



Kantonsratsbeschluss

betreffend Objektkredit Ökoplus für die Planung und Installation von PV-Anlagen und Ladestationen

Bericht und Antrag des Regierungsrats
vom 3. November 2020

Sehr geehrte Frau Präsidentin
Sehr geehrte Damen und Herren

Wir unterbreiten Ihnen den Bericht und Antrag zu einem Kantonsratsbeschluss betreffend Objektkredit Ökoplus für die Planung und Installation von PV-Anlagen und Ladestationen.

Der Bericht ist wie folgt gegliedert:

| | | |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| A | In Kürze | 2 |
| B | Ausführlicher Bericht | 3 |
| 1. | Ausgangslage | 3 |
| 1.1. | Politische Vorstösse zum Thema Energie und Nachhaltigkeit / Energieleitbild des Kantons Zug / Immobilienstrategie Kanton Zug | 3 |
| 2. | Machbarkeitsstudie Sonnenenergiepotential | 4 |
| 2.1. | Grundsätzliches zur Photovoltaik | 4 |
| 2.2. | Methode der Machbarkeitsstudie | 5 |
| 2.3. | Ergebnisse der Machbarkeitsstudie | 5 |
| 3. | Installation von Ladestationen für Elektromobile | 6 |
| 4. | Kosten | 7 |
| 4.1. | Kosten Planung und Installation PV Anlagen | 7 |
| 4.2. | Kosten Planung und Installation von Ladestationen | 8 |
| 5. | Finanzielle Auswirkungen und Anpassungen von Leistungsaufträgen | 8 |
| 5.1. | Finanzielle Auswirkungen auf den Kanton | 8 |
| 6. | Zeitplan | 9 |
| 7. | Antrag | 9 |

A In Kürze

Die Motion der SP-Fraktion betreffend Realisierung des Sonnenenergiepotentials bei kantonalen Bauten und Anlagen vom 8. Juni 2017 (Vorlage Nr. 2757.1 - 15464) wurde am 6. September 2018 vom Kantonsrat für teilerheblich erklärt. Das Hochbauamt wurde beauftragt, das Sonnenenergiepotential bei kantonalen Bauten zu prüfen und aufzuzeigen. Um die CO₂-Emissionen im Verkehr zu reduzieren, spielen Elektromobile in naher Zukunft eine Schlüsselrolle. Mit der Vorbereitung und Installation von Ladestationen auf kantons-eigenen Parkplätzen kann der Kanton Zug einen Beitrag zur Förderung dieser Verkehrsmittel leisten.

Neben den politischen sind heute auch die technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen gegeben, um Photovoltaik-Anlagen rentabel zu betreiben. Dies hat die Potentialanalyse für kantonale Gebäude eindrücklich aufgezeigt. Von 23 untersuchten Objekten können 18 Anlagen wirtschaftlich betrieben werden. Für deren Installation müssen rund 4,5 Millionen Franken investiert werden, wovon rund 670 000.– Franken durch Subventionszahlungen vom Bund wieder zurückfliessen. Der Energieertrag beträgt knapp 2 Millionen kWh pro Jahr und es können jährlich rund 82 000 kg CO₂ eingespart werden.

Der Ausbau von kantonalen Parkplätzen mit einer Ladestation soll «Zug um Zug» erfolgen. Das heisst, es soll verhindert werden, dass zu viele Parkplätze für Elektromobile bereitstehen. Ein substantieller Teil des beantragten Kredits in der Höhe von total 1 Million Franken soll in die Vorbereitung von Ladeinfrastruktur investiert werden.

Die Massnahmen sind Teil des regierungsrätlichen Programms «Zug+» im Handlungsfeld «Ökologie».

B Ausführlicher Bericht

1. Ausgangslage

1.1. Politische Vorstösse zum Thema Energie und Nachhaltigkeit / Energieleitbild des Kantons Zug / Immobilienstrategie Kanton Zug

Seit 2017 wurden im Kanton Zug verschiedene politische Vorstösse zum Thema Energie und Nachhaltigkeit eingereicht. Im Jahr 2018 stellte die Zuger Regierung die Weichen für die künftige kantonale Energiepolitik neu und hatte dazu das «Energieleitbild Kanton Zug 2018» verabschiedet. Dieses setzt Schwerpunkte bei den Gebäuden sowie der Mobilität und will die Innovationskraft der Wirtschaft nutzen. In der 2017 verabschiedeten Immobilienstrategie der Baudirektion spielen diese Themen ebenfalls eine wichtige Rolle.

Dieses Kapitel gibt einen zusammenfassenden Überblick und zeigt auf, dass mit der Installation von Solaranlagen auf kantonalen Gebäuden und mit der Vorbereitung und Installation von Ladestationen für Elektromobile den politischen Vorstössen Rechnung getragen wird.

1.1.1. Motion der SP-Fraktion betreffend Realisierung des Sonnenenergiepotentials bei kantonalen Bauten und Anlagen vom 8. Juni 2017 (Vorlage Nr. 2757.1 - 15464)

Die oben erwähnte Motion wurde am 6. September 2018 als teilerheblich verabschiedet: Die Ausdehnung der Nutzung des Sonnenenergiepotentials auf Gebäude von subventionierten Organisationen und beim Strassenverkehr wurde als nicht-erheblich erklärt. Die Realisierung des Sonnenenergiepotentials bei kantonalen Bauten und Anlagen wurde erheblich erklärt und sei im Rahmen der anstehenden Revision des kantonalen Energiegesetzes umzusetzen.

1.1.2. Postulat von Ivo Egger, Stéphanie Vuichard, Hanni Schriber-Neiger und Andreas Lustenberger betreffend eines klimaneutralen, kantonalen Gebäudeparks des Kantons Zug vom 10. September 2019 (Vorlage Nr. 3010.1 - 16147)

Im Postulat wird der Regierungsrat aufgefordert, seine Neu-, Ersatzbauten sowie Sanierungen CO₂-neutral zu realisieren und zu bewirtschaften. Um dieses Ziel zu erreichen, wird unter anderem vorgeschlagen, für den Betrieb der Objekte auf erneuerbare Energie zu setzen. In den Erläuterungen wird darauf hingewiesen, dass auf vier kantonalen Objekten bereits Photovoltaikanlagen in Betrieb und weitere Anlagen geplant sind. Die Behandlung des Postulats im Kantonsrat ist noch dieses Jahr vorgesehen.

1.1.3. Postulat von Daniel Stadlin betreffend Massnahmenplan für den nachhaltigen Energiebetrieb der kantonalen Gebäude vom 19. Februar 2020 (Vorlage Nr. 3059.1 - 16238)

Im Postulat wird der Regierungsrat eingeladen, dem Kantonsrat einen Massnahmenplan vorzulegen, wie er den nachhaltigen Energiebetrieb der kantonalen Gebäude bis 2035 umsetzt. Ziel soll es sein, spätestens ab diesem Zeitpunkt alle kantonseigenen Gebäude ausschliesslich mit erneuerbarer Energie zu versorgen. Dabei ist durch konsequente Nutzung von Dach- und Fassadenflächen der Anteil an selber produziertem Strom zu maximieren. Die Behandlung des Postulats im Regierungsrat erfolgt voraussichtlich noch in diesem Jahr.

1.1.4. Energieleitbild

Das erste Energieleitbild wurde 2008 vom Regierungsrat verabschiedet. Seither hat die Energiepolitik grundlegende Veränderungen erfahren. Damit die energiepolitischen Aufgaben einen aktuellen, konzeptionellen Rahmen erhalten, wurde das Energieleitbild 2018 überarbeitet.

Im Handlungsfeld «Gebäude» will der Kanton Zug bei den eigenen Bauten und Anlagen eine Vorbildfunktion übernehmen und diese möglichst energieeffizient betreiben. Im Handlungsfeld «Mobilität» will er sich für eine energieeffiziente, klimaschonende Mobilität einsetzen. Dabei soll der Strom aus erneuerbaren Energien gewonnen werden. Es wird explizit darauf hingewiesen, dass sich hierfür die Sonnenenergie besonders gut eignet.

1.1.5. Immobilienstrategie der Baudirektion

Damit die Baudirektion des Kantons Zug ihren Grundauftrag «Werterhaltung und Funktionstüchtigkeit der kantonalen Liegenschaften sicherstellen» professionell wahrnehmen kann, wurde 2016 eine übergeordnete Strategie erarbeitet, die im Juni 2017 vom Baudirektor verabschiedet wurde. Unter dem Leitsatz zu Qualität und Nachhaltigkeit wurde folgender Grundsatz formuliert: «Bei der Planung, der Realisation und beim Betrieb von Gebäuden sind bezüglich Konstruktion, Materialisierung und Ökologie nachhaltige Lösungen zu wählen.» Daraus wurde unter der Strategischen Initiative «Förderung der Energieeffizienz» die Massnahme «Festlegen von Vorgehen und Modell für Variantenvergleich bezüglich Einsatz von erneuerbaren Energien» definiert. Im Leistungsauftrag 2019 des Hochbauamts wurde als Leistungsziel zur Förderung erneuerbare Energien bei kantonseigenen Objekten die Fertigstellung der Potentialanalyse für kantonale Gebäude definiert. Diese konnte termingerecht abgeschlossen werden und bildet die Grundlage für diese Vorlage.

1.1.6. Programm «Zug+»

Nach mehreren Sparprojekten und dank über den Erwartungen liegenden Steuererträgen steht der Kanton Zug finanziell wieder solide da. Dies schafft die Möglichkeit, gezielt in die Zukunft zu investieren, damit der Kanton langfristig erfolgreich bleibt. Deshalb hat der Regierungsrat das Programm «Zug+» ins Leben gerufen und darüber im Sommer 2020 die Öffentlichkeit informiert. Eines der drei Schwerpunktthemen bildet die Ökologie. Neben der energetischen Ertüchtigung der Immobilien des Kantons Zug soll der Energieverbrauch gesenkt und die Energieversorgung nachhaltig sein. Damit unterstreicht der Kanton als wichtiger Immobilienbesitzer seine Vorbildfunktion und kann so die privaten Eigentümer motivieren, bestehende, energetisch ineffiziente Bauten zu sanieren.

Die mit dieser Kantonsratsvorlage beantragten Massnahmen sind alle Teil des Handlungsfelds «Ökologie», in dem auch verschiedene Instandsetzungsprojekte von kantonalen Liegenschaften enthalten sind.

2. Machbarkeitsstudie Sonnenenergiepotential

2.1. Grundsätzliches zur Photovoltaik

Die Photovoltaik (PV) gilt als diejenige Technologie, die in den kommenden Jahren im Vergleich mit anderen erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen den grössten Ausbau erfahren wird. Neben den politischen sind heute auch die technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen gegeben, um Photovoltaik-Anlagen rentabel zu betreiben.

2.2. Methode der Machbarkeitsstudie

Die Machbarkeitsstudie wurde durch die Firma Zenna AG durchgeführt. In einem ersten Schritt wurden die zu untersuchenden kantonalen Objekte bestimmt. Dabei wurden Gebäude in der Kernzone sowie im Inventar der Denkmalpflege bewusst ausgeklammert. Die verbleibenden 23 Objekte wurden im Hinblick auf die technische und wirtschaftliche Eignung geprüft. Dabei wurden die geographische Lage, die Umgebung der Gebäude, die Anbindung an das öffentliche Stromnetz und die Eignung der Dächer bezüglich Alter und Bauart bewertet.

Anhand der nutzbaren Fläche und des Strombedarfs im Gebäude wurde die Grösse der Photovoltaik-Anlage und damit die zu erwartenden Investitionskosten abgeschätzt. Hierbei wurden wo möglich die Beiträge aus der Einmalvergütung des Bundes berücksichtigt. Weiter wurden die Tarife für den bezogenen, wie auch für den eingespeisten Strom am jeweiligen Standort für die Bewertung berücksichtigt. Der Energie-Ertrag der Photovoltaik-Anlage wurde aus der angenommenen Anlagengrösse und der standortbedingten Sonneneinstrahlung berechnet. Die Eigenverbrauchsquote wurde anhand des tatsächlichen Verbrauchsprofils oder – wenn dieses nicht vorhanden war – anhand eines Standard-Verbrauchsprofils mittels einer Software ermittelt. Anschliessend wurden mit den ermittelten Daten verschiedene Wirtschaftlichkeits-Kennzahlen errechnet, um die zu erwartende Amortisationszeit der Investition zu bestimmen. In der Studie wurde auch das Thema «Batteriespeicher» vertieft betrachtet.

2.3. Ergebnisse der Machbarkeitsstudie

Die Auswertung der Machbarkeit Sonnenenergiepotential ergab folgende Ergebnisse:

Von den 23 untersuchten Objekten können 18 Standorte wirtschaftlich und 5 Objekte nicht wirtschaftlich realisiert werden (Photovoltaik-Anlagen sind zu klein / hoher Kostenaufwand für Planung und Umsetzung / tiefer Eigenverbrauch).

Anhand der Gesamtbewertung konnten die Standorte – wie in folgender Tabelle dargestellt – sortiert werden. Die am besten geeigneten Standorte für die Installation einer Photovoltaik-Anlage sind oben und die im Vergleich weniger gut geeigneten Standorte unten aufgelistet.

| Rang | Adresse | PLZ | Ort | Gesamtbewertung | | Technische Eignung | | Anlagen - Abschätzung | | Wirtschaftlichkeit | |
|------|---------------------------|------|-------------|-----------------|---------|--------------------|-------------------------|---------------------------|-------|--------------------|--|
| | | | | PV Eignung | Eignung | Leistung [kWp] | Investitionssumme [CHF] | Amortisationszeit [Jahre] | | | |
| 1 | Lüssiweg 24 | 6300 | Zug | ★★★★★ | ★★★★★ | 228.3 | 425'279 | 12.6 | ★★★★★ | | |
| 2 | Landhausstrasse 11 | 6340 | Baar | ★★★★★ | ★★★★★ | 310.8 | 494'690 | 12.2 | ★★★★★ | | |
| 3 | Zugerstrasse 50a | 6312 | Steinhausen | ★★★★★ | ★★★★★ | 39.6 | 97'920 | 18.6 | ★★★★★ | | |
| 4 | Aabachstrasse 1 | 6300 | Zug | ★★★★★ | ★★★★★ | 139.7 | 253'462 | 11.7 | ★★★★★ | | |
| 5 | Schönau | 6330 | Cham | ★★★★★ | ★★★★★ | 139.7 | 253'462 | 13.8 | ★★★★★ | | |
| 7 | Seminarstrasse 12 | 6313 | Menzingen | ★★★★★ | ★★★★★ | 79.2 | 161'180 | 18.9 | ★★★★★ | | |
| 6 | Baarerstrasse 100 | 6300 | Zug | ★★★★★ | ★★★★★ | 119.4 | 260'904 | 14.9 | ★★★★★ | | |
| 8 | Aabachstrasse 7 | 6300 | Zug | ★★★★★ | ★★★★★ | 112.2 | 213'312 | 13.2 | ★★★★★ | | |
| 9 | Bergackerstrasse 42 | 6340 | Cham | ★★★★★ | ★★★★★ | 115.0 | 205'832 | 13.4 | ★★★★★ | | |
| 10 | An der Aa 4 | 6300 | Zug | ★★★★★ | ★★★★★ | 49.0 | 111'478 | 15.6 | ★★★★★ | | |
| 11 | Ziegelmatweg 1 | 6300 | Zug | ★★★★★ | ★★★★★ | 73.7 | 152'105 | 15.4 | ★★★★★ | | |
| 12 | Chamau | 6331 | Hühnenberg | ★★★★★ | ★★★★★ | 115.5 | 240'125 | 20.7 | ★★★★★ | | |
| 13 | Aabachstrasse 3 - 5 | 6300 | Zug | ★★★★★ | ★★★★★ | 49.0 | 111'478 | 15.6 | ★★★★★ | | |
| 14 | Chamerstrasse 36 | 6343 | Holzhäusern | ★★★★★ | ★★★★★ | 6.6 | 27'480 | 22.8 | ★★★★★ | | |
| 16 | Zugerstrasse 42 | 6340 | Baar | ★★★★★ | ★★★★★ | 22.0 | 64'600 | 21.5 | ★★★★★ | | |
| 15 | Zugerstrasse 52 | 6312 | Steinhausen | ★★★★★ | ★★★★★ | 69.9 | 145'753 | 22.0 | ★★★★★ | | |
| 17 | Hinterbergstrasse 41 - 43 | 6312 | Steinhausen | ★★★★★ | ★★★★★ | 398.8 | 610'850 | 20.1 | ★★★★★ | | |
| 18 | Obermühlestrasse 10 | 6340 | Cham | ★★★★★ | ★★★★★ | 9.4 | 34'245 | 20.7 | ★★★★★ | | |
| 19 | Schönau 1 | 6330 | Cham | ★★★★★ | ★★★★★ | 6.1 | 25'335 | >25 | ★☆☆☆☆ | | |
| 20 | Untermüllstock | 6313 | Menzingen | ★★★★★ | ★★★★★ | 20.9 | 60'530 | >25 | ★☆☆☆☆ | | |
| 21 | Zugerstrasse 41 | 6318 | Walchwil | ★★★★★ | ★★★★★ | 11.0 | 43'700 | >25 | ★☆☆☆☆ | | |
| 22 | Forstwerkhof Bostadel | 6313 | Menzingen | ★★★★★ | ★★★★★ | 40.2 | 98'718 | >25 | ★☆☆☆☆ | | |
| 23 | Zugerbergstrasse 22 | 6300 | Zug | ★★★★★ | ★★★★★ | 52.8 | 152'027 | >25 | ★☆☆☆☆ | | |

Abbildung 1: Übersicht Ergebnisse Machbarkeit

Die Gesamtbewertung setzt sich aus der technischen Eignung und Wirtschaftlichkeit zusammen. Über alle Liegenschaften können Photovoltaik-Anlagen in der Grösse von 2077 kWp Leistung installiert werden. Der jährliche Energieertrag beträgt 1 982 222 kWh pro Jahr, die Investitionssumme beläuft sich auf rund 4,5 Millionen Franken (inkl. Reserve und allfällige Batterieergänzungen). Es können jährlich 82 064 kg CO₂ eingespart werden.

Bei sechs Objekten kam man zum Schluss, dass sich die Installation eines Batteriespeichers lohnt. So kann zum Beispiel bei der Aabachstrasse 7 mit dem Einsatz einer Batterie (Leistung 60 kW) und zusätzlichen Kosten von 55 000.– Franken die Eigenverbrauchsquote von 68,3 Prozent auf 77,2 Prozent erhöht werden. Zudem ist es dadurch möglich, die Lastspitzen pro Monat zu reduzieren. Dies entspricht bei dem von der WWZ erhobenen Leistungspreis einer Einsparung von 2000.– Franken pro Jahr. Die Wirtschaftlichkeit der Photovoltaik-Anlage mit Batteriespeicher ist mit einer Amortisationszeit von 15 ½ Jahren gegeben (ohne Batteriespeicher beträgt diese 13,2 Jahre). In Zukunft ist damit zu rechnen, dass die Batteriespeicher günstiger beschafft werden können. Anlagen können auch später noch mit einer Batterie ergänzt werden. Folgende Tabelle veranschaulicht die Ergebnisse der sechs Objekte mit Batterie:

| Rang | Adresse | PLZ | Ort | Gesamtbewertung | Technische Eignung | Anlagen - Abschätzung | | Wirtschaftlichkeit | |
|------|---------------------------|------|-------------|-----------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|-------|
| | | | | PV Eignung | Eignung | Leistung [kWp] | Investitionssumme [CHF] | Amortisationszeit [Jahre] | |
| 1 | Schönau | 6330 | Cham | ★★★★★ | ★★★★★ | 139.7 | 308'462 | 17.8 | ★★★★★ |
| 2 | Aabachstrasse 7 | 6300 | Zug | ★★★★★ | ★★★★★ | 112.2 | 268'312 | 15.5 | ★★★★★ |
| 3 | Bergackerstrasse 42 | 6340 | Cham | ★★★★★ | ★★★★★ | 115.0 | 260'832 | 17.8 | ★★★★★ |
| 4 | Chamau | 6331 | Hühnenberg | ★★★★★ | ★★★★★ | 115.5 | 295'125 | 24.1 | ★★★★★ |
| 5 | Hinterbergstrasse 41 - 43 | 6312 | Steinhausen | ★★★★★ | ★★★★★ | 398.8 | 665'850 | 22.3 | ★★★★★ |
| 6 | Ziegelmatweg 1 | 6300 | Zug | ★★★★★ | ★★★★★ | 73.7 | 207'105 | 21.0 | ★★★★★ |

Abbildung 2: Ergebnisse Machbarkeit Objekte mit Batteriespeicher

Die Erkenntnisse aus der Potentialanalyse sind in der «Machbarkeitsstudie Sonnenenergiepotential Kanton Zug» dokumentiert. Die Machbarkeitsstudie ist mit 126 Seiten sehr umfangreich. Eine Zusammenfassung mit den wichtigsten Informationen zur Methode und der Detailauswertung eines Objekts findet sich in der Beilage.

3. Installation von Ladestationen für Elektromobile

Um die Elektromobilität weiter zu fördern, ist die Installation von Ladestationen in kantonseigenen Tiefgaragen und Aussenparkplätzen notwendig. Nicht nur für die eigenen kantonalen Dienstfahrzeuge, auch für Mitarbeitende und Kunden sollen Ladestationen zur Verfügung gestellt werden.

Der Ausbau von Parkplätzen mit einer Ladestation soll «Zug um Zug» erfolgen. Das heisst, es soll verhindert werden, dass zu viele Parkplätze für Elektromobile bereitstehen, die dann unbenutzt sind. Dies ist nicht zuletzt vor dem Hintergrund wichtig, dass im Rahmen des Neubaus HSP ZVB RDZV rund die Hälfte der Parkplätze am Standort An der Aa im Jahr 2023 wegfallen. In den letzten Jahren hat sich die Technologie der Ladeinfrastruktur massiv weiterentwickelt und diese muss nicht mehr zwingend zu Überdimensionierungen der elektrischen Versorgung führen. Intelligente Ladeinfrastrukturen ermöglichen heute eine dynamische Berücksichtigung der Auslastung der Gebäudezuleitung oder definieren eine Obergrenze für die zur Verfügung stehende Ladeleistung. Der Ingenieur- und Architektenverein SIA hat im Juni 2020 das Merkblatt «SIA 2060 Infrastruktur für Elektrofahrzeuge in Gebäuden» herausgegeben, welches als Grundlage für die Planung gelten soll.

Ein substantieller Teil des beantragten Kredits in der Höhe von 1 Million Franken soll in die Vorbereitung von Ladeinfrastruktur investiert werden. Vor allem bei Aussenparkplätzen sind die notwendigen Zuleitungen teuer. Sind diese Vorinstallationen einmal getätigt, kann relativ rasch und zu moderaten Kosten die Installation der Wallboxen erfolgen.

Folgende Tabelle gibt einen Überblick, in welchen Objekten der Ausbau in den nächsten Jahren vorangetrieben werden soll.

| Objekt | Investition in Grundausbau | Anzahl Stationen | Kosten (in Franken) |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| PH An der Aa, Zug | Vorbereitungsarbeiten inkl. zwei Steuereinheiten | 20 | 125 000 |
| PH Athene, Zug | Zuleitungen / Vorbereitungsarbeiten / eine Steuereinheit | 6 | 61 000 |
| PH GIBZ, Zug | Zuleitungen / Vorbereitungsarbeiten / eine Steuereinheit | 6 | 60 000 |
| PH An der Aa 4, Zug (ZUPO) | Zuleitungen / Vorbereitungsarbeiten / eine Steuereinheit | 6 | 58 500 |
| PH Bahnhofstrasse 26, Zug | Zuleitungen / Vorbereitungsarbeiten / eine Steuereinheit | 2 | 41 000 |
| Lüssiweg 24, Zug | Zuleitungen und eine Steuereinheit | 6 | 153 000 |
| Aegeristrasse 56, Zug | Zuleitungen | 1 | 12 250 |
| Hinterbergstr. 41, Steinhausen | Zuleitungen und eine Steuereinheit | 6 | 88 500 |
| Hinterbergstr. 43, Steinhausen | Zuleitungen und eine Steuereinheit | 1 | 55 750 |
| Schönau, Cham | Zuleitungen | 3 | 33 000 |
| Schluecht, Cham | Zuleitungen | 2 | 45 500 |
| Aabachstrasse 7, Zug | Zuleitungen | 3 | 54 000 |
| Diverse Standorte | Ladestationen für Elektrofahrräder | | 40 000 |
| Total Kosten | | | 827 500 |

Die Tabelle zeigt die Anzahl Ladestationen, welche voraussichtlich in den nächsten fünf Jahren installiert werden sollen und im Kredit dieser Vorlage enthalten sind. Zusätzlich zu den oben ausgewiesenen Beträgen kommen noch die Planungskosten von rund 10 Prozent hinzu (zirka 83 000.– Franken). Des Weiteren sind 10 Prozent Reserve (rund 90 000.– Franken) einzurechnen, denn die Kosten in der Tabelle beruhen auf groben Annahmen pro Meter Zuleitung, Anzahl Steuerungseinheiten und Anzahl Ladestationen und nicht auf konkreten Offerten.

Wie oben erwähnt, erfolgt der Ausbau nur, sofern der Bedarf ausgewiesen ist. Die Investitionen in den Grundausbau erlauben auch nach dem oben angegebenen Zeithorizont zusätzliche Montagen von Ladestationen.

4. Kosten

4.1. Kosten Planung und Installation PV Anlagen

Im Rahmen der Machbarkeitsstudie wurden die voraussichtlichen Investitions-Kosten je Anlage aufgrund der jeweiligen Situation geschätzt. Neben der Detailplanung beinhalten diese die Solarpanels, die notwendigen Zuleitungen, allfällige Batterien und Steuerungselemente.

Die Vergütung durch den Bund beträgt nach den heute gültigen Subventionsbestimmungen 668 000.– Franken.

| | | |
|-----------------------------------------------------|------------|--------------------|
| Investitionskosten PV Anlagen (gerundete Schätzung) | Fr. | 4 500 000.– |
| ./. Subventionen Bund | Fr. | <u>670 000.–</u> |
| Nettokosten | Fr. | 3 830 000.– |

Anlagen mit einer Amortisationszeit von mehr als 25 Jahre werden nicht realisiert. Die durchschnittliche Amortisationszeit aller Anlagen beträgt 16,9 Jahre.

4.2. Kosten Planung und Installation von Ladestationen

| | | |
|------------------------------|------------|--------------------|
| Zuleitungen und Vorbereitung | Fr. | 312 500.– |
| Steuereinheiten | Fr. | 225 000.– |
| Ladestationen | Fr. | 250 000.– |
| Ladeinfrastruktur Fahrräder | Fr. | 40 000.– |
| Zwischentotal | Fr. | 827 500.– |
| Planung (zirka 10 %) | Fr. | 83 000.– |
| Reserve (zirka 10 %) | Fr. | 90 000.– |
| Total Kosten | Fr. | 1 000 500.– |
| Total Kosten gerundet | Fr. | 1 000 000.– |

5. Finanzielle Auswirkungen und Anpassungen von Leistungsaufträgen

5.1. Finanzielle Auswirkungen auf den Kanton

Für die Investition in Photovoltaik-Anlagen fallen 4,5 Millionen Franken und für den Ausbau der Elektromobilität 1 Million Franken an. Somit sind Mittel von insgesamt 5,5 Millionen Franken notwendig, wobei Subventionen vom Bund in der Höhe von rund 670 000.– Franken zu erwarten sind. Somit betragen die effektiven Nettokosten 4 830 000.– Franken. Es ist geplant, die Umsetzung über die nächsten fünf Jahre zu realisieren, weshalb in der folgenden Standardtabelle nicht die ganze Realisierung abgebildet werden kann.

| A | Investitionsrechnung | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------|
| 1. | Gemäss Budget oder Finanzplan: bereits geplante Ausgaben | 1 500 000 | 1 500 000 | 1 400 000 | 700 000 |
| | bereits geplante Einnahmen | | 210 000 | 200 000 | 130 000 |
| 2. | Gemäss vorliegendem Antrag: effektive Ausgaben | 1 500 000 | 1 500 000 | 1 400 000 | 700 000 |
| | effektive Einnahmen | | 210 000 | 200 000 | 130 000 |
| B Erfolgsrechnung (nur Abschreibungen auf Investitionen) | | | | | |
| 3. | Gemäss Budget oder Finanzplan: bereits geplante Abschreibungen | | 64 000 | 128 000 | 198 500 |
| 4. | Gemäss vorliegendem Antrag: effektive Abschreibungen | | 64 000 | 128 000 | 198 500 |
| C Erfolgsrechnung (ohne Abschreibungen auf Investitionen) | | | | | |
| 5. | Gemäss Budget oder Finanzplan: bereits geplanter Aufwand | | | | |
| | bereits geplanter Ertrag | | | | |
| 6. | Gemäss vorliegendem Antrag: effektiver Aufwand | | | | |
| | effektiver Ertrag | | | | |

Bei den Abschreibungen wurden die Photovoltaikanlagen mit 3 Prozent, die Ladestationen inkl. Infrastruktur mit 12,5 Prozent gerechnet. Die Abschreibungen fallen jeweils ab Nutzungsbeginn an. Da die einzelnen Anlagen nach Installation sofort in Betrieb gehen, wurde dies in den Abschreibungen entsprechend berücksichtigt.

6. Zeitplan

| | |
|-------------------|--------------------------------------|
| 26. November 2020 | Kantonsrat, Kommissionsbestellung |
| Januar 2021 | Kommissionssitzung(en) |
| Februar 2021 | Kommissionsbericht |
| März 2021 | Beratung Staatswirtschaftskommission |
| April 2021 | Bericht Staatswirtschaftskommission |
| Mai 2021 | Kantonsrat, 1. Lesung |
| Juni 2021 | Kantonsrat, 2. Lesung |
| Juli 2021 | Publikation Amtsblatt |
| September 2021 | Ablauf Referendumsfrist |

7. Antrag

Gestützt auf die vorstehenden Ausführungen beantragen wir Ihnen:

1. Auf die Vorlage Nr. 3165.2 - 16448 einzutreten und ihr zuzustimmen.

Zug, 3. November 2020

Mit vorzüglicher Hochachtung
Regierungsrat des Kantons Zug

Der Landammann: Stephan Schleiss

Der Landschreiber: Tobias Moser

Beilage:

- Machbarkeitsstudie Sonnenenergiepotential, Bewertung der Firma ZENNA AG