



Erfahrungen mit Contracting in der Stadt Luzern

Beispiele



22.03.2011

Bernhard Gut, Energiebeauftragter

1

Beispiel 1:
Wärme- und Kältenutzung aus
dem Abwasserkanal
Hirschmattstrasse



22.03.2011



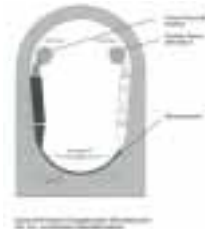
Standort

Abwasserkanal



- Grobanalyse möglicher Wärmebezüger
- Grobanalyse Wärmetauscher

Grobanalyse möglicher Wärmebezüger



22.03.2011

3

Resultat Grobanalyse

Abwasserkanal



Geeignete Gebäudegruppen

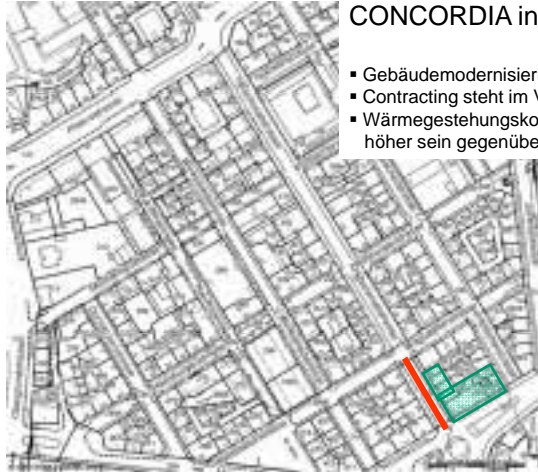


22.03.2011

4

Abwasserkanal

Auswahl der Liegenschaft



CONCORDIA inkl. Hotel Cascade

- Gebäudemodernisierung vorgesehen
- Contracting steht im Vordergrund
- Wärmegestehungskosten dürfen leicht höher sein gegenüber konventioneller Variante



22.03.2011

5

Contracting-Ausschreibung

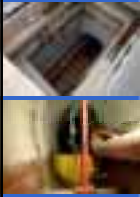
- 3. Dezember 2003: Contracting-Ausschreibung (CONCORDIA + Stadt Luzern)
- 21. Januar 2004: **EBM** gewinnt Ausschreibung
- Vorbereitungsarbeiten Sanierung Abwasserkanal Hirschmattstrasse 2003 – 2004
 - Entscheid Sanierung Kanal im Untertagebau
 - 10. November 2004: Terminbekanntgabe Sanierung Teilstück WT -> Mai 2005
 - 7. Dezember 2004: Entscheid CONCORDIA, Bauprojekt weiterzuverfolgen, neu auch Kälteversorgung



22.03.2011

6

Kanalsanierung



- 22. Dezember 2004: Technische Realisierbarkeit wird im Detail mit allen Beteiligten besprochen,
- Entscheid Ende Januar 2005 Ja oder Nein
- Entscheid CONCORDIA/EBM: Ja
- Ausführungsprojekt mit Anordnung Vor- und Rücklauf, Befestigung Wärmetauscher, Kanalstatik, Grundwasser usw.
- Aushandeln Energieliefervertrag EBM-CONCORDIA
- Mai 2005: Produktion Wärmetauscher
- Konzession Wärmeentnahme EBM- Stadt Luzern (TBA)
- Einbringen Wärmetauscher in Kanal: Winter 2005/2006
- Inbetriebnahme Heizzentrale: Oktober 2006

22.03.2011

7

I = M
Energie bewegt



Wärme- und Kälteversorgung CONCORDIA Luzern Technischer Beschrieb

Der Hauptsitz der CONCORDIA Krankenversicherung, einer der größten Schweizer Krankenversicherer, liegt an zentraler Lage am Bundesplatz in Luzern. Gleich angrenzend befindet sich das Hotel Cascade, welches ebenfalls zum Eigentum der CONCORDIA gehört. In der Hirschmattstrasse, die in den Bundesplatz mündet, liegt ein städtischer Abwasserkanal. Das Abwasser hat selbst im tiefen Winter eine Temperatur von mindestens 10°C. Im Sommer dagegen steigt die Abwassertemperatur selten über 22°C. Dazu kommt, dass immer mindestens 50 Liter/Sekunde durch den Kanal abfließen.



22.03.2011

Mit diesen Rahmenbedingungen eignet sich das Abwasser bestens als Wärmequelle zum Betrieb einer Wärmepumpe, aber auch als Rück-



8



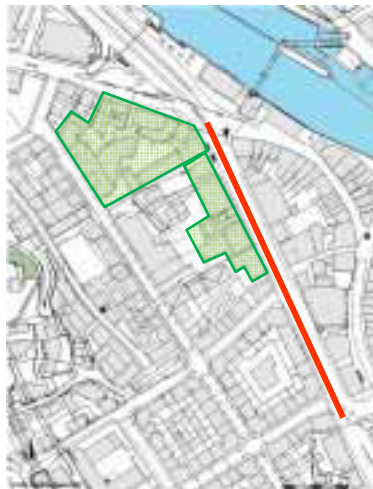
Beispiel 2:
Abwasserwärmenutzung
Hirschengraben

9



22.03.2011

Abwasserwärmenutzung Hirschengraben



- Machbarkeitsstudien
- Einbindung lokaler Energieversorger (ewl)
- Entscheide / Fördergelder Stadt
- Interessenabfrage / Absichtserklärungen
- Bauprojekt
 - Sanierung Kanaler
 - Einbau WT
 - neue Heizzentrale mit Wärmeverbund



22.03.2011

10

Hält der Wärmetauscher?



Wasserhaltung oder Schnapsbrennerei?



22.03.2011

11

Erfolgreiche Ausführung 2010



Abwasserwärmerückgewinnung Hirschengraben

Das Abwasserwerk von Hirschengraben ist ein Vorreiter für die Nutzung von Abwasserwärme. Die Abwasserwärmerückgewinnung (AWR) ist ein zentraler Bestandteil der Energieeffizienzmaßnahmen. Die AWR ermöglicht es, die Wärme aus dem Abwasser zu gewinnen und für die Warmwasserbereitung zu nutzen. Dies führt zu erheblichen Energieeinsparungen und reduziert den CO₂-Ausstoß. Die AWR ist eine nachhaltige und wirtschaftliche Lösung für die Abwasserbehandlung.

Projektziele	
Erhöhung der Energieeffizienz	Reduzierung des CO ₂ -Ausstoßes
Optimierung der Betriebskosten	Erhöhung der Anlagenlebensdauer
Verbesserung der Wasserqualität	Reduzierung des Wasserverbrauchs



Polymerbetonrinnen mit integrierten Wärmetauschern



Die Polymerbetonrinnen sind eine innovative Lösung für die Abwasserbehandlung. Sie ermöglichen die Integration von Wärmetauschern in die Rinnenstruktur, was zu einer effizienteren Wärmeübertragung führt. Dies ist besonders vorteilhaft in Abwasserwerken, die eine hohe Energieeffizienz anstreben.



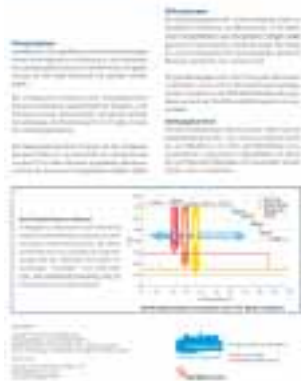
22.03.2011

12

Contracting zum

Gebäudestandard 2011

Energetischer Umweltschutz für öffentliche Bauten



- Luzern sichert als Energiestadt seine Lebensgrundlagen und reduziert Umweltbelastungen sowie Ressourcenverbrauch
- Vision 2000-Watt-Gesellschaft
- Energiesparende Bauweisen und Nutzung erneuerbarer Ressourcen fördern
- Gebäudestandard für städtische Liegenschaften



22.03.2011

13

Finanzierung von Energieanlagen

		Konventionelles Finanzierungsmodell		Energie-Contracting
Kompetenzen / Fach Know-how	=	Ökologische und ökonomische Kernkompetenzen bei GM vorhanden	=	Ökologische und ökonomische Kernkompetenzen bei GM vorhanden
	-	Aufbau der Kompetenzen für Betrieb (Hauswart)	+	Kompetenzen bei Contractor vorhanden
Investitionskosten	-	Anlagenfinanzierung durch Betreiber	+	Anlagenfinanzierung durch Contractor
Betriebskosten	+	Energie und Unterhaltskosten	-	Im Energiepreis ist die Amortisation der Investition enthalten
Unterhalt / Wartung	-	Auf eigene Kosten	+	Durch Contractor
Ökologie Nachhaltigkeit	=	machbar, zu definieren	=	machbar, zu definieren
Risiken	-	Betreiber übernimmt alle Risiken (Reparatur, Unterhalt usw.)	+	Nur Energiepreisentwicklung
Verantwortung	-	Beim Anlagenbesitzer	+	Beim Contractor
Ökonomie	-	Optimaler Betrieb, nicht in der Kernkompetenz des lokalen Unterhaltsdienstes (Hauswart)	+	Contractor am optimalen Betrieb der Anlage interessiert. Teil seiner Kernkompetenz.
Projekttablauf	-	Hohe Investitionen mit B+A aufwendig und ausführlich zu begründen, gegenüberzustellen und zu belegen	+	B+A Formsache, beschleunigt Projekttablauf



22.03.2011

14

Neue Wärmeversorgung Betagtenzentrum Eichhof



- Sanierungskonzept:
Pelletheizung mit Gaskessel
für Spitzenlast, 145 m²
thermische Solaranlage für
Warmwasservorwärmung
- Gewählt: **Energiecontracting**
als Finanzierungsmodell
Wärmeliefervertrag mit ewl
energie wasser luzern



22.03.2011

15

Neue Nahwärmeversorgung Schulhaus Maihof und BZ Rosenberg 2011-2012



- Sanierungskonzept
Schulanlage Maihof:
Minergiesanierung,
Nahwärmeverbund mit
benachbartem
Betagtenzentrum Rosenberg
- Neue Holzsnitzelheizung
- Photovoltaikanlage
- Gewählt: **Energiecontracting**
als Finanzierungsmodell,
Wärmeliefervertrag mit ewl
energie wasser luzern



22.03.2011

16



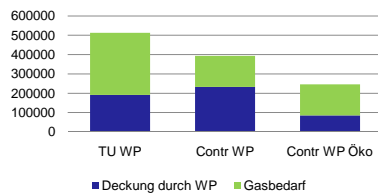
22.03.2011

Höhere ökologische Qualität dank Contracting




- Höherer Umweltanteil der Energienutzung
- Massive Reduktion des Anteils fossiler Energie
- Einsatz von 100% Ökostrom für den Betrieb der Wärme- und Kälteproduktion

CO₂-Emissionen in kg



22.03.2011



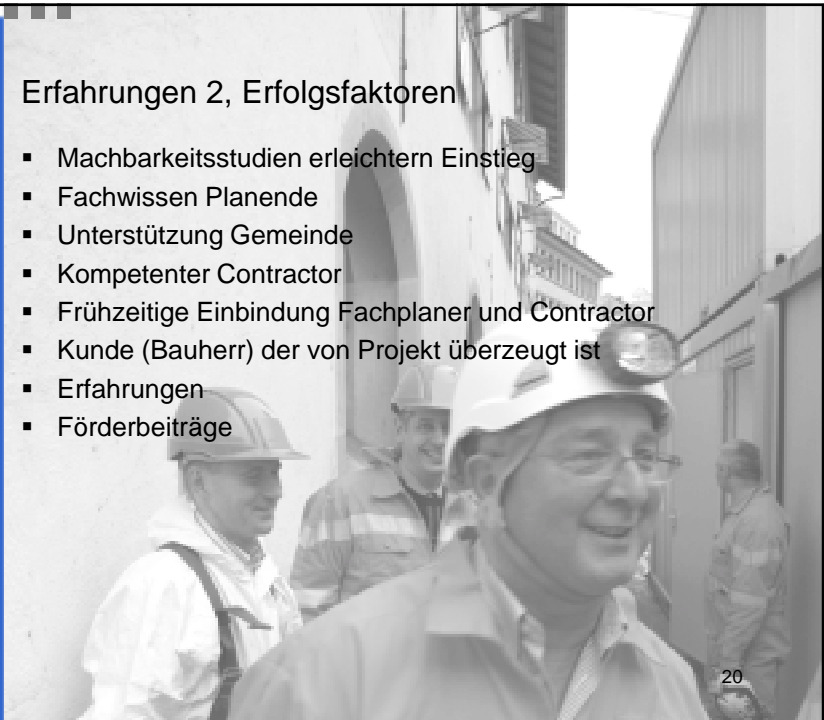
Erfahrungen 1, Stolpersteine

- Zeit/Termine
- Technische Anforderungen, Komplexität, Angst vor Neuem
- Neue Situation für Gemeinde, Energieversorger....



22.03.2011

19



Erfahrungen 2, Erfolgsfaktoren

- Machbarkeitsstudien erleichtern Einstieg
- Fachwissen Planende
- Unterstützung Gemeinde
- Kompetenter Contractor
- Frühzeitige Einbindung Fachplaner und Contractor
- Kunde (Bauherr) der von Projekt überzeugt ist
- Erfahrungen
- Förderbeiträge



22.03.2011

20