

## Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Projektarbeit ist die Entwicklung eines Konzeptes zur Realisierung einer mit photovoltaisch erzeugtem Strom versorgten Lichtsignalanlage. Projekt-hintergrund stellt der Umstand dar, dass in Entwicklungs- und Schwellenländern phasenweise die Elektrizitätsversorgung vollständig zum Erliegen kommt und dies Auswirkungen auf das Verkehrsleitsystem der betroffenen Regionen hat. Primäres Projektziel stellt die Berücksichtigung einer energieautarken Versorgung der Lichtsignalanlage über 17 Stunden pro Tag (zur Überbrückung von Stromausfällen) dar.

Im Rahmen der Projektarbeit wurden zur Entwicklung des Konzepts unterschiedliche sich bereits auf dem Markt befindliche Anlagensysteme und –komponenten analysiert, um anschließend die bestgeeignetsten Komponenten in zwei Konzeptvarianten zusammenzustellen. Diese beiden Konzeptvarianten wurden insbesondere unter energetischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten untersucht. Das Ergebnis dieser Untersuchung ist in Tabelle 1 zusammengefasst:

	Einheit	Konzeptvariante I	Konzeptvariante II
täglicher Energiebedarf <sup>1</sup>	Wh/d	311	
Mindestleistung Solarmodul	$W_{\text{peak}}$	99	
Mindestkapazität Akkumulator	Ah	130	
Realisierungskosten	€	4.165	6.935

Tabelle 1: Ergebnisse der energetischen und wirtschaftlichen Untersuchung

Quelle: eigene Darstellung

Wie aus Tabelle 1 ersichtlich ist, ergibt sich neben den grundsätzlichen für beide Anlagenkomponenten geltenden energetischen Anforderungen eine Differenz im Bereich der Realisierungskosten. Diese Differenz ist auf die Anwendung unterschiedlicher Anlagenkomponenten in den Konzepten zurückzuführen, wobei über 90 % der Mehrkosten auf die Anwendung eines NiCd-Akkumulatorsystem in Konzeptvariante II zurückzuführen sind.

Als zentrales Ergebnis dieser Projektarbeit kann weiterhin festgehalten werden, dass zur vollständig energieautarken Versorgung der Lichtsignalanlage (solare Versorgung 24 Stunden pro Tag) eine Steigerung der Anlagenkapazitäten im Bereich der Solarmodule sowie der Akkumulatorsysteme um ca. 45 % notwendig ist.

<sup>1</sup> Der tägliche Energiebedarf bezieht sich hier auf einen solaren Deckungsgrad der Lichtsignalanlage von 17 Stunden pro Tag.