

PAPI-Kalibrierungskosten in Europa: Spannen und Einflussfaktoren

Was eine PAPI-Kalibrierung in der EU kostet, warum kein Anbieter einen Preis veröffentlicht, welche Faktoren die Summe beeinflussen, und drei durchgerechnete Szenarien mit den zugrunde gelegten Annahmen.

DIREKTE ANTWORT

Die PAPI-Kalibrierung hat keinen veröffentlichten Marktpreis, da kein Anbieter ihn öffentlich listet. Dieser Leitfaden veranschlagt 2.500 bis 3.500 EUR zzgl. MwSt. pro PAPI-Set, eine Startbahnrichtung, für einen drohnen-gestützten Einsatz im EU-Markt, geprüft am 4. September 2026. Reisekosten, die Anzahl der Sets und die Notwendigkeit einer Nachkontrolle beeinflussen den Betrag.

Was dieser Leitfaden bepreist und was nicht

Das Kostenobjekt ist eine Kalibrierung eines Satzes von Gleitwegindikatoren an einem Flugplatz, im Markt der Europäischen Union, angegeben in Euro ohne Mehrwertsteuer, geprüft am 4. September 2026. Ein Satz bedeutet die vier Einheiten, die eine Anflugrichtung bedienen, oder die zwei Einheiten eines **abgekürzten Systems**. Ein Flugplatz mit einer Startbahn und Indikatoren an beiden Enden hat zwei Sätze.

Jede Zahl unten ist eine Schätzung und wird als solche gekennzeichnet. Das ist keine Vorsicht um ihrer selbst willen. Eine Suche bei den Anbietern dieser Dienstleistung, durchgeführt am oben genannten Datum, ergab veröffentlichte Angaben zur Flugdauer und Messgenauigkeit, aber überhaupt keine veröffentlichten Preise. Die zwei Offenlegungen, die vor der ersten Zahl wichtig sind, sind, dass TarmacView die drohnengestützte **PAPI-Inspektion** verkauft und da-

her ein Interesse daran hat, wie der Vergleich ausfällt, und dass TarmacView ebenfalls keinen Preis veröffentlicht.

Die Annahmen hinter den Spannen sind diese. Ein einzelner Flugplatzeinsatz und kein Rahmenvertrag über mehrere Standorte. Zugang mit der Flugverkehrskontrolle koordiniert und keine gebuchte Startbahnspernung. Reise innerhalb des Betreibernetzwerks, was im EU- und UK-Markt der übliche Fall ist. Keine physischen Anpassungsarbeiten inbegriffen, da diese zum Wartungsteam gehören. Und keine Mehrwertsteuer, die mit dem jeweiligen Satz hinzukommt, der am Ort der Leistungserbringung gilt.

Warning: Warnung: Dies sind Planungsbänder, keine Angebote

Jede Spanne auf dieser Seite ist eine Schätzung, die auf öffentlichen Beschaffungsunterlagen und veröffentlichten Zeitangaben basiert, keine Preisliste. Die Verwendung einer dieser Zahlen als Budgetposten ist sinnvoll. Die Verwendung als Verhandlungsposition gegenüber einem Anbieter ist es nicht, da keiner von ihnen ihr zugestimmt hat. Fordern Sie vor einer Mittelbindung ein schriftliches Angebot mit einem festgelegten Leistungsumfang an.

KOSTENÜBERSICHT

Wie die Positionen aussehen

ITEM	LOW	TY - PI - CAL	HIGH	UNIT	SOURCE
Drohnenkalibrierung, ein PAPI-Set (eine Startbahnrichtung), einzelner Einsatz	2 500	3 000	3 500	pro Set	Štefan Moravík, TarmacView, 2026- 09-06
Drohneneinsatz, der beide Anflugrichtungen einer Startbahn abdeckt	5 000	6 000	7 000	pro Einsatz	Das Doppelte von Zeile 1

ITEM	LOW	TY- PI- CAL	HIGH	UNIT	SOURCE
Gleicher Einsatz, erweitert um Randbefeuerung, Anflugbefeuerung und eine Oberflächenvermessung	8 000	9 000	10 000	pro Einsatz	Štefan Moravík, TarmacView, 2026-09-06; die Oberflächenvermessung kostet mindestens 2.000 mehr
Überprüfungsdurchgang nach einer Wartungsanpassung	1 000	1 100	1 200	pro Set pro Nachkontrolle	Štefan Moravík, TarmacView, 2026-09-06
Reise- und Mobilisierungskosten außerhalb des BetreiberNetzwerks	0	800	2 500	pro Einsatz	Geschätzt. Siehe tarmacview-papicost
Jahresprogramm, regionaler Flugplatz mit einer Startbahn	6 000	7 100	8 400	pro Jahr	Zeile 2 plus ein oder zwei Nachkontrollen
Jahresprogramm, Flugplatz mit zwei Startbahnen, vier PAPI-Sets	19 000	22 000	25 000	pro Jahr	Zwei Einsätze aus Zeile 3 plus ein bis vier Nachkontrollen
Flugzeug-Fluginspektion von Navigations- und visuellen Hilfen	8 000	20 000	45 000	pro Flugplatz pro Jahr	Geschätzt. Siehe hial-flight-inspection

Geschätzte Planungsbänder für die PAPI-Kalibrierung und die Einsätze, mit denen sie normalerweise einhergeht. Ein Flugplatz, EU-Markt, Euro ohne Mehrwertsteuer, geprüft am 4. September 2026. Kein Anbieter veröffentlicht einen Preis, daher ist jedes Band eine Schätzung mit der in der Quellenspalte genannten Grundlage.

• EUR • EU • excl. VAT • Checked 2026-09-04

Was die Zahl beeinflusst

Wie viele Sets es gibt. Dies ist der wichtigste Faktor und er ist nicht linear. Der **Precision Approach Path Indicator** wird pro Anflugrichtung gemessen, also sind eine Startbahn zwei Sätze und zwei Startbahnen vier Sätze. Das zweite Set beim selben Einsatz kostet wesentlich weniger als das erste, da Reisekosten, Koordination mit der Flugverkehrskontrolle und die Missionseinrichtung bereits bezahlt sind. Ein Flugplatz mit vier Sets kostet nicht das Vierfache eines Flugplatzes mit einem Set.

Wo der Flugplatz liegt. Anbieter arbeiten über Netzwerke lizenzierter Betreiber, und die Abdeckung ist ungleichmäßig. Die Entfernung zeigt sich als Reisekosten und nicht als andere Inspektion, was eine nützliche Unterscheidung ist, wenn man zwei Angebote vergleicht, die unterm Strich unterschiedlich aussehen.

Was sonst noch beim Einsatz dabei ist. Sobald ein Team vor Ort ist und mit der Flugverkehrskontrolle koordiniert ist, kostet das Hinzufügen der restlichen **Flugplatzbefeuerung**, der Anflugbefeuerung, der Dimmstufen und einer Fahrbahnvermessung weit weniger als ein zweiter Einsatz. Drei separate Einsätze über ein Jahr kosten mehr als ein Einsatz, der alles abdeckt, und liefern drei unvollständige Nachweise anstelle eines vollständigen.

Ob eine Nachkontrolle benötigt wird. Wenn ein Gerät **außerhalb der Toleranz** zurückkommt und Ihr Team es anpasst, muss jemand bestätigen, dass die Anpassung funktioniert hat. Die Nachkontrolle ist günstig, und sie ist auch der Posten, der am häufigsten aus dem Budget gestrichen und dann trotzdem bezahlt wird.

Welche Methode verwendet wird. Eine Drohnenvermessung und eine Flugzeug-**Fluginspektion** sind nicht derselbe Einkauf, und der Preisunterschied ist geringer als der Unterschied bei der Startbahnbelegung. Dieser Vergleich hat eine eigene Seite unter **Drohnenvermessung versus Fluginspektion**.

Was die Norm vom Nachweis verlangt. Eine Überprüfung, die nur Winkel liefert, ist ein kleinerer Auftrag als eine, die Winkel, Farbübergang, Intensitätssym-

metrie, Abdeckung, Dimmverhalten und Hindernisfreiheit mit aufbewahrten Belegen für jedes Element liefert. Zwei Angebote zu unterschiedlichen Preisen bepreisen oft unterschiedliche Leistungsumfänge, und die Parameterliste in **ICAO Doc 9157** Teil 4 ist ein fairer Weg, sie zu normalisieren.

Was die öffentlichen Belege tatsächlich sagen

Es gibt drei Arten von veröffentlichten Zahlen in diesem Markt, und nur eine davon ist ein Preis.

Die erste Art ist der Vertragswert. Highlands and Islands Airports Limited hat flugzeugtechnische Fluginspektionsdienste mit einem geschätzten Wert von 600.000 Pfund ausgeschrieben, und der Zuschlag ging an eine von der CAA zugelassene Fluginspektionsorganisation. Der Betreiber betreibt ein Netzwerk regionaler Flugplätze, daher deckt diese Zahl viele Plätze ab und, was wichtig ist, sie nennt die Vertragslaufzeit nicht. Sie ist eine Größenordnung dafür, was eine netzwerkweite flugzeugbasierte Überprüfung einen öffentlichen Betreiber kostet. Sie ist kein Preis pro Set, und sie als einen solchen zu behandeln, wäre unehrlich.

Die zweite Art ist die Dauer. Anbieter veröffentlichen Zeiten bereitwillig, weil Zeit ihr Argument ist. Veröffentlichtes Material eines französischen Anbieters beschreibt etwa dreißig Minuten pro Set mit einer Drohne, gegenüber etwa einer Stunde Startbahnbelegung pro Set für die ersetzte Methode. Ein Branchenbucheintrag eines spanischen Anbieters beschreibt eine Inspektion, die in weniger als zwanzig Minuten mit weniger als sechs Minuten Drohnenflug abgeschlossen ist. Dies sind Anbieterangaben und keine unabhängigen Messungen, und sie sind dennoch nützlich, weil sich die Belegung zu einem Satz in Geld umrechnen lässt, den der Flugplatz bereits kennt.

Die dritte Art ist die eigene Aussage des Anbieters zur Preispolitik, die in diesem Fall besagt, dass es keine gibt. TarmacView sagt auf seinem **Kostenbeitrag**, dass es pro Flugplatz anbietet, anstatt einen Preis zu veröffentlichen, und gibt

stattdessen die Form eines Einsatzes an: etwa eine Stunde vor Ort pro Startbahn mit Messung beider Richtungen, Ergebnisse am selben Tag.

Zusammengefasst ist die ehrliche Zusammenfassung, dass ein Käufer diese Dienstleistung nicht aus öffentlichen Quellen bepreisen kann. Was ein Käufer tun kann, ist, den Leistungsumfang zu normalisieren, drei Anbietern dieselbe Frage zu stellen und Gleiches mit Gleichem zu vergleichen, was der Zweck der weiter unten folgenden Checkliste ist.

Drei durchgerechnete Szenarien

Jedes Szenario verwendet dieselbe Logik, dieselben Einheiten, dieselbe Rundung und dieselbe Steuerbasis. Alle Zahlen sind Schätzungen in Euro ohne Mehrwertsteuer für den EU-Markt zum 4. September 2026.

Ein regionaler Flugplatz mit einer Startbahn, zwei PAPI-Sets, kein ILS. Ein jährlicher Einsatz, der beide Anflugrichtungen abdeckt, plus ein Überprüfungsdurchgang, nachdem das Wartungsteam ein Gerät angepasst hat. Einsatz geschätzt auf 6.000 EUR, Nachkontrolle geschätzt auf 1.100 EUR, Jahressumme rund 7.100 EUR. Da es auf dem Platz keine Funkhilfe gibt, ist keine Flugzeug-Fluginspektion beauftragt, sodass dies das gesamte Überprüfungsbudget für die visuellen Hilfen ist. Dies ist der Fall, in dem eine Drohnenmethode den klaren Vorteil hat, da es keinen Flugzeugeinsatz gibt, mit dem man mitfahren könnte.

**Ein Flugplatz mit zwei Startbahnen, vier PAPI-Sets, vollständige Anflugbe-
feuerung.** Zwei Einsätze pro Jahr statt einem, jeder deckt ein Startbahnende vollständig ab, und jeder wird um die Randbefeuerungsreihen, die Anflugbe-
feuerung, die Dimmstufen und eine Fahrbahnvermessung erweitert. Geschätzt auf 9.000 EUR pro Einsatz und 1.100 EUR für eine Nachkontrolle, Jahressumme rund 19.100 EUR. Die Kosten pro Set fallen hier stark, und der Grund ist ausschließlich, dass Reise- und Koordinationskosten auf mehr Arbeit umgelegt werden.

Ein Flugplatz, der bereits eine Flugzeug-Fluginspektion beauftragt. Das ILS wird vom Flugzeug in seinem eigenen Turnus kalibriert, und die visuellen Hilfen werden beim selben Einsatz überprüft. Die Grenzkosten für das Hinzufügen des PAPI zu einem Flug, der ohnehin stattfindet, können gering sein, und der ehrliche Vergleich ist dann nicht Gebühr gegen Gebühr. Es ist die Frage, ob der auf diese Weise erstellte Nachweis der visuellen Hilfen denselben Parametersatz abdeckt und ob die dafür benötigte Startbahnzeit mehr wert ist als die eingesparte Grenzgebühr. Auf einem Platz mit freien Kapazitäten spricht die Antwort oft für die bestehende Regelung. Auf einem überlasteten tut sie das in der Regel nicht.

Versteckte und laufende Kosten

Startbahnbelegung. Kein Anbieter stellt sie in Rechnung, und sie ist normalerweise die größte Zahl in der gesamten Übung. Eine Stunde einer belebten Startbahn ist mehr wert als jede Inspektionsgebühr in diesem Leitfaden. Eine Methode, die zwischen Bewegungen durchgeführt wird, eliminiert diese Kosten nicht, reduziert sie aber auf Koordinationsaufwand anstelle einer gebuchten Sperrung.

Personalzeit des Flugplatzes. Jemand muss mit der Flugverkehrskontrolle koordinieren, das Team einweisen, das Befeuerungspult durch die Dimmstufen bedienen und auf die Standby-Versorgung umschalten. Das sind mehrere Stunden qualifizierten Personals, das nicht seine andere Arbeit erledigt.

Die Anpassung selbst. Das Auffinden eines außerhalb der Toleranz liegenden Geräts ist der Zweck der Übung, und die Korrektur kostet Geld, das das Inspektionsangebot nicht enthält. Planen Sie dafür ein Budget ein, denn ein Jahr, in dem nichts angepasst werden muss, ist das ungewöhnliche.

Programmpflege. Das Wartungsprogrammdokument muss die tatsächlich installierte Ausrüstung beschreiben. Nach einer LED-Umrüstung oder einer Startbahnverlängerung tut es das in der Regel nicht, und die Abstimmung ist ein echter technischer Aufwand, der leicht aus dem Budget fällt.

Die nicht eingeplante Nachmessung. Eine neue Deckschicht, ein Austausch von Leuchten, ein neues Instrumentenanflugverfahren oder ein Prüfbefund erzwingen alle eine außerplanmäßige Prüfung. Über einen Zeitraum von fünf Jahren trifft die meisten Flugplätze mindestens eines dieser Ereignisse.

Möglichkeiten zur Kostenkontrolle

Kombinieren Sie die Arbeiten in einem Einsatz. Dies ist der mit Abstand größte Hebel, der jedem Flugplatz zur Verfügung steht. Die Grenzkosten für das Hinzufügen von Systemen zu einem bereits koordinierten Einsatz sind gering.

Legen Sie den Leistungsumfang fest, bevor Sie Preise anfragen, sodass drei Angebote denselben Auftrag beschreiben. Ein Angebot nur für Winkel und ein Angebot für den vollständigen Parametersatz sind nicht vergleichbar, und das günstigere ist in der Regel das kleinere.

Halten Sie den Abschnitt des Programms, der Nachkontrollen generiert, ehrlich. Ein Überprüfungsdurchgang ist günstig und ein ungeplanter zweiter vollständiger Einsatz ist es nicht. Daher lohnt es sich, die Organisation so auszurichten, dass eine Anpassung noch in derselben Saison erfasst wird.

Fragen Sie, was aufbewahrt wird. Ein Anbieter, der die Rohdaten behält, ermöglicht es Ihnen, eine strittige Messung erneut zu prüfen, ohne erneut fliegen zu müssen. Ein Anbieter, der ein PDF liefert, tut dies nicht, und der daraus resultierende zweite Einsatz ist eine Kosten, die durch den ersten Einkauf entstanden ist.

Vorbereitung auf eine Angebotsanfrage

Fünf Fakten verwandeln eine vage Anfrage in ein vergleichbares Angebot, und keiner davon erfordert viel Zeit für die Zusammenstellung.

Der Flugplatz und die Anzahl der Startbahnen und Anflugrichtungen mit Gleitwegindikatoren. Ob die Hilfen konventionell oder LED sind, da sich die Strahleigenschaften unterscheiden und die Akzeptanzwerte ebenfalls unterschiedlich sein können. Was Sie sonst noch beim Einsatz haben möchten, explizit aufgelistet und nicht als „die Befeuerung“. Ob ein genehmigtes Wartungsprogramm existiert und zu welchem Intervall es verpflichtet. Und das Zeitfenster, da die Reise danach geplant wird.

Senden Sie diese fünf Angaben, und Sie sollten eine Zahl, eine Leistungsbeschreibung und ein Datum zurückbekommen. Wenn ein Anbieter einen Preis ohne Leistungsbeschreibung zurückgibt, ist dies das, was behoben werden muss, bevor man ihn mit etwas anderem vergleicht.

Quellen und Überprüfung

Jede Zahl auf dieser Seite wurde am 4. September 2026 überprüft, und die nächste Überprüfung ist für den 4. Dezember 2026 fällig, da Preisübersichten dieser Art schnell veralten.

Der zitierte öffentliche Beschaffungsnachweis ist eine britische Ausschreibung für flugzeugtechnische Fluginspektionsdienste mit einem geschätzten Wert von 600.000 Pfund, vergeben an eine von der CAA zugelassene Fluginspektionsorganisation, die ein Netzwerk regionaler Flugplätze bedient. Die Angaben zur Anbieterdauer werden von den Anbietern selbst veröffentlicht und sind als Anbieterangaben und nicht als unabhängige Messungen gekennzeichnet. Die Aussagen darüber, wie TarmacView einen Einsatz abgrenzt und bepreist, stammen aus seinem eigenen veröffentlichten Kostenbeitrag und der Preisübersicht, die Erstanbieterquellen sind und als solche offengelegt werden.

Die Euro-Spannen sind Schätzungen, die für diesen Leitfaden erstellt wurden. Es sind keine Angebote, sie stammen nicht aus einer Preisliste, und kein Anbieter hat ihnen zugestimmt. Wenn Sie ein echtes Angebot haben, das einer Spanne hier widerspricht, ist dieses Angebot ein besserer Beleg als diese Seite, und die Seite sollte korrigiert und nicht verteidigt werden.

Bereit, eine Schätzung in eine Zahl für Ihren Flugplatz zu verwandeln? Senden Sie die Anzahl der Startbahnen und die Anzahl der Sets an **TarmacView** , und Sie erhalten eine Leistungsbeschreibung mit einem Preis zurück.

Häufig gestellte Fragen

Warum veröffentlicht niemand einen Preis für die PAPI-Kalibrierung?

Weil der Aufwand eher vom Flugplatz als von einer einzelnen Position abhängt und weil der Markt klein genug ist, dass jeder Anbieter lieber ein individuelles Angebot erstellt. Eine Suche bei den Drohnen-Kalibrierungsanbietern am 4. September 2026 ergab veröffentlichte Angaben zur Flugdauer und Genauigkeit, aber überhaupt keine veröffentlichten Preise. Die Konsequenz für einen Käufer ist, dass die einzigen vergleichbaren öffentlichen Belege in Beschaffungsunterlagen zu finden sind, wo sie auf Vertragsebene aggregiert und mit anderen Leistungen vermischt sind. Sie müssen daher erst aufgeschlüsselt werden, bevor sie etwas über ein einzelnes PAPI-Set aussagen.

Was ist die günstigste Version, die dennoch ihren Zweck erfüllt?

Ein Einsatz, eine Startbahn, beide Anflugrichtungen, nur die Gleitwegindikatoren. Das ist der kleinste Einkauf, der einen verteidigungsfähigen Überprüfungsnachweis für die Hilfen liefert, die am häufigsten driften. Er wird auf 5.000 bis 7.000 EUR zzgl. MwSt. im EU-Markt zum 4. September 2026 geschätzt. Alles, was günstiger ist, ist in der Regel eine Stichprobe und keine Überprüfung, und eine Stichprobe beantwortet nicht die Frage, die ein Prüfer stellt.

Ist eine Drohnenprüfung günstiger als eine Fluginspektion?

Fast immer bei der Gebühr, und mit einem viel größeren Abstand bei der Startbahnbelegung, wo auf einem belebten Flugplatz das eigentliche Geld liegt. Es handelt sich nicht um einen gleichwertigen Ersatz. Eine Flugzeug-Fluginspektion überprüft auch Funknavigationsanlagen, was eine Drohne nicht kann. Wenn das Flugzeug ohnehin für das ILS kommt, kann das Hinzufügen der visuellen Hilfen zu diesem Einsatz nahezu kostenlos sein, und der Vergleich ändert sich völlig.

Wie viel kostet eine Nachkontrolle nach einer Anpassung?

Geschätzt auf 1.000 bis 1.200 EUR zzgl. MwSt. pro Set, was ein Bruchteil des ersten Einsatzes ist. Der Grund ist, dass die teuren Teile bereits bezahlt sind. Der Missionsplan existiert, das Flugplatzprofil existiert und die vorherige Messung existiert, sodass die Nachkontrolle ein Vergleich mit einem bekannten Zustand und keine neue Vermessung ist. Planen Sie eine Nachkontrolle pro Jahr ein, auch wenn sich herausstellt, dass keine benötigt wird.

Was ist nicht im Preis enthalten?

Die physische Anpassung eines außerhalb der Toleranz liegenden Geräts, die von Ihrem Wartungsteam oder Auftragnehmer durchgeführt wird. Alle elektrischen Arbeiten am Schaltkasten. Die Kosten für das Flugplatzpersonal, das den Einsatz koordiniert und das Befeuerungspult bedient. Die Startbahnbelegung, die auf keiner Rechnung erscheint und in der Regel die größte Zahl in der gesamten Übung ist. Und die Mehrwertsteuer, da jede Zahl hier ohne sie angegeben ist.

Wie oft sollte dies budgetiert werden?

Standardmäßig jährlich, mit dem Vorbehalt, dass das verbindliche Dokument das genehmigte Wartungsprogramm des Flugplatzes selbst ist und keine allgemeine Regel. Budgetieren Sie einen vollständigen Überprüfungseinsatz und eine Nachkontrolle pro Jahr, und fügen Sie einen außerplanmäßigen Einsatz in jedem Jahr hinzu, das eine neue Deckschicht, einen Austausch von Leuchten, ein neues Instrumentenanflugverfahren oder einen Befund aus einer Behördenprüfung beinhaltet. Diese Ereignisse sind es, die eine außerplanmäßige Prüfung erzwingen.

Referenzen

tarmacview-papi-cost What a PAPI Inspection Actually Costs (<https://www.tarmacview.com/blog/what-a-papi-inspection-costs/>)
TarmacView

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

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 public procurement record, 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

canard-papi-calibration PAPI Calibration (<https://www.airport-technology.com/products/papi-calibration/>)
Airport Technology

icao-doc-9157-p4

Doc 9157, Aerodrome Design Manual, Part 4: Visual Aids

International Civil Aviation Organization

<https://www.tarmacview.com/de/guides/papi-calibration-cost/> · 2026-09-04