



**Deutsche Akademie für Photobiologie und Phototechnologie e.V.
(DAfP)**

Gesellschaft für technische und medizinische
Anwendungen optischer Strahlung



25. Symposium mit Workshop

Sichtbare Strahlung und ihre Anwendungen

am 25. und 26.6.2020
in Ilmenau



EINLADUNG

Liebe Mitglieder/innen,
sehr geehrte Leser/innen,

sichtbare Strahlung könnte doch einfach als Licht bezeichnet werden. Wir haben uns dennoch entschlossen Sie mit dem Titel „Sichtbare Strahlung und ihre Anwendungen“ wieder nach Ilmenau einzuladen. Wir möchten auf diesem Weg den vielfältigen Anwendungen von Licht und Strahlung gerecht werden. Viele dieser Anwendungen sind im Laufe der letzten 25 Jahre (in denen die DAfP nun besteht) von den Mitgliedern angewendet, verfeinert oder entwickelt worden.

Der Workshop beginnt am Donnerstag mit einer Institutsführung des Fachgebiets Lichttechnik an der TU Ilmenau. Nach dem Mittagessen beginnen die Vorträge und Versuche zur Erzeugung und Messung von künstlichen Lichtquellen.

Am Freitag beginnt das Symposium. Wir haben ein abwechslungsreiches Programm aus den Bereichen Beleuchtung, Photosynthese und Anwendung sichtbarer Strahlung in der Medizin und Technik für Sie zusammengestellt.

Wie immer haben alle Teilnehmer die Möglichkeit zum geselligen Austausch während der Besichtigung des Schaubergwerkes „Volle Rose“ und dem anschließenden Abendessen im Restaurant „Zur Schortemühle“.

Die DAfP wurde vor 26 Jahren in Ilmenau gegründet. Wir freuen uns daher auf ein Wiedersehen in Ilmenau, auf eine interessante Institutsführung und viele informative Vorträge & Versuche.

Prof. Dr. Wolfgang Heering - Präsident
Prof. Dr. Dr. h.c. Donat-P. Häder - Vizepräsident
Dr. Mark Paravia - Geschäftsführer
Matthias Menz - Schatzmeister



Amthaus - Rathaus der Stadt Ilmenau

Workshop:

TU Ilmenau
Fachgebiet Lichttechnik
Prof.-Schmidt-Str. 26
98693 Ilmenau

Tagungsort:

Hotel Tanne
Lindenstraße 38
98693 Ilmenau

Am Donnerstagabend sind alle Teilnehmer eingeladen, Ilmenau näher kennen

zu lernen und sich beim gemeinsamen Abendessen auszutauschen.

Abendveranstaltung 25.06.2020:

18:00 Uhr Treffpunkt am Hotel Tanne, Lobby

18:15 Uhr Abfahrt zum Schaubergwerk „Volle Rose“

Anschließend Abendessen im Restaurant „Zur Schortemühle“, Schortestraße 57, 98693 Ilmenau

PROGRAMMÜBERSICHT

Workshop

Donnerstag 25.06.2020:

10:30 Uhr	Institutsführung Fachgebiet Lichttechnik
11:30 Uhr	Mittagessen
12:15Uhr	Einführungsvorträge
13:15 Uhr	Workshops
17:30 Uhr	Bustransfer in das Hotel Tanne
18:00 Uhr	Treffen in der Lobby
18:15 Uhr	Abfahrt zum Schaubergwerk Volle Rose
anschließend	Gemeinsames Abendessen im Restaurant „Zur Schortemühle“

Symposium

Freitag 26.06.2020:

8:15 Uhr	Mitglieder- versammlung mit Wahl des Vorstands
9:00 Uhr	1. Block
10:45 Uhr	Kaffeepause
11:15 Uhr	2. Block
12:45 Uhr	Mittagessen
13:45 Uhr	3. Block
15:15 Uhr	Kaffeepause
15:45 Uhr	4. Block
17:15 Uhr	Abschlussworte des DAfP-Präsidenten

WORKSHOP

Im Rahmen des Vortragsteils wird das grundlegende Wissen vermittelt, während im praktischen Teil vier Versuchsgruppen angeboten werden. Die Teilnehmer führen die Versuche jeweils in Gruppenarbeit a 3-5 Personen durch. Nachdem die Versuchsleiter die Aufgabenstellung vorgestellt haben und eine etwa 5 bis 10 minütige allgemeine Einleitung in die Thematik erfolgte, führen die einzelnen Gruppen die Versuche durch, wobei sie von den Verantwortlichen betreut werden.

Ziel jedes Versuches ist es, die Ergebnisse im Anschluss im Gespräch auszuwerten.

12:15 Uhr **Beginn**

12:15-13:15 **Einführungsvorträge**

13:30 - 17:30 **Praktischer Teil**

Versuch 1:

Photometrische Grundgrößen
[Prof. Dr. Schierz, TU Ilmenau](#)
[Dr. Kling, KIT Karlsruhe](#)

Versuch 2:

Sauerstoffentwicklung und Quantenausbeute in der Photosynthese
[Prof. Dr. Dr. h.c. Donat-P. Häder](#)
[Prof. Dr. Goss, Uni Leipzig](#)
[Dr. Torsten Jakob Uni Leipzig](#)

Versuch 3:

V(Lambda) Kurve
[Prof. Dr. Schierz, TU Ilmenau](#)

Versuch 4:

Reflexions- und Lumineszenzspektroskopie
[Prof. Dr. Jüstel, FH Münster](#)

VERSUCHE

1: Photometrische Grundgrößen

Im Versuch sollen die lichttechnischen Grundgrößen Lichtstrom, Beleuchtungsstärke, Lichtstärke und Leuchtdichte kennen gelernt werden. An einem Nahfeld-Goniophotometer wird die Bestimmung von Lichtstärkeverteilungskurven (LVK) innerhalb der photometrischen Grenzentfernung mittels ortsauflösender Kamera- messtechnik und die Aufnahme der LVK an einer vormontierten Leuchte erläutert.

VERSUCHE

2: Sauerstoffentwicklung und Quantenausbeute in der Photosynthese

Bei der Photosynthese wird Lichtstrahlung von Pigmenten absorbiert und deren Energie auf ein spezielles Chlorophyllmolekül übertragen. Ein Teil der absorbierten Energie geht als Wärmestrahlung verloren. Welcher Prozentsatz der Energie in die Photosynthesereaktion eingeht (Quantenausbeute), hängt u.a. von Umweltparametern (Stress) ab. Die Quantenausbeute läßt sich mit einem Pulsamplituden-Fluorometer messen, das während der Versuche zum Einsatz kommt. Bei der Photosynthese wird Wasser in Protonen und Sauerstoff gespalten. Die Protonen werden in einer komplexen biochemischen Reaktion auf CO_2 übertragen, so dass letztlich Zucker entsteht. Den entstehenden Sauerstoff messen wir mit einer Elektrode. Da nur absorbierte Lichtenergie zur Photosynthese verfügbar ist, sind nicht-absorbierte Wellenlängen wirkungslos. Das untersuchen wir, indem wir verschiedene LED Lichtfarben zur Anregung verwenden.

3: Spektrale Hellempfindlichkeit $V(\lambda)$ des menschlichen Auges

In einem Experiment soll die Funktion des Auges als Strahlungsempfänger kennen gelernt werden. Die eigene spektrale Hellempfindlichkeit $V(\lambda)$ kann bestimmt und mit der Standard-Kurve des CIE-Normalbeobachters verglichen werden. Ebenfalls wird für einen Vergleich die spektrale Empfindlichkeit einer $V(\lambda)$ angepassten Photodiode bestimmt.

4: Reflexions- und Lumineszenzspektroskopie

Die Charakterisierung von Farb- und Leuchtpigmenten mittels spektroskopischer Methoden ist ein wichtiges Analyseverfahren zu deren Optimierung bzgl. der Zielanwendungen. Im Workshop werden winkelabhängige Reflexionsspektren und Emissionsspektren verschiedener Leuchtstoffe und Farbpigmente aufgenommen. Zudem wird ein Leuchtstoff nasschemisch synthetisiert. Die Teilnehmer erfahren, welche Messmethoden zur Beantwortung diverser Fragestellung geeignet sind und lernen, die jeweiligen Messungen durchzuführen. Es wird auf die Besonderheiten dieser Messmethoden eingegangen und in diesem Zusammenhang häufig auftretende Probleme diskutiert. Die Messergebnisse werden anschließend ausgewertet und von den Leuchtpigmenten der Farbpunkt, die zentroidale Wellenlänge sowie das Lumenäquivalent berechnet. Von den Farbpigmenten wird die optische Bandlücke mittels des Tauc-Plots bestimmt.

SYMPOSIUM

8:15 Uhr Mitglieder-
versammlung

8:45 Uhr Begrüßung durch den
Präsidenten der DAFP

I. Block - Licht zum Sehen

Prof. Dr. Christoph Schierz, TU Ilmenau

Das wichtigste Ziel einer Beleuchtung am Arbeitsplatz, bei der Straßenbeleuchtung oder bei der Kfz-Beleuchtung ist, Sehobjekte und die Umgebung möglichst gut sichtbar zu machen, ohne dabei zu stören. Durch die LED ergeben sich neue Möglichkeiten und Risiken.

9:15-9:45
Flimmern in Zeiten des LED-Lichts
(zur neuen EU-Richtlinie)
Prof. Dr. Christoph Schierz
TU Ilmenau

9:45-10:15
Lichttechnik im Wandel - Status Quo
und Potentiale automobiler Lichtsysteme
Dr. Mathias Niedling
Hella Lippstadt

10:15-10:45
Warum Anwohner nicht über Verkehrssicherheit in der Straßenbeleuchtung urteilen können
Samuel Fiedelak, Prof. Dr. Völker
TU Berlin

10:45-11:15 Kaffeepause

II. Block - Photosynthese in Höheren Pflanzen und Algen

Prof. Dr. Dr. h.c. Häder, Uni Erlangen

Die Photosynthese ist die Grundlage fast allen Lebens auf unserem Planeten. Im Laufe der Evolution hat sich ein hochkomplizierter Apparat in Bakterien, Algen bis zu höheren Pflanzen entwickelt. Mit Hilfe von Sonnenenergie wird Wasser gespalten und die frei gesetzten Protonen mit Kohlendioxid zu organischen Molekülen synthetisiert. Sauerstoff entsteht dabei als Nebenprodukt.

11:15-11:45
Photosynthetischer Elektronentransport
Prof. Dr. Reimund Goss
Uni Leipzig

11:45-12:15
CO₂-Assimilation und Calvin-Zyklus
Dr. Torsten Jakob
Uni Leipzig

12:15-12:45
Lichtadaptation und Akklimatisation in höheren Pflanzen und Algen
Dr. Matthias Gilbert
Uni Leipzig

12:45-13:45 Mittagessen

THEMEN

III. Block -

Anwendung sichtbarer Strahlung in der Medizin

Dr. Peter Bocionek, Remseck

Sichtbare Strahlung ermöglicht nicht nur das Sehen, sondern erlangt auch zunehmende Bedeutung in der Humanmedizin, insbesondere im Rahmen dermatologischer und psychotherapeutischer Anwendungen.

13:45-14:15

Einfluss von Licht auf die altersbedingte Makuladegeneration (AMD)

Prof. Dr. Christoph Schierz

TU Ilmenau

14:15-14:45

Photodynamische Therapie

Dr. Norbert Neumann

Universität Düsseldorf

14:45-15:15

Anwendung sichtbarer Strahlung in der Medizin

Dr. Peter Bocionek

Remseck

15:15-15:45 Kaffeepause

IV. Block -

Sichtbare Strahlung in der Technik

Prof. Dr. Thomas Jüstel / FH Münster

Prof. Dr. Heering, KIT Karlsruhe

Ogleich sichtbare Strahlung nur für einen sehr kleinen Teil des elektromagnetischen Spektrums steht, hat sie, neben der Anwendung in der Allgemeinbeleuchtung und Bildwiedergabe, eine zunehmende Bedeutung in vielen weiteren Technologiefeldern. Dazu zählen die Photobiologie und -chemie, Analytik, Spektroskopie, Sensorik sowie Kommunikation, Daten- und Signalübertragung.

15:45-16:15

Neueste Anwendung der Lasertechnik für Mikrostrukturierung und Mikroverbindungstechnik unterschiedlicher Werkstoffe

Prof. Dr. Günther Köhler

IFW Jena

16:15-16:45

Sichtbare Strahlung in der Sensorik

Prof. Dr. Michael Schäferling

FH Münster

16:45-17:15

Fortschrittliche Fotolacke für den 3D / 4D-Druck im Mikro- und Nanobereich

Dr. Eva Blasco, KIT Karlsruhe

17:15 Abschlussworte

Abschlussworte des DAFP-Präsidenten

ANMELDUNG & HOTEL

Bitte melden Sie sich schriftlich oder per E-Mail möglichst frühzeitig bei der Geschäftsstelle der DAFP an.

Geschäftsstelle der DAFP

c/o TU Ilmenau – FG Lichttechnik
Herrn Matthias Menz
Postfach 100565
98684 Ilmenau
Tel.: +49 3677 693738
Fax :+49 3677 693733
E-Mail: matthias.menz@tu-ilmenau.de

Zimmerreservierungen:

Können bis zum 15.05.2020 direkt im Hotel Tanne unter dem Stichwort „DAFP“ vorgenommen werden.
Tel.: 03677/6590
Fax: 03677/659503
www.hotel-tanne-thueringen.de

Tagungsbeiträge:

- 490 € Workshop & Symposium für Mitglieder
- 590 € Workshop & Symposium Nichtmitglieder¹
- 370 € Workshop & Symposium für Nicht-Berufstätige
- 295 € Symposium für Mitglieder
- 395 € Symposium Nichtmitglieder¹
- 175 € Symposium für Nicht-Berufstätige
- 50 € Begleitpersonen für Rahmenprogramm
- 0 € Symposium & Workshop für Studierende²

**Early-Bird-Special:
Sparen Sie 50 € für das
Symposium bei
Anmeldung bis 31.03.2020**

Im Tagungsbeitrag sind enthalten:

Tagungsmappe, Pausenverpflegung, Mittagessen, Exkursion und Abendessen am Donnerstagabend, Teilnahmebescheinigung

Anmeldung von Postern:

Poster sind mit einem Abstract (eine DIN A4 Seite) bis zum 03. Mai 2020 per E-Mail bei der Geschäftsstelle einzureichen. Berücksichtigt werden Beiträge entsprechend ihrem Inhalt und dem zeitlichen Eingang.

¹ Teilnehmende Nichtmitglieder, können für das Folgejahr eine kostenlose Mitgliedschaft erwerben. Einen Antrag stellen Sie bitte getrennt.

² Für Studierende stehen begrenzt Reisestipendien zur Verfügung. Antrag mit Abstract für ein Poster bitte formlos an matthias.menz@tu-ilmenau.de

ÜBER DIE DAFP

Die 1993 gegründete Deutsche Akademie für Photobiologie und Phototechnologie (DAfP) e.V. wendet sich an Personen, Firmen und Institute, die sich mit der Anwendungen und mit Fragen zur optischen Strahlung befassen. Sie will durch Verbreitung neuerer Erkenntnisse auf dem Gebiet der Erzeugung, Messung und Anwendung optischer Strahlung technisch-wissenschaftliche Beiträge leisten.

Die Arbeitsweise der DAfP ist interdisziplinär. Sie möchte Personen und Institutionen zusammenführen, die auf verschiedenen Gebieten der Photobiologie, Photomedizin und Phototechnologie arbeiten, um zwischen ihnen einen Wissens- und Erfahrungsaustausch zu stimulieren und zu organisieren.

Die DAfP veranstaltet hierzu jährlich ein Symposium zu aktuellen Themen der Phototechnologie / Photobiologie. Die DAfP blickt dabei auf eine lange Tradition zurück und bietet bei Symposien und Workshops wissenschaftliche und praxisorientierte Vorträge & Versuche an.

Der Wissens- und Erfahrungsaustausch wird durch Diskussionsrunden, gemeinsame Abendveranstaltungen und nicht zuletzt durch die freundliche Atmosphäre gefördert.

Die DAfP ist ein gemeinnütziger Verein. Wir freuen uns daher über Ihre Unterstützung und Weiterleitung der Einladung an interessierte Kollegen/innen.

www.dafp.de

Deutsche Akademie für Photobiologie und Phototechnologie e.V. (DAfP)

Matthias Menz - Schatzmeister der DAfP e.V.

c/o TU Ilmenau, Fachgebiet Lichttechnik

Professor Schmidt Straße 26

98693 Ilmenau

Geschäftsführer der DAfP e.V.

Dr. Mark Paravia

c/o Opsytec Dr. Gröbel GmbH

Am Hardtwald 6-8

76275 Ettlingen

Tel.: +49 7243 94 783 54

mark.paravia@opsytec.de