

Beschlussvorlage

Organisationseinheit Amt für Hochbau u. Gebäudemanagement	Datum 05.08.2020	Drucksachen-Nr. 2020/149
--	---------------------	------------------------------------

↓ Beratungsfolge	↓ Sitzungsart	↓ Sitzungstermin/e
Technischer und Umweltausschuss	nicht öffentlich	14.09.2020
Kreistag	öffentlich	19.10.2020

Tagesordnungspunkt 15.1

Gesamtkonzept für Solarenergieanlagen auf den Landkreisliegenschaften

Beschlussvorschlag

1. Die Verwaltung wird beauftragt, das Gesamtkonzept gemäß der vorgeschlagenen Abwicklungsstrategie (s. Anlage 1) umzusetzen.
2. Für die Umsetzung der PV-Anlagen werden in den Jahren 2021 bis 2025 insgesamt rd. 2,7 Mio. EUR im Finanzplan eingestellt.
3. Die Verwaltung wird beauftragt, in einem weiteren Konzept das Thema Elektromobilität (E-Ladesäulen) in Verbindung mit PV-Anlagen aufzuarbeiten.
4. Mit der Umsetzung der Maßnahmen, welche im Gesamtkonzept noch für das Jahr 2020 vorgesehen sind (s. Anlage 1: GU Worblinger Straße Singen, Mettnauschule und Sporthalle, Kreismedienzentrum), soll unmittelbar nach der Sitzung des TUA begonnen werden.

Vorberatung

Der Technische und Umweltausschuss hat am 14.09.2020 vorberaten: Er empfiehlt einstimmig den Beschlussvorschlag.

Sachverhalt

Der Technische und Umweltausschuss hatte am 04.11.2019 die Verwaltung beauftragt, eine Gesamtkonzeption für Solarenergieanlagen auf den landkreiseigenen Liegenschaften zu erstellen. In der Planung sind gemäß Beschluss zunächst die Eigenverbrauchsanlagen vorzusehen und erst in einem weiteren Schritt mögliche Einspeiseanlagen.

Das Gesamtkonzept soll neben einem Finanzierungs- und Umsetzungsplan auch die Themen Solarthermie, Speichertechnik, Schüler/FFF-Projekte, E-Ladesäulen usw. beleuchten. Außerdem wurde beschlossen vorab bereits eine PV-Anlage auf der Dachfläche des Berufsschulzentrums Radolfzell zu realisieren.

Zur Erarbeitung dieser komplexen Untersuchung wurde unmittelbar nach dem Gremienbeschluss ein Auswahlverfahren durchgeführt, um ein kompetentes Planungsbüro zu finden, welches zusammen mit dem Amt für Hochbau und Gebäudemanagement ein Gesamtkonzept für den Landkreis entwickelt. Das Fachbüro HOLINGER Ingenieure aus Merklingen bei Ulm überzeugte im Verfahren durch Kompetenz, Referenzen, Erfahrung, Projektteam und Honorar.

Ausgangssituation Photovoltaik-Anlagen

Bereits in den Jahren 2002 bis 2011 wurden auf den Dachflächen der Landkreisliegenschaften insgesamt zehn PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von **370 kWp** installiert. Hierzu wurden mit Betreibern und Investoren Verträge geschlossen. Teilweise sind die Dachflächen vermietet, teilweise erhält der Landkreis eine prozentuale Beteiligung an der Einspeisevergütung.

Ferner ist auf der landkreiseigenen Deponie Singen-Rickelshausen eine PV-Anlage mit **6.200 kWp** installiert, für die der Landkreis eine Festmiete erhält.

Die PV-Anlage auf dem Dach des Berufsschulzentrums Radolfzell (s. Beschluss 04.11.2019) mit rd. 190 kWp wurde bereits umgesetzt. Ferner werden aktuell auf dem Schifffahrtsamt in Konstanz und der Sonnenland-Schule in Stockach zwei Anlagen mit 13 bzw. 54 kWp umgesetzt, welche bereits im Zuge der Erneuerung der Heizungsanlagen geplant waren.

So wurden im ersten Halbjahr 2020 drei PV-Anlagen mit rd. **250 kWp** auf den Landkreisliegenschaften umgesetzt.

1. Gesamtkonzept PV-Anlagen

Nach Ermittlung und Zusammenstellung aller technischen Daten sowie einer gemeinsamen Vorbesprechung mit dem Büro HOLINGER wurden alle Landkreisliegenschaften begangen und hinsichtlich Potential der Dachflächen, Wirtschaftlichkeit der möglichen Anlagen und Möglichkeiten zur Realisierung überprüft.

1.1 Ermittlung Potential Dachflächen

Die Gesamtdachfläche aller Landkreisliegenschaften (Schulen, Verwaltungsgebäude, Asylunterkünfte, Straßenmeisterei, Kfz-Zulassung usw.), die für Solaranlagen nutzbar ist, beträgt rd. 13.000 m². Im Rahmen des Gesamtkonzeptes können davon rd. **11.000 m²** mit PV-Modulen belegt und damit eine Gesamtleistung von rd. **2.300 kWp** (2,3 Megawatt) erzeugt werden.

Die Gesamtkosten für die ab 2021 geplanten PV-Anlagen belaufen sich auf rd. 2,7 Mio. EUR. Zusammen mit den PV-Anlagen, die im Jahr 2020 bereits installiert wurden und noch geplant sind, beläuft sich die Gesamtinvestition auf rd. **3,15 Mio. EUR**.

Die Ersparnis beim Stromeinkauf durch die Eigenproduktion und die Eigennutzung beträgt nach Umsetzung aller PV-Anlagen rd. 225 TEUR jährlich; ferner werden rd. **1.250 Tonnen CO₂ jährlich** eingespart. Um diese Menge an CO₂ aus der Atmosphäre zu filtern, wären 100.000 Bäume bzw. 100 Hektar Wald erforderlich.

1.2 Wirtschaftlichkeit inkl. CO2-Einsparung

Zunächst wurde für jedes Gebäude ein Lastprofil erstellt, welches den gesamten Stromverbrauch und die Zeiten des Stromverbrauchs aufzeigt. Durch die Ortsbegehungen und die Vermessungen wurde anschließend die Belegbarkeit der Dachflächen ermittelt. Gemäß Beschluss sollte der Fokus hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit zunächst auf den Eigenverbrauchsanlagen liegen. Es galt jedoch auch die Dachflächen entsprechend auszulasten, Einspeiseanlagen zu prüfen und die CO2-Einsparung im Blick zu haben.

So entstand auf jeder Liegenschaft eine individuelle PV-Anlage, die dem Lastgang, der Wirtschaftlichkeit, der zur Verfügung stehenden Dachfläche und der Auslastung der Dachflächen Rechnung trägt. Alle geplanten PV-Anlagen weisen eine Rendite von rd. 5 bis 11 % auf (siehe Anlage).

Mit diesem Konzept werden **alle wirtschaftlich sinnvollen Dachflächen belegt**. Als Restdachflächen stehen damit lediglich kleinere und/oder ungeeignete bzw. unwirtschaftliche Dachflächen zur Verfügung (Dachflächen mit technischen Anlagen, ungeeignete Dachform oder Dachausrichtung, lange Leitungswege usw.). Damit scheidet auch eine wirtschaftliche Nutzung und somit eine Verpachtung an Investoren aus.

Lediglich die Verpachtung von zwei kleineren zusammenhängenden Restdachflächen auf der Haldenwang-Schule und dem BSZ Stockach könnten Investoren angeboten werden.

1.3 Abwicklungskonzept / Zeit- und Finanzplan

Die Liegenschaften mit dem höchsten Eigenverbrauch und der höchsten Rendite sollen zuerst umgesetzt werden. Die Umsetzungsplanung orientiert sich an dem ursprünglich vorgesehenen Jahresbudget von 500 TEUR; dadurch entsteht ein **Realisierungszeitraum** für die 14 PV-Anlagen von **2020 bis 2025**.

Denkbar ist grundsätzlich auch ein kürzerer Umsetzungszeitraum. Hierfür wäre jedoch eine Erhöhung der Haushaltsmittel erforderlich.

2. Weitere Aspekte bei der Nutzung der Solarenergie

Zusätzlich zu den PV-Anlagen sollten im Gesamtkonzept folgende Themen betrachtet werden:

2.1 Auswirkungen auf Strompreis Bündelausschreibung

Der Landkreis beteiligt sich regelmäßig an der Bündelausschreibung des Gt-Service und bezieht aktuell über die Energieversorger E-Werk-Mittelbaden und Energiedienst Rheinfelden 100 % Ökostrom mit Neuanlagenquote.

Der Landkreis ist vertraglich verpflichtet, die geplanten PV-Anlagen beim Energieversorger anzuzeigen, wobei sich die Energieversorger gesprächsbereit zeigen. Durch die Eigennutzung des PV-Stroms reduziert sich die Abnahmemenge beim Energieversorger, was sich auf den aktuellen Strompreis leicht erhöhend auswirken wird (Strompreis und Leistungspreis). Die aktuellen Stromverträge laufen bis zum 31.12.2022 und enden damit während der Umsetzungsphase der PV-Anlagen. Erst nach der Installation aller PV-Anlagen und einer bestimmten Laufzeit, kann der Eigenverbrauch und der Fremdbezug neu berechnet werden.

2.2 Solarthermie

Da zwischenzeitlich die Erzeugung von Strom mit PV-Dachanlagen bei ca. 10 Cent pro kWh liegt, ist die Erwärmung von Wasser über Wärmepumpe oder einen Heizstab heute sinnvoller und wirtschaftlicher als Solarthermie. Ferner verbraucht Solarthermie Dachflächen, ist aufwändiger zu installieren und wartungsintensiver, erzeugt Probleme durch Stagnation (z.B. in den Ferien) und kann Überschüsse im Sommer nicht verwerten.

Nur im Ausnahmefall sind Solarthermie-Anlagen noch wirtschaftlich. Daher wurde die Mettnauhalle, die Hohentwiel-Gewerbeschule und das Berufsschulzentrum Stockach geprüft,

allerdings aus oben genannten Gründen als **ungeeignet bzw. unwirtschaftlich** eingestuft.

2.3 Speichertechnik

Die Speichertechnik gewinnt zunehmend an Bedeutung. Allerdings sind Speicher aktuell noch kostenintensiv und daher **meist unwirtschaftlich**.

Bei einer kombinierten Nutzung zur Senkung von Netzentgelten durch Spitzenlastkappung und zusätzlicher PV-Eigenverbrauchserhöhung können Speicher heute knapp wirtschaftlich sein. Beim Landratsamt und beim Behördenzentrum erfolgte eine derartige Betrachtung, da diese Gebäude einen hohen Leistungspreis und auch nachts einen hohen Stromverbrauch aufweisen. Bei beiden Gebäuden konnte jedoch keine ausreichende Wirtschaftlichkeit ermittelt werden.

Für die Hohentwiel-Gewerbeschule und die Robert-Gerwig-Schule wurde beispielhaft ein Speicher zur reinen Eigenverbrauchserhöhung geprüft. Dieser ist noch sehr weit von einer Wirtschaftlichkeit entfernt. Eine Ersatzstromversorgung bei Stromausfall kann als Begründung für einen Speicher dienen. Als Unterbrechungsfreie Spannungsversorgung (USV) sind große Speicher jedoch aufgrund von Spannungsschwankungen beim Umschalten nicht zu empfehlen.

2.4 Fridays-for-future / Schüler-Projekte

Im Zuge des Gesamtkonzeptes sollte geprüft werden, ob und wie sich Schüler und/oder Aktivisten der FFF-Bewegung an der Umsetzung von PV-Anlagen beteiligen können. Dachanlagen eignen sich aus Arbeitssicherheits- und Gewährleistungsgründen grundsätzlich nicht für derartige Projekte. Hingegen könnten bodennahe Projekte wie PV-Fahrradständer-Überdachungen, eBike-Ladesäulen usw. geeignet sein.

Aus Sicht der Verwaltung erscheint es sinnvoll, zusammen mit den beruflichen Schulen Projekte zu entwickeln, die - unter Betreuung der Schulen - auch eine intensive Einbindung der Jugendlichen ermöglichen.

Als besonders geeignetes Projekt stellen sich sogenannte Balkonkraftwerke (Balkon-PV-Module) dar. Dabei ergeben sich vielfältige Aufgabenstellungen (Anmeldung Netzbetreiber, technische Fragen, Design usw.). Denkbar wären bei diesem Projekt auch eine Öffentlichkeitswirksame Kampagne und ein Wettbewerb zwischen Klassen oder Schulen. In den Handwerkerklassen der beruflichen Schulen könnten außerdem Solartische, z.B. mit drehbarer Tischplatte, entworfen werden.

Diese Ideen sollen konkretisiert und mit den Solateuren, Schulen und den FFF-Aktivisten besprochen werden.

2.5 Photovoltaik und Elektromobilität (E-Ladesäulen)

Das Thema E-Ladesäulen ist zu umfangreich, um es im Zuge dieses Konzeptes mit abzuarbeiten. Dennoch erscheint es sinnvoll, das Stromnetz und die Gebäudetechnik auf die Leistungsfähigkeit im Hinblick auf mögliche E-Ladesäulen für Besucher, Mitarbeiter und den eigenen Fuhrpark zu prüfen.

Lademöglichkeiten für Mitarbeiter und Dienstfahrzeuge bereiten aufgrund der langen Verweildauer der Fahrzeuge am Standort prinzipiell wenig Probleme, sofern sie dynamisch gesteuert werden können. Besucher-Ladesäulen können sehr hohe Leistungsspitzen erzeugen, die technisch (Kosten) oder durch dynamische Abregelung (Komfortverlust) aufgefangen werden müssten.

Diese ersten Erkenntnisse können in einem gesonderten Konzept für E-Ladesäulen an den Landkreisliegenschaften weitergehend untersucht werden. In diesem Zusammenhang soll dann auch nochmals die Speichertechnik zur Spitzenlastkappung geprüft werden.

2.6 Öffentlichkeitsarbeit

Die Investitionen des Landkreises in eine nachhaltige Umweltpolitik und deren Ergebnisse sollen öffentlich präsentiert werden; es wird vorgeschlagen, in den Verwaltungsgebäuden und den Schulen ansprechende Anzeigetafeln zu installieren. Ferner soll das Thema dauerhaft auf der Homepage und in der Mitarbeiter-Info platziert werden.

Weiteres Vorgehen:

Die Beschlussfassung über das Gesamtkonzept erfolgt im Kreistag am 19.10.2020 nach der Vorberatung im TUA.

Im Gesamtkonzept sind jedoch auch für das Jahr 2020 noch weitere Anlagen (s. Anlage 1: GU Worblinger Straße Singen, Mettnauschule und Sporthalle, Kreismedienzentrum) geplant. Um diese im Jahr 2020 noch umsetzen zu können, ist es erforderlich, unmittelbar nach der Sitzung des Technischen und Umweltausschusses die Ausschreibung dieser PV-Anlagen durchzuführen.

Die erforderlichen Mittel stehen im Haushalt 2020 zur Verfügung. Es wird vorgeschlagen, dass mit der Umsetzung dieser Maßnahmen VOR der Verabschiedung des Gesamtkonzepts durch den Kreistag unmittelbar nach der Beratung im TUA begonnen wird.

Finanzielle Auswirkungen

Im Jahr 2020 wurde eine erste Rate von 500 TEUR für PV-Anlagen und die Gesamtkonzeption im Haushalt eingeplant. Diese Rate wird mit den geplanten Maßnahmen nahezu ausgeschöpft. Es wird vorgeschlagen, eventuelle Restmittel für vorbereitende Planungsleistungen für die Maßnahmen des Folgejahrs zu verwenden.

Auch für die Folgejahre sind bisher 500 TEUR jährlich vorgesehen. Entsprechend dieser Größenordnung wurden sinnvolle Maßnahmenpakete geschnürt. Wenn alle PV-Anlagen im vorgesehenen Zeitplan umgesetzt werden sollen, sind die Haushaltsansätze entsprechend anzupassen.

Für die Umsetzung der PV-Anlagen ab dem Jahr 2021 entstehen Gesamtkosten in Höhe von rd. 2,7 Mio. EUR, die in den Jahren 2021 bis 2025 im Finanzhaushalt einzuplanen sind. Die Kosten teilen sich nach Jahren wie folgt auf:

2021:	575.000 EUR
2022:	584.000 EUR
2023:	592.000 EUR
2024:	592.000 EUR
2025:	350.000 EUR

Die Ersparnis beim Stromeinkauf durch die Eigenproduktion und die Eigennutzung beträgt nach Umsetzung aller PV-Anlagen rd. 225 TEUR jährlich.

Anlagen

Anlage 1 - PV-Anlagen Gesamtübersicht mit Abwicklungsstrategie