

DIREKTE ANTWORT

Die Zustandsbewertung von Flugplatzbefestigungen ist eine erfasste Bewertung der Oberflächen von Start- und Landebahnen, Rollbahnen und Vorfeldern. TarmacView befliegt die Befestigung per Drohne, klassifiziert jeden Schaden nach Art, Schweregrad und Ausmaß, berechnet einen Pavement Condition Index-Proxyschätzwert pro Abschnitt gemäß den ASTM D6433-Kategorien und liefert eine priorisierte Reparaturliste mit georeferenzierten Fundstellen.

Eine Bewertung pro Abschnitt, kein Ordner mit Fotos

Der Scan findet den Schaden. Die Bewertung macht aus Tausenden lokalisierten Mängeln eine Zustandsbewertung pro Abschnitt und eine Reparaturliste in der Reihenfolge, in der das Geld ausgegeben werden sollte.

Leistungsbeschreibung anfordern

Wie der Besuch abläuft

0–100

Zustandsskala des berichteten
Proxyschätzwerts

19 + 15

Asphalt- und Betonschadensarten
nach ASTM D6433

RTK ±1 cm

Position, die jeder erfasste Schaden
trägt

pro Abschnitt

Bewertung und Reparaturpriorität werden
gemeldet

PASSEND

Für wen dies gedacht ist

Dieser Service wird von der Person gekauft, die in derselben Besprechung zwei Fragen beantworten muss: In welchem Zustand ist die Befestigung und welche Abschnitte erhalten in diesem Jahr Geld? Er passt für einen Asset-Manager, der bereits ein Pavement-Management-System betreibt und eine Zustandseingabe benötigt, die jedes Jahr in der gleichen Form eintrifft.

FÜR

- ✓ Flugplatzbetreiber, die ihrer Behörde eine dokumentierte Zustandsaufzeichnung der Befestigung schulden und diese derzeit durch Begehung der Oberfläche erstellen.
- ✓ Flugplatz-Ingenieur- und Instandhaltungsmanager, die entscheiden, welche Abschnitte in diesem Budgetjahr behandelt werden sollen und welche warten können.
- ✓ Asset-Manager, die bereits ein Pavement-Management-System betreiben und eine wiederholbare Zustandseingabe dafür benötigen.

NICHT FÜR

- × Projekte, die eine formelle, von einem zertifizierten Prüfer unterzeichnete ASTM D6433- oder D5340-Erhebung erfordern, wie z. B. bundesfinanzierte Sanierungsarbeiten.

- × Fragen zur strukturellen Tragfähigkeit, die Festigkeitsprüfungen und keine Oberflächenzustandsbewertung erfordern.
- × Flugplätze, die nur Rohbildmaterial wünschen; dieses wird stattdessen durch das Produkt zur Start- und Landebahn-Oberflächenscannung geliefert.

BEWERTET NACH LIEFERUNG

Ergebnisse und Abnahmekriterien

Drei Ergebnisse sind es, an denen der Service gemessen wird, und jedes hat einen Zustand, den Sie bei Lieferung überprüfen können, anstatt einem Versprechen vertrauen zu müssen.

01

Ein nachvollziehbarer Zustandswert pro Abschnitt

Jeder von Ihnen zur Bewertung freigegebene Abschnitt wird mit einem Pavement Condition Index-Proxy-schätzwert auf der Skala von 0 bis 100, dem Schadensinventar, aus dem der Wert be-

02

Eine Reparaturliste in Prioritätsreihenfolge

Abschnitte werden nach Zustand und der Behandlungskategorie, in die sie fallen, geordnet. Die Liste trennt also Abschnitte, die noch auf vorbeugende Behandlung ansprechen, von Abschnit-

rechnet wurde, und der Abschnittsfläche, auf die er sich bezieht, zurückgeliefert.

ABNAHME

Öffnen Sie einen beliebigen Abschnitt, und die Abzugseingaben hinter seiner Zahl sind sichtbar.

ten, die in die Sanierungsphase übergegangen sind.

ABNAHME

Jeder Abschnitt auf der Liste trägt einen Grund, nicht nur einen Rang.

03

Eine Basislinie, mit der der nächste Besuch verglichen werden kann

Abschnittsgrenzen, Schadenskategorien und Positionen werden aufgezeichnet, sodass die folgende Bewertung Veränderungen meldet und nicht eine neue Meinung.

ABNAHME

Die Abschnittskennungen in diesem Bericht sind die Kennungen, die im nächsten Bericht verwendet werden.

Was der Service nicht zu erstellen verspricht, ist eine Sanierungsplanung oder eine Kostenschätzung für die Reparaturen. Dies sind technische Entscheidungen, die in den Zuständigkeitsbereich Ihres Planers und Ihres Auftragnehmers fallen. Eine Zustandsbewertung, die stillschweigend zu einer Bauleistungsbeschreibung wird, kann niemand

prüfen. Und es ist der falsche Kauf, wenn Sie nur Bildmaterial wünschen, denn der Start- und Landebahn-Oberflächenscan liefert dieses allein.

LEISTUNGSUMFANG UND ERGEBNISSE

Was die Bewertung beinhaltet

Jedes Ergebnis mit der Partei, die es besitzt, und dem Zustand, den es erreichen muss, bevor die Bewertung als angenommen gilt.

11 PARAMETER

ASTM D6433 KATEGORIEN

01 Vereinbarte Abschnittskarte

Das Netz, unterteilt in Bereiche und Abschnitte, mit Grenzen, die vor der Erfassung festgelegt und bei jeder späteren Bewertung wiederverwendet werden.

EIGENTÜMER TarmacView, vom Betreiber freigegeben

02 Schadensinventar

Jeder erkannte Schaden mit seiner Art, Schweregradstufe, Ausmaß und erfasster Position auf der Oberfläche.

EIGENTÜMER TarmacView

03 Zustandsbewertung pro Abschnitt

Ein Pavement Condition Index-Proxyschätzwert auf der Skala von 0 bis 100 mit den Schadensdichten, die ihn erzeugt haben.

EIGENTÜMER TarmacView

04 Priorisierte Reparaturliste

Abschnitte geordnet nach Zustand und Behandlungskategorie, jeder mit den Schäden, die seine Position bestimmen.

EIGENTÜMER TarmacView

05 Veränderungsbericht

Bei einer Wiederholungsbewertung die Bewertungsveränderung pro Abschnitt und die Schäden, die gewachsen, neu aufgetreten oder repariert wurden.

EIGENTÜMER TarmacView, basierend auf der vorherigen Basislinie

06 Export für Asset-Systeme

Die Abschnittstabelle und das Schadensinventar in dem Format, das das empfangende Pavement-Management-System liest.

EIGENTÜMER Vom Betreiber benanntes Format

07 Gefahrenmeldung am selben Tag

Alles, was als unmittelbare Betriebsgefahr einzustufen ist, gemeldet am Tag der Erfassung und nicht mit der Bewertung.

EIGENTÜMER TarmacView

08 Luftseitiger Zugang und Koordination

Koordination mit der Flugsicherung, Begleitung wo erforderlich, und die Bewegungsfenster, in denen die Erfassung durchgeführt wird.

EIGENTÜMER **Flugplatzbetreiber**

09 **Sanierungsplanung und Kostenermittlung**

Nicht enthalten. Die Bewertung sagt, in welchem Zustand die Befestigung ist, nicht, was gebaut werden soll.

EIGENTÜMER **Ausgeschlossen**

10 **Strukturelle Bewertung**

Nicht enthalten. Die Tragfähigkeit erfordert Belastungstests oder Kernbohrungen, keine Oberflächenerhebung.

EIGENTÜMER **Ausgeschlossen**

11 **Reibungs- und Texturmessung**

Nicht enthalten. Kontinuierliche Reibungsmessgeräte sind ein separates Instrument und erfordern einen separaten Besuch.

EIGENTÜMER **Ausgeschlossen**

- Die Schadenskategorien folgen ASTM D6433. Der berichtete Index ist ein visueller Proxyschätzwert, der gegen bodengestützte Ergebnisse kalibriert wurde, und ist keine formelle ASTM D6433- oder D5340-Erhebung.

Von der Abschnittskarte zur priorisierten Reparaturliste

01

Scoping-Gespräch

Sie nennen die zu bewertenden Flächen und ob es sich um eine erste Basisbewertung oder eine Wiederholung handelt. Wir vereinbaren die Abschnittsaufteilung, das Exportformat und wer freigibt. Ergebnis ist ein Leistungsbeschrieb. Kann die Abschnittsaufteilung nicht vereinbart werden, beginnt die Bewertung nicht, denn eine Bewertung anhand von Grenzen, die niemand akzeptiert, ist wertlos.

02

Missionsaufbau

Die Erfassung wird anhand der Flächengeometrie und der Kameraoptik geplant, so dass Bodenauflösung und Überlappung berechnet und nicht angenommen werden. Ergebnis ist eine validierte Mission und eine Anfrage für ein Erfassungsfenster an Ihre Flugsicherung.

03

Erfassung

Durchgeführt zwischen Flugbewegungen. Etwa eine Stunde vor Ort pro Start- und Landebahn, wobei Rollbahnen und Vorfelder proportional zur Fläche hinzukommen. Wenn das Wetter das Fenster schließt, wird die Mission unverändert wiederholt, nicht neu aufgebaut.

04

Erkennung und Klassifizierung

Das Bildmaterial durchläuft die Oberflächenanalyse-Pipeline, die Schäden segmentiert und nach Art und Schweregradstufe klassifiziert. Erkennungen unterhalb der Konfidenzschwelle werden für die manuelle Überprüfung zurückgehalten und

nicht stillschweigend
verworfen.

05

Bewertung und Priorisierung

Die Schadensdichte wird innerhalb jedes vereinbarten Abschnitts berechnet und in einen Zustands-Proxy-schätzwert auf der Skala von 0 bis 100 umgewandelt. Die Abschnitte werden dann nach Zustand und Behandlungskategorie geordnet.

06

Lieferung und Durchsprache

Der Bericht, das Inventar und der Export werden gemeinsam ausgeliefert, und wir gehen mit Ihrem Ingenieur die Abschnitte durch, die sich verändert haben. Alles, was bestritten wird, wird anhand des aufbewahrten Bildmaterials erneut geprüft und nicht erneut beflogen.

ERFASSUNG • VOLLE BREITE • JEDES BILD GEOREFERENZIIERT

NACHWEIS UND LEISTUNGSFÄHIGKEIT

Die Behauptung, die es zu prüfen lohnt, ist die Bewertung

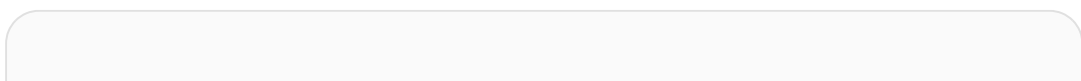
Der hier berichtete Index ist ein Proxyschätzwert. Er stammt aus der automatisierten Analyse von Luftbildern und ist gegen bodengestützte [ASTM D6433](#) -Ergebnisse kalibriert, sodass seine Ausgabe dem Stan-

dardverfahren folgt. Er ist nicht das Standardverfahren. ASTM D6433 verlangt, dass ein geschulter Prüfer jede Stichprobeneinheit begeht, Mengen von Hand misst, Abzugswerte von veröffentlichten Kurven abliest und die Iteration des korrigierten Abzugswerts durchführt. Eine überfliegende Kamera tut nichts davon. Was sie stattdessen tut, ist, jeden Quadratmeter zu sehen, nicht nur eine Stichprobe, bei derselben Erkennungsschwelle überall, bei jedem Besuch.

Dieser Kompromiss ist das gesamte Argument. Eine manuelle Erhebung ist maßgeblicher für die Stichprobeneinheiten, die sie abdeckt, und schweigt über den Rest. Eine bildgebende Bewertung ist schwächer pro Einheit und vollständig über das gesamte Netz, und sie wiederholt sich. Wenn ein Förderprogramm oder eine Berichtspflicht die Norm nennt, ist die manuelle Erhebung weiterhin das, was sie erfüllt, und beide sind keine Substitute.

Die Schadensfamilien, die die Bewertung meldet, sind diejenigen, die ein Oberflächenbild transportieren kann: Rissbildung in allen Orientierungen, [Alligatorrissbildung](#) , [Abrieb](#) und Verwitterung, Schlaglöcher und Flickstellen sowie Fugenschäden einschließlich [Ausbrüchen](#) und Dichtstoffverlust. Loses Material auf der Oberfläche wird als [Fremdkörper](#) und nicht als Befestigungsmangel gemeldet, da es sich um einen betrieblichen Befund mit einem anderen Verantwortlichen und einer anderen Uhr handelt.

Das aufbewahrte Rohbildmaterial ist es, das eine bestrittene Bewertung überprüfbar macht. Wenn Ihr Ingenieur mit einem Abschnittswert nicht einverstanden ist, sind die Bilder, die ihn erzeugt haben, noch vorhanden, und das Schadensinventar kann anhand dieser erneut geprüft werden. Eine Zahl in einer PDF ohne dahinterliegende Daten kann überhaupt nicht erneut geprüft werden.



PROXYSCHÄTZWERT VS. STANDARDVERFAHREN

100 %

der Oberfläche gesehen, bei einer Erkennungsschwelle, bei jedem Besuch

Stichprobeneinheiten

was eine begangene D6433-Erhebung abdeckt, und worüber sie schweigt

kalibriert

gegen bodengestützte D6433-Ergebnisse, angegeben in jedem Bericht

WIE SICH DER PREIS ZUSAMMENSETZT

Vier Dinge beeinflussen das Angebot

Es gibt keinen veröffentlichten Tarif für diesen Service und es wird auch keinen geben, da der Arbeitsumfang mit Ihrer Befestigung skaliert und nicht mit einer Position in einer Preisliste. Ein veröffentlichter Wert wäre für die meisten Flugplätze, die ihn lesen, falsch.

EUR

PRO FLUGPLATZ PRO BEWERTUNG

ZZGL. MWST.

EU

GEPRÜFT 2026-09-04

Kostentreiber 01

Kostentreiber 02

Befestigte Fläche

Erfassungszeit und Verarbeitung skalieren beide mit ihr.

Flächen und Abschnittsaufteilung

Eine Start- und Landebahn, aufgeteilt in vier Abschnitte, und eine, aufgeteilt in zwanzig, sind unterschiedliche Berichte, die auf demselben Flug basieren.

Kostentreiber 03

Basisbewertung oder Wiederholung

Eine Wiederholung verwendet die Abschnittskarte und das vorherige Inventar wieder und kostet weniger als die Bewertung, die sie erstellt hat.

Kostentreiber 04

Anreise

Zeigt sich als Anreise und nicht als eine andere Bewertung.

Teilen Sie uns den Flugplatz und die Flächen mit, und Sie erhalten einen Preis und ein Datum zurück. Die [Preisseite](#) beschreibt die Form eines Besuchs, der die Befestigung mit der Lichtinspektion kombiniert, was die günstigere Art ist, beides zu kaufen.

JEDES MIT EINEM VERANTWORTLICHEN

Risiken und Abhängigkeiten

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

EIGENTÜMER · WETTER

Wetter und Oberflächenzustand

Stehendes Wasser, Schneedecke und starke Verschmutzung verbergen die Oberfläche vor einer Kamera. Die Mission wird wiederholt, anstatt durch die Behinderung hindurch bewertet zu werden. Dies ist niemandes Schuld und der häufigste Grund für eine Terminverschiebung.

EIGENTÜMER · BETREIBER

Zugang

Die Erfassung benötigt Koordination mit der Flugsicherung und auf den meisten Flugplätzen eine Begleitung. Wenn die Bewegungsfenster nicht erscheinen, findet der Besuch nicht statt. Diese Abhängigkeit liegt beim Flugplatzbetreiber und sollte vor der Buchung der Reise bestätigt werden.

EIGENTÜMER · BEIDE, BEIM SCOPING

Abschnittsvereinbarung

Eine Bewertung ist eine Aussage über eine definierte Fläche. Wenn sich die Abschnittsgrenzen zwischen den Bewertungen ändern, bricht die Zeitreihe ab und der Veränderungsbericht kann nicht erstellt werden. Aus genau diesem Grund frieren wir die Grenzen beim Scoping ein. Eine spätere Änderung ist eine Entscheidung mit Kosten, keine Bearbeitung.

Die Verantwortung liegt bei TarmacView für die Erfassung, die Klassifizierung und die Bewertung und beim Flugplatzbetreiber für den Zugang, die Freigabe der Abschnittskarte und die Verwendung der Reparaturliste. Nichts auf dieser Seite ist eine Compliance-Erklärung. Ob eine bestimmte Zustandsaufzeichnung eine bestimmte Behörde zufriedenstellt, ist eine Frage an diese Behörde.

Häufig gestellte Fragen

Ist der von uns berichtete PCI ein formeller ASTM D6433-Wert?

Nein. Es handelt sich um einen visuellen Proxyschätzwert, der aus einer automatisierten Bildanalyse abgeleitet und gegen bodengestützte D6433-Ergebnisse kalibriert wurde. Er korreliert daher mit einem formellen PCI, ist aber keiner. Eine formelle D6433- oder D5340-Erhebung erfordert einen geschulten Prüfer, der jede Stichprobeneinheit begeht, die Schadensmengen von Hand misst und die korrigierten Abzugswerte berechnet. Wenn ein Förderprogramm oder eine gesetzliche Berichtspflicht die Norm nennt, ist die formelle Erhebung weiterhin das Instrument, das diese erfüllt. Der Proxyschätzwert ermöglicht es Ihnen, das gesamte Netz jedes Jahr zu bewerten, anstatt alle fünf Jahre eine Stichprobe.

Wie wird die Befestigung in Abschnitte unterteilt?

Nach Bauweise und Nutzung, auf die gleiche Weise, wie ASTM D6433 ein Netz in Bereiche, Abschnitte und Stichprobeneinheiten unterteilt. Eine Start- und Landebahn wird normalerweise an Bauwerksfugen, bei Wechseln der Oberflächenart und in den Aufsetzzonen unterteilt, da diese Bereiche unterschiedlichen Belastungen ausgesetzt sind und unterschiedlich schnell verschleißten. Rollbahnen und Vorfelder werden nach Geometrie und dem von ihnen getragenen Verkehr unterteilt. Die Aufteilung wird vor dem Flug mit Ihnen vereinbart und dann eingefroren, da eine Bewertung nur zwischen Besuchen vergleichbar ist, wenn die Abschnittsgrenzen an derselben Stelle bleiben.

Wie viel Zeit muss der Flugplatz uns einräumen?

Die Erfassung wird in Koordination mit der Flugsicherung zwischen Flugbewegungen durchgeführt, sodass keine Sperrung dafür gebucht wird. Planen Sie etwa eine Stunde vor Ort pro Start- und Landebahn ein. Rollbahnen und Vorfelder verlängern die Zeit proportional zu ihrer Fläche, verdoppeln den Besuch jedoch nicht. Die Verarbeitung und Bewertung erfolgen im Anschluss außerhalb des Geländes. Die Zeit, die Sie aufwenden müssen, ist also das Erfassungsfenster und sonst nichts.

Welche Schadensarten klassifizieren Sie?

Die Asphalt- und Betonschadensfamilien, die ASTM D6433 definiert und die von oben sichtbar sind: Rissbildung aller Orientierungen, Block- und Ermüdungsrisse, Schlaglöcher, Flickstellen, Abrieb und Verwitterung, polierte Gesteinskörnung, Fugenausbrüche und Dichtstoffverlust, Eckabbrüche, Absanden und Versatz. Schäden, die nicht oberflächensichtbar sind, liegen außerhalb dessen, was bildgebende Verfahren bewerten können. Spurrinnen und Senkungen werden gemeldet, wenn das Oberflächenmodell sie zeigt, und werden als Geometrie- und nicht als Oberflächenfehler gekennzeichnet.

Kann dies in unser Pavement-Management-System eingespeist werden?

Ja. Die Ausgabe ist eine Tabelle mit Abschnitten, einer Bewertung, einem Schadensinventar und einer georeferenzierten Position für jeden Befund – genau die Form, die ein Pavement-Management-System als Zustandseingabe erwartet. Die Abschnittskennungen bleiben zwischen den Bewertungen stabil, sodass sich eine Zeitreihe aufbaut, anstatt acht unzusammenhängende Momentaufnahmen. Die Exportformate werden im Scoping-Gespräch vereinbart, da das empfangende System das Format vorgibt, nicht wir.

Was passiert, wenn die Bewertung etwas Dringendes findet?

Alles, was als unmittelbare Betriebsgefahr einzustufen ist, wie loses Material auf einer Bewegungsfläche oder ein offener Ausbruch in der Aufsetzzone, wird am Tag der Erfassung gemeldet und nicht für den Bewertungsbericht zurückgehalten. Dabei handelt es sich um eine Sicherheitsmeldung und nicht um eine Bewertung. Die vollständige Bewertung folgt dem normalen Zeitplan. Dies ist der einzige Teil des Ergebnisses, der nicht auf die Verarbeitung wartet.

Referenzen

astm-d6433 ASTM D6433-24, Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys (<https://www.astm.org/d6433-24.html>)
ASTM International

faa-ac-150-5380-6 AC 150/5380-6, Guidelines and Procedures for Maintenance of Airport Pavements (https://www.faa.gov/airports/resources/advisory_circulars/index.cfm/go/document.current/documentnumber/150_5380-6)
Federal Aviation Administration

icao-doc-9137-p9 Doc 9137, Airport Services Manual, Part 9: Airport Maintenance Practices
International Civil Aviation Organization

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

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