



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

Gesellschaft für technische und medizinische  
Anwendungen optischer Strahlung



## 23. Symposium mit Workshop

**LED –**

**Innovative Anwendungen in  
Industrie & Pflanzenanbau**

am 07. und 08.06.2018 in Lübeck



# EINLADUNG

---

Liebe Mitglieder/innen,  
sehr geehrte Leser/innen,

in der heutigen Zeit werden wir auf der einen Seite mit immer neuen Technologien konfrontiert und verlieren auf der anderen Seite die persönliche Bindung durch eine schnellere Kommunikation mit neuen Medien.

Wir freuen uns daher Ihnen mit dem 23. Symposium und dem begleitenden Workshop ein umfassendes Weiterbildungsangebot anbieten zu können, bei welchem der gemeinsame Austausch mit zum Programm gehört. Das Rahmenprogramm der DAfP soll allen Teilnehmern die Möglichkeit zum geselligen Austausch geben.

Wußten Sie übrigens, dass über 60% der Teilnehmer des letzten Symposiums schon ein weiteres DAfP-Symposium besucht haben? In diesem Sinne freuen sich auf ein Wiedersehen in der wunderschönen Stadt Lübeck

Prof. Dr. Wolfgang Heering - Präsident

Prof. Dr. Dr. h.c. Donat-P. Häder - Vizepräsident

Dr. Mark Paravia - Geschäftsführer

Matthias Menz - Schatzmeister

# LED – Innovative Anwendungen in Industrie & Pflanzenanbau

Durch die enorme Leistungsfähigkeit, Effizienz und die Vielzahl von Anwendungen wurde ein technologischer Wandel begonnen, der die LED im technischen & privaten Umfeld nahezu unersetzlich macht.

Wir blicken voraus in die Zukunft und beleuchten neue und innovative Anwendungen der LED sowie deren Einsatzmöglichkeiten und Risiken. Das Symposium wird abgerundet durch einen Workshop mit praxisnahen Versuchen.

Im Rahmen von vier wissenschaftlichen Blöcken werden im Symposium am Freitag, den 08.06.18, verschiedene Themen interdisziplinär behandelt.

Bereits zuvor am Donnerstag bieten wir einen experimentellen Workshop zum Thema „LED-Praxis - Umgang, Messung und Anwendung in der Industrie & Biologie“ an.

Im Rahmen eines kurzen Vortragsteils werden im Workshop grundlegendes Wissen und Zusammenhänge vermittelt und im praktischen Teil mit einstündigen Experimenten in Gruppenarbeit vertieft.

Am Abend vor dem Symposium sind alle Teilnehmer eingeladen, Lübeck näher kennen zu lernen und sich beim gemeinsamen Abendessen auszutauschen.

## PROGRAMM

### Tagungsort:

Park Inn by Radisson  
Willy-Brandt-Allee 1-5  
23554 Lübeck

### Donnerstag 07.06.2018: Workshop

Mittagessen ab 11:30 Uhr  
Workshop: 12:30 – 17:30 Uhr

### Abendveranstaltung 07.06.2018:

17:45 Uhr Treffpunkt am Hotel Park-Inn, Lobby

18:00 Uhr Stadt-, Kanal- und Hafenrundfahrt rund um die Altstadtinsel mit herrlichem Blick vom Wasser aus auf die verschiedenen historischen Altstadthäuser, Speicher, Kirchen, Brücken,....

ab 19:15 Uhr Gemütliches Abendessen im Restaurant Kartoffel-Keller

### Freitag 08.06.2018: Symposium

Symposium: 8:00 – 17:30 Uhr



Restaurant Kartoffel-Keller  
Koberg 6-8  
23552 Lübeck

# WORKSHOP

Im Rahmen des Vortragsteils wird das grundlegende Wissen vermittelt, während im praktischen Teil fünf Versuche angeboten werden. Aus diesen können die Teilnehmer vier wählen und diese jeweils in Gruppenarbeit a 3-5 Personen durchführen.

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.

**12:30 Uhr**    **Beginn**

**12:30-13:30**    **Einführungsvorträge**

Anorganische Konvertermaterialien für LED-Lichtquellen zur Pflanzenbeleuchtung

[Prof. Dr. Thomas Jüstel / FH Münster](#)

Puls-Amplituden-Modulations-Fluoreszenzspektroskopie zur Messung der Photosynthese bei Pflanzen und Algen mit farbigen und UV LEDs

[Prof. Dr. Dr. h.c. Donat-P. Häder](#)

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

Versuch 1:

**Absorptionsspektroskopie an Pflanzenblättern**

[M.Sc. Mike Broxtermann, FH Münster](#)

Versuch 2:

**Einfluss der Beleuchtung auf das Pflanzenwachstum und spektrale Modulation von LED Lichtquellen**

[Dr. Florian Baur, FH Münster](#)

Versuch 3:

**Thermisches spektrales Verhalten von LEDs**

[Dr. Klaus Trampert, KIT, LTI](#)

Versuch 4:

**Elektrische Eigenschaften und Betrieb von LEDs**

[M.Sc. Michael Heidinger, KIT, LTI](#)

Versuch 5:

**Puls-Amplituden-Modulations-Fluoreszenzspektroskopie (PAM) Messungen der Photosynthese in Pflanzen und Algen mit farbigen und UV LEDs**

[Prof. Dr. Reimund Goss und](#)

[Prof. Dr. Dr. h.c. Donat-P. Häder](#)

# VERSUCHE

**1: Absorptionsspektroskopie an Pflanzenblättern**

Um die spektrale Absorption der verschiedenen Pflanzenblätter zu kennen, wird mittels eines Diodenarrayspektrometers die Transmission verschiedener Pflanzenblatt-Extrakte gemessen. Zum Vergleich werden die Blattfarbstoffe mittels Quarz-Ethanol-Verreibung und Filtration extrahiert.

**2: Einfluss der Beleuchtung auf das Pflanzenwachstum und spektrale Modulation von LED Lichtquellen**

Blau emittierende LEDs werden mit Leuchtstoffen durch Kombination verschiedener Leuchtstoffe auf die Absorptionsspektren von Pflanzen angepasst.

**3: Thermisches spektrales Verhalten von LEDs**

In einem Versuchsaufbau wird mit einer weißen und RGB-LED über ein Netzteil und eine aktive Temperaturkontrolle der Strom und die Temperatur eingestellt. Es wird gezeigt, dass beide Größen unabhängig von einander die LED-Spektren beeinflussen.

**4: Elektrische Eigenschaften und Betrieb von LEDs**

In diesem Versuch werden die U/I-Kennlinien von LEDs gemessen und ausgewertet, sowie die Lichtstärke und die Effizienz bei PWM- und linearem Dimmen untersucht.

**5: Puls-Amplituden-Modulations-Fluoreszenzspektroskopie (PAM) Messungen der Photosynthese in Pflanzen und Algen mit farbigen und UV LEDs**

In diesem Versuch wird die Photosyntheseaktivität von Pflanzen und Algen mit der Methode der Pulsamplituden-Fluoreszenz bestimmt. Dieses Verfahren ist nicht-invasiv und extrem schnell. Es erlaubt die Bestimmung einer Reihe wichtiger Parameter, die Rückschlüsse auf den physiologischen „Gesundheitszustand“ der Pflanzen erlauben. Damit können in kurzer Zeit z.B. die Effekte schädlicher UV-Strahlung aus LEDs nachgewiesen werden.

# SYMPOSIUM

## 8:00 Uhr Tagungsbeginn

Begrüßung durch den Präsidenten der DAfP Prof. Dr. Wolfgang Heering (KIT)

### I. Block

#### LED Chancen & Risiken

Themenleitung:

Prof. Dr. Thomas Jüstel / FH Münster

8:15-8:45

Opto-keramische Konverter für LEDs - Status und Ausblick

Prof. Dr. Jan Werner

FGK Höhr-Grenzhausen/HS Koblenz

8:45-9:15

Schädigung des Auges durch sichtbares Licht?

Prof. Dr. Christoph Schierz

TU Ilmenau, FG Lichttechnik

9:15-9:45

LED- und Laser-Lichtquellen für Medizin, Lebensmittel und Sicherheit

Dr. Daiyu Hayashi

Philips Eindhoven

9:45-10:00 Kaffeepause

### II. Block

#### Charakterisierung von LEDs / Analytik mit LEDs

Themenleitung:

Prof. Dr. Heering / LTI, KIT Karlsruhe

10:00-10:30

Messen von LEDs im Labor und in der Produktion

Dr. Günther Leschhorn

Instrument Systems GmbH

10:30-11:00

Entwicklung und Kalibrierung von LED-Lichtstärkenormalen

Thorsten Gerloff

PTB, AG 4.15 Photometrie

11:00-11:30

SPF-Bestimmung von Sonnenschutzmitteln mit UV-LED

Prof. Dr. Dr. Jürgen Lademann

Charité - Universitätsmedizin Berlin

11:30-12:00 Vergabe des Arnold-Rikli Preises

12:00-12:45 Mittagessen

12:45-13:15 Mitglieder-  
versammlung

# THEMEN

### III. Block

#### UV-Anwendungen

Themenleitung:

Dr. Kling / LTI, KIT Karlsruhe

13:15-13:45

UV-Leds: Betrieb und Anwendungen

Dr. Rainer Kling

KIT LTI, Karlsruhe

13:45-14:15

UV-induzierte Beschichtung von Oberflächen

Andreas Renzel,

uv-technik meyer gmbh

14:15-14:45

UV-Desinfektion und Reinigung im Wasser

Dr. Martin Sörensen

Enviolet GmbH

14:45-15:15 Kaffeepause

### IV. Block

#### Anwendungen in der Photobiologie

Themenleitung:

Prof. Dr. Dr. Häder / Uni Erlangen

15:15-15:45

Puls-Amplituden-Modulations-Fluoreszenzspektroskopie zur Messung der Photosynthese bei Pflanzen

Prof. Dr. Reimund Goss

Universität Leipzig

15:45-16:15

Schutz vor UV Strahlung bei Algen (und Menschen)

Prof. Dr. Dr. h.c. Donat-P. Häder

Uni Erlangen

16:15-16:45

Struktur-spezifische Induktion von Sekundärmetaboliten in grün-/rotblättrigen Gemüsesorten durch UVB-LEDs

Dr. rer. nat. Melanie Wiesner-Reinhold

Leibniz-Institut / Erfurt

16:45-17:15

Auf dem Weg zum Phytomining? Die Akkumulation von Schwermetallen durch Pflanzen

Prof. Dr. Stephan Clemens

Uni Bayreuth

17:15 Abschlussworte

Prof. Dr. Wolfgang Heering (KIT)

# ANMELDUNG & HOTEL

Bitte nehmen Sie die Anmeldung zum Symposium / Workshop unter folgender Adresse schriftlich oder per E-Mail vor:

## **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 24.05.2018 im Park Inn by Radisson in Lübeck unter dem Stichwort „DAfP“ vorgenommen werden.  
Telefonnummer: 0451 1504 0  
Fax: 0451 1504 111  
www.parkinn.com/hotel-luebeck

## **Tagungsbeiträge:**

- 490 € Workshop & Symposium für Mitglieder
- 590 € Workshop & Symposium Nichtmitglieder<sup>1</sup>
- 245 € Symposium für Mitglieder
- 345 € Symposium für Nichtmitglieder<sup>1</sup>
- 175 € Symposium für Nicht-Berufstätige
- 50 € Begleitpersonen für Rahmenprogramm
- 0 € Symposium für Studierende<sup>2</sup>

## **Im Tagungsbeitrag sind enthalten:**

Tagungsmappe, Pausenverpflegung, Mittagessen, Stadtführung und Dinner am Donnerstagabend, Teilnahmebescheinigung

## **Anmeldung von Postern:**

Poster sind mit einem Abstract von nicht mehr als einer DIN A4 Seite bis zum 11. Mai 2018 per E-Mail bei der Geschäftsstelle einzureichen. Berücksichtigt werden Beiträge entsprechend ihrem Inhalt und dem zeitlichen Eingang.

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

<sup>2</sup> 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 Fragestellungen optischer 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 will 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 den in der Regel zweitägigen 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](http://www.dafp.de)

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

Matthias Menz

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](mailto:mark.paravia@opsytec.de)