



Regierungsrat, 9102 Herisau

An die Mitglieder
des Kantonsrates

Herisau, 20. September 2022

5000.886

Photovoltaikanlage Umfahrung Teufen; Objektkredit; Genehmigung

1. Bericht und Antrag des Regierungsrates vom 20. September 2022

Sehr geehrter Herr Kantonsratspräsident
Sehr geehrte Damen Kantonsrätinnen
Sehr geehrte Herren Kantonsräte

A. Ausgangslage

1. Entwicklung des Projekts

Die Energiegenossenschaft Teufen plante im Jahr 2015, eine Photovoltaikanlage (PV-Anlage) mit einer Leistung von 280 kWp an der Stützmauer der Umfahrungsstrasse Teufen zu erstellen. Der Standort wurde als prominent und landschaftlich unproblematisch sowie die Montage auf der bestehenden Infrastruktur als vorteilhaft beurteilt. Der Strom sollte vollumfänglich in das Netz der St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke AG (SAK) eingespeist werden, da kein Eigenverbrauch besteht. Die Kostenschätzung belief sich auf ca. Fr. 650'000. Baubewilligung und Konzession wurden im Jahr 2016 resp. 2017 durch Kanton und Gemeinde erteilt.

Die Finanzierung der Anlage sollte durch den Verkauf von Solarpanel-Flächen erfolgen. Da nur ca. 30 % der Flächen verkauft werden konnten, scheiterte das Vorhaben. In der Folge gelangte die Energiegenossenschaft an das Departement Bau und Volkswirtschaft mit dem Ersuchen, das Projekt zu übernehmen.

Der Regierungsrat beschloss am 9. Mai 2020, das Projekt weiterzuverfolgen. Eine erste Projektstudie ermittelte Bruttokosten von rund Fr. 606'000.



In der Folge der Ausschreibung der notwendigen Planerleistungen wurde das Büro Zenna mit der Fachplanung beauftragt, um die Projektunterlagen für die Baueingabe zu erarbeiten. Diese liegen vor (Beilage 1). Der aktualisierte Kostenvoranschlag beträgt brutto Fr. 836'000.

Der Regierungsrat hat am 20. September 2022 entschieden, die PV-Anlage zu realisieren. Aufgrund der Höhe der Gesamtkosten ist ein Verpflichtungskredit erforderlich, der vom Kantonsrat genehmigt werden muss.

2. Kantonale Energiepolitik

Im Rahmen der Energiestrategie 2050 des Bundes sind ein starker Zubau von erneuerbaren Stromproduktionsanlagen, allem voran bei den PV-Anlagen erforderlich. Dies schlägt sich auch im Ausserrhoder Energiekonzept 2017–2025 nieder, welches für Photovoltaik (PV) das grösste Potential für erneuerbare Energie ausweist. Sowohl das Regierungsprogramm als auch das revidierte kantonale Energiegesetz (kEnG; bGS 750.1) setzen ehrgeizige Ziele hinsichtlich der Produktion von erneuerbarem Strom. Regierungsrat und Kantonsrat haben daher beschlossen, den Zubau von PV ab 2022 massiv zu fördern. Um die Ziele zu erreichen, ist eine Vervielfachung des aktuellen Zubaus an Anlagekapazität notwendig.

Das revidierte kEnG verpflichtet neu Kanton, Gemeinden und selbständige öffentlich-rechtliche Anstalten des Kantons im eigenen Bereich soweit möglich weitergehende Massnahmen für eine sparsame und rationelle Verwendung von Energie sowie für den Einsatz erneuerbarer Energieträger vorzusehen (Art. 14 Abs. 1). Sie haben ihren Stromverbrauch bis 2030 im Vergleich zu 1990 um 20 % zu senken. Soweit sie das Senkungsziel nicht erreichen, decken sie ihren Stromverbrauch im gleichen Umfang mit zugebauten erneuerbaren Energien (Art. 14 Abs. 1^{bis}).

Mit dem Stromertrag der Anlage können rechnerisch ca. 14.5 % des Stromverbrauchs der kantonalen Verwaltung durch erneuerbaren PV-Strom gedeckt werden. Mit den weiteren, vom Amt für Immobilien realisierten resp. vorgesehenen PV-Anlagen auf kantonalen Liegenschaften erhöht sich dieser Anteil auf ca. 35 %.

B. Erwägungen

1. Ziel des Projekts

Die PV-Anlage Umfahrung Teufen ist Teil die PV-Strategie des Regierungsrates, auf geeigneten Liegenschaften des Kantons PV-Anlagen zu realisieren. Die Anlage an der Umfahrungsstrasse hat dabei das Potential zum Leuchtturm-Projekt. Der Standort der Anlage ist in vielerlei Hinsicht ideal: So kann bestehende, dem Kanton gehörende Infrastruktur genutzt werden, die Beachtung an der stark befahrenen Strasse ist gross und aufgrund der senkrechten Ausrichtung der Paneele ist insbesondere in den Randmonaten im Herbst und im Frühjahr mit einer guten Stromproduktion zu rechnen. Seitens des Kantons besteht ein erhebliches Interesse daran diese Anlage zu realisieren. Es wird – gerade unter dem Eindruck der notwendigen Steigerung des Zubaus von privaten PV-Anlagen – erwartet, dass der Kanton beispielhaft vorangeht und bestehende Möglichkeiten nutzt, PV-Anlagen auf eigenen Liegenschaften resp. Grundstücken zu realisieren. Eine Umsetzung der Anlage auf rein privater Basis dürfte dagegen unter den aktuellen Rahmenbedingungen unwahrscheinlich sein. Auch hat eine



Prüfung durch die SAK ergeben, dass eine Projektübernahme nur im Falle einer zufriedenstellenden ökonomischen Basis, d.h. bei Übernahme der nicht amortisierbaren Kosten durch den Kanton, in Betracht gezogen werden könnte.

2. Projektbeschreibung

a) Technische Rahmenbedingungen

Aufgrund der technischen Entwicklung seit der Planung durch die Energiegenossenschaft Teufen musste die Anlagenauslegung komplett überarbeitet werden. Neu sind 864 Module mit einer Leistung von 324 kWp und einem um 20 % höheren Energieertrag von ca. 234'000 kWh/Jahr geplant. Dies entspricht dem Verbrauch von 52 Haushalten mit 4 Personen. Die Zahl der Gleichrichter kann von 13 auf zwei Stück reduziert werden.

Die Anordnung der PV-Module sieht vor, dass zum Strassenrand mindestens 2,5 m, zur Krone der Stützmauer 0,5 m und um jeden Ankerpunkt der Mauer 1,0 m Abstand eingehalten werden (Beilage 2). Bei der Unterkonstruktion werden bewährte Komponenten von PV-Anlagen auf Dächern eingesetzt. In vertikaler Richtung werden Aluminium-Profile auf die Stützmauer geschraubt. Auf diese Profile wird ein schwarz eloxiertes Aluminium-Profil in Form eines Einlegerahmens installiert. Die monokristallinen Module werden in diesen Einlegerahmen montiert. Sie weisen ein homogenes schwarzes Erscheinungsbild auf. Geplant ist der Einsatz von hochwertigen Modulen mit Glas-Glas-Aufbau. Vorteile sind die Produkt- resp. Leitungsgarantie von 30 Jahren, der erhöhte Schutz gegen Salz sowie der Schweizer Hersteller.

Gemäss Statikbericht der Firma Bänziger Partner AG wird die Gesamtstabilität der Stützmauer durch die neue Anlage nur unwesentlich beeinflusst; die Lasten können von der bestehenden Struktur problemlos aufgenommen werden.

Die PV-Anlage wird mit einer Alu-Blechabdeckung, welche auf der Mauerkrone angebracht wird, vor allfälligen hangseitigen Schneesrutschen oder Materialbewegungen geschützt. Die gleichstromseitige Kabelführung erfolgt geschützt hinter dem Modulfeld resp. über dem obersten Modul. Für die Wechselrichter, die Messung und Niederspannungsinstallation ist eine Einhausung vorgesehen.

Die SAK wird auf ihre Kosten eine neue Verteilkabine installieren und die Zuleitung entsprechend der Auslegung der PV-Anlage erweitern. In der Verteilkabine wird ein Anschluss für die Polizei (für Betrieb "Blitzer") und einer für die Anlage selbst erstellt. Die Überwachung erfolgt via Internet-Verbindung, welche die SAK bis an den Standort der Wechselrichter verlegt.

b) Betrieb

Der Betrieb der PV-Anlage erfolgt vollautomatisch. Die Überwachung findet via Internet statt und beschränkt sich grundsätzlich auf die periodische Prüfung der erzielten Leistung. Der dadurch entstehende Personalaufwand beschränkt sich im Regelfall auf wenige Stunden pro Jahr.

Gemäss kantonalem PV-Konzept wird das Amt für Immobilien (AfIM) ab 2022 mehrere PV-Anlagen auf kantonalen Liegenschaften erweitern bzw. neu erstellen und betreiben. Gleichzeitig obliegt dem AfIM die Beschaffung von grünem Strom für die kantonalen Liegenschaften. Auch der Betrieb der PV-Anlage Umfahrung Teufen wird daher vom AfIM übernommen.



Allfällige Unterhaltsarbeiten sind durch externe Spezialisten vorzunehmen. Falls dazu eine kurzfristige Teilsperrung (Lichtsignalanlage) der Umfahrungsstrasse notwendig wird, sind die Arbeiten mit dem Tiefbauamt zu koordinieren.

C. Kosten und Kreditbedarf

1. Kostenvoranschlag Baukosten

Gemäss Kostenvoranschlag ergeben sich Gesamtkosten von Fr. 835'530 (+/- 10%; inkl. MwSt), kalkuliert auf Preisbasis Juli 2022.

	Unternehmen	Leistung	Kosten
1	DC-Anlagebauer	PV-Anlage Gleichstrom-Teil (DC)	555'000
2	AC-Anlagebauer	PV-Anlage Wechselstrom-Teil (AC)	72'000
3	TBA oder Extern	Grabarbeiten, Fundamente, Einhausung etc.	99'000
4	Zenna	Planung SIA	67'000
5	Bänziger Partner	Statische Überprüfung	8'000
6	Energiegen. Teufen	Entschädigung Projekt	10'000
7	-	Unvorhergesehenes	25'000
		Total Kostenvoranschlag (+/- 10%)	836'000

Die Projektkosten liegen damit rund 25 % über dem Kostenvoranschlag der Projektstudie. Hauptursache der Mehrkosten sind erhöhte Materialpreise resp. reduzierte Verfügbarkeit, Mehraufwand für die Installation aufgrund des Statikberichts sowie erhöhter Planeraufwand aufgrund zusätzlicher Auflagen.

2. Einmalvergütung des Bundes

Seitens des Bundes kann aktuell mit einer Einmalvergütung von ca. Fr. 93'000 gerechnet werden. In der Herbstsession 2021 wurde allerdings die Parlamentarische Initiative Girod (19.443) angenommen, welche eine Änderung von Art. 25 Abs. 3 des Energiegesetzes (SR 730.0) vorsieht, mit dem Ziel, Anlagen ohne Eigenverbrauch mit einer höheren Einmalvergütung zu fördern. Gemäss unverbindlichen Angaben des Bundesamts für Energie (BFE) ist mit einem Maximalbetrag von Fr. 550/kWp, d.h. Fr. 178'000, zu rechnen. Allerdings wird die Vergütung ab 100 kWp durch Auktionen bestimmt werden. Daher kann zum heutigen Zeitpunkt keine exakte Aussage über die Höhe dieses Beitrags gemacht werden. Das BFE rechnet damit, dass die neuen Regeln am 1. Januar 2023 in Kraft treten.

Je nach Höhe der Einmalvergütung des Bundes betragen die Nettokosten für den Kanton somit zwischen ca. Fr. 658'000–743'000.



3. Kreditbedarf

Die Baukosten gelten als neue Ausgabe im Sinne von Art. 8 des Finanzhaushaltsgesetzes (FHG; bGS 612.2). Für den Kreditbeschluss gilt das Bruttoprinzip, da die Subventionsbeiträge des Bundes zum Zeitpunkt des Entscheids noch nicht rechtsverbindlich zugesichert sind. Der notwendige Kredit von Fr. 836'000 überschreitet die Finanzkompetenz des Regierungsrates für einmalige Ausgaben (1 % einer Steuereinheit, d.h. aktuell Fr. 521'870). Nach Art. 76 Abs. 2 lit. a der Kantonsverfassung (bGS 111.1) beschliesst der Kantonsrat über neue einmalige Ausgaben im Betrag von 1–5 % einer Steuereinheit abschliessend, d.h. die Vorlage untersteht nicht dem Referendum.

4. Betriebskosten

Der Aufwand für den Unterhalt ist vorab nur abschätzbar. Aufgrund der steilen Ausrichtung der Module kann grundsätzlich von einer geringen Verschmutzung der Module ausgegangen werden. Hinsichtlich des Einflusses der Umfahrungsstrasse (Schneeräumung, Salz, verschmutzte Gischt) müssen Erfahrungen gesammelt werden. Allerdings wird aufgrund der Qualität der vorgesehenen Module sowie der Abstände zur Fahrbahn nur mit geringem Aufwand für den Unterhalt gerechnet. Das Planungsbüro geht langfristig von mittleren Kosten von 2,5 Rappen/kWh, d.h. von ca. Fr. 5'850 pro Jahr, aus.

5. Ertrag aus Einspeisevergütung

Die PV-Anlage wird im Jahr durchschnittlich 234'000 kWh Strom produzieren. Da kein direkter Verbraucher am gleichen Netzanschlusspunkt angeschlossen ist, wird die Energie in das Netz der SAK eingespeist. Bei einem für die Anlage durchschnittlichen Einspeisetarif inklusive vergütetem Herkunftsnachweis von voraussichtlich 10.07 Rp/kWh ist mit einem Jahresertrag von ca. Fr. 25'000 zu rechnen. Bei einer kalkulatorischen Lebensdauer der Anlage von 25 Jahren ergibt dies Erträge von total ca. Fr. 625'000.

D. Finanzierung und Abschreibung

1. Finanzierung

Im Entwurf des Voranschlags 2023 sind in der Investitionsplanung für die PV-Anlage die Bruttokosten von Fr. 836'000 sowie der minimale Bundesbeitrag von Fr. 93'000 eingestellt.

2. Abschreibung

Die PV-Anlage gilt als Hochbauprojekt. Die Amortisationsdauer beträgt damit 25 Jahre. Somit sind die Kosten über eine Zeitdauer von 25 Jahren linear abzuschreiben. Nach HRM2 beginnt die Abschreibung mit der Bauvollendung resp. der Inbetriebnahme der PV-Anlage.



Unter Annahme eines konservativen Vergütungsanstiegs von 3 % für die Rückspeisung und unter Berücksichtigung eines maximalen Bundesbeitrags von Fr. 178'000 kann die Anlage über die Dauer von 25 Jahren nicht vollständig amortisiert werden. Allerdings kann mit grosser Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass die Anlage deutlich länger als 25 Jahr in Betrieb bleiben wird. Dies wird untermauert durch die Garantie von 30 Jahren für die vorgesehenen PV-Module. Auch ist zu vermuten, dass die Strompreise – und damit letztlich die Vergütung für die Rückspeisung – stärker steigen werden als in der vorstehenden Berechnung geschätzt.

E. Projekttermine

Die Eingabe für das Baubewilligungsverfahren erfolgt im dritten Quartal 2022. Dies, damit anlässlich der Auktion der Bundesbeiträge ab Februar 2023 nach Möglichkeit ein ausführungsfähiges Projekt inkl. Baubewilligung eingereicht werden kann.

Die Arbeitsausschreibung/Vergabe wird im zweiten Quartal 2023 vorbereitet. Die Vergaben erfolgen nach dem Kreditbeschluss im Kantonsrat.

Die Realisierung der PV-Anlage ist im September 2023 geplant.

F. Antrag

Der Regierungsrat beantragt Ihnen,

1. auf die Vorlage einzutreten,
2. dem Verpflichtungskredit für den Bau der Photovoltaikanlage Umfahrung Teufen in der Höhe von Fr. 836'000 zuzustimmen.

Im Namen des Regierungsrates

sign. Dölf Biasotto

sign. Roger Nobs

Dölf Biasotto, Landammann

Roger Nobs, Ratschreiber

Beilagen

Beilage 1.1 Projektbeschrieb PV-Anlage Umfahrung Teufen

Beilage 1.2 Anordnung der Module (Ansicht)