

E DIN 55600:2021-11 (D)

Erscheinungsdatum: 2021-09-24

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	12
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 Prüfung des Datensatz auf Ausreißer und Elimination der Ausreißer	25
A.6 Berechnung der kritischen Mahalanobis-Distanz für die Signifikanz des Farbabstands	28
A.7 Berechnung der Messunsicherheit und Signifikanz des Farbabstands.....	28
Anhang B (informativ) Beispiel für die Berechnung der Signifikanz des Farbunterschieds zweier Muster.....	30
B.1 Beispiel.....	30
Literaturhinweise.....	33

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 Farborte der Messreihe (orange) aus Tabelle A.4.....	29
---	-----------

Bild B.1 — Projektionen der Messreihe an Probe A (rot) und der Probe B (blau).....	32
---	-----------

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 — Farborte 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.....	30
---	-----------

Tabelle B.2 — Messdaten und mittlerer Farbort der Probe B.....	31
---	-----------