

## 0110 Holzschnitzel-Wärmeverbund Huttwil

### Deckblatt

Dokumentversion	1.1
Datum	17.12.2020

Gesuchsteller (Unternehmen) <sup>1</sup>	Rennercon Huttwil AG, c/o Johann Ulrich Grädel, Bäch 4, 4953 Schwarzenbach (Huttwil)
Name, Vorname	Burkard Marc
Strasse, Nr.	Baaregg 33
PLZ, Ort	8934, Knonau
Tel.	043 466 60 47
E-Mail-Adresse	marc.burkard@rennercon.ch

Projektentwickler (Unternehmen)	Rennercon Betriebs AG, Baaregg 33, 8934 Knonau
Name, Vorname	Burkard Marc, Rennercon / Thalia Meyer, Spektrum-Energie GmbH
Kontaktperson für Rückfragen (an Stelle von Gesuchsteller)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Tel.	043 466 60 47
E-Mail-Adresse	marc.burkard@rennercon.ch / info@spektrum-energie.ch

### Gesuch

- Ersteinreichung (Art. 7 CO<sub>2</sub>-Verordnung)
- erneute Validierung zur Verlängerung der Kreditierungsperiode (Art. 8a CO<sub>2</sub>-Verordnung)
- erneute Validierung aufgrund einer wesentlichen Änderung (Art. 11 Abs. 3 CO<sub>2</sub>-Verordnung)

<sup>1</sup> Hinweis: Sollte der Gesuchsteller im Laufe des Projektes ändern, so ist dies dem BAFU schriftlich mitzuteilen.

## Inhalt

1	Angaben zum Projekt/Programm.....	3
1.1	Projektzusammenfassung .....	3
1.2	Typ und Umsetzungsform .....	4
1.3	Projektstandort .....	4
1.4	Beschreibung des Projektes/Programmes .....	5
1.4.1	Ausgangslage .....	5
1.4.2	Projekt-/Programmziel .....	5
1.4.3	Technologie .....	5
1.5	Referenzszenario .....	6
1.6	Termine.....	6
2	Abgrenzung zu weiteren klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung .....	7
2.1	Finanzhilfen .....	7
2.2	Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO <sub>2</sub> -Abgabe befreit sind .....	7
2.3	Doppelzählung aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts .....	7
3	Berechnung ex-ante erwartete Emissionsverminderungen .....	8
3.1	Systemgrenze und Emissionsquellen .....	8
3.2	Einflussfaktoren .....	9
3.3	Leakage .....	10
3.4	Projektemissionen .....	10
3.5	Referenzentwicklung .....	10
3.6	Erwartete Emissionsverminderungen (ex-ante) .....	10
4	Nachweis der Zusätzlichkeit .....	12
5	Aufbau und Umsetzung des Monitorings.....	13
5.1	Beschreibung der gewählten Nachweismethode .....	13
5.2	Ex-post Berechnung der anrechenbaren Emissionsverminderungen.....	13
5.2.1	Formeln zur ex-post Berechnung erzielter Emissionsverminderungen.....	13
5.2.2	Wirkungsaufteilung .....	14
5.3	Datenerhebung und Parameter .....	14
5.3.1	Fixe Parameter .....	14
5.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte.....	14
5.3.3	Plausibilisierung der Daten und Berechnungen .....	15
5.3.4	Überprüfung der Einflussfaktoren und der ex-ante definierten Referenzentwicklung .....	15
5.4	Prozess- und Managementstruktur .....	16
6	Sonstiges .....	16
7	Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften .....	17
7.1	Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen.....	17
7.2	Unterschriften .....	18
Anhang	.....	19

# 1 Angaben zum Projekt/Programm

## 1.1 Projektzusammenfassung

### Typ, Umsetzungsform und eingesetzte Technologie

Wärmeerzeugung durch Verbrennung von Biomasse und Verteilung der Wärme mittels Fernwärmenetz. Die Wärmeerzeugung ist monovalent mit zwei Holzschnitzelfeuerungen (im Endausbau drei geplant) zur Grundlast- und Spitzenlastabdeckung. Es handelt sich um ein Einzelprojekt vom Projekttyp 3.2: Wärmeerzeugung durch Verbrennung von Biomasse mit Fernwärme. Es handelt sich hierbei um eine erneute Validierung aufgrund des Endes der ersten Kreditierungsperiode.

### Ausgangslage

Im vorgesehenen Fernwärmepereimeter Huttwil wurden viele Liegenschaften mit Heizöl beheizt. Einige Gebäude sind mit Holzheizungen oder Elektroheizungen ausgerüstet. Durch die Umsetzung des Projekts im Jahr 2014 wurde eine Holzschnitzelheizung mit einem Wärmeverbund erstellt und nach und nach schliessen sich die Wärmeabnehmer an den Wärmeverbund an und ersetzen somit eine fossile oder eine Elektroheizung mit erneuerbarer Wärme. Ein Wärmenetz von 3.9 km wurde seither erstellt, an welches per Ende 2019 54 Wärmebezüger angeschlossen sind. Der Wärmeverbund ist noch nicht fertig ausgebaut, die Erschliessung weiterer Wärmekunden ist bis im Jahr 2030 geplant.

### Projektziel

Das erklärte Ziel des Eigentümers und Betreibers ist eine Wärmeversorgung mit 100% Holzenergie aus der Region Huttwil. An der bereits gebauten und weiter projektierten Fernwärmeversorgung der Renercon Huttwil AG sind und sollen möglichst viele Liegenschaften angeschlossen werden. Mit diesem Angebot soll verhindert werden, dass die Liegenschaften als Heizungssanierung den Ölheizkessel oder die Elektroheizung ersetzen.

### Referenzszenario

Für die Referenzentwicklung wurde davon ausgegangen, dass das «Business-as-Usual» weiter geht. Dabei ist mit einem kontinuierlichen Ersatz von dezentralen Ölheizungen durch Ölheizungen zu rechnen.

### Beschreibung Zusätzlichkeitsnachweis

Der Nachweis der Zusätzlichkeit wird mit dem Additionalitätstool von KliK erbracht (s. Anhang A4)

### Beschreibung Monitoring

Als Monitoringmethode wird die vereinfachte Berechnung gemäss Anhang 3a der CO<sub>2</sub>-Verordnung vom 30.11.2013 (Stand 01.11.2020) verwendet.

Die tatsächlichen Emissionsverminderungen entsprechen denjenigen aus dem Referenzszenario. Es ist kein Leakage zu erwarten und es fallen keine Projektemissionen an (monovalente Holzschnitzelheizung). Die massgeblichen Wärmebezüge werden auf Basis der Wärmezählerstände der Liegenschaft der Wärmebezüger gemessen.

## 1.2 Typ und Umsetzungsform

<b>Typ</b>	<input type="checkbox"/> 1.1 Nutzung und Vermeidung von Abwärme <input type="checkbox"/> 2.1 Effizientere Nutzung von Prozesswärme beim Endnutzer oder Optimierung von Anlagen <input type="checkbox"/> 2.2 Energieeffizienzsteigerung in Gebäuden <input type="checkbox"/> 3.1 Nutzung von Biogas <sup>2</sup> <input checked="" type="checkbox"/> 3.2 Wärmeerzeugung durch Verbrennen von Biomasse mit und ohne Fernwärme <input type="checkbox"/> 3.3 Nutzung von Umweltwärme <input type="checkbox"/> 3.4 Solarenergie <input type="checkbox"/> 4.1 Brennstoffwechsel bei Prozesswärme <input type="checkbox"/> 5.1 Effizienzverbesserung im Personentransport oder Güterverkehr <input type="checkbox"/> 5.2 Einsatz von flüssigen biogenen Treibstoffen <input type="checkbox"/> 5.3 Einsatz von gasförmigen biogenen Treibstoffen <input type="checkbox"/> 6.1 Abfackelung bzw. energetische Nutzung von Methangas <sup>3</sup> <input type="checkbox"/> 6.2 Methanvermeidung aus biogenen Abfällen <sup>4</sup> <input type="checkbox"/> 6.3 Methanvermeidung durch Einsatz von Futtermittelzusatzstoffen in der Landwirtschaft <input type="checkbox"/> 7.1 Vermeidung und Substitution synthetischer Gase (HFC, NF <sub>3</sub> , PFC oder SF <sub>6</sub> ) <input type="checkbox"/> 8.1 Vermeidung und Substitution von Lachgas (N <sub>2</sub> O) <input type="checkbox"/> 9.1 Biologische CO <sub>2</sub> -Sequestrierung in Holzprodukten <input type="checkbox"/> andere: <i>Nähere Bezeichnung</i>
------------	--

### Umsetzungsform

- Einzelnes Projekt
  Projektbündel
  Programm

## 1.3 Projektstandort

Heizzentrale: XXXXXXXXXX

Systemgrenze: Wärmeerzeugung durch Biomasse bis zur Wärmeabgabe an das Wärmeabgabesystem des Kunden.

<sup>2</sup> Unter diesem Typ sind Projekte/Programme aufzuführen, bei denen in landwirtschaftlichen oder industriellen Biogasanlagen Biogas produziert wird und neben der reinen Methanvermeidung (=Kategorie 6) *zusätzlich* Bescheinigungen aus der Nutzung dieses Biogases in Form von Wärme oder aus der Einspeisung in ein Erdgasnetz generiert werden. Handelt es sich beim Projekt/Programm nur um Stromproduktion, welche durch die KEV abgegolten wird, und werden Bescheinigungen nur für den Methanvermeidungsteil generiert, fällt das Projekt/Programm unter den Typ 6.2.

<sup>3</sup> Unter diesen Typ fallen beispielsweise Deponiegasprojekte oder Methanvermeidung auf Kläranlagen.

<sup>4</sup> Unter diesen Typ fallen Biogasanlagen, die ausschliesslich für die Methanreduktion Bescheinigungen erhalten.

## 1.4 Beschreibung des Projektes/Programmes

### 1.4.1 Ausgangslage

Im vorgesehenen Fernwärmepereimeter Huttwil werden viele Liegenschaften mit Heizöl beheizt. Einige Gebäude sind mit Holzheizungen oder Elektroheizungen ausgerüstet. Durch die Umsetzung des Projekts im Jahr 2014 wurde eine Holzschnittelheizung mit einem Wärmeverbund erstellt und nach und nach schliessen sich die Wärmeabnehmer an den Wärmeverbund an und ersetzen somit eine fossile oder eine Elektroheizung mit erneuerbarer Wärme. Ein Wärmenetz von 3.9 km wurde seither erstellt, an welches per Ende 2019 54 Wärmebezüger angeschlossen sind. Der Wärmeverbund ist noch nicht fertig ausgebaut, die Erschliessung weiterer Wärmekunden ist bis im Jahr 2030 geplant.

### 1.4.2 Projekt-/Programmziel

In Huttwil besteht ein Wärmeverbund. Das erklärte Ziel des Eigentümers und Betreibers ist eine Wärmeversorgung mit 100% Holzenergie aus der Region Huttwil (Leistungsplan im Anhang A5.2). Die Firma Renercon hat dieses Projekt initiiert und entwickelt und betreibt nun die Anlage. Es werden Gewerbe und Wohnliegenschaften mit Wärme versorgt. An der bereits gebauten und weiter projektierte Fernwärmeversorgungen der Renercon Huttwil AG sind und sollen möglichst viele Liegenschaften angeschlossen werden. Die Wärmeerzeugung der Fernwärmeversorgung erfolgt mit Waldhackschnitzeln aus der Region. Das Energieholz kommt aus einem Umkreis von 20 km um den Projektperimeter.

Mit diesem Angebot soll verhindert werden, dass die Liegenschaften als Heizungssanierung den Ölheizkessel oder die Elektroheizung ersetzen.

Die Hackschnitzel stammen aus den Wäldern der Region Huttwil-Emmental. Die nachhaltige Waldbewirtschaftung wird durch das Schweizerische Forstgesetz garantiert. Die [REDACTED] steht in enger Beziehung zu den lokalen Waldbesitzern. Sie orientiert sich an den Grundsätzen der nachhaltigen Waldbewirtschaftung und sorgt für eine dementsprechende Bewirtschaftung.

Das Energieholzpotenzial aus den im Einzugsgebiet liegenden Wäldern reicht für die Belieferung der Hackschnitzelheizung aus, es müssen keine weiteren Sortimente zugekauft werden.

Die Ascherückstände müssen deponiert werden, eine Verwendung als Recyclingdünger wird durch die Vorgaben des Düngemittelgesetzes bezüglich Schwermetallgehalte praktisch verunmöglicht.

Der Wärmeverbund Huttwil wurde mit dem [REDACTED] geplant und von einem [REDACTED] überprüft. Meilensteine 3 und 4 wurden abgeschlossen.

### 1.4.3 Technologie

Hackschnitzelfeuerung (Vorschubrostfeuerung) mit Abgaskondensationsanlage und Nasselektrofilter

Monovalente Wärmeerzeugung mit zwei Holzschnitzelfeuerungen System Vorschubrostfeuerungen (im Endausbau drei geplant) zur Grundlast- und Spitzenlastabdeckung, Abgaskondensationsanlage mit Nasselektrofilter zur Effizienzsteigerung der Wärmeerzeugung

Holzschnittelkessel 1: 900 kW

Holzschnittelkessel 2: 1600 kW

Evtl. in Endausbau: Holzschnittelkessel 3: 1600 kW

Abgaskondensationsanlage: 400 kW

Wasserspeicher: 50'000 Liter

Weitere Angaben im Prinzipschema im Anhang A5.1

## 1.5 Referenzszenario

Für die Referenzentwicklung wurde davon ausgegangen, dass das «Business-as-Usual» weiter geht. Dabei ist mit einem kontinuierlichen Ersatz von dezentralen Ölheizungen durch Ölheizungen zu rechnen.

Ein weiteres Szenario ohne Umsetzung des Wärmeverbundes könnte folgendermassen aussehen. In Grossteilen von Huttwil können keine Erdsondenbohrungen gemacht werden (Quelle: [REDACTED]). Somit müssten viele Eigentümer im Einzugsgebiet auf Biomassefeuerungen oder Luft/Wasser Wärmepumpen umsteigen. Aufgrund der sehr dichten Bauweise im Städtchen sind Luft/Wasser Wärmepumpen kaum bewilligungsfähig und aufgrund der alten Bausubstanzen ungeeignet. Biomassefeuerungen sind aufgrund des nicht vorhandenen Platzangebotes und der Feinstaubbelastung keine flächendeckende Alternative.

Als Monitoringmethode wird die vereinfachte Berechnung gemäss Anhang 3a der CO<sub>2</sub>-Verordnung (Stand 01.11.2020) verwendet.

## 1.6 Termine

Termine	Datum	Spezifische Bemerkungen
Umsetzungsbeginn	07.07.2014	
Wirkungsbeginn	24.04.2015	

	Anzahl Jahre	Spezifische Bemerkungen
Dauer des Projektes in Jahren:	Projektlaufzeit gemäss Amortisationsfrist: Heizzentrale und dezentrale Wärmesysteme: 15 Jahre Fernwärmenetz und Bauten: 40 Jahre	Einbau neuer Hackschnitzelkessel: Herbst 2014 Erschliessung Wärmekunden zwischen Ende 2014 und 2030 geplant

	Datum	Spezifische Bemerkungen
Beginn 1. Kreditierungsperiode:	07.07.2014	
Ende 1. Kreditierungsperiode:	06.07.2021	
Weitere Kreditierungsperioden		
Beginn 2. Kreditierungsperiode:	07.07.2021	
Ende 2. Kreditierungsperiode	06.07.2024	

## 2 Abgrenzung zu weiteren klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung

### 2.1 Finanzhilfen

Gibt es für das Projekt/Programm bzw. Vorhaben zugesprochene oder erwartete Finanzhilfen<sup>5</sup>?

- Ja  
 Nein

### 2.2 Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit sind

Weisen das Projekt oder die Vorhaben des Programms Schnittstellen zu Unternehmen auf, die von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit sind?

- Ja  
 Nein

Bisher und in Zukunft mussten Unternehmen, welche anschlossen und sich einer freiwilligen Zielvereinbarung unterstellen, mussten und müssen diese deklarieren, ob die CO<sub>2</sub>-Reduktion dem Wärmeverbund zur Verfügung gestellt wird oder selbst verwendet wird. In letzterem Fall wird die CO<sub>2</sub>-Reduktion nicht berücksichtigt. Zudem dürfen Emissionsverminderungen nicht einem am Emissionshandel teilnehmenden Unternehmen angerechnet werden.

### 2.3 Doppelzählung aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts

Ist es möglich, dass die erzielten Emissionsverminderungen auch anderweitig quantitativ erfasst und/oder ausgewiesen werden (=Doppelzählung; s. auch Art. 10 Abs. 5 CO<sub>2</sub>-Verordnung)?

- Ja  
 Nein

---

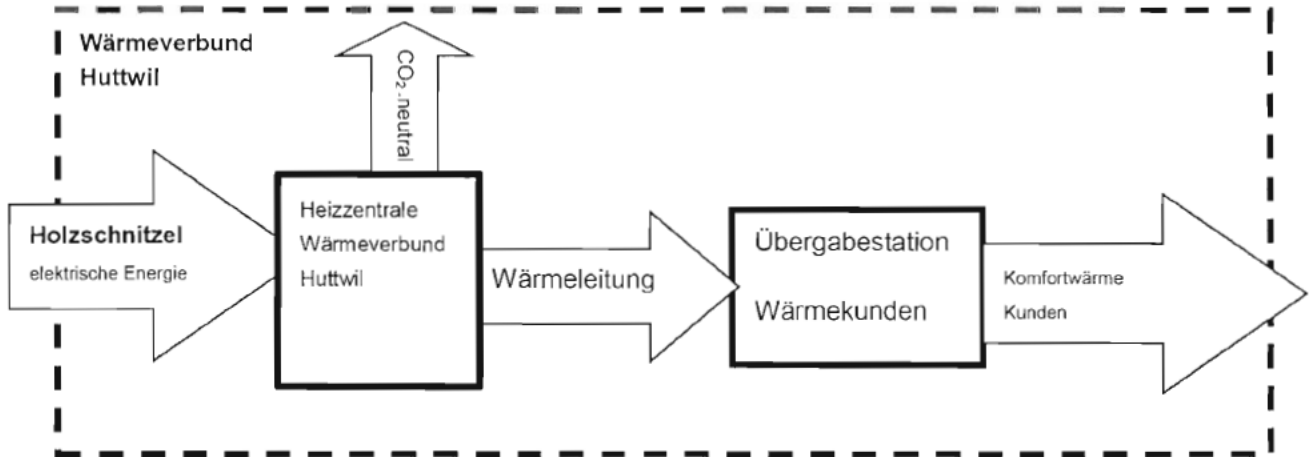
<sup>5</sup> Finanzhilfen sind geldwerte Vorteile, die Empfängern ausserhalb der Bundesverwaltung gewährt werden, um die Erfüllung einer vom Empfänger gewählten Aufgabe zu fördern oder zu erhalten. Geldwerte Vorteile sind insbesondere nicht rückzahlbare Geldleistungen, Vorzugsbedingungen bei Darlehen, Bürgschaften sowie unentgeltliche oder verbilligte Dienst- und Sachleistungen (Artikel 3 Absatz 1 [Subventionsgesetz SR 616.1](#)).

### 3 Berechnung ex-ante erwartete Emissionsverminderungen

#### 3.1 Systemgrenze und Emissionsquellen

##### Systemgrenze

Wärmekunden.



	Quelle	Gas	Enthalten	Begründung / Beschreibung
Projektemissionen/ Emissionen der Vorhaben	Holzessel	CO <sub>2</sub> -neutral	CO <sub>2</sub> -neutral	Abdeckung Wärme Winter und Sommer
	Graue Energie Hackschnitzel	CO <sub>2</sub>	Nein	Graue Energie Heizöl und Erdgas viel höher als bei Hackschnitzeln
Referenzentwicklung des Projekts oder Vorhabens	Alte Ölheizungen bleiben in Betrieb und werden mangels Alternative nicht ersetzt	CO <sub>2</sub>	Ja	Emissionen Heizölverbrauch
	Wärmepumpen und Elektroheizungen	CO <sub>2</sub>	Ja	Emissionen Stromverbrauch CH

Indirekte Emissionen: Die Herstellung der Hackschnitzel und der Transport zum Heizwerk verursacht CO<sub>2</sub>-Emissionen. Da die graue Energie jedoch wesentlich geringer ist als bei Herstellung und Transport der fossilen Energieträger, ergeben sich keine zusätzlichen Projektemissionen im Vergleich zu fossilen Energieträgern (siehe Merkblatt Nr. 403 "Energieinhalt von Holzschnitzeln und Pellets / Graue Energie" unter [www.holzenergie.ch/holzenergie/energieholz.html](http://www.holzenergie.ch/holzenergie/energieholz.html)). Die Hackschnitzel stammen aus den Wäldern Region Huttwil Emmental (Lieferantin: Emmentaler Wald&Holz GmbH, Grünenmatt). Da die Transportdistanz der Hackschnitzel gemäss Schnitzelliefervertrag maximal 20 km beträgt und daher kaum ins Gewicht fällt, wird der Transport nicht im Monitoring erfasst.



### 3.2 Einflussfaktoren

#### Vorschriften

Von Seiten der Gemeinde Huttwil und des Kantons Bern sind keine Vorschriften zur Nutzung erneuerbarer Energieträger vorhanden. Falls neue kommunale und kantonale Vorgaben eingeführt werden, die einen Einfluss auf das Monitoring bewirken, werden diese im jeweiligen Monitoringbericht erfasst.

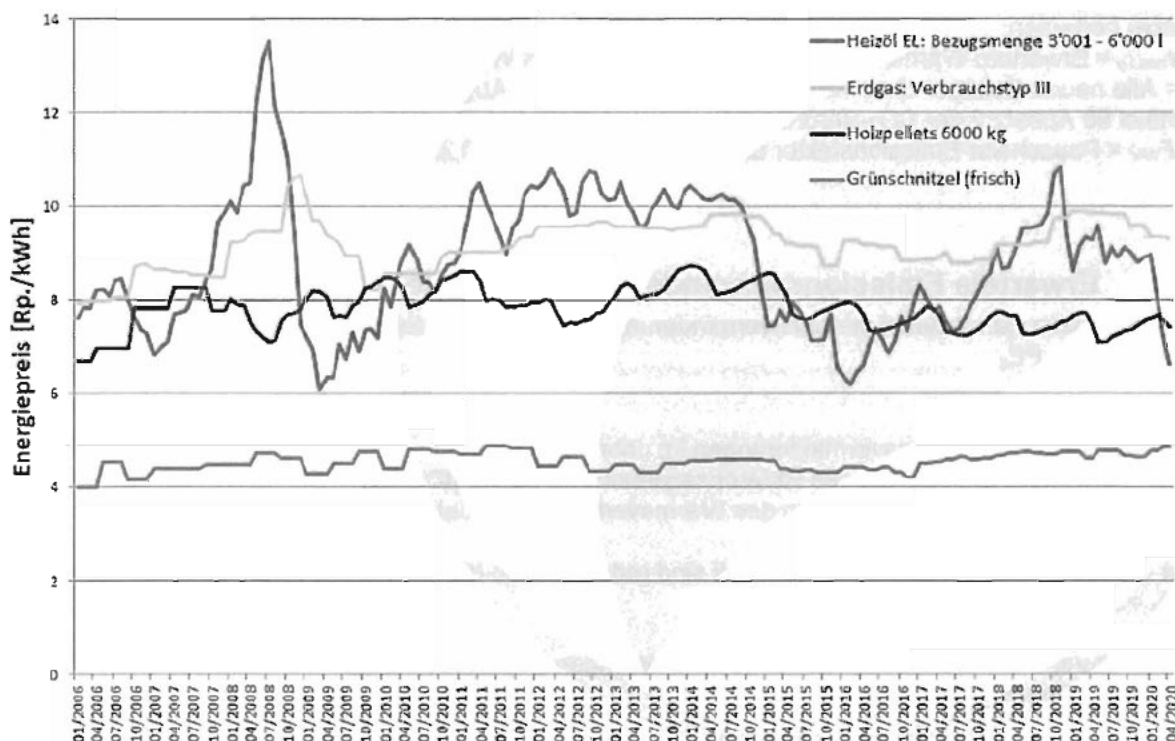
#### Gebäudesanierung

Die tiefe Gebäudesanierungsquote von ca. 1 % (Schweiz weit) pro Jahr zeigt auf, dass bis 2020 keine wesentlichen Heizwärme-Einsparungen zu erwarten sind (Quelle: Präsentation [redacted] Zürich, 17.01.2013: Akteure und Sanierungs-hemmnisse - Überblick, [redacted] Workshop" Sanierungsrate hochschrauben - aber wie?"), Aus diesem Grund werden sie nicht berücksichtigt.

#### Preisentwicklung

Die Preisentwicklung der Energieträger Heizöl, Erdgas und Hackschnitzel ist sehr unterschiedlich. Während Hackschnitzel sehr günstig und preisstabil sind, veränderte sich der Heizölpreis in den letzten Jahren stark und stieg im Mittel an. Die Erdgaspreise veränderten sich ebenfalls wesentlich stärker als die Hackschnitzelpreise, jedoch nicht so stark wie die Heizölpreise. Da in jüngster Zeit weltweit grosse Öl- und Gasvorkommen entdeckt und mit neuen Verfahren abgebaut werden können, werden sich in den nächsten Jahren die Preise für fossile Energieträger voraussichtlich nicht stark verteuern. Deshalb wird die Preisentwicklung der fossilen Energieträger bei der Emissionsentwicklung nicht berücksichtigt. Der Preisvergleich der Energieträger gemäss Energiepreise des [redacted] zeigt die Preisentwicklung seit dem Jahr 2006.

Preisvergleich Brennstoffe



Quellen: Bundesamt für Statistik und Holzenergie Schweiz



### 3.3 Leakage

Die alten Heizölheizungen, die bei den Wärmebezügern ausgebaut werden, werden entsorgt und kommen deshalb nicht mehr zum Einsatz. Es findet kein vermehrter Einsatz von fossilen Brennstoffen in anderen Wärmeverbänden statt, da genügend Energieholz-Reserven in der Gegend Huttwil-Emmental vorhanden sind. Die Leakage ist daher null.

### 3.4 Projektemissionen

Zur Wärmeproduktion kommen zwei Holzhackschnitzelkessel zum Einsatz (900 kW und 1600 kW), die sowohl die Band- als auch die Spitzenlast abdecken. Ein dritter Hackschnitzelkessel ist erst für den Endausbau geplant. Somit wird die gesamte verteilte Wärme mit CO<sub>2</sub>-neutraler Biomasse aus Holz produziert. Die Projektemissionen sind daher null.

### 3.5 Referenzentwicklung

Die jährlichen Gesamtemissionen in der Referenzentwicklung werden wie folgt berechnet:

$RE_y = RE_{neu,y}$   
dabei bedeuten:

$RE_y$  = Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y [tCO<sub>2eq</sub>].  
 $RE_{neu,y}$  = Emissionen des Referenzszenarios von neuen Bezüchern im Jahr y [tCO<sub>2eq</sub>], s. Gleichung (1)

Die einzelnen Terme sind wie folgt zu berechnen:

$$RE_{neu,y} = \sum_i W_{neu,i,y} * EF_{WV} \quad (1)$$

dabei bedeuten:

$W_{neu,i,y}$  = Erwartete Wärmelieferung an neue Bezüger des Wärmenetzes im Jahr y [MWh]  
i = Alle neuen Bezüger ohne Neubauten und von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreite Unternehmen nach Artikel 96 Absatz 2 der CO<sub>2</sub>-Verordnung.  
 $EF_{WV}$  = Pauschaler Emissionsfaktor des Wärmeverbundes = 0,22 tCO<sub>2eq</sub>/MWh.

### 3.6 Erwartete Emissionsverminderungen (ex-ante)

Die erwarteten jährlichen Emissionsverminderungen werden wie folgt berechnet:

$$ER_y = RE_y - PE_y$$

dabei bedeuten:

$ER_y$  = Erwartete Emissionsverminderungen im Jahr y [tCO<sub>2eq</sub>].  
 $RE_y$  = Erwartete Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y [tCO<sub>2eq</sub>].  
 $PE_y$  = Erwartete Projektemissionen des Wärmeverbundes im Jahr y [tCO<sub>2eq</sub>]

Da die erwarteten Projektemissionen null sind reduziert sich die Formel wie folgt auf:

$$ER_y = RE_y$$

Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen gemäss Anhang:

A4 [REDACTED] 20201201.xlsx

Projektbeschreibung von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Kalenderjahr <sup>6</sup>	Erwartete Referenzentwicklung (in t CO <sub>2</sub> eq)	Erwartete Projekt-emissionen (in t CO <sub>2</sub> eq)	Schätzung der Leakage (in t CO <sub>2</sub> eq)	Erwartete Emissionsverminderungen (in t CO <sub>2</sub> eq)
8. Kalenderjahr: 2021	798	0	0	798
9. Kalenderjahr: 2022	1'288	0	0	1'288
10. Kalenderjahr: 2023	1'456	0	0	1'456
11. Kalenderjahr: 2024	1'498	0	0	1'498

In der 1. Kreditierungsperiode (= Summe 1.- Anteil 8. Kalenderjahr)	3'546	0	0	3'546
In der 2. Kreditierungsperiode (=Summe Anteil 8 – Anteil 11. Kalenderjahr)	3'892	0	0	3'892
Über die Projektdauer	17'879	0	0	17'879

Erklärungen zu den Annahmen für die Aufteilung der Emissionen auf die verschiedenen Kalenderjahre:

Da die 2te Kreditierungsperiode mitten im 8. Kalenderjahr startet und mitten im 11. Kalenderjahr endet, wurden für die 2te Kreditierungsperiode jeweils die Hälfte der berechneten Emissionsverminderungen in den Jahren 2021 und 2024 berücksichtigt (399 t CO<sub>2</sub>eq im Kalenderjahr 2021 und 749 t CO<sub>2</sub>eq im Kalenderjahr 2024).

Analog wurden auch die erwarteten Emissionsverminderungen in der 1. Kreditierungsperiode berechnet (399 t CO<sub>2</sub>eq im Kalenderjahr 2021)

<sup>6</sup> Anzugeben sind die gesamthaft während eines Kalenderjahres (1.1. bis 31.12.) erwarteten Emissionsverminderungen. Die Tabelle beginnt mit dem Jahr des Umsetzungsbeginns. Ist der Umsetzungsbeginn des Projekts/Programms nicht am 1.1. eines Jahres, muss ein 8. Kalenderjahr einbezogen werden. Das 1. und 8. Kalenderjahr sind dann jeweils unterjährig und ergeben zusammen genau 12 Monate.  
Falls es um eine Verlängerung der Kreditierungsperiode geht, ist die Tabelle für die entsprechende neue Kreditierungsperiode auszufüllen (Daten ab Ende der vorhergehenden Kreditierungsperiode)

<sup>7</sup> Sowohl Werte eines einzelnen Vorhabens als auch eine Abschätzung der Werte des gesamten Programms. Tabelle bei Programmen kopieren.

## 4 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, da der IRR Benchmark nicht erreicht werden kann. (A4\_██████████\_20201201.xlsx)

### Wirtschaftlichkeitsanalyse

Zur Prüfung der Additionalität wurde für das vorliegende Projekt eine Wirtschaftlichkeitsrechnung mit dem Additionalitätstool (A4\_██████████\_20201201.xlsx) der ██████████ für Wärmeverbünde durchgeführt. Der zu erreichende IRR wird im Anhang (A4\_██████████\_20201201.xlsx, Register Sensitivität, Vergleich IRR) mit und ohne Abgeltung ausgewiesen.

Zusätzlich wird eine Sensitivitätsanalyse gemacht, welche betreffend Investitionen, Wärmeabsatz und dem Wärmepreis ein Abweichung vom +/-10% prüft. Die Ergebnisse sind direkt dem Anhang (A4\_HUT\_Kliktool\_20201201.xlsx, Register Sensitivität) zu entnehmen. Auch mit einer Abweichung von +/- 10% der genannten Parameter kann der angestrebte IRR von ████████ nicht erreicht werden. Die Angaben im Additionalitätstool stammen aus der Erfolgsrechnung und dem Businessplan des Holzschnitzel-Wärmeverbundes Huttwil. Es wird von einem firmeninternen Benchmark (IRR, Internal Rate of Return) von ████████ ausgegangen.

Die Wirtschaftlichkeitsrechnung zeigt, dass das Projekt ohne Fördergelder der ██████████ nicht wirtschaftlich betrieben werden kann. Somit ist das Kriterium der Additionalität erfüllt.

Zusätzlich ist bezüglich Wirtschaftlichkeit zu beachten:

1. Der Betrieb eines Holz-Wärmeverbundes ist ein sehr langfristig orientiertes Geschäftsfeld mit geringer Gewinnerwartung
2. Tiefere Gewinnerwartungen am Finanzmarkt
3. Die Chance in die Gewinnzone zu kommen ist besser als ohne Fördergelder
4. Die Fördergelder der ██████████ 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

Das Projekt entspricht nicht der üblichen Praxis. Übliche Praxis ist der Ersatz von dezentralen Gas- und Ölheizungen durch neue Gas- und Ölheizungen.

Viele Holz-Wärmeverbünde sind auf Fördergelder zum wirtschaftlichen Betrieb angewiesen. Grössere Holzheizungen mit Wärmeverbund erhalten in diversen Kantonen namhafte Beträge von Fördergeldern zur Unterstützung der Investitionskosten und der Wirtschaftlichkeit. Vor dem neuen CO<sub>2</sub>-Gesetz ermöglichten die Fördergelder der Stiftung Klimarappen vielen Holz-Wärmeverbänden die nötige finanzielle Unterstützung zur Umsetzung eines Projektes. KMUs können für eigene Holzheizungen ohne Wärmeverbund Fördergelder von der ██████████ beantragen.

Diese verschiedenen Quellen von Fördergeldern stehen dem Projekt nicht zur Verfügung. Es entspricht daher nicht der üblichen Praxis.

## 5 Aufbau und Umsetzung des Monitorings

### 5.1 Beschreibung der gewählten Nachweismethode

Für die ex-post Berechnung der anrechenbaren Emissionsverminderungen wird die Standardmethode gemäss Anhang 3a der CO<sub>2</sub>-Verordnung vom 30.11.2013 (Stand 01.11.2020) angewendet.

Bei jedem Wärmekunden wird die Nutzwärme kontinuierlich mittels Wärmehöher gemessen und in das übergeordnete Leitsystem übertragen. In der Heizzentrale werden die produzierten Energiemengen, sowie die ins Netz abgegebene Wärme gemessen.

Im Register Wärmekundenliste (A5.3\_Monitoring-2\_Huttwil\_2019.xlsx) wird der Verbrauch für die einzelnen Kunden ermittelt indem der Zählerstand zu Monitoringbeginn bzw. zu Jahresanfang (t<sub>0</sub>) dem Zählerstand Ende des Kalenderjahrs (t<sub>1</sub>) abgezogen wird. Die Summe aller Wärmekundenzahlen ergibt den Parameter A.

Um die Wärmedaten zu plausibilisieren wird die ins Netz abgegebene Wärme ab Monitoringbeginn bzw. Jahresbeginn ab der Heizzentrale gemessen und mit der Summe der gelieferten Wärmemengen verglichen.

Die Rohdaten der Wärmemengenzähler sind in Anhang A5.3\_Monitoring-2\_Huttwil\_2019.xlsx unter Rohdaten jeweils enthalten.

### 5.2 Ex-post Berechnung der anrechenbaren Emissionsverminderungen

#### 5.2.1 Formeln zur ex-post Berechnung erzielter Emissionsverminderungen

Die Emissionsverminderungen werden folgendermassen berechnet:

Die tatsächlichen jährlichen Emissionsverminderungen werden wie folgt berechnet: Den Emissionen aus dem Referenzszenario werden die Projektemissionen abgezogen. Es ist kein Leakage zu erwarten.

$$ER_y = RE_y - PE_y$$

dabei bedeuten:

$ER_y$  = Emissionsverminderungen im Jahr y [tCO<sub>2eq</sub>].

$RE_y$  = Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y [tCO<sub>2eq</sub>].

$PE_y$  = Projektemissionen des Wärmeverbundes im Jahr y [tCO<sub>2eq</sub>]

#### Projektemissionen:

Da es sich um eine monovalente Holzsnitzelheizung handelt, fallen keine Projektemissionen an.

$$PE_y = 0$$

#### Referenzemissionen:

Die jährlichen Gesamtemissionen in der Referenzentwicklung werden wie folgt berechnet:

$$RE_y = RE_{neu,y}$$

dabei bedeuten:

$RE_y$  = Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y [tCO<sub>2eq</sub>].

$RE_{neu,y}$  = Emissionen des Referenzszenarios von neuen Bezügerern im Jahr y [tCO<sub>2eq</sub>], s. Gleichung (1)

Die einzelnen Terme sind wie folgt zu berechnen:

$$RE_{neu,y} = \sum_i W_{neu,i,y} * EF_{WV} (1)$$

dabei bedeuten:

$W_{neu,i,y}$  = Gemessene Wärmelieferung an neue Bezüger des Wärmenetzes im Jahr y [MWh]  
 i = Alle neuen Bezüger ohne Neubauten und von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreite Unternehmen nach Artikel 96 Absatz 2 der CO<sub>2</sub>-Verordnung.  
 EF<sub>wv</sub> = Pauschaler Emissionsfaktor des Wärmeverbundes = 0,22 tCO<sub>2eq</sub>/MWh.

### 5.2.2 Wirkungsaufteilung

Es werden keine weiteren Finanzhilfen bezogen, daher wird eine Wirkungsaufteilung hinfällig und die gesamten Emissionsverminderungen können in Anspruch genommen werden.

## 5.3 Datenerhebung und Parameter

### 5.3.1 Fixe Parameter

Parameter	EF <sub>wv</sub>
Beschreibung des Parameters	Pauschaler Emissionsfaktor des Wärmeverbundes
Einheit	tCO <sub>2eq</sub> /MWh
Wert	0.22 t
Datenquelle	CO <sub>2</sub> -Verordnung (Stand 01.11.2020)

### 5.3.2 Dynamische Parameter und Messwerte

Messwert	$W_{neu,i,y}$
Beschreibung des Parameters	Gemessene Wärmelieferung an neue Bezüger des Wärmenetzes im Jahr y [MWh] i = Alle neuen Bezüger ohne Neubauten und von der CO <sub>2</sub> -Abgabe befreite Unternehmen nach Artikel 96 Absatz 2 der CO <sub>2</sub> -Verordnung.
Einheit	MWh
Datenquelle	Wärmezähler Übergabestation beim Kunden
Erhebungsinstrument	Wärmezähler Übergabestation beim Kunden
Beschreibung Messablauf	Auszug der Werte der Wärmezähler im Leitsystem in ein Excel-Dokument (siehe Anhang 7, Register Rohdaten) Bei Neukunden wird der Anfangs-Energiewert der Rohdaten (Anhang 7.1) durch den Wert bei Beginn der Wärmeabnahme korrigiert. Diese Korrektur ist teilweise nötig, da die Leitsystemaufschaltung eines Abnehmers nicht zeitgleich mit der ersten Wärmeabnahme stattfindet.
Kalibrierungsablauf	Neu installierte Wärmezähler sind neue Geräte und kalibriert. Dannach erfolgt die Eichung der Wärmezähler alle 5 Jahre gemäss gesetzlichen Vorgaben. Datum in Anhang 7.1, Register Wärmekundenliste, Monitoringexcel.
Genauigkeit der Messmethode	Ultraschall Wärmezähler, Messgenauigkeit: +/- 2-4%
Messintervall	Kontinuierlich
Verantwortliche Person	

Daten / Parameter	Wärmebezügerliste
Beschreibung des Parameters	Wärmebezügerliste des Wärmeverbundes gemäss der Standardmethode in der CO <sub>2</sub> -Verordnung, Anhang 3a, Kap. 4.1.
Datenquelle	Wärmebezügerliste im Monitoringbericht
Erhebungsintervall	Jährlich

### 5.3.3 Plausibilisierung der Daten und Berechnungen

Die verbrauchte Holzschnitzelmenge wird nicht nach Volumen oder Gewicht gemessen, sondern es wird die produzierte Wärme, am Ausgang zur Fernwärmeleitung gemessen. Für die Plausibilisierung wird die produzierte Wärme mit den gelieferten Wärmemengen verglichen und die Differenz ergibt den Netzverlust:

Parameter zur Plausibilisierung	$A_{\text{Netz}}$
Beschreibung des Parameters	Die ins Netz abgegebene Wärme ab der Heizzentrale
Wert	x kWh
Einheit	kWh
Datenquelle	Wärmezähler in der Heizzentrale vor der Abgabe ins Netz
Kalibrierungsablauf	Nicht vorgesehen, da der Zähler nur für interne Kontrolle und Plausibilisierung eingesetzt wird.
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Wärmezähler in der Heizzentrale, Serie-Nr. 69571417
Beschreibung Messablauf	Auszug der Werte der Wärmezähler im Leitsystem in ein Excel-Dokument
Genauigkeit der Messmethode	Ultraschall Wärmezähler, Messgenauigkeit: +- 2-4%
Messintervall	Kontinuierlich
Verantwortliche Person	

### 5.3.4 Überprüfung der Einflussfaktoren und der ex-ante definierten Referenzentwicklung

Allfällige rechtliche Änderungen sind ein dynamischer Einflussfaktor. Falls sich die Gesetzgebungen ändern würden, so würde dies im Monitoringbericht dokumentiert werden.

## 5.4 Prozess- und Managementstruktur

### Monitoringprozess

Die [REDACTED] verfügt über ein übergeordnetes Leitsystem zur Steuerung der Heizzentrale. Alle Daten werden im 15 Minuten Intervall auf einem Server abgelegt. Die notwendigen Angaben für den Monitoringbericht können aus den verfügbaren Daten des Leitsystems zur Verfügung gestellt werden. Die Auswertung der Anlagedaten ist jederzeit und für frei wählbare Zeitintervalle möglich. Übersicht über die zu überwachenden Daten und Parameter:

- Datenquellen: Zählerdaten Wärmeproduktion pro Feuerungsline, Nutzenergie Wärmeverbraucher
- 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.
- Eichungsablauf: Die Eichung der Zählleinrichtungen geschieht durch den Lieferanten im Eichungs- bzw. Werksturnus
- Genauigkeit der Messmethode: Stand der Technik Wärmehinrichtungen
- Messintervall: 15 Min.

Das Monitoring wird mittels Energiekennzahlen aus den Wärmemessungen durchgeführt. Es werden sowohl die zugeführten Schnitzmengen, die Nutzenergie pro Anschluss und die aus dem Verkauf resultierende Wirtschaftlichkeit des Betriebs dokumentiert.

### Qualitätssicherung und Archivierung

Die Daten werden bis mindestens 2 Jahre nach der letzten Ausgabe der Emissionsgutschriften für diese Projektaktivität archiviert.

Verantwortlich für die Erhebung der Daten für das Monitoring und das Erstellen des Monitoringberichts ist:

Renercon Betriebs AG  
Baaregg 33, 8934 Knonau

### Verantwortlichkeiten und institutionelle Vorrichtungen

Datenerhebung	Renercon Betriebs AG Baaregg 33, 8934 Knonau, Marc Burkard
Verfasser des Monitoringberichts	Renercon Betriebs AG Baaregg 33, 8934 Knonau, Marc Burkard
Qualitätssicherung	Renercon Betriebs AG Baaregg 33, 8934 Knonau, Andreas Stalder
Datenarchivierung	Renercon Betriebs AG Baaregg 33, 8934 Knonau, Marc Burkard

## 6 Sonstiges



## 7 Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften

Der Gesuchsteller willigt ein, dass die Geschäftsstelle zu diesem Gesuch mit den folgenden Parteien kommunizieren und Dokumente austauschen kann:

- Projektentwickler  ja  nein  
 Validierungsstelle  ja  nein  
 Standortkanton  ja  nein

### 7.1 Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen

Das Bundesamt für Umwelt BAFU kann unter Wahrung des Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisses Gesuchsunterlagen veröffentlichen (Art. 14 CO<sub>2</sub>-Verordnung).

Der Gesuchsteller erklärt sich im Namen aller betroffenen Personen mit der Veröffentlichung folgender Dokumente zum Projekt zur Emissionsverminderung im Inland („Kompensationsprojekt“) auf der Webseite des Bundesamts für Umwelt BAFU einverstanden:

Zustimmung zur Veröffentlichung

Ich bin mit der Veröffentlichung dieses Dokuments (vorliegende Projekt-/Programmbeschreibung) einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und aus deren Sicht keine Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisse im vorliegenden Dokument enthalten sind. Ich bin damit einverstanden, dass meine Kontaktdaten veröffentlicht werden.

Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung dieses Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und die Schwärzungen mit deren Einverständnis vorgenommen habe. Die betreffenden Dritten sind mit der Veröffentlichung der teilweise geschwärzten Fassung einverstanden. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A6.

Dokument	Version	Datum	Prüfstelle & Auftraggeber
Validierungsbericht (inkl. Checkliste)	1	05.01.2021	EBP Schweiz AG (im Auftrag von Rennercon Huttwil AG)


Zustimmung zur Veröffentlichung


Ich bin mit der Veröffentlichung des Dokuments einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und aus deren Sicht keine Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisse im vorliegenden Dokument enthalten sind.

Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung des Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und die Schwärzungen mit deren Einverständnis vorgenommen habe. Die betreffenden Dritten sind mit der Veröffentlichung der teilweise geschwärzten Fassung einverstanden. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A7

## 7.2 Unterschriften

Der Gesuchsteller verpflichtet sich, wahrheitsgemässe Angaben zu machen. Absichtlich falsche Angaben werden strafrechtlich verfolgt.

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
Knonau, 06.01.2020	Marc Burkhard, Leiter Technik 

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
Knonau, 06.01.2021	Andreas Stalder, CEO 

## Anhang

- A1. Unterlagen zu Angaben und Beschreibung des Projekts, Programms inkl. Vorhaben (z.B. Technische Datenblätter, Belege für den Umsetzungsbeginn)  
Keine
- A2. Unterlagen zur Abgrenzung zu weiteren klima- oder energiepolitischen Instrumenten (z.B. beantragte / erhaltene Finanzhilfen, Wirkungsaufteilung)  
Keine
- A3. Unterlagen zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen  
A4\_██████████\_20201201.xlsx
- A4. Unterlagen zur Wirtschaftlichkeitsanalyse  
A4\_██████████\_20201201.xlsx
- A5. Unterlagen zum Monitoring  
A5.1\_Prinzipschema Zentrale – QM  
A5.2\_HUT\_Netzplan\_20191231\_MB  
A5.3\_Monitoring-2\_Huttwil\_2019
- A6. Geschwärzte Fassung Projektbeschreibung
- A7. Geschwärzte Fassung Validierungsbericht

