

0012 HHWU Netzerweiterung Prozesswärme XXXXXXXXXX

Deckblatt

Dokumentversion	4.0
Datum	09.02.2023

Gesuchsteller (Unternehmen)	Heizwerk Uri AG
Name, Vorname	Vogt, Marc
Strasse, Nr.	Hochweg 7
PLZ, Ort	6468 Attinghausen
Tel.	041 874 09 30
E-Mail-Adresse	marc.vogt@oekoenergieag.ch

Projektentwickler (Unternehmen)	oeko energie ag
Name, Vorname	Sägesser, Nicole
Kontaktperson für Rückfragen (an Stelle von Gesuchsteller)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Tel.	041 874 09 33
E-Mail-Adresse	nicole.saegesser@oekoenergieag.ch

Gesuch

- Ersteinreichung (Art. 7 CO₂-Verordnung)
- erneute Validierung zur Verlängerung der Kreditierungsperiode (Art. 8a CO₂-Verordnung)
- erneute Validierung aufgrund einer wesentlichen Änderung (Art. 11 Abs. 3 CO₂-Verordnung)

Inhalt

1	Angaben zum Projekt/Programm.....	3
1.1	Projekt-/Programmszusammenfassung	3
1.2	Typ und Umsetzungsform	4
1.3	Projektstandort	4
1.4	Beschreibung des Projektes/Programmes	4
1.4.1	Ausgangslage	4
1.4.2	Projekt-/Programmziel	5
1.4.3	Technologie	5
1.4.4	Einhaltung der massgeblichen gesetzlichen Bestimmungen	5
1.5	Referenzszenario	5
1.6	Termine.....	6
2	Abgrenzung zu weiteren klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung	7
2.1	Finanzhilfen	7
2.2	Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO ₂ -Abgabe befreit sind	7
2.3	Doppelzählung aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts	7
3	Referenzszenario und erwartete Emissionsverminderungen	8
3.1	Systemgrenze und Emissionsquellen	8
3.2	Einflussfaktoren	9
3.3	Leakage	9
3.4	Projektemissionen/Emissionen der Vorhaben.....	9
3.5	Referenzentwicklung	10
3.6	Erwartete Emissionsverminderungen (ex-ante)	10
4	Nachweis der Zusätzlichkeit	12
5	Aufbau und Umsetzung des Monitorings.....	13
5.1	Beschreibung der gewählten Nachweismethode	13
5.2	Ex-post Berechnung der anrechenbaren Emissionsverminderungen.....	13
5.2.1	Formeln zur ex-post Berechnung erzielter Emissionsverminderungen.....	13
5.2.2	Wirkungsaufteilung	14
5.3	Datenerhebung und Parameter	14
5.3.1	Fixe Parameter	14
5.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte.....	15
5.3.3	Plausibilisierung der Daten und Berechnungen	16
5.3.4	Überprüfung der Einflussfaktoren und der ex-ante definierten Referenzentwicklung	16
5.4	Prozess- und Managementstruktur	17
6	Sonstiges	17
7	Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften	18
7.1	Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen	18
7.2	Unterschriften	19
	Anhang	20

1 Angaben zum Projekt/Programm

1.1 Projekt-/Programmmzusammenfassung

Typ und Umsetzungsform, eingesetzte Technologie

Bei diesem Projekt handelt es sich um ein Einzelprojekt für die Wärmeerzeugung durch Verbrennung von Biomasse in einem Holzheizwerk, Umformung von Heisswasser in Dampf. Transport von Prozesswärme in Form von Dampf ab dem Heizwerk Uri in Schattdorf nach Altdorf in die Produktionsstätte von [REDACTED]

Ausgangslage

Das Projekt besteht aus der Netzerweiterung des Holzheizwerks der Firma Heizwerk Uri AG am Standort Schattdorf zur Anschliessung der Firma [REDACTED] an die bestehende Heizzentrale. Das Holzheizwerk wurde mit einem zweiten Holzheizkessel mit Inbetriebnahme am 01.10.2018 erweitert. Der zweite Holzessel ist nicht Projektbestandteil von Projekt 0012, er wurde für die Erweiterung des Wärmeverbunds (Projekt 0128) erstellt. Vom Dampfdruckverteiler in der bestehenden Heizzentrale in Schattdorf wurde eine Dampftransitleitung bis in das bisherige Kesselhaus in der Firma [REDACTED] gebaut. Die gesamte Neubaustrecke beträgt 1'650 m. Davon kann die Leitung auf einer Länge von 1'100 m im bestehenden Energiekanal eingebaut werden. Für eine weitere Strecke von 550 m musste eine neue Trasse für ein erdverlegtes Stahlmanteldoppelrohr erstellt werden.

Projektziel

Nachhaltiger Ersatz der fossilen Dampfproduktion durch eine fossilfreie Dampfproduktion als Erweiterung des existierenden Fernwärmenetz der Heizzentrale in Schattdorf.

Referenzszenario

Der Kunde hätte seine Ölheizung durch eine neue Ölheizung ersetzt, um den Dampf zu produzieren. Die hätte eine schlechtere CO₂-Bilanz aufgewiesen. Eine Produktion mit Gas ist aufgrund des im Kanton Uri fehlenden Gasnetzes zu kostenintensiv. Für die Monitoringmethode gilt die vereinfachte Methode gemäss Anhang 3a der CO₂-Verordnung vom 01. Januar 2023

Beschreibung Zusätzlichkeitsnachweis

Gemäss Kapitel 3.8 der Vollzugsmittelung «Projekte und Programme zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung Stand Juni 2022» ist keine erneute Wirtschaftlichkeitsanalyse notwendig, wenn keine wesentliche Änderung des Projekts vorliegt. Die Änderung der Berechnungsmethode anhand des Zählers vor Ort beim Kunden anstelle des Produktionszählers im Heizwerk gilt nicht als wesentliche Änderung (siehe Anhang A4.1 E-Mail BAFU Wirtschaftlichkeitsanalyse).

Beschreibung Monitoring

Die tatsächliche Emissionsverminderung wird folgendermassen berechnet: Den Emissionen aus dem Referenzszenario werden die Projektemissionen abgezogen. Es ist keine Leakage zu erwarten. Der massgebliche Wärmebezug wird anhand des Dampfzählers beim Kunden vor Ort gemessen. Seit dem Monitoring 2019 wird nicht mehr der Produktionszähler mit einem pauschalen Netzverlust von 7.7% für die Berechnung der Emissionsreduktionen verwendet, sondern der Dampfzähler beim Kunden vor Ort. Die bezogene Dampfmenge beläuft sich auf ca. 2'000 MWh pro Jahr.

1.2 Typ und Umsetzungsform

Typ	<input type="checkbox"/> 1.1 Nutzung und Vermeidung von Abwärme <input type="checkbox"/> 2.1 Effizientere Nutzung von Prozesswärme beim Endnutzer oder Optimierung von Anlagen <input type="checkbox"/> 2.2 Energieeffizienzsteigerung in Gebäuden <input type="checkbox"/> 3.1 Nutzung von Biogas <input checked="" type="checkbox"/> 3.2 Wärmeerzeugung durch Verbrennen von Biomasse mit und ohne Fernwärme <input type="checkbox"/> 3.3 Nutzung von Umweltwärme <input type="checkbox"/> 3.4 Solarenergie <input type="checkbox"/> 3.5 Netz-unabhängiger Stromeinsatz <input type="checkbox"/> 4.1 Brennstoffwechsel bei Prozesswärme <input type="checkbox"/> 5.1 Effizienzverbesserung im Personentransport oder Güterverkehr <input type="checkbox"/> 5.2 Einsatz von flüssigen biogenen Treibstoffen <input type="checkbox"/> 5.3 Einsatz von gasförmigen biogenen Treibstoffen <input type="checkbox"/> 6.1 Abfackelung bzw. energetische Nutzung von Methangas <input type="checkbox"/> 6.2 Methanvermeidung aus biogenen Abfällen <input type="checkbox"/> 6.3 Methanvermeidung durch Einsatz von Futtermittelzusatzstoffen in der Landwirtschaft <input type="checkbox"/> 7.1 Vermeidung und Substitution synthetischer Gase (HFC, NF ₃ , PFC oder SF ₆) oder CO ₂ <input type="checkbox"/> 8.1 Vermeidung und Substitution von Lachgas (N ₂ O), meist Landwirtschaft <input type="checkbox"/> 9.1 Speicherung von Kohlenstoff in Holz <input type="checkbox"/> 9.2 Speicherung von Kohlenstoff in Böden <input type="checkbox"/> 9.3 Speicherung von Kohlenstoff in nicht-organischen Materialien <input type="checkbox"/> 9.4 Speicherung von Kohlenstoff im Untergrund <input type="checkbox"/> andere: <i>Nähere Bezeichnung</i>
------------	--

Umsetzungsform

- Einzelnes Projekt Projektbündel Programm

1.3 Projektstandort

Die Wärmelieferung für die Firma ██████████ ██████████ ██████████ erfolgt aus der im Oktober 2010 erbauten Heizzentrale, welche sich auf dem Areal «Kastelen» in Schattdorf im Kanton Uri befindet. Ein Übersichtsplan befindet sich im Anhang 1.3

1.4 Beschreibung des Projektes/Programmes

1.4.1 Ausgangslage

Das Projekt besteht aus der Netzerweiterung des Holzheizwerkes der Firma Heizwerk Uri AG am Standort Schattdorf zur Anschliessung der Firma ██████████ an die bestehende Heizzentrale. Beim Kunden wurde die fossile Dampfproduktion durch fossilfreie Dampfproduktion ersetzt. Vom Dampfdruckverteiler in der bestehenden Heizzentrale in Schattdorf wurde eine Dampftransitleitung bis in das bisherige Kesselhaus in der Firma ██████████ gebaut. Die gesamte Neubaustrecke beträgt 1'650 m. Davon kann die Leitung auf einer Länge von 1'100 m im bestehenden Energiekanal eingebaut werden. Für eine weitere Strecke von 550 m musste eine neue Trasse für ein erdverlegtes Stahlmanteldoppelrohr erstellt werden. Auf der gleichen Strecke wurde parallel eine weitere Leitung für die Rückführung des Kondensates eingebaut.

Projekt-/Programmbeschreibung von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

1.4.2 Projekt-/Programmziel

Nachhaltiger Ersatz der fossilen Dampfproduktion durch die Erweiterung des existierenden Fernwärmenetz der Heizzentrale in Schattdorf.

1.4.3 Technologie

Die Holzfeuerungsanlage wird mit Wald- und Restholz betrieben. Der bestehende Holzheizkessel (3 MW) wurde mit einem zweiten Holzheizkessel (4 MW) mit Inbetriebnahme am 01.10.2018 erweitert. Zudem wurde eine Wärmerückgewinnung aus Abgasen (1 MW) realisiert, um den Gesamtwirkungsgrad der Anlage zu verbessern. Zwei Heizöl-Kessel (2x 3,8 MW) dienen als Redundanz und als Back-up. Das Medium, welches für das Fernwärmenetz erzeugt wird, ist Prozesswärme in Form von Dampf mit ca. 180°C.

Das Heizwerk liefert Wärme und Dampf für drei unabhängige Wärmeverbände: Das ehemalige Projekt 10162 Wärmeverbund [REDACTED], Projekt 0012 HHWU Netzerweiterung Prozesswärme [REDACTED] und Projekt 0128 Erweiterung Heizwerk Uri Altdorf / Schattdorf. Die Investitionskosten des zweiten Holzheizkessels werden dem Projekt nicht anteilmässig angerechnet.

In der Heizzentrale befinden sich folgende Netzzähler (weitere Informationen Plan im Anhang A1.4):

- Kunde [REDACTED]
- Kunde [REDACTED]
- Kunde [REDACTED]
- Netz Schattdorf Ost
- Netz Schattdorf West
- Netz Altdorf Süd

Das erdverlegte Stahlmanteldoppelrohr wird im Betrieb vakuumüberwacht und bietet somit auch im erdverlegten Teil eine grosse Betriebssicherheit. Der Dampf hat beim Eintritt in die alte Energiezentrale [REDACTED] eine Temperatur von 180°C und ein Druck von 8 bar +/- 10% einzuhalten. In der Zentrale von [REDACTED] wird der Dampf direkt in das bestehende Netz übernommen. Das nach den Prozessen übrige und nicht verschmutzte Kondensat wird wieder in das System zurückgeführt.

1.4.4 Einhaltung der massgeblichen gesetzlichen Bestimmungen

Die Anlagen basieren auf bewährter Technik und entsprechen den neusten Umweltauflagen. Ebenfalls werden sämtliche Anlagen der Dampferzeugung auf dem neusten Stand der Technologie aufgebaut, so dass die Einhaltung der neuesten Werte der Luftreinhalteverordnung (LRV, SR 814.318.142.1 vom 16. Dezember 1985 / Stand am 01.01.2023) garantiert, ja sogar unterschritten werden können.

1.5 Referenzszenario

Als Referenzszenario (1) würde höchstwahrscheinlich weiterhin eine Ölheizung betrieben und ersetzt werden, solange kein ausnahmsloses gesetzliches Verbot erlassen wird. Es gibt kein Erdgasnetz im Kanton Uri und Erdwärmehohlräume im Gestein sind aufwändig. Diese beiden Alternativen sind daher sehr teuer im Vergleich zu Öl.

Ein zweites alternatives Szenario (2) zum Projekt wäre eine dezentrale Holzheizung, die auf dem Firmengelände des Kunden gebaut worden wäre. Dies ist jedoch aus sicherheitstechnischen Gründen nicht sinnvoll, da der Kunde Chemikalien produziert und das Risiko im Falle eines Brandes der Heizzentrale zu gross ist.

Ein drittes alternatives Szenario (3) zum Projekt ist der Betrieb des Wärmeverbands ohne Einnahmen aus Bescheinigungen (gemäss Anhang 3a der CO₂-Verordnung Stand 1. Januar 2023, Punkt 3.3).

Projekt-/Programmbeschreibung von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

Ohne Einnahmen aus Bescheinigungen müssten der Kunde höhere Wärmepreise bezahlen, dadurch wäre Fernwärme preislich weniger attraktiv. Daher ist das Eintreten des Szenario 3 unwahrscheinlich. Szenario (1) ist wahrscheinlicher und wird daher als Referenzszenario für das Projekt gewählt.

1.6 Termine

Termine	Datum	Spezifische Bemerkungen
Umsetzungsbeginn	01.06.2013	
Beginn des Monitorings	01.06.2013	

	Anzahl Jahre	Spezifische Bemerkungen
Dauer des Projektes/Programms (in Jahren)	40	Nutzungsdauer Fernwärmenetz und Gebäude Heizzentrale

	Datum	Spezifische Bemerkungen
Beginn 1. Kreditierungsperiode:	01.06.2013	
Ende 1. Kreditierungsperiode:	31.05.2020	
Weitere Kreditierungsperioden		
Beginn 2. Kreditierungsperiode:	01.06.2020	
Ende 2. Kreditierungsperiode	31.05.2023	
Beginn 3. Kreditierungsperiode:	01.06.2023	Durch die Fristverlängerung zum Einreichen der Validierungsdokumente kann sich der Beginn der 3. Kreditierungsperiode ändern.
Ende 3. Kreditierungsperiode	31.12.2030	

Projekt-/Programmbeschreibung von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

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

2.1 Finanzhilfen

Gibt es für das Projekt/Programm bzw. Vorhaben zugesprochene oder erwartete Finanzhilfen?

- Ja
 Nein

Das Projekt selbst erhält keine Finanzhilfen von Bund, Kantonen oder Gemeinden ausser den CHA-Bescheinigungen.

2.2 Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe befreit sind

Weisen das Projekt oder die Vorhaben des Programms Schnittstellen zu Unternehmen auf, die von der CO₂-Abgabe befreit sind?

- Ja
 Nein

Die Firma ██████████ am Standort Altdorf ist nicht von der CO₂-Abgabe befreit.

2.3 Doppelzählung aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts

Ist es möglich, dass die erzielten Emissionsverminderungen auch anderweitig quantitativ erfasst und/oder ausgewiesen werden (=Doppelzählung; s. auch Art. 10 Abs. 5 CO₂-Verordnung)?

- Ja
 Nein

Eine Doppelzählung des einzigen Kunden ist nicht möglich, da die bezogene Wärme direkt in der Liegenschaft vom Zähler des Wärmeverbundes abgelesen wird. Der Kunde wurde bei der Vertragsunterzeichnung darauf aufmerksam gemacht, dass er anderweitige Abgeltungen melden muss. Eine Wirkungsaufteilung mit Kanton und Gemeinde besteht nicht. Daher sind Doppelzählungen ausgeschlossen.

Das Projekt erhält keine kostenorientierten Einspeisevergütung KEV¹, da kein Strom produziert wird.

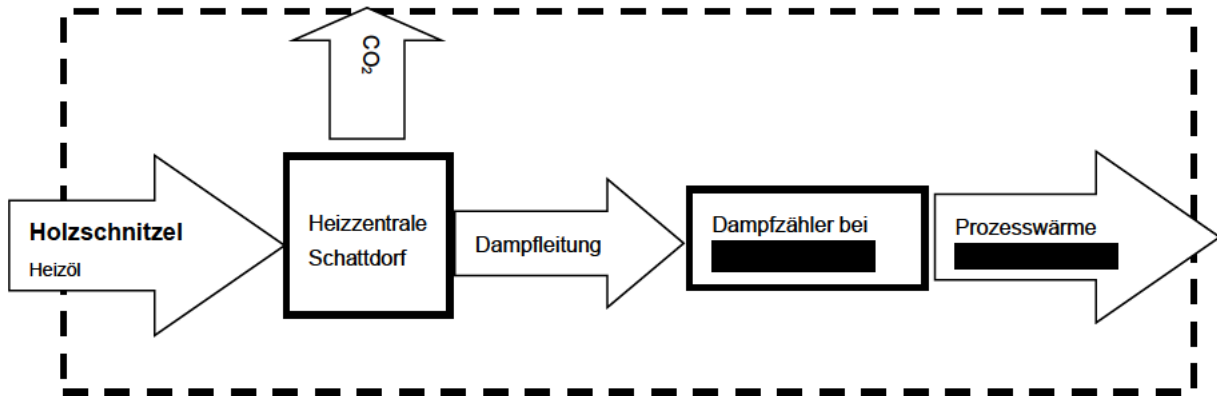
¹ Vgl. <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/foerderung/erneuerbare-energien/einspeiseverguetung.html>

3 Referenzszenario und erwartete Emissionsverminderungen

3.1 Systemgrenze und Emissionsquellen

Systemgrenze

Die Projektgrenze wird durch die Technologie physisch und geographisch vorgegeben. Die Schnittstelle ist der Kundendampfmesser bei der Firma [REDACTED]



Direkte und indirekte Emissionsquellen

	Quelle	Gas	Enthalten	Begründung / Beschreibung
Projektmissionen/ Emissionen der Vorhaben	Spitzenlast- und Notkessel Heizöl	CO ₂	ja	Direkte Emissionsquelle; Abdeckung Wärme Spitzenlast, Redundanz und Notkessel
	graue Energie der Hacksnitzel, graue Emissionen für die fossilen Energieträger	CO ₂	nein	Indirekte Emissionsquelle; Begründung siehe Text unterhalb Tabelle
	Keine	CH ₄	nein	
	Keine	N ₂ O	nein	
	Bezeichnung	andere	nein	
Referenzentwicklung des Projekts oder Vorhabens	Verbrennung von Brennstoffen	CO ₂	ja	Direkte Emissionsquelle; Heizölverbrauch
	graue Emissionen bei der Herstellung und dem Transport der fossilen Energieträger	CO ₂	nein	Indirekte Emissionsquelle; Begründung siehe Text unterhalb Tabelle
	Keine	CH ₄	nein	
	Keine	N ₂ O	nein	
	Bezeichnung	andere	nein	

Projekt-/Programmbeschreibung von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

Indirekte Emissionen: Die Herstellung der Hackschnitzel und der Transport zum Heizwerk verursacht CO₂-Emissionen. Da die graue Energie jedoch wesentlich geringer ist als bei der Herstellung und dem Transport der fossilen Energieträger, ergeben sich keine zusätzlichen Projektemissionen im Vergleich zu fossilen Energieträgern.

Die Hackschnitzel stammen aus den regionalen Wäldern. Die Brennstoffversorgung erfolgt durch die Zraggen Agro GmbH. Da die Transportdistanz der Hackschnitzel daher kaum ins Gewicht fällt, wird der Transport nicht im Monitoring erfasst.

3.2 Einflussfaktoren

Kantonale und Kommunale Vorschriften:

Von Seiten Gemeinden und Kanton Uri sind keine Vorschriften zur Nutzung erneuerbarer Energieträger vorhanden. Aufgrund von Anhang 3a der CO₂ Verordnung können Änderungen von kantonalen und gemeindlichen Regelungen zum Heizungersatz vernachlässigt werden und stellen somit keinen konstanten Einflussfaktor dar. Falls neue Vorgaben des Bundes eingeführt werden, die einen Einfluss auf das Monitoring bewirken, werden diese im jeweiligen Monitoringbericht erfasst (siehe 5.3.4).

Preisentwicklung:

Die Preisentwicklung der Energieträger Heizöl und Hackschnitzel ist sehr unterschiedlich. Während Hackschnitzel günstig und relativ preisstabil sind, ist der Heizölpreis in den letzten Jahren sehr volatil. Die Preise der Heizwerk Uri AG sind mit dem Hackschnitzelindex indexiert und werden jeweils per 1. Juli angepasst. Ebenso werden die Hackschnitzel mit derselben Indexierung eingekauft. Es ist zu erwarten, dass der Index in den kommenden Quartalen ansteigen wird. Dieser Einflussfaktor ist daher konstant.

Die Investitionskosten, die durch den Anschluss der Firma ██████████ entstanden sind, waren sehr hoch und können nicht durch einen stärkeren Preisanstieg von fossilen Energieträger in Zukunft ausgeglichen werden. Sollte der Preis für fossile Energieträger stark fallen und infolgedessen vermehrt mit Heizöl Dampf produziert werden, würde dies in den Verbrauchsdaten sichtbar sein und würde entsprechend in die Berechnung der Emissionsreduktionen einfließen. Dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Wahl des Referenzszenarios und auf die Emissionsreduktion und muss somit nicht als Einflussfaktor in Betracht gezogen werden.

Technologische Einflussfaktoren:

Der Kunde ist mit der Dienstleistung der Dampflieferungen sehr zufrieden. Eine Änderung der Technologie ist aufgrund der möglichen Alternativen (siehe Kapitel 1.5 Referenzszenario) kein Thema. Dieser Einflussfaktor ist daher konstant.

Umweltvorschriften

Das Projekt wurde bei der Bauabnahme kontrolliert und die Vorgaben der Luftreinhalteverordnung werden regelmässig kontrolliert. Somit werden die Umweltvorschriften eingehalten.

3.3 Leakage

Gem. Anhang 3a CO₂-Verordnung kann Leakage = 0 definiert werden.

3.4 Projektemissionen/Emissionen der Vorhaben

Die erwarteten Projektemissionen werden folgendermassen mittels Standardmethode gemäss CO₂-Verordnung Anhang 3a berechnet. Die Anwendung von Anhang 3.a hat das BAFU per E-Mail (Anhang 1.5) bestätigt:

$$PE_y = EF_{\text{Heizöl}} * M_{\text{Heizöl},y} / 1000$$

Projekt-/Programmbeschreibung von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

dabei bedeuten:

PE_y = Erwartete Projektemissionen des Projektes im Jahr y [tCO_{2eq}]

$EF_{2Heizöl}$ = Emissionsfaktor Heizöl; dieser beträgt 2,65 [$tCO_{2eq}/1000$ l.]

$M_{Heizöl,y}$ = Erwartete Menge an verbranntem Heizöl zum Betrieb des Projektes 0012, anteilmässig am Heizölverbrauch der Heizzentrale des Heizwerks Uri, im Jahr y [l]

Die Prognosen der Projektemissionen wurde in einer separaten Tabelle (Anhang A3.1) berechnet. Ein konservativ geschätzter Heizölanteil von 15'000 lt basierend auf den Erfahrungen der letzten Jahre gilt als Grundlage für die Projektemissionen.

Das Gesamttotal des gemessenen Heizölverbrauchs des Heizwerks Uri wird auf alle drei an das Heizwerk Uri angeschlossenen Wärmeverbund-Projekte (ehemaliges Projekt 10162 Wärmeverbund [REDACTED], Projekt 0012 HHWU Netzerweiterung Prozesswärme [REDACTED] und Projekt 0128 Erweiterung Heizwerk Uri Altdorf / Schattdorf) aufgeteilt. Die Aufteilung erfolgt nach effektivem Verbrauch, welcher mittels Wärme-/Dampfzähler in der Heizzentrale gemessen wird. Die Aufteilung wird im Berechnungs-Excel im Folder [Aufteilung Projektemission PE] in beiden BAFU Projekten 0012 und 0128 abgebildet.

3.5 Referenzentwicklung

Die erwarteten Emissionen des Referenzszenarios werden mittels Standardmethode gemäss CO₂-Verordnung Anhang 3a berechnet. Die Anwendung von Anhang 3.a hat das BAFU per E-Mail (Anhang 1.5) bestätigt.

$$RE_y = RE_{neu,y} * F_{KEV,y}$$

dabei bedeuten:

RE_y = Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y [tCO_{2eq}].

$RE_{neu,y}$ = Emissionen des Referenzszenarios von neuen Bezüger im Jahr y [tCO_{2eq}], s. Gleichung (1)

F_{KEV} Abschlagfaktor kostendeckende Einspeisevergütung (EVS/ KEV); dieser Parameter ist gleich 1, da es in diesem Projekt keine EVS/ KEV Förderung gibt.

Die einzelnen Terme sind wie folgt zu berechnen:

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

dabei bedeuten:

$W_{neu,i,y}$ = Erwartete Wärmelieferung an neue Bezüger des Wärmenetzes im Jahr y [MWh]

I = Alle neuen Bezüger ohne Neubauten und von der CO₂-Abgabe befreite Unternehmen nach Artikel 96 Absatz 2 der CO₂-Verordnung (Stand 01.01.2023).

EF_{WV} = Pauschaler Emissionsfaktor des Wärmeverbundes = 0,22 tCO_{2eq}/MWh .

3.6 Erwartete Emissionsverminderungen (ex-ante)

Die erwarteten jährlichen Emissionsverminderungen werden wie folgt berechnet:

$$ER_y = RE_y - PE_y$$

dabei bedeuten:

ER_y = Erwartete Emissionsverminderungen im Jahr y [tCO_{2eq}].

RE_y = Erwartete Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y [tCO_{2eq}].

PE_y = Erwartete Projektemissionen des Wärmeverbundes im Jahr y [tCO_{2eq}]

Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen gemäss Anhang A3.1_Prognose_erwartete_Emissionsverminderungen_2021-2030

Projekt-/Programmbeschreibung von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

Die obengenannten Formeln sind sinngemäss in der Tabelle A3.1 angewendet worden, die Bezeichnungen stimmen jedoch nicht mit den obengenannten Formeln überein. Der Einfachheit halber haben wir die Kreditierungsperioden nach Jahren aufgeteilt.

Kalenderjahr	Erwartete Referenzentwicklung (in t CO ₂ eq)	Erwartete Projekt-emissionen (in t CO ₂ eq)	Schätzung der Leakage (in t CO ₂ eq)	Erwartete Emissionsverminderungen (in t CO ₂ eq)
12. Kalenderjahr: 2024	440	40	0	400
13. Kalenderjahr: 2025	440	40	0	400
14. Kalenderjahr: 2026	440	40	0	400
15. Kalenderjahr: 2027	440	40	0	400
16. Kalenderjahr: 2028	440	40	0	400
17. Kalenderjahr: 2029	440	40	0	400
18. Kalenderjahr: 2030	440	40	0	400

In der 1. Kreditierungsperiode 2013 - 2020 (= Summe 1.-8. Kalenderjahr)	6'330	745	0	5'586
In der 2. Kreditierungsperiode 2021 – 2023 (= Summe 9-11. Kalenderjahr)	2'135	93	0	2'042
Über die Projektdauer	11'545	1'118	0	10'428

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

Im 8. Kalenderjahr 2020 fand der Wechsel der Kreditierungsperiode statt. Die Heizwerk Uri AG hat für das Monitoring 2020 die Berechnung gemäss 1. Kreditierungsperiode gewählt.

Seit dem Monitoring 2019 wird nicht mehr der Produktionszähler mit einem pauschalen Netzverlust von 7.7% für die Berechnung der Emissionsreduktionen verwendet, sondern der Dampfmesszähler beim Kunden vor Ort. Die bezogene Dampfmenge beläuft sich auf ca. 2'000 MWh pro Jahr.

Die Formel $PE_y = EF_{2\text{Heizöl}} * M_{\text{Heizöl},y}$ kann für die Prognose ex-ante nicht angewendet werden, da der Heizölanteil eine Annahme in Prozent ist und nicht ein effektiver Wert. Anhand der Annahme des Wärmeabsatzes in MWh sowie des Heizölanteils in Prozent wird die ex-ante Berechnung vorgenommen.

4 Nachweis der Zusätzlichkeit

4.1 Analyse der Zusätzlichkeit

In den Kreditierungsperioden 1 und 2 wurde die Zusätzlichkeit anhand des Additionalitätstools der Stiftung KliK nachgewiesen. Auf die Analyse der Zusätzlichkeit der 3. Kreditierungsperiode wird verzichtet.

4.2 Wirtschaftlichkeitsanalyse

Gemäss Kapitel 3.8 der Vollzugsmitteilung «Projekte und Programme zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung Stand Juni 2022» ist keine erneute Wirtschaftlichkeitsanalyse notwendig, wenn keine wesentliche Änderung des Projekts vorliegt. Die Änderung der Berechnungsmethode anhand des Zählers vor Ort beim Kunden anstelle des Produktionszählers im Heizwerk gilt nicht als wesentliche Änderung (siehe Anhang A4.1 E-Mail BAFU Wirtschaftlichkeitsanalyse). Deshalb gelten die ex-ante und ex-post ermittelten Emissionsverminderungen nicht als wesentliche Abweichung.

4.3 Erläuterungen zu anderen Hemmnissen

Entfällt, da Wirtschaftlichkeit nicht gegeben ist.

4.4 Übliche Praxis

Das Projekt entspricht nicht der üblichen Praxis. Beim Projektstart ist die übliche Praxis der Ersatz von dezentralen Ölheizungen durch neue Ölheizungen.

5 Aufbau und Umsetzung des Monitorings

5.1 Beschreibung der gewählten Nachweismethode

Die Holzfeuerungsanlagen werden mit Wald- und Restholz betrieben. Anhand der Leistungszahlen wurde entschieden, die Heizzentrale mit einer Zweikessel-Anlage, einer Treppenrostfeuerungen mit einer Kesseltemperatur von ca. 960°C, zu betreiben. Das Medium, welches für [REDACTED] erzeugt wird, ist Dampf mit 8 bar und ca. 170°C. Zudem wurde eine Wärmerückgewinnung aus Abgasen realisiert, um den Gesamtwirkungsgrad der Anlage zu verbessern. Zur Spitzenlast und Notlast-Abdeckung der Wärmeversorgung sind Heizölkessel installiert. Der tatsächliche Brennstoffverbrauch wird mittels Ölzähler vor dem Heizölkessel erfasst.

Für die Ex-post-Berechnung der anrechenbaren Emissionsverminderungen wird die vereinfachte Methode gemäss Anhang 3a der CO₂-Verordnung (Stand 1. Januar 2023) angewandt.

Seit dem Monitoring 2019 wird nicht mehr der Produktionszähler mit einem pauschalen Netzverlust von 7.7% für die Berechnung der Emissionsreduktionen verwendet, sondern der Dampfzähler beim Kunden vor Ort. Die bezogene Dampfmenge beläuft sich auf ca. 2'000 MWh pro Jahr.

Die Formel $PE_y = EF_{2\text{Heizöl}} * M_{\text{Heizöl},y}$ kann für die Prognose ex-ante nicht angewendet werden, da der Heizölanteil eine Annahme in Prozent ist und nicht ein effektiver Wert. Anhand der Annahme des Wärmeabsatzes in MWh sowie des Heizölanteils in Prozent wird die ex-ante Berechnung vorgenommen.

5.2 Ex-post Berechnung der anrechenbaren Emissionsverminderungen

5.2.1 Formeln zur ex-post Berechnung erzielter Emissionsverminderungen

Die Emissionsverminderungen werden folgendermassen berechnet:

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

$$ER_y = RE_y - PE_y$$

dabei bedeuten:

ER_y = Emissionsverminderungen im Jahr y [tCO_{2eq}].

RE_y = Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y [tCO_{2eq}].

PE_y = Projektemissionen des Wärmeverbundes im Jahr y [tCO_{2eq}]

Projektemissionen (PE)

Die jährlichen Projektemissionen des Projektes werden wie folgt berechnet:

$$PE_y = EF_{2\text{Heizöl}} * M_{\text{Heizöl},y} / 1000$$

dabei bedeuten:

PE_y = Projektemissionen des Projektes im Jahr y [tCO_{2eq}]

$EF_{2\text{Heizöl}}$ = Emissionsfaktor Heizöl; dieser beträgt 2,65 [tCO_{2eq}/1000 l.]

$M_{\text{Heizöl},y}$ = Gemessene Menge an verbranntem Heizöl zum Betrieb des Projektes 0012, anteilmässig am Heizölverbrauch der Heizzentrale des Heizwerks Uri, im Jahr y [l]

Das Gesamttotal des gemessenen Heizölverbrauchs des Heizwerks Uri wird auf alle drei an das Heizwerk Uri angeschlossenen Wärmeverbund-Projekte (Projekt 10162 Wärmeverbund [REDACTED],

Projekt-/Programmbeschreibung von Projekten/Programmen zur Emissionsverminderung und Erhöhung der Senkenleistung

Projekt 0012 HHWU Netzerweiterung Prozesswärme [REDACTED] und Projekt 0128 Erweiterung Heizwerk Uri Altdorf / Schattdorf) aufgeteilt. Die Aufteilung erfolgt nach effektivem Verbrauch, welcher mittels Wärme-/Dampfzähler in der Heizzentrale gemessen wird. Die Aufteilung wird im Berechnungs-Excel im Folder [Aufteilung Projektemission PE] im Projekt 10162 [REDACTED] berechnet und auf das Projekt [REDACTED] übertragen.

Beispiel aus dem Monitoring 2018:

Aufteilung Projektemissionen pro Projekt					
Parameter				Anteile PE	To
P6	Total Verbrauch Heizöl (Ölkessel 1 + 2)	392'351	Liter	100%	1040
P17	Anteil Heizöl Projekt 0128 (Erweiterung HWU)	99'578	Liter	25%	264
P18	Anteil Heizöl Projekt 0012 [REDACTED]	62'900	Liter	16%	167
P16	Anteil Heizöl Projekt 10162 [REDACTED]	229'872	Liter	59%	609

Referenzentwicklung (RE)

Die jährlichen Gesamtemissionen in der Referenzentwicklung werden wie folgt berechnet:

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

dabei bedeuten:

RE_y = Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y [tCO_{2eq}].

$RE_{neu,y}$ = Emissionen des Referenzszenarios von neuen Bezüger im Jahr y [tCO_{2eq}], s. Gleichung (1)

Die einzelnen Terme sind wie folgt zu berechnen:

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

dabei bedeuten:

$W_{neu,i,y}$ = Gemessene Wärmelieferung an neue Bezüger des Wärmenetzes im Jahr y [MWh]

i = Alle neuen Bezüger ohne Neubauten und von der CO_2 -Abgabe befreite Unternehmen nach Artikel 96 Absatz 2 der CO_2 -Verordnung.

EF_{WV} = Pauschaler Emissionsfaktor des Wärmeverbundes = 0,22 tCO_{2eq}/MWh .

5.2.2 Wirkungsaufteilung

Keine Wirkungsaufteilung. Es werden keine Fördergelder beim Kanton Uri oder der Gemeinde beantragt. Das Projekt selbst wird vom Kanton finanziell nicht unterstützt.

5.3 Datenerhebung und Parameter

5.3.1 Fixe Parameter

Parameter	EF2 _{Heizöl}
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Heizöl
Einheit	2.65 t CO_{2eq} / 1000l
Datenquelle	CO_2 -Verordnung vom 01. Januar 2023

Parameter	EF _{wv}
Beschreibung des Parameters	Pauschaler Emissionsfaktor des Wärmeverbundes
Einheit	0.22 t CO ₂ /MWh
Datenquelle	CO ₂ -Verordnung vom 01. Januar 2023

5.3.2 Dynamische Parameter und Messwerte

Messwert	$M_{\text{Heizöl},y}$ = Heizölverbrauch [l]
Beschreibung des Messwerts	Gemessene Menge an verbranntem Heizöl zum Betrieb des Projektes 0012, anteilmässig anhand des Netzzählers vom gesamten Heizölverbrauch der Heizzentrale des Heizwerks Uri, im Jahr y berechnet. Ölmenge ermittelt anhand der Aufteilung Projektemissionen Siehe dazu Kapitel 5.2.1, Projektemissionen
Einheit	Liter
Datenquelle	Ölzähler Heizzentrale Berechnung Aufteilung Projektemissionen pro Projekt
Erhebungsinstrument	Ölzähler Heizzentrale vor den Ölkesseln
Beschreibung Messablauf	Ablesen der Werte vor Ort, Foto machen
Kalibrierungsablauf	Kalibrieren des Ölzählers gemäss gesetzlichen Vorgaben und Vergleich mit Vorjahreswerten
Genauigkeit der Messmethode	Messgenauigkeit $\pm 1-2\%$
Messintervall	jährlich
Verantwortliche Person	Markus Dittli

Messwert	$W_{\text{neu},i,y}$
Beschreibung des Parameters	Gemessene Wärmelieferung an [REDACTED] im Jahr y [MWh] i = Alle neuen Bezüger ohne Neubauten und von der CO ₂ -Abgabe befreite Unternehmen nach Artikel 96 Absatz 2 der CO ₂ -Verordnung.
Einheit	MWh
Datenquelle	Dampfmesszähler [REDACTED] beim Kunden
Erhebungsinstrument	Dampfmesszähler [REDACTED] beim Kunden
Beschreibung Messablauf	Ablesen der Werte via Fernwartung oder vor Ort
Kalibrierungsablauf	Dampfmesszähler müssen/können gemäss Verfügung METAS vom 14. Juni 2016 nicht geeicht werden.
Genauigkeit der Messmethode	Messgenauigkeit $\pm 1-2\%$
Messintervall	Kontinuierlich
Verantwortliche Person	Markus Dittli

5.3.3 Plausibilisierung der Daten und Berechnungen

Plausibilisierung PE:

Die Wärmeproduktion gemäss Wärmezählerstand nach dem Heizölkessel (Produktion Ölkessel 1&2 MWh) wird durch Heizölverbrauch $M_{\text{Heizöl},y}$ dividiert. Dadurch wird der tatsächliche Nutzungsgrad des Heizölkessels berechnet. Der Nutzungsgrad des Ölkessels schwankt sehr. Dafür gibt es folgende Erklärung: Der Ölkessel ist ständig in Betrieb. Dieser ist dafür zuständig die Leistungsschwankungen des Dampfes an die [REDACTED] auszugleichen und die Lieferung generell sicherzustellen. Die Berechnung erfolgt im Monitoringexcel im Reiter Aufteilung Projektemission. Der Nutzungsgrad lag im Jahr 2021 bei 62 %, 2020 bei 40% und im 2019 bei 57%. Ein Nutzungsgrad zwischen 40 und 70% ist plausibel.

Parameter zur Plausibilisierung	$\eta_{\text{TH, Heizöl}}$
Beschreibung des Parameters / Messwerts	Nutzungsgrad Heizölkessel
Wert	Variabel
Einheit	Faktor
Datenquelle	Wärmezähler Heizölkessel und Heizölzähler Heizzentrale
Art der Plausibilisierung	Berechnung gemäss Formel: $\eta_{\text{TH, Heizöl}} = \text{Produktion Ölkessel 1\&2 MWh} / (M_{\text{Heizöl},y} * 10 \text{ kWh} / \text{l})$

Plausibilisierung RE:

Zur Plausibilisierung der Werte von $W_{\text{neu},y}$ werden die Netzzähler in der Heizzentrale gegenübergestellt. Dafür werden im Monitoringexcel im Reiter Zählerstand die Angaben beider Zähler aufgelistet. Die Werte der letzten Jahre ergeben jeweils einen Netzverlust zwischen 30 und 35%. Die Schwankungen des Netzverlustes entstehen auch durch Aussentemperaturen und die Produktionsauslastung des Kunden. Ein Netzverlust zwischen 30 und 35% gilt als plausibel.

Parameter zur Plausibilisierung	Dampfmesszähler [REDACTED] Heizzentrale
Beschreibung des Parameters / Messwerts	Nutzwärme, welche gem. Zählerstand an [REDACTED] geliefert wird.
Wert	Variabel
Einheit	MWh
Datenquelle	Dampfmesszähler [REDACTED] (Netzzähler in der Heizzentrale)
Art der Plausibilisierung	Berechnung gemäss Formel: $W_{\text{neu},y} = \text{Dampfmesszähler [REDACTED]} \cdot (\text{Areal [REDACTED]})$

5.3.4 Überprüfung der Einflussfaktoren und der ex-ante definierten Referenzentwicklung

Es wurden keine kritischen Einflussfaktoren identifiziert. Falls sich die Gesetzgebungen auf Bundesebene ändern würden, so würde dies im Monitoringbericht dokumentiert werden.

Einflussfaktor	Rechtsvorschriften
Beschreibung des Einflussfaktors	Änderung der Rechtsvorschriften auf Bundesebene.

Wirkungsweise auf die Projektmissionen bzw. die Emissionen der Vorhaben des Programms oder die Referenzentwicklung	Neue Vorgaben aufgrund von Gesetzesänderungen beim Bund können eine Wirkung auf die Projektmissionen haben.
Vorgesehene Anpassung der Referenzentwicklung	Beim Monitoring werden jeweils die aktuellen Rechtsvorschriften kontrolliert und bei Bedarf im Monitoring angewendet und dokumentiert.
Datenquelle	https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/verminderungsmassnahmen.html

5.4 Prozess- und Managementstruktur

Monitoringprozess

Die **Datenerhebung und Plausibilisierung** liegt in der Verantwortlichkeit der oeko energie ag. Für die Datensammlung wird von der oeko energie ag eine verantwortliche Person benannt, welche die vor Ort vorhandenen Daten gemäss QM Holzheizwerke monatlich erfasst, sammelt und abspeichert. Die Dampfzähler können nicht wie Wärmezähler geeicht werden. Jedoch werden die Zähler alle 10 Jahre kalibriert. Die letzte Kalibrierung erfolgte im Jahr 2020 (Beleg im Anhang 1.6).

Qualitätssicherung und Archivierung

Verantwortlich für die **Erstellung des Monitoringberichts und die Qualitätssicherung** ist die oeko energie ag. Nebst der regelmässigen, fachmännischen Kalibrierung der Messinstrumente werden Plausibilitäts-Checks der gemessenen Parameter durchgeführt.

Verantwortlichkeiten und institutionelle Vorrichtungen

Datenerhebung	oeko energie ag / Markus Dittli Engineering
Verfasser des Monitoringberichts	oeko energie ag / Nicole Sägesser Administration / Finanzen
Qualitätssicherung	oeko energie ag / Marc Vogt Geschäftsführer
Datenarchivierung	oeko energie ag

6 Sonstiges

Keine Kommentare.

7 Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften

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

- Projektentwickler ja nein
Validierungsstelle ja nein
Standortkanton ja nein

7.1 Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen

Das Bundesamt für Umwelt BAFU kann unter Wahrung des Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisses Gesuchsunterlagen veröffentlichen (Art. 14 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 (*Zutreffendes bitte ankreuzen*)

- Ich bin mit der Veröffentlichung dieses Dokuments (vorliegende Projekt-/Programmbeschreibung) einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und aus deren Sicht keine Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisse im vorliegenden Dokument enthalten sind. Ich bin damit einverstanden, dass meine Kontaktdaten veröffentlicht werden.
- Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung dieses Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und die Schwärzungen mit deren Einverständnis vorgenommen habe. Die betreffenden Dritten sind mit der Veröffentlichung der teilweise geschwärzten Fassung einverstanden. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A6.

Dokument	Version	Datum	Prüfstelle & Auftraggeber
Validierungsbericht (inkl. Checkliste)	1.0	14.02.2023	EBP Schweiz AG Mühlebachstrasse 11 8032 Zürich (im Auftrag von Heizwerk Uri AG)

Zustimmung zur Veröffentlichung (*Zutreffendes bitte ankreuzen*)

- Ich bin mit der Veröffentlichung des Dokuments einverstanden. Das Dokument enthält weder eigene Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnisse noch solche von Dritten. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und aus deren Sicht keine Geschäfts- und Fabrikationsgeheimnisse im vorliegenden Dokument enthalten sind.
- Ich bin mit der Veröffentlichung einer teilweise geschwärzten Fassung des Dokuments einverstanden, welche das Geschäfts- oder Fabrikationsgeheimnis von allen betroffenen Personen wahrt. Ich bestätige, dass ich die betreffenden Dritten kontaktiert habe und die Schwärzungen mit deren Einverständnis vorgenommen habe. Die betreffenden Dritten sind mit der Veröffentlichung der teilweise geschwärzten Fassung einverstanden. Diese zur Veröffentlichung bestimmte Fassung befindet sich im Anhang A7

7.2 Unterschriften

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

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
Attinghausen, 09.02.2023	Marc Vogt, Geschäftsführer

Gegebenenfalls 2. Unterschrift

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
Attinghausen, 09.02.2023	Nicole Sägesser, Administration/Finanzen

Anhang

- A1. Unterlagen zu Angaben und Beschreibung des Projekts, Programms inkl. Vorhaben (z.B. Technische Datenblätter, Belege für den Umsetzungsbeginn)
 - A1.1 20211207 0012 Verfügung Bescheinigungen Monitoring 2020
 - A1.2 20181120 Verfügung METAS Überwachung Messdaten im Betrieb
 - A1.3 Plan Fernwärme [REDACTED]
 - A1.4 Plan Fernwärme Heizzentrale Schattdorf
 - A1.5 Entscheid Anwendung Co2-Verordnung Anhang 3a
 - A1.6 Prüfbestätigung Kalibrierung Dampfzähler

- A2. Unterlagen zur Abgrenzung zu weiteren klima- oder energiepolitischen Instrumenten (z.B. beantragte / erhaltene Finanzhilfen, Wirkungsaufteilung)

Keine

- A3. Unterlagen zur Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen
 - A3.1_Prognose_erwartete_Emissionsverminderungen_2021-2030

- A4. Unterlagen zur Wirtschaftlichkeitsanalyse
 - A4.1 E-Mail BAFU Wirtschaftlichkeitsanalyse

- A5. Unterlagen zum Monitoring
 - A5.1 Monitoringbericht 0012-2013
 - A5.2 Monitoringbericht 0012-2014
 - A5.3 Monitoringbericht 0012-2015
 - A5.4 Monitoringbericht 0012-2016
 - A5.5 Monitoringbericht 0012-2017
 - A5.6 Monitoringbericht 0012-2018
 - A5.7 Monitoringbericht 0012-2019
 - A5.8 Monitoringbericht 0012-2020
 - A5.9 Monitoringbericht 0012-2020.xls
 - A5.10 Monitoringbericht 0012-2021
 - A5.11 Monitoringbericht 0012-2021.xls

- A6. Geschwärzte Fassung Projekt-/Programmbeschreibung
 - 20230209 Verlängerung Projekt 0012_geschwärzt

- A7. Geschwärzte Fassung Validierungsbericht
 - Validierungsbericht inkl. Checkliste 0012 (Vorlage v3.0)_geschwärzt