

0147 CO₂-Kompensationsmassnahmen EKS

Energieverbund Neuhausen am Rheinflall

Monitoringperiode von **01.01.2021** bis **31.12.2021**

Dokumentversion:	4
Datum:	28.07.2022
Monitoringperiode (Zyklus)	3.Monitoringperiode
Beantragte Emissionsverminderungen	2'930 Tonnen CO ₂ eq im Jahr 2021;
Kontoname und Kontonummer im Emissionshandelsregister (EHR)	KliK CH-100-1096-0

Datum Eignungsentscheid	25.08.2016
Datum oder Daten erneute Validierung(en)	
Kreditierungsperiode (aktuell)	20.12.2017 – 20.12.2024
Datum und Version der gültigen Projekt-/Programmbeschreibung	08.06.2016 / Rev.2 Ver.3

Gesuchsteller (Unternehmen)	Energieverbund Neuhausen am Rheinflall AG
Name, Vorname	Probst, Raphael
Strasse, Nr.	Hohfluhstrasse 21
PLZ, Ort	8212 Neuhausen am Rheinflall
Tel.	+41 52 633 52 68
E-Mail-Adresse	Raphael.Probst@eks.ch

Projektentwickler (Unternehmen)	Durena AG Schanzeneggstrasse 3 8002 Zürich
Name, Vorname	Maag, Gilles
Kontaktperson für Rückfragen (an Stelle von Gesuchsteller)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Tel.	+41 62 886 93 78
E-Mail-Adresse	gilles.maag@durena.ch

Inhalt

1	Formale Angaben	3
1.1	Anpassungen im Bericht gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte	3
1.2	FARs die für diesen Monitoringbericht gelten	4
2	Angaben zum Projekt	5
2.1	Beschreibung des Projekts.....	5
2.2	Umsetzung des Projekts.....	5
2.2.1	Zeitliche Aspekte	5
2.3	Standort und Systemgrenze	6
2.4	Eingesetzte Technologie	7
3	Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung	8
3.1	Finanzhilfen	8
3.2	Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO ₂ -Abgabe befreit sind	8
3.3	Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts	8
4	Umsetzung Monitoring	9
4.1	Nachweismethode und Datenerhebung	9
4.2	Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen	9
4.3	Parameter und Datenerhebung	9
4.3.1	Fixe Parameter	9
4.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte.....	15
4.3.3	Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten	21
4.3.4	Prüfung von Einflussfaktoren.....	29
4.4	Besonderheiten beim Monitoring.....	29
4.5	Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten.....	29
5	Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen	31
5.1	Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen.....	31
5.2	Wirkungsaufteilung	31
5.3	Übersicht.....	32
6	Emissionsverminderungen und wesentliche Änderungen.....	33
6.1	Vergleich ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen	33
6.2	Vergleich Kosten und Erlöse	34
6.3	Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien	35
7	Sonstiges	35
7.1	Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen	35
7.2	Unterschriften	36
Anhang	37

1 Formale Angaben

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

Gab es Änderungen gegenüber der Projektbeschreibung?

- Ja
 Nein

Gab es Änderungen gegenüber dem letzten Monitoringbericht?

- Ja
 Nein

Monitoringbericht, in den Anpassungen statt fanden	Kapitel, in dem die Anpassung statt fand	Beschreibung der Anpassung
1. Monitoring (von 01.01.2019 bis 31.12.2019)	Kapitel 2.4 Kapitel 6.2	Unterschied zum Projektantrag ist der verzögerte Projektstart und der damit einhergehende verzögerte Ausbau der Leitungen, der zu geringeren Investitionskosten im Antragsjahr 2019 führt.
1. Monitoring (von 01.01.2019 bis 31.12.2019)	Kapitel 2.2.1 Kapitel 6.1 Kapitel 6.2	Verzögerungen beim Projektstart Das Projekt hat sich aufgrund von Verzögerungen beim Abschluss von Wärmelieferverträgen bei wesentlichen Schlüsselkunden, sowie aufgrund der Volksabstimmung zum Bau des Wärmeverbundes verzögert. Der Projektstart hat sich somit um etwa 2 Jahre verzögert.
1. Monitoring (von 01.01.2019 bis 31.12.2019)	Kapitel 2.1	Die Anbindung des Wärmeverbund Herbstäcker an den Gesamtwärmeverbund erfolgte aufgrund der zuvor beschriebenen Verzögerung beim Projektstart erst am 10.09.2019. Die gelieferten Wärmemengen des Wärmeverbundes Herbstäcker wurden entsprechend der Verzögerungen erst ab dem 10.09.2019 dem Projekt zugerechnet. Die gelieferte Wärmemenge, sowie die hierfür aufgewendeten Energiemengen vor der Anbindung wurden für das Monitoring entsprechend abgezogen.

<p>1. Monitoring (von 01.01.2019 bis 31.12.2019)</p>	<p>Kapitel 2.3 Kapitel 6.3</p>	<p>Es gibt Abweichungen in der technischen Systemgrenze zu der ursprünglich im Projektantrag beschriebenen Systemgrenze. Das geplante Holzgas-BHKWs wurde nicht errichtet und die zukünftige Errichtung ist aus wirtschaftlichen Aspekten noch nicht sicher. Zudem wurde die Anlage (ARA-Wärmepumpenzentrale) so ausgelegt, dass ein Betrieb mit 4 WP (4 x 1.5 MW) möglich ist sowie ein Niedertemperaturkessel anstelle eines Heisswasserkessels. Die derzeit zur Wärmeerzeugung des Fernwärmenetzes eingesetzten Technologien sind somit zwei Wärmepumpen mit einer Leistung von je 1'500 kW sowie zwei Niedertemperatur Spitzenlastkessel Öl/Gas (statt Heisswasserkessel). Ein Spitzenlastkessel wurde von der SIG übernommen, ein zweiter neuer Spitzenlastkessel wurde zusätzlich installiert.</p>
<p>1. Monitoring (von 01.01.2019 bis 31.12.2019)</p>	<p>Kapitel 3.1</p>	<p>Da der Kanton die Hausbesitzer bei einem Anschluss an das Fernwärmenetz finanziell fördert, gibt es eine Wirkungsaufteilung zwischen der EVNH und dem Kanton. Die EVNH und der Kanton haben sich auf eine Wirkungsaufteilung geeinigt. Aufgrund der finanziellen Förderung der Hauseigentümer durch den Kanton erhält der Kanton ■■■ der jährlich an die EVNH ausgestellten Bescheinigungen. Die EVNH erhält keinerlei finanzieller Förderung vom Kanton. Siehe Dokument A4.2_12_A6.1_200427_Wirkungsaufteilung_Klik</p>
<p>3. Monitoring (von 01.01.2021 bis 31.12.2021)</p>	<p>Kapitel 4.3.2</p>	<p>Als zusätzlicher Messwert wird der Heizölverbrauch gemäss Heizölzähler eingeführt, da er ein direkteres Mass für die CO₂-Emissionen des Heizölkessels ist.</p>
<p>3. Monitoring (von 01.01.2021 bis 31.12.2021)</p>	<p>Kapitel 4.2</p>	<p>Bei der Berechnung der Projektemissionen wurden Parameter P5 und P6 verändert (siehe Kapitel 5.1). P5 ist neu der Gasverbrauch anstelle der Wärmeerzeugung Gaskessel. P6 ist neu der Heizölverbrauch anstelle der Wärmeerzeugung Ölkessel.</p>

1.2 FARs die für diesen Monitoringbericht gelten

<p>FAR 1 (Validierung: 0147 Fragen BAFU 28 04 2016): Prüfung des Wärmebezugs jeder einzelnen Abnehmergruppe</p>
<p>Im Rahmen jeder Verifizierung ist die Korrektheit des Wärmebezugs jeder einzelnen Abnehmergruppe durch den Verifizierer zu prüfen (Wärmebezug der Gruppe = Summe der Wärmebezüge der jeweiligen Gruppenmitglieder)</p>
<p>Antwort Gesuchsteller (05.04.2022)</p> <p>Es wird vorgeschlagen, dass von Seiten des Verifizierers willkürlich fünf Objekte aus der Objektliste ausgewählt werden. Zu diesen fünf Objekten liefert dann der Projekteigner die entsprechenden Rechnungen zum Nachweis des Energieverbrauchs.</p>

2 Angaben zum Projekt

2.1 Beschreibung des Projekts

Die Energieverbund Neuhausen am Rheinfall AG (EVNH) hat in Neuhausen ein Fernwärmeprojekt umgesetzt, durch welches die Wärme grösstenteils auf Basis erneuerbarer anstelle von fossilen Energien erzeugt wird. Hierzu wurden verschiedene Wärmeerzeuger errichtet und die erneuerbare Wärme wird über ein Fernwärmenetz an die hieran angebotenen Objekte verteilt. Es war geplant, die Wärmeerzeugung mit Wärmepumpen, eine Heizzentrale mit Holzgas-BHKW und eines Öl-/Gasspitzenlastkessels zu erzeugen. Bis auf das Holzgas-BHKW wurden die entsprechenden Wärmeerzeuger errichtet und sind in Betrieb.

Die Inbetriebnahme des Kältenetzes war ursprünglich für das Jahr 2018 geplant. Das Kältenetz ist bereits errichtet. Zur vollständigen Fertigstellung müssen lediglich die Hausanschlüsse noch installiert werden. Die Inbetriebnahme des Kältenetzes ist für den Sommer 2022 geplant, abhängig vom Bedarf des Kunden. Die Inbetriebnahme des Kältenetzes hat jedoch keinen Einfluss auf die erzielten Emissionsverminderungen.

Das separate Wärmenetz des Herbstäcker wurde am 10.09.2019 in das Grosswärmenetz eingebunden. Bis zum 10.09.19 wurde das Wärmenetz des Herbstäcker mit einem Gas-/Ölheizkessel betrieben. Die verspätete Einbindung am 10.09.2019 erfolgte ebenfalls aufgrund des verzögerten Projektstarts.

Die Wärmelieferung ab Heizzentrale SIG war im Projektantrag für 01/17 geplant. Zu diesem Zeitpunkt gab es jedoch eine grosse Abweichung zwischen den prognostizierten und den tatsächlich abgeschlossenen Wärmelieferverträgen. Für den Bauherr war es hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit wichtiger zuerst die Akquisition von Wärmekunden voranzutreiben, sodass die minimale Wirtschaftlichkeit des Projektes gewährleistet ist. Der Lieferstart bei wichtigen Kunden, [REDACTED] und im Zentrum, hat sich verzögert. Die Auswirkungen der verzögerten Inbetriebnahme der Wärmelieferung wurden im Kapitel 2.2.1 «Zeitliche Aspekte» Kapitel 6.1 «Vergleich ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen» sowie im Kapitel 6.2 «Vergleich Kosten und Erlöse»

Aus technischer Sicht wurde das Projekt zum grössten Teil wie im genehmigten Projektantrag beschrieben, umgesetzt. Die grösste Änderung zum Projektantrag ist, dass das Holzgas-BHKW nicht gebaut wurde und die zukünftige Errichtung, aus wirtschaftlichen Aspekten noch nicht sicher ist. Zudem wurde die Anlage (ARA-WPZ) so ausgelegt, dass ein Betrieb mit 4 WP (4 x 1.5 MW) möglich ist sowie ein Niedertemperaturkessel anstelle eines Heisswasserkessels.

Die derzeit zur Wärmeerzeugung des Fernwärmenetzes eingesetzten Technologien sind somit zwei Wärmepumpen mit einer Leistung von je 1'500 kW sowie zwei Niedertemperatur Spitzenlastkessel Öl/Gas (statt Heisswasserkessel). Ein Spitzenlastkessel wurde von der SIG übernommen, ein zweiter neuer Spitzenlastkessel wurde zusätzlich installiert.

2.2 Umsetzung des Projekts

2.2.1 Zeitliche Aspekte

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

- Ja
 Nein

Der Umsetzungsbeginn und die Wärmelieferung hat sich aufgrund der Differenz zu den prognostizierten und den abgeschlossenen Wärmelieferverträgen um etwa 2 Jahre verzögert. Insbesondere bei der Vertragsunterzeichnung von wesentlichen Schlüsselkunden kam es zu

Verzögerungen. Weitere Verzögerungen kamen aufgrund der Volksabstimmung zum Bau des Wärmeverbundes zustande.

Termine	Datum gemäss Projekt-/Programm-beschreibung	Datum effektive Umsetzung	Bemerkungen zu Abweichungen
Umsetzungsbeginn	01.05.2016	20.12.2017	Verzögerung aufgrund der weiteren Akquisition von Wärmekunden, der Volksabstimmung zum Bau des Fernwärmenetzes sowie Verzögerungen bei den Vertragsunterzeichnungen. (A3.1_Auszug Vertrag EVNH-Cellere wurde beim ersten Monitoring bereits vom Verifizierer geprüft)
Wirkungsbeginn	01.01.2017	21.09.2018	Verzögerung aufgrund der weiteren Akquisition von Wärmekunden, der Volksabstimmung zum Bau des Fernwärmenetzes sowie Verzögerungen bei den Vertragsunterzeichnungen.
Beginn Monitoring	01.01.2017	21.09.2018	Verzögerung aufgrund der weiteren Akquisition von Wärmekunden, der Volksabstimmung zum Bau des Fernwärmenetzes sowie Verzögerungen bei den Vertragsunterzeichnungen.
Etappe 1	01/2017	21.09.2018	Abweichung aufgrund des späteren Baubeginns
Etappe 2	01/2018	21.09.2018	Abweichung aufgrund des späteren Baubeginns
Etappe 3	01/2021	Herbst 2022	Abweichung aufgrund des späteren Baubeginns. Die 3. Wärmepumpe wird im Sommer 2022 errichtet und soll gemäss aktuellem Zeitplan im Herbst 2022 den Betrieb aufnehmen.

2.3 Standort und Systemgrenze

Wurde das Projekt am Standort gemäss der Projektbeschreibung umgesetzt?

Nicht relevant, weil es um Vorhaben eines Programms geht und dies in der Programmbeschreibung nicht festgelegt wurde

Ja

Nein

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

- Ja
 Nein

Die Abweichungen in der technischen Systemgrenze wurden bereits im 1. Monitoring dokumentiert und geprüft. Eine Vorort Besichtigung der technischen Anlagen wurde ebenfalls bereits beim 1. Monitoring vom Verifizierer durchgeführt.

2.4 Eingesetzte Technologie

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Entspricht das umgesetzte Projekt/Programm technisch dem Projekt/Programm gemäss dem letzten Monitoringbericht?

- Ja
 Nein

4 Umsetzung Monitoring

4.1 Nachweismethode und Datenerhebung

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Entspricht die angewandte Nachweismethode der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

- Ja
 Nein

4.2 Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Entsprechen die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen der im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode?

- Ja
 Nein

Bei der Berechnung der Projektemissionen wurden Parameter P5 und P6 verändert (siehe Kapitel 5.1). P5 ist neu der Gasverbrauch anstelle der Wärmeerzeugung Gaskessel. P6 ist neu der Heizölverbrauch anstelle der Wärmeerzeugung Ölkessel. Gemäss CO₂-Verordnung (Kapitel 3.5) sollte diese Variante für die Berechnung der Projektemissionen verwendet werden.

4.3 Parameter und Datenerhebung

4.3.1 Fixe Parameter

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	EF Heizöl (HEL)
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Heizöl extraleicht
Wert	0.26530
Einheit	t CO ₂ /MWh
Datenquelle	«Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland». BAFU Leitfaden Anhang 3 Veröffentlichungsjahr 2013

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	EF Erdgas
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Erdgas
Wert	0.19800
Einheit	t CO ₂ /MWh
Datenquelle	«Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland». BAFU Leitfaden Anhang 3 Veröffentlichungsjahr 2013

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	EF Biomasse
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Biomasse
Wert	0.00000
Einheit	t CO ₂ /MWh
Datenquelle	«Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland». BAFU Leitfaden Anhang 3 Veröffentlichungsjahr 2013

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	EF Elektrizität
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Elektrizität
Wert	0.02420
Einheit	t CO ₂ /MWh
Datenquelle	«Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland». BAFU Leitfaden Anhang 3 Veröffentlichungsjahr 2013

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	COP Wärmepumpe
Beschreibung des Parameters	Die erzeugte Wärme je kWh Strom
Wert	■
Einheit	Keine Einheit
Datenquelle	Technisches Datenblatt Wärmepumpe (A3.2_4469-4470 Technische Daten Wärmepumpe)

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	Wirkungsgrad Gas-/Heizöl Kombibrenner
Beschreibung des Parameters	Zu welchem Anteil wird der Brennstoff in Wärme umgewandelt
Wert	■
Einheit	%
Datenquelle	Technisches Datenblatt Heizkessel (A3.9_Kessel_Seite12_techDok_LRR 409755 DE)

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	Spezifische Emissionsfaktor Schlüsselkundengruppe A
Beschreibung des Parameters	Beim Emissionsfaktor handelt es sich um die CO ₂ -Emissionen, welche bei der Erzeugung von einer MWh Wärme entstehen. EF_CO ₂ ,gew =(Anteil_(HEL,Ref)*P1/n_HL+Anteil_(Gas,Ref)*P2/n_Gas)*f Anteil HEL=100%
Wert	0.332

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Einheit	t CO ₂ /MWh
Datenquelle	Projektantrag S.23

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	Spezifische Emissionsfaktor Schlüsselkundengruppe B
Beschreibung des Parameters	Beim Emissionsfaktor handelt es sich um die CO ₂ -Emissionen, welche bei der Erzeugung von einer MWh Wärme entstehen. $EF_{CO_2,gew_Gr} = (\text{Anteil}_{(HEL,Ref)} * P1/n_{HL} + \text{Anteil}_{(Gas,Ref)} * P2/n_{Gas}) * f$ Anteil HEL=100%
Wert	0.332
Einheit	t CO ₂ /MWh
Datenquelle	Projektantrag S.23

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	Spezifische Emissionsfaktor Schlüsselkundengruppe C
Beschreibung des Parameters	Beim Emissionsfaktor handelt es sich um die CO ₂ -Emissionen, welche bei der Erzeugung von einer MWh Wärme entstehen. $EF_{CO_2,gew_Gr} = (\text{Anteil}_{(HEL,Ref)} * P1/n_{HL,k} + \text{Anteil}_{(Gas,Ref)} * P2/n_{Gas,k}) * f$ Anteil HEL=30% Anteil Gas=70%
Wert	0.173
Einheit	t CO ₂ /MWh
Datenquelle	Projektantrag S.23

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	Spezifische Emissionsfaktor Schlüsselkundengruppe D
Beschreibung des Parameters	Beim Emissionsfaktor handelt es sich um die CO ₂ -Emissionen, welche bei der Erzeugung von einer MWh Wärme entstehen. $EF_{CO_2,gew_Gr} = (\text{Anteil}_{(HEL,Ref)} * P1/n_{HL,k} + \text{Anteil}_{(Gas,Ref)} * P2/n_{Gas,k}) * f$ Anteil HEL=100%
Wert	0.218
Einheit	t CO ₂ /MWh
Datenquelle	Projektantrag S.24

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	Spezifische Emissionsfaktor Schlüsselkundengruppe E
Beschreibung des Parameters	Beim Emissionsfaktor handelt es sich um die CO ₂ -Emissionen, welche bei der Erzeugung von einer MWh Wärme entstehen. $EF_{CO_2,gew_Gr} = (\text{Anteil}_{(HEL,Ref)} * P1/n_{HL,k} + \text{Anteil}_{(Gas,Ref)} * P2/n_{Gas,k}) * f$ Anteil HEL=40% Anteil HEL=60%
Wert	0.180
Einheit	t CO ₂ /MWh
Datenquelle	Projektantrag S.24

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	Spezifische Emissionsfaktor Schlüsselkundengruppe F
Beschreibung des Parameters	Beim Emissionsfaktor handelt es sich um die CO ₂ -Emissionen welche bei der Erzeugung von einer MWh Wärme entstehen. $EF_{CO_2,gew_Gr} = (\text{Anteil}_{(HEL,Ref)} * P1/n_{HL,k} + \text{Anteil}_{(Gas,Ref)} * P2/n_{Gas,k}) * f$ Anteil HEL=40% Anteil Gas=60%
Wert	0.180
Einheit	t CO ₂ /MWh
Datenquelle	Projektantrag S.24

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	Spezifische Emissionsfaktor Schlüsselkundengruppe G
Beschreibung des Parameters	Beim Emissionsfaktor handelt es sich um die CO ₂ -Emissionen welche bei der Erzeugung von einer MWh Wärme entstehen. $EF_{CO_2,gew_Gr} = (\text{Anteil}_{(HEL,Ref)} * P1/n_{HL,k} + \text{Anteil}_{(Gas,Ref)} * P2/n_{Gas,k}) * f$ Anteil HEL=5% Anteil Gas=95%
Wert	0.238
Einheit	t CO ₂ /MWh
Datenquelle	Projektantrag S.24

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	Spezifische Emissionsfaktor Schlüsselkundengruppe H
Beschreibung des Parameters	Beim Emissionsfaktor handelt es sich um die CO ₂ -Emissionen welche bei der Erzeugung von einer MWh Wärme entstehen. $EF_{CO_2,gew_Gr} = (\text{Anteil}_{(HEL,Ref)} * P1/n_{HL,k} + \text{Anteil}_{(Gas,Ref)} * P2/n_{Gas,k}) * f$ Anteil HEL=40% Anteil Gas=60%

Wert	0.180
Einheit	t CO ₂ /MWh
Datenquelle	Projektantrag S.24

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	Spezifische Emissionsfaktor Schlüsselkundengruppe I
Beschreibung des Parameters	Beim Emissionsfaktor handelt es sich um die CO ₂ -Emissionen, welche bei der Erzeugung von einer MWh Wärme entstehen. $EF_{CO_2,gew_Gr} = (\text{Anteil}_{(HEL,Ref)} * P1/n_{HL,k} + \text{Anteil}_{(Gas,Ref)} * P2/n_{Gas,k}) * f$ Anteil HEL=40% Anteil Gas=60%
Wert	0.180
Einheit	t CO ₂ /MWh
Datenquelle	Projektantrag S.24

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	Spezifische Emissionsfaktor Schlüsselkundengruppe J
Beschreibung des Parameters	Beim Emissionsfaktor handelt es sich um die CO ₂ -Emissionen, welche bei der Erzeugung von einer MWh Wärme entstehen. $EF_{CO_2,gew_Gr} = (\text{Anteil}_{(HEL,Ref)} * P1/n_{HL,k} + \text{Anteil}_{(Gas,Ref)} * P2/n_{Gas,k}) * f$ Anteil HEL=40% Anteil Gas=60%
Wert	0.180
Einheit	t CO ₂ /MWh
Datenquelle	Projektantrag S.24

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	Spezifische Emissionsfaktor Schlüsselkundengruppe K
Beschreibung des Parameters	Beim Emissionsfaktor handelt es sich um die CO ₂ -Emissionen, welche bei der Erzeugung von einer MWh Wärme entstehen. $EF_{CO_2,gew_Gr} = (\text{Anteil}_{(HEL,Ref)} * P1/n_{HL,k} + \text{Anteil}_{(Gas,Ref)} * P2/n_{Gas,k}) * f$ Anteil HEL=40% Anteil Gas=60%
Wert	0.180
Einheit	t CO ₂ /MWh
Datenquelle	Projektantrag S.24

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	Spezifische Emissionsfaktor Schlüsselkundengruppe L
Beschreibung des Parameters	Beim Emissionsfaktor handelt es sich um die CO ₂ -Emissionen, welche bei der Erzeugung von einer MWh Wärme entstehen. $EF_{CO_2,gew_Gr} = (\text{Anteil}_{(HEL,Ref)} * P1/n_{HL,k} + \text{Anteil}_{(Gas,Ref)} * P2/n_{Gas,k}) * f$ Anteil HEL=0% Anteil Gas=0%
Wert	0.000
Einheit	t CO ₂ /MWh
Datenquelle	Projektantrag S.24

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	Spezifische Emissionsfaktor Teilgebiet 1, MFH
Beschreibung des Parameters	Beim Emissionsfaktor handelt es sich um die CO ₂ -Emissionen, welche bei der Erzeugung von einer MWh Wärme entstehen. $EF_{CO_2,gew_Gr} = (\text{Anteil}_{(HEL,Ref)} * P1/n_{HL,k} + \text{Anteil}_{(Gas,Ref)} * P2/n_{Gas,k}) * g$ Anteil HEL=40% Anteil Gas=60%
Wert	0.236
Einheit	t CO ₂ /MWh
Datenquelle	Projektantrag S.24

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	Spezifische Emissionsfaktor Teilgebiet 1, EFH
Beschreibung des Parameters	Beim Emissionsfaktor handelt es sich um die CO ₂ -Emissionen, welche bei der Erzeugung von einer MWh Wärme entstehen. $EF_{CO_2,gew_Gr} = (\text{Anteil}_{(HEL,Ref)} * P1/n_{HL,k} + \text{Anteil}_{(Gas,Ref)} * P2/n_{Gas,k}) * g$ Anteil HEL=40% Anteil Gas=59%
Wert	0.241
Einheit	t CO ₂ /MWh
Datenquelle	Projektantrag S.24

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	Spezifische Emissionsfaktor Teilgebiet 2
Beschreibung des Parameters	Beim Emissionsfaktor handelt es sich um die CO ₂ -Emissionen, welche bei der Erzeugung von einer MWh Wärme entstehen. $EF_{CO_2,gew_Gr} = (\text{Anteil}_{(HEL,Ref)} * P1/n_{HL,k} + \text{Anteil}_{(Gas,Ref)} * P2/n_{Gas,k}) * g$ Anteil HEL=40% Anteil Gas=59%

Wert	0.251
Einheit	t CO ₂ /MWh
Datenquelle	Projektantrag S.24

Fixer Parameter (wie bisher oder neu)	Spezifische Emissionsfaktor Neubauten
Beschreibung des Parameters	Beim Emissionsfaktor handelt es sich um die CO ₂ -Emissionen, welche bei der Erzeugung von einer MWh Wärme entstehen. EF_CO2,gew_Gr =0
Wert	0.000
Einheit	t CO ₂ /MWh
Datenquelle	Projektantrag S.24

4.3.2 Dynamische Parameter und Messwerte

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Entsprechen die dynamischen Parameter zur Berechnung der Emissionsverminderungen denjenigen gemäss letztem Monitoringbericht?

- Ja
 Nein

Messwert / dynamischer Parameter	Netzverluste
Beschreibung des Parameters	Differenz der erzeugten Wärmemenge und der vom Kunden bezogene Wärmemenge
Gemessener Wert und Einheit	■■■■■
Datenquelle / Beleg	Berechnung aus Werten der Wärmezähler der Erzeugung minus der verkauften Wärmemenge

Messwert / dynamischer Parameter	Wärmeerzeugung Gaskessel
Beschreibung des Parameters	Die Wärmemenge welche mit dem Gasspitzenlastkessel erzeugt wurde
Gemessener Wert und Einheit	■■■■■
Datenquelle / Beleg	Wärmemengenzähler Gaskessel

Messwert / dynamischer Parameter	Wärmeerzeugung Ölkessel
Beschreibung des Parameters	Die Wärmemenge welche mit dem Ölspitzenlastkessel erzeugt wurde
Gemessener Wert und Einheit	■■■■■

Datenquelle / Beleg	Wärmemengenzähler Ölkessel
Messwert / dynamischer Parameter	Wärmeerzeugung Wärmepumpe
Beschreibung des Parameters	Die Wärmemenge welche mit der Wärmepumpe erzeugt wurde
Gemessener Wert und Einheit	██████████
Datenquelle / Beleg	Wärmemengenzähler an der Wärmepumpe
Messwert / dynamischer Parameter	Wärmeerzeugung Holz-BHKW
Beschreibung des Parameters	Die Wärmemenge welche mit dem Holz-BHKW erzeugt wurde
Gemessener Wert und Einheit	██████████
Datenquelle / Beleg	Noch nicht errichtet
Messwert / dynamischer Parameter	Bezogene Wärmemenge A) Herbstäcker (Öl-FW) Summe aller Kunden >150MWh/a
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden der Schlüsselkundengruppe A) ██████████ ██████████ bezogene Wärmemenge
Gemessener Wert und Einheit	██████████
Datenquelle / Beleg	Geeichte Wärmemengenzähler bei den Kunden
Messwert / dynamischer Parameter	Bezogene Wärmemenge B) ██████████ Summe aller Kunden >150MWh/a
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden der Schlüsselkundengruppe B) ██████████ ██████████ bezogene Wärmemenge
Gemessener Wert und Einheit	██████████
Datenquelle / Beleg	Geeichte Wärmemengenzähler bei den Kunden
Messwert / dynamischer Parameter	Bezogene Wärmemenge C) ██████████ Summe aller Kunden >150MWh/a
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden der Schlüsselkundengruppe C) ██████████, Summe aller Kunden >150MWh/a bezogene Wärmemenge
Gemessener Wert und Einheit	██████████
Datenquelle / Beleg	Geeichte Wärmemengenzähler bei den Kunden
Messwert / dynamischer Parameter	Bezogene Wärmemenge D) ██████████, Summe aller Kunden >150MWh/a
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden der Schlüsselkundengruppe D) ██████████, Summe aller Kunden >150MWh/a bezogene Wärmemenge
Gemessener Wert und Einheit	██████████

Datenquelle / Beleg	Geeichte Wärmemengenzähler bei den Kunden
Messwert / dynamischer Parameter	Bezogene Wärmemenge E) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden der Schlüsselkundengruppe E) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a bezogene Wärmemenge
Gemessener Wert und Einheit	[REDACTED]
Datenquelle / Beleg	Geeichte Wärmemengenzähler bei den Kunden

Messwert / dynamischer Parameter	Bezogene Wärmemenge F) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden der Schlüsselkundengruppe F) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a bezogene Wärmemenge
Gemessener Wert und Einheit	[REDACTED]
Datenquelle / Beleg	Geeichte Wärmemengenzähler bei den Kunden

Messwert / dynamischer Parameter	Bezogene Wärmemenge G) [REDACTED]
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden der Schlüsselkundengruppe G) [REDACTED] bezogene Wärmemenge
Gemessener Wert und Einheit	[REDACTED]
Datenquelle / Beleg	Geeichte Wärmemengenzähler bei den Kunden

Messwert / dynamischer Parameter	Bezogene Wärmemenge H) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden der Schlüsselkundengruppe H) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a bezogene Wärmemenge
Gemessener Wert und Einheit	[REDACTED]
Datenquelle / Beleg	Geeichte Wärmemengenzähler bei den Kunden

Messwert / dynamischer Parameter	Bezogene Wärmemenge I) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden der Schlüsselkundengruppe I) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a bezogene Wärmemenge
Gemessener Wert und Einheit	[REDACTED]
Datenquelle / Beleg	Geeichte Wärmemengenzähler bei den Kunden

Messwert / dynamischer Parameter	Bezogene Wärmemenge J) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden der Schlüsselkundengruppe J) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a bezogene Wärmemenge
Gemessener Wert und Einheit	[REDACTED]
Datenquelle / Beleg	Geeichte Wärmemengenzähler bei den Kunden

Messwert / dynamischer Parameter	Bezogene Wärmemenge K) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden der Schlüsselkundengruppe K) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a bezogene Wärmemenge
Gemessener Wert und Einheit	[REDACTED]
Datenquelle / Beleg	Geeichte Wärmemengenzähler bei den Kunden

Messwert / dynamischer Parameter	Bezogene Wärmemenge L) [REDACTED]
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden der Schlüsselkundengruppe L) [REDACTED] [REDACTED] bezogene Wärmemenge
Gemessener Wert und Einheit	[REDACTED]
Datenquelle / Beleg	Geeichte Wärmemengenzähler bei den Kunden

Messwert / dynamischer Parameter	Bezogene Wärmemenge Teilgebiet 1, MFH
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden des Teilgebiet 1, MFH bezogene Wärmemenge
Gemessener Wert und Einheit	[REDACTED]
Datenquelle / Beleg	Geeichte Wärmemengenzähler bei den Kunden

Messwert / dynamischer Parameter	Bezogene Wärmemenge Teilgebiet 1, EFH
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden des Teilgebiet 1, EFH bezogene Wärmemenge
Gemessener Wert und Einheit	[REDACTED]
Datenquelle / Beleg	Geeichte Wärmemengenzähler bei den Kunden

Messwert / dynamischer Parameter	Bezogene Wärmemenge Teilgebiet 2
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden des Teilgebiet 2 bezogene Wärmemenge
Gemessener Wert und Einheit	[REDACTED]
Datenquelle / Beleg	Geeichte Wärmemengenzähler bei den Kunden

Messwert / dynamischer Parameter	Bezogene Wärmemenge Neubauten
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden mit Neubauten bezogene Wärmemenge
Gemessener Wert und Einheit	██████████
Datenquelle / Beleg	Geeichte Wärmemengenzähler bei den Kunden

Messwert / dynamischer Parameter	Investitionskosten
Beschreibung des Parameters	Die bis zum Jahr 2021 getätigten Investitionskosten
Gemessener Wert und Einheit	██████████
Datenquelle / Beleg	“A5_A6_220316_Monitoring21_Neuhausen_Rev1” Tabellenblatt “Investition_kumuliert”

Messwert / dynamischer Parameter	Betriebs-/ Unterhaltskosten
Beschreibung des Parameters	Die im Jahr 2021 getätigten Betriebs-/ Unterhaltskosten
Gemessener Wert und Einheit	██████████
Datenquelle / Beleg	“A5_A6_220316_Monitoring21_Neuhausen_Rev1” Tabellenblatt “Wirtschaftliche_Kennzahlen”

Messwert / dynamischer Parameter	Energiekosten
Beschreibung des Parameters	Die im Jahr 2021 angefallenen Energiekosten
Gemessener Wert und Einheit	██████████
Datenquelle / Beleg	“A5_A6_220316_Monitoring21_Neuhausen_Rev1” Tabellenblatt “Wirtschaftliche_Kennzahlen”

Messwert / dynamischer Parameter	Einnahmen durch Wärmeverkauf
Beschreibung des Parameters	Die durch den Wärmeverkauf im Jahr 2021 generierten Einnahmen
Gemessener Wert und Einheit	██████████
Datenquelle / Beleg	“A5_A6_220316_Monitoring21_Neuhausen_Rev1” Tabellenblatt “Wirtschaftliche_Kennzahlen”

Messwert / dynamischer Parameter	Anschlussbeiträge
Beschreibung des Parameters	Die durch die Anschlussbeiträge generierten Einnahmen
Gemessener Wert und Einheit	██████████
Datenquelle / Beleg	Angabe EVNH

Messwert / dynamischer Parameter	Gasverbrauch Gaskessel
Beschreibung des Parameters	Die zur Wärmeerzeugung verbrauchte Erdgasmenge
Gemessener Wert und Einheit	██████████
Datenquelle / Beleg	Gaszähler

Messwert / dynamischer Parameter (neu)	Heizölverbrauch Ölkessel
Beschreibung des Parameters	Heizölverbrauch Ölkessel Dieser wird anstelle der gemessenen Wärmeerzeugung verwendet, da er ein direkteres Mass für die CO ₂ -Emissionen des Heizölkessels ist.
Wert	██████████
Einheit	L
Datenquelle	Heizölzähler
Erhebungsinstrument / Auswertungsinstrument	Öl-Durchflusszähler Typ: Drehkolbenzähler Produkt: CONTOIL VZO 15
Beschreibung Messablauf	Auslesung über Leitsystem
Messintervall	Mind. jährlich
Kalibrierungsablauf	Bei Einbau
Genauigkeit der Messmethode	+/- 1%
Verantwortliche Person	Raphael Probst, Hohfluhstrasse 21, 8212 Neuhausen am Rheinfluh, +41 52 633 52 68, Raphael.Probst@eks.ch

Messwert / dynamischer Parameter	Eingesetzter Strom für Betrieb der Wärmepumpe
Beschreibung des Parameters	Die zur Wärmeerzeugung aufgewendete Strommenge
Gemessener Wert und Einheit	██████████
Datenquelle / Beleg	Stromzähler

Messwert / dynamischer Parameter	Berechnung Absenkpfad Teilgebiet 1, MFH
Beschreibung des Parameters	$g = 1 - (x - y) / 15 * 0.3$ x = Monitoringjahr, y = Jahr Umsetzungsbeginn
Gemessener Wert und Einheit	0.92
Datenquelle / Beleg	Berechnung

Messwert / dynamischer Parameter	Berechnung Absenkpfad Teilgebiet 1, EFH
Beschreibung des Parameters	$g = 1 - (x - y) / 15 * 0.4$ x = Monitoringjahr, y = Jahr Umsetzungsbeginn
Gemessener Wert und Einheit	0.893
Datenquelle / Beleg	Berechnung

Messwert / dynamischer Parameter	Berechnung Absenkpfad Teilgebiet 2
Beschreibung des Parameters	$g = 1 - (x - y) / 15 * 0.1$ x = Monitoringjahr, y = Jahr Umsetzungsbeginn
Gemessener Wert und Einheit	0.973
Datenquelle / Beleg	Berechnung

4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Wurde die Plausibilisierung auf die gleiche Art und Weise wie gemäss letztem Monitoringbericht vorgenommen?

- Ja
 Nein

Parameter zur Plausibilisierung	Netzverluste
Beschreibung des Parameters	Differenz der erzeugten Wärmemenge und der vom Kunden bezogene Wärmemenge
Wert	■■■■
Einheit	%
Datenquelle	Berechnung mittels der erzeugten und der bezogenen Wärmemenge
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Plausibilisierung über Angaben im Projektantrag, sowie mit dem Wert aus dem letzten Monitoring

Parameter zur Plausibilisierung	Wärmeerzeugung Gaskessel
Beschreibung des Parameters	Die Wärmemenge welche mit dem Gasspitzenlastkessel erzeugt wurde
Wert	■■■■
Einheit	MWh
Datenquelle	Wärmemengenzähler Gaskessel
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Erdgasrechnungen

Parameter zur Plausibilisierung	Wärmeerzeugung Ölkessel
--	-------------------------

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Beschreibung des Parameters	Die Wärmemenge welche mit dem Ölsplitzenlastkessel erzeugt wurde
Wert	■
Einheit	MWh
Datenquelle	Wärmemengenzähler Ölkessel
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Verbrauchte Heizölmenge Zähler

Parameter zur Plausibilisierung	Wärmeerzeugung Wärmepumpe
Beschreibung des Parameters	Die Wärmemenge welche mit der Wärmepumpe erzeugt wurde
Wert	■
Einheit	MWh
Datenquelle	Wärmemengenzähler an der Wärmepumpe
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Stromrechnung und COP Wert der Wärmepumpe

Parameter zur Plausibilisierung	Wärmeerzeugung Holz-BHKW
Beschreibung des Parameters	Die Wärmemenge welche mit dem Holz-BHKW erzeugt wurde
Wert	■
Einheit	MWh
Datenquelle	Physisch noch nicht vorhanden
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Nicht möglich

Parameter zur Plausibilisierung	Bezogene Wärmemenge A) ■
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden der Schlüsselkundengruppe A) ■ bezogene Wärmemenge
Wert	■
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichte Wärmemengenzähler
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Wurde mit der Gesamtwärmelieferung ab Heizzentrale und der verkauften Wärmemenge inklusive der Verteilverluste plausibilisiert. Die Gesamtwärmelieferung wurde mittels der eingesetzten Energie (Strom, Erdgas und Heizöl) und dem Wirkungsgrad plausibilisiert.

Parameter zur Plausibilisierung	Bezogene Wärmemenge B) ■
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden der Schlüsselkundengruppe B) ■ bezogene Wärmemenge
Wert	■
Einheit	MWh

Datenquelle	Geeichte Wärmemengenzähler
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Wurde mit der Gesamtwärmelieferung ab Heizzentrale und der verkauften Wärmemenge inklusive der Verteilverluste plausibilisiert. Die Gesamtwärmelieferung wurde mittels der eingesetzten Energie (Strom, Erdgas und Heizöl) und dem Wirkungsgrad plausibilisiert.

Parameter zur Plausibilisierung	Bezogene Wärmemenge C) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden der Schlüsselkundengruppe C) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a bezogene Wärmemenge
Wert	[REDACTED]
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichte Wärmemengenzähler
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Ist plausibel, da noch keine Objekte an das Fernwärmenetz angebunden sind

Parameter zur Plausibilisierung	Bezogene Wärmemenge D) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden der Schlüsselkundengruppe D) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a bezogene Wärmemenge
Wert	[REDACTED]
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichte Wärmemengenzähler
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Wurde mit der Gesamtwärmelieferung ab Heizzentrale und der verkauften Wärmemenge inklusive der Verteilverluste plausibilisiert. Die Gesamtwärmelieferung wurde mittels der eingesetzten Energie (Strom, Erdgas und Heizöl) und dem Wirkungsgrad plausibilisiert.

Parameter zur Plausibilisierung	Bezogene Wärmemenge E) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden der Schlüsselkundengruppe E) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a bezogene Wärmemenge
Wert	[REDACTED]
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichte Wärmemengenzähler
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Wurde mit der Gesamtwärmelieferung ab Heizzentrale und der verkauften Wärmemenge inklusive der Verteilverluste plausibilisiert. Die Gesamtwärmelieferung wurde mittels der eingesetzten Energie (Strom, Erdgas und Heizöl) und dem Wirkungsgrad plausibilisiert.

Parameter zur Plausibilisierung	Bezogene Wärmemenge F) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden der Schlüsselkundengruppe F) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a bezogene Wärmemenge
Wert	[REDACTED]
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichte Wärmemengenzähler
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Wurde mit der Gesamtwärmelieferung ab Heizzentrale und der verkauften Wärmemenge inklusive der Verteilverluste plausibilisiert. Die Gesamtwärmelieferung wurde mittels der eingesetzten Energie (Strom, Erdgas und Heizöl) und dem Wirkungsgrad plausibilisiert.

Parameter zur Plausibilisierung	Bezogene Wärmemenge G) [REDACTED]
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden der Schlüsselkundengruppe G) [REDACTED] bezogene Wärmemenge
Wert	[REDACTED]
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichte Wärmemengenzähler bei den Kunden
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Wurde mit der Gesamtwärmelieferung ab Heizzentrale und der verkauften Wärmemenge inklusive der Verteilverluste plausibilisiert. Die Gesamtwärmelieferung wurde mittels der eingesetzten Energie (Strom, Erdgas und Heizöl) und dem Wirkungsgrad plausibilisiert.

Parameter zur Plausibilisierung	Bezogene Wärmemenge H) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden der Schlüsselkundengruppe H) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a bezogene Wärmemenge
Wert	[REDACTED]
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichte Wärmemengenzähler
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Wurde mit der Gesamtwärmelieferung ab Heizzentrale und der verkauften Wärmemenge inklusive der Verteilverluste plausibilisiert. Die Gesamtwärmelieferung wurde mittels der eingesetzten Energie (Strom, Erdgas und Heizöl) und dem Wirkungsgrad plausibilisiert.

Parameter zur Plausibilisierung	Bezogene Wärmemenge I) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden der Schlüsselkundengruppe I) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a bezogene Wärmemenge
Wert	[REDACTED]

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichte Wärmemengenzähler
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Ist plausibel, da noch keine Objekte an das Fernwärmenetz angebunden sind.

Parameter zur Plausibilisierung	Bezogene Wärmemenge J) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden der Schlüsselkundengruppe J) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a bezogene Wärmemenge
Wert	[REDACTED]
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichte Wärmemengenzähler
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Wurde mit der Gesamtwärmelieferung ab Heizzentrale und der verkauften Wärmemenge inklusive der Verteilverluste plausibilisiert. Die Gesamtwärmelieferung wurde mittels der eingesetzten Energie (Strom, Erdgas und Heizöl) und dem Wirkungsgrad plausibilisiert.

Parameter zur Plausibilisierung	Bezogene Wärmemenge K) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden der Schlüsselkundengruppe K) [REDACTED], Summe aller Kunden >150MWh/a bezogene Wärmemenge
Wert	[REDACTED]
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichte Wärmemengenzähler
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Wurde mit der Gesamtwärmelieferung ab Heizzentrale und der verkauften Wärmemenge inklusive der Verteilverluste plausibilisiert. Die Gesamtwärmelieferung wurde mittels der eingesetzten Energie (Strom, Erdgas und Heizöl) und dem Wirkungsgrad plausibilisiert.

Parameter zur Plausibilisierung	Bezogene Wärmemenge L) [REDACTED]
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden der Schlüsselkundengruppe L) [REDACTED] bezogene Wärmemenge
Wert	[REDACTED]
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichte Wärmemengenzähler bei den Kunden
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Ist plausibel, da noch keine Objekte an das Fernwärmenetz angebunden sind.

Parameter zur Plausibilisierung	Bezogene Wärmemenge Teilgebiet 1, MFH
--	---------------------------------------

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden des Teilgebiet 1, MFH bezogene Wärmemenge
Wert	■
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichte Wärmemengenzähler bei den Kunden
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Ist plausibel, da noch keine Objekte an das Fernwärmenetz angebunden sind.
Parameter zur Plausibilisierung	Bezogene Wärmemenge Teilgebiet 1, EFH
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden des Teilgebiet 1, EFH bezogene Wärmemenge
Wert	■
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichte Wärmemengenzähler bei den Kunden
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Ist plausibel, da noch keine Objekte an das Fernwärmenetz angebunden sind.

Parameter zur Plausibilisierung	Bezogene Wärmemenge Teilgebiet 2
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden des Teilgebiet 2 bezogene Wärmemenge
Wert	■
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichte Wärmemengenzähler bei den Kunden
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Wurde mit der Gesamtwärmelieferung ab Heizzentrale und der verkauften Wärmemenge inklusive der Verteilverluste plausibilisiert. Die Gesamtwärmelieferung wurde mittels der eingesetzten Energie (Strom, Erdgas und Heizöl) und dem Wirkungsgrad plausibilisiert.

Parameter zur Plausibilisierung	Bezogene Wärmemenge Neubauten
Beschreibung des Parameters	Die von den Kunden mit Neubauten bezogene Wärmemenge
Wert	■
Einheit	MWh
Datenquelle	Geeichte Wärmemengenzähler bei den Kunden
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Wurde mit der Gesamtwärmelieferung ab Heizzentrale und der verkauften Wärmemenge inklusive der Verteilverluste plausibilisiert. Die Gesamtwärmelieferung wurde mittels der eingesetzten Energie (Strom, Erdgas und Heizöl) und dem Wirkungsgrad plausibilisiert.

Parameter zur Plausibilisierung	Investitionskosten
Beschreibung des Parameters	Die bis zum Jahr 2021 getätigten Investitionskosten
Wert	■
Einheit	CHF

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Datenquelle	Angaben EVNH
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Daten aus Kreditorenbuchhaltung der EVNH

Parameter zur Plausibilisierung	Betriebs-/ Unterhaltskosten
Beschreibung des Parameters	Die im Jahr 2021 angefallenen Betriebs-/ Unterhaltskosten
Wert	██████
Einheit	CHF
Datenquelle	Angabe EVNH
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Daten aus Kreditorenbuchhaltung der EVNH

Parameter zur Plausibilisierung	Energiekosten
Beschreibung des Parameters	Die im Jahr 2021 angefallenen Energiekosten
Wert	██████
Einheit	CHF
Datenquelle	Angabe EVNH
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Plausibilisierung über Energierechnungen

Parameter zur Plausibilisierung	Einnahmen durch Wärmeverkauf
Beschreibung des Parameters	Die durch den Wärmeverkauf im Jahr 2021 generierten Einnahmen
Wert	██████
Einheit	CHF
Datenquelle	Angabe EVNH
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Plausibilisierung über die verkaufte Wärmemenge und den Energiepreis

Parameter zur Plausibilisierung	Anschlussbeiträge
Beschreibung des Parameters	Die durch die Anschlussbeiträge im Jahr 2021 generierten Einnahmen
Wert	██████
Einheit	CHF
Datenquelle	Angabe EVNH
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Plausibilisierung über Anzahl der Anschlüsse und Anschlusskosten Anschlussbeitrag sind beinahe für alle Kunden am neuen Netz gleich: Formel: ██████████

Parameter zur Plausibilisierung	Gasverbrauch Gaskessel
Beschreibung des Parameters	Die 2021 zur Wärmeerzeugung verbrauchte Erdgasmenge
Wert	■■■■■
Einheit	Nm ³
Datenquelle	Gaszähler
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Plausibilisierung über Erdgasrechnung

Parameter zur Plausibilisierung	Heizölverbrauch Ölkessel
Beschreibung des Parameters	Die 2021 zur Wärmeerzeugung verbrauchte Heizölmenge
Wert	■■■■■
Einheit	L
Datenquelle	Heizölzähler
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Plausibilisierung über Heizölrechnung

Parameter zur Plausibilisierung	Eingesetzter Strom für Betrieb der Wärmepumpe
Beschreibung des Parameters	Die 2021 zur Wärmeerzeugung aufgewendete Strommenge
Wert	■■■■■
Einheit	MWh
Datenquelle	Stromzähler
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Plausibilisierung mittels hergestellter Wärmemenge und COP Wert der Wärmepumpe. Es ergibt sich ein COP von ■■■■ was für eine Wärmepumpe einen durchaus realistischen Wert darstellt.

Parameter zur Plausibilisierung	Berechnung Absenkpfad Teilgebiet 1, MFH
Beschreibung des Parameters	Die Absenkung des Wärmebedarfes aufgrund Sanierungsmassnahmen
Wert	0.92
Einheit	-
Datenquelle	Berechnung
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Eine Plausibilisierung des Wertes wurde über die Eingabe weiterer Jahre geprüft und der Berechnung des prozentualen Absenkpfad geprüft.

Parameter zur Plausibilisierung	Berechnung Absenkpfad Teilgebiet 1, EFH
Beschreibung des Parameters	Die Absenkung des Wärmebedarfes aufgrund Sanierungsmassnahmen
Wert	0.893
Einheit	-
Datenquelle	Berechnung

Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Eine Plausibilisierung des Wertes wurde über die Eingabe weiterer Jahre geprüft und der Berechnung des prozentualen Absenkpfad geprüft.
--	---

Parameter zur Plausibilisierung	Berechnung Absenkpfad Teilgebiet 2
Beschreibung des Parameters	Die Absenkung des Wärmebedarfes aufgrund Sanierungsmassnahmen
Wert	0.973
Einheit	-
Datenquelle	Berechnung
Mit diesem Parameter plausibilisierter Parameter	Eine Plausibilisierung des Wertes wurde über die Eingabe weiterer Jahre und der Berechnung des prozentualen Absenkpfad geprüft.

Sind alle unter 4.3.1 und 4.3.2 aufgeführten Parameter plausibel?

- Ja
 Nein

Die Werte wurden mittels Rechnungen und Belegen geprüft. Die Angaben sind korrekt und plausibel. Die Plausibilisierung des Wärmebezugs der einzelnen Schlüsselkunden erfolgte durch die Gegenüberstellung der erzeugten Wärmemenge und der gelieferten Wärmemengen. Siehe Anhang A5_A6_220316_Monitoring21_Neuhausen_Rev1.

4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren

Entspricht die Situation der Einflussfaktoren des umgesetzten Projekts/Programms derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung?

- Prüfung nicht vorgesehen
 Ja
 Nein

4.4 Besonderheiten beim Monitoring

Es sind keine Besonderheiten beim Monitoring aufgetreten.

4.5 Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Entsprechen die etablierten Prozess- und Managementstrukturen den im letzten Monitoringbericht definierten Strukturen?

- Ja
 Nein

Verantwortlichkeiten

Monitoringbericht von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Wenn weitere (nicht erste) Monitoringperiode: Werden die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung, Qualitätssicherung und Datenarchivierung so wahrgenommen, wie im letzten Monitoringbericht festgelegt?

- Ja
- Nein

5 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

5.1 Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

Berechnung der Referenzentwicklung (RE):

$$RE = E1 \cdot W1 + E2 \cdot W2 + E4 \cdot W4 + E5 \cdot W5 + E6 \cdot W6 + E7 \cdot W7 + E8 \cdot W8 + E10 \cdot W10 + E11 \cdot W11 + E18 \cdot W18 + E19 \cdot W19$$

[REDACTED]

RE Referenzentwicklung [t CO₂]
E1 bis E19 Emissionsfaktoren gemäss Kapitel 4.4 des Projektantrages [t CO₂/MWh]
W1 bis W19 Gemessene Energieverbräuche bei den Kunden [MWh]

Berechnung der Projektemissionen (PE):

[REDACTED]

PE Projektentwicklung [t CO₂]
P1 Emissionsfaktor für Heizöl
0.2653 t CO₂/MWh gemäss BAFU-Mitteilung
P2 Emissionsfaktor für Erdgas
0.198 t CO₂/MWh gemäss BAFU-Mitteilung
P3 Emissionsfaktor für Elektrizität
0.024 t CO₂/MWh gemäss BAFU-Mitteilung
P5 Gasverbrauch Gaskessel (unterer Heizwert)
P6 Heizölverbrauch Ölkessel (unterer Heizwert)
P7 Stromkonsum

5.2 Wirkungsaufteilung

Da der Kanton die Hausbesitzer bei einem Anschluss an das Fernwärmenetz finanziell fördert, gibt es eine Wirkungsaufteilung zwischen der EVNH und dem Kanton. Die EVNH und der Kanton haben sich auf eine Wirkungsaufteilung geeinigt. Aufgrund der finanziellen Förderung der Hauseigentümer durch den Kanton erhält der Kanton [REDACTED] der jährlich an die EVNH ausgestellten Bescheinigungen. Die EVNH erhält keinerlei finanzieller Förderung vom Kanton.

Diese Vereinbarung zwischen dem Kanton und der EVNH wurde erst nach der Einreichung und Genehmigung des Projektantrages geschlossen. Die Unterlagen dieser Vereinbarung wurde bei der Erstverifizierung vom Verifizierer geprüft. Die Bescheinigungen werden vom BAFU an den Kanton übertragen.

5.3 Übersicht

Der Gesuchsteller beantragt die Ausstellung der folgenden Mengen an Bescheinigungen:

Kalenderjahr	<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: 2019	1'511	1'435
Kalenderjahr: 2020	2'583	2'454
Kalenderjahr: 2021	3'084	2'930

6 Emissionsverminderungen und wesentliche Änderungen

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

- Ja
 Nein

Eine Gegenüberstellung der Soll-Ist-Zustände ist in Kapitel 6.2 (Wirtschaftlichkeit) und 6.3 (Technologie) ersichtlich.

6.1 Vergleich ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen

Kalenderjahr	Ex-post erzielte Emissionsverminderungen ohne Wirkungs aufteilung in t CO ₂ eq	Ex-ante erwartete Emissionsverminderungen ohne Wirkungs aufteilung in t CO ₂ eq	Abweichung und Begründung / Beurteilung (ausführlich, wenn die Abweichung >20% beträgt)
1. Kalenderjahr: 2017	0	2'141	2017 konnten aufgrund der späteren Inbetriebnahme keine Emissionsverminderungen erzielt werden.
2. Kalenderjahr: 2018	0	3'535	Es konnten aufgrund der späteren Inbetriebnahme im November 2018 nur eine geringe Emissionsverminderungen erzielt werden.
3. Kalenderjahr: 2019	1'511	2'852	Aufgrund der späteren Inbetriebnahme im November 2018 kam es zu einem Rückstand bei den Anschlüssen, wodurch geringere Emissionsverminderungen erzielt wurden.
4. Kalenderjahr: 2020	2'583	3'164	Aufgrund der späteren Inbetriebnahme gibt es noch immer eine Differenz zwischen den prognostizierten und den erreichten Einsparungen, jedoch verringert sich diese Differenz. Ein Grund ist die nun fortschreitende Akquisition neuer Wärmekunden.
5. Kalenderjahr: 2021	3'084	4'418	Da die Holzheizzentrale nicht wie im Projektantrag geplant 2021 in Betrieb ging, wuchs die Differenz zwischen den prognostizierten und den erreichten Einsparungen wieder an.

6.2 Vergleich Kosten und Erlöse

	Geplant	Ist	Abweichung
Investitionskosten [CHF]	██████████	██████████	Die prozentuale Abweichung der Investitionskosten gegenüber den prognostizierten Investitionskosten beträgt ██████. Grund ist der verzögerte Bau der Leitungen aufgrund des verzögerten Projektstarts, sowie die bis dato nicht getätigte Investition in die Holzheizzentrale.
Betriebs-/Unterhaltskosten bis aktuelle Monitoringperiode [CHF]	██████████	██████████	Die Abweichung bei den Betriebskosten beträgt ██████ zu den im Additionalitätstool angenommenen Werten. Grund hierfür ist die geringere Auslastung und damit einhergehend ein geringerer Verschleiss der Wärmeerzeuger.
Wärmeverkauf und wiederkehrende Erträge bis aktuelle Monitoringperiode [CHF]	██████████	██████████	Die Abweichung bei den Erlösen beträgt ██████. Die Abweichung gegenüber den im Additionalitätstool veranschlagten Einnahmen sind auf die deutlich spätere Inbetriebnahme respektive der Wärmelieferungen zurückzuführen.
Energiekosten bis aktuelle Monitoringperiode [CHF]	██████████	██████████	Die Abweichung zu den geplanten Energiekosten im Additionalitätstool beträgt ██████. Dies resultiert aus der verspäteten Inbetriebnahme und dem damit verbundenen geringeren Wärmebedarf aufgrund geringerer Wärmelieferungen

Die Wirtschaftlichkeit wurde mit den realen Werten mithilfe des bei der Verifizierung verwendeten Additionalitätstools durchgeführt. Hier zeigt sich, dass das Projekt mit einem IRR von ██████ additional ist. Siehe A5.27_220316_NachrechnungWirtschaftlichkeitMonitoring21

6.3 Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien

Geplant	Ist	Unterschied
Holzgas-BHKW	Wurde nicht errichtet	Holzgas BHKW aufgrund der zweijährigen Verzögerung des Projektstartes noch nicht projektiert.
2x 1500 kW Wärmepumpe	2x 1500 kW Wärmepumpe	Kein Unterschied zum Projektantrag
Heisswasser Spitzenlastkessel Öl/Gas	Niedertemperatur Spitzenlastkessel Öl/Gas	Niedertemperaturkessel sind aufgrund des Materials für den Betrieb mit niedrigen Vorlauftemperaturen geeignet. Heisswasserkessel sind aufgrund des Materials nur für Temperaturen oberhalb der Kondensationstemperatur des Wasserdampfes geeignet, da diese ansonsten korrodieren.
Volumen Pufferspeicher für den Hochtemperaturkessel war für 75m³ geplant	Der Pufferspeicher für den Niedertemperaturkessel (WP) wurde auf 100 m ³ erhöht.	Aufgrund der niedrigeren Temperaturen des Wassers benötigt es ein grösseres Volumen, um die gleiche Wärmemenge speichern zu können.
Auslegung Wärmepumpenzentrale war für zwei Wärmepumpen geplant	Die Wärmepumpenzentrale wurde vergrössert, um zwei weitere Wärmepumpen installieren zu können	Aufgrund der Nichtinstallation des Holzgas-BHKW wurde die Wärmepumpenzentrale vergrössert, um bei Bedarf zwei weitere Wärmepumpen installieren zu können

7 Sonstiges

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

7.1 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 (vorliegender Monitoringbericht) 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 A1.

Dokument	Version	Datum	Prüfstelle & Auftraggeber
Verifizierungsbericht (inkl. Checkliste)	V.1.0	29.07.2022	EBP Schweiz AG, Mühlebachstrasse 11, 8008 Zürich (im Auftrag der Energieverbund Neuhausen am Rheinfall AG)

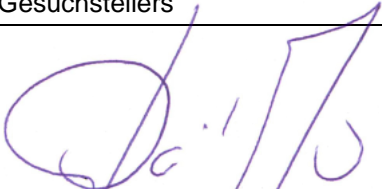
Zustimmung zur Veröffentlichung

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 A2.

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
Neuhausen am Rheinfall, 22.08.2022	Daniel Meyer Geschäftsführer 

Gegebenenfalls 2. Unterschrift

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
Neuhausen am Rheinfall, 22/08/2022	Raphael Probst Leiter Betrieb Dezentrale Energieversorgung 

Anhang

A1. Geschwätzte Fassung Monitoringbericht

A1.1_EVNH_Geschwätzte Fassung Monitoringbericht_2021

A2. Geschwätzte Fassung Verifizierungsbericht

A2.1_EVNH_Geschwätzte Fassung Verifizierungsbericht_2021

A3. Belege für Angaben zum Projekt/Programm inkl. Vorhaben.
(z. B. Umsetzungsbeginn, Protokolle Inbetriebnahme, Standort und Systemgrenzen, Produkteblätter und technische Datenblätter, Grundlagen zur Prüfung der Aufnahmekriterien von Vorhaben)

[REDACTED]

A4. Belege bzgl. Abgrenzung zu anderen Instrumenten
(z.B. Finanzhilfen, Doppelzählungen, Wirkungsaufteilung)

A4.2_12_A6.1_200427_Wirkungsaufteilung_Klik

A5. Unterlagen zum Monitoring.
(z.B. Informationen zur Nachweismethode, Belege zu Parametern und zur Datenerhebung, Belege zu Messdaten und Vorhaben)

A5_A6_220316_Monitoring21_Neuhausen_Rev1

[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

A5.27_220316_NachrechnungWirtschaftlichkeitMonitoring21

A6. Unterlagen zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

A5_A6_220316_Monitoring21_Neuhausen_Rev1

A7. Unterlagen zu wesentlichen Änderungen

Keine