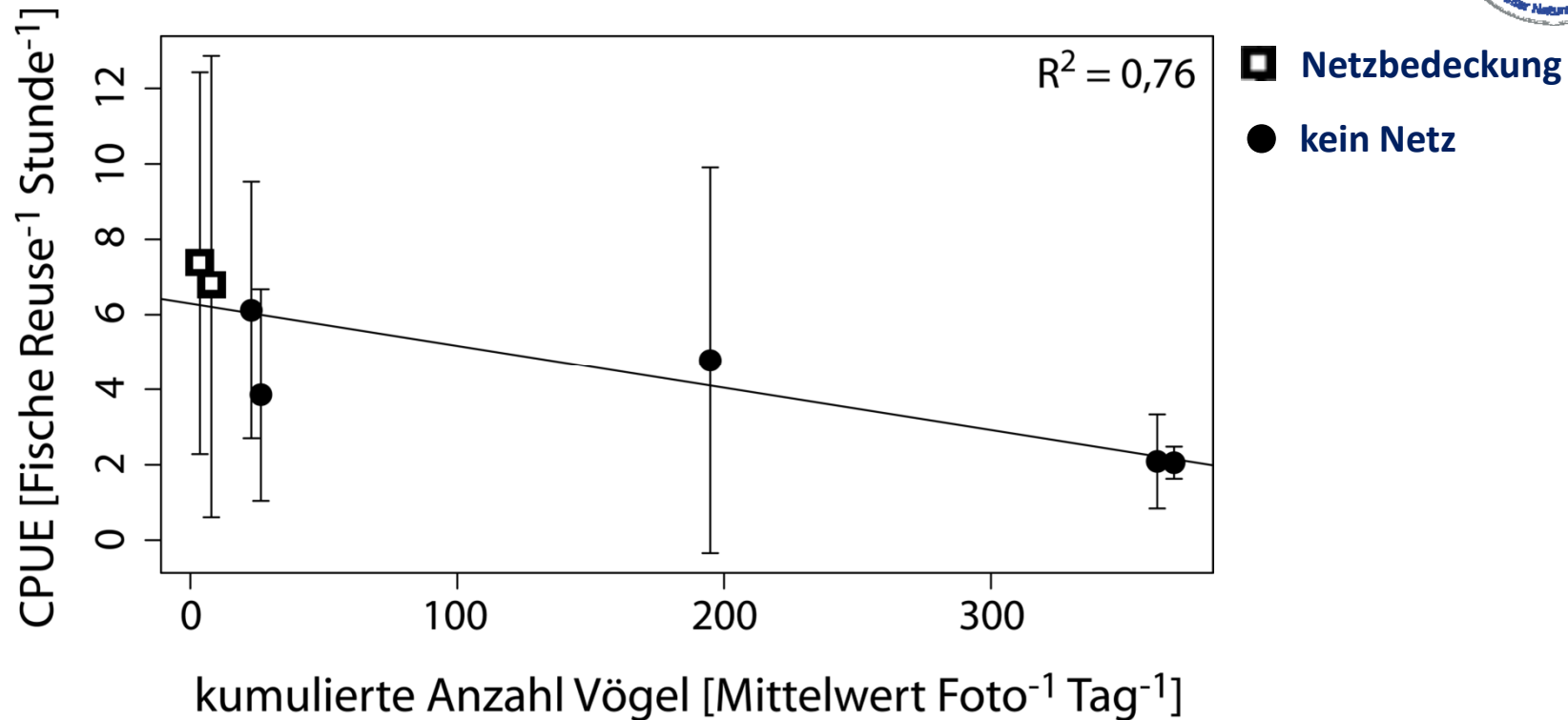
keine Vögel während  
der Eisbedeckung



viele Vögel nach der  
Netzabnahme



# Verlauf der Fischdichte über die Zeit

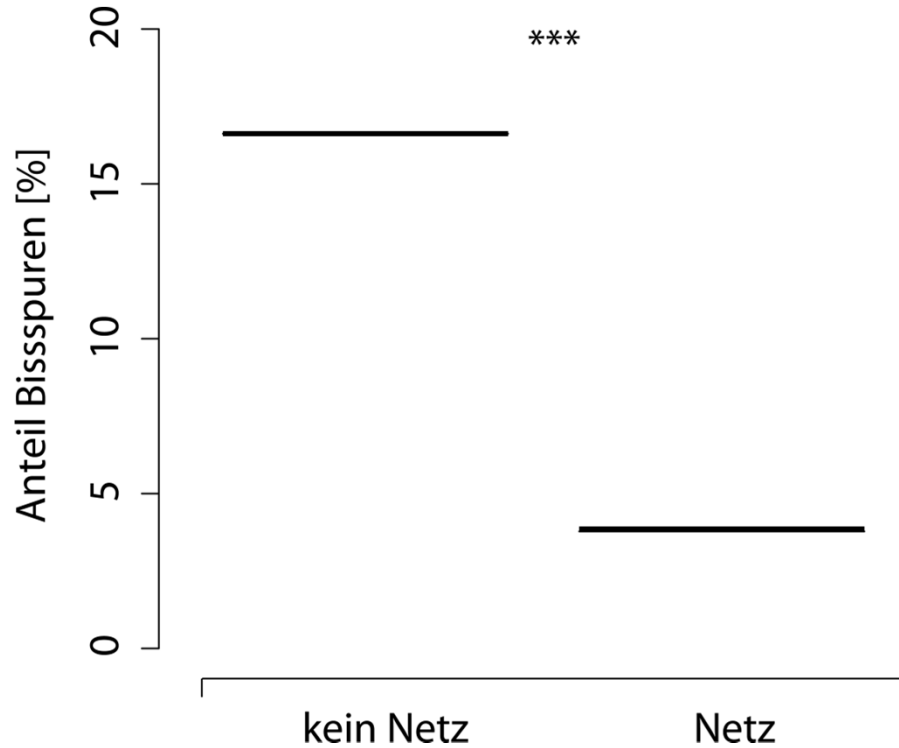


**signifikant negative Korrelation zwischen Fischdichte und Vogelpräsenz über die Zeit ( $r = 0,87$ ;  $P < 0,001$ )**

**Abnahme der Fischdichte im Untersuchungszeitraum um 68 %**



# Bisspuren Netz – kein Netz



Prop-Test:  $X^2 = 69,8$ ;  $P < 0,001$ \*\*\*

ca. 4 Wochen nach der Netzabnahme:  
Untersuchung von Fischen auf Bisspuren



signifikant höherer Anteil von  
Fischen mit Bisspuren im Hafen  
ohne Netz



# Zander



**überdurchschnittlich hohes Aufkommen  
junger Zander im Dümmer**

**31,8 % der Fänge in Kiemennetzen  
waren Jungzander** (Daten LAVES 2012)

**massiv gestörte Altersstruktur beim Zander**  
(Kämmereit et al. 2005, Brämick et al. 2012)

**Zanderanteil in der sommerlichen  
Kormorannahrung von bis zu 70 %**  
(Emmrich & Düttmann 2010, 2011)

**kaum Zander in den geschützten Häfen  
nachweisbar (0 % in 2012/2013; 0,002 %  
in 2013/2014)** (Klefoth 2013, Emmrich 2014)



Fotos: M. Emmrich LSFV

**die Zanderpopulation ist einem intensiven  
Prädatoren Druck während der Sommer- und  
Herbstmonate durch Kormorane ausgesetzt**



Klefoth 2013: Netzabspannungen in den Häfen des Dümmer zum Schutz der Fische vor Kormoranen. Projektbericht

Emmrich 2014: Netzeinhausungen in Dümmerhäfen zum Schutz gegen Kormoranfraß und Winterbefischungen im Dümmer See. Projektbericht

# Fischschutzstrukturen

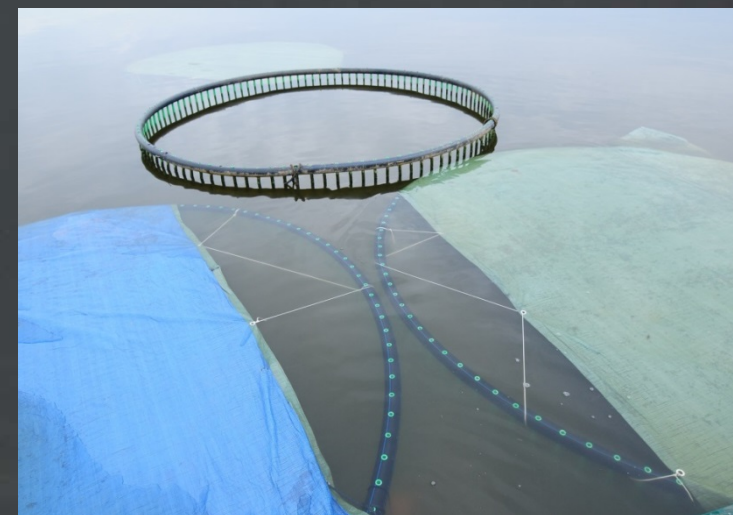
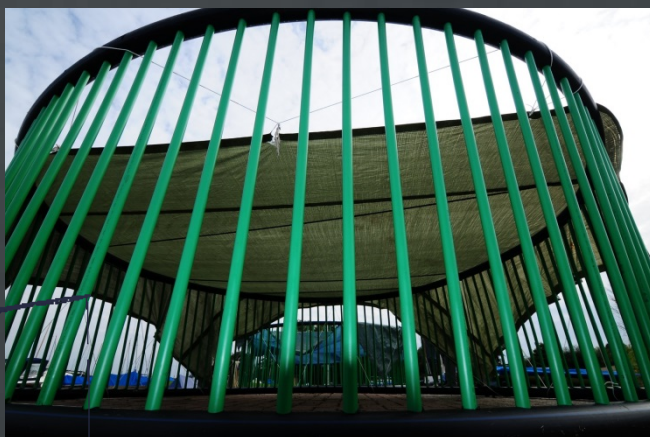


4 Strukturen aus Wildgatterzaun  
15 x 10 m





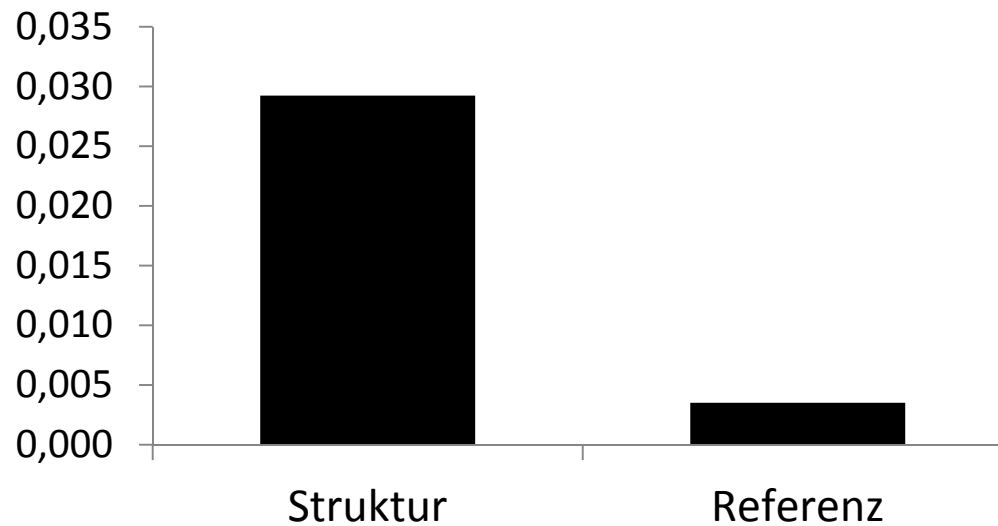
# Fischschutzstrukturen



# erste Ergebnisse



CPUE [Fische Reuse<sup>-1</sup> Stunde<sup>-1</sup>]



**im Mittel 8-fach höhere Fischdichte  
in den Strukturen**

**N = 9 Befischungen (131 Reusen)**

**N = 45 Fische (75,6 % ohne Fang)**



**Artenspektrum:**

**Brasse**

**Flussbarsch**

**Kaulbarsch**

**Rotauge**

**Schuppenkarpfen**



# Fazit



## winterliche Netzeinhausungen schützen Fische effizient vor Kormoranfraß

- signifikant höhere Fischdichte in den geschützten Häfen
- negativer Zusammenhang zwischen Fischdichte und Präsenz fischfressender Vögel
- signifikant mehr Bisspuren bei Fischen nach der Netzabnahme

**= starker Einfluss der Kormorane auf Fischbestände in den Häfen!**

**sommerliche Schutzstrukturen weniger effizient**

**Zielfischart Zander konnte nicht effizient geschützt werden**



# Danksagung



**Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz**

**Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Dezernat Binnenfischerei**

**Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen**

**Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz**

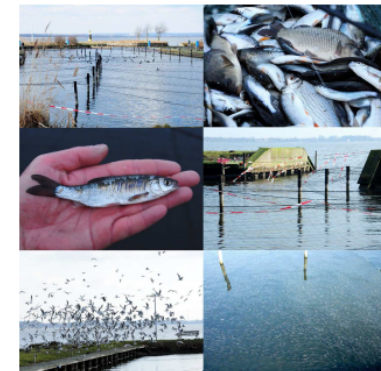
**Natur- und Umweltschutzvereinigung Dümmer See e.V.**

**Fischerei Dobberschütz & Angelfischerei**

**Süddoldenburger Seglerclub e.V., Bielefelder Segel-Club e.V., Seglervereinigung Hüde e.V.**

## Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Netzeinhausungen in Dümmerhäfen zum Schutz gegen Kormoranfraß  
und Winterbefischungen im Dümmer See  
Fortführung der 2012/2013 durchgeführten Untersuchungen  
Endbericht, August 2014



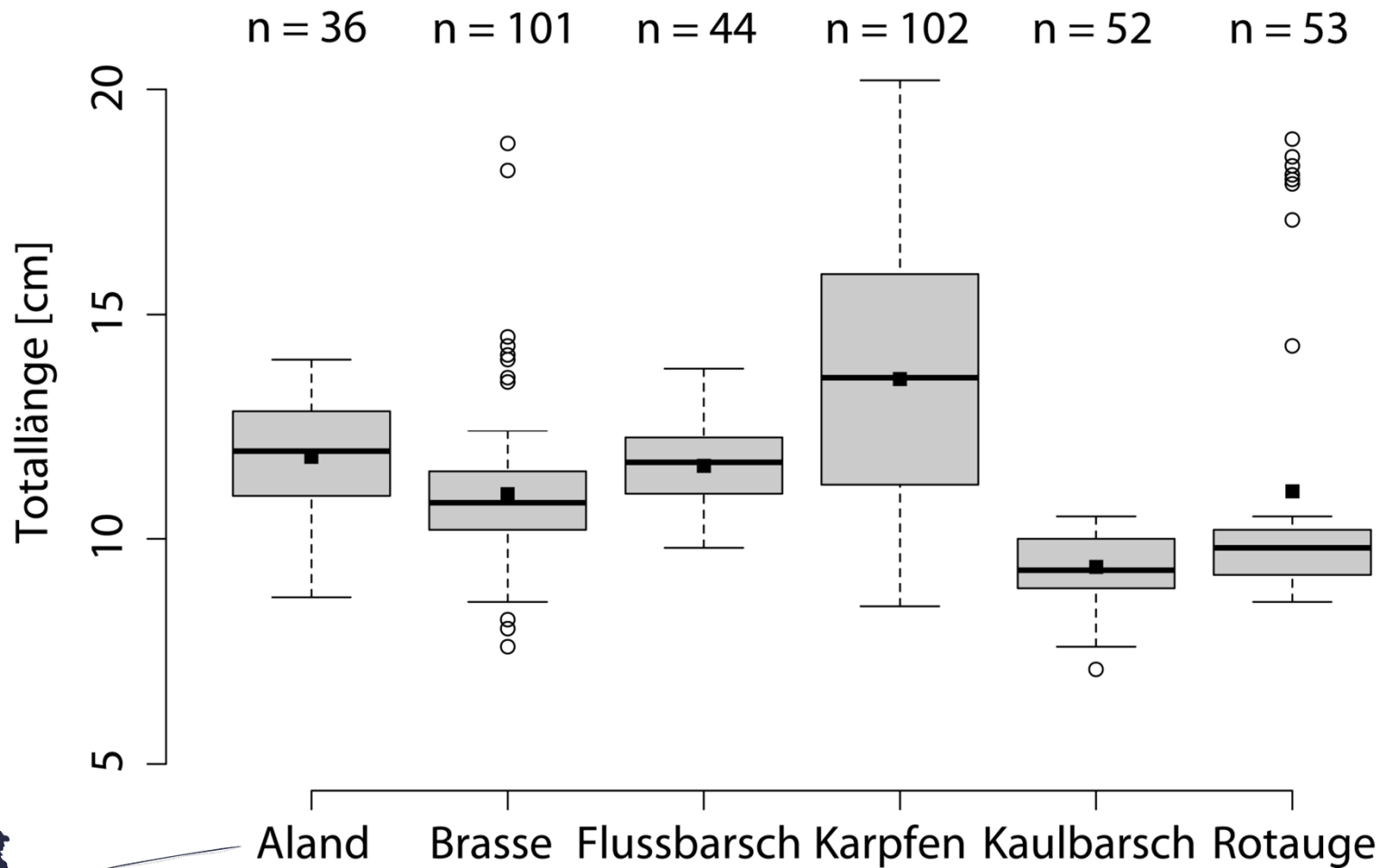
Verfasser:  
Landessportfischerverband Niedersachsen e.V.  
Bürgermeister-Stümpel-Weg 1  
30457 Hannover  
Dr. Matthias Emmrich (Dipl.-Biol.)  
Tel.: 0511 3572633  
E-Mail: m.emmrich@lsfv-nds.de



Studie im Auftrag des  
Niedersächsischen Landesamt  
für Verbraucherschutz und  
Lebensmittelsicherheit (LAVES),  
Dezernat Binnenfischerei

Projektbericht unter:  
[www.lsfv-nds.de](http://www.lsfv-nds.de)

# Längenverteilung



# Freiwasser- Uferbefischung

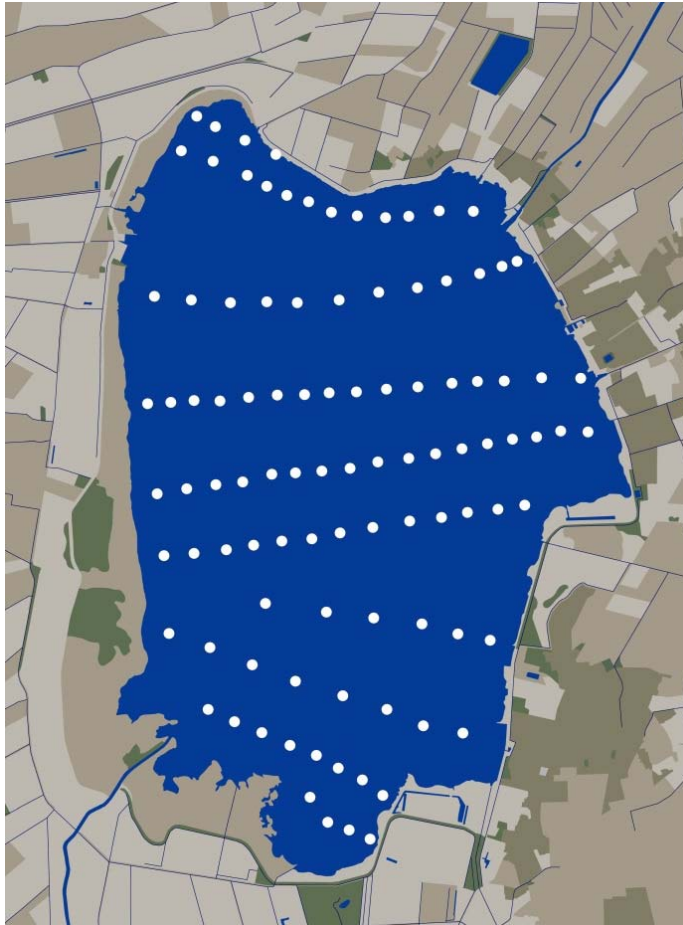


**Befischung des Freiwassers und markanter Strukturen wie Stege, Pfosten, Spundwand, Totholz, Steine**

# Befischungen



Freiwasserbefischung



n = 100 Reusen  
n = 2 Fische

geschützte Häfen:  
n = 56 Reusen  
n = 3.054 Fische

Flügelreuse

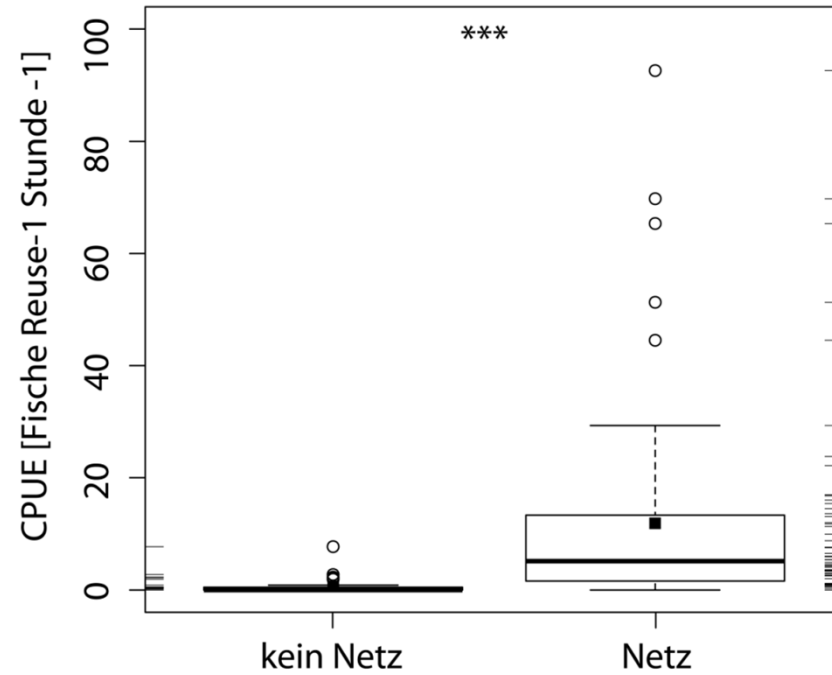
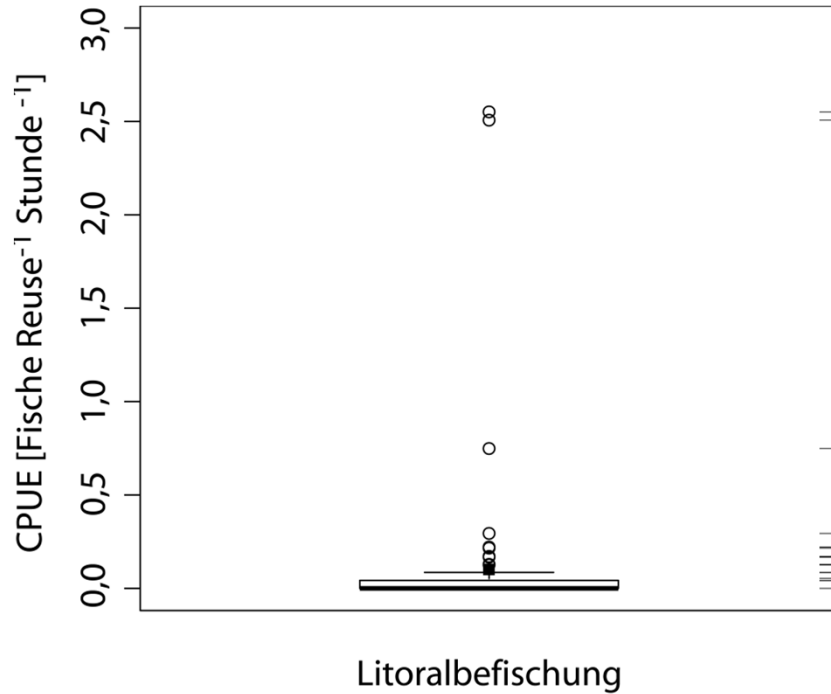


Ufer-Baggerlochbefischung

n = 100 Reusen  
n = 188 Fische



# Fischdichte

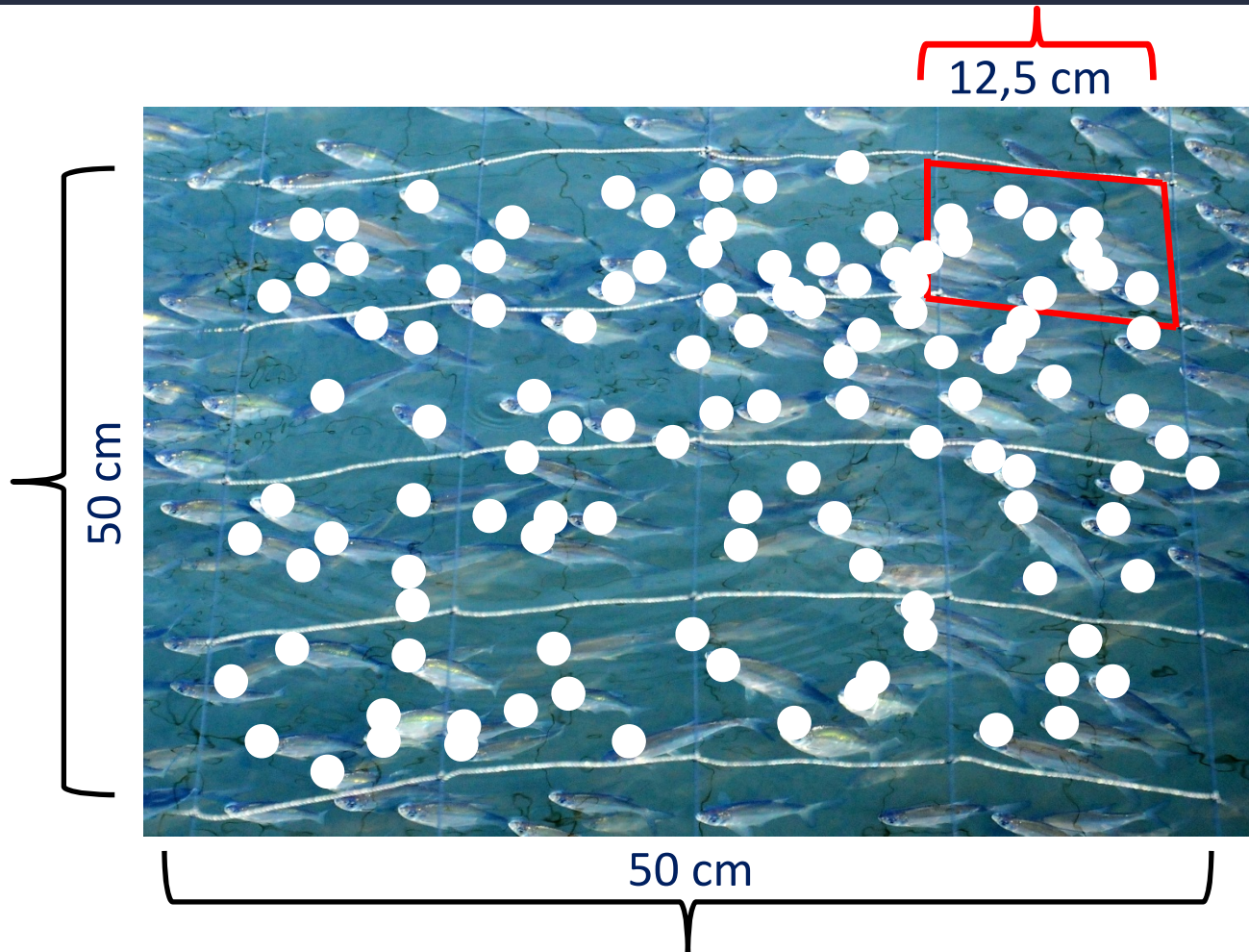


**nur in den geschützten Häfen konnten stärkere Fischansammlungen nachgewiesen werden**





# Fischbiomassequantifizierung



12,5 cm

**N = 116**



mittleres Gewicht: 10,8 g

**$\Sigma$  ca. 2,87 t**



# Fotos Überwachungskamera



DOERR SNAPSHOT

19.02.2014 07:54:21 Q20 002°C 036°F

# Fazit



DOERR SNAPSHOT

15.02.2014 09:33:09 16 009 °C 048 °F

Kormoran, (Lach)Möwen



# Fazit



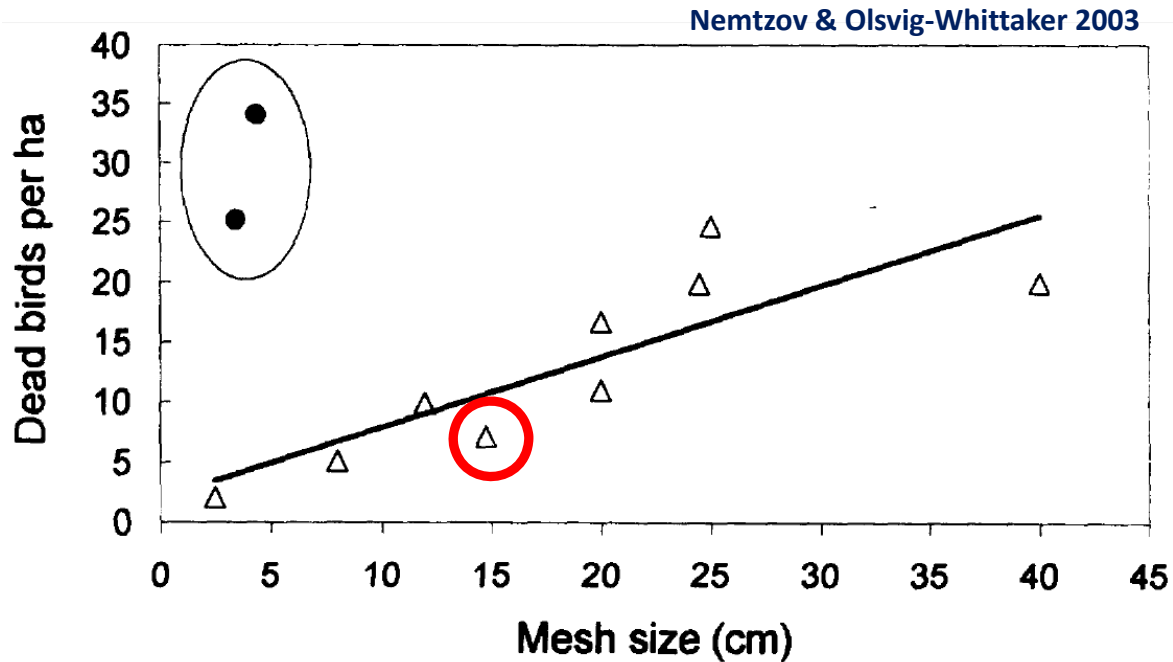
DOERR SNAPSHOT

02.03.2014 07:00:00

● 02

003°C 037°F

# Vogelmortalität in den Netzen



**vergleichbarer Netztypus:  
7,1 tote Vögel pro Hektar  
Netzfläche**



**1 toter Vogel bei 217 Netztagen und 1,3 ha Netzfläche  
Absperrrand & Kameraüberwachung reduzieren die  
Vogelmortalität in den Netzen signifikant**



Foto: M. Emmrich LSFV

# jagende Kormorane



**jagende Kormorane  
vor dem Hafen**



# Auswertung Überwachungskameras



**Kamera 1**



**Kamera 2**





# Netzabbau



12.03.2014



Fotos: M. Emmrich LSFV