

Lichtquellen und Lichtausbreitung  
Ausbreitung des Lichtes

Abstandsgesetz für Licht  
Messung mit Sensor-CASSY und Display

**Versuchsziel**

1. Untersuchung der Beleuchtungsstärke in Abhängigkeit vom Abstand zwischen Lichtquelle und beleuchteter Fläche

**Aufbau**



- Raum etwas abdunkeln.
- Optikleuchte so anordnen, dass sich der Nullpunkt der Messung (Position der Lampenwendel) bei etwa 10 cm (Maßstab an der Optischen Bank) befindet.
- Lux-Sensor zunächst in beliebigem Abstand vom Nullpunkt aufstellen.

Vorbereitung zur Messung der Beleuchtungsstärke:

- CASSY-Display mit angekoppelten Sensor-CASSY in Betrieb nehmen.
- Lux-Box mit Lux-Sensor an Input A anschließen.
- Die Anzeige von Input B durch Betätigen der Taste NEXT (CASSY) am Display ausschalten.
- Zur Korrektur der Hintergrundhelligkeit bei ausgeschalteter Optikleuchte die Taste OFFSET (CALIBRATION) drücken, bis die rote LED blinkt.
- Mit dem Dreheinsteller ADJUST, den angezeigten Messwert auf Null stellen.
- Zur Bestätigung die Taste OFFSET (CALIBRATION) erneut drücken.

**Geräte**

1 Optische Bank, S1-Profil, 1m.....	460 310
2 Optikreiter mit Muffe 45/65.....	460 311
1 Lampengehäuse mit Kabel .....	450 60
1 Glühlampe 6 V/30 W, E14, Satz 2 .....	450 511
1 Sensor-CASSY 2 .....	524 013
1 CASSY-Display USB .....	524 020USB
1 Lux-Adapter S.....	524 0511
1 Lux-Sensor .....	666 243
1 Federstecker, klein, Satz 2 .....	590 02ET2
1 Halter für Steckelemente .....	460 21
1 Transformator 6/12 V, 30 W.....	521 210

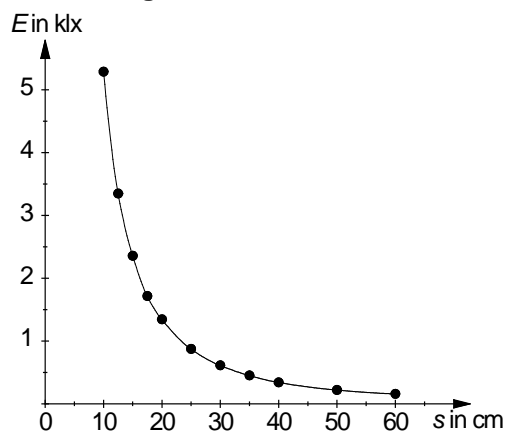
**Durchführung**

- Lux-Sensor im Abstand  $s = 10$  cm zum Nullpunkt anordnen.
- Lampe einschalten und Beleuchtungsstärke  $E$  von der Messwertanzeige des Displays ablesen.
- Versuch mit anderen Abständen  $s$  wiederholen.

**Messbeispiel**

Abstand $s$ in cm	Beleuchtungsstärke $E$ in klx
10	5,3
12,5	3,4
15	2,4
17,5	1,7
20	1,3
25	0,9
30	0,6
35	0,5
40	0,3
50	0,2
60	0,1

**Auswertung**



Die Beleuchtungsstärke  $E$  nimmt mit dem Quadrat des Abstandes  $s$  zwischen Lichtquelle und beleuchteter Fläche ab:

$$E \sim \frac{1}{s^2}$$