

1. Titel des Projekts:

„Smart Village – Energieautarkie für die Gemeinde Rainau“ – Abkürzung SVR

Schlüsselprojekt im Maßnahmenbereich Mobilität / Energie

2. Projektträger:

Gemeinde Rainau, Schlossberg 12, 73492 Rainau-Schwabsberg; vertreten durch Bürgermeister Christoph Konle

3. Kooperationspartner:

- Hochschule für Technik und Wirtschaft Aalen; Prof. Dr.-Ing. Martina Hofmann, Anton-Huber-Str. 25, 73430 Aalen
- EnBW Ostwürttemberg DonauRies AG; Unterer Brühl 2, 73479 Ellwangen
- VR-Bank Aalen eG, Volksbank Raiffeisenbank, Wilhelm-Zapf-Straße 2-6, 73430 Aalen
- Lipp GmbH, Industriestraße 27, 73497 Tannhausen
- GOA Ges. im Ostalbkreis für Abfallbew. mbH, Graf-von-Soden-Str. 7, 73527 Schw. Gmünd
- Hochschule für Technik Stuttgart; Prof. Dr. Ursula Eicker, Schellingstr. 24, 70174 Stuttgart

4. Projektbeschreibung mit Zielen und Maßnahmen:

Das Projekt „Smart Village – Energieautarkie für die Gemeinde Rainau“ beschreibt eine bedarfsgerechte Energieversorgung der Gemeinde Rainau im Ostalbkreis zu jedem Zeitpunkt und in allen Bereichen. Zum Einsatz kommen unterschiedliche Zukunftstechnologien wie eine zweistufige Biogasanlage, biologische Methanisierung in Kombination mit Wasserstoffherzeugung durch ansonsten ungenutzten Strom aus erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung, Photovoltaik, Windenergie und Solarthermie, kombiniert mit Effizienzstrategien für Gebäude und Verkehr und durch ein intelligentes Gesamtenergiemanagementsystem optimiert. Der Zubau von erneuerbaren Energien erfolgt nach Bedarf zur Deckung der Regelenergie.

Teilprojekt 1: Projektleitung für den Optimierungsprozess

Gefördert werden soll die Einrichtung eines Projektleiters, der die zentrale Schnittstelle darstellt und sowohl die Forschungsaktivitäten als auch die lokalen Arbeitsgruppen der Bürger koordiniert. Weiterhin sollen die beteiligten Firmen bei der Umsetzung von Maßnahmen koordiniert und die Gemeindeverwaltung im Genehmigungsprozess unterstützt werden. Es ist möglich, diese Position in Teilzeit auszuüben. Eine Kinderbetreuung wird durch die Gemeinde Rainau angeboten.

Teilprojekt 2: Konzeption und Bau der Komponenten des Energiesystems

Nach der Simulation des Gesamtsystems und der Auslegung der einzelnen Komponenten in diversen Forschungsprojekten soll der Grundstückskauf für die Biogasanlage und der Bau der notwendigen Komponenten, sowie die Mittel zur Aufrechterhaltung des Betriebs (Personal, Wartung, Einsatzstoffe) gefördert werden. Hier geht es um die Errichtung einer Biogasanlage, den Kauf eines Elektrolyseurs, der Erstellung einer Methanisierungseinheit, der Anschaffung von BHKWs und eines Gasspeichers und der Errichtung einer Tankstelle für Strom und Gas.

Teilprojekt 3: Öffentlichkeitsarbeit und Bürgerbeteiligung

Effizienzmaßnahmen im privaten und öffentlichen Raum werden durch Bürgerbeteiligung in Arbeitsgruppen erarbeitet und vor Ort umgesetzt. Um diese Partizipation zu erreichen, wird eine Prozessbegleitung implementiert, die darauf abzielt, die Bevölkerung in Rainau über den Stand des Projekts und die daraus resultierenden Konsequenzen zu informieren (Wissenstransfer) und die Bereitschaft zu unterstützen, aktiv an dem Vorhaben mitzuwirken und den eigenen Beitrag zu leisten (Bürgerbeteiligung). Bei der Prozessbegleitung wird Expertenwissen (z.B. zum Energiemanagement für Endverbraucher) gut verständlich für Laien aufbereitet (vgl. Transformationswissen). Bei der Wissensvermittlung wird ein besonderer Schwerpunkt auf die Förderung von technischer Kompetenz von Frauen gelegt. Gefördert werden sollen eine Stelle für Öffentlichkeitsarbeit und die dazu notwendigen Materialien.

5. Angestrebte Ergebnisse und Wirkungen:

In dem innovativen Projekt werden durch die Erschließung neuer Technologien und Dienstleistungsfelder Arbeitsplätze geschaffen und Kompetenzen gebildet (vgl. Entwicklungsziel 2 und 3). Durch intensive Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten wird die Innovationskraft und Fachkräfteausbildung in und für die Region gestärkt. Durch den Einsatz nachhaltiger Technologien wird Unabhängigkeit von externen Ressourcen geschaffen und die regionale Wertschöpfung gestärkt. Die Übertragbarkeit des Systems auf andere Kommunen der Region sowie der Export von innovativem Know-how stärkt zudem die Wirtschaftskraft der Region nachhaltig.

Mit dem Ziel, die Energieversorgung nachhaltig und wirtschaftlich sinnvoll zu gestalten, wird erreicht, dass ein Großteil der Investitionen für Energie in der Region und den Ländern Baden-Württemberg und Bayern, bzw. der Bundesrepublik, bleibt und auch dort reinvestiert werden kann. Weitere monetäre Vorteile für die Gemeinde entstehen durch den Wegfall der Entsorgungskosten von Klärschlämmen und Bioabfall, sowie einem Teil der Bereitstellungskosten von Düngemitteln in der Landwirtschaft. Die Versorgung mit erneuerbaren Energien wird von etwa 2,58 GWh (PV und Wasserkraft) im Jahr 2012 auf etwa 50 GWh im Jahr 2030 ansteigen (vgl. EFRE Outputindikator O20). Die Gebäude der Gemeinde werden durch Energieeffizienzmaßnahmen um bis zu 25 % weniger Energie verbrauchen (vgl. O21) und die THG-Emissionen werden durch den Einsatz von Energie- und Ressourceneffizienzmaßnahmen sowie erneuerbarer Energien um ca. 80 % von ~30.000 t CO₂-äqu./Jahr auf ~6.000 t CO₂-äqu./Jahr sinken (vgl. O22). Im Klimaschutz werden durch die erneuerbare Versorgung der Gemeinde die angestrebten Bundes- und EU-Ziele bei weitem übertroffen. In dem Projekt werden alle Bürger der Gemeinde Rainau (~3291) angesprochen und beteiligt (vgl. O24).

6. Innovationspotenzial:

Als Gesamtsystem leistet das Projekt „SVR“ folgende Innovationen:

Biologische Methanisierung mit vorgeschalteter Elektrolyse zur Erzeugungsglättung: Bei der biologischen Methanisierung wird Wasserstoff mit Hilfe eines Elektrolyseurs erzeugt und zusammen mit CO₂ aus dem erzeugten Biogas durch mikrobielle Stoffwechselprozesse zu Methan umgewandelt. Das Verfahren ist in Pilotprojekten getestet. Auf dem Markt ist die Technik bereits verfügbar.

Entwurf eines Steuer- und Regelsystems: Die Lastverläufe von bereits installierten Erzeugungsanlagen und von bestehenden Verbrauchern auf den Ebenen Strom – Gas – Wärme - Kraftstoff – Biomasse werden gemessen und simuliert. Darauf aufbauend wird ein neues Steuer- und Regelsystem entworfen

und entwickelt (laufendes Forschungsprojekt Ensource).

Konzeption eines Geschäftsmodells für Energieversorger: Die Regelung und Planung der Energieversorgung wird vom lokalen Energieversorger übernommen. Das Geschäftsmodell wird so konzipiert, dass es übertragbar ist.

Partizipationsprozesse und Bürgerbeteiligung: Das interdisziplinäre Forschungsteam der Hochschulen Aalen und Stuttgart wird neben der Optimierung der technischen Systeme auch die Partizipationsprozesse und Bürgerbeteiligung wissenschaftlich begleiten.

7. Zukunftspotenzial des Projektes:

Der regionale Nutzen des Projektes liegt in der Erfüllung der drei NIO Entwicklungsziele und der Übererfüllung des Querschnittszieles Nachhaltige Entwicklung des EFRE Programms. Weiterhin erfolgt eine Übererfüllung der Nutzung erneuerbarer Energien und der CO₂ Reduktion in Bezug auf die Europäischen Klimaschutzziele. Bei Beendigung des Projektes wird es möglich sein, auf Basis des gewonnenen Wissens ähnliche regionale Projekte zu starten, die einen geringeren investiven Aufwand sowie eine leichtere Umsetzung erfahren können. Mit dem Aufbau eines Projektleiters für dieses Projekt entsteht eine Ressource im Ostalbkreis, die auch bei anderen Klimaschutzprojekten von Städten und Gemeinden einsetzbar ist. Damit wird ein nachhaltiger Beitrag zum Klimaschutz geleistet.

8. Herausforderungen in der Umsetzungsphase:

Eine Herausforderung in der Umsetzungsphase ist es, die Wirtschaftlichkeit des Gesamtprojektes zu garantieren (siehe Anpassungen im EEG und Rückgang der Vergütungen bei Biogasanlagen, neuartige Power-to-Gas Technologie). Daneben wird es schwierig sein, einen geeigneten Projektleiter für nur ein Projekt zu finden. Der Einsatz dieser Person sollte auch für andere Projekte in der Region ermöglicht werden. Da es sich bei Smart-Village Rainau um eine ganzheitliche Betrachtung des Energiesystems mit vielen Komponenten handelt (Umbau des Energiesystems mit dem Fokus auf erneuerbare Energien, Effizienz- und Sanierungsmaßnahmen etc.), muss die Bevölkerung mehrheitlich hinter diesem Projekt stehen. Mit Informationsveranstaltungen und anderen Partizipationsmöglichkeiten soll die Akzeptanz des Schlüsselprojektes Smart-Village Rainau erreicht werden.

9. Erfahrungen und Empfehlungen:

Während des bisherigen Planungsverlaufs sind eine Häufung von Zuzügen ortsfremder Bürger sowie eine erhöhte Nachfrage nach Energieberatungen in der Gemeinde Rainau zu beobachten. Aus dem laufenden Forschungsprojekt Ensource konnte eine Betreuung der Gemeinde bereits in einem kleinen Umfang realisiert werden. Dies hat sich als sehr förderlich für den Projektfortschritt erwiesen und sollte unbedingt ausgeweitet werden. Die ortsansässigen Landwirte sind gemeinsam mit dem neuen Projektpartner Lipp in der Planung der Biogasanlage weit fortgeschritten. Die sofortige Umsetzung mit Methanisierung wird gewünscht. Es besteht die Möglichkeit, im Rahmen der Ausschreibung „Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte“ des BMUB eine Förderung der Methanisierung zu erhalten. Dies wird aktuell ausgearbeitet. Nur durch die Einrichtung eines Projektleiters wird das Projekt erfolgreich sein. Als Empfehlung für einen guten Projekterfolg sind regelmäßige Infoveranstaltungen für die Bürgerschaft auszusprechen.