

**ZSL**

Zentrum für Schulqualität
und Lehrerbildung
Baden-Württemberg

Modulfortbildungen >> **Elektrotechnik**

Präzisierung zu Modulbereich ✱ **Beleuchtungsanlagen [E43]**

Teilmodul E431 | Grundlagen Licht- und Beleuchtungstechnik

Im Zuge der steigenden Anforderungen an Energieeffizienz und Komfort und dem technischen Fortschritt bei der Entwicklung von Leuchtmitteln, hat sich die Beleuchtungstechnik im letzten Jahrzehnt stark verändert und an Bedeutung gewonnen. Da die lichttechnischen Grundlagen für das Verständnis der Beleuchtungstechnik für Schüler und Lehrer unverzichtbar sind, vermittelt das Basismodul eine Einführung in die Thematik. Weiterhin werden die wesentlichen Aspekte der Lehrplananforderung in den Berufen Elektroniker, Fachrichtung Energie- und Gebäudetechnik und Elektroniker für Betriebstechnik abgedeckt.

Ziele des Moduls:

- Die Teilnehmer kennen die lichttechnischen Grundgrößen und deren Zusammenhänge.
- Die Teilnehmer analysieren und beurteilen die Beleuchtung in Innenräumen
- Die Teilnehmer beurteilen den Einsatz von Leuchten und Leuchtmitteln nach lichttechnischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten
- Die Teilnehmer planen Beleuchtungsanlagen nach aktuellen normativen Vorgaben

Voraussetzungen:

- keine

Mindestausstattung:

- keine

Inhaltliche Präzisierung:

- didaktische Betrachtung der lichttechnischen Grundgrößen
- Güteermkmale von Beleuchtung
- Betrachtung der Lichterzeugung mit Beispielen
- zeitgemäße, effiziente Lampentechnologien und deren Schaltungstechnik
- Darstellung der wichtigsten lichttechnischen Normen
- Planung von Beleuchtungsanlagen nach dem Wirkungsgradverfahren
- Sicherheitsbeleuchtung für Rettungswege, Arbeitsplätze mit besonderen Gefährdungen, Antipanikbeleuchtung
- Erarbeiten von Schülerprojekten

zuständige Modulkoordinatoren an den Regionalstellen des ZSL

Stuttgart und Schwäbisch Gmünd: M. Berger | Karlsruhe und Mannheim: M. Link | Freiburg: C. Gmeiner | Tübingen: E. Dehler

Teilmodul E432 | Simulationsgestützte Planung, LED-Technik, Lichtmanagementsysteme

Die Durchführung der Lichtplanung nach aktueller Normenlage setzt den Einsatz von Simulationen voraus, was sich auch bei den Meisterprüfungsaufgaben zeigt. In einzelnen Meisterprüfungsausschüssen werden bereits Aufgaben zur Projektierung von Beleuchtungsanlagen gestellt, die nur mit Hilfe von Simulationswerkzeugen gelöst werden können. Aufbauend auf die grundlegenden Planungskenntnisse soll in diesem Modul der Einsatz von Lichtplanungssoftware erarbeitet werden. Weiterhin besteht im unterrichtlichen Einsatz derartiger Software eine neue didaktische Möglichkeit dieses Thema praxisnah zu unterrichten.

Einen zweiten Schwerpunkt stellt die LED-Technik dar, hier wird im Besonderen auf die technischen Entwicklungen sowie auf den Bereich Retrofit eingegangen. Wie die LED-Technik in den Unterricht einbezogen werden kann, soll ebenfalls thematisiert werden.

Den letzten Punkt stellt das Thema Lichtmanagementsysteme (basierend auf der DALI-Schnittstellen) dar, da hier viele neue Entwicklungen stattfinden. Hier werden auch Bezüge zum Thema Smarthome hergestellt

Ziele des Moduls:

- Lichttechnisches Planen und Simulieren von Innenräumen mit Softwareprodukten von DIAL
- Einbinden der vorgestellten Software in den Unterricht
- Unterrichtsentwicklung für die Erarbeitung von Lösungsansätzen in der Meisterschule im Elektrohandwerk bei simulationsgestützten Aufgabenstellungen,
- Einsatz und Entwicklungsstand der LED-Technik beurteilen
- Aufbau von DALI basierenden Lichtmanagementsystemen erläutern

Voraussetzungen:

- Grundkenntnisse aus Modul E431 wünschenswert

Mindestausstattung:

- TNs benötigen Laptops

Inhaltliche Präzisierung:

- Durchführen normgerecht angelegter Lichtplanung auf Schülerniveau
- Lösung modellhafter Prüfungsaufgaben, wie sie von Meisterprüfungsausschüssen gestellt werden könnten
- Simulieren dieser Räume unter Einbeziehung von Raumausstattung, Möbeln, Tageslicht usw.
- Optimierung der Planung durch Auswerten der Simulationsergebnisse
- Lichterzeugung von LED im Allgemeinen
- Marktbetrachtung von LED-Ersatzleuchtmitteln (Retrofit)
- Schülerprojekte „Ansteuerung von LED-Chips“
- Vorstellung von Lichtmanagementsystemen und deren Einbindung in die Gebäudetechnik

zuständige Modulkoordinatoren an den Regionalstellen des ZSL

Stuttgart und Schwäbisch Gmünd: M. Berger | Karlsruhe und Mannheim: M. Link | Freiburg: C. Gmeiner | Tübingen: E. Dehler