



Köln Bonn Airport

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen
6 Vorfeldbeleuchtung

Flughafen Köln/Bonn GmbH

Inhaltsverzeichnis

6	Vorfeldbeleuchtung.....	1
6.1	Allgemeines.....	5
6.2	Beleuchtungswerte.....	5
6.2.1	Vorfeld	5
6.2.2	Betriebsstraße.....	5
6.3	Fluter.....	5
6.3.1	Fluter/Leuchtmittel	5
6.3.2	Überspannungsschutzeinrichtung	6
6.4	Mast	6
6.4.1	Mastausstattung.....	6
6.4.1.1	<i>Hindernisfeuer.....</i>	<i>6</i>
6.4.1.2	<i>WLAN-Antenne.....</i>	<i>7</i>
6.4.1.3	<i>Kamera</i>	<i>7</i>
6.4.2	Fundament.....	8
6.4.3	Erdung	8
6.5	Niederspannungs-/Fernmeldeverteiler	9
6.5.1	Niederspannungsteil	10
6.5.2	Fernmeldeteil	11
6.6	Verkabelung	11
6.6.1	Beleuchtung.....	11
6.6.2	Hindernisbefeuern und allgemeine Verbraucher	11

Ziel der technischen Ausführungsrichtlinien

Die Vorgaben in den technischen Ausführungsrichtlinien sind bei allen Planungs- und Ausführungsphasen im Bereich der elektrotechnischen Anlagen zu berücksichtigen. Sie wurden gemäß den technischen Anforderungen der Flughafen Köln/Bonn GmbH erarbeitet und sind für die Ausführung der Arbeiten bindend.

Die Qualitätsangaben sowie die Fabrikatsvorgaben stellen den Mindeststandard dar, welcher zwingend einzuhalten ist. Abweichungen vom Mindeststandard müssen durch die jeweilige Fachabteilung von der Flughafen Köln/Bonn GmbH schriftlich freigegeben werden.

Vor Ausführungsbeginn sind grundsätzlich Abstimmungen mit den Fachabteilungen erforderlich und entsprechende Freigaben zur Planung bzw. Ausführung einzuholen.

Die Arbeiten müssen nach den anerkannten Regeln der Technik, dem heutigen Stand der Technik sowie unter Berücksichtigung der zur Ausführung geltenden Normen und Vorschriften ausgeführt werden. Ebenso sind die internen Vorgaben der Flughafen Köln/Bonn GmbH anzufordern und zwingend zu berücksichtigen.

Abstimmungen mit Firmen anderer Gewerke sind selbstständig durchzuführen.

6.1 Allgemeines

Die Vorfeldbeleuchtung wird nach den Vorschriften der EASA-Zulassungsspezifikationen (CS) und Anleitungen (GM) für die Anlagen von Flugplätzen sowie der ICAO Annex 14, Volumes I, Aerodrome Design und Operations Eighth Edition - July 2018 ausgeführt.

Zur Ausleuchtung der Vorfeldfläche werden Maste mit max. Lichtpunkthöhe von bis zu 35 m auf einer Aufbetonplatte montiert. Die Beleuchtungsmaste werden mit Flächenstrahlern ausgerüstet die das Vorfeld und evtl. nahegelegene Betriebsstraßen ausleuchten.

Alle Beleuchtungsmaste werden mit Hindernisfeuern bestückt.

6.2 Beleuchtungswerte

6.2.1 Vorfeld

Die Vorfeldbeleuchtung ist entsprechend der EASA-Zulassungsspezifikationen (CS) und Anleitungen (GM) für die Anlagen von Flugplätzen, der ICAO Aerodrome Design Manual Part 4 Visual Aids sowie der DIN EN 12464-2 in Absprache mit der Fachabteilung TE zu planen.

- Mittlere vertikale Beleuchtungsstärke $E_m \geq 30 \text{ lx}$
- Gleichmäßigkeit $E_{\min}/E_m \geq 1/4$
- Bewertungsfläche über OK Vorfeld 2 m

6.2.2 Betriebsstraße

Die Betriebsstraßen sind nach DIN EN 12464 Teil 2 für regelmäßigen Fahrzeugverkehr (max. 40 km/h) auszulegen.

- Mittlere vertikale Beleuchtungsstärke $E_m \geq 20 \text{ lx}$
- Blendungswert $GRL \leq 45$

6.3 Fluter

6.3.1 Fluter/Leuchtmittel

Als Leuchtmittel werden in die Fluter bzw. Flächenstrahler des R-Systems LED-Paneele in erforderlicher Anzahl, unter Berücksichtigung der Bestromung sowie der Lichtpunkthöhe, vorgesehen. Als Lichtfarbe ist Kaltweiß mit 5.700 K einzusetzen.

Fabrikat: ewo
Typ: R-System

6.3.2 Überspannungsschutzeinrichtung

Die installierten Bauelemente in den Mastverteilern werden mit Überspannungsableitern vor auftretenden Überspannungen infolge von Blitzeinschlägen in die Vorfeldmaste bzw. Fluter geschützt.

Die Montage erfolgt in den Mastverteilern direkt nach der Kabeleinführung.

Fabrikat: Dehn + Söhne

Zusätzlich zu diesem abgesetzten Überspannungsschutz im Mastverteiler sind SPDs in dem Flächenstrahler auf dem Driver sowie auf der Platine installiert.

6.4 Mast

Es werden Flutlichtmaste mit einer Lichtpunkthöhe von max. 35 m aufgestellt. Die Flutlichtmaste sind mit einem absenkbaaren Trägersystem auszuführen.

Fabrikat: FUCHS Europoles GmbH

6.4.1 Mastausstattung

Die Vorfeldmaste sind generell für die Ausstattung fernmelde- und sicherheitstechnischer Komponenten vorzubereiten. In den folgenden Punkten werden die einzelnen Komponenten beschrieben.

6.4.1.1 Hindernisfeuer

An jeden Mast sind zwei Stück Hindernisfeuer zu installieren. In einer Höhe von 8 m, Höhe Pilotenauge, sowie an der Mastspitze wird jeweils ein Hindernisfeuer installiert. Die Feuer sind in LED-Technik auszuführen.

- Betriebsspannung 230 V
- Anschlussleistung 14,5 W

Fabrikat: DeWiTec

Typ: DWT-OBS-LED S



Bild 1: Hindernisfeuer (Beispielfoto)

6.4.1.2 WLAN-Antenne

An ausgewählten Vorfeldmaste kann jeweils in einer Höhe von 3,60 m und 10,60 m über Oberkante Vorfeldfläche eine WLAN-Antenne befestigt werden. Die Ausrichtung erfolgt zum Vorfeld. Welche Maste auszustatten sind, ist vom FKB festgelegt.

Der Einbau der erforderlichen Hardware-Komponenten (Access Point) erfolgt im jeweiligen FM-Mastverteiler. Der Anschluss der Antenne erfolgt über Koaxialkabel. Die Leitungsführung erfolgt vom Mastverteiler über ein Leerrohr in der Aufbetonplatte und im Mastinnern bis zu den an einem Ausleger montierten WLAN-Antennen.

Die Montage muss so ausgeführt werden, dass die Absenkung der Masttraverse mit den installierten Flutern nicht behindert wird.

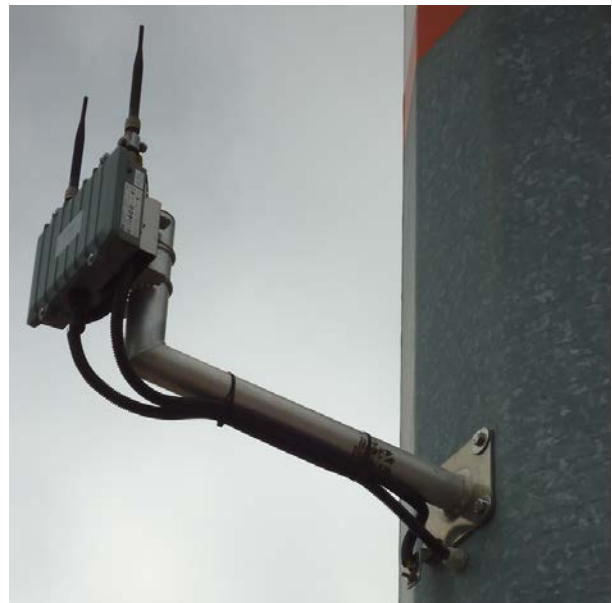


Bild 2: WLAN-Antenne (Beispielfoto – Montage an Mast ohne absenkbare Traverse)

6.4.1.3 Kamera

An ausgewählten Masten kann in einer Höhe von 6,00 m bzw. 7,50 m über Oberkante Vorfeldfläche eine Kamera installiert werden.

Die Montage muss so ausgeführt werden, dass die Absenkung der Masttraverse mit den installierten Flutern nicht behindert wird.



Bild 3: Kamera (Beispielfoto – Montage an Mast ohne absenkbare Traverse)

6.4.2 Fundament

Für die Maste und Mastfundamente sind statische Berechnungen durchzuführen. Die Dimensionierung der Mastfundamente ist entsprechend der statischen Berechnungen auszuführen. Es ist zu prüfen, ob auftriebsrelevantes Grundwasser vorhanden ist. Zusätzlich zu den Lichtmastfundamenten werden 60 cm hohe Aufbetonplattenfundamente gebaut, welche als Anfahrschutz des Mastes, Mastverteilers und ggf. anderen Anbauten (z. B. Hydranten) dienen. In den Aufbetonplatten müssen Aussparungen für die Mastverteiler und ggf. für Hydranten hergestellt werden. Für die Leitungsführungen sind Kabelschutzrohre in den Aufbetonplatten vorzusehen. Die Einbindung in das Erdungs- und Blitzschutzsystem ist ebenfalls erforderlich.



Bild 4: Aufbetonplatte

Die Aufbetonplatten werden von allen Seiten mit einer rot-weiß-roten Hindernismarkierung versehen.

Die Aufbetonplatten weisen vom Mast ausgehend in alle vier Richtungen ein maximales Gefälle von 2 % auf.

6.4.3 Erdung

Die Aufbetonplatten erhalten Ringerder aus Bandstahl 30 mm x 3,5 mm aus Edelstahl (V4A). Die Ringerder werden über Bandstahl mittels Klemmplatten und Verbindern aus Edelstahl (blitzstromtragfähig) an das übergeordnete Erdungssystem bzw. die Erdungsbänder der Kabelschutzrohrtrassen angeschlossen. Die Erdungsanlage ist in den Einzelsystemen und im Gesamtsystem auf ordnungsgemäße Funktion zu prüfen. Bei Bedarf sind in Abstimmung mit dem AG Tiefenerder zu setzen.

6.5 Niederspannungs-/Fernmeldeverteiler

An jeden Vorfeldmast wird ein kombinierter Niederspannungs- /Fernmeldeverteiler montiert. Diese werden auf einen Edelstahlsockel gestellt, das auf die Betonaussparung montiert wird. Für eine leichte Zugänglichkeit der Anschlussverkabelung ist die Frontseite des Verteilersockels für Kabelzugarbeiten demontierbar.

Die Verteiler sind ebenfalls in Edelstahl in der Schutzart IP 65 auszuführen.



Bild 5: Mastverteiler

6.5.1 Niederspannungsteil

Im Niederspannungsteil des Mastverteilers erfolgt der Einbau der erforderlichen Komponenten der Fluter sowie die erforderlichen Absicherungen und Steuereinheiten der Vorfeldbeleuchtung und Hindernisbefeuern.

Zur Niederspannungsversorgung von örtlichen Verbrauchern auf dem Vorfeld werden CEE-Steckdosenkombinationen installiert. Jeweils seitlich neben den Mastverteilern wird ein U-Profil Montagegerüst aus Edelstahl (Abmessung ca. H x B = 1400 mm x 400 mm) mit einer Montageplatte zur Installation der Steckdosenkombination aufgestellt und am Boden des Mastfundamentes (Aufbetonplatte) befestigt.



Bild 6: Steckdosenkombination an Mastverteiler

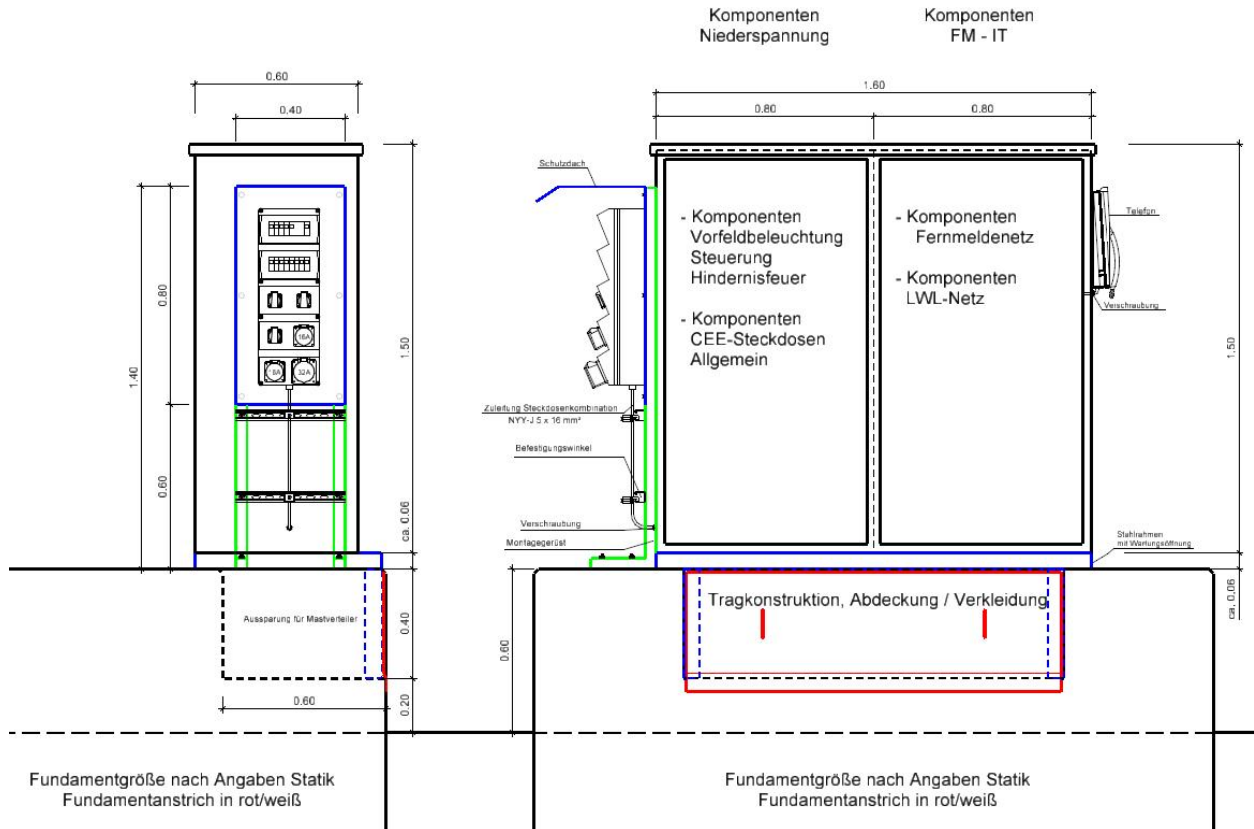


Bild 7: Detailzeichnung Mastverteiler und Montagegerüst Steckdosenkombination

6.5.2 Fernmeldeteil

Im Fernmeldeteil des Mastverteilers werden nach Vorgaben des Informations-Technologie-Competence-Centers (ITC) Fernmelde-Komponenten von fernmelde- und sicherheitstechnischen Verbrauchern auf dem Vorfeld eingebaut. Dies sind u. a. Telefon, Kameras und WLAN-Funknetz. Auf der Seitenwand (bevorzugt Richtung Betriebsstraße) eines Mastverteilers erfolgt die Montage eines wetterfesten Telefons.

6.6 Verkabelung

Die Niederspannungsversorgung erfolgt von Niederspannungshauptverteilungen in den Transformatorstationen bzw. von Niederspannungsverteilungen in Außenbereichen.

Die Versorgung der Fernmeldetechnik erfolgt von FM/LWL-Verteilern.

6.6.1 Beleuchtung

Die Kabel für die Versorgung verlaufen parallel und durchschleifen abwechselnd die Verteiler. Die Steuerkabel hingegen schleifen jeweils die erste bzw. die zweite Hälfte der Verteiler durch (siehe Bild 8 Schema der Niederspannungsverkabelung).

6.6.2 Hindernisbefeuerung und allgemeine Verbraucher

Die Niederspannungskabel der Hindernisbefeuerung und allgemeinen Verbrauchern durchschleifen jeweils alle Verteiler.

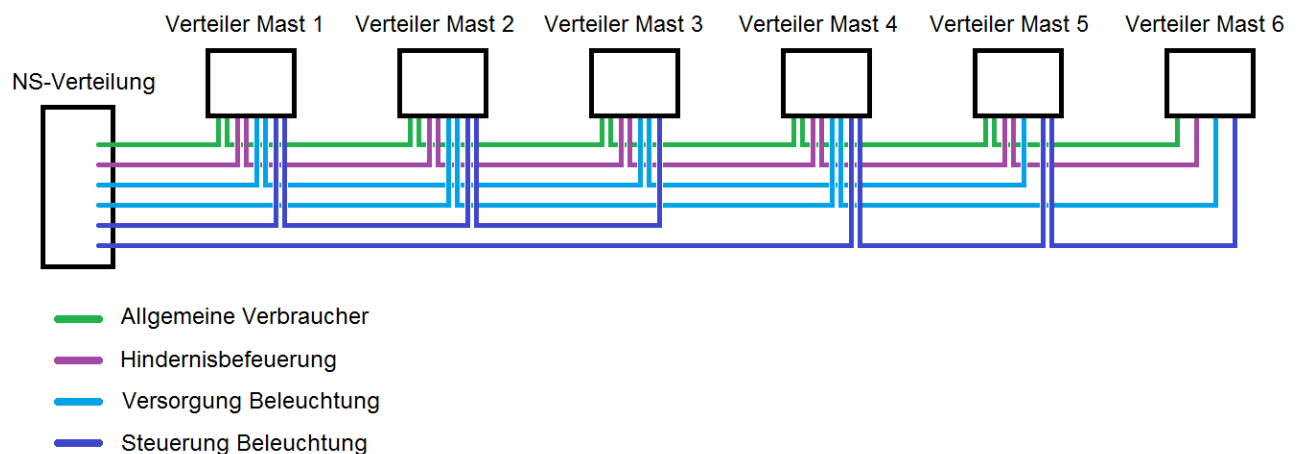


Bild 8: Schema der Niederspannungsverkabelung