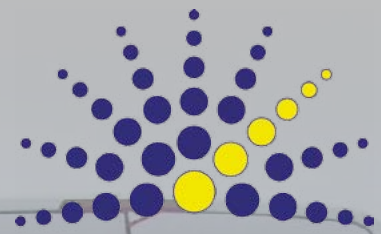


DALMAS

Flughafenbefeuerungs-
Analyse



dalmas®



DALMAS® im Einsatz am Flughafen
Köln/Bonn, Deutschland



Hersteller

DeWiTec GmbH

Flugplatz 7 - 9
44319 Dortmund
Deutschland

Geschäftsführer: Peter Dettweiler
Stefan Wichmann

büro: +49 231 - 5655 8850

fax: +49 231 - 5655 8851

mail: contact@dewitec.de

web: dewitec.de



Hintergrundinformationen

Betriebsbedingte Einflüsse	6
Betriebsbedingte Einflüsse	8
Befeuerungssystem	10
Vorteile von DALMAS®	11

Messvorgang

I Vorbereitung	12
II Messung	13
III Protokolle: Datenanalyse	14

Optionen

Lightfinder und Workshoptester	16
Workshoptester	17
Individuelle Versionen	17

Effiziente Wartung

Vollständige Instandhaltungskette	18
Vermeidung von Totalausfällen	20
Minimierung der Wartungskosten	22
Messvorgang	24
Auswertung: Dateiformate	25

Ein System für alle Feuertypen

Messung der PAPI	28
Durchführung	28
Vorschriften	30

Vorschriften

ICAO Annex 14	32
Minima gefordert von der JAA	36
Luftaufsichtsbehörden Deutschland	37

Referenzen

Deutschland	38
Europa	39

Hintergrundinformationen

Betriebsbedingte Einflüsse

Befeuerungssysteme auf Flugbetriebsflächen verschlechtern sich stetig durch betriebsbedingte Einflüsse und Schäden wie Gummia-brieb, Enteisungsmittel und Alterung der Materialien.

Damit werden die Sollwerte nach ICAO nicht mehr erreicht.

DeWiTec bietet mit dem mobilen Analysesystem DALMAS eine innovative und bedienungsfreundliche Komplettlösung zur Überprüfung von Befeuerungssystemen.

DALMAS misst herstellerunabhängig alle Feuertypen der Befeuerungsanlagen auf Flugbetriebsflächen in Überflur und Unterflurbauweise. Mittellinienbefeuerungen werden genau so effizient vermessen wie die Gleitwegbefeuerung im normalen Wartungsbetrieb und bei der Abnahme von Neuinstallationen. Bei Überflurfeuern wird vorschriftsmäßig der gesamte Lichtstrahl gemessen.



1



2



3

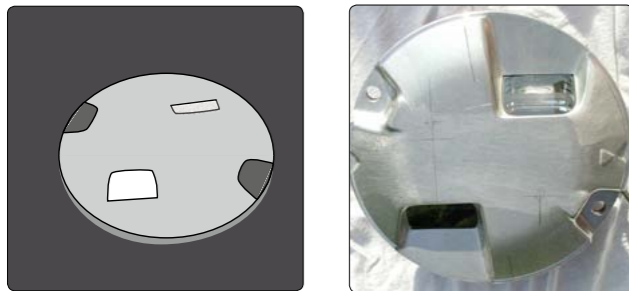


4

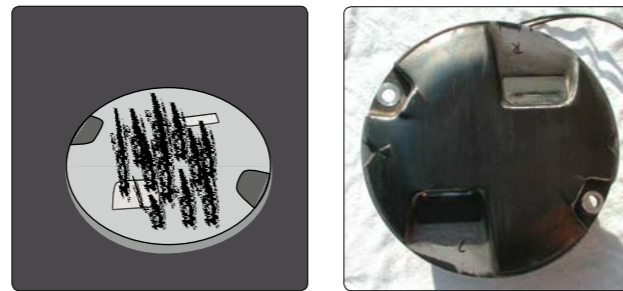
- 1 **Aufsetzen eines Airliners**
Hinterlässt ca. 2 kg auf S/L-Bahn und Feuern
- 2 **DALMAS**
Messung am Tag während Regen
- 3 **Gesamtprotokoll**
Beispiel Gesamtprotokoll: RWE
- 4 **PAPI Messung**
Der gesamte Lichtstrahl wird vermessen

Betriebsbedingte Einflüsse

Neues RCL Feuer



Genutztes RCL-Feuer (6 Monate Service)

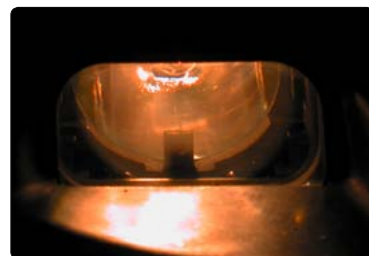


Schwärzung der Prismen im unteren Bereich quer zum Lichtaustritt und Gummiabrieb auf dem gesamten Feuer



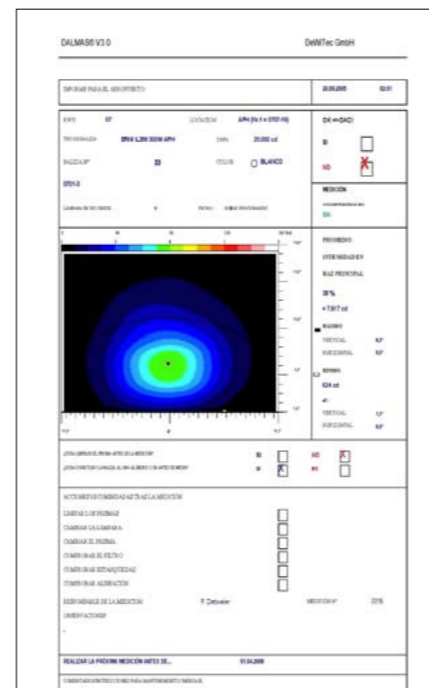
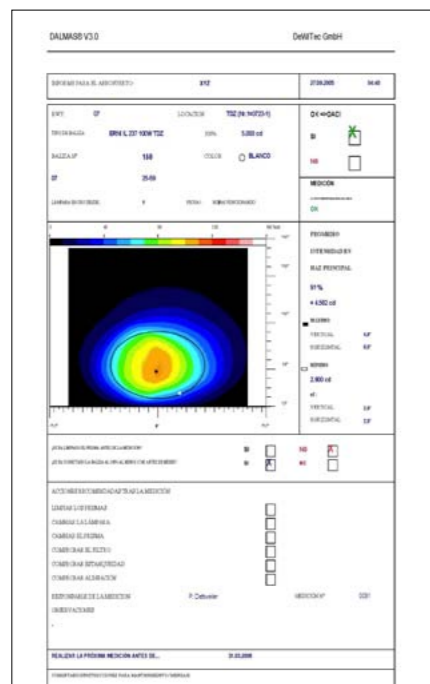
Das Prisma ist abgestumpft durch die Belastung mit Gummiabrieb und dem Einsatz von Glycol. Beide Photos wurden unter identischen Lichtbedingungen angefertigt!

Neues oder grundüberholtes Feuer



Neues und klares Prisma

Photometrische Testzertifikate



Unterflurfeuer



Unterflurfeuer sollen gemäß ICAO Annex 14 am häufigsten vermessen werden, was auf die erhöhten Belastungen im Normalbetrieb zurückzuführen ist.

Überflurfeuer



Es ist entscheidend, bei Überflurfeuern, den gesamten Lichtstrahl zu analysieren - auch den Bereich unterhalb der Optikmitte. Dies gilt u.a. für REH, THR, RWE, APH und PAPI.

Messungen jederzeit

Am Tag

In der Dämmerung

In der Nacht

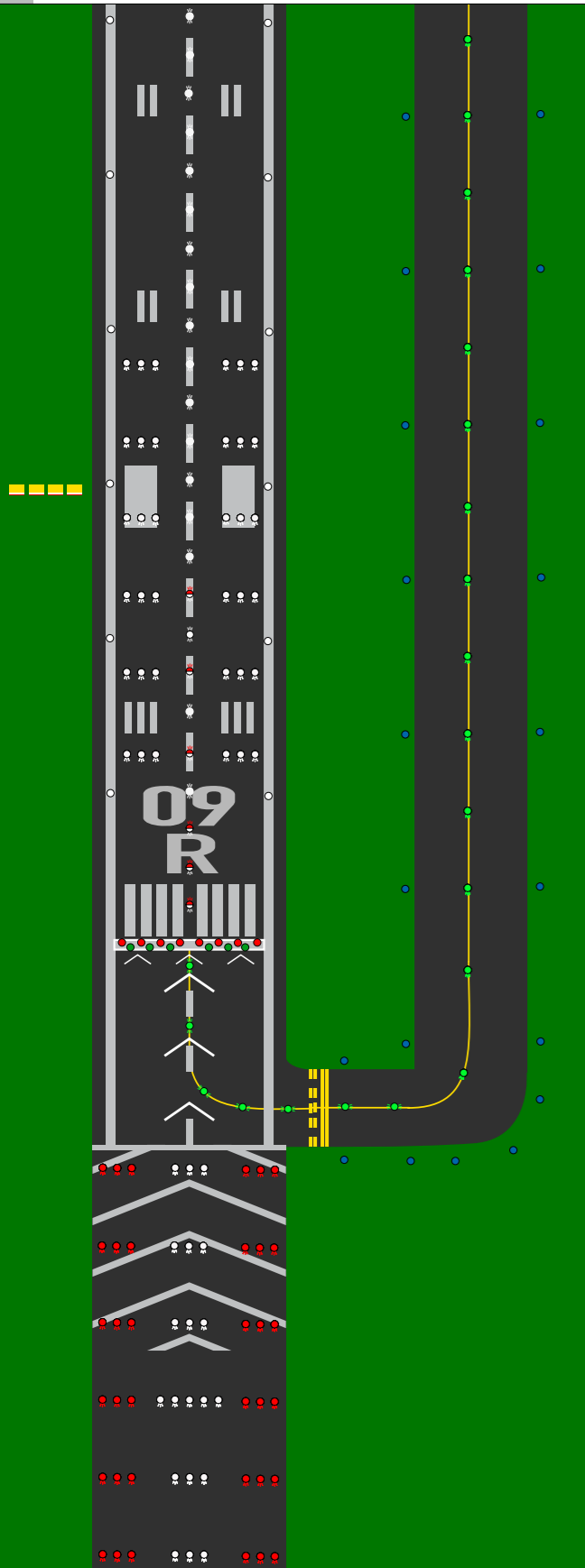


DALMAS® kann unter allen Lichtverhältnissen eingesetzt werden. Unabhängig davon, ob es Morgen, Nachmittag oder Nacht ist: Aufgrund des patentierten Messverfahrens können alle Teilsysteme der Befeuungsanlage am Tag vermessen werden.

DALMAS® ist eine Langzeitinvestition - wenn die Möglichkeiten zur Nutzung der S/L-Bahn zu Wartungszwecken geändert werden, können Sie DALMAS® weiterhin nutzen.

Bleiben Sie unabhängig mit DALMAS® - immer.

Befeuerungssystem



Analyse des gesamten
Befeuerungssystems

APH

RSR

THR

TDZ

RCL

REH

PAPI

RWE

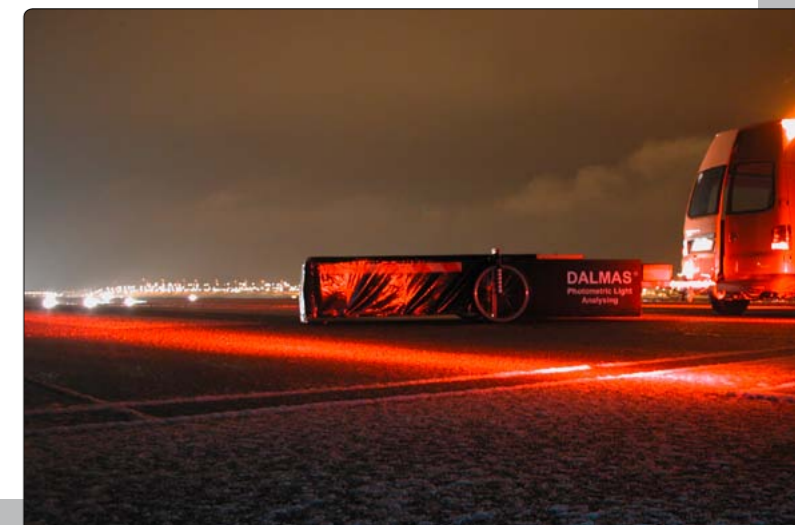
TXC

STB

Vorteile von DALMAS®

- Mobile und dynamische Vermessung
- Messungen mit jedem Auto mit Anhängerkupplung
- Nur ein Bediener benötigt
- Softwarebedienung: Einfach
- Einsetzbar unter allen Lichtverhältnissen
- Analyse des gesamten Lichtstrahls inklusive PAPI
- Auch als Werkstatttester einsetzbar
- Ergebnisse sofort nach Messung verfügbar
- Optionen: DALMAS® Lightfinder
DALMAS® Workshoptester
Individuelle Versionen

*DALMAS® im Einsatz
am Flughafen München*



Messvorgang

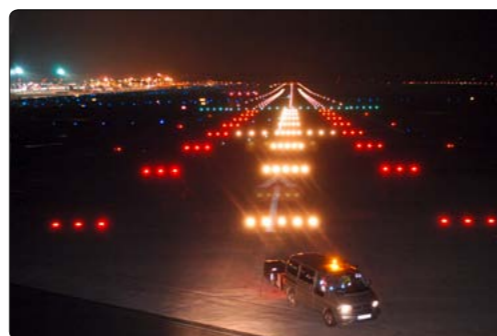
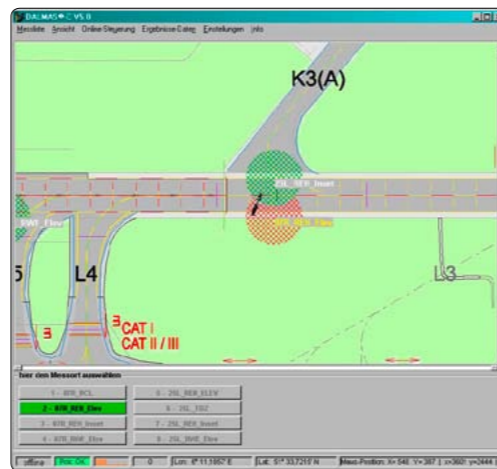
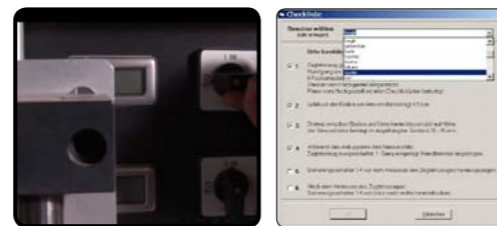
I Vorbereitung

- > Anhängen des Messsystems
- > Platzieren des Notebooks, der Verbindungskabel und des Frontmoduls im Auto

- > Einschalten des Systems und des Notebooks
- > Checkliste für alle Schritte

- > Einfaches Auswählen der gewünschten Systemkomponenten

- > Software leitet zur korrekten Startposition



II Messung

- > Start der Messung
- > Die Messung wird bei einer Geschwindigkeit von ca. 25 - 35 km / h ausgeführt.

- > Das Frontmodul unterstützt den Fahrer:
 - Die ideale horizontale Richtung wird durch farbige Pfeile angezeigt
 - Das Display ist mit zwei Kameras verbunden
 - Feedback für den Fahrer vor ihm und zusätzlich auf dem Notebookbildschirm

 - Eine Laserlinie unterstützt den Fahrer in Dunkelheit

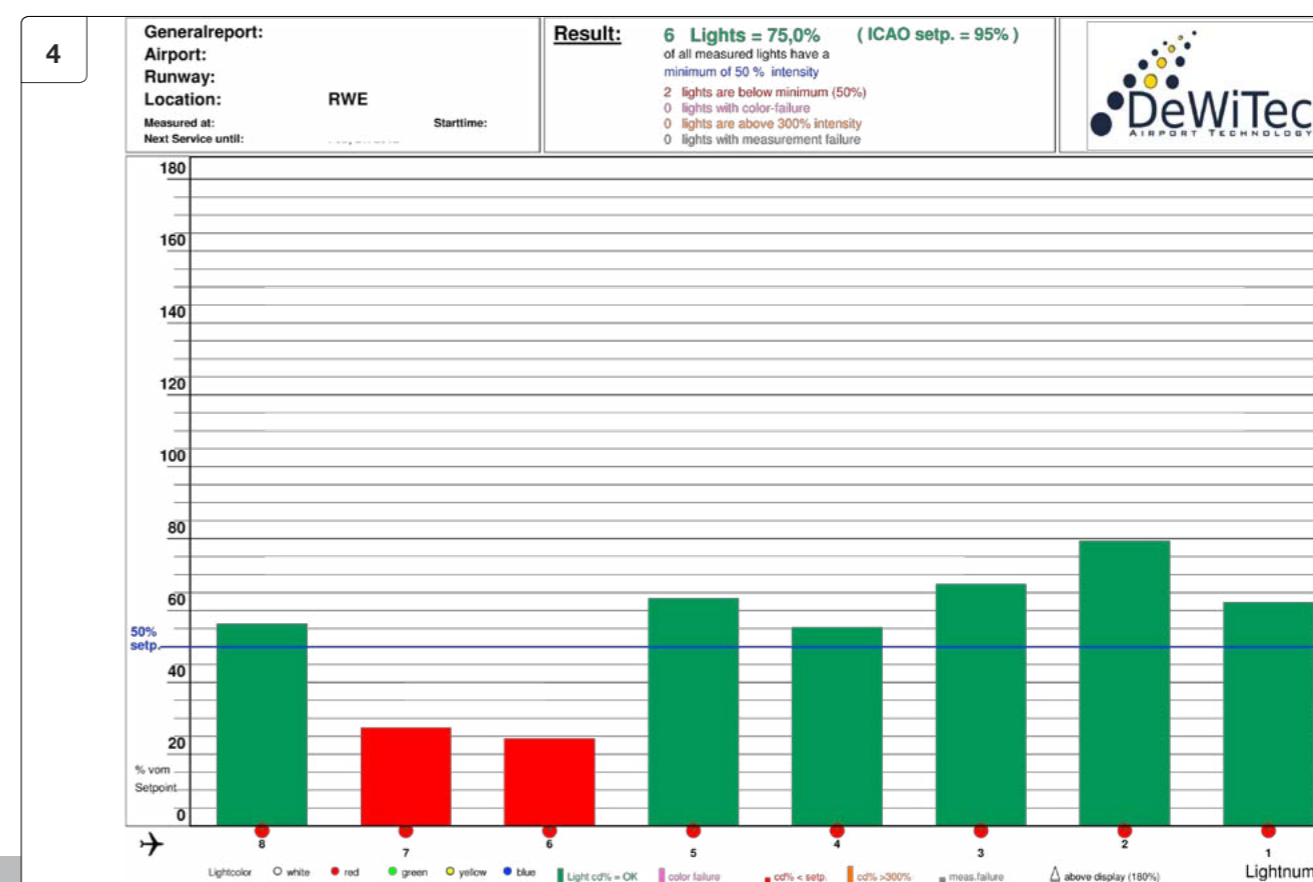
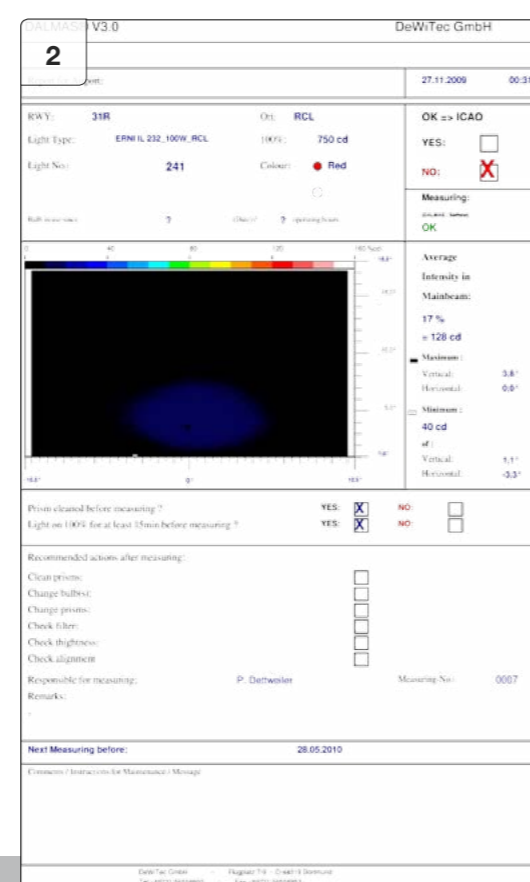
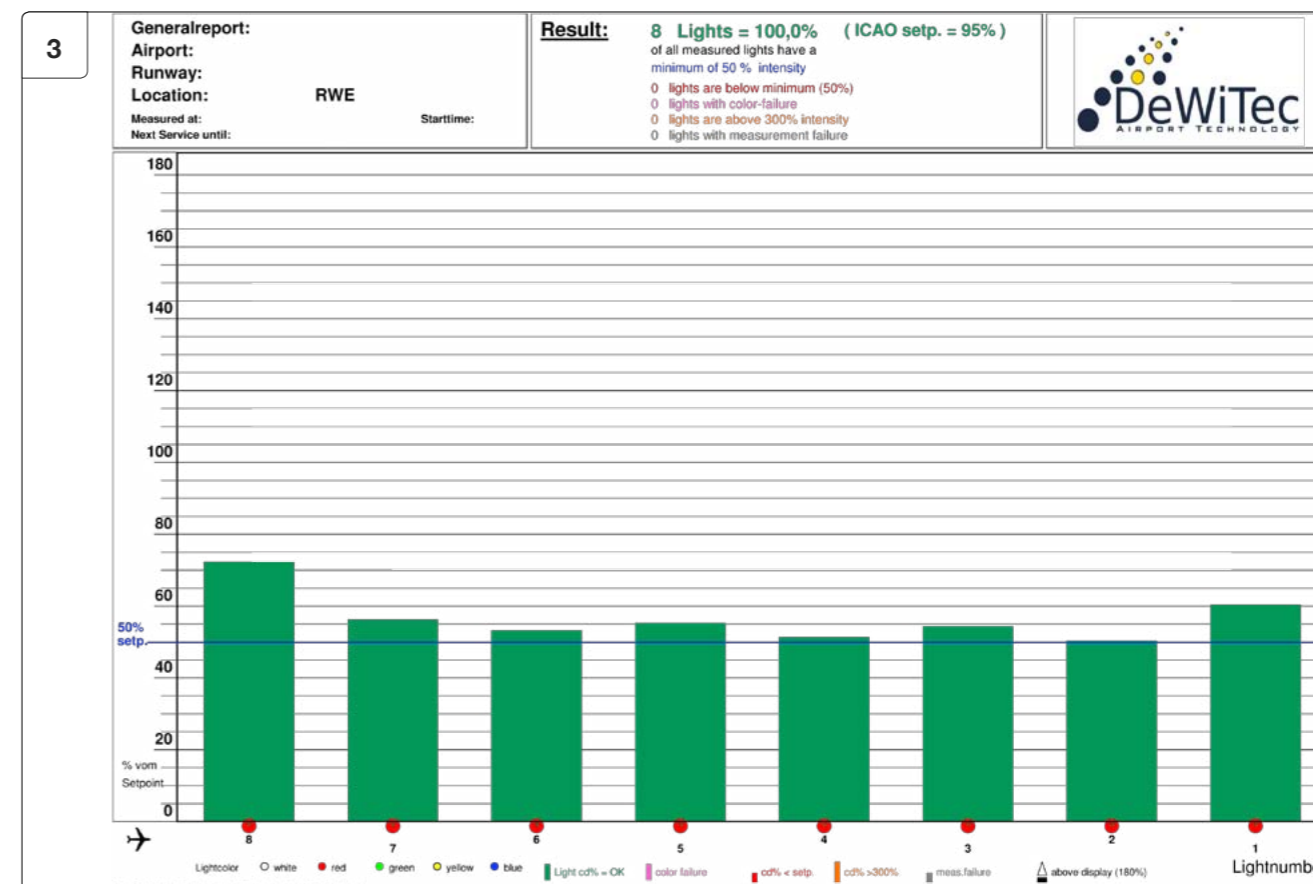
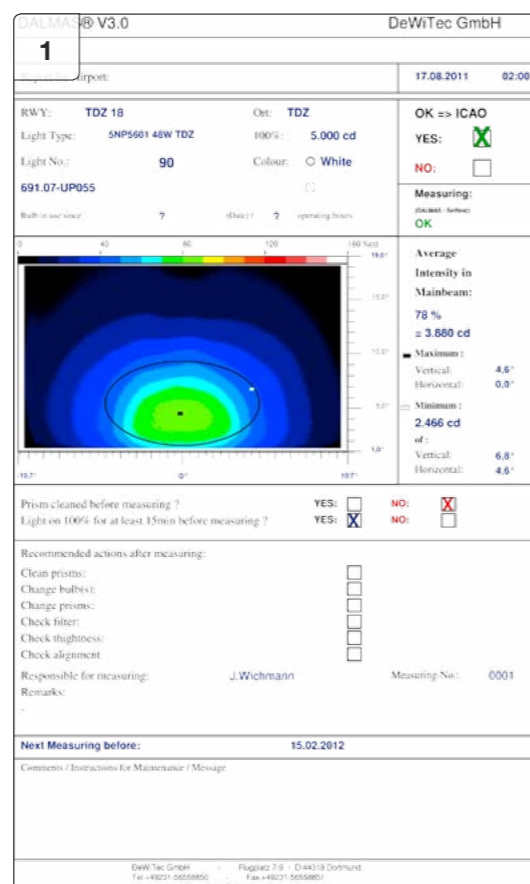
- > Die Bedienung erfolgt über eine graphische Benutzeroberfläche
- > Die Oberfläche wird individuell an jeden Flughafen angepasst

- > Messungen jederzeit



III Protokolle: Datenanalyse

- Die Ergebnisse sind sofort nach der Messung verfügbar
- Gesamtprotokolle und Einzelprotokolle
- Vertrauenswürdige Zertifizierung
- Exportfunktion
- Klare Strukturierung
- Hochauflösende Protokolle (HD)
- Alle Parameter dokumentiert
- Einfache Lichtidentifikation
- Gesamtprotokoll mit Zusammenfassung
- Übersichtliches Layout
- Minima / Limits klar dargestellt

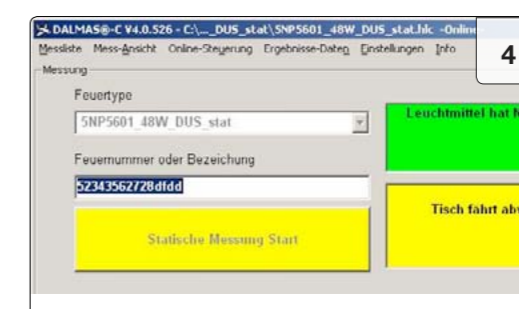
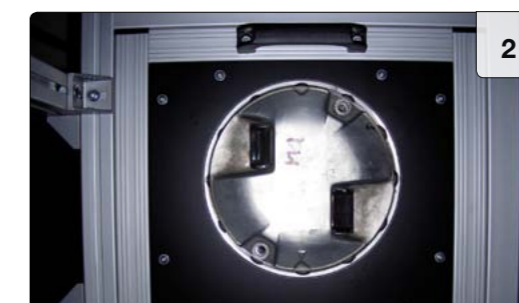


- Einzelprotokoll**
Feuer entspricht Anforderungen nach ICAO
- Einzelprotokoll**
Feuer entspricht nicht den Anforderungen nach ICAO
- Gesamtprotokoll**
Befuerungssystem OK
- Gesamtprotokoll**
Befuerungssystem unter Limit
- Gesamtprotokoll Report**
Gedruckt direkt nach der Messung zur Besprechung



Lightfinder und Workshoptester

	Messung	Feuer-Nr.	OrdnungsNr.	Feuertyp	Produkt	Farbe	Status	gpsLat	gpsLon	X	Y	Bemerkung	
laden	1	25L_TDZ_090917_1039	11885		5NN56_REH	Siemens	weiß	Feuer OK	52,37490278	13,51494167	6932	2359	
speichern	2	25L_TDZ_090917_1039	11933		5NN56_REH	Siemens	weiß	Feuer OK	52,37529167	13,51658611	7121	2359	
	3	25L_TDZ_090917_1039	11718		5NN56_REH	Siemens	weiß	Feuer OK	52,37568056	13,51822778	7310	2359	



- Lightfinder Karte**
Einfache Navigation zu den Feuern, die Wartung benötigen
- Workshop Tester**
Schnelle und einfache Einrichtung und automatische Messung
- Workshop Tester**
Überprüfung überholter Feuer
- Workshop Tester**
Software Oberfläche
- Ladeliste**
Enthält detaillierte Informationen über benötigte Teile und Feuer für das Serviceteam.

- Wertvolle Zeit auf der S/L-Bahn kann effektiver genutzt werden
- DALMAS® erstellt eine Liste mit allen Feuern, die Wartung benötigen: Anzahl und Typ der Feuer
- Die Anwendung Lightfinder navigiert den Fahrer automatisch zur entsprechenden Position auf der Flugbetriebsfläche

Nr.	Produkt	Feuertyp	Farbe	Status	Notiz
1.	Siemens	5NN56_TDZ			
1	11540	07L_RCL_090921_1523	weiß	Wartung erf.	
2	11520	07L_RCL_090921_1523	weiß	Wartung erf.	
3	11519	07L_RCL_090921_1523	weiß	Wartung erf.	
2.	Siemens	5NQ58_RCL			
1	11762	07L_RCL_090921_1542	weiß	Wartung erf.	
2	11576	07L_RCL_090921_1542	weiß	Wartung erf.	
3	11577	07L_RCL_090921_1542	weiß	in Arbeit	
4	11578	07L_RCL_090921_1542	weiß	Wartung erf.	
5	11579	07L_RCL_090921_1542	weiß	Wartung erf.	
6	11580	07L_RCL_090921_1542	weiß	Wartung erf.	
7	11588	07L_RCL_090921_1542	weiß	Wart. später	Feuertyp aus Werkstatt holen (Wagen 12)
8	11589	07L_RCL_090921_1542	weiß	Feuer OK	
9	11590	07L_RCL_090921_1542	weiß	Feuer OK	
10	11591	07L_RCL_090921_1542	weiß	Feuer OK	inverbleib getrocknet vor Fahrt
11	11592	07L_RCL_090921_1542	weiß	Wartung erf.	
12	11593	07L_RCL_090921_1542	weiß	Feuer OK	
13	11594	07L_RCL_090921_1542	weiß	Feuer OK	
14	11603	07L_RCL_090921_1542	weiß	in Arbeit	
15	11604	07L_RCL_090921_1542	weiß	Wartung erf.	
16	11605	07L_RCL_090921_1542	weiß	Wartung erf.	
17	11606	07L_RCL_090921_1542	weiß	Wartung erf.	
18	11607	07L_RCL_090921_1542	weiß	Wartung erf.	
19	11608	07L_RCL_090921_1542	weiß	Wartung erf.	
20	11609	07L_RCL_090921_1542	weiß	Wartung erf.	
21	11624	07L_RCL_090921_1542	weiß	Wartung erf.	
22	11625	07L_RCL_090921_1542	weiß	Wartung erf.	
23	11626	07L_RCL_090921_1542	weiß	Wartung erf.	
24	11627	07L_RCL_090921_1542	weiß	Wartung erf.	
25	11628	07L_RCL_090921_1542	weiß	Wartung erf.	
26	11629	07L_RCL_090921_1542	weiß	Wartung erf.	
27	11630	07L_RCL_090921_1542	weiß	Wartung erf.	

Workshoptester

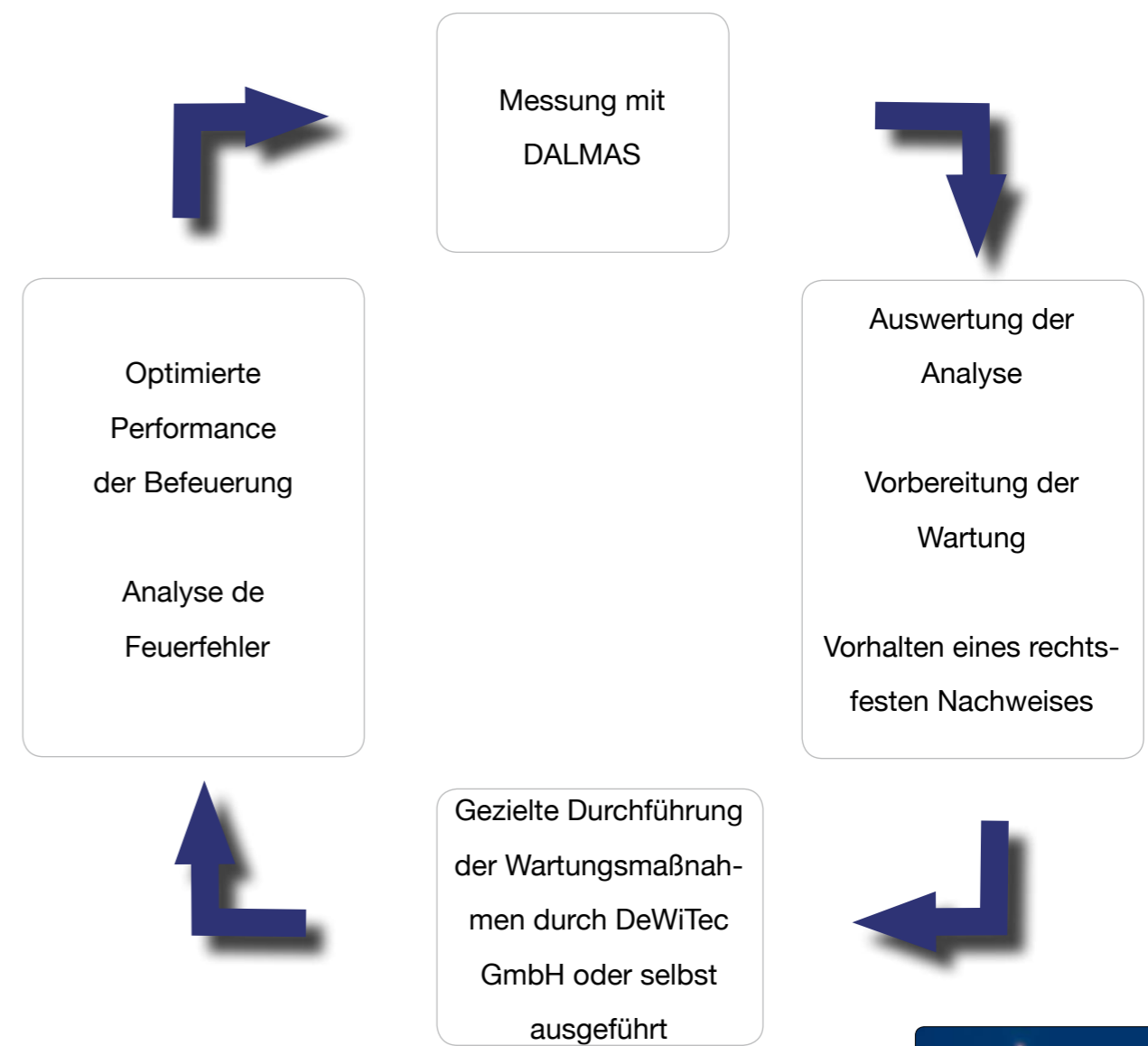
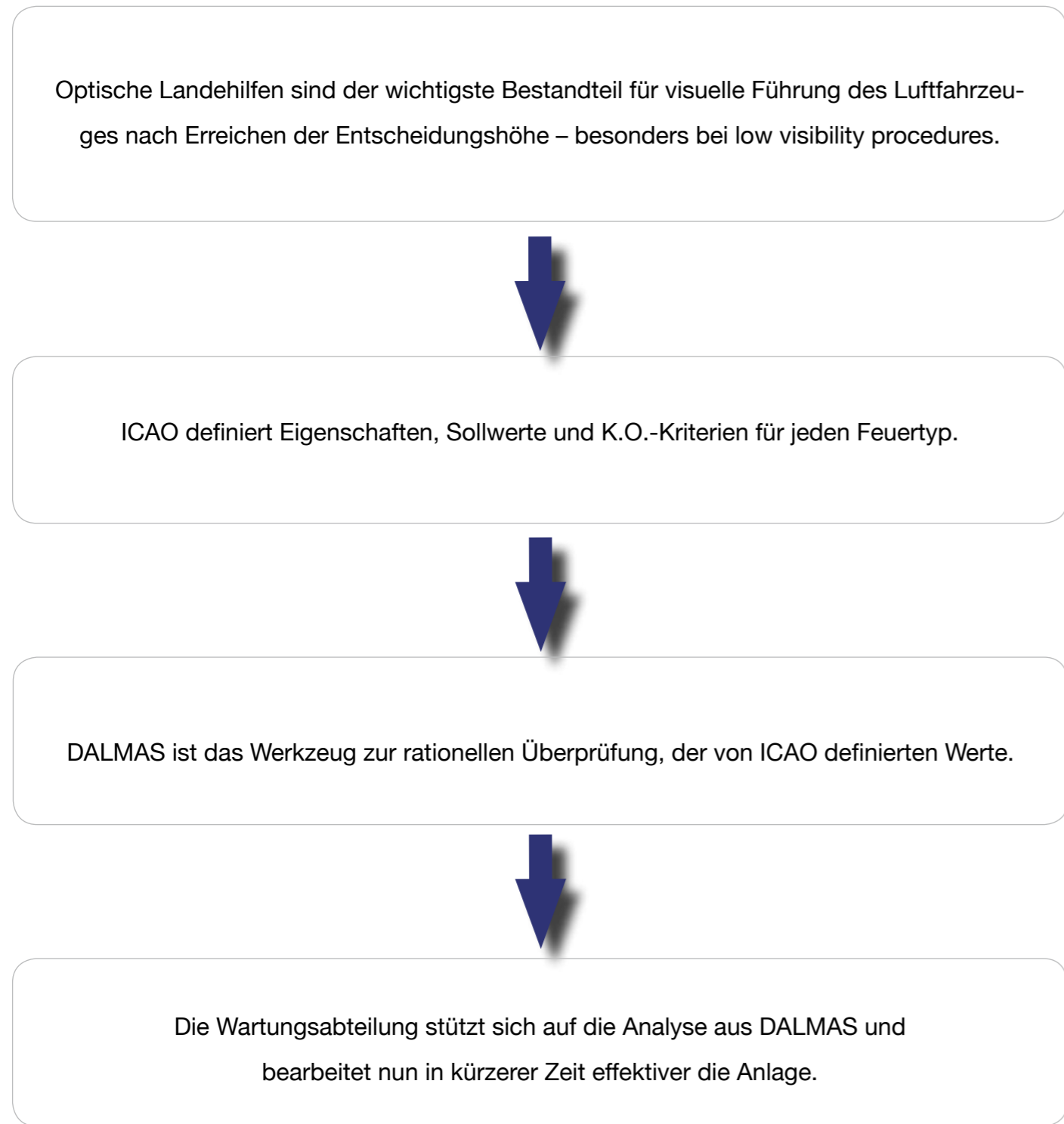
- DALMAS® kann auch in Ihrer Werkstatt eingesetzt werden
- Bestätigung überholter Feuer
- DALMAS® ammortisiert sich schneller
- Einfach zu nutzendes graphisches Interface
- Automatische Messung

Individuelle Versionen

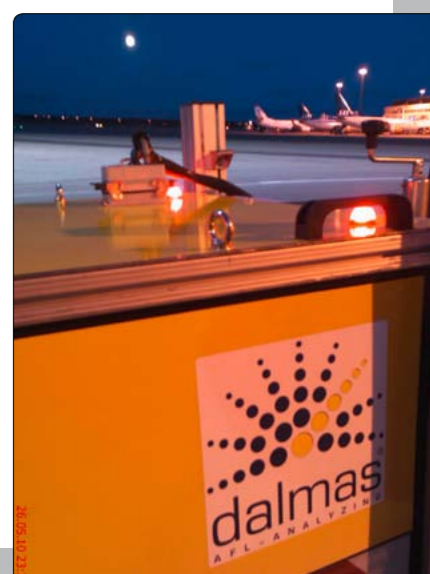
- Individuelle Versionen möglich, z.B. mit beleuchtetem Dach um die Sicherheitsvorschriften des Flughafens zu erfüllen
- Sprechen Sie uns an!



Vollständige Instandhaltungskette



Für DALMAS sind umfangreiche internationale Schutzrechte angemeldet!

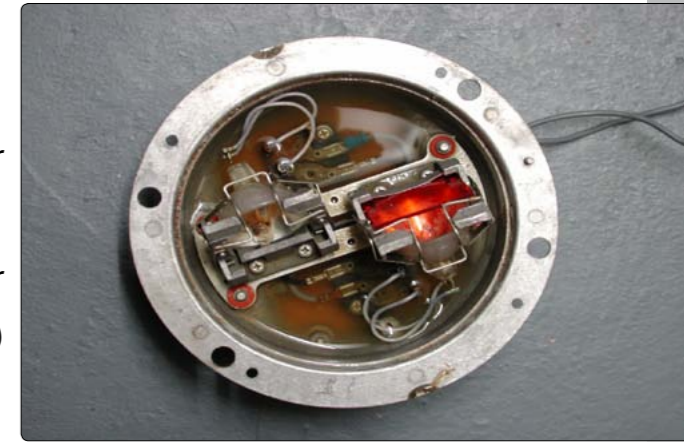


Vermeidung von Totalausfällen

Regelmäßige fotometrische Analyse der Befeuerungsanlage als Instrument zur effizienteren Wartung

- Mit jedem Aufsetzen auf die Piste „verliert“ ein Flugzeug etwas: Bis zu 2 kg Gummibtrieb, z.B. einer Boeing 747, bleiben auf der Piste und brennen sich in die heißen Prismen der Unterflurfeuer ein.
- Sie kennen den Gummigeruch der unmittelbar nach dem Touchdown auf der Piste herrscht!
- Der Jetblast startender Flugzeuge wird mit bis zu mehreren Hundert Stundenkilometern auf die Feuer von TDZ , RCL und THR/RWE gerichtet .
- Winterdienst belastet die Unterflurfeuer bis an die Substanz: Durch das in Enteisungsmitteln enthaltene Glykol, werden die Prismen bis zur Ermattung angegriffen. Das im Glykol enthaltene Wasser verdunstet durch die Oberflächenhitze der Feuer, das Glykol bleibt haften!
- Kein Leuchtmittel hat über die gesamte Lebensdauer eine gleichbleibende Intensität.
- Mechanische Eingriffe durch Schneeräumgeräte (Räumschilder und Bürsten) lassen die Prismen ermatten bzw. beschädigen sie.
- Atmosphärischer Schmutz greift die Feuer unabhängig vom Flugbetrieb ständig an.

*Feuer einer
Mittellinienbefeuerung.
Feuer steht voll Wasser
(braune Flüssigkeit)*



Erkennen Sie mit DALMAS frühzeitig Schäden an Feuern und verhindern Sie den technischen und wirtschaftlichen Totalausfall des Feuers.

Mit DALMAS verhindern Sie den Totschaden von Feuern und helfen, Kosten zu reduzieren, indem diese Schäden im Frühstadium erkannt werden.

**Die Erhaltung der Sicherheit ist selbsterklärend.
Wirtschaftliche und objektive Überwachung des
ICAO-ISO-Candela-Diagramms am eingebauten Feuer.**

Minimierung der Wartungskosten

Ohne den Einsatz einer mobilen und dynamischen fotometrischen Vermessung bleibt nur

- **Tausch** eines Feuers bei Totalausfall.
- Tauschen kompletter Teilbereiche als „Blocktausch“ (z.B. RCL, TDZ, TXC) in Intervallen nach Betriebsstunden oder nach Zeit. Es werden zwangsläufig Feuer getauscht, deren Zustand noch im vorgeschriebenen Limit war: Teuer, zeitaufwendig und nicht mehr zeitgemäß.
- Visuelle Kontrolle mit subjektiven Einschätzungen:

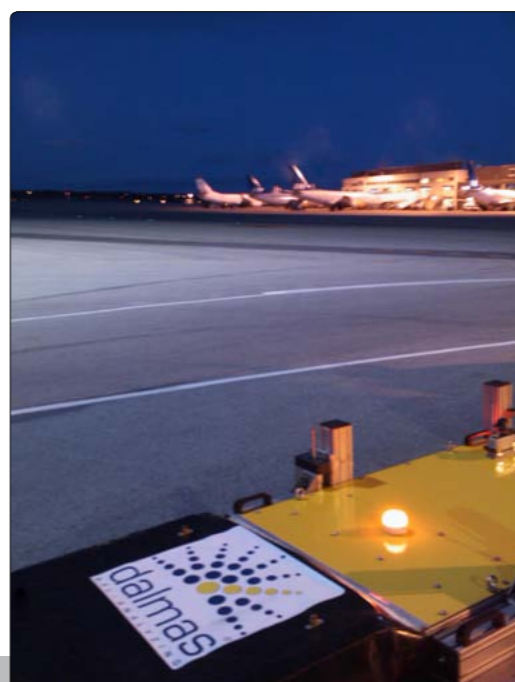
Eine Kontrolle per Augenschein bei Betrachtung des einzelnen Feuers im „Lichtermeer“ ist zweifelhaft: Das menschliche Auge adaptiert und kompensiert Schwankungen in der Intensität bis zu 40% weniger. Dann ist ein Feuer jedoch bereits „out of Limit“.

Erst die 30% Stufe nach ICAO wird deutlich sichtbar registriert. Beschädigungen der Prismen werden meist nicht erkannt. Fehlausrichtungen sind so gut wie nicht identifizierbar.

Ist es angemessen, zu erwarten dass Piloten eine effektive visuelle Inspektion des kompletten Befeuerungssystem in einer so kurzen Zeitspanne durchführen können?

Übrigens:

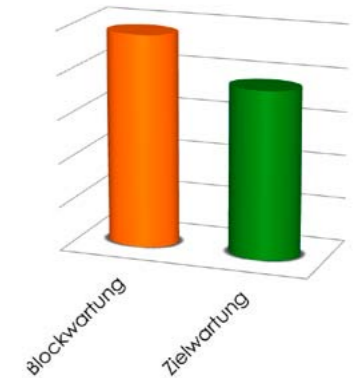
Ein Pilot hat im Endanflug, je nach Wolkenuntergrenze, („coming clear of clouds“) ca. 1-2 Minuten Zeit, die Befeuerung zu „checken“. Eine komplette Befeuerung (RCL, TDZ, RCL ohne TX und THR/ RWE) hat zwischen 400 und 800 Feuern.



Reduzierung Ihrer Wartungskosten mit DALMAS

DALMAS ermöglicht in effizienter Weise, die Befeuerung:

- > zu messen,
- > zu überwachen,
- > durch gezielten Serviceeinsatz zu optimieren und Wartungsarbeiten zu reduzieren.



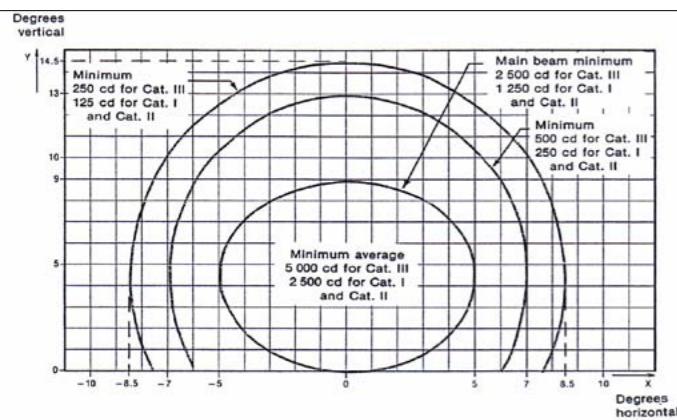
DALMAS ist mehr als ein Servicetool:

All das führt zu einer Minimierung Ihrer Servicekosten.

- > Exportierte Daten zur weiteren Verwendung in Ihrer Logistikkette. Histogramme für jedes Feuer auf Ihrem PC erstellbar.
- > Analysen, an welchen Orten, welche Feuerfehler auftreten und welche Servicearbeiten als nächstes zu erwarten sind.
- > Optimierung in der Lagerhaltung von Ersatzfeuern => weniger Kapitalbindung.



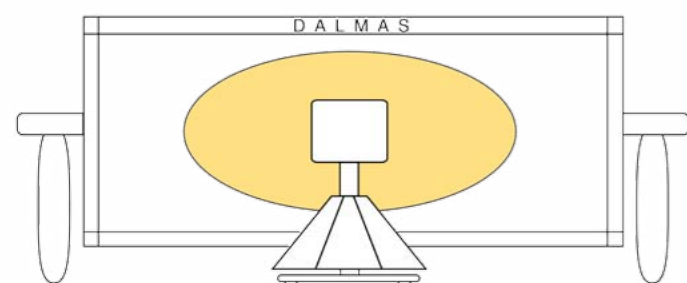
Messvorgang



Die Messungen mit DALMAS basieren auf den Vorgaben nach ICAO Annex 14 .

ICAO Annex 14 bewertet den Hauptlichtstrahl im Hinblick auf das arithmetische Mittel der gemessenen Punkte im 1° - Muster(„Gridpoints“) innerhalb der vorgegebenen trigonometrischen Grenzen sowie eine nicht zu unterschreitende Intensität an jedem Punkt innerhalb des Hauptlichtstrahls.

- DALMAS realisiert durch eine dichte Anordnung von linearen Sensoren ein flächiges Messarray, dass im engen Gradraster tastet.
- Die Messungen mit DALMAS basieren über ICAO und CENELEC Entwurf hinaus auf weiteren Parametern:
- DALMAS blendet Umgebungslicht fast vollständig aus, der minimale Rest wird vor der Messung gespeichert und als Off-Set in der Auswertung berücksichtigt.
- Jeder Lichtpunkt wird genau bei ca. 25-35 km/h identifiziert. Die relative horizontale Überfahrposition wird verrechnet.
- DALMAS kann auch am Tage eingesetzt werden, z.B. bei starkem Verkehr in der Nacht.
- DALMAS wertet auch den Bereich um den Hauptstrahl aus.
- DALMAS verfügt ergänzend über eine weitere Sensoranordnung, um die relative Position des Sensorarrays zum Lichtbeam im Moment der Messung zu erfassen und zu speichern. Eine Deviation des verbauten Feuers lässt sich somit auf Wunsch identifizieren. Als Zugfahrzeug kann jeder PKW / Bus / Offroader dienen.
- Weitere Sensoren verifizieren das individuell angelegte Befehrbild.



DALMAS analysiert den kompletten Lichtstrahl

Auswertung: Dateiformate

Nach dem Messvorgang werden die in Echtzeit gemessenen Daten ausgewertet.

Die Ausgabe erfolgt:

Summary

1. als Gesamtübersicht, Feuer unter Sollwert erscheinen rot, Der Sollwert kann individuell festgelegt werden z.B. auch auf 75%.

Certificate

2. als Einzelprotokoll für jedes Feuer incl. Falschfarbenbild

CSV

3. als exportierbarer Datenfile (CSV-Standard) zur Archivierung und Anbindung an weitere Programme, wie z.B. MS-Excel oder Acces auf Datenträger (CD-ROM),

PDF

4. als exportierbares Einzelprotokoll (PDF-Format) auf Datenträger (CD-ROM)

DGPS

5. optional ist eine DGPS gestützte Ausgabe der Feuerkoordinaten erhältlich.

**Sie können den Zustand Ihrer Befehrsanlage zu jedem Zeitpunkt belegen.
Die Ergebnisse werden vom System eines unabhängigen Unternehmens bereitgestellt.**



1



2



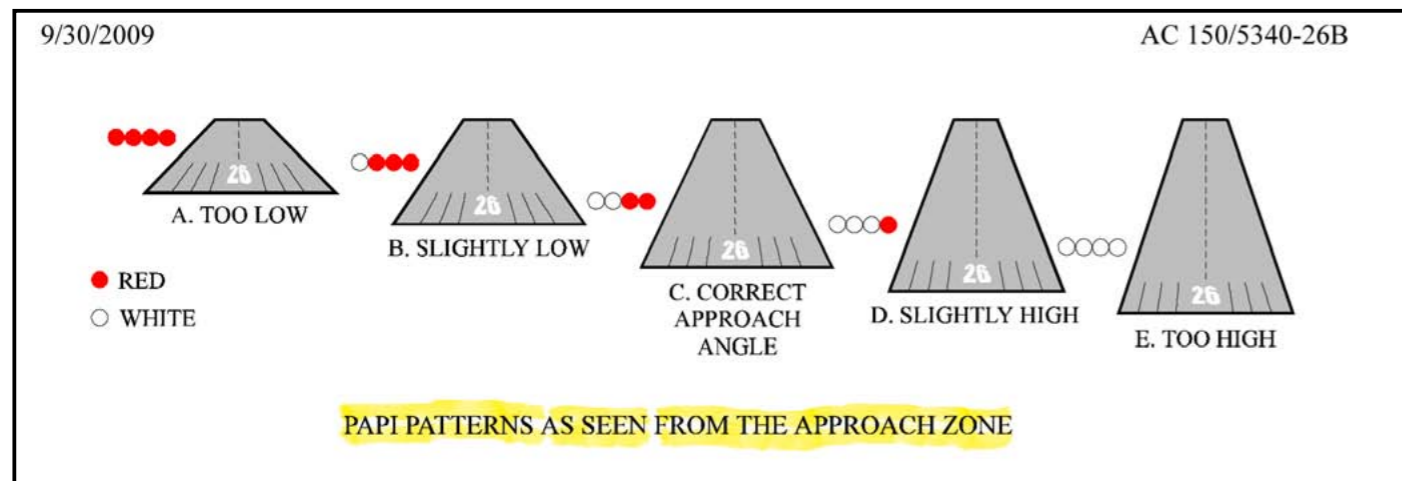
4

- 1 **RWE / THR**
Tagmessung
- 2 **Unterflurfeuer**
Tagmessung im Regen
- 3 **Unterflurfeuer**
Nachtmessung
- 4 **REH**
Tagmessung



3

Durchführung



DALMAS vermisst den gesamten Lichtstrahl

- Separate Ergebnisse für roten und weiten Bereich dank spezieller Messmethode
- Die Laserlinien unterstützen den Fahrer bei der Richtungsführung:
Im Frontmodul kann die Projektion mittels integrierter Kamera angezeigt werden
- Um exakte Ergebnisse zu erhalten werden die zwei anderen Lampen des Projektors abgedeckt

Illustration:

Photometrische Anforderungen (FAA) auf der Projektionsfläche illustriert.

Schnelle und zuverlässige Analyse

- Regelmäßige Messungen vermeiden Totalausfälle
- Das Messsystem ist in der Konfiguration für Überflurfeuer:
Die Prüfbox ist um 90° gedreht und nach links ausgerichtet
- Statische Messung
- Exakte photometrische Ergebnisse für jede Lampe
- Es dauert nur 15 Minuten ein komplettes PAPI System zu vermessen



Vorschriften

FAA Advisory Circular 150/5340-26B

- > Gemäß FAA und ICAO müssen die rechts gezeigten Lichtverteilungen für PAPI Systeme erreicht werden
- > Im Betrieb darf nicht mehr als eine Lampe ausfallen
- > Der gesamte Lichtstrahl muss gemessen werden

9/30/2009		AC 150/5340-26B Appendix A	
Parameter	Standard	Tolerance / Limit: Initial	Tolerance / Limit: Operating
1. Lamps burning			
a. PAPI	All	All	Not more than one lamp out per box

4.9 Photometric Tests

- A photometric test for the color, intensity, and beam pattern requirements of paragraph 5 in this AC must be conducted.
- All lamps used for photometric testing must be randomly selected from a production lot.
- The photometric requirements in paragraph 3.9.1 must be tested for one set of lamps.
- To demonstrate repeatability, the intensity along the horizontal and vertical axes for two additional sets of lamps must be checked.
- If any refocusing is required after lamp replacement, it must be accomplished using the manufacturer's FAA approved procedure to demonstrate that the required photometrics are reproduced.
- Any test equipment must be calibrated before testing.
- All measurements must be taken at a distance that allows full focusing of the beam.

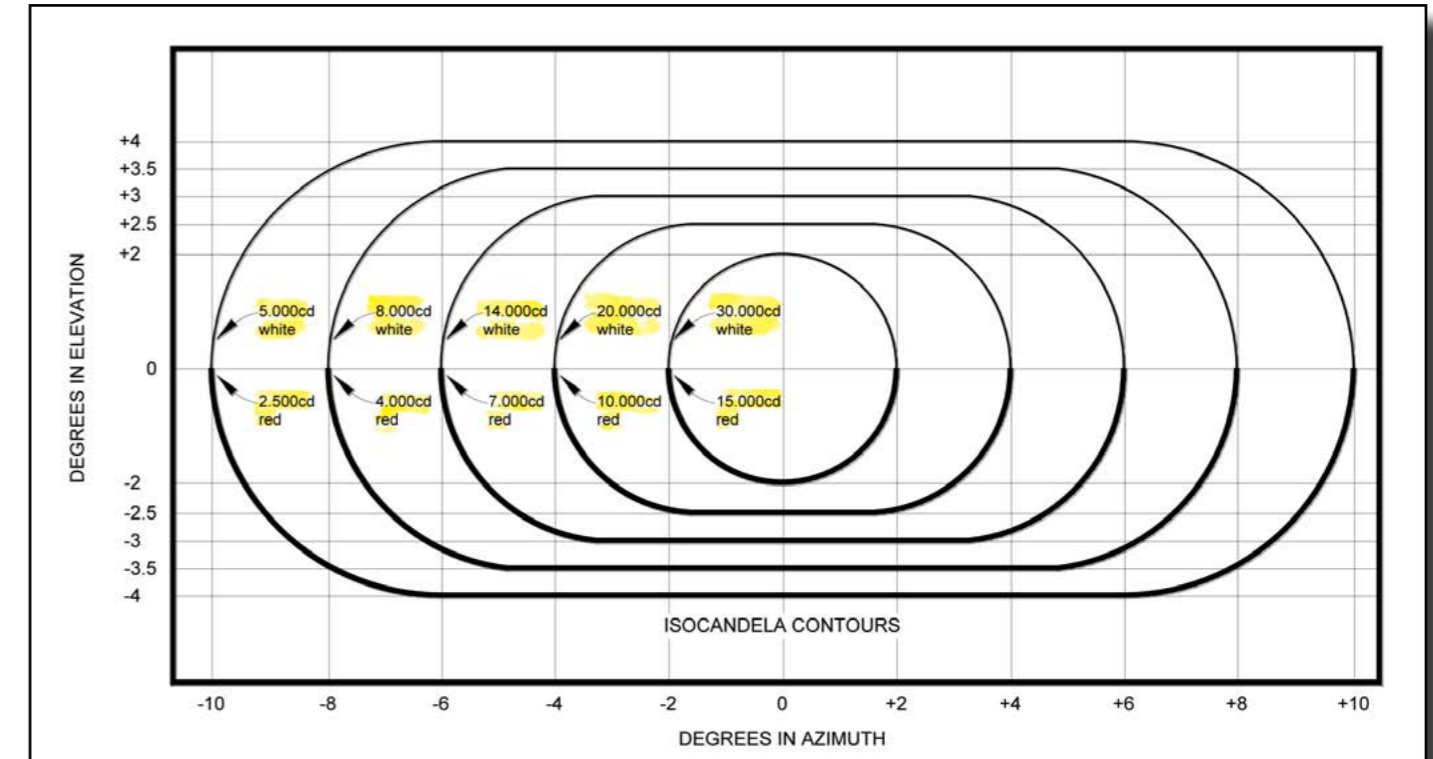
3.9 Light Units

3.9.1 Photometric Requirements

- Each light unit must have at least two light sources.
- The light units must produce a beam of light split horizontally, with aviation white light in the top sector and aviation red light in the bottom.
- When the PAPI is viewed at 1000 feet (300 meters), the transition from red light to white light must be within 3 minutes of arc at the beam center and within 5 minutes of arc at the beam edges.
- A line drawn through center of the transition band at +10 degrees, 0 degrees, and -10 degrees must be straight within 3 minutes of arc.
- The transition band must be flat within 3 minutes of arc.
- The light distribution and intensity for each light unit must be per Figure 1.

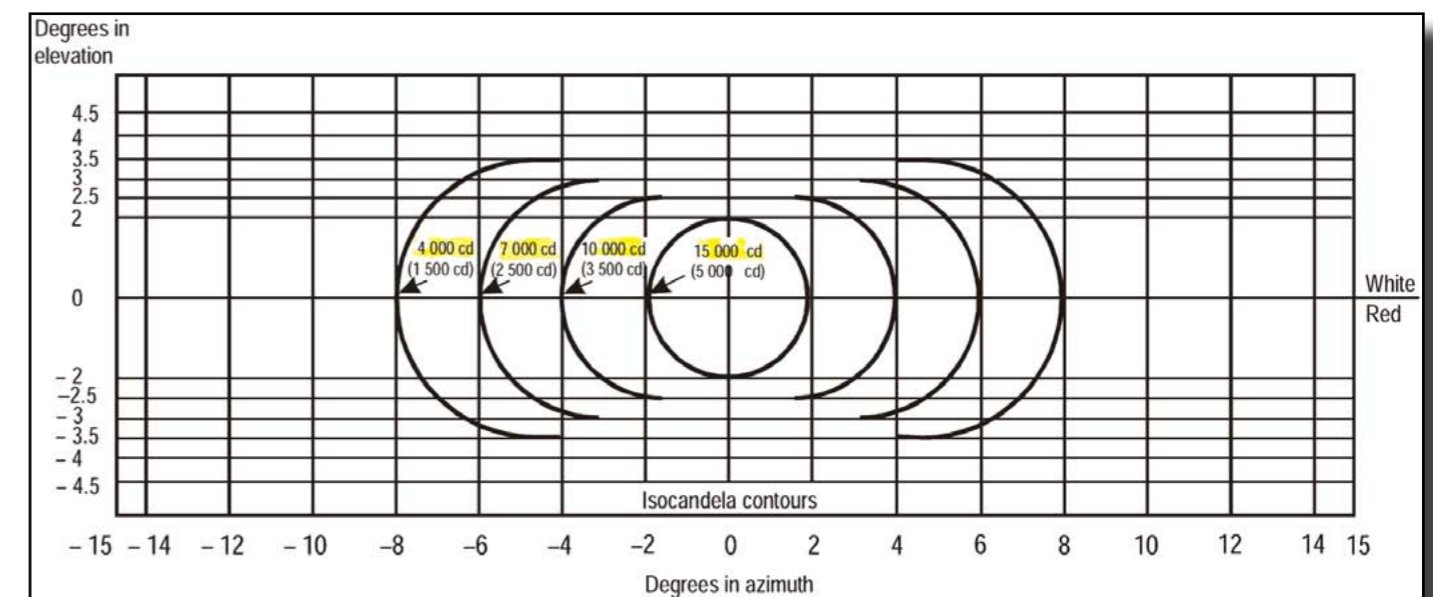
FAA AC150/5340-26B:

Anforderungen an die PAPI Lichtverteilung



ICAO Annex 14:

Anforderungen an die PAPI Lichtverteilung



ICAO Annex 14

Das Regelwerk der ICAO unterscheidet auch im Annex 14 zwischen Empfehlungen („Recommendations“) und Soll -Vorgaben („shall“).

So heißt es im Punkt 10.4.1.1.:

„Ein Feuer gilt als nicht verfügbar, wenn die durchschnittliche Intensität im Hauptlichtstrahl kleiner als 50% des Wertes ist, der im Anhang 2 genannt ist. (Hinweis: Anhang 2 beschreibt u.a. die ISO - Candela Diagramme der diversen Feuertypen) . Für Feuer, deren Intensität im Hauptlichtstrahl konstruktiv bedingt über den Werten im Anhang 2 liegt, gelten die 50% bezogen auf die konstruktiven Werte des Feuers.“

Weiterhin heißt es im Punkt 10.4.2.:

„Ein System zur präventiven Wartung der optischen Landehilfen soll eingesetzt werden, um die Zuverlässigkeit der Feuer (...) sicherzustellen.“

Zur Häufigkeit der Messungen werden Empfehlungen genannt:

„Die Häufigkeit/Intervallzahl der Messungen von Feuern auf CAT II / III Pisten sollte auf der Verkehrsdichte, dem lokalen Verschmutzungsgrad sowie auf der Erfahrung mit der Zuverlässigkeit der installierten Feuer und der Einschätzung/Auswertung der Feldmessungen basieren, aber in keinem Fall sollte die Anzahl der Messungen weniger als zwei mal jährlich für Unterflurfeuer und jährlich für andere Feuer unterschreiten.“

Hieraus ergibt sich die Frage, ob sich die Anschaffung eines eigenen Systems darstellt oder die Messung als externe Dienstleistung in Anspruch genommen wird. Beides ist möglich.

Übrigens:

Alle Vorschriften beziehen sich stets auf physikalisch messbare Größen wie z.B. „ 50% eines Wertes von x Candela“ [cd]. Sichtkontrollen, Meldungen durch Beobachtungen aus der Luft oder bodenseitig, sowie nicht dokumentierbare Messungen werden in diesem Vorschriftenwerk nicht erwähnt.



Detektion von Schäden in ihrer ersten Phase durch DALMAS: TDZ

Erfüllt Ihre Befeuerungsanlage heute die Anforderungen nach ICAO?

Testen Sie hier als Beispiel Ihre Befeuerung der Aufsetzzone:

Anzahl der Feuer auf den Aufsetzonen: 180 Feuer pro Landerichtung bei CAT II / III.

Auszug aus ICAO Annex 14:

„90 percent of the lights are serviceable in the touchdown zone lights“

Subtrahieren Sie nun bitte von 100% die 90 % auf der TDZ pro Landerichtung:

100% = 180 Feuer = Alle Feuer
 -90% = -162 Feuer = mindestens zur Verfügung stehende Feuer

10% = 18 Feuer = Max. Anzahl von Feuern unter 50 %

Ergebnis: Die Befeuerung der Aufsetzzone gilt nur dann als voll verfügbar, wenn mindestens 162 Feuer eine mittlere Intensität im Hauptlichtstrahl von 50% besitzen !

Können Sie dies für Ihre Aufsetzonenbefeuerung nachweisen ?

Detektion von Schäden in ihrer ersten Phase durch DALMAS: RCL

Rechnen Sie nun bitte für Ihre Piste die Befeuerung der Mittellinie:

Anzahl der Lichtpunkte auf der Mitelllinie (jedes Feuer der Mittellinie hat 2 Lichtpunkte):.....

Auszug aus ICAO Annex 14:

*„a) 95 percent of the lights are serviceable in each of the following particular significant elements:
2) runway centerline lights“*

Rechnen Sie nun bitte 100% minus 95 % von Ihren Lichtpunkten auf der RCL:

100% = Lichtpunkte
 -95% = -..... Lichtpunkte

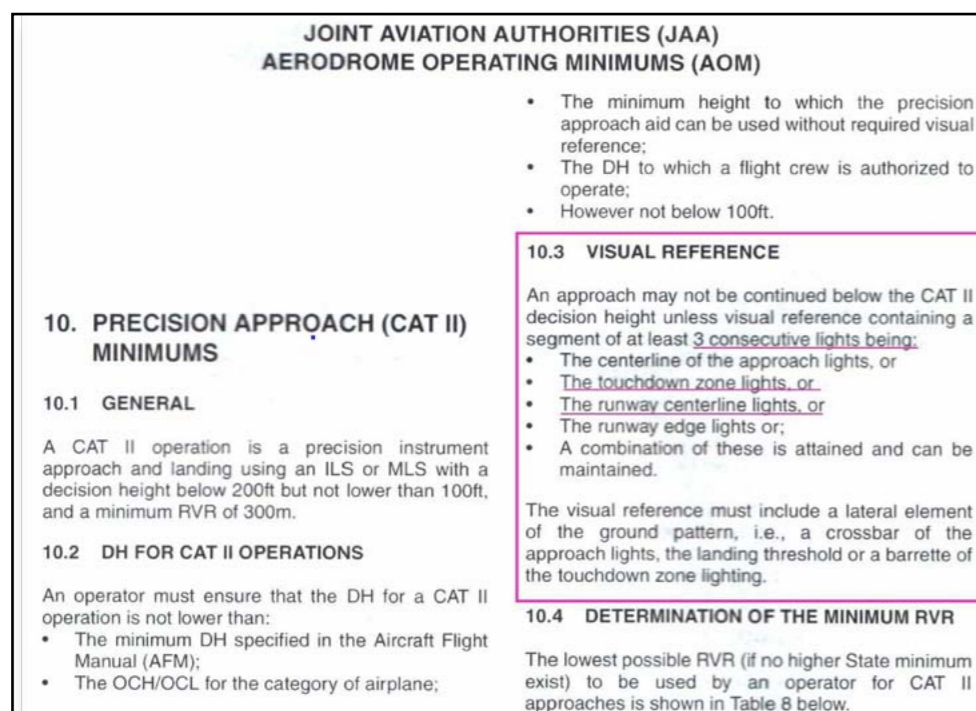
5% = Lichtpunkte

Ergebnis: Die Befeuerung der Mittellinie gilt nur dann als voll verfügbar, wenn mindestens Lichtpunkte eine mittlere Intensität im Hauptlichtstrahl von 50% besitzen !

Minima gefordert von der JAA

Welche Befeuerungskomponenten müssen für Anflüge unter CAT II/III Betrieb nach JAA verfügbar sein ?

Auszug aus JAA-AOM für CAT II, der mindestens auch für CAT III gilt:



Bei einer Entscheidungshöhe von 100 Fuß für CAT II, liegt zum Zeitpunkt der Entscheidung über Fortsetzen oder Abbrechen des Anfluges die Anflugbefeuerung bereits h i n t e r dem Luftfahrzeug. Deshalb fällt hier der Pistenbefeuerung besondere Priorität zu.

Die Definition der Verfügbarkeit von TDZ und RCL ergibt sich aus den vorgenannten Auszügen aus ICAO Annex 14.

Im Klartext: Vom Zustand der Pistenbefeuerung hängt die sichere Durchführung der Anflüge ab, besonders im CAT II / III Betrieb !

Luftaufsichtsbehörden Deutschland

Auszug aus der Luftverkehrszulassungsordnung, LuftVZO

§47

Aufsicht

- (1) Die Genehmigungsbehörde ist berechtigt nachzuprüfen, ob
 1. der bauliche und betriebliche Zustand des Flughafens entsprechend der Genehmigung fortbesteht
 2. die erteilten Auflagen eingehalten werden und
 3. der Flughafenbetrieb ordnungsgemäß durchgeführt wird. Sie kann die dafür notwendigen Auskünfte verlangen und ist berechtigt, ihre Nachprüfungen auf dem Flughafen durchzuführen.
- (2) Die Zuständigkeit anderer Behörden zur Wahrnehmung ihrer Aufgaben auf dem Flughafen bleibt unberührt.

Durch DALMAS erhalten Sie jederzeit einen aktuellen Nachweis über den Status gemäss ICAO . Bei Neuinstallationen oder Erweiterungen dient DALMAS als Unterstützung bei der Abnahme.

Schließen Sie die Lücke zwischen Datenblatt des Feuers und tatsächlichen Verhältnissen nach Installation!

DALMAS ist auch geeignet, um den Verlauf des Lichtstroms im Umschaltmoment auf Netzersatz aufzunehmen und zu dokumentieren, dass im Umschaltmoment auf NEA die vorgeschriebene Intensität erhalten bleibt.

Deutschland

Die deutschen Flughäfen
vertrauen auf DALMAS

Niederrhein/
Weeze

Dortmund
Düsseldorf
Köln

Frankfurt

Stuttgart

Karlsruhe/
Baden-Baden

Hannover

Berlin

Nürnberg

München

Europa

Bratislava	Slowakei	Stavanger	Norwegen
Košice		Bodø	
Linz	Österreich	Bardufoss	Niederlande
Innsbruck		Rotterdam	

Bitte respektieren Sie, dass wir nicht alle unsere Kunden nennen können.



TÜV Fahrzeug-Lichttechnik GmbH
TÜV Rheinland Group

Rhinstrasse 46
D - 12681 BERLIN
Germany

Tel: +49(0)30 / 6419723-2
+49(0)30 / 6419723-1
Fax: +49(0)30 / 6419723-3

Technical Report
No. 535 2367

Date: 28 April 2006

Client: DeWiTec GmbH
Herr Wichmann
Perker Strasse 21
D - 51674 Wiehl, Germany

Test object: "DALMAS" photometric measurement system,
(DeWiTec Airfield Light Mobile Analyzing
System)
TYPE: DALMAS V.3.0
PIN: 2001002V32441

Manufacturer: client

Scope of task: Comparative measurement of light intensity
distribution for airport runway lights:
- Statically using the DALMAS system
in a field trial
- Dynamically using the DALMAS system
in a field trial
- Goniometrical measurement under
laboratory conditions

Basic testing principle: ICAO Annex 14 -November
2004
Chapter 5
Item 5.3.12,
Item 5.3.13
together with appendix 2

Test location: Field trial: Düsseldorf Airport
Laboratory test: TÜV Fahrzeug-Lichttechnik GmbH
Rhinstrasse 46
D - 12681 Berlin, Germany

DALMAS ist auditiert durch
den deutschen TÜV!







DALMAS

Rev 1.2 / 04 04 13 JWJ



DeWiTec GmbH
Flugplatz 7 - 9
44319 Dortmund
Germany

www.dewitec.de
contact@dewitec.de
Tel: +49 (0) 231 - 5655 8850
Fax: +49 (0) 231 - 5655 8851



QR-Code Reader available
for most smartphones

Rufen Sie uns jetzt an, wir unterstützen Sie persönlich!