

# Weiterbildungsprogramm

## Inhaltsverzeichnis

Weiterbildung zum „Geprüften Lichtexperten“ (LiTG) .....	2
Grundlagen der Lichttechnik.....	4
1.1 „Sehen und Messen“.....	4
1.2 „Lichtquellen und Leuchten“ .....	4
1.3 „Elektrotechnik“ .....	5
Außenbeleuchtung .....	6
2.1 „Planung & Gestaltung“ .....	6
2.2 „Technik & Vorschriften“ .....	6
2.3 „Betrieb & Sanierung“ .....	7
2.4 „Lichtsteuerung“ .....	8
2.5 „Lichtberechnung für Einsteiger“ .....	8
Innenbeleuchtung.....	10
3.1 „Planung & Gestaltung“ .....	10
3.2 „Technik & Vorschriften“ .....	10
3.3 „Betrieb und Sanierung“ .....	11
3.4 „Lichtsteuerung“ .....	12
3.5 „Lichtberechnung für Einsteiger“ .....	12

## Weiterbildung zum „Geprüften Lichtexperten“ (LiTG)

Bereits seit 2015 bietet die Deutsche Lichttechnische Gesellschaft e.V. (LiTG) eine herstellernerneutrale und praxisorientierte Weiterbildung für Licht-Einsteiger und Licht-Vertraute an. Durch die persönliche Betreuung sind wir in der Lage das Weiterbildungsprogramm individuell an die Bedürfnisse der Teilnehmer anzupassen. So kann jeder -vom Newcomer bis zum Experten- Wissen zum Thema Licht neu erwerben oder partiell vertiefen.

### **Ziel der Weiterbildung**

Die Lichtbranche besteht zu einem großen Teil aus lichtinteressierten Quereinsteigern, die sich dem Thema Licht nach dem Prinzip „Learning by Doing“ angenähert haben. Auf Ausbildungs- und Hochschulebene wird die Thematik Licht entweder aus gestalterischer oder aus technischer Sicht behandelt. Diese Lücke schließt die Weiterbildung zum »Geprüften Lichtexperten (LiTG)« und ermöglicht den Teilnehmern ein breites, gesamtheitliches Wissen im Bereich Licht.

Nach dem Besuch der Weiterbildung können die Teilnehmer Angebote von Herstellern besser bewerten und sind in der Lage, die für Ihr Projekt geeigneten Lichtwerkzeuge auszuwählen. Durch die Weiterbildung gewinnen sie Entscheidungs- und Planungssicherheit, verstehen die Fachsprache und können im Austausch mit Herstellern und Fachplanern ihre Wünsche klar kommunizieren. Die Verflechtung von Lichttechnik und Lichtgestaltung eröffnet den Teilnehmern neue Perspektiven in der Anwendung.

### **Ablauf und Organisation**

Die Weiterbildung zum „Geprüften Lichtexperten“ teilt sich in die Grundlagenmodule und die Aufbaumodule im Bereich Innenbeleuchtung und Außenbeleuchtung. Dabei hat jeder Teilnehmer die Möglichkeit -je nach Wissensstand und Weiterbildungsbedarf- einzelne Seminare oder die gesamte Weiterbildung zu besuchen und am Ende mit der Prüfung zum „Geprüften Lichtexperten“ abzuschließen. Die zweitägigen Seminare finden immer Freitags und Samstags statt, werden von erfahrenen Dozenten aus der Lichtbranche unterrichtet und sind sehr praxisorientiert. Die Teilnehmer lernen das Lichtlabor der Technischen Universität Berlin kennen, besuchen im Rahmen des Außenbeleuchtungsmoduls den LED-Laufsteg in Berlin oder im Rahmen des Innenbeleuchtungsmoduls den Mock Up Raum der Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim. An diesen Orten werden anwendungsorientierte Übungen mit den Teilnehmern durchgeführt. Auf diese Weise wird in kleinen Gruppen und angenehmer Arbeitsatmosphäre die erlernte Theorie gefestigt.

Alle Termine und Preise finden Sie unter:

<https://www.litg.de/Inhalte-Termine-und-Preise.html>

Weiterführende Informationen finden Sie unter:

<https://www.litg.de/Weiterbildung/Weiterbildungsprogramm.html>

### **Prüfung**

Da es keine Zulassungsbeschränkung gibt, können Experten in Licht und Beleuchtung sich auch direkt zur Prüfung anmelden ohne vorher die Seminare zu besuchen. Die Prüfungen finden in Berlin statt und werden gesondert für die Außen- und Innenbeleuchtung durchgeführt. Inhalte, Modalitäten und Ablauf der Prüfungen werden von der »European Lighting Expert Association (ELEA)« international festgelegt und überwacht.

Das Bestehen der Abschlussprüfung erlaubt das Führen des Titels »Geprüfter Lichtexperte (LiTG) – Außen-/Innenbeleuchtung«. Die Prüfer setzen sich aus einem Gremium anerkannter Experten in Licht und Beleuchtung zusammen.

Bei bestandener Prüfung hat der Absolvent die Möglichkeit sich als „European Lighting Expert“ registrieren zu lassen und so nachzuweisen, dass er dem hohen Niveau des europäischen Bildungsstandards gemäß ELEA-Statuten gerecht wird.

## Grundlagen der Lichttechnik

### **1.1 „Sehen und Messen“**

Licht- und messtechnische Grundlagen, Gemeinsamkeiten und Unterschiede beim Sehen und Messen von Licht, biologische Wirkungen von Licht

Das Seminar erläutert Grundlagen und Zusammenhänge zum Themenkomplex Sehen, Wahrnehmen und Messen: Licht ermöglicht das Sehen, es erzeugt Stimmung und Raumwirkung, es bestimmt unseren biologischen Rhythmus. Licht lässt sich auch messtechnisch erfassen. Technische Beschreibungen sind zum Planen mit künstlichem Licht notwendig. Für eine gute Beleuchtung müssen das Sehen, das Wahrnehmen und das Messen von Licht eng verknüpft sein.

Zu den Seminarinhalten gehört die Beschreibung des Aufbaus des Sehapparates und die Verarbeitung visueller Reize. Dargestellt wird Entstehung und Notwendigkeit der  $V(\lambda)$ -Kurve für die technische Beschreibung von Licht. Bei der Vorstellung lichttechnischer Grundgrößen liegt der Schwerpunkt auf der Darstellung von Beleuchtungsstärke und Leuchtdichte. Praktische Versuche, die etwa 40% des Seminars ausmachen, bieten Gelegenheit, visuelle Eindrücke und messtechnische Ergebnisse direkt miteinander zu vergleichen.

- Grundlagen und Zusammenhänge
- Notwendigkeit der Verknüpfung von Wahrnehmen und Messen
- Technische Beschreibung des Erzeugens von künstlichem Licht
- Messtechnische Erfassung künstlicher Beleuchtung
- Raumwirkung und Licht
- Erzeugen von Atmosphäre und Stimmung mit Licht
- Messen von Farbe

Unterrichtseinheiten des Seminars: 17 UE

Fr. 10:00 – 17:30 Uhr

Sa. 09:00 – 16:30 Uhr

Preise: 670€ (LiTG-Mitglieder) 710€ (regulär)

### **1.2 „Lichtquellen und Leuchten“**

Grundlegendes zur Lichterzeugung, zu Lampen und Leuchten sowie deren Einsatz, insbesondere LED-Technologie

Neben der Vorstellung der lichttechnischen Funktionsweise von Lichtquellen und Leuchten beschäftigt sich das zweitägige Seminar intensiv mit Einsatz und Messung verschiedener Lichtquellen und Lichtverteilungen. Vermittelt wird das Verstehen von Datenblättern: Wie genau und glaubwürdig sind Herstellerangaben? Zentrale Bedeutung hat das Thema LED: Anhand welcher Parameter lässt sich die Qualität von LED-Produkten beurteilen?

Zu den Seminarinhalten gehören Beschreibung und Messung der lichttechnischen Grundgrößen Lichtstrom und Leuchtdichte. Weiterhin werden lichttechnische und elektrische Eigenschaften wie Farbwiedergabe und Lichtausbeute verschiedener Leuchtmittel erläutert und im Praxistest erprobt. Möglichkeiten und Grenzen der LED-Technik und des Leuchtenbaus werden ebenfalls erklärt.

- Arten der Lichterzeugung
- Spektrale und lichttechnische Eigenschaften von Lampen (Leuchtmitteln)
- Eigenschaften und Einsatzgebiete von Lampen und Betriebsgeräten
- LED/ OLED - Möglichkeiten und Grenzen
- Leuchten und LVKs
- Technische Eigenschaften von Leuchten
- Leuchtenkennzeichnung und Einsatzgebiete
- Demonstration unterschiedlichster Lampen und Leuchten

Unterrichtseinheiten des Seminars: 17 UE

Fr. 10:00 – 17:30 Uhr

Sa. 09:00 – 16:30 Uhr

Preise: 670€ (LiTG-Mitglieder) 710€ (regulär)

### 1.3 „Elektrotechnik“

Elektroplanung, elektrische Netze und Schutzkonzepte, technische Anschlussbedingungen und Sicherheitsregeln der Elektrotechnik

Das Seminar beschreibt Notwendiges und Nützliches zur Elektroplanung für den Betrieb von Lichtquellen und Leuchten und eignet sich für jeden Teilnehmer, der keine elektrotechnischen Vorkenntnisse besitzt. Das reibungslose Funktionieren der Außen- wie der Innenbeleuchtung setzt den sicheren Betrieb von Lichtquellen und Leuchten voraus. Dazu bietet das Seminar elektrotechnische Grundlagen an und erklärt Begriffe wie Strom, Spannung und Leistung: So muss bei der Straßenbeleuchtung beispielsweise der Leiterquerschnitt auf die Straßenlänge angepasst sein. Bei der Umrüstung auf LED kommt dem Thema Überspannungs- und Blitzschutz eine besondere Bedeutung zu.

- Grundlagen Elektrotechnik
- Sicherheitsregeln der Elektrotechnik
- Lampenbetriebsgeräte
- Schutzarten und Schutzkonzepte

Unterrichtseinheiten des Seminars: 9 UE

Do. 10:00 – 17:30 Uhr

Preise: 335€ (LiTG-Mitglieder) 355€ (regulär)

## Außenbeleuchtung

### 2.1 „Planung & Gestaltung“

Entwurfstechniken für Beleuchtung, Beleuchtungsarten, Licht und Emotion, qualitative und quantitative Lichtplanung, Kunst- und Tageslicht, integrative Lichtqualität

Die Außenbeleuchtungs-Seminare »Planung« sowie »Technik & Vorschriften« unterstreichen den interdisziplinären Ansatz der LiTG-Weiterbildung und ergänzen einander bzw. bauen auf einander auf.

Das Seminar befasst sich mit dem Planungsprozess von Licht im Außenraum. Es setzt sich aus theoretischen Teilen verbunden mit der praktischen Umsetzung einer zu erarbeitenden Lichtplanung unter Beachtung der vertikalen Raumbegrenzungsflächen des Stadtraums zusammen. Der erste Seminartag thematisiert anhand der Einordnung von Objekten und Fassaden in ihren Stadtkontext verschiedene Aspekte der Stadtgestaltung. Gezeigt wird, wie Stadt- und Lichtmasterpläne zu lesen und zu interpretieren sind. Die Teilnehmer lernen grundlegende Fertigkeiten zum Entwerfen von Lichtplänen, die in praktischen Übungen – der Entwicklung von Lichtplänen für den Außenraum auf dem Campus der HTW – ausprobiert werden. Die so entstandenen Entwürfe sollen in der Abendveranstaltung realisiert, begutachtet und dokumentiert werden. Der zweite Seminartag dient der Vorstellung und Diskussion dieser Lichtplanungen im Plenum der Teilnehmer. Besonderer Fokus liegt dabei auf den Schwierigkeiten zwischen Planung und Umsetzung. Die Kernthemen LED und dynamisches Licht sind Gegenstand des Nachmittagsprogramms. Erörterung und Diskussion über Lichtplanungen und Beleuchtungssituationen im Spannungsfeld zwischen Architektur und DIN 13201 runden den Tag ab.

- Phasen, Aufgaben und Pflichten im Planungsprozess
- Rahmenbedingungen der Außenbeleuchtung
- Stadt, Raum und Kontext in der Lichtplanung
- Übergeordnete Planungskonzepte als Projektierungsgrundlage
- Grundsätze der Beleuchtung: Vertikale Anstrahlung und Volumenmodellierung
- Leuchtentypen und Planungssoftware
- Realisierung von Beleuchtungsproben

Unterrichtseinheiten des Seminars: 21 UE

Fr. 10:00 – 22:00 Uhr

Sa. 09:00 – 16:30 Uhr

Preise: 700€ (LiTG-Mitglieder) 740€ (regulär)

### 2.2 „Technik & Vorschriften“

Planungsgrundlagen, Ermittlung von Bedürfnis und Bedarf, Energieeffizienz, lichttechnische Berechnungen, Lichtmanagement, Planungstools und Realität

Die Außenbeleuchtungsplanungs-Seminare »Gestaltung« sowie »Technik & Vorschriften« unterstreichen den interdisziplinären Ansatz der LiTG-Weiterbildung und ergänzen einander.

Im Zentrum dieses Seminars steht die Vermittlung technischer und normativer Aspekte der Beleuchtungsplanung für Verkehrsräume. Dabei geht es u.a. um die richtige Anwendung der europäischen Norm zur Straßenbeleuchtung, DIN EN 13201.

Die Anforderungen der Norm, verwendete Begriffe und deren lichttechnische Auswirkungen im Planungsprozess werden erläutert, die sinnvolle Interpretation der festgelegten Grenz-, Richt-, Mindest- und Wartungswerte wird diskutiert. Behandelt werden auch Lichtplanungen für Arbeitsplätze im Freien, deren Anforderungen in der europäischen Norm DIN EN 12464 niedergelegt sind, sowie von Sportstätten, mit denen sich die Norm DIN EN 12193 befasst. Anhand von Planungssoftware sowie durch den Besuch des »LED Laufstegs« am Berliner Technikmuseum werden Parameter wie Lichtverteilung, Lichtfarbe, Masthöhe und -abstand usw. in der Praxis besprochen. Juristische, elektrische sowie Sanierungs- und Wartungsaspekte, sofern sie für die Beleuchtungsplanung relevant sind, werden zum Abschluss der Fortbildung thematisiert.

- Projektierung und Ausführung von Beleuchtungsanlagen
- Grundlagen und Definitionen in der Straßenbeleuchtung
- Normgerechte Außenbeleuchtung
- Beleuchtung von Plätzen und Konfliktzonen
- Computergestützte Lichtplanung
- Sport- und Arbeitsstätten im Freien

Unterrichtseinheiten des Seminars: 21 UE  
Fr. 10:00 – 22:00 Uhr  
Sa. 09:00 – 16:30 Uhr

Preise: 700€ (LiTG-Mitglieder) 740€ (regulär)

### **2.3 „Betrieb & Sanierung“**

Prüfung auf Norm- und Planungsvorgaben, Finanzierung, Wartung, Sanierung, Lichtsteuerung in der Anwendung

Das Seminar befasst sich mit dem technischen und wirtschaftlichen Betrieb der Außenbeleuchtung. Thematisiert werden Wartung und Reparatur, Wirtschaftlichkeit und Sanierung. Die elektrische und photometrische Inspektion und Wartung, die Betriebsführung und die technische Verwaltung werden anhand von Praxisbeispielen vorgestellt. Vermittelt wird auch das Know-how, das für die Modernisierung von Beleuchtungsanlagen erforderlich ist. Behandelt werden Fragen wie »Welche Wartungsintervalle sind einzuhalten?« »Welche Prüfungen sind in welchen Zeitabschnitten vorzunehmen?« »Ab wann lohnt sich die Sanierung der Altanlage?«

Weitere wichtige Aspekte sind Ausschreibungen, Fördermaßnahmen und Vergaberichtlinien.

- Ausschreibung, Vergabe und Beschaffung
- Wartung und Instandhaltung
- Neubau und Sanierung von Beleuchtungsanlagen
- Bewirtschaftungsmodelle
- Licht- und Beleuchtungsmanagement
- Wirtschaftlichkeitsberechnungen
- Fördermittel für Beleuchtungsanlagen

Unterrichtseinheiten des Seminars: 17 UE  
Fr. 10:00 – 17:30 Uhr  
Sa. 09:00 – 16:30 Uhr

Preise: 670€ (LiTG-Mitglieder) 710€ (regulär)

## **2.4 „Lichtsteuerung“**

Regel- und Steuerkonzepte, gebräuchliche Systeme der Lichtsteuerung, Steuerung von Straßenbeleuchtung, Tageslichtsysteme

Das Seminar befasst sich mit der Vielfalt aktueller Lichtsteuerungstechniken für die Außen- und Innenbeleuchtung: Gezeigt wird der Einsatz von Sensoren, Modulen und Telegrammen bis hin zu Ethernet, Zigbee, DALI und DMX.

Im Innenraum steht heute die Vernetzung der Haustechnik im Vordergrund. Die Steuerung der Beleuchtung lässt sich mit verschiedenen technischen Lösungen durchführen, die im Seminar mit ihrem Potenzial sowie Vor- und Nachteilen vorgestellt werden.

Die LED-Technik eröffnet auch für die Lichtsteuerung der Außen- und Straßenbeleuchtung neue Möglichkeiten. Das Seminar geht auf die Vor- und Nachteile von Steuerprotokollen und -algorithmen ein, zeigt, ob die Kommunikation über Powerline, RF oder GSM realisiert werden kann, und erläutert, wann eine verkehrsabhängige Steuerung der Außenbeleuchtung sinnvoll sein kann.

Im Praxisteil der Innenbeleuchtung können die Teilnehmer anhand verschiedener Musterkoffer selbständig Steuerungen konfigurieren und testen. Einige der vorgestellten Systeme finden auch in der Außenbeleuchtung Anwendung.

Am Abend treffen sich die Außenbeleuchter auf dem LED-Laufsteg zur Demonstration der aktuellen und zukünftigen Möglichkeiten von Lichtsteuerung im Außenbereich unter praktischer Anwendung von im Teil 1 vorgestellten Steuerungen. Darüber hinaus können Sie den Stand der Forschung zu neuen Möglichkeiten der Straßenbeleuchtung live erleben.

- Regel- und Steuerkonzepte für die Beleuchtung
- Gebräuchliche Systeme der Lichtsteuerung
- Steuerung von Straßenbeleuchtung
- Tageslichtsysteme

Unterrichtseinheiten des Seminars: 11 UE

Fr. 10:00 – 20:00 Uhr

Preise: 335€ (LiTG-Mitglieder) 355€ (regulär)

## **2.5 „Lichtberechnung für Einsteiger“**

Einführung in die Lichtberechnungsprogramme Dialux und Relux, Standardfunktionen, dynamisches Planen für die Innen- bzw. Außenbeleuchtung

Dieses Seminar bietet einen ersten Einblick in die Anwendung der beiden Lichtberechnungsprogramme Relux und Dialux. Anhand von realen Aufgabenstellungen erlernen die Teilnehmer grundlegende Funktionen beider Programme.

Dabei begleiten die Dozenten die Erstellung des Projektes vom Festlegen der Randbedingungen, wie Nutzflächen und Wartungsfaktoren etc. über die Erstellung der relevanten Geometrien bis zur Berechnung und Dokumentation.

Die Teilnehmer werden mit Übungsaufgaben ausgestattet um das Erlernte im intensiven Selbststudium zu festigen. Die richtige Anwendung eines Lichtberechnungsprogramms ist Voraussetzung für eine erfolgreiche Prüfung.



- Einführung in die Bedienungskonzepte der Programme
- Standardfunktionen
- Dynamisches Planen für die Außenbeleuchtung
- Übungsaufgaben zum Selbststudium

Unterrichtseinheiten des Seminars: 8 UE

Sa. 09:00 – 16:30 Uhr

Preise: 335€ (LiTG-Mitglieder) 355€ (regulär)

## Innenbeleuchtung

### 3.1 „Planung & Gestaltung“

Die **Innenbeleuchtungsplanungs-Seminare** »Gestaltung« sowie »Technik & Vorschriften« unterstreichen den interdisziplinären Ansatz der LiTG-Weiterbildung und ergänzen einander bzw. bauen aufeinander auf.

Dieses Seminar befasst sich mit der Licht- und Beleuchtungsplanung für Innenräume unter gestalterischen Aspekten. Die zentrale Frage ist hier: **„Was macht eine gute Lichtplanung aus und wie kann man diese selbst ausführen?“**

Oft werden Leuchten nach den rein technischen Gesichtspunkten ausgewählt. Wer jedoch Licht und Architektur zu einer stimmigen Einheit zusammenführen möchte, der muss die Architektur des Raumes lesen und analysieren lernen. Auch ist es wichtig, die Intentionen und Wünsche der Projektpartner zu kennen und zu verstehen. Wer Licht stimmungsvoll im Raum einsetzen möchte, muss den Gewinn der verschiedenen Lichtwirkungen kennen und in der Lage sein, diese mit Nutzung und gewünschter Atmosphäre zu vereinen. Wer wirklich gute Lichtplanung machen möchte, erkennt die Absichten und Funktionen der gegebenen Architektur und weiß wo es welche Art von Licht braucht.

Alle Inhalte werden theoretisch vermittelt und im Mock-up-Raum der Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim (HAWK) von den Teilnehmern selbst in die Praxis umgesetzt. Das Seminar richtet sich an alle, die in die gestaltungsrelevanten Aspekte der Lichtplanung tiefer einsteigen wollen und sich mehr Sicherheit im Umgang mit Architekten, Bauherren und Nutzern holen wollen.

- Kennenlernen von Kriterien guter Lichtplanung und Orientierungshilfen (von den Anfängen der Lichtplanung bis Heute)
- Studieren guter Beispiele gelungener Lichtplanungen aus der Praxis
- Erlernen einer möglichen Methode zur Entwicklung einer guten Lichtplanung
- Praktische Übungen an einem tatsächlichen Projekt
- Workshop zum Kennenlernen der verschiedenen Lichtwirkungen im Mock Up Raum\* der HAWK Hildesheim
- Diskussion zu den Chancen und Risiken

Unterrichtseinheiten des Seminars: 17 UE  
Fr. 10:00 – 17:30 Uhr  
Sa. 09:00 – 16:30 Uhr

Preise: 700€ (LiTG-Mitglieder) 740€ (regulär)

### 3.2 „Technik & Vorschriften“

Die **Innenbeleuchtungsplanungs-Seminare** »Gestaltung« sowie »Technik & Vorschriften« unterstreichen den interdisziplinären Ansatz der LiTG-Weiterbildung und ergänzen einander.

Im Zentrum des zweitägigen Seminars steht die Beleuchtungsplanung für Arbeitsstätten und andere, funktionsgebundene Innenräume. Wichtige Teilaspekte der Planung sind die richtige Anwendung der europäischen Norm zur Beleuchtung von Arbeitsstätten DIN EN 12464 und der Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR). Die Anforderungen der Norm und des Regelwerks, verwendete Begriffe und deren lichttechnische Auswirkungen im Planungsprozess werden erläutert, die sinnvolle Interpretation der festgelegten Grenz-, Richt-, Mindest- und Wartungswerte werden diskutiert. Gegenstand des Seminar bilden auch die Lichtplanungen für Arbeitsplätze im Freien sowie von Sportstätten, mit denen sich die Norm DIN EN 12193 befasst. Anhand von Planungssoftware kann auf Parameter wie Lichtverteilung, Lichtfarbe, Farbwiedergabe usw., in der Praxis eingegangen werden.

Juristische, elektrische sowie Sanierungs- und Wartungsaspekte, sofern sie für die Beleuchtungsplanung relevant sind, werden zum Abschluss der Fortbildung thematisiert.

- Dimensionierungsgrundlagen der Innenbeleuchtung
- Normgerechte Innenbeleuchtung
- Unterschiede zwischen DIN 12464-1 und ASR 3.4
- Lichtstrom- und Wirkungsgradmethode
- Grundlagen der Tageslichtplanung
- Computergestützte Lichtplanung und Realität
- Blendungsbegrenzung

Unterrichtseinheiten des Seminars: 17 UE

Fr. 10:00 – 17:30 Uhr

Sa. 09:00 – 16:30 Uhr

Preise: 670€ (LiTG-Mitglieder) 710€ (regulär)

### **3.3 „Betrieb und Sanierung“**

Das Seminar befasst sich mit dem technischen und wirtschaftlichen Betrieb der Innenbeleuchtung. Thematisiert werden Wartung und Reparatur, Wirtschaftlichkeit und Sanierung. Die elektrische und photometrische Inspektion und Wartung, die Betriebsführung und die technische Verwaltung werden anhand von Praxisbeispielen vorgestellt. Vermittelt wird auch das Know-How, das für die Modernisierung von Beleuchtungsanlagen erforderlich ist. Behandelt werden Fragen wie »Welche Wartungsintervalle sind einzuhalten?« »Welche Prüfungen sind in welchen Zeitabschnitten vorzunehmen?« »Ab wann lohnt sich die Sanierung der Altanlage?«

Weitere wichtige Aspekte sind Ausschreibungen, Fördermaßnahmen und Vergaberichtlinien.

- Notbeleuchtung
- Licht- und Beleuchtungsmanagement
- Wirtschaftlichkeitsberechnungen
- Ausschreibung, Vergabe und Beschaffung
- Wartung, Instandhaltung, Sanierung
- Fördermittel für Beleuchtungsanlagen

Unterrichtseinheiten des Seminars: 17 UE

Fr. 10:00 – 17:30 Uhr

Sa. 09:00 – 16:30 Uhr

Preise: 670€ (LiTG-Mitglieder) 710€ (regulär)

### **3.4 „Lichtsteuerung“**

Regel- und Steuerkonzepte, gebräuchliche Systeme der Lichtsteuerung, Steuerung von Straßenbeleuchtung, Tageslichtsysteme

Das Seminar befasst sich mit der Vielfalt aktueller Lichtsteuerungstechniken für die Außen- und Innenbeleuchtung: Gezeigt wird der Einsatz von Sensoren, Modulen und Telegrammen bis hin zu Ethernet, Zigbee, DALI und DMX.

Im Innenraum steht heute die Vernetzung der Haustechnik im Vordergrund. Die Steuerung der Beleuchtung lässt sich mit verschiedenen technischen Lösungen durchführen, die im Seminar mit ihrem Potenzial sowie Vor- und Nachteilen vorgestellt werden.

Die LED-Technik eröffnet auch für die Lichtsteuerung der Außen- und Straßenbeleuchtung neue Möglichkeiten. Das Seminar geht auf die Vor- und Nachteile von Steuerprotokollen und -algorithmen ein, zeigt, ob die Kommunikation über Powerline, RF oder GSM realisiert werden kann, und erläutert, wann eine verkehrsabhängige Steuerung der Außenbeleuchtung sinnvoll sein kann.

Im Praxisteil der Innenbeleuchtung können die Teilnehmer anhand verschiedener Musterkoffer selbständig Steuerungen konfigurieren und testen. Einige der vorgestellten Systeme finden auch in der Außenbeleuchtung Anwendung.

Am Abend treffen sich die Außenbeleuchter auf dem LED-Laufsteg zur Demonstration der aktuellen und zukünftigen Möglichkeiten von Lichtsteuerung im Außenbereich unter praktischer Anwendung von im Teil 1 vorgestellten Steuerungen. Darüber hinaus können Sie den Stand der Forschung zu neuen Möglichkeiten der Straßenbeleuchtung live erleben.

- Regel- und Steuerkonzepte für die Beleuchtung
- Gebräuchliche Systeme der Lichtsteuerung
- Steuerung von Straßenbeleuchtung
- Tageslichtsysteme

Unterrichtseinheiten des Seminars: 11 UE  
Fr. 10:00 – 20:00 Uhr

Preise: 335€ (LiTG-Mitglieder) 355€ (regulär)

### **3.5 „Lichtberechnung für Einsteiger“**

Dieses Seminar bietet einen ersten Einblick in die Anwendung der beiden Lichtberechnungsprogramme Relux und Dialux. Anhand von realen Aufgabenstellungen erlernen die Teilnehmer grundlegende Funktionen beider Programme.

Dabei begleiten die Dozenten die Erstellung des Projektes vom Festlegen der Randbedingungen, wie Nutzflächen und Wartungsfaktoren etc. über die Erstellung der relevanten Geometrien bis zur Berechnung und Dokumentation.

Die Teilnehmer werden mit Übungsaufgaben ausgestattet um das Erlernte im intensiven Selbststudium zu festigen. Die richtige Anwendung eines Lichtberechnungsprogramms ist Voraussetzung für eine erfolgreiche Prüfung.

- Einführung in die Bedienungskonzepte der Programme
- Standardfunktionen
- Dynamisches Planen für die Innenbeleuchtung
- Übungsaufgaben zum Selbststudium

Für die Teilnahme am Lichtberechnungstag ist ein eigener PC und die Vorinstallation der Lichtberechnungsprogramme Relux und Dialux erforderlich.

Unterrichtseinheiten des Seminars: 8 UE  
Sa. 9:00 – 16:30 Uhr

Preise: 335€ (LiTG-Mitglieder) 355€ (regulär)

**Weitere Informationen:**

Vera Oberhoff  
LiTG e.V. – Seminarleitung Weiterbildung  
Telefon + 49 30 26 55 78 73  
E-Mail [weiterbildung@litg.de](mailto:weiterbildung@litg.de)  
[www.litg.de](http://www.litg.de)