

SITZUNGSVORLAGE

Gremium **Gemeinderat**
öffentlich am 07.05.2018

Drucksache Nr. **2018/103**
Federführung Eigenbetrieb Stadtwerke
Wangen
Sachbearbeiter Urs Geuppert
Stand 07.05.2018
Aktenzeichen 811.33
Mitwirkung

Sanierung Wasserkraftanlage T 9 (Niederwangen) - Baubeschluss

Beschlussvorschlag

1. Der Gemeinderat fasst den Baubeschluss zur Sanierung der Wasserkraftanlage T 9 in Niederwangen.
2. Das Ingenieurbüro Hydro-Energie Roth GmbH aus Karlsruhe erhält den Auftrag zur Planung und Betreuung der Baumaßnahme.

Sachdarstellung

Der Gemeinderat beschloss am 08.04.2013 den Erwerb der Wasserkraftanlage T 9 vom damaligen Vorbesitzer Max Braun. Seit 01.07.2013 ist der Eigenbetrieb Stadtwerke Eigentümer der Anlage und hat seitdem durch Investitionen in die Steuerungstechnik, die hydraulische Maschinenansteuerung und die Automatisierung von Einlass- und Leerschlußschütz die Betriebssicherheit der Anlage stark verbessert. Bei diesen Nachrüstungen wurde stets darauf geachtet, dass die neu installierte Technik (Hydraulikaggregat und elektronische Steuerung) nach der vollständigen Sanierung der Anlage weiterverwendet werden kann. Zudem erfolgte die Auslegung auf den Endzustand nach der vollständigen Sanierung der Anlage. Dafür wurden in den Jahren 2014 bis 2017 insgesamt 46.224,20 € investiert.

Bislang noch nicht saniert wurde die Maschinenteknik selbst. Die einfach geregelte vertikale Kaplanmaschine des Herstellers Escher-Wyss aus Ravensburg stammt aus dem Jahr 1948 und ist über ein Winkelgetriebe mit dem horizontal liegenden Generator verbunden. Bis 2014 handelte es sich beim Generator um eine Synchronmaschine von Garbe-Lahmeyer (Baujahr 1949). Seitdem ist ein neuerer Asynchrongenerator von Siemens eingebaut. Die maximale elektrische Abgabeleistung des Kraftwerks hat sich dadurch und durch den Wegfall des alten ölhdraulischen Reglers von 89 kW auf 94 kW erhöht; die Jahresarbeit hat sich trotz der hohen Mindestwasserabgabe an der Wehranlage im Mittel von ca. 530.000 kWh/a auf ca. 550.000 kWh/a erhöht.

Die Maschinenteknik ist aufgrund des hohen Alters dringend sanierungsbedürftig. Die Turbine kann durch die Einfachregelung (nur das Laufrad ist verstellbar; der Leitapparat ist

fest) im seit der ökologischen Sanierung der Wehranlage häufiger auftretenden Teillastbereich nur mit vergleichsweise geringen Wirkungsgraden betrieben werden. Zudem hat das Winkelgetriebe (zur Umlenkung der Krafrichtung von der Vertikalen in die Horizontale und zur Drehzahlerhöhung) nur einen Wirkungsgrad von 93 % und der maximale Wirkungsgrad des Generators liegt ebenfalls nur bei rund 92 %.

Geplant ist somit der Ersatz von Turbine, Winkelgetriebe und Generator durch eine doppelt geregelte Kaplan turbine mit einem direkt gekoppelten Synchrongenerator. Einlaufkammer und Betonsaugrohr sollen weiterverwendet werden, so dass der Aufwand im Bereich des Wasserbaus überschaubar gehalten werden kann. Durch die Modernisierung steigt der Gesamtwirkungsgrad der Anlage erheblich, das Teillastverhalten wird verbessert und maximale Leistung sowie Jahresertrag erhöhen sich. Somit ist der Bestand der Anlage über die nächsten Jahrzehnte wieder gesichert.

Die Durchführung der Maßnahme ist in einem Zeitraum von ca. drei Monaten im Sommer 2019 geplant. Grund für diese Terminierung ist der geplante Bau der Fußgängerunterführung zwischen Spinnereigelände und Auwiesen. Durch diese Baumaßnahme muss der Kanal für mehrere Monate trockengelegt werden, womit die Kraftwerke T 8 und T 9 von ihrer Wasserversorgung abgeschnitten sind. Zur Verringerung des sonst durch die Stadt zu tragenden Ertragsausfalls ist eine gleichzeitige Durchführung des Baus der Unterführung und der Sanierung des T 9 wünschenswert.

Durch die langen Lieferzeiten von Turbine und Generator muss die Vergabe der Maschinentechnik somit bereits im Sommer 2018 erfolgen. Somit ist auch der Baubeschluss zur Sanierung der Anlage bereits jetzt zu treffen, um bis dahin die Ausführungsplanung und das Vergabeverfahren durchführen zu können.

Die voraussichtlichen Investitionskosten inklusive Planungsleistungen für die Sanierung des T 9 betragen 563.000 €. Diese sind im Wirtschaftsplan der Stadtwerke für die Jahre 2018/2019 eingeplant, davon 35.000 € in 2018 für die in diesem Jahr anfallenden Planungskosten. Es bestehen Verpflichtungsermächtigungen in Höhe von 287.000 €, womit die Ausschreibung und Vergabe der neuen Maschinentechnik bereits in diesem Jahr erfolgen kann.

Durch die Umsetzung der Maßnahme kommt es zu einer Ertragssteigerung von ca. 550.000 kWh/a auf mindestens 680.000 kWh/a (entsprechend einer Erlössteigerung von 68.000 €/a auf 84.000 €/a). Nicht betrachtet ist die zusätzlich mögliche Ertragssteigerung beim T 8.

Durch den Umbau verbunden mit der Leistungserhöhung wird die Anlage als Neuanlage nach EEG 2017 eingestuft. Dies hat Auswirkungen auf die Ertragslage: Für Anlagen ab 100 kW Leistung sieht das EEG 2017 keine feste Einspeisevergütung mehr vor; die Strommengen sind stattdessen über die sogenannte geförderte Direktvermarktung abzusetzen. Die Höhe der zu erzielenden Erlöse (der „anzulegende Wert“) liegt aber – zumindest derzeit – ungefähr gleichauf mit den bisherigen Einspeisevergütungen.

Finanzielle Auswirkungen

Durch die Ausführung des vorgeschlagenen Beschlusses entstehen folgende finanzielle Auswirkungen auf den Haushaltsplan (Wirtschaftsplan EigB Städtisches Abwasserwerk / EigB Stadtwerke):

Finanzielle Auswirkungen

<input type="checkbox"/> Stadt	<input type="checkbox"/> EigB Städt. Abwasserwerk	<input checked="" type="checkbox"/> EigB Stadtwerke
--------------------------------	---	---

Aufwendungen/Auszahlungen:	
Vorhandener Planansatz:	563.000 €
Kostenstelle/ Kostenträger/ Inv.-Nr/	I-STRM-014, I-STRM-015,

Sachkonto (ggf. mehrere):	I-STRM-016, I-STRM-017
Benötigte Mittel insgesamt:	563.000 €
Benötigte Mittel über dem Planansatz (über-/außerplanmäßige Aufwendungen/Auszahlungen):	0 €
Verpflichtungsermächtigung in Höhe von	287.000 €
Folgekosten jährlich: - laufende Sachkosten - Personalkosten	Siehe Wirtschaftsplan EB Stadtwerke
Erträge/Einzahlungen:	
Vorhandener Planansatz:	85.000 €/a
Gem.-Nr. / Kostenstelle / Kostenträger / Sachkonto (ggf. mehrere):	022 / 531000 / 53100000 / 3322000
Tatsächliche Erträge/Einzahlungen:	85.000 €/a

Genehmigung der über-/ außerplanmäßigen Aufwendungen/Auszahlungen:	
Mehraufwendungen/-auszahlungen gegenüber Planansatz:	0 €
Die Voraussetzungen für über-/außerplanmäßige Aufwendungen/Auszahlungen gemäß § 84 GemO liegen vor:	
<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein	
Diese können abgedeckt werden durch:	

Ergänzende Erläuterungen:

Anlagen

keine