DIN EN ISO 24157:2020-06 (D)

Augenoptik und ophthalmische Instrumente - Verfahren zur Darstellung von Abbildungsfehlern des menschlichen Auges (ISO 24157:2008 + Amd 1:2020); Deutsche Fassung EN ISO 24157:2008 + A1:2020

Inhalt

Seite

Vorwort ... 4

Europäisches Vorwort zur Änderung 1 ... 5

Vorwort zur Änderung 1 ... 6

1 Anwendungsbereich ... 7

2 Normative Verweisungen ... 7

3 Begriffe ... 7

4 Koordinatensystem ... 12

5 Repräsentation von Wellenfrontdaten ... 13
5.1 Repräsentation von Wellenfrontdaten mit Koeffizienten von Zernike-Polynomfunktionen ... 13
5.1.1 Symbole für Zernike-Polynomfunktionen ... 13
5.1.2 Radialindex ... 13
5.1.3 Meridionalindex ... 13
5.1.4 Radialparameter ... 13
5.1.5 Meridionalparameter ... 13
5.1.6 Koeffizienten ... 14
5.1.7 Übliche Namen für Zernike-Polynomfunktionen ... 14
5.1.8 Vergleich von Zernike-Koeffizienten, die mit unterschiedlichen Aperturgrößen gebildet wurden ... 15
5.1.9 Repräsentation der Daten von Wellenfrontfehlern, ausgedrückt als Zernike-Koeffizienten, dargestellt in Form von Größe und Achse ... 15
5.1.10 Übliche Namen für Zernike-Polynomfunktionen – in Form von Größe/Achse ... 16
5.2 Repräsentation von Wellenfrontdaten in Form von Wellenfront-Gradientenfeldern oder Werten von Wellenfrontfehlerfunktionen ... 16
5.2.1 Gradientenwerte ... 16
5.2.2 Werte von Wellenfrontfehlern ... 17
5.3 Anpassungsfehler des Gradienten ... 17

6 Präsentationsmöglichkeiten für die Aberrationen des menschlichen Auges ... 18
6.1 Allgemeines ... 18
6.2 Aberrationsparameter, dargestellt als normalisierte Zernike-Koeffizienten ... 18
6.2.1 Angaben zur Apertur ... 18
6.2.2 Einheiten ... 18
6.2.3 Ordnen von Ausdrücken ... 18
6.2.4 Form der Darstellung ... 19
6.3 Aberrationsparameter, dargestellt als normalisierte Zernike-Koeffizienten, angegeben in Form von Größe/Achse ... 19
6.3.1 Angaben zur Apertur ... 19
6.3.2 Einheiten ... 19
6.3.3 Ordnen von Ausdrücken ... 19
6.3.4 Darstellung als Tabelle ... 19
6.4 Aberrationsdaten, dargestellt als topographische Karten ... 20
6.4.1 Allgemeines ... 20

6.4.2 Inhalt der Darstellung 20
6.4.3 Genormte Maßstäbe 21
6.4.4 Farbpalette 21
6.5 Präsentation von zusammengefassten Aberrationsdaten 21
6.5.1 Allgemeines 21
6.5.2 Analyse und Präsentation von zusammengefassten Aberrationsergebnissen, die auf einem Satz von Zernike-Koeffizienten beruhen 22
6.5.3 Analyse und Präsentation von zusammengefassten Aberrationsdaten, bei denen Daten vom linken und rechten Auge verwendet werden 22

Anhang A (informativ) Verfahren zum Generieren von Zernike-Koeffizienten 23

Anhang B (informativ) Umwandlung von Zernike-Koeffizienten unter Berücksichtigung unterschiedlicher Aperturgrößen, Dezentrierung und Drehung des Koordinatensystems 25
B.1 Allgemeines 25
B.2 Umwandlung von Zernike-Koeffizienten unter Berücksichtigung unterschiedlicher Aperturgrößen 25
B.3 Umwandlung von Zernike-Koeffizienten unter Berücksichtigung der Dezentrierung des Koordinatenursprungs 27
B.4 Umwandlung von Zernike-Koeffizienten unter Berücksichtigung der Drehung des Koordinatensystems 32

Anhang C (informativ) Umwandlung zwischen Zernike-Koeffizienten, die in unterschiedlicher Notation gegeben sind 34
C.1 Allgemeines 34
C.2 Umwandlung zwischen Koeffizienten der Malacara/Born und Wolf-Reihe und einer Reihe von ISO-24157-Koeffizienten 35

Anhang D (informativ) Computer-Algorithmus zum Generieren von partiellen, abgeleiteten Gewichtungsmatrizen für nicht normalisierte Zernike-Polynomfunktionen 36

Anhang E (informativ) Tabelle von normalisierten Zernike-Polynomfunktionen (bis einschließlich 6. radiale Ordnung) 38

Literaturhinweise 40