

Vorlage Nr.: KT/170/2015

Anlagen 2

Az.: 31

Datum: 05.11.2015



Betreff:

LEADER Projekt - Gewinnung regenerativer Energie durch Wasserkraft mittels dielektrischer Elastomere (Repowering Wasserkraft / DEG-Generator)

Beratungsfolge	Termin	Status
Kreistag	09.12.2015	nicht öffentlich
Kreistag	16.12.2015	öffentlich

Beschlussantrag:

1. Dem LEADER-Projekt „Gewinnung Regenerativer Energie mittels dielektrischer Elastomere (DEG-Generator) am Wasserkraftwerk in Niklashausen wird zugestimmt.
2. Zur Nutzung der gewonnenen Energie wird eine Fahrradladestation für E-Bikes/ Pedelecs in Gamburg installiert.
3. Von den Gesamtkosten in Höhe von . 102.340 Euro

übernimmt der Main-Tauber-Kreis 43.140 Euro
die Gemeinde Werbach 5.000 Euro
das Stadtwerk Tauberfranken 5.000 Euro
aus der LEADER-Kulisse Badisch-Franken kommen vs. 49.200 Euro
4. Das Projekt steht unter dem Vorbehalt der Bezuschussung aus der LEADER-Kulisse „Badisch-Franken“.

5. Die benötigten Kreismittel sind anteilig bereits im Kreishaushalt 2015 mit 17.500 Euro veranschlagt.

Der verbleibende Rest wird

in 2016 mit	17.500 Euro
in 2017 mit	8.140 Euro

finanziert.

Die Mittel werden im Kreishaushalt, Ergebnishaushalt, Teilhaushalt 5 - Wirtschaftsförderung - unter Produktnummer 571001 veranschlagt.

Der Vorsitzende des Kreistages

Landrat Reinhard Frank

1. Sachverhalt:

Der Main-Tauber-Kreis ist mit Teilgebieten in die LEADER-Kulisse „Badisch-Franken“ aufgenommen. Ein Schwerpunktbereich in dieser LEADER-Kulisse ist die Gewinnung regenerativer Energie. Über dieses Förderprogramm sollen Möglichkeiten erforscht werden, weitere Wege für die Energieerzeugung zu finden. Das Projekt „**Repowering Wasserkraft**“ bietet sich hierfür an. Das Projekt wurde bereits als Startprojekt im Rahmen der Bewerbung als LEADER-Kulisse in das Regionale Entwicklungskonzept eingebracht.

Für das Projekt bestehen im Main-Tauber-Kreis gute Voraussetzungen, da zahlreiche Wehr- und Mühlenanlagen vorhanden sind. Einige sind bereits als Wasserkraftwerk aktiviert, andere könnten über das genannte Projekt zumindest teilreaktiviert werden.

Repowering Wasserkraft bedeutet, dass regenerative Energie ohne Beeinträchtigung

- des Landschaftsbildes,
- der Wassertiere und Wasserpflanzen,
- der Strömungssituation und Wasserqualität der Flüsse und Bäche,
- von Flora und Fauna sowie
- ohne Lärmbelästigung

gewonnen werden kann.

Der für Repowering von Wasserkraft eingesetzte DEG-Generator (Nutzung dielektrischer Elastomerfolien) greift nicht in die Natur ein.

Projektidee

Das Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC in Würzburg hat ein neuartiges Elastomermaterial entwickelt. Dieses Elastomermaterial („Energiefolie“) kann durch die Bewegung der Wasserströmung in mittleren und kleineren Flüssen sowie in Bächen für die Energiegewinnung eingesetzt werden. Diese völlig umweltschonende, dezentrale Stromerzeugung könnte beispielsweise – nach Erlangen der Produktionsreife – für Wohnhausbesitzer in Nachbarschaft zu Fluss- und Bachläufen für die **autarke Stromversorgung** genutzt werden.

Die gewonnene Energie reicht aus, um beispielsweise eine E-Bike-Ladestation für Elektrofahrräder ohne Anschluss an das öffentliche Stromnetz zu betreiben.

Der Beweis hierzu soll in einem auf drei Jahre angelegten Versuch an der Tauber im LEADER-Gebiet Badisch-Franken angetreten werden.

Das Fraunhofer-Institut übernimmt die wissenschaftliche Betreuung und Dokumentation des Projektes inkl. Aufbau, Installation und Wartung.

Der im Versuch eingesetzte DEG-Generator erbringt eine Dauerlast von ca. 100 Watt (s. Anlage 1). Die elektrische Energie wird durch Zusammenziehen und Dehnen der Elastomerfolie gewonnen. Diese mechanische Dehnungsenergie stammt von einem Kunststoffrohr (Durchmesser 30 cm), in dem eine Verengung (11 cm) eingebaut ist und damit die Fließgeschwindigkeit des Wassers erhöht. Durch die erhöhte Fließgeschwindigkeit ergibt sich ein Luftunterdruck in einer angeflanschten Röhre (Venturi – Prinzip). Dieser Luftunterdruck saugt die Elastomerfolien an und dehnt sie somit. Durch periodisches Schließen und Öffnen eines Wasserventils wird der Luftunterdruck unterbrochen und es kommt zu einer dynamischen Dehnung und Entspannung der Elastomerfolie.

Der DEG-Generator hat etwa eine Größe von 2 x 2 m und einen maximalen Tiefgang von 0,50 m. Um die beschriebene Energie zu gewinnen, muss eine Mindestströmungsgeschwindigkeit vorhanden sein. Diese wird durch das Fraunhofer-Institut mit 1,0 m/sec angegeben. Solche Stellen sind an der Tauber, beispielsweise bei Wasserkraftanlagen oder Stauwehranlagen, gegeben. Das die Wasserkraftanlage durchfließende Wasser erhält durch das geschaffene Gefälle (Stauwehr) die entsprechende Geschwindigkeit und trifft auf den dort installierten DEG-Generator. Nach der Optimierung des Generators soll ein wirtschaftlicher Betrieb auch schon ab 0,5 m/sec möglich sein. Diese Strömungsgeschwindigkeit ist an sehr vielen Orten entlang von Flüssen gegeben.

Der DEG-Generator soll am Auslauf des Wasserkraftwerks Niklashausen installiert werden. Der Eigentümer, die Firma Hofmann Naturstein GmbH & Co. KG, hat der Installation zugestimmt. Die gewonnene Energie wird dort für die Zeit des Versuchs in das private Netz der Firma Hofmann Naturstein GmbH & Co. KG eingespeist. Durch eine Datenleitung werden die erzeugten Energiewerte an die Fahrradladestation übertragen und so dargestellt, dass die Stromversorgung zeitgleich von einem lokal entfernten Generator stammt. Ein Datenlogger protokolliert die generierte Leistung und sendet sie in Echtzeit an die Ladestation. Dort wird exakt diese Leistung aus dem Stromnetz freigegeben und entweder zum Laden der Pedelecs oder zur Zwischenspeicherung in der Batterie genutzt.

Um für das Projekt die **erforderliche Aufmerksamkeit** zu erfahren und zudem die gewonnene Energie fiktiv einer Nutzung zuzuführen, ist die **Installation einer E-Bike-Ladestation** – unterstützt durch ein Photovoltaikmodul - unmittelbar am Radweg „Liebliches

Taubertal – Der Klassiker“ vorgesehen. Dies stärkt auch die Region als anerkannte Radwanderdestination. Als geeigneter Standort für die Ladestation ist der Platz am Dorfgemeinschaftshaus in Gamburg vorgesehen. Die Ladestation wird hierbei so ausgelegt, dass zeitgleich bis zu vier Fahrräder geladen werden können. Während der Ladezeit von rund zwei Stunden können die fahrradfahrenden Gäste das touristische Angebot der Gemeinde Gamburg (Buscher Museum, Buscher Pfad, Kirche, Burg Gamburg und Gastronomie) nutzen.

Die Gemeinde Werbach übernimmt anteilige Investitions- und Marketingkosten für die E-Bike-Ladestation in Höhe von 5.000 €. Das Stadtwerk Tauberfranken unterstützt das Projekt mit weiteren 5.000 €.

Über das Gesamtprojekt, die Energiegewinnung am Wasserkraftwerk in Niklashausen und die Stromabnahme an der E-Bike-Ladestation in Gamburg, werden die Bevölkerung und Fahrradfahrer mittels eines Flyer und einer Hinweistafel sowie Pressemeldungen informiert. In diesen Informationen wird bereits auf die später angestrebte Nutzung für Hauseigentümer etc. hingewiesen.

So sich der DEG-Generator in der Probephase – die drei Jahre umfassen wird – bewährt und zur **Produktionsreife** gelangt, würde die Energiezuführung direkt vom Wasserlauf (Energiegewinnung) zur abnehmenden Stelle (Wohnhaus oder andere Energie benötigende Installation) erfolgen.

2. Finanzielle Auswirkungen

Die Gesamtkosten für die dreijährige Versuchsphase betragen

brutto	102.340 Euro
MwSt.	16.340 Euro
netto	86.000 Euro

Dieser Betrag gliedert sich in

- Aufbau, Wartung, Installation, wissenschaftliche Begleitung und Dokumentation des DEG-Generators	50.000 Euro
- Fahrradladestation	10.000 Euro
- PV-Modul und Speicher incl. Montage	16.000 Euro
- Marketing	10.000 Euro

(siehe auch Anlage 2)

Für das PV-Modul fallen anteilige Kosten in Höhe von 4.000 € netto an. Ob diese Kosten förderfähig sind, wird derzeit durch das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg geklärt.

Die Finanzierung erfolgt aus:

LEADER-Förderung, beantragt (60 % vom Nettobetrag abzgl. 4.000 € für das PV-Modul, welches in LEADER voraussichtlich nicht förderfähig ist)	49.200 Euro
Anteil Gemeinde Werbach für die Ladestation/Marketing	5.000 Euro
Sponsoring Stadtwerk Tauberfranken	5.000 Euro
Anteil Main-Tauber-Kreis	43.140 Euro

Der Anteil des Main-Tauber-Kreises von 43.140 Euro soll wie folgt finanziert werden:

Im Haushalt 2015 sind bereits eingestellt	17.500 Euro
Für das Haushaltsjahr 2016 werden angemeldet	17.500 Euro
Für das Haushaltsjahr 2017 werden als Schlussrate angemeldet	8.140 Euro

Die Haushaltsmittel werden im Ergebnishaushalt, Teilhaushalt 5 – Wirtschaftsförderung – unter Produktnummer 571001 etatisiert.

Bei einer positiven Entscheidung zur Förderfähigkeit des PV-Moduls, würde sich die LEADER-Förderung auf 51.600 € erhöhen, der Ko-Finanzierungsanteil des Main-Tauber-Kreises würde sich auf 40.740 € verringern.