

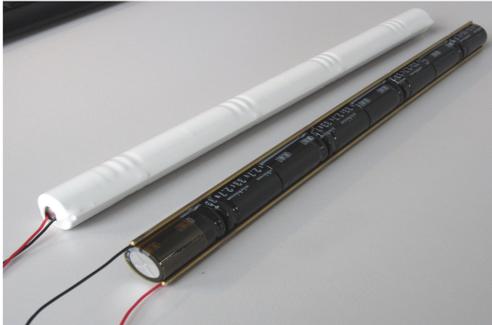


Christian Schmid

Diplomand	Christian Schmid
Examinator	Prof. Dr. Benno Bucher
Experte	.
Themengebiet	Environmental Engineering

Notleuchtsystem auf Basis von Superkondensatoren

Ergänzung einer Retrofit-LED-Röhre mit Notbeleuchtungsfunktion

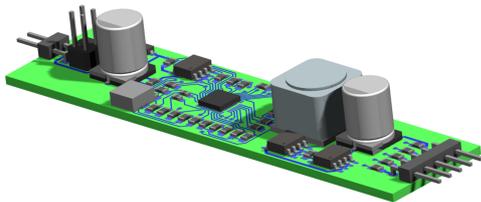


Einbaubereite Superkondensatoren

Ausgangslage: Notbeleuchtungen zur Erhöhung der Sicherheit bei Stromausfall sind weit verbreitet. Systeme mit dezentralen Batterien für jede Leuchte basieren heute meist auf Bleiakkumulatoren, welche einen beträchtlichen Wartungs- und Raumbedarf aufweisen und einer starken Alterung unterliegen. Durch gesteigerte Effizienz der Leuchtmittel (LED) kommen zunehmend auch Superkondensatoren als Energiespeicher in Frage. Deren Energiedichte nimmt laufend zu und neue Technologien versprechen eine hohe Lebensdauer.

Vorgehen: Die Installation einer Notbeleuchtung ist meist mit zusätzlichen Modifikationen an der bestehenden Installation verbunden, weshalb die Integration in eine handelsübliche Leuchtröhre ein weiterer Vorteil darstellt. Zur Demonstration der Machbarkeit einer solchen Leuchte auf Basis von Superkondensatoren wurde eine bestehende Retrofit-LED-Röhre modifiziert und mit einer Notleuchtfunktion ausgestattet. Nach Abklärungen zur theoretischen Machbarkeit wurden die notwendige Schaltung entwickelt sowie die weiteren Baugruppen erstellt, in Betrieb genommen und getestet.

Ergebnis: Der entwickelte Prototyp zeigt die technische Realisierbarkeit einer Notbeleuchtung auf Basis von Superkondensatoren und deren Integration in eine Retrofit-LED-Röhre auf. Die relevanten Normen, namentlich zur Leuchtdauer, konnten eingehalten und damit ein den Anforderungen genügendes Demonstrationsobjekt gebaut werden. Eine Beschreibung der limitierenden Faktoren einer solchen Leuchte sowie Ansätze für deren Lösung runden die Arbeit ab.



Rendering der entwickelten Schaltung



Messung am Prototyp im Betrieb