
BESCHREIBUNG FÜR PROJEKTE ZUR EMISSIONSVERMINDERUNG IN DER SCHWEIZ¹

Erweiterung Wärmeverbund Hallau SH

Dokumentversion	2
Datum	19.06.2014

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

Additionalitätstool der Stiftung KliK zum Projekt Erweiterung Wärmeverbund Hallau

Anschlussinteressenten Wärmeverbund Hallau

A4. Wirtschaftlichkeitsanalyse und Unterlagen dazu

Kostenberechnung Wärmeverbund Hallau

Additionalitätstool der Stiftung KliK zum Projekt Erweiterung Wärmeverbund Hallau

^{1 1} Bitte prüfen Sie vor dem Ausfüllen dieser Vorlage, ob die vorliegende Version noch aktuell ist. Die aktuelle Version ist zu finden unter www.bafu.admin.ch/kompensationsprojekte-ch.

A5. Unterlagen zum Monitoring

Monitoring Berechnung Emissionsverminderungen (Excel-Datei)

A6. Situationsplan Erweiterung Wärmeverbund Hallau

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	Erweiterung Wärmeverbund Hallau SH
Version des Dokuments	Nr. 2
Datum	19.06.2014

Gesuchsteller	Roth & Partner Haingartenstrasse 31 8215 Hallau SH
Kontakt	Robert Roth Tel. 052 681 23 54 Mail: info@roth-brennholz.ch Projektplaner Fritz Meier AG Hoch- und Tiefbau Selmattenstrasse 5 8215 Hallau SH Tel. 052 681 31 67 Andreas Keel Energie und Holz GmbH Neugasse 6 8005 Zürich Tel. 043 366 70 70 Mail: info@energieundholz.ch Bearbeitung Projektantrag: Holzenergie Schweiz Gregor Lutz Neugasse 6 8005 Zürich Tel. 044 250 88 17 lutz@holzenergie.ch
Einverständnis zur Veröffentlichung	<i>Zutreffendes bitte ankreuzen</i> <input type="checkbox"/> Ich bin damit einverstanden, dass nach der Registrierung des Projekts durch das BAFU die Daten im Feld „Gesuchsteller“ auf der Internetseite des BAFU aufgeschaltet werden. <input checked="" type="checkbox"/> Ich bin damit einverstanden, dass nach der Registrierung des Projekts durch das BAFU die Daten im Feld „Gesuchsteller“ und die Daten im Feld „Kontakt“ auf der Internetseite des BAFU aufgeschaltet werden.

Zeitplan	Datum	Spezifische Bemerkungen
----------	-------	-------------------------

Umsetzungsbeginn	14.04.2014	Arbeitsbeginn Bau Fernwärmenetz inkl. Anschlüsse
	13.05.2014	Bestellung Hackschnitzelkessel (Hauptinvestition)
Wirkungsbeginn	15.09.2014	Inbetriebnahme der Netzerweiterung und neuer Heizkessel, Wärmelieferung an zusätzliche Wärmebezügler ab Sept. 2014

2. Technische Angaben zum Projekt

2.1. Allgemeine Informationen

Projektstandort	Heizzentrale: Haingartenstrasse 31, 8215 Hallau
Situationsplan	Situationsplan Wärmeverbund Hallau (siehe Anhang)
	<input type="checkbox"/> Abwärmenutzung <input type="checkbox"/> Abwärmevermeidung <input type="checkbox"/> Effizientere Nutzung von Prozesswärme <input type="checkbox"/> Energieeffizienz Gebäude <input type="checkbox"/> Produktion von Biogas (landwirtschaftlich, industriell) <input checked="" type="checkbox"/> Wärmeerzeugung durch Verbrennen von Biomasse <input type="checkbox"/> Nutzung von Umweltwärme <input type="checkbox"/> Nutzung von Solarenergie
Projekttyp	<input type="checkbox"/> Brennstoffwechsel für Prozesswärme <input type="checkbox"/> Effizienzverbesserung Personentransport / Güterverkehr <input type="checkbox"/> Einsatz von Treibstoffen aus erneuerbaren Rohstoffen <input type="checkbox"/> Abfackelung / Energetische Nutzung von Methan <input type="checkbox"/> Vermeidung und Substitution synthetischer Gase <input type="checkbox"/> Vermeidung und Substitution von Lachgas (N ₂ O) <input type="checkbox"/> Biologische Sequestrierung: Holzprodukte <input type="checkbox"/> andere: <i>Nähere Bezeichnung</i>
Technologie	Hackschnitzelfeuerungen
Schematische Darstellung	Neue Hackschnitzelfeuerung: 700 kW Leistung Bestehende Hackschnitzelfeuerung: 200 kW Leistung

2.2 Art des Projekts

<input checked="" type="checkbox"/> Einzelnes Projekt	<input type="checkbox"/> Projektbündel	<input type="checkbox"/> Programm
Treibhausgas(e)	<input checked="" type="checkbox"/> CO ₂ <input type="checkbox"/> CH ₄ <input type="checkbox"/> N ₂ O <input type="checkbox"/> HFC <input type="checkbox"/> PFC <input type="checkbox"/> SF ₆ <input type="checkbox"/> NF ₃	

2.3 Beschreibung des Projekts

Ausgangslage:
Roth & Partner betreibt eine Fernwärmeheizung mit einer Leistung von 200 kW. Die

Heizungsbetreiber möchten nun mindestens 25 Gebäude im Perimeter des Wärmeverbundes Hallau anschliessen. Dafür muss die Heizzentrale ausgebaut und die Leistung der Anlage erhöht werden. Sollten in den nächsten Jahren weitere zusätzliche Wärmekunden über das Potenzial an noch vorhandener Heizleistung hinaus an den Wärmeverbund anschliessen, muss der Einbau eines zusätzlichen Wärmespeichers und / oder eines Spitzenlastkessels Heizöl in Erwägung gezogen werden.

Projektziel:

Die bestehenden Ölfeuerungen und einzelne Elektroheizungen / Wärmepumpen im Perimeter des Wärmeverbundes Hallau werden durch den Anschluss an das Fernwärmenetz ersetzt.

Referenzszenario:

Es wird vom Referenzszenario gemäss Vollzugsweisung „Projekte zur Emissionsverminderung im Inland“, BAFU, 2013, ausgegangen, d.h. bis zum Ende der Projektlaufzeit werden 40% der Wärmebezüger auf erneuerbare Heizsysteme umstellen. Wenn das Projekt nicht umgesetzt wird, bleiben viele alte Ölfeuerungen in Betrieb und werden mangels Alternative wieder mit Ölfeuerungen saniert. Einzelne Hauseigentümer würden auf Wärmepumpen oder Holzheizungen umsteigen. Neubauten, die an den Wärmeverbund anschliessen, werden nicht in die CO₂-Wirkungsbilanz miteinbezogen (keine Anrechnung gemäss Referenzszenario).

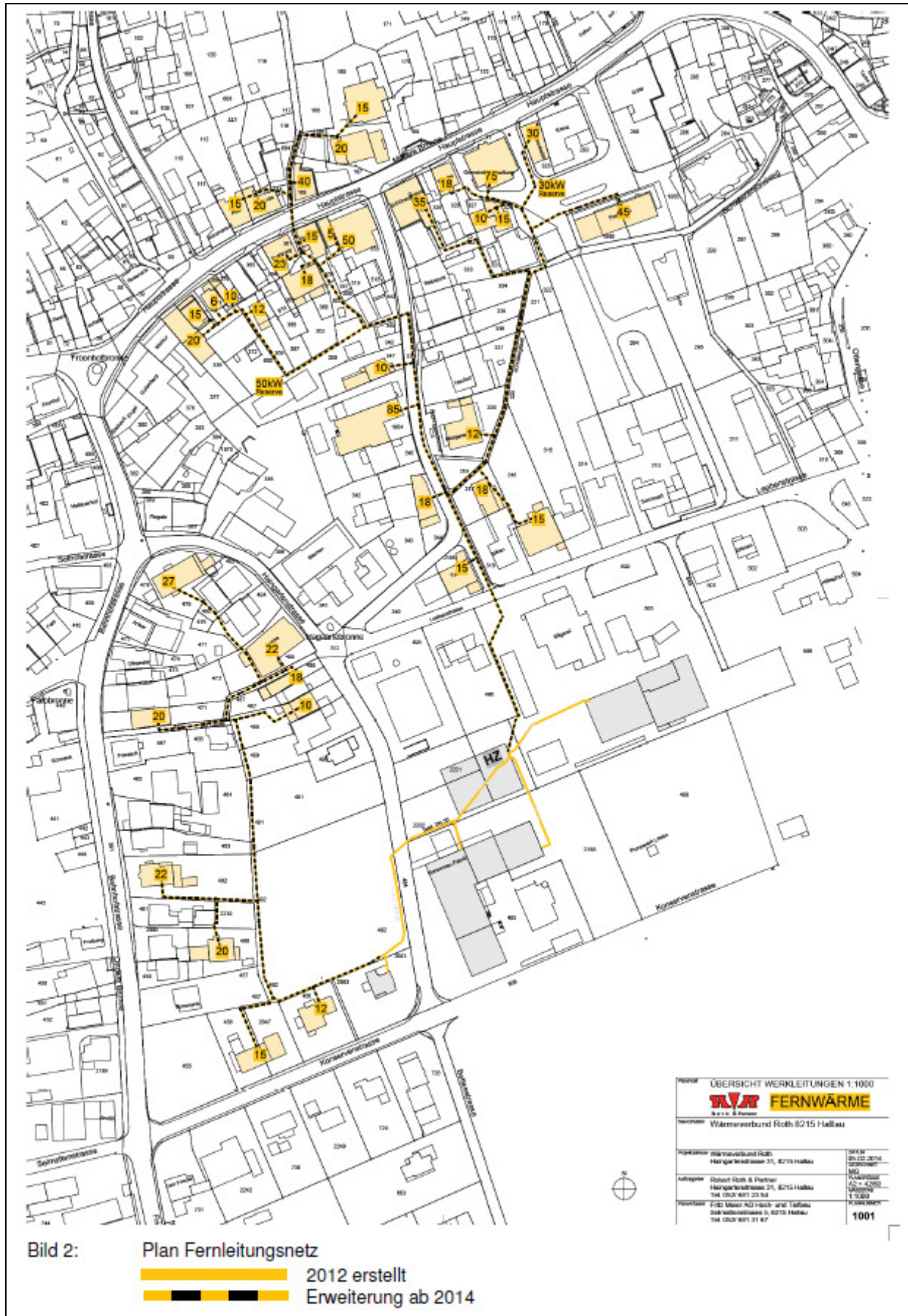
Laufzeit des Projekts (in Jahren):

Einbau neuer Hackschnitzelkessel: Sommer und Herbst 2014
Erschliessung zusätzliche Wärmekunden zwischen 2014 und 2017
Projektlaufzeit gemäss Amortisationsfrist:
Heizzentrale und dezentrale Wärmesysteme: 15 Jahre
Fernwärmenetz: 40 Jahre

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
Der Kanton Schaffhausen hat das Förderprogramm Holzheizungen wegen begrenzten Fördermitteln eingestellt.	
Weist das Projekt Schnittstellen zu Unternehmen auf, die von der CO ₂ -Abgabe befreit sind?	
<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nein

4. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen
--

4.1. Systemgrenze
<i>Beschreibung:</i> Gemeinde Hallau und Projektperimeter Wärmeverbund Hallau SH
Grafische Darstellung: Situationsplan Wärmeverbund Hallau:



4.2 Direkte und indirekte Emissionsquellen				
	Quelle	Gas	Enthalten	Begründung / Beschreibung
Projektmissionen	Stromverbrauch Heizkessel, Pumpen, Verteilungen	CO ₂	Ja	Hilfsenergie Heizzentrale
	evtl. zu späterem Zeitpunkt: Heizölverbrauch Spitzenlastkessel Heizöl (zur Zeit nicht geplant)	CO ₂	Nein	Spitzenlastkessel Heizöl zur Zeit nicht eingeplant, evtl. zu späterem Zeitpunkt eine mögliche Variante
Referenzentwicklung	Alte Ölheizungen bleiben in Betrieb und werden mangels Alternative nicht ersetzt	CO ₂	Ja	Emissionen Heizölverbrauch (HEL)
	Wärmepumpen und Elektroheizungen	CO ₂	Ja	Emissionen Stromverbrauch CH

Leckage
<p>Die Herstellung der Hackschnitzel und der Transport zum Heizwerk verursacht CO₂-Emissionen. Da die graue Energie jedoch wesentlich geringer ist als bei Herstellung und Transport der fossilen Energieträger, ergeben sich keine zusätzlichen Projektmissionen im Vergleich zu fossilen Energieträgern (siehe Merkblatt Nr. 403 „Energieinhalt von Hackschnitzeln und Pellets / Graue Energie“ unter www.holzenergie.ch/holzenergie/energieholz.html)</p> <p>Die Hackschnitzel stammen aus der Sägerei Hedinger AG in Wilchingen SH und aus den Wäldern der Gemeinde Hallau.</p>

Einflussfaktoren
Keine Vorgaben zur Nutzung erneuerbarer Energieträger auf kommunaler und kantonaler Ebene.

4.3 Projektemissionen

Zur Wärmeproduktion kommen zwei Holzhackschnitzelkessel zum Einsatz (700 kW neu und 200 kW bestehend), die sowohl die Band- als auch die Spitzenlast abdecken. Somit wird die gesamte verteilte Wärme mit CO₂-neutraler Biomasse aus Holz produziert.

Der Stromverbrauch der neuen Heizzentrale, inkl. Pumpenleistung der Wärmeverteilung und Hilfsenergiebedarf der **beiden** Heizkessel wird mittels Stromzählern vom Elektrizitätswerk Hallau erfasst und zur Berechnung der Projektemissionen verwendet.

Die Projektemissionen durch Heizöl sind in Klammern aufgeführt, da ein Spitzenlastkessel Heizöl zurzeit nicht eingeplant ist, evtl. zu einem späteren Zeitpunkt bei erhöhtem Wärmeabsatz eine mögliche Variante sein könnte.

Formel zur Berechnung der Projektemissionen:

$$E_P = AE_{\text{Strom}} * EF_{\text{Strom}} (+ AE_{\text{Heizöl}} * EF_{\text{Heizöl}})$$

E_P = Erwartete Projektemissionen [in t CO_{2eq}]

AE_{Strom} = Energieverbrauch: Strom [kWh]

$AE_{\text{Heizöl}}$ = Energieverbrauch: Heizöl [Liter], evtl. zu späterem Zeitpunkt

EF_{Strom} = Spezifischer Emissionsfaktor für Strom gemäss Vollzugsmitteilung UV-1315-D, Anhang 3 = 0.0000242 t CO₂/kWh

$EF_{\text{Heizöl}}$ = Spezifischer Emissionsfaktor für Heizöl gemäss Vollzugsmitteilung UV-1315-D, Anhang 3 = 0.002635 t CO₂/l, evtl. zu späterem Zeitpunkt

4.4 Referenzentwicklung

Die Emissionen des Referenzszenarios entsprechen dem Brennstoffverbrauch / Stromverbrauch der Wärmebezüger bei Nichtrealisierung des Projektes multipliziert mit dem entsprechenden Emissionsfaktor des Brennstoffes /Stroms und dem entsprechenden Reduktionsfaktor gemäss „Projekte zur Emissionsverminderung im Inland, Referenzszenario für Wärmeverbünde“, BAFU, 2013. Die Emissionsfaktoren entsprechen den Werten im Anhang A3 der Vollzugsmitteilung UV-1315-D „Projekte zur Emissionsverminderung im Inland“, BAFU, 2013. Neubauten werden in die Berechnung der Referenzentwicklung nicht miteinbezogen, da von einem Einsatz von 100% erneuerbaren Energieträgern bei Neubauten ausgegangen wird.

Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung:

$$\text{Pro Wärmebezüger: } E_{RE, \text{Wärmebezüger}} = A_{NUTZ} * EF * RF / \eta_{TH}$$

$E_{RE, \text{Wärmebezüger}}$ = Erwartete Emissionen Referenzentwicklung Wärmebezüger [in t CO_{2eq}]

A_{NUTZ} = Nutzenergie [kWh]

EF = Spezifischer Emissionsfaktor gemäss Vollzugsmitteilung Anhang 3: Heizöl [in t CO_{2eq} / kWh]; Strom [in t CO_{2eq} / kWh]; Biomasse [in t CO_{2eq} / kWh]

RF = Reduktionsfaktor gemäss Standard-Referenzentwicklung [-]

$RF = 1 - 0.4 * a / 15$ wobei a = Jahr nach Umsetzungsbeginn

η_{TH} = Wirkungsgrad Heizsystem Wärmebezüger

Die Referenzentwicklung wird in folgende Gruppen eingeteilt:

- Energieträger Heizsystem: Heizöl, elektrisch, Holzheizung
- Wirkungsgrade Heizsystem: Heizöl: 90%; Holzheizung: 85%; Elektroheizungen: 100%; Luft-Wärmepumpen: 250%; Erd- und Grundwasser-Wärmepumpen: 350%

(Angaben von Holzenergie Schweiz aus Machbarkeitsstudien)

- $EF_{\text{Heizöl}}$ = Spezifischer Emissionsfaktor für Heizöl gemäss Vollzugsmitteilung UV-1315-D, Anhang 3 = 0.000265352 t CO₂/kWh
- EF_{Strom} = Spezifischer Emissionsfaktor für Strom gemäss Vollzugsmitteilung UV-1315-D, Anhang 3 = 0.0000242 t CO₂/kWh
- EF_{Biomasse} = Spezifischer Emissionsfaktor für Biomasse gemäss Vollzugsmitteilung UV-1315-D, Anhang 3 = 0.0 t CO₂/kWh

Die erwarteten Emissionen Referenzentwicklung [in t CO_{2eq}] der einzelnen Wärmebezügler werden zur den totalen erwarteten Emissionen Referenzentwicklung [in t CO_{2eq}] zusammengezählt:

$$E_{\text{RE, total}} = \sum (E_{\text{RE, Wärmebezügler}})$$

4.5 Erwartete Emissionsverminderungen

Jahr	Erwartete Referenzentwicklung (in t CO _{2eq})	Erwartete Projekt-emissionen (in t CO _{2eq})	Schätzung der Leckage (in t CO _{2eq})	Erwartete Emissionsverminderungen (in t CO _{2eq})
1. Jahr	141.3	0.1	0	141.2
2. Jahr	356.6	0.3	0	356.3
3. Jahr	368.1	0.3	0	367.8
4. Jahr	370.0	0.3	0	369.7
5. Jahr	359.3	0.3	0	359.0
6. Jahr	348.6	0.3	0	348.3
7. Jahr	337.9	0.3	0	337.6

In der Kreditierungsperiode	2282	2	0	2280
Über die Projektlaufzeit	4841	5	0	4835

Wirkungsaufteilung

100% Anteil für Bescheinigungen, da keine Fördergelder des Kantons Schaffhausen bezogen werden können.

In der Kreditierungsperiode: 2280 t CO_{2eq}

Über die Projektlaufzeit: 4835 t CO_{2eq}

5. Nachweis der Zusätzlichkeit

Analyse der Zusätzlichkeit:

Die Ausstellung von Bescheinigungen für die erzielten Emissionsverminderungen ermöglicht die Erstellung des Wärmeverbundes und den wirtschaftlichen Betrieb. Ohne den Verkauf der Bescheinigungen ist das Projekt nicht wirtschaftlich durchzuführen.

Wirtschaftlichkeitsanalyse

<p>Zur Prüfung der Additionalität wurde für das vorliegende Projekt eine Wirtschaftlichkeitsrechnung mit dem Additionalitätstool der Stiftung KliK für Wärmeverbände durchgeführt (siehe Anlage Additionalitätstool). Die Angaben im Additionalitätstool stammen aus der Kostenberechnung Wärmeverbund Hallau (siehe Anlagen). Es wird von einem firmeninternen Benchmark (IRR, Internal Rate of Return) von 2% ausgegangen. Die Wirtschaftlichkeitsrechnung zeigt, dass das Projekt ohne Fördergelder der Stiftung KliK nicht wirtschaftlich betrieben werden kann. Somit ist das Kriterium der Additionalität erfüllt. Zusätzlich ist bezüglich Wirtschaftlichkeit zu beachten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Der Betrieb eines Holz-Wärmeverbundes ist für Roth & Partner ein eher neues Geschäftsfeld mit weniger Gewinnerwartung. 2. Tiefere Gewinnerwartungen am Finanzmarkt 3. Der Wärmeverbund kann mit Fördergeldern wirtschaftlicher betrieben werden als ohne. 4. Die Fördergelder der Stiftung KliK ermöglichen eine bessere Amortisation und den Anschluss weiterer neuer Wärmekunden.
Erläuterungen zu anderen Hemmnissen
Entfällt, da Wirtschaftlichkeit nicht gegeben ist. Es werden keine anderen Hemmnisse geltend gemacht.
Übliche Praxis
Fast alle Holz-Wärmeverbände sind auf Fördergelder zum wirtschaftlichen Betrieb angewiesen. Grössere Holzheizungen mit Wärmeverbund erhalten in vielen Kantonen hohe Beträge von Fördergeldern zur Unterstützung der Investitionskosten und der Wirtschaftlichkeit. Vor dem neuen CO ₂ -Gesetz ermöglichten die Fördergelder der Stiftung Klimarappen vielen Holz-Wärmeverbänden die nötige finanzielle Unterstützung zur Umsetzung eines Projektes. KMUs können für eigene Holzheizungen mit oder ohne Wärmeverbund Fördergelder von der Klimastiftung Schweiz beantragen.

6. Aufbau und Umsetzung des Monitorings
6.1 Beschreibung der gewählten Monitoringmethode
<p>Formel zur Berechnung der Projektemissionen:</p> <p>Die Projektemissionen durch Heizöl sind in Klammer aufgeführt, da ein Spitzenlastkessel Heizöl zurzeit nicht eingeplant ist, evtl. zu einem späteren Zeitpunkt bei erhöhtem Wärmeabsatz eine mögliche Variante sein könnte.</p> $E_P = AE_{\text{Strom}} * EF_{\text{Strom}} (+ AE_{\text{Heizöl}} * EF_{\text{Heizöl}})$ <p>E_P = Erwartete Projektemissionen [in t CO_{2eq}] AE_{Strom} = Energieverbrauch: Strom [kWh] $AE_{\text{Heizöl}}$ = Energieverbrauch: Heizöl [Liter], evtl. zu späterem Zeitpunkt EF_{Strom} = Spezifischer Emissionsfaktor für Strom gemäss Vollzugsmitteilung UV-1315-D, Anhang 3 = 0.0000242 t CO₂/kWh $EF_{\text{Heizöl}}$ = Spezifischer Emissionsfaktor für Heizöl gemäss Vollzugsmitteilung UV-1315-D, Anhang 3 = 0.002635 t CO₂/l, evtl. zu späterem Zeitpunkt</p> <p>Formel zur Berechnung der Referenzentwicklung: Pro Wärmebezügler: $E_{RE, \text{Wärmebezügler}} = A_{\text{NUTZ}} * EF * RF / \eta_{\text{TH}}$</p>

$E_{RE, \text{Wärmebezüger}}$ = Erwartete Emissionen Referenzentwicklung Wärmebezüger [in t CO_{2eq}]
 A_{NUTZ} = Nutzenergie [kWh]
 EF = Spezifischer Emissionsfaktor gemäss Vollzugsmitteilung Anhang 3: Heizöl [in t CO_{2eq} / kWh]; Strom [in t CO_{2eq} / kWh]; Biomasse [in t CO_{2eq} / kWh]
 RF = Reduktionsfaktor gemäss Standard-Referenzentwicklung [-]
 $RF = 1 - 0.4 * a / 15$ wobei a = Jahr nach Umsetzungsbeginn
 η_{TH} = Wirkungsgrad Heizsystem Wärmebezüger

Es wird unterschieden nach:

- Energieträger Heizsystem: Heizöl, elektrisch, Holzheizung
- Wirkungsgrade Heizsystem: Heizöl: 90%; Holzheizung: 85%; Elektroheizungen: 100%; Luft-Wärmepumpen: 250%; Erd- und Grundwasser-Wärmepumpen: 350% (Angaben von Holzenergie Schweiz aus Machbarkeitsstudien)
- $EF_{\text{Heizöl}}$ = Spezifischer Emissionsfaktor für Heizöl gemäss Vollzugsmitteilung UV-1315-D, Anhang 3 = 0.000265352 t CO₂/kWh
- EF_{Strom} = Spezifischer Emissionsfaktor für Strom gemäss Vollzugsmitteilung UV-1315-D, Anhang 3 = 0.0000242 t CO₂/kWh
- EF_{Biomasse} = Spezifischer Emissionsfaktor für Biomasse gemäss Vollzugsmitteilung UV-1315-D, Anhang 3 = 0.0 t CO₂/kWh

Die erwarteten Emissionen Referenzentwicklung [in t CO_{2eq}] der einzelnen Wärmebezüger werden zur den totalen erwarteten Emissionen Referenzentwicklung [in t CO_{2eq}] zusammengezählt:

$$E_{RE, \text{total}} = \sum (E_{RE, \text{Wärmebezüger}})$$

ER = Emissionsverminderungen

$ER = E_{RE, \text{total}} - E_P - \text{Leckage}$ = Emissionen Referenzentwicklung total – Projektemissionen - Leckage

Zur Berechnung der Emissionsverminderung wird die Excel-Datei „Monitoring_Berechnung_Emissionsverminderungen“ verwendet. Die untenstehenden Parameter dienen als Grundlage der Eingabe. Die Berechnung der Emissionsverminderungen geschieht nach den oben definierten Formeln.

Die Datenerhebung der notwendigen Parameter geschieht durch Ablesen der Zählerstände der Parameter nach Punkt 6.2: Datenerhebung und Parameter.

Die Prozess und Managementstruktur wird unter Punkt 6.3 eingehend beschrieben.

6.2 Datenerhebung und Parameter

Parameter 1	A_E = Energieverbrauch Strom [kWh]
Beschreibung des Parameters	Stromverbrauch Heizzentrale und Wärmeleitungsnetz: Heizkessel, Pumpen, Verteilungen
Einheit	kWh
Datenquelle	Stromzähler Heizzentrale
Erhebungsinstrument	Stromzähler Heizzentrale
Beschreibung Messablauf	Ablesen der Werte der Stromzähler

Kalibrierungsablauf	Eichen der Stromzähler gemäss Herstellerangaben
Genauigkeit der Messmethode	Messgenauigkeit $\pm 1.5\%$
Messintervall	Jährlich
Verantwortliche Person	Elektrizitätswerk Hallau (EW Hallau)

Parameter 2	A_{NUTZ} = Nutzenergie gemäss Zählerstand Wärmebezüger [kWh]
Beschreibung des Parameters	Nutzenergie Wärmebezüger, verkaufte Wärmeenergie
Einheit	kWh
Datenquelle	Wärmezähler Wärmebezüger
Erhebungsinstrument	Wärmezähler Wärmebezüger
Beschreibung Messablauf	Ablesen der Werte der Wärmezähler Wärmebezüger
Kalibrierungsablauf	Eichen der Wärmezähler gemäss Herstellerangaben
Genauigkeit der Messmethode	Ultraschall Wärmezähler, Messgenauigkeit: $\pm 2-4\%$
Messintervall	Jährlich
Verantwortliche Person	Robert Roth

6.3 Prozess- und Managementstruktur

Der Wärmeverbund Hallau verfügt über ein übergeordnetes Leitsystem zur Steuerung der Heizzentrale. Alle Daten werden im 15 Minuten Intervall auf einem SQL Server abgelegt. Die notwendigen Angaben für den Monitoringbericht können aus den verfügbaren Daten des Leitsystems zur Verfügung gestellt werden. Die Auswertung der Anlagedaten wird jederzeit und für frei wählbare Zeitintervalle möglich sein.

Übersicht über die zu überwachenden Daten und Parameter:

- Datenquellen: Zählerdaten Wärmeproduktion pro Feuerungslinie, Nutzenergie Wärmeverbraucher, Stromverbrauch Heizzentrale und Fernwärmenetz
- Erhebungsinstrumente: mechanische Erhebung, digitale Weiterleitung und Speicherung der Daten
- Erhebungs- und Auswertinstrumente: Zählerdaten, Leitsystem, Standardauswertungen lokal und Spezialauswertungen durch Fachleute
- Beschreibung des Messablaufes: Die Daten werden stetig gemessen, gespeichert und ausgewertet. Abweichungen und damit Fehlerquellen können somit gut lokalisiert werden.
- Kalibrierungsablauf: Die Kalibrierung der Zählleinrichtungen geschieht durch den Lieferant im Eichungs- bzw. Werksturnus
- Genauigkeit der Messmethode: Stand der Technik Wärmezählleinrichtungen
- Messintervall: 15 Min.

Die Werte werden vom Heizungsplaner auf Plausibilität überprüft. Der Heizungsplaner ist für das Monitoring verantwortlich

Die Unterlagen des Monitorings werden beim Anlagebetreiber Wärmeverbund Hallau SH archiviert. Die Daten werden bis mindestens 2 Jahre nach der letzten Ausgabe der Emissionsgutschriften für diese Projektaktivität archiviert.

Ort, Datum und Unterschrift