

BESCHREIBUNG FÜR PROJEKTE ZUR EMISSIONSVERMINDERUNG
IN DER SCHWEIZ

Holzwärmeverbund Schliern, Köniz (BE)

INHALT

1. Angaben zur Projektorganisation
- 2. Technische Angaben zum Projekt**
3. Abgrenzung zu weiteren klima- und energiepolitischen Instrumenten
4. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung
5. Nachweis der Zusätzlichkeit
6. Aufbau und Umsetzung des Monitorings

ANHANG

- A1. Belege für den Umsetzungsbeginn
- A2. Unterlagen zu beantragten und erhaltenen Finanzhilfen
- A3. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen
- A4. Wirtschaftlichkeitsanalyse und Unterlagen dazu
- A5. Unterlagen zur Monitoring

Hinweise:

- *Graue, kursive Textelemente* bitte durch entsprechende Angaben ersetzen.
- Falls zweckmässig Check-Boxes mittels rechter Maustaste (→ Eigenschaften) aktivieren.
- Tabellen falls zweckmässig mittels rechter Maustaste um weitere Zeilen ergänzen (→ Einfügen)

1. Angaben zur Projektorganisation

Projekttitel	Holzwärmeverbund Köniz Schliern
Version des Dokuments	07
Datum	Stand 8.7.2014

Gesuchsteller	<i>BKW Energie AG (kurz BKW)</i>
Kontakt	<i>Technologiemanagement,</i> [REDACTED], <i>Viktoriaplatz 2,</i> <i>3000 Bern 25,</i> [REDACTED]

Zeitplan	Datum	Spezifische Bemerkungen
Umsetzungsbeginn	Frühling 2014 (SIA-Phase: Realisierung)	<i>Frühling 13: Start Bauprojekt (SIA-Phase: Bauplanung)</i>
Wirkungsbeginn	Herbst 2015	

2. Technische Angaben zum Projekt

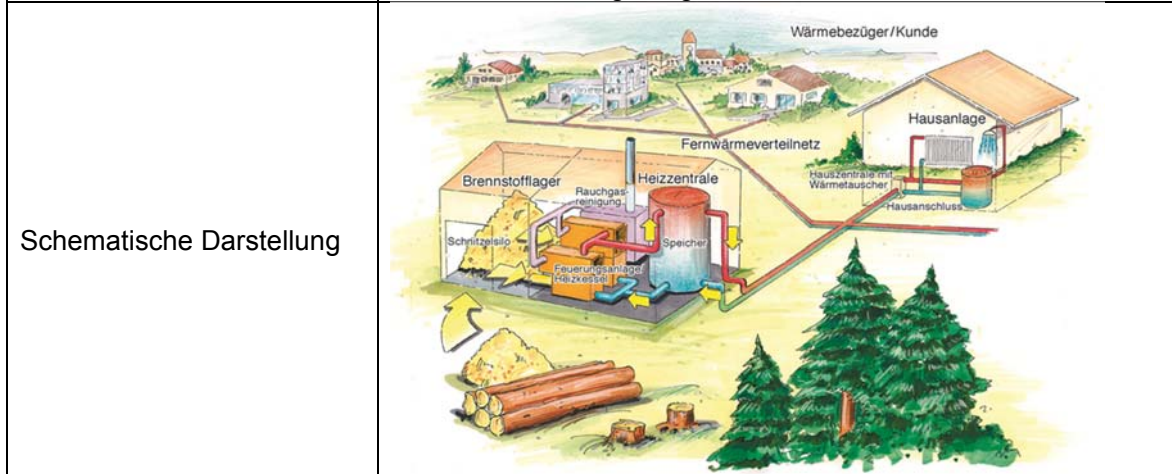
2.1. Allgemeine Informationen

Projektstandort	Der Holzwärmeverbund soll in im Quartier Köniz (BE) Schliern gebaut werden.
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------

<p>Situationsplan</p>	 <p>The topographic map shows the area around Schlieren, Switzerland, with labels for KÖNIZ, Spiegel, Bünzere, Bindelhus, Bütschi, Bachtete, Moos, Schwänder, and Schlieren. A red outline highlights a specific site in the Schlieren area. Below the topographic map is a detailed site plan showing building footprints, roads, and various colored zones (orange, green, purple, blue) indicating different land use or planning zones.</p>
<p>Projekttyp</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Wärmezeugung durch Verbrennen von Biomasse</p>

Technologie

Der geplante Holzwärmeverbund besteht aus einer Heizzentrale, einem Wärmeverteilnetz und den Wärmeübergabestationen in den zu beheizenden Liegenschaften. In der Heizzentrale werden Holz hackschnitzel verbrannt. Die entstehende Wärme wird dazu genutzt, Heizwasser aufzuwärmen. Das Heizwasser wird dann mittels Wärmeverteilnetz zu den Liegenschaften gepumpt. Dort wird die Wärme an die Wärmeverteilanlagen in den einzelnen Liegenschaften abgegeben. Das dadurch abgekühlte Heizwasser gelangt anschliessend wieder in die Zentrale. Die Wärmezeugung besteht aus zwei Holzheizkesseln und einem Ölheizkessel. Der Ölheizkessel soll Bedarfsspitzen decken und kann zudem den gesamten Bedarf abdecken, wenn die Holzessel ausfallen sollten. Als Brennstoff sollen Waldholz und unbehandeltes Altholz eingesetzt werden. Zwischen der BKW als Wärmeverbundbetreiberin und den einzelnen Liegenschaftseigentümern werden Wärmelieferverträge abgeschlossen.



2.2 Art des Projekts

Einzelnes Projekt
 Projektbündel
 Programm

Treibhausgas(e)
 CO₂
 CH₄
 N₂O
 HFC
 PFC
 SF₆
 NF₃

2.3 Beschreibung des Projekts

Ausgangslage:
 Die Liegenschaften im Quartier Köniz Schliern sind mehrheitlich mit Ölheizungen beheizt. Die Gemeinde Köniz hat für den angedachten Holzwärmeverbund eine Ausschreibung zur eigenständigen Entwicklung des Projekts durchgeführt und das Projekt an die BKW vergeben.
 Die BKW entwickelt das Projekt von der Kundenakquisition bis zum laufenden Betrieb als Projekt- und Anlageneignerin. Zum heutigen Zeitpunkt ist das Projekt in der Planungsphase und weist eine Planungsgenauigkeit von +/- 10% aus.



Projektziel:

Die CO₂-emittierenden Heizungen der Liegenschaften sollen durch Wärmeverbundanschlüsse ersetzt werden. Durch den Einsatz von Holz als Hauptenergiequelle im Verbund können die CO₂-Emissionen verringert werden. Holz wird als CO₂-neutral betrachtet.
Im Herbst [REDACTED] soll die Inbetriebnahme erfolgen.
Das Projekt wird durch das Qualitätsmanagement Holzheizwerke (QMH) begleitet.

Referenzszenario:

Die Beheizung der Liegenschaften ohne die Realisierung des Verbundes wird auf der Fortführung der individuellen Beheizung der Liegenschaften basieren. Die Liegenschaftsbesitzer werden ihre Heizungen bei anstehendem Sanierungsbedarf ersetzen. Der Ersatz der Heizungen wird teilweise durch CO₂-ärmere Technologien geschehen. Die Möglichkeit zum Ersatz der Heizungen durch eine andere Technologie hängt von den lokalen Gegebenheiten in einer Liegenschaft ab.

Bei grösseren Liegenschaften bzw. Wärmeerzeugungen ist der Ersatz durch eine Alternative jedoch praktisch unmöglich, da der Leistungsbedarf schwierig abzudecken ist:

- Wärmepumpen werden zur Lieferung der notwendigen Vorlauftemperaturen nur mit schlechter JAZ funktionieren und sind für grosse Leistungen sehr kostenintensiv. Zudem ist die Umweltwärmequelle problematisch (Erdsondenfeld in dicht bebautem Gebiet)
- Pelletsheizungen im Grossleistungsbereich bringen technische Probleme mit sich und sind deshalb nicht empfehlenswert.

Bei kleineren Liegenschaften ist eine Umstellung eher möglich. Hier sind die Platzverhältnisse und andere Aspekte entscheidend.

Zur Berechnung des Referenzszenarios wurde mit dem voraussichtlichen Kundenstamm gearbeitet. Es wurde liegenschaftsspezifisch eingeschätzt, ob eine Umstellung für den Liegenschaftseigentümer realistisch ist.

Die Berechnung der Emissionen des Referenzszenarios wird [REDACTED] detailliert dokumentiert.

Laufzeit des Projekts (in Jahren):

Die Vertragslaufzeit der Wärmelieferverträge beträgt [REDACTED] Jahre. Die Laufzeit des Projekts ist deshalb auf [REDACTED] Jahre festgelegt. Die Investitionen werden jedoch gemäss ihrer technischen Lebensdauer amortisiert. D.h. Ersatzinvestitionen werden im Verlaufe der Laufzeit getätigt und am Ende der Laufzeit besteht ein Restwert.

Hat das Projekt negative ökologische, soziale oder wirtschaftliche Auswirkungen?

Ökologische Aspekte: Der Haupteinfluss eines Holzwärmeverbundes auf die Ökologie besteht im Wechsel des Brennstoffes von fossiler Quelle zu regional nachwachsendem

Holz. Wir erachten daher den Holzwärmeverbund nicht als Projekt mit negativer Auswirkung auf die Ökologie.

Soziale Aspekte: Das Projekt ist vorallem technischer Natur und hat wenig bis keine Auswirkungen auf soziale Aspekte. Wir erachten daher den Holzwärmeverbund nicht als Projekt mit negativer Auswirkung auf soziale Aspekte.

Wirtschaftliche Auswirkungen: Der Wärmeverbund erlaubt es den Kunden, ihre Wärme zu angemessenem Preis auf erneuerbarer Basis zu besorgen. Die BKW realisiert das Projekt, wenn die Wirtschaftlichkeit als gesamtes positiv beurteilt wird. Wir erachten daher den Holzwärmeverbund nicht als Projekt mit negativer Auswirkung auf wirtschaftliche Aspekte.

3. Abgrenzung zu weiteren klima- oder energiepolitischen Instrumenten	
Ist das Projekt zur Inanspruchnahme von <i>staatlichen</i> Finanzhilfen berechtigt?	
<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein, wenn KOP-CH-Zertifikate an Klik veräussert werden
<p>Der Kanton Bern fördert Holzwärmeverbunde mit Fördergeldern (Holzwärme und Verteilnetze). Die Fördergelder lassen sich jedoch nicht mit weiteren CO₂-Abgeltungen kombinieren, da der Kanton die Rechte der CO₂-Reduktionen für sich beansprucht, wenn seine Förderung eingesetzt wird.</p> <p>Im Anhang ■ ist ein Auszug aus dem Reglement der Förderbeiträge beigelegt. Zudem ein E-Mail mit der Antwort zur Frage der Kombinierbarkeit der beiden Fördergeldquellen.</p> <p>Die BKW wird deshalb im Falle einer Bewilligung des Projektantrags durch das BAFU und einer Bewilligung der Fördergelder durch den Kanton Bern nur eine Finanzhilfe in Anspruch nehmen (KOP-CH-Zertifikatverkauf an Klik oder Fördergelder des Kantons Bern).</p>	
Weist das Projekt Schnittstellen zu Unternehmen auf, die von der CO ₂ -Abgabe befreit sind?	
<input checked="" type="checkbox"/> Ja, es ist möglich, dass Unternehmen (also Wärmebezügler) von der Abgabe befreit sind.	<input type="checkbox"/> Nein
<p>Dies ist zum heutigen Zeitpunkt nicht bekannt. Die meisten Liegenschaften gehören Privatpersonen und können deshalb nicht befreit sein. Es gibt wenige grössere Liegenschaften, die im Besitz von Unternehmen sind und daher potentiell befreit sein könnten. Wir klären dies im Rahmen des Monitorings ab.</p>	

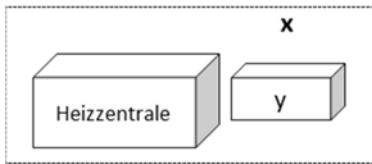
4. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen

4.1. Systemgrenze

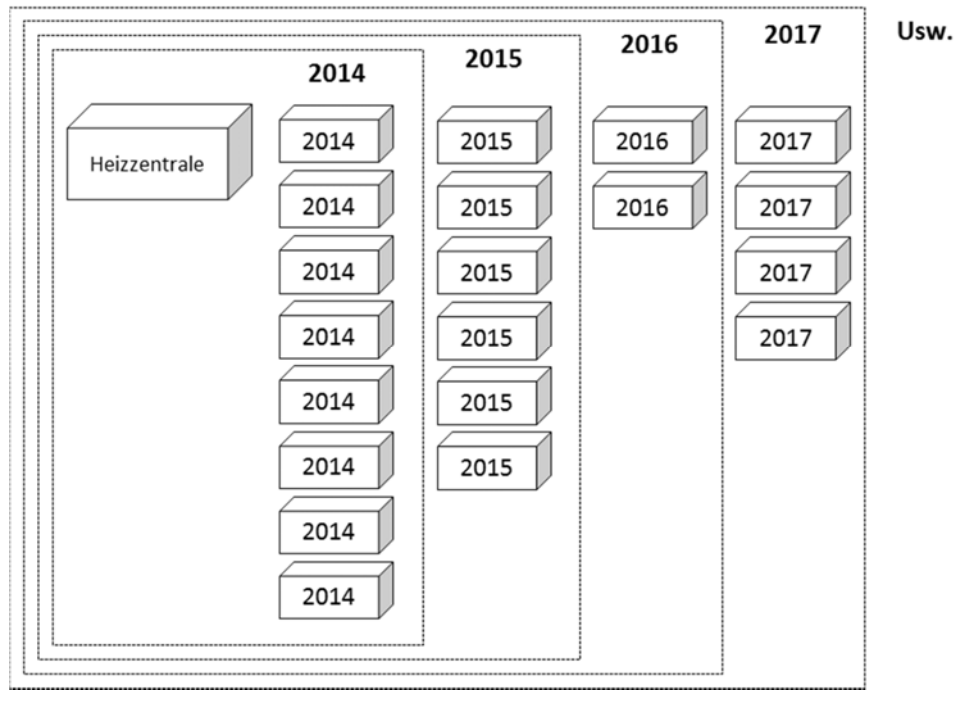
Beschreibung: Das System besteht aus den Liegenschaften, die Emissionen verursachen. D.h. die Heizzentrale und angeschlossene Liegenschaften. Das System wird jährlich angepasst und umfasst die Liegenschaften die an den Verbund anschliessend würden ab dem Zeitpunkt ihres Anschlusses.

Grafische Darstellung:

Systemsgrenze im Jahr x mit der Liegenschaft mit dem Anschlussjahr y.
Es gilt die Regel $y \leq x$.



Generisches Beispiel:



4.2 Direkte und indirekte Emissionsquellen				
	Quelle	Gas	Enthalten	Begründung / Beschreibung
Projektmissionen	Heizöl	CO ₂	Ja	Ein Teil des Wärmebedarfs wird durch Öl gedeckt. Dies ist aus technischen Gründen sinnvoll.
	Keine anderen E-Quellen			
Referenzentwicklung	Heizöl	CO ₂	Ja	Die Liegenschaften werden mit Ölheizungen beheizt.
	Keine anderen E-Quellen			

Leakage
Die Beschaffung des Holzes führt zu CO ₂ -Emissionen (Waldbewirtschaftung, Aufbereitung und Transport). Im Gegensatz dazu stehen die Emissionen der Ölbeschaffung (Ölförderung, Aufbereitung und Transport). Aus diesem Grund werden Effekte ausserhalb der Systemgrenze nicht berücksichtigt.

Einflussfaktoren
-

4.3 Projektemissionen
Siehe [REDACTED] Formeln, Erläuterungen und Mengenangaben.


4.4 Referenzentwicklung
Siehe [REDACTED] Formeln, Erläuterungen und Mengenangaben

4.5 Erwartete Emissionsverminderungen				
Jahr	Erwartete Referenzentwicklung (in t CO ₂ eq)	Erwartete Projekt-emissionen (in t CO ₂ eq)	Schätzung der Leakage (in t CO ₂ eq)	Erwartete Emissionsverminderungen (in t CO ₂ eq)
1. Jahr	759	155	0	604
2. Jahr	1'971	406	0	1'566
3. Jahr	2'054	429	0	1'626
4. Jahr	2'155	457	0	1'698
5. Jahr	2'136	458	0	1'678
6. Jahr	2'298	500	0	1'798
7. Jahr	2'499	553	0	1'946

In der Kreditierungsperiode	13'872	2'957		10'915
Über die Projektlaufzeit	Schwierig zu berechnen, da sehr lange Projektlaufzeit			

Wirkungsaufteilung
Es ist keine Wirkungsaufteilung zwischen verschiedenen Empfängern möglich. Daher werden sämtliche Bescheinigungen einem Akteur zugesprochen (Klik oder Kanton Bern (ohne KOP-CH-Bescheinigung))

5. Nachweis der Zusätzlichkeit

Analyse der Zusätzlichkeit:
Um ein Projekt umzusetzen, muss es intern eine genügende Wirtschaftlichkeit in Aussicht stellen. Mit Hilfe der Bescheinigungen kann die Rentabilität des Projekts erhöht werden, sodass das Projekt realisiert werden kann.
Wirtschaftlichkeitsanalyse
<ul style="list-style-type: none"> - Die Wirtschaftlichkeitsberechnung wird in Anhang ■ dokumentiert. -  - Sämtliche Informationen BKW-intern und somit vertraulich zu behandeln.
Erläuterungen zu anderen Hemmnissen
-
Übliche Praxis
Das Projekt wendet keine ausserordentlichen technischen und kommerziellen Konzepte an. Es ist jedoch üblich, dass Holzwärmeverbunde dieser Art (Grössenordnung, Qualität, Versorgungssicherheit, Pikettdienst, etc.) ohne Fördermittel den wirtschaftlichen Anforderungen nicht genügen würden.

6. Aufbau und Umsetzung des Monitorings

6.1 Beschreibung der gewählten Monitoringmethode

Zum Monitoring des Betriebs der Anlage soll eine [REDACTED] verfeinerte Variante der Standardmethode für Erneuerbare Energien aus Kap. 5.1 der Vollzugsweisung des BAFU zum Einsatz kommen.

Projektemissionen: Die verbrauchte Menge Heizöl für den Zentralenkessel kann ermittelt werden. Daraus können die effektiven Emissionen aus dem Kessel berechnet werden. Weitere Emissionen entstehen nicht bzw. werden nicht berechnet (gemäss Angabe Leakage).

Referenzemissionen: Die Emissionen des Referenzszenarios werden aufgrund der tatsächlichen Anschlusssituation des Verbundes ermittelt. Ab dem Anschlusszeitpunkt einer Liegenschaft emittiert die Liegenschaft kein CO₂ mehr, da die bisherige Heizung ausser Betrieb genommen ist. Der Wärmebezug wird mittels Wärmezähler aufgezeichnet. Daraus lässt sich die Emissionsmenge der Liegenschaft im Referenzszenario berechnen. Die Rechnung dazu ist im Anhang [REDACTED] dokumentiert. Der vor Anschluss eingesetzte Energieträger wird für das Monitoring ermittelt (Heizöl, Gas, etc.) damit der richtige Emissionsfaktor für die jeweilige Liegenschaft eingesetzt werden kann.

6.2 Datenerhebung und Parameter

Parameter ¹	Verbrauchte Menge Heizöl für den Zentralenkessel
Beschreibung des Parameters	Der eingesetzte Heizölkessel in der Heizzentrale des Verbundes erzeugt Wärme als Redundanz und Spitzenlastabdeckung. Die verbrauchte Menge Heizöl für diesen Kessel verursacht CO ₂ -Emission. Die Heizölmenge lässt sich in Emissionen umrechnen.
Einheit	Liter HEL pro Jahr
Datenquelle	Einkaufsmengen können aus der Buchhaltung protokolliert werden.
Erhebungsinstrument	Buchhaltung
Beschreibung Messablauf	Für das Monitoring wird die jährlich eingekaufte Heizölmenge aus der Buchhaltung ermittelt.
Kalibrierungsablauf	-
Genauigkeit der Messmethode	Die Einkaufsmenge ist eine genaue Messmethode.
Messintervall	Die Angabe kann nach Bedarf für das Monitoring ermittelt werden.
Verantwortliche Person	Assetmanager BKW

Parameter ²	Gelieferte Wärmemenge in den Liegenschaften
Beschreibung des Parameters	Die Heizung einer Liegenschaft wird durch eine Unterstation ersetzt. Der darauf installierte Wärmezähler misst die abgegebene Wärmeenergie.
Einheit	kWh/a

¹ Block für jeden im Monitoring verwendeten Parameter kopieren. Falls zweckmässig unter Anhang A.5 weiterführende Unterlagen zum Monitoring beilegen.

² Block für jeden im Monitoring verwendeten Parameter kopieren. Falls zweckmässig unter Anhang A.5 weiterführende Unterlagen zum Monitoring beilegen.

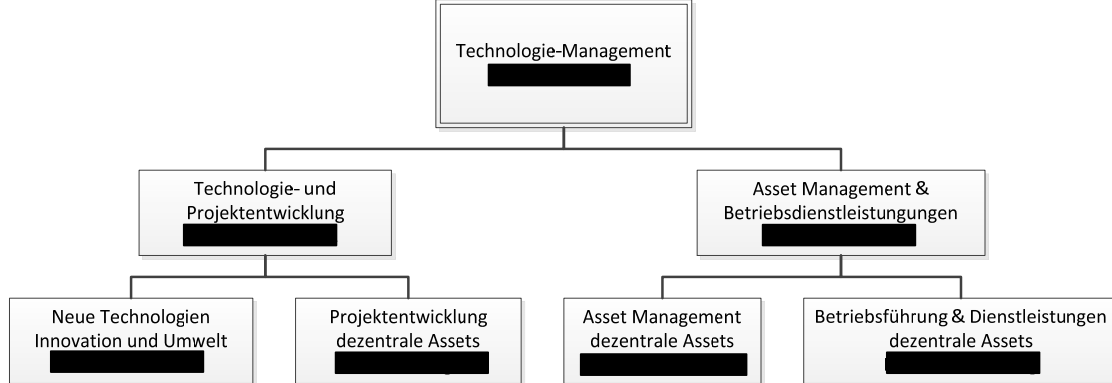
Datenquelle	Mess- und Regelungssystem des Wärmeverbundes zeichnet die Daten auf.
Erhebungsinstrument	Wärmezähler der Unterstationen
Beschreibung Messablauf	Der Wärmezähler wird automatisch ausgelesen. Aus den Aufzeichnungen kann die jährliche erzeugte Wärmemenge bilanziert werden.
Kalibrierungsablauf	Die Wärmezähler sind geeicht.
Genauigkeit der Messmethode	Da das Fabrikat des Wärmezählers noch nicht bekannt ist, kann dazu zum heutigen Zeitpunkt keine Aussage gemacht werden. Generell kann gesagt werden, dass Wärmezähler ein relativ genaues Messinstrument darstellt, da es reale physikalische Werte (Volumenstrom und Temperaturen) misst.
Messintervall	Der Wärmezähler selber misst ständig und ununterbrochen Volumenstrom und Temperaturdifferenz und errechnet daraus die Wärmemenge. Zur Berechnung der Emission für das Monitoring wird die Jahreswärmemenge gemessen.
Verantwortliche Person	Assetmanager BKW

Parameter ³	Bisher verbrauchte Ölmenge oder andere Energieform einer Liegenschaft
Beschreibung des Parameters	Die Angabe dient dazu, die Berechnung der Emission richtig zu machen: <ul style="list-style-type: none"> - Eine ersetzte Ölheizung führt zu Emissionen im Ref-Szenario gemäss Emissionsfaktor für Heizöl. - Eine ersetzte Gasheizung führt zu Emissionen im Ref-Szenario gemäss Emissionsfaktor für Gas. - CO₂-freie ersetzte Heizungen führen zu keinen CO₂-Emissionen im Ref-Szenario. - Etc.
Einheit	Liter/a oder andere
Datenquelle	Liegenschaftseigentümer (mündlich oder mit Heizölabrechnungen)
Erhebungsinstrument	Befragung
Beschreibung Messablauf	-
Kalibrierungsablauf	-
Genauigkeit der Messmethode	-
Messintervall	Einmal bei Inbetriebnahme des Anschlusses
Verantwortliche Person	Assetmanager BKW

³ Block für jeden im Monitoring verwendeten Parameter kopieren. Falls zweckmässig unter Anhang A.5 weiterführende Unterlagen zum Monitoring beilegen.

6.3 Prozess- und Managementstruktur

Das Projekt und die realisierte Anlage werden im Geschäftsbereich „Erneuerbar und Effizienz“ in der Geschäftseinheit „Technologie-Management“ geführt.



- Das Ressort „Projektentwicklung“ führt das Projekt bis zur Inbetriebnahme. Anschliessend werden die Ressorts „Asset Management“ und „Betriebsführung & Dienstleistungen“ für die Anlage zuständig sein.
- Der Wärmeverbund wird über einen zuständigen Betriebsführer und einen zuständigen Assetmanager verfügen. Durch sie werden Betriebsdaten gesammelt und verwaltet.
- Die Betriebsdaten werden in verschiedenen Formen verwaltet und archiviert: SAP, Betriebssystem, Excel, Assetmanagement-Datenbank.
- Die Erstellung des Monitoringberichts wird voraussichtlich durch den zuständigen Assetmanager vorgenommen.

Beschreibung des Qualitätssicherungssystems

Im Betrieb der Anlage werden die Daten im Mess- und Steuerungssystem gemessen und aufgezeichnet und regelmässig exportiert. Die exportierten Daten werden auf unseren Servern gespeichert. Das Ressorts Betriebsführung und Dienstleistungen überprüft die Betriebsdaten regelmässig auf Abweichungen und geht entdeckten Unregelmässigkeiten nach.

Das Monitoring z.Hd. BAFU/Klik wird voraussichtlich vom zuständigen Assetmanager durchgeführt. Er fordert die Daten vom Ressort Betriebsführung und Dienstleistungen ein, kontrolliert sie auf deren Plausibilität und fertigt den Monitoringbericht an. Somit ist ein Vieraugenprinzip im Monitoring gewährleistet.

Die Begleitung durch das Qualitätsmanagement QM-Holz ist Teil unserer Tätigkeit. QMH ist sowohl im Projekt wie auch im Betrieb wichtig, um die Qualität zu sichern.

Ort, Datum und Unterschrift

Bern, 8.7.2014, [Redacted]

[Redacted Signature]