

# Weiterbildungsprogramm

## Inhalt

Grundlagen der Lichttechnik .....	4
1.1 „Sehen und Messen“ .....	4
1.2 „Lichtquellen und Leuchten“ .....	4
1.3 „Praxis-Wochenende für Grundlagen“ .....	5
1.4 „Elektrotechnik“ .....	5
Innenbeleuchtung.....	6
2.1 „Kriterien, Normen & Arbeitsschutz“ .....	6
2.2 „Nichtvisuelle Wirkungen des Lichts“ .....	6
2.3 „Planung & Gestaltung“ .....	7
2.4 „Lichtberechnung für Einsteiger:innen“ .....	7
2.5 „Betrieb, Wartung & Sanierung“ .....	8
2.6 „Lichtsteuerung“ .....	8

Bereits seit 2015 bietet die Deutsche Gesellschaft für LichtTechnik + LichtGestaltung e. V. (LiTG) eine herstellernerneutrale und praxisorientierte Weiterbildung für Licht-EinsteigerInnen und Licht-Vertraute an. Durch die persönliche Betreuung sind wir in der Lage das Weiterbildungsprogramm individuell an die Bedürfnisse der Teilnehmer:innen anzupassen. So kann jede/r -vom Newcomer bis Expert:innen- Wissen zum Thema Licht neu erwerben, vertiefen oder komplettieren.

### **Ziel der Weiterbildung**

Die Lichtbranche besteht zu einem großen Teil aus lichtinteressierten Quereinsteiger:innen, 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 »European Lighting Expert (ELE)« und ermöglicht den Teilnehmer:innen ein breites, gesamtheitliches Wissen im Bereich Licht.

Nach dem Besuch der Weiterbildung können Sie Angebote von herstellenden Unternehmen 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 herstellenden Unternehmen und Fachplaner:innen ihre Wünsche klar kommunizieren. Die Verflechtung von Lichttechnik und Lichtgestaltung eröffnet den Teilnehmer:innen neue Perspektiven in der Anwendung.

### **Ablauf und Organisation**

Die Weiterbildung zum »European Lighting Expert (ELE)« teilt sich in die Grundlagenmodule und die Aufbaumodule im Bereich Innenbeleuchtung und Außenbeleuchtung. Dabei haben alle Teilnehmer:innen die Möglichkeit -je nach Wissensstand und Weiterbildungsbedarf- einzelne Seminare oder die gesamte Weiterbildung zu besuchen und am Ende mit der Prüfung zum »European Lighting Expert (ELE)« abzuschließen. Die Seminare werden von erfahrenen [Dozent:innen](#) aus der Lichtbranche in kleinen Gruppen durchgeführt was eine angenehme Lernatmosphäre schafft und das Netzwerken der Teilnehmenden unter einander fördert. Unsere Seminare bieten wir hauptsächlich online und vormittags auf mehrere Wochentage verteilt an. Zusätzlich finden zu bestimmten Themen Praxis-Wochenenden in Berlin statt.

Alle Termine und Preise finden Sie unter:

<https://www.litg.de/Licht-Lernen/Innenbeleuchtung.html>

Weiterführende Informationen finden Sie unter:

<https://www.litg.de/Licht-Lernen/Weiterbildung.html>

## Prüfung

Die Prüfungen finden online und 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. Da es keine Zulassungsbeschränkung gibt, können Expert:innen in Licht und Beleuchtung sich auch direkt zur Prüfung anmelden, ohne vorher die Seminare zu besuchen.

Das Bestehen der Abschlussprüfung erlaubt das Führen des europaweit anerkannten Titels »European Lighting Expert – Interior Lighting« und den deutschlandweit anerkannten Titel »Geprüfte:r Lichtexpert:in (LiTG)«.

Die Prüfenden setzen sich aus einem Gremium anerkannter Expert:innen in Licht und Beleuchtung zusammen.

## Grundlagen der Lichttechnik

### **1.1 „Sehen und Messen“**

Das Seminar erläutert Grundlagen und Zusammenhänge zum Themenkomplex Sehen, Wahrnehmen und Messen: Ohne Licht können wir nicht sehen. Es beeinflusst unsere Stimmung, die Wirkung eines Raumes und es bestimmt unseren biologischen Rhythmus. Außerdem können wir es messtechnisch erfassen. Technische Beschreibungen sind zum Planen mit künstlichem Licht notwendig. Für eine gute Beleuchtung muss das Sehen, das Wahrnehmen und das Messen von Licht eng miteinander verknüpft sein.

In diesem Seminar lernen Sie unter anderem, wie das Auge aufgebaut ist und wie es visuelle Reize verarbeitet. Darüber hinaus erfahren Sie, wie die  $V(\lambda)$ -Kurve entsteht, was diese beschreibt und warum sie für die technische Beschreibung von Licht notwendig ist. Wir stellen Ihnen die lichttechnischen Grundbegriffe vor und erklären deren Wichtigkeit für den Arbeitsalltag mit Licht.

- 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

Unterrichtseinheiten des Seminars: 12 UE

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

Sie möchten den Unterschied zwischen Lampe und Leuchte verstehen? Sie möchten mehr über die lichttechnische Funktionsweise von Lichtquellen und Leuchten erfahren?

Antworten dazu bekommen Sie in diesem Seminar. Sie lernen verschiedene Lichtquellen richtig einzusetzen und wie Sie Lichtverteilungen gekonnt messen. Wir erklären Ihnen, was Sie beim Lesen von Datenblättern beachten müssen, um beispielsweise einschätzen zu können, wie genau und glaubwürdig die Angaben der herstellenden Unternehmen sind.

Dem Thema LED schenken wir besondere Aufmerksamkeit: Unter anderem erlernen Sie hier, anhand welcher Parameter sich die Qualität von LED-Produkten beurteilen lässt.

Zu den Seminarinhalten gehören Beschreibung und Messung der lichttechnischen Grundgrößen, die wir aufbauend auf die Inhalte des Seminars »Sehen & Messen« vertiefen. Weiterhin werden lichttechnische und elektrische Eigenschaften wie Farbwiedergabe und Lichtausbeute verschiedener Leuchtmittel erläutert. Darüber hinaus diskutieren wir mit Ihnen Möglichkeiten und Grenzen von OLED, der LED-Technik und des Leuchtenbaus.

- 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

Unterrichtseinheiten des Seminars: 12 UE

### **1.3 „Praxis-Wochenende für Grundlagen“**

Um das in den beiden Grundlagenseminaren "Sehen & Messen" und "Lichtquellen & Leuchten" theoretisch Erlernte auch praktisch zu erfahren, bietet das Weiterbildungsprogramm der LiTG zusätzlich zu den Web-Seminaren ein Praxis-Wochenende in Berlin an.

Im Lichtlabor des Fachgebiets Lichttechnik der Technischen Universität Berlin (TU Berlin) können die Teilnehmer:innen ihr Wissen festigen und Licht und Lichttechnik erleben.

Praxisteil von "Sehen & Messen"

- Hellempfindlichkeit
- Sehschärfe und Kontrast
- Quadratisches Entfernungsgesetz
- Farbwiedergabe

Praxisteil von "Lichtquellen & Leuchten"

- Ulbricht-Kugel
- Lichtverteilungskurven
- Messung von Spektren
- Vergleich von Dimmkennlinien (konventionell und LED)

Unterrichtseinheiten des Seminars: 11 UE

### **1.4 „Elektrotechnik“**

In diesem Seminar lernen Sie alles zum Thema Elektroplanung: Was müssen Sie beim Betrieb von Lichtquellen und Leuchten beachten? Dieser Kurs richtet sich (in erster Linie) an alle, die noch keine elektrotechnischen Vorkenntnisse besitzen.

Das reibungslose Funktionieren der Außen- sowie 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. Sie wissen noch nicht, was „Leiterquerschnitt“ bedeutet? Auch das erklären wir Ihnen in diesem Grundlagenseminar. Und Sie lernen, was Sie bei der Umrüstung von konventionellen Leuchten auf LED beachten müssen. Hier kommt auch dem Thema Überspannungs- und Blitzschutz eine besondere Bedeutung zu.

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

Unterrichtseinheiten des Seminars: 8 UE

*Dieses Seminar bieten wir derzeit nicht an, stellen aber Teilnehmer:innen, die sich auf die Prüfung vorbereiten, die Unterlagen des Seminars zur Verfügung.*

## Innenbeleuchtung

### **2.1 „Kriterien, Normen & Arbeitsschutz“**

Im Fokus dieses 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). Wir erklären Ihnen die Anforderungen der Norm und des Regelwerks. Zugleich werden verwendete Begriffe und deren lichttechnische Auswirkungen im Planungsprozess für Sie erläutert und die sinnvolle Interpretation der festgelegten Grenz-, Richt-, Mindest- und Wartungswerte diskutiert.

Mit dem Beispiel aus einer Planungssoftware wird auf Parameter wie Lichtverteilung, Lichtfarbe, Farbwiedergabe usw. in der Praxis eingegangen. Abschließend klären wir, welche gesetzlichen und elektrischen Aspekte Sie bei der Beleuchtungsplanung berücksichtigen müssen. Und warum Sanierung und Wartung bei der Planung ebenfalls schon eine große Rolle spielen.

Da Tageslicht bei der Planung eine immer größere Rolle zugesprochen wird, erklärt unser Experte für Tageslichtplanung was bei der Planung beachtet werden muss und welche Aspekte nicht vernachlässigt werden dürfen. Auch befassen wir uns mit Anforderungen aus der Norm DIN EN 12193 für die Beleuchtung von Sportstätten.

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

Unterrichtseinheiten des Seminars: 12 UE

### **2.2 „Nichtvisuelle Wirkungen des Lichts“**

In diesem Seminar lernen die Teilnehmenden die Wirkungen von Licht über das Auge, welche nicht dem Sehen dienen, kennen. Diese bestimmen maßgeblich die gesamten physiologischen Abläufe des Menschen und sind damit ein zentraler Baustein für Wohlbefinden, Gesundheit, und Performanz. Wir sprechen über die spektrale Empfindlichkeit des Auges für diese Wirkungen, welche Wirkungen dadurch ausgelöst werden und welche weiteren Faktoren die nicht-visuellen Wirkungen des Lichts beeinflussen.

Diskussionen über die Auswirkungen der nicht-visuellen Wirkungen auf die Beleuchtungsplanung und wie und wo Human-Centric-Lighting sinnvoll eingesetzt werden kann, runden das Seminar ab.

- Evolutionsbiologische Herleitung
- Physiologische Grundlagen
- Nicht-visuelle Wirkungen von Licht und Strahlung über das Auge
- Auswirkungen auf die Beleuchtungsplanung

### **2.3 „Planung & Gestaltung“**

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?“**

Sie sind daran interessiert, wie man mit Licht Atmosphäre erzeugt und die Wirkung von Räumen aktiv mitgestaltet? Und wie Sie in Zukunft mit Architekt:innen, Bauauftraggebenden und Nutzenden auf Augenhöhe kommunizieren können, in dem Sie mit fundiertem Wissen glänzen? Dann sind Sie in diesem Seminar genau richtig.

Oft werden Leuchten nach den rein technischen Gesichtspunkten ausgewählt. Wer jedoch Licht und Architektur zu einer stimmigen Einheit zusammenführen möchte, muss die Architektur des Raumes lesen und analysieren lernen. Es ist wichtig, die Intentionen und Wünsche der Projektpartner:innen zu kennen und zu verstehen. Um Licht stimmungsvoll im Raum einsetzen zu können, sollten Sie den Gewinn der verschiedenen Lichtwirkungen kennen und in der Lage sein, diese mit Nutzung und gewünschter Atmosphäre zu vereinen. In diesem Seminar sensibilisieren wir Sie für die Absichten und Funktionen von Architektur und welche Art von Licht nötig und sinnvoll ist.

Alle Inhalte werden zunächst theoretisch vermittelt und anschließend von Ihnen selbst in die Praxis umgesetzt.

- 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
- Diskussion zu den Chancen und Risiken

Unterrichtseinheiten des Seminars: 19 UE

Dieses Seminar bieten wir aufgrund des hohen Praxisanteils nicht online, sondern nur in Präsenz in Berlin an.

### **2.4 „Lichtberechnung für Einsteiger:innen“**

In diesem Seminar stellen wir Ihnen die wichtigsten Funktionen der beiden Lichtberechnungsprogramme Relux und Dialux vor. Anhand von realen Aufgabenstellungen lernen Sie, wie Sie eine Lichtberechnung in der Praxis durchführen.

Die Dozenten und Dozentinnen begleiten Sie bei der Erstellung des Projektes vom Festlegen der Randbedingungen, wie Nutzflächen und Wartungsfaktoren etc. über die Erstellung der relevanten Geometrien bis zur Berechnung und Dokumentation. Damit die Theorie verständlicher wird, haben wir für Sie interessante Übungsaufgaben vorbereitet. Anhand dieser können Sie Ihre im Seminar erlernten Kenntnisse im Selbststudium zu Hause ausbauen.

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

Unterrichtseinheiten des Seminars: 8 UE

## **2.5 „Betrieb, Wartung & Sanierung“**

Was muss man unter technischen und wirtschaftlichen Aspekten bei der Innenbeleuchtung beachten? In diesem Seminar lernen die Sie alles über Wartung und Reparatur, Wirtschaftlichkeit und Sanierung von Beleuchtung. Wir schauen uns an, wie man die Innenbeleuchtung in der Praxis elektrisch und photometrisch inspiziert und wartet. Außerdem wie sie betrieben und technisch verwaltet wird. Bei uns lernen Sie, wie Sie Beleuchtungsanlagen effektiv modernisieren. Sie erfahren, welche Wartungsintervalle Sie einhalten und welche Prüfungen Sie in welchen Zeitabschnitten vornehmen müssen. Und ab wann sich die Sanierung einer Altanlage überhaupt lohnt.

Weitere wichtige Aspekte sind Ausschreibungen, Fördermaßnahmen und Vergaberichtlinien.

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

Unterrichtseinheiten des Seminars: 12 UE

## **2.6 „Lichtsteuerung“**

Das Seminar befasst sich mit der Vielfalt aktueller Lichtsteuerungsmöglichkeiten für die künstliche Innenbeleuchtung. Wir geben Ihnen einen allgemeinen Überblick, welche Systembausteine (Controller, Sensoren, Betriebsgeräte, Bedienelemente, Übertragungstechnologien und Netzwerke) derzeit Anwendung finden. Auch stellen wir Ihnen die prinzipiellen Funktions- und Anwendungsbereiche vor und erläutern die grundlegenden Strukturen zu z.B. DALI-, KNX- und PowerLine Systemen. So erlangen Sie eine Basiskompetenz zur praktischen Anwendung von modernen Lichtmanagementsystemen.

Im Innenraum wird heute die Vernetzung der Haustechnik auf den Weg gebracht. In diesem Seminar zeigen wir Ihnen die Möglichkeiten der Beleuchtungssteuerung und ihre Einbindung in vorhandene Systeme zur Haussteuerung. Die Steuerung der Beleuchtung lässt sich mit verschiedenen technischen Lösungen umsetzen, die wir gemeinsam diskutieren. Die Auswahl der Steuerung wird bestimmt durch Bestands- oder Neuanlage (Bau) sowie der Festlegung auf drahtgebundene oder drahtlose Systeme. Wir geben Ihnen ein gutes Basiswissen um Auswahl und Entscheidungen selbst treffen zu können.

Auch beleuchten wir Potentiale und Risiken im Hinblick auf „Smart lighting“ und „IoT“.

Ein weiterer Schwerpunkt sind die Betrachtung der Vor-/Nachteile von Lichtmanagementsystemen gegenüber herkömmlichen Beleuchtungsanlagen aus unterschiedlichen Blickwinkeln. Hier bringen unsere Dozenten viel eigene Erfahrung ein und berichten aus ihrer täglichen Praxis.

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

Unterrichtseinheiten des Seminars: 8 UE



**Weitere Informationen:**

Vera Oberhoff  
Weiterbildungsleitung

Telefon       + 49 30 26 55 78 73  
E-Mail        [weiterbildung@litg.de](mailto:weiterbildung@litg.de)  
Internet      [www.litg.de](http://www.litg.de)