



## **Bericht des Regierungsrats zu einem Kantonsratsbeschluss über einen Objektkredit für die Grundwassernutzung für den Ersatz der Kälteversorgung des Kantonsspitals Obwalden in Sarnen**

24. Juni 2014

Sehr geehrter Herr Präsident  
Sehr geehrte Damen und Herren Kantonsräte

Wir unterbreiten Ihnen Bericht und Entwurf zu einem Kantonsratsbeschluss über einen Objektkredit von Fr. 1 030 000.– für die Grundwassernutzung für den Ersatz der Kälteversorgung des Kantonsspitals Obwalden in Sarnen mit dem Antrag auf Eintreten.

Im Namen des Regierungsrats  
*Landammann: Paul Federer*  
*Landschreiber: Dr. Stefan Hossli*

<b>I.</b>	<b>Ausgangslage</b> .....	<b>3</b>
1.	Veraltete Kälteanlage Wärmeverbund Sarnen .....	3
2.	Ausgewiesenes Bedürfnis nach neuer Anlage.....	3
3.	Wirtschaftlichkeitsanalyse, Variantenstudium .....	3
4.	Abklärungen für eine Kälteerzeugung im neuen Wärmeverbund Sarnen .....	4
5.	Abklärungen mit Residenz am Schärme .....	4
6.	Projekt mit Kreditbedarf des Wärmeverbunds Sarnen .....	4
<b>II.</b>	<b>Bauprojekt</b> .....	<b>5</b>
7.	<b>Projektbeschrieb</b> .....	<b>5</b>
7.1	Variante A Gemeinsame Grundwassernutzung .....	5
7.2	Variante B Grundwassernutzung nur für Kälteerzeugung Kantonsspital .....	5
7.3	Tiefbauarbeiten .....	5
7.4	Anlagen.....	5
7.5	Zeitplan .....	5
8.	<b>Versuche, Vorabklärungen, Verfahren</b> .....	<b>6</b>
8.1	Geotechnische Abklärungen und Versuche .....	6
8.2	Eigentümerabklärungen.....	6
8.3	Grundwassernutzungsbewilligung .....	6
8.4	Baubewilligungen.....	6
9.	<b>Kostenvoranschlag</b> .....	<b>6</b>
<b>III.</b>	<b>Finanzbedarf und Finanzierung</b> .....	<b>7</b>
10.	Finanzbedarf.....	7
11.	Finanzierung.....	8
<b>IV.</b>	<b>Referendum</b> .....	<b>8</b>

## I. Ausgangslage

### 1. Veraltete Kälteanlage Wärmeverbund Sarnen

Die Kälteversorgung des Kantonsspitals Sarnen erfolgt heute über Kältemaschinen des Wärmeverbunds Sarnen. Diese Anlagen sind im Untergeschoss des Kantonsspitals installiert. Eigentümer und Betreiber ist der Wärmeverbund Sarnen, welcher dem Kanton gehört.

Die Maschinen zur Kälteerzeugung stammen aus dem Jahr 1995 und sind heute veraltet. Die Anlage verbraucht viel Energie, ist störungsanfällig und generiert immer höhere Wartungskosten.

Vor diesem Hintergrund liess der Wärmeverbund im Jahr 2012 eine Wirtschaftlichkeitsanalyse zur Kälteerzeugung im Hinblick auf den neuen Bettentrakt und auf die Bedürfnisse eines modernen Spitals ausarbeiten.

### 2. Ausgewiesenes Bedürfnis nach neuer Anlage

Die vorgenannte Analyse kommt zum Schluss, dass die mit der bestehenden Anlage produzierte Kälteleistung für den Bestand und den neuen Bettentrakt des Kantonsspitals nicht mehr genügt. Zudem muss mit zusätzlichen Leistungen für die Kühlung der modernen Geräte, die bereits in Betrieb stehen oder die in nächster Zeit installiert werden, z.B. Magnetresonanztomograph, gerechnet werden. Der aktuelle Bedarf und die Leistungszahlen betragen:

„alter Spital“:	Kälteenergie pro Jahr	490 000 kWh
	Kälteleistung	250 kW
Neubau Bettentrakt:	Kälteenergie pro Jahr	150 000 kWh
	Kälteleistung	150 kW

Die Kälteerzeugung wird für die „Gewerbliche Kälte“ und die „Klima-Kälte“ benötigt. Mit der gewerblichen Kälte werden alle Kühlräume, alle Tiefkühlräume und alle weiteren Kühlstellen der Küche erschlossen. Mit der Klima-Kälte werden alle Lüftungsanlagen und die Räume mit hohen internen Wärmelasten versorgt. Die Lüftungsanlage (keine Klimaanlage) sorgt für das angenehme Raumklima im hochgedämmten Neubau. Die Kälteenergie für die Luftkühler der Lüftungsanlage wird nur im Sommer bei Aussentemperaturen von mehr als 18°C benötigt. Die Kälteenergie für die Umluftkühler der Räume mit hohen internen Wärmelasten fällt dagegen das ganze Jahr an. Zu diesen Räumen gehören: Stationszimmer, hoch ausgerüstete Untersuchungszimmer, Technikraum Elektro, etc.

Damit der Wärmeverbund Sarnen die nötigen Kälteleistungen liefern kann, muss die Anlage erweitert, bzw. erneuert werden. Um die Inbetriebnahme des neuen Bettentrakts zu gewährleisten, wurde ein Provisorium eingerichtet.

### 3. Wirtschaftlichkeitsanalyse, Variantenstudium

In der Studie aus dem Jahr 2012 wurden fünf verschiedene Varianten untersucht. Die Varianten beinhalteten Realersatzlösungen der alten Kältemaschine mit verschiedenen Rückkühloptionen. Zwei Varianten beinhalten Kältemaschinen mit Grundwasservorkühlung.

Die Bewertung der fünf Varianten wurde anhand der Kriterien Investitionskosten, Energiekosten, Wartung/Unterhalt, Stromabhängigkeit, Betriebssicherheit und wärmegeführter Betrieb durchgeführt.

Die Punktedifferenzen aus der Bewertung der fünf Varianten waren sehr gering. Die Variante mit der Grundwasserrückkühlung zeichnete sich durch die tiefen Energiekosten und der gerin-

geren Stromabhängigkeit aus. Sie wurde von den Spezialisten deshalb als Bestvariante vorgeschlagen. Die Grundwasserlösung wurde als ökologisch empfehlenswert und als eine nachhaltige Lösung beurteilt. Die weiteren drei Varianten schnitten schlechter ab.

#### **4. Abklärungen für eine Kälteerzeugung im neuen Wärmeverbund Sarnen**

Es ist vorgesehen den bestehenden Wärmeverbund, der mit Propangas, Oel und Strom betrieben wird, spätestens in einigen Jahren zu ersetzen. Vorgesehen ist ein Fernwärmeprojekt mit Holzschnitzelheizung. Trägerschaft wird voraussichtlich nicht mehr der Kanton sein. Zurzeit wird das Projekt von einer einfachen Gesellschaft „Holzenergie-Wärmeverbund Sarnen“ unter Federführung der Korporation Freiteil vorangetrieben.

Die Abklärungen bezüglich Kälteerzeugung haben ergeben, dass Holzheizwerke zur Kälteerzeugung nicht geeignet sind. Die Spezialisten haben empfohlen, die Kälteleistung, die nur vom Kantonsspital benötigt wird, aus wirtschaftlichen und energietechnischen Gründen nicht durch das neue Holzheizwerk zu produzieren.

Als weiterer Grund, der gegen eine Kälteerzeugung durch das neue Holzheizwerk spricht, ist der noch unbekanntes Realisierungszeitpunkt des neuen Wärmeverbunds.

#### **5. Abklärungen mit Residenz am Schärme**

Die Oelheizung der Gebäude der Stiftung „Zukunft Alter Wohnen und Betreuung“ (Residenz am Schärme) muss ebenfalls aus Altersgründen möglichst bald ersetzt werden. Ein Wärmepumpenbetrieb mit Grundwasser wäre für die Residenz am Schärme eine ökologisch sinnvolle und nachhaltige Lösung. Auch ein allfälliger Erweiterungsbau (Projekt Schmetterling) könnte gut berücksichtigt werden.

Aus diesem Grund hat der Kanton mit der Residenz am Schärme das Grundwassernutzungsprojekt gemeinsam bis auf Stufe Bauprojekt geführt. Bei der Residenz am Schärme steht aber noch eine zweite Variante in Diskussion.

Der neue Wärmeverbund mit Holzheizwerk (vgl. Berichtziffer 4) ist an neuen Wärmabnehmern und Kunden sehr stark interessiert. Im Hinblick auf eine gute Wirtschaftlichkeit seiner Anlagen erhofft sich der Wärmeverbund, die Residenz am Schärme als neuen Abnehmer von Fernwärme zu gewinnen. Von einer guten Wirtschaftlichkeit des neuen Wärmeverbunds (tieferer Preis für die kWh) würde auch der Kanton als Hauptabnehmer von Fernwärme profitieren. Zurzeit liegen noch keine verbindlichen Zahlen vor, auch hat sich die Stiftung noch nicht definitiv entschieden.

Bei einer gemeinsamen Realisierung der Grundwassernutzung könnten die Kosten für den allgemeinen Teil halbiert werden (vgl. nachfolgenden Kostenvoranschlag, Berichtziffer 8).

#### **6. Projekt mit Kreditbedarf des Wärmeverbunds Sarnen**

Das vorliegende Projekt und der benötigte Kredit für die neue Kälteversorgungsanlage ist nicht im Gesamtprojekt bzw. im Gesamtkredit für den Umbau und den Ersatz des Bettentrakts des Kantonsspitals Obwalden enthalten.

Die Kälteanlage ist eine Anlage des Wärmeverbunds Sarnen, der dem Kanton gehört. Dem Wärmeverbund Sarnen gehören auch die wärmetechnischen Anlagen mit dem Blockheizkraftwerk und er beliefert neben dem Kantonsspital auch umliegende Bauten mit Wärme. Das Kantonsspital ist allerdings einziger Abnehmer von Kälte und Strom (Normalbetrieb und Notstrom). Der Wärmeverbund Sarnen verrechnet die produzierte Wärme und Kälte über die abgegebene Energiemenge pro kWh und über die zur Verfügung gestellte Energieleistung pro kW.

## II. Bauprojekt

### 7. Projektbeschreibung

Die bestehende Grundwasserfassung Kapuzinerkloster auf dem Grundstück der Residenz am Schärme wird reaktiviert. Ein Pumpversuch im Juni 2013 mit den maximal benötigten Wassermengen von 2000 Liter pro Minute war erfolgreich.

#### 7.1 Variante A Gemeinsame Grundwassernutzung

Bei der gemeinsamen Grundwassernutzung (Kanton/Residenz am Schärme) wird das Grundwasser zuerst in die Heizzentrale des Gebäudes der Residenz am Schärme gepumpt. Dort wird das Grundwasser im ganzjährigen Wärmepumpenbetrieb, inklusiv Warmwasseraufbereitung im Sommer, von 10°C auf 7°C gekühlt. Anschliessend wird das Wasser zum Kantonsspital gepumpt und direkt zum Kühlen (Freecooling-Betrieb) genutzt. Das Wasser wird bei diesem Vorgang wieder um zirka 3°C erwärmt. Vom Untergeschoss des Kantonsspitals wird das Wasser dann in die Versickerungsanlage, die nördlich des Professorenheimes und der Kollegikirche vorgesehen ist, gepumpt. Die Rückgabe des Grundwassers über die Versickerungsanlage erfolgt bei dieser Variante temperaturneutral.

#### 7.2 Variante B Grundwassernutzung nur für Kälteerzeugung Kantonsspital

Bei dieser Variante wird das Wasser direkt vom Grundwasserpumpwerk zum Spital gepumpt, dort um zirka 3°C erwärmt und zur Versickerungsanlage gepumpt. In diesem Fall ist die Rückgabetemperatur maximal zirka 3°C wärmer als die Entnahmetemperatur.

#### 7.3 Tiefbauarbeiten

Die Pumpleitungen haben einen Durchmesser von 180 mm und sind maximal 900 m lang (Variante B, 600 m lang). Um das Zentralbahntrasse zu queren, werden auf beiden Seiten sogenannte Start- und Endgruben erstellt und von dort die Leitungen circa zwei Meter unter den Schienen durchgestossen. Der Bahnbetrieb wird so nicht beeinträchtigt. Die Versickerungsanlage besteht aus einem 40 m langen, unterirdischen Versickerungsgraben. An jedem Ende ist ein Kontrollschacht angeordnet. Das von der Landwirtschaft genutzte Land rund um das Professorenheim wird – von der Bauphase abgesehen – nicht beeinträchtigt.

#### 7.4 Anlagen

Die Anlagen zur Erzeugung der Kühlleistung im Untergeschoss des Kantonsspitals können wie folgt beschrieben werden:

Das Grundwasser wird direkt für den Freecooling-Betrieb genutzt. Der Neubau und die Kapselkühlung werden direkt mit Grundwasser zu 100 Prozent gekühlt (zirka 250 kW). Ein zweiter Plattentaucher kühlt das bestehende Kühlwassernetz vor (maximal 170 kW), bevor es über die revidierten Kältemaschinen läuft. Die noch anfallende Abwärme wird im Sommer über den FEKA-Tank abgeführt. Durch die Grundwassernutzung werden circa 65 Prozent der gesamten Kühlenergie gedeckt (inklusive Kapselkühlung). Während des Umbaus wird eine provisorische Kältemaschine installiert. An den bestehenden Installationen sind einige Anpassungen notwendig wie z.B. neue Umwälzpumpen, Feldgeräte, Expansionsanlage.

#### 7.5 Zeitplan

Die Realisierung ist für November 2014 bis April 2015 vorgesehen. Das seit Mai 2014 installierte Provisorium, das den neuen Bettentrakt versorgt, kostet rund Fr. 5 000.– pro Monat und sollte möglichst bald durch die definitive Anlage abgelöst werden.

## **8. Versuche, Vorabklärungen, Verfahren**

Alle Vorabklärungen, Vereinbarungen und Bewilligungen wurden immer unter Vorbehalt der Objektkreditgenehmigung durch den Kantonsrat getroffen bzw. erteilt.

### **8.1 Geotechnische Abklärungen und Versuche**

Im Juni 2013 wurde als erste Massnahme ein mehrtägiger Pumpversuch im bestehenden aber stillgelegten Grundwasserpumpwerk Kapuzinerkloster durchgeführt. Der Versuch war erfolgreich und die maximal gewünschte Wassermenge von 2000 Liter pro Minute könnte gefördert werden.

Im Februar 2014 wurde auf dem Land des Benediktiner Kollegiums nördlich des Professorenheims der Versickerungsversuch durchgeführt. Aus dem ebenfalls erfolgreichen Versuch ergaben sich die Dimensionen der Versickerungsanlage.

### **8.2 Eigentümerabklärungen**

Das Benediktiner Kollegium wurde für die Benutzung der Parzelle Nr. 411 für die Leitungsführung zwischen dem Pumpwerk und dem Spital und zwischen dem Spital und der Versickerungsanlage angefragt. Auch für die Erstellung der Versickerungsanlage, die auf der Parzelle Nr. 411 vorgesehen ist, wurde das Benediktiner Kollegium angefragt. Das Kapitel des Benediktiner Kollegiums hat im Dezember 2013 dem Gesuch des Kantons grundsätzlich zugestimmt. Mit dem Benediktiner Kollegium wird eine Vereinbarung abgeschlossen. Darin geregelt sind die Durchleitungsrechte und die Entschädigungen für Leitungen, Schächte und Versickerungsanlage. Als Grundlage dienen die Ansätze des Schweizerischen Bauernverbandes. Der Entwurf der Vereinbarung wurde mit dem Benediktiner Kollegium besprochen und kann nach der Bewilligung des Objektkredits und nach dem Erhalt der Baubewilligung unterzeichnet werden.

### **8.3 Grundwassernutzungsbewilligung**

Mit Schreiben vom 8. April 2014 erteilte das Amt für Landwirtschaft und Umwelt die notwendige Bewilligung zur thermischen Nutzung von Grundwasser. Es dürfen maximal 2000 Liter pro Minute gefördert werden und die Temperaturdifferenz bei der Versickerung darf maximal 3°C betragen.

### **8.4 Baubewilligungen**

Für die Tiefbauarbeiten ist eine Baubewilligung notwendig. Das Baugesuch wurde im April 2014 eingereicht. Es sind keine Einsprachen eingegangen. Die definitive Baubewilligung der Gemeinde Sarnen ist zurzeit noch pendent und wird Ende Juni 2014 erwartet.

## **9. Kostenvoranschlag**

Es wurden zwei detaillierte Kostenvoranschläge erstellt:

- Variante A Gemeinsame Grundwassernutzung (Kantonsspital/Residenz am Schärme)
- Variante B Grundwassernutzung für Kälteerzeugung (Kantonsspital)

Der nachfolgend aufgeführte Kostenvoranschlag beinhaltet die Variante B, vgl. Projektbeschreibung, Berichtziffer 6, d.h. die Variante, wenn der Kanton die Kälteerzeugung ohne die Residenz am Schärme realisiert. Anhand der untenstehenden Bemerkungen wird aufgezeigt, inwiefern sich die Kosten verringern, wenn eine Realisierung mit der Residenz am Schärme umgesetzt werden kann.

Die Gesamtkosten werden für den Kanton auf Fr. 1 030 000.– (Betrag netto, inklusiv 8 Prozent MwSt., Preisbasis April 2014, Genauigkeit  $\pm$  10 Prozent) veranschlagt.

1. Allgemeine Kosten 1. Teil bis Bauprojekt (Aufwendungen für Honorare, Vorbereitungsarbeiten mit Pumpversuch und Versickerungsversuch, Bewilligungen etc.)	Fr.	64 000.–
2. Allgemeine Kosten zum Teil ab Bauprojekt bis Bauende (Aufwendungen für Honorare, Vermessung, Nebenkosten etc.)	Fr.	120 000.–
3. Erwerb von Grund und Rechten Entschädigungen Dritter, Nutzungsgebühren	Fr.	15 000.–
4. Bau	Fr.	832 000.–
- Tiefbauarbeiten	Fr.	277 000.–
- Grundwasserkreislauf (HLKR und Elektroinstallationen, Regulierung MSRL, etc.)	Fr.	250 000.–
- Installationen Kälteerzeugung	Fr.	305 000.–
Total	Fr.	1 030 000.–

**Bemerkungen:**

- Allgemeine Kosten 1. Teil bis Bauprojekt: Mit der Residenz am Schärme wurde vereinbart, die Kosten bis zum Zeitpunkt „Bauprojekt“ zu je 50 Prozent aufzuteilen, da der Entscheid für eine gemeinsame Grundwassernutzung noch nicht gefällt ist, bzw. war. Im oben aufgeführten Betrag von Fr. 64 000.– sind nur die Aufwendungen des Kantons enthalten.
- Reduktion Gesamtkosten für den Kanton bei einer gemeinsamen Grundwassernutzung, vgl. Projektbeschreibung, Berichtziffer 6:  
Für diese Variante wurde ebenfalls ein detaillierter Kostenvoranschlag erstellt. Mit der Residenz am Schärme wurde vereinbart, dass bei dieser Variante die allgemeinen Kosten der Grundwassernutzung (Pumpwerk, Versickerungsanlage, Leitungen) ebenfalls zu je 50 Prozent aufgeteilt werden. Für den Kanton ergäben sich Kosteneinsparungen von zirka Fr. 200 000.–, d.h. der Kostenvoranschlag für den Kanton bei einer gemeinsamen Nutzung beträgt Fr. 830 000.–.
- Die jährlichen Kosten für Grundwassergebühr, Energieverbrauch Pumpe und Kältemaschine und Hilfsbetriebe (total zirka 150 000 kWh) und die Wartung des Filterbrunnens und der Kälteanlage werden auf Fr. 54 000.– geschätzt. Bei einer Kälteenergieproduktion von rund 640 000 kWh ergeben sich spezifische Energiekosten von rund 8,4 Rappen je kWh. Dieser Betrag wird Bestandteil des Gesamtpreises. Es ist vorgesehen, im Gesamtpreis auch die Investitionskosten zu berücksichtigen. Bei einer Amortisationsdauer von 15 Jahren und einem Kapitalzins von durchschnittlich Fr. 12 500.– pro Jahr ergeben die zu tragenden Investitionskosten einen Zuschlag auf die spezifischen Energiekosten von gut 12 Rappen. Der Gesamtpreis, den der Wärmeverbund dem einzigen Nutzer (Kantonsspital) weiter verrechnen wird, beträgt demzufolge rund 21 Rappen pro kWh, zuzüglich Mehrwertsteuer.
- Der Wärmeverbund ist der Mehrwertsteuer unterstellt.

### **III. Finanzbedarf und Finanzierung**

#### **10. Finanzbedarf**

Der Finanzbedarf auf Stufe Kanton für die Grundwassernutzung zur Kälteerzeugung des Kantonsspitals Obwalden in Sarnen beträgt Fr. 1 030 000.– (Realisierung ohne Schärme).

## 11. Finanzierung

Gemäss Art. 4 Abs. 2 des Finanzhaushaltgesetzes vom 11. März 2010 (FHG; GDB 610.1) bedarf eine Ausgabe einer Rechtsgrundlage, eines Budgets- und eines Verpflichtungskredits.

Unter Kto. 6166.5040.0 ist unter der Projektbezeichnung Wärmeverbund beim Kantonsspital, Planung und Bau Ergänzung Kälteerzeugung für das Jahr 2014 ein Budgetbetrag von Fr. 600 000.– und in der Integrierten Aufgaben- und Finanzplanung 2014 bis 2017 ist der Betrag von Fr. 570 000.–im Jahr 2015 enthalten. Der Budgetkredit 2014 wurde vom Kantonsrat anlässlich seiner Sitzung vom 5. Dezember 2013 genehmigt und die Integrierte Aufgaben- und Finanzplanung zur Kenntnis genommen.

Beim Kantonsanteil von Fr. 1 030 000.– handelt es sich nach Art. 5 Abs. 2 FHG um eine frei bestimmbare Ausgabe, die nach Art. 70 Abs. 5 der Kantonsverfassung vom 19. Mai 1968 (KV; GDB 101) in die Zuständigkeit des Kantonsrats fällt. Dem Kantonsrat ist der Verpflichtungskredit in Form eines Objektkredits zur Genehmigung zu unterbreiten.

Nach Art. 39 FHG kann der Verpflichtungskredit netto beschlossen werden, wenn die Beiträge Dritter in ihrer Höhe rechtskräftig zugesichert sind oder wenn der Verpflichtungskredit vorbehaltlich bestimmter Leistungen Dritter bewilligt wird.

## IV. Referendum

Nach Art. 59 der Kantonsverfassung (GDB 101) unterstehen alle Beschlussfassungen über frei bestimmbare einmalige Ausgaben von mehr als einer Millionen Franken dem fakultativen Finanzreferendum. Der Verpflichtungskredit für die Grundwassernutzung für den Ersatz der Kälteversorgung des Kantonsspitals beträgt Fr. 1 030 000.– zulasten des Kantons. Der vorliegende Kantonsratsbeschluss untersteht damit dem fakultativen Finanzreferendum.

Beilagen:

- Beilage 1: Beschlussentwurf
- Beilage 2: Konzeptplan Grundwassernutzung



**Kantonsratsbeschluss  
über einen Objektkredit für die  
Grundwassernutzung für den Ersatz der  
Kälteversorgung des Kantonsspitals Obwalden in  
Sarnen**

vom ...

*Der Kantonsrat des Kantons Obwalden,*

gestützt auf Artikel 59 Absatz 1 Buchstabe b und Artikel 70 Ziffer 5 der Kantonsverfassung vom 19. Mai 1968<sup>1</sup> sowie Artikel 37 Absatz 2, Artikel 38 und 39 des Finanzhaushaltgesetzes vom 11. März<sup>2</sup>,

nach Kenntnisnahme vom Bericht des Regierungsrats,

*beschliesst:*

1. Für die Grundwassernutzung für den Ersatz der Kälteversorgung des Kantonsspitals Obwalden in Sarnen wird auf der Preisgrundlage vom April 2014 ein Objektkredit (Kantonsanteil) von Fr. 1 030 000.– bewilligt.
2. Der Beschluss untersteht dem fakultativen Referendum.
3. Der Regierungsrat wird mit dem Vollzug beauftragt.

Sarnen, ...

Im Namen des Kantonsrats  
Der Ratspräsident:  
Die Ratssekretärin:

<sup>1</sup> GDB 101.0

<sup>2</sup> GDB 610.1