

# 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