

**Master 2019**

**Andreas Wellbrock**

**Erstellung einer Lichtquelle auf Basis von Licht emittierenden Dioden zur Simulation des Sonnenlichts.**

***ABSTRACT - Masterthesis***

Das Thema „Erstellung einer Lichtquelle auf Basis von Licht emittierenden Dioden zur Simulation des Sonnenlichts“ behandelt die Entwicklung eines Systems, das das elektromagnetische Spektrum der Sonne emittiert. Mit dem entwickelten System können Sensoren, die unter reproduzierbaren Wetterverhältnissen getestet werden, auf äußere Einflüsse kontrolliert werden. Bisherige Systeme basieren auf Xenon- und Halogenlampen, diese weisen starke Emissionsabweichungen auf. Aus dieser Gegebenheit bildet sich der Verwendungswunsch nach einer Lichtquelle, die es ermöglicht, das Spektrum auf die gewünschten Vorstellungen anzupassen. Das elektromagnetische Spektrum der Sonne wird hierfür durch LEDs mit diversen Wellenlängen emittiert. Dabei werden Bestandteile wie Absorptionen durch Atome und Moleküle in der Erdatmosphäre betrachtet. Durch Anpassen der einzelnen Bestrahlungsstärken kann das elektromagnetische Spektrum variiert werden und auf Veränderungen angepasst werden. Das elektromagnetische Spektrum der Sonne kann auf der Grundlage von Parametern wie der geographischen Lage sowie Datum und Tageszeit bestimmt werden. Somit können Szenarien unter Laborbedingungen analysiert werden, die dem Sonnenspektrum zu jedem Zeitpunkt und jeden Betrachtungspunkt auf der Erdoberfläche nachempfunden sind.

The topic „Creation of a light source based on light emitting diodes to simulate the sunlight“ deals with the development of a system that emits the electromagnetic spectrum of the sun. With the developed system, sensors that are tested under reproducible weather conditions can be checked for external influences. Previous systems were based on xenon and halogen lamps, which showed strong emission deviations. This situation led to the desire for a light source that would allow the spectrum to be adapted to the desired image. The electromagnetic spectrum of the sun is emitted by LEDs with various wavelengths. Components such as absorption by atoms and molecules in the earth's atmosphere are considered. By adjusting the individual irradiance levels, the electromagnetic spectrum can be varied and adapted to changes. The electromagnetic spectrum of the sun can be determined on the basis of parameters such as geographical location, date and time of a day. Thus, scenarios can be analyzed under laboratory conditions that are based on the solar spectrum at any time and at any point of view on the Earth's surface.