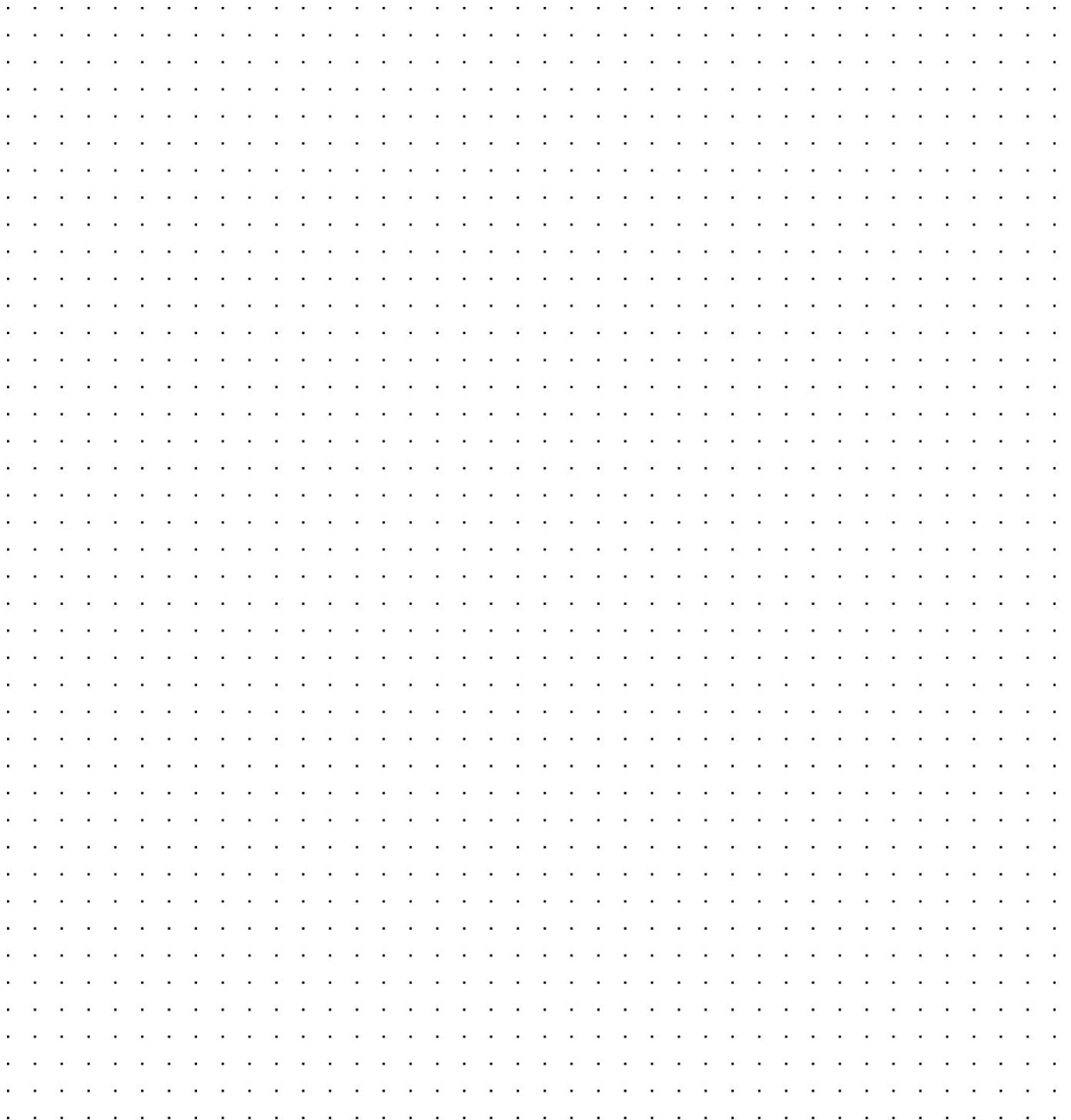


Validierung Wärmeverbund Realp

22. August 2013



Projektteam

Denise Fussen
Robert Sigrist
Maya Wolfensberger

Ernst Basler + Partner AG
Zollikerstrasse 65
8702 Zollikon
Telefon +41 44 395 11 11
info@ebp.ch
www.ebp.ch

Druck: 4. September 2013

S:\213114\40_BEARBEITUNG\Checkliste_Nachkorrektur\2013-06-17_Schlussbericht_Validierung_Realp.docx

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
1.1	Ausgangslage	1
1.2	Beschrieb der Projektaktivität.....	1
1.3	Aufgabenstellung	2
1.4	Vorgehen	2
1.5	Zum Bericht.....	3
2	Beurteilung der formalen Anforderungen	4
2.1	Voraussetzungen für Projektentwickler	4
2.2	Projektspezifische Rahmenbedingungen	4
2.3	Fazit formale Anforderungen.....	5
3	Beurteilung des Referenzszenarios	6
4	Beurteilung des Additionalitäts-Nachweises	7
5	Beurteilung der Emissionsreduktionen	8
5.1	Emissionen Projektszenario.....	8
5.2	Emissionen Referenzszenario	8
5.3	Fazit Emissionsreduktionen.....	9
6	Beurteilung des Monitoringplans	10
7	Zusammenfassung	11

Anhänge

- A1 Verwendete Unterlagen
- A2 Checkliste für Validierung

1 Einführung

1.1 Ausgangslage

Der Ausstoss zusätzlicher Treibhausgas-Emissionen durch den Bau und Betrieb von Gaskombikraftwerken in der Schweiz muss zu einem grossen Teil in der Schweiz kompensiert werden. Die Anforderungen an solche unilaterale Kompensationsprojekte sind in der Vollzugsweisung „Klimaschutzprojekte in der Schweiz“ [1] formuliert.

Die Oeko-Energie AG hat einen Kompensationsprojekt-Antrag für den Bau und Betrieb eines Wärmeverbundes eingereicht. Die Oeko-Energie AG möchte das Tunnelwasser aus dem Furka Basistunnel als Wärmequelle nutzen und eine Heizzentrale mit Wärmeverbund erstellen. Dieser Wärmeverbund soll bestehende dezentrale Ölheizungen mit einem Wärmebedarf von insgesamt knapp 1'700 MWh/Jahr ersetzen und damit Treibhausgasemissionen reduzieren. Die künftigen Wärmebezüger sind die Bewohner des Dorfs Realp. Das Dorf Realp weist rund 150 Einwohner mit ständigem Wohnsitz auf. Die Anzahl Wohngebäude liegt bei ca. 50. Etwa 65 Wohneinheiten sind dauernd bewohnt, rund 30 bis 40 Wohnungen sind Zweitwohnungen.

1.2 Beschrieb der Projektaktivität

Das Projekt umfasst den Betrieb eines neuen Wärmeverbunds in der Gemeinde Realp durch die Firma Oeko-Energie AG. Die Oeko-Energie AG, deren Kerngeschäft das Wärme-Contracting ist, ist bis zum Investitionsentscheid Eignerin des Projekts. Nach dem Investitionsentscheid tritt Oeko-Energie AG das Projekt an die Heizwerk Gotthard AG ab. Die Projektfinanzierung, sowie die Projektumsetzung und den Betrieb des Wärmeverbunds werden durch die Heizwerk Gotthard AG erfolgen. Beide Unternehmen sind Beteiligungsgesellschaften der Zraggen Energie Holding AG.

Das Tunnelwasser aus dem Furka Basistunnel soll als Wärmequelle genutzt und eine Heizzentrale mit Wärmeverbund erstellt werden. Der geplante Wärmeverbund soll bestehende dezentrale Ölheizungen ersetzen und damit Treibhausgasemissionen reduzieren. Zur Wärmeübergabe werden standardisierte Unterstationen eingesetzt, die den Heizenergie-, und während der Heizsaison den Brauchwarmwasserbedarf, abdecken können. Mittels zentralem Mess- und Regelsystem wird die Wärmeabgabe erfasst und die Wärmeerzeugung bedarfsgerecht geregelt. Zum Ausgleich von Leistungsspitzen kann die Speicherladung zeitlich verschoben, die Wärmeabgabe optimiert und die Effizienz des Versorgungssystems gesteigert werden.

Der Kanton erteilte am 15. Mai 2012 der Oeko-Energie eine Bewilligung zur Nutzung des Tunnelwassers. Die Konzession wurde für 20 Jahre in Aussicht gestellt. Sie wird nach der Fertigstellung der ersten Ausbautetappe formell erteilt. Zudem wurde mit der Matterhorn Gotthard Bahn (MGB) ein Durchleitungsrecht für die Tunnelwasser-Leitung und allfällige Wärme- und Elektroleitungen entlang dem Bahngelände ausgehandelt, sowie das Baurecht für die Wärmepumpenzentrale mit einer Grundfläche von 60 m² auf einem Grundstück der MGB im Bahnhofareal erteilt.

Aufgrund des frühen Projektstandes liegt die Baubewilligung für die Heizzentrale und für das Fernwärmenetz im Dorf Realp noch nicht vor. Dies soll geschehen, sobald das Projekt registriert und die Planung weiter fortgeschritten ist. Eine im Vorfeld durchgeführte Umfrage und eine Informationsveranstaltung zeigten, dass die Akzeptanz der Bevölkerung des Projekts sehr hoch ist.

1.3 Aufgabenstellung

Die Oeko-Energie AG hat Ernst Basler + Partner (EBP) mit der Validierung des eingereichten Projektantrags beauftragt. Im Wesentlichen geht es darum, das Projekt mit den in der Vollzugsweisung [1] beschriebenen Anforderungen zu vergleichen und deren Einhaltung zu beurteilen.

Dies sind: Erfüllen der formalen Kriterien, Auswahl des Referenzszenarios, Berechnungen der Emissionsreduktionen, Nachweis der Additionalität und Prüfen des Monitoringplans.

1.4 Vorgehen

Im Rahmen der Validierung hat EBP folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

1. Überprüfen der Dokumentation auf Vollständigkeit, Nachvollziehbarkeit und Richtigkeit
2. Klären der offenen oder unklaren Aspekte anhand eines Fragebogens an die Oeko-Energie AG
3. Besprechung der Fragen mit der Oeko-Energie AG im März 2013
4. Analysieren der schriftlichen Antworten und des revidierten Antrags der Oeko-Energie AG aufgrund der Besprechung
5. Klären der weiterhin offenen oder unklaren Aspekte anhand von zusätzlichen Fragen an die Oeko-Energie AG
6. Besprechung der zusätzlichen Fragen mit der Oeko-Energie AG im August 2013
7. Analysieren der schriftlichen Antworten und des revidierten Antrags der Oeko-Energie AG
8. Fertigstellen und Zusenden des Berichtsentwurf an die Oeko-Energie AG
9. Fertigstellen des Validierungsberichts aufgrund der Rückmeldungen der Oeko-Energie AG

Die Validierung wurde im Mai-August 2013 ausgeführt, der Validierungsbericht wurde im August 2013 erstellt und abgeschlossen.

1.5 Zum Bericht

Der Bericht besteht aus einem Hauptteil und einem Anhang. Der Hauptteil ist zur besseren Übersicht und Lesbarkeit bewusst knapp gehalten. Detaillierte Informationen sind in den Anhängen A1–A6 beigefügt.

2 Beurteilung der formalen Anforderungen

In einem ersten Schritt hat EBP die formalen Anforderungen evaluiert. Dabei wurden die allgemeinen Voraussetzungen sowie die projektspezifischen Rahmenbedingungen geprüft. Detaillierte Informationen zu den analysierten Aspekten sind im Anhang A2 aufgeführt.

2.1 Voraussetzungen für Projektentwickler

Für die allgemeinen Voraussetzungen wurde im Einzelnen kontrolliert, ob:

1. das Projekt in eine der vorgegebenen Projektkategorien und -typen fällt
2. die Emissionsreduktionen in der Schweiz erfolgen
3. das Projekt noch nicht umgesetzt ist
4. die Grundlagen für den Nachweis der Emissionsminderung vorhanden sind
5. die Grundlagen für den Nachweis der Projektrealisierung vorhanden sind
6. das Projekt keine signifikanten negativen Nebeneffekte hat

In allen sechs Punkten sind die Anforderungen erfüllt.

2.2 Projektspezifische Rahmenbedingungen

Für die projektspezifischen Rahmenbedingungen wurde konkret überprüft, ob:

1. der Projektablauf und die -laufzeit richtig festgelegt und realistisch sind
2. die Projektträgerschaft korrekt identifiziert ist
3. das eingereichte Projekt von anderen Förderprogrammen unterstützt werden und diese deklariert sind
4. es sich bei den Projektbetreibern um Unternehmen handelt, die nicht von der CO₂-Abgabe befreit sind

Alle untersuchten Punkte wurden geprüft und die Anforderungen sind erfüllt.

Der Prozessablauf ist festgelegt und scheint aufgrund der bisherigen Erfahrungen eher knapp, wird jedoch von den Gesuchstellern als durchführbar betrachtet (Siehe CR 5). Die Projektlaufzeit von 25 Jahren wurde während der Validierung ausführlich diskutiert und schliesslich akzeptiert, da diese den aktuellen Erfahrungswerten des Projekteigners und des Validierers entspricht (Siehe CAR 1). Die Betreiber sind nicht von der CO₂- Abgabe befreit.

2.3 Fazit formale Anforderungen

Die Analyse der formalen Anforderungen hat ergeben, dass die Kriterien gemäss Vollzugsweisung erfüllt sind.

Das Projekt fällt in den Projekttyp *Nutzung von Umweltwärme durch Wärmepumpen zur Heizung von Gebäuden* innerhalb der Projektkategorie *Erneuerbare Energien*. Als Wärmequelle wird das Tunnelwasser aus dem Furka Basistunnel genutzt, die Emissionsreduktionen resultieren in der Schweiz, das Projekt ist noch nicht umgesetzt, und die nötigen Grundlagen für den Nachweis der Emissionsminderung und Projektrealisierung sind vorhanden. Ausserdem hat das Projekt keine signifikanten negativen ökologischen, sozialen oder wirtschaftlichen Nebenwirkungen. Die Projektträgerschaft ist korrekt identifiziert und der Projektablauf sowie die Projektlaufzeit sind realistisch festgelegt. Es ist keine zusätzliche Unterstützung aus dem kantonalen Förderprogramm vorgesehen. Es liegen keine Überschneidungen mit anderen Förderprogrammen vor und die Projektpartner und Betreiber sind nicht von der CO₂-Abgabe befreit. Ob alle Wärmeabnehmer von der CO₂-Abgabe befreit sind, muss im Rahmen des Monitorings geprüft werden.

3 Beurteilung des Referenzszenarios

In diesem Schritt hat EBP geprüft, ob das gewählte Referenzszenario dem gegenwärtigen Stand der Praxis entspricht und damit die wahrscheinlichste und realistischste Referenzentwicklung darstellt.

Es wurden spezifisch untersucht, ob:

1. die Systemgrenzen und die Ausgangssituation des Projekts richtig gewählt sind
2. mehrere Projektalternativen entwickelt wurden und das Referenzszenario der wahrscheinlichsten und konservativsten Alternative entspricht
3. die politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und Entwicklungen berücksichtigt sind
4. die verschiedenen Projektalternativen gesetzeskonform sind.

Die Anforderungen an das Referenzszenario sind erfüllt. Die Details der durchgeführten Prüfung sind im Anhang A2 aufgelistet, sie lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Die Systemgrenzen sowie die Ausgangssituation sind richtig gewählt und das Referenzszenario ist korrekt identifiziert. Verschiedene Varianten des Referenzszenarios werden aufgezeigt, alle Alternativen sind gesetzeskonform. Das *Business-as-usual*-Szenario wurde aufgrund der Argumentation und der Erfahrungen des Projekteigners und des Validierers als wahrscheinlichstes und konservativstes Szenario akzeptiert. Die politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen und Entwicklungen wurden soweit berücksichtigt, wie dies in der aktuellen Situation möglich ist. Die Vollzugsweisung gibt für den Heizungsersatz vor, dass nur 60% der Reduktionsleistung berücksichtigt werden darf, da im Sanierungsfall ein Teil der fossilen Heizungen durch erneuerbare Energien ersetzt wird. Dieser Anrechnungsfaktor von 60% wurde in den ex-ante Berechnungen der Emissionsreduktionen entsprechend berücksichtigt.

4 Beurteilung des Additionalitäts-Nachweises

Die Beurteilung des Additionalitäts-Nachweises untersucht, ob das Projekt ohne die Einkünfte aus dem Verkauf der Reduktionspapiere nicht wirtschaftlich ist. Es wurde spezifisch geprüft, ob:

1. das Projekt nicht vor der Projektregistrierung begonnen wurde
2. die Kompensationsmassnahmen in der Planungsphase miteinbezogen wurden
3. die Annahmen der Wirtschaftlichkeitsberechnung realistisch sind
4. die Wirtschaftlichkeitsberechnung korrekt ist und das Projekt ohne Reduktionspapiere nicht wirtschaftlich wären
5. die Sensitivitätsanalyse robust ist
6. noch andere Gründe vorhanden sind, die das Projekt behindern

EBP hat die Parameter, Annahmen und Berechnungen für das Projekt geprüft. Die Details der durchgeführten Prüfung können dem Anhang A2 entnommen werden.

Das Projekt beginnt nicht vor der Projektregistrierung und die Kompensationsmassnahmen wurden bereits in der Planungsphase miteinbezogen.

Die Additionalität des Projekts ist anhand detaillierter Berechnungen aufgezeigt. Aufgrund der Analyse und den Kommentaren des Validierers wurden einige Anpassungen vorgenommen. Dies sind beispielsweise Korrekturen in den Berechnungen (z.B. Abschreibezeiten) und die Anpassung der Energiepreise (siehe CR 10 und CAR 6). Die Annahmen der aktualisierten Wirtschaftlichkeitsberechnung wurden geprüft und sind plausibel. Die Analyse hat gezeigt, dass weder das Projektszenario noch das Referenzszenario wirtschaftlich sind, und dass das Projektszenario wesentlich teurer ist als das Referenzszenario.

Auch bei Veränderungen der Kosten für das Referenzszenario oder für das Projektszenario ist das Projektszenario immer noch teurer als das Referenzszenario. Somit ist die Sensitivitätsanalyse robust.

Die gestellten Anforderungen an das Projektszenario sind somit erfüllt und das Projekt ist additional.

5 Beurteilung der Emissionsreduktionen

Die Beurteilung der Emissionsreduktionen erfolgt über die Prüfung der Berechnungen der Emissionen des Projektszenarios und des Referenzszenarios. Die Details der durchgeführten Prüfung können dem Anhang A2 entnommen werden.

5.1 Emissionen Projektszenario

Für das Projektszenario wurde überprüft, ob:

1. alle relevanten Emissionen berücksichtigt sind
2. konservative Annahmen getroffen wurden
3. die Berechnungen transparent, nachvollziehbar, angemessen und realitätsnah sind
4. die Methode korrekt angewendet ist
5. die Leakage-Effekte berücksichtigt sind

Die geprüften Aspekte sind erfüllt und die Berechnungen sind korrekt angewendet. Die getroffenen Annahmen basieren auf den Erfahrungen der Projektierungsfirma Oeko-Energie AG und sind konservativ angelegt:

- Jahresnutzungsgrad (Wirkungsgrad) der Wärmeerzeugung mit Ölheizungen 85%
- Wärmeverlust beim Wärmeverbund betragen ca. 5-10% des jährlichen Energiebedarfs. Diese Verluste sind über die Leistungsdimensionierung der Wärmepumpen berücksichtigt.

Die Berechnungen wurden gemeinsam mit dem Projekteigner diskutiert und gemäss den Kommentaren des Validierers entsprechend angepasst, damit diese konservativ und realistisch sind.

5.2 Emissionen Referenzszenario

Für das Referenzszenario wurde überprüft, ob:

1. das verwendete Emissionsmodell geeignet ist
2. konservative Annahmen getroffen wurden
3. die Berechnungen transparent, nachvollziehbar, angemessen und realitätsnah sind
4. die Methode korrekt angewendet ist.

Die geprüften Aspekte sind erfüllt und die Berechnungen sind korrekt angewendet. Die getroffenen Annahmen basieren auf Informationen von Oeko-Energie AG sowie der Erfahrung der Mitarbeiter von Oeko-Energie AG und sind konservativ angelegt.

5.3 Fazit Emissionsreduktionen

Die Annahmen und Berechnungen der aktualisierten Emissionsreduktionen sind konservativ, transparent, nachvollziehbar, angemessen und realitätsnah. Die Methode wurde korrekt in Excel umgesetzt und die Resultate sind plausibel. Insgesamt sind die Anforderungen erfüllt.

Innerhalb von sieben Jahren (Heizperiode 2014 bis 2021¹) betragen die erwarteten Emissionsreduktionen insgesamt **2'973** tCO₂.

¹ Die Ausstellung der Bescheinigungen im Jahr 2021 hängen von einer Fortsetzung des CO₂-Gesetzes und insbesondere von den Vorgaben für inländische Klimaschutzprojekte ab 2020 ab. Um den Vorgaben der Mitteilung hinsichtlich der Kreditierungsperiode zu entsprechen, wurde das Jahr 2021 dazugezählt.

6 Beurteilung des Monitoringplans

Für den Nachweis des Monitorings wurde untersucht, ob:

1. die verwendete Berechnungsmethode der Emissionsreduktionen korrekt ist
2. der vorgeschlagene Monitoringplan alle erforderlichen Messungen zur Bestimmung der Emissionsreduktion enthält
3. die Verantwortlichkeiten für Messung und Überwachung definiert sind
4. weitere Vorgaben für das Monitoring empfohlen werden sollen

Die Details der durchgeführten Prüfung können dem Anhang A2 entnommen werden.

Die Berechnungsmethode wurde geprüft und als korrekt befunden. Der Monitoringplan enthält alle erforderlichen Parameter zur Berechnung der Emissionsreduktionen. Für die jeweiligen Parameter sind adäquate Messtechniken definiert und umgesetzt, das vorgeschlagene Messintervall ist korrekt. Der Monitoringplan wurde aufgrund der angepassten Berechnungen der Emissionsreduktionen und aufgrund der während der Analyse festgestellten Unstimmigkeiten angepasst. Dabei wurden unter anderem die Berechnungen korrigiert und fehlende Parameter hinzugefügt.

Das Konzept zur Umsetzung und Managements des aktualisierten Monitoringplans und die Verantwortlichkeiten für das Messen und Überwachen der verschiedenen Parameter sind definiert.

7 Zusammenfassung

Die Validierung des Projektantrags *Wärmeverbund Realp (UR)* umfasst die Analyse des Projektantrags und den Vergleich mit den Anforderungen der Vollzugsweisung. Aufgrund der Analyse und der Fragen des Validierers wurden die Berechnungen sowie der Projektantrag angepasst. Die Ergebnisse basieren auf den bereitgestellten Unterlagen und können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die formalen Anforderungen sind erfüllt.
- Die Additionalität ist nachgewiesen.
- Die Berechnung der Emissionsreduktion ist nachvollziehbar und konservativ.
- Der Monitoringplan enthält die erforderlichen Parameter und Messtechniken zur Bestimmung der Emissionsreduktionen und definiert die Verantwortlichkeiten für Messung und Überwachung.

Während der ersten Verifizierung müssen jedoch folgende Punkte geprüft werden:

- CO₂-Abgabe Befreiung der Wärmeabnehmer muss geprüft werden.
- Bezug von kantonalen Fördergeldern muss geprüft werden.

Sollten oben genannte Punkte eintreten, müssen entsprechende Einsparungen abgezogen werden.

Der Projektantrag *Wärmeverbund Realp AG* der *Oeko-Energie AG* kann somit dem *BAFU/BFE* zur Registrierung empfohlen werden.

A1 Verwendete Unterlagen

[1]	Bundesamt für Umwelt und Bundesamt für Energie (2008): Klimaschutzprojekte in der Schweiz. Vollzugsweisung zur Durchführung von Kompensationsmassnahmen. Gemeinsame Mitteilung des BAFU und des BFE als Vollzugsbehörden. Umwelt-Vollzug Nr. 26/08. Aktualisierte Ausgabe. Stand: Februar 2012, Bundesamt für Umwelt, Bern. Inkl. Energiewerte.
[2]	Projektantrag Wärmeverbund Realp (UR) Aktualisierte Version des 22.08.2013, 13 Seiten, erstellt und gesendet per E-Mail durch die Oeko-Energie AG am 22.08.2013
[3]	Wirtschaftlichkeitsberechnung und Emissionsreduktionen Aktualisierte Version des 22.08.2013, erstellt und gesendet per E-Mail durch die Oeko-Energie AG am 22.08.2013

A2 Checkliste für Validierung

Grundlage VVM, EB 55 Report Annex 1

Teil I – Grundlagen

Validierungsfirma	Ernst Basler + Partner
Validierer	Maya Wolfensberger
Validierungszeitraum	Mai-August 2013
Dokumentversion	Version 01
Datum	22. August.2013

Projektinformation

Projekttitel	CO ₂ -KOMPENSATIONSMASSNAHMEN PROJEKTANTRAG WÄRMEVERBUND REALP (UR)
Dokumentversion	Version 01
Datum	22. August 2013

Gesuchsteller	Oeko-Energie AG
Kontakt	Othmar Zraggen

Projektstandort	Dorf Realp
Gemeinde	Gemeinde Realp
Kanton	Uri
Koordinaten	684 650 / 161 430 (voraussichtlicher Standort der WP-Zentrale)

Projektkategorie	Erneuerbare Energien
Projekttyp	Nutzung von Umweltwärme durch Wärmepumpen zur Heizung von Gebäuden (Wärme aus Tunnelwasser)

Teil II – Checkliste

Formales	Trifft zu	Trifft NICHT zu
0.1 Der Antrag ist mittels der aktuellen Version des auf der BAFU-Webseite zur Verfügung gestellten Templates und Grundlagen eingereicht (siehe Annex 8 der Projektbeschreibung).	x	
0.2 Die Projektbeschreibung und die unterstützenden Dokumente sind vollständig, konsistent, validierbar und entsprechen den Vorgaben der Mitteilung.	x	
0.3 Der Antrag beinhaltet eine vollständige Liste aller involvierten Akteure, inklusive deren Kontaktangaben.	x	CR 1
1. Einleitung	Trifft zu	Trifft NICHT zu
1.2 Beschreibung der Projektaktivität		
1.2.1 Die Projektbeschreibung ist vollständig und verständlich.	x	CR 2
1.2.2 Bei einer Kombination von unterschiedlichen Massnahmenwirkungen werden zuerst die Effizienzmassnahmen und dann der mit erneuerbaren Energien gedeckte Energiebedarf betrachtet.	NA	
1.2.3 Das Projekt hat keine negative Nebeneffekte ökologischer, sozialer oder wirtschaftlicher Art.	x	CR 2
2. Rahmenbedingungen	Trifft zu	Trifft NICHT zu
2.3 Angaben zum Gesuchsteller		
2.3.1 Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.	x	CR 3
2.4 Technische Beschreibung der Projektaktivität		
2.4.1 Der Projekttyp und die Kategorie entsprechen einem möglichen Projekttyp.	x	

2.4.2	Der Projekttyp entspricht nicht einem ausgeschlossenen Projekttyp (siehe 2.5 der Mitteilung).	x	
2.4.3	Die angewandte Technologie entspricht dem aktuellen Stand der Technik.	x	
3.	Umsetzungsbeginn und Kreditierungsperiode	Trifft zu	Trifft NICHT zu
3.2	Umsetzungsbeginn		
3.2.1	Der Beginn der Umsetzung des Projekts liegt bei der Einreichung des Gesuchs nicht länger als drei Monate zurück.	x	
3.2.2	Die erforderlichen Bewilligungen sind vorhanden.	x	CR 4
3.2.3	Die rechtlichen Fragen sind geklärt.	x	CR 4
3.2.4	Die Dokumente für den Umsetzungsbeginn sind konsistent mit den Angaben in der Projektbeschreibung.	NA	
3.3	Projektrealisierungsphase, Betriebsaufnahme und Wirkungsbeginn		
3.3.1	Der Zeitplan des Projekts ist realistisch.	x	CR 5
3.4	Projektlaufzeit und Wirkungsdauer		
3.4.1	Die geplante Projektlaufzeit entspricht der festgelegten Nutzungsdauer bzw. der technischen Lebensdauer. Bei Ersatzanlagen kann nur für die Restlebensdauer die volle Anrechnung der Reduktion geltend gemacht werden.	x	CAR 1
4.	Finanzhilfen und Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen	Trifft zu	Trifft NICHT zu
4.1	Finanzhilfen		
4.1.1	Die Finanzhilfen sind beschrieben und in den entsprechen Kapiteln miteinbezogen.	NA	

4.1.2	Die Wirkungsaufteilung der Finanzhilfen ist korrekt definiert.	NA	
4.2	Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen		
4.2.1	Der Gesuchsteller ist nicht von der CO ₂ -Abgabe befreit.	x	CR 6
4.2.2	Der Gesuchsteller hat keine freiwillige Zielvereinbarung.	x	CR 7
6.	Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung	Trifft zu	Trifft NICHT zu
6.1	Systemgrenzen		
6.1.1	Die Emissionsreduktionen erfolgen in der Schweiz.	x	
6.1.2	Alle direkten Emissionen sind miteinbezogen (geografische Ausdehnung, technische Teile, investitionsbedingte Anpassungen).	x	
6.1.3	Alle indirekten Emissionen sind miteinbezogen.	NA	
6.1.4	Alle Leakage-Emissionen sind miteinbezogen.	NA	
6.2	Einflussfaktoren		
6.2.1	Alle wesentlichen Einflussfaktoren sind identifiziert und beschrieben.	x	CAR 2
6.3	Projektemissionen		
6.3.1	Die Formel zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist korrekt.	x	CAR 2
6.3.2	Die Formel zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen beinhaltet alle notwendigen Parameter.	x	CAR 2
6.3.3	Die erwarteten Projektemissionen werden mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen berechnet wie beispielsweise der Brennwert oder die Emissionsfaktoren.	x	CAR 2
6.3.4	Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen	x	CAR 2

	nen sind nachvollziehbar und zweckmässig.		
6.3.5	Die Annahmen zur Berechnung der erwarteten Projektemissionen sind konservativ und berücksichtigt alle Unsicherheitsfaktoren.	x	CAR 2
6.3.6	Alle Unterlagen und Kopien sind verfügbar um Daten, Annahmen und Parameter der erwarteten Projektemissionen zu prüfen.	x	CAR 2
6.3.7	Die Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist korrekt.	x	CAR 2
6.3.8	Die Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig.	x	CAR 2
6.3.9	Die Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist transparent.	x	CAR 2
6.3.10	Die Berechnung der erwarteten Projektemissionen ist konservativ.	x	CAR 2
6.4	Bestimmung des Referenzszenarios		
6.4.1	Die angewandte Methode zur Bestimmung des Referenzszenarios ist korrekt.	x	CAR 3
6.4.2	Das Referenzszenario ist richtig bestimmt und beschrieben.	x	CAR 3
6.5	Bestimmung der Referenzentwicklung		
6.5.1	Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung ist korrekt.	x	CAR 2
6.5.2	Die Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung beinhaltet alle notwendigen Parameter.	x	CAR 2
6.5.3	Die Referenzentwicklung wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen berechnet wie beispielsweise der Brennwert oder die Emissionsfaktoren.	x	CAR 2
6.5.4	Die Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind nachvollziehbar und zweckmässig.	x	CAR 2
6.5.5	Die Annahmen zur Berechnung der Referenzentwicklung sind konservativ und berücksichtigt alle Unsicherheitsfaktoren.	x	CAR 2
6.5.6	Alle Unterlagen und Kopien sind verfügbar um Daten, Annah-	x	CAR 2

	men und Parameter der Referenzentwicklung zu prüfen.		
6.5.7	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist korrekt.	x	CAR 2
6.5.8	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist vollständig.	x	CAR 2
6.5.9	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist transparent.	x	CAR 2
6.5.10	Die Berechnung der Referenzentwicklung ist konservativ.	x	CAR 2
6.6	Erwartete Emissionsverminderung		
6.6.1	Die erwarteten Emissionsverminderungen sind korrekt berechnet.	x	CAR 4
6.6.2	Die erwarteten Emissionsverminderungen sind nachweis- und quantifizierbar.	x	CAR 4
6.6.3	Die Wirkungsaufteilung aufgrund der Finanzhilfen ist korrekt berechnet.	NA	
7.	Additionalitätsnachweis	Trifft zu	Trifft NICHT zu
7.2	Wirtschaftlichkeitsanalyse		
7.2.1	Die angewandte Methode der Wirtschaftlichkeitsanalyse ist korrekt.	x	
7.2.2	Die Formel zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist korrekt.	x	
7.2.3	Die Formel zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit beinhaltet alle notwendigen Parameter.	x	
7.2.4	Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen berechnet wie beispielsweise der Kapitalzins.	x	CAR6
7.2.5	Die Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.	x	CAR7
7.2.6	Die Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind konservativ und berücksichtigt alle Unsicherheitsfaktoren.	x	

7.2.7	Alle Unterlagen und Kopien sind verfügbar um Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse zu prüfen.	x	CR9
7.2.8	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist korrekt.	x	CR10
7.2.9	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist vollständig.	x	CR10
7.2.10	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist transparent.	x	CR10
7.2.11	Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit ist konservativ.	x	CR10
7.2.12	Die Finanzhilfen fließen in die Wirtschaftlichkeitsanalyse ein.	NA	
7.2.13	Das Projekt ist ohne Bescheinigung nicht rentabel.	x	
7.2.14	Es wurden zwei Berechnungsvarianten mit und ohne Bescheinigungen realisiert.	x	CR11
7.2.15	Die Sensitivitätsanalyse ist korrekt.	x	CAR8
7.2.16	Die Sensitivitätsanalyse ist robust.	x	CAR8
7.3	Hemmnisanalyse		
7.3.1	Die geltend gemachten Hemmnisse sind entweder ökonomisch, technisch oder strukturell begründet.	NA	
7.3.2	Die geltend gemachten Hemmnisse sind keine fehlende Investitionsbereitschaft oder keine finanzielle Mittel, geringerer Gewinn oder tiefere Projektrendite.	NA	
7.3.3	Die Hemmnisse sind korrekt quantifiziert.	NA	
7.4	Praxisanalyse		
7.4.1	Das Projekt ist nicht <i>common practice</i> .	NA	
8.	Aufbau und Umsetzung des Monitorings	Trifft zu	Trifft NICHT zu
8.1	Monitoringkonzept		

8.1.1	Die angewandte Monitoring-Methode ist korrekt. <i>Falls eine eigene Monitoringmethode angewandt wird, muss diese durch die Vollzugsbehörde akzeptiert werden!</i>	x	CAR 5
8.1.2	Die Monitoring-Methode ist vollständig und transparent beschrieben.	x	CR 8
8.1.3	Das Monitoringkonzept definiert die Projektgrenze korrekt.	x	CR 8
8.1.4	Das Monitoringkonzept beinhaltet die korrekte Methode zur Berechnung der Projektemissionen.	x	CAR 5
8.1.5	Das Monitoringkonzept beinhaltet die korrekte Methode zur Berechnung der Referenzentwicklung.	x	CAR 5
8.1.6	Die Prozess- und Managementstrukturen sind korrekt beschrieben.	x	CR 8
8.1.7	Die Verantwortlichkeiten und institutionellen Vorrichtungen zur Datenerhebung, und -archivierung sind klar definiert.	x	CR 8
8.1.8	Die Verantwortlichkeiten und institutionellen Vorrichtungen zur Qualitätssicherung sind klar definiert.	x	CR 8
8.1.9	Die Prozesse zur Informationsbeschaffung sind klar definiert.	x	CR 8
8.1.10	Die Kontrollpraxis der zu erfassenden Daten und Parameter (Qualitätskontrolle) ist angemessen und genügend.	x	CR 8
8.1.11	Die Archivierung der Daten ist angemessen und genügend.	x	CR 8
8.1.12	Alle zu überwachenden Daten und Parameter sind identifiziert.	x	CAR 5
8.1.13	Alle zu überwachenden Daten enthalten die notwendigen Informationen (gemäss Mitteilung 9.2).	x	CAR 5
8.1.14	Die Daten und Parameter, die nicht Teil des Monitorings sind, sind korrekt evaluiert.	x	CR 8
8.1.15	Die gewählten Monitoringsysteme und Prozeduren werden dem Projekttyp der zur Berechnung der erzielten Emissionsreduktionen gerecht.	x	CR 8

Qualitätssicherung

Durchgeführt durch	Denise Fussen
Datum	22.August 2013

Teil III – Fragen

Fragen zu den Aussagen in der Checkliste, die **NICHT** zutreffen hier formulieren

Clarification Request (CR):

CR 1	Erledigt <input checked="" type="checkbox"/>
0.3	Der Antrag beinhaltet eine vollständige Liste aller involvierten Akteure, inklusive deren Kontaktangaben.
Frage	
<i>Kontaktinformationen der Projektpartner und weitere Beteiligte fehlen in Annex I (v.a. von Heizwerk Gotthard AG). Bitte zudem im Fliesstext der Projektbeschreibung einen kurzen Beschrieb des Gesuchstellers einfügen und Details zu Heizwerk Gotthard AG einfügen.</i>	
Antwort Gesuchsteller	
Angaben über Heizwerk Gotthard AG (HWG) und Verhältnis zwischen Oeko-Energie AG und HWG wurden im PA ergänzt	
Fazit Validierer	
<i>Die Frage wurde geklärt.</i>	

CR 2	Erledigt <input checked="" type="checkbox"/>
1.2.1	Die Projektbeschreibung ist vollständig und verständlich.
1.2.3	Das Projekt hat keine negative Nebeneffekte ökologischer, sozialer oder wirtschaftlicher Art.
Frage	
<i>Die Auswirkungen ökologischer, sozialer oder wirtschaftlicher Art sind nicht beschrieben und müssen detailliert aufgeführt werden (unter A2).</i>	
<i>Grafik auf S. 3 des Antrags im Kapitel A.4 ist mit MWh und MW angegeben, doch dies sollte</i>	

vermutlich kWh und kW sein. Bitte entsprechend anpassen.

Antwort Gesuchsteller

Grafik auf S. 3, Kapitel A.4 korrigiert (kWh und kW). Auswirkungen in PA detaillierter beschrieben.

Zusatzfrage Validierer

Die Auswirkungen ökologischer, sozialer oder wirtschaftlicher Art sind noch nicht beschrieben. Unter A2 (Kurze Beschreibung der Projektaktivität) muss in einem Abschnitt beschrieben werden, zu welchen Auswirkungen die Durchführung des Projekts führen wird. Dies separat für die ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen. Bitte nehmen Sie in einem Abschnitt kurz dazu Stellung.

Antwort Gesuchsteller

Die Bereitschaft der Einwohner von Realp zu einem Anschluss ist sehr hoch. Dies hängt mit dem grossen Zusammengehörigkeitsbewusstsein der Einheimischen zusammen. Die Bevölkerung ist weltoffen und für eine gute Sache zu haben. Die Gemeinde ist daher prädestiniert für dieses Projekt. Die Nutzung des „warmen“ Tunnelwassers ist ein altes Anliegen, konnte aber bisher aus wirtschaftlichen Gründen und mangels geeigneter Trägerschaft nicht realisiert werden. Mit der Realisierung der Überbauung „Naturblick“ konnten Synergien genutzt werden um das Vorhaben wirtschaftlich tragbar zu machen. Dies bedingt jedoch, dass Bescheinigungen erhältlich sind.

Text wurde im PA ergänzt.

Fazit Validierer

Die Frage wurde ausreichend beantwortet. Das Projekt scheint positive wirtschaftliche, soziale und ökologische Auswirkungen zu haben.

CR 3

Erledigt

2.3.1

Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert.

Frage

Bitte kurzen Beschrieb zum Gesuchsteller einfügen (siehe CR1).

Antwort Gesuchsteller

s. CR 1

Fazit Validierer

Die Frage wurde geklärt.

CR 4

Erledigt

3.2.2 Die erforderlichen Bewilligungen sind vorhanden.

3.2.3 Die rechtlichen Fragen sind geklärt.

Frage

Können Sie uns die Kopien der Konzession und des Durchleitungsrechts zustellen?

Gemäss Projektbescrieb liegt noch keine Baubewilligung vor, was grundsätzlich keine Bedingung ist. Es wird aber keine Aussage dazu gemacht, ob die Bewilligungsfähigkeit des Projekts des Projekts abgeklärt wurde. Die rechtlichen Fragen sind im Projektbescrieb ungenügend geklärt. Gibt es neben der Baubewilligung noch weitere rechtliche Schritte, die realisiert werden müssen? Bitte entsprechend in Kapitel C.3.2 ergänzen.

Antwort Gesuchsteller

Konzession und Durchleitungsrecht der MGB werden als Kopie nachgereicht. Durchleitungsrechte (DLR) der privaten Grundeigentümer sind noch offen. Sie werden eingeholt sobald der Investitionsentscheid gefällt ist. Die DLR sind erfahrungsgemäss bei Privaten kein Problem, wenn diese an den WV anschliessen wollen.

Fazit Validierer

Die Frage wurde geklärt. Kopien wurden zugesandt.

CR 5

Erledigt

3.3.1 Der Zeitplan des Projekts ist realistisch.

Frage

Wir bezweifeln, dass die Anlage bereits diesen Winter in Betrieb gehen kann. Bitte begründen

Sie, wieso dieses Jahr bereits Emissionsreduktionen geltend gemacht werden können.

Antwort Gesuchsteller

Ein Neubau im Dorf und die neuer Remise der MGB sollten ab Winter 2014/15 ab WV beheizt werden. Die 1. Etappe des Netzes sollte im Sommer 2013 realisierbar sein. Der erste Strang (meist unbefestigtes Terrain) kann schnell realisiert werden. Falls im Sommer 2013 nicht machbar, werden die 2 oben erwähnten Objekte mit Provisorium versorgt.

Fazit Validierer

Im Laufe der Projektbearbeitung wurde der Antrag auf die Heizperiode 14/15 angepasst. Der Zeitplan erscheint somit realistisch.

CR 6

Erledigt

4.2.1

Der Gesuchsteller ist **nicht** von der CO₂-Abgabe befreit.

Frage

Bitte deklarieren, ob der Gesuchsteller sowie die Wärmebezüger von der CO₂-Abgabe befreit sind.

Antwort Gesuchsteller

Gesuchsteller sowie die Wärmebezüger sind nicht von der CO₂-Abgabe befreit.

Fazit Validierer

Die Frage wurde geklärt. Ob alle Wärmebezüger von der von der CO₂-Abgabe befreit sind, muss im Rahmen der ersten Verifizierung geprüft werden (Siehe CR8).

CR 7

Erledigt

4.2.2

Der Gesuchsteller hat **keine** freiwillige Zielvereinbarung.

Frage

Bitte deklarieren, ob der Gesuchsteller sowie die Wärmebezüger eine freiwillige Zielvereinbarung haben.

Antwort Gesuchsteller

Gesuchsteller sowie die Wärmebezügler haben keine freiwillige Zielvereinbarung.

Fazit Validierer

Die Frage wurde geklärt. Ob keine Wärmebezügler eine freiwillige Zielvereinbarung eingegangen sind, muss im Rahmen der ersten Verifizierung geprüft werden (Siehe CR8).

CR 8

Erledigt

8.1

Monitoringkonzept

Frage

Die Beschreibungen des Monitorings sind etwas knapp. Bitte das Monitoringkonzept detaillierter erläutern (Zu erhebende Parameter und Berechnung, Datenerhebung und -prüfung, Organisation des Monitorings, Kontrollmechanismen und Qualitätssicherung). Es muss beispielsweise sichergestellt werden, dass Wärmelieferungen an neue Gebäude und Gebäude mit vorheriger Elektro- oder Holzheizung nicht in die Emissionsverminderungsberechnung einfließen.

Bitte auch deklarieren, ob die Wärmeabnehmer freiwillige Reduktionsverpflichtungen eingegangen sind und entsprechend berücksichtigen (falls nicht bereits im CR6 & CR7 geklärt).

Antwort Gesuchsteller

Monitoring wurde im PA ergänzt. Die neuen Gebäude wurden bei der CO₂ -Reduktion nicht berücksichtigt. Die Wärmeabnehmer sind keine freiwilligen Reduktionsverpflichtungen eingegangen.

Der Wärmelieferant erstellt die Hausanschlüsse inkl. der notwendigen Hauszentrale zu seinen Lasten. Die anschlussbereiten Wärmebezüger tragen lediglich die Kosten der Anpassungen des Sekundärkreislaufs (Hausverteilsystem). Eine Förderung aus dem kantonalen Förderprogramm entfällt dadurch. Bei Elektroheizungen hat der Wärmebezüger die Hauszentrale zu kaufen, kommt aber in den Genuss eines hohen Förderbeitrags des Kantons (Ersatz Elektroheizungen). Diese Kunden werden aber in der CO₂-Bilanz nicht berücksichtigt.

Fazit Validierer

Die Frage wurde geklärt. Im Rahmen der Verifizierung muss geprüft werden, ob die Wärmebezüger CO₂ befreit sind, bzw. eine freiwillige Zielvereinbarung eingegangen sind und ob sie kantonale Förderbeiträge erhalten haben.

CR 9

Erledigt

7.2.7

Alle Unterlagen und Kopien sind verfügbar um Daten, Annahmen und Parameter der Wirtschaftlichkeitsanalyse zu prüfen.

Frage

Wie wurden die Daten aus dem Arbeitsblatt „Wärmebedarf“ der Wirtschaftlichkeitsberechnung erhoben (z.B. Ölverbrauch)?

Antwort Gesuchsteller

Die Verbrauchszahlen wurden mittels Umfrage (Fragebogen mit Angaben zu Ölverbrauch) bei den Kunden eingeholt. Der Sanierungsbedarf (Referenzszenario) ergibt sich aufgrund des Alters der Ölheizungen (sofort, in 5 Jahren oder in 10 Jahren Handlungsbedarf).

Fazit Validierer

Die Frage wurde geklärt.

CR 10

Erledigt



7.2.8 Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit.

- 7.2.11

Frage

In den Berechnungen zur Wirtschaftlichkeit gibt es einige Fragen / Unklarheiten:

1. Arbeitsblatt „KV grob“:

- a. Was bedeutet JAZ (Zeile 51)?
- b. Können Sie die Formeln zum resultierenden Wärmepreis (Zeile 59) erklären?
- c. Zwischen verrechnetem und resultierendem Wärmepreis (Zeile 60 und 59) ergibt sich ein Gewinn von 1.69 Rp.lkWh. Ist das korrekt? Warum ist dann der IRR negativ?
- d. Niedrig- vs. Mittelspannung – können Sie bitte den Unterschied und die jeweilige Anwendung kurz erläutern?

2. Arbeitsblatt „Leitungsnetz“

- a. Zeile 23: Berechnung der Kosten ist auf 0.1 gesetzt, doch im Text steht pro 15m ein Stück. Bitte prüfen und wenn nötig anpassen.
- b. Zeile 55: Formel scheint nicht korrekt. Bitte prüfen und wenn nötig anpassen.

3. Arbeitsblatt „Wärmebedarf“

- a. Spalte X – Förderbetrag: Was bedeutet diese Spalte? Bitte erläutern.
- b. Spalten AD – AG (Elektrisch, Holz, Warmwasser): Was bedeuten diese Angaben? Falls die aktuelle Beheizung durch Elektrizität oder Holz geschieht, darf diese nicht im Referenzszenario berücksichtigt werden.
- c. Anpassungsfaktor für Erneuerbare Energien müsste hier miteinfließen... Wie alt sind die jeweiligen Heizungen? Falls mehr als 15 Jahre, müsste der Anpassungsfaktor von 60% angewendet werden.

4. Arbeitsblatt „Erträge“

- a. Was ist „Beitrag Strüby“ (Zeile 11)?
- b. Der Grundpreis scheint sehr hoch und der Wärmepreis sehr niedrig. Können Sie die Tarifstruktur erläutern und aufzeigen, warum diese Beträge angenommen wurden?

5. Arbeitsblatt „NPV“

- a. Bitte erklären Sie im Projektantrag wie das Referenzszenario genau aussieht (Investitionen im Jahr 2013, 2018 und 2023)? Was sind die Annahmen dahinter?
- b. Bitte überall SKR löschen / ersetzen. Z.B. Zeile 59, 62, 63, etc.

6. Projektantrag, S. 3 bemerken Sie, dass die Nutzung des Tunnelwassers nur mit dem Anschluss der neuen Gebäude wirtschaftlich ist. Sind diese Gebäude in der Wirtschaftlichkeitsberechnung miteinbezogen? Obwohl diese Gebäude nicht berücksichtigt werden können, müssten diese in der Wirtschaftlichkeitsberechnung miteinbezogen sein, da diese zur Umset-

zung des Projekts beitragen.

Antwort Gesuchsteller

1. Arbeitsblatt „KV grob“:
 - a. JAZ: Jahresarbeitszahl (Wirkungsgrad) der WP. Ist massgebend für den Stromverbrauch der WP. Aufgrund der projektspezifischen Angebote für die WP wurde die JAZ auf 3.2 reduziert.
 - b. Zeile 59: Entspricht dem resultierenden Wärmepreis aus der Kalkulation der Projektkosten unter Einbezug der Entschädigung für CO₂-Zertifikate. Die Formel wurde korrigiert.
 - c. Zeile 59 s. oben! Zeile 60 ist eine „Musterrechnung“ für 10 kW Anschlussleistung. Mit den aktualisierten Zahlen resultiert ein Verlust von 3.41 Rp./kWh.
 - d. Für den WV Realp können wir nur im Niederspannungstarif (NS) Strom beziehen. Wenn HWG für das Projekt Andermatt höhere Strom- und Leistungsbezüge aufweist (ca. ab 2018) erhalten wir vom lokalen EW Ursern den niedrigeren Mittelspannungstarif (MS) ⇒ die Betriebskosten sinken. Ohne die reduzierten Stromkosten ist das Projekt nicht wirtschaftlich (zusätzliches Risiko!).
 2. Arbeitsblatt „Leitungsnetz“
 - a. Zeile 23: Der Wert wurde angepasst.
 - b. Zeile 55: Formel wurde angepasst.
 3. Arbeitsblatt „Wärmebedarf“
 - a. Spalte X – Förderbetrag: In dieser Spalte wurde ermittelt, wie hoch der Förderbeitrag des Kantons wäre, falls keine CO₂-Abgeltung erhältlich ist.
 - b. Spalten AD – AG (Elektrisch, Holz, Warmwasser): Gebäude mit Holz/Elektroheizung wurden im Referenzszenario nicht berücksichtigt.
 - c. Anpassungsfaktor für Erneuerbare Energien wurde in der überarbeiteten Tabelle berücksichtigt. Heizungen der 1. Etappe sind älter als 15 Jahre.
 4. Arbeitsblatt „Erträge“
 - a. „Beitrag Strüby“ (Zeile 11): Die 5 neuen MFH „Naturblick“ der Fa. Strüby werden mit Tunnelwasser versorgt. Neben dem Investitionskostenanteil an der Tunnelwasserleitung bezahlt Strüby einen Anteil an den Unterhaltskosten.
 - b. Die Tarifstruktur geht vom Modell aus, dass die Wärmebezüger keine Investitionskosten für die Hausstationen zu tragen haben. Der Contractor liefert die Wärme inkl. der notwendigen Installationen und Geräten in den angeschlossenen Gebäuden. Im Grundpreis ist eine Abgeltung des höheren Investitionsanteils enthalten.
 5. Arbeitsblatt „NPV“
 - a. Referenzszenario: aufgrund der Fragebogen (Handlungsbedarf der Kunden) ist Kesselersatz in 3 Etappen vorgesehen; sofort (2013), in etwa 5 Jahren (2018) und in etwa 10 Jahren (2023). Entsprechend wurden die Investitionen aufgeteilt.
 - b. SKR gelöscht.

Die neuen MFH „Naturblick“ wurden ab Heizperiode 2012/13 mit Tunnelwasser belie-
-

fert. Der Investitionskostenanteil für die Versorgungsleitung (CHF 120'0000) wurde in der Kalkulation der Gesamtkosten abgezogen. Die Restkosten von 30'000 werden dem Projekt belastet. Die Gebäude wurden in der Wirtschaftlichkeitsberechnung nicht einbezogen. Bei den wiederkehrenden Erträgen sind die Beiträge berücksichtigt.

Zusatzfrage Validierer

- *Arbeitsblatt „Wärmebedarf“: Sollten in Zellen Z21, Y26 und Y35 nicht „elektr“ stehen, da dies ja Elektro, bzw. Holzheizungen sind?*
 - *Arbeitsblatt „NPV“:*
 - o *In den Jahren 2018 & 2023 wurde die Teuerung vergessen (Formel : $L15 * \text{Teuerung} + \text{'CO2 Kompensation'}$!O19*
 - o *In den Kosten der Projektaktivität (Zeile 31) ist nicht klar, warum dieser Betrag genommen wird. Dieser beinhaltet nicht das Vorprojekt, Projekt und Bau (Zeilen 5 – 17 aus KVgrob) und auch die Sondererträge sind nicht enthalten. Kann kurz erklärt werden, warum dies so ist?*
 - o *Warum ist das Referenzszenario auch negativ? Können Sie dies bitte noch einmal prüfen?*
-

Antwort Gesuchsteller

Zellen Z21, Y26 und Y35 wurden korrigiert.

Die Teuerung wurde eingerechnet.

Die Zeile 31 enthält die Summe von Investitionskosten + Betriebskosten pro Etappe. Die Vorprojektkosten wurden bei der dazu gerechnet (Korrektur der Summe). Für 2. Und 3. Etappe des Projekts wurde die Teuerung einbezogen!

Die Sondererträge werden in der NPV-Rechnung in Zeile 63 bis 68 berücksichtigt. In KVgrob wurden die Erträge der Bescheinigungen als Sondererträge gutgeschrieben um einen nachvollziehbaren Wärmepreis zu erhalten.

Für das Referenzszenario muss gemäss Wegleitung mit Abschreibeperioden von 15 Jahren für die Ölkessel gerechnet werden. Dies ergibt gegenüber dem Projekt einen Nachteil (25 Jahre Abschreibzeit! Die Differenz ist mit den korrigierten Zahlen nun deutlich grösser!)

Fazit Validierer

Die Teuerung und die Sondererträge wurden korrekt miteinbezogen. Das Referenzszenario ist nicht wirtschaftlich. Da das Projektszenario jedoch deutlich weniger wirtschaftlich ist, ist die Ad-ditionalität trotzdem gegeben.

CR 11

Erledigt

7.2.14

Es wurden zwei Berechnungsvarianten mit und ohne Bescheinigungen realisiert.

Frage

Gemäss der Projektbeschreibung, S. 3, Kapitel A.4 ist das Projekt dank den 5 Neubauten rentabel. Auf S. 5 im Kapitel C.3.5 ist begründet, dass das Projekt ohne Bescheinigungen nicht durchgeführt würde. Dies ist nicht ganz klar und kann als Widerspruch gelten. Können Sie daher die Aussage im Kapitel C.3.5. entsprechend anpassen, damit die Argumentation klar wird?

Antwort Gesuchsteller

Die Tunnelwasserleitung versorgt die MFH „Naturblick“ (Strüby) und die Wärmepumpe zu Beheizung des Dorfs gemäss Projektbeschreibung im PA. Ohne den Kostenbeitrag der MFH „Naturblick“ an die Tunnelwasserleitung wäre das ganze Projekt nicht finanzierbar (s. PA A4). Für die Rentabilität der Wärmeversorgung des Dorfs sind die Bescheinigungen notwendig. Der PA wurde entsprechen angepasst.

Zusatzfrage Validierer

Folgender Text wurde ergänzt: ...weil die Tunnelwasserleitung für das Projekt voll zu Lasten des Projekts geht. Durch den Anschluss sind lediglich die Restkosten zu tragen.

Dieser ist für den Leser, der nicht im Projekt involviert ist, leider noch nicht klar. Welches Projekt ist genau gemeint (gesamtes Projekt mit Naturblick, nur Klimaschutzprojekt)? Bitte noch etwas klarer formulieren.

Antwort Gesuchsteller

Es gibt 2 Vorhaben:

1. Neue Überbauung Naturblick (Strüby). Diese Überbauung wird bereits mit WP und Tunnelwasser als Wärmequelle beheizt. Pro MFH wird 1 dezentrale WP eingesetzt. Für die Überbauung Naturblick wurde im 2012 die Leitung zum Transport des Tunnelwassers erstellt. Strüby hat eine Kostenbeteiligung an dieser Leitung geleistet. Dieses Vorhaben ist nicht Gegenstand des Projekts (sowieso nicht anrechenbar weil Neubauten!)
2. Wärmeverbund Realp mit Tunnelwasser als Wärmequelle (Projekt): eine zentrale WP erzeugt die Wärme für das Dorf Realp. Die Restkosten der Tunnelwasserleitung werden dem Projekt als Investition belastet.

Text wurde im PA ergänzt.

Fazit Validierer

Die Frage wurde geklärt.

Corrective Action Request (CAR):

CAR 1	Erledigt <input checked="" type="checkbox"/>
--------------	--

3.4.1	Die geplante Projektlaufzeit entspricht der festgelegten Nutzungsdauer bzw. der technischen Lebensdauer. Bei Ersatzanlagen kann nur für die Restlebensdauer die volle Anrechnung der Reduktion geltend gemacht werden.
-------	--

Frage

Gemäss unserer Einschätzung sind die angenommenen Zeiträume für das Fernwärmenetz und den Heizungersatz zu tief (siehe auch Vollzugsweisung BAFU betreffend Abschreibedauern). Bitte erwartetes Ende der Projektaktivität unter Punkt B 1.2 klar deklarieren und begründen.

Antwort Gesuchsteller

Die Abschreibungsperioden wurden in der Berechnung angepasst. Für den gesamten Wärmeverbund wurden 25 Jahre als Abschreibungszeit angenommen. Die Wärme wird mittels Industrierärmepumpe erzeugt (Lebensdauer ohne grössere Ersatzinvestitionen ca. 25-30 Jahre). Als Wärmeverteilsystem werden PEX-Kunststoffrohre eingesetzt (Lebensdauer ca. 40 Jahre). Die Hausstationen sind kompakte Übergabestationen mit Plattenwärmetauscher, Ventilen und Pumpen. Einzig die Umwälzpumpen unterliegen einer bescheidenen Abnutzung. Die Abschreibeperiode wurde mit 20 Jahren angenommen.

Fazit Validierer

Die Frage wurde geklärt.

CAR 2	Erledigt <input checked="" type="checkbox"/>
--------------	--

8.1.2	Die Monitoring-Methode ist vollständig und transparent beschrieben.
-------	---

Frage

Der Projektbescrieb ist sehr knapp in Bezug auf die Berechnung der Emissionsreduktionen. Können Sie bitte für die Projekt- und Referenzemissionen eine kurze Übersicht geben und folgende Aspekte in der Projektbeschreibung ergänzen:

- *Formel, inklusive aller benötigten Parameter*
 - *Getroffene Annahmen (beispielsweise Anrechnungsfaktor der Emissionen aufgrund Sauerungsraten)*
-

-
- Grundlagen für Berechnungen (inkl. eventuellen Dokumenten)

Welches sind die wesentlichen Einflussfaktoren der Emissionsreduktionen?

Antwort Gesuchsteller

Die Berechnung wurde angepasst. Sie ist in der Tabellenkalkulation enthalten. Der reduzierte Anrechnungsfaktor für den Ersatz der Ölheizungen wurde pro Ausbautetappe gemäss Vorgaben BAFU berücksichtigt.

Zusatzfrage Validierer

Die Frage ist ungenügend geklärt. Bitte erläutern Sie die oben genannten Punkte detaillierter und beschreiben Sie bitte inwiefern die Wärmeverluste mitberücksichtigt worden sind.

Antwort Gesuchsteller

Die Emissionsreduktionen wurden anhand der Vorgaben des Leitfadens pro Ausbauphase ermittelt. Für die jeweils an den Wärmeverbund angeschlossenen Gebäude werden Emissionsreduktionen angerechnet d.h. per 2014/15 (1. Heizperiode) 1. Ausbauphase, mit 60%. Die 1. Ausbauphase umfasst jene Objekte, welche dringenden Handlungsbedarf betr. Heizungsersatz aufweisen, d.h. gemäss Wegleitung ist mit einer Wahrscheinlichkeit von 60% mit einem Anschluss zu rechnen. Per 2015/16 für die 2. Ausbauphase wird mit 100% bis 2019 gerechnet, weil diese Objekte aufgrund behördlicher Auflagen etc. erst nach ca. 5 Jahren einen Heizungsersatz vornehmen müssen. Diese Objekte werden ab 2019 mit 60% eingerechnet. Für die 3. Ausbauphase werden die zusätzlich angeschlossenen Objekte zu 100% einbezogen, weil kein Handlungsbedarf für einen Heizungsersatz vor 2020 besteht. Die Teuerung wurde beim Referenzszenario berücksichtigt (s.a. CR10).

Die Wärmeverluste liegen beim Wärmeverbund im Bereich von 5 bis 10%. Für die Ölheizungen wurde beim Referenzszenario ein Wirkungsgrad von 85% angenommen. Dieser Wirkungsgrad wurde zur Ermittlung des Wärmebedarfs berücksichtigt bzw. bei der CO₂-Einsparung eingerechnet.

Fazit Validierer

Die Frage wurde geklärt.

CAR 3

Erledigt

6.4

Bestimmung des Referenzszenarios

Frage

Verschiedene mögliche Alternativen des Referenzszenarios aufzeigen, sowie Begründung für Auswahl von des „Business as Usual“- Szenarios. Bitte das Kapitel C.3.2 entsprechend schärfen und klarer begründen.

Antwort Gesuchsteller

Kapitel C.3.2 wurde ergänzt. Aufgrund der langen Heizperiode und der Höhenlage (1550 m ü.M.) ist eine Ölheizung nach wie vor die wahrscheinlichste Ersatzvariante für die bestehenden Heizanlagen.

Zusatzfrage Validierer

Bei Installation einer Neuanlage sind mindestens drei Referenzszenarien zu entwickeln Bitte lesen Sie die Wegleitung dazu (Kapitel 3.1.). In diesem Fall könnten dies neben fossile Heizanlagen erneuerbare Energieträger und eine Umsetzung ohne Bescheinigung sein. Bitte geben Sie eine kurze Begründung an, wieso die Referenzszenarien unwahrscheinlich sind, wenn möglich unterlegt mit einer Quelle.

Antwort Gesuchsteller

Neben dem wahrscheinlichsten Szenario weiterhin mit Öl zu heizen (Referenzszenario) ist ein weiteres denkbare Szenario: einzelne Gebäude steigen auf dezentrale Wärmepumpen mit Erdsonden um. Diese Lösung ist insgesamt schlechter (teurer, weniger CO₂ Einsparung, schlechterer Wirkungsgrad). Eine Umsetzung des Projekts ohne Bescheinigung ist nicht wirtschaftlich! Realisierungswahrscheinlichkeit sehr gering! Eine weitere Variante wäre, das Tunnelwasser als „kalte Fernwärme“ zu verteilen. Die Kosten für das Netz sind nahezu gleich (ca. 500'000.-). Die Hauseigentümer investieren die WP pro Objekt (ca. 1. Mio. CHF für alle Gebäude). Lebensdauer dieser dezentralen WP liegt bei 15 bis 20 Jahren. Zusätzlich fällt pro Objekt 1 Service-Abo an (ca. CHF 35'000.- /Jahr) etc. Diese Variante funktioniert nur bei jenen Kunden, die 1. dringenden Handlungsbedarf und 2. genügend Eigenmittel zur Finanzierung der Investition haben!

Fazit Validierer

Es ist davon auszugehen, dass das gewählte Referenzszenario umgesetzt würde (obwohl nicht wirtschaftlich). Die Frage wurde beantwortet.

CAR 4

Erledigt

6.6

Erwartete Emissionsverminderung

Frage

Bitte Grundlagen (Formeln, Annahmen) für die erwartete Emissionsverminderung erläutern. Die Annahme für die Projektemissionen $pE = 0$ sind gemäss unserer Einschätzung korrekt. Die Berechnung der Emissionen des Referenzszenarios sollten noch einmal geprüft werden (v.a. Anrechnungsfaktor für Sanierungen, Siehe auch CAR 5).

Antwort Gesuchsteller

Die Abschreibungsperioden wurden angepasst (s. CAR1). Die Formel wurde entsprechend ergänzt.

Fazit Validierer

Die Frage wurde geklärt.

CAR 5

Erledigt

8.1

Monitoringkonzept

Frage

Die Emissionen werden gemäss Monitoringplan zu 100% angerechnet. Gemäss Vollzugsweisung muss dabei berücksichtigt werden, dass ein Teil der zu sanierenden Heizungen nicht mehr neu wieder durch Öl- und Gasheizungen ersetzt wird. Bei Neubauten ist davon auszugehen, dass diese in der Referenz mit 100% erneuerbaren Energien ausgerüstet werden (siehe A1 – 3 der Vollzugsweisung). Dieser Anrechnungsfaktor der Emissionen fehlt in den Berechnungen. Bitte korrigieren.

Antwort Gesuchsteller

Die Berechnung wurde angepasst (s.a. CAR1 und CAR2).

Fazit Validierer

Die Frage wurde geklärt.

CAR 6

Erledigt

7.2.4

Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wird mit den in der Mitteilung vorgegebenen Annahmen berechnet wie beispielsweise der Kapitalzins.

Frage

Bitte Abschreibedauer der verschiedenen Anlagen prüfen (siehe auch CAR1). Falls nötig, bitte in der Berechnung anpassen.

Bitte Ölpreis gemäss Anhang des BAFU benutzen (1.09 CHF/l).
<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00101/index.html?lang=de>

Antwort Gesuchsteller

Die Abschreibungsperioden wurden angepasst.

Fazit Validierer

Die Abschreibungsperioden, wie auch der Ölpreis wurden in den Berechnungen entsprechend angepasst.

CAR 7

Erledigt

7.2.5

Die Annahmen zur Berechnung der Wirtschaftlichkeit sind nachvollziehbar und zweckmässig.

Frage

Miteinbezug der Sanierungsrate ist nicht klar (siehe auch CAR2). Bitte Sanierungsrate in die Berechnungen miteinbeziehen.

Antwort Gesuchsteller

Die Sanierungsrate wurde im Referenzszenario und im Projekt berücksichtigt.

1. Ersatz der Ölheizungen aufgrund behördlicher Auflagen: 1. Etappe = sofortiger Handlungsbedarf, 2. Etappe = Handlungsbedarf in 5 Jahren ab Projektstart, 3. Etappe = Handlungsbedarf ca. 10 Jahre nach Projektstart d.h. nach Ende der anrechenbaren Periode für CO₂ – Kompensation.
2. Für den Anschluss an den Wärmeverbund wurden die 3. Etappen verteilt auf 3 Heizperioden angenommen (2015/15 bis 2016/17, allenfalls um 1 Jahr verschoben wegen Verzögerungen bei der Realisierung des Wärmeverbunds)

Fazit Validierer

Die Sanierungsrate wurde korrekt miteinbezogen.

CAR 8

Erledigt

7.2.15 Die Sensitivitätsanalyse ist korrekt.

Frage

Sensitivitätsanalyse fehlt. Bitte Sensitivitätsanalyse machen und im Projektantrag ergänzen.

Antwort Gesuchsteller

Sensitivität wurde im PA unter Pkt. C3 Ziff. 6 erläutert. Eine Sensitivitätsanalyse wurde erstellt und im PA eingefügt

Zusatzfrage

Aktuell ist die Sensitivitätsanalyse nicht robust. Gemäss Vollzugsweisung muss man nur eine Sensitivitätsanalyse von +/- 10% machen. Evtl. sieht das Resultat dann besser aus. Können Sie die Sensitivitätsanalyse mit +/- 10% einfügen?

Antwort Gesuchsteller

Sensitivitätsanalyse von +/- 10% wurde eingefügt

Fazit Validierer

Die Sensitivitätsanalyse ist nun korrekt und robust.
