



Verordnung über die Reduktion der CO₂-Emissionen (CO₂-Verordnung)

Änderung vom ...

Entwurf vom 17.10.2017

Der Schweizerische Bundesrat,
verordnet:

I

Die CO₂-Verordnung vom 30. November 2012¹ wird wie folgt geändert:

Art. 6 Abs. 2^{bis}

^{2bis} Bei Projekten und Programmen im Zusammenhang mit einem Wärmeverbund oder bei Deponiegasprojekten und -programmen erfolgt die Beschreibung der in Absatz 2 Buchstabe d, e und i verlangten Angaben nach den Anforderungen der Anhänge 3a oder 3b.

Art. 7 Abs. 3

³ Das BAFU macht Vorgaben für die Form der Projekt- oder Programmbeschreibung.

Art. 9 Abs. 5 und 6

⁵ Alle Monitoringberichte und die dazugehörigen Verifizierungsberichte sind dem BAFU mindestens alle drei Jahre ab dem Beginn der Umsetzung nach Artikel 5 Absatz 2 einzureichen. Die Emissionsverminderungen sind pro Kalenderjahr auszuweisen.

⁶ Das BAFU macht Vorgaben für die Form des Monitoringberichts.

Art. 11 Abs. 4 Einleitungssatz

⁴ Nach einer erneuten Validierung beträgt die Kreditierungsperiode ab dem Zeitpunkt des Eintritts der wesentlichen Änderung:

SR

¹ SR 641.711

Art. 91 Abs. 1

¹ Die kompensationspflichtige Person erfüllt ihre Kompensationspflicht jeweils bis zum 1. Oktober des Folgejahres.

Art. 102 Abs. 2

² Pro Gesuch wird eine Gebühr von 5 Prozent des Rückerstattungsbetrags, mindestens aber 50 und höchstens 500 Franken, verrechnet.

Art 135 Bst. b^{bis} und b^{ter}

Das UVEK passt an:

b^{bis}. Anhang 3a: an die technische und wirtschaftliche Entwicklung.

b^{ter}. Anhang 3b: an die technische und wirtschaftliche Entwicklung.

II

Diese Verordnung erhält neu die Anhänge 3a und 3b gemäss Beilage.

III

Diese Verordnung tritt am 1. November 2018 in Kraft.

...

Im Namen des Schweizerischen Bundesrates

Der Bundespräsident:

Der Bundeskanzler: Walter Thurnherr

Anforderungen an die Berechnung der Emissionsverminderungen und das Monitoringkonzept für Projekte und Programme im Zusammenhang mit Wärmeverbänden

1. Geltungsbereich

Die Anforderungen dieses Anhangs gelten für Projekte und Programme, wenn diese:

- a. die Installation eines neuen oder die Erweiterung eines bereits bestehenden Wärmenetzes mit mehrheitlich CO₂-neutraler Wärmequelle umfassen; oder
- b. den Ersatz eines zentralen fossil betriebenen Kessels in einem bestehenden Wärmeverbund durch einen neuen mit CO₂-neutralem Brennstoff betriebenen Kessel umfassen.

2. Begriffe

Im Sinne dieses Anhangs bedeuten:

- a. *Wärmeverbund*: Netz zur Verteilung von Wärme mit zentralen CO₂-neutralen Quellen und dezentralen Bezügern (Wärmebezüger), bei denen mehrheitlich mit fossilen Energieträgern betriebene Heizsysteme ersetzt werden.
- b. *Bestehender Bezüger*: Wärmebezüger, welche bereits vor Beginn der Umsetzung nach Artikel 5 Absatz 2 an einen bestehenden Wärmeverbund angeschlossen sind.
- c. *Neubauten*: Gebäude, die zum Zeitpunkt des Anschlusses an den Wärmeverbund erstellt werden und keine bestehenden Bezüger sind.

3. Anforderungen an die Berechnung der Emissionsverminderungen

3.1 Messtechnische Anforderungen

Projekte und Programme müssen insbesondere alle folgenden messtechnischen Anforderungen erfüllen:

- a. Es sind der Verbrauch fossiler Energieträger der Heizzentrale und der Stromverbrauch von Wärmepumpen der Heizzentrale zu messen.
- b. Es sind die Wärmemengen bei allen Wärmebezügern zu messen, wobei Wärmemengen an Neubauten und an von der CO₂-Abgabe befreite Unternehmen nach Artikel 96 Absatz 2 separat ausgewiesen werden müssen.
- c. Beim Ersatz eines zentralen fossil betriebenen Kessels muss die ins Wärmenetz eingespeiste Wärmemenge gemessen werden.

3.2 Systemgrenzen

Die Systemgrenzen des Projektes oder Programmes müssen die Heizzentrale, das Wärmenetz und alle Bezüger, eingehende Energieflüsse, sowie die aus dem Projekt resultierenden Emissionen umfassen.

3.3 Referenzszenario

1. In der Beschreibung des Projektes oder Programmes sind mindestens zwei plausible alternative Szenarien zum Projekt respektive Programm darzustellen.
2. In diesen müssen mindestens die folgenden Situationen beschrieben werden:
 - a. die Fortführung der bestehenden Situation, ohne Umsetzung des Projektes oder Programmes; und
 - b. der projektierte Wärmeverbund, aber ohne Einnahmen aus Bescheinigungen.
3. Die Eintrittswahrscheinlichkeiten dieser Szenarien sind in der Beschreibung des Projekts oder Programmes darzulegen, wobei das wahrscheinlichste Szenario als Referenzszenario gewählt wird.

3.4 Berechnung der Referenzemissionen

Die jährlichen Gesamtemissionen in der Referenzentwicklung sind wie folgt zu berechnen:

$$RE_y = RE_{neu,y} + RE_{bestehend,y} \quad (1)$$

dabei bedeuten:

RE_y	Emissionen des Referenzszenarios im Jahr y [tCO ₂ eq].
$RE_{neu,y}$	Emissionen des Referenzszenarios von neuen Bezügeren im Jahr y [tCO ₂ eq].
$RE_{bestehend,y}$	Emissionen des Referenzszenarios von bestehenden Bezügeren im Jahr y [tCO ₂ eq].

Die einzelnen Terme sind wie folgt zu berechnen:

$$RE_{neu,y} = \sum_j W_{1,i,y} * EF_{wv}$$

dabei bedeuten:

$W_{1,i,y}$	Erwartete Wärmelieferung an neue Bezüger ohne Neubauten und ohne abgabebefreite Unternehmen des Wärmenetzes im Jahr y
-------------	---

	[MWh]; dieser Parameter wird im Monitoring durch den gemessenen Wert nach Ziffer 4 ersetzt.
i	Alle neuen Bezüger ohne Neubauten und von der CO ₂ -Abgabe befreite Unternehmen.
EF _{wv}	Pauschaler Emissionsfaktor des Wärmeverbundes = 0,2 tCO ₂ eq/MWh.

$$RE_{\text{bestehend},y} = (PW_y - (\sum_i W_{1,i,y} + \sum_j W_{2,j,y}) * 1/(1-WVN)) * EF * RF_y$$

dabei bedeuten:

PW _y	Erwartete ins Wärmenetz eingespeiste Wärme [MWh]; dieser Parameter wird im Monitoring durch den gemessenen Wert nach Ziffer 4 ersetzt.
W _{2,j,y}	Erwartete Wärmelieferung an Neubauten und von der CO ₂ -Abgabe befreite Unternehmen j im Jahr y [MWh]; dieser Parameter wird im Monitoring durch den gemessenen Wert nach Ziffer 4 ersetzt.
j	Alle am Wärmeverbund angeschlossenen Neubauten und von der CO ₂ -Abgabe befreite Unternehmen, d.h. bestehende und neue Anschlüsse.
WVN	Pauschaler Abzug für Wärmeverluste des Wärmenetzes von 30%.
EF	Emissionsfaktor des Wärmeverbundes, abhängig von der Art des zu ersetzenden zentralen Heizkessels: EF = EF _{Gas} / 90% wenn ein Erdgaskessel ersetzt wird EF = EF _{Heizöl} / 85% wenn ein Heizölkessel ersetzt wird EF = EF _{Strom} / 400% wenn eine Wärmepumpe ersetzt wird.
EF _{Gas}	Emissionsfaktor Erdgas = 0,00205 tCO ₂ eq/Nm ³ .
EF _{Heizöl}	Emissionsfaktor Heizöl = 2,65 tCO ₂ eq/1000 l.
EF _{Strom}	Emissionsfaktor Strom = 29,8 * 10 ⁻⁶ tCO ₂ eq/kWh.
RF _y	Referenzfaktor des Jahres y: 70% wenn y > Installationsjahr des alten Kessels + 20 Jahre, sonst 100%.

3.5 Berechnung der Projekt- oder Programmmissionen

Die jährlichen Gesamtemissionen aus dem Projekt oder Programm sind wie folgt zu berechnen:

$$PE_y = PE_{HZ,y} + PE_{KVA,y} \quad (2)$$

dabei bedeuten:

PE_y	Erwartete Projektemissionen des Projektes oder Programmes im Jahr y , [tCO ₂ eq].
$PE_{HZ,y}$	Erwartete Projektemissionen aus nicht CO ₂ -neutralen Energieträgern zum Betrieb der Heizzentrale im Jahr y [tCO ₂ eq] nach Gleichung (3) Ziffer 3.5.1.
$PE_{KVA,y}$	Erwartete Projektemissionen durch die Verwendung von Abwärme aus einer Kehrrechtverbrennungsanlage (KVA) im Jahr y [tCO ₂ eq]. Wenn Abwärme einer KVA verwendet wird, s. Gleichung (4) Ziffer 3.5.2, sonst = 0.

3.5.1 Berechnung Projekt- oder Programmmissionen aus nicht CO₂-neutralen Energieträgern

Die jährlichen Projektemissionen des Projektes oder des Programms aus nicht CO₂-neutralen Energieträgern sind wie folgt zu berechnen:

$$PE_{HZ,y} = EF_{Heizöl} * M_{Heizöl,y} + EF_{Gas} * M_{Gas,y} + EF_{Strom} * M_{Strom,y} \quad (3)$$

dabei bedeuten:

$M_{Heizöl,y}$	Erwartete Menge an verbranntem Heizöl zum Betrieb der Heizzentrale im Jahr y [l]; dieser Parameter wird im Monitoring durch den gemessenen Wert nach Ziffer 4 ersetzt.
$M_{Gas,y}$	Erwartete Menge an verbranntem Gas zum Betrieb der Heizzentrale im Jahr y [Nm ³]; dieser Parameter wird im Monitoring durch den gemessenen Wert nach Ziffer 4 ersetzt.
$M_{Strom,y}$	Erwartete Menge an Strom zum Betrieb von Wärmepumpen in der Heizzentrale im Jahr y [kWh]; dieser Parameter wird im Monitoring durch den gemessenen Wert nach Ziffer 4 ersetzt.

3.5.2 Berechnung Projekt- oder Programmmissionen aus Abwärme einer KVA

Die jährlichen Projektemissionen des Projektes oder des Programms aus Abwärme einer KVA sind wie folgt zu berechnen:

$$PE_{KVA,y} = (EF_{KVA}/\text{energetischer Nutzungsgrad}) * W_{KVA,y} \quad (4)$$

dabei bedeuten:

$PE_{KVA,y}$	Erwartete Projektemissionen durch die Verwendung von Abwärme aus einer KVA im Jahr y [tCO_2eq].
EF_{KVA}	Emissionfaktor KVA = 188.83 g CO_2eq/kWh .
$W_{KVA,y}$	Vom Wärmeverbund genutzte Wärmemenge aus Abwärme der KVA, welche aus Abfall erzeugt wurde, der nicht dem Entsorgungsauftrag der KVA unterliegt [kWh]; dieser Parameter wird im Monitoring durch den gemessenen Wert nach Ziffer 4 ersetzt.
energetischer Nutzungsgrad	Der energetische Nutzungsgrad muss von der KVA bestimmt und ausgewiesen werden.

3.6 Berechnung der Emissionsverminderungen

Die jährlichen Emissionsverminderungen sind wie folgt zu berechnen:

$$ER_y = RE_y - PE_y \quad (5)$$

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].

4. Anforderungen an das Monitoringkonzept

1. Für Projekte und Programme nach diesem Anhang sind im Monitoringbericht die in Ziffer 4.1-4.8 aufgeführten Messwerte und Belege beizulegen.
2. Die Berechnung der Emissionsverminderungen muss anhand der Messwerte bestimmt werden.

4.1 Wärmebezügerliste

1. Dem Monitoringbericht ist eine Liste aller Wärmebezüger mit der in der Monitoringperiode gelieferten Menge an Wärme in MWh beizulegen; die Menge an Wärme in MWh ist jeweils nach Kalenderjahr aufzuschlüsseln.
2. Für Neubauten und von der CO_2 -Abgabe befreite Unternehmen nach Artikel 96 Absatz 2 sind Namen und Adressen anzugeben.

4.2 Gemessene Wärmemenge bei anrechenbaren neuen Bezüger

Bei der Messung der gelieferten Wärme ($W_{1,i,y}$) an anrechenbare neue Bezüger sind die folgenden Anforderungen zu beachten:

- a. es ist die gelieferte Wärme an neue Bezüger im Jahr y zu messen, wobei Neubauten und von der CO₂-Abgabe befreite Unternehmen des Wärmenetzes nicht in die Messung einzubeziehen sind;
- b. als Datenquelle muss ein Wärmemengenzähler verwendet werden;
- c. die Messung hat in Megawattstunden (MWh) zu erfolgen;
- d. die Messung hat kontinuierlich zu erfolgen;
- e. die Qualitätssicherung hat nach den Vorgaben der Messmittelverordnung vom 15. Februar 2006² und den entsprechenden Ausführungsvorschriften des Eidgenössischen Justiz- und Polizeidepartements (EJPD) zu erfolgen; und
- f. als Messort ist die Übergabestelle des Wärmeverbunds zum Bezüger zu verwenden.

4.3 Ins Wärmenetz eingespeiste Wärmemenge

Bei der Messung der eingespeisten Wärme (PW_y) sind alle der folgenden Anforderungen zu beachten:

- a. Es ist die ins Wärmenetz eingespeiste Wärmemenge des Jahres y zu messen.
- b. Als Datenquelle muss ein Wärmemengenzähler verwendet werden.
- c. Die Messung hat in Megawattstunden (MWh) zu erfolgen.
- d. Die Messung hat kontinuierlich zu erfolgen.
- e. Die Qualitätssicherung hat nach den Vorgaben der Messmittelverordnung vom 15. Februar 2006³ und den entsprechenden Ausführungsvorschriften des EJPD zu erfolgen.
- f) Als Messort ist der Ausgang der Heizzentrale zu verwenden.

4.4 Gemessene Wärmemenge bei Neubauten und von der CO₂-Abgabe befreiten Unternehmen

Bei der Messung der gelieferten Wärme ($W_{2,i,y}$) an Neubauten und von der CO₂-Abgabe befreite Unternehmen nach Artikel 96 Absatz 2 sind alle der folgenden Anforderungen zu beachten:

² SR 941.210
³ SR 941.210

- a. Es ist die gelieferte Wärme an Neubauten und von der CO₂-Abgabe befreite Unternehmen (bestehende und neue Anschlüsse) im Jahr y zu messen.
- b. Als Datenquelle muss ein Wärmemengenzähler verwendet werden.
- c. Die Messung hat in Megawattstunden (MWh) zu erfolgen.
- d. Die Messung hat kontinuierlich zu erfolgen.
- e. Die Qualitätssicherung hat nach den Vorgaben der Messmittelverordnung vom 15. Februar 2006⁴ und den entsprechenden Ausführungsvorschriften des EJPD zu erfolgen.
- f. Als Messort ist die Übergabestelle des Wärmeverbands zum Neubau, bzw. von der CO₂-Abgabe befreiten Unternehmen zu verwenden.

4.5 Heizölmenge

Bei der Messung der Heizölmenge ($M_{\text{Heizöl},y}$) sind alle der folgenden Anforderungen zu beachten:

- a. Es ist die Menge an verbranntem Heizöl zum Betrieb der Heizzentrale im Jahr y zu messen.
- b. Als Datenquelle muss ein Heizölzähler oder eine Heizöllagerbilanz verwendet werden.
- c. Die Messung hat in Litern (l) zu erfolgen.
- d. Die Messung hat entweder pro Monitoringperiode oder, wenn diese über ein Kalenderjahr hinaus geht, pro Kalenderjahr zu erfolgen.
- e. Die Qualitätssicherung erfolgt durch Kalibrierung des Heizölzählers, ansonsten muss eine Plausibilisierung über alternative Datenquellen erfolgen.

4.6 Gasmenge

Bei der Messung der Gasmenge ($M_{\text{Gas},y}$) sind alle der folgenden Anforderungen zu beachten:

- a. Es ist die gemessene Menge an verbranntem Gas zum Betrieb der Heizzentrale im Jahr y zu messen.
- b. Als Datenquelle muss ein Gaszähler verwendet werden.
- c. Die Messung hat in Normkubikmetern (Nm³) zu erfolgen.
- d. Die Messung hat kontinuierlich zu erfolgen.
- e) Die Qualitätssicherung hat nach den Vorgaben der Messmittelverordnung vom 15. Februar 2006⁵ und den entsprechenden Ausführungsvorschriften des EJPD zu erfolgen.

⁴ SR 941.210

4.7 Strommenge

Bei der Messung der Strommenge ($M_{\text{Strom},y}$) sind alle der folgenden Anforderungen zu beachten:

- a. Es ist die gemessene Menge an Strom zum Betrieb von Wärmepumpen in der Heizzentrale im Jahr y zu messen.
- b. Als Datenquelle muss ein Stromzähler verwendet werden.
- c. Die Messung hat in Kilowattstunden (kWh) zu erfolgen.
- d. Die Messung hat kontinuierlich zu erfolgen.
- e) Die Qualitätssicherung hat nach den Vorgaben der Messmittelverordnung vom 15. Februar 2006⁶ und den entsprechenden Ausführungsvorschriften des EJPD zu erfolgen.

4.8 Wärmemenge aus Abwärme einer KVA

Bei der Messung der aus Abfall erzeugten Wärmemenge aus Abwärme einer KVA ($W_{\text{KVA},y}$) sind alle der folgenden Anforderungen zu beachten:

- a. Es ist die vom Wärmeverbund genutzte Wärmemenge aus Abwärme einer KVA, welche aus Abfall erzeugt wurde, der nicht dem Entsorgungsauftrag unterliegt im Jahr y zu messen.
- b. Als Datenquelle müssen Wärmezähler und Bestätigungen über die Wärmemenge aus dem Abfall, der nicht dem Entsorgungsauftrag der KVA unterliegt, verwendet werden.
- c. Die Messung muss in Kilowattstunden (kWh) erfolgen.
- d. Die Messung hat mindestens pro Monitoringperiode und Kalenderjahr zu erfolgen.

⁵ SR 941.210

⁶ SR 941.210

Anforderungen an die Berechnung der Emissionsverminderungen und das Monitoringkonzept für Deponiegasprojekte- und -programme

1. Geltungsbereich

Die Anforderungen dieses Anhangs gelten für Deponiegasprojekte und -programme, wenn:

- a. diese Deponien oder Altablagerungen umfassen, die ohne die geplante Schwachgasbehandlung Methanemissionen verursachen und die über einen ausreichend hohen Anteil an organischen Abfällen verfügen;
- b. die geplante Schwachgasbehandlung nicht bereits gesetzlich oder per Verfügung vorgeschrieben ist; und
- c. die geplante Schwachgasbehandlung mindestens dem Stand der Technik entspricht und auf die derzeitige und zukünftige Deponiegaszusammensetzung optimiert ist.

2. Begriffe

Im Sinne dieses Anhangs bedeuten:

- a. *Abfackelungseffizienz (AE)*: Anteil an Methan der bei der Abfackelung effektiv verbrannt wird oder generell bei Verfahren zur Gasbehandlung oxidiert wird;
- b. *Aerober Abbau*: Mikrobieller Abbau organischer Substanz unter aeroben Bedingungen;
- c. *Anaerober Abbau*: Mikrobieller Abbau organischer Substanz unter anaeroben Bedingungen;
- d. *Deponien*: Abfallanlagen, in denen Abfälle kontrolliert abgelagert werden;
- e. *Deponiegas*: durch die biologische Umsetzung von in Deponien enthaltenen organischen Substanzen gebildetes Gas;
- f. *Intermittierender Fackelbetrieb*: nur zeitweises Verbrennen von Deponiegas aufgrund eines zu niedrigen Methangehaltes;
- g. *Oxidationsfaktor (OX)*: Anteil an Methan im Deponiegas, der in der Grenzschicht vor dem Austritt in die Atmosphäre oxidiert wird;
- h. *Saugeffizienz (SE)*: Anteil des mit einer Entgasungsanlage erfassten Deponiegases;
- i. *Schwachgasbehandlung*: Massnahme zur Oxidation von Deponiegas mit Methankonzentration von weniger als 25 Vol.-% in einer Fackel oder anderen technischen Vorrichtung;

- j. *bestehende Belüftungen*: Erfassungssysteme für Deponiegasgas, welche zur Speisung der Schwachgasbehandlung genutzt werden sollen und bereits vor Beginn der Umsetzung nach Artikel 5 Absatz 2 existierten;
- k. *neue Belüftungen*: Erfassungssysteme für bisher nicht erfasstes Deponiegas, welche zur Speisung der Schwachgasbehandlung genutzt werden sollen und nach Beginn der Umsetzung nach Artikel 5 Absatz 2 erstellt werden.

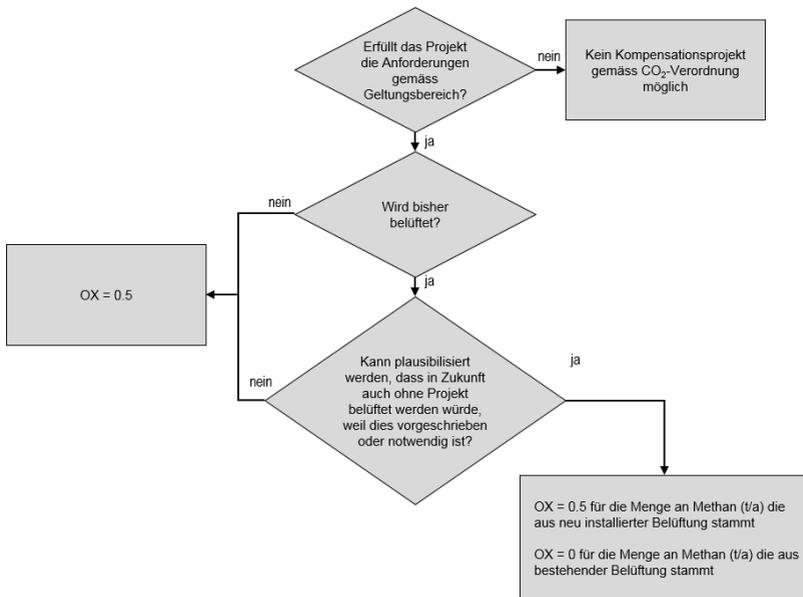
3. Anforderungen an die Berechnung der Emissionsverminderungen

3.1 Systemgrenzen

1. Die Systemgrenzen des Projektes oder Programms müssen die Deponie, die Schwachgasbehandlung, den Stromverbrauch und allfällige fossile Emissionen der Absauganlage umfassen.
2. Die Zulieferwege des deponierten Guts müssen ausserhalb der Systemgrenze liegen.

3.2 Festlegen eines Oxidationsfaktors

Für die Festlegung des Werts für den in den Berechnungen der Emissionsverminderungen notwendige Parameter Oxidationsfaktor (OX) ist der folgende Entscheidungsbaum zu verwenden:



3.3 Ex-ante Berechnung der Emissionsverminderungen

Die Emissionsverminderungen sind ex-ante wie folgt zu berechnen:

$$ER_{ex-ante,y,Fackel} = (AE - OX) * SE * FOD_{CH_4,y} * GWP_{eff,CH_4} - PE_y \quad (6)$$

dabei bedeuten:

$ER_{ex-ante,y,Fackel}$	Abgeschätzte Emissionsverminderungen bei einer Schwachgasbehandlung im Jahr y (tCO ₂ eq).
GWP_{eff,CH_4}	Effektives Treibhausgaspotenzial von Methan (22.25 tCO ₂ eq/tCH ₄).
AE	Abfackelungseffizienz.
OX	Oxidationsfaktor.
SE	Saugeffizienz.
$FOD_{CH_4,y}$	Die mit einer „First Order Decay“ Formel berechnete Methanmenge, die in der Deponie im Jahr y erzeugt wird (t CH ₄); s. Formel (7).

$GWP_{\text{eff,CH}_4}$	Effektives Treibhausgaspotenzial von Methan (22.25 tCO ₂ eq/ tCH ₄).
$V_{\text{DG,y}}$	Volumenstrom an Deponiegas, der vor der Schwachgasbehandlung gemessen wird im Jahr y (Nm ³); dieser Parameter wird im Monitoring durch den gemessenen Wert nach Ziffer 4 ersetzt.
c_{CH_4}	Methangehalt im Deponiegas (Volumen-%); dieser Parameter wird im Monitoring durch den gemessenen Wert nach Ziffer 4 ersetzt.
D_{CH_4}	Methandichte bei Standardbedingungen (0.0007202 tCH ₄ /Nm ³).
PE_y	Projektemissionen im Jahr y.

3.5 Berechnung der Projektemissionen

Die Projektemissionen aus dem Betrieb der Schwachgasbehandlung sind wie folgt aus den eingesetzten Energieträgern zu berechnen:

$$PE_y = EF_{\text{Gas}} * M_{\text{Gas,y}} + EF_{\text{Strom}} * M_{\text{Strom,y}}$$

dabei bedeuten:

EF_{Gas}	Emissionsfaktor des verwendeten Gases [tCO ₂ eq/Nm ³]; dieser Parameter wird im Monitoring durch den Wert nach Ziffer 4 ersetzt.
$M_{\text{Gas,y}}$	Erwartete Menge an verbranntem Gas im Jahr y [Nm ³]; dieser Parameter wird im Monitoring durch den gemessenen Wert nach Ziffer 4 ersetzt.
EF_{Strom}	Emissionsfaktor Strom = 29.8 * 10 ⁻⁶ tCO ₂ eq/kWh.
$M_{\text{Strom,y}}$	Erwartete Menge an Strom zum Betrieb der Schwachgasbehandlung im Jahr y [kWh]; dieser Parameter wird im Monitoring durch den gemessenen Wert nach Kapitel 4 ersetzt.

4. Anforderungen an das Monitoringkonzept

1. Für Projekte und Programme nach diesem Anhang sind im Monitoringbericht die in Ziffer 4.1-4.7 aufgeführten Messwerte und Belege beizulegen.
2. Die Berechnung der Emissionsverminderungen muss anhand der Messwerte belegt werden.

4.1 Abfackelungseffizienz

Im Monitoringbericht ist der Wert der Abfackelungseffizienz (AE) wie folgt festzulegen:

- a. Es ist der Methananteil festzuhalten, der bei der Abfackelung effektiv verbrannt wird oder generell bei Verfahren zur Gasbehandlung oxidiert wird.
- b. Es gilt die folgende Vorgehensweise zu beachten:
 1. Als Pauschalwert ist ein Wert von 90% für die Verbrennungseffizienz einer geschlossenen Fackel zu verwenden.
 2. Gesuchsteller können auch die Herstellerangaben verwenden, falls nachgewiesen werden kann, dass diese eingehalten werden.
 3. Gesuchsteller können eigene Messungen vornehmen.
- c. Die Festlegung der Abfackelungseffizienz muss als Anteil (%) erfolgen.
- d. Die Festlegung hat jährlich zu erfolgen.

4.2 Volumenstrom des Deponiegases

Bei der Messung des Volumenstroms ($V_{DG,y}$) sind alle der folgenden Anforderungen zu beachten:

- a. Es ist der Volumenstrom des Deponiegases zu messen.
- b. Als Datenquelle muss ein Volumenstrom-Messgerät verwendet werden.
- c. Die Messung hat in Normkubikmeter (Nm^3) zu erfolgen.
- d. Die Messung hat kontinuierlich zu erfolgen.
- e. Die Qualitätssicherung hat gemäss Herstellerangaben zu erfolgen und die Messungen sind durch regelmässige externe Kontrollen überprüfen zu lassen.

4.3 Methangehalt des Deponiegases

Bei der Messung des Methangehalts (c_{CH_4}) sind alle der folgenden Anforderungen zu beachten:

- a. Es ist der Methangehalt im Deponiegas zu messen.
- b. Als Datenquelle muss ein Methan-Messsensor verwendet werden.
- c. Die Messung muss in Volumenprozent (Vol-%) erfolgen.
- d. Die Messung muss kontinuierlich erfolgen.
- e. Die Qualitätssicherung hat gemäss Herstellerangaben zu erfolgen und die Messungen sind durch regelmässige externe Kontrollen überprüfen zu lassen.

4.4 Neu installierte Belüftungen

Es ist nachvollziehbar darzulegen, wie das Erfassungssystem verändert wurde und welche Belüftungen nach Ziffer 2 Buchstabe k als neue Belüftungen gelten.

4.5 Emissionsfaktor Gas

Bei der Festlegung des Emissionsfaktors des verwendeten Gases (EF_{Gas}) sind alle der folgenden Anforderungen zu beachten:

- a. Als Datenquelle muss das Schweizer Treibhausgasinventar oder eine vergleichbare Publikation verwendet werden.
- b. Die Festlegung muss in Tonnen Kohlendioxidäquivalent pro Normkubikmeter ($t\text{CO}_2\text{eq}/\text{Nm}^3$) erfolgen.

4.6 Gasmenge

Bei der Messung der Gasmenge ($M_{\text{Gas},y}$) sind alle der folgenden Anforderungen zu beachten:

- a. Es ist die Menge an für die Schwachgasbehandlung verbranntem Gas im Jahr y zu messen.
- b. Als Datenquelle muss ein Volumenstrom-Messgerät verwendet werden.
- c. Die Messung hat in Normkubikmetern (Nm^3) zu erfolgen.
- d. Die Messung hat kontinuierlich oder bei jeder Lieferung neuer Gasflaschen zu erfolgen.
- e. Die Qualitätssicherung hat gemäss Herstellerangaben zu erfolgen.

4.7 Stromverbrauch für Schwachgasbehandlung

Bei der Messung des Stromverbrauchs ($M_{\text{Strom},y}$) sind alle der folgenden Anforderungen zu beachten:

- a. Es ist der Stromverbrauch für den Betrieb der Schwachgasbehandlung im Jahr y zu messen.
- b. Als Datenquelle muss ein Stromzähler verwendet werden.
- c. Die Messung hat in Kilowattstunden (kWh) zu erfolgen.
- d. Die Messung hat kontinuierlich zu erfolgen.
- e. Die Qualitätssicherung hat nach den Vorgaben der Messmittelverordnung vom 15. Februar 2006⁷ und den entsprechenden Ausführungsvorschriften des EJPD zu erfolgen.

⁷ SR 941.210

Anhang 11⁸
(Art. 94 Abs. 2)

Tarif der CO₂-Abgabe auf Brennstoffen: 96 Franken pro Tonne CO₂

Zolltarifnummer ⁹	Warenbezeichnung	Abgabesatz Fr.
		je 1000 l bei 15 °C
2905.	Acyclische Alkohole und ihre Halogen-, Sulfo-, Nitro- oder Nitrosoderivate:	
	– gesättigte einwertige Alkohole:	
	– – Methanol (Methylalkohol):	
1190	– – – anderer (nur fossiler Anteil)	104.60
3826.	Biodiesel und seine Mischungen, keine Erdöle oder Öle aus bituminösen Mineralien enthaltend oder mit einem Gewichtsanteil an Erdölen oder Ölen aus bituminösen Mineralien von weniger als 70 %:	
0090	– andere (nur fossiler Anteil)	254.40

⁸ Fassung gemäss Ziff. II der V des UVEK vom 24. Sept. 2015, in Kraft seit 1. Jan. 2016 (AS 2015 3939).

⁹ SR 632.10 Anhang

