

5.2.3 Die Aufzeichnungsmethode soll gewährleisten, dass eine Integritätsprüfung jedes aufgezeichneten Datenwerts stattfindet und bei einem nicht korrigierbaren Fehler ein Alarm ausgelöst wird.

5.3 Kontinuierlicher Betrieb

5.3.1 Damit gewährleistet ist, dass der S-VDR die Ereignisse während eines Zwischenfalls aufzeichnet, soll er mit Hilfe der Notstromquelle des Schiffes betrieben werden können.

5.3.2 Bei Ausfall der Notstromquelle des Schiffes soll der S-VDR die Tonaufzeichnung auf der Brücke (siehe 5.4.5) 2 Stunden lang mit Hilfe einer eigenen Reservestromquelle fortsetzen. Nach 2 Stunden soll die Aufzeichnung automatisch aufhören.

5.3.3 Die Aufzeichnung soll abgesehen von Kurzunterbrechungen entsprechend Abschnitt 6 oder Beendigung entsprechend 5.3.2 kontinuierlich erfolgen. Sämtliche gespeicherten Daten sollen einen Zeitraum von mindestens 12 Stunden abdecken. Ältere Daten können mit neuen Daten überschrieben werden.

5.4 Aufzuzeichnende Daten

Datum und Zeit

5.4.1 Datum und Zeit, bezogen auf UTC, sollen von einer schiffsexternen Quelle oder einer internen Uhr bezogen werden. Aus der Aufzeichnung soll die Art der Quelle hervorgehen. Die gewählte Aufzeichnungsmethode muss sicherstellen, dass bei der Wiedergabe die zeitliche Zuordnung aller aufgezeichneten Daten mit einer Auflösung möglich ist, die eine detaillierte Rekonstruktion des Zwischenfalls erlaubt.

Schiffsposition

5.4.2 Die geographische Breite und Länge sowie das verwendete geographische Datum sollen von einem elektronischen Positionsbestimmungssystem (EPFS) stammen. Bei der Wiedergabe der Aufzeichnung sollen Identität und Status des EPFS jederzeit bestimmbar sein.

Fahrtgeschwindigkeit

5.4.3 Fahrtgeschwindigkeitsdaten von der Fahrt- und Entfernungsmesseinrichtung des Schiffes mit der Angabe, ob Fahrt durch das Wasser oder über Grund gemessen worden ist.

Kurs

5.4.4 Wie auf dem Schiffskompass angezeigt.

Tonaufnahme Brücke

5.4.5 Ein oder mehrere Mikrofone sind so auf der Brücke anzubringen, dass Unterhaltungen in der Nähe der Steuerstände, Radaranzeigen, Kartentische usw. angemessen aufgezeichnet werden. Durch entsprechende Positionierung der Mikrophone sollen möglichst auch schiffsinterne Sprechanlagen, Lautsprecherdurchsagen und akustischer Alarm auf der Brücke aufgezeichnet werden.

Audio-Kommunikation

5.4.6 UKW-Kommunikation zum Schiffsbetrieb soll aufgezeichnet werden.

Radardaten, Anzeigeauswahl

5.4.7 Dazu gehören elektronische Signaldaten aus einer der Schiffsradaranlagen, die sämtliche auf der Hauptradaranzeige sichtbaren Informationen zum Zeitpunkt der Aufnahme aufzeichnet. Dazu gehören Entfernungsringe oder -markierungen, Peilmarkierungen, elektronische Plottingsymbole, Radarkarten, der jeweils verwendete Ausschnitt elektronischer SENC-Karten oder anderer elektronischer Karten, Fahrplan, Navigationsdaten, Navigationsalarme und Radarstatusdaten, die auf der Anzeige sichtbar waren. Die verwendete Aufzeichnungsmethode soll bei der Wiedergabe ein genaues und vollständiges Abbild der zum Zeitpunkt der Aufnahme sichtbaren Radaranzeige ermöglichen, soweit dies im Rahmen der für S-VDR funktionsnotwendigen Komprimierung von Bandbreiten möglich ist.

AIS-Daten

5.4.8 Stehen keine Radardaten zur Verfügung⁶, so sind AIS-Zieldaten als Quelle von Informationen über andere Schiffe aufzuzeichnen. Wenn Radardaten aufgezeichnet werden, können AIS-Daten zusätzlich als nützliche ergänzende Sekundärquelle von Informationen über das andere und das eigene Schiff aufgezeichnet werden.

Weitere Daten

5.4.9 Weitere von der IMO aufgeführte Daten, für welche die Anforderungen in Entschliebung A.861(20) enthalten sind, sollen aufgezeichnet werden, wenn die Daten entsprechend den internationalen digitalen Schnittstellen-Normen⁷ unter Verwendung zugelassener Satzformatierer verfügbar sind.

6 BETRIEB

6.1 Die Anlage soll im Normalbetrieb vollautomatisch laufen. Es ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass aufgezeichnete Daten nach einem Zwischenfall mit Hilfe einer geeigneten Methode gesichert werden, wobei die Aufzeichnung nur minimal unterbrochen werden darf.

7 SCHNITTSTELLEN

7.1 Die Schnittstellen mit den diversen Sensoren sollen, soweit möglich, den einschlägigen internationalen Normen für Schnittstellen entsprechen. Sie sollen so mit den verschiedenen Teilen der Schiffsausrüstung verbunden sein, dass selbst Fehler im S-VDR-System den Betrieb dieser Ausrüstungsteile nicht beeinträchtigen.

**Entschliebung MSC.164(78)
(angenommen am 17. Mai 2004)**

GEÄNDERTE LEISTUNGSANFORDERUNGEN FÜR RADARREFLEKTOREN

DER SCHIFFSSICHERHEITSAUSSCHUSS
in Anbetracht des Artikels 28 Buchstabe b des Überein-

⁶ Wenn keine geeigneten Schnittstellen (COTS) im Handel erhältlich sind

⁷ Siehe Veröffentlichung IEC 61162

kommens über die Internationale Seeschiffahrts-Organisation die Aufgaben des Ausschusses betreffend,

sowie in Anbetracht der EntschlieÙung A.886(21), mit der die Versammlung dem Schiffssicherheitsausschuss die Funktion übertragen hat, Leistungsanforderungen für Funk- und Navigationsausrüstung im Namen der Organisation anzunehmen und zu ändern,

ferner im Hinblick darauf, dass entsprechend den Bestimmungen in Kapitel V des Internationalen Übereinkommens zum Schutz des menschlichen Lebens auf See, 1974, (SOLAS) in der jeweils geltenden Fassung, und Kapitel 13 des geltenden Internationalen Codes für die Sicherheit von Hochgeschwindigkeitsfahrzeugen (HSC-Code) möglichst auf allen Schiffen und Fahrzeugen mit einer Bruttoreaumzahl von weniger als 150 ein Radarreflektor angebracht werden soll, damit sie vom Radar erfasst werden können,

in Anbetracht dessen, dass Radarreflektoren aus Sicherheitsgründen unter Praxisbedingungen sowohl von 3-GHz-Radar (S-Band) als auch von 9-GHz-Radar (X-Band) zuverlässig zu erkennen sein sollen,

nach Abwägung der vom Unterausschuss Sicherung der Seefahrt auf seiner 49. Sitzung abgegebenen Empfehlung,

1. nimmt die in der Anlage zu dieser EntschlieÙung enthaltenen Leistungsanforderungen für Radarreflektoren an;
2. empfiehlt den Regierungen sicherzustellen, dass Radarreflektoren,
 - (a) die am 1. Juli 2005 oder danach eingebaut werden, mindestens den Leistungsanforderungen in der Anlage zu dieser EntschlieÙung entsprechen,
 - (b) die vor dem 1. Juli 2005 eingebaut werden, mindestens den Leistungsanforderungen in der Anlage zu EntschlieÙung A.384(X) entsprechen.

ANLAGE

EMPFEHLUNG ZU DEN LEISTUNGSANFORDERUNGEN FÜR RADARREFLEKTOREN

1 EINLEITUNG

- 1.1 Radarreflektoren, die gemäß SOLAS, Kapitel V und X, mitgeführt werden, sollen den in dieser Empfehlung genannten Mindestanforderungen entsprechen.
- 1.2 In den folgenden Abschnitten werden Radarrückstrahlflächen⁸ für die Frequenzen 3-GHz (S-Band) und 9-GHz (X-Band) mit den entsprechenden Wellenlängen 10 cm bzw. 3 cm spezifiziert.
- 1.3 Die genannten Leistungsanforderungen gelten sowohl für aktive als auch für passive Radarreflektoren in den 9-GHz- und 3-GHz-Bändern. (Aktive Radarreflektoren sind auch als Radarzielverstärker bekannt).

⁸ Die Radarrückstrahlfläche (Radar Cross Section) ist ein Maß für die Fähigkeit eines Gegenstandes, Mikrowellenenergie an den abfragenden Radar zurückzustrahlen, verglichen mit der tatsächlichen Reflexionsfähigkeit einer Metallkugel

2 ANWENDUNG

- 2.1 Alle Schiffe, soweit erforderlich, sollen möglichst mit einem Radarreflektor ausgestattet werden, damit sie auf dem 9-GHz- und 3-GHz-Radar von Schiffen erkennbar sind, wenn diese mit Radar navigieren.

3 LEISTUNG

- 3.1 Der Radarreflektor soll das „definierte Leistungsniveau Nennleistung“, gemessen in Quadratmetern Radarrückstrahlfläche (m² RCS), von mindestens 7,5 m² im X-Band und 0,5 m² im S-Band bei Anbringung in einer Höhe von mindestens 4 m über dem Wasserspiegel haben.
- 3.2 Die geforderte Mindestleistung des Radarreflektors – das definierte Leistungsniveau – soll
 - .1 mindestens über einen Gesamtazimut von 280° erreicht werden,
 - .2 dieses Niveau soll bei keinem Winkel, der größer als 10° ist, unterschritten werden (Werte unterhalb dieses Niveaus werden Nullstelle genannt) und
 - .3 zwischen den Nullstellen sollen die Abstände nicht kleiner als 20° sein.
- 3.3 Bei Motor- und Segelschiffen mit konstruktionsbedingt geringer Krängung (Katamaran/Trimaran) soll diese Leistung bis zu einer (Querschiffs-) Krängung von 10° nach jeder Seite erhalten bleiben. Bei anderen Segelschiffen soll der Reflektor diese Leistung bis zu 20° von der Vertikalen nach jeder Seite beibehalten.
- 3.4 Aktive Reflektoren sollen der Empfehlung ITU-R M.1176 entsprechen.

4 BAUWEISE

- 4.1 Der Reflektor soll seine Reflexionseigenschaften bei den auf See üblichen, in EntschlieÙung A.674(17)⁹ definierten Seegang-, Vibrations- und Feuchtigkeitsbedingungen sowie Temperaturwechseln beibehalten.

5 EINBAU

- 5.1 Es soll eine Haltevorrichtung vorhanden sein, die eine Befestigung des Reflektors entweder an einem starren Gestell oder im Rigg aufgehängt ermöglicht.
- 5.2 Die empfohlene Anbringungshöhe von 4 m und ggf. die empfohlene Ausrichtung sollen gut lesbar und dauerhaft auf dem Reflektor angebracht sein.
- 5.3 Auf dem Reflektor soll in gut lesbarer, dauerhafter Form angegeben sein, ob er die Leistungsanforderung hinsichtlich der ±20°-Neigung (Krängung) erfüllt.
- 5.4 Für die Anbringung in 4 m Höhe auf kleinen Fahrzeugen soll das Höchstgewicht 5 kg betragen. Bei Reflektoren, die zur Anbringung in größerer Höhe entworfen wurden, ist das Gewicht entsprechend oder geringer als 4 m/5 kg zu berechnen. Die Größe sollte möglichst gering gehalten werden und 0,05 m³ nicht überschreiten.

⁹ IEC-Veröffentlichung 60945