

Hochschule Mittweida Fakultät INW		Praktikum Lichttechnik Dialux 4.13.x
Versuch LT 1#C	Innenraumbeluchtungsanlagen- Einflussgrößen	
Seminargruppe:	Namen:	Testat:
Datum:		

Ziel:

Abschätzung von Einflussgrößen auf die Eigenschaften von Innenraumbeluchtungsanlagen unter Verwendung des Softwaresystems Dialux

Vorbemerkung:

Das Softwarepaket Dialux ist eine Open-Source-Software der Firma DIAL, die Sie auf Ihren Rechner installieren. (Betriebssystem Windows)

Die Software kann im Internet www.dial.de heruntergeladen werden.

Zur Anbindung von Herstellerdatenbanken sind im WEB entsprechende Plugins zahlreicher Leuchtenhersteller verfügbar. Für das Praktikum wird auf die Herstellerdatenbank von Trilux Bezug genommen.

Aufgabe 1: Innenbeleuchtung – Abschätzung von Einflussgrößen

Für einen Büroraum mit den geometrischen Daten:

Raumbezeichnung:	Büro 1		
Raumlänge	10,00 m	Raubbreite	6,00 m
Raumhöhe	3,00 m	Nutzebene	0,85 m
Leuchtenanbauhöhe	3,00 m		

sind Beleuchtungsberechnungen für die nachfolgend angegebenen Einflussgrößen durchzuführen und die Ergebnisse in die Tabellen 1.1 und 1.2 darzustellen.

Konstante lichttechnische Parameter:

- Sollwert der mittleren Beleuchtungsstärke nach EN 12464-1¹ $E_m = 500 \text{ lx}$
- Leuchtentyp: Rastereinbauleuchten Trilux, Enterio, ArimoS
- Leuchtenverteilung „Feldanordnung“ (gleichmäßig), entspricht Abschätzung auf Basis der Wirkungsgradformel)

Zu variierende lichttechnische Parameter:

- 1.1. Art des Vorschaltgerätes
- 1.2. Reflexionsgrade der Umfassungen

¹ Die Normwerte der lichttechnischen Größen sind in Dialux unter Hilfe mit Suchbegriff „Richtlinien“ zu finden.

Für die Reflexionsgrade wird zunächst die Kombination $\rho_D / \rho_W / \rho_B = 0,7 / 0,5 / 0,2$ gewählt. Bei der Wahl des Planungsfaktors ist von normaler Verschmutzung der Beleuchtungsanlage ($p = 1,25$) auszugehen.

Zu 1.1: Untersuchen Sie den Einfluß der unterschiedlichen Lampenbestückungen, Strahlungscharakteristiken (RWV – gleichförmig strahlend, RSV – tief-breit strahlend) und tragen Sie die Ergebnisse in Tabelle 1.1 ein. Berechnen Sie die Gesamtkosten für 5 Jahre bei einer Brenndauer von 1000h pro Jahr und einen Energiepreis von 0,25€ pro kWh.

Tabelle 1.1

Bestückung	Leuchtenanzahl	E_m /lx	P/W	Leuchtenkosten/ Listenpreis/€	Gesamtkosten/ 5Jahre
Leuchtentyp Trilux Enterio M84 RWV x14 E					
3 * 14W					
4 * 14W					
Leuchtentyp Trilux Enterio M84 RSV x14 E					
3 * 14W					
4 * 14W					
Leuchtentyp Trilux Enterio M84 RPV x14 E					
3 * 14W					
4 * 14W					
Leuchtentyp Trilux ArimoS M84 LED					
3000					
4000					

Diskutieren Sie die Ergebnisse hinsichtlich des Einflusses der Strahlungscharakteristik der Leuchte (RWV, RSV und RPV) und der Wirtschaftlichkeit!

Zu 1.2: Untersuchen Sie für die Lampenbestückung 3 * 14W und Strahlungscharakteristik RSV den Einfluss verschiedener Reflexionsgrade und tragen Sie die Ergebnisse in Tabelle 1.2 ein. Leuchtenanzahl bleibt gleich!

Tabelle1.2:

Reflexionsgrade $\rho_D / \rho_W / \rho_B =$	Leuchtenanzahl	E_m / lx
0,7/0,5/0,2		
0,7/0,8/0,2		
0,2/0,5/0,2		
0,2/0,2/0,2		
0,2/0,2/0,8		

Diskutieren Sie die Ergebnisse für die verschiedenen Reflexionsbedingungen der Raumumfassungsflächen!

Aufgabe 2: Innenbeleuchtung Büroraum – ohne Optimierung der Beleuchtungsanordnungen

Für den Raum mit den geometrischen Abmessungen und Reflexionseigenschaften nach Aufgabe 1 sind die Berechnungen zu wiederholen (gleichmäßige Verteilung des Leuchtenfeldes) und die Kennwerte Beleuchtungsstärke und harmonische Helligkeitsverteilung (Gleichmäßigkeitsfaktoren) sowie die UGR-Werte zu ermitteln.

(Reflexionsgrade wie 1.1)

Anordnung	Bestückung	Leuchtenanzahl	E_m / lx	Gesamtgleichmäßigkeit g_1	UGR quer zur Leuchtenachse
	Leuchtentyp Trilux Enterio M84 RWV 414 E				
Feldanordnung automatisch					
	Leuchtentyp Trilux Enterio M84 RSV 414 E				
Feldanordnung automatisch					
	Leuchtentyp Trilux Enterio M84 RPV 414 E				
Feldanordnung automatisch					

Diskutieren Sie die Ergebnisse, insbesondere zur Gleichmäßigkeit und zum UGR-Wert!