

U.S. Department  
of Transportation

United States  
Coast Guard



Commander (e)  
Coast Guard Activities, Europe

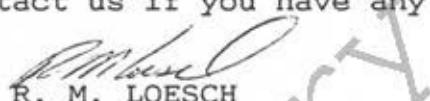
PSC 802 Box 50  
FPO AE 09499-1400  
Phone: 4171-872-0940

11000  
DEC 21 1994

From: Commander, Coast Guard Activities, Europe  
To: Commandant (G-NRN)

Subj: LORAN STATION SYLT

1. Enclosed for your information is a letter from the German Waterways Administration with its Final Assessment of the Loran Station Sylt tower. Please contact us if you have any questions.

  
R. M. LOESCH  
By direction

Encl: (1) Letter from Wasser-und Schiffahrtsdirektion Nord

Copy: MLCPAC(s)

## Wasser- und Schiffahrtsdirektion Nord

T2-241.2-Funk/10I

(Das Geschäftszeichen bitte in der Antwort stets angeben)

13.12.1994

24043 Kiel, den

Postfach 4467

• (04 31) 33 94 . 321

oder 33 94-0

US Department of Transportation  
 US Coast Guard  
 Commander  
 US Coast Guard Activities Europe  
 Hannover Court, Fourth Floor  
 5 Hannover Square

GB- LONDON W1R 9HE

## Inspection of Antenna at LORSTA Sylt

Dear Sirs,

in anticipation of the takeover of LORSTA Sylt on 01. Jan. 1995 by the German Waterways Administration our local office at Tönning tasked an independent consultant to inspect the Antenna at LORSAT Sylt.

The reason for this inspection was, that we had to assure ourselves, if there is a acute danger, that the antenna tower may collapse.

As an attachment you will find a copy of the inspection report. Unfortunately this report is written in German language. But I enclosed a translation of page 4 - Final Assessment of the Tower - .

We have been advised by the consultant, that the area around the antenna shall not be entered by any person under the following weather conditions:

- Beaufort 11 or higher
- danger of icing, independent of the thickness.

As already being responsible for the safety of our personnel working at LORSTA Sylt, I have tasked the local office at Tönning to work out special instructions. These instructions will be based on the advice given by the consultant and specify under which conditions and circumstances the personnel at LORSTA Sylt is not allowed to enter the area around the antenna.

Unforunately the transmitter building is within the area of danger. Therefore the above mentioned instructions may have an impact on the operation and availability of LORSTA Sylt. Even in case of a total breakdown of the transmitter nobody will be allowed to enter the transmitter building under the above listed conditions.

I am sure, that you understand and support my point of view. Human life is much too valuable in comparison to a probably short period of time LORSTA Sylt may be Off-Air.

Best Regards  
by oder



Christian Forst

Enclosure: - 2 -

GOTTFRIED FECKE (Ing.)

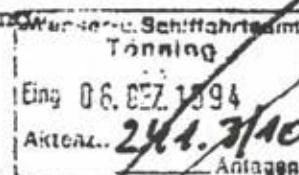
Heckenstraße 32  
D 59427 UNNA-Hemmerde  
Telefon/Teletex 02308-564

Kopie

INSP EKTION S B E R I C H T 94 - 455

Bauwerk: LORAN-C-Antenne Sylt

Bauherr: Wasser- und Schiffahrtsamt Tönning



Datum der Inspektion: 23/24.11.1994

Wetterbedingungen: sonnig, 0% Bedeckung

Temperatur ca. 8 ° C

Wind: ca. 6 - 10 m/s NNW, auffrischend

Grund der Inspektion: Kleine, jährliche Turmprüfung  
(trotz vorgesehenem Neubau 1995)

Durchgeführt wurde die Inspektion von Ing. Gottfried Fecke  
Heckenstraße 32  
59 427 UNNA-Hemmerde

und

Dipl.-Ing Martin Fecke  
Falkenhorst 4  
49 401 DAMME

Der Bericht besteht aus 4 Seiten und 2 Anlagen

UNNA-Hemmerde, den 26.11.1994

*Gottfried Fecke*

Gottfried Fecke  
Heckenstraße 32  
59427 Unna-Hemmerde  
Telefon/Teletex 02308-564

## Ergebnisse der Inspektion

## Mastschaft:

Der Mastschaft ist ohne sichtbare Schäden. Alle Verschraubungen sind fest und alle Schweißnähte rissefrei.

Die Abweichungen des Schaftes von der Senkrechten konnten wegen des starken Windes nur annähernd beurteilt werden. Die Abweichungen im cm-Bereich sind bedeutungslos.

Die Beschichtung des verzinkten Materials ist noch weitgehend in Ordnung und als Flugwarnanstrich wirksam.

Die Diagonalen und Horizontalen rosteten nach eigenen Feststellungen (1976) von innen. Sie sind nach Angaben des Stationspersonals inzwischen ausgetauscht worden. Trotzdem wurden noch einmal Ultraschallmessungen durchgeführt um festzustellen, ob das alte Problem wieder auftritt.

Die Messungen zeigen Dicken von 4,1 mm bis hinunter zu 3,1 mm. Die Wandstärke der neuen Rohre sollte etwa 3,7 mm sein.

Die oberen Werte scheinen sich aus Stahldicke + 2 Zinkschichten und der Beschichtungsdicke zusammenzusetzen. Die unteren Werte deuten darauf hin, daß wieder Rostungen im Rohrinneren auftreten.

## Steigeweg:

Die Leiter besteht aus Rundstahl, ca. 18,5 mm ø, ausgerüstet mit einer Sicherheitschiene (Absturzsicherung) System STC.

Die Holme der Leiter sind streckenweise stark angerostet, siehe Foto 1. Die auf den Holmen vorhandene Rostdicke beträgt 2 - 4 mm, was bei einem Materialdickenverhältnis Rost/Stahl von 5 bis 7, auf einen Materialverlust von 0,3 bis 0,8 mm schließen lässt.

Die Gitterroste der Ruhepodeste im Mast bestehen aus verzinktem Streckmetall. Von unten rostet das Streckmetall in einer Art, die es ratsam erscheinen lässt, diese Podeste nur mit angelegten Sicherheitsgurt zu betreten. Siehe hierzu Foto 2.

## Pardunen:

Die Pardunen bestehen aus Spiralseilen aus verzinkten Drähten. Die Zinkschicht ist weitgehend abgetragen und dementsprechend starke Rostungen haben begonnen. Der Materialverlust durch die Rostungen ist hier jedoch noch als sehr gering einzustufen.

Bei den in den Pardunen vorhandenen Ei-Isolatoren, die in Seilschlaufen eingespleißt sind, gibt es einige Brüche in den Keramiken, die jedoch ohne Überbelastung nicht zum Einsturz des Mastes führen können. Bei weiterer Zerstörung der Keramik würde diese nämlich aus den Seilschlaufen herausfallen und lediglich die Seillänge um einige cm vergrößern, was zu einer entsprechenden Auslenkung der betreffenden Aspannebene führt.

Die Koronaringe der Hauptisolatoren (2 Glasfaserstäbe direkt am Mast), die früher vorhanden waren, sind nicht mehr vorhanden. Die Befestigungsbleche der Koronaringe rosten sehr stark, siehe Foto 3. Man hat den Eindruck, daß hier oft Koronaerscheinungen aufgetreten sind.

- Dachseile: Die Dachseile bestehen aus Alumoweldseilen, die noch einen hervorragenden Eindruck machen. Die an den Ankerstellen verwendeten "Preformed Dead Ends" zeigen keinen Schlupf. Die Hauptisolatoren (2 Glasfaserstäbe, etwa in der Mitte der Dachseile) konnten nur mittels Fernglas betrachtet werden. Es gibt keine Auffälligkeiten. Die Bondings der Schirmstrahler sind fest angeschlossen und in Ordnung.
- Fußisolator: Da die Antenne nicht abgeschaltet werden konnte, konnte der Fußisolator nur aus etwa 1 m Entfernung betrachtet werden. Es gibt keine Anzeichen von Rissen. Öl ist aus den beiden Keramik-Hohlkörperteilen nicht ausgelaufen.
- Fundamente: Die Fundamente zeigen keine Anzeichen von Bewegungen. Sie sind weitgehend rissefrei (bis auf bedeutungslose Trockenrisse). Einige am Ostrand des Antennengeländes gelegene Dachseilfundamente sind soweit von Sand zugeweht (der Sand ist mit Strandhafer durchwachsen), daß sie beim Neubau der Antenne wieder freigelegt werden müssen.
- Befeuerung: Es waren einige Lampen der Flugwarnbefeuерung ausgefallen. Da die Besteigung wegen der Schäden am Steigeweg zunehmend problematisch wird, wurden bei der Gelegenheit der Inspektion die betreffenden Lampen ausgewechselt. Dabei stellte sich heraus, daß zumindest in einer Ebene die Umschaltrelais nicht einwandfrei funktionieren. Da ist aber bedeutungslos, solange die Hauptleuchten funktionieren.
- Seilmessungen: Es wurde trotz zunehmendem Wind versucht, die vorhandenen Seilvorpannkräfte an einigen Pardunen zu messen. Das Meßprotokoll ist als Anlage beigelegt. Wie daraus zu ersehen ist, stimmen die Ergebnisse nicht mit den theoretischen Werten überein, was auf den Windeinfluß zurückzuführen ist. Das Ergebnis ist aber insofern befriedigend, als sich herausstellte, daß die Werte nicht dramatisch von den Sollwerten entfernt liegen.

Anlagen: Seil-Meßprotokoll  
Farbfotos

## Abschließende Beurteilung des Mastes.

Der Mast macht zunächst äußerlich einen guten Eindruck. Es ist aber bekannt, daß er nicht nach den maßgebenden DIN-Vorschriften konstruiert wurde. Was noch schlimmer ist, ist die Tatsache, daß er keinesfalls für die für Sylt zu erwartenden Belastungen aus Wind zusammen mit Eis bemessen wurde. Auch bei Wind nach DIN 4131, Küste, Zone IV, sind noch erhebliche Überbeanspruchungen vorhanden. Siehe hierzu Berechnung Prof. Peil 1993.

Hinzu kommt, daß es nach allem Anschein wieder Probleme mit inneren Rostungen in den Rohr-Fachwerkstäben gibt.

Das bedeutet in letzter Konsequenz:

1. Bei Orkan (ab Windstärke 11) das Gelände nicht betreten.
2. Bei Vereisung des Mastes ist äußerste Vorsicht geboten. Es gibt z.Zt. keine Informationen darüber, bei welcher Eisstärke und zugehörigem Wind es zum Einsturz der Antenne kommen würde. Hier sei darauf hingewiesen, daß eine Antenne der USCG, gleicher Bauart, kürzlich bei Vereisung eingestürzt ist. (LORAN-C-Station Türkei, Info von der USCG London). Das wiederum bedeutet, bei Vereisung, gleich welcher Dicke, das Antennengelände nicht zu betreten.
3. Es gibt keinen vernünftigen Grund, Menschenleben zu riskieren, weil eventuell der Sender oder die Befeuerung ausgefallen ist.
4. Wegen der Schäden am Steigeweg ist ein Besteigen nur mit größter Vorsicht durchzuführen, und nur, wenn es unumgänglich notwendig ist.

Anlage 1  
zu 4550ER-1.SYL

\* Gattiertes Paar \* Wehrstraße 23 \* Tel. TAU 55-28-264 \* 2-19427 Jena-Friedrichroda

Beamer: LOKAL- und interne Seite  
Beamer der Universität Regensburg

$\beta_0 = 0.428 \cdot g + g^2 \cdot F_{\text{eff}}$

Gebau der Resevoir: Resevoir ab 26.11.1991, erlaubt 637 (1991)

150000

## antiderivative functions

Anmerkung: Sie freuen sich über Kindheitsanamnese und geschwisterliche Vorfälle. Es kann jedoch erneut werden, da die Vorfahrtshintergrund nicht dasselbigen von dem Sohn unterscheiden.

Start: 20.11.2004

卷之三十一 2005

## Translation

### Final Assessment of the Tower

Although the outward impression of the tower is good, it is well known, that the mast was not constructed according to the relevant DIN-Standards. What is even worse, the mast has not at all been dimensioned based on the mechanical load to be expected due to wind and ice conditions at Sylt. Even a wind load - based on DIN 4131, coastline, zone IV - will result in a considerable overload. See calculations of Prof. Peil 1993.

Additionally there seems to be internal corrosion in the horizontal and diagonal members once again.

The final consequences are:

1. The area shall not be entered under the condition of Beaufort 11 or higher.
2. Extraordinary attention has to be paid in the case of icing on the tower.  
For the time being no informations are available until which thickness of ice and related wind the tower may collapse.  
It is pointed out, that a similarly constructed tower of the USCG already collapsed due to the ice load. (LORAN-C Station Turkey, Info by the USCG London).  
The consequence is, that in case of icing independent on the thickness of ice, the area around the antenna shall not be entered.
3. No rational reason can be identified, why someone should risk a human life if the transmitter or the lightning may fail.
4. Due to the damaged steps to be used for climbing up to the top of the tower one has to pay enormous attention when entering the tower. Generally the tower itself should only be entered if it is absolutely necessary.