

DIN 55600:2022-06 (D)

Pigmente - Bestimmung der Signifikanz von Farbabständen bei Körperfarben nach der CIELAB-Formel

Inhalt	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung des Verfahrens	9
5 Allgemeines.....	9
6 Durchführung	10
6.1 Berechnung der Mittelwerte.....	10
6.2 Berechnung der Farbdifferenzen zum mittleren Farbort.....	11
6.3 Berechnung des Streuellipsoids	11
6.3.1 Berechnung der Stichprobenvarianzen	11
6.3.2 Aufstellung der Kovarianzmatrix.....	12
6.3.3 Berechnung der Mahalanobis-Distanzen T^2	12
6.3.4 Konfidenzellipsoid und Konfidenzintervalle	13
6.3.5 Prognoseellipsoid und Prognoseintervalle	14
6.4 Elimination von Ausreißern	15
6.5 Signifikanztest.....	16
6.5.1 Allgemeines.....	16
6.5.2 Berechnung der Mahalanobis-Distanz der Referenz	17
6.5.3 Kritischer Wert der Mahalanobis-Distanz	17
6.6 Messunsicherheit des Farbabstandes.....	18
7 Prüfbericht	19
Anhang A (informativ) Beispielrechnung	21
A.1 Allgemeines.....	21
A.2 Berechnung der Mittelwerte.....	21
A.3 Berechnung der Kovarianzmatrix	22
A.4 Berechnung der Streumatrix S^{-1}	23
A.5 Berechnung der kritischen Mahalanobis-Distanz für die Prüfung auf Ausreißer	25
A.6 Prüfung des Datensatz auf Ausreißer und Elimination der Ausreißer.....	25
A.7 Berechnung der kritischen Mahalanobis-Distanz für die Signifikanz des Farbabstands	28
A.8 Berechnung der Messunsicherheit und Signifikanz des Farbabstands	28
Anhang B (informativ) Beispiel für die Berechnung der Signifikanz des Farbunterschieds zweier Muster.....	31
Literaturhinweise	34
Bilder	
Bild 1 — Fließschema der Ausreißerprüfung (hier mit der Beta-Verteilung) und Festlegung der kritischen Mahalanobis-Distanz T_{krit2}	16

Bild 2 — Farbkoordinaten der Referenz und der Messreihe einer Probe mit dem Konfidenzellipsoid	17
Bild 3 — Ausdehnung des Konfidenzellipsoids mit Lage des kritischen Farbortes und des Farbortes der Referenz.....	18
Bild A.1 — Projektionen der Farbörter der Messreihe (orange) aus Tabelle A.4.....	30
Bild B.1 — Projektionen der Messreihe an Probe A (rot) und der Probe B (blau).....	33
Tabellen	
Tabelle A.1 — Messwerte der Probe und berechnete Mittelwerte	21
Tabelle A.2 — Berechnung der Differenzen der Einzelmessungen der Probe zum Mittelwert der Messreihe	22
Tabelle A.3 — Erneute Berechnung der Differenzen der Einzelmessungen der Probe zum Mittelwert der Messreihe nach Elimination des Ausreißers Messung Nr. 4	26
Tabelle A.4 — Erneute Berechnung der Differenzen der Einzelmessungen der Probe zum Mittelwert der Messreihe nach Elimination des Ausreißers Messung Nr. 3	27
Tabelle A.5 — Farbörter von Referenzmustern sowie Farbabstand zur Messreihe und Mahalanobis-Distanz zum Mittelwert der Messreihe	29
Tabelle B.1 — Messdaten und mittlerer Farbort der Probe A (aus Anhang A) nach Elimination der Ausreißer.....	31
Tabelle B.2 — Messdaten und mittlerer Farbort der Probe B.....	32