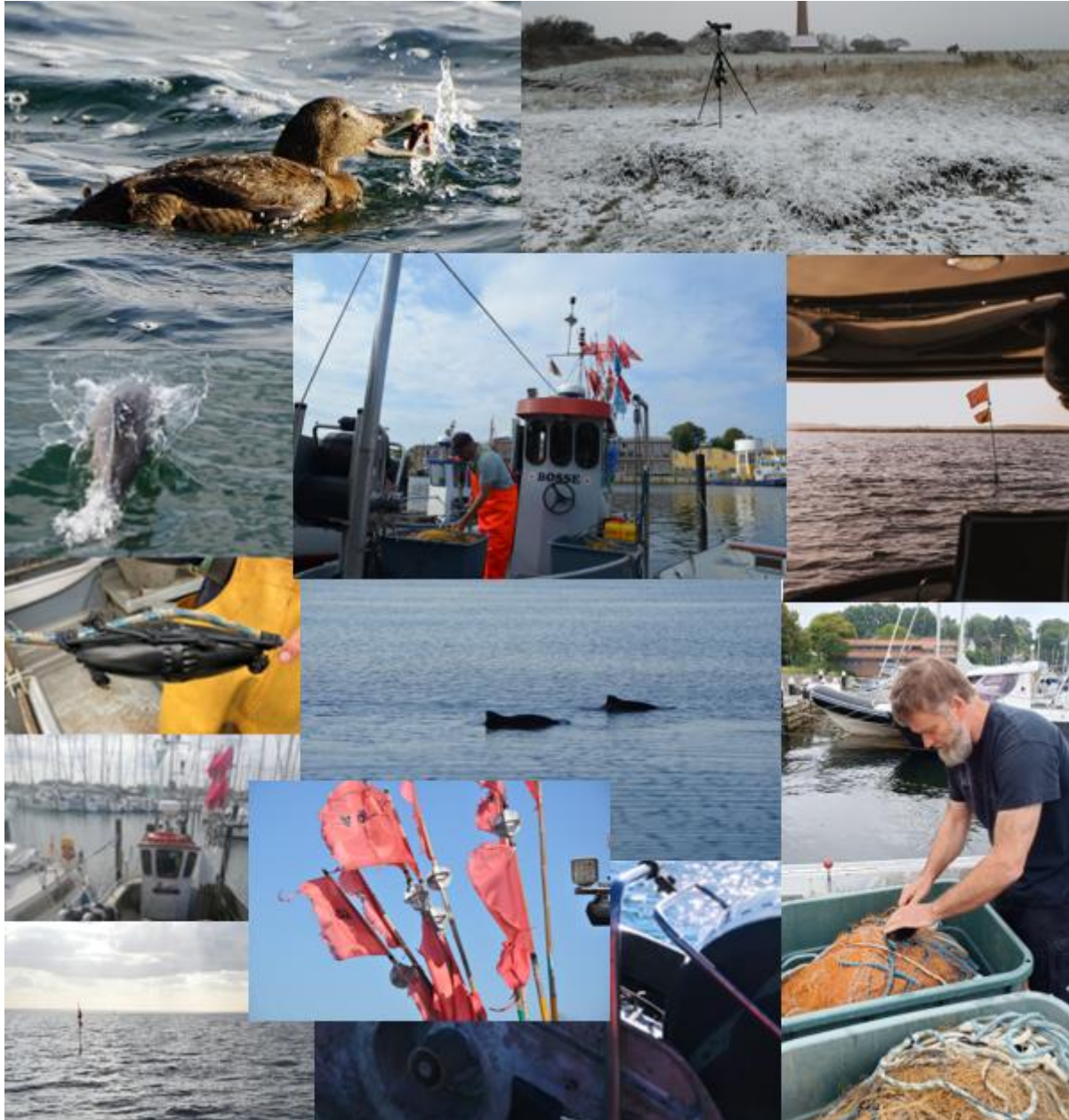


Freiwillige Vereinbarung

zum Schutz von

Schweinswalen und tauchenden Meeresenten



Bericht 2024

Ostsee Info-Center Eckernförde Jungfernstieg 110, 24340 Eckernförde, Mai 2025



Landesprogramm Fischerei
und Aquakultur 2021-2027



Schleswig-Holstein
Landesamt für Landwirtschaft
und nachhaltige Landentwicklung

Schleswig-Holstein
Der echte Norden

Inhalt

Vorwort zum Bericht	2
1 Schutzkonzept Meeressäuger.....	5
1.1 Gebietsfestlegung.....	5
1.2 Warnsystem.....	6
1.3 Meldesystem	6
1.4 Beteiligung und Information der Fischer	7
1.5 Entschonzeit	7
1.5.1 Vorgehensweise und Kontrolldesign.....	7
1.5.2 Ergebnisse und Auswertung.....	8
1.5.3 Probleme und sich daraus ergebende Erfordernisse	10
2 Schutzkonzept Schweinswale.....	10
2.1 Gebietsfestlegung, Erweiterung und Ausnahmen	11
2.2 Der PAL (Porpoise ALert)	11
2.2.1 Vorgehensweise und Kontrolldesign.....	13
2.2.2 Ergebnisse und Auswertung.....	15
2.2.3 Probleme und Erfordernisse	19
2.3 Schweinswalschonzeit 2023.....	22
2.3.1 Vorgehensweise und Kontrolldesign.....	22
2.3.2 Ergebnisse und Auswertung.....	23
2.3.2.1 Ergebnisüberblick und Entwicklungen der vergangenen Jahre	24
2.3.3 Probleme und Erfordernisse	27
2.4 Abholdienst	28
3 Projektbegleitende Arbeitsgruppe	31
4 Informations- und Öffentlichkeitsarbeit	31
4.1 Information der Fischer über das Projekt	31
4.3 Information der Naturschutzverbände und weiterer interessierter Akteursgruppen ..	32
4.4 Internetauftritt	32
4.5 Weitere Öffentlichkeitsarbeit	33
Quellen	34

Vorwort zum Bericht

Die "freiwillige Vereinbarung" (fV) zwischen Stellnetzfishern¹ und dem damaligen schleswig-holsteinischen Umwelt- und Fischereiminister Robert Habeck wurde vor etwas mehr als elf Jahren, im Dezember 2013, getroffen. Seitdem wurde sie kontinuierlich angepasst und mehrmals bis derzeit Ende 2026 verlängert, zuletzt im Oktober 2022 durch den aktuellen Fischereiminister Werner Schwarz. Die Umsetzung der Maßnahmen wird vom Ostsee Info-Center Eckernförde (OIC) koordiniert.

Das Hauptziel der fV ist es, Schweinswale und Meeresenten vor dem Ersticken bzw. Ertrinken in Geräten der Fischerei zu schützen und sowohl den Interessen der Fischerei als auch des Natur- und Tierschutzes gerecht zu werden. Dafür sind eine breite Akzeptanz und die großflächige Umsetzung von Maßnahmen erforderlich. Mit der Fischerei vereinbart wurden eine Verringerung des Fangaufwandes (Verkürzung der Netzlängen während der Monate Juli und August) und die Meidung von Entenansammlungen in der Zeit vom 16.11. bis 1.3. in ausgewählten Gebieten, die fischereilich relevant sind und von tauchenden Meeresenten frequentiert werden. Seit 2017 wird zusätzlich das Schweinswal-Warngerät PAL (Porpoise Alert) in der Stellnetzfischerei eingesetzt, um den Beifang von Schweinswalen weiter zu reduzieren. Die vereinbarten Maßnahmen sind so ausgelegt, dass Beifänge so weit wie möglich minimiert werden und gleichzeitig den Fischereibetrieben eine Existenz ermöglicht wird.

Im Verlauf des Projekts hat sich eine stetige Verbesserung der Akzeptanz auf Seiten der Fischer ergeben. Anfangs gab es viele Ängste und Bedenken in Bezug auf die fV, jedoch stellen die Mitarbeiter*innen des OIC nun bei vielen Fischern ein Identifikationsgefühl mit der fV sowie Eigenverantwortung bei der Umsetzung und eine Selbstverständlichkeit in Bezug auf die vereinbarten Maßnahmen zur Beifangvermeidung fest. Dies wäre zu Beginn der fV kaum vorstellbar gewesen, da die Fronten zwischen "den Fischern" und "den Natur- und Tierschützern" jahrelang verhärtet waren. Dies kann als einer der größten Erfolge betrachtet werden. Die Bedeutung eines respektvollen und kontinuierlichen Miteinanders in der Zusammenarbeit und Kommunikation wurde in den vergangenen Projektjahren deutlich und ist die Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung der fV.

Bisher gab es elf Walschonzeiten im Sommer von 2014 bis 2024 und elf Entenschonzeiten im Winter von 2014/15 bis 2023/2024 begleitet durch ein Compliance-Monitoring durch das OIC auf See und an Land entlang der schleswig-holsteinischen Ostseeküste.

Dieser Bericht bewertet die umgesetzten Maßnahmen, die Einhaltung durch die Fischerei und zeigt Ergebnisse des Jahres 2024 auf. Nicht möglich ist es, die Wirksamkeit der fV anhand von verringerten Beifangzahlen von Schweinswalen und Meeresenten konkret zu belegen, da es keine belastbaren Vergleichszahlen aus den Jahren vor der Vereinbarung sowie keine belastbaren Beifangzahlen aus den Jahren der fV gibt. Ein belegbarer Erfolg ist, dass sich ca. 73 Prozent der aktiven Berufsfischer aus Schleswig-Holstein an der fV beteiligen und die Maßnahmen durch die Fischer im Regelfall eingehalten werden.

¹ Im Kontext der fV gibt es zum aktuellen Zeitpunkt nur männliche Stellnetzfisher. Daher wird in diesem Bericht bewusst die männliche Form gewählt.

Die Gesamtzahl der teilnehmenden Betriebe ist wie die Gesamtzahl der Fischereibetriebe an der schleswig-holsteinischen Ostsee seit 2020 gesunken². Es haben mehr Fischer ihren Betrieb aus wirtschaftlichen Gründen oder altersbedingt aufgegeben als neue Fischer der fV beigetreten sind. Die zukünftige Entwicklung der schleswig-holsteinischen Stellnetzbetriebe bleibt ungewiss. Die drastischen Einschnitte im Dorsch- und Heringsfang aufgrund abnehmender Bestände in der Ostsee stellen viele Fischer vor wirtschaftliche Herausforderungen. Die Ausbreitung der Kegelrobben nach Westen könnte dazu führen, dass Fischer vermehrt nach Alternativen zum Stellnetz suchen. Mit hoher Wahrscheinlichkeit wird die Anzahl der gewerblich tätigen Fischer weiter abnehmen, da eine wirtschaftliche Fischerei immer schwieriger aufrechterhalten werden kann. Dies wird durch den hohen Altersdurchschnitt und den Mangel an nachkommenden Fischern verstärkt. Unabhängig von den Maßnahmen zur Beifangvermeidung wird allein die Abnahme der Stellnetzfisherei und damit die Abnahme des Fischereiaufwands voraussichtlich zu einer weiteren Verringerung der Beifänge führen.

Im Hinblick auf die Beifangvermeidung von Schweinswalen führt das Deutsche Meeresmuseum seit 2022 das vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) geförderte Forschungsvorhaben PAL-CE durch, um zu prüfen, ob beim PAL-Gewöhnungseffekte eintreten, ob diese zu einer veränderten Beifangwahrscheinlichkeit führen und ob Vertreibungseffekte auftreten könnten. Die Ergebnisse sind nach einer verlängerten Projektlaufzeit im Jahr 2025 zu erwarten. Sie sollen u.a. dafür genutzt werden, den PAL-Einsatz zu bewerten und ggf. weiterführende Maßnahmen im Rahmen der fV zu ergreifen.

Im Spannungsfeld zwischen Naturschutz und Fischerei sowie vielen weiteren Interessengruppen war der Konsultationsprozess zu einem Nationalpark Ostsee seit 2023 omnipräsent. Mit der politischen Entscheidung gegen einen Nationalpark verabschiedete die Landesregierung Schleswig-Holsteins im Frühjahr 2024 den Aktionsplan Ostseeschutz 2030. Diese politische Entscheidung führte erneut zu kontroversen Diskussionen, die das Jahr 2024 prägten. Neben fachlichen Gesprächen auf behördlicher Ebene erfolgten auch zahlreiche Einzelgespräche mit Fischern über mögliche Auswirkungen oder Existenzsorgen. Derlei Gespräche wurden bereits im Jahr zuvor geführt, aber ob der bestehenden Aktualität hinsichtlich bevorstehender Einschränkungen hatten sie eine andere Qualität als in den Jahren zuvor. Da sich bereits viele handwerkliche Fischereibetriebe vor „der Nationalparkdiskussion“ mit existenziellen Herausforderungen konfrontiert sahen und sehen, war und ist dieser Umstand nachvollziehbar, da konkrete Einschränkungen zu erwarten sind. Bei vielen betroffenen Fischern nehmen die Mitarbeiter*innen des OICs weiterhin ein „Ohnmachtsgefühl“ wahr, das u.a. dadurch geschürt wird, nicht über die persönliche Arbeits- und Lebenssituation entscheiden zu können.

² Die Datenbank des OICs wird aufgrund von Betriebsaufgaben, Schiffseignerwechseln sowie Todesfällen in den letzten Jahren derzeit aktualisiert. Die Anzahl der an der fV teilnehmenden Fischer ist in den vergangenen Jahren proportional zu den insgesamt existierenden Fischern in Schleswig-Holstein zurückgegangen. Auf die Nennung einer konkreten Anzahl teilnehmender Fischer wird aufgrund der Aktualisierung der Datenbank in diesem Jahr verzichtet. Die Zahl liegt allerdings mit Sicherheit deutlich unter der Personenanzahl von 211, die im vorangegangenen Bericht angegeben wurde.

Im Rahmen des Aktionsplans Ostseeschutz 2030 ist die Ausweisung zusätzlicher Schutzgebiete in der schleswig-holsteinischen Ostsee vorgesehen. In diesen Gebieten soll die Fischerei vollständig untersagt werden. Dies betrifft sowohl aktive als auch passive Fangmethoden. Ausgenommen bleibt das Strandangeln.

Die neuen Schutzgebiete umfassen etwa 7,94 % der schleswig-holsteinischen Ostsee und liegen in den Bereichen Schlei bis Gelting, der südlichen Hohwachter Bucht sowie westlich von Fehmarn. Zusätzlich sollen drei bereits bestehende Natura 2000-Gebiete mit einem strengeren Schutzstatus versehen werden. Dabei handelt es sich um die Sagasbank, den Stoller Grund und die Geltinger Bucht. Diese Flächen machen weitere rund 4,5 % der Ostseefläche aus.

Insgesamt betrifft das vorgesehene Fangverbot etwa 12,5 % der schleswig-holsteinischen Ostsee. Mit der Umsetzung des Aktionsplans Ostseeschutz 2030 ist auch die fV betroffen. In welchem exakten Umfang steht zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht fest. Allerdings wird die ordnungsrechtliche Ausweisung von Schutzgebieten die Gebietskulisse der fV bzw. die Inhalte der bisher vereinbarten Maßnahmen verändern, sodass Anpassungen notwendig werden. Voraussetzung hierfür ist die allgemeine Bereitschaft der beteiligten Akteure.

Die fV ist nach wie vor einer von verschiedenen möglichen Ansätzen, um Maßnahmen zur Beifangvermeidung von Schweinswalen und Meeresenten umzusetzen und gleichzeitig die Küstenfischerei wirtschaftlich und gesellschaftlich zu erhalten. Sie ist anpassungsfähiger als Gesetze und Verordnungen, erfordert jedoch einen konstruktiven Dialog, eine fortwährende Evaluierung und die Bereitschaft zur Anpassung und zur konsequenten Umsetzung der Maßnahmen.

1 Schutzkonzept Meeresenten

§ 1 fV: Zum Schutz von tauchenden Meeresenten in den Wintermonaten mit erhöhten Rastvogelkonzentrationen meidet die Stellnetzfisherei die Gebiete, wo tauchende Meeresenten aktiv nach Nahrung suchen im Zeitraum vom 16. November bis 01. März.

Das lokal gehäufte Auftreten von tauchenden Meeresenten wird vom Ostsee Info-Center (OIC) festgestellt und die Warnung lokal und zeitlich befristet ausgesprochen und bekannt gegeben, ebenso die Entwarnung.

1.1 Gebietsfestlegung

Die in Vorbereitung der fV 2013 von den örtlichen Fischern (über die Fischervereine / -verbände) benannten Seegebiete decken den Küstenraum vom deutsch-dänischen Grenzgebiet einschließlich Flensburger Förde bis in die Lübecker Bucht nahezu ab.

Wie in dem Umsetzungskonzept vorgesehen wurden die in der fV grob umrandeten Gebiete in Seekarten mit größerem Maßstab übertragen (s. Tabelle 1). Diese Gebiete sind in der Regel identisch mit den Flachgründen und Muschelbänken und werden in den Karten mit einer Schraffur gekennzeichnet.

Ursprünglich wurden der Küstenabschnitt von Neuland bis Heiligenhafen (Hohwachter Bucht) sowie die Lübecker Bucht in der ersten Vertragsfassung nicht berücksichtigt. Unter Einbeziehung der langjährigen Wasservogelzählung der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft (KIECKBUSCH 2010) und Beobachtungen durch das OIC im Winter 2015 wurden diese beiden für den Schutzzweck wichtigen Gebiete nach Abstimmung in der projektbegleitenden Arbeitsgruppe im November 2015 in die Gebietskulisse aufgenommen (s. Tabelle 1).

Tabelle 1: 23 Entenschongebiete (* Erweiterung November 2015):

Gebiet 1	Fehmarn	Orther Bucht, Flüggesand, Koppendorfer See, Bojendorf, Markelsdorfer Huk West, Nördlicher Binnensee, Markelsdorfer Huk Nord, Puttgarden Riff
Gebiet 2	Kieler Förde	Stein / Wendtorf, Kolberger Heide, Bülk (Südost)
Gebiet 3	Geltinger Bucht	Geltinger Birk (Kalkgrund bis Falshöft), Bredgrund, Schleimünde (Oehe bis Port Olpenitz)
Gebiet 4	Eckernförder Bucht	Schönhagener Grund, Waabs, Mittelgrund (Westhälfte), Lindhöft, Stollergrund
Gebiet 5	Geltinger Bucht 2	Neukirchengrund, Habernis
*	Hohwachter Bucht	ufernaher Flachgrund vom Auslauf Großer Binnensee nördlich bis Neuland
*	Lübecker Bucht	Sagas Bank

1.2 Warnsystem

Für die Information der Fischer und der Öffentlichkeit gibt ein **Drei-Warnstufen-System**, die sogenannte **Entenampel**:

- Ab 16. November³ bis zur erstmaligen Beobachtung eines Schwarms wird für ein Gebiet eine Vorwarnstufe „**gelb**“ ausgesprochen.
- Sobald für ein Gebiet das „lokal gehäufte Auftreten von tauchenden Meeresenten“ gemeldet wird, gilt die Warnstufe „**rot**“.
- Zu allen übrigen Zeiten sind die Gebiete „**grün**“ gekennzeichnet.

Die Warnung der in den Seegebieten aktiven Stellnetzfisher erfolgt unmittelbar nach Meldung per SMS. Mit einer Verzögerung von 2 Tagen werden die im Internet (s. im Weiteren) öffentlich verfügbaren Seekarten aktualisiert. Die Verzögerung soll sicherstellen, dass betroffene Fischereibetriebe die Möglichkeit haben, Netze aus den Schutzgebieten zu entfernen, bevor die Öffentlichkeit informiert wird. Die Gebietskarte kann auf der Homepage des OICs eingesehen werden (<https://ostseeinfocenter.de/mitmachen/freiwillige-vereinbarung/gebietskarte/>).

Die Einhaltung der Vereinbarung wurde auf der Grundlage wöchentlicher Kontrollfahrten durch das OIC überprüft (s. Ergebnisse_Kontrollen_Enten_2024).

1.3 Meldesystem

Ursprünglich war vorgesehen, dass die Meldung erhöhter Vorkommen von Meeresenten durch die beteiligten Fischer erfolgt. Leider reichten die eingehenden Meldungen nicht aus. Als wichtigste Informationsquelle wurde daher ab der Saison 2016/17 die wöchentliche Kontrolle aller landseitig einsehbaren Schutzgebiete durch Mitarbeiter*innen des OICs eingeführt. Dies gewährleistet eine zeitnahe Aktualisierung der Entenampel. Ausgewertet werden darüber hinaus – soweit verfügbar – die Daten der monatlichen Seevogelzählungen durch die Ornithologische Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg (OAGSH) sowie Beobachtungen der Integrierten Station Geltinger Birk. Sämtliche Meldungen werden im OIC auf ihre Plausibilität überprüft und in das dargestellte Warnsystem eingegeben.

³ Vor dem Hintergrund, dass erfahrungsgemäß bereits deutlich vor Beginn der Entenschonzeit Meeresenten die schleswig-holsteinischen Ostseeküste frequentieren, werden die Gebiete durch das OIC vorzeitig mit dem Eintreffen der ersten größeren Schwärme auf Vorwarnstufe gelb geschaltet, um die Fischer zu informieren. Gleiches gilt für die Zeit nach dem 1. März.

1.4 Beteiligung und Information der Fischer

Die Weiterleitung von generellen Informationen (z.B. über Schongebietsanpassungen) an die Fischer erfolgt über die örtlichen Fischervereine, die über die Verbände informiert werden. Zudem Werden Informationen per SMS oder nach Absprache an Fischervereine und an Fischer übermittelt.

Mittlerweile suchen einige Fischer regelmäßig den telefonischen Kontakt, was darauf hinweisen könnte, dass das Warnsystem als Möglichkeit zur Vermeidung unnötigen Aufwands und damit von Beifängen wahrgenommen wird. Wird ein Gebiet auf „rot“ gesetzt, kann die geplante Fahrt abgesagt oder rechtzeitig ein alternatives Fanggebiet gewählt werden. Im Zuge der Aktualisierung der Teilnehmerdatenbank und durch Telefonate mit den Fischern konnten 12 Handynummern für die Warn-SMS aktualisiert werden.

1.5 Entenschonzeit

1.5.1 Vorgehensweise und Kontrolldesign

Durch das OIC wurden in der Entenschonzeit von Land aus Kontrollen durchgeführt. Es wurde kontrolliert,

- 1) wie viele Enten sich in den Schongebieten aufhalten und ob das „gehäufte Auftreten“ von Meeresenten in den einzelnen Gebieten erreicht wurde. Als gehäuftes Auftreten gelten Ansammlungen ab 100 Individuen. Ist die Art zu erkennen, gelten folgende Zahlen: Eiderenten und Bergenten ab 100, Schellenten, Eisenten und Trauerenten ab 50 Individuen.
- 2) in welchem Umfang der Verzicht auf Stellnetzfischerei in den Gebieten mit Warnstufe rot eingehalten wurde.
- 3) Inwieweit Tauchenten auch in anderen Gebieten und über die in der fV festgelegten Zeit hinaus gehäuft auftreten.



Abbildung 1: Kontrolle mit dem Fernglas und dem Spektiv im Schongebiet Geltinger Birk (Fotos: Gernot Gänssle, Franziska Brietzke, Lena Stoehlmacher)

Der Kontrollzeitraum, die Anzahl der Kontrollen in der Entenschonzeit, die Referenzkontrollen, die Anzahl der einzelnen Gebietskontrollen sowie das Datum der ersten Enten-Warn-Sms an die Fischer durch das OIC gehen aus Tab. 2 hervor.

Auffällig ist, dass wie in den vorangehenden Jahren schon vor Beginn der Entenschonzeit am 12.10.2023 die erste Gebietswarnung an die Fischer verschickt wurde. Zusätzlich konnten auch nach Ende der Entenschonzeit am 01.03.2024 bis zum 26.03.2024 Entenansammlungen durch Kontrollfahrten des OIC festgestellt werden.

Tabelle 2: Kontrollen und Warnsystem Enten, Entenschonzeit 2023/2024

Entenschonzeit	2023-2024
Kontrollzeitraum	12.10.23-27.3.24
Anzahl Kontrollfahrten	31
Davon Referenzkontrollfahrten	10
Einzelgebietskontrollen (inkl. Referenzkontrollen)	19
Erste Warn-Sms	12.10.2023

Mit Fernglas und Spektiv wurden die Gebiete durch das OIC soweit möglich von Land aus auf Entenvorkommen sowie auf Stellnetze überprüft. Bei „gehäuftem Auftreten von Tauchenten“ wurden die Fischer unmittelbar per SMS informiert und die Schongebiete zwei Tage später auf Warnstufe rot geschaltet (s. 1.3 Meldesystem). Seit Einführung der Entenampel wurden bis Ende 2024 insgesamt 31.920 SMS versandt.

Die Anzahl an Kontrollfahrten, konnte auch dieses Jahr aufrechterhalten werden und entspricht dem Trend der vergangenen Jahre (siehe Tabelle 3). Weitere Kontrollen erfolgten durch die Wasserschutzpolizei im Rahmen ihrer Routinefahrten mit den Küstenbooten „STABERHUK“, „FALSHÖFT“ und „FEHMARN“.

Die Überwachung der entlegenen Küstengebiete Bredgrund, Stollergrund und Sagasbank durch das OIC ist aufgrund der Wetterbedingungen eingeschränkt, da sie schwer / kaum von Land aus überprüft werden können. Um Störungen von Enten und anderen Seevögeln durch Schiffsbefahrungen zu vermeiden, wurde beschlossen, die nicht einsehbaren Gebiete zu sperren, sobald die Entenschonzeit beginnt und die ersten Entenschwärme an der Ostseeküste Schleswig-Holsteins gesichtet werden.

1.5.2 Ergebnisse und Auswertung

Die Schaltungen der Gebiete und die Ergebnisse der Kontrollen sind in den Tabellen „Ergebnisse_Kontrollen_Enten_2024 (Anlage als separater Download auf der Webseite des OICs) dargestellt.

Durch das Team des OICs wurden in der Entenschonzeit 2023/2024 insgesamt fünf Stellnetze in Gebieten mit Warnstufe rot gesichtet. In Tab. 4 sind die Ergebnisse der Kontrollfahrten aller zehn Entenschonzeiten seit Bestehen der fV dargestellt. Insgesamt wurden seitdem 54 Stellnetze in Gebieten mit Warnstufe rot festgestellt.

In der Schonzeit 2023/2024 hat das Team des OICs vier vermutliche Verstöße durch Zuordnung der Kutterkennungen festgestellt. Die vier Strecken konnten zwei an der fV teilnehmenden Betrieben zugordnet werden. An jeweils einem Tag wurden pro Betrieb zwei Netze festgestellt, sodass insgesamt zwei mutmaßliche Verstöße pro Betrieb dokumentiert wurden. Einem weiteren Stellnetz konnte keine Kutterkennung zugeordnet werden.

Tabelle 3: Ergebnisse der Kontrollfahrten zu Fleeten (Netzstrecken) in den Schongebieten von 2014-2023 in der Entenschonzeit

Jahr	Summe der Kontrollen der Gebiete bei Warnstufe rot/Summe der Gesamtkontrollen der Gebiete	Fleete in Gebieten bei Warnstufe rot	Fleete in Gebieten bei Vorwarnstufe gelb	
2014/2015	15/57	13	5	
2015/2016	15/72	10	5	
2016/2017	17/48	0	0	
2017/2018	34/48	2	1	
2018/2019	85/103	5	4	
2019/2020	66/91	2	0	
2020/2021	92/108	5	0	
2021/2022	91/140	7	0	
2022/2023	109/138	3	9	
2023/2024	85/140	5	0	

Durch die Wasserschutzpolizei wurden im Berichtszeitraum keine Verstöße gegen die fV verzeichnet (s. Kasten 1). Insgesamt wurde im Zeitraum 16. November 2022 bis 1. März 2023 die Fischereiausübung in den Entenschongebieten mit drei Küstenbooten an 84 Tagen überwacht.

Kasten 1: Zusammenfassung der Meldung der Wasserschutzpolizei gem. § 1 fV, 16.11.2022 bis 01.03.2023

Revierbereich Kiel

Mit dem Küstenboot „Staberhuk“ wurden an **12 Einsatztagen** die Gebiete Habernis, Geltinger Birk, Neukirchengrund, Kollberger Heide, Schleimünde, Schönhagener Grund, Mittelgrund, Stollergrund, Waabs, Lindhöft und Bülk bestreift.

Mit dem Küstenboot „Falshöft“ wurden im Überwachungszeitraum **24 Fischereistreifen** in verschiedenen Schutzgebieten der Kieler Bucht durchgeführt.

Revierbereich Lübeck

Mit dem Küstenboot „Fehmarn“ wurden im Kontrollzeitraum die Gebiete der Hohwachter Bucht und um Fehmarn bestreift. Es wurden **22 FA-Streifenfahrten** durchgeführt.

Insgesamt wurde im Zeitraum 16. November 2023 bis 01. März 2024 die Fischereiausübung in den Entenschutzgebieten **mit drei Küstenbooten an 58 Tagen überwacht**.

Es wurden keine konkreten Feststellungen getroffen, die darauf hindeuten, dass gegen Regelungen der Vereinbarung verstoßen wurde.

1.5.3 Probleme und sich daraus ergebene Erfordernisse

Jährlich wurden vom OIC und der OAGSH bereits mehrere Wochen vor der Entenschonzeit tauchende Meeresenten gesichtet. Dies war in den vergangenen Jahren bereits ab September der Fall. In der Regel gibt es bis April erhöhte Entenaufkommen an der Ostseeküste Schleswig-Holsteins. Die Schutzwirkung, die durch die fV erreicht wird, deckt den Kernzeitraum ab, in der sich rastende Meeresenten an der schleswig-holsteinischen Küste aufhalten, abhängig von der Witterung. Allerdings zeigen Beobachtungen der vergangenen Jahre, dass rastende Meeresenten auch vor und nach der Schonzeit die Küstenbereiche der Schleswig-holsteinischen Ostsee zum Rasten aufsuchen. Die Bestände (z.B. Eisenten) sind im Bereich der gesamten Ostsee teilweise stark rückläufig (DDA 2022). Laut OAGSH haben sich zudem das Fraß-, Rast- und Zugverhalten aufgrund klimatischer Bedingungen der vergangenen Jahre verändert. Vor dem Hintergrund der bevorstehenden Umsetzung der im Aktionsplan Ostseeschutz 2030 vorgesehenen Schutzgebiete, ist mit Veränderungen der bisherigen Entenschongebiete im Rahmen der freiwilligen Vereinbarung zu rechnen. Aktuell befinden sich 13 der 23 bestehenden Schongebiete in der Flächenkulisse, die der Aktionsplan Ostseeschutz 2030 für Schutzgebiete vorsieht. Eine Anpassung der bestehenden Gebietskulisse der fV und ggf. der Maßnahme selbst ist daher unabhängig von den bestehenden Schongebieten unerlässlich. Aus diesem Grund wurden die in der Überlegung vorhandenen Anpassungsoptionen im Rahmen der fV zurückgestellt.

Eine Herausforderung besteht in der Einschätzung und unterschiedlichen Wahrnehmung des tatsächlichen Entenvorkommens durch Fischer bzw. der Verortung von Stellnetzen durch Ornithologen. Um das gegenseitige Verständnis beider Seiten zu erhöhen, führte das Team des OICs auch im Berichtsjahr 2024 wieder zahlreiche Gespräche mit Akteuren aus der Fischerei wie aus dem Naturschutz.

2 Schutzkonzept Schweinswale

Mit der Fortschreibung der fV im November 2015 wurde auch der Geltungsbereich der Maßnahmen für Schweinswale um das Gebiet östlich Fehmarns erweitert und umfasst seitdem die gesamte schleswig-holsteinische Ostseeküste.

Während der Entenschutz-Vereinbarung ein Melde- und Warnsystem im konkreten Bedarfsfall zugrunde liegt, basiert die Vereinbarung in Bezug auf den Schweinswal auf einer generellen Bereitschaft der beteiligten Fischereibetriebe, die Stellnetze zu reduzieren bzw. PALs einzusetzen. Die Verkürzung der Stellnetzlängen in den Monaten Juli und August je nach Fahrzeuggröße um 60 bis 85 % im Verhältnis zu den nach EU-Vorgaben erlaubten Stellnetzlängen soll eine deutliche Reduzierung des Fischereiaufwands in dieser Zeit bewirken.

Die Ermittlung des tatsächlichen Fischereiaufwands basiert auf Erhebungen des Thünen Instituts aus dem Jahr 2013. Diese Vorgehensweise wurde vereinbart, da das Vorkommen von Schweinswalen kaum oder gar nicht regional vorhersehbar ist und - über wenige Gebiete mit schwerpunktmäßigem Auftreten hinaus - über nahezu den gesamten küstennahen Seebereich verteilt ist. Die Reduzierung des Fischereiaufwands verringert zwangsläufig die Beifangwahrscheinlichkeit und ist somit eine geeignete Schutzmaßnahme für Schweinswale.

Eine zusätzliche Reduzierung der Beifänge soll durch den Einsatz elektronischer Warngeräte, der **PALs (Porpoise ALert)**, erzielt werden. Die Technologie ist seit 2017 entlang der schleswig-holsteinischen Ostseeküste im Einsatz.

2.1 Gebietsfestlegung, Erweiterung, Ausnahmen

Die Schweinswalschutzvereinbarung gilt für die Stellnetzfisherei an der schleswig-holsteinischen Ostseeküste und stellt bislang ein einzigartiges Projekt dar, das ausschließlich in Schleswig-Holstein umgesetzt wird. Ursprünglich war das Gebiet östlich von Fehmarn, einschließlich der Lübecker Bucht, ausgenommen. Diese Ausnahme basierte auf langjährigen Beobachtungen, die zeigten, dass Schweinswale in den schleswig-holsteinischen Küstengewässern von West nach Ost seltener vorkommen. Allerdings belegten langjährige Beobachtungen der Gesellschaft zum Schutz der Meeressäuger (GSM) und auch das Monitoring des ITAW dort Schweinswalvorkommen und durch Beifang bedingte Totfunde (vgl. HASSELMEIER et al. 2011a). Zusätzlich wurden und werden im Rahmen der See-Kontrollfahrten des OICs immer wieder Schweinswale beobachtet. Vor diesem Hintergrund wurde die Ausnahmeregelung für die Lübecker Bucht anhand der Ergebnisse der Sommersaison 2014 sowie der Daten des ITAW überprüft und in der projektbegleitenden AG die Erweiterung um das Gebiet der Lübecker Bucht ab November 2015 beschlossen.

.

2.2 Der PAL (Porpoise ALert)

Der PAL ist ein elektronisches Warngerät, das mithilfe eines synthetisierten Schweinswalsignals Schweinswalbeifänge in der Fischerei reduzieren soll. Vor seiner Einführung als Beifangvermeidungs-Instrument wurde diese Technik von 2014 bis 2016 vom Thünen-Institut für Ostseefischerei (TI) in der professionellen dänischen und deutschen Stellnetzfisherei in der westlichen Ostsee auf ihre Wirksamkeit getestet. Die Ergebnisse zeigen, dass die Geräte den Beifang von Schweinswalen um über 70% verringern können (vgl. CHLADEK ET AL. 2017; CULIK ET AL. 2016; TI 2016; VON DORRIEN ET AL. 2018). Diese Ergebnisse wurden erstmals 2020 im „*Fisheries Research Journal*“, veröffentlicht und extern begutachtet, was die Transparenz des PAL-Einsatzes förderte. Es wurde zudem festgestellt, dass PAL eine Beifangreduzierung von bis zu 80% bewirken kann, wie in CHLADEK ET AL. (2020) ausführlich beschrieben.

Die PAL-Technologie wurde von Prof. Dr. Boris Culik in Kiel (FH3.DE 2018) entwickelt. Sein programmierbares Warngerät imitiert natürliche Warnlaute der Schweinswale bei einer Frequenz von 133 Kilohertz. Es wird angenommen, dass Schweinswale ihr Biosonar wegen der Warnlaute intensivieren und so die Netze rechtzeitig wahrnehmen und ihnen ausweichen können (CULIK ET AL. 2015). Die PALs werden am Anfang und Ende sowie in regelmäßigen Abständen von 200 m an der Oberleine eines Stellnetzes angebracht, um die gesamte Netzstrecke akustisch abzudecken (s. Abbildung 3).

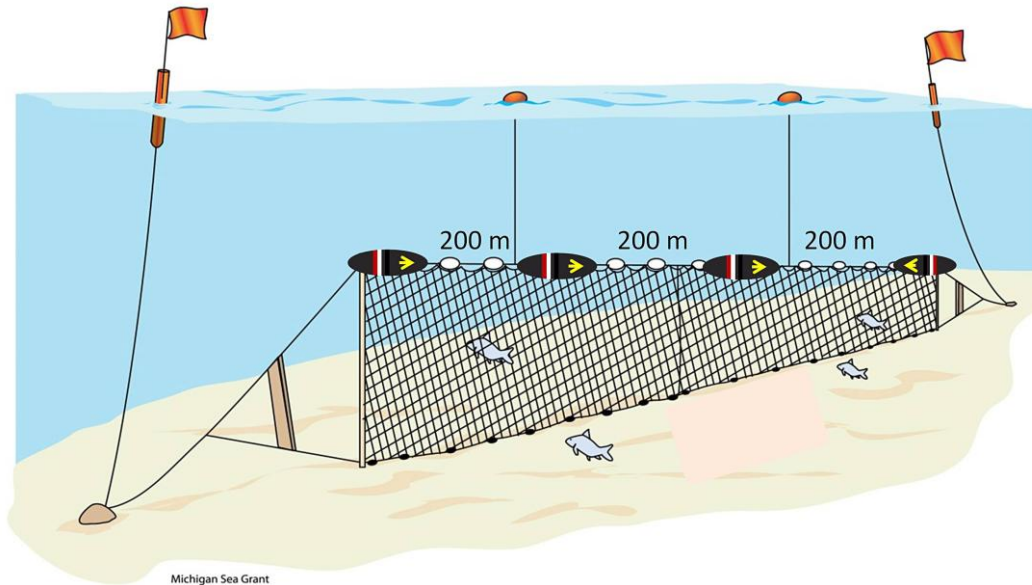


Abbildung 3: Stellnetz mit PALs (Quelle: F³)

Im Gegensatz zu Pingern, die Störgeräusche zur Vertreibung von Meeressäugern nutzen, sollen PALs die Aufmerksamkeit der Schweinswale erregen, um das Beifangrisiko zu minimieren, ohne die Tiere aus ihrem Lebensraum zu vertreiben. Es handelt sich also nicht um ein klassisches Vergrämungsgerät.

Um großräumige Vergrämungseffekte ausschließen zu können, wurden 2019 im Auftrag des LLnL (ehemals LLUR) Befliegungen im Bereich um Fehmarn durchgeführt. Dieses Gebiet eignete sich hierfür aus verschiedenen Gründen: Einerseits suchen verhältnismäßig viele Tiere das Gebiet auf (GILLES et al 2014), andererseits liegen Flugzählungsdaten vor, die im Rahmen der Vorbereitung für den Bau der Festen Fehmarnbeltquerung vor dem PAL-Einsatz erhoben wurden. Zudem sind in diesem Gebiet Fischer mit PALs ausgerüstet, sodass die Datensätze verglichen werden können.

Die Ergebnisse zeigten keine Anzeichen für eine groß- bzw. kleinräumige Vertreibung von Schweinswalen. Die Autoren betonen, dass eine genauere räumliche Auflösung bei der Datenerhebung erforderlich ist, um mögliche kleinräumige Vertreibungseffekte zu ermitteln. Bisher gibt es keine Nachweise für einen negativen Einfluss der PAL auf die Schweinswalbestände in schleswig-holsteinischen Gewässern (NEHLS, HUMPHRIES, BRÄGER 2020). Für weitere Details verweisen wir auf den Abschlussbericht der BioConsult GmbH & Co KG, die die Studie im Auftrag des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume durchgeführt hat.

Anfang 2021 rief das Bundesamt für Naturschutz (BfN) wissenschaftliche Institutionen auf, Interessensbekundungen für die Untersuchung von PAL einzureichen, um Gewöhnungseffekte und damit die langfristige Wirksamkeit von PAL zu erforschen. Das Projekt PAL-CE startete im

Juni 2022 unter der Leitung des Deutschen Meeresmuseums (DMM) und zielt darauf ab, zu überprüfen, ob Schweinswale sich an PAL-Signale gewöhnen und ob sich die Wirkungsweise von PAL dadurch verändert.

Dies wird durch Verhaltensstudien untersucht, an denen auch Fischer unterstützend mitwirken, die bei der Entwicklung von Optimierungsvorschlägen mitwirken sollen.

Das OIC unterstützte die Untersuchungen sowie teilnehmende Fischer v.a. beratend und logistisch. Es hat auch Treffen mit Wissenschaftler*innen, Fischern und anderen Beteiligten organisiert und Kontakte hergestellt.

Mit der Verlängerung der fV bis Ende 2026 hat die projektbegleitende Arbeitsgruppe den zeitlichen Rahmen für die wissenschaftlichen Untersuchungen zur Evaluierung des PAL-Einsatzes geschaffen. Das Projekt PAL-CE soll 2025 abgeschlossen werden. Die Ergebnisse sollen für die zukünftige Bewertung und mögliche Anpassungen des PAL-Einsatzes in der Fischerei genutzt werden. Allerdings ist aktuell unklar, ob die Ergebnisse, neben Aussagen zum Verhalten von Schweinswalen im Hinblick auf PAL, auch Aussagen zur Beifangvermeidung möglich sein werden.

2.2.1 Vorgehensweise und Kontrolldesign

Die PAL-Geräte werden ganzjährig eingesetzt und ermöglichen so einen kontinuierlichen Schutz der Schweinswale. Vor der ersten Nutzung erhalten die Fischer eine Schulung von OIC-Mitarbeiter*innen, um sicherzustellen, dass die Geräte ordnungsgemäß verwendet werden. Die PALs werden den Stellnetzfishern kostenfrei und leihweise vom OIC zur Verfügung gestellt.

Die Anwendungs- und Funktionskontrollen der PALs führt das OIC-Team vom Schiff aus mit geeigneter Hydrophontechnik von Frühjahr bis Herbst durch. Zur Kontrolle des PAL-Einsatzes werden einzelne Netzabschnitte abgefahren und PAL-Signale mittels Hydrophon in regelmäßigen Abständen (ca. 200 m) erfasst. Die Schallsignale können mit spezieller Software visualisiert werden, was die erste Überprüfung direkt an Bord ermöglicht (s. Beispielgrafik Abb. 4).

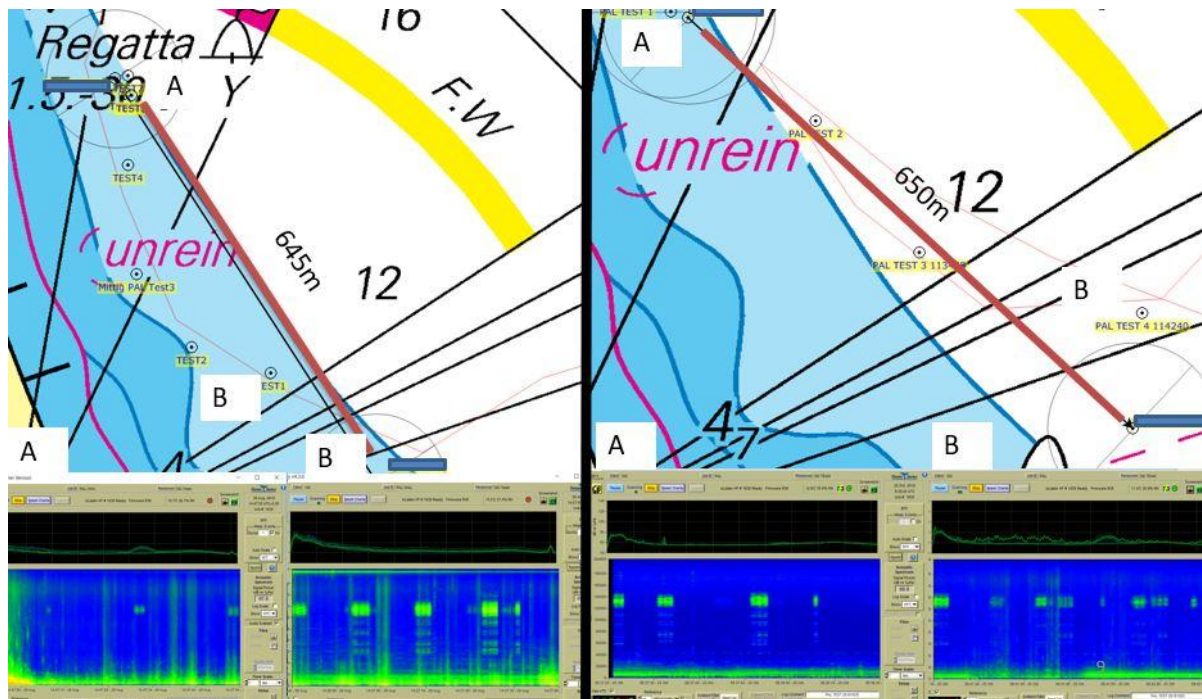


Abbildung 4: Schematische Darstellung der Funktionskontrollen (Einmessung der Netze oben, Einmessung der PALs unten; Zugehörigkeit der Messpunkte über Buchstaben A und B)

Die Funktion der PALs wird nicht nur auf See, sondern auch vom Land aus kontrolliert. Dazu werden Detektoren verwendet, die die akustischen Signale des PALs verstärken und deutlich hörbar machen. Die ordnungsgemäße Anbringung der PALs am Netz während des Fischereieinsatzes wird zudem gelegentlich und mit Zustimmung der jeweiligen Fischer überprüft.



Abbildung 5: PAL-Befestigung an einer Stellnetzoberleine (Foto: Boris Culik)

Die Abwicklung der Gerätewartung liegt beim OIC, wobei die Wartungen selbst vom Hersteller Prof. Dr. Boris Culik mit seiner Firma "F³: Forschung. Fakten. Fantasie" durchgeführt werden.

Die PAL-Batterien haben laut Hersteller eine Lebensdauer von 1,5 Jahren. Um diese zu gewährleisten, wird bei jedem Fischer, der PAL einsetzt, alle 1,5 Jahre ein „Gerätetausch“ durchgeführt. Im Jahr 2024 wurden mit 67 von 77 mit PAL fischenden Betrieben Geräte getauscht.

2.2.2 Ergebnisse und Auswertung

Ende Dezember 2024 befanden sich 1591 PALs bei insgesamt 77 Betrieben. Wegen Betriebsaufgaben aus wirtschaftlichen Gründen⁴ oder aufgrund des fortgeschrittenen Alters einiger Fischer sank die Anzahl der mit PAL ausgestatteten und fischenden Betriebe bis zum 01.01.2025 auf 75.

Durch die Bereitstellung der rund 1591 PALs können theoretisch rund 318 km Stellnetz bestückt werden. Im Durchschnitt verfügen die 75 Fischer über rund 21 Geräte. Hier muss allerdings berücksichtigt werden, dass die Anzahl der Geräte je Fischer sich nach dem Bedarf richtet, der von Betrieb zu Betrieb stark variiert (3 bis 84 Geräte). Zudem fischen einige Fischer in Einzelfällen gemeinsam (z.B. Familienmitglieder mit mehreren Fischereibooten / Kuttern oder Partnerfischerei). Die Anzahl der mit PAL fischenden Betriebe könnte daher größer sein als angenommen. In jedem Fall ist festzuhalten, dass die durchschnittliche Anzahl der Geräte je Fischer seit der Einführung des PAL-Systems relativ konstant geblieben ist (vgl. Tab. 4). Während einige Betriebe die Anzahl der PAL-Geräte reduzierten, haben andere ihre Geräteanzahl aufgestockt.

Die Überprüfungen in den Jahren 2018 bis 2024 zeigen, dass Fischer, die mit PALs ausgestattet sind, diese in der Regel auch einsetzen. Die Kontrollen zeigen jedoch ebenfalls Ausnahmen. Im Jahr 2024 erfolgten insgesamt 29 PAL-Kontrollen auf See. Dabei wurden insgesamt 78 Strecken von 17 Betrieben erfasst. In 53 der Fälle konnte direkt auf See der Einsatz von PAL bestätigt werden, wobei in 8 Fällen Unregelmäßigkeiten festgestellt wurden (z.B. nicht eindeutige oder einzelne fehlende Signale).

Bei 25 eingemessenen Strecken, die 6 Betrieben zugeordnet werden konnten, wurden keine Signale festgestellt. Im Zuge der Aufklärung der Sachverhalte bei nicht vorhandenen PAL-Signalen versucht das OIC, unmittelbar Kontakt mit den betroffenen Fischern aufzunehmen. Dies gelingt in den meisten Fällen und bietet die effizienteste Möglichkeit der Aufklärung. In 9 Fällen muss von Verstößen durch einen Betrieb ausgegangen werden. Da an 4 Kontrolltagen an keiner Strecke Signale festgestellt werden konnten, ist davon auszugehen, dass der Betrieb keine PALs im Berichtszeitraum eingesetzt hat.

Bei drei Betrieben konnte an insgesamt vier Netzstrecken kein Signal detektiert werden. Die Betriebe wurden im Kontrollzeitraum nur an einem Tag kontrolliert, wobei diese Betriebe telefonisch nicht erreichbar waren. Aufgrund der fehlenden Rückkopplung blieb der Sachverhalt unklar. Eine generelle Aussage über den Einsatz der Geräte im Kontrollzeitraum 2024 war in diesen Fällen somit nicht möglich.

Die Ursachen der weiteren 12 Netzstrecken ohne Signal waren auf unterschiedliche Gründe zurückzuführen. In 2 Fällen wurden nach landseitigen Kontrollen leere Batterien festgestellt, woraufhin der Betrieb mit neuen Geräten ausgestattet wurde. 2 weitere Strecken waren nicht

⁴ Ursächlich für Betriebsaufgaben aus wirtschaftlichen Gründen ist laut Aussage von Fischern der Rückgang der Fischbestände einiger für die Fischerei relevanten Arten (z.B. Dorsch, Hering) und einer damit verbundenen weiteren Absenkung der Fischereiquoten.

„bepalt“, da die Netze mit Messinstrumenten des Geomar ausgestattet waren⁵. An 3 Netzstrecken waren keine PAL-Geräte, da der Fischer die Geräte bereits für einen Paltausch abgenommen hatte.

Bei 4 weiteren Netzstrecken hatten die jeweiligen Fischer nicht vollständig umgeknüpft, sodass an den ansonsten mit PAL ausgestatteten Netzen eine lückenhafte Signalabdeckung dokumentiert wurde. In einem Fall konnte der Fischer unmittelbar auf das Fehlende Signal am Ende seines Netzes hingewiesen werden, worauf hin ein PAL an das Netz montiert wurde und somit die korrekte Anwendung kurzfristig wieder hergestellt werden konnte. 1 Netzstrecke, die im sehr flachen Bereich gestellt wurde, wurde nicht mit PAL-Geräten ausgestattet, da der Fischer davon ausging, dass dies im flachen Bereich nicht notwendig sei. Durch ein Gespräch mit dem Personal des OICs wurde der Fischer darüber informiert, dass sich Schweinswale auch in Flachwasserbereichen aufhalten. Nun setzt der Fischer an allen seinen Netzen PAL-Geräte ein.

Vor dem Hintergrund der Signalhäufigkeit an den eingemessenen Stellnetzen stellen die genannten Betriebe eine Ausnahme dar. Abgesehen von den lediglich einmal überprüften Betrieben (3) zeigten die Überprüfungen aus dem Jahr 2024, dass PAL im Regelfall eingesetzt wird und das „unbepalte“ Stellnetze bei den Betrieben, die PAL nutzen, die Ausnahme darstellen, da bei den meisten Überprüfungen Signale festgestellt wurden. Ein Indiz dafür, dass PAL im Regelfall von einem Betrieb nicht eingesetzt wird, ergibt sich, wenn an eingemessenen Stellnetzen nur in seltenen oder in keinen Fällen Signale detektiert werden.

Tabelle 4: Ausstattung der Fischereibetriebe mit PAL von 2019 bis 2024

Zeitpunkt	PALs im Umlauf	Theoretisch mögliche Stellnetzabdeckung	Anzahl Betriebe, die PAL nutzen	PALs pro Fischer Durchschnitt
31.12.2019	2.100	400 km	110	19
31.12.2020	2.270	454 km	112	20
31.12.2021	2.037	407 km	97	21
31.12.2022	1.817	363 km	88	20
30.12.2023	1.772	354 km	84	21
31.12.2024	1.591	318 km	75	21

Insgesamt gab es 12 PAL-Rückgaben im Jahr 2024. Drei Betriebe haben ihre Geräte temporär zurückgegeben, da zurzeit keine Fischerei betrieben wird. Diese Betriebe möchten jedoch bei Wiederaufnahme der fischereilichen Aktivität gerne wieder PAL-Geräte einsetzen. Zwei weitere Rückgaben sind auf verstorbene Fischer zurückzuführen. Vier Betriebe haben die Fischerei dauerhaft eingestellt. Zwei weitere Betriebe haben sich sehr enttäuscht über die Entwicklung und den steigenden Druck durch die Nationalpark-Diskussion sowie die darauffolgende Entwicklung zum Aktionsplans Ostseeschutz 2030 (APOS 2030) geäußert und als direkte Reaktion darauf die weitere PAL-Nutzung eingestellt. Mehrere Gespräche wurden daraufhin mit den beiden Fischern geführt. Ein Fischer ist trotz aller Bemühungen für einen weiteren Einsatz

⁵ Eine Ausnahme von § 2 der Vereinbarung gilt für Fischer, die an wissenschaftlichen Untersuchungen mit festgelegten Netzlängen teilnehmen.

aus der freiwilligen Vereinbarung ausgetreten, während der zweite Fischer seine PAL-Geräte abgegeben hat. Ein weiterer Fischereibetrieb gab an, PAL grundsätzlich einsetzen zu wollen, wobei der Arbeitsablauf durch die Geräte behindert würde. Als Ein-Personenbetrieb könne der Mehraufwand nicht geleistet werden, weshalb eine weitere Nutzung von PAL nicht möglich sei.

Tabelle 5: PAL-Kontrollen auf See von 2020-2024

Jahr	Anzahl Kontrollfahrten auf See	Anzahl erfasster Strecken von Betrieben, die PALs haben (Anzahl Betriebe mit PAL)	Anzahl Strecken mit Signalen (Anzahl der Betriebe) ⁶	Anzahl Strecken von PAL-Betrieben ohne Signale (Anzahl der Betriebe) / Anzahl Strecken mit vermutlichen Verstößen (Anzahl der Betriebe)
2020	33	160 (30)	101 (22)	59 (17) / 35 (8)
2021	30	180 (39)	86 (29)	94 (24) / 36 (9)
2022	26	151 (29)	87 (22)	64 (24) / 34 (9)
2023	33	154 (45)	112 (43)	40 (12) / 36 (11)
2024	29	78 (17)	53 (17)	25 (6) / 9 (1)

Die Ursachen für fehlende PAL-Signale sind: leere Batterien, kurzfristige Netzwechsel sowie neu beschaffte Netze, an die noch keine PAL angeknüpft wurden. Allerdings sei angemerkt, dass teilweise vor, nach und während der Feststellung nicht vorhandener Schallsignale, Signale an anderen Netzstrecken der betroffenen Betriebe detektiert wurden. In solchen Fällen ist davon auszugehen, dass die Betriebe ihre PALs grundsätzlich einsetzen. Außerdem besteht die Möglichkeit, dass Signale auf See aufgrund äußerer Einflüsse wie Wind, Regen oder Schiffsverkehr nicht detektiert werden können. Zudem können Vorleinen zwischen Stöter (Netzmarkierungsfahne) und Netzanfang eingesetzt werden, wodurch die Entfernung zum ersten PAL (Netzanfang) je nach Netzaufstellung (z.B. steile Kurve) so groß sein kann, dass bei ungünstigen Messungsbedingungen und ungünstiger Ausrichtung des PALs zum Messpunkt keine oder nur schwache Signale erfasst werden können.

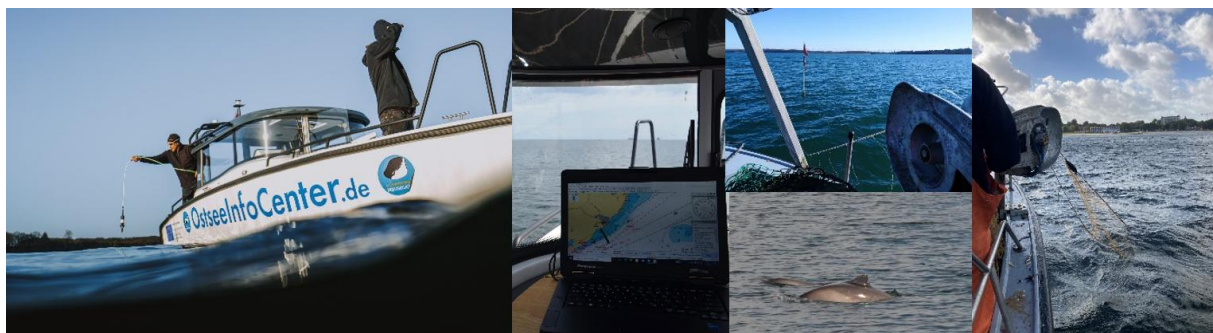


Abbildung 6: PAL-Kontrollen auf See (Fotos: Frithjof Blaasch/Bulgenslag, Christian Prien, Till Holsten)

⁶ Teilweise werden vor, nach und während der Feststellung nicht vorhandener Schallsignale, Signale an anderen Netzstrecken der betroffenen Betriebe detektiert. Deshalb ist in der Tabellendarstellung die Summe der Betriebe mit und ohne Signale höher als die Summe der Betriebe.

PAL-Kontrollen an Land erfolgen in der Regel stichprobenartig als Nachkontrolle unter anderem um zu überprüfen, warum auf See keine PAL-Signale detektiert werden konnten. Vor einer Nachkontrolle wird zunächst versucht, Kontakt mit dem jeweiligen Betrieb, Fischereiverein oder der Fischereigenossenschaft aufzunehmen.

2024 wurden bei zwei Betrieben landseitig PAL-Kontrollen durchgeführt, um die Funktionsfähigkeit der an den Stellnetzen montierten Geräte zu überprüfen (siehe hierzu auch Abschnitt 2.4).

Im Jahr 2024 fanden 47 Einzel- und Gruppentreffen mit Fischern zwecks PAL-Tausch bzw. -Rückgabe statt, dabei wurden mit 67 Fischern „alte“ Geräte gegen „neue“ ausgetauscht. Insgesamt wurden 1262 Geräte gewartet. Bei 11 dieser Geräte wurde festgestellt, dass sie defekt sind und nicht mehr eingesetzt werden können. Bezogen auf die Gesamtheit der für das Projekt erworbenen Geräte (2677) kann festgehalten werden, dass seit Beginn des Projekts 2,32 % der Geräte mechanische Schäden aufwiesen und nicht mehr reaktiviert werden konnten.

Der Verlust von Geräten lag mit Ablauf des Jahres 2024 bei 10,23%. 1,64% der Geräte wurden als gestohlen oder versehentlich entsorgt gemeldet und werden somit wahrscheinlich dauerhaft verloren bleiben. 8,44% der Geräte befinden sich aktuell noch bei einigen Fischereibetrieben, wobei eine Rückführung der Geräte zu erwarten ist. Der Geräteschwund⁷ liegt also insgesamt bei 11,87 %. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass viele Geräte nicht während des eigentlichen Fischereieinsatzes verloren gehen und im Laufe der Zeit wieder aufgefunden werden - einerseits von Fischern, die wieder aufgefundene Geräte nach den eigentlichen PAL-Tausch-Terminen an das OIC zurückgaben, andererseits durch Passanten, die PAL-Geräte am Strand fanden.

⁷ Der Verlust und die mechanische Schädigung von Geräten ergeben den Geräteschwund, der die Verringerung der einsatzfähigen Geräte durch Verlust und/oder mechanische Schädigung in Bezug auf die zur Verfügung stehenden Geräte wiedergibt.

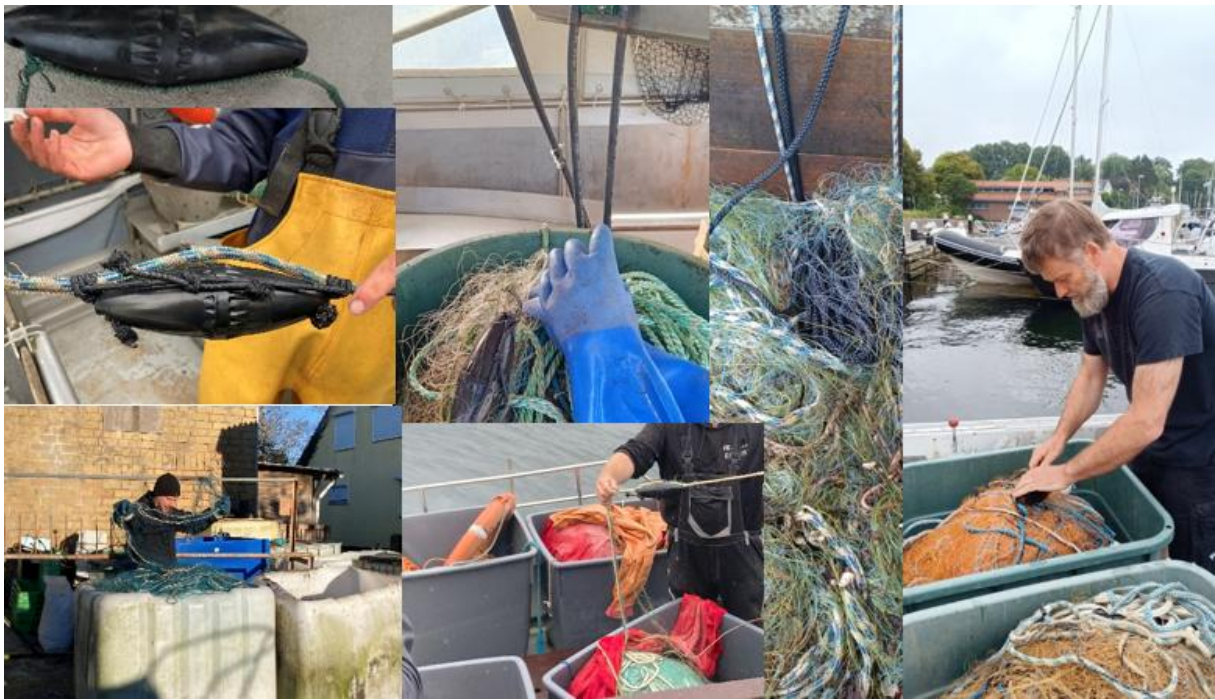


Abbildung 7: Land- und Funktionskontrollen / Besuche in den Häfen Eckernförde, Strande, Heikendorf (Fotos: Till Holsten, Christian Prien)

Die vergangenen Jahre haben gezeigt, dass das PAL-System von vielen Fischern gut angenommen wird. Befürchtungen und Vorurteile u.a. bzgl. der Nutzung im alltäglichen Betrieb wie z.B. das Auslegen und Einholen der Netze oder die Vermutung einer Überwachung durch PAL konnten weitgehend abgebaut werden. PAL-Geräte gelten bei vielen teilnehmenden Fischern als Werkzeuge, die es ermöglichen, einer selektiven Fischerei nachzugehen, während unerwünschte „Beifänge“ von Schweinswalen vermieden werden. Allerdings wird in Gesprächen immer wieder deutlich, dass die Handhabung bei einigen Fischern nicht gut funktioniert, weshalb die Technik mitunter nicht oder nicht ordnungsgemäß eingesetzt wird. Dies scheint im Wesentlichen an der Konstruktion der jeweiligen Kutter bzw. der Fischereiboote zu liegen. So werden beispielsweise das Ausbringen und Einholen der Netze konstruktiv unterschiedlich gelöst. Während das Einholen über die Bordwand/Reling kaum ein Problem darstellt, können sich PALs in einer Gabel oder extra montierten Rohren, durch die die Netze „durchlaufen“, verhaken. Hier muss dann ggf. händisch nachgeholfen werden, was für „Ein-Mann-Betriebe“ zusätzlichen Aufwand bedeutet bzw. den Gesamtablauf des Fischereieinsatzes im Ganzen beeinträchtigen kann. Spekulativ aber nicht ausgeschlossen ist, dass einige Fischer nicht bereit sind, den Mehraufwand in Kauf zu nehmen, um PAL regelmäßig einzusetzen. Die Beurteilung dieses Sachverhaltes ist kompliziert, da teilweise unterschiedliche Angaben über das Für und Wider bei ähnlichen Handhabungen von Fischern gemacht werden.

2.2.3 Probleme und Erfordernisse

Das OIC setzt ein Hydrophon zum akustischen Nachweis der PALs ein, sodass Funktionsnachweis und räumliche Abdeckung bei alleinstehenden Netzstrecken erfasst werden können. Einen Unsicherheitsfaktor bei den Kontrollen auf See stellen nach wie vor Ansammlungen von

Stellnetzen dar, die mit PALs bestückt sind und die in unmittelbarer Nähe zueinanderstehen oder sich kreuzen. In diesen Fällen ist eine Zuordnung der Signale zu den jeweiligen Stellnetzen schwierig bzw. mit den vorhandenen Mitteln aktuell nicht möglich. Derartige Netzansammlungen sind jedoch mittlerweile selten – vermutlich aufgrund gesunkener Fischbestände und einer geringeren Anzahl von Fischereibetrieben und -fahrzeugen.

Die Überprüfung des PAL-Einsatzes in der Stellnetzfisherei ist teilweise mit Unsicherheiten verbunden und erfordert mehrere Kontrollschritte. Dies betrifft im Wesentlichen jene Fälle, in denen nicht unmittelbar PAL-Signale auf See detektiert werden können. Gründe dafür können beispielsweise leere Batterien oder der Wechsel von Netzen sein, an denen keine PAL-Geräte angeknüpft werden konnten; entweder aufgrund mangelnder Geräte oder aufgrund der Tatsache, dass es für einige Betriebe kaum möglich ist, spontan auf See umzuknüpfen. Zudem werden PAL-Geräte regelmäßig gewartet, spätestens nach ca. 1,5 Jahren, sodass die Feststellung des Einsatzes kurz nach dem Austausch der Geräte nicht möglich ist, da die Betriebe meist eine gewisse Zeit benötigen, um ihre Netze mit dem Signalgeber erneut zu bestücken.

Inwieweit einzelne Fischer PALs regelmäßig einsetzen oder nicht, kann anhand kutterbezogener Überprüfungen nachvollzogen werden. Voraussetzung ist dabei, dass die jeweiligen Kutter mehrmals innerhalb eines Berichtszeitraumes zu unterschiedlichen Jahreszeiten eingemessen werden können. Mehrmalige Einmessungen ohne detektierbare Signale stellen das sicherste Indiz dar, ob Fischer PAL einsetzen oder nicht.

Die reine Verfügbarkeit von PAL lässt keine Rückschlüsse auf den Einsatz zu, da einige Fischer nur selten oder aber vermehrt mit anderen Fanggeräten fischen (z.B. Reusen, Schleppnetz etc.). Vor diesem Hintergrund sind auch nicht genutzte PALs innerhalb eines Wartungszyklus⁸ von 1,5 Jahren kein eindeutiges Indiz für eine „mutwillige Nichtnutzung“. Ebenfalls lässt die Anzahl der kontrollierten Stellnetze, bei denen nicht direkt PAL-Signale festgestellt werden können, keine generelle Schlussfolgerung darüber zu, dass Fischer PAL grundsätzlich nicht einsetzen. Insbesondere in uneindeutigen Fällen sind Einzelfallprüfungen und Nachforschungen notwendig, um die jeweiligen Umstände zu klären. Die Richtigkeit der Angaben von Fischern lässt sich nur teilweise überprüfen, was zu einer unklaren Situation führen kann. Wie hoch der Anteil nicht genutzter Geräte ist, kann daher nicht quantifiziert werden.

Theoretisch haben mittlerweile alle Fischer genügend PALs zur Verfügung, um ihren Fischereieinsatz abzudecken. Angaben, dass zu wenige PALs zur Verfügung stünden, ergeben sich z.B., wenn ein Betrieb seinen Fischereieinsatz ausweitet, neue Netze beschafft oder häufig Netze „ausgammeln“⁸ bzw. reinigen muss und sich nicht eigenverantwortlich um zusätzliche Geräte bemüht. „Ausgammeln“ hat das Durchtauschen des Fanggeräts zufolge. Hintergrund ist, dass sich in Stellnetzen insbesondere bei warmen Wassertemperaturen organische Substanzen (z.B. Algen, Quallen) verfangen und zunehmenden verdichten, sodass die Fangeffizienz ab-

⁸ Als „Ausgammeln“ bezeichnet man das Reinigen von Stellnetzen an Land, bei dem Schmutz, Algen und Muscheln durch Trocknen, Ausklopfen, Ausspülen und UV-Strahlung der Sonne entfernt werden.

nimmt. Um die Funktionalität der Netze zu erhalten, werden Netze daher regelmäßig in Behältern „ausgegammelt“ oder gereinigt werden. Dies führt dazu das Betriebe häufiger mehr Fanggeräte nutzen, als sie tatsächlich aktiv zum Fischen nutzen.

Zu wenig PALs sind seit der Neubeschaffung von Geräten im Jahr 2019 selten und kamen in jüngster Vergangenheit nur vor dem Hintergrund neu beschaffter Netze vor. Zudem hat sich gezeigt, dass einige Fischer zwar PALs als Reservegeräte lagern, diese z.T. dann jedoch nicht einsetzen, selbst wenn andere Geräte ausgefallen sind.

Da ein paar Betriebe, insbesondere diejenigen, die als „Ein-Mann-Betrieb“ arbeiten, personell bzw. zeitlich Schwierigkeiten mit dem Einbinden der Geräte am Netz haben, wäre es aus Sicht des OICs ggf. eine Maßnahme, eine Person, die mit der Fischerei vertraut ist, besagte Fischer dabei unterstützen zu lassen.

Zu Testzwecken wurden teiltransparente Geräte mit optischer Überprüfbarkeit eingesetzt, um die Funktionsüberprüfung zu verbessern. Auch wenn eine Überprüfung schneller und einfacher ist als bei den herkömmlichen schwarzen Geräten, wird dieser Vorteil durch die geringere Robustheit der teiltransparenten Geräte im Vergleich zu den rein schwarzen Geräten wieder aufgehoben. Der Einsatz der teiltransparenten Geräte scheint daher insgesamt weniger praktikabel.

Die Überprüfungen der Jahre 2019 und 2020 haben gezeigt, dass die Batterien der PALs in Einzelfällen bereits vor Ablauf der 1,5 Jahre leer waren. Dies wurde auf das sogenannten „Driften“ des im Gerät verbauten Wasserschalters zurückgeführt, der für die Aktivierung und Deaktivierung verantwortlich ist und bei Temperaturschwankungen die Auslöseschwelle verschob. Dadurch blieben die Geräte länger als notwendig aktiv und die Batterielebensdauer wurde um ein Drittel reduziert.

Obwohl dieses Phänomen bisher nur in Einzelfällen festgestellt werden konnte, wurde die Software angepasst, um diesen Temperaturfaktor auszuschließen. Die neu programmierte Software wurde nach Tests auf alle Bestandsgeräte aufgespielt, wobei das PAL-Signal nicht verändert wurde. Gleiches wurde sukzessive im Rahmen der routinemäßigen Wartungen 2021 und 2022 bei allen sich im Umlauf befindenden Geräten durchgeführt. Erste Ergebnisse lassen vermuten, dass die Software-Anpassung die Lebensdauer der Batterie verlängert. 2021 waren bei der routinemäßigen Wartung rund 56 % der Geräte funktionsfähig. 2022 lag der prozentuale Anteil bei 76 %. 2024 waren rund 99 % der Geräte in der Wartung noch funktionsfähig.

Nicht zuletzt kann die Lebensdauer der Batterien auch durch den Herstellungsprozess beeinträchtigt werden. Nachdem 2022 eine ungewöhnlich hohe Anzahl an PALs nicht aktiviert werden konnte, lag der Verdacht nahe, dass beim Lötten der Kabelverbindungen, die Batterie und PAL verbinden, Batterien ggf. in Mitleidenschaft gezogen wurden. Da die Ausfälle jedoch ebenfalls in dem Unternehmen auftraten, welches die Steckerverbindungen herstellt, musste von Batterien minderer Qualität ausgegangen werden.

Ein weiterer Faktor im Hinblick auf die Lebensdauer der Batterie ist der Umgang der Fischer mit den Geräten. Werden beispielsweise PALs an Netzen in einer offenstehenden Netztonne ohne Ablaufbohrungen im Tonnenboden gelagert, kann das Seewasser nicht abfließen; zudem

kann Regen die Geräte zusätzlich vernässen. Dieses nasse Milieu kann ausreichen, um die PALs dauerhaft aktiv zu halten. Zusätzlich kann sich so an der Oberfläche der PALs im Laufe der Zeit ein „Biofilm“ aus organischen Rückständen von Fischen, Quallen, Algen usw. bilden, die das Gerät durchgehend nass/feucht halten. Das Auftragen einer vor Bewuchs schützenden Nano-Wachsbeschichtung im Rahmen von Versuchen waren nicht erfolgreich, da die mechanische Beanspruchung der Geräte sehr hoch ist und die Beschichtung schnell abgetragen wird.

2.3 Schweinswalschonzeit 2024

Der in der fV formulierte Zeitrahmen vom 01. Juli bis 31. August umfasst einen Zeitraum, in dem gehäuft Totfunde in den schleswig-holsteinischen Küstengewässern auftreten (GONNSEN 2018, HASSELMEIER ET AL. 2011b). Schweinswalvorkommen als auch weitere Totfunde werden darüber hinaus ganzjährig gemeldet und dokumentiert.

§ 2 fV: Zum Schutz von Schweinswalen reduziert die Stellnetzfisherei in den Sommermonaten im Zeitraum vom 01. Juli bis 31. August die Stellnetzflächen. Fahrzeuge größer 8 Meter LÜA begrenzen auf 4 km Stelllänge, Fahrzeuge unter 8 Metern LÜA begrenzen auf 3 km Stelllänge und Fahrzeuge unter 6 Metern LÜA begrenzen auf 1,5 km Stelllänge.

Diese Vereinbarung dient ohne Präjudiz für das Küstenmeer der schleswig-holsteinischen Ostseeküste. Ausgenommen sind davon sind die Gebiete, in denen die Fischereirechte der Hansestadt Lübeck gelten.

Eine Ausnahme von § 2 der Vereinbarung gilt für Fischer, die an wissenschaftlichen Untersuchungen mit festgelegten Netzlängen teilnehmen.

2.3.1 Vorgehensweise und Kontrolldesign

In welchem Umfang die Reduzierung der Netzlängen eingehalten wurde, kontrollierte ein Team des OICs.

Auf See fanden in der Zeit vom 21.02.2024 bis 04.10.2024 insgesamt 29 Kontrollfahrten statt, davon 11 innerhalb der Monate Juli / August und 18 als Referenz- bzw. PAL-Kontrollen außerhalb dieser Zeit (s. Kasten 6). Insgesamt wurden die Küstengebiete durch die Überprüfung flächendeckend erfasst. Voraussetzung für eine effektive Kontrolle der Stellnetze sind stabile Wetterlagen mit wenig Wind und geringem Wellengang.

Kasten 6: Stellnetz-/ PAL-kontrollen Sommer 2024

02.21.2024	Eckernförde - Kiel
03.25.2024	Eckernförde - Schleimünde
08.04.2024	Eckernförde

24.04.2024	Eckernförde - Schleimünde	
08.05.2024	Eckernförde - Flensburg	
23.05.2024	Neustadt	
30.05.2024	Eckernförde - Fehmarn	
04.06.2024	Eckernförde - Flensburg	
14.06.2024	Neustadt	
18.06.2024	Eckernförde - Flensburg	
20.06.2024	Eckernförde - Kiel	
24.06.2024	Eckernförde - Fehmarn	
08.07.2024	Eckernförde – Flensburg	Keine Stellnetze
12.07.2024	Eckernförde - Flensburg	Keine Stellnetze
19.07.2024	Eckernförde - Kiel	Keine Stellnetze
23.07.2024	Eckernförde - Fehmarn	Keine Stellnetze
29.07.2024	Eckernförde - Flensburg	Keine Stellnetze
01.08.2024	Eckernförde - Kiel	
06.08.2024	Neustadt	
15.08.2024	Eckernförde - Flensburg	
20.08.2024	Eckernförde - Fehmarn	
27.08.2024	Eckernförde - Neustadt	
29.08.2024	Eckernförde - Flensburg	
		Technische Probleme/
04.09.2024	Eckernförde - Kiel	Tourabbruch
09.09.2024	Eckernförde - Kiel	Keine Stellnetze
13.09.2024	Neustadt	
17.09.2024	Eckernförde - Flensburg	
23.09.2024	Eckernförde - Fehmarn	
04.10.2024	Eckernförde - Flensburg	

Mithilfe eines seetauglichen Laptops und digitalen Seekartenmaterials fand eine Erfassung der Stellnetze mittels GPS direkt auf See statt. Anhand der Kennzeichen auf den Stellnetzflaggen wurden die Netze den bei der fV gemeldeten Fischereibetrieben zugeordnet. So konnte die Einhaltung der Netzlänge im Nachgang überprüft werden. Weitere Kontrollen erfolgten durch die Wasserschutzpolizei im Rahmen ihrer routinemäßigen Kontrollfahrten.

2.3.2 Ergebnisse und Auswertung

Durch das Team des OICs wurden 2024, während 29 Kontrollfahrten insgesamt 161 einzelne Stellnetzstrecken gesichtet die 42 verschiedenen Kutterkennungen zugeordnet werden konnten. Dies entspricht rund 5 kontrollierten Strecken je Kontrollfahrt, wobei bei 6 Kontrollfahrten keine Stellnetze aufgefunden wurden.

Im Jahr 2024 wurden keine Verstöße nach § 2 der freiwilligen Vereinbarung durch das OIC festgestellt. Bei drei eingemessenen Netzstrecken wurde die vereinbarte Länge überschritten. Da die Betriebe die fV nicht unterzeichnet haben, stellen die Überschreitungen keine Verstöße dar. Zudem lässt sich festhalten, dass die in diesem Jahr überschrittenen Längen geringer ausfielen als in vergangenen Jahren. Sie lagen zwischen 84 m und 797 m.

Die Ergebnisse der Kontrollen sind in der Tabelle Ergebnisse_Kontrollen_Wale_2024, (Anlagen als separater Download) zusammenfassend dargestellt.

Die gestellten Streckenlängen sind je nach Kennung unterschiedlich. Die minimal beobachtete Länge im Jahr 2024 betrug 101 m, die maximal beobachtete Länge 9984 m. Die maximal festgestellte Netzstreckenlänge konnte wie in den Vorjahren einem Betrieb zugeordnet werden, der nicht an der fV teilnimmt. Hier muss berücksichtigt werden, dass die Gesamtstrecke sich aus der Anzahl der Einzelstrecken ergibt. Im genannten Fall ergaben insgesamt 9 einzelne Netzstrecken in der Summe eine Gesamtstrecke von 9984 m. Im Jahr 2024 haben alle kontrollierten und der fV beigetretenen Betriebe die vereinbarten Streckenkürzungen eingehalten. Im Hinblick auf alle eingemessenen Gesamtstrecken nach Zuordnung der Kutterzugehörigkeit und Teilnahme an der fV (76 gesamt), ergibt sich eine Einhaltungquote von 2014 bis 2024 von knapp 99%.

Während der Kontrollsaison waren 6 Netzstrecken teilweise unkenntlich oder mit gemischten Kennungen versehen. Positiv hervorzuheben ist, dass anscheinend auch Fischer mit PAL-Geräten weiterhin die Netzstreckenlängen nach den Vorgaben der fV nicht überschreiten. Während der Kontrollen konnte jedenfalls nicht festgestellt werden, dass ein Betrieb die Netzlängen wieder nach den für ihn maximal zulässigen Vorgaben stellt. Dies ist insofern bemerkenswert, da keine Verpflichtung im Rahmen der fV besteht, Netzlängen zu reduzieren, wenn das PAL-System eingesetzt wird. Befürchtungen, dass der Einsatz von PAL eine Rückkehr zu längeren Strecken nach sich ziehen könnte, konnte bisher nicht festgestellt werden.

Im Rahmen der FA-See fanden zusätzlich 2024 39 Streiffahrten der Wasserschutzpolizei mit den Küstenbooten Staberhuk, Falshöft und Fehmarn im Juli und August statt, bei denen Fischereigeräte gesichtet und überprüft wurden. Verstöße wurden bei den Routinekontrollen durch die Wasserschutzpolizei nicht festgestellt.

Tabelle 7: Streiffahrten der Wasserschutzpolizei für den Zeitraum 01.07. bis 31.08., 2020-2022 (Mitteilung WSP über MLLEV 07.04.2025)

	Staberhuk	Falshöft	Fehmarn
Juli 2024	10	5	5
August 2024	10	8	1

2.3.2.1 Ergebnisüberblick und Entwicklungen der vergangenen Jahre

Betrachtet man die Entwicklung der mittleren Stellnetzlängen über die vergangenen Jahre, so lässt sich eine deutliche Veränderung in den Daten erkennen. Die durchschnittliche mittlere Stellnetzlänge gesamt (dunkelblau) bewegt sich seit Beginn der freiwilligen Vereinbarung (fV) zwischen 1.100 m und 2.200 m, wobei es Schwankungen gab, die auf eine Verringerung des Fischereiaufwands bzw. zeitlichen Verschiebung hindeuten könnten, aber ebenfalls durch eine unterschiedliche Kontrollintensität beeinflusst sein dürften.

Im Kernzeitraum Juli/August 2024 zeigt sich ein Anstieg um 891 m gegenüber dem Vorjahr (von 1.105 m 2023 auf 1.996 m 2024). Diese Entwicklung hebt sich von den vorherigen Jahren ab, in denen der Anstieg der mittleren Stellnetzlängen im Kernzeitraum weniger stark ausfiel.

Die Daten aus 2024 weisen darauf hin, dass im Kernzeitraum Juli/August die Unterschiede zwischen den an der fV teilnehmenden (lila) und den nicht an der fV teilnehmenden Betrieben (orange) weiterhin bestand haben. So beträgt die mittlere Stellnetzlänge bei den nicht an der fV teilnehmenden Betrieben im Kernzeitraum 2.345 m, während die fV-Teilnehmer bei 1.810 m liegen. Die Differenz von 535 m zeigt, dass die nicht an der fV teilnehmenden Betriebe in diesem Zeitraum tendenziell längere Stellnetze setzen. Im Vergleich zu den Jahren 2021 bis 2023, als ähnliche Differenzen beobachtet wurden, bleibt die Trennung zwischen diesen Gruppen weiterhin ein markantes Merkmal. Auch im Jahr 2024 lag die mittlere Stellnetzlänge der nicht an der fV teilnehmenden Betrieben (orange) weiterhin deutlich über den der an der fV teilnehmenden Betrieben (lila).

Die kontinuierliche Zunahme der Kontrollen außerhalb des Kernzeitraums ist ein wichtiger Faktor für die Veränderung der mittleren Stellnetzlängen seit 2018. Während bis dahin die Kontrollen primär auf den Zeitraum Juli und August beschränkt waren, werden seit 2018 vermehrt Daten außerhalb dieses Zeitraums erfasst. Dies führt zu einer größeren Erfassung von Netzstrecken, auch von Betrieben, die nicht an der fV teilnehmen und die in der Regel längere Netzstrecken einsetzen.

Im Jahr 2024 wurden insgesamt 29 Kontrollen durchgeführt, wobei an 6 Kontrolltagen keine Stellnetze zum Zeitpunkt der Erhebung registriert wurden. Eine mögliche Ursache für das Fehlen von Stellnetzen könnten die hohen Wassertemperaturen in Verbindung mit Problemen durch Quallen, Krebsen und Algen gewesen sein, die den Einsatz von Stellnetzen erschweren. In diesen Fällen haben Betriebe möglicherweise ihre Netze nur nachts und für sehr kurze Zeiträume gesetzt, um den negativen Auswirkungen zu entgehen und die Qualität des Fangs zu gewährleisten.

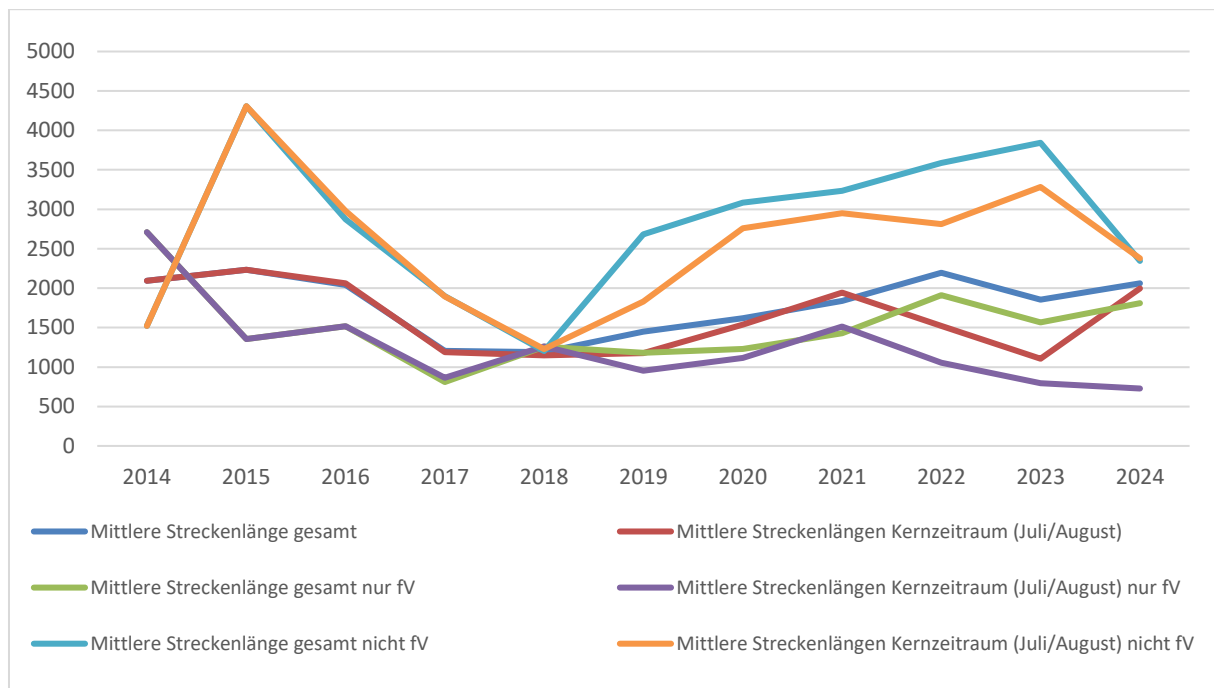


Abbildung 8: Mittlere Streckenlängen der kontrollierten Stellnetze in Metern von 2014-2024 (eigene Daten und Darstellung)

Die mittlere Stellnetzlänge gesamt hat sich über die letzten zehn Jahre von 2.093 m im Jahr 2014 stetig verändert, mit einem markanten Abfall in den Jahren 2017 und 2018, die wahrscheinlich durch die unterschiedliche Kontrollintensität, aber ebenfalls durch einen geringeren Fischereiaufwand beeinflusst wurden. Besonders auffällig war der Rückgang der mittleren Netzstrecke im Kernzeitraum ab 2021, der sich auf 839 m summierte. Diese Entwicklung könnte auch durch eine verstärkte Kontrollfrequenz und größere Erfassungsbereiche bedingt sein.

Die Differenzen zwischen den fV-Teilnehmern und Nicht-fV-Teilnehmern bleiben ein ständiger Punkt in der Analyse. Auch im Jahr 2024 liegt die mittlere Stellnetzlänge der nicht an der fV teilnehmenden Betrieben (orange) weiterhin deutlich über den der an der fV teilnehmenden Betrieben (lila).

Bei der Betrachtung des Gesamtzeitraumes (2014 bis 2024) lässt sich zudem festhalten, dass sich die an der fV teilnehmenden Betriebe seit Beginn der fV zu rund 99 % an die begrenzten Stellnetzlängen nach Kuttergrößenklassen halten. Seit Beginn der fV wurden 5 vermutliche Verstöße festgestellt. In Tabelle 4 ist die Anzahl der kontrollierten Fischereiboote/Kutter in Bezug auf die Kuttergrößenklassen, die mittleren Stellnetzlängen und die festgestellten Überschreitungen von 2014 bis 2024 dargestellt. Unterschieden wird in der Darstellung in Kutter, deren Eigner an der fV teilnehmen (mit fV) und solche, die die fV nicht unterzeichnet haben (ohne fV) sowie die summierten Werte aus beiden Gruppen (gesamt). Aus Tabelle 4 wird ersichtlich, dass seit Bestehen der fV in Bezug auf alle Kuttergrößenklassen insgesamt in 24 Fällen längere Netzstrecken erfasst, wurden als nach § 2 fV festgelegt. Fünf Überschreitungen stellen vermutliche Verstöße dar.

Tabelle 7: Ergebnisse der Stellnetzkontrollen 2014 -2024 (eigene Daten, aktualisiert in Anlehnung an Vesper et al. 2017)

Kutter- grö- ßen- klasse	Kutter (Anzahl)			Netzlänge (m)				Überschreitungen (Anzahl je Kutter)			
				mittlere Streckenlänge							
	total	mit fV	ohne fV	Mittelwert	mit fV	ohne fV	max. erlaubte Längen innerhalb fV	total	mit fV	ohne fV	mittlere Netzlänge
> 8	340	224	116	2854	2398	4158	4000	14	2	12	4952
< 8	290	244	46	1350	1192	2167	3000	7	3	4	3468
< 6	117	90	27	880	819	699	1500	3	0	3	1853

2.3.3 Probleme und Erfordernisse

Eine zuverlässige Erfassung der Totfunde und Beifänge sowie der Vergleich dieser Zahlen vor, während und nach der Schonzeit könnte Aufschluss darüber geben, ob eine Veränderung des Zeitraumes den Schutz von Schweinswalen weiter verbessern würde. Dazu könnten theoretisch die Daten des ITAW Büsum herangezogen werden. Dies setzt allerdings voraus, dass alle Beifänge gemeldet werden und Totfunde der schleswig-holsteinischen Stellnetzfisherei zugeordnet werden können. Zudem müssten diese Zahlen in das Verhältnis zu den Schweinswalsvorkommen gesetzt werden, die in den jeweiligen Betrachtungsjahren tatsächlich vor der Küste Schleswig-Holsteins unterwegs sind. Da die Gemengelage sehr komplex ist und Daten für einen Vergleich fehlen, ist eine Beurteilung vor dem Hintergrund sich verändernder Schweinswals-Totfunde nach wie vor schwierig.

In den vergangenen Jahren war eine Zuordnung der Netze aufgrund fehlender oder unzureichender Kennzeichnung in einigen wenigen Fällen nicht bzw. nur schwer möglich. Der Anteil der nicht oder „schlecht“ gekennzeichneten Flaggen bzw. Stehder lag im Jahr 2024 bei 3,8%. Damit liegt der Wert gegenüber dem Vorjahr (5,6 %) um 1,8 Prozentpunkte niedriger.

Sofern keine Kennzeichnungen an den Stellnetzbojen vermerkt sind, gelingt es nur in seltenen Fällen, den Betrieb zu ermitteln.

Zuordnungsunsicherheiten bestehen zudem, wenn Fischer Netzmarkierungsfahnen verschiedener Kutter nutzen. Hier ist eine betriebliche Zuordnung i.d.R. möglich, es ist aber nicht ausgeschlossen, dass die kutterbezogene Datenerhebung hierdurch leicht verzerrt wird. Problematisch wird es, wenn nicht nur die Kutterkennungen voneinander abweichen, sondern die Kutterkennungen verschiedenen Betrieben zuzuordnen sind. Im Jahr 2024 ergab sich ein Fall,

bei dem ein Betrieb das Fanggeschirr sowie Netzmarkierungsfahnen eines Betriebes erworben hatte, der die Fischerei eingestellt hat.

Trotz der Erfahrungen der vergangenen Jahre bestehen in einzelnen Fällen Unsicherheiten über den Streckenverlauf von Fleeten (Netzstrecken). Dieser Umstand kann dazu führen, dass Messungen von Streckenverläufen nicht der Realität der ausgebrachten Fleete entsprechen. Solche Umstände lassen sich bisher nur nach Rücksprache mit Fischern klären. Eine Möglichkeit zur Verbesserung der Feststellung des Streckenverlaufes wäre der Einsatz einer Unterwasserkamera. Bezogen auf die Einsätze im Rahmen der Maßnahme stellt sich allerdings die Frage der Sinnhaftigkeit, die aufgrund des hohen Arbeitsaufwands lediglich in Einzelfällen gegeben wäre.

2.4 Abholdienst

Unbestritten ist, dass unbeabsichtigte Beifänge von Schweinswalen in Stellnetzen auftreten. Unklar ist allerdings das genaue Ausmaß dieser Beifänge.

Grundsätzlich besteht für die deutschen Fischer bereits eine Verpflichtung zur Meldung der Beifänge von Walen in den schleswig-holsteinischen Küstengewässern: In der schleswig-holsteinischen Küstendfischereiverordnung (KüFVO), §9: Art und Anwendung von Fischereigeräten, ist bestimmt:

" (3) Beifänge von Walen sind bei der oberen Fischereibehörde anzuzeigen."

Dieser Meldeverpflichtung wurde in der Vergangenheit offenbar nicht grundsätzlich gefolgt. Zwischen 73 und 182 Kadaver wurden in den vergangenen Jahren im Bereich der schleswig-holsteinischen Ostseeküste angeschwemmt im Spülsaum gefunden (sogenannte Strandfunde). Ein Teil davon wird weiterführenden Untersuchungen u.a. im Hinblick auf Todesursachen zugeführt. Immer wieder lässt sich an markanten Spuren – insbesondere Hautverletzungen (Netzmarken) – als Todesursache auch das Erstickten in Netzen rekonstruieren. Es ist unwahrscheinlich, dass die identifizierten Beifänge alle außerhalb der schleswig-holsteinischen Küstengewässer stattgefunden haben. Die zurückhaltende Abgabe- bzw. Meldepraxis der Fischereiwirtschaftsbetriebe ist vermutlich auf den erhöhten Arbeits- bzw. Bergungsaufwand für die Abgabe (Schweinswale wiegen z.T. bis zu 90 kg (DMM) und müssen bei Wind und Wetter über die Bordwand gehievt werden) und/oder Furcht vor negativem öffentlichem Druck und damit vor weiteren Einschränkungen zurückzuführen.

Tabelle 8: Strandfunde, Verdacht auf Beifänge, Beifänge (und *Beifangmeldungen*) an der schleswig-holsteinischen Ostseeküste von 2014 bis 2023 (Quelle: Mitteilung ITAW vom 13.05.2024 und OIC)

Jahr ⁹	Strandfunde (ohne Verdachtsfälle Beifang)	Verdacht auf Beifang	Beifang (-meldungen)	Gesamt
2014	98	7	0	105
2015	82	9	8	99
2016	155	14	10	179
2017	86	9	3	98
2018	126	6	2 (2)	134
2019	131	15	4 (3)	150
2020	94	19	0 (5)	114
2021	182	14	5 (2)	202
2022	109	3	3 (1)	115
2023	73	0	1 (1)	74
2024	*	*	5 (1)	*

Um möglichst viele/alle Beifänge für weiterführende wissenschaftliche Untersuchungen nutzen zu können, wird seit Januar 2015 allen an der schleswig-holsteinischen Ostseeküste aktiven Betrieben angeboten, dass Beifänge vor dem Einlaufen in den Fischereihafen anonym übergeben werden können. Dazu werden zwei Varianten für einen Abholdienst angeboten:

- Der Beifang wird mit einer Boje markiert. Die telefonisch informierte Vertrauensperson (s. im Folgenden) sorgt für die Abholung auf dem Wasser und die Weitergabe an das ITAW (Institute for Terrestrial and Aquatic Wildlife Research, Werftstr. 6, 25761 Büsum, Frau Professor Dr. Ursula Siebert).
- Die Übergabe des Beifangs wird mit der Vertrauensperson entweder auf See (Boot zu Boot) oder im Hafen (Steg) vereinbart. Dieser ist für die Weitergabe verantwortlich.

Die Übergabe erfolgt anonymisiert. Erfasst werden Zeit und Ort des Beifangs sowie freiwillig Art des Netzes, Netzhöhe und Netzlänge, jedoch nicht die Kutterkennung oder Daten des Fischers.

⁹ In den Jahren 2020 und 2021 wurde je ein Tier vom ITAW untersucht, bei dem der Verdacht auf Beifang nicht ausgeschlossen werden konnte, jedoch keine eindeutigen Hinweise auf einen Verdachtsfall vorlagen. Vor diesem Hintergrund ergibt sich eine um ein Tier höhere Gesamtzahl bei der Aufsummierung, da die beiden Tiere keiner der drei Kategorien (Strandfund, Beifang und Verdacht auf Beifang) zugeordnet wurden.

Um Strandfunde handelt es sich, wenn Schweinswale direkt am Strand oder im Spülsaum aufgefunden werden und keine Merkmale aufzeigen, die auf einen Verdacht auf Beifang schließen lassen. Ein Verdacht auf Beifang besteht, wenn ein Schweinswal am Strand oder im Spülsaum gefunden und geborgen wurde, aber zudem Indizien darauf hinweisen, dass es sich um einen Beifang handeln könnte (z.B. Netzmarken, auffällige Schnittverletzungen). Bei der Kategorie Beifang handelt es sich um Tiere, die als Beifang von einem Fischer an das OIC, das ITAW oder eine Vertrauensperson übergeben wurden. Beifangmeldungen registriert das OIC, wenn ein Schweinswal laut Meldung eines Fischers beigefangen, aber nicht geborgen werden konnte.

*Daten aus dem Totfundmonitoringbericht liegen zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht vor.

2024 wurden insgesamt 5 Schweinswale und ein Delfin sowie eine Kegelrobbe und ein Seehund an das ITAW übergeben, um die Tiere wissenschaftlich zu untersuchen. Die Übergaben wurden im Wesentlichen über das OIC organisiert. Ein Tier wurde direkt von einem Fischer an das ITAW übergeben. Ein Schweinswalbeifang wurde dem OIC gemeldet, wobei das Tier auf See nicht geborgen werden konnte. Insgesamt wurden in den vergangenen elf Jahren (2014-2024) 41 Schweinswalbeifänge im Rahmen der fV abgegeben und wissenschaftlich untersucht (s. Tabelle 5). Zusätzlich wurden seit 2018 15 Schweinswale von Fischern als vermutliche Beifänge an Mitarbeiter des OICs gemeldet (Tabelle 8: [in Klammern und kursiv dargestellt]). Diese Tiere konnten nicht geborgen werden und stellen damit keine gesicherte Angabe zu einem Beifang dar. Dennoch deuten die Meldungen darauf hin, dass ein sachlicher Umgang mit der Thematik auch die Mitteilungsbereitschaft erhöht und vor allem, dass Beifänge gemeldet oder abgegeben werden. Zudem ist nicht auszuschließen, dass am Strand aufgefundene Verdachtsfälle gemeldet worden sein könnten, die in offiziellen Statistiken als Verdachtsfälle eingestuft wurden.

Das Verfahren der Beifangabgabe ermöglicht eine veterinär-pathologische Untersuchung frisch-toter Individuen (ITAW-Büsum). Diese Untersuchungen können Aufschluss darüber geben, ob bzw. welche Faktoren dazu beitragen, dass die Tiere beigefangen wurden (Vorschädigungen des Ortungssystems, allgemeiner Gesundheitszustand, Altersspektrum etc.). Bisherige Ergebnisse der Untersuchungen zeigen, dass beigefangene Tiere vermehrt krank oder vorge-schädigt sind. Weitere Informationen zu Todesursachen oder pathologischen Befunden, die im Rahmen des Totfundmonitoring Kleinwale und Kegelrobben erhoben werden, sind über die Internetseite des Landes Schleswig-Holstein abrufbar (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein. (o. J.). *Totfundmonitoring von Tieren in Schleswig-Holstein*. Abgerufen am 2. Mai 2025, von <https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/A/artenschutz/totfundmonitoring.html>).

Die Fischer wurden und werden auf den örtlichen Treffen über den Abholdienst informiert und bei Bedarf mit Material zur Bergung und Hygiene ausgestattet. In einigen Fischereihäfen sind in Zusammenarbeit mit den örtlichen Fischereivereinen Vertrauensleute benannt worden, die über geeignete Wasserfahrzeuge verfügen. Die Zuständigkeit für die Beseitigung von Meeressäuger-Totfunden liegt grundsätzlich bei den Seehundjägern. Dies betrifft allerdings den landseitigen Abtransport gestrandeter Schweinswale. Ein Einsatz von Vertrauensleuten im Rahmen des Abholdienstes auf See unterliegt nicht dem Jagdrecht, ebenso wenig die Weitergabe für wissenschaftliche Zwecke an das ITAW Büsum (lt. Aussage von Johann Böhling, Referatsleiter, Oberste Forst- und Jagdbehörde, ehem. MELUR). Ist eine direkte Weitergabe an das ITAW nicht möglich, wird der örtlich zuständige Seehundjäger beteiligt. 2024 nahm das OIC auf Einladung der Nationalparkverwaltung am Seehundjägertreffen in der Seehundstation Friedrichskoog am 07.11.2024 teil, um sich über den aktuellen Stand zu informieren und mit den Seehundjägern Erfahrungen auszutauschen. Am 4. November 2024 erhielten die Mitarbeiter*innen des OICs erneut die Möglichkeit, an der Sektion eines Schweinswals sowie einer Eiderente teilzunehmen. Während der Untersuchung wurden Fragen beantwortet und weiteres Fachwissen bereitgestellt.

2016 wurde im Rahmen der fV die Untersuchung der Gehöre von 35 Schweinswalen beim ITAW in Auftrag gegeben, um mehr über den Gesundheitszustand bzw. die Hörfähigkeit der Tiere zu erfahren. Ein intaktes Gehör ist für Schweinswale von großer Bedeutung, da sie sich

primär mit Hilfe ihres Biosonars orientieren, kommunizieren und jagen. Neben Parasiten, Bakterien, Entzündungen usw. können auch anthropogene Lärmquellen (Schiffslärm, Sprengungen, touristische Aktivitäten etc.) vorübergehende oder dauerhafte Schädigungen des Gehörs verursachen. Die Untersuchungen wurden 2019 abgeschlossen. Bei 26 von insgesamt 35 Tieren wurden Veränderungen bzw. Schädigungen verschiedener Schweregrade festgestellt (SIEBERT & WOHLSEIN et al. 2019). Es ist anzunehmen, dass eine Einschränkung der Wahrnehmungsfähigkeit des Gehörs das Beifangrisiko von Schweinswalen erhöht, selbst wenn Warnsysteme wie beispielsweise PAL eingesetzt werden.

3 Projektbegleitende Arbeitsgruppe

Die in der fV vorgesehene projektbegleitende Arbeitsgruppe hat sich am 12. Februar 2014 im LLUR in Flintbek konstituiert:

- Die AG dient der Beratung und Umsetzung der im Rahmen der „fV zum Schutz von Schweinswalen und tauchenden Meeresenten“ durchzuführenden Maßnahmen.
- Mitglied der AG sind die Anwesenden. Es können weitere Personen aufgenommen oder als Experten hinzu geladen werden. Die Gruppe soll möglichst klein bleiben (nicht mehr als ca. 10 Personen).
- Es wurde vereinbart, dass sich die Arbeitsgruppe ein- bis zweimal jährlich trifft. Der FSV und der LfV müssen dabei vertreten sein. Bei Abwesenheit eines Mitglieds benennt dieses eine(n) Vertreter(in).
- Die Einladung zu den AG-Treffen erfolgt zugleich an die Fachbehörden Fischerei und Natur-/Meeres- bzw. Artenschutz (MLLEV/MEKUN sowie LLnL), die ebenfalls Teil der AG sind.

Die fünfzehnte Arbeitsgruppensitzung hat am 06.05.2024 stattgefunden. Über die Ergebnisse der Arbeitsgruppensitzungen informieren die Fischereiverbände jeweils ihre Mitglieder.

4 Informations- und Öffentlichkeitsarbeit

4.1 Information der Fischer über das Projekt

Grundsätzlich erfolgt die Information der Fischer durch die beiden Fischereiverbände:

- Fischereischutzverband über das Mitteilungsblatt, die Homepage und auf den Mitgliederversammlungen;
- Landesfischereiverband: über die Erzeugerorganisationen und Fischereivereine, die Homepage und auf den Mitgliederversammlungen.

Dabei wurde zu Beginn der fV ein Info-Blatt mit Anmeldebogen zur Projektteilnahme (Rücksendung an das OIC) verteilt. Dies betrifft insbesondere die Teilnahme an den Schutzmaßnahmen für Meeresenten (Kontakt Daten für Warnsystem).

Ergänzend hierzu sind durch das OIC Kontakte zu den örtlichen Fischervereinen aufgenommen worden (Teilnahme an Mitgliederversammlungen, Besuche in den Fischereihäfen, direkter Kontakt zu den Vorsitzenden/Sprechern, Vertrauensleuten und interessierten Fischern). Mittlerweile werden vor allem Fischer, die der fV neu beitreten, über das Projekt und die Maßnahmen informiert und auf freiwilliger Basis mit Material (z.B. Meldebögen, Bergungspaketen, Flyern, Fahnen/Stickern, PALs usw.) ausgestattet.

Direkte Kontakte zu den Fischern entstehen darüber hinaus häufig bei den Kontrollfahrten während der beiden Schonzeiten sowohl in den Häfen als auch auf dem Wasser. Durch den Einsatz von PAL haben sich die Kontaktsituationen nochmals gesteigert. Insbesondere die Einweisung in die Handhabung der Geräte sowie beim Tausch der PALs, haben zu vielen direkten Kontakten geführt. Die stetige Zusammenarbeit mit Fischern wurde hierdurch vertieft, was wiederum den Informationsaustausch sowie das gegenseitige Vertrauen gestärkt hat.

Am 16.03.2024 nahm das OIC an der Jahreshauptversammlung (JHV) des Fischereischutzverbandes sowie am 04.07.2024 an dem Landesfischereitag des Landesfischereiverbandes SH teil. Die Mitgliederversammlungen, ebenfalls die von Vereinen, bieten die Möglichkeit, Gruppen- und Einzelgespräche mit vielen Fischern zu führen. Zudem eignen sich die Verbands- und Vereinstreffen zum allgemeinen Informationsaustausch und -mitteilung zu Themen, die die fV betreffen.

4.3 Information der Naturschutzverbände und weiterer interessierter Akteursgruppen

Über das Projekt, die Umsetzungsmaßnahmen sowie die Erfahrungen und Ergebnisse informiert das OIC in Abstimmung mit den Vertragspartnern die Öffentlichkeit und interessierte Naturschutzorganisationen, wissenschaftliche Institutionen sowie Vertreter entsprechender Fachbehörden oder politischen Organisationen. Darüber hinaus erteilt das OIC regelmäßig auf Anfrage Auskünfte über das Projekt.

Zudem bestehen Kontakte und Kooperationen zu und mit Naturschutzverbänden bzw. zu einzelnen in Naturschutzvereinen aktiven Fachleuten.

2024 gab es besonders im Kontext eines fachlichen Austausches zum Thema Nationalpark Ostsee bzw. den Aktionsplan Ostseeschutz 2030 Kontakte zu einzelnen Akteuren der Naturschutzverbände.

4.4 Internetauftritt

Die an der fV teilnehmenden Fischer sowie die interessierte Öffentlichkeit können sich auf der Homepage des OICs über die fV informieren (OSTSEEINFOCENTER.DE). Auf der Internetseite sind Inhalte zu folgenden Themen abrufbar:

- Hintergrundinformationen zum Projekt
- Hintergrundinformationen zur Schweinswal-/ Tauchenten-/ Stellnetzthematik
- die Karte und das Ampelsystem zum Schutz der Meeresenten
- der anonymisierte Abholdienst

- Informationen zum PAL
- Projektergebnisse sowie Veröffentlichungen

4.5 Weitere Öffentlichkeitsarbeit

Informationen zur fV werden vielfältig an die Öffentlichkeit kommuniziert. Neben dem Internetauftritt erfolgt die Verbreitung grundlegender Inhalte über Flyer, mobile Roll-Ups sowie Infotafeln, die u.a. für Veranstaltungen genutzt und Fischereibetrieben zur Verfügung gestellt werden. Die Teilnahme an bzw. die Durchführung von Infoveranstaltungen, Halten von Vorträgen sowie das Bedienen von Presseanfragen für Interviews oder Filmbeiträge sind ebenfalls Teil des Aufgabenbereichs Öffentlichkeitsarbeit.

Da die Öffentlichkeitsarbeit eine der Hauptaufgaben des OICs als Umweltbildungseinrichtung ist, gehört sie zu der täglichen Arbeit und wird daher hier nur exemplarisch genannt.

Im Rahmen der Umgestaltung des OIC in den Jahren 2018 und 2019 wurde zur Veranschaulichung des PAL-Projektes und zur Darstellung der Beifangproblematik eine Szenerie nachgestellt. Diese Visualisierung ermöglicht es seither den OIC-Gästen, sich mit den für die fV relevanten Themen (u.a. Schweinswale, Stellnetzfischerei, PAL) auseinanderzusetzen und findet sowohl bei Kindern als auch Erwachsenen großen Anklang. Zusätzlich wurden die für die fV relevanten Entenarten in die Ausstellung eingebracht, sodass die OIC-Gäste Wissenswertens über diese Tierarten erfahren und sich in Vogelstimmenerkennung üben können.

Am 23.06.2024 veranstaltete das OIC einen Waltag mit einer Vielzahl an Besuchern. Neben Bastelworkshops und Aktionen zu verschiedenen Themen betreute das Team des OICs einen Infostand, an dem sich die Besucher*innen zum Thema Schweinswale und zur fV sowie mit ihr assoziierte Themenbereiche informieren und austauschen konnten. Der persönliche Austausch mit den Besucher*innen führte nicht nur zur Wissensvermittlung, sondern bot auch eine Auseinandersetzung mit den jeweiligen Themenbereichen.

Quellen

- CHLADEK J.-C.; KINDT-LARSEN L.; CULIK B.; CONRAD M.; DORRIEN C. (2017): Listen to your PAL! Innovative alerting device significantly reduces western Baltic harbour porpoise bycatch: Poster for European Cetacean Society Conference 2017. Hamburg: Johann Heinrich von Thünen-Institut, S. 1. Online verfügbar unter: http://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn059379.pdf; Stand 14.06.2024.
- CHLADEK J.-C.; CULIK B.; KINDT-LARSEN L.; Moesgaard Albertsen, A.; VON DORRIEN C. (2020): Synthetic harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) communication signals emitted by acoustic alerting device (Porpoise ALert, PAL) significantly reduce their bycatch in western Baltic gillnet fisheries. In: Fisheries Research (232), Article 105732, S. 1-10. Online unter: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165783620302496>. Stand: 14.06.2024.
- CULIK B.; DORRIEN C.; CONRAD M. (2016): Porpoise Alerting Device (PAL): synthetic harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) communication signals influence behaviour and reduce by-catch. In: Progress in Marine Conservation in Europe 2015. NORDHEIM H; WOLLNY-GOERKE (Hrsg.) - Proceedings of the symposium, September 2015, Stralsund. BfN-Skripten (451); S.150-155. Bonn.
- CULIK, B.; von DORRIEN, C.; MÜLLER, V. u. CONRAD, M. (2015): Synthetic communication signals influence wild harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) behaviour. In: Bioacoustics 24 (3): 201-221.
- DDA (Dachverband Deutscher Avifaunisten) (Hrsg.) (2022): Wie gesund ist die Meeresumwelt von Nord- und Ostsee? Seevogelmonitoringdaten verraten mehr. S. 1-5. Online unter: https://www.dda-web.de/downloads/dda/seevogelbewertung_2023_wie_gesund_ist_die_meeresumwelt.pdf. Stand: 14.06.2024.
- DMM (Deutsches Meeresmuseum) (2024): Schweinswale (Phocoenidae). Online unter: <https://www.deutsches-meeresmuseum.de/wissenschaft/infothek/artensteckbriefe/schweinswale>. Stand: 14.06.2024.
- VON DORRIEN, V; CHLADEK, J. (2018): Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Fischerei durch Entwicklung innovativer, praxistauglicher PAL-Warngeräte zur Minimierung von Schweinswal-Beifängen – Schlussbericht des Teilprojektes 1. Rostock: Thünen-Institut für Ostseefischerei, 17 S. Online verfügbar unter: https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn060166.pdf. Stand: 14.06.2024.
- FH3.DE (2018): PAL: Das akustische Warngerät für Meeressäuger. unter: <http://www.f3mt.net/>. Stand: 14.06.2024.
- GILLES, A., VIQUERAT, S. & SIEBERT, U. (2014): Monitoring von marinen Säugetieren 2013 in der deutschen Nord- und Ostsee 2013. Teil A: Visuelle Erfassung von Schweinswalen. Bericht an das Bundesamt für Naturschutz (BfN). Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung (ITAW)/Büsum, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover: S.14–53.

- GONNSEN, K.; GROSS, S.; LAKEMEYER, J. u. SIEBERT, U. (2018): Totfundmonitoring von Kleinwalen und Kegelrobben in Schleswig-Holstein im Jahr 2017. Bericht an das Ministerium für Energiewende Landwirtschaft Umwelt Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein. Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (Hrsg.): 78 S.
- HASSELMEIER I.; DANEHL, S.; GILLES, A.; SIEBERT, U. (2011a): Schweinswale und Seevögel der Ostsee – Vorschläge für die Reduzierung von Beifängen in passiven Fanggeräten und die systematische Erfassung von Beifängen – Pilotstudie. Teilbericht Schweinswale, S.4-43, unveröffentlicht.
- HASSELMEIER, I.; GILLES, A.; HERR, H.; DÄHNE, M.; BENKE, H. u. SIEBERT, U. (2011b): Bestandserhebungen und Totfundmonitoring von Schweinswalen in der Ostsee. In: Stiftung Deutsches Meeresmuseum (Hrsg.): Meer und Museum 23: 113-120.
- KIECKBUSCH, J. (2010): Rastvogelbestände und Phänologien von Wasservögeln auf ausgewählten Gewässern im östlichen Schleswig-Holstein, CORAX Band 21, Sonderheft 1.
- NEHLS, G.; HUMPHRIES, G., BRÄGER, S. (2020): Flugmonitoring von Schweinswalen mit digitalem Video in der Schleswig-Holsteinischen Ostsee. Begleitende Untersuchung zum Einsatz von Porpoise Alerts (PAL). Abschlussbericht an das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Flintbek. BioConsult GmbH & Co KG: 51 S.
- OSTSEEINFOCENTER.DE (2022): Freiwillige Vereinbarung. Unter: <https://ostseeinfocenter.de/mitmachen/freiwillige-vereinbarung/>; Stand: 14.06.2024.
- SIEBERT, U.; WOHLSEIN, P.; SCHNITZLER, J.; HILLMANN, M.; FRÜCHTNICHT, S. (2019): Untersuchungen des Gehörapparates von beigefangenen Schweinswalen aus der Ostsee. Bericht an Ostsee Info-Center Eckernförde. Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung (ITAW), Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover: 20 S.
- TI (THÜNEN INSTITUT) (2016): Ultraschall schützt Schweinswale vor Stellnetzen – Akustisches Warngerät PAL „spricht“ mit den Tieren. Pressemitteilung vom 28.12.2016.
- VESPER, H. (2017): Die „freiwillige Vereinbarung zum Schutz von Schweinswalen und tauchenden Meeresenten“ aus Sicht des WWF. Unveröffentlichter PP-Vortrag im Rahmen der Schweinswalkonferenz im Ostsee Info-Center: 21.11.2017.