

**EntschlieÙung A.861(20)****Anhang****Leistungsanforderungen für Schiffsdatschreiber (VDR)****Leistungsanforderungen für Schiffsdatschreiber (VDR)**

(A.20/9/ Add. 1, Anhang 4)

Die Versammlung

GESTÜTZT AUF Artikel 15(j) des Übereinkommens über die Internationale Schifffahrts-Organisation bezüglich der Aufgaben des Ausschusses,

SOWIE GESTÜTZT AUF die EntschlieÙung 12 des Internationalen Abkommens von 1974 zum Schutz des menschlichen Lebens auf See (SOLAS), die es für wünschenswert hält, dass alle Schiffe, insbesondere jedoch Passagierschiffe, mit Schiffsdatschreibern (VDR) ausgestattet werden sollen sowie auf den dem Schifffahrtssicherheitsausschuss erteilten Auftrag zur dringender Erarbeitung von Betriebs- und Leistungsanforderungen für derartige Geräte;

UNTER BERÜCKSICHTIGUNG der Empfehlungen der 68. Sitzung des Schifffahrtssicherheitsausschusses und der 43. Sitzung des Unterausschusses für Navigationsicherheit,

1. VERABSCHIEDET die Empfehlungen für Leistungsanforderungen für Schiffsdatschreibern (VDR) Leistungsanforderungen, wie in der Anlage zu dieser EntschlieÙung festgelegt;
2. EMPFIEHLT den Regierungen der Mitgliedstaaten, den Reedereien und Schiffsbetreibern die Installation von VDR-Geräten auf Schiffen, die unter ihrer Flagge fahren, nahe zu legen, insbesondere aus dem Grund, da die Mitführung von VDR-Geräten in Kürze nach SOLAS-Abkommen obligatorisch werden kann;
3. EMPFIEHLT den Regierungen der Mitgliedstaaten, sicherzustellen, dass die auf ihren Schiffen installierten VDR-Geräte mindestens die Leistungsanforderungen erfüllen, welche im Anhang zu dieser EntschlieÙung aufgeführt sind.
4. BITTET den Schifffahrtssicherheitsausschuss, diese Leistungsanforderungen zu überprüfen und, sofern notwendig, daran entsprechende Änderungen vorzunehmen.

**1. Zweck**

Der Zweck eines Fahrtdatenaufzeichnungsgerätes (VDR) ist die Bereitstellung eines sicheren und wiederherstellbaren Speichers von Informationen über Position, Zustand und Steuerung und Überwachung des Schiffes während einer Zeitspanne vor und nach einem Ereignis, das Einfluss auf diese Größen hat. Diese Informationen, die sowohl der Verwaltung als auch dem Schiffsbesitzer zugänglich sein sollen, sind zum Gebrauch bei nachfolgenden Untersuchungen über den Grund (oder die Gründe) des Ereignisses bestimmt.

**2. Anwendung**

Alle im beigefügten Kapitel V des SOLAS-Abkommens aufgeführten Schiffstypen sollen mit VDR-Geräten ausgestattet sein, die wenigstens diese Leistungsanforderungen erfüllen.

**3. Referenzen**

- 3.1. SOLAS:
  - SOLAS-Konferenz 1995, EntschlieÙung 12
- 3.2. IMO-EntschlieÙungen:
  - A.662(16)
  - A.694(17)
  - A.824(19)
  - A.830(19)
  - MSC.64(67) Anhang 3
  - MSC64(67) Anhang 4.

**4 Begriffe**

- 4.1 Schiffsdatschreibern (VDR)
 

Vollständiges System einschließlich aller erforderlichen Vorrichtungen zur Verbindung mit den Datenquellen, Verarbeitung und Aufzeichnung der Daten, das Endaufzeichnungsmedium in seiner Schutzkapsel, Stromquelle und für dieses Gerät bestimmte Ersatzstromquelle.
- 4.2 Messwertgeber
 

Jede außerhalb des VDR liegende Vorrichtung, mit dem der VDR verbunden ist und aus dem dieser Daten zur Aufzeichnung bezieht.
- 4.3 Endaufzeichnungsmedium
 

Materieller Träger, auf dem die Daten so aufgezeichnet werden, dass sie bei Zugriff mit einem

- dafür geeigneten Gerät wiederhergestellt und wiedergegeben werden können.
- 4.4 Wiedergabegerät  
Ein auf das Aufzeichnungsmedium und das Aufzeichnungs-Datenformat abgestimmtes Gerät zur Wiederherstellung der Daten. Es umfasst auch die zur ursprünglichen Datenquelle passenden Anzeige- und Wiedergabeeinrichtungen und das Programm<sup>1</sup>.
- 4.5 Für das Gerät bestimmte Ersatzstromquelle  
Sekundärbatterie mit geeigneter automatischer Ladevorrichtung, ausschließlich für das VDR vorgesehen, mit ausreichender Kapazität zu dessen Betrieb wie nach 5.3.2 gefordert.
- 5 Leistungsanforderungen**
- 5.1 Allgemeine Anforderungen
- 5.1.1 Der VDR muss zu jeder Zeit eine fortlaufende Aufzeichnung von vorgewählten Datenarten mit Bezug auf Zustand und Leistung der Schiffsanlagen sowie Steuerung und Überwachung des Schiffes, wie in 5.4 dargestellt, sicherstellen.
- 5.1.2 Um die spätere Analyse der Begleitfaktoren eines Ereignisses zu ermöglichen, muss das Aufzeichnungsverfahren sicherstellen, dass die verschiedenen Daten bei der Wiedergabe durch ein geeignetes Gerät zeitlich und datumsbezogen korreliert werden können.
- 5.1.3 Das Endaufzeichnungsmedium muss in einer Schutzkapsel installiert sein. Die Kapsel muss allen Anforderungen genügen:
- 1 Die Kapsel muss nach einem Ereignis zugänglich sein, jedoch gegen unerlaubte Veränderung gesichert sein.
  - 2 Die Kapsel muss die Wahrscheinlichkeit maximieren, dass die aufgezeichneten Enddaten ein Ereignis überstehen und wiederhergestellt werden können.
  - 3 Die Kapsel und jede äußere Hülle müssen eine sehr gut sichtbare Farbe haben, mit reflektierendem Material.
  - 4 Die Kapsel muss mit einer geeigneten Ortungshilfe ausgestattet sein.
- 5.1.4 Auslegung und Konstruktion müssen den Anforderungen der EntschlieÙung A.694(17) sowie den von der Internationalen Schifffahrtorganisation annehmbaren internationalen Normen entsprechen und müssen in besonderer Weise die Anforderungen an Datensicherheit und Dauerbetrieb, wie in 5.2 und 5.3 aufgeführt, erfüllen.
- 5.2 Datenauswahl- und -sicherheit
- 5.2.1 Die vom VDR mindestens aufzuzeichnenden Betriebsdaten sind in 5.4 festgelegt. Es dürfen zusätzliche Daten aufgezeichnet werden unter der Voraussetzung, dass die Aufzeichnung und Speicherung der spezifizierten Daten nicht beeinträchtigt wird.
- 5.2.2 Das Gerät muss so ausgelegt sein, dass es praktisch nicht möglich ist, die Auswahl der an das Gerät gesendeten Daten, die Daten selbst oder die bereits aufgezeichneten Daten zu verändern. Jeder Versuch der Einflussnahme auf die Integrität der Daten oder den Aufzeichnungsvorgang muss aufgezeichnet werden.
- 5.2.3 Das Aufzeichnungsverfahren muss so ausgelegt sein, dass alle aufgezeichneten Daten auf Integrität geprüft werden und es muss ein Alarm ausgelöst werden, wenn ein nicht korrigierbarer Fehler entdeckt wird.
- 5.3 Dauer des Betriebs
- 5.3.1 Zur Sicherstellung, dass das VDR nach einem Ereignis fortlaufend Vorgänge aufzeichnet, muss es zum Betrieb an der Schiffs-Notstromquelle geeignet sein.
- 5.3.2 Wenn die Schiffs-Notstromquelle ausfällt, muss das VDR weiterhin mit einer dem Gerät zugeordneten Notstromquelle für eine Zeitspanne von 2 Stunden das Brücken-Tonfrequenzsignal aufzeichnen (siehe Paragraph 5.4.5). Die Zeit, für die alle gespeicherten Daten erhalten bleiben, muss mindestens 12 Stunden betragen. Daten, die älter sind, dürfen mit neuen Daten überschrieben werden.
- 5.4 Aufzuzeichnende Daten
- 5.4.1 Datum und Zeit  
Datum und Zeit bezüglich UTC muss von einer schiffsexternen Quelle oder von einer internen Uhr bezogen werden. Die Aufzeichnung muss angeben, welche Quelle in Gebrauch ist. Das Aufzeichnungsverfahren muss so ausgelegt sein, dass die zeitliche Zuordnung aller anderen aufgezeichneten Daten bei Wiedergabe mit einer Auflösung, die zur detaillierten Rekonstruktion des Ablaufs eines Ereignisses ausreichend ist, abgeleitet werden kann.
- 5.4.2 Schiffposition  
Breite und Länge sowie das jeweilige Datum müssen von einem festgelegten elektronischen Positionsbestimmungssystem (EPFS) bezogen werden. Die Aufzeichnung muss sicherstellen, dass Identität und Status der Quelle bei Wiedergabe stets bestimmt werden kann.

<sup>1</sup> Ein Wiedergabegerät ist auf Schiffen üblicherweise nicht installiert und gilt für die Zwecke dieser Norm nicht als Bestandteil des VDR.

**5.4.3. Geschwindigkeit**

Geschwindigkeit durch das Wasser oder Geschwindigkeit über Grund einschließlich einer Angabe, woraus (sie) abgeleitet wurde, aus der Fahrtmessanlage des Schiffes.

**5.4.4. Anliegender Kurs**

Wie vom Schiffskompass angezeigt.

**5.4.5. Brücken-Tonfrequenzsignal**

Ein Mikrofon oder mehrere Mikrofone müssen auf der Brücke so platziert sein, dass Sprache an oder nahe den Schiffsführerplätzen, den Radarsichtschirmen, den Kartentischen usw. geeignet aufgezeichnet werden kann. Soweit durchführbar, muss die Platzierung der Mikrofone auch Eingangs- und Ausgangssignale der Wechselsprech- und Durchsageanlagen sowie die akustischen Alarme aller auf der Brücke angebrachten Geräte erfassen.

**5.4.6. Funk- und Tonfrequenzsignal**

Der sich auf den Schiffsbetrieb beziehende VHF-Funkverkehr muss aufgezeichnet werden.

**5.4.7. Radardaten, Nach-Anzeige-Auswahl**

Dies muss elektronische Signalinformation aus einer Radaranlage des Schiffes umfassen, die alle zum Aufzeichnungszeitpunkt auf dem Hauptbildschirm dieser Anlage tatsächlich sichtbaren Informationen aufzeichnet. Dies muss alle Entfernungsmessringe oder –messmarken, Peilmarken, elektronische Plot-Symbole, Radarkarten, die jeweils ausgewählten Teile des elektronischen Seekartensystems SENC oder anderer elektronischer Karten, die Fahrtroute, Navigationsdaten, Navigationsalarme sowie Radarstatus-Daten, die auf dem Bildschirm sichtbar waren, umfassen. Das Aufzeichnungsverfahren muss so ausgelegt sein, dass es bei der Wiedergabe möglich ist, eine getreue Reproduktion der vollständigen zum Aufzeichnungszeitpunkt tatsächlich sichtbaren Radaranzeige darzustellen, begrenzt allerdings durch die für den Betrieb des VDR notwendigen Bandbreitenkompressions-Verfahren.

**5.4.8. Echolot**

Dies muss die Tiefe unter dem Kiel umfassen, die gerade angezeigte Tiefenskala und andere Status-Informationen.

**5.4.9. Hauptalarme**

Dies muss den Status aller Pflichtalarme auf der Brücke umfassen.

**5.4.10. Befohler und rückgemeldeter Ruderwinkel**

Status und Einstellungen des Autopiloten müssen, falls vorhanden, aufgezeichnet werden.

**5.4.11. Befohler und rückgemeldeter Maschinenstatus**

Dies muss die Einstellungen aller Maschinentelegrafien oder direkter Maschinen/Propellersteuerungen umfassen sowie rückgemeldete Anzeigen, falls vorhanden, einschließlich Vorwärts-/Rückwärts-Anzeige. Dies muss auch den Status von Bug- und Heckstrahler, falls vorhanden, umfassen.

**5.4.12. Status der Schiffsrumpf-Öffnungen (Türen)**

Dies muss alle auf der Brücke anzeigepflichtigen Statusinformationen umfassen.

**5.4.13. Status der wasserdichten und Feuerschutztüren**

Dies muss alle auf der Brücke anzeigepflichtigen Statusinformationen umfassen.

**5.4.14. Auf den Schiffsrumpf wirkende Beschleunigungen und Kräfte**

Wo ein Schiff mit Überwachungsgerät für Schiffsrumpfbelastungen und Rückmeldungen ausgerüstet ist, müssen die in diesem Gerät vorgewählten Daten, soweit verfügbar, aufgezeichnet werden.

**5.4.15. Windgeschwindigkeit und -richtung**

Dies muss angewendet werden, wo ein Schiff mit einem geeigneten Messwertgeber ausgerüstet ist. Es darf entweder die relative oder die wahre Windgeschwindigkeit und -richtung aufgezeichnet werden, aber es muss aufgezeichnet werden, um was es sich handelt.

**6. Betrieb**

Die Geräteeinheit muss im Normalbetrieb vollständig automatisch arbeiten. Es müssen Mittel vorgesehen sein, um sicherzustellen, dass die aufgezeichneten Daten nach einem Ereignis mit einem geeigneten Verfahren mit minimaler Unterbrechung des Aufzeichnungsvorgangs gesichert werden können.

**7. Schnittstellen**

Die Schnittstellenverbindungen zu den verschiedenen geforderten Messwertgebern müssen, soweit möglich, in Übereinstimmung mit der einschlägigen internationalen Schnittstellen-Norm stehen. Jede Verbindung zu einem Teil des Schiffsgäräts muss so beschaffen sein, dass dessen Betrieb nicht beeinträchtigt wird, auch wenn das VDR-System fehlerhaft werden sollte.