

# Bericht und Antrag des Regierungsrats an den Landrat

---

2. Oktober 2012

Nr. 2012-564 R-150-12 Bericht und Antrag des Regierungsrats an den Landrat zum Kredit für die Sanierung des Wärmeverbunds Brickermatte

## **1. Ausgangslage**

Seit 1996 werden Objekte der Kantonalen Verwaltung, namentlich die Bürogebäude Klausenstrasse 2 und 4, die Schulgebäude der Kantonalen Mittelschule (inklusive ehemaliges Lehrerseminar) und das Amt für Strassen- und Schiffsverkehr, durch die Holzschnitzelheizung in der Brickermatte mit Wärme versorgt. In der Baudokumentation von 1996 ist von einem geglückten Projekt mit Erweiterungspotenzial (Wärmelieferung an Dritte) die Rede, welches auch von der Korporation Uri und dem Bundesamt für Energiewirtschaft mit namhafter Kostenbeteiligung für insgesamt rund 2,5 Mio. Franken realisiert werden konnte.

Ab 2006 konnte dann die ursprüngliche Idee, Wärme auch an Dritte zu liefern, umgesetzt werden. Der erste Wärmeliefervertrag wurde mit der MIGROS Luzern abgeschlossen. In der Zwischenzeit werden nebst dem Einkaufszentrum Urnertor rund 120 private Wohneinheiten mit einheimischer Holzenergie beheizt (siehe Situationsplan als Beilage). Daneben ist durch Vorverträge und Absichtserklärungen eine Wärmemenge reserviert, welche eine Beheizung von etwa 70 weiteren Wohneinheiten ermöglicht. Der Kanton Uri verkauft bereits heute jährlich für rund 150'000 Franken Wärme an Dritte. Die Auslastung des Wärmeverbunds Brickermatte ist, unter Berücksichtigung der bestehenden Abnehmer und der bereitgehaltenen Reserveenergie, mit der heutigen Anlage nahezu erreicht.

Die bestehende Anlage ist für die Verbrennung von trockenen Holzschnitzeln ausgelegt. Mit dem Waldwirtschaftsverband Uri besteht ein mehrjähriger Liefervertrag für einheimisches, trockenes Holz. Um den erforderlichen Feuchtegehalt zu erreichen, muss das Holz heute auf Lagerplätzen der Bürgergemeinden separat zwischengelagert und getrocknet werden.

Bis am 31. Dezember 2007 konnten die Vorgaben der Luftreinhalteverordnung (LRV; SR 814.318.142.1) problemlos eingehalten werden. Per 1. Januar 2008 wurde für die Leistungsklasse von 500 kW bis 1 MW Feuerungswärmeleistung der Grenzwert für Staub von 150 mg/m<sup>3</sup> auf 20 mg/m<sup>3</sup> herabgesetzt. Diesen neuen Wert vermochte die Anlage nicht zu erfüllen. Am 1. September 2009 verfügte das Amt für Umweltschutz (AfU), dass die Heizungsanlage Brickermatte bis spätestens 31. Dezember 2014 zu sanieren sei. Seit Herbst 2011 laufen die Planungsarbeiten für die Sanierung des Wärmeverbunds Brickermatte.

## 2. Sanierungsprojekt

### Umweltschutzmassnahmen

In den letzten 20 Jahren hat sich im Bereich der Holzheizungen einiges gewandelt. Die Technologien wurden massiv verbessert und vor allem im Umweltschutzbereich wurden massive Reduktionen der Schadstoffwerte erreicht. Unter Federführung des Amts für Hochbau wurde in Zusammenarbeit mit einem erfahrenen Spezialisten für Holzfeuerungen, dem Amt für Energie und dem Amt für Umweltschutz ein Sanierungsprojekt ausgearbeitet. Die derzeit durch die Luftreinhalteverordnung vorgeschriebenen Grenzwerte werden mit der projektierten Anlage problemlos erfüllt. Gemäss AfU muss in Zukunft aber mit einer weiteren Verschärfung der Grenzwerte gerechnet werden. Der Kanton Zürich hat bereits entsprechende Planungshinweise veröffentlicht. Diesem Aspekt wurde auch im Sinne eines positiven Signals der öffentlichen Hand Rechnung getragen und die Anlage bei der Projektierung auf den Zielwert der Luftreinhalteverordnung ausgelegt.

	bis 31.12.2007	Heutige Anforderungen	Zielwert AfU
Feststoffe	150 mg/m <sup>3</sup>	20 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
Kohlenmonoxyd (CO)	250 mg/m <sup>3</sup>	250 mg/m <sup>3</sup>	250 mg/m <sup>3</sup>

### Heizkonzept

Der Grundgedanke, den einheimischen Wald als Energielieferanten zu nutzen, wird weitergeführt. Die geplante Anlage kann Schnitzel mit einem Wassergehalt von bis zu 60 Prozent verbrennen. Die Holzsnitzel werden über einen Vorschubrost in den Brennraum eingebracht und vor der eigentlichen Verbrennung vorgetrocknet. Die zwei neuen Kessel sind so dimensioniert, dass zu Beginn der Heizperiode mit dem kleineren Kessel (550 kW Leistung) begonnen werden kann. Bei steigendem Leistungsbedarf wird der grössere Kessel

mit 900 kW Leistung in Betrieb genommen und der kleinere Kessel ausgeschaltet. Bei sehr tiefen Aussentemperaturen und einem grossen Energiebedarf wird der kleine Kessel wieder zugeschaltet, wobei die maximale Kesselleistung von 1'450 kW zur Verfügung steht. Der Ertrag der Abgaskondensation wird bei zirka 150 kW liegen, womit eine installierte Leistung von insgesamt 1,6 MW zur Verfügung stehen wird.

Beim komplexen Verbrennungsprozess wird die so erzeugte Wärme direkt in das Wärmenetz eingebracht. Überschüssige Wärme kann in einem Speicher mit einem Fassungsvermögen von zirka 24'000 Litern zwischengespeichert werden. Dies ermöglicht, dass die Heizkessel über eine längere Dauer einen effizienten, kontinuierlichen Betrieb aufweisen, somit in der Regel nur einmal pro Tag angefeuert werden müssen und Leistungsspitzen, z. B. am Montagmorgen, abgedämpft werden können.

Der heutige Stand der Technik ermöglicht, dass mit einer annähernd gleichen Holzschnitzelmenge, welche im Gegensatz zu heute einen höheren Wassergehalt aufweisen kann, eine um rund 30 Prozent höhere Energiemenge zu erzeugen. Allfällige Leistungsspitzen werden durch den Speicher geglättet.

Die neuen Heizkessel benötigen in etwa den gleichen Platzbedarf wie die heutigen Kessel. Der vorhandene Heizraum ist für die neue Abgasreinigung zu klein, deshalb muss dieser auf eine Breite von 9,00 Metern und eine Tiefe von 7,25 Metern erweitert werden. Das Dach wird in der gleichen Form weitergezogen.

#### Leistungserhöhung

Aufgrund der in der Zwischenzeit installierten Wärmezähler wurde deutlich, dass die heutigen Heizkessel über eine installierte Leistung von zirka 1,2 MW verfügen. Mit der neuen Gesamtleistung von 1,6 MW kann die Kapazität der Anlage somit um rund 30 Prozent gesteigert werden. Von einer weiteren Erhöhung der Leistung muss aus wirtschaftlichen Überlegungen abgesehen werden, da dies zu tiefgreifenden baulichen Anpassungen mit entsprechender Kostenfolge bei der Heizzentrale, insbesondere aber beim Schnitzelsilo und bei der Beschickungsanlage, führen würde. Es ist aber zu betonen, dass der Anschluss von privaten Objekten weiterhin möglich sein wird.

#### Abgasbehandlung

Um die vorgegebenen Grenzwerte der Luftreinhalteverordnung einhalten zu können, wird ein Elektroabscheider vorgesehen. Zusätzlich ist eine Abgaskondensation geplant. Diese

gewinnt einerseits einen Grossteil der Wärme zurück, welche bei der Verdampfung des im Holz vorhandenen Wassers aufgewendet werden musste. Zudem wird die im Abgas enthaltene "fühlbare" Wärme ebenfalls zurückgewonnen. Dadurch muss der Holzkessel pro Heizperiode zirka 350'000 kWh weniger Wärme erzeugen, was einer Einsparung von etwa 15 Prozent Schnitzel pro Jahr entspricht. Die Kaminanlage, welche bereits jetzt in Betrieb und in gutem Zustand ist, kann mit dieser Anlagekonfiguration weiterhin genutzt werden.

### Entschwadung

Gelangen gesättigte Abgase in die Umgebungsluft, bildet sich eine Dampffahne. Dies kann auch im Strassenverkehr, bei Kehrrichtverbrennungs- und Heizungsanlagen beobachtet werden. Diese Dampffahne ist für den Menschen und die Umwelt unschädlich. Das Vermeiden derselben durch eine Entschwadungsanlage ist daher aus Gründen des Gesundheitsschutzes nicht notwendig. Einzig ästhetische Gründe können herangezogen werden. Demgegenüber stehen aber finanzielle Aufwendungen für die Entschwadungsanlage und der damit notwendige Ersatz der bestehenden Kaminanlage in der Grössenordnung von 250'000 Franken sowie ein zusätzlicher Stromverbrauch von rund 5'000 kWh oder 800 Franken pro Jahr. Aus diesen Gründen wird beim Wärmeverbund Brickermatte auf den Einbau einer Entschwadungsanlage verzichtet. Die Bevölkerung in unmittelbarer Umgebung wird umfassend informiert.

### Photovoltaik-Anlage

Eine Schnitzelfeuerungsanlage verursacht insbesondere wegen der hohen Anforderungen an die Staubabscheidung deutlich höhere Stromkosten als eine Öl- oder Gasfeuerung. Um auch einen Teil dieses Bedarfs ökologisch abzudecken, ist auf den zwei grossen Dachflächen der Heizzentrale eine Photovoltaikanlage geplant. Die Anlage wird in der Jahresbilanz voraussichtlich rund 35'000 kWh oder 65 Prozent des geplanten Verbrauchs von 54'000 kWh produzieren. Abklärungen betreffend Netzeinspeisevergütungen und Abgeltungen sind im Gange. Bei einem Eintritt in die Kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) kann unter den heutigen Abnahmebedingungen und einer Abschreibungsdauer von 25 Jahren von einem jährlichen Ertrag von rund 3'500 Franken ausgegangen werden. Die Investitionen für die PV-Anlage betragen rund 100'000 Franken und sind in den Gesamtkosten von 1'725'000 Franken enthalten.

### Umsetzung

Es ist vorgesehen, im Frühling 2013 den Anbau für die Abgasreinigung zu erstellen. Sofort

nach der Heizperiode, zirka anfangs Mai 2013, werden die Demontagen ausgeführt. Die neuen Kessel sowie die Abgasreinigung müssen spätestens Ende September 2013 betriebsbereit sein, damit keine kostspieligen Provisorien erstellt und betrieben werden müssen.

In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass in der Gesamtenergiestrategie Uri der Bau sowie die Erweiterung von bestehenden Holzheizungen mit Wärmeverbund zwei der vorgeschlagenen Massnahmen sind. Die geplante Sanierung und Erweiterung entspricht somit den Zielen der Gesamtenergiestrategie und trägt merklich zur effizienten Nutzung der im Kanton Uri zur Verfügung stehenden erneuerbaren Energien bei. Allgemein positiv zu vermerken ist auch der relativ hohe Anteil erneuerbarer Energie für die Beheizung kantonaler Bauten im schweizerischen Vergleich.

### **3. Kosten/Finanzierung**

Die Kosten für die Kesselsanierung und die umwelttechnisch erforderliche Filteranlage inklusive den benötigten Anbau sind mittelbar gebundene Ausgaben im Sinne von Artikel 42 der Verordnung über den Finanzhaushalt des Kantons Uri (FHV; RB 3.2111). Die Kosten für die Photovoltaikanlage von 100'000 Franken sind neue Ausgaben im Sinne von Artikel 43 FHV.

Über mittelbar gebundene Ausgaben entscheidet der Landrat (Art. 54 Abs. 1 FHV). Der Landrat ist auch zuständig, auf Antrag des Regierungsrats mit dem Budget neue einmalige Ausgaben bis zum Höchstbetrag von 250'000 Franken zu beschliessen (Art. 55 FHV). Die gesamten Kosten sind für das Jahr 2013 budgetiert.

Ergänzend ist zu erwähnen, dass sich die angeschlossenen Dritten nicht direkt an den Kosten der Sanierung beteiligen müssen. Laut Wärmelieferungsvertrag wird nämlich ein Fixpreis mit allfälligen teuerungsbedingten Anpassungen über die Laufzeit garantiert. In diesem Preis sind die Kapitalkosten (Verzinsung und Amortisation) kalkulatorisch eingerechnet. Als Folge der Sanierung steigen die Gestehungskosten von gegenwärtig 7,7 Rappen pro kWh auf neu 8,2 Rappen pro kWh. Die Gewinnmarge aus Wärmelieferungen nach Abschluss der Sanierung beläuft sich auf 0,6 Rappen pro kWh.

<b>BKP</b>	<b>Arbeitsgattung (Beschrieb)</b>	<b>Gebundene Kosten (Unterhalt) in Fr.</b>	<b>Investitions- kosten (Erweiterung) in Fr.</b>
<b>2</b>	<b>Gebäude</b>	<b>198'000</b>	
211	Baumeisterarbeiten	70'000	
214	Montagebau in Holz	53'000	
222	Spenglerarbeiten	5'000	
224	Bedachungsarbeiten	30'000	
291	Honorar Architekt/Koordination	35'000	
292	Honorar Bauingenieur	5'000	
<b>3</b>	<b>Betriebseinrichtungen</b>	<b>1'337'000</b>	<b>100'000</b>
332	Elektroinstallationen	65'000	
340	Heizungsanlage	735'000	
349	Abgaskondensation und -reinigung	495'000	
354	Sanitärinstallationen	10'000	
359	Photovoltaik-Anlage 35 kWp		100'000
394	Honorar HLKK-Ingenieur	20'000	
396	Honorar MSRL-Ingenieur	12'000	
<b>4</b>	<b>Umgebung</b>	<b>7'000</b>	
40	Terraingestaltung	2'000	
41	Roh- und Ausbuarbeiten	5'000	
<b>5</b>	<b>Baunebenkosten</b>	<b>83'000</b>	
51	Bewilligungen, Gebühren	1'000	
52	Vervielfältigungen, Dokumentation	2'000	
58	Rückstellungen und Reserven	80'000	
<b>TOTAL Kostenvoranschlag, inkl. 8,0% MwSt. (± 10 %)</b>		<b>1'625'000</b>	<b>100'000</b>
		<b>1'725'000</b>	

#### 4. Antrag

Der Regierungsrat beantragt dem Landrat, folgenden Beschluss zu fassen:

Für die Sanierung des Wärmeverbunds Brickermatte wird ein Verpflichtungskredit von

1'725'000 Franken bewilligt. Davon sind 100'000 Franken neue Ausgaben, während die restlichen 1'625'000 Franken als mittelbar gebundene Ausgaben gelten.

Beilagen:

- Situationsplan Wärmeverbund Brickermatte (Beilage 1)
- Bericht Sanierung Wärmeverbund Brickermatte (Beilage 2)