

## Ecological intelligent torch

Ziel dieser Bachelorarbeit ist, eine Taschenlampe (Torch) zu entwickeln, welche die Restenergie der Batterien ausnutzen kann. Der Torch soll eine Kommunikationsschnittstelle haben, um Parameter, wie zum Beispiel die Blinkgeschwindigkeit, umprogrammieren zu können. Die zu übermittelnden Parameter können über ein benutzerfreundliches Java Applet eingestellt werden. Dieses kann auf einem Webserver integriert sein. Der Torch soll die über einen Bildschirm gesendeten Daten mit einer LED oder einer Fotodiode empfangen.

Zusätzlich zum technischen Teil werden die Folgen von brennstoffbetriebenen Lampen auf das Klima und die Gesundheit des Menschen untersucht.

Zu Beginn der Arbeit musste ein Bauteil gefunden werden, welches den Empfang der Daten sicherstellt. Anschliessend wurde die Hardware mit den vorgegebenen und den ausgewählten Bauteilen entwickelt. Weiter programmierten wir die Software für das Webtool und die Firmware. Für die Übermittlung der Daten konnte ein eigenes Übertragungsprotokoll entwickelt werden. Zudem wurde eine Abschätzung zur Verbesserung der Batterienutzung gemacht, um zu bestimmen, ob sich die zusätzlichen Kosten lohnen. Zum Schluss wurde das gesamte System ausgemessen und auf den Stromverbrauch getestet.

Während der technischen Entwicklung des Produktes wurden verschiedene Datenbanken durchsucht. Mit den recherchierten Angaben wird aufgezeigt, welche Einflüsse brennstoffbetriebene Lampen auf den Menschen und auf die Umwelt haben.

Mit der entwickelten Taschenlampe ist es möglich, die Restenergie einer Alkaline Batterie auszunutzen. Die Betriebszeit des Torchs kann mit der eingesetzten Hardware von 42 auf 98 Stunden verlängert werden. Der Torch kann im Dimm-, Blink-, und Morse-Modus betrieben werden. Mit dem Webtool können die Blinkgeschwindigkeit und der Morse-Code mit maximal 10 Zeichen übermittelt werden.

Global haben 1.6 Milliarden Menschen keinen Zugang zu Elektrizität. Deshalb werden weltweit jährlich 38 Milliarden Dollar investiert, um Brennstofflampen zu betreiben. Dies generiert einen Ausstoss von 100-150 Tonnen an Kohlenstoffdioxid.

Der Ausstoss von Schadstoffen kann verringert werden, indem brennstoffbetriebene Lampen durch den Torch ersetzt werden. Dies ist ideal für Entwicklungsländer, da es in diesen Ländern bereits viele gebrauchte Batterien gibt, weshalb es nicht nötig ist, gebrauchte Batterien in diese Länder exportieren.



Diplomierende  
Jonas Dünki  
Raphael Josef

Dozent  
Marcel Meli



Ecological intelligent torch