

Seminar

Grundlagenwissen: Auslegung von Kunststoffoptiken



Die Top-Themen:

- Die systematische Auslegung polymeroptischer Bauteile
- Typische Geometrien aus der Praxis
- Zusammenhänge zwischen lichttechnischen Grundgrößen, Stoffkennzahlen und Lichtquellen
- Geeignete Materialauswahl für Ihre Anwendung
- Besonderheiten bei der Verwendung von Halogenlampen und LEDs
- Besonderheiten bei der Auslegung von Reflektoren, Fresneloptiken, Kissenoptiken und Lichtleitern

Termine und Orte

- 23. und 24. Oktober 2019
Frankfurt am Main
- 19. und 20. Februar 2020
Fürth
- 24. und 25. Juni 2020
Berlin

Der systematische Einstieg von den Grundlagen in die Praxis

Ihre Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. Alexander von Hoffmann, Professor für Konstruktion, Georg-Simon-Ohm Hochschule, Nürnberg



Allgemeine Informationen

Zielsetzung

Kenntnisse der Optik und der Auslegung optischer Systeme werden für Entwickler und Anwender immer wichtiger. Ob in der Beleuchtungstechnik, Informations- und Kommunikationstechnik, der Displaytechnik, der Messtechnik, der Medizin, der Biophotonik oder der Fertigungstechnik – Licht findet vielfältigste praktische Anwendungen. Immer mehr Funktionen werden durch Optische Systeme realisiert. Zunehmend enthalten Produkte optische Komponenten als Schlüsselbausteine.

In diesem Seminar werden Sie schrittweise und systematisch an die Prinzipien der Auslegung polymeroptischer Bauteile herangeführt, so dass Sie die Bedeutung und Anwendung verstehen und die Zusammenhänge zwischen den lichttechnischen Grundgrößen, Materialkennwerten und Lichtquellen überblicken. Sie lernen, optische Randbedingungen zu berücksichtigen, das für Ihren individuellen Anwendungszweck geeignete Material auszuwählen und die Vorgehensweise der Auslegung sinnvoll umzusetzen. Zahlreiche Übungsbeispiele, die von Ihnen selbst zu bearbeiten sind, dienen dazu, die Kenntnisse zu vertiefen. Spezielle Vorkenntnisse werden nicht vorausgesetzt.


Zielgruppe



- Klassische Konstrukteure, die ein besseres Verständnis über die Funktionsweise von Kunststoffoptiken benötigen
- Kunststoffprofis, die mehr über die besonderen Anforderungen ihrer Kunden aus der Optikindustrie erfahren möchten

Inhouse-Seminar

Dieses Seminar können Sie auch als firmeninterne Schulung buchen:

Wir erstellen Ihnen gerne ein individuelles Angebot. Rufen Sie uns an.

 **Frau Angela Bungert/Herr Jens Wilk**
Tel.: +49 211 6214-563/-307, E-Mail: inhouse@vdi.de

Frau Ulrike Rinderhofer  
Tel.: +43 664 5036261, E-Mail: rinderhofer@vdi.de

Veranstaltungsdokumentation

Jeder Teilnehmer erhält eine Dokumentation wie Präsentationsunterlagen, Handbuch o.ä. und eine VDI Wissensforum-Teilnahmebescheinigung.



Seminarleitung

Prof. Dr.-Ing. Alexander von Hoffmann, Professor für Konstruktion, Georg-Simon-Ohm Hochschule, Nürnberg

ist seit 2006 Professor für Konstruktion in der Feinwerktechnik an der Georg-Simon-Ohm Hochschule für angewandte Wissenschaften in Nürnberg. Zuvor war er 8 Jahre lang in der Lichtentwicklung der VOLKSWAGEN AG tätig, zuletzt als Unterabteilungsleiter. Er betreibt seit 2009 das Steinbeis Transferzentrum Angewandte Lichttechnik.



Hinweis

Bitte bringen Sie für die Übungsbeispiele einen Taschenrechner mit!



Weitere interessante Veranstaltungen

Fehler- und Schadensanalyse an Kunststoffprodukten

Forum 1: Grundlagen der Kunststoffanalyse

03. Dezember 2019, Aachen

Forum 2: Schadensanalyse in der Praxis

04. und 05. Dezember 2019, Aachen

Toleranzmanagement bei Kunststoff-Formteilen nach DIN 16742/ISO 20457

08. und 09. Oktober 2019, Nürnberg

04. und 05. Februar 2020, Frankfurt am Main

Konstruieren mit Kunststoffen

09. und 10. Oktober 2019, Fürth

04. und 05. Februar 2020, Düsseldorf

Seminarinhalte

1. Tag 09:00 bis 18:00 Uhr

2. Tag 08:30 bis 15:00 Uhr

Einführung in die lichttechnischen Grundgrößen

- Definition und Erläuterung der lichttechnischen Grundgrößen:
 - » Lichtstrom und seine Abhängigkeit von der Lichtquelle
 - » Leuchtdichte und ihre Ableitung aus dem photometrischen Grundgesetz
 - » Lichtstärke vs. Beleuchtungsstärke: Welche Größe ist wann sinnvoll?
- Einflussfaktoren auf und Wechselwirkungen zwischen den Grundgrößen
- Bedeutung der Grundgrößen für die Auslegung des polymeroptischen Systems

Stoffkennzahlen und ihr Einfluss auf die optische Performance

- Einführung in die Wechselwirkung zwischen Licht und Medium
- Definition und Ableitung der materialspezifischen Größen:
 - » Brechungsindex
 - » Reflexionsgrad
 - » Leuchtdichtekoeffizient
- Zusammenhänge zwischen den Stoffkennzahlen
- Entstehung der Fresnelreflexion und ihre Auswirkung auf die Auslegung von Kfz-Scheinwerfern
- Vergleich der Stoffkennzahlen transparenter Kunststoffe (PMMA, PC) und ihr Einfluss auf die optische Performance
- Hilfestellungen zur richtigen Materialauswahl

Lichtquellen und ihre Bedeutung für die optische Auslegung

- Von der Glühlampe zur LED: Historischer Überblick über Lichtquellen und ihre Bedeutung für technische Innovationen
- Aufbau, Funktionsweisen und Eigenschaften von Glühlampen, Xenonlampen, Halogenlampen, LEDs
- Spektralbereiche, Einsatzmöglichkeiten und Besonderheiten
- Lichtquellen im wirtschaftlichen Vergleich: Übersicht von Kosten, Austauschbarkeit, Lebensdauer und Effizienz
- Die ECE Regelung R48: Einsatz von Lichtquellen in Leuchten und Scheinwerfern für Kraftfahrzeug

Lichttechnische Grundgrößen: Übungsbeispiele

- » Wie groß muss bei einer gegebenen Lichtquelle ein optisches System mindestens werden, um die gewünschte Lichtstärke zu erreichen?
- » Wie viele LEDs benötige ich, um eine bestimmte Lichtfunktion erfolgreich umsetzen zu können?
- » Wieviel Lichtstrom wird typischerweise von ausgewählten Lichtquellen emittiert?

Stoffkennzahlen: Fragestellungen

- » Wie groß ist der reflektierte Lichtstrom einer beleuchteten lichtundurchlässigen Wand mit einem definierten Absorptionsgrad bei vorgegebener Beleuchtungsstärke?
- » Wann setzt man in der Kraftfahrzeugbeleuchtung für Außenlichtscheiben PMMA ein, wann PC?
- » Wie kann es in Scheinwerfern durch Fresnelreflexion zu einer Eigenblendung des Fahrers, etwa bei Nebel, kommen?

Lichtquellen: Übungsbeispiele

- » Warum sind Halogenlampen nur begrenzt dimmbar?
- » Wie groß ist die Lichtstärke einer 55W Halogenlampe, die bei einer definierten Lichtausbeute den gesamten Lichtstrom gleichmäßig in alle Richtungen verteilt?
- » Warum kann ich eine LED, die eine maximale Sperrschichttemperatur von 150 °C hat, nicht ohne weiteres bei einer Umgebungstemperatur von 140 °C betreiben?

Auslegung von optischen Bauteilen mit besonderer Geometrie

- Systematische Vorgehensweise der Auslegung
- Übersicht über geeignete CAD-Software, deren Vorteilen und Grenzen
- Aufbau, Funktionsweisen, Einsatzmöglichkeiten und Besonderheiten von Reflektortypen, Fresneloptiken, Kissenoptiken, TIR (Total Internal Reflection) Reflektoren, Lichtleitern

Übungsbeispiel: Prinzipien der optischen Systemauslegung am Beispiel LED mit Kunststoffoptik

1. Auswahl einer Lichtquelle
2. Berechnung von Gesamtlichtstrom und Primärlichtstrom
3. Abschätzung der Wärmeübergangswiderstände
4. Berücksichtigung geometrischer Randbedingungen
5. Auswahl des optischen Konzeptes
6. Zusammenhang Brennweite und Wirkungsgrad der Optik
7. Auswahl der Segmentierung
8. Berechnung der Lichtlenkung pro Segment
9. Konstruktive Maßnahmen zur Optimierung der Lichtlenkung
10. Integration in das Gesamtsystem



VDI Wissensforum GmbH | VDI-Platz 1 | 40468 Düsseldorf | Deutschland

Sie haben noch Fragen?
Kontaktieren Sie uns einfach!

VDI Wissensforum GmbH
Kundenzentrum
Postfach 10 11 39
40002 Düsseldorf
Telefon: +49 211 6214-201
Telefax: +49 211 6214-154
E-Mail: wissensforum@vdi.de
www.vdi-wissensforum.de

✓ Ich nehme wie folgt teil (zum Preis p. P. zzgl. MwSt.):

Seminar		
<input type="checkbox"/> 23. und 24. Oktober 2019 Frankfurt am Main (035E102020)	<input type="checkbox"/> 19. und 20. Februar 2020 Fürth (035E102021)	<input type="checkbox"/> 24. und 25. Juni 2020 Berlin (035E102022)
EUR 1.590,-	EUR 1.590,-	EUR 1.590,-

19M03P020

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: VDI-Mitgliedsnummer* _____

*Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

Meine Kontaktdaten:

Nachname _____ Vorname _____

Titel _____ Funktion/Jobtitel _____ Abteilung/Tätigkeitsbereich _____

Firma/Institut _____

Straße/Postfach _____

PLZ, Ort, Land _____

Telefon _____ Mobil _____ E-Mail _____ Fax _____

Abweichende Rechnungsanschrift _____

Datum _____ Unterschrift _____

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über www.vdi-wissensforum.de an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die allgemeinen Geschäftsbedingungen der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet: www.vdi-wissensforum.de/de/agb/

Veranstaltungsort(e)

Frankfurt am Main: Relixa Hotel Frankfurt, Lurgiallee 2, 60439 Frankfurt, Tel. +49 69/95778-0, E-Mail: frankfurt-main@relixa-hotel.de

Fürth: Fürther Hotel Mercure Nürnberg West, Laubenweg 6, 90765 Fürth, Tel. +49 911/9760-0, E-Mail: h0493@accor.com

Berlin: MERCURE Hotel MOA Berlin, Stephanstr. 41, 10559 Berlin, Tel. +49 30/394043-0, E-Mail: ha0f7@accor.com

Im Veranstaltungshotel steht Ihnen ein begrenztes **Zimmerkontingent** zu Sonderkonditionen zur Verfügung. Bitte buchen Sie Ihr Zimmer frühzeitig per Telefon oder E-Mail direkt bei dem Hotel mit dem Hinweis auf die „VDI-Veranstaltung“. Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, www.vdi-wissensforum.de/hrs

Leistungen: Im Leistungsumfang sind die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen enthalten. Ausführliche Veranstaltungsunterlagen werden den Teilnehmern am Veranstaltungsort ausgehändigt.

Exklusiv-Angebot: Als Teilnehmer dieser Veranstaltung bieten wir Ihnen eine 3-monatige, kostenfreie VDI-Probenmitgliedschaft an (dieses Angebot gilt ausschließlich bei Neuaufnahme).

Datenschutz: Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail-Adresse wissensforum@vdi.de oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten.

Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf <https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print> weisen wir hin.

Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung.

Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: www.wissensforum.de/adressquelle

Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

