

DIREKTE ANTWORT

Eine Befeuungsinspektion der Start-/Landebahnrandreihen misst jede Leuchte in der Reihe, anstatt nur zu zählen, welche leuchten. TarmacView befliegt die Reihe mit der Drohne und erfasst für jede Leuchte deren Intensität relativ zu den Nachbarn, ihre Farbe, ihre Lichtverteilung und ihre vermessene Position und gibt noch am selben Tag ein Protokoll im ICAO-, EASA- oder FAA-Format aus.



Randfeuer der Start-/Landebahn, Leuchte für Leuchte gemessen

Eine Randfeuerreihe fällt eine Leuchte nach der anderen aus, und ein Kontrollgang sagt Ihnen nur, welche leuchten. Wir befliegen die Reihe und messen jede Leuchte: Intensität gegenüber ihren Nachbarn, Farbe, Lichtverteilung und vermessene Position. Die dunkle Leuchte und die Leuchte, die mit halber Leistung ihrer Nachbarn läuft, werden beide benannt.

Befeuerungsinspektion eingrenzen

Wie der Besuch abläuft

30+

Messungen pro Leuchte

CIE x,y

Farbart + Farbtemperatur

$\pm 15^\circ$

RTK ± 1 cm

PASSEND

Für wen dies gedacht ist

Dieser Dienst wird von der Person gekauft, die die Start-/Landebahn-befeuerungs -Zeilen des Sichtanflughilfenprotokolls unterschreiben muss und weiß, dass eine Zählung der leuchtenden Leuchten keine Messung ist. Er passt für den Elektrikleiter mit einem fälligen periodischen Protokoll, den Betreiber, der eine LED-Umrüstung kalkuliert und wissen möchte, was die bestehende Reihe tatsächlich leistet, und den Flugplatz, der einen Pilotenbericht über eine Reihe beantwortet, die im Anflug ungleichmäßig aussah.

FÜR

- ✓ Leiter der Flugplatz-Elektrotechnik und -Instandhaltung, die ihrer Behörde ein periodisches Protokoll über die Sichtanflughilfen für die Start-/Landebahn-befeuerung schulden und es derzeit durch einen Kontrollgang entlang der Reihe erstellen.
- ✓ Flugplatzbetreiber, die eine Lampenerneuerung oder eine LED-Umrüstung planen und eine gemessene Ausgangsbasis der bestehenden Reihe benötigen, bevor das Budget vergeben wird.

- ✓ Flugplätze, bei denen ein Pilotenbericht oder ein Inspektionsbefund eine Frage zur Gleichmäßigkeit der Reihe aufgeworfen hat und eine Zählung der leuchtenden Leuchten diese nicht beantworten kann.

NICHT FÜR

- × Zertifizierte absolute Photometrie einzelner Leuchten, die mit einem kalibrierten Photometer an der Leuchte oder in einem Labor und nicht aus der Luft durchgeführt wird.
- × Elektrische Fehler im Stromkreis, in den Vorschaltgeräten oder in der Verkabelung – das Protokoll kann durch die auffälligen Leuchten darauf hinweisen, diagnostiziert sie aber nicht.
- × Befeuerung von Rollwegen und Vorfeldern – dies ist ein anderes Missionsprofil und wird separat eingegrenzt.

BEWERTET NACH LIEFERUNG

Ergebnisse und Abnahmekriterien

Drei Ergebnisse sind das, woran der Dienst gemessen wird, und jedes hat einen Zustand, den Sie bei der Lieferung überprüfen können, anstatt einem Versprechen vertrauen zu müssen.

01

Ein Datensatz für jede Leuchte in der Reihe

Jede Leuchte wird mit ihrer relativen Intensität, ihrer Farbart und Farbtemperatur, ihrer Strahlbreite und -symmetrie, ihrer vermessenen Position und ihrem Abstand zur nächsten Leuchte zurückgegeben, bewertet nach der Norm und gegen ihre Nachbarn.

ABNAHME

Wählen Sie eine beliebige Leuchte aus, und ihre Werte, ihr Befund und die Bildausschnitte, aus denen sie stammen, sind vorhanden.

02

Eine für die Wartung eingestufte Reihe

Die Leuchten werden danach geordnet, wie weit sie von der Reihe abweichen, sodass die vor dem nächsten Inspektionsbesuch auszutauschenden, nachzurichtenden oder zu ersetzenden Leuchten in der Reihenfolge aufgeführt sind, in der die Arbeiten ausgeführt werden sollten.

ABNAHME

Jede Leuchte auf der Liste trägt den Wert, der sie dorthin gesetzt hat, nicht nur einen Rang.

03

Ein Protokoll, das die Behörde als Nachweis anerkennt

Die Start-/Landebahnbefeuerungs-Zeilen des Sichtanflughilfenprotokolls in der Formulierung von ICAO, EASA oder FAA, mit dem Flugdatensatz und den Quellbildausschnitten, die jedem Befund beigelegt sind.

ABNAHME

Das Dokument wird als periodische Prüfung eingereicht, ohne in ein anderes Formular übertragen werden zu müssen.

Was der Dienst nicht zu erstellen verspricht, ist eine Diagnose des Stromkreises. Eine Leuchte mit niedrigem Wert kann an der Lampe, der Linse, einem Ausrichtungsfehler oder einem Vorschaltgerät liegen, und das Protokoll sagt, welche Leuchten sich wie verhalten, nicht warum. Es handelt sich auch nicht um eine zertifizierte absolute Photometrie, die ein kalibriertes Instrument an der Leuchte erfordert. Wenn es um die gesamte Befeuerung eines Flugplatzes und nicht nur um eine Reihe geht, legt die Seite [Flugplatzbefeuerungsinspektion](#) dar, wie die Systeme in einen Besuch passen.

Eine Reihe, drei Wege daran vorbei

Welchen Durchgang wir fliegen, hängt davon ab, was die Reihe nachweisen muss. Die meisten Inspektionen verwenden mehr als einen in einem einzigen Einsatz.

Über der Reihe, daneben und aus dem Anflug

Ein Überflug verfolgt die Leuchten von Ende zu Ende direkt von oben, sodass jede Leuchte entlang ihres eigenen Lichtkegels gemessen wird. Ein paralleler seitlicher Durchlauf verläuft versetzt außerhalb der Reihe in einem festen Abstand – so wird die Lichtverteilung über den horizontalen Sektor abgetastet. Ein Beobachtungsbogen liegt auf dem Anflug in Gleitpfadhöhe und blickt die Start-/Landebahn entlang zurück – das ist das Muster, das die Besatzung tatsächlich sieht. Jeder Durchgang wird aus Ihren vermessenen Leuchtenpositionen generiert, sodass die Drohne jede Leuchte einrahmt, anstatt sie suchen zu müssen.

**Jede Leuchte trägt ihren
eigenen Datensatz und den**

ihrer Nachbarn

Jede Leuchte wird im Filmmaterial verfolgt und einzeln bewertet: Intensität bei festen Referenzabständen, wie schnell der Lichtkegel ansteigt und abfällt, Strahlbreite und -symmetrie, CIE-Farbart und Farbtemperatur, Halo und Kantenschärfe sowie ihr Abstand und ihre Ausrichtung in Bezug auf die vermessene Reihe. Da die gesamte Reihe in einem Durchgang gemessen wird, wird jede Leuchte auch gegen ihre Nachbarn bewertet – das erfasst die Leuchte, die noch leuchtet, aber weit unter dem Rest der Reihe liegt. Eine Lücke, wo eine Leuchte sein sollte, wird als fehlende Leuchte gemeldet und nicht als Stille.

GEPRÜFTE PARAMETER

Was das Protokoll beantwortet

Die Start-/Landebahnbefeuerungs-Zeilen des Sichtanflughilfenprotokolls, jeweils mit der Toleranz, gegen die sie bewertet werden.

01 Musterkonfiguration

Das Start-/Landebahn-Leuchtenmuster hat die richtige Form für die Start-/Landebahn und ihre Kategorie.

TOLERANZ Gemäß ICAO Annex 14

02 Farbart

Jede Leuchte emittiert die korrekte Farbe für ihre Position im Muster, und kein Rotfilter ist außerhalb der Spezifikation verblasst.

TOLERANZ Gemäß ICAO Annex 14

03 Intensität

Die Intensität der Schwellen-, Rand- und Endfeuer sowie das Verhältnis zwischen den Systemteilen sind über die gesamte Start-/Landebahn korrekt.

TOLERANZ $\geq 85 \%$ des Nennwerts

04 Horizontale Abdeckung

Das Muster bleibt im Sektor beidseits der Start-/Landebahnachse sichtbar.

TOLERANZ mind. $\pm 15^\circ$

05 Vertikale Abdeckung

Das Muster bleibt im Anflugsektor sichtbar, während das Flugzeug sinkt.

TOLERANZ 0° bis 15°

06 Dimmstufen

Jede Leuchte ändert ihre Intensität gemeinsam und um die angewiesene Stufe, und das Start-/Landebahnsystem folgt dem Anflugsystem, ohne visuell daneben zu verschwinden.

TOLERANZ 3 von 3 Stufen

07 Abstand und Ausrichtung

Jede Leuchte sitzt an ihrer vermessenen Position entlang der Reihe, und jede durch eine dunkle Leuchte hinterlassene Lücke wird gegen die Leuchte gemeldet, zu der sie gehört.

TOLERANZ RTK ± 1 cm

08 Notstromversorgung

Das Muster ändert sich nicht, wenn der Flugplatz auf seine Notstromversorgung umschaltet.

TOLERANZ Keine Änderung

09 Irreführende Lichter

Kein Licht in der Nähe der Start-/Landebahn kann mit dem Start-/Landebahnsystem verwechselt werden, und keines blendet die Besatzung.

TOLERANZ Keine erfasst

- Toleranzen gemäß ICAO Annex 14 Vol I und ICAO Doc 9157 Part 4. Die Protokolle werden im Format Ihrer Behörde für ICAO, EASA oder FAA ausgestellt.

Von der vermessenen Reihe zur eingestuft-ten Wartungsliste

01

Eingrenzungs- gespräch

Sie nennen die Start-/Landebahnen, ob Schwellen-, End- und Mittellinienfeuer im Umfang sind und ob ein vermessener Lageplan der Leuchten existiert. Wir vereinbaren die zu prüfenden Intensitätsstufen und die Protokollvorlage, die Ihre Behörde wünscht. Ergebnis ist ein Leistungsumfang. Wenn der Lageplan nicht existiert, erstellt der erste Besuch ihn.

02

Missionserstellung

Der Überflug, der seitliche Durchlauf und der Beobachtungsbogen werden aus den Leuchtenpositionen, der Reihenlänge und der Kameraoptik generiert, sodass jede Leuchte in dem Abstand und Winkel eingerahmt wird, den die Messung benötigt. Ergebnis ist eine validierte Mission und eine Anfrage für ein Erfassungsfenster an Ihren Tower sowie eine Anfrage an Ihre Befeuerungssteuerung für die anzusteuern den Stufen.

03

Erfassung

Durchgeführt zwischen Flugbewegungen, etwa eine

04

Messung

Jede Leuchte wird im Filmmaterial verfolgt, und ihre In-

Stunde vor Ort pro Start-/Landebahn. Die Reihe wird bei jeder im Umfang enthaltenen Intensitätsstufe von Ende zu Ende beflogen, und die Umschaltung auf Notstrom wird beobachtet, wo sie Teil des Protokolls ist. Unterbricht eine Flugbewegung einen Durchgang, wird dieser unverändert wiederholt, anstatt zusammengestückelt zu werden.

tensität, Farbe, Lichtverteilung und Position werden extrahiert. Jeder Wert wird dann gegen die Reihe gesetzt, sodass eine Leuchte sowohl nach der Norm als auch gegen ihre Nachbarn bewertet wird. Bildausschnitte, bei denen der Tracker nicht sicher ist, werden zur Überprüfung zurückgehalten und nicht verworfen.

05

Protokoll

Die Start-/Landebahnbefeuerungs-Zeilen des Sichtanflughilfenprotokolls werden in der Formulierung Ihrer Behörde ausgefüllt, mit einem Wert und einem Befund pro Leuchte und einer nach Priorität geordneten Liste der zu behebenden Leuchten. Lieferung am selben Tag, mit dem Flugdatensatz und den zugehörigen Quellbildausschnitten.

06

Lieferung und Durchsprache

Wir gehen mit Ihrem Elektriker die Leuchten durch, die sich seit dem letzten Besuch verändert haben, und diejenigen, die am weitesten von der Reihe abweichen. Alles Strittige wird anhand des aufbewahrten Filmmaterials erneut geprüft, anstatt noch einmal beflogen zu werden.

ERGEBNIS · EIN DATENSATZ PRO LEUCHTE · BEWERTET GEGEN DIE REIHE

NACHWEIS UND LEISTUNGSFÄHIGKEIT

Die Behauptung, die sich zu prüfen lohnt, ist die Gleichmäßigkeit

Eine Randfeuerreihe ist als Muster spezifiziert, und ein Muster verschlechtert sich auf eine Weise, die keine einzelne Leuchte offenbart.
Eine Leuchte mit drei Vierteln der Leistung ihrer Nachbarn ist bei einem

Nachtkontrollgang unsichtbar und im Anflug offensichtlich. Die Inspektion misst daher jede Leuchte von derselben Reihe von Positionen aus – entlang ihres Lichtkegels von oben, quer zu ihrem Lichtkegel von der Seite und entlang der Reihe aus dem Anflug – und setzt jeden Wert gegen den Rest der Reihe. Die Lichtintensität einer Leuchte wird als Verhältnis zu ihren Nachbarn und zu ihren eigenen Dimmstufen gemeldet – genau das, was die Gleichmäßigkeits- und Dimm-Zeilen des Protokolls abfragen.

Diese Herangehensweise ist ehrlich, was eine Luftbildkamera leisten kann. Sie ist kein kalibriertes Photometer, daher liefert sie nicht von sich aus Candela. Was sie liefert, ist eine konsistente relative Messung jeder Leuchte in der Reihe bei jedem Besuch mit einer einheitlichen Erfassungsschwelle – etwas, das ein Kontrollgang nicht kann. Ein absoluter Wert benötigt eine externe Referenz, und wenn eine Behörde diese verlangt, wird sie bei der Eingrenzung vereinbart, und das Protokoll kennzeichnet, welche Werte absolut sind.

Die Farbart jeder Leuchte stammt aus demselben Filmmaterial – so wird ein verblasster Filter im roten Abschnitt über dem letzten Teil der Start-/Landebahn erfasst – und das Lichtmuster als Ganzes wird vom Beobachtungsbogen aus geprüft, also aus der Sicht einer Besatzung. Die Position jeder Leuchte wird durch RTK-Positionierung bestimmt, sodass Abstand und Ausrichtung gegen die vermessene Reihe gemessen werden und eine dunkle Leuchte gegen die Position gemeldet wird, die sie einnehmen sollte, anstatt als verkürzte Reihe. Eine Start-/Landebahn-Randfeuerleuchte, die aus ihrer Ausrichtung geraten ist, zeigt sich im Strahlsymmetriewert, bevor sie als Ausfall erscheint.

Das aufbewahrte Filmmaterial macht einen strittigen Wert überprüfbar. Wenn Ihr Elektrikleiter das Verhältnis einer Leuchte in Frage stellt, sind die Bildausschnitte, aus denen es abgelesen wurde, immer noch mit ihren Positionen vorhanden, und der Wert kann vor seinen Augen neu

berechnet werden. Das ermöglicht es auch, dass der nächste Besuch die Veränderung leuchtenweise meldet, anstatt eine neue Meinung über die Reihe abzugeben.

REIHE GEGEN LEUCHE

100 %

der Reihe gemessen, bei denselben Entfernungen und Winkeln

relativ

Intensität, Leuchte gegen die Reihe und gegen ihre eigenen Stufen

pro Leuchte

Position, sodass eine Lücke gegen die Leuchte gemeldet wird, zu der sie gehört

WIE SICH DER PREIS ZUSAMMENSETZT

Vier Dinge beeinflussen das Angebot

Für diesen Dienst gibt es keinen veröffentlichten Tarif, denn eine einzelne 1200-Meter-Reihe und zwei 3000-Meter-Start-/Landebahnen mit Schwellen-, End- und Mittellinienfeuern sind unterschiedliche Arbeitstage nach derselben Methode. Das Angebot nennt Ihren Betrag, und die Preisseite beschreibt den kombinierten Besuch.

EUR

PRO FLUGPLATZ PRO BESUCH

ZZGL. MWST.

EU

GEPRÜFT 2026-09-08

Kostentreiber 01

Start-/Landebahnen und Reihenhänge

Erfassungszeit und Verarbeitung skalieren beide mit der Anzahl der Leuchten. Zwei Start-/Landebahnen teilen sich die Einrichtung und die Tower-Koordination.

Kostentreiber 02

Systeme im Umfang

Schwellen- und Endfeuer fahren mit der Reihe mit. Mittellinien- und Aufsetzzonenfeuer sind ein Einzelposten, wenn die Start-/Landebahn welche hat.

Kostentreiber 03

Kombinierter Besuch

Die Messung des PAPI und der Anflugfeuer oder die Erfassung des Belags im selben Besuch kostet weniger als der separate Kauf jedes Dienstes, da die Anreise und der Zugang nur einmal anfallen.

Kostentreiber 04

Anreise

Zeigt sich als Anreise und nicht als andere Inspektion.

Teilen Sie uns den Flugplatz und die Start-/Landebahnen mit, und Sie erhalten einen Betrag und ein Datum zurück. Die [Preisseite](#) beschreibt die Form eines Besuchs, der jedes Licht und jede Oberfläche abdeckt – das ist der günstigere Weg, das gesamte Befeuerungsprotokoll zu erwerben.

JEDES MIT EINEM VERANTWÖRTLICHEN

Risiken und Abhängigkeiten

Drei Dinge können eine Inspektion stoppen oder beeinträchtigen, und jedes hat einen Verantwortlichen.

EIGENTÜMER · WETTER

Sicht und Wind

Nebel, Niederschlag und Wind über dem Grenzwert der Drohne verhindern die Erfassung, und eine nasse Start-/Landebahn verändert die Art und Weise, wie eine Leuchte von oben gelesen wird. Die Mission wird geflogen, wenn sich das Fenster öffnet, und nicht trotz des Wetters gemessen. Dies ist der häufigste Grund für eine Terminverschiebung.

EIGENTÜMER · BETREIBER

Zugang und Befeuerungssteuerung

Die Erfassung benötigt Tower-Koordination, auf den meisten Flugplätzen eine Begleitung und eine Steuerung, die die Intensitätsstufen und die Notstromumschaltung anweisen kann, während die Drohne in Position ist. Alle drei liegen in der Verantwortung des Flugplatzbetreibers und sollten vor der Reisebuchung bestätigt werden.

EIGENTÜMER · BEIDE, BEI EINGRENZUNG

Der Lageplan

Eine Leuchte wird gegen ihre vermessene Position und ihre Nachbarn bewertet. Wurden

Leuchten seit der Erstellung des Lageplans verschoben, hinzugefügt oder entfernt, erfolgt die Bewertung gegen die falsche Reihe. Wir vereinbaren bei der Eingrenzung, wessen Lageplan verwendet wird, und ein erster Besuch ohne einen solchen erstellt ihn.

Die Verantwortung liegt bei TarmacView für die Erfassung, die Messung und das Protokoll und beim Flugplatzbetreiber für den Zugang, die Befeuerungssteuerung und das, was mit der Wartungsliste geschieht. Nichts auf dieser Seite ist eine Konformitätserklärung. Ob ein bestimmtes Protokoll eine bestimmte Behörde zufriedenstellt, ist eine Frage an diese Behörde.

Häufig gestellte Fragen

Was bringt eine Drohne gegenüber einem nächtlichen Kontrollgang?

Ein Kontrollgang sagt Ihnen, welche Leuchten leuchten. Er kann Ihnen nicht sagen, dass Leuchte 14 mit der halben Leistung ihrer Nachbarn läuft, dass Leuchte 21 von ihrer Zielausrichtung abgedriftet ist oder dass der rote Abschnitt über dem letzten Teil der Start-/Landebahn nach Orange verblasst ist. Die Drohne misst jede Leuchte aus denselben Entfernungen und Winkeln, sodass jede einen Wert hat, der mit ihren Nachbarn und mit ihrem eigenen Wert vom letzten Besuch verglichen werden kann. Das Ergebnis ist eine Reihe, die Sie für die Wartung einstufen können, und nicht eine Liste von Ausfällen.

Wird die Start-/Landebahn für die Inspektion gesperrt?

Nein. Die Durchgänge werden zwischen Flugbewegungen in Abstimmung mit dem Tower geflogen, und die Drohne räumt den Sicherheitsstreifen auf Aufforderung. Planen Sie etwa eine Stunde vor Ort pro Start-/Landebahn für die Einrichtung, die Durchgänge und eine Wiederholung, falls ein Flug einen unterbricht. Die Randfeuer müssen in den zu prüfenden Intensitätsstufen eingeschaltet sein – das ist eine Anfrage an Ihre Befeuerungssteuerung, nicht an den Tower. Die Verarbeitung und das Protokoll erfolgen im Anschluss außerhalb des Geländes.

Welche Durchgänge fliegen Sie?

Meist mehr als einen in einem einzigen Einsatz. Ein Überflug verfolgt die Reihe direkt von oben, sodass jede Leuchte entlang ihres eigenen Lichtkegels gesehen wird. Ein paralleler seitlicher Durchlauf verläuft außerhalb der Reihe in einem festen Abstand – so wird die Lichtverteilung über den horizontalen Sektor abgetastet. Ein Beobachtungsbogen liegt auf dem Anflug in Gleitpfadhöhe und blickt die Start-/Landebahn entlang zurück – das ist die Sicht, die eine Besatzung tatsächlich hat. Jeder Durchgang wird aus den vermessenen Leuchtenpositionen generiert, sodass die Drohne jede Leuchte einrahmt, anstatt sie suchen zu müssen.

Wie wird die Intensität gemeldet?

Als Wert pro Leuchte relativ zur Reihe und relativ zur angewiesenen Dimmstufe – das ist es, was die Gleichmäßigkeits-, Dimm- und Abschnittszeilen des Protokolls abfragen. Eine Leuchte, die deutlich unter ihren Nachbarn liegt, wird mit dem Verhältnis benannt. Ein absoluter Wert in Candela benötigt eine externe Referenz, da eine Luftbildkamera kein kalibriertes Photometer ist. Wenn Ihre Behörde absolute Werte verlangt, wird die Referenz bei der Eingrenzung vereinbart, und das Protokoll gibt an, welche Werte absolut und welche relativ sind.

Erfassen Sie auch Schwellen-, End- und Mittellinienfeuer?

Schwellen- und Endfeuer der Start-/Landebahn sind Teil derselben Durchgänge und erscheinen zusammen mit den Randfeuern im Protokoll, da die Reihe von Ende zu Ende beflogen wird und die Leuchtenbalken an jedem Ende im Bild sind. Mittellinien- und Aufsetzzonenfeuer werden erfasst, wo die Start-/Landebahn welche hat, und zwar aus dem Überflug, und werden als Einzelposten eingegrenzt. Rollwegbefeuerung ist ein anderes Missionsprofil und nicht in diesem Dienst enthalten.

Was kommt heraus, wenn der Lageplan nie vermessen wurde?

Die Vermessung. Die Position jeder Leuchte stammt aus den Durchgängen mittels RTK-Positionierung, sodass die erste Inspektion den vermessenen Lageplan erzeugt, aus dem die nächste generiert wird. Abstand und Ausrichtung entlang der Reihe werden dann gegen diesen Lageplan geprüft, und eine durch eine fehlende Leuchte hinterlassene Lücke wird gegen die Position gemeldet, die sie einnehmen sollte. Wenn Sie bereits einen vermessenen Lageplan haben, verwenden wir ihn und melden jede Leuchte, die nicht dort ist, wo sie sein sollte.

Was passiert, wenn die Inspektion einen Ausfall findet?

Eine dunkle Leuchte oder ein Abschnitt der Reihe, der ausgefallen ist, wird am Tag der Erfassung gemeldet und nicht für das Protokoll zurückgehalten – denn es handelt sich um einen Betriebstauglichkeitsbefund, den der Flugplatz möglicherweise sofort beheben möchte. Das Protokoll folgt im normalen Zeitplan und verzeichnet die Leuchte mit ihrer Position als betriebsuntauglich. Ob der Ausfall die Start-/Landebahnbefeuerung unter das von Ihrer Behörde festgelegte Betriebstauglichkeitsniveau bringt, ist eine Entscheidung des Betreibers, die auf der Grundlage der Anzahl und der im Bericht angegebenen Positionen getroffen wird.

Referenzen

[icao-annex-14-v1](#) Annex 14 to the Convention on International Civil Aviation, Volume I: Aerodrome Design and Operations
International Civil Aviation Organization

[icao-doc-9157-p4](#) Doc 9157, Aerodrome Design Manual, Part 4: Visual Aids
International Civil Aviation Organization

easa-cs-adr-dsn-7 Certification Specifications and Guidance Material for Aerodrome Design, CS-ADR-DSN Issue 7 (<https://www.easa.europa.eu/en/document-library/certification-specifications/cs-adr-dsn-issue-7>)
European Union Aviation Safety Agency

faa-ac-150-5340-26 AC 150/5340-26, Maintenance of Airport Visual Aid Facilities
(https://www.faa.gov/airports/resources/advisory_circulars/index.cfm/go/document.current/documentnumber/150_5340-26)
Federal Aviation Administration

tarmacview-pricing Pricing: one visit, every light and every surface
(<https://www.tarmacview.com/pricing/>)
TarmacView
