

Stuttgart, 14.06.2023

Hauptklärwerk Mühlhausen Solarfaltdach

Beschlussvorlage

Vorlage an	zur	Sitzungsart	Sitzungstermin
Betriebsausschuss Stadtentwässerung Gemeinderat	Vorberatung Beschlussfassung	öffentlich öffentlich	20.06.2023 22.06.2023

Beschlussantrag

1. Dem Neubau eines Solarfaltdaches über den Belebungsbecken der Biologie Nord im Hauptklärwerk Mühlhausen mit einer elektrischen Spitzenleistung von 2,75 MW_P mit einem voraussichtlichen Kostenvolumen von 11.000.000. EUR wird zugestimmt.
2. Der Vergabe zur Erstellung des Solarfaltdachs an die Firma dhp technologie AG auf der Grundlage des Angebots von ca. 7.800.000 EUR und des Zahlungsplans wird zugestimmt.
3. Die Verwaltung wird ermächtigt innerhalb des vorgesehenen Kostenrahmens für den Neubau des Solarfaltdaches weitere erforderliche Bau- und Ingenieurleistungen ohne erneute Beschlussfassung der Gremien zu beauftragen.
4. Die Investition in Höhe von 11.000.000 EUR wird in Höhe von 607.400 EUR über den Doppelwirtschaftsplan 2022/2023 finanziert und in Höhe von 10.392.600 EUR über die Doppelwirtschaftspläne 2024/2025 und 2026/2027 als Vorbelastung berücksichtigt.

Begründung

Situation und Umfang der Maßnahme

Das Ziel der Landeshauptstadt Stuttgart ist es bis 2035 klimaneutral zu sein, die Abwasserreinigung zu verbessern und damit die Qualität unserer Gewässer in Stuttgart weiter zu erhöhen. Dazu muss, bei steigenden Anforderungen des Gewässerschutzes,

zukünftig Energie eingespart und effizienter genutzt werden. Gleichzeitig ist der Ausbau erneuerbarer Energiesysteme voranzutreiben. Dies hat sich die Stadtentwässerung Stuttgart (SES) als städtischer Eigenbetrieb zum Ziel gesetzt

Der Prozess der Abwasserreinigung ist energieintensiv. Damit ist das Hauptklärwerk Mühlhausen einer der größte Stromverbraucher der Landeshauptstadt Stuttgart. Durch eine Vielzahl von Maßnahmen (s. GRDRs 46/2023) wird das Klärwerk in den kommenden Jahren energetisch optimiert und gleichzeitig die Eigenenergieproduktion weiter ausgebaut.

Es ist beabsichtigt, einen weiteren Teil des Strombedarfs mit Solarenergie zu decken. Da wesentliche Teile der Fläche des Hauptklärwerkes mit Becken und Hochbauten bedeckt sind, gibt es sehr wenig Möglichkeiten leistungsstarke Photovoltaik Anlagen (PV-Anlagen) auf Freiflächen zu installieren.

Mit einer entsprechenden Tragkonstruktion und einer flexiblen PV-Anlage ist es möglich die Fläche über den Belebungsbecken für die Produktion von Solarstrom zu nutzen. Die erzeugte Energie kann direkt in die biologische Abwasserreinigung der Belebungsbecken eingespeist werden bzw. über den bestehenden Mittelspannungsring zu den Verbrauchern im Klärwerk gelangen. Die Beckenwände der bestehenden Belebungsbecken dienen als sichere Befestigungsmöglichkeit für die Masten der Konstruktion. Durch eine Seiltechnik können die Module bei Unwetter, zur Wartung oder bei Montageeinsätzen in den Belebungsbecken zusammengefaltet werden.

Eine vom Zentrum für Sonnenenergie und Wasserstoffforschung Baden-Württemberg erstellte Marktanalyse ergab, dass es europaweit derzeit nur eine Firma, die Firma dhp gibt, die bewegliche Solardächer vertreibt und montiert. Die Firma dhp verfügt für diese beweglichen Solardächer über ein entsprechendes Patent. Daher soll die Firma als Generalunternehmer beauftragt werden. Somit kommen Planung und Bau für diese spezielle, patentierte Technik aus einer Hand.

Um Rechtssicherheit zu schaffen wurde ein europaweites Verhandlungsverfahren mit vorgeschaltetem Teilnahmewettbewerb durchgeführt. Die Firma dhp aus Zizers, Schweiz, war in diesem Verfahren der einzige Bieter.

Die Firma dhp technology ist ein junges Schweizer Unternehmen, das bereits einige Solarfaltdächer in der Schweiz und auch in Deutschland errichtet hat, die allerdings allesamt deutlich kleiner als das Stuttgarter Solarfaltdach sind. Im jungen Unternehmen dhp ist das Firmenskapital noch nicht stark ausgebildet. Um die Finanzierung des Projekts zu ermöglichen, werden die Vorauszahlungen der SES über eine Vorauszahlungsbürgschaft in Höhe von 30 Prozent der Auftragssumme und Eigentumsübereignungen, sobald das Material auf dem Firmengelände bzw. Klärwerksgelände vorhanden ist, abgesichert. Dennoch wird SES von Mai 2024 bis Juli 2024 einen vorausgezählten Betrag von einer Millionen Euro für die Materialbeschaffung ohne Sicherheiten seitens dhp auslegen müssen.

Realisiert wird ein System, bestehend aus 5.280 Leichtbaumodulen mit einer Leistung von 520 Wp, auf einer Fläche von 13.560 m² und einer installierten Leistung von 2.745.600 Wp. Es wird ein Stromertrag von 2.200.000 kWh pro Jahr erwartet. Dies entspricht ca. 9 % des Jahresverbrauchs der Abwasserreinigung im Hauptklärwerk Mühlhausen. Durch die Installation der Anlage werden ca. 942 Tonnen CO₂ jährlich eingespart.

Zeitplan und Planungsstand

Im Oktober 2019 nahm SES erstmals Kontakt mit dhp auf. Die Überprüfung der statischen Auswirkung auf die Belebungsbecken erfolgte im Sommer 2020. Die detaillierte Vorstudie wurde im November 2020 abgeschlossen. Am 13. März 2023 ging das Angebot der Firma dhp ein. Die Baugenehmigung wird für den November 2023 erwartet. Der Baubeginn der Maßnahme erfolgt ab Juli 2024. Die Inbetriebnahme ist im März 2025 vorgesehen.

Ingenieurleistungen

Die Ingenieurleistungen des Solarfaltdaches sind in dem Generalunternehmervertrag enthalten. Die Planung der elektrotechnischen Anbindung an den Bestand sowie die bautechnische Vorbereitung an den Belebungsbecken erfolgt durch das Ingenieurbüro Weber-Ingenieure, Pforzheim.

Sonstige Bauleistungen

Verschiedene Kabeltrassen und zwei Trafokompaktstationen werden zum Anschluss an den Mittelspannungsring und zur Datenübertragung benötigt. Um die Stützen des Solarfaltdaches auf den Becken befestigen zu können, werden verschiedene Verstärkungen und Konsolen an den Wänden und in den Gerinnen erstellt.

Finanzielle Auswirkungen

Die Investition in Höhe von 11.000.000 EUR wird im Wirtschaftsplan 2022/2023 und folgende des Eigenbetriebs Stadtentwässerung gedeckt. Unter der Projektnummer I.20.6220.000 wurde ein Betrag von 8.800.000 für diese Maßnahme vorgesehen. Durch reduzierte Aufwendungen bei anderen Projekten können die erforderlichen weiteren Mittel bereitgestellt werden.

Die Investition enthält auch Mittel für baulichen Leistungen zur Gründung und dem Anschluss der Anlage an den Bestand. Die Mittel für die Ingenieurleistungen für diese baulichen Leistungen wurde bereits durch die Entschlüsse der Betriebsleitung Stadtentwässerung bereit gestellt. (Entschlüsse 2023-06-0028 und 0047 vom 22.03.2023)

Im Rahmen der weiteren Planung wird in Zusammenarbeit mit dem Amt für Umweltschutz geprüft ob es aktuelle Fördermöglichkeiten gibt.

Mit der Firma dhp technology AG wird der folgende Netto-Zahlungsplan vereinbart:

1. 06/2023	T€	150
2. 10/2023	T€	150
3. 01/2024	T€	1964
4. 07/2024	T€	2910
6. 10/2024	T€	964
6. 05/2025	T€	408

Aufgrund des Sitzes der Firma dhp technology AG in der Schweiz wird die Umsatzsteuer im Nachgang an das deutsche Finanzamt abgeführt und der Maßnahme zugebucht.

Der Auftragnehmer wird den Auftrag über die SERV Schweizerische Exportversicherung in Höhe von T€ 1.964 absichern.

Mit den ersten beiden Abschlagszahlungen werden die Planungsleistungen vergütet. Mit den weiteren Abschlagszahlungen wird die Beschaffung, Produktion der Komponenten und die Installation einschließlich der Inbetriebnahme der Anlage gezahlt. Im April 2024 wird mit der Beschaffung des Materials und der Bauelemente begonnen. Sobald sich das Material und die Bauelemente auf dem Firmengelände der dhp technology AG oder dem Hauptklärwerk befinden, wird es zum 30. Juni 2024 und zum 30. September 2024 an die SES übereignet.

Die dritte Abschlagszahlung in Höhe von T€ 1.964 erfolgt Anfang Januar 2024 und ist durch die Exportversicherung vollständig abgesichert. Mit der Übereignung des Material und der Bauelemente zum 30. Juni 2024 wird der abgesicherte Betrag wieder frei.

Die vierte Abschlagszahlung in Höhe von T€ 2.910 erfolgt Anfang Juli 2024 und ist in Höhe von T€ 1.964 teilweise durch die Exportversicherung abgesichert. Bis zur weiteren Übereignung des Materials und der Bauelemente zum 30. September 2024 ist ein Betrag in Höhe von rund T€ 950 in einem Zeitraum von drei Monaten nicht durch die Exportversicherung abgesichert.

Klimarelevanz

Durch die Inbetriebnahme der Anlage werden zukünftig ca. 942 Tonnen CO₂ jährlich eingespart.

Mitzeichnung der beteiligten Stellen:

Referat WFB

Vorliegende Anfragen/Anträge:

-

Erledigte Anfragen/Anträge:

-

Dirk Thürnau
Bürgermeister

Jürgen Mutz
Erster Betriebsleiter

Anlagen

-

