

Drohnenvermessung vs. Fluginspektion für Flugplatzhilfen

Ein dimensionsweiser Vergleich von Drohnenvermessung und Flugzeugfluginspektion zur Überprüfung von Flugplatzsichtzeichen und was die Empfehlung umkehrt.

DIREKTE ANTWORT

Drohnenbasierte Vermessung und Flugzeug-Fluginspektion überprüfen beide Flugplatzhilfen, decken jedoch unterschiedliche Bereiche ab. Eine Drohne misst die Geometrie von Sichtzeichen und die relative Photometrie aus nächster Nähe, ohne eine Sperrung zu buchen. Ein Flugzeug überprüft Funknavigationshilfen in der Signalkulisse, die ein Pilot tatsächlich befliegt. Die meisten Flugplätze benötigen eines, einige benötigen beides.

VERDICT

DROHNENBASIERTE VERMESSUNG

Flugplätze, die Sichtzeichen überprüfen, bei denen die Startbahnverfügbarkeit die bindende Einschränkung ist und die gewünschten Parameter Geometrie, Farbe, Abdeckung, Dimmverhalten und Veränderung seit dem letzten Besuch sind.

FLUGZEUG-FLUGINSPEKTION

Flugplätze mit Funknavigationshilfen, bei denen ein Instrumentenlandesystem oder ein VOR in der Signalkulisse überprüft werden muss, die ein Flugzeug tatsächlich befliegt, und die Sichtzeichen mitgenommen werden können.

WHAT FLIPS THIS

Wenn ein Flugzeug bereits für die Funkhilfen mit einer von Ihnen nicht änderbaren Periodizität be-

auftragt ist, sind die Grenzkosten für die Hinzunahme der Sichtzeichen zu diesem Besuch gering, und die Drohne holt den Unterschied nur dann wieder auf, wenn sie auch Startbahnbelegung eliminiert, die Sie anderweitig bezahlen.

Anwendungsbereich, Offenlegung und Methode

Diese Seite vergleicht zwei Methoden zur Überprüfung von Flugplatzhilfen: eine drohnenbasierte Vermessung, die zwischen Flugbewegungen durchgeführt wird, und eine konventionelle **Fluginspektion**, die von einem bemannten Flugzeug durchgeführt wird. Sie deckt den europäischen und britischen Markt ab und wurde am 4. September 2026 verifiziert.

Die Offenlegung erfolgt vor der ersten Behauptung. TarmacView verkauft die drohnenbasierte Vermessung und verkauft keine Flugzeug-Fluginspektion. Alles in der Drohnenspalte ist daher eine Eigenangabe, und die ehrliche Art, diese Seite zu lesen, ist, die Drohnenspalte anhand der am Ende aufgeführten Quellen zu prüfen, anstatt auf die Zuversicht des Textes zu vertrauen.

Die Methode hinter der Tabelle ist bewusst eng gefasst. Jede Zeile gibt eine Tatsache pro Option mit ihrer Einheit an, und wo eine Tatsache eine Anbieterangabe und keine unabhängige Messung ist, wird dies gesagt. Wo keine der Optionen veröffentlichte Belege hat, sagt die Zelle dies anstelle einer Schätzung. Preise sind das deutlichste Beispiel: Keine der beiden Methoden hat einen veröffentlichten Satz, und die einzige öffentliche Zahl in diesem Vergleich ist ein Vertragswert, der ein Netz von Flugplätzen abdeckt.

METHODENVERGLEICH

Drohnenvermessung gegen Flugzeug-Fluginspektion

DIMENSION	DROHNENBASIERTE VERMESSUNG	FLUGZEUG-FLUGINSPEKTION
Abgedeckte Sichtzeichen	Gleitwegindikatoren, Anflugbefeuerung, Rand- und Schwellenreihen, Rollbahnbefeuerung, Markierungen und die Anflughindernisfläche	Einstellwinkel der Gleitwegindikatoren und das visuelle Bild aus dem Anflug, in der vom Fluginspektionshandbuch festgelegten Tiefe
Funknavigationshilfen	Von dieser Methode noch nicht abgedeckt; die Überprüfung von Funkhilfen per Drohne befindet sich in der Entwicklung	Instrumentenlandesystem, VOR, DME und verwandte Hilfen, was der Hauptzweck der Methode ist
Absolute photometrische Intensität	Nicht direkt gemessen. Benötigt einen Referenzmesswert vor Ort oder eine Kreuzkalibrierung gegen ein zertifiziertes Instrument	Nicht gemessen. Ein Inspektionsflugzeug führt kein Photometer mit
Relative Intensität und Farbe	Gemessen als Kanalverhältnisse über Einheiten hinweg bei einem Flug, was belichtungsunabhängig ist	Vom Inspektor mit dem Auge gegen das erwartete Bild beurteilt
Positionierungsreferenz	RTK GNSS, an eine Basisstation und einen geodätischen Rahmen gebunden, mit Zentimetergenauigkeit angegeben	Flugzeugnavigations- und Referenzsysteme, mit der vom Inspektionshandbuch geforderten Genauigkeit angegeben
Startbahnbelegung pro Satz	Keine Sperrung gebucht. Zwischen Bewegungen geflogen. Etwa 30 Minuten pro Satz ist die veröffentlichte Anbieterangabe	Etwa eine Stunde Startbahnbelegung pro Satz ist die veröffentlichte Vergleichszahl, als Anbieterangabe
Wetter- und Lichtfenster	Eingeschränkt durch Wind, Niederschlag und Sicht für das kleine Luftfahrzeug	Eingeschränkt durch die Wetterminima für das Inspektionsflugzeug und durch die zu prüfende Prozedur

DIMENSION	DROHNENBASIERTE VERMESSUNG	FLUGZEUG- FLUGINSPEKTION
Regulatorische Grundlage	Normen nennen Parameter und Toleranzen, nicht Instrumente. Einige Behörden haben Drohnenmethoden für Gleitwegindikatoren ausdrücklich akzeptiert	Lang etabliert, mit vorgeschlagenen Periodizitäten pro Hilfe im ICAO-Handbuch für Funknavigationshilfen-Tests und nationalen Fluginspektionsstandards
Wiederholbarkeit zwischen Besuchen	Derselbe autonome Missionsflug wird aus dem Flugplatzprofil neu generiert, daher sind zwei Besuche direkt vergleichbar	Wiederholbar in dem Maße, wie ein geflogener Anflug wiederholbar ist, was eine lockerere Reproduktion desselben Pfades ist
Aufbewahrte Nachweise	Rohvideo und Positionierungslog werden aufbewahrt, sodass ein strittiger Wert ohne erneuten Flug neu berechnet werden kann	Der Inspektionsbericht und die aufgezeichneten Parameter, gemäß der eigenen Aufbewahrungsrichtlinie des Betreibers
Veröffentlichte Preisnachweise	Keine. Kein Anbieter veröffentlicht einen Satz, geprüft am 2026-09-04	Keine auf Einheitenebene. Ein UK-Netzvertrag hat einen geschätzten Wert von 600.000 GBP über ein Netz regionaler Flugplätze
Wer führt es durch	Ein lizenzierter Drohnenpilot mit Flugplatzerfahrung, unter der Koordination des Flugplatzes	Eine von der Luftfahrtbehörde zugelassene Fluginspektionsorganisation mit einem bemannten Flugzeug

Eine Tatsache pro Zelle mit ihrer Einheit, für die elf Dimensionen, über die ein Flugplatz normalerweise entscheidet. Anbieterangaben sind als solche gekennzeichnet, und Unbekanntes wird angegeben, nicht geschätzt. · Verified 2026-09-04

Dimension für Dimension

Abgedeckte Sichtzeichen

Die Drohne deckt mehr vom Bestand der Sichtzeichen ab, und das ist das stärkste Argument in ihrer Spalte. Sie fliegt den Anflug für die **Gleitwegindikator-**

ren , bildet die Anflugbefeuerungsanordnung aus der Augenhöhe des Piloten ab, deckt jede Einheit in einer Randfeuerreihe ab und nicht nur eine Stichprobe, und kann die Befestigung und die Hindernisfläche im selben Einsatz betrachten. Die Flugzeug-Fluginspektion deckt die Gleitwegindikatoren ab, und zwar vom Anflugpfad aus, den die Norm beschreibt. Wenn die Parameterliste, die Sie erfüllen müssen, ein Dutzend Punkte über vier Systeme umfasst, beantwortet die Drohne mehr davon in einem Besuch.

Funknavigationshilfen

Diese Dimension entscheidet den Fall, wann immer sie zutrifft, und sie geht nicht zugunsten der Drohne aus. Ein Instrumentenlandesystem muss in der Signalkulisse überprüft werden, die ein Empfänger tatsächlich erfährt, in den Höhen und Entfernungen, die ein realer Anflug fliegt. Keine hier verglichene Drohnenmethode tut das. Wenn der Flugplatz ein ILS, ein VOR oder ein DME mit einer festen Periodizität hat, kommt ein Flugzeug, und die Argumentation verschiebt sich von der Frage, ob eines benötigt wird, hin zu der Frage, was ihm noch mitgegeben wird.

Absolute photometrische Intensität

Keine der beiden Optionen ist das richtige Instrument, was es wert ist, klar gesagt zu werden, da beide Märkte dazu neigen, darüber hinwegzugehen. Eine Luftbildkamera zeichnet Zählwerte auf, die von Objektiv, Belichtung, Sensorzustand und Entfernung abhängen, daher erfordert die Angabe eines Wertes in Candela einen externen Anker. Dieser Anker ist entweder ein Referenzmesswert vor Ort oder eine Kreuzkalibrierung gegen etwas mit einem Kalibrierzertifikat , und ein Anbieter, der behauptet, seine Drohne sei ein kalibriertes Photometer , hat einen Schritt übersprungen. Ein Inspektionsflugzeug hat überhaupt kein Photometer. Das für diese Aufgabe gebaute Instrument ist ein bodengestütztes photometrisches System auf einem Fahrzeug, und seine Nutzung kostet eine gebuchte Startbahnbelegung.

Relative Intensität und Farbe

Hier hat die Drohne einen echten technischen Vorteil, und er ergibt sich aus Arithmetik und nicht aus Optik. Ein Verhältnis zwischen Farbkanälen normalisiert die Belichtung weg, sodass eine Halbierung der Belichtung jeden Kanal gemeinsam ändert und das Verhältnis unberührt lässt. Deshalb kann ein Farbübergangswinkel von einer Kamera gemessen werden, ohne ihre absolute Antwort zu kennen, und deshalb ist die Symmetrie über vier Einheiten bei einem Flug eine starke Aussage. Ein Inspektor in einem Flugzeug beurteilt dasselbe mit dem Auge gegen ein erwartetes Bild, was grobe Fehler erfasst, aber keine Zahl liefert.

Positionierungsreferenz

Die geometrische Kette der Drohne ist ihr am besten verteidigbarer Teil. Positionen stammen von **RTK-Positionierung**, die auf eine Basisstation referenziert ist, die selbst an einen geodätischen Rahmen gebunden ist, Kameraintrinsics stammen aus einer zielbasierten Kalibrierung, die mit einem Datum aufgezeichnet wurde, und ein Elevationswinkel zwischen zwei bekannten Positionen ist Geometrie und nicht Photometrie. Die Kette des Flugzeugs ist anders, nicht schwächer, und stützt sich auf die eigenen Referenzsysteme des Flugzeugs mit der Genauigkeit, die sein Inspektionshandbuch verlangt. Die Methoden beantworten die Frage in unterschiedlichen Maßstäben, eine in Zentimetern an einer Befestigung und die andere entlang eines gesamten Anflugs.

Startbahnbelegung pro Satz

Dies ist die Dimension, die die meisten kommerziellen Fälle entscheidet, und sie erscheint auf keiner Rechnung. Eine Drohnenvermessung bucht keine Sperrung und arbeitet in den Lücken zwischen Bewegungen, daher sind ihre Belegungskosten Koordinationszeit. Veröffentlichtes Anbietermaterial beschreibt etwa dreißig Minuten pro Satz mit einer Drohne, gegenüber etwa einer Stunde Startbahnbelegung pro Satz für die ersetzte Methode. Beide Zahlen sind Anbieterangaben. An einem Flugplatz mit freier Kapazität ist der Unterschied ein Planungs-

detail. An einem stark ausgelasteten ist er größer als die gesamte Inspektionsgebühr.

Wetter- und Lichtfenster

Beide Methoden verlieren Tage durch Wetter, und zwar unterschiedliche. Ein kleines unbemanntes Luftfahrzeug wird durch Wind und Niederschlag bei Schwellenwerten gestoppt, die eine Geschäfts-Turboprop nicht bemerken würde, daher ist eine Drohnenvermessung anfälliger für eine schlechte Woche. Ein Inspektionsflugzeug ist durch seine eigenen Wetterminima und durch die Bedingungen eingeschränkt, die die zu prüfende Prozedur erfordert. Der praktische Unterschied ist, dass ein Drohnenbesuch günstig umzubuchen ist und ein Flugzeugslot normalerweise nicht.

Regulatorische Grundlage

Die Normen beschreiben, was überprüft werden muss und welche Toleranz gilt, und sie sagen viel weniger über das Instrument. Das ist das gesamte regulatorische Argument für Drohnenmethoden, und es ist ein gutes, aber es ist keine allgemeine Erlaubnis. Einige nationale Behörden haben Drohnenmethoden für Gleitwegindikator-Checks ausdrücklich akzeptiert, und mindestens eine hat eine Richtlinie veröffentlicht, die besagt, dass ein Flugcheck dieser Indikatoren für Kalibrierungszwecke überhaupt nicht erforderlich ist. Andere haben sich nicht geäußert. Fragen Sie Ihre Behörde schriftlich und fragen Sie nach dem Parameter und nicht nach der Plattform.

Wiederholbarkeit zwischen Besuchen

Die Drohne gewinnt diese, und der Grund ist, dass die Mission eine Datei ist. Sie wird aus dem Flugplatzprofil generiert und autonom geflogen, daher reproduziert der zweite Besuch den ersten so genau, dass ein Unterschied von einigen Bogenminuten eine Messung und kein Rauschen ist. Ein geflogener Anflug reproduziert denselben Pfad lockerer, was für die Frage, die ein Flugzeug beantwortet, in Ordnung ist und für die Trenddetektion an einer Befestigung weniger

nützlich. Eine Methode, die reproduziert, ist das, was eine Reihe von Besuchen in eine Driftaufzeichnung verwandelt, da **Unsicherheit** erst handlungsrelevant wird, wenn sie begrenzt und wiederholt wird.

Aufbewahrte Nachweise

Was den Besuch überlebt, entscheidet, worüber später gestritten werden kann. Eine Drohnenvermessung bewahrt Rohvideo und den Positionierungslog auf, sodass eine strittige Zahl anhand der Originaldaten neu berechnet werden kann, ohne erneut zu fliegen. Die Fluginspektion bewahrt den Inspektionsbericht und die aufgezeichneten Parameter gemäß der eigenen Richtlinie des Betreibers auf, was ein formeller Nachweis und ein dünnerer für Rekonstruktionszwecke ist. Keines ist automatisch besser. Die Frage, die Sie jedem Anbieter stellen sollten, ist, was aufbewahrt wird, wie lange und ob Sie eine Kopie erhalten.

Veröffentlichte Preisnachweise

Keine der beiden Methoden veröffentlicht Sätze, was für einen so alten Markt ungewöhnlich ist und der Grund, warum der **PAPI-Kalibrierungskosten-Leitfaden** existiert. Die einzige öffentliche Zahl in diesem Vergleich ist ein UK-Vertrag für aeronautische Fluginspektionsdienstleistungen mit einem geschätzten Wert von 600.000 Pfund, vergeben an eine zugelassene Fluginspektionsorganisation, die ein Netz regionaler Flugplätze bedient. Die Vertragslaufzeit ist in der Bekanntmachung nicht angegeben, daher ist die Zahl eine Größenordnung für die netzweite Flugzeugüberprüfung und nichts Genaueres.

Wer führt es durch

Eine Flugzeug-Fluginspektion wird von einer Organisation durchgeführt, die von einer Luftfahrtbehörde für diesen Zweck zugelassen ist, und diese Zulassung ist Teil dessen, was gekauft wird. Eine Drohnenvermessung wird von einem lizenzierten Betreiber mit Flugplatzerfahrung durchgeführt, der unter der Koordination des Flugplatzes arbeitet, und die beteiligten Zulassungen sind andere. Die beiden nach Qualifikationen zu vergleichen, ist ein Kategoriefehler. Vergleichen

Sie sie danach, welche Zulassungen Ihre Behörde für den zu überprüfenden Parameter verlangt.

Preisgestaltung und Gesamtkosten

Keine der beiden Optionen kann aus öffentlichen Quellen bepreist werden, daher ist der nützliche Vergleich struktureller und nicht numerischer Natur.

Die Kostenstruktur der Drohne wird von Anreise und der Anzahl der Systeme beim Besuch dominiert. Die Grenzkosten für die Hinzunahme eines weiteren Systems zu einem bereits vor Ort befindlichen Team sind gering, weshalb ein Besuch, der das gesamte Flugfeld abdeckt, billiger ist als drei Besuche, die jeweils Drittel abdecken. Die Kostenstruktur des Flugzeugs wird von Flugstunden und davon dominiert, dass das Flugzeug dort ist, wo es sein muss, weshalb Netzverträge existieren und einzelne Flugplätze selten einen Besuch allein kaufen.

Die bei beiden fehlende Zahl ist die Startbahnbelegung, und sie ist normalerweise die größte. Eine Stunde einer stark frequentierten Startbahn ist mehr wert als jede der Gebühren. Das ist die Zahl, die Sie für Ihr eigenes Feld berechnen sollten, bevor Sie etwas anderes vergleichen, da sie allein die Rangfolge ändern kann.

PAARWEISE BEWERTUNG

Was jede Methode gut und schlecht kann

Drohnenbasierte Vermessung

PROS

- Keine gebuchte Startbahnspernung, da die Arbeit zwischen Flugbewegungen durchgeführt wird
- Deckt mehr vom Bestand der Sichtzeichen in einem Besuch ab, einschließlich Befestigung und Anflughindernisfläche

- Reproduziert dieselbe Mission bei jedem Besuch, sodass Veränderungen zwischen Besuchen messbar sind
- Bewahrt Rohvideo und Positionierungsdaten auf, sodass ein strittiger Wert neu berechnet werden kann

CONS

- Überprüft noch keine Funknavigationshilfen, daher behält ein Flugplatz mit ILS sein Flugzeug für dieses Programm, bis die Drohnenmethode freigegeben ist
- Kann keine absolute photometrische Intensität ohne einen externen kalibrierten Anker angeben
- Wind und Niederschlag verschieben einen Drohnenbesuch, ebenso wie sie einen bemannten Flugcheck verschieben. Die Drohne fliegt unter tiefen Wolken, die das Flugzeug am Boden halten, und verliert Tage durch Wind, bei dem das Flugzeug fliegen würde
- Keine behördenweite Akzeptanz, daher muss die Position Ihrer eigenen Aufsichtsbehörde von Fall zu Fall geklärt werden

Flugzeug-Fluginspektion

PROS

- Überprüft Funknavigationshilfen in der Signalkulisse, die ein Pilot tatsächlich befliegt, was sonst nichts tut
- Lang etabliert, mit Periodizitäten und Standards, die Behörden bereits anerkennen
- Durchgeführt von einer Organisation mit einer Luftfahrtbehörden-Zulassung für diesen Zweck
- Überprüft den Anflug als integriertes Bild und nicht Befestigung für Befestigung

CONS

- Belegt die Startbahn wesentlich länger, was die dominierende Kosten an einem stark ausgelasteten Flugplatz ist
- Deckt einen schmalen Ausschnitt des Sichtzeichenbestands ab als eine Vermessung, die nahe an den Befestigungen durchgeführt wird
- Liefert keine photometrische Messung, da das Flugzeug kein Photometer mitführt

- Reproduziert einen geflogenen Pfad nur locker, was seinen Wert für die Erkennung langsamer Drift begrenzt

Urteil nach Segment

Ein regionaler Flugplatz ohne Funknavigationshilfen. Nehmen Sie die Drohnenvermessung. Es gibt keinen Flugzeugbesuch, mit dem man mitfliegen könnte, die relevanten Hilfen sind Sichtzeichen, und die Methode deckt mehr davon in einem Zeitfenster ab als alles andere Verfügbare.

Ein stark ausgelasteter Flugplatz mit ILS und einer überlasteten Startbahn. Nehmen Sie beide und teilen Sie sie nach Parametern auf. Das Flugzeug besitzt die Funkhilfen in seiner Periodizität. Die Drohne besitzt die Sichtzeichen, weil die eingesparte Startbahnzeit mehr wert ist als die zweite Gebühr.

Ein Flugplatz mit ILS und freier Startbahnkapazität. Die bestehende Regelung ist vertretbar. Wenn das Flugzeug die Gleitwegindikatoren bereits in der von Ihrem Programm geforderten Tiefe überprüft, muss die Drohne bei der Parameterabdeckung und den Nachweisen und nicht bei der Belegung punkten, und das ist ein engerer Fall.

Ein Flugplatz, der mit einem Prüffeststellungsbescheid zu seinen Sichtzeichenaufzeichnungen konfrontiert ist. Nehmen Sie zuerst die Drohnenvermessung, unabhängig davon, was sonst noch beauftragt ist. Der Bescheid betrifft Nachweise, und die Methode, die Rohdaten aufbewahrt und zwischen Besuchen reproduziert, ist diejenige, die ihn schließt.

Die Bedingung, die jede dieser Empfehlungen umkehrt, ist eine Änderung dessen, was überprüft werden muss. Fügen Sie eine Funkhilfe hinzu, und das Flugzeug wird notwendig. Entfernen Sie den Startbahndruck, und das Belegungsargument wird schwächer. Beides sollte jährlich und nicht als Annahme überprüft werden, weshalb diese Seite ein Überprüfungsdatum vom 4. Dezember 2026 trägt.

Quellen und Verifizierungsnachweis

Verifiziert am 4. September 2026. Die referenzierten Parametersätze und Toleranzen stammen aus dem ICAO-Handbuch für Flugplatzgestaltung für Sichtzeichen und aus den in der Referenzliste genannten nationalen Fluginspektionsstandards. Die Periodizitätsrahmen stammen aus dem ICAO-Handbuch für Tests von Funknavigationshilfen, das empfohlene Intervalle festlegt, die jeder Staat anpasst. Die Dauernangaben sind veröffentlichte Anbieterangaben und werden in der Tabelle als solche gekennzeichnet und nicht als Messungen dargestellt. Der Vertragswert ist ein öffentlicher Vergabeeintrag. Die Beschreibung dessen, was eine Drohnenmessung unterstützen kann und was nicht, ist TarmacViews eigener veröffentlichter Bericht über seine Methode, eine Eigenquelle, die als solche offengelegt wird.

Wenn Ihr Flugplatz in das Segment fällt, in dem die Drohnenvermessung die Antwort ist, beschreibt die Seite [PAPI-Inspektionsdienst](#), was ein Besuch abdeckt, und [TarmacView](#) wird einen auf Ihre Startbahnanzahl zuschneiden.

Häufig gestellte Fragen

Kann eine Drohne legal eine Fluginspektion ersetzen?

Die Frage wird meist über die Plattform gestellt und über den Parameter beantwortet. Normen für Flugplatzgestaltung und Sichtzeichen legen fest, was zu überprüfen ist und welche Toleranzen gelten, und sie schweigen weitgehend über das Instrument, das die Überprüfung durchführt. Einige nationale Behörden haben Drohnenmethoden für Gleitwegindikator-Checks ausdrücklich akzeptiert, und mindestens eine Luftfahrtbehörde stellt fest, dass ein Flugcheck dieser Indikatoren für Kalibrierungszwecke überhaupt nicht erforderlich ist. Was Sie bindet, ist Ihr eigenes genehmigtes Wartungsprogramm und die Position Ihrer Behörde; beides ist vor einer Beschaffung schriftlich einzuholen.

Welche Methode ist genauer?

Sie sind in unterschiedlichen Dingen genau, was einen einzelnen Vergleich sinnlos macht. Eine Drohne misst einen Elevationswinkel zwischen zwei vermessenen Positionen, was ein Geometrieproblem ist, und kann eine Grenze dafür in Bogenminuten angeben. Ein Flugzeug misst das Signal, das ein Empfänger tatsächlich entlang eines realen Anflugpfades sieht, was die einzige Möglichkeit ist, Fragen zu einer Funkhilfe in ihrer realen Umgebung zu beantworten. Zu fragen, welche genauer ist, ist wie zu fragen, ob ein Maßband genauer ist als ein Thermometer.

Was ist mit der photometrischen Intensität in Candela?

Keine der beiden Methoden ist das natürliche Instrument. Eine Luftbildkamera zeichnet Zählwerte und keine Candela auf, daher benötigt die absolute Intensität einen externen Anker, entweder einen Referenzmesswert vor Ort oder eine Kreuzkalibrierung gegen ein zertifiziertes Instrument. Ein Inspektionsflugzeug ist ebenfalls kein Photometer. Das für diese Aufgabe gebaute Instrument ist ein bodengestütztes photometrisches System, eine dritte Option mit gebuchter Startbahnbelegung.

Wie viel Startbahnzeit benötigt jede Methode?

Eine Drohnenvermessung wird zwischen Flugbewegungen ohne gebuchte Sperrung durchgeführt, daher ist die Belegung Koordinationsaufwand und kein Block nicht verfügbarer Startbahn. Veröffentlichtes Anbietermaterial beschreibt etwa dreißig Minuten pro Gleitwegindikatorsatz mit der Drohne, gegenüber etwa einer Stunde Startbahnbelegung pro Satz für die ersetzte Methode. Dies sind Anbieterangaben und keine unabhängigen Messungen. Der Unterschied ist an einem stark ausgelasteten Flugplatz am bedeutendsten und an einem ruhigen am geringsten.

Brauchen wir beides?

Viele Flugplätze tun das, und zwar aus einem einfachen Grund. Wenn das Feld ein Instrumentenlandesystem hat, muss etwas es in der Luft überprüfen, und das ist ein Flugzeug. Wenn das Feld auch Sichtzeichen hat, die driften, muss etwas diese überprüfen, und der Flugzeugbesuch deckt sie möglicherweise nicht in der Tiefe ab, die Ihr Programm erfordert. Die Entscheidung ist nicht, welche Methode gewinnt. Es ist, welche Methode welchen Teil des Programms besitzt.

Ist die Drohne billiger?

Bei der Gebühr fast immer. Bei den Gesamtkosten hängt die Antwort davon ab, ob ohnehin ein Flugzeug kommt. Keine der beiden Methoden hat einen veröffentlichten Preis, daher muss der Vergleich anhand von Angeboten und nicht anhand einer Preisliste erfolgen. Der einzige öffentliche Beleg in diesem Leitfaden ist ein UK-Netzvertrag für aeronautische Fluginspektion mit einem geschätzten Wert von 600.000 Pfund über ein Netz regionaler Flugplätze, was eine Größenordnung und nichts Genaueres setzt.

Referenzen

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

[icao-doc-8071](#) Doc 8071, Manual on Testing of Radio Navigation Aids, Volume I
International Civil Aviation Organization

[faa-order-8200-1](#) Order 8200.1D, United States Standard Flight Inspection Manual
(https://www.faa.gov/documentLibrary/media/Order/8200_1D_USSFIM_%2804_15_15%29.pdf)
Federal Aviation Administration

tc-ac-300-014 Advisory Circular AC 300-014, Precision Approach Path Indicator and Abbreviated PAPI systems (<https://tc.canada.ca/en/aviation/reference-centre/advisory-circulars/advisory-circular-ac-no-300-014>)
Transport Canada

hial-flight-inspection Aeronautical Flight Inspection Services, Highlands and Islands Airports Limited (<https://app.stotles.com/explore/notices/c15ac9fa-c8fc-4b3e-8f72-be39ef79bd98/aeronautical-flight-inspection-services>)
UK öffentliches Vergaberegister, via Stotles

fracs-papi-drone Revolutionizing PAPI Calibration with Drone Technology
(<https://fracs.aero/2025/03/20/revolutionizing-papi-calibration-with-drone-technology/>)
France Aviation Civile Services

tarmacview-evidence How a Drone Measurement Becomes Evidence (<https://www.tarmacview.com/blog/how-a-drone-measurement-becomes-evidence/>)
TarmacView
