

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 |