

Seminar

# Optische Technologien im Fahrzeug

Grundlagenwissen kompakt

Mit vielen Anschauungsobjekten  
aus der Praxis!

## Die Top-Themen:

- Grundlagen der automobilen Lichttechnik, gesetzliche und kundenspezifische Anforderungen
- Physiologie des Sehens, Farbe und Farbwahrnehmung, Mensch Maschine Interaktion (HMI)
- Lichtquellen, optische Systeme und Messtechnik
- Außenbeleuchtung – Scheinwerfer und Signalleuchten
- Innenlicht & Ambientebeleuchtung, Display und Head-up-Display
- Elektronische Grundlagen zur Lichtsteuerung

### Termine und Orte

06. und 07. Juni 2023  
Karlsruhe

21. und 22. September 2023  
Frankfurt am Main

23. und 24. Januar 2024  
Köln

Kompaktes Grundwissen zu den  
aktuellen optischen Technologi-  
en im Fahrzeug

➤ Dieses Seminar ist auch ein  
Wahlpflicht-Modul des  
Zertifikatslehrgangs  
„Fachingenieur\*in Sensorik VDI“.

### Ihre Seminarleitung

Dipl.-Ing. Detlef Decker, Executi-  
ve Consultant, PGUB Wiesbaden

## Allgemeine Informationen

### Zielsetzung

**Optische Technologien im Fahrzeug haben in den letzten Jahren enorm an Bedeutung gewonnen. Dabei sind sie weit mehr als nur Lichttechnik und Scheinwerfer. Der Einsatz in Fahrerassistenzsystemen sowie die Interieurbeleuchtung seien hier exemplarisch genannt. Zudem hat sich die Licht-Technologie stark weiterentwickelt.**

Das Seminar vermittelt Ihnen einen stark anwendungsorientierten Gesamtzusammenhang von Entwicklung, Gestaltung und Testmethoden optischer Systeme im Fahrzeug. Basierend auf den Grundlagen der Lichttechnik werden wichtige Aspekte vertiefend beleuchtet. Die Teilnehmenden wissen nach dem Seminar, wo optische Technologien im Fahrzeug zum Einsatz kommen, welche Schnittstellen zusammengebracht werden müssen, welche Systemanforderungen an die Applikationen gestellt werden und welche Personen am Gesamtsystem der Fahrzeugbeleuchtung mitwirken. Die Themen werden praxisnah vermittelt. Anschauungsmuster helfen, das theoretische Wissen mit der Praxis zu verbinden. Spezielle Kenntnisse werden nicht vorausgesetzt.

### Zielgruppe

Fach- und Führungskräfte aus der Automobil- und Zulieferindustrie, von Dienstleistern, Instituten und Hochschulen in den Bereichen und Schnittstellen zu:

- Optische Technologien, Lichttechnik, Lichtdesign
- Fahrerassistenzsysteme, Fahrzeugsicherheit
- Fahrzeug Innen- und Außenraum, Cockpit, Display
- Labore (Lichtmesstechnik)
- Konstruktion, Projektmanagement, Systementwicklung
- Fahrzeugelektronik und Ansteuerung
- Sensorik, Fahrzeugapplikationen

### Zertifikatslehrgang

Dieses Seminar ist auch ein Wahlpflicht-Modul des Zertifikatslehrgangs „Fachingenieur\*in Sensorik VDI“.

Weitere Informationen finden Sie unter:  
[www.vdi-wissensforum.de/lehrgaenge](http://www.vdi-wissensforum.de/lehrgaenge)

Sie wünschen eine persönliche Beratung?  
Bitte wenden Sie sich an  
**unser Team der Zertifikatslehrgänge**  
Tel.: +49 211 6214-123, E-Mail: [lehrgang@vdi.de](mailto:lehrgang@vdi.de)

### Veranstaltungsdokumentation

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



### Seminarleitung

**Dipl.-Ing. Detlef Decker**, Executive Consultant, PGUB Management Consultants GmbH, Wiesbaden



Detlef Decker studierte Elektrotechnik an der TU Braunschweig und arbeitete danach in verschiedenen Positionen bei Hella KGaA in Lippstadt. Als Leiter der Vorentwicklung Leuchten und Leiter F&E strategische Projekte hat er fünf eigene Patente und 10 weitere mit seinen Teams entwickelt. Ab 2011 war er beim Engineeringdienstleister Bertrand beschäftigt und baute dort den Bereich Lichttechnik aus. Seit 2015 ist Herr Decker in der technischen Beratung tätig und bringt seine 30-jährige Erfahrung dort ein.

### Referenten

**Dr. Daniela Karthaus**, Optics Engineer, HELLA GmbH & Co. KGaA, Lippstadt

**Dr.-Ing. Herbert Wambsganß**, Executive Consultant, PGUB Management Consultants GmbH, Wiesbaden

**Dr. Daniela Karthaus** ist seit 2014 bei der HELLA GmbH & Co. KGaA tätig. Während ihrer Promotionszeit im Lichtlabor hatte sie neben ihrem Forschungsthema der Holographie diverse Schnittstellen zu den Themenfeldern Wahrnehmung, Lichtmesstechnik und Mikro- und Nanotechnologien. Von 2018 bis 2020 arbeitete sie im Bereich Lighting Innovations, leitete dort ein interdisziplinäres Team zur Entwicklung neuer Technologien für Heckleuchten-Applikationen. Seit 2021 ist sie Optikentwicklerin und Technology-Scout. Darüber hinaus ist sie als Lehrbeauftragte für Lichttechnik an der Fachhochschule Südwestfalen tätig.

**Dr. Herbert Wambsganß** beschäftigt sich seit 30 Jahren mit der Lichttechnologie. Nach dem Studium und verschiedenen Tätigkeiten als wissenschaftlicher Mitarbeiter sowie als Projekt- und Entwicklungsingenieur in der Automobilindustrie war er von 1998 bis 2022 Entwicklungsleiter für Innenraumbeleuchtung bei Hella KGaA. Seit 2023 gibt er sein Wissen und seine Erfahrung als technischer Berater weiter.

## Seminarinhalte

**1. Tag** 09:00 bis ca. 17:15 Uhr

### Grundlagen Physiologie des Sehens

Detlef Decker

- Rahmenbedingungen automobiler Lichttechnik
- Auge & visuelles System, Sehleistung, Blendung, Alterung
- Hellempfindungsfunktionen, Messoptik, Adaptation

### Lichttechnische Grundgrößen

Detlef Decker

- Lichtstrom, Lichtstärke, Leuchtdichte, Beleuchtungsstärke, Leuchtdichte
- Reflektion, Transmission, Dämpfung, Brechung
- Materialgrößen mit Beispielen

### Lichtmesstechnik

Herbert Wambsganß

- Direkt vs. indirekt messbare Größen
- Aufbau Beleuchtungsstärke-Messkopf, Goniometer, Nahfeld- und Fernfeldmessung
- Farbmessung
- Kamerasysteme

### Lichtquellen und optische Bauelemente

Herbert Wambsganß

- Glühlampe, Xenon, LED, OLED, Laser
- Reflektor, Projektion, Lichtleitung

### Außenbeleuchtung: Heck- und Signalleuchten

Detlef Decker

- Anforderungen im Straßenverkehr
- Gesetzliche Anforderungen & Prüfstellen (ECE, FMVSS, CCC, etc.)
- Ästhetische Aspekte der Licht(wechsel)wirkung
- Optische Systeme & Materialanforderungen

### Außenbeleuchtung: Scheinwerfer

Detlef Decker

- Scheinwerferspezifische Anforderungen und Regelungen
- Scheinwerfersysteme, Materialanforderungen, optische Systeme
- Klassische Lichtverteilung, kombinierte Lichtverteilungen
- Adaptive Frontlighting System (AFS)
- Matrixsysteme, HD-Matrix LED-Scheinwerfer

**2. Tag** 09:00 bis ca. 16:30 Uhr

### Farbe & Farbwahrnehmung

Daniela Karthaus

- Tag- und Nachtsehen, Farbwahrnehmung
- Farbsysteme, Umrechnung
- Circadian Lighting

### Elektronische Grundlagen zur Steuerung von Licht

Herbert Wambsganß

- Bussysteme im Automobil
- Software und funktionale Sicherheit (FuSi)
- Entwicklungsprozess mit ASPICE
- Ansteuerung analoger und intelligenter LEDs

### Innenbeleuchtung

Herbert Wambsganß

- Funktionale Beleuchtung, Farbwiedergabe, Binning
- Ambiente Beleuchtung, RGB, Farb-Kalibrierung
- Automatisiertes Fahren, Grenzen und Zielkonflikt

### Display und Head-up-Display

Daniela Karthaus

- Displaytechnologien
- Head-up-Display & Holographie
- Mensch Maschine Interaktion (HMI)

### Round Table Diskussion

- Ausblick & Perspektiven
- Märkte & Technologien
- Trends




### 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 6214-200, E-Mail: [inhouse@vdi.de](mailto:inhouse@vdi.de)

**Herr Heinz Küsters**  

Tel.: +49 211 6214-278, E-Mail: [kuesters@vdi.de](mailto:kuesters@vdi.de)



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"/> 06. und 07. Juni 2023 Karlsruhe (015E023040)	<input type="checkbox"/> 21. und 22. September 2023 Frankfurt am Main (015E023041)	<input type="checkbox"/> 23. und 24. Januar 2024 Köln (015E023042)
EUR 1.690,-	EUR 1.690,-	EUR 1.690,-

www

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](http://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/](http://www.vdi-wissensforum.de/de/agb/)

**Veranstaltungsort(e)**

**Karlsruhe:** Novotel Karlsruhe City, Festplatz 2, 76137 Karlsruhe, Tel. +49 721/3526-0, E-Mail: [h5400@accor.com](mailto:h5400@accor.com)

**Frankfurt am Main:** Relexa Hotel Frankfurt am Main, Lurgallee 2, 60439 Frankfurt am Main, Tel. +49 69/95778-0, E-Mail: [frankfurt.main@relexa-hotel.de](mailto:frankfurt.main@relexa-hotel.de)

**Köln:** Leonardo Royal Hotel Köln Am Stadtwald, Dürener Str. 287, 50935 Köln, Tel. +49 221/4676-0, E-Mail: [info.koelnstadtwald@leonardo-hotels.com](mailto:info.koelnstadtwald@leonardo-hotels.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](http://www.vdi-wissensforum.de/hrs)

**Leistungen:** Im Leistungsumfang ist die Bereitstellung der Veranstaltungsunterlagen enthalten. Bei Präsenzveranstaltungen werden die Pausengetränke und an jedem vollen Veranstaltungstag ein Mittagessen gestellt.

**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](mailto: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](http://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.

