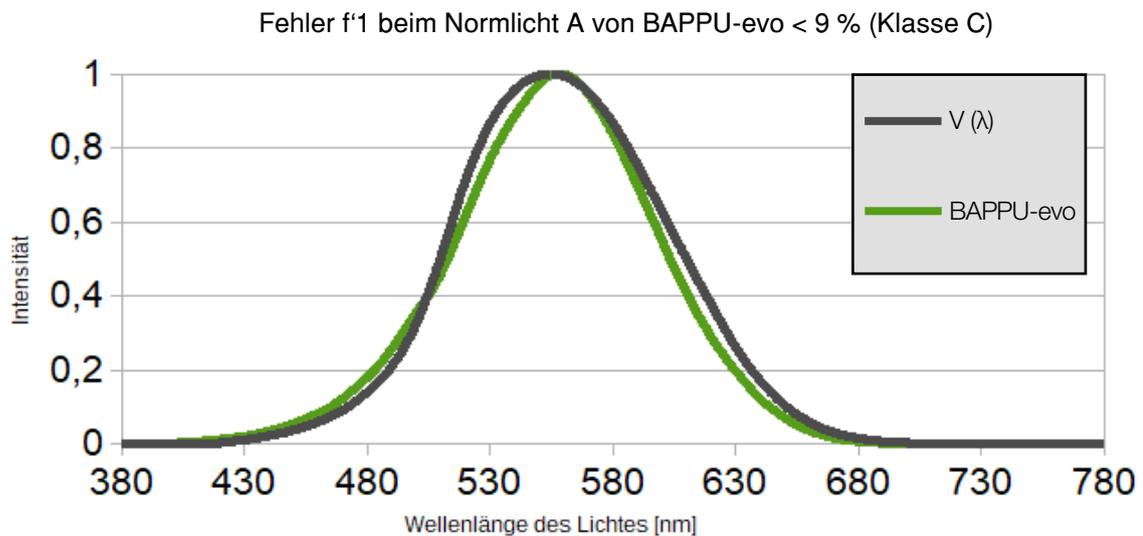


LED Beleuchtung

Die Messung von LED Beleuchtung am Arbeitsplatz ist mit Geräten der Klasse C - wie dem BAPPU-evo - grundsätzlich unproblematisch, da hier meist weiße LEDs mit einem breiten Spektrum eingesetzt werden. Lediglich bei monochromatischen (einfarbigen) LEDs können die Fehler signifikant größer sein.

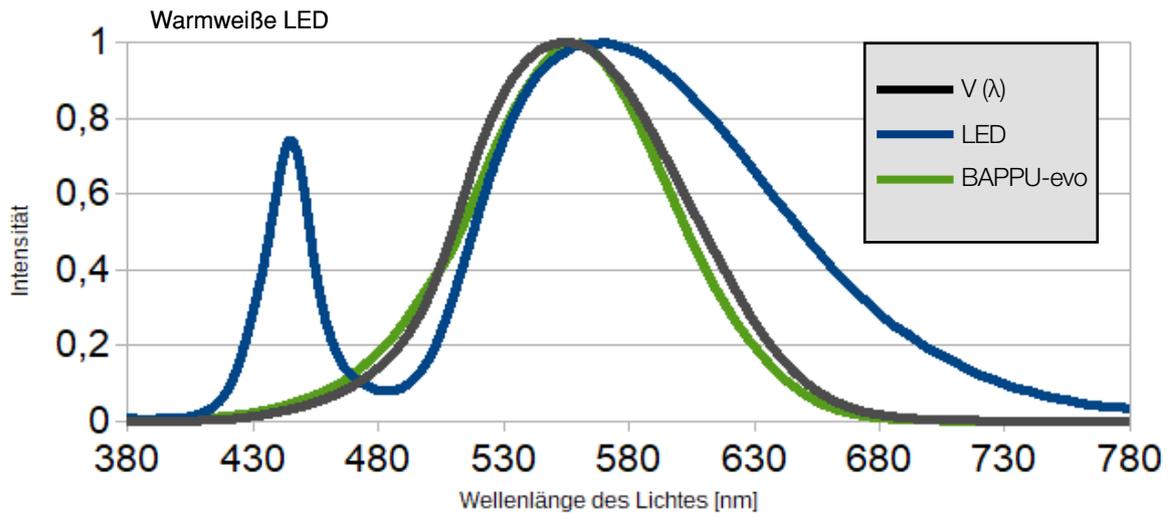
Anhand der nachfolgenden Grafiken soll dies verdeutlicht werden:



Entscheidend ist die Anpassung des Beleuchtungssensors (grüne Kurve) an die Hellempfindlichkeit $V(\lambda)$ des menschlichen Auges (schwarze Kurve). Die Anpassung von BAPPU-evo ist dabei ausreichend genau (Klasse C), um den Fehler auch bei LED Beleuchtung gering zu halten.

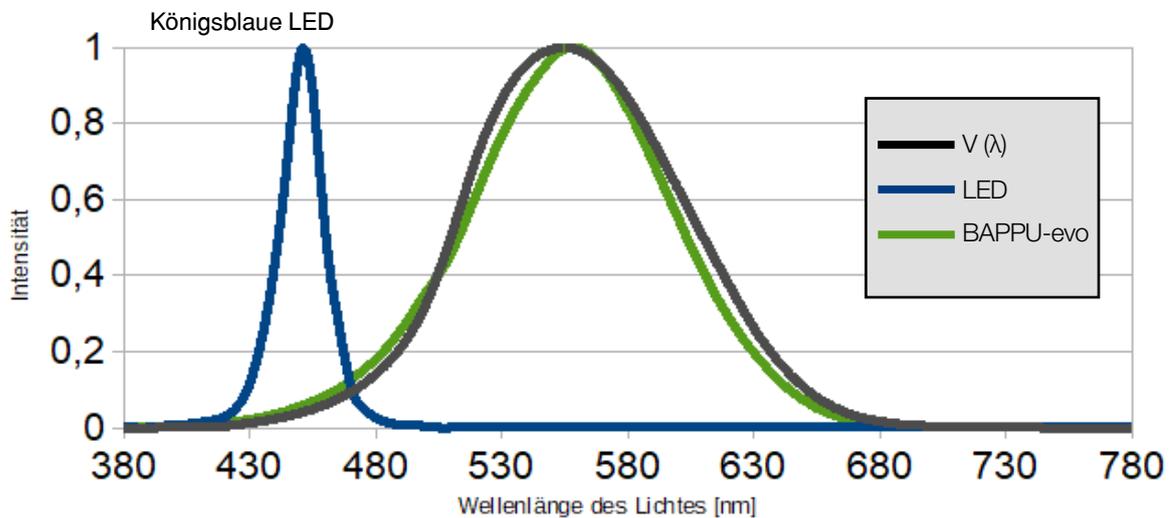
Der Fehler $f'1$ ergibt sich (vereinfacht) aus der Differenz der beiden Kurven bezogen auf Normlicht A. Das Normlicht A ist ein Glühlampenlicht mit einer Farbtemperatur von 2856 K. Glühlampenlicht hat anders als LED-Licht ein breites kontinuierliches Spektrum.

LED Beleuchtung



Die Grafik zeigt die spektrale Verteilung einer warm weißen LED (blaue Kurve). Ähnlich wie bei einer Leuchtstoffröhre wird hier das weiße Licht aus einer blauen LED und einem Leuchtstoff erzeugt.

Der Peak bei ca. 440nm wirkt sich aufgrund des geringen Helligkeitsempfindens in diesem Bereich kaum aus. Ein ein Großteil des Lichtes wird in einem Bereich abgestrahlt, in dem die Abweichung von BAPPU-evo zur $V(\lambda)$ Kurve gering ist. Bei weißen LEDs - mit breitem Spektrum - bleibt der Fehler daher fast unverändert.



Als weiteres Beispiel dient das Spektrum einer Königsblauen LED. Hier wird Licht nur in einem Bereich abgestrahlt, in dem aber die prozentuale Abweichung von BAPPU-evo zur $V(\lambda)$ Kurve relativ groß ist. Auch wenn das Helligkeitsempfinden weiterhin gering ist, können große prozentuale Abweichungen die Folge sein. Aus diesem Grund ist das Messen von monochromatischen LEDs mit Beleuchtungsmessern der Klasse C grundsätzlich nicht zu empfehlen.