

**BAM****Bundesanstalt für
Materialforschung
und -prüfung**D-12200 Berlin
Telefon: 0 30/81 04-0
Telefax: 0 30/8 11 20 29

Bestimmung von Farbmaßzahlen nach DIN 5033, Bewertung nach ICAO - Annex 14 - Aerodromes sowie STANAG 3711

BAM-Aktenzeichen: *S1E1089*

Ausfertigung 1 von 3

Antragsteller: *Limburger Lackfabrik GmbH
Robert-Bosch-Str. 17
65582 Diez*

Antrag vom: *2001-05-07*

Kennzeichen des
Antragstellers: *Mohr*

Eingegangen am: *2001-05-07*

Prüfgegenstände: *Neun Farbaufstriche von Aufsichtfarben
für Oberflächenmarken*

Eingegangen am: *2001-02-16*

Probenbezeichnung: *BAM S1E1061/01,02.....09*

Prüfungszeitraum: *Februar bis Mai 2001*

Empfohlener Termin
der nächsten Prüfung:

Dieses Prüfungszeugnis besteht aus den Seiten 1 bis 4

Verteiler: *Ausfertigung 1: Auftraggeber
Ausfertigung 2: BAM-S.13
Ausfertigung 3: BAM-S.109*

Prüfungszeugnisse dürfen nur in vollem Wortlaut und ohne Zusätze veröffentlicht werden. Für veränderte Wiedergabe und Auszüge ist vorher die widerrufliche schriftliche Einwilligung der BAM einzuholen. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfmaterialien.

PRÜFUNGSZEUGNIS

1. Messverfahren und -bedingungen

Die spektralen Reflexionsfaktoren wurden nach DIN 5033, Teil 7 im Vergleich gegen ein Reflexionsnormal im Wellenlängenbereich zwischen 380 nm und 720 nm in Abständen von 10 nm bei der Bandbreite von $\Delta\lambda = 10$ nm gemessen, wobei die Aufsichtfarben mit unzerlegter Strahlung einer Glühlampe unter 45° bestrahlt wurden. Die reflektierte Strahlung wurde unter 0° mit einem Spektrometer analysiert. Die Proben wurden jeweils einmal gemessen. Der Durchmesser der Probenöffnung betrug 34 mm, der des Messfeldes 21 mm. Die Normfarbwertanteile x und y wurden nach DIN 5033 Teil 3 und der Leuchtdichtefaktor β nach DIN 5036 Teil 1 für den 2° -Normalbeobachter und Normlichtart D65 ermittelt.

2. Verwendete Normale/Geräte

- Reflexionsnormal : Weißstandard, hergestellt aus Bariumsulfatpulver (PTB-Kennnummer 93/19), der von der Physikalisch Technischen Bundesanstalt vermessen wurde (PTB- Geschäftszeichen: PTB 4.13 - 013156/99, Kalibrierzeichen: PTB 4.13 - 1599, Datum der Kalibrierung: 10.12.1999)
- Spektrometer: Zeiss DMC 25 mit Prismen-Doppelmonochromator MM20.

3. Umgebungsbedingungen

Temperatur der Probenanlage: $23^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$

4. Ergebnisse der Messungen

4.1 Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Messungen sind auf Seite 4 in Tabelle 1 zusammengestellt.

4.2 Abschätzung der Ergebnisunsicherheiten

- Unsicherheit der Wellenlängeneinstellung: $\pm 0,4$ nm. Sie entspricht der zweifachen Standardunsicherheit (Überdeckungsfaktor $k=2$) und damit einem Vertrauensniveau von etwa 95 %.
- Die erweiterte Ergebnisunsicherheit der Normfarbwertanteile und des Leuchtdichtefaktors unter Berücksichtigung der Unsicherheit der Messwerte für das Reflexionsnormal beträgt $\pm 1,0$ %. Sie entspricht der zweifachen Standardunsicherheit (Überdeckungsfaktor $k=2$) und damit einem Vertrauensniveau von etwa 95 %.

5. Bewertung:

Die Farbaufstriche der Aufsichtfarben für Oberflächenmarken BAM-S1E1061/01,02....09 wurden nach ICAO Annex 14 - Aerodromes, Abschnitt 3.2, Ausgabe 04.11.1999 (INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION, APPENDIX 1. COLOURS FOR AERONAUTICAL GROUND LIGHTS, MARKINGS, SIGNS AND PANELS) und nach dem NATO-Standardisierungsübereinkommen - STANAG Nr. 3711 (2. Ausgabe), Abschnitt 8. bewertet.

Die Farbaufstriche der Aufsichtfarben für Oberflächenmarken BAM-S1E1061/01,02....09 erfüllen die dort geforderten Bedingungen (siehe auch Bewertung in Tabelle 1).



6. Bemerkungen

Die Gültigkeit der Messergebnisse ist zeitlich begrenzt und hängt von der Sorgfalt bei der Handhabung der Prüfgegenstände ab. Die Beständigkeit kann durch Vergleich mit eigenen als genügend stabil bekannten Messobjekten überprüft werden.

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)
Berlin, 11. Mai 2001

i.A.



RD Dr.-Ing. W. Czepluch
Laborleiter



i.A.



Ing. P. Otto
Sachbearbeiter

Fachgruppe S.1: Mess- und Prüftechnik; Sensorik
Labor S.13: Optische Mess- und Prüfverfahren; Referenzmaterialien

Tabelle Nr.1:

Messgeometrie $45^\circ / 0^\circ$,
 farbmetrische Auswertung für Normlichtart D65 und den 2° -Normalbeobachter

Probenbezeichnung	Farbe			Bewertung nach ICAO- Annex 14, Abschnitt 3.2	Bewertung nach STANAG 3711, Abschnitt 8.
	x	y	β		
S1E1061/01 - K828 F - Weiß	0,318	0,336	0,90	+	+
S1E1061/02 - K828 F - Gelb	0,459	0,464	0,58	+	+
S1E1061/03 - K828 F - Orange	0,548	0,400	0,31	+	+
S1E1061/04 - 2K.- D468 - Weiß	0,323	0,340	0,86	+	+
S1E1061/05 - 2K.- D468 - Gelb	0,443	0,476	0,67	+	+
S1E1061/06 - 2K.- D468 - Orange	0,533	0,401	0,34	+	+
S1E1061/07 - 2K.- K809 - Weiß	0,316	0,335	0,90	+	+
S1E1061/08 - 2K.- K809 - Gelb	0,458	0,462	0,59	+	+
S1E1061/09 - 2K.- K809 - Orange	0,543	0,398	0,33	+	+

