

# Bachelor- oder Masterarbeit

## Konzeption eines autarken Bahnübergangs mittels Energy Harvesting

### Hintergrund

In vielen ländlichen Gebieten und entlegenen Regionen sind Bahnübergänge oft nicht mit einer ständigen Stromversorgung verbunden. Schranken und Lichtsignalanlagen können daher nicht betrieben werden. An diesen Übergängen muss das Schienenfahrzeug auf eine geringe Geschwindigkeit abgebremst und anschließend wieder beschleunigt werden. Ein autarker Bahnübergang mittels Energy Harvesting bietet eine Lösung für dieses Problem. Energy Harvesting bezieht sich auf die Umwandlung von Energie aus natürlichen Quellen wie Sonnenlicht, Bewegung oder Temperaturunterschieden in elektrische Energie, die zur Versorgung von Schranken und Lichtsignalanlagen verwendet werden kann.



<https://www.nordbahn.de/media/bahnschranke.png>

Das Ziel dieser Arbeit besteht darin, ein innovatives und nachhaltiges Konzept für einen autarken Bahnübergang zu entwickeln, der eine zuverlässige und sichere Lösung in Gebieten ohne konventionelle Stromversorgung bietet.

### Aufgabenstellung

- Literaturrecherche zur Technik von Bahnübergängen und Energy Harvesting
- Analyse geeigneter Energiequellen und Speichermöglichkeiten unter Berücksichtigung von Sicherheit, Zuverlässigkeit sowie Wartungsaufwand und Kosten
- Konzeption eines innovativen und nachhaltigen Systems für sichere Bahnübergänge ohne konventionelle Stromversorgung

### Voraussetzungen

- Interesse an Analyse- und Konzeptionsaufgaben zur Lösung komplexer Fragestellungen
- Elektrotechnische Grundlagen vorteilhaft
- Gründliches, zuverlässiges und selbstständiges Arbeiten
- Gute Kommunikationsfähigkeit, sehr gute Deutsch- oder Englischkenntnisse

### Ansprechpartner

Name: Patrick Ziesel  
Email: [patrick.ziesel@kit.edu](mailto:patrick.ziesel@kit.edu)  
Tel.: 0721 / 608-41818

Kilian Berthold  
[kilian.berthold@kit.edu](mailto:kilian.berthold@kit.edu)  
0721 / 608- 48478