Bestimmung von peripherem Streulicht im Auge

M. Sc. Carolin Tatulla
Fachgebiet Lichttechnik
TU Ilmenau

TechnoTeam
Bildverarbeitung GmbH

Motivation

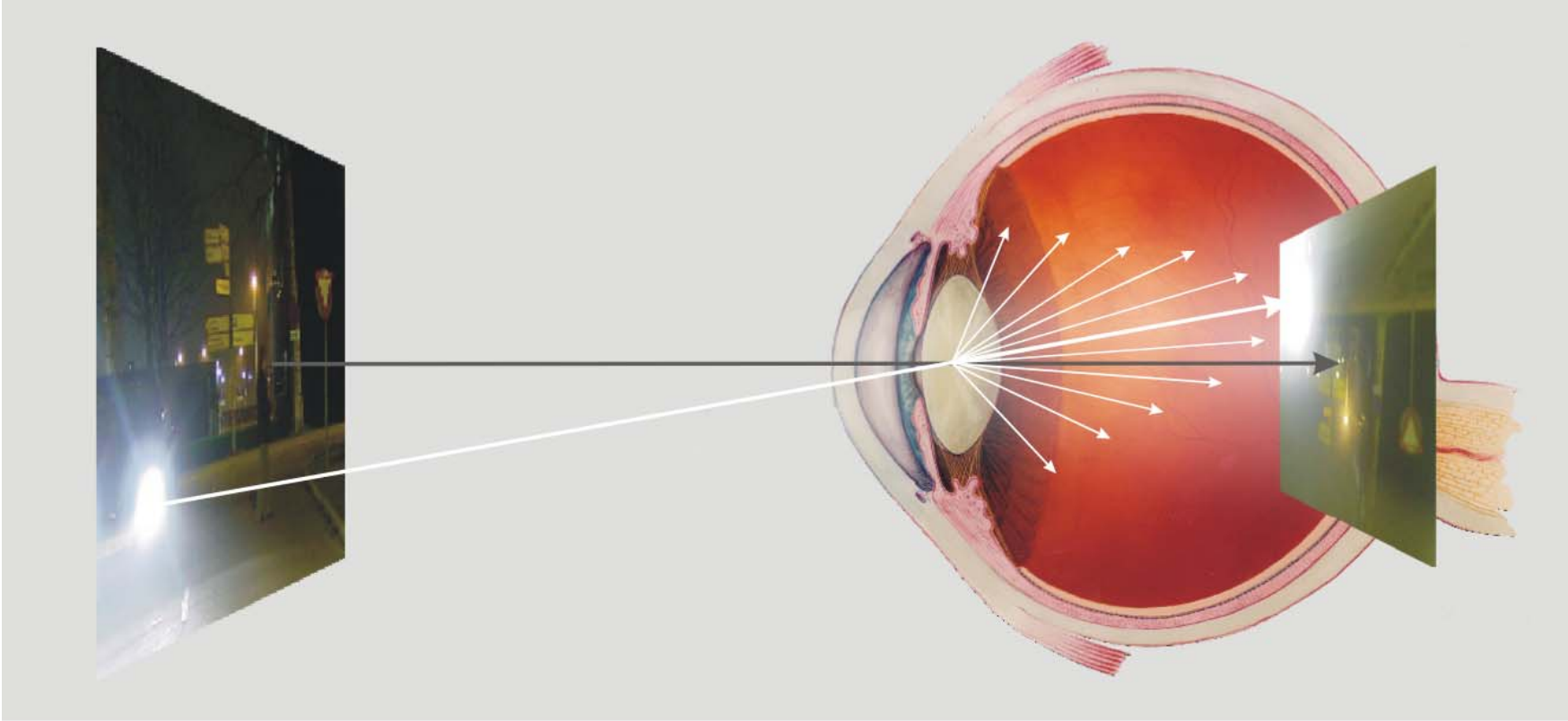
psychologische Blendung
- Unwohlsein
- Ermüdung
- Unsicherheit

physiologische Blendung
- messbare Reduktion der Sehleistung

➢ Begrenzung von Blendung!

Bildquelle: http://www.lrc.rpi.edu/resources/newsroom/img/20209/Glare300.jpg

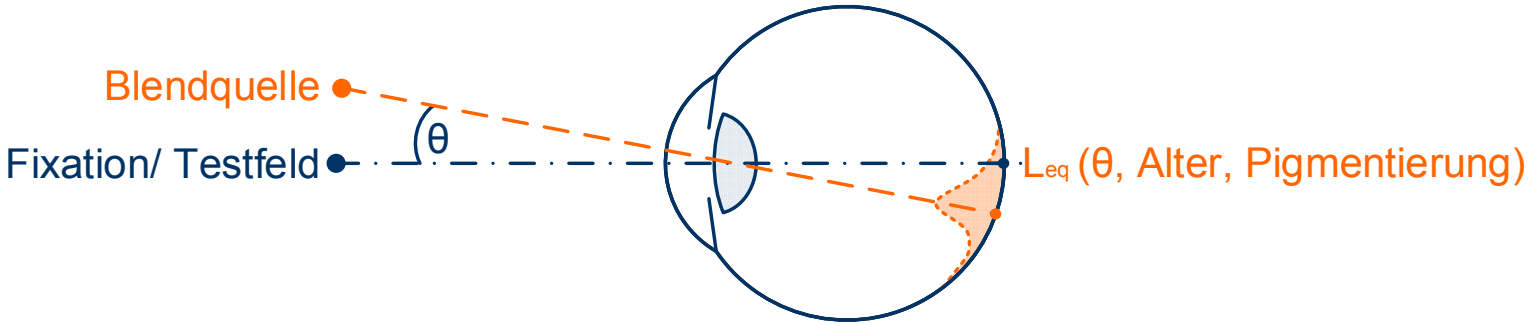
Motivation



Bildquelle: Franssen, L.; Coppens, J. E. (2007): Straylight at the retina: scattered papers. PhD thesis. University of Amsterdam, Amsterdam.

Motivation

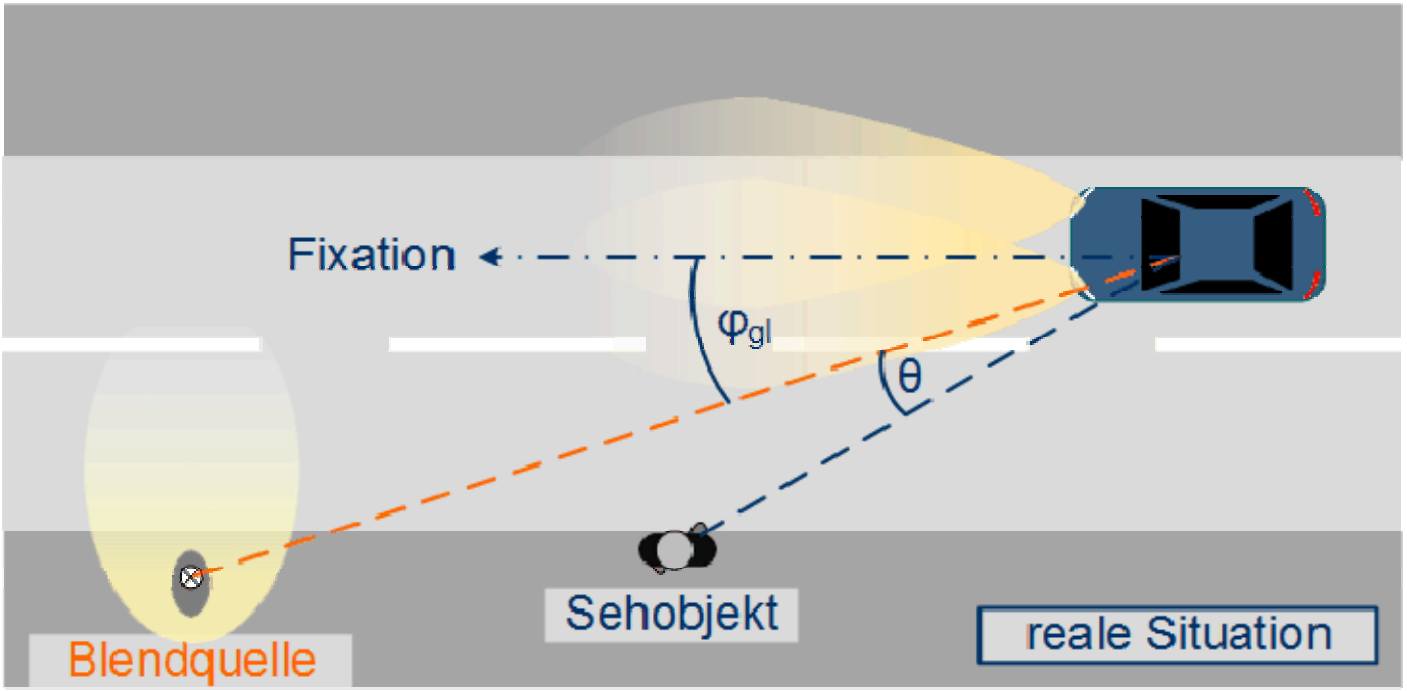
- DIN EN 13201-2:
  - ➢ Bewertung von physiologischer Blendung im Straßenraum mittels TI-Verfahren
  - ➢ Maß für physiologische Blendung: Schleierleuchtdichte



- Schleierleuchtdichte mit CIE General Disability Glare Equation berechnet
  - ➢ Modellierung des Streulichtschleiers/ der Schleierleuchtdichte erfolgte nur für Blickrichtung des Fahrers

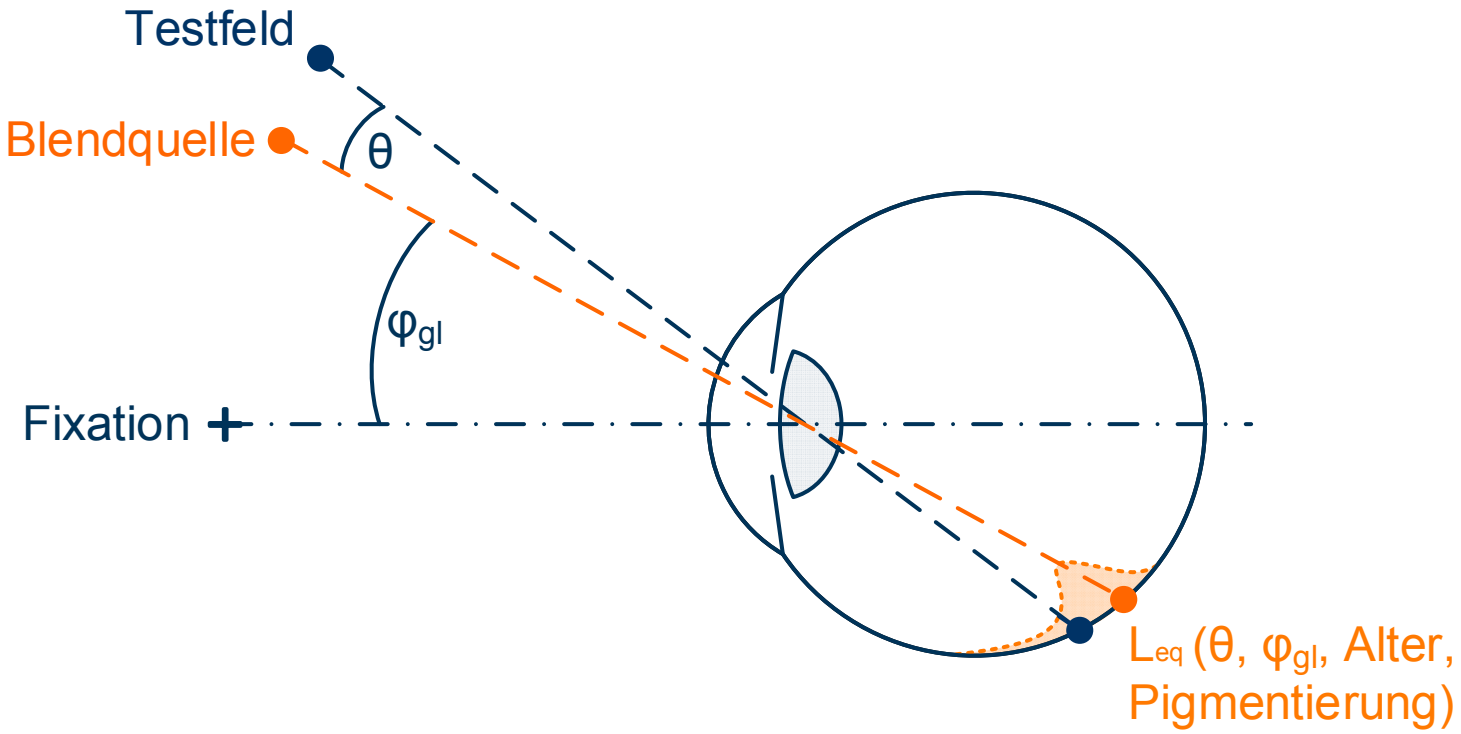
Problemstellung

- Berechnung von L_{eq} nur für Sehobjekte in Blickrichtung



Ziel der Messung

- Bestimmung von L_{eq} für periphere Sehobjekte



Ziel der Messung

- „Abtasten“ des Streulichtschleiers in Abhängigkeit des retinalen Ortes

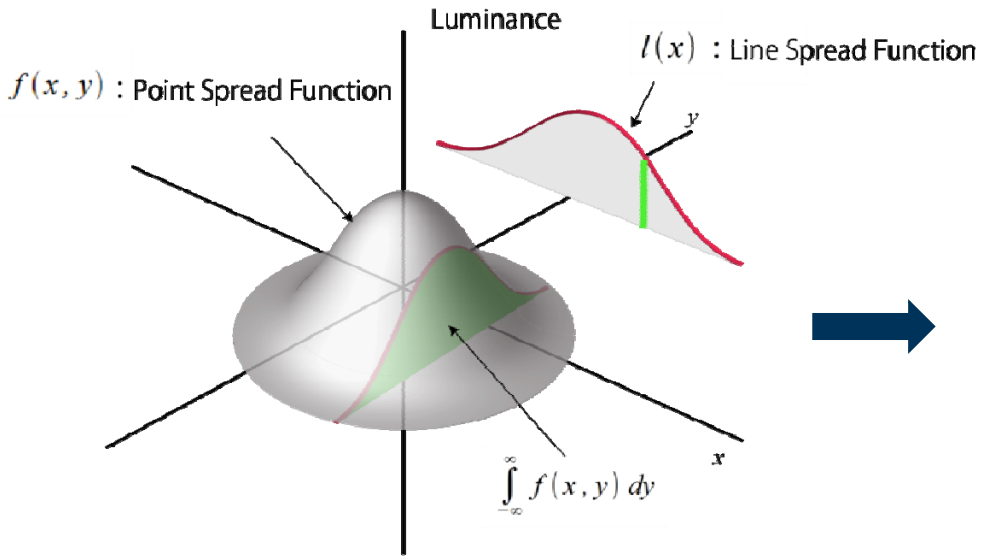
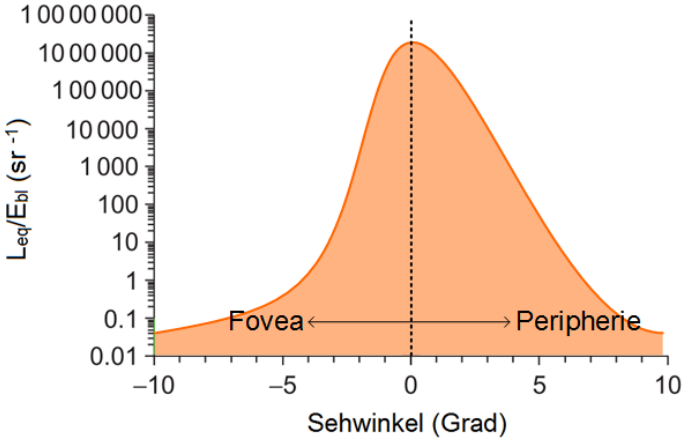


Fig.18 Point Spread Function and Line Spread Function



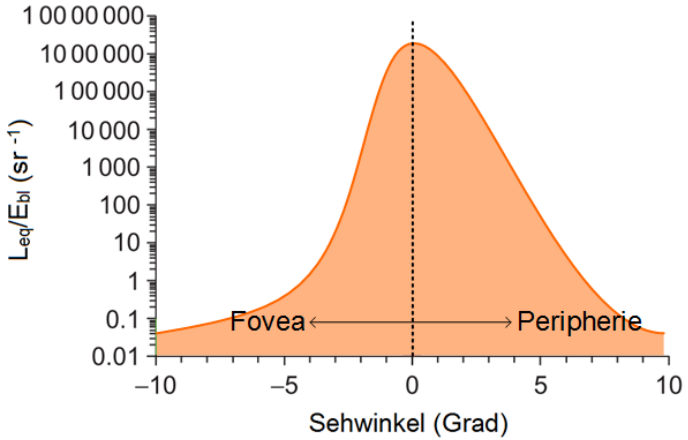
➢ ortsabhängige Streulichtverteilung nachweisen und modellieren

Bildquelle: http://www001.upp.so-net.ne.jp/imagetec/image/engfig18.png

Forschungshypothesen

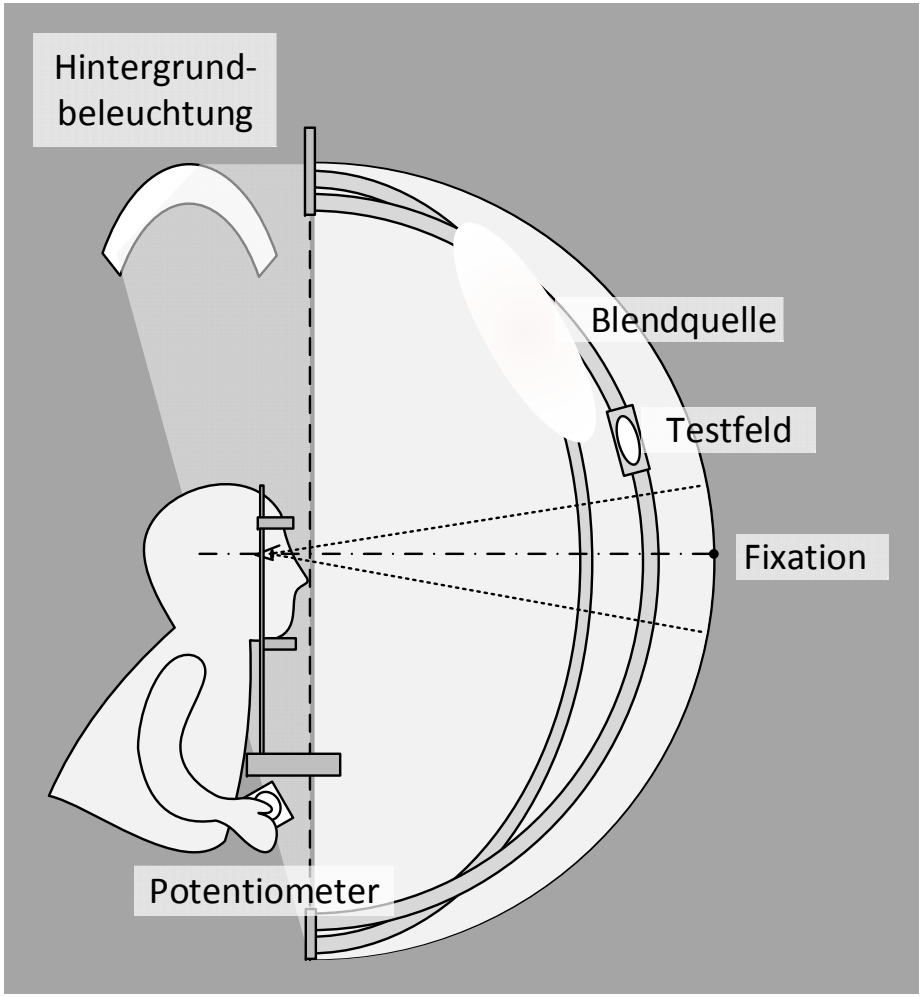
1. Die äquivalente Schleierleuchtdichte unterscheidet sich für foveale und extrafoveale Wahrnehmung, wenn der Winkelabstand zwischen Blendquelle und Sehobjekt konstant bleibt.

2. Die äquivalente Schleierleuchtdichte einer extrafovealen Blendquelle verteilt sich asymmetrisch über die Netzhaut.

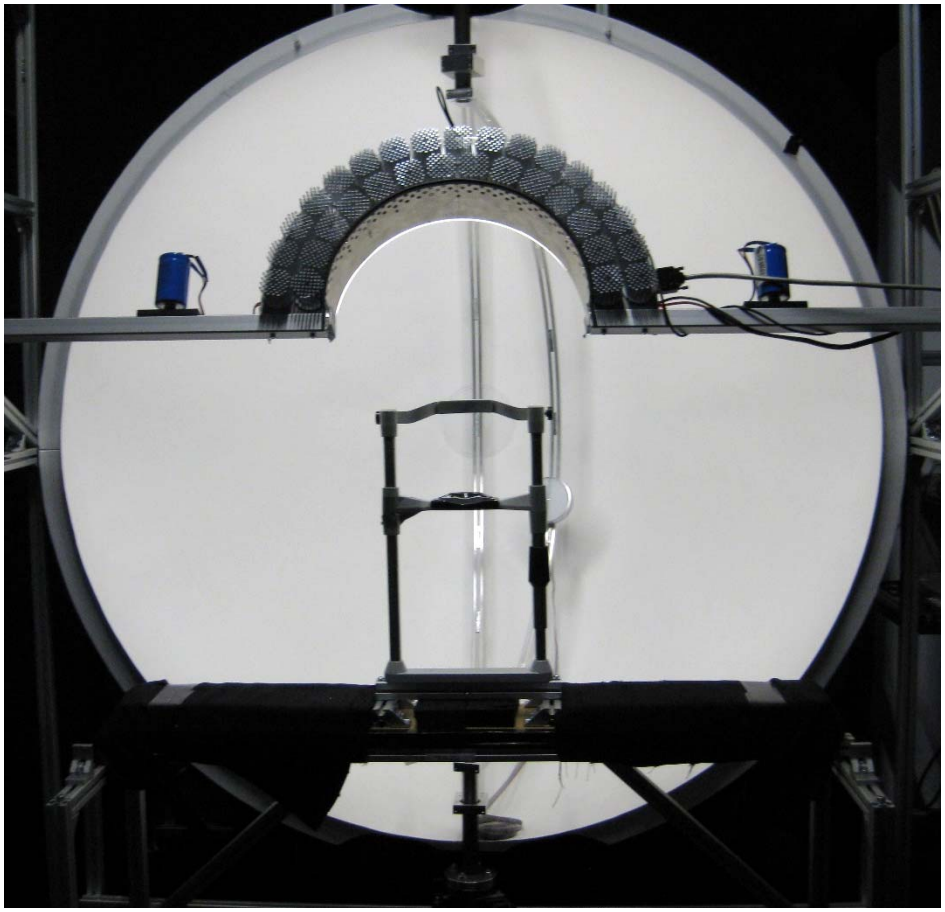


3. Mit einer Anpassung der Direct Compensation Method nach van den Berg und Spekreijse, kann die äquivalente Schleierleuchtdichte einer Blendquelle für periphere Sehobjekte ermittelt werden.

Versuchsaufbau



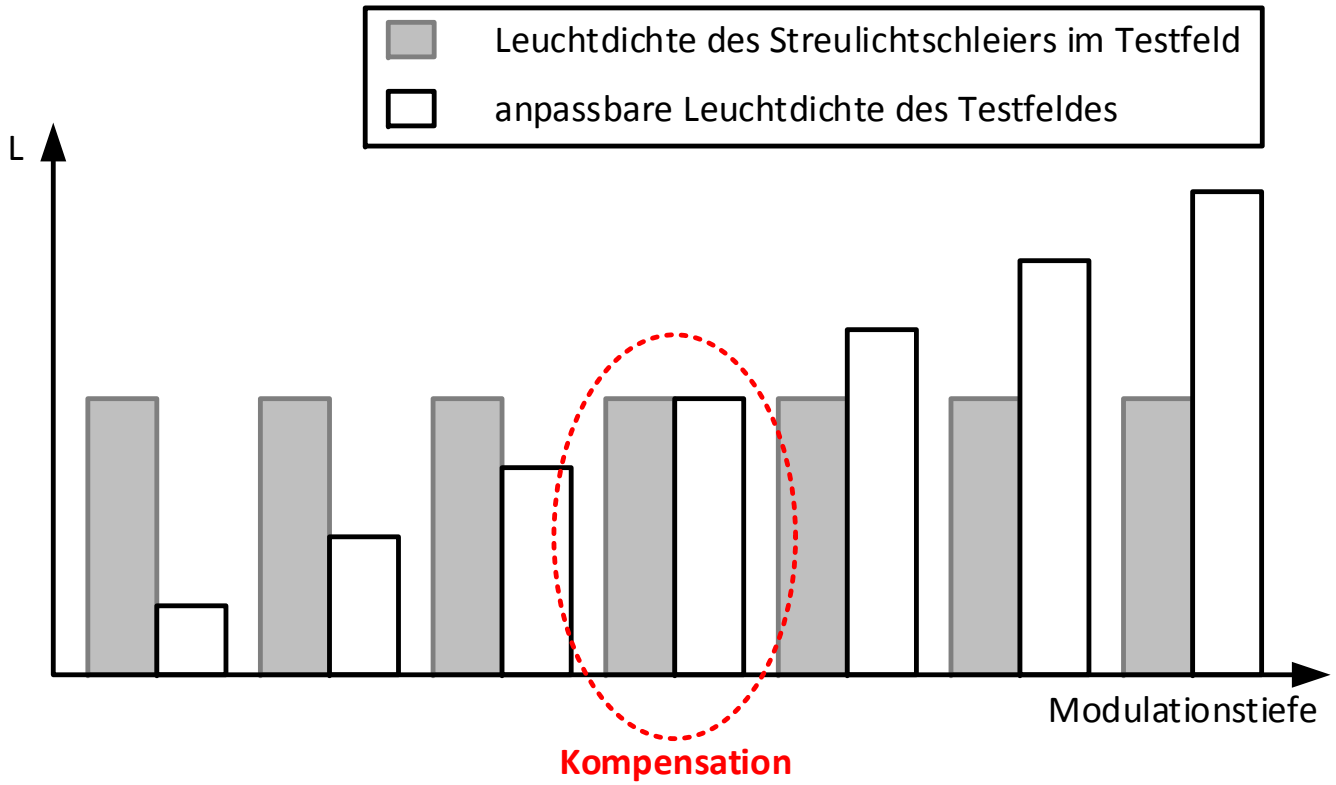
Versuchsaufbau



Probandenaufgabe

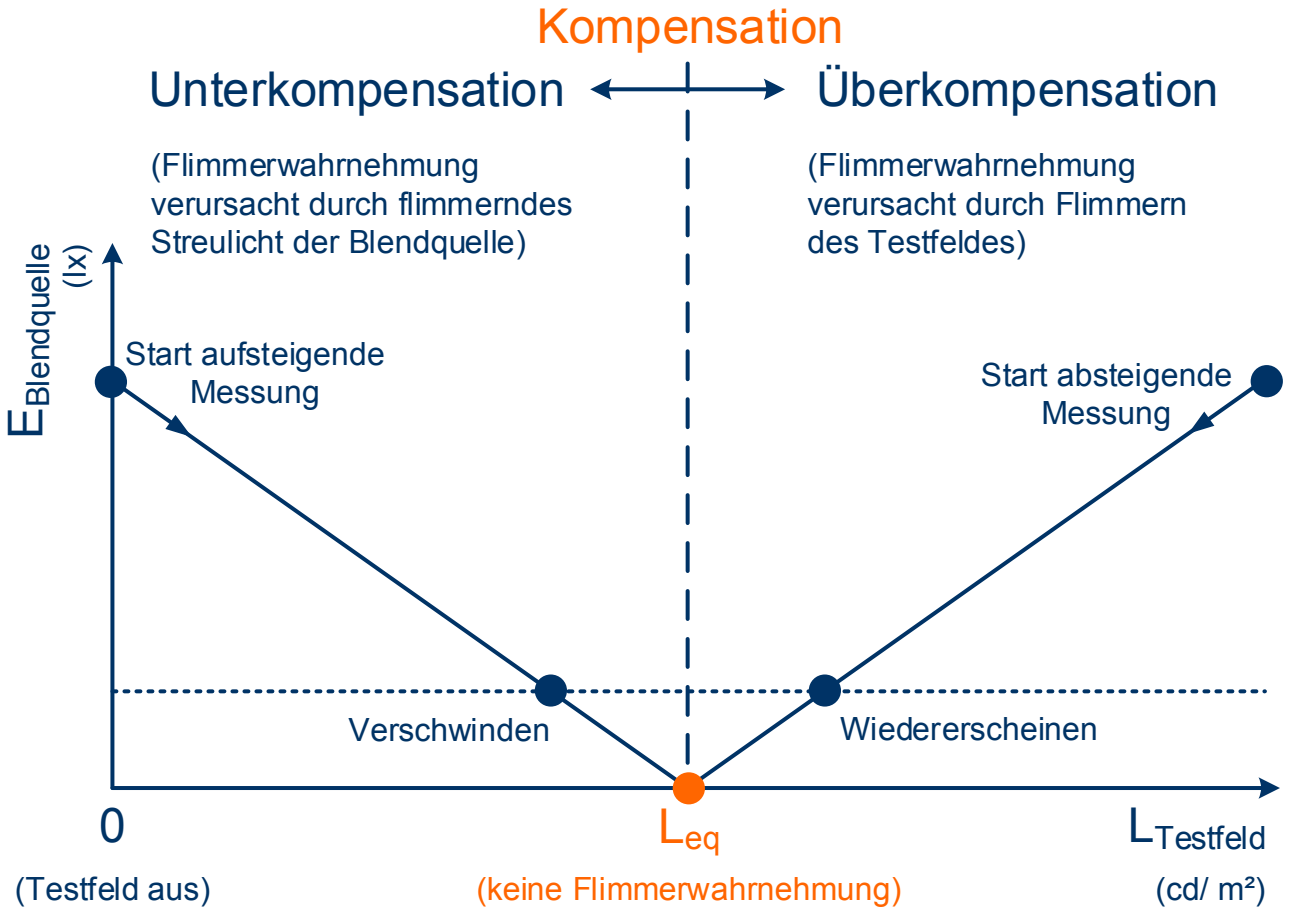
- Ziel: Flimmerauslöschung → Finden des Kompensationspunktes

Potentiometer

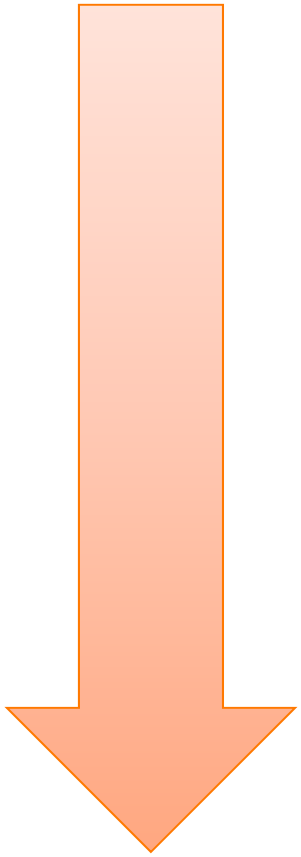


Psychophysische Messmethode

- Grenzwertmethode in aufsteigender und absteigender Reihenfolge



Ausblick



- **Kalibrierung und Validierung des Versuchsaufbaus**
- **Pilotstudie**
- Probandensuche (Ophthalmologische Voruntersuchungen)
- Querschnittsstudie
- **Auswertung**

Vielen Dank

TechnoTeam
Bildverarbeitung GmbH

GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Förderkennzeichen 13N13395