

Wehrtechnische Dienststelle für Schiffe und Marinewaffen, Maritime Technologie und Forschung



Forschungsbereich für Wasserschall und Geophysik

German Risk Mitigation Measures Related to Naval Activities



Stefan Ludwig





- Situation / background
- German Navy risk mitigation rules
- Risk mitigation measures Applications, examples
 - support by research program at WTD 71:
 - Atlas and database of marine mammals
 - Sound propagation modelling
 - Studies on acoustic detection / equipment
- Perspective





Diverse agreements and regulations:

- In EU e.g. ASCOBANS, ACCOBAMS, Natura 2000,
- Former EU initiative on LFAS restriction, at current EU Marine Strategy Framework Directive (descriptor underwater noise)
- NATO military decisions (MC 0469, draft MC 0457)

Current knowledge about marine mammals and sonars:

- ASW sonar can have various behavioural and physical impacts
- Difficult: reactions of beaked whales and strandings (why and how)

Navy interest and need:

- Enable future use of active sonar (so far no alternative sensors)
- But: avoid or try to minimize the risk of harm / strand animals



Rule MSGID FLEETGEN 08-14 for sonar and explosives (extract):

Planning Environmental Protection and Monitoring

- Select trial area based on an environmental information, avoid sanctuaries, foraging and breeding areas, enclosed areas and coastal areas with steep topography
- Evaluate source levels required to meet the objectives, calculate noise levels based on sound propagation models
- Organize visual and acoustic lookouts, minimize night operations

Execution at Sea

- Monitor area with trained lookouts and acoustic watchers 30 minutes before during and 30 minutes after sonar operation, use passive acoustic detection devices
- Carry out a ramp-up procedure: start with lowest possible setting, gradually increase for 30 minutes, keep source level as low as possible
- Suspend operation if marine mammals are detected within safety range (1 nm or more specific if sound propagation modelling available)
- If transmission stops for more than 30 minutes, repeat start-up procedure

WTD 71



Support by research program at FWG-WTD 71: Protection of Marine Fauna / Marine Mammals (*Operationally responsible: Command of the Navy, MarKdo GeoInfo*)

Tasks: - Expertise / support for MoD, MarKdo, cooperations (NATO, EDA, EU) - Research (e.g. habitat use, acoustics), guidance

ID tool/ maps on ships of the Navy fleet and WTD 71

Lange: < 5 m	T			wale und Denjine ini Nordost-Atlantik
Vorkommen	Regelmäßig			
Artname	Gemeiner Delfin (Delphinus delphis)	Rundkopfdelfin (Grampus griseus)	Weißschnauzendelfin (Lagenorhynchus albirostris)	Blauweißer Delfin (Stenella coeruleoalba)
Hauptgebiet	küstennah und küstenfern	küstenfern	küstennah und küstenfern	meist küstenfern
Farbe	Dunkelgrau, hellgrau, gelb Bauch weiß	Blaugrau, graubraun, fast weiß Bauch hell (variabel)	Schwarz, grau, weiß Bauch weiß	Blaugrau, hellgrau, schwarz Bauch weiß od. rosa
Länge	1,6 - max. 2,7 m	2,6 - max. 4 m	2,3 - 3,1 m	1,8 - 2,7 m
Merkmale	Finne oft mit hellen Färbungen in der Mitte.	Sehr hohe, sichelförmige Finne in Rückenmitte ansetzend.	Dunkle, sichelförmige, hohe Finne.	Rücken blaugrau, Seite mit hellgrauen fingerartigen Streifen.
	Langer Schnabel mit Falte zwischen Schnauze u. Stirn.	Gewölbter, kantiger Kopf, steile Strin mit Kerbe.	Kurzer, weißer Schnabel und dunkle Stirn	Deutliche Falte trennt Stirn von der Schnauze.
	Seitlich gelb-graue Stundenglasform.	Zahlreiche helle Kratzer und Narben. Ältere Tiere allg. blassere Körperfärbung.	Hellgrau-weißer Sattel hinter Finne bis zum Schanzstiel sowie helle Flanke.	Schwarz umrandete Augen und schwarze Striche von den Augen zu Flippern und Bauch verlaufend.
	Unterhalb der Finne "V-förmiger" dunkler Sattel.	Nach oben gezogene Mundlinie. Kein Schnabel.	Flipper sind schwarz.	Weiß bis pinkfarbene Bauchseite
Gruppen- größe	~ 10 bis mehrere 1000 Tiere	Durchschnittlich 10 - 30 Tiere, auch Ansammlungen bis mehrere 100/1000 Tiere möglich	Gruppen bis 30 Tiere, auch Schulen bis zu mehreren 100 Tieren	20 - 50 Tiere, aber auch mehrere 100
Tauch-	6 sek - 3 min, bis max. 8 min	I.d.R 1 - 2 min, auch bis 30 min	Nicht bekannt	Nicht bekannt
verhalten	Tiefe meist bis 90 m, max. bis 260 m	Tiefe bis 300 m	Nicht bekannt	Tiefe bis 200 - 700 m
Verbreitung	In tropischen bis kühl gemäßigten Gewässern des Atlantils und Pazifiks. In küstennahen Gebieten und bis zu tausende von der Küste entfernt vorkommend, jedoch auch in halbumschlossenen Segebieten. Bevorzugt meist Aufrichsgebiete und stelle geografische Profile (z.8. Seeberge).	Weit verbreitete Spezies. Bewohnt hauptsächlich die tiefen Gewässer des Kontinentalhangs und äußerz Schelfs der Tropen bis zu den gemäßigten Zonen beide Hemisphären. Kommt auch im östl. tropischen Pazifik ir ozeanischen Gewässern jenseits des Kontinentalhangs vor	Bewohnt die gemäßigten bis subpolaren Gewässer der Nord-Atlantiks. Primärer Lebensraum wahrscheinlich in Gewässern mit Tiefen <200m, Vorkommen aber auch am Kontinentalschelf und in offshore Gewässern.	Weit verbreitete Spezies in warm-gemäßigten und tropischen Gewässern (Atlantik, Pazifik, Indik und angrenzende Meeresgebiete), Im Alle, in ozaanischer Gewässern anzutreffen. Begibt sich nur bei große Wassertiefe in köstennähe. In einigen Gebieren mi Konvergenzzonen und Auftriebsgebieten assoziiert.
* Unterstrichenes Merkma	al = Auffälligstes Merkmal		-	WTD 71 - FWG 740

Sighting protocol

Sichtungsprotokoll	Meeressäuger		
Schiffsname	Wird nicht ausgefüllt (vergleichbar Wettermeldung BBXX Ship)		
Datum			
Uhrzeit (UTC)			
Position	Breite:		
Schiffskurs	Länge:		
rwPeilung der Tiere	Winkel-		
in onang asi horo	oder Winkelbereich:		
Entfernung der Tiere zum Schiff	Entfernung (nm) :		
-	oder Entfemungsbereich:		
Art der Tiere	Robbe Kleinwal Wal unbestimm		
	oder Art (falls bekannt) :		
	oder Beschreibung (Größe/Farbe)		
Anzahl der Tiere	Anzahl: unbestimm		
	oder Minimum/Maximum:		
Anzahl der Jungtiere	Anzahl: Unbestimm		
	oder Minimum (Maximum)		
Verhalten der Tiere	ruhend wandernd fressend unbestimm		
	oder Beschreibung:		
Reaktion der Tiere auf das Schiff	annähemd 🗆 entfernend 🗆 keine 🔅 unbestimm		
	oder Beschreibung:		
Aufzeichnung der Tiere	akustisch Video Eoto keine		
5	oder andere:		
Andere Schiffe im Umkreis 1 nm			
	Li Ja Li hein		
Aktive Schallquelle in Betrieb			
(z.B. HMS, LFTAS, VDS, UWT, Minenjagdsonar	fair is		
etc)	rene ja, Consetus :		
	is Dama Lie Consumer D is D		
Wetter	in Ramp-op-Sequenz Li ja Li nem		
	vvinageschwindigkeit [kn] :		
	wanre vvinorichtung :		
	Weihzelseiselseisen ful0.1		
	vvoikenbedeckung [X/8] :		
	Sion [min]		
Ausquekeinformationen	C nermanenter Ausruck, aber nicht gesondert and Wales		
Ausgucksiniornauorien	permanenter Ausguck, aber nicht gesondert nach Walen		
Wachbeginn Datum:	rusgen seit wie vielen stunden .		
Uhrzeit:			
Position:	Anzahl der Ausgucks :		

Dr. Stefan Ludwig



Atlas of Marine Mammals as information tool for assessments / planning (prototyp WTD 71)



Dr. Stefan Ludwig



Database of Marine Mammals

- Data of marine mammal sightings (acoustic, visual) worldwide
- Extension through successful EDA project (PoMM, 6 nations, 2010-2013)
- Display of data via web interface (prototype) / GIS clients and searchable by groups

Display of data with GIS Client

Display of data with web intranet interface



WTD 71



Sound propagation model MOCASSIN (used within German Navy)



WTD 71 Risk Mitigation - Applications



Research on acoustic detection / equipment:

- Visual and acoustic detection of marine mammals during WTD 71 trials
- Towed array WTD 71-FWG for acoustic monitoring, risk mitigation and research







- Exchange of knowledge within NATO group on Active Sonar Risk Mitigation (ASRM) and develop a NATO risk assessment guideline
- Incorporate new outcomes (NATO guideline) into the German risk mitigation rules, include necessary and applicable updates
- Marine mammal databases exchange of knowledge for NATO op areas to improve risk assessment and tools
- Collate available information / outputs in one tool
- Exchange of knowledge about acoustic detection and classification of marine mammals - improvements for on site risk mitigation procedures
- Exchange of knowledge about research on equipment for acoustic detection of marine mammals

Questions ?

The P