



## SITZUNGSVORLAGE

<b>Thema:</b>	<b>Verwaltungsgebäude Landratsamt - Ausschreibung Effizienzcontracting mit Wärme,- und Kälteerzeugung sowie Effizienzmaßnahmen</b>
---------------	--

Frühere Beratungen:	Keine
---------------------	-------

Anlagen:	Keine
----------	-------

Sachvortrag :	Herr Betting, Leiter Bau- und Liegenschaftsamt	Zeitdauer (ca.):	10 Min.
---------------	--	------------------	---------

<b>Beschlussvorschlag:</b>	<b>Die Verwaltung wird beauftragt, ein zweistufiges Verhandlungsverfahren mit vorgeschaltetem öffentlichen Teilnahmewettbewerb für ein Energieeffizienz-Contracting der Verwaltungsgebäude auszuschreiben und das Ergebnis dem Kreistag zur Vergabe vorzulegen.</b>
----------------------------	---

Gremium	Zuständigkeit	Sitzung am	Öffentlichkeitsstatus
Ausschuss für Umwelt und Technik	Beschluss	03.11.2020	öffentlich

**Finanzielle Auswirkungen (mit der Kämmerei abzustimmen!):**  ja  nein

**Aufwendungen/Auszahlungen**

<b>Ergebniswirksam:</b> <input checked="" type="checkbox"/>		<b>Investiv:</b> <input type="checkbox"/>	
Einmaliger Aufwand	75.000 Euro	Einmalige Auszahlung	_____ Euro
Jährlicher Aufwand	_____ Euro	Jährliche Auszahlungen	_____ Euro
Gesamtbetrag	_____ Euro	Gesamtbetrag	_____ Euro
Aufwand 1. Jahr	_____ Euro	Auszahlung 1. Jahr	_____ Euro
Aufwand 2. Jahr	_____ Euro	Auszahlung 2. Jahr	_____ Euro
Aufwand 3. Jahr	_____ Euro	Auszahlung 3. Jahr	_____ Euro
Aufwand 4. Jahr	_____ Euro	Auszahlung 4. Jahr	_____ Euro
		Jährliche Abschreibung	_____ Euro

**Erträge/Einzahlungen**

<b>Ergebniswirksam:</b> <input type="checkbox"/>		<b>Investiv:</b> <input type="checkbox"/>	
Einmaliger Ertrag	_____ Euro	Einmalige Einzahlungen	_____ Euro
Jährliche Erträge	_____ Euro	Jährliche Einzahlungen	_____ Euro
Gesamtbetrag	_____ Euro	Gesamtbetrag	_____ Euro
Ertrag 1. Jahr	_____ Euro	Einzahlung 1. Jahr	_____ Euro
Ertrag 2. Jahr	_____ Euro	Einzahlung 2. Jahr	_____ Euro
Ertrag 3. Jahr	_____ Euro	Einzahlung 3. Jahr	_____ Euro
Ertrag 4. Jahr	_____ Euro	Einzahlung 4. Jahr	_____ Euro
		Jährliche Auflösung	_____ Euro

**Mittelbereitstellung im Haushalt:**

<b>Ergebnishaushalt:</b> <input checked="" type="checkbox"/>		<b>Investitionshaushalt:</b> <input type="checkbox"/>	
Produkt:	112402	Investitions-Nr.	_____
Kostenstelle:	3101010,3101015,3101025		
Sachkonto:	442900120		
Zur Verfügung stehende Mittel:	75.000		Euro

**ggf. noch bereit zu stellen:** \_\_\_\_\_ Euro

**Deckungsvorschlag:**

<b>Ergebnishaushalt:</b> <input type="checkbox"/>		<b>Investitionshaushalt:</b> <input type="checkbox"/>	
Produkt:	_____	Investitions-Nr.	_____
Kostenstelle:	_____		
Sachkonto:	_____		

**Medien:**  PowerPoint  pdf-Datei  CD/DVD  Stick

Sofern Präsentationen erforderlich werden, lassen Sie diese bitte mindestens fünf Tage vor den jeweiligen Sitzungen der Geschäftsstelle Kreistag zukommen.

**Elektronisch mitgezeichnet von:**

<input checked="" type="checkbox"/> Landrat	<input type="checkbox"/> Dezernat 1	<input type="checkbox"/> Dezernat 2
<input checked="" type="checkbox"/> Dezernat 3	<input type="checkbox"/> Dezernat 4	<input checked="" type="checkbox"/> Herr Betting

## **1. Ausgangslage:**

Die Verwaltungsgebäude Albrechtstraße 75 und 77 werden zentral von der Heizzentrale im Verwaltungsgebäude Glärnischstraße mit Wärme für Heizung und Trinkwassererwärmung versorgt. Als Energieträger dienen in erster Linie Erdgas und Palmöl, die in zwei Gaskesseln und einem Blockheizkraftwerk (BHKW) in Wärme gewandelt werden. Die Anlagen sind 2006 im Rahmen eines Energie-Contracting erstellt worden. Der Vertragspartner ist die EnBW, die die Anlagen betreut. Im Vertragsumfang des Contracting sind auch die Kälteerzeugungsanlagen für das Gebäude Albrechtstraße 75. Da der bestehende Energie-Contracting Vertrag mit der EnBW Ende 2021 ausläuft, ist die Leistung neu auszuschreiben.

Im Sommer 2019 hat das Bau- und Liegenschaftsamt einen Antrag bei der Deutschen Energie-Agentur GmbH (DENA) für das Modellvorhaben „Co<sub>2</sub>ntracting: build the future!“ gestellt. Der Bodenseekreis wurde als einer der 20 Finalisten ausgewählt, die eine kostenfreie Orientierungsberatung durch einen auf Energiespar-Contracting (ESC) spezialisierten Projektentwickler erhalten haben. Als Modellprojekte für die Untersuchung eines ESC wurden u. a. die Objekte Verwaltungsgebäude Landratsamt angemeldet. Bei den Vor-Ort-Terminen wurden die ausgewählten Gebäude von den Energie- und Wasserverbräuchen über den energetischen Zustand bis hin zur Gebäudenutzung untersucht. Hierdurch konnte eine qualifizierte Beurteilung der Ausgangslage und Transparenz für ein ESC ermöglicht werden, die in dem Abschlussbericht gemündet haben.

Nachdem sich Anfang des Jahres die Förderbedingungen für die öffentliche Hand sehr stark verbessert haben, wurde aus wirtschaftlichen Gründen entschieden, die im Abschlussbericht festgelegten Einzelmaßnahmen nicht in Form eines ESC durchzuführen, sondern durch Einzelmaßnahmen oder ggf. durch separate Energie-Contracting Lösungen. Hieraus resultiert der Sanierungsfahrplan, der am 28.07.2020 im Kreistag vorgestellt wurde (SV 454/2020).

## **2. Sachverhalt:**

Auf Basis des Abschlussberichtes der DENA wurden weitere Planungen zur zukünftigen Energieversorgung der Verwaltungsgebäude durch das Bau- und Liegenschaftsamt vorgenommen. In Zusammenarbeit mit einem Fachplaner wurden Ziele und Maßnahmen festgelegt, die mit denen große Einsparpotentiale bei der Wärme-Kälteerzeugung und beim Strom erlangt werden können. Diese sind Bestandteile in der Konzeption für die neue Ausschreibung eines Energieeffizienz-Contracting.

Ausgangsbasis sind die Verbrauchsdaten 2019, mit folgenden Kosten:

- Wärme (incl. Hilfsenergie): 207.765 Euro.
- Elektro: 280.251 Euro.
- Kälte-/ Klimatisierung: 64.729 Euro.

### **Einsparpotentiale:**

#### **Albrechtstraße 75:**

Die AL 75 hat den höchsten spezifischen Energiebedarf. Ein Aggregat der Doppel-Kaltwassererzeugung ist defekt. Die hohen Werte der Kälte- und Wärmebereitstellung lassen sich durch regelungstechnische Maßnahmen effektiv senken. Hierzu sollen die lufttechnischen Anlagen mit Wärme- und Kälterückgewinnung erneuert werden. Ebenfalls soll durch eine intelligente Nutzung die „Nachtkühlung“ integriert werden. Durch die Sanierung der Induktionsgeräte und den hydraulischen Abgleich der Luft-, Kälte und Wärme soll der Nutzerkomfort erhöht und die Verbrauchskosten reduziert werden. Durch die daraus resultierende

Minimierung des Wärmebedarfs kann die Anlagengröße reduziert werden, woraus ebenfalls Einsparungsmöglichkeiten resultieren.

Zudem soll die Kaltwasserproduktion zukünftig mit hocheffizienten Verdichtern erfolgen. Auch die Eigenstromquote soll erhöht werden, indem auf dem Dach der Albrechtstraße 75 eine Photovoltaikanlage mit ca. 30 kWp installiert werden soll. Eine weitere Eigenstromproduktion soll durch ein neues BHKW erfolgen, mit dem auch die Wärme für das Gebäude erzeugt wird.

#### Albrechtstraße 77:

Austausch der Heizungspumpen gegen Hocheffizienzpumpen

#### Glärnischstraße 1-3:

Die Wärmeerzeugungsanlagen sind ganzjährig in Betrieb, um die Wärmeversorgung der Gebäude AL 75 und 77 zu gewährleisten. Hinzu kommen Verluste aus der Fernwärmeleitung. Durch eine Wärmeerzeugungsanlage in der AL 75 kann die Heizungsanlage in der GL 1-3 außerhalb der Heizperiode abgestellt werden.

### **Varianten möglicher Energieträger:**

Mehrere Varianten zu möglichen Energieträgern wurden untersucht.

#### 1: Wärme aus Geothermie:

Aufgrund der geologischen Verhältnisse mit gespanntem Grundwasser können keine Tiefbohrungen durchgeführt werden. Kleine Bohrungen lassen den notwendigen Wärmeertrag nicht zu.

Fazit: Die Nutzung von Geothermie als Wärmequelle ist unter den gegebenen Randbedingungen nicht wirtschaftlich.

#### 2: Wärme aus Hackschnitzel:

Aufgrund der sehr zyklischen Wärmeabnahme ist ein kontinuierlicher Betrieb nicht zu erwarten. Ebenfalls stößt die Anlieferung und Lagerung an räumliche Grenzen.

Fazit: Die Nutzung von Hackschnitzel als Wärmequelle ist unter den gegebenen Randbedingungen nicht möglich und unwirtschaftlich.

#### 3: Wärme aus Holzpellets:

Die Abdeckung der Grundlast könnte aufgrund des vorherrschenden Wärmebedarfs mit Holzpellets abgedeckt werden. Aufgrund der langen Stillstandzeiten ist die Laufzeit jedoch sehr eingeschränkt.

Fazit: Die Nutzung von Holzpellets ist wirtschaftlich nicht darstellbar.

#### 4: Wärme aus Erdgas mit Kraft-Wärme-Kopplung:

Die Abdeckung der Grundlast kann aufgrund der vorherrschenden Lastgänge an Wärme und Strom mit zwei Blockheizkraftwerken erfolgen, die die Grundlast des Wärmebedarfs abdecken. Der erzeugte Strom kann teilweise den Eigenbedarf abdecken. Die Blockheizkraftwerke werden mit Öko-Gas betrieben.

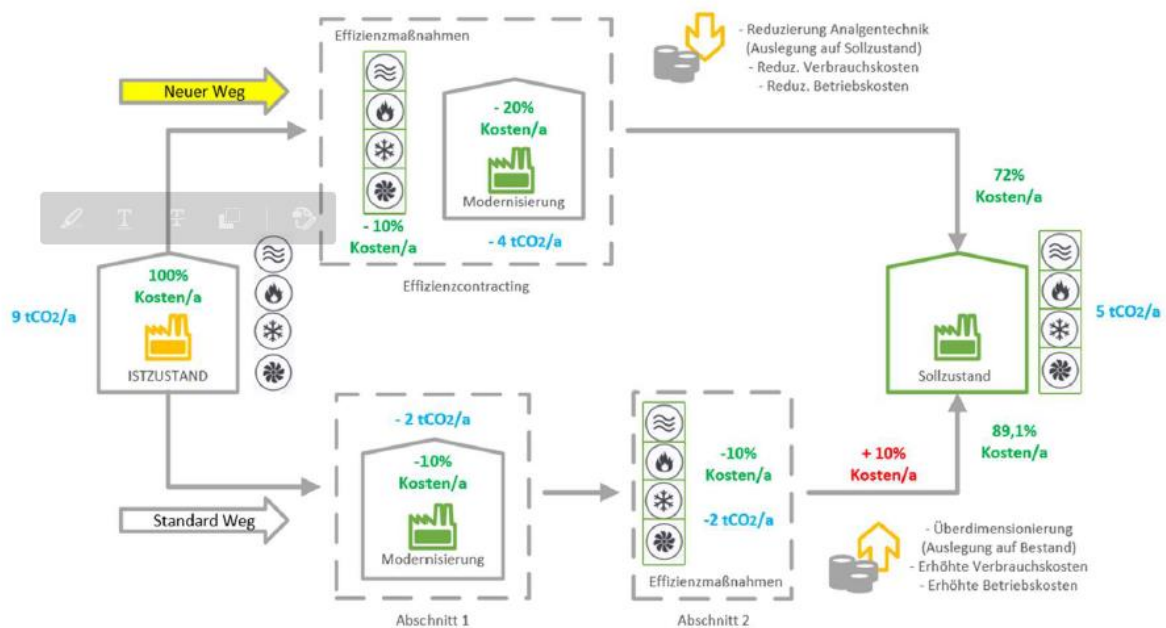
Fazit: Die Nutzung von Erdgas mit Kraft-Wärme-Kopplung als Wärmequelle ist unter den gegebenen Randbedingungen wirtschaftlich darstellbar.

### Konzeption der Wärmeerzeugung:

Um die Einsparpotentiale in den einzelnen Verwaltungsgebäuden zu heben, sieht die Konzeption vor, im Zuge der Neuausschreibung eine eigenständige Wärme- und Kälteerzeugung für die Gebäude AL 75 und 77 mit regenerativen Energieträgern aufzubauen. Hierzu muss der ehemalige Heizraum hergerichtet werden, damit die Installation eines BHKW mit bis zu 50 kW sowie eine Gasspitzenkesselanlage mit 400 kW eingebaut werden kann. Die Peripherie wird ausgelegt für 800 kW für eine nachträgliche Montage eines Gaskessels nach Trennung der Fernwärme.

Die bestehende Heizzentrale in der GL 1-3 soll in Teilen weitergenutzt werden, da die Gaskessel noch in einem guten Zustand sind. Eine weitere Nutzung von Palmöl scheidet jedoch aus ökologischen Gründen aus, weshalb die Palmölanlage und Tanklager demontiert werden sollen. Hierfür soll ein gasbetriebenes BHKW eingebaut werden.

Da der bestehende Trassenverlauf der Fernwärmeleitung zwischen den Verwaltungsgebäuden GL1-3 und AL75 im Baufeld des geplanten Bauabschnitt 2 des neuen Verwaltungsgebäudes liegt, ist spätestens im Rahmen der Baufeldfreimachung dieser Versorgungsweg nicht mehr nutzbar. Bis dahin kann jedoch die intakte Leitung zur Spitzenlastabdeckung der Verwaltungsgebäude AL 75 und 77 verwendet werden. Nach Rückbau der Fernwärmetrasse kann dann in der Heizzentrale der AL 75 ein ergänzender Kessel zur Wärmeerzeugung hinzugefügt werden.



### Fazit:

Bei Gegenüberstellung der Investitionskosten für die Erneuerung der Wärmeerzeugungsanlagen und dem zu erwartenden Lebenszyklus der Anlagen stellt sich die Wärmeerzeugung über zwei BHKW`s in den zukünftigen Heizzentralen der GL 1-3 und AL 75 als die wirtschaftlichste Lösung dar. Diese können in Kombination mit einer Photovoltaik-Anlage auf dem Dach der AL 75 für eine sehr effiziente Strom- und Wärmeversorgung sorgen, bei der mit dem erzeugten Strom ein großer Teil des Strombedarfes abgedeckt werden könnte. In der Summe ist eine Reduktion der CO<sub>2</sub> Emissionen um mehr als 352 Tonnen pro Jahr zu erwarten.

## **Energieeffizienz-Contracting**

Der Contractor soll durch ein zweistufiges Verhandlungsverfahren mit vorgeschaltetem öffentlichen Teilnahmewettbewerb gefunden werden. Über den Wettbewerb soll die geeignete Technik gefunden werden, mit der neben den Kosten für den Energiebezug für Wärme und Strom auch die bestmögliche Gesamtökobilanz erzielt werden kann. Um den optimalen Betrieb einzuregulieren und überjährig zu gewährleisten, ist ein hohes Fachwissen notwendig. Im Rahmen der Tätigkeit ist die Anlage zu warten, in Stand zu setzen und zu bedienen, die Primärenergie zu erwerben und die erzeugte Energie sowie den Strom an den Kreis zu liefern.

### **Bewertungsmatrix:**

Um eine objektive und transparente Vergabeentscheidung zu gewährleisten, soll der wirtschaftlichste Bieter anhand einer Bewertungsmatrix ermittelt werden. Als Bewertungskriterien werden vorgeschlagen:

Preis für Wärme und Strom:	50 %
Gesamtökobilanz:	25%
Qualitätsstandard, Service, Vertragsgestaltung, optionale Laufzeitverlängerung:	25%

Bestandteil dieser Bewertungskriterien sind Simulationen von Kostensteigerungen und Preisindices über die Vertragslaufzeiten.

### **Laufzeit des Vertrages:**

Die Refinanzierung der Anlagentechnik über den Energiepreis setzt voraus, dass die Energiebezugsdauer der Nutzungsdauer der neu zu installierenden Anlagen angepasst wird. Die übliche Nutzungsdauer liegt bei 10 bis 20 Jahren. In diesem Zeitraum wird die Komplettverantwortung für die Anlage auf den Contractor übertragen, wodurch in der Regel eine deutliche Energieeinsparung und eine deutliche Immissionsminderung erreicht wird.

### **Ausstiegsmöglichkeiten:**

Es ist vorgesehen, in der Ausschreibung eine Kündigung des Vertrags nach fünf und zehn Jahren gegen entsprechendes Entgelt einzubauen. Damit unterliegen die Ablösesummen dem Wettbewerb und werden bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung berücksichtigt.

### **Indexierung des Energiebezugspreises:**

Der Indexierung der Energiebezugpreise kommt eine zentrale Bedeutung zu. Deshalb werden die Indexierungs-Formeln in der Ausschreibung vorgegeben, um eine Vergleichbarkeit der Angebote zu gewährleisten.

### **Terminablauf, Ausschreibung und Umsetzung:**

Potentialanalyse: März bis Oktober 2020  
Vergabeverfahren: November 2020 bis Juni 2021  
Vergabe Kreistag: Mai 2021  
Planung: Juli bis Dezember 2021  
Umsetzung: Mai bis Oktober 2022

Aufgrund des zweistufigen Vergabeverfahrens wird das bestehende Vertragsverhältnis mit der EnBW bis zum Vertragsabschluss des neuen Contractors um ca. sechs Monate verlängert. Hierzu werden im Oktober Gespräche mit der EnBW geführt.

### **3. Finanzielle Auswirkungen:**

Die Umsetzungsstrategie sieht vor, dass durch den Contractor die Gesamtdienstleistung übernommen wird. Hierunter fallen die Planung, der Bau, der Betrieb, die Wartung und Instandhaltung, das Energiemanagement und die Risikoübernahme. Aufgrund der hohen Gesamtinvestitionen von ca. 2 Mio. Euro für die Gesamtmaßnahmen können durch das Effizienz-Contracting die notwendigen Mittel für die Erneuerung der Wärmeversorgungsanlagen eingespart werden. Durch das umfassende Paket der Gesamtmaßnahmen kann der Wärmebedarf minimiert und der Eigenstromanteil erhöht werden. Deshalb ist davon auszugehen, dass die jährlichen Kosten für das Energieliefer-Contracting voraussichtlich 40.000 Euro unter den Einkaufskosten für Wärme, Kälte und Strom auf Basis des Bezugsjahres 2019 liegen werden.

Die Maßnahmen werden im Laufe der kommenden Monate einer weiterführenden Planung unterzogen und im Zuge der Haushaltsplanungen für die Jahre 2021 ff. beantragt. Hierbei werden neben den zu erwartenden Kosten auch mögliche Förderungen berücksichtigt.