

Abb. 11 und 12: Aufgezeichnete Radarbilder aus dem VDR

Rein technisch hat das Radargerät des Schiffes nach offiziellen Aussagen nicht versagt. Ein Hinweis auf die bei der Anfahrt zur Brücke möglicherweise in Zusammenhang mit den schlechten Sichtbedingungen auftretenden Reflexionsstörungen sei jedoch gestattet.

In den IALA Recommendation on Marine Radar Beacons (Racon) (4) heißt es auszugsweise:

2.1.1 General

The siting of a racon must take into account the required range performance.

2.1.1.3 Frequency Bands

The provision of dual band racons is important, since at times, particularly during bad weather, many vessels use 3 GHz band radars in preference to 9 GHz band radars because the former produce better clutter rejection. A vessel equipped with a radar for each band will tend to use the one that produces the better display in any given situation. Therefore racon service will be expected to be available at all times in both the 3 GHz and 9 GHz bands.

2.1.2.7 Bridge Marking

A racon can be used to indicate the navigable channel under a bridge by placing it above the centre of the fairway (IALA Recommendation 14 May 1987). Although bridges crossing fairways are usually clearly recognizable on a radar display, channel boundaries or bridge piers are seldom displayed so clearly. Racons, shielded to provide directional responses, can also be provided to mark traffic separation lanes between bridge piers.

2.1.4.2 Sidelobe suppression

A vessel passing a racon at close range, perhaps 0.5 nautical

miles or less may trigger the racon with the radar antenna sidelobes, hence causing interference on the radar display. Sidelobe interference can be suppressed by special racon circuitry. The racon identifies the strongest signal as being from the main lobe and suppresses the rest.

2.1.4.5 Coding

Identification should take the form of a Morse code letter. The letter should normally be one with an initial dash and not more than three dots or dashes. To conform to the Morse code structure, one dash should equal the sum of three dots, with one dot equal to one space.

2.2 Guidance on Racon Operating Range

Temperature, humidity and precipitation can alter the performance factor of the atmosphere. The performance factor is difficult to measure and impossible to predict, and the factor's wide range in value makes racon range prediction difficult.

Auf die Fragen nach der Sichtbarkeit des RACON-Signals auf dem Radarbild von 16:25 und die Güte der anderen aufgezeichneten Radarbilder antwortet der Vertreter der Herstellerfirma in einer öffentlichen Anhörung beim NTSB bei freier Wahl der Möglichkeiten zwischen „poor“, „fair“, „good“ und „excellent“ nicht ganz unerwartet: „Excellent“ (5).

Diese „Absicherung“ war unnötig, denn jeder Fachmann erkennt sofort, dass die Qualität der Bilder eher am Anfang der Bewertungskette gesucht werden muss. Warum greift der Vertreter des Herstellers nicht auf die objektiv anerkannten Störbedingungen (s. IALA) bei

RACON-Signalen zurück? Die genaue Analyse der Radarbilder bei Annäherung an die und Entfernung von der Brücke zeigt die ganze Problematik anschaulich: bei Entfernungen zwischen 0.4 und 0.7 sm zwischen Sender und Empfänger verschwindet das RACON-Signal vom Bildschirm oder ist stark gestört. Das hat nichts mit der Güte des Radargerätes zu tun! Wohl aber mit der (mangelnden ?) Kenntnis des Herstellers über spezifische Betriebsbedingungen des RACON-Signals an der Brücke! Insofern ergab die nachträgliche technische Untersuchung des Radargerätes durch den Hersteller verständlicherweise keine neuen Erkenntnisse! Vielleicht löst allein ein Warnhinweis in der Seekarte das Problem?! Die Untersuchung des Informationsmangelös ergab nicht unerwartete die Schwerpunkte:

- ▶ 1. Fehlhandlungen auf Grund objektiven Fehlens regulativer Information

- ▶ 2. Fehlhandlungen durch Nutzungsmängel objektiv vorhandener Information
- ▶ 2.1 Fehlende Nutzung objektiv angebotener Information
- ▶ 2.2 Falsche Nutzung objektiv angebotener Information

Aus diesen Mängeln leiten sich präventive Sofort-Maßnahmen ab:

- ▶ A) Um genaue Aussagen über das Auftreten von Störungen in der beschriebenen Art und Weise zu erlangen, ist eine sorgfältige Analyse von Radaranzeigen unter definierten technischen und meteorologischen Bedingungen erforderlich.
- ▶ B) Die RACON-Signale sollten auf die Brückenpfeiler verlegt werden, um diese, wie in der Seefahrt üblich, als Gefahrenstellen zu kennzeichnen und die Mitte der Durchfahrt anzuzeigen.
- ▶ C) Die Kennung der RACON-Signale sollte so verändert werden, dass neben der klaren Unterscheidbarkeit der Morsezeichen auch eine Seitenbezeichnung der Durchfahrt vorgenommen wird.
- ▶ D) Einrichtung eines neutralen Streifens in der Mitte der Brücke mit beiderseitigen Richtungspfeilen für die Wegeführung ein- und ausgehender Schiffe (s. Abb. 13).
- ▶ E) Bis zur Klärung der Radarstörungen sollte ein Warnhinweis in der Seekarte und in den lokalen Vorschriften untergebracht werden, ▶

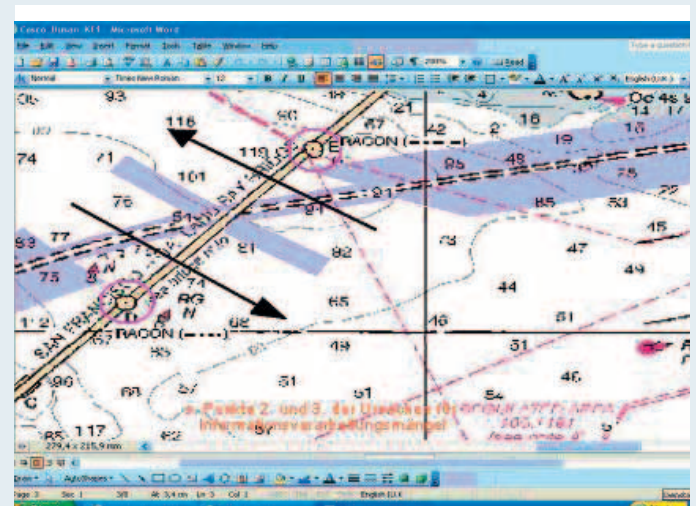


Abb.13: Einrichtung eines neutralen Streifens in der Mitte der Brücke mit beiderseitigen Richtungspfeilen für die Wegeführung ein- und ausgehender Schiffe