

Planungsgrundlagen für die Hege und den Besatz

Prof. Dr. Robert Arlinghaus

Abteilung Biologie und Ökologie der Fische, Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB), Berlin

Fachgebiet für Integratives Fischereimanagement, Lebenswissenschaftliche Fakultät, Humboldt-Universität zu Berlin

Kontakt: arlinghaus@igb-berlin.de

Information: www.ifishman.de, www.besatz-fisch.de, @RArlinghausFish

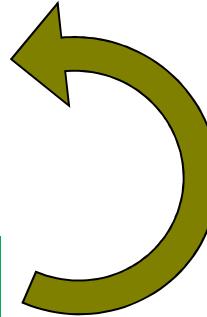
Fischereigesetz und Hege

- Recht und Pflicht: Nutzung und Schutz durch Hege
- Ausrichtung der Hegemaßnahmen am Hegeziel: Erhalt eines der Größe und Beschaffenheit des Gewässers angespassten Fischbestands ... Besatz ist Hegemaßnahme
- Gesetzgeber gibt Mindeststandards für Bundesländer vor (z. B. gesetzliche Schonzeiten oder Mindestmaße)
- Fischereiausübungsberechtigte (aber nicht einzelne Angler) kann über Gewässerordnungen die Standards verschärfen, sofern die Maßnahmen dem Hegeziel dienen, z. B. Verschärfung ges. Mindestmaße, Schongebiete, Tagesmitnahmemengen, Maximalmaß zusätzlich zu gesetzlichem Mindestmaß = Entnahmefenster usw.

Gewässerspezifische Ziele, Voraussetzungen und Maßnahmen

Schritt 1

Leitbilder und Ziele



Gesellschaftliche
und anglerische
Erwartungen
und Ansprüche

Schritt 2

Gewässer, Angler, Gesetze



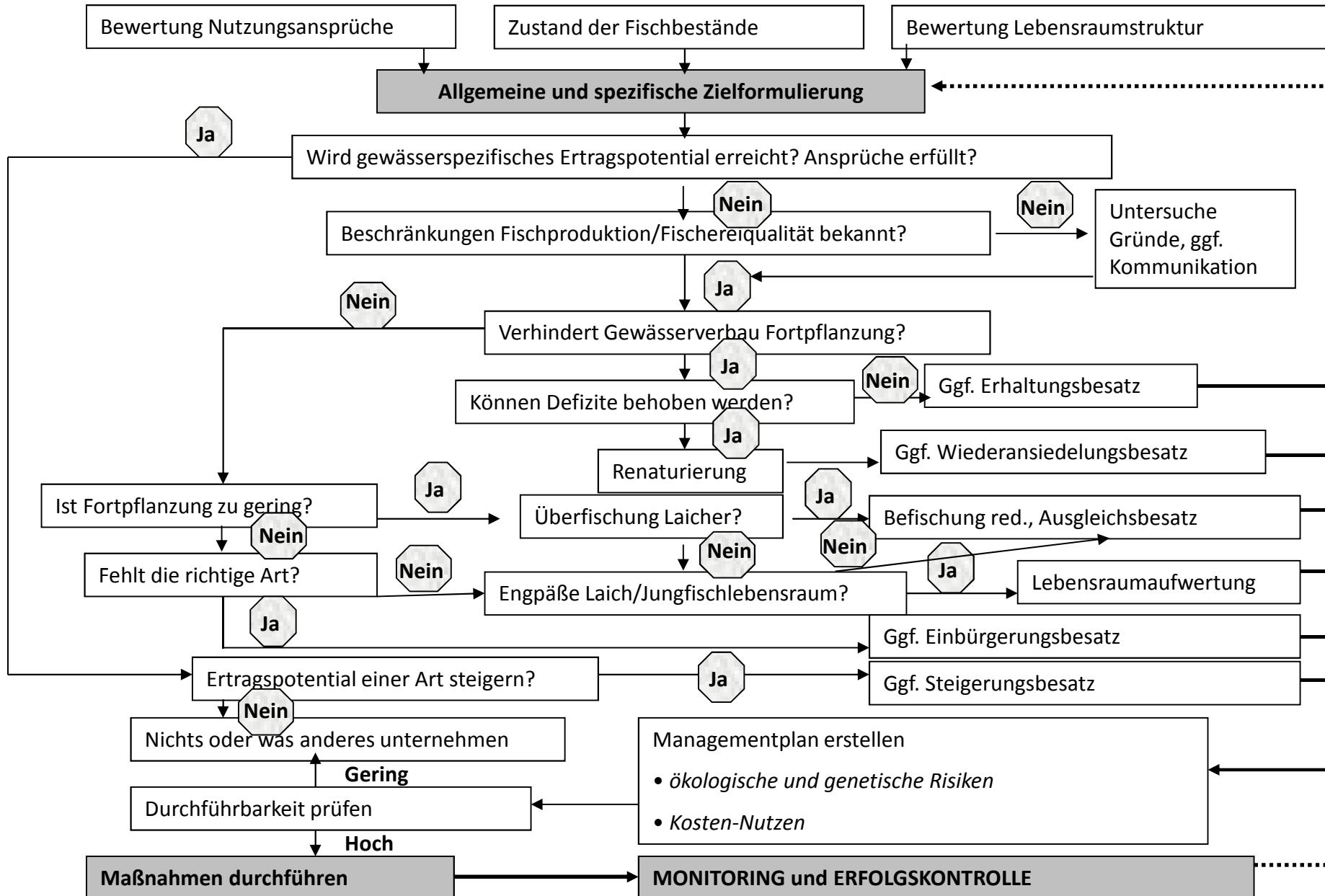
Schritt 3

Besatz?

Lebensraummanagement?

Management der Beangelung?
(Schonmaßnahmen, Fangbeschränkungen u.ä.)

**Ablaufschema verbessert Nachvollziehbarkeit von Entscheidungen als Grundlage
des Lernens durch geplantes Ausprobieren (lernfähige Hege und Pflege)**



Wie sieht es aus mit unserem
Verein (Status Quo)?



Zustandsanalyse der Gewässer und Fischerei

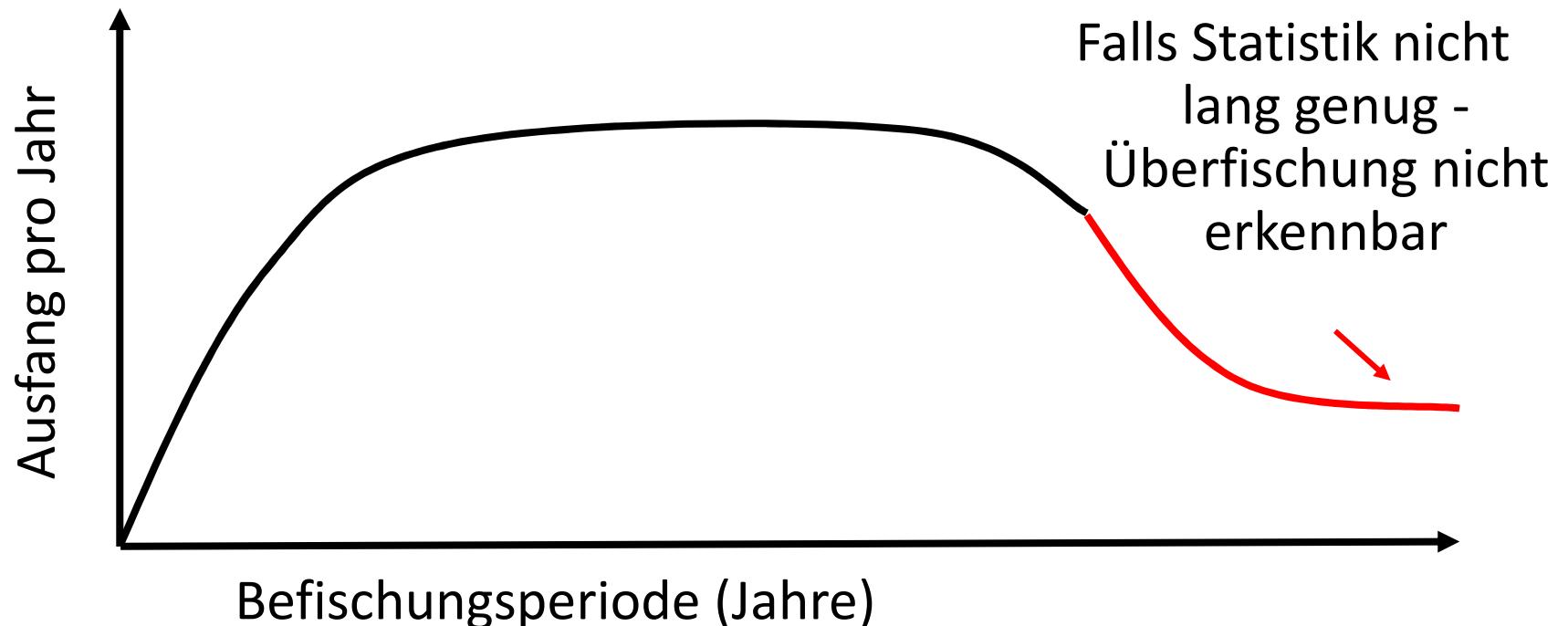
Fischart	Gemeinschaft	Lebensraum	Fischerei
Häufigkeit Kondition Wachstum Anteil laichreifer Fische	Fischgemeinschaft, Nahrungsgrundlagen Entwicklungen	u.a. Temperatur Sauerstoff Tiefe Unterstände Vegetation	Fänge Aufwand Größen Zufriedenheit Ansprüche
			
Fangstatistik, E-Fischerei, Netze	Fangstatistik, Stellnetze, E-Fischerei, Beobachtungen	Lebensraumbewertung, Gewässeruntersuchung	Fangstatistik Umfragen Gespräche

Welcher Anglertyp bist Du?

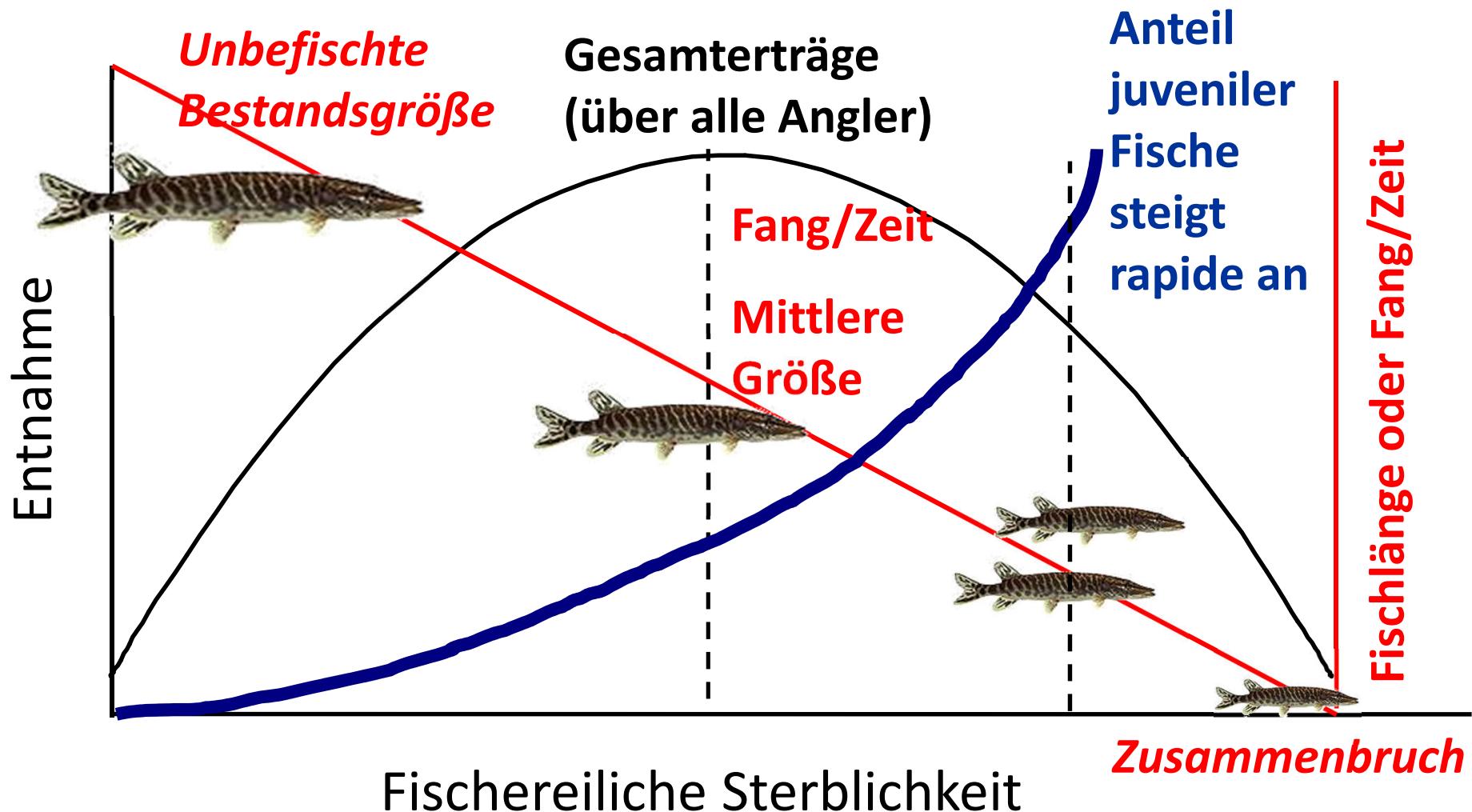


Ist mein Bestand rückläufig?

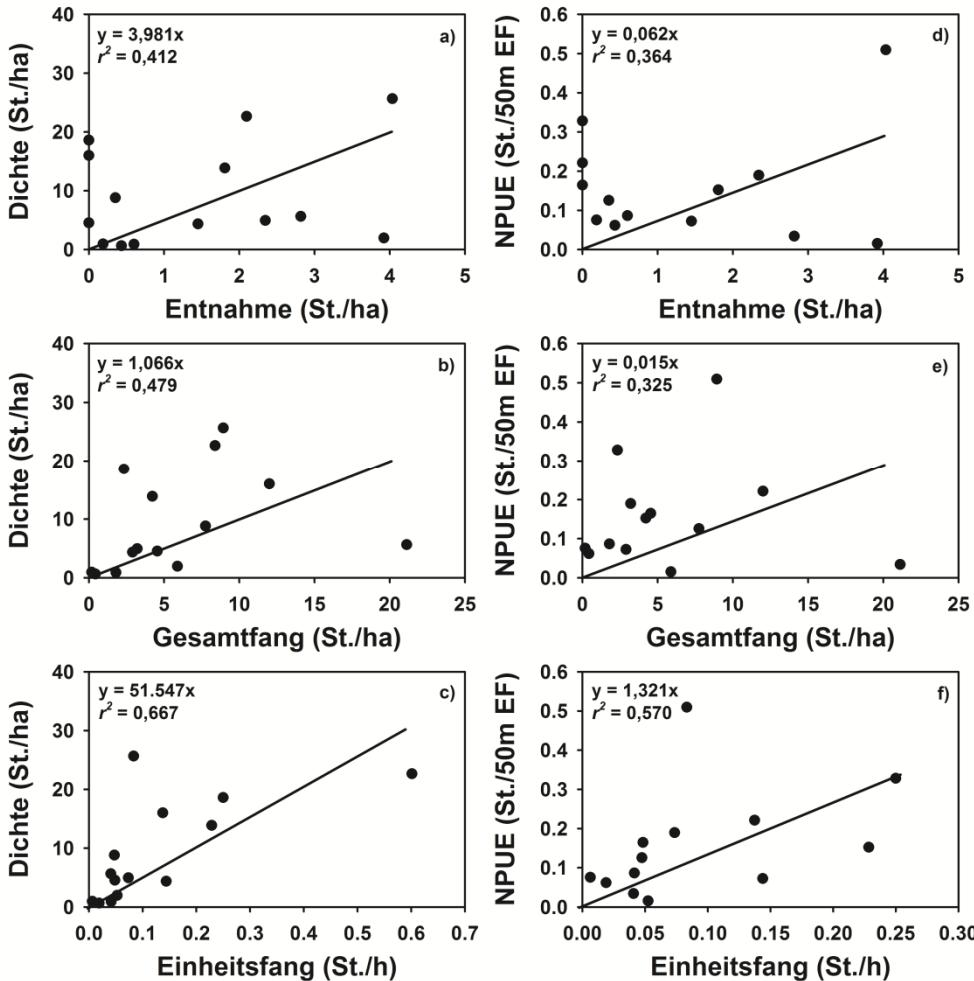
- Ausfangstatistiken über lange Zeiträume - aber
 - Selten vollständig (Achtung – Verzerrung auf bestimmte Angler und strategische Meldungen machen Statistik unbrauchbar)
 - Berücksichtigt meist nur entnommene, maßige Fische
 - Berücksichtigt nicht **gefischte Zeit**



Einheitsfanganalysen zeigen Trends belastbar an, absolute Entnahme nicht



Einheitsfänge bessere Bestandsanzeiger als absoluter Fang/Entnahme: Beispiel Hecht



Angeltagebuch

Angelsportverein
 "Gut Fang" Stapel e.V.



Besatzfisch
 Sachsen-Anhaltische Binnenschiffahrt

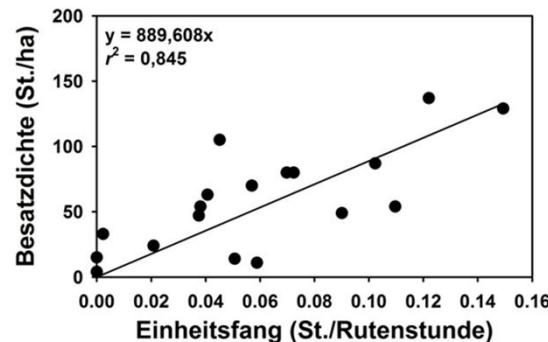
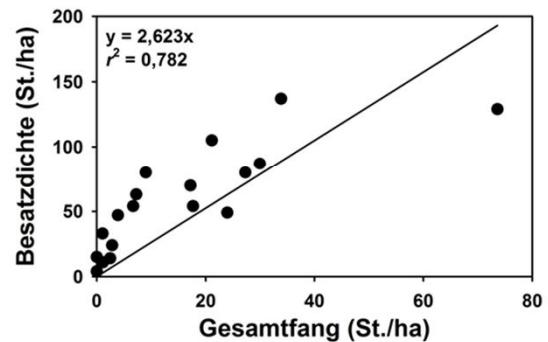
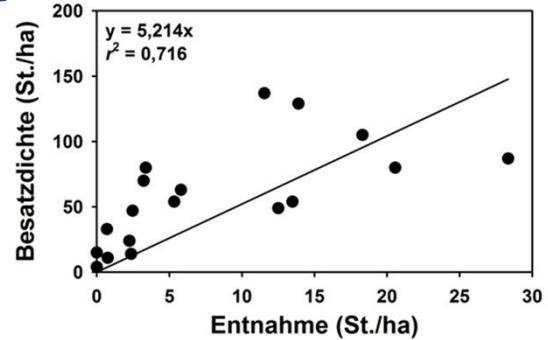
IGB
 Leibniz-Institut für
 Gewässerökologie und Binnenfischerei

Echte Männerache: Angeltagebuch schreiben



Richtig gute Fangstatistiken führen.
Engagierte Angler notieren für ihren Verein alle Fänge, auch untermäßige Fische, Schneidertage und die gefischte Zeit. Nur so lassen sich aussagekräftige Bestandsstatistiken führen und zielsicher Hegemaßnahmen planen.

Aber: Gesamtentnahme neben Einheitsfängen durchaus für Monitoring von nichtreproduzierende Arten geeignet



Angeltagebuch

Angelsportverein
"Gut Fang" Stapel e.V.



Bitte
Anglernummer
eintragen.



Besatzfisch

© 2012

Leibniz-Institut für
Gewässerökologie und Binnenfischerei

Stabil hohe absolute Erträge (Ausfänge) bedeuten....

- Bei **reproduzierenden Arten**: Bestand gesund und produktiv = kein Besatz nötig
 - Interpretation hoher Erträge (vor allem wenn sie längerfristig realisiert werden): Bestand produziert genügend „Überschuss“, der als Ertrag dauerhaft abgeschöpft werden kann, und die Entnahme wird über Bioproduktion neugebildet
- Bei **nichtreproduzierenden Arten**: Bestand wird um die absolute Fangmenge zurückgehen, je nach Höhe Nachbesatz zum Bestandserhalt nötig
 - Buchhalterische Ansatz in der Hege (Besatz nach Entnahme) ausschließlich bei **nichtreproduzierende Beständen!!**

Liefert das Gewässer sein
fischereiliches Potenzial?



Überschlagswerte Fischertrag für stehende Gewässer

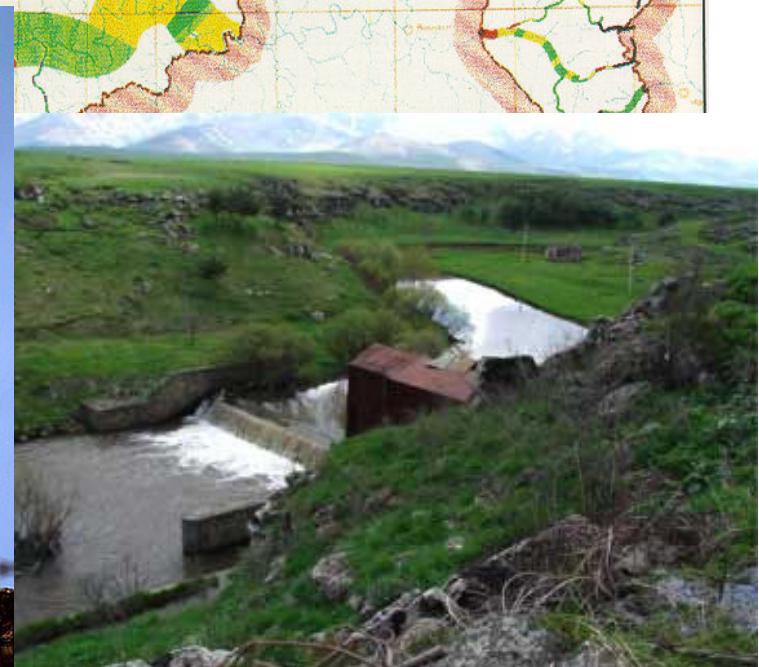
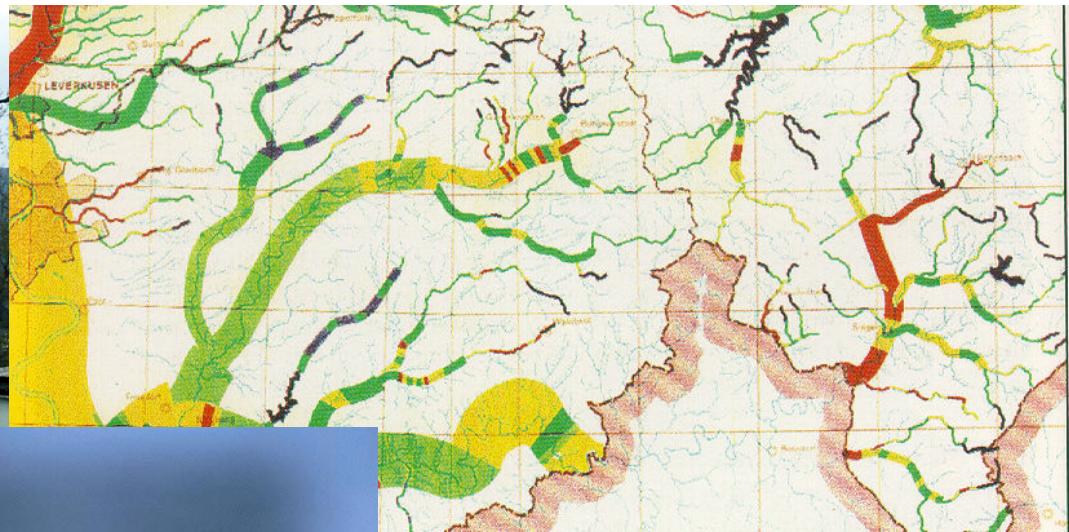
	Realistisch	Max.	Prognose und Rolle Besatz
Aal	3-6 kg/ha	50 kg/ha	Unwahrscheinlich, da nur durch starken Besatz, aber Aal rückläufig und Besatz teuer
Hecht	2-4 kg/ha (1-8 Fische/ha)	10 kg/ha	Kaum langfristig durch Besatz steigerbar, wird von Unterstandsverfügbarkeit begrenzt
Zander	4-5 kg/ha (1-14 Fische/ha)	10-15 kg/ha	Wird nur in nahrungsreichen, großen Gewässern erreicht, Besatz meist ohne Erfolg nach der Etablierung, enorme Bestandsschwankungen (Zandermüdigkeit)
Karpfen	5 - 10 kg/ha	> 100 kg/ha	Hängt von Besatz ab, Bestandsbiomassen < 50 kg/ha unproblematisch für Wasserqualität
Schleie	2 – 2,5 kg/ha	60 kg/ha	Nur verkrautete Gewässern, wird negativ von Karpfen beeinflusst

Steigerungsbesatz?



Verhindern gewässerbedingte
Defizite im Lebensraum die
Fortpflanzung der Zielart?
Fehlt Rekrutierung komplett?





Falls keine natürliche Vermehrung der Zielart, können die Defizite im Lebensraum behoben werden? Falls ja, renaturieren und bei ausgestorbenen Arten Wiederansiedlungsbesatz.



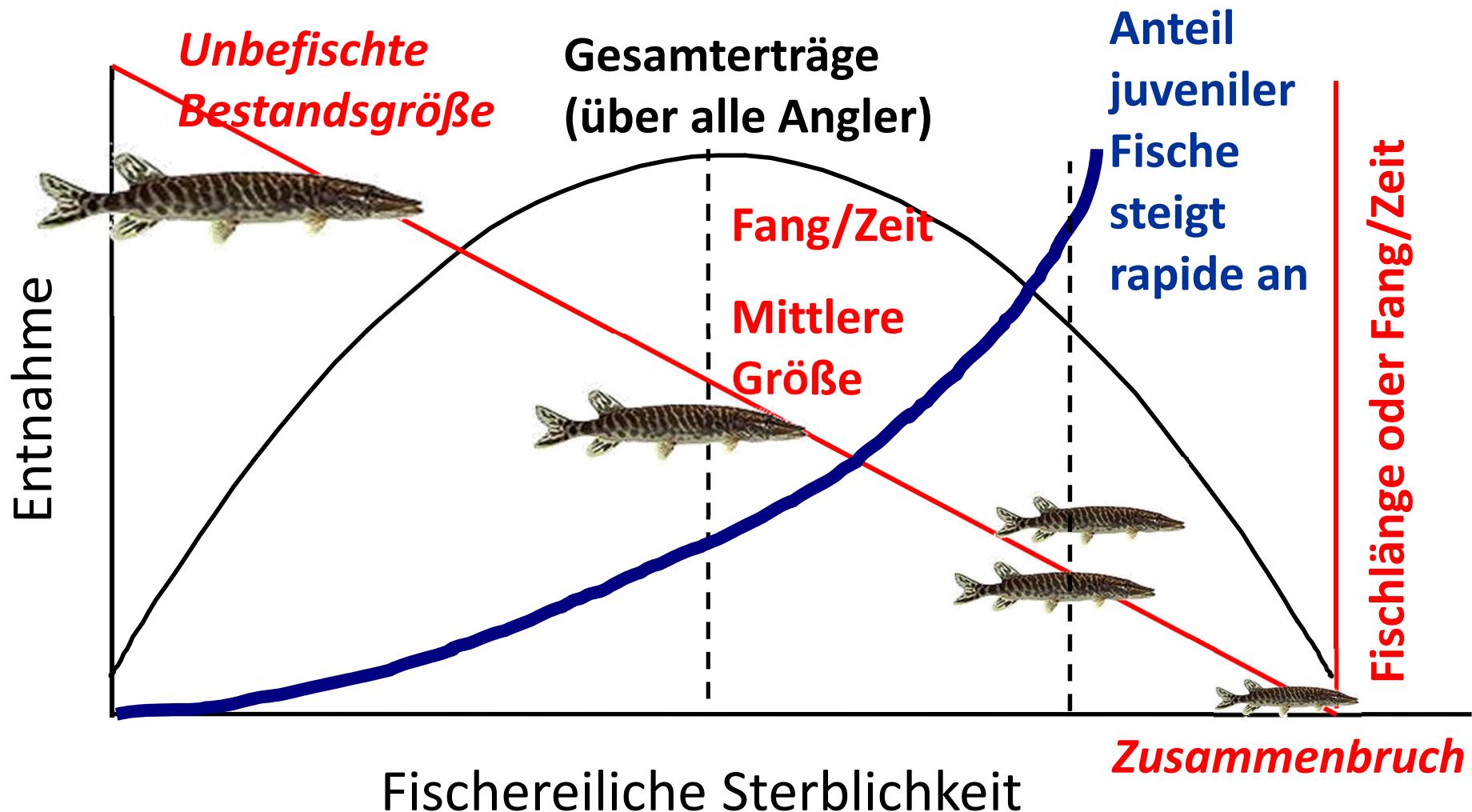
Falls Defizite im Lebensraum **nicht** behoben werden können, bleibt nur **Erhaltungsbesatz**.



Gibt es lediglich
Beschränkungen im
natürlichen Aufkommen?
Fischen wir vielleicht zu stark
(Rekrutierungsüberfischung)?



Analysiere - Gesamtfänge, Fangaufwand, mittlere Größen, Juvenile im Fang

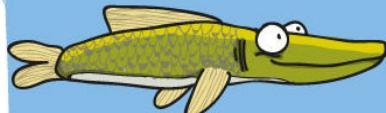


Hege über Kontrolle der Fischereisterblichkeit

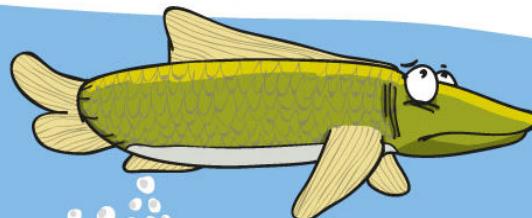
- **Input (Fischereiaufwandskontrolle)**
 - Schongebiete
 - Schonzeiten
 - Limit an Angelkarten
 - Limit an Angelplätzen
 - Befischungsregularierungen (Boote usw.)
 - Regularien des Fanggeräts
- **Output (Kontrolle der Entnahme)**
 - **Schonmaße**
 - Fangmengenbegrenzungen
 - Entnahmemarken
 - Selektive Entnahme



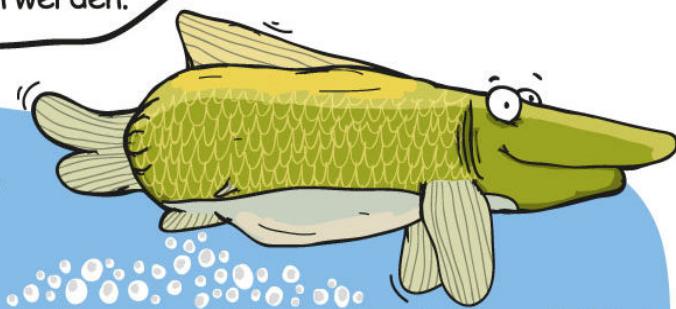
Faustregel bei Entnahmefenstern: Nur wer quer durchs Küchenfenster passt, darf mitgenommen werden.



Zu klein, soll mindestens einmal laichen



Passt, kann entnommen werden.

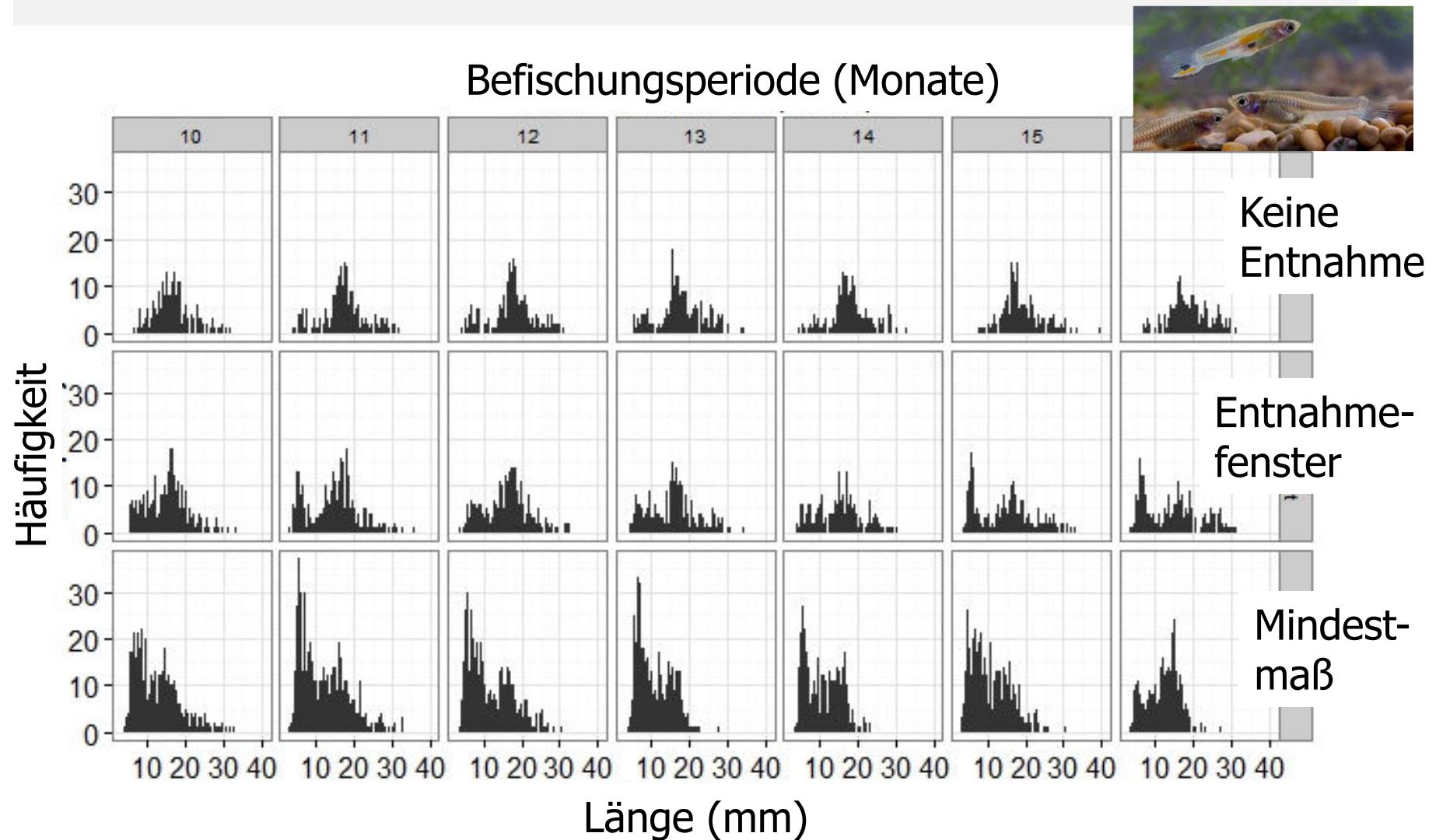


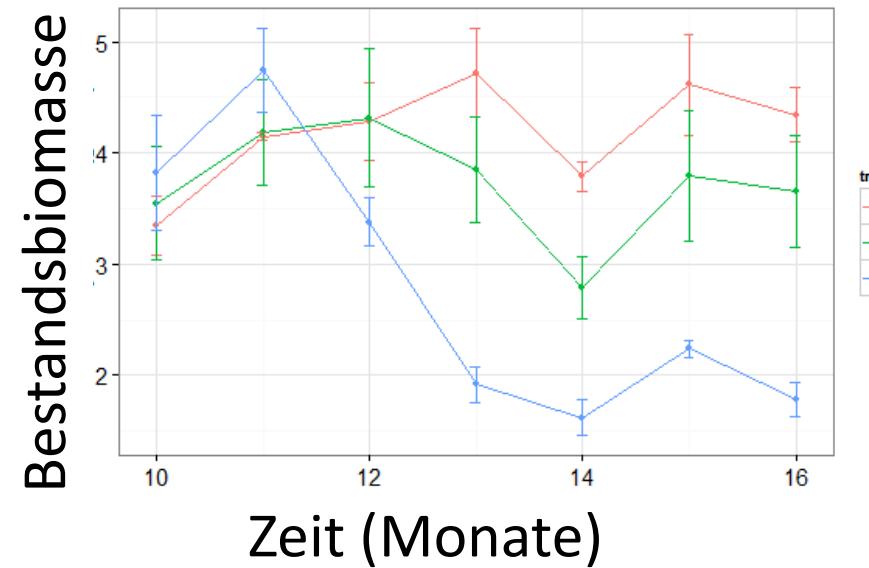
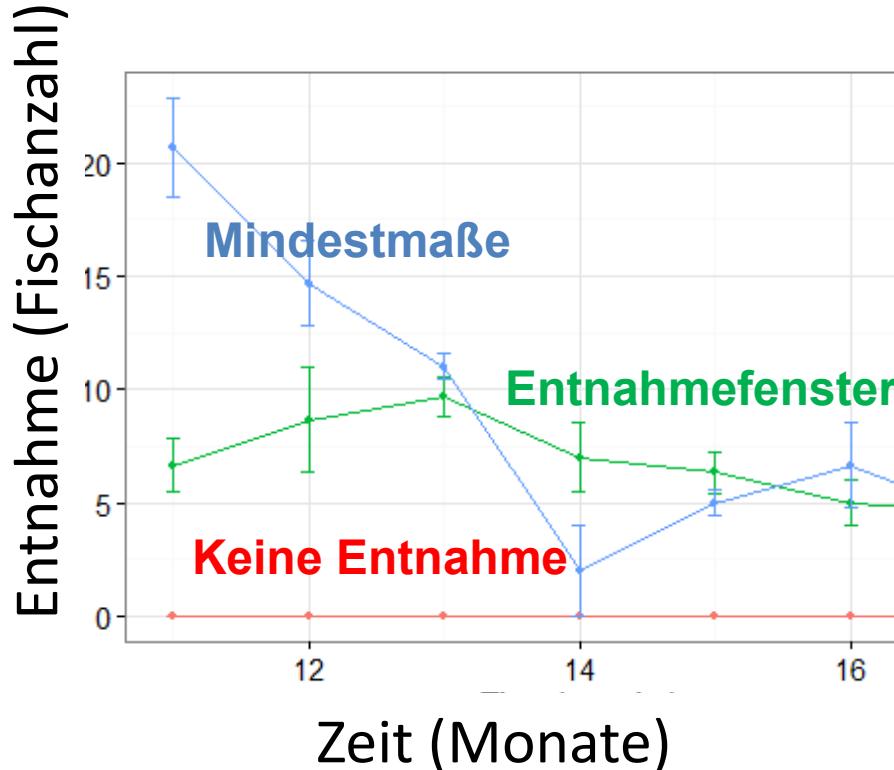
Zu groß, soll den Bestand weiter stabilisieren.

Schützt Jungfische und große Laicher gleichermaßen.

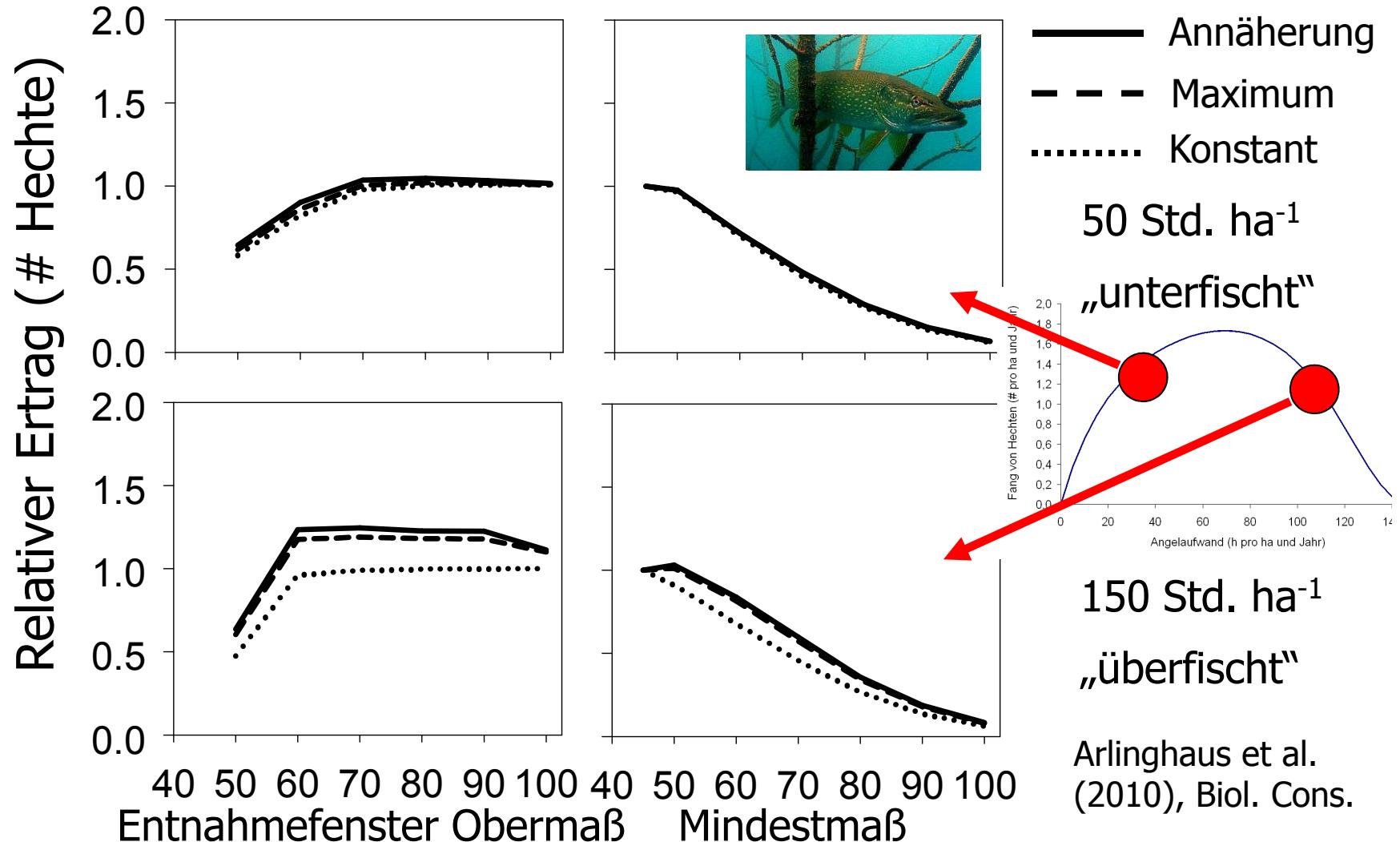
Mindestmaße schonen vor allem Erstlaicher mit geringer Fruchtbarkeit. Entnahmefenster schützen zusätzlich große, besonders fruchtbare Laichfische. Das führt zu einem naturnäheren Bestand mit Fischen aller Altersklassen und Größen, was Beständen und Anglern gleichermaßen zugutekommt.

Beispiel experimentell befischte Guppies



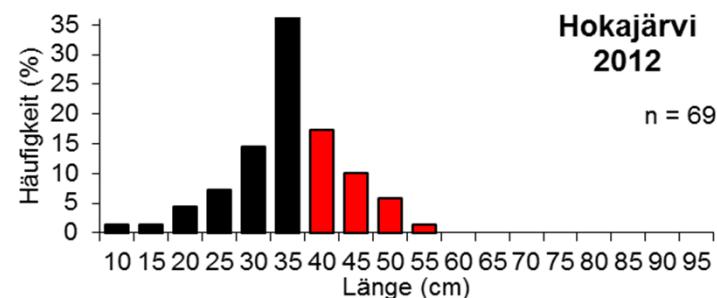
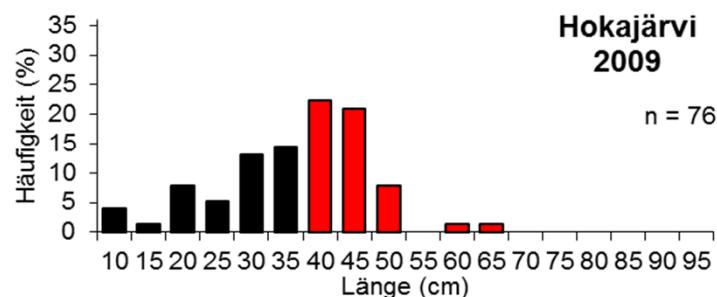
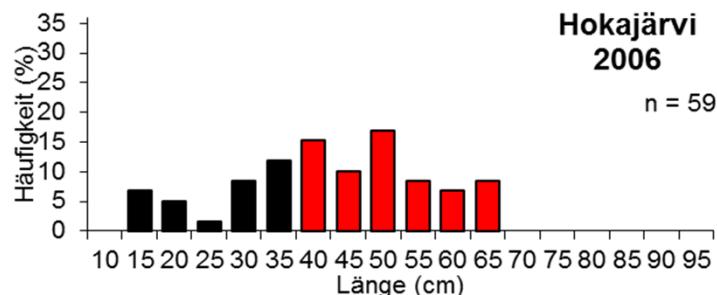


Wirkung von Entnahmefenstern relativ zum Standardmaß 45 cm

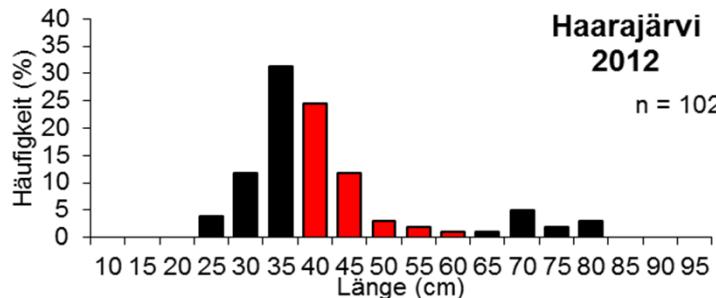
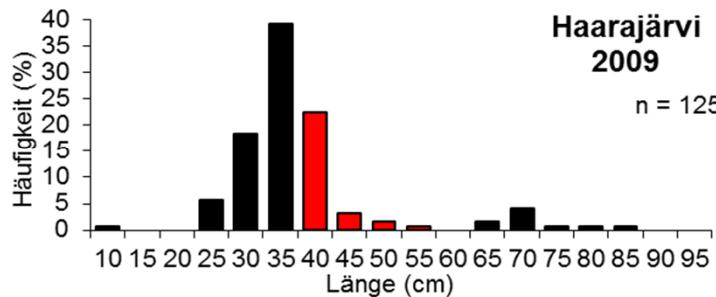
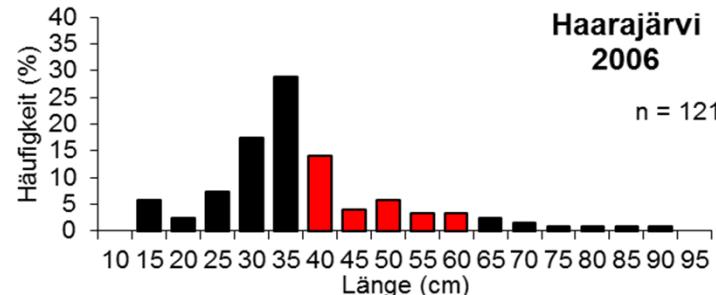


Beispiel finnische Seehechte

Mindestmaße

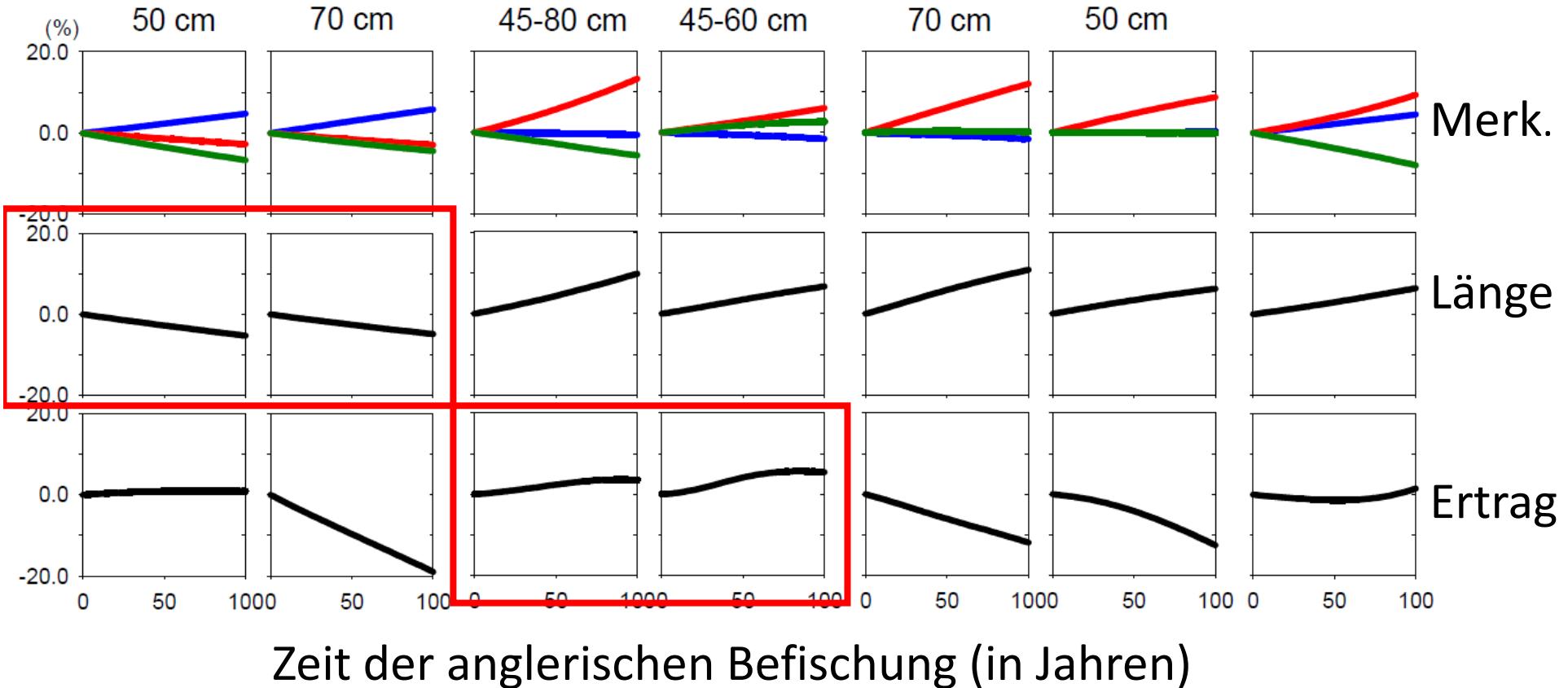


Entnahmefenster



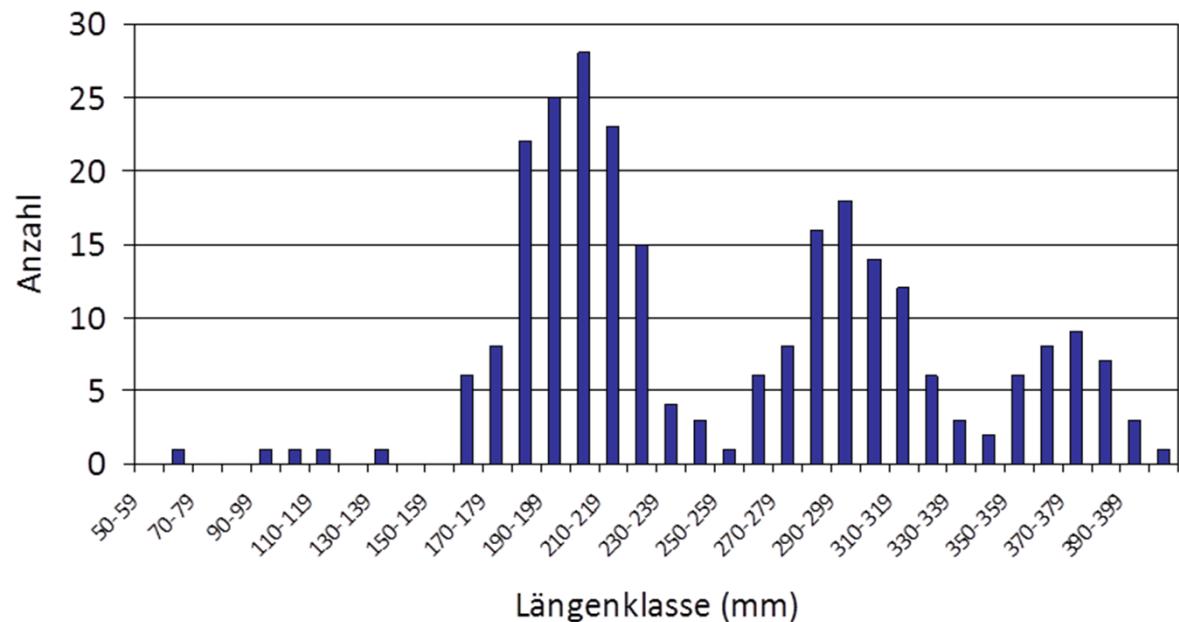
Entnahmefenster hält Hechterträge auch evolutionsbiologisch hoch

Mindestmaß (cm) Entnahmefenster (cm) Maximalmaß (cm)



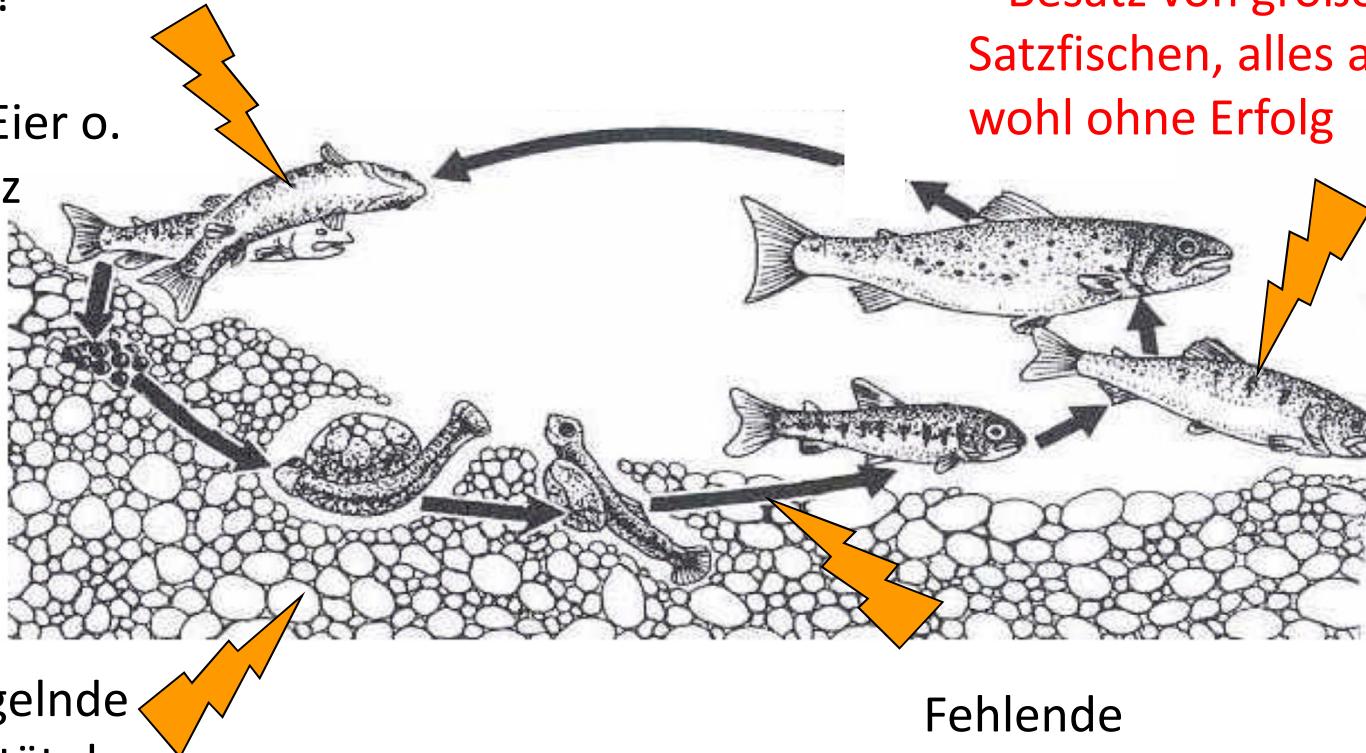
- Bis zu 20% Veränderung in 100 Jahren; besonders kritisch Mindestmaße; Entnahmefenster steigern Fischlänge + Erträge

Gibt es Beschränkungen im natürlichen Aufkommen und zwar aufgrund von lebensraumbedingten Engpäßen?



Wo ist der Engpass im Lebenszyklus einer Fischart?

Fehlen von Laichfischen? – Befischung reduziert, Eier o. Laicherbesatz



Fehlende Jungfischstandorte – Besatz von größeren Satzfischen, alles andere wohl ohne Erfolg

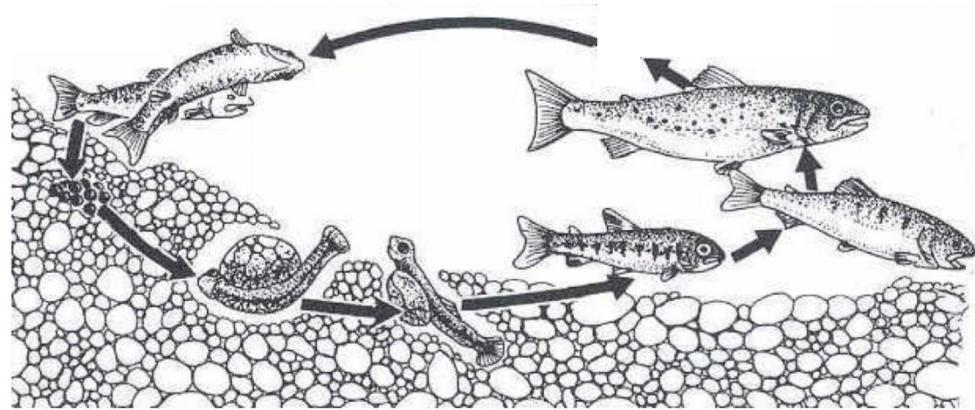
Mangelnde Qualität des Laichsubstrates - Brutbesatz

Fehlende Larvenstandorte – Jungfischbesatz

Lebensraumaufwertung und ggf.

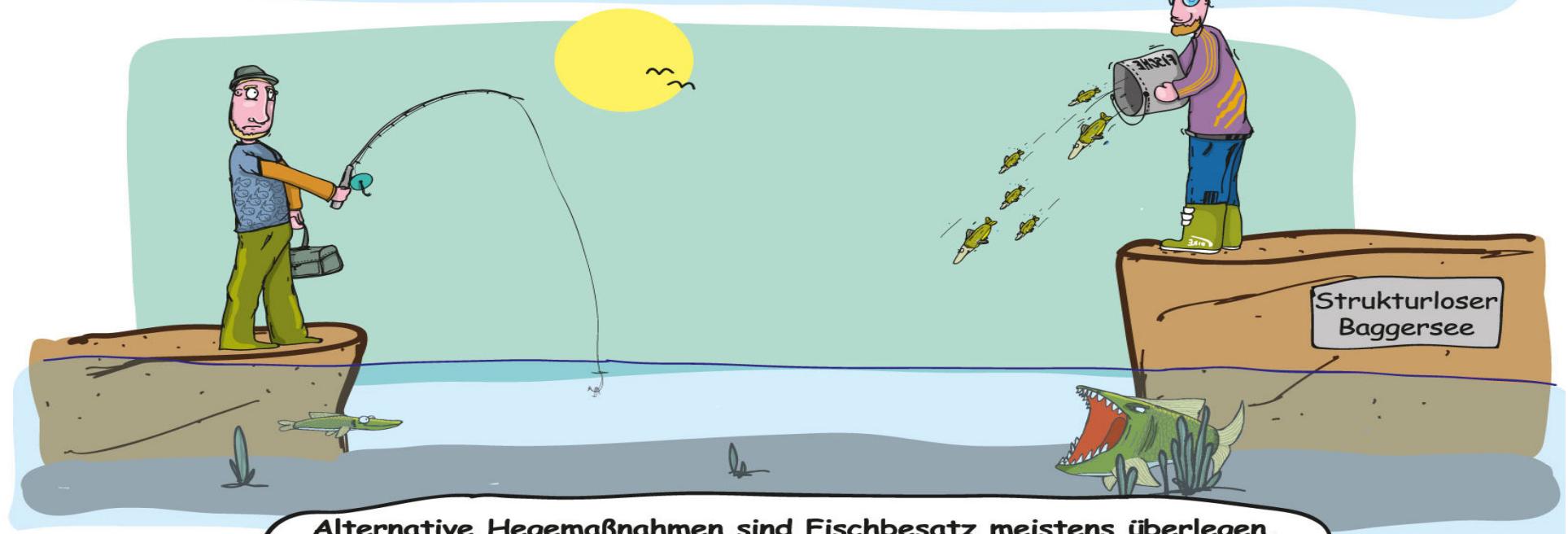
Ausgleichsbesatz

Schaffung neuer Strukturen
(Flachwasserzonen,
Überschwemmungsgebiete,
Laichgebiete)



Ggf. flankiert von Ausgleichsbesatz

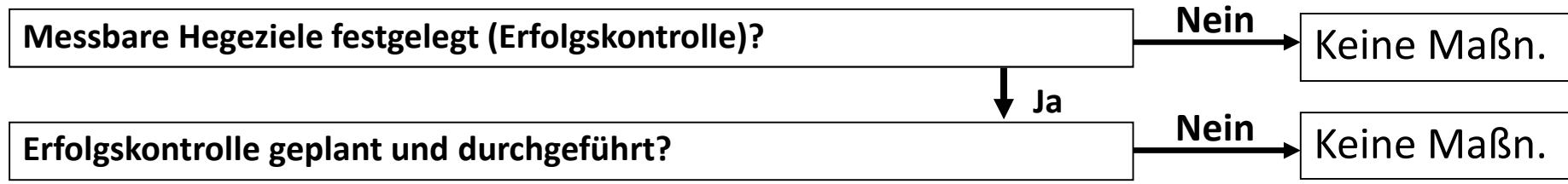
- So genetisch ähnlich wie möglich
- So natürlich wie möglich aufgezogen
- So klein wie möglich, so groß wie nötig, mit Größen/Stadien außerhalb des Engpasses!
- So stressfrei wie möglich ausgesetzt



Alternative Hegemaßnahmen sind Fischbesatz meistens überlegen.
Aufwertungen der Lebensräume und die Regulierung der Befischung sind zur Erhöhung der Fischbestände langfristig häufig erfolgversprechender als Fischbesatz. Denn Fischbesatz bekämpft in der Regel nur die Symptome der Fischrückgänge, nicht die Ursachen.

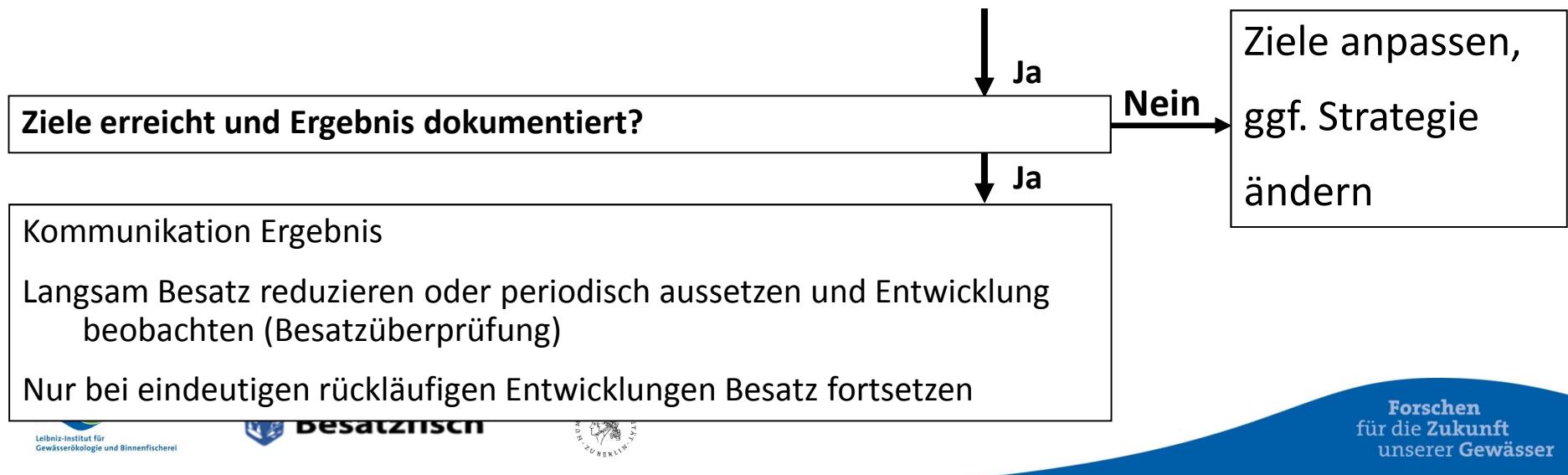
Durchführung und Erfolgskontrolle

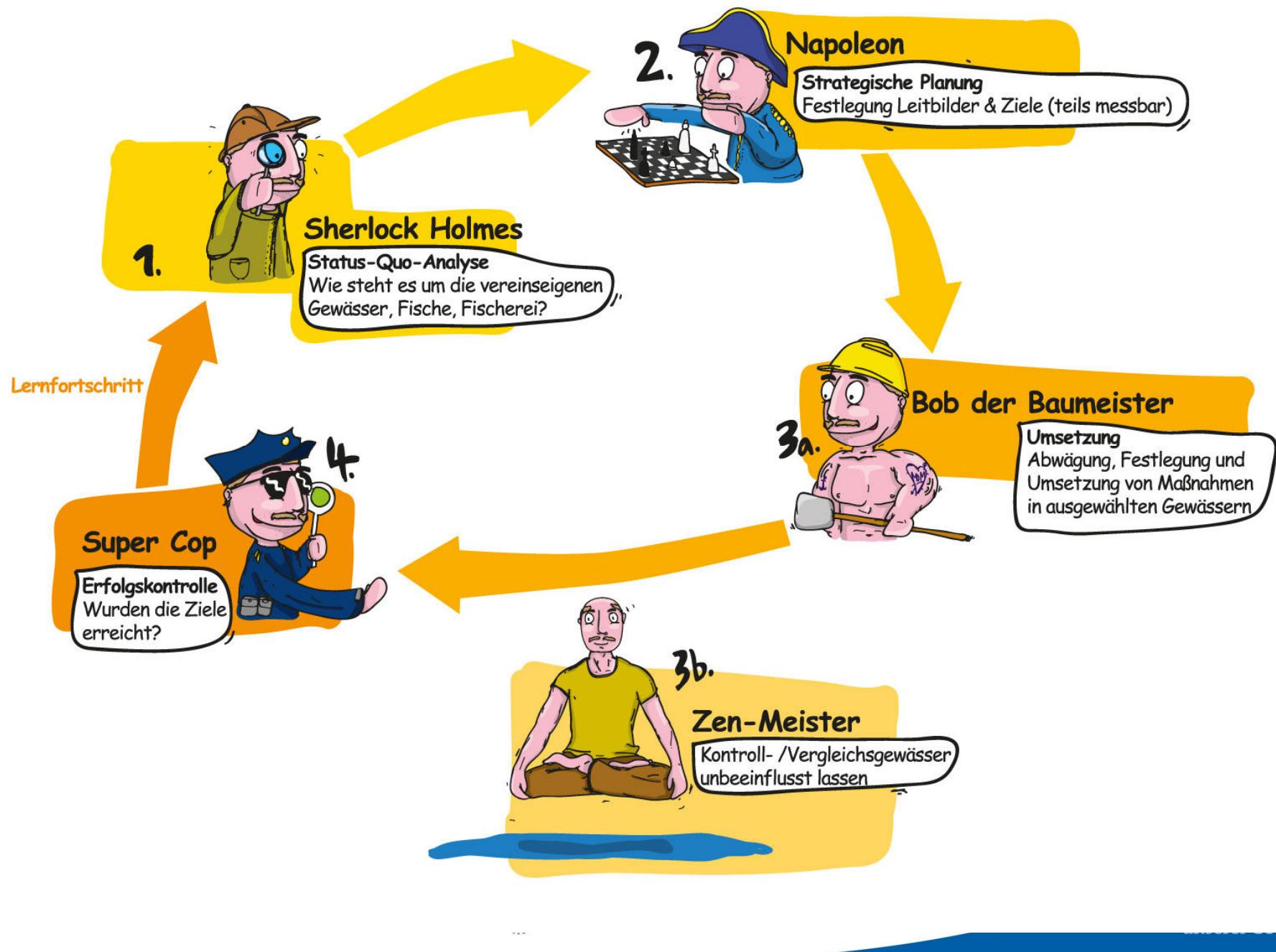
Baer et al. (2007), verändert



Folgende Methoden bieten sich an:

1. Auswertung von Fang- und Entnahmestatistiken (Erfassung Angelzeit, Fänge/Entnahme, Größe **vor und nach Maßnahme**)
2. Vergleich mit unveränderten Vergleichsgewässern im gleichen Zeitraum
3. Markierung der Besatzfische und im Angelfang verfolgen; Analyse relative Anteile Besatz- und Wildfische über die Zeit

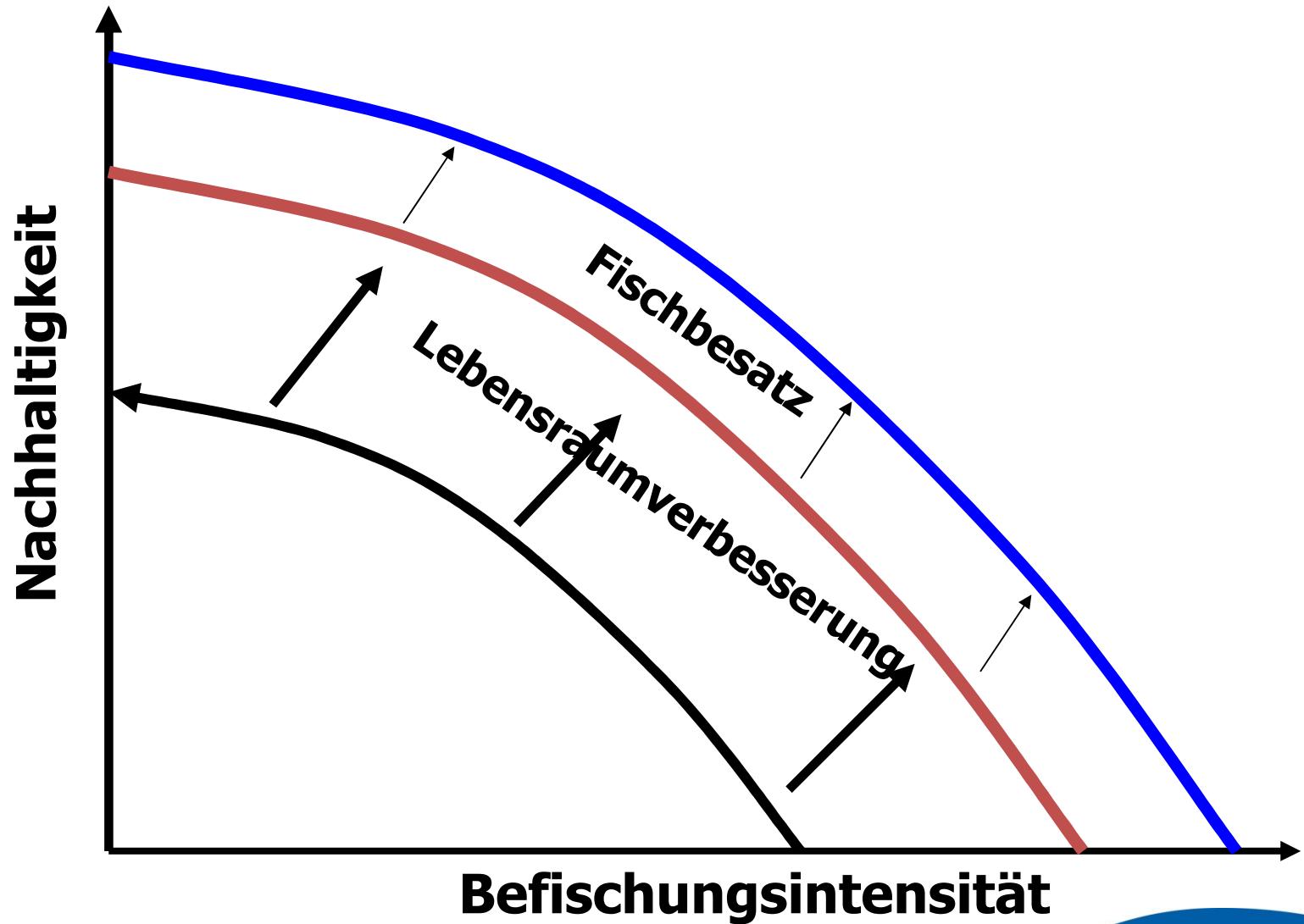




Fazit

- Drei Hegemethoden: Management der Befischung, des Lebensraums und über Besatz
- Bei scharfen Fischereidruck, ist das Management der Befischungsintensität prioritätär
- Bei Defiziten in Lebensraum zunächst versuchen, den Lebensraum aufzuwerten
- Bei unveränderlich geringer oder fehlender natürlicher Vermehrung ist Besatz angebracht und bei fachgerechter Durchführung nachhaltig
- In natürlich reproduzierenden Beständen kann häufig auf Besatz verzichtet werden; er ist hier auch besonders risikoreich
- **Eigene Experimente** machen und daraus lernen (sog. lernfähige Hege und Pflege), Erfolgskontrolle, Ergebnis kommunizieren

Drei Möglichkeiten zur nachhaltigen Steigerung der Fischbestände und -fänge



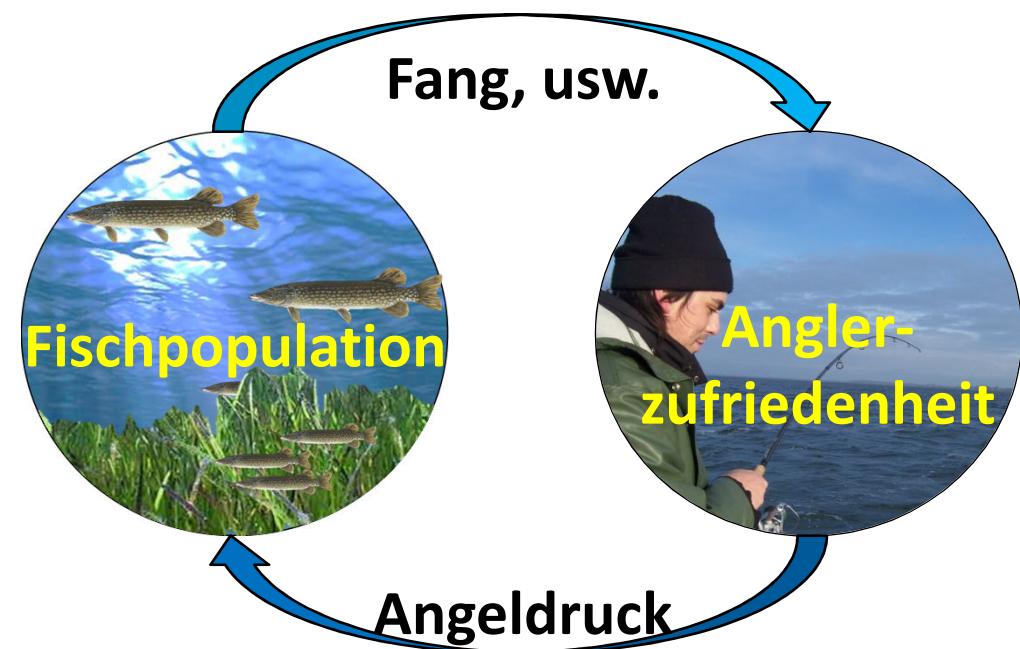
Entscheidungsunterstützung Besatz vs. andere Maßnahmen mit Software



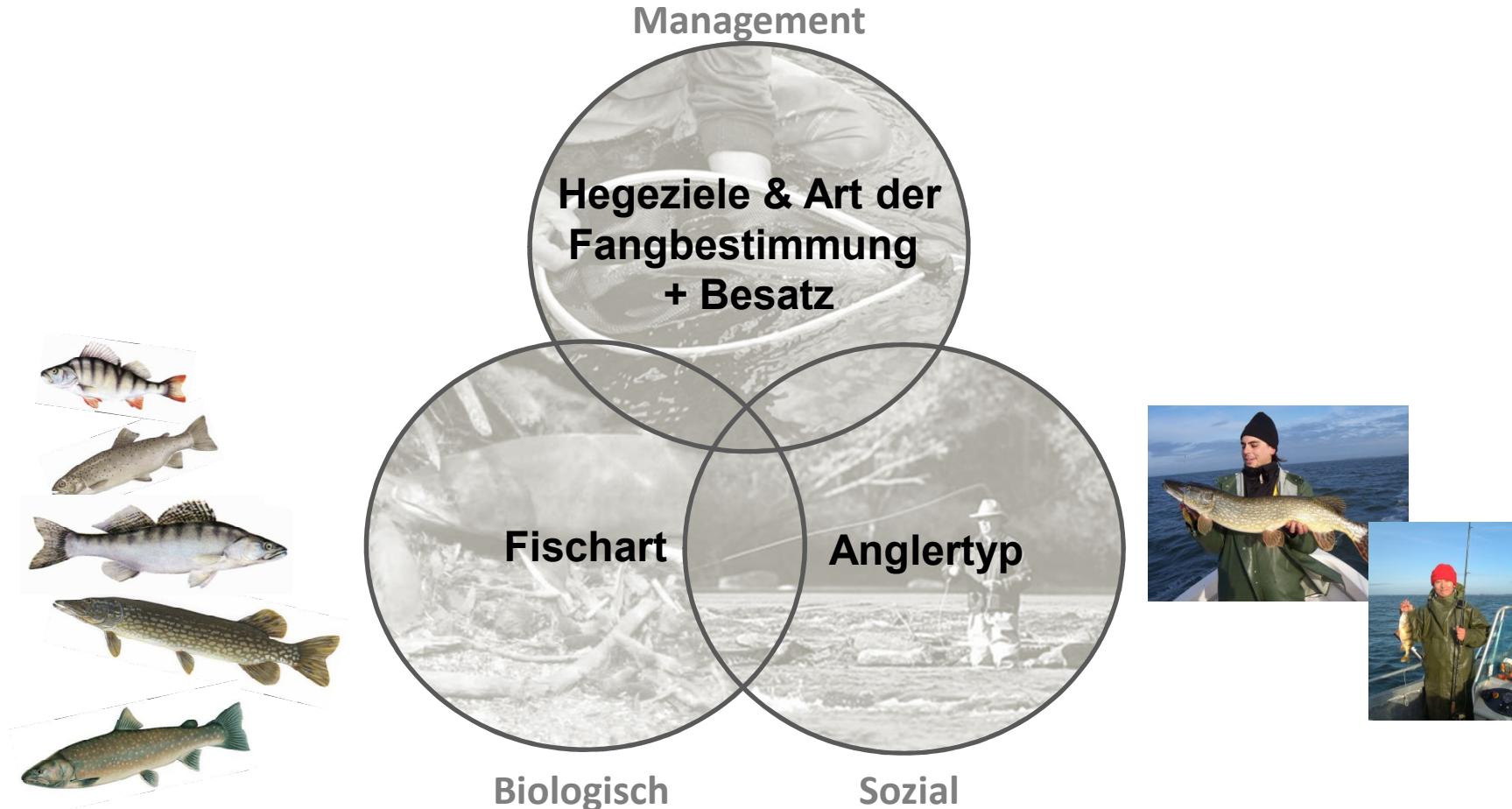
Das Modell

- Wechselbeziehung Gewässer, Arten, Anglertypen
- Komplexe Dichteabhängigkeit, auch bei den Anglern
(Nachfrage nach Angeln ändert sich mit Fischrückgängen)
- Unterschiedliche Hegeziele (Bewertungsmaßstäbe) können berücksichtigt werden

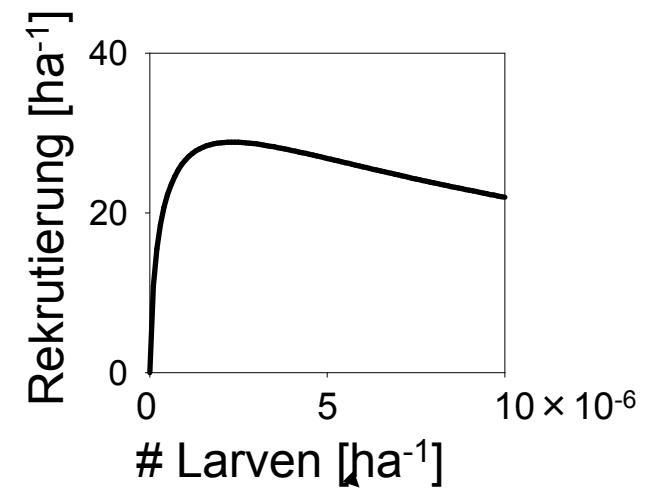
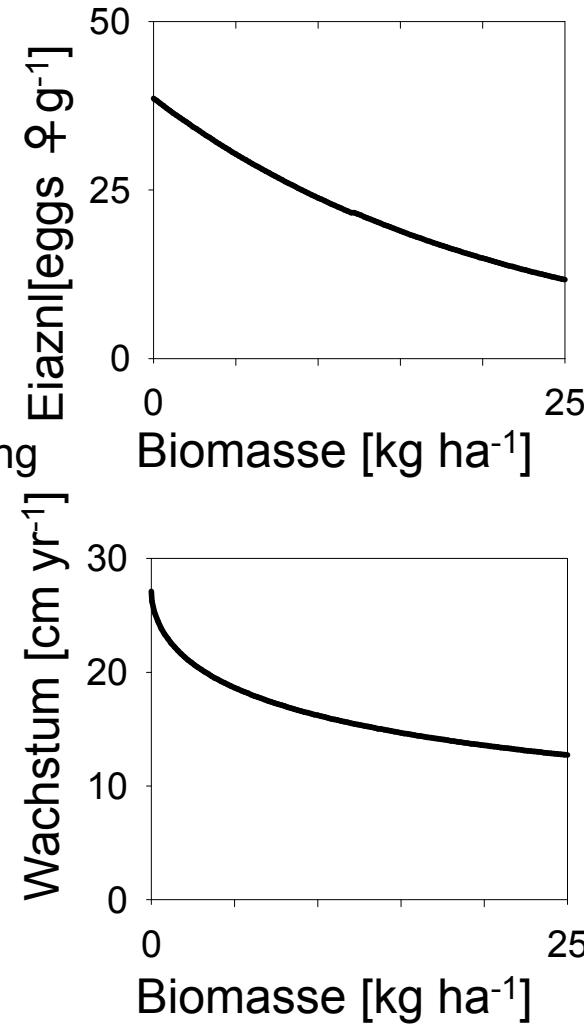
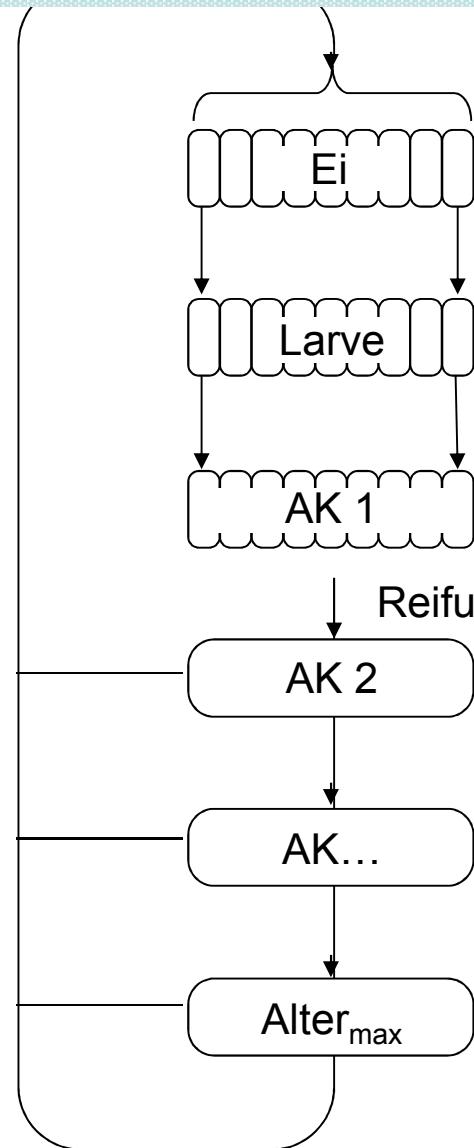
Ökologie Sozioökonomie



Einstellungsmöglichkeiten



Alters- und gr  enstrukturiert, dichteabh  ig



Angelerlebnis (und Verhalten) hängt von vielen Faktoren ab

