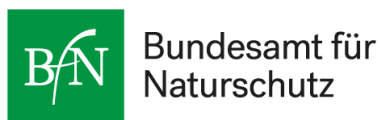


2021

Statisch akustisches Monitoring von Schweinswalen in der Ostsee



Foto: Ute Boeschseefeldt, 2021



Anja Gallus

Tom Bär

Deutsches Meeresmuseum

Katharinenberg 14-20

18439 Stralsund

Jahresbericht für das
Bundesamt für Naturschutz
(BfN)



Forschungsvorhaben

TopMarine

Erfassung Mariner Topprädatoren in Nord- und Ostsee als Grundlage für Trends, Indikatoren und Bewertungen (AWZ-Projekt 3 – Phase 3)

Teilprojekt:

Statisch-akustische Erfassung von Schweinswalen

Förderkennzeichen Z 1.2-53202/AWZ/2017/7/DMM

Projektzeitraum 01.08.2017 – 31.10.2022

Berichtszeitraum 01.01.2021 – 31.12.2021

Datum 04.04.2022



Im Jahr 2021 wurde das bestehende statisch-akustische Monitoringprogramm für Schweinswale in der deutschen Ostsee fortgesetzt, um die aktuellen und langjährigen Raum-Zeit-Muster und die Raumnutzung dieser marinen Säugetiere im Ökosystem der deutschen Nord- und Ostsee zu ermitteln. Das Monitoringprogramm dient als Grundlage für die Erfüllung der europäischen Berichtspflichten gemäß Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG, FFH-Richtlinie) und Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (Richtlinie 2008/56/EG, MSRL), sowie der regionalen Meeresübereinkommen OSPAR- und Helsinki-Konvention. Das Monitoring wird durch das Deutsche Meeresmuseum (DMM) im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) und mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) durchgeführt. Daten aus dem akustischen Schweinswalmonitoring stehen im BfN-Portal in Form von Geodiensten und Web-Anwendungen zur Verfügung (<https://geodienste.bfn.de/c-pod?lang=de>).

Erfassung

In Absprache mit dem BfN wurden Messpositionen für das statisch-akustische Monitoring ausgewählt und, mit Schweinswaldetektoren (C-PODs, Chelonia Ltd.) versehen, betrieben (Abbildung 1 und Tabelle 1).

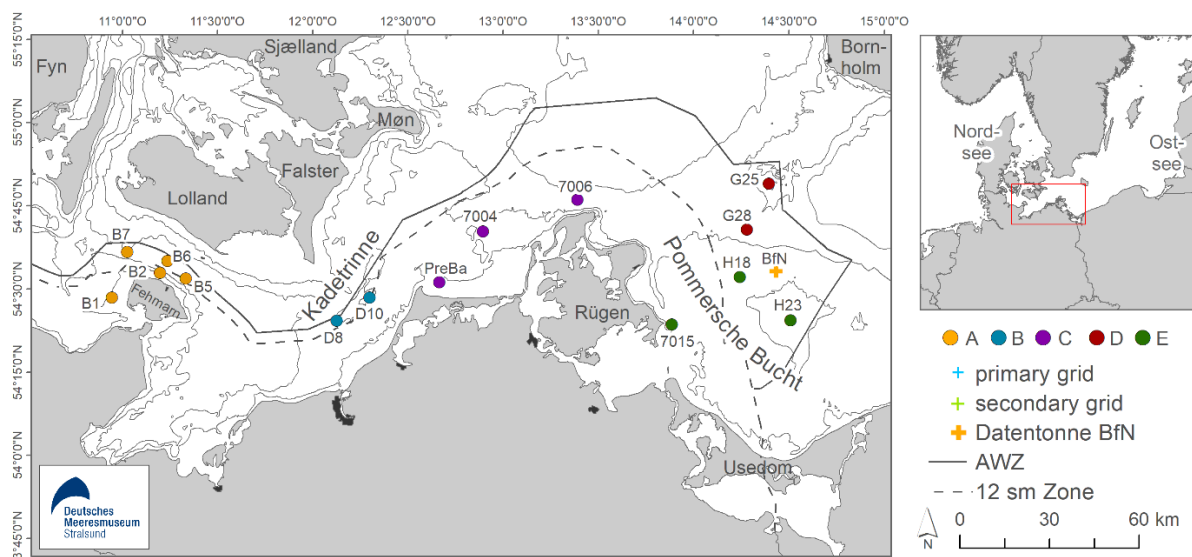


Abbildung 1: Links: C-POD-Messpositionen. Areal A - Fehmarn (gelbe Kreise), Areal B - Kadetrinne (türkis), Areal C - Rügen (lila), Areal D - Adlergrund (rot), Areal E - Oderbank (grün). Rechts: Übersicht Nordeuropa/Ostsee.

Das Messnetz aus 14 Stationen des Schweinswalmonitorings wurde im Jahr 2021 durch eine weitere Station im Nationalpark Vorpommersche Boddenlandschaft (Station PreBa) ergänzt. Diese Messstationen wurden in fünf Areale unterteilt. Die Einteilung der Areale erfolgte nach der räumlichen Nähe der Messpositionen zueinander. Zum Areal „Fehmarn“ gehören die fünf Stationen rund um Fehmarn (orange: B1-FIW, B7-Öjet, B2-FeN, B6-FeW, B5-FeOb), wobei die bisher betriebene Station FeOa im September 2021 durch die Station FeOb ersetzt wurde (FeOa in Abb 1 nicht mehr dargestellt). Die Station musste aufgrund der Bauarbeiten am Fehmarnbelttunnel um wenige Seemeilen versetzt werden. Die beiden Messpositionen in der Kadetrinne (blau: D8-K69a und D10-K71) bilden das Areal „Kadetrinne“. Die Messpositionen im Gebiet nördlich von Darß und Rügen wurden im Areal „Darß-Rügen“ (lila: 7004, 7006, PreBa) zusammengefasst. Das Areal „Adlergrund“ umfasst die Stationen rund um das Seegebiet Adlergrund (dunkelrot: G25-Gru und G28-WOA). Zum Areal „Oderbank“ gehören die Messpositionen, die auf und um die Oderbank (grün: H18-NRE, H23-Ban, 7015) ausgebracht wurden.



Tabelle 1: Geographische Lage der C-POD-Messstationen im Küstenmeer (12sm Zone) und in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der deutschen Ostsee mit Angabe der Wassertiefe.

Areal	Stationsname	Nördl. Breite	Östl. Länge	Wassertiefe [m]	Küstenmeer	AWZ
Fehmarn	FIW	54,47133°	010,92667°	8	x	
Fehmarn	FeN	54,54333°	011,17667°	10	x	
Fehmarn	FeOa	54,52583°	011,31000°	28	x	
Fehmarn	FeOb	54,51200°	011,31917°	28	x	
Fehmarn	FeW	54,57900°	011,21583°	28		x
Fehmarn	Öjet	54,60833°	011,00833°	25		x
Kadetrinne	K69a	54,387833°	012,08217°	20		x
Kadetrinne	K71	54,454500°	012,25450°	20		x
Rügen	7004	54,646366°	012,85377°	14	x	
Rügen	7006	54,728983°	013,34992°	36	x	
Rügen	PreBa	54,493333°	012,61666°	5	x	
Adlergrund	Gru	54,741500°	014,34750°	16		x
Adlergrund	WOA	54,608333°	014,21833°	26		x
Oderbank	7015	54,337258°	013,80561°	15	x	
Oderbank	NRE	54,466666°	014,16667°	13		x
Oderbank	Ban	54,327500°	014,41583°	7		x

Die Datenakquise 2021 lief überwiegend erfolgreich (Abbildung 2). Die letzte Wartungsfahrt erfolgte im Oktober. An fünf Stationen wurde durchgängig erfolgreich observiert, mit Datenlücken von weniger als einem Monat (FeN, FeOa/FeOb), Öjet, K69a und 7015).

An der Station FIW bei Fehmarn entstand im Januar/Februar eine kleine Datenlücke, da die Speicherkarte voll war. An der Station FeW riss ein Messgerät mit Teilen der Verankerung ab und strandete in Dänemark. Aufgrund der Amtshilfe durch das WSA-Schiff „MS Scharhörn“ konnte erst ab September ein neues Verankerungssystem ausgebracht werden.

Von der Station K71 gibt es aufgrund von zweimaligem Überfahren der Verankerungssysteme nur Daten von Ende März bis Mitte Juli. Nach dem zweiten Verlust wurde auf eine erneute Ausbringung mit dem bisherigen Verankerungssystem verzichtet, bis eine verbesserte Verankerung entwickelt ist.

An 7004 und 7006 wurden bis Oktober erfolgreich Daten erhoben. Die Verankerung der Station 7004 riss beim Bergungsversuch im Februar 2022 ab. Es wird versucht, das Messgerät und das Material mit Tauchern zu bergen. An der Station 7006 gab es Probleme mit dem Messgerät, so dass ab Oktober keine Daten aufgezeichnet werden konnten. Des Weiteren hatte ein C-POD an der Station PreBa einen Funktionsfehler und zeichnete ab Ende August keine Daten auf.

Die Stationen Gru und Ban weisen zwischen März und Oktober eine Datenlücke auf, da die Messgeräte mit den Verankerungssystemen durch ein Unwetter verloren gingen. An der Messstelle NRE wurde im März der Verlust der Spiere festgestellt. Eine Neubesetzung erfolgte im Oktober.

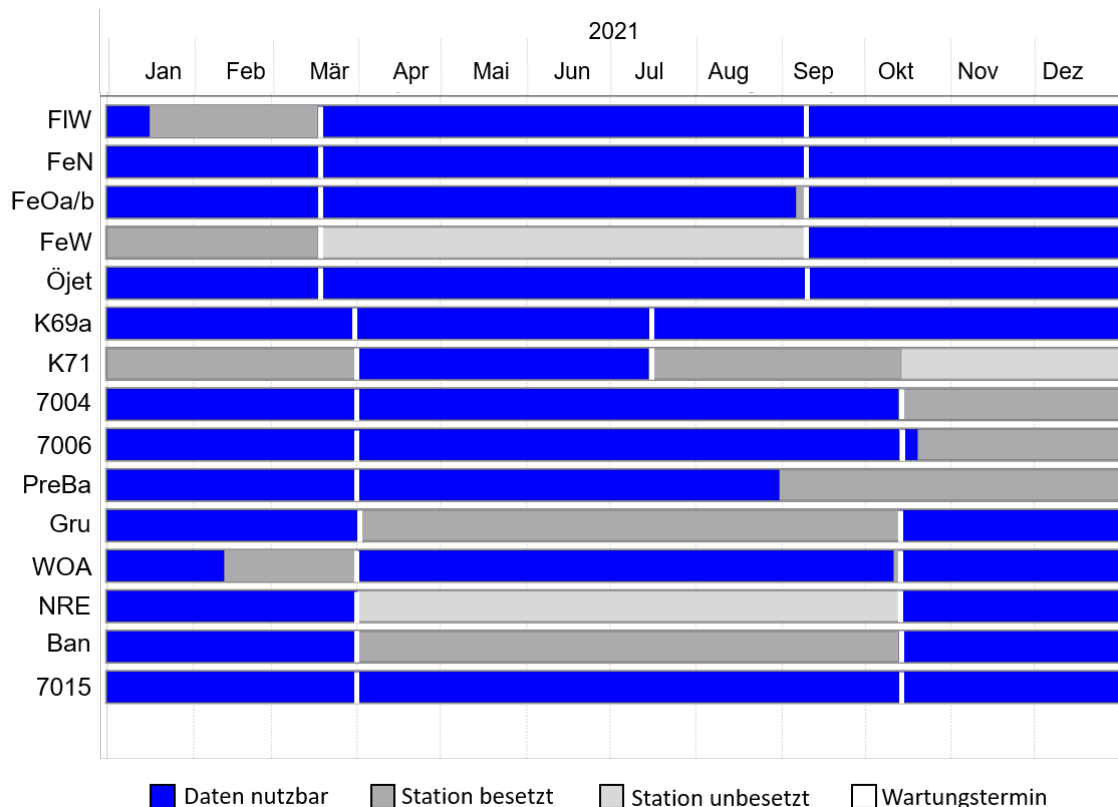


Abbildung 2: Ausbringungs- und Datenzeiträume der Messgeräte an den Messpositionen im Jahr 2021

Ergebnisse

Monate mit weniger als fünf erfassten Tagen pro Monat wurden aus der Datenauswertung ausgeschlossen, da ein zu kurzer beobachteter Zeitraum nicht repräsentativ für den entsprechenden Monat ist. Die Datenauswertung erfolgte in prozentualen Anteilen an schweinswalpositiven Zeiteinheiten (Tage: dpd, detected positive day oder Stunden: dph, detected positive hour) pro Monat. Eine Zeiteinheit gilt als schweinswalpositiv, wenn in der jeweiligen Zeiteinheit mindestens ein Schweinswal vom verwendeten Detektionsalgorithmus (KERNO von Chelonia Ltd., C-POD.exe Version 2.035, Quality filter Hi and mod, Species filter NBHF and other cet) detektiert wurde. Die Daten der Stationen östlich von Rügen wurden anschließend durch geschultes Personal visuell auf ihre Richtigkeit kontrolliert. Diese korrigierten Ergebnisse werden als ppd (porpoise positive day) oder pph (porpoise positive hour) dargestellt und den Ergebnissen des Detektionsalgorithmus gegenübergestellt.

An den fünf Fehmarn-Stationen (Areal A) wurden im gesamten Jahresverlauf die höchsten Schweinswalregistrierungsraten im gesamten Untersuchungsgebiet verzeichnet (Abbildung 3, Abbildung 4). An der flachen Station FIW wurden ganzjährig an mindestens 80% der beobachteten Tage (bzw. mindestens 10% der beobachteten Stunden) Schweinswale registriert. In den Monaten Juli und Dezember 2021 wurden die geringsten Registrierungsdaten verzeichnet, im Mai und Oktober die höchsten. FeN, FeOa/FeOb zeigen einen ähnlichen saisonalen Verlauf mit maximalen Registrierungsdaten im Februar (FeN: 78% pph/month, FeOa: 44% dph/month) und Dezember (FeN: 80% pph/month, FeOb: 23% dph/month), sowie minimalen Raten im September (FeN: 43% pph/month, FeOa: 27% dph/month, FeOb: 10% dph/month). An der Station Öjet zeigt sich ein saisonaler Verlauf mit Minimalwerten im Januar (30% dph/month) und Dezember (40% dph/month) sowie einem Maximalwert im Juni (65% dph/month). Aufgrund der großen Datenlücke an FeW lassen



sich an dieser Station keine Rückschlüsse auf den saisonalen Verlauf des Schweinswalvorkommens ziehen.

Während die Station K69a in der Kadetrinne (Areal B) durchgängig betrieben werden konnte, wurden an K71 nur von April bis Mitte Juli Daten erhoben (Abbildung 4), dementsprechend ist die Aussagekraft der Daten an dieser Station sehr eingeschränkt. An der Station K69a wurden bis auf den Zeitraum Juni-Juli sowie November-Dezember täglich Schweinswale registriert. Es zeigt sich ein saisonaler Verlauf mit Minimalwerten im Juli (90% dpd/month bzw. 12% dph/month) und Dezember (77% dpd/month bzw. 10% dph/month) sowie je ein Maximalwert im März (49% dph/month) und September (26% dph/month).

Im Areal C wurden an allen Stationen vom Jahresbeginn bis Ende August (PreBa) bzw. Mitte Oktober (7004 und 7006) erfolgreich Daten erhoben (Abbildung 5). Vom März bis Juni wurden an PreBa am häufigsten Schweinswalsequenzen aufgezeichnet, mit einem Maximum im März (90% dpd/month bzw. 12% dph/month) und einem Minimum im Februar (25% dpd/month bzw. 2% dph/month). Die Ergebnisse der Station 7004 zeigen einen ähnlichen saisonalen Verlauf mit einem Minimum im Februar (43% dpd/month bzw. 4% dph/month) und einem Anstieg bis April/Mai auf 100% dpd/month bzw. 64% dph/month. Bis Ende Oktober wurden nahezu täglich Schweinswale registriert, während bei der Betrachtung der schweinswalpositiven Stunden bereits bis Juli ein kontinuierlicher Abfall der Registrierungsrate zu verzeichnen ist und eine anschließende Steigung der Registrierungsrate auf über 50% dph/month im September und Oktober. An der Station 7006 steigt der Anteil an schweinswalpositiven Tagen vom Jahresbeginn bis Mai von ca. 26% auf 100% und verbleibt bis September bei 100%. Im Oktober wurden an 65% der beobachteten Tage Schweinswale beobachtet. Der Anteil an schweinswalpositiven Stunden steigt von 2-3% zwischen Januar und März auf bis zu 57% im August. Anschließend verbleibt er bei über 40% bis zum Ende des Aufnahmezeitraumes im Oktober.

Ab Areal D und östlich davon kann eine eingehende Betrachtung der dph vernachlässigt werden, da die Werte zu gering sind. Für eine bessere Vergleichbarkeit mit den Diagrammen der westlichen Stationen wurden sie ebenfalls dargestellt. In 2021 wurden an der Station Gru vom Jahresbeginn bis Ende März und dann erneut ab Mitte Oktober erfolgreich Daten erhoben (Abbildung 5, Abbildung 6). Während des gesamten Aufnahmezeitraumes konnten nur an einem Tag im Dezember Schweinswalsignale aufgezeichnet werden, was 3% dpd/month entspricht. An der Station WOA wurden durchgängig Daten erhoben, mit Ausnahme des Monats März. Vom Jahresbeginn bis Ende April wurden an 0 bis 7% der beobachteten Tage pro Monat Schweinswale aufgezeichnet. Ab April stieg die Registrierungsrate kontinuierlich auf das Jahresmaximum im August mit 94% dpd/month und fiel anschließend bis zum Jahresende auf 3% dpd/month.

Im südöstlichsten Areal E konnten an Station 7015 ununterbrochen erfolgreich Daten erhoben werden (Abbildung 6), an den Stationen NRE und Ban vom Jahresanfang bis Ende März und dann erneut ab Mitte Oktober bis Jahresende. Der Jahresverlauf der Schweinswalregistrierungen an NRE und Ban verlief sehr ähnlich, indem die Registrierungsrate kontinuierlich bis zum Jahresmaximum im Oktober mit 84% dpd/month (NRE) bzw. 53% dpd/month (Ban) anstiegen und anschließend bis zum Jahresende auf 3% dpd/month fielen. An der Station 7015 stieg die Registrierungsrate kontinuierlich bis zum Jahresmaximum im August mit 71% dpd/month (8,7% dph/month) und fiel anschließend bis zum Jahresende auf 3% dpd/month (0,1% dph/month).

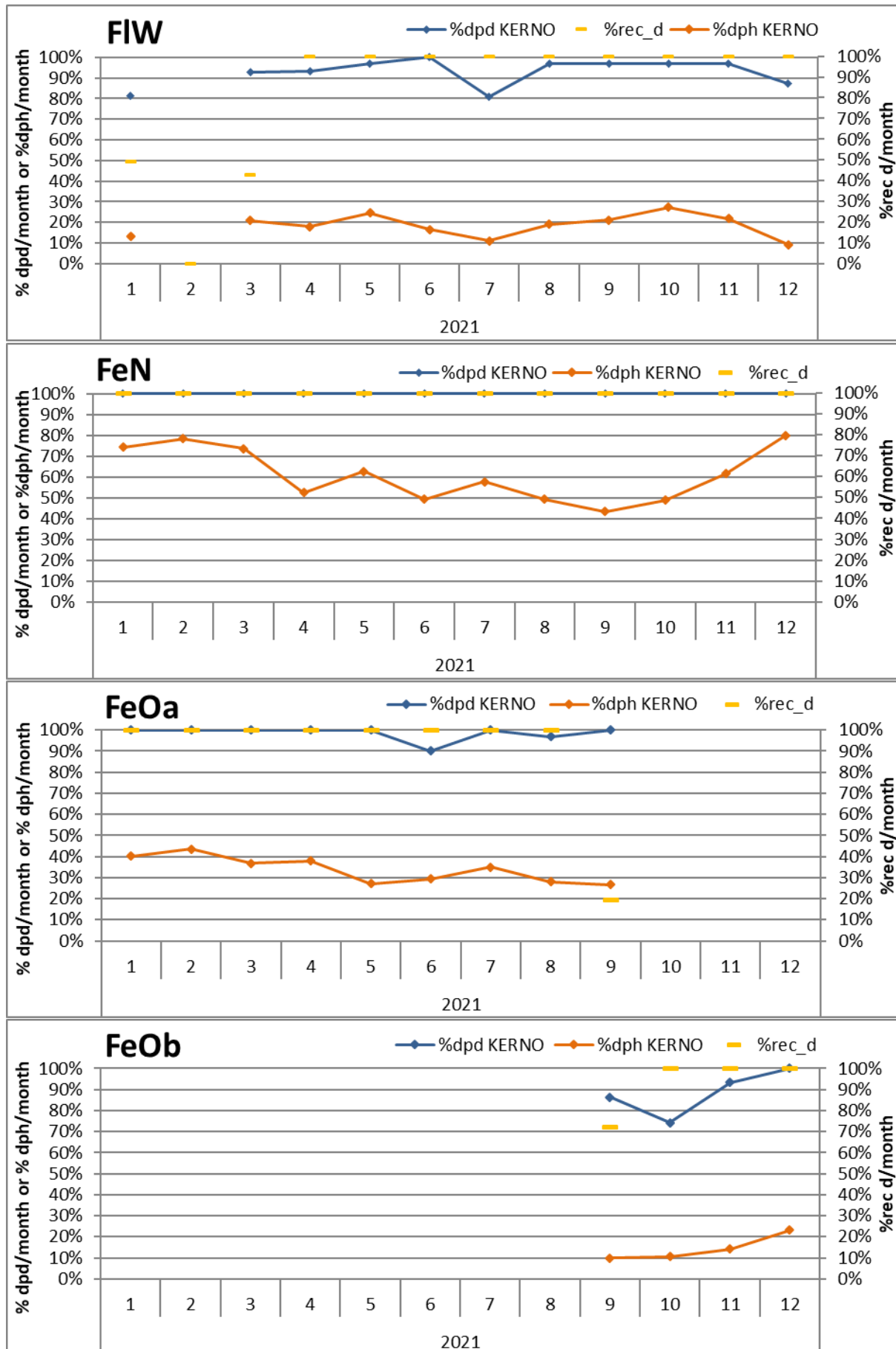


Abbildung 3: Schweinswalpositive Tage (dpd, blaue Linien) oder Stunden (dph, orange Linien) pro Monat in % sowie Anteil an observierten Tagen pro Monat in % (gelbe Striche) an den Stationen FIW, FeN, FeOa und FeOb in 2021.

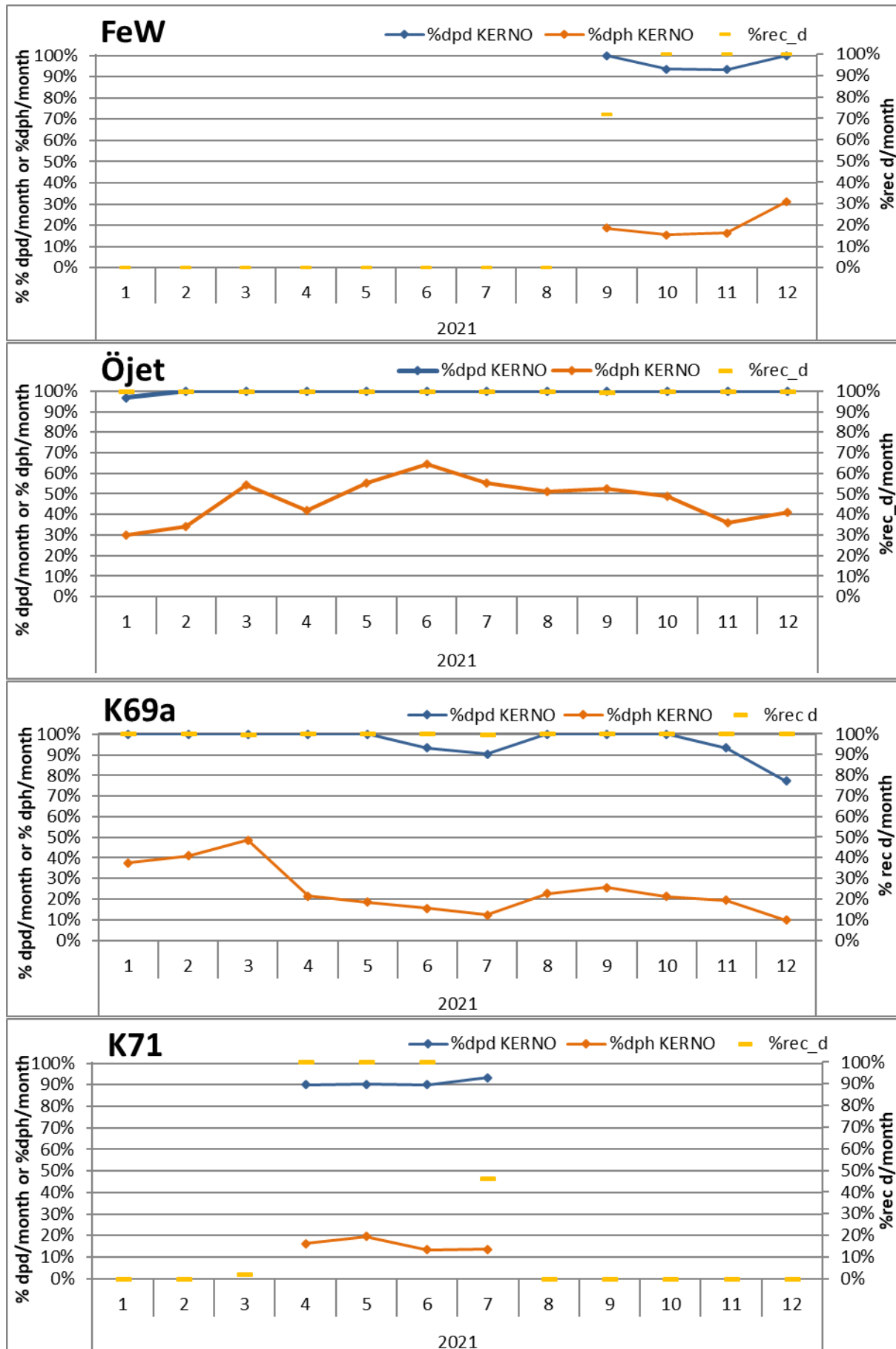


Abbildung 4: Schweinswalpositive Tage (dpd, blaue Linien) oder Stunden (dph, orange Linien) pro Monat in % sowie Anteil an observierten Tagen pro Monat in % (gelbe Striche) an den Stationen FeW, Öjet, K69a und K71 in 2021.

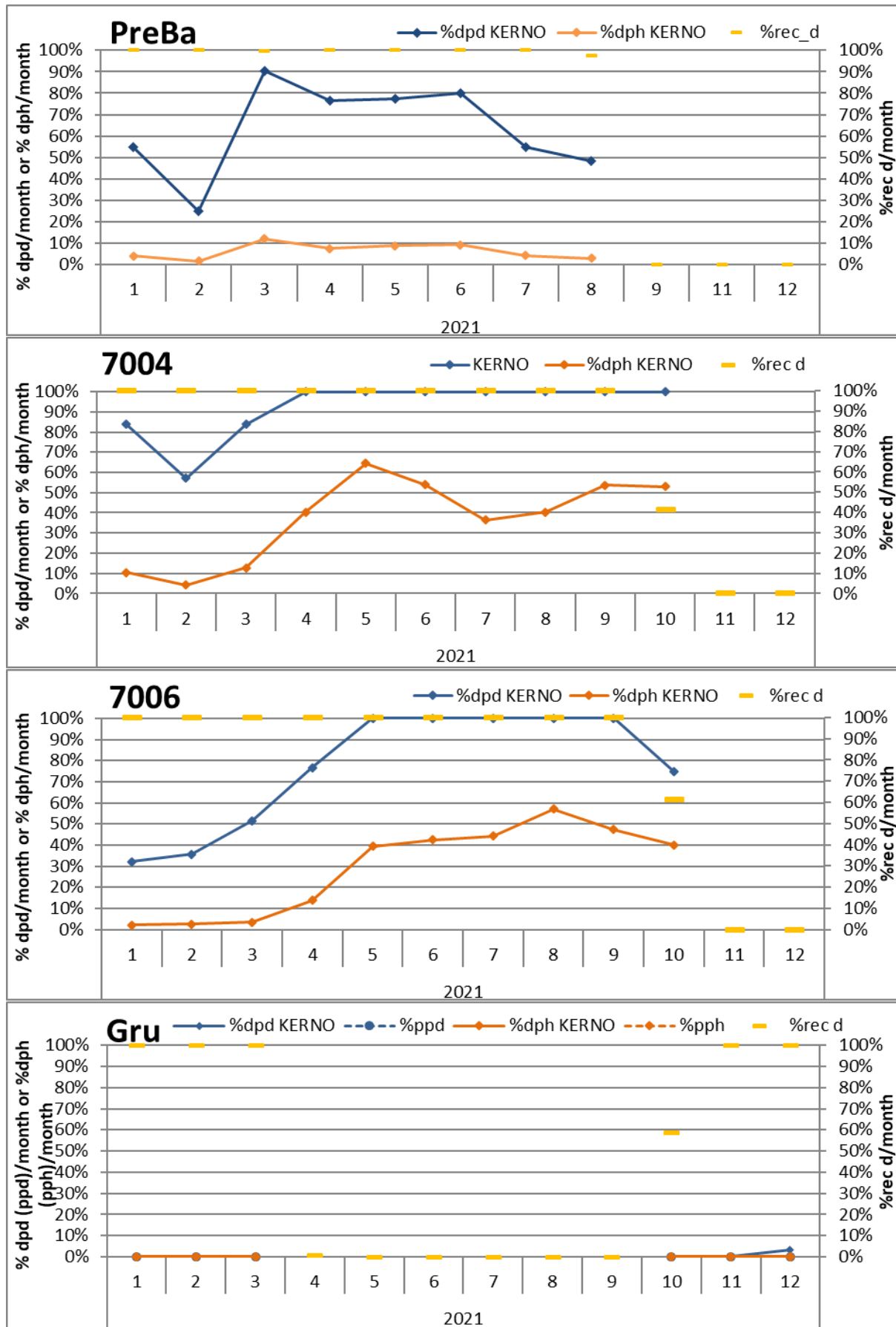


Abbildung 5: Schweinswalpositive Tage (dpd, blaue Linien) oder Stunden (dph, orange Linien) pro Monat in % sowie Anteil an observierten Tagen pro Monat in % (gelbe Striche) an den Stationen PreBa, 7004, 7006, Gru in 2021. Als gestrichelte Linien werden zusätzlich die visuell kontrollierten Schweinswalpositiven Tage (ppd) bzw. Stunden (pph) dargestellt.

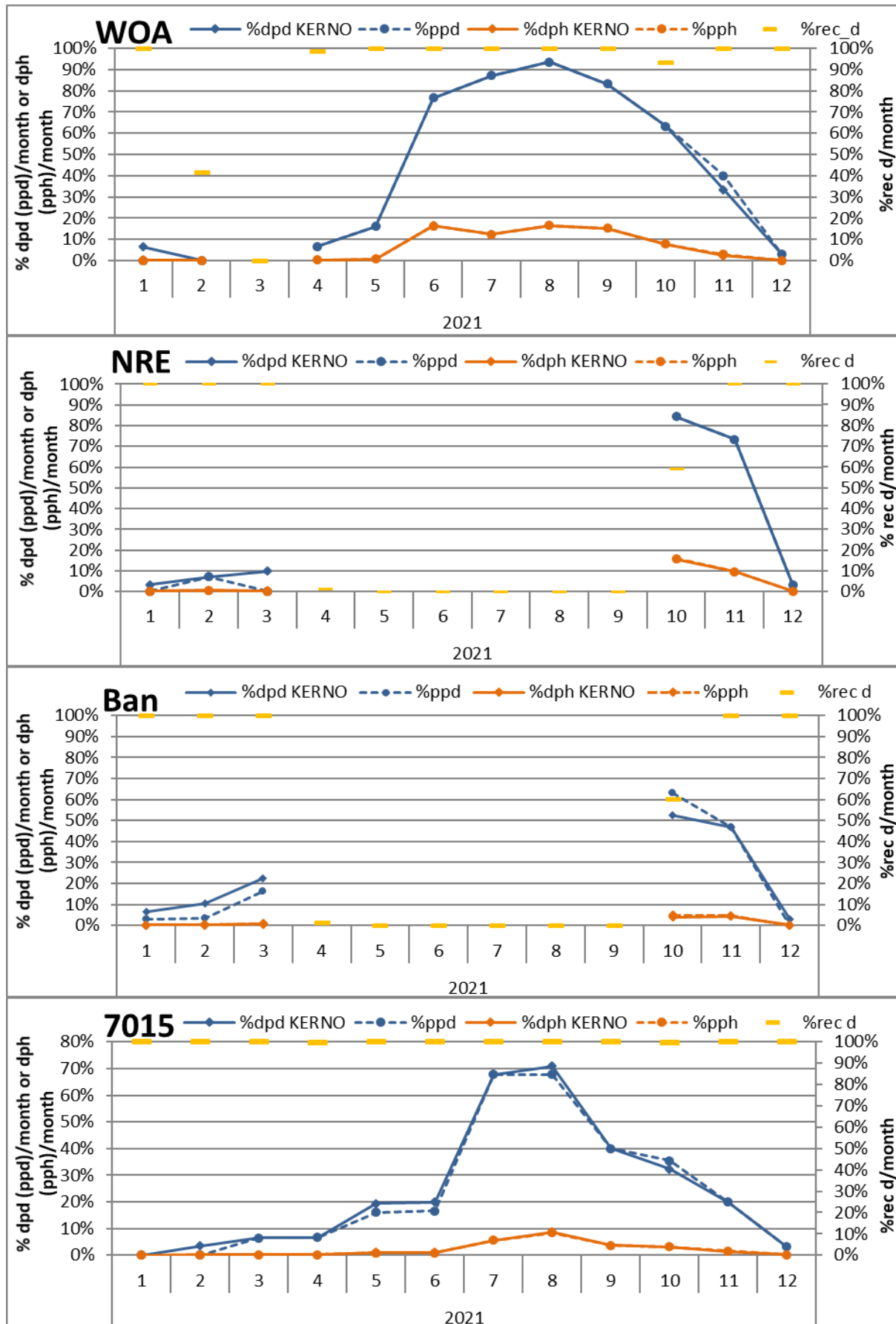


Abbildung 6: Schweinswalpositive Tage (dpd, blaue Linien) oder Stunden (dph, orange Linien) pro Monat in % sowie Anteil an observierten Tagen pro Monat in % (gelbe Striche) an den Stationen WOA, NRE, Ban, 7015 in 2021. Als gestrichelte Linien werden zusätzlich die visuell kontrollierten Schweinswalpositiven Tage (ppd) bzw. Stunden (pph) dargestellt.