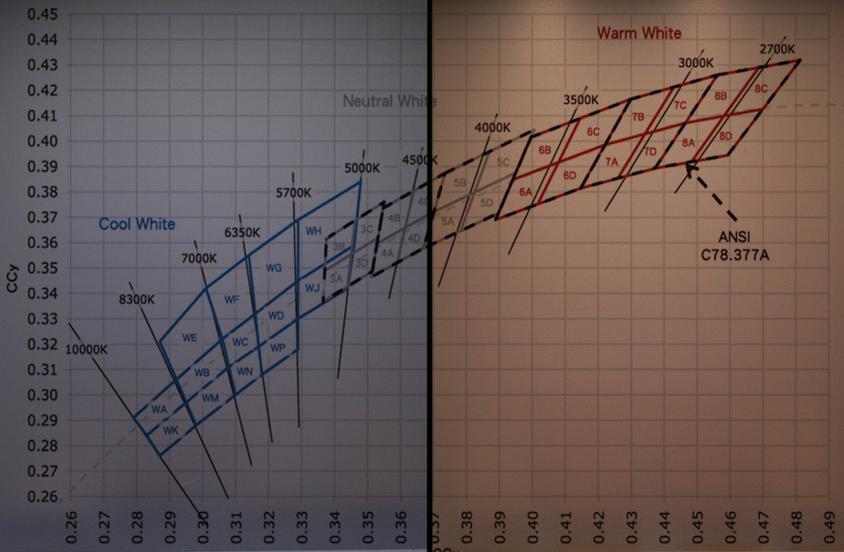


IN ZUSAMMENARBEIT MIT LICHT@HSLU UND SLG

# LED-Theorieseminar

## Lichtqualität von LED und Farbmetrik

Donnerstag | 15. Januar 2015 | Hochschule Luzern | Horw



# Inhalt

Die Lichtqualität ist bei anspruchsvollen Lichtlösungen von zentraler Bedeutung. Spezielle Fragestellungen bezüglich Farbwiedergabe, Farbtemperatur, Stabilität etc. erlangen eine erhöhte Bedeutung und bilden den Themenschwerpunkt dieser Veranstaltung.

Am Vormittag liegt das Hauptgewicht bei der Theorie und wird von unterschiedlichen Referenten behandelt, um die Teilnehmer auf ein einheitliches Wissen zu bringen. Grundlagen der Lichttechnik werden dabei vorausgesetzt.

Am Nachmittag bilden die Auswirkungen auf die Praxis den Fokus. Die Referate decken die unterschiedlichen Sichtweisen, der an einer anspruchsvollen Lichtenwendungen beteiligten Akteure ab.

siehe auch

**[www.electrosuisse.ch/itg](http://www.electrosuisse.ch/itg)**

# Programm

## 08.30 EMPFANG

## 09.00 BEGRÜSSUNG

**Björn Schrader, Leiter der Themenplattform Licht@hslu,  
Hochschule Luzern – Technik & Architektur, Horw**

## Einführung Theorie

## 09.10 FARBMETRIK

**Prof. Dr. Tran Quoc Khanh, Professor für Lichttechnik, TU Darmstadt**

Farbtemperatur, Farbort, Farbwiedergabe, Farbsysteme - Bewertung (CIE, Norm CRI, CQS, wo geht die Reise hin) - Binning ANSI vs. MacAdam und deren Bewertung für die tägliche Praxis der LED-Evaluierung - Farbmischung mit blauen Chips und unterschiedlichen Leuchtstoffsystemen - Interkulturelle Farbwahrnehmung an Hand von konkreten Testergebnissen (Testpersonen aus China und Deutschland) - Spektrale Reflexionseigenschaften von realen Objekten (Früchte, Blumen, Textilien, Bücher) und was tun, um die gute Farbqualität bei diesen Objekten zu optimieren - aktuelle weiße LEDs im Vergleich zu Energiesparlampen und Langfeldleuchtstofflampen bezüglich Farbqualität.

## 10.30 KAFFEPAUSE

## 10.50 BEVORZUGTE FARBWIEDERGABE

**Markus Reisinger, Kompetenzzentrum Typologie & Planung in Architektur,  
Dozent für Innenarchitektur, Hochschule Luzern – Technik & Architektur, Horw**

Wie Oberflächen und Objekte visuell erscheinen, ist massgeblich von der spektralen Zusammensetzung des Lichts beeinflusst. Abhängig von Material, Umfeld, Gebrauch und Kontext werden unterschiedliche Lichtsituationen bevorzugt. Neben bestehenden individuellen Präferenzen sind Farbeindruck, Materialoberfläche, Referenzelemente, sinnliche Assoziation und Affektreaktionen beeinflussende Faktoren. In mehreren empirischen Studien wurden Materialien, die typischerweise in Innenräumen Anwendung finden, bezüglich ihrer visuellen Erscheinung unter LED Lichtsituationen verglichen.

## **11.20 LEBENSDAUER LED**

**Prof. Dr. Tran Quoc Khanh, Professor für Lichttechnik, TU Darmstadt**

Eigenschaften der LED-Farbtemperatur, Lichtstrom, Hintergründe, Wartungsfaktor, High-Power-LED, Mid-Power-LED, Chip-on Board und thermische Eigenschaften

## **12.00 DISKUSSIONSRUNDE MIT DEN BEIDEN REFERENTEN**

## **12.30 MITTAGESSEN**

## **Praxisbeispiele**

### **13.30 DAS DATENBLATT EINES LED-CHIPS**

**Guido Perrelet, CTO und Mitglieder der GL, Asetronics AG, Bern**

Anhand von aktuell eingesetzten LED's in Automotive- und Medical Applikationen wird aufgezeigt, wie typische Kundenanforderungen bezüglich Lichtgestaltung und Wärmemanagement umgesetzt werden und welche Software Instrumente zur Überprüfung benötigt werden. Die elektrischen Kennwerte bilden dabei die Grundlagen zur Dimensionierung zur Ansteuerung von LED

### **13.55 DAS DATENBLATT EINER LEUCHE**

**Beat Koller, Laborleiter, Regent Beleuchtungskörper AG, Basel**

Die Daten und Unterlagen, welche die Leuchtenhersteller dem Markt zur Verfügung stellen müssen, werden durch Normen und Vorschriften immer umfangreicher. Neben Angaben zur Sicherheit des Produktes und dessen Anwendung sind dies auch zunehmend Planungs- und, Wartungsdaten.

### **14.20 AUSSCHREIBUNG/BESCHAFFUNG VON LED-LEUCHTEN**

**Roland Bodenmann, Mitinhaber, Hefti. Hess. Martignoni AG, Aarau**

Erfahrungsbericht aus der Praxis der letzten 3 Jahre bei der Beschaffung von grösseren Tranchen von LED-Leuchten für die Verkaufsstellen eines grossen Schweizer Detailhändlers. Welche Schwierigkeiten sind zu gewärtigen? Wie können die qualitativen und quantitativen Angaben der Anbieter überprüft werden? Sind Beschaffungen für einen längeren Zeitraum technisch und/oder ökonomisch überhaupt sinnvoll?

## **14.50 KAFFEPAUSE**

## **15.20 MESSUNG VON LED-LEUCHTEN - SPEKTRALE DATEN**

**Dr. Peter Blattner, Leiter Labor Optik, Bundesamt für Metrologie METAS, Bern**

Die Verfügbarkeit von zuverlässigen und genauen photometrischen und spektralen Daten für LED-Lampen und Leuchten ist eine Grundvoraussetzung für die Gestaltung von guten Lichtsystemen und die Leistungsbewertung von Produkten. Die neuen LED-Messnormen CIE DS025:2014 und prEN13032-4:2014 definieren die Messbedingungen, welche eingehalten werden müssen, sowie Anforderungen an Messgeräte, um die Konsistenz der Daten zwischen verschiedenen Labors gewährleisten zu können. Neu werden von den Testlabors auch detaillierte Angaben zu den Messunsicherheiten der verschiedenen Messgrößen verlangt.

## **15.50 NEUER BAHNHOF LÖWENSTRASSE ZÜRICH HB**

**Daniel Tschudy, Bereichsleiter Licht, Mitglied GL , Reflexion AG, Zürich**

Das Projekt Durchmesserlinie zeigt einerseits den technologischen Wandel der Lichttechnik über 12 Jahre Projektdauer sowie ein einfaches, ansprechendes architektonisches Konzept, welches Räume klar und kraftvoll auszeichnet. Lediglich 3 verschiedene Leuchtentypen wurden im ganzen Projekt mehrheitlich verwendet. Sowohl Körperfarben wie auch Lichtfarben entfalten ihren Reiz.

## **16.20 ABSCHLUSSDISKUSSION**

## **16.30 APERO**

## **17.30 ENDE DER VERANSTALTUNG**

# Informationen



**Ort** Hochschule Luzern  
Technik & Architektur  
Technikumstrasse 21  
6048 Horw

**Unterlagen** Sie erhalten eine Zusammenfassung der Referate in Papierform soweit verfügbar. Zudem werden die Folien vor der Tagung den Teilnehmenden als pdf-Dateien im Internet zur Verfügung gestellt.

<b>Gebühren</b>	Mitglied Electrosuisse	CHF 370.–
	Mitglied SLG	CHF 370.– *
	Mitglied IEEE	CHF 370.– *
	Nichtmitglied	CHF 490.– *
	Angestellte Hochschule Luzern	gratis **
	Studierende (Mitglied)	gratis **

\* Bei Zustellung des Antrages zur Mitgliedschaft bei Electrosuisse bis Anmeldeschluss gilt bereits der Tagungsbeitrag für Mitglieder (Jahresbeitrag: CHF 140, Studierende gratis).

\*\* Anmeldung erforderlich; Platzzahl beschränkt.

Mit dem Bestätigungsschreiben, das wir Ihnen nach Anmeldeschluss zustellen, erhalten Sie eine Rechnung. Bei Annullierungen nach Ablauf der Anmeldefrist beanspruchen wir eine Bearbeitungsgebühr von CHF 90.–. Bei Nichterscheinen an der Veranstaltung wird die volle Tagungsgebühr fällig (Ersatz erlaubt).

**Information** Electrosuisse | Sekretariat Fachgesellschaften | Fehrltorf  
T +41 44 956 11 83 | [itg@electrosuisse.ch](mailto:itg@electrosuisse.ch) | [www.electrosuisse.ch/itg](http://www.electrosuisse.ch/itg)

**Organisation** Ruedi Felder, Electrosuisse, Fehrltorf | Björn Schrader, Leiter Licht@hslu, Hochschule Luzern – Technik & Architektur | Albert Studerus, Geschäftsführer, Schweizer Licht Gesellschaft (SLG)

**Anmeldung** bis 6. Januar 2015 auch online [www.electrosuisse.ch/itg](http://www.electrosuisse.ch/itg)