

Farbwiedergabe nach TM-30-15

Farbwiedergabe beschreibt die Übereinstimmung der Farberscheinung von Objekten bei Beleuchtung mit einer Testlichtquelle im Vergleich zu einer Referenzlichtquelle. Farbwiedergabe ist somit keine absolute Größe, sondern immer abhängig von der gewählten Bezugslichtart. Insbesondere ist die Farbwiedergabe weder ein Maß für Farbpräferenz noch für Natürlichkeit. Dies bedeutet, dass Lichtquellen mit einer hohen Farbwiedergabe nicht unbedingt präferiert werden – womit wesentliche Schwächen der heute verwendeten Metrik deutlich werden: Der Farbwiedergabeindex R_a (gemäß CIE-Publikation 13.3), beruhend auf nur acht Testfarben, die zudem alle ungesättigt sind, ist nur aussagekräftig für die jeweilige Bezugslichtart und korreliert häufig nicht mit der (subjektiven) visuellen Bewertung.

Im Jahr 2015 hat die Illuminating Engineering Society (IES) in den USA den Standard IES TM-30-15 veröffentlicht. TM-30-15 ist eine Methode zur Beschreibung der Farbwiedergabe anhand zweier Maßzahlen: der Farbtreue R_f (color fidelity) und des Farbumfangs R_g (color gamut). Diese Definitionen beinhalten einige grundlegende Verbesserungen und basieren auf einem gleichabständigen Farbraum CIECAM02-UCS, auf den Normspektralwertfunktionen $\bar{x}(\lambda)$, $\bar{y}(\lambda)$ und $\bar{z}(\lambda)$ für das Gesichtsfeld für zehn sowie auf einer großen Auswahl von 99 Farben mit vielen gesättigten Farben. Wie umfangreiche Untersuchungen der TU Darmstadt zeigen, weist IES TM-30-15 dennoch erhebliche Defizite auf:

- Die Richtung des Farbunterschieds im Farbraum wird nicht berücksichtigt.
- Die Gamut-Definition ist nicht farbgruppenspezifisch.
- Die Gamut-Definition R_g entspricht nicht der Vorstellung über die Sättigungseigenschaft der Lichtquellen.
- Nur die Größe (Gamut) wird angegeben, wichtig wäre jedoch die Form des Farbvolumens.
- Untersuchungen zeigen zum Teil eine negative Korrelation zwischen Gamut und Nutzerpräferenz.
- Die 99 Testfarben sind sehr ungleichmäßig über den Farbraum verteilt.

Aufgrund der genannten Defizite hat das verantwortliche internationale Expertengremium der CIE (Internationale Beleuchtungskommission) im Oktober 2016 einstimmig beschlossen, dass der Fidelity-Index R_f nach IES TM-30-15 und mit einer Verbesserung durch die CIE im Herbst 2016 ausschließlich für wissenschaftliche Zwecke angewandt werden soll und insbesondere nicht geeignet ist, den bestehenden Farbwiedergabeindex R_a zu ersetzen. Mithin ist die Bewertung von Lichtquellen für alle anderen als wissenschaftliche Zwecke weiterhin nach dem Farbwiedergabeindex R_a vorzunehmen.

Zwischenzeitlich hat die CIE eine Expertengruppe gegründet, die den Fidelity-Index zu einer ausgereiften Farbmeterik weiterentwickeln soll, die den Farbwiedergabeindex R_a ersetzen könnte.

Zum aktuellen Zeitpunkt teilt der ZVEI die Bedenken der internationalen Expertengemeinschaft und befürwortet die Entscheidung der CIE, TM-30-15 weder zur Bewertung oder Beschreibung von Lichtquellen noch für regulatorische Zwecke zu verwenden.

Kontakt:

ZVEI - Zentralverband Elektrotechnik-
und Elektronikindustrie e. V.
Fachverband Licht
Lyoner Straße 9
60528 Frankfurt am Main
Telefon: +49 69 6302-293
Fax: +49 69 6302-400
E-Mail: licht@zvei.org
www.zvei.org
Februar 2017

Trotz größtmöglicher Sorgfalt
übernimmt der ZVEI keine Haftung für
den Inhalt. Alle Rechte, insbesondere
die zur Speicherung, Vervielfältigung
und Verbreitung sowie der Übersetzung,
sind vorbehalten