

**Asylbewerberhaus „Im Wasen“, Sachstand und bisheriges Verfahren; Planungsauftrag**  
**BHKW**

<b>Gremium</b>	<b>Sitzungstermin</b>	<b>Behandlung</b>	<b>Sitzungsart</b>
Ausschuss für Umwelt und Technik	16.02.2016	Beschlussfassung	öffentlich

## **I. Sachverhalt**

Im Herbst 2015 erzeugte der Zustrom von Flüchtlingen und Asylbewerbern bei den aufnehmenden Landkreisen und Städten erheblichen Druck und es sollte so schnell als möglich Wohnraum in den Kreismunicipalitäten zur Verfügung gestellt werden. Auch Besigheim konnte sich dieser Verpflichtung nicht entziehen. Dies wurde dem Gemeinderat in seiner Sitzung am 17.11.2015 berichtet und das Gremium beauftragte die Stadtverwaltung nach der Konzeption von Engelhard, Eggler Architekten auf der Fläche des ehemaligen Aussiedlerheims vier Gebäude, für den Landkreis Ludwigsburg (3) und die Stadt Besigheim (1), schnellstmöglich zu erstellen.

## **II. Beschlussvorschlag**

1. ISUF, Weiskirchen wird beauftragt, die Heizanlage des Flüchtlingsheims „Im Wasen“ durch Einsatz eines BHKW's zu planen und dem Gemeinderat einen Vergabevorschlag zu unterbreiten. Der erzeugte elektrische Strom wird im Freibad und im Gebäude der Stadt verbraucht. Zur Einrichtung des BHKW wird –sofern möglich- ein Zuschussantrag bei dem Programm „Klimaschutz plus“ bei der Landesregierung gestellt. Wegen der Einrichtung eines Nahwärmenetzes wird zusätzlich ein Antrag auf Förderung über das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (**BAFA**) gestellt.
2. Die Vergaben der Stadtverwaltung zur Einrichtung der öffentlichen Erschließung, Anbindung der Übergabestationen an die Heiztechnik des Freibades und die Einrichtung der Übergabestationen in den Gebäuden von Stadt und Landkreis werden zur Kenntnis genommen.
3. Die Kostenteilung der Erschließungsmaßnahmen zwischen Landkreis und Stadt (75/25) wird bestätigt.

### III. Begründung

In der Sitzung des Gemeinderates am 17.11.2015 war damals bereits die konzeptionelle Planung der Architekten Engelhard, Egger vorgestellt worden. Das Konzept war damals schon mit Brandschutzsachverständigen durchgeplant. Nach den ersten Gesprächen in der Genehmigungsbehörde wurden jedoch weitere Forderungen an den Brandschutz und die Fluchtmöglichkeit der Bewohner insbesondere aus den oberen Geschossen gefordert, so dass sich die damals genannte Gesamtkostensumme je Gebäude erhöht hat. Die Arge Gommel/ Holzmeister rechnet für die Erstellung eines Baukörpers für 84 Personen (mit Gemeinschaftseinrichtungen und Verwaltungsräumen) nun mit Kosten in Höhe von 938.945,- € (einschließlich der geltenden Mehrwertsteuer von 19%). In dieser Summe sind die Planungsleistungen, das Bauwerk ab Oberkante Fundament und ein Teil der Ausstattung (es sollen fest eingebaute Betten und ein verschließbarer Eigentumsschrank integriert werden), enthalten. Die Baugesuchsplanung liegt der Vorlage in Ausschnitten in Anlage 1 – 6 bei.

Von der Stadt sind jedoch weitere Leistungen zu erbringen. So ist eine Fundamentierung mit Punkt- und Streifenfundamenten auszuführen. Die frühere Planung, die Fundamente aus Faserbeton zu erstellen, musste wegen der Höhe der Auffüllung und nach der Empfehlung des Geologen aufgegeben werden. Ein Bodengutachten konnte erst im Zuge der Erschließungsarbeiten kurzfristig erstellt werden.

Die Grundleitungen der vom Gebäude abgehenden Entwässerungsleitungen werden bauseits erstellt. Blitzschutz muss für die Stahlbauteile und das Gebäude hergestellt werden. Auch loses Mobiliar wie Tische, Stühle, die Waschmaschinen und Wäschetrockner, Ausstattung mit Geschirr, und Dingen des täglichen Lebens sind von der Stadt zu beschaffen. Einrichtungen für Telefon, Kabelfernsehen und Internet werden in den Modulen ebenfalls noch einzubauen sein. Hierzu liegt der Stadt ein Angebot eines Netzanbieters vor. Für diese innere Erschließung legt die Stadtverwaltung das mit Anlage 7 erstellte Kostenblatt vor.

Elektrischer Strom der öffentlichen Erschließung wurde von einer nahen Trafoanlage verlegt. Die Anschlüsse für Wasser, Abwasser, und Wärmeversorgung werden von der Stadt erbracht. Die Baugenehmigung des Landratsamtes zur Erstellung der Gebäude mit dem roten Punkt (Baufreigabe) liegt der Stadtverwaltung seit Mitte Januar vor. Damit kann der Komplex, wie vorgesehen nach allen geltenden gesetzlichen Vorgaben einschließlich des E- Wärmegesetzes (EWärmeG BW 2015) gebaut werden. Durch den Einsatz eines Blockheizkraftwerkes (BHKW) im Freibad für das Nahwärmenetz von Freibad und Flüchtlingsheim wird auch ökologisch und dem wirtschaftlichen Umgang mit Primärenergie der richtige Weg beschritten.

#### 1. Heizungsinstallation in den Einzelgebäuden

Ab einer Übergabestation, mit Wärmetauscher im Technikraum, wird eine Pufferspeicheranlage in ausreichender Größe, mit einem Wärmedium beschickt. Hier wird die, für die Bewohneranzahl ausreichende Duschwassermenge, vorgehalten. Gleichzeitig wird die erforderliche Wärme für den Heizkörperkreislauf übergeben. Dazu wurde nach Auslegung der Anlage durch Isuf, Weiskirchen eine Nahwärmedoppelleitung der Firma Rehau durch die Spezialfirma Weitprecht aus Stuttgart verlegt.

#### 2. BHKW

Die Grundlast der Wärmebereitstellung soll von einem BHKW mit den Kenndaten 100 kW hydraulisch und 50 kW elektrisch unterstützt werden. Das Heizgerät des Freibades deckt den zusätzlichen Warmwasser-Wärmebedarf des Freibades in den Sommermonaten und die Beheizung der Gebäude und den Warmwasserbedarf in den Wintermonaten ab. Die Verrechnung der Kosten, für die Beschaffung und Aufstellung des BHKW und den vom Landratsamt für die Wärmebereitstellung bei Auslastung des Kessels des Freibades, muss noch verhandelt werden. Die Kalkulation der Kosten für diese Maschine liegt der Vorlage in Anlage 8 bei.

Es werden direkt im Anschluss an die Beschlussfassung des Gremiums und nach Programmeröffnung 2016 Anträge zur Förderung des BHKW – Einbaus beim Landesprogramm „Klimaschutz-plus“ und wegen der Einrichtung eines Nahwärmenetzes beim BAFA gestellt. Die Stadt erhofft sich dadurch eine Förderquote der Anlage von etwa 20 %.

Zur Vergabe der Umbauarbeiten an den Installationen sowohl im Freibad als auch der Anbindung der Fernwärmeleitung an das Freibad und an die Flüchtlingsgebäude mussten diverse Aufträge erteilt werden. Isuf Weiskirchen hat die Anlagen im Freibad geplant und die Bemessung der Fernwärmeleitungen (s. o.) vorgenommen. Dazu wurde eine beschränkte Ausschreibung, unter drei in Besigheim und Umgebung ansässigen Firmen, durchgeführt. Eine Firma musste aus Termingründen absagen. Mehrere Firmen konnten wegen der angespannten Auftragslage vor Weihnachten nicht anbieten. Das Ergebnis der Ausschreibung liegt der Vorlage in Anlage 9 bei.

Auch für die Einbindung der Heizung in die Technikräume der Wohnheime wurde eine Ausschreibung unter Fachfirmen durchgeführt. Hierzu wurde von der Stadtverwaltung ebenfalls bereits das wirtschaftlichste Angebot beauftragt, damit die Liefer- und Einbauzeiten bis zur Installation ab Ende Februar 2016 eingehalten werden können. Die Vergabeempfehlung zu dieser Ausschreibung liegt der Vorlage in Anlage 10 bei. Die Wirtschaftlichkeit des BHKW stellt Isuf in der folgenden Wirtschaftlichkeitsbetrachtung dar.

### **Ergebnisse der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung für die BHKW-Lösung**

**Konfiguration:** Aufbau eines Nahwärmenetzes zwischen Freibad und vier Wohnboxen, Ergänzung der Wärmeerzeugung (Bestand Erdgas-Kessel im Freibad mit 510 kW) mit einem Brennwert-BHKW (100 kW thermische Leistung, 50 kW elektrische Leistung). Die Laufzeit des BHKW wurde mit 7000 Stunden pro Jahr angenommen, rechnerisch sind auch längere Laufzeiten möglich. Der durch das BHKW produzierte Strom wird im Freibad zu 55 Prozent selbstgenutzt, der Rest wird bei dieser Betrachtung in das vorgelagerte Netz eingespeist. Faktisch kann ein weiterer erheblicher Stromanteil in einer Wohnbox ebenfalls „selbst“ verbraucht werden.

**Brutto-Investitionen:** 591.600 Euro. Enthalten hierin sind BHKW einschließlich Zubehör, Nahwärmenetz einschließlich Anbindung an Heizzentrale, alle zugehörigen Elektroarbeiten sowie die technische Gebäudeausrüstung der Wohnboxen für Raumheizung und Warmwasserbereitung einschließlich aller Nebenkosten und Planungskosten.

**(Variable) Berechnungsparameter:** Die angesetzten Energiepreise basieren auf den derzeit gültigen Preisen bzw. Tarifen der zuständigen Energieversorger (Strom und Gas). Es wurde mit gleichbleibenden Energiepreisen gerechnet. Wartungskosten wurden aus vergleichbaren Projekten übertragen bzw. beim BHKW bei einem Hersteller erfragt. Zinssatz und Betrachtungsdauer wurden im Vorfeld abgestimmt. Die durch das BHKW erzielbaren Erlöse (nur Strom) beruhen auf den aktuell geltenden Preisen und rechtlichen Grundlagen. Ein Erlös aus Wärmelieferung wurde noch nicht berücksichtigt. Die dargestellten Energieverbräuche sind für das Freibad durch Energierechnungen und Aufschriebe belegt, für die Wohnboxen wurden sie überschlägig ermittelt auf der Basis der installierten Heizleistung, der zu erwartenden Vollbenutzungsstunden sowie einem Warmwasserverbrauch von 60 Liter pro Tag und Person. Die Leistungsangaben zum BHKW beruhen auf Herstellerangaben. Die Nahwärmeverluste wurden auf Basis der geordneten Massen mit Herstellerangaben errechnet.

**Statische Amortisation und Interpretation der Ergebnisse aus Sicht der Stadt:** Die Mehrinvestitionen der dargestellten Nahwärmelösung mit BHKW gegenüber einer Strombeheizung der Wohnboxen amortisieren sich über die jährlichen Aufwendungen nach **4,1 Jahren (statische Amortisation)**. Hierbei wurde unterstellt, dass die gesamte Investition durch die Stadt getätigt wird, dass kein Investitionszuschuss über ein Förderprogramm in Anspruch genommen wird (Förderung ist nur für BHKW-Lösung möglich), dass ein Stromeigenverbrauch außerhalb des Freibades nicht erfolgt (dies ist aber für die städtische Wohnbox in hohem Maße möglich) und dass kein Erlös aus der Wärmelieferung an die Wohnboxen berücksichtigt wird! Die tatsächliche Amortisation wird also noch unter den oben genannten 4,1 Jahren liegen. Das Ergebnis ist im Hinblick auf mögliche Preissteigerungen bei den Energiekosten und den tatsächlichen Verbräuche in den Wohnboxen sehr belastbar – eher kann mit

höheren Verbräuchen (und damit einer noch besseren Wirtschaftlichkeit) gerechnet werden. Ebenso können in der Praxis längere BHKW-Laufzeiten als 7000 Stunden pro Jahr erwartet werden (aufgrund der ganzjährig hohen Leistung für die Warmwasserbereitung in den Wohnboxen). Auch dies verbessert nochmals die Wirtschaftlichkeit der Nahwärmelösung. Die dargestellte Nahwärmelösung erfüllt die Anforderungen des EWärmeG.

Variante: 4 Wohnboxen Nahwärmeanschluss an Freibad mit BHKW (mit Freibad)			
Konfiguration Variante: Bestandskessel Freibad + BHKW 100/50			
<b>Wärmeenergieverbräuche (Nutzwärme) pro Jahr</b>		<b>Wärmebezugspreise</b>	
Gaskessel Bestand	647.175 kWh/a	Gaspreis 2015	0,058 €/kWh
BHKW	700.000 kWh/a	Mineralölsteuer	0,0055 €/kWh
Summe	1.347.175 kWh/a	KWK-Zuschlag bis 50 kW <sub>el</sub>	0,0541 €/kWh
<b>Abgegebene Energie des BHKW</b>		KWK-Zuschlag ab 50 kW <sub>el</sub>	0,04 €/kWh
Wärme	700.000 kWh(th)/a	<b>Strombezugspreise</b>	
Strom	350.000 kWh(el)/a	Normaltarif HT/NT	0,28 €/kWh
<b>Bewertung Stromproduktion</b>		Heizstrom NT	0,175 €/kWh
Aufteilung Eigenbedarf/Einspeisung		Heizstrom HT	0,216 €/kWh
Eigenbedarf intern	192.500 kWh/a	<b>Einspeisevergütung + verm. Netzkosten</b>	
Einspeisung (45%)	157.500 kWh/a		0,035 €/kWh
		<b>Wartung</b>	
		BHKW	0,035 €/kWh
		Kessel	3.000 €/a
		<b>Betriebsstunden BHKW pro Jahr</b>	
		BHKW	7.000 h
ERLÖSE AUS STROMPRODUKTION			
Stromgutschrift Eigenbedarf intern		53.900	€/a
Stromgutschrift Einspeisung		5.513	€/a
anteilige EEG-Umlage für Eigenverbrauch (40%)		-4.928	€/a
Stromgutschrift KWKg-Zuschlag (10 Jahre)		12.623	€/a
<b>Gesamterlöse</b>		<b>67.108</b>	<b>€/a</b>
AUFWENDUNGEN FÜR ENERGIE (Verbrauchsgebundene Kosten)			
Brennstoffeinsatz BHKW	1.050.000 kWh/a		
Brennstoffkosten BHKW	60.900	€/a	
Rückvergütung der Mineralölsteuersteuer	5.775	€/a	
<i>Jährliche Brennstoffkosten BHKW</i>	55.125	€/a	
Brennstoffeinsatz Gaskessel Bestand	711.892 kWh/a		
<i>Brennstoffkosten Gaskessel Bestand</i>	41.290	€/a	
<i>Jährliche Brennstoffkosten gesamt</i>	96.415	€/a	
Verbrauch Hilfsenergie	12.814 kWh/a		
<i>Jährliche Kosten Hilfsenergie</i>	3.588	€/a	
<b>Gesamtsumme Aufwendungen für Energie</b>	<b>100.003</b>	<b>€/a</b>	
SONSTIGE FIXE AUFWENDUNGEN (Betriebsgebundene Kosten)			
Wartung/Instandhaltung Kessel	3.000	€/a	
Wartung/Instandhaltung BHKW	12.250	€/a	
<b>Gesamtsumme fixe Aufwendungen</b>	<b>15.250</b>	<b>€/a</b>	
INVESTITIONSAUFWENDUNGEN (Kapitalgebundene Kosten)			
BHKW/Heizzentrale	230.000	€	
Fernwärme	166.600	€	
Erschliessung Strom	85.200	€	
Heizungsverteilung/Flächen	109.800	€	
<b>Annuität bei 1,5% Zinsen, 15 Jahre</b>	<b>36.528</b>	<b>€</b>	
<b>Annuität bei 1,5% Zinsen, 40 Jahre</b>	<b>3.483</b>	<b>€</b>	
<b>Gesamtsumme der Aufwendungen pro Jahr</b>	<b>88.156</b>	<b>€/a</b>	
<b>Wärmegestehungskosten pro MWh</b>	<b>65,44</b>	<b>€/MWh</b>	

### 3. Elektrischer Strom

Der Umbau der elektrotechnischen Anlagen im Freibad, die öffentliche Erschließung der gesamten Neuanlage sowie die Einbindung des BHKW wurde von SIB Elektrotechnik, Heilbronn ausgelegt. Der erforderliche Ingenieurvertrag wurde auf der Grundlage des Vertrags zum Umbau der „Krone“ von der Stadtverwaltung abgeschlossen.

Die elektrische Versorgung des städtischen Gebäudes geschieht dauerhaft über die Versorgung des Freibades. Hiervon abgehend wurde die Rückeinspeiseleitung in das Gebäude der Stadt verlegt. Die Zuleitung der Gebäude des Landratsamtes wurde über eine neue Trasse, von der Trafostation Jahnstraße aus, eingerichtet. Die Erschließungskosten werden nach dieser Vorgabe aufgeteilt. Die Verteilung des elektrischen Stroms für das Gebäude der Stadt wird in einem neu zu bauenden Schuppen für Fahrräder und Gartengerät bewerkstelligt. In diesem Technikbereich befinden sich Sicherungen und Übergangsstationen für Strom und Telekom. Die öffentliche Installation für die weiteren Gebäude (LRA) werden im ersten Gebäude des Landratsamtes angeschlossen. Die Stromzähler selbst werden in den Gebäuden des Landratsamtes im Technikraum des zweiten Gebäudes installiert. Der städtische Zähler befindet sich im Freibad. Der Auftrag wurde von der Firma Hopfengärtner, Heilbronn, die die elektrotechnischen Installationen und den Schaltschrankneubau im Freibad für die Stadt ausgeführt hat, übertragen. Einspeisekabel für die Anlage wurden von der Firma Thomas Herbst geliefert.

### 4. Leerrohre-Zugschächte

In Absprache mit den beteiligten Fachingenieuren wurde vereinbart, alle Gebäude mit je 6 Leerrohren DN 100 zu versehen. Diese Leerrohre werden in den jeweiligen Technikraum eingeführt. Alle Leerrohre wurden über ein Zugschachtsystem erschlossen. Vom Freibad zur Erschließungsfläche wurden ebenfalls 6 Leerrohre DN100 eingebaut. Im jeweiligen Gebäude wird die Installation der Hauseinführungen durch einen Schacht im Fundament erstellt.

### 5. Straßenbeleuchtung

Von der Stadt Besigheim wird die neue Ortsstraße „im Wasen“ mit LED Straßenlicht in der erforderlichen Ausleuchtung aufgebaut. Diese Einrichtung wird durch Netze-BW hergestellt.

### 6. Gemeinsame SAT-Anlage

Die Versorgung der Gebäude mit Fernsehprogrammen erfolgt über eine für alle vier Gebäude gemeinsame SAT-Anlage auf dem Dach des 2. Gebäudes (LRA). Von dort werden alle anderen Gebäude sternförmig über das Leerrohrsystem erschlossen.

### 7. W-LAN und Internet.

In jedem Gebäude wird ein öffentlicher Internetzugang per WLAN zur Verfügung gestellt. Das WLAN-Netzwerk soll durch einen externen Anbieter eingerichtet, betreut und überwacht werden, ähnlich dem öffentlichen WLAN-Netz der Stadt Besigheim. Der externe Anbieter kontrolliert auch die zur Verfügung gestellte Bandbreite je Nutzer, so dass z.B. große Datenmengen (Upload von Filmen) bei Bedarf eingeschränkt werden können oder bestimmte Internetseiten nicht aufgerufen werden können. Zurzeit werden Angebote eingeholt. Jeweils im Flurbereich wird in jeder Etage/Gebäudeteil ein Accesspoint (vier Stück je Gebäude) installiert. Die Gemeinschaftsräume erhalten ebenfalls einen Internetzugang per WLAN.

## 8. Gemeinsame Straße „Im Wasen“

Im Süden der nun vorgesehenen Gebäude wird eine Erschließungsstraße als Asphaltstraße in der Breite 4,50 m angelegt.

## 9. Fundamente

Jedes einzelne Gebäude erhält unter dem aufgeständerten Grundriss eine Fundamentierung mit Einzelfundamenten. Diese Punktfundamente werden nach Herstellung des Schotterplanums in diese Fläche eingebaut. Die Kosten der Fundamentierung wurden aufgrund einer Angebotsherbeiziehung unter regional tätigen Baufirmen an die Firma Friedrich Köhler erteilt. Der Vergabevorschlag des Architekturbüros EEA, Besigheim liegt der Vorlage in Anlage 11 bei. Die Stadt muss den Auftrag beim Landratsamt Ludwigsburg, wegen der Beauftragung eines Stadtrats, nachgenehmigen lassen.

## 10. Schuppen

Vor den jeweiligen Häusern muss für die Unterbringung von Fahrrädern, jedem Bewohner stehen nach Baurecht 2 (!) Fahrradstellplätze zur Verfügung, 4 kleinere Schuppen gebaut werden. Auch hierfür wurden Preise verglichen und der Arge Holzmeister/ Gommel der Auftrag zur Erstellung dieser Hütten erteilt.

## **IV. Relevanz Gesamtstädtisches Entwicklungskonzept**

Keine

## **V. Haushaltsrechtliche Auswirkungen**

Der Gemeinderat hat am 26. Januar 2016 beschlossen, unter anderem für die Durchführung der Baumaßnahmen für Flüchtlinge einen Eigenbetrieb zu schaffen. Dadurch ist es möglich, die Finanzierung außerhalb des städtischen Haushaltes in einer separaten Haushaltsrechnung darzustellen.

Die Finanzierung der gesamten Baumaßnahme soll über Zuschüsse und Darlehen erfolgen. Die Finanzierung des BHKW im Freibad muss allerdings über den städt. Haushalt erfolgen. Die Ausgaben konnten allerdings im aktuellen Haushaltsplan 2016 nicht mehr berücksichtigt werden. Deshalb wäre

die Ausgabe außerplanmäßig zu leisten. Diese außerplanmäßige Ausgabe muss durch Einsparungen an einer anderen Stelle ausgeglichen werden. Die Stadt wird in den nächsten Wochen prüfen, an welcher Stelle die Investitionskosten mit 230.000 € für das BHKW eingespart werden können.

Die Finanzierung muss auch deshalb vollständig über den Unterabschnitt Mineral – Parkfreibad erfolgen, weil damit einerseits die Mehrwertsteuer als Vorsteuer abgezogen werden kann, andererseits der erzeugte Strom im Freibad wiederum zum Eigenverbrauch verwendet werden kann. Die Abrechnung der Wärmeenergiekosten erfolgt mit dem neuen Eigenbetrieb und dem Landkreis dann von der Stadt aus.