

0148 Fernwärmeverbund Limeco

Monitoringbericht vom 01.01.2017 bis 31.12.2018

Deckblatt

Dokumentversion:	9
Datum:	12.03.2020
Monitoringperiode	1. Monitoringperiode
Beantragte Emissionsverminderungen	1682 Tonnen CO ₂ eq im Jahr 2017-2018;
Kontoname und Kontonummer im Emissionshandelsregister (EHR) ¹	CH-100-1096-0
Gesuchsteller (Unternehmen) ²	Limeco
Name, Vorname	Patrik Feusi
Strasse, Nr.	Reservatstrasse 5
PLZ, Ort	8953 Dietikon
Tel.	044 745 64 18
E-Mail-Adresse	Patrik.feusi@limeco.ch
Projektentwickler (Unternehmen)	Durena AG
Name, Vorname	Zürcher Daniel
Kontaktperson für Rückfragen (an Stelle von Gesuchsteller)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Tel.	062 886 93 74
E-Mail-Adresse	daniel.zuercher@durena.ch

¹ Bescheinigungen werden auf dieses Konto ausgestellt, vgl. Art. 13 Abs. 1 CO₂-Verordnung.

² Hinweis: Sollte der Gesuchsteller im Laufe des Projektes ändern, so ist dies dem BAFU schriftlich mitzuteilen. Diese Vorlage der Geschäftsstelle Kompensation beruht auf der Version v3.0 / Oktober 2018. Bitte prüfen Sie vor dem Ausfüllen dieser Vorlage, ob die vorliegende Version noch aktuell ist. Die aktuelle Version ist zu finden unter <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/klimapolitik/kompensation-von-co2-emissionen/kompensationsprojekte-in-der-schweiz/umsetzung-von-kompensationsprojekten.html>

Inhalt

1	Formale Angaben.....	3
1.1	Anpassungen im Bericht gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte	3
1.2	FARs aus Validierung, Eignungsentscheid oder früheren Verifizierungen.....	3
1.3	Zeitliche Angaben zum Projekt/Programm	4
2	Angaben zum Projekt/Programm	5
2.1	Beschreibung des Projekts/Programms.....	5
2.2	Umsetzung des Projekts/Programms	5
2.3	Standort und Systemgrenze.....	6
2.4	Eingesetzte Technologie.....	7
3	Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten.....	8
3.1	Finanzhilfen	8
3.2	Doppelzählungen.....	8
3.3	Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO ₂ -Abgabe befreit sind.....	8
4	Umsetzung Monitoring.....	10
4.1	Nachweismethode und Datenerhebung	10
4.2	Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen	10
4.3	Parameter und Datenerhebung.....	10
4.3.1	Fixe Parameter.....	10
4.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte.....	11
	Emissionsfaktor D) Teilgebiet 15.....	14
	Emissionsfaktor E) Neubauten, Gmde. Dietikon, Erdgasnetz.....	15
	Emissionsfaktor F) Neubauten, Gmde. Spreitenbach, Erdgasnetz.....	15
	4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten.....	22
	4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren soweit vorgesehen	23
	4.4 Ergebnisse des Monitorings und Messdaten	24
	4.5 Prozess- und Managementstruktur	24
5	Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen.....	26
5.1	Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen	26
5.2	Wirkungsaufteilung	26
5.3	Übersicht	27
5.4	Vergleich Ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen.....	28
6	Wesentliche Änderungen.....	29
7	Sonstiges	29
8	Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften.....	30
8.1	Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen.....	30
8.2	Unterschriften	31
	Anhang.....	32

1 Formale Angaben

1.1 Anpassungen im Bericht gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte

Gab es Änderungen gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung?

- Ja
 Nein

Monitoringbericht in dem Anpassung statt fand	Kapitel in dem die Anpassung statt fand	Beschreibung der Anpassung
1. Monitoring (2017 – 2018)	2.1	Anpassung des Versorgungsgebietes Erstausbau in Dietikon gemäss Energieplan der Stadt Dietikon, Beschluss gem. Stadtratssitzung vom 26.9.2016, festgesetzt am 6.10.2017
1. Monitoring (2017 – 2018)	4.5	Verzögerung in der Realisierung der Hauptleitung in Dietikon (TP 1) infolge von Auflagen des Kanton Zürich (Moorschutz) um über 1 Jahr. Die am neuen Netz im 2017 angeschlossenen Objekte wurden bis September 2018 über ein Holzpellet-Heizprovisorium mit Wärme versorgt.
1. Monitoring (2017 – 2018)	4.5	Verzögerung in der Realisierung der Leitung nach Spreitenbach (TP 2) infolge Verfahrensfehler der Gemeinde Spreitenbach im Baugenehmigungsverfahren von rund 6 Monaten. Die Inbetriebnahme dieses Netzteil fand erst im Jan 2019 statt.

1.2 FARs aus Validierung, Eignungsentscheid oder früheren Verifizierungen

FAR 1 Die Registrierung des Projekts findet vor dem Umsetzungsbeginn statt. Ein Beleg für den Umsetzungsbeginn soll im Rahmen des ersten Monitorings nachgereicht werden.		Erledigt	
Ref. Nr.	1.3.5		
Offene Frage (Datum) Die Registrierung des Projekts findet vor dem Umsetzungsbeginn statt. Ein Beleg für den Umsetzungsbeginn soll im Rahmen des ersten Monitorings nachgereicht werden.			
Antwort Gesuchsteller (Datum) Einverstanden			
Antwort Gesuchsteller (15.7.2019) Der Umsetzungsbeginn ist mit den Werkverträgen für Tiefbau und Rohrleitungsbau im Anhang A5-1 und A5-2 dokumentiert.			

<p>FAR 2</p> <p>Die erwarteten Emissionsverminderungen werden nicht einem am Emissionshandel teilnehmenden Unternehmen (Art. 40 ff. CO2-Verordnung) oder einem Unternehmen mit Verminderungsverpflichtung (→ Art. 67 und Art. 68 CO2-Verordnung) angerechnet.</p>		Erledigt	
Ref. Nr.	2.3.1		
<p>Offene Frage (Datum)</p> <p>FAR: Am 25. August 2014 wurde die Zielvereinbarung zwischen dem VBSA und dem UVEK unterzeichnet, auf deren Basis KVAs nicht ins Emissionshandelssystem einbezogen werden. Für die Monitoringperioden ab 2015 können Emissionsverminderungen nur im beschriebenen Umfang bescheinigt werden, sofern die VBSA-Zielvereinbarung geeignete Regelungen zur Abgrenzung zwischen der Anrechnung von Emissionsverminderungen an die Zielerreichung und deren Bescheinigung vorsieht. Das Einhalten dieser Regelung wird im Rahmen der Verifizierung überprüft (vgl. FAR 1 des Verifizierers).</p>			
<p>FAR 3:</p> <p>Die an von der CO2-Abgabe befreite Unternehmen gelieferte Wärme und die damit in Zusammenhang stehenden Emissionsverminderungen (tCO2eq) müssen im Monitoring getrennt ausgewiesen werden und die Bescheinigungen für diese Wärme können gegebenenfalls erst verzögert ausgestellt werden. Dies, falls sich eine mögliche Anpassung des Zielpfades abzeichnet.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (14.03.2016)</p> <p>Einverstanden;</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (15.7.2019)</p> <p>Gemäss Auskunft VBSA werden die Emissionsrechte vom BAFU jährlich gemeldet, welche bereits vergütet wurden. Diese Informationen werden vom VBSA in seinem Monitoring berücksichtigt. Limeco meldet selber keine Zahlen an den VBSA.</p>			

1.3 Zeitliche Angaben zum Projekt/Programm

Datum Eignungsentscheid	04.07.2016
Datum und Version der Projekt-/Programm-beschreibung	Projektbeschreibung / Projektantrag CO ₂ -Kompensationsmassnahmen Fernwärmeverbund Limeco, Version 7 vom 17.12.2015
Monitoring-Zeitraum	Monitoring von 01.01.2017 bis 31.12.2018
Monitoringperiode	1. Monitoringperiode

2 Angaben zum Projekt/Programm

2.1 Beschreibung des Projekts/Programms

- Bei dem umgesetzten Projekt handelt es sich um die Nutzung von Abwärme aus einem Kehrlichtverbrennungsanlage (KVA) welches die Limeco betreibt. Die Energie aus der KVA wird hauptsächlich zur Stromerzeugung verwertet. Seit knapp 40 Jahren wird bereits ein kleineres Fernwärmenetz im Gebiet Silbern betrieben. Zusätzlich wird mit einer separaten Leitung ein Bezüger mit Dampf beliefert.
Die bei der Stromerzeugung anfallende Abwärme wurde vor dem Projekt des Fernwärmeausbau grösstenteils nicht genutzt. Das Gebiet Limmattal ist aufgrund seiner hohen Überbauungsdichte sehr gut geeignet für ein Versorgungskonzept mit leitungsgebundenen Energieträgern wie die Fernwärme ab KVA Limeco.
- Das Fernwärmeausbauprojekt umfasst mehrere Ausbauschritte (→ Übersichtsplan Beilage A9-2):
 - Erstausbau (Projekt-Nr. 0148, dieses Projekt): Die Erschliessung von Teilgebieten der Stadt Dietikon sowie der Gemeinde Spreitenbach. Gleichzeitig soll im bestehenden Fernwärmenetz Silbern neue Anschlüsse realisiert werden
 - Ausbautetappe «Rechte Limmattalseite»: Dieser Netzausbau umfasst die Erschliessung der Gemeinde Oetwil, Geroldswil, Weiningen, Unter- und Oberengstringen. Für diese Ausbautetappe wurde ein separater Projektantrag erstellt und verfügt (Projekt-Nr. 0179, Fernwärmeverbund Limeco «rechte Limmattalseite, Verfügung vom 19.07.2017)
 - Gesamtausbau: Erschliessung von weiteren Gebieten der Stadt Dietikon, Urdorf und Schlieren sowie in Spreitenbach, in Zusammenhang mit dem Bau der Limmattalbahn;
- Projektänderungen:
 - Das Versorgungsgebiet der ersten Ausbautetappe wurde in Dietikon aufgrund der geänderten Linienführung der Hauptversorgungsleitung angepasst. Zudem wurde seitens der Stadt Dietikon der Energieplan neu erstellt (Beilage A9-1) und das Versorgungsgebiet der ersten Ausbautetappe entsprechend angepasst

2.2 Umsetzung des Projekts/Programms

Konnte das Projekt/Programm bezüglich Umsetzungsbeginn, Wirkungsbeginn und Beginn des Monitorings oder Ausbau wie in der Projekt-/Programmbeschreibung umgesetzt werden?

- Ja
 Nein

Termine	Datum gemäss Projekt-/Programm-beschreibung	Datum effektive Umsetzung	Bemerkungen zu Abweichungen
Umsetzungsbeginn ³	01.04.2016	19.12.2016	Der Umsetzungsbeginn ist mit der massgebenden Verpflichtung für Investitionen in den Netzbau des neuen Netzes dokumentiert. Anhang A5-1: Werkvertrag ARGE Regiowärme vom 09.01.2017

³ Sofern bereits im Rahmen der Validierung oder in der Erstverifizierung Belege zum Umsetzungsbeginn geprüft wurden, müssen die Belege nicht mehr beigelegt werden, aber es muss festgehalten werden, wann die Belege eingereicht und geprüft wurden.

			Anhang A5-2: Werkvertrag Lehmann 2000 AG vom 19.12.2016; Im bestehenden Netz wurde im 2016 ein neues Objekt angeschlossen;
Wirkungsbeginn ⁴	01.09.2016	19.12.2016	Der Wirkungsbeginn bezieht sich auf die neu angeschlossenen Objekte am bestehenden Netz im Gebiet Silbern; Die Objekte im neuen Netzteil wurden ab 1.10.2017 mit Wärme versorgt
Beginn Monitoring	01.09.2016	01.01.2017	Das Monitoringbeginn ist gemäss Mail BAFU vom 3.6.2019 auf den 1.1.2017 festzulegen.
Beginn Wärmelieferung ab KVA in das neue Netz	1.10.2016	21.09.2018	Wegen Auflagen konnte das Hauptnetz nicht fertiggestellt werden. Die Anschlussobjekte in den neuen erschlossenen Gebieten wurden vom 1.10.2017-20.9.2018 durch eine provisorische Holzpellet-Heizzentrale mit Wärme versorgt. Die Akquisition der Wärmekunden wurde dadurch auf einen Anschluss ab Heizsaison 2018/2019 konzentriert, da die mobile Holzpellettheizzentrale nur eine beschränkte Leistung hatte. Der Beginn der Wärmelieferung ab KVA ist mit dem Inbetriebsetzungsprotokoll, Anhang A5-3 dokumentiert. Ab September 2018 wird nun der Ausbau wie geplant vorangetrieben.

2.3 Standort und Systemgrenze

Wurde das Projekt am Standort gemäss der Projektbeschreibung umgesetzt?

- Nicht relevant, weil es um Vorhaben eines Programms geht⁵
 Ja
 Nein

Im Prinzip ja, jedoch wird aufgrund der geänderten Linienführung des Hauptnetzes eine leicht angepasstes Versorgungsgebiet in Dietikon erschlossen. Dieses Projekt umfasst das Gebiet des Erstausbau in Dietikon und Spreitenbach. Das effektiv erschlossene Gebiet in Dietikon entspricht dem Energieplan der Stadt Dietikon (Beilage A9-1).

⁴ Falls zweckmässig und vorhanden Protokoll der Inbetriebnahme unter Anhang A5 beilegen.

⁵ Standort in Programmbeschreibung nicht festgelegt

Infolge der Verzögerung im Bau der Leitung mussten ein Teil der Kunden im ersten Betriebsjahr ab 1.10.2017 – 20.09.2018 ab einer provisorischen Holzpellettheizzentrale versorgt werden

Entspricht die Systemgrenze des umgesetzten Projekts bzw. der Vorhaben des Programms der in der Projekt-/Programmbeschreibung?

- Ja
 Nein

In der Zwischenzeit hat die Limeco den weiteren Ausbau der Fernwärme beschlossen. Das Gebiet «Rechtes Limmattal» wird mit einer weiteren Leitung erschlossen. Nach Rücksprache mit BAFU/Klik wurde für dieses Gebiet ein separater Projektantrag gestellt und bewilligt (Projekt ID 0179). Ein Abschnitt der Hauptleitung ist für beide Gebietserschliessung gemeinsam. Die Investitionskosten dieses Abschnittes werden auf beide Projekte im Verhältnis der Anschlussleistung Endausbau aufgeteilt (Beilage A9-4).

2.4 Eingesetzte Technologie

Entspricht das umgesetzte Projekt/Programm technisch dem Projekt/Programm gemäss Projekt-/Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung)

- Ja
 Nein

In der ersten Heizperiode wurde vom 1.10.2017-20.9.2018 wurden die Objekte in den Teilgebieten 2, 14 und 15 von einer temporären Holzpellettheizzentrale mit Wärme versorgt.

3 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten

3.1 Finanzhilfen

Stimmen die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen⁶, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, mit den Angaben⁷ in der Projekt-/Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung) überein?

- Nicht relevant, da keine weiteren Finanzhilfen erhalten
 Ja
 Nein

3.2 Doppelzählungen

Entspricht der Sachverhalt bezüglich Doppelzählungen von Emissionsverminderungen der Darstellung in der Projekt-/Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung)? Werden die Massnahmen zu Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts gemäss Projekt-/Programmbeschreibung umgesetzt?

- Nicht relevant
 Ja
 Nein

Limeco ist Teil der Branchenvereinbarung, welche besagt, dass KVA's nicht in das Emissionshandelssystem aufgenommen werden. Die KVA Limeco ist dadurch Mitglied bei der Zielvereinbarung (ZV). Im Monitoring der ZV müssen KliK-Förderungen dokumentiert werden. Der Projekteigner muss klar ausweisen, welche Menge an CO₂ der Branchenvereinbarung und/oder an KliK angerechnet werden. Gemäss Auskunft VBSA werden die Emissionsrechte vom BAFU jährlich gemeldet, welche bereits vergütet wurden. Diese Informationen werden vom VBSA in seinem Monitoring berücksichtigt. Limeco meldet selber keine Zahlen an den VBSA. Eine Doppelzählung wird somit vermieden.

3.3 Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind

Stimmt die Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind, mit der in der Projekt-/Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung) dargelegten Abgrenzung überein?

- Nicht relevant
 Ja
 Nein

Die Unternehmen müssen weder im Antrag noch im Rahmen des Monitorings ausgeschieden werden, da sich eine Firma für die Umstellung von Öl auf Fernwärme keine Übererfüllungen ausstellen lassen kann (siehe Vollzugsmittelteilung „CO₂-Abgabebefreiung ohne Emissionshandel“, S. 31). Gemäss E-Mail des BAFU vom 29.04.2014 (Anhang A6) muss bei der Lieferung von Wärme, durch einen als Kompensationsprojekt anerkannten Wärmeverbund an ein abgabebefreites Unternehmen bei der Ausstellung von Bescheinigungen kein Abzug vorgenommen werden. D.h. ein Erfassen, ob die Bezüger CO₂-Abgabe befreit sind oder eine freiwillige Verminderungsverpflichtung einget, entfällt.

⁶ von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes

⁷ Für Programme umfassen diese Angaben auch die für die Umsetzung einzelner Vorhaben bezogenen Geldleistungen. Erhalten in das Programm aufgenommene Vorhaben noch weitere, in der Programmbeschreibung nicht aufgeführte Finanzhilfen oder Geldleistungen, muss der Monitoringbericht entsprechende Angaben enthalten.

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

In dieser Monitoringperiode sind keine Bezüger bzw. Unternehmen angeschlossen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind. Dies ist in der Objektlisten (Anhang A7-1 bis A7-6) ersichtlich.

4 Umsetzung Monitoring

4.1 Nachweismethode und Datenerhebung

Entspricht die angewandte Nachweismethode der im Monitoringkonzept der Projektbeschreibung beschriebenen Methode?

- Ja
 Nein

4.2 Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen

Entsprechen die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen der im Monitoringkonzept der Projektbeschreibung beschriebenen Methode?

- Ja
 Nein

Das Monitoring bzw. die Berechnung der anrechenbaren CO₂-Reduktion *CO₂Anr* geschieht folgendermassen:

Anrechenbare Nettoeinsparung CO₂ (AN)

$$AN = RE - PE$$

Berechnung der Referenzentwicklung (RE)

$$RE = E1 \cdot W1 + E2 \cdot W2 + E3 \cdot W3 + E4 \cdot W4 + E5 \cdot W5 + E6 \cdot W6 + E16 \cdot W16 + E17 \cdot W17 + E18 \cdot W18 + E19 \cdot W19$$

Berechnung der Projektemissionen (PE)

$$PE = P6 \cdot P1 + P7 \cdot P3$$

AN: Anrechenbare CO₂-Reduktion [t CO₂]

RE: Referenzentwicklung [t CO₂]

PE: Projektentwicklung [t CO₂]

Summe verkaufte Wärme = abgerechnete Wärme, gemessen beim Kunden

4.3 Parameter und Datenerhebung

4.3.1 Fixe Parameter

Fixer Parameter	P1; Emissionsfaktor Heizöl HEL
Beschreibung des Parameters	Die bei der Verbrennung von Heizöl freigesetzte Menge CO ₂ pro MWh
Wert	0.26500
Einheit	t/MWh
Datenquelle	Definition

Fixer Parameter	P2; Emissionsfaktor Erdgas
Beschreibung des Parameters	Die bei der Verbrennung von Erdgas freigesetzte Menge CO ₂ pro MWh
Wert	0.19800
Einheit	t/MWh
Datenquelle	Definition

Fixer Parameter	P3; Emissionsfaktor Elektrizität (Schweizer Produktionsmix)
Beschreibung des Parameters	Die bei der Herstellung von Elektrizität freigesetzte Menge CO ₂ pro MWh.
Wert	0.02420
Einheit	t/MWh
Datenquelle	Definition

4.3.2 Dynamische⁸ Parameter und Messwerte

Messwert / dynamischer Parameter	P4; Netzverluste
Beschreibung des Parameters	Die beim Transport der Wärme von der Erzeugung zum Kunden verloren gegangene Wärmemenge
Wert	6
Einheit	%
Datenquelle	Leitsystem
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Die Netzverluste wurden rechnerisch ermittelt. Es besteht zurzeit keine Messung, um diese Netzverluste bilanztechnisch zu bestimmen. Die Netzverluste haben keinen Einfluss auf die - Referenz- und Projektemission und sind somit nicht relevant.
Beschreibung Messablauf	Es besteht keine Messung
Kalibrierungsablauf	Nicht relevant
Genauigkeit der Messmethode	Nicht relevant
Messintervall	Nicht relevant
Verantwortliche Person	Nicht relevant

Messwert / dynamischer Parameter	P6; Wärmeerzeugung Ölkessel
Beschreibung des Parameters	Oelverbrauch
Wert	772 + 1312 = 2084
Einheit	Liter

⁸ Beispielsweise jährlich angepasste Energiepreise, soweit die jährliche Anpassung in der Projekt-/Programmbeschreibung vorgesehen ist.

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Datenquelle	Leitsystem
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Oelzähler
Beschreibung Messablauf	
Kalibrierungsablauf	
Genauigkeit der Messmethode	Der Ölverbrauch wird proportional zum Wärmelieferung auf die Projekte aufgeteilt, siehe Tabelle Anhang A7-2; Zählerdaten gem. Anhang A7-5 und A7-6
Messintervall	
Verantwortliche Person	Tobias Wildi

Messwert / dynamischer Parameter	P7; Stromkonsum Abwärme KVA
Beschreibung des Parameters	
Wert	$8 + 27 = 35$
Einheit	MWh
Datenquelle	Leitsystem
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Stromzähler
Beschreibung Messablauf	
Kalibrierungsablauf	
Genauigkeit der Messmethode	Der Stromverbrauch wird proportional zum Wärmelieferung auf die Projekte aufgeteilt, siehe Tabelle Anhang A7-2
Messintervall	
Verantwortliche Person	Tobias Wildi

Messwert / dynamischer Parameter	E1; Emissionsfaktor A) XXXXXXXXXX
Beschreibung des Parameters	Die ausgestossene Menge Treibhausgase in Tonnen pro hergestellter MWh Wärmemenge.
Wert	0.220
Einheit	t/MWh
Datenquelle	Berechnung
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Ermittlung gemäss Anhang F zur Mitteilung «Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland», Geschäftsstelle Kompensation März 2015 (Version 2), Objektliste
Beschreibung Messablauf	Nicht anwendbar
Kalibrierungsablauf	Nicht anwendbar

Genauigkeit der Messmethode	Nicht anwendbar
Messintervall	Nicht anwendbar
Verantwortliche Person	Ersteller Monitoringbericht

Messwert / dynamischer Parameter	E2; Emissionsfaktor B) Teilgebiet 10
Beschreibung des Parameters	Die ausgestossene Menge Treibhausgase in Tonnen pro hergestellter MWh Wärmemenge.
Wert	0.298
Einheit	t/MWh
Datenquelle	<p>Berechnung: $E2 = (\text{Anteil}_{(HEL,Ref)} * P1 / n_{HL} + \text{Anteil}_{(Gas,Ref)} * P2 / n_{Gas}) * f$ Wobei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anteil_(HEL,Ref)= Anteil Heizöl am Energieverbrauch des Referenzszenario, Quelle: Objektliste: 2017 = 100%, 2018 = 100% • n_{HL} = Wirkungsgrad Heizölkessel = 80% • Anteil_(Gas,Ref)= Anteil Gas am Energieverbrauch des Referenzszenario, Quelle: Objektliste: 2017 = 0%, 2018 = 0% • n_{Gas} = Wirkungsgrad Gaskessel = 85% • f = Prozentsatz Ersatz fossile Energie, gewichtet nach verkaufter Energie pro Objekt, Quelle Objektliste: 2017 = 90%, 2018 = 90%
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Ermittlung gemäss Anhang F zur Mitteilung «Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland», Geschäftsstelle Kompensation März 2015 (Version 2), Objektliste
Beschreibung Messablauf	Nicht anwendbar
Kalibrierungsablauf	Nicht anwendbar
Genauigkeit der Messmethode	Nicht anwendbar
Messintervall	Nicht anwendbar
Verantwortliche Person	Ersteller Monitoringbericht

Messwert / dynamischer Parameter	E3; Emissionsfaktor C) Teilgebiet 14
Beschreibung des Parameters	Die ausgestossene Menge Treibhausgase in Tonnen pro hergestellter MWh Wärmemenge.
Wert	0.308 / 0.311
Einheit	t/MWh

Datenquelle	<p>Berechnung: $E3 = (\text{Anteil}_{(\text{HEL}, \text{Ref})} * P1 / n_{\text{HL},k} + \text{Anteil}_{(\text{Gas}, \text{Ref})} * P2 / n_{\text{Gas},k}) * f$ Wobei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anteil_(HEL,Ref)= Anteil Heizöl am Energieverbrauch des Referenzszenario, Quelle: Objektliste: 2017 = 100%, 2018 = 100% • n_{HL,k} = Wirkungsgrad kondensierender Heizölkessel = 85% • Anteil_(Gas,Ref)= Anteil Gas am Energieverbrauch des Referenzszenario, Quelle: Objektliste: 2017 = 0%, 2018 = 0% • n_{Gas,k} = Wirkungsgrad kondensierender Gaskessel = 90% <p>f = Prozentsatz Ersatz fossile Energie, gewichtet nach verkaufter Energie pro Objekt, Quelle Objektliste: 2017= 93%, 2018 = 94%</p>
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Ermittlung gemäss Anhang F zur Mitteilung «Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland», Geschäftsstelle Kompensation März 2015 (Version 2), Objektliste
Beschreibung Messablauf	Nicht anwendbar
Kalibrierungsablauf	Nicht anwendbar
Genauigkeit der Messmethode	Nicht anwendbar
Messintervall	Nicht anwendbar
Verantwortliche Person	Ersteller Monitoringbericht

Messwert / dynamischer Parameter	E4; Emissionsfaktor D) Teilgebiet 15
Beschreibung des Parameters	Die ausgestossene Menge Treibhausgase in Tonnen pro hergestellter MWh Wärmemenge.
Wert	0.331 / 0.277
Einheit	t/MWh
Datenquelle	<p>Berechnung: $E4 = (\text{Anteil}_{(\text{HEL}, \text{Ref})} * P1 / n_{\text{HL},k} + \text{Anteil}_{(\text{Gas}, \text{Ref})} * P2 / n_{\text{Gas},k}) * f$ Wobei:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anteil_(HEL,Ref)= Anteil Heizöl am Energieverbrauch des Referenzszenario, Quelle: Objektliste: 2017 = 100%, 2018 = 45% • n_{HL,k} = Wirkungsgrad kondensierender Heizölkessel = 85% • Anteil_(Gas,Ref)= Anteil Gas am Energieverbrauch des Referenzszenario, Quelle: Objektliste: 2017 = 0%, 2018 = 55% • n_{Gas,k} = Wirkungsgrad kondensierender Gaskessel = 90% <p>f = Prozentsatz Ersatz fossile Energie, gewichtet nach verkaufter Energie pro Objekt, Quelle Objektliste: 2017 = 100%, 2018 = 100%</p>

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Ermittlung gemäss Anhang F zur Mitteilung «Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland», Geschäftsstelle Kompensation März 2015 (Version 2), Objektliste
Beschreibung Messablauf	Nicht anwendbar
Kalibrierungsablauf	Nicht anwendbar
Genauigkeit der Messmethode	Nicht anwendbar
Messintervall	Nicht anwendbar
Verantwortliche Person	Ersteller Monitoringbericht

Messwert / dynamischer Parameter	E5; Emissionsfaktor E) Neubauten, Gmde. Dietikon, Erdgasnetz
Beschreibung des Parameters	Die ausgestossene Menge Treibhausgase in Tonnen pro hergestellter MWh Wärmemenge.
Wert	0.176 / 0.176
Einheit	t/MWh
Datenquelle	Berechnung
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Ermittlung gemäss Anhang F zur Mitteilung «Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland», Geschäftsstelle Kompensation März 2015 (Version 2), Objektliste
Beschreibung Messablauf	Nicht anwendbar
Kalibrierungsablauf	Nicht anwendbar
Genauigkeit der Messmethode	Nicht anwendbar
Messintervall	Nicht anwendbar
Verantwortliche Person	Ersteller Monitoringbericht

Messwert / dynamischer Parameter	E6; Emissionsfaktor F) Neubauten, Gmde. Spreitenbach, Erdgasnetz
Beschreibung des Parameters	Die ausgestossene Menge Treibhausgase in Tonnen pro hergestellter MWh Wärmemenge.
Wert	0.176 / 0.176
Einheit	t/MWh
Datenquelle	Berechnung
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Ermittlung gemäss Anhang F zur Mitteilung «Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland», Geschäftsstelle Kompensation März 2015 (Version 2), Objektliste
Beschreibung Messablauf	Nicht anwendbar
Kalibrierungsablauf	Nicht anwendbar
Genauigkeit der Messmethode	Nicht anwendbar

Messintervall	Nicht anwendbar
Verantwortliche Person	Ersteller Monitoringbericht

Messwert / dynamischer Parameter	E16; Emissionsfaktor Teilgebiet 1, MFH
Beschreibung des Parameters	Die ausgestossene Menge Treibhausgase in Tonnen pro hergestellter MWh Wärmemenge.
Wert	0.312 / 0.306
Einheit	t/MWh
Datenquelle	Berechnung: $E16 = (\text{Anteil}_{(HEL,Ref)} * P1/n_{HL,k} + \text{Anteil}_{(Gas,Ref)} * P2/n_{Gas,k}) * g$ Wobei: <ul style="list-style-type: none"> • Anteil_(HEL,Ref) = Anteil Heizöl am Energieverbrauch des Referenzszenario, Quelle: Objektliste: 2017 = 100%, 2018 = 100% • n_{HL,k} = Wirkungsgrad kondensierender Heizölkessel = 85% • Anteil_(Gas,Ref) = Anteil Gas am Energieverbrauch des Referenzszenario, Quelle: Objektliste: 2017 = 0%, 2018 = 0% • n_{Gas,k} = Wirkungsgrad kondensierender Gaskessel = 90% • g = Absenkpfad gemäss BAFU = $(1 - (P0 - 2016 + 1) / 15) * 0.3$
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Ermittlung gemäss Anhang F zur Mitteilung «Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland», Geschäftsstelle Kompensation März 2015 (Version 2), Objektliste
Beschreibung Messablauf	Nicht anwendbar
Kalibrierungsablauf	Nicht anwendbar
Genauigkeit der Messmethode	Nicht anwendbar
Messintervall	Nicht anwendbar
Verantwortliche Person	Ersteller Monitoringbericht

Messwert / dynamischer Parameter	E17; Emissionsfaktor Teilgebiet 1, EFH
Beschreibung des Parameters	Die ausgestossene Menge Treibhausgase in Tonnen pro hergestellter MWh Wärmemenge.
Wert	0.000 / 0.000
Einheit	t/MWh
Datenquelle	Berechnung
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Ermittlung gemäss Anhang F zur Mitteilung «Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland», Geschäftsstelle Kompensation März 2015 (Version 2), Objektliste
Beschreibung Messablauf	Nicht anwendbar
Kalibrierungsablauf	Nicht anwendbar

Genauigkeit der Messmethode	Nicht anwendbar
Messintervall	Nicht anwendbar
Verantwortliche Person	Ersteller Monitoringbericht

Messwert / dynamischer Parameter	E18; Emissionsfaktor Teilgebiet 2
Beschreibung des Parameters	Die ausgestossene Menge Treibhausgase in Tonnen pro hergestellter MWh Wärmemenge.
Wert	0.288 / 0.276
Einheit	t/MWh
Datenquelle	Berechnung: $E18 = (\text{Anteil}_{(HEL,Ref)} * P1/n_{HL,k} + \text{Anteil}_{(Gas,Ref)} * P2/n_{Gas,k}) * g$ Wobei: <ul style="list-style-type: none"> • Anteil_(HEL,Ref) = Anteil Heizöl am Energieverbrauch des Referenzszenario, Quelle: Objektliste: 2017 = 74%, 2018 = 61% • n_{HL,k} = Wirkungsgrad kondensierender Heizölkessel = 85% • Anteil_(Gas,Ref) = Anteil Gas am Energieverbrauch des Referenzszenario, Quelle: Objektliste: 2017 = 26%, 2018 = 39% • n_{Gas,k} = Wirkungsgrad kondensierender Gaskessel = 90% • g = Absenkpfad gemäss BAFU = $(1 - (P0 - 2016 + 1) / 15) * 0.1$
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Ermittlung gemäss Anhang F zur Mitteilung «Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland», Geschäftsstelle Kompensation März 2015 (Version 2), Objektliste
Beschreibung Messablauf	Nicht anwendbar
Kalibrierungsablauf	Nicht anwendbar
Genauigkeit der Messmethode	Nicht anwendbar
Messintervall	Nicht anwendbar
Verantwortliche Person	Ersteller Monitoringbericht

Messwert / dynamischer Parameter	E19; Emissionsfaktor Neubauten
Beschreibung des Parameters	Die ausgestossene Menge Treibhausgase in Tonnen pro hergestellter MWh Wärmemenge.
Wert	0.000 / 0.000
Einheit	t/MWh
Datenquelle	Berechnung
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Ermittlung gemäss Anhang F zur Mitteilung «Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland», Geschäftsstelle Kompensation März 2015 (Version 2), Objektliste

Beschreibung Messablauf	Nicht anwendbar
Kalibrierungsablauf	Nicht anwendbar
Genauigkeit der Messmethode	Nicht anwendbar
Messintervall	Nicht anwendbar
Verantwortliche Person	Ersteller Monitoringbericht

Messwert / dynamischer Parameter	W1; Summe verkaufte Wärme A) XXXXXXXXXX
Beschreibung des Parameters	Die vom Kunden bezogene Wärmemenge in MWh
Wert	0
Einheit	MWh
Datenquelle	Am Wärmehzähler abgelesene Wärmemenge
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Wärmehzähler
Beschreibung Messablauf	Durchfluss und Temperatur des Vor- und Rücklaufs des Heizungswassers werden gemessen und hierdurch die im Gebäude verbrauchte Wärme ermittelt.
Kalibrierungsablauf	Im Werk geeichter Wärmehzähler
Genauigkeit der Messmethode	Gemäss Antrag
Messintervall	Noch nicht in Betrieb
Verantwortliche Person	Stéphane Mächler

Messwert / dynamischer Parameter	W2; Summe verkaufte Wärme B) Teilgebiet 10
Beschreibung des Parameters	Die vom Kunden bezogene Wärmemenge in MWh
Wert	208 + 416 = 624
Einheit	MWh
Datenquelle	Am Wärmehzähler abgelesene Wärmemenge
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Wärmehzähler
Beschreibung Messablauf	Durchfluss und Temperatur des Vor- und Rücklaufs des Heizungswassers werden gemessen und hierdurch die im Gebäude verbrauchte Wärme ermittelt.
Kalibrierungsablauf	Im Werk geeichte Wärmehzahler
Genauigkeit der Messmethode	Gemäss Antrag
Messintervall	1.1.2017 – 31.12.2018

Verantwortliche Person	Stéphane Mächler
------------------------	------------------

Messwert / dynamischer Parameter	W3; Summe verkaufte Wärme C) Teilgebiet 14
Beschreibung des Parameters	Die vom Kunden bezogene Wärmemenge in MWh
Wert	252+1150 = 1402
Einheit	MWh
Datenquelle	Am Wärmehzähler abgelesene Wärmemenge
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Wärmehzähler
Beschreibung Messablauf	Durchfluss und Temperatur des Vor- und Rücklaufs des Heizungswassers werden gemessen und hierdurch die im Gebäude verbrauchte Wärme ermittelt.
Kalibrierungsablauf	Im Werk geeichte Wärmehzähler
Genauigkeit der Messmethode	Gemäss Antrag
Messintervall	22.09.2017 – 31.12.2018
Verantwortliche Person	Stéphane Mächler

Messwert / dynamischer Parameter	W4; Summe verkaufte Wärme D) Teilgebiet 15
Beschreibung des Parameters	Die vom Kunden bezogene Wärmemenge in MWh
Wert	206+1889 = 2095
Einheit	MWh
Datenquelle	Am Wärmehzähler abgelesene Wärmemenge
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Wärmehzähler
Beschreibung Messablauf	Durchfluss und Temperatur des Vor- und Rücklaufs des Heizungswassers werden gemessen und hierdurch die im Gebäude verbrauchte Wärme ermittelt.
Kalibrierungsablauf	Im Werk geeichte Wärmehzähler
Genauigkeit der Messmethode	Gemäss Antrag
Messintervall	22.09.2017 – 31.12.2018
Verantwortliche Person	Stéphane Mächler

Messwert / dynamischer Parameter	W5; Summe verkaufte Wärme E) Neubauten, Gmde. Dietikon, Erdgasnetz
Beschreibung des Parameters	Die vom Kunden bezogene Wärmemenge in MWh
Wert	0 + 200 = 200
Einheit	MWh

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Datenquelle	Am Wärmehzähler abgelesene Wärmemenge
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Wärmehzähler
Beschreibung Messablauf	Durchfluss und Temperatur des Vor- und Rücklaufs des Heizungswassers werden gemessen und hierdurch die im Gebäude verbrauchte Wärme ermittelt.
Kalibrierungsablauf	Im Werk geeichte Wärmehzähler
Genauigkeit der Messmethode	Gemäss Antrag
Messintervall	22.09.2018 – 31.12.2018
Verantwortliche Person	Stéphane Mächler

Messwert / dynamischer Parameter	W6; Summe verkaufte Wärme F) Neubauten, Gmde. Spreitenbach, Erdgasnetz
Beschreibung des Parameters	Die vom Kunden bezogene Wärmemenge in MWh
Wert	0
Einheit	MWh
Datenquelle	Am Wärmehzähler abgelesene Wärmemenge
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Wärmehzähler
Beschreibung Messablauf	Durchfluss und Temperatur des Vor- und Rücklaufs des Heizungswassers werden gemessen und hierdurch die im Gebäude verbrauchte Wärme ermittelt.
Kalibrierungsablauf	
Genauigkeit der Messmethode	
Messintervall	Noch nicht in Betrieb
Verantwortliche Person	

Messwert / dynamischer Parameter	W16; Summe verkaufte Wärme Teilgebiet 1, MFH
Beschreibung des Parameters	Die vom Kunden bezogene Wärmemenge in MWh
Wert	261 + 265 = 526
Einheit	MWh
Datenquelle	Am Wärmehzähler abgelesene Wärmemenge
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Wärmehzähler

Beschreibung Messablauf	Durchfluss und Temperatur des Vor- und Rücklaufs des Heizungswassers werden gemessen und hierdurch die im Gebäude verbrauchte Wärme ermittelt.
Kalibrierungsablauf	Im Werk geeichte Wärmehähler
Genauigkeit der Messmethode	Gemäss Antrag
Messintervall	1.1.2017 -31.12.2018
Verantwortliche Person	Stéphane Mächler

Messwert / dynamischer Parameter	W17; Summe verkaufte Wärme Teilgebiet 1, EFH
Beschreibung des Parameters	Die vom Kunden bezogene Wärmemenge in MWh
Wert	0
Einheit	MWh
Datenquelle	Am Wärmehähler abgelesene Wärmemenge
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Wärmehähler
Beschreibung Messablauf	Durchfluss und Temperatur des Vor- und Rücklaufs des Heizungswassers werden gemessen und hierdurch die im Gebäude verbrauchte Wärme ermittelt.
Kalibrierungsablauf	Im Werk geeichte Wärmehähler
Genauigkeit der Messmethode	Gemäss Antrag
Messintervall	22.09.2017 – 31.12.2018
Verantwortliche Person	Stéphane Mächler

Messwert / dynamischer Parameter	W18; Summe verkaufte Wärme Teilgebiet 2
Beschreibung des Parameters	Die vom Kunden bezogene Wärmemenge in MWh
Wert	232 + 765 = 997
Einheit	MWh
Datenquelle	Am Wärmehähler abgelesene Wärmemenge
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Wärmehähler
Beschreibung Messablauf	Durchfluss und Temperatur des Vor- und Rücklaufs des Heizungswassers werden gemessen und hierdurch die im Gebäude verbrauchte Wärme ermittelt.
Kalibrierungsablauf	
Genauigkeit der Messmethode	
Messintervall	22.09.2017 – 31.12.2018
Verantwortliche Person	

Messwert / dynamischer Parameter	W19; Summe verkaufte Wärme Neubauten
Beschreibung des Parameters	Die vom Kunden bezogene Wärmemenge in MWh
Wert	0
Einheit	MWh
Datenquelle	Am Wärmezähler abgelesene Wärmemenge
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Wärmezähler
Beschreibung Messablauf	Durchfluss und Temperatur des Vor- und Rücklaufs des Heizungswassers werden gemessen und hierdurch die im Gebäude verbrauchte Wärme ermittelt.
Kalibrierungsablauf	Im Werk geeichte Wärmezähler
Genauigkeit der Messmethode	Gemäss Antrag
Messintervall	Noch nicht in Betrieb
Verantwortliche Person	Stéphane Mächler

4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten

Parameter zur Plausibilisierung	
Beschreibung des Parameters	Investitionen Brutto 2016 - 2018
Wert	28'039'697
Einheit	CHF
Datenquelle	Buchhaltung Limeco

Parameter zur Plausibilisierung	
Beschreibung des Parameters	Effektive Betriebskosten 2016-2018
Wert	1'790'473
Einheit	CHF
Datenquelle	Buchhaltung Limeco

Parameter zur Plausibilisierung	
Beschreibung des Parameters	Förderbeiträge vom Kanton
Wert	0
Einheit	CHF

Datenquelle	Buchhaltung Limeco
-------------	--------------------

Parameter zur Plausibilisierung	
Beschreibung des Parameters	Einnahmen inkl. Anschlusskostenbeiträge
Wert	3'077'417
Einheit	CHF
Datenquelle	Buchhaltung Limeco

Parameter zur Plausibilisierung	
Beschreibung des Parameters	Erwartete CO2-Einsparung
Wert	8678
Einheit	t CO2
Datenquelle	Projektantrag

Parameter zur Plausibilisierung	
Beschreibung des Parameters	Anteil inländischer Abfall
Wert	95.72 / 95.46
Einheit	%
Datenquelle	Buchhaltung Limeco

Sind die alle unter 4.3.1 und 4.3.2 aufgeführten Parameter plausibel?

- Ja
 Nein

Die Limeco ist eine Interkommunale Anstalt im Besitze der Städte Dietikon und Schlieren, der Gemeinden Oetwil, Geroldswil, Weiningen, Unterengstringen, Oberengstringen und Urdorf. Die Angaben mit Datenquelle «Buchhaltung Limeco» sind im Geschäftsbericht 2018 der Limeco in zusammengefasster Form ersichtlich. Die Buchhaltung unterliegt allen Kontroll- und Revisionsmechanismen einer öffentlich-rechtlichen Körperschaft.

(<https://www.limeco.ch/geschaeftsbericht/2018/geschaeftsbericht-2018>)

4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren soweit vorgesehen

Entsprechen die Einflussfaktoren des umgesetzten Projekts/Programms denjenigen in der Projektbeschreibung.

- Prüfung nicht vorgesehen
 Ja
 Nein

4.4 Ergebnisse des Monitorings und Messdaten

Das Monitoring zeigt die Emissionseinsparungen aufgrund von standardisierten Messverfahren auf. Die mit den Wärmehählern ermittelten Wärmeverbräuche werden den Kunden verrechnet. Somit müssen diese Daten eine hohe Qualität aufweisen. Die Wärmebezugsdaten der einzelnen Wärmebezügler je Teilgebiet sind in den Objektliste (Anhang A7-1) enthalten.

Die Auswirkungen der zeitlichen Verzögerung des Projektes wird im Additionalitätstool gemäss Anhang A9-3 abgebildet. Dabei werden für die Jahre 2016-2018 die IST-Werte, ab 2019 die prognostizierten Werte zugrunde gelegt.

Im Anhang A8-1 ist der Soll-Ist-Vergleich der CO₂-Emissionen enthalten. Dabei ist ersichtlich, dass die Mindereinsparungen aufgrund der zeitlichen Verzögerung in den Folgejahren durch höhere Einsparungen voraussichtlich kompensiert werden können.

4.5 Prozess- und Managementstruktur

Verantwortlich für die Qualitätssicherung ist der Projekteigner. Für die Datensammlung wird vom Betrieb Limeco eine verantwortliche Person benannt, welche die vor Ort vorhandenen Daten gemäss schweizweit gültigen Richtlinien und Normen sammelt und abspeichert. Es handelt sich hierbei vor allem um die Wärmemengen, die mit den Verbrauchern abgerechnet werden. Nebst der regelmässigen, fachmännischen Kalibrierung der Messinstrumente werden Plausibilitäts-Checks der wichtigsten gemessenen Parameter durchgeführt.

Die Aufwand- und Ertragsseite des Wärmenetzbetreibers findet ihren Niederschlag und die entsprechende gesetzlich vorgeschrieben Archivierung in der Buchhaltung. Darin enthalten sind die für das Monitoring relevanten Daten wie verkaufte Wärme, eingekaufte Primärenergieträger etc. Zusätzlich werden die für die Durchführung des Monitorings aufbereiteten Daten und die Monitoring- und Verifikationsberichte mit allen Unterlagen elektronisch (Excel) sowie physisch archiviert. Die Daten werden aus rechtlichen Gründen für mindestens 5 Jahre elektronisch gesichert und jährlich in Papierform archiviert. Die Daten können alle vollelektronisch und jederzeit abgerufen werden. Der detaillierte Monitoringbericht mit allen relevanten Parametern und der Berechnungsmethode inkl. Formeln für das Projekt- und Referenzszenario ist im Anhang (A7-12, A7-13) beigelegt sowie im Additionalitätstool hinterlegt. Der Projekteigner ist dafür verantwortlich, dass die Wärmehähler regelmässig geeicht werden.

Die Prozess- und Managementstruktur ist im Monitoring-Excel beschrieben. → Monitoring-Excel, Reiter Monitoring

Entsprechen die etablierten Prozess- und Managementstrukturen den in der Projektbeschreibung definierten Strukturen?

- Ja
 Nein

- Die Datenerhebung erfolgt je Anschlussobjekt über Wärmehähler und ein Leitsystem. Die Verbrauchsdaten werden mit dem Vertragsdaten verglichen und durch den Projekteigner plausibilisiert.
- Der Monitoringbericht wird auf Basis der durch Limeco gemessenen Daten durch Durena erstellt.
- Alle Daten werden bei Limeco archiviert.

Im Anhang sind enthalten:

- A7-1 Objektliste, Monitoring Plan, Monitoring Bericht (Excel-Datei)

Verantwortlichkeiten

Werden die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung, Qualitätssicherung und Datenarchivierung so wahrgenommen, wie in der Projekt-/Programmbeschreibung (nur Erstverifizierung) festgelegt?

- Ja
 Nein

Datenerhebung	Limeco
Kontakt	Betriebsverantwortlicher: Stéphane Mächler Reservatstrasse 5 8953 Dietikon 044 745 64 28 stephane.maechler@limeco.ch

Verfasser Monitoringbericht	Durena AG
Kontakt	Daniel Zürcher Murackerstrasse 6 5600 Lenzburg 062 886 93 74 daniel.zuercher@durena.ch

Qualitätssicherung	Limeco
Kontakt	Stéphane Mächler Reservatstrasse 5 8953 Dietikon 044 745 64 28 stephane.maechler@limeco.ch

Datenarchivierung	Limeco
Kontakt	Markus Bircher Reservatstrasse 5 8953 Dietikon 044 745 64 23 markus.bircher@limeco.ch

5 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

5.1 Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

- Monitoringjahr 2017 gemäss Anhang A7-1:

1. Berechnung der Emissionsreduktion				
a) Emissionsfaktoren & gemessene Wärme:				
Variable	Definition	Datenerhebung / Qualitätssicherung	Wert	Einheit
P0	Monitoringjahr	Jährliche Aktualitätsprüfung	2017	Jahr
P1	Emissionsfaktor Heizöl HEL	Einmalige Prüfung	0.26500	t/MWh
P2	Emissionsfaktor Erdgas	Einmalige Prüfung	0.19800	t/MWh
P3	Emissionsfaktor Elektrizität (Schweizer Produktionsmix)	Einmalige Prüfung	0.02420	t/MWh
P4	Netzverluste	Jährliche Aktualitätsprüfung	6%	%
P5	Wärmeerzeugung Gaskessel	Jährl. Nachführung anhand geeichter Zähler	0	MWh
P6	Wärmeerzeugung Ölkessel	Jährl. Nachführung anhand geeichter Zähler	772	Liter
P7	Stromkonsum Abwärme KVA	Jährl. Nachführung anhand geeichter Zähler	8	MWh
E1	Emissionsfaktor A)	Jährliche Aktualitätsprüfung	0.220	t/MWh
E2	Emissionsfaktor B) Teilgebiet 10	Jährliche Aktualitätsprüfung	0.298	t/MWh
E3	Emissionsfaktor C) Teilgebiet 14	Jährliche Aktualitätsprüfung	0.308	t/MWh
E4	Emissionsfaktor D) Teilgebiet 15	Jährliche Aktualitätsprüfung	0.331	t/MWh
E5	Emissionsfaktor E) Neubauten, Gmde. Dietikon, Erdgasnetz	Jährliche Aktualitätsprüfung	0.176	t/MWh
E6	Emissionsfaktor F) Neubauten, Gmde. Spreitenbach, Erdgasnetz	Jährliche Aktualitätsprüfung	0.176	t/MWh
E16	Emissionsfaktor Teilgebiet 1, MFH	Jährliche Aktualitätsprüfung	0.312	t/MWh
E17	Emissionsfaktor Teilgebiet 1, EFH	Jährliche Aktualitätsprüfung	0.000	t/MWh
E18	Emissionsfaktor Teilgebiet 2	Jährliche Aktualitätsprüfung	0.288	t/MWh
E19	Emissionsfaktor Neubauten	Jährliche Aktualitätsprüfung	0.000	t/MWh
W1	Summe verkaufte Wärme A)	Jährl. Nachführung anhand geeichter Zähler	0	MWh
W2	Summe verkaufte Wärme B) Teilgebiet 10	Jährl. Nachführung anhand Objektliste (Daten von geeichten Wärmehählern)	208	MWh
W3	Summe verkaufte Wärme C) Teilgebiet 14	Jährl. Nachführung anhand Objektliste (Daten von geeichten Wärmehählern)	252	MWh
W4	Summe verkaufte Wärme D) Teilgebiet 15	Jährl. Nachführung anhand Objektliste (Daten von geeichten Wärmehählern)	206	MWh
W5	Summe verkaufte Wärme E) Neubauten, Gmde. Dietikon,	Jährl. Nachführung anhand Objektliste (Daten von geeichten Wärmehählern)	0	MWh
W6	Summe verkaufte Wärme F) Neubauten, Gmde. Spreitenbach,	Jährl. Nachführung anhand Objektliste (Daten von geeichten Wärmehählern)	0	MWh
W16	Summe verkaufte Wärme Teilgebiet 1, MFH	Jährl. Nachführung anhand Objektliste (Daten von geeichten Wärmehählern)	261	MWh
W17	Summe verkaufte Wärme Teilgebiet 1, EFH	Jährl. Nachführung anhand Objektliste (Daten von geeichten Wärmehählern)	0	MWh
W18	Summe verkaufte Wärme Teilgebiet 2	Jährl. Nachführung anhand Objektliste (Daten von geeichten Wärmehählern)	232	MWh
W19	Summe verkaufte Wärme Neubauten	Jährl. Nachführung anhand Objektliste (Daten von geeichten Wärmehählern)	0	MWh
b) Berechnung der Emissionsreduktion				
RE:	Referenzemissionen		356	
PE:	Projektemissionen		2	
AN:	Anrechenbare Emissionsreduktionen		354	

- Monitoringjahr 2018 gemäss Anhang A7-1

1. Berechnung der Emissionsreduktion				
a) Emissionsfaktoren & gemessene Wärme:				
Variable	Definition	Datenerhebung / Qualitätssicherung	Wert	Einheit
P0	Monitoringjahr	Jährliche Aktualitätsprüfung	2018	Jahr
P1	Emissionsfaktor Heizöl HEL	Einmalige Prüfung	0.26500	t/MWh
P2	Emissionsfaktor Erdgas	Einmalige Prüfung	0.19800	t/MWh
P3	Emissionsfaktor Elektrizität (Schweizer Produktionsmix)	Einmalige Prüfung	0.02420	t/MWh
P4	Netzverluste	Jährliche Aktualitätsprüfung	6%	%
P5	Wärmeerzeugung Gaskessel	Jährl. Nachführung anhand geeichter Zähler	0	MWh
P6	Wärmeerzeugung Ölkessel	Jährl. Nachführung anhand geeichter Zähler	1312	Liter
P7	Stromkonsum Abwärme KVA	Jährl. Nachführung anhand geeichter Zähler	27	MWh
E1	Emissionsfaktor A)	Jährliche Aktualitätsprüfung	0.220	t/MWh
E2	Emissionsfaktor B) Teilgebiet 10	Jährliche Aktualitätsprüfung	0.298	t/MWh
E3	Emissionsfaktor C) Teilgebiet 14	Jährliche Aktualitätsprüfung	0.311	t/MWh
E4	Emissionsfaktor D) Teilgebiet 15	Jährliche Aktualitätsprüfung	0.277	t/MWh
E5	Emissionsfaktor E) Neubauten, Gmde. Dietikon, Erdgasnetz	Jährliche Aktualitätsprüfung	0.176	t/MWh
E6	Emissionsfaktor F) Neubauten, Gmde. Spreitenbach, Erdgasnetz	Jährliche Aktualitätsprüfung	0.176	t/MWh
E16	Emissionsfaktor Teilgebiet 1, MFH	Jährliche Aktualitätsprüfung	0.306	t/MWh
E17	Emissionsfaktor Teilgebiet 1, EFH	Jährliche Aktualitätsprüfung	0.000	t/MWh
E18	Emissionsfaktor Teilgebiet 2	Jährliche Aktualitätsprüfung	0.276	t/MWh
E19	Emissionsfaktor Neubauten	Jährliche Aktualitätsprüfung	0.000	t/MWh
W1	Summe verkaufte Wärme A)	Jährl. Nachführung anhand geeichter Zähler	0	MWh
W2	Summe verkaufte Wärme B) Teilgebiet 10	Jährl. Nachführung anhand Objektliste (Daten von geeichten Wärmehählern)	416	MWh
W3	Summe verkaufte Wärme C) Teilgebiet 14	Jährl. Nachführung anhand Objektliste (Daten von geeichten Wärmehählern)	1'150	MWh
W4	Summe verkaufte Wärme D) Teilgebiet 15	Jährl. Nachführung anhand Objektliste (Daten von geeichten Wärmehählern)	1'889	MWh
W5	Summe verkaufte Wärme E) Neubauten, Gmde. Dietikon,	Jährl. Nachführung anhand Objektliste (Daten von geeichten Wärmehählern)	200	MWh
W6	Summe verkaufte Wärme F) Neubauten, Gmde. Spreitenbach,	Jährl. Nachführung anhand Objektliste (Daten von geeichten Wärmehählern)	0	MWh
W16	Summe verkaufte Wärme Teilgebiet 1, MFH	Jährl. Nachführung anhand Objektliste (Daten von geeichten Wärmehählern)	265	MWh
W17	Summe verkaufte Wärme Teilgebiet 1, EFH	Jährl. Nachführung anhand Objektliste (Daten von geeichten Wärmehählern)	0	MWh
W18	Summe verkaufte Wärme Teilgebiet 2	Jährl. Nachführung anhand Objektliste (Daten von geeichten Wärmehählern)	765	MWh
W19	Summe verkaufte Wärme Neubauten	Jährl. Nachführung anhand Objektliste (Daten von geeichten Wärmehählern)	0	MWh
b) Berechnung der Emissionsreduktion				
RE:	Referenzemissionen		1'332	
PE:	Projektemissionen		3	
AN:	Anrechenbare Emissionsreduktionen		1'328	

5.2 Wirkungsaufteilung

Es ist keine Wirkungsaufteilung erforderlich, da die Wärmeverbrauch je Objekt gemessen wird. Die Objekte können klar den Gebieten zugeordnet werden.

Für die Berechnung der Additionalität werden die Investitionen in die gemeinsamen Leitungsabschnitte aufgeteilt und abgegrenzt (Anhang A9-4).

5.3 Übersicht

Der Gesuchsteller beantragt die Ausstellung der folgenden Mengen an Bescheinigungen:

Kalenderjahr ⁹	<i>Erzielte</i> Emissionsverminderungen <i>ohne</i> Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq	<i>Anrechenbare</i> Emissionsverminderungen <i>mit</i> Wirkungsaufteilung in t CO ₂ eq
Kalenderjahr: 2017	354	354
Kalenderjahr: 2018	1328	1328

⁹ Anzugeben sind die gesamthaft während eines Kalenderjahres (1.1. bis 31.12.) erwarteten Emissionsverminderungen. Beginnt das Projekt 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.

5.4 Vergleich Ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen

Kalenderjahr ¹⁰	Ex-post erzielte Emissionsverminderungen ohne Wirkungs aufteilung in t CO ₂ eq	Ex-ante erwartete Emissionsverminderungen ¹¹ ohne Wirkungs aufteilung in t CO ₂ eq	Abweichung und Begründung / Beurteilung (ausführlich, wenn die Abweichung >20% beträgt)
1. Kalenderjahr: 2017	354	3695	Projektverzögerung Bau Hauptnetz um 1 Jahr, gestoppte Akquisition für Anschlüsse 2017 infolge beschränkter Leistung des Heizprovisorium und nicht erreichtes Akquisitionsziel im bestehenden Netz
2. Kalenderjahr: 2018	1328	4160	Projektverzögerung Erstellung Hauptnetz um 1 Jahr, Projektverzögerung Erstellung Leitung nach Spreitenbach um ½ Jahr, daher sind die Objekte in Spreitenbach erst ab 2019 in Betrieb
3. Kalenderjahr: 2019			
4. Kalenderjahr: 2020			
5. Kalenderjahr: 2021			
6. Kalenderjahr: 2022			
7. Kalenderjahr: 2023			

Tabelle Zusammenstellung SOLL-IST-PROGNOSE (Anhang A8-1)

Darin ist ersichtlich, dass die Abweichungen hauptsächlich mit der Verzögerung in der Realisation begründet ist.

¹⁰ Anzugeben sind die gesamthaft während eines Kalenderjahres (1.1. bis 31.12.) erwarteten Emissionsverminderungen. Beginnt das Projekt 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.

¹¹ Grundsätzlich ist die ex-ante erwartete Emissionsverminderung aus der Projekt-/Programmbeschreibung zu übernehmen. Wurde diese ex-ante-Schätzung jedoch überarbeitet, z.B. wegen Bauverzögerungen/späterer Inbetriebnahme der Anlage, kann zusätzlich eine neue Spalte eingefügt werden mit einer aktualisierten Prognose, damit bei der Begründung der Abweichungen einfacher ersichtlich ist, was nur Verzögerungen sind und was andere Gründe hat. Eine aktualisierte Prognose ist entsprechend zu kennzeichnen. Aktualisierte Prognosen sind in jedem Fall zu begründen und von der VVS zu beurteilen.

6 Wesentliche Änderungen

Kam es in der Monitoringperiode zu wesentlichen Änderungen mit Einfluss auf die Wirtschaftlichkeitsanalyse oder die erzielten Emissionsverminderungen?

- Ja
 Nein

Die wesentlichen Änderungen sind in der Projektverzögerung begründet, was vorgängig beschrieben wird. Aufgrund der Projektverzögerung musste die Kundenakquisition gestoppt werden. Die bereits akquirierten Anschlüsse wurden während rund 1 Jahr mit einer provisorischen Heizzentrale mit 100% erneuerbaren Energie aus Holzpellets über den bereits erstellten Teil der Fernwärme versorgt. Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wurde neu erstellt und ist im Anhang A9-3 ersichtlich.

7 Sonstiges

8 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
 Verifizierungsstelle ja nein
 Standortkanton ja nein

8.1 Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen

Das Bundesamt für Umwelt BAFU kann unter Wahrung des Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisses Gesuchsunterlagen veröffentlichen (Art. 14 CO₂-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 einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten.
- Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung dieses Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A1. Im Anhang A2 befinden sich die Begründungen, warum die von mir geschwärzten Passagen Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse darstellen.

Dokument	Version	Datum	Prüfstelle & Auftraggeber
Verifizierungsbericht (inkl. Checkliste)	1.0	24.07.2019	<i>Econcept AG, Zürich</i> (im Auftrag der Limeco)

Zustimmung zur Veröffentlichung

- Ich bin mit der Veröffentlichung des Dokuments einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten.
- Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung des Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A3. Im Anhang A4 befinden sich die Begründungen, warum die von mir geschwärzten Passagen Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse darstellen.

8.2 Unterschriften

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

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
Dietikon,	Stéphane Mächler, Leiter Erneuerbare Energien

Gegebenenfalls 2. Unterschrift

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers

Anhang

A1. Geschwätzte Fassung Monitoringbericht

Keine

A2. Begründung für Schwärzungen Monitoringbericht

Keine

A3. Geschwätzte Fassung Verifizierungsbericht

Keine

A4. Begründung für Schwärzungen Verifizierungsbericht

Keine

A5. Belege für Angaben zum Projekt/Programm inkl. Vorhaben.

- A5-1 Werkvertrag ARGE Regiowärme (Tiefbauarbeiten) vom 09.01.2017
- A5-2 Werkvertrag Lehmann 2000 AG (Rohrbauarbeiten) vom 19.12.2016
- A5-3 Inbetriebnahmeprotokoll Fernwärmenetz ab KVA vom 11.9.2018

A6. Belege bzgl. Abgrenzung zu anderen Instrumenten

- A6-1 E-Mail BAFU vom 29.04.2014 betr. Systemgrenzen

A7. Unterlagen zum Monitoring.

- A7-1 Objektliste, Monitoringplan, Monitoringbericht (Excel-Datei)
- A7-2 Hilfstabelle Aufteilung Öl- und Stromverbrauch
- A7-3 Datenblätter Wärmezähler Multical
- A7-4 Unterlagen Wärmezählereichung
- A7-5 KVA-Ölzählerdaten 2017
- A7-6 KVA-Ölzählerdaten 2018

A8. Unterlagen zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen

- A8-1 Tabelle Vergleich Emissionsverminderung gemäss Antrag (SOLL) und IST resp. Prognose

A9. Unterlagen zu wesentlichen Änderungen

- A9-1 Energieplan Stadt Dietikon, 6.10.2017
- A9-2 Übersichtsplan Limeco Regiowärme
- A9-3 Additionalitätstool; Wirtschaftlichkeit, CO2-Emissionen
- A9-4 Investitionskostenaufteilung