

# Informationen über das Fachgebiet Lichttechnik

Wintersemester 2017/2018  
Sommersemester 2018



*thi*

TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
ILMENAU

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
Mitarbeiter	2
Lehre	3
Weiterbildendes Studium	5
Studentenzahlen	5
Forschungsschwerpunkte	6
Forschungsprojekte	7
Veröffentlichungen	9
Dissertationen	12
Preisverleihungen	12
Mitarbeit in Gremien	13
Aktivitäten	16
Förderverein VFL e. V.	18
Mitglieder des Fördervereins	19

# Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

## Fachgebietsleiter:

Univ.-Prof. Dr. sc. nat. habil. Christoph Schierz

## Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr.-Ing. Cornelia Vandahl

Dr.-Ing. Stefan Wolf

Dr.-Ing. Karin Bieske

M. Sc. Nicole Stubenrauch

M. Sc. Carolin Tatulla

## Technische Mitarbeiter:

Dipl.-Ing. Rainer Nolte

Matthias Menz

## Sekretariat:

Cornelia Schmidt

## Externe Doktoranden:

Dipl.-Ing. Birthe Tralau (Zumtobel Lighting)

Dipl.-Ing. (FH) Jan-Rincke Bleicken (Airbus Hamburg)

Dipl.-Ing. Katharina Jungnitsch (TechnoTeam GmbH)

Dipl.-Ing. Felix Börner (TechnoTeam GmbH)

M. Sc. Maissam El Wardani (Osram Augsburg)

# Lehre

Das Fachgebiet Lichttechnik ist mit Lehrveranstaltungen im Wesentlichen in den Studiengänge Maschinenbau (Studienrichtung „Feinwerktechnik“), Optische Systemtechnik/Optronik, Mechatronik und Fahrzeugtechnik vertreten. Darüber hinaus werden Lehrveranstaltungen für die Fakultäten Elektrotechnik und Informationstechnik (Studiengang Medientechnologie) und Informatik und Automatisierungstechnik (Studiengang Biomedizinische Technik) angeboten.

Die Studenten des Fachgebietes Lichttechnik besuchen auch die Lehrveranstaltung im Fachgebiet Technische Optik (Bewertung und Synthese optischer Systeme, Wellenoptik, Laser- und optische Messtechnik, Bildverarbeitung).

Eine Besonderheit des Fachgebietes Lichttechnik ist das weiterbildende Studium „Lichtanwendung“, welches seit 1973 besteht.

## **Bachelorstudium Maschinenbau**

- Technische Optik und Lichttechnik 1, Teil Lichttechnik
- Lichttechnik 2

## **Bachelorstudium Optische Systemtechnik/Optronik**

- Technische Optik und Lichttechnik 1, Teil Lichttechnik
- Lichttechnik 2

## **Bachelorstudium Medientechnologie**

- Technische Optik und Lichttechnik 1, Teil Lichttechnik

## **Masterstudium Maschinenbau**

- Lichterzeugung, Lampen und Leuchten
- Lichtmesstechnik und Sensorik
- Physiologische Optik und Psychophysik
- Beleuchtungstechnik
- Farbe und Farbmetrik
- Lichttechnik-Praktikum

## **Masterstudium Optische Systemtechnik/Optronik**

- Lichtmesstechnik und Sensorik
- Physiologische Optik und Psychophysik
- Beleuchtungstechnik
- Farbe und Farbmeterik
- Lichttechnik-Praktikum

## **Masterstudium Fahrzeugtechnik**

- Technische Optik und Lichttechnik 1, Teil Lichttechnik

## **Masterstudium Medientechnologie**

- Physiologische Optik und Psychophysik
- Beleuchtungstechnik
- Studiobeleuchtung
- Farbmétrisches Praktikum
- Praxiswerkstatt: Licht und Farbe in den Medien

## **Masterstudium Biomedizinische Technik**

- Physiologische Optik und Psychophysik
- Praktikum Hellempfindlichkeit

## **Masterstudium Augenoptik (EAHS Jena)**

- Vertiefende Lichttechnik

## **Gastvorlesungen**

Dipl.-Ing. Dennis Jackstien (ARRI München) und  
Markus Janning (MA Lighting Paderborn):  
„Studiobeleuchtung“

## **Kompaktkurs „Lichttechnik“ an der Universität Kassel**

gemeinsam mit den Kollegen der LiTG e. V. Kassel

# Weiterbildendes Studium „Lichtanwendung“

Die Studierenden absolvieren 8 Präsenzkurse während des 4-semesterigen Studienganges. Der nächste Kurs startet im Oktober 2019.

Der derzeitig laufende Kurs (Beginn Oktober 2017) hat 15 Studierende.

## Gastvorlesungen im weiterbildenden Studium

Dr. R. Kling, KIT, Lichttechnisches Institut  
Thema: Lichterzeugung und Lampen

## Studentenzahlen der TU Ilmenau

		WS 2016/17		WS 2017/18	
		alle	1. Sem.	alle	1. Sem.
Uni gesamt	Diplom			160	52
	Bachelor	3621	896	3170	759
	Master	1937	333	1889	423
	Sonstige	690	41	588	66
	Total	6248	1270	5807	1300
Ingenieur- studiengänge	Diplom			140	52
	Bachelor	2564	684	2240	558
	Master	1606	271	1615	385
	Sonstige	599	32	516	53
	Total	4769	987	4511	1048
Fakultät MB	Diplom			40	38
	Bachelor	766	145	645	154
	Master	424	111	434	104
	Sonstige	134	20	119	15
	Total	1320	276	1238	311

# Forschungsschwerpunkte

- Psycho-physiologische Untersuchungen zur Wirkung von Beleuchtung im Innen- und Außenraum (z. B. Straßen- und Innenraumbelichtung mit LED)
- Güteigenschaften der Beleuchtung
- Untersuchungen zur farbdynamischen Lichtwirkung auf den Menschen
- Farbwiedergabe bei verschiedenen Spektren (Leuchtstofflampen, Leuchtdioden)
- Adaptive Straßenbeleuchtung
- Visibilitymetrie unter erschwerten Bedingungen (Blendung, Rauch- und Nebelsituationen, Sehbehinderung)
- Ortsaufgelöste Messung und Bewertung von lichtreflektierenden Materialien (Retroreflexion, Leuchten)
- Ortsaufgelöste Leuchtdichtemesstechnik (Goniophotometer, Messung von Blendparametern)
- Messtechnische Erfassung von biologischen Lichtwirkungen
- Lichttechnisch optimale Wiedergabe von Bildinformation (Bildschirme, Projektoren)
- Messtechnische Erfassung und Bewertung von Lichtquellen im Hinblick auf Blaulichtgefährdung („Blue-Light-Hazard“)

# Forschungsprojekte

## **Untersuchung von Photobioreaktorsystemen**

Professur für Biotechnologie in der Ressourcenwirtschaft der Bauhaus Universität Weimar

Dr.-Ing. K. Bieske

## **Evaluierung von LED Straßenleuchten**

Auswirkungen der Umstellung auf LED-Beleuchtung in der Stadt München

Dr.-Ing. C. Vandahl

## **Kriterien für LED-basierte Allgemeinbeleuchtung in Druckerein**

Das IGF-Vorhaben 18340 BG der Forschungsvereinigung Fogra Forschungsgesellschaft Druck e. V. wird über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert

Dr.-Ing. K. Bieske

## **Stirnleuchte für den Oberleitungsbau - Machbarkeitsstudie und Entwicklung eines Prototyps**

Forschungsprojekt der BG ETEM Energie Textil Elektro Medienzeugnisse

Dr.-Ing. K. Bieske

## **Entwicklung eines Hybrid-Sonnensimulators**

ZIM-Forschungsprojekt des BMWi in Kooperation mit BF Engineering GmbH Geretsried

Dr.-Ing. S. Wolf, Dr.-Ing. K. Bieske



**Robustheit von LED-Spektren gegenüber Variationen der individuellen Farbwahrnehmung**

M. Sc. Nicole Stubenrauch

**Ermittlung der Schleierleuchtdichte für periphere Sehobjekte in der Nacht**

M. Sc. Carolin Tatulla

**Messprozedur zur Bewertung von Scheinwerfern**

Forschungsprojekt im Auftrag der VBG

Prof. Dr. Ch. Schierz, Dipl.-Ing. R. Nolte

**Berechnungstool für die Farbmischung mit Leuchtstoffen im Auftrag der Bundesdruckerei**

Dr.-Ing. Cornelia Vandahl

# Veröffentlichungen

Schierz, Ch.

**Blendungsbewertung: Aktuelle Forschungsergebnisse und praktische Anwendung – Einführung**

14. Ilmenauer Lichttag, Ilmenau 7.4.2018

Tatulla, C.

**TI-Bestimmung für peripheres Sehen**

14. Ilmenauer Lichttag, Ilmenau 7.4.2018

Funke, C.

**LED-Leuchten und UGR: CIE-Vorschlag zur Berücksichtigung von inhomogenen Leuchtdichtestrukturen**

14. Ilmenauer Lichttag, Ilmenau 7.4.2018

Schierz, Ch.

**Schädigung des Auges durch sichtbares Licht?**

23. Symposium mit Workshop der DAfP, Lübeck 7.-8.6.2018

Schierz, Ch.

**Sichere LED-Bildschirme? Gibt es Gefährdungen der Netzhaut durch LED-Hinterleuchtete Monitore?**

ET Licht, 2/2018

Schierz, Ch.:

**Blaulichtschädigung der Augen-Netzhaut – Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse.**

Tagung LICHT 2018, Davos 9.-12.9.2018

Bieske, K.; Schierz, Ch. Kraushaar, A.:

**Einsatz von LED-Retrofitlampen in Drucksälen.**

Tagung LICHT 2018, Davos 9.-12.9.2018

Bieske, K.; Vandahl, C.; Schierz, Ch.; Holzschneider, M.;

Hubalek, S.:

**Anforderungen an Helmluchten für den Einsatz im Oberleitungsbau. Tagung LICHT 2018, Davos 9.-12.9.2018**

Stubenrauch, N.; Bieske, K.; Kolmer, J.; Schierz, Ch.:  
**Evaluation of colour differences from LEDs in new colour systems.**

Tagung LICHT 2018, Davos 9.-12.9.2018

Tatulla, C.; Maak, O.; Wolf, S.; Schierz, Ch.:  
**Bestimmung des retinalen Streulichtlevels für periphere Sehobjekte.**

Tagung LICHT 2018, Davos 9.-12.9.2018

El Wardani, M.; Jordan, W.; Noak, M.; Binder, U.; Ludwig, K.; Schierz, Ch.:

**Raytracing Modellierung - Validierung von Simulationsergebnissen zur orts aufgelösten Kugelantwort einer 0,25 m-Ulbricht-Kugel für LED-Lichtstrommessungen.**

Tagung LICHT 2018, Davos 9.-12.9.2018

Krüger, J.; Schierz, Ch.:

**Modell zur Beanspruchungsregulation bei schlechter Beleuchtung.** Tagung LICHT 2018, Davos 9.-12.9.2018

Bieske, K.:

**TM 30-15: Untersuchung zur Farbwiedergabe weißer LEDs.** Tagung der DfwG, München 4.-5.10.2017

Bieske, K.; Hartwig, U.; Schierz, Ch.; Wilm, A.; Horst, C.:  
**TM-30-15 and CIE-CRI-Ra: Investigation of Colour Rendering of White PC LEDs.**

LIGHT & ENGINEERING Volume 26, Number 2, 2018 p.81-87

Bodrogi, P.; Schierz Ch.:

**Das neue Farberscheinungsmodell CAM16**

DfwG-Jahrestagung, Bönningheim 8.-10.10.2018

Polster, S.:

**Neue Spektralwertfunktionen für die verbesserte Bewertung von LED-Spektren.**

DfwG-Jahrestagung, Bönningheim 8.-10.10.2018

Michl, J.:

**Untersuchung der Eignung verschiedener Spektralwertfunktionen für das Binning weißer LEDs.**

DfwG-Jahrestagung, Bönningheim 8.-10.10.2018

Schierz, Ch.:

**Handbuch der Arbeitsmedizin, Kapitel B III-2 Beleuchtung.**

ecomед Medizin Aktualisierungslieferung 2018

Bieske, K.:

**Lichtblick in der Dunkelheit - Helmleuchten im Fahrleitungsbau**

etern – Magazin für Prävention, Rehabilitation und Entschädigung, Ausgabe Elektro, Feinmechanik 5/2018, S. 18-19

Kleinert, B.; Marutzky, M.; Bogdanow, S.; Schierz, Ch.:

**Anforderungen an ein adaptives Abblendlicht für spiegelnde Fahrbahnoberflächen.**

Automobiltechnische Zeitschrift, 120, 10/2018 S. 78-85

Bieske, K.:

**Einsatz von Stirnleuchten bei Arbeiten im Fahrleitungsbau.**

Vortrag zum Meisterfachgespräch „Oberleitungsanlagen von Straßen- und Stadtbahnen sowie Obus-Systemen“ Bonn 28. und 29.11.2018

# Dissertationen

Krüger, Jan:

**Einfluss des Gütemerkmals Lichtrichtung und Schattigkeit auf Störfunktion und visuellen Diskomfort.**

Dissertation, Schriften der Ilmenauer Lichttechnik Nr. 23, Universitätsverlag Ilmenau 2018, ISBN 978-3-86360-180-5

# Preisverleihungen

**H.-J.-Helwig-Preis der Deutschen Lichttechnischen Gesellschaft LiTG e. V.**

Funke, Carsten:

**Blendungsbewertung von LED-Leuchten in Innenräumen.**

Dissertation TU Ilmenau 2017

**Förderpreis der Deutschen farbwissenschaftlichen Gesellschaft DfwG e. V.**

Polster, Saskia:

**Neue Spektralwertfunktionen für die korrekte Bewertung von LED-Spektren und Einführung eines Metamerie-Index für Beobachterfeldgrößenabhängigkeit.**

Dissertation TU Ilmenau 2014

Michl, Johannes:

**Untersuchung der Eignung verschiedener Spektralwertfunktionen für das Binning weißer LED.**

Masterarbeit TU Ilmenau 2016

# Mitarbeit in wissenschaftlich-technischen Gremien

## Ch. Schierz

### Mitgliedschaft in wissenschaftlichen Gesellschaften

- Deutsche Lichttechnische Gesellschaft e. V. (LiTG):
  - Mitglied im Vorstand der Bezirksgruppe Thüringen-Nordhessen, Stützpunktleiter Ilmenau
  - Vorsitzender des technisch-wissenschaftlichen Ausschusses (TWA)
  - Mitglied im Expertenforum Innenbeleuchtung (EFI)
- Deutsche Akademie für Photobiologie und Phototechnologie e.V. (DAfP)
  - Mitglied des Präsidiums
- Deutsches Nationales Komitee (DNK) der CIE
  - Stellvertretender Vorsitzender
- Schweizer Licht Gesellschaft (SLG)
  - Mitglied in der Fachgruppe Innenbeleuchtung (FG1)
- Schweizerische Gesellschaft für Ergonomie (SwissErgo, Gründungsmitglied)
- Deutsche Farbwissenschaftliche Gesellschaft e. V. (DfwG)
  - 2. Vorsitzender

## Kommissionstätigkeiten

- Commission Internationale de l'Éclairage (CIE)
  - Vertreter des deutschen Nationalkomitees DNK in CIE Div. 3
- Europäisches Normungsgremium CEN TC 169 „Light and Lighting“:
  - Schweizer Delegierter im TC
  - Schweizer Delegierter der Arbeitsgruppe WG1 „Basic Terms and Criteria“
  - Schweizer Delegierter der Arbeitsgruppe WG2 „Lighting of Work Places“.
- Deutsches Institut für Normung (DIN), Normenausschuss Lichttechnik (FNL)
  - Mitglied im FNL-Beirat
  - Vorsitzender FNL 4 (Innenraumbeleuchtung mit künstlichem Licht)
  - Mitglied im FNL 1 (seit 4/2018) (Größen, Bezeichnungen und Einheiten sowie Klassifikationen und Datenmodelle)
- ASTA Projektgruppe „ASR A6 ‚Bildschirmarbeit‘“
  - Vertreter der Wissenschaft
- Zeitschrift für Arbeitswissenschaft:
  - Mitglied im wissenschaftlichen Beirat

## **K. Bieske**

- Mitglied im FNL 27 (seit 11/2017)
- Mitarbeit als Gast im FNL 16 „Notbeleuchtung“
- Mitglied Deutsche Lichttechnische Gesellschaft e. V. (LiTG)
- Mitglied Wahlausschuss der LiTG
- Vorstandsmitglied und Sekretärin der Deutschen Farbwissenschaftlichen Gesellschaft e. V. (DfwG) seit 10/2017
- Mitglied Deutsche Akademie für Photobiologie und Phototechnologie e.V. (DAfP)

## **M. Menz**

- Vorstandsmitglied und Schatzmeister der Deutschen Akademie für Photobiologie und Phototechnologie e.V.

## **C. Vandahl**

- Schatzmeister der LiTG e. V.
- Vorsitzende LiTG-BG Thüringen-Nordhessen
- Mitglied im LiTG-Expertenforum Innenbeleuchtung (EFI)
- Mitglied des TWA der LiTG e. V.
- Mitglied DIN Normausschuss Luftfahrt
- Gast im DIN FNL 4
- Mitglied der Deutschen Farbwissenschaftlichen Gesellschaft (DfwG)

## **St. Wolf**

- Schatzmeister der LiTG-BG Thüringen-Nordhessen
- Mitglied im DIN FNL 3



# Aktivitäten

## Studenten-Infoveranstaltung

Am 5.7.18 fand zum 11. Mal ein Tag der offenen Tür statt, an dem sich das Fachgebiet und lichttechnische Firmen präsentierten. Ziel war auch in diesem Jahr, die Studenten frühzeitig über die Tätigkeit des Fachgebietes Lichttechnik zu informieren und zu zeigen, dass die lichttechnische Industrie einen sehr großen Bedarf an hochqualifizierten Lichttechnikern hat. Die Veranstaltung wurde vom Förderverein finanziell unterstützt. Herzlichen Dank.

## Studentischer Wettbewerb des Fördervereins

In diesem Jahr wurde zum 5. Mal zum studentischen Ideenwettbewerb aufgerufen. Unter dem Motto „Licht ist überall dabei“ sollten innovative, intelligente Lichtkonzepte entwickelt werden.

## Messe Light & Bildung 2018

Auf dem von der LiTG initiierten Hochschul-Gemeinschaftsstand waren sowohl der Förderverein als auch das Fachgebiet vertreten. Als Ausstellungsobjekt wurde die Leuchte Multi-Divisio präsentiert. Diese entstand im Rahmen zweier Bachelor-Arbeiten, die Idee dazu wurde beim Wettbewerb 2016 als Sieger prämiert.

## **14. Ilmenauer Lichttag**

Am 11. März 2018 fand die Vortragsreihe unter dem Thema „Blendungsbewertung: Aktuelle Forschungsergebnisse und praktische Anwendung“ als Gemeinschaftsveranstaltung mit der LiTG-Bezirksgruppe Thüringen-Nordhessen statt. 41 Teilnehmer informierten sich dabei über Forschungsergebnisse aus Ilmenau, die von Dr. Carsten Funke und Carolin Tatulla vorgestellt wurden. Als Gastreferenten nahmen Mario Rechsteiner (art light), Prof. Franz Schmidt (TechnoTeam) und Dr. Mathias Niedling (TU Berlin) teil.

## **Exkursion zur Firma Robe**

Im Oktober 2018 besuchten 5 Studierende die Firma Robe an ihrem Hauptsitz in Tschechien. Dabei konnten sie die Entwicklung und Produktion von Bühnen- und Studioscheinwerfern sowie Moving Heads kennenlernen. Zudem fand ein Erfahrungsaustausch mit Studierenden aus Hamburg und Hildesheim statt.

# Verein zur Förderung des Fachgebietes Lichttechnik der TU Ilmenau e. V.

## Vorsitzender:

Dipl.-Ing Bert Junghans, Zumtobel Lighting GmbH  
bert.junghans@zumbelgroup.com

## Ansprechpartner an der TU Ilmenau:

Univ.-Prof. Dr. sc. nat. habil. Christoph Schierz  
Tel.: +49-3677-69-3731  
Fax: +49-3677-69-3733  
E-mail: christoph.schierz@tu-ilmenau.de

Der Verein hat gegenwärtig 38 korporative und 51 persönliche Mitglieder und widmet sich insbesondere:

- der Studentenwerbung für das Fachgebiet
- der Unterstützung bei der Erneuerung von Gebäude und Einrichtung
- der finanziellen Unterstützung von Forschungsvorhaben (Kauf von Geräten und Ausrüstungen)
- der jährlichen Berichterstattung des Fachgebietes über den Stand und Fortgang wichtiger Forschungsvorhaben vor der Mitgliederversammlung des Fördervereins

Der Verein zur Förderung des Fachgebietes Lichttechnik an der TU Ilmenau e. V. versteht sich als Bindeglied zwischen Industriefirmen und dem Fachgebiet Lichttechnik der TU Ilmenau. Er hilft Absolventen bei der Suche nach Arbeitsstellen und fördert die wissenschaftliche Arbeit im Fachgebiet mittels Veranstaltungen und finanzieller Unterstützung. Der Verein leistet auch finanzielle Unterstützung zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen am Fachgebiet.

# Mitglieder des Fördervereins

Den Kontakt zur lichttechnischen Industrie und zu anderen lichttechnischen Einrichtungen pflegte das Fachgebiet Lichttechnik vor allem über den Verein zur Förderung des Fachgebietes Lichttechnik der TU Ilmenau. Es bestand insgesamt Zusammenarbeit mit folgenden Firmen und Einrichtungen

Almeco GmbH Bernburg	Philips Lighting GmbH Hamburg
art light St. Gallen (CH)	Pracht Lichttechnik GmbH Dautphetal
Automotive Lighting GmbH Brotterode	Regiolux GmbH Königsberg
BEGA Gantenbrink-Leuchten Menden	Reier GmbH Braunschweig
BJB GmbH Arnsberg	Richard Pflaum Verlag München
BLV Licht- und Vakuumtechnik Steinhöring	Ridi Leuchten GmbH Jungingen
DELVIS GmbH Reutlingen	Rebo Lighting & Electronics GmbH Eisenach
Gigahertz Optik Puchheim	RZB Leuchten GmbH Bamberg
Hella KGaA Hueck & Co Lippstadt	SBF Spezialleuchten GmbH Wurzen
Helvar GmbH Rödermark	Schmidt-Strahl GmbH Werdohl
Hoffmeister GmbH Lüdenscheid	Siteco GmbH Traunreut
ILEXA GbR Ilmenau	Spittler GmbH Goslar
Kommunal KW Bad Biebra	TechnoTeam GmbH Ilmenau
LED Institut Bensheim	Trilux GmbH Arnsberg
LiTG e. V. Berlin	UV-Technik GmbH Wümbach
LMT Lichtmesstechnik GmbH Berlin	Waldmann GmbH Villingen-Schwenningen
Lumileds GmbH Aachen	WE-EF Leuchten GmbH Bispingen
Mazet GmbH Jena	Dr. Willing GmbH Scheßlitz
OSRAM München	Zumtobel Lighting GmbH Dornbirn (A)



Technische Universität Ilmenau  
Postfach 10 05 65  
98684 Ilmenau

Fakultät für Maschinenbau  
Fachgebiet Lichttechnik

Telefon +49 3677 69-3732  
Telefax +49 3677 69-3733

Besucheradresse:  
FG Lichttechnik  
Prof.-Schmidt-Str. 26  
98693 Ilmenau

#### Impressum

Herausgeber: Der Rektor der Technischen Universität Ilmenau  
Redaktion: Christopher Kensorski, Julia Lindner, Anne-Rose Kiefer,  
Dr.-Ing. Cornelia Vandahl  
Stand: Oktober 2018