Hamburg Verkehrsanlagen

Montage- und Arbeitsanweisung Funkrundsteuerempfänger Mast mit Antenne

- für den HHVA Betrieb und Neubau -

Dokumenteninformation

Projektbezeichnung	Ablösung TFR
Thema:	Vorgaben und Hinweise zur Montage des Funkrundsteuerempfängers Mast inkl. Antenne für Auftragnehmer und Mitarbeiter der HHVA
Dokumenten-Ablage	
Letzte Änderung / Version	Hinweis: siehe Dateiname
Verfasser	D. Lühmann / D. Fintzen

geprüft	
freigegeben	

Inhaltsangabe

1 Zielstellung ... 3

2 Geltungsbereich ... 3

3 Zuständigkeit ... 3

4 Sicherheitsstufe ... 3

5 Arbeitsvorbereitung ... 4

5.1 Material ... 4

6 Montage EFR am Mast ... 5

6.1 Montage Funkrundsteuerempfänger Mast ... 5

6.2 Montage externe Antenne ... 6

6.2.1 Montageposition – Höhe ... 7

6.2.2 Montageposition – Ausrichtung SÜD-OST ... 7

6.2.3 Herstellen der Bohrung ... 9

6.2.4 Einzug Antennenkabel ... 9

6.2.5 Einstecken der Antenne im FREM ... 11

6.3 Funktionsprüfung EFR Empfang ... 12

6.4 Funktionsprüfung Schaltung ... 13

6.5 Dokumentation ... 14

7 Begriffe/Abkürzungen ... 16

8 Anlagen ... 16

1 Zielstellung

Die Montageanweisung beschreibt die Tätigkeiten, die im Zuge der Umrüstung an Mastschaltstellen vom Tonrundsteuer- und einen Funkrundsteuerempfänger durchzuführen sind.

In Abhängigkeiten der Gegebenheiten können finden nicht alle in diesem Dokument beschriebenen Vorgänge eine Anwendung, wie z. B. „Einbringen von Bohrungen“ würde entfallen, wenn diese bereits im Mast enthalten sind.

2 Geltungsbereich

Diese Anweisung gilt für alle Bereiche der Hamburg Verkehrsanlagen GmbH (nachfolgend HHVA genannt) und beauftragte Fremdfirmen (nachfolgend NU genannt).

3 Zuständigkeit

Verantwortlich für die Erstellung und Aktualisierung dieses Dokuments ist der Bereich S1 der HHVA.

4 Sicherheitsstufe

Zur Verwendung innerhalb der HHVA und bei Vergabe an Fremdfirmen.

5 Arbeitsvorbereitung

5.1 Material

Folgende Komponenten und Verbrauchsmittel werden für die Umrüstung benötigt:

Beschaffung HHVA					
Material	**Menge**	**SAP-Nr.**	**SAP-Text**	**Hersteller-Nr.**	**Hersteller-Text**
Funkrundsteuer-empfänger Mast	1 Stk.	10460743	Funk-Rundsteuer-empfänger Mast	175939032/00A	Funkrundsteuerempfänger EK 593 compact +
externe Antenne Mast	1 Stk.	10460746	Antenne für Mastmontage	175954210/00A	abgesetzte Antenne EK 595 mit 4m Kabel
Beschaffung NU					
Befestigungsmaterial Antenne	nach Bedarf	V2A Edelstahl Bandschelle 14-16 mm Breite, Materialstärke 0,4-1,0 mm, einschl. erforderlicher Schlaufen, Clips oder Schraubgehäuse für Mastdurchmesser 70-300 mm			

Tabelle 1 Materialliste





6 Montage EFR am Mast

6.1 Montage Funkrundsteuerempfänger Mast

Die Montage des Funkrundsteuerempfänger erfolgt bei geöffneter Mastklappe werkzeuglose durch das Aufstecken des FREM auf die TRA-Kupplung. Die Messerkontakte sind vollständig einzustecken und der FREM auf einen festen Sitz zu überprüfen. Ist ein ausreichend fester Sitz des Gerätes nicht gegeben, ist dies soweit möglich unter zu Hilfenahme eines Kabelbinders und der Befestigung an der Montageschiene zu korrigieren.



6.2 Montage externe Antenne

Die Antenne wird außen am Mast mit Edelstahlschellenband befestigt und das zugehörige Antennenkabel über eine 20mm Bohrung in den Mast geführt.

Die Montageposition ist gemäß den nachfolgenden Schritten vorzunehmen.

Die korrekte Montageposition ist entscheidet für den Empfang des EFR Signals.

! Achtung ! Grundsätzlich gilt folgendes zu beachten:

Bei Einbau und Ausrichtung der EFR Antenne an Beleuchtungsanlagen unbedingt alle Verbraucher (Schaltstellen) einschalten, um mögliche Beeinflussungen des Empfangs durch Vorschaltgeräte, Schütze, Schaltleisten etc. zu testen!
Die Antennen-Ausrichtung **NUR** in eingeschaltetem Zustand durchführen.

6.2.1 Montageposition – Höhe

- Die Montagehöhe beträgt 3,5 m.
- Bei Lichtmasten mit einer Höhe von 4,0m oder geringer erfolgt die Montage mit einem Abstand von 60cm unterhalb der Leuchte.
- Anliegendes Dokument „Anlage 1: Antennenposition nach Masttyp und Bestückung“ beachten.

6.2.2 Montageposition – Ausrichtung SÜD-OST

1. **Zunächst ist die korrekte Ausrichtung der Antenne zu ermitteln.**

- Diese Ausrichtung ist unter zu Hilfenahme eines geeigneten Mittels (Kompass + Straßenkarte) zu ermitteln.
- **! Die Antenne immer in Ausrichtung SÜD-OST in Richtung des Sendern auszurichten. !**
- Nur in Ausnahmefällen, wenn bspw. die Ausrichtung nach SÜD-OST aufgrund von am Mast befindlichen Hindernissen nicht möglich ist, darf die Antenne nach NORD-WEST ausgerichtet werden.



2. **Provisorische Befestigung der Antenne und prüfen des EFR Empfangs am Empfänger**

- Der Empfänger hat eine grüne Betriebs LED
- Wird der Empfänger in Betrieb genommen blinkt die grüne LED zunächst im 1sec Takt. Dies zeigt an, dass der Empfänger noch keinen Empfang aufgebaut hat.
- Sobald die grüne LED dauerhaft leuchtet **und alle 10sec kurz unterbrochen wird**, hat der EFR Empfänger Empfang und funktioniert korrekt. (min 60sec lang prüfen)
- Die Antenne ist **bei eingeschalteter Beleuchtung so auszurichten**, dass dieser Betriebszustand erreicht wird.



! Achtung ! Im Neubau, wenn noch keine Spannungsversorgung vorliegt, kann Punkt 2 entfallen.

In so einem Fall ist es ausreichend die Antenne nach SÜD-OST auszurichten und zu montieren.

3. **An der so ermittelten Position (Montagehöhe + Ausrichtung SÜD-OST + Feinausrichtung bei eingeschalteter Beleuchtung) ist die Antenne zu montieren**.

6.2.3 Herstellen der Bohrung

! Hinweis ! Neue Masten sind zukünftig bereits mit einer entsprechenden Bohrung ausgestattet.

- Einbringen der Bohrung D=20,0mm an der zuvor ermittelten Montageposition.
- Grundsätzlich ist der Mindestabstand von 20 mm zu Schweißnähten einzuhalten.
- Beim Herstellen der Bohrung sind Bohrspäne im Mast bestmöglich zu verhindern, die Tragkupplung ist mit geeigneten Mitteln, z. B. einer eingelegten Pappe, zu schützen. Anfallende Späne sind im Nachgang zu entfernen. (bspw. mit einem Magneten)
- Die Ausbreitung von Bohremulsion ist auf die Bohrung zu begrenzen und das Mittel nach der Fertigstellung auf der Außenseite und den Schnittflächen rückstandslos zu entfernen.
- Die Bohrung ist zu entgraten!
- Nach der Bohrung ist das im Mast hängende Leuchtenkabel auf Beschädigung zu prüfen.

6.2.4 Einzug Antennenkabel

- Kabel durch die Bohrung in den Mast ziehen und Gummi-Kabeldurchführung in die Bohrung drücken.
  ! Achtung ! Das Antennenkabel nicht beschädigen. Auf scharfe Kanten achten.
- Die Antenne soll die Kabeldurchführung möglichst verdecken.

  ! Hinweis ! Bei neuen Masten die bereits entsprechende Bohrungen aufweisen, kann es dazu kommen, dass die Bohrung aufgrund der Antennenausrichtung nach SÜD-OST nicht durch die Antenne abgedeckt wird. Dies ist akzeptabel.
  Es ist immer die bestmögliche Bohrung zu verwenden, so dass das Antennenkabel so wenig wie möglich sichtbar ist.
- Antenne mit Edelstahlschellenband sicher am Mast befestigen.





6.2.5 Einstecken der Antenne im FREM

- FREM aufschrauben, untere weiße Abdeckung abnehmen, transparente Abdeckung abnehmen
  ! Achtung ! Die Kunststoffnasen nicht abbrechen.
- Antennenstecker einstecken bis es mit Klick einrastet.





- Antennenkabel im FREM nach unten führen und in den Führungsrasten einklipsen



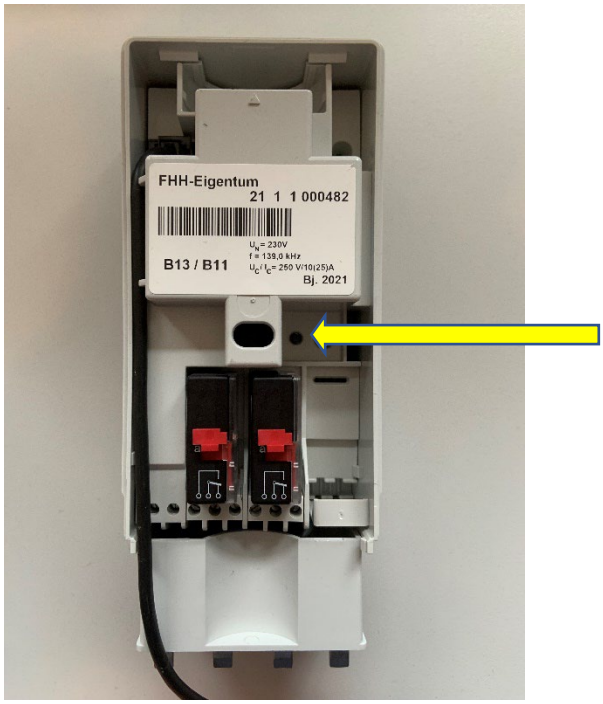
6.3 Funktionsprüfung EFR Empfang

- Leuchte und EFR-Empfänger sind auf ordnungsgemäße Funktion zu überprüfen.
- Durchführen und Dokumentieren eines Funktionstests bei eingeschalteter Beleuchtung durch Prüfen der im Empfänger grünen Betriebs-LED.
- Die LED muss innerhalb von 60sec 6x unterbrochen werden, damit der Funktionstest erfolgreich ist.



6.4 Funktionsprüfung Schaltung

Das FREM ist mit angeschlossener Antenne montiert. Nun kann die Funktionskontrolle erfolgen:



Prüftaster (Schwarzer Knopf)

Dazu den Prüftaster (schwarzer Knopf) drücken, siehe nachfolgende Tabelle

Prüftaster	Schaltbefehl	Relais	Stellung	Funktion
1x drücken	B13 ein	K1 (links)	an (b)	Leuchte an
2x drücken	B13 und B11 ein	K1 und K2	an (b)	Leuchte an
3x drücken	B13, B11, Reserve	K1, K2, virtuell	an (b)	Leuchte an
4x drücken	Alle Befehle aus	K1, K2, virtuell	aus (a)	Leuchte aus
60sec warten oder 5x drücken	Regelbetrieb, Befehl gemäß aktueller Ansteuerung	Regelbetrieb, Schaltung gemäß aktueller Ansteuerung	Regelbetrieb, Schaltung gemäß aktueller Ansteuerung	Regelbetrieb, Schaltung gemäß aktueller Ansteuerung

<u>Nach erfolgreicher Funktionskontrolle:</u>

- Transparente Abdeckung wieder montieren
- Untere weiße Abdeckung wieder montieren, dabei das Antennenkabel durch die vorgesehene Öffnung führen.
  ! Achtung ! Antennenkabel nicht einklemmen.

- FREM ist jetzt fertig montiert und in Betrieb.

6.5 Dokumentation

Die Dokumentation erfolgt über die EVA Meldung.

In dem EVA Blatt ist folgendes einzutragen:

Montagedatum Leuchte:

Geschaltet von: _____ Schaltungsart: _____
(Schrank-Nr., Brennstellen-Nr.)

Lage der Schaltstelle: _____

Besondere Hinweise / Bemerkungen: _____
(Wartung, Gefahren, Hochspannung, Betriebsanweisungen, etc.) _____

Demontagedatum: _____ Vorübergehend ☐ Endgültig ☐
Bei Demontage ist eine Möglichkeit anzukreuzen!

Ausschaltdatum: _____

Ausführender Monteur: _____

Auftragsverantwortlicher: _____

erstellt/geändert: 26.11.2019	freigegeben:	Dateiname:	Seite:
Oswald, V2	Schnepf, V2	20191126_1815_FO_EVA-Meldung BEL_v5.5.docx	1 von 1

1) EFR Geräte-ID des EFR-Empfängers notieren

- **Eintragen in dem Feld „geschaltet von“**



2) Geodaten / Koordinaten notieren

- Mittels Mobiltelefon erfassen
- GoogleMaps öffen > auf den gewünschten Ort in der Karte lange drauf klicken > rote Stecknadel kommt > Koordinaten ablesen



- **Eintragen der Werte in das Feld „Lage der Brennstelle“**

! Hinweis ! Wenn kein Mobiltelefon vorhanden ist, muss auf die Erfassung der Koordinaten verzichtet werden. In dem Fall ist in dem Feld „Lage der Brennstelle“ nicht erfasst zu notieren

! Hinweis ! Das EVA Formular wird in der Zukunft noch überarbeitet, dort wird es dann eigene Felder für die Angabe der EFR-ID und der Koordinaten geben.

7 Begriffe/Abkürzungen

- TREM Tonrundsteuerempfänger Mast
- FREM Funkrundsteuerempfänger Mast
- EFR Europäische Funk-Rundsteuerung, München, EFR.de
- TRA Tonfrequenz-Rundsteuer-Anlage

8 Anlagen

- Montage und Wartungsanweisung FRE EK 593
- Antennenmontage