

# **FORSCHUNGSBERICHTSBLATT**

## **GRUNDLAGEN ZUR BEURTEILUNG DER NACHHALTIGKEIT VON ENERGIESYSTEMEN IN BADEN-WÜRTTEMBERG**

**Förderkennzeichen: BWA 99001**

### **1. Kurzbeschreibung der Forschungsergebnisse**

Aufbauend auf einer inhaltlichen Konkretisierung des Leitbildes „Nachhaltige Entwicklung“ für den Bereich der Energieversorgung wurde ein Indikatorsystem entwickelt, mit dessen Hilfe unterschiedliche Energietechniken und Energiebereitstellungsketten hinsichtlich ihres Beitrages zu einer nachhaltigen Energieversorgung Baden-Württembergs eingeordnet und bewertet werden können.

Das Indikatorsystem erfasst dabei die aus Nachhaltigkeitssicht relevanten Wirkungsbereiche Inanspruchnahme erschöpflicher Ressourcen, Klima, Versauerung und Entrophierung von Ökosystemen, Abfallaufkommen sowie öffentliche und berufliche Gesundheitsrisiken. Die Kosten der Energiebereitstellung durch verschiedene Energietechniken sind der wesentliche Indikator für die wirtschaftliche Dimension von Nachhaltigkeit. Ökonomisch gesehen sind Kosten aber nichts anderes als eine Mess- bzw. Bewertungsgröße für den Aufwand bzw. den Verbrauch von knappen Ressourcen für die Bereitstellung von Energiedienstleistungen. Kosten sind demnach ein Metaindikator, der den Ressourcenverbrauch bewertet und in einer monetären Größe zusammenfasst. Neben den privaten bzw. betriebswirtschaftlichen Kosten sind dazu auch die externen Kosten der jeweiligen Energiewandlungskette mit einzubeziehen.

Zur quantitativen Bestimmung der Nachhaltigkeitsindikatoren sind dabei alle Schritte und Prozesse zu erfassen, die ursächlich für die Energiebereitstellung erforderlich sind. Neben der Energiewandlung selbst betrifft dies alle vor- und nachgelagerten Prozesse wie den Bau und den Rückbau der Anlagen, die Gewinnung und den Transport der Brennstoffe sowie die Entsorgung von Abfällen. Die Lebenszyklusanalyse (Life Cycle Analysis(LCA)) ist eine dafür geeignete Methode.

Für ausgewählte Stromerzeugungstechniken wurden mit Hilfe der Lebenszyklusanalyse die verschiedenen Nachhaltigkeitsindikatoren ermittelt.

### **2. Welche Fortschritte ergeben sich für die Wissenschaft und/oder Technik durch die Forschungsergebnisse?**

Der wesentliche Fortschritt des Forschungsvorhabens besteht in der Operationalisierung des Leitbildes „Nachhaltige Entwicklung für den Energiebereich. Damit wird eine quantitative Beurteilung der relativen Nachhaltigkeit von Energiesystemen ermöglicht.

### **3. Welche Empfehlungen ergeben sich aus dem Forschungsergebnis für die Praxis?**

Für die Praxis, d.h. die Energie- und Umweltpolitik liefert das Vorhaben einen methodischen Ansatz zur Messung von Nachhaltigkeit im Energiebereich sowie erste Einordnungen verschiedener heutiger Stromerzeugungstechniken bezüglich ihrer relativen Nachhaltigkeit.