

## 0149 Programm Wandbrausen Schweiz

Monitoringperiode von **01.01.2018** bis **31.12.2019**

Dokumentversion:	v3
Datum:	22.06.2020
Monitoringperiode (Zyklus)	1. Monitoringperiode
Beantragte Emissionsverminderungen	<b>61</b> Tonnen CO <sub>2</sub> eq im Jahr 2018; <b>106</b> Tonnen CO <sub>2</sub> eq im Jahr 2019
Kontoname und Kontonummer im Emissionshandelsregister (EHR) <sup>1</sup>	Kontoinhaber: Stiftung KliK Kontonummer: CH-100-1096-0

Datum Eignungsentscheid	15.11.2016
Datum oder Daten erneute Validierung(en)	08.06.2017
Kreditierungsperiode (aktuell)	7 Jahre ab Datum Revalidierung
Datum und Version der gültigen Programmbeschreibung	Programmbeschreibung «Programm Wandbrausen Schweiz», Version 2.1 vom 12.04.2017

Gesuchsteller (Unternehmen) <sup>2</sup>	Sinum AG
Name, Vorname	Wick, Guido Kilga, Martin
Strasse, Nr.	Redingstrasse 6
PLZ, Ort	CH-9000 St. Gallen
Tel.	+41 (0)71 223 81 81
E-Mail-Adresse	info@sinum.com

<sup>1</sup> Bescheinigungen werden auf dieses Konto ausgestellt, vgl. Art. 13 Abs. 1 CO<sub>2</sub>-Verordnung.

<sup>2</sup> Hinweis: Sollte der Gesuchsteller im Laufe des Projektes ändern, so ist dies dem BAFU schriftlich mitzuteilen.

## Inhalt

1	Formale Angaben .....	4
1.1	Anpassungen im Bericht gegenüber der Programmbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte .....	4
1.2	FARs die für diesen Monitoringbericht gelten .....	4
2	Angaben zum Programm .....	6
2.1	Beschreibung des Programms .....	6
2.2	Umsetzung des Programms .....	6
2.2.1	Zeitliche Aspekte .....	6
2.2.2	Inhaltliche Aspekte: Vorhaben des Programms und Erfüllung der Aufnahmekriterien .....	7
2.3	Standort und Systemgrenze .....	8
2.4	Eingesetzte Technologie .....	8
3	Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung .....	9
3.1	Finanzhilfen .....	9
3.2	Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO <sub>2</sub> -Abgabe befreit sind .....	9
3.3	Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts .....	9
4	Umsetzung Monitoring .....	10
4.1	Nachweismethode und Datenerhebung .....	10
4.2	Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen .....	10
4.3	Parameter und Datenerhebung .....	12
4.3.1	Fixe Parameter .....	12
4.3.2	Dynamische Parameter und Messwerte .....	13
4.3.3	Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten .....	14
4.3.4	Prüfung von Einflussfaktoren .....	15
4.4	Besonderheiten beim Monitoring .....	16
4.5	Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten .....	16
4.6	Programmstruktur .....	17
5	Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen .....	18
5.1	Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen .....	18
5.2	Wirkungsaufteilung .....	18
5.3	Übersicht .....	18
6	Emissionsverminderungen und wesentliche Änderungen .....	19
6.1	Vergleich ex-post erzielte und ex-ante erwartete Emissionsverminderungen .....	19
6.2	Vergleich Kosten und Erlöse .....	20
6.3	Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien .....	20
7	Sonstiges .....	20
8	Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften .....	21
8.1	Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen .....	21

## Monitoringbericht von Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

8.2	Unterschriften .....	22
Anhang	.....	23

## 1 Formale Angaben

### 1.1 Anpassungen im Bericht gegenüber der Programmbeschreibung bzw. früherer Monitoringberichte

Gab es Änderungen gegenüber der Programmbeschreibung?

- Ja  
 Nein

Monitoringbericht, in dem Anpassung statt fand	Kapitel, in dem die Anpassung statt fand	Beschreibung der Anpassung
1. Monitoring (von 01.01.2018 bis 31.12.2019)	Kapitel 4.1	Die Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderung wurde für die Darstellung und Nachvollziehbarkeit gegenüber derjenigen gemäss Programmbeschreibung vereinfacht. Die Emissionsverminderungen werden auf Basis der Wassereinsparungen, bzw. Energieeinsparungen berechnet (Programmbeschreibung: Referenzemissionen minus Programmmissionen).
1. Monitoring (von 01.01.2018 bis 31.12.2019)	Kapitel 4.2	Die Formel zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderung wurde für die Darstellung und Nachvollziehbarkeit gegenüber derjenigen gemäss Programmbeschreibung vereinfacht.

### 1.2 FARs die für diesen Monitoringbericht gelten

FAR 1 (BAFU)
Die Belege für den Umsetzungsbeginn sind im Rahmen der Erstverifizierung nachzuliefern.
Antwort Gesuchsteller (07. Oktober 2016)
FAR 1 in Programmbeschreibung übernommen.
Antwort Gesuchsteller (11. Juni 2020)
Siehe Email «161220_Email_Beleg_Umsetzungsbeginn» (Abschnitt Sportanlagen und Hallenbäder) vom 20. Dezember 2016 (Anhang A3) als Beleg für den Umsetzungsbeginn.

FAR 2 (BAFU)
Der Verifizierer hat gemäss des weiter oben beschriebenen CDM-Ansatzes zur Bestimmung der Stichprobengrösse, die zu kontrollierende Stichprobe für das Folgejahr zu bestimmen. Dabei sollen nicht nur die auf der Seite 18 der Projektbeschreibung vorgesehenen Parameter erhoben werden, sondern auch die Aspekte der FAR's 2 & 3 des Validierers sind miteinzubeziehen. Die mittels der Stichprobe erhobenen Daten sind vom Verifizierer zu prüfen und explizit im Monitoringbericht zu erwähnen. Vor-Ort-Besuche sollen durchgeführt werden (Anzahl im Ermessen des Verifizierers).
Antwort Gesuchsteller (07. Oktober 2016)
FAR 2 in Programmbeschreibung übernommen.

Antwort Gesuchsteller (11. Juni 2020)

Dieser FAR ist erst für den 2. Monitoringbericht relevant und die Vorgaben des Verifizierers werden entsprechend umgesetzt.

## 2 Angaben zum Programm

### 2.1 Beschreibung des Programms

Das Programm Wandbrausen Schweiz ist der Kategorie 2.2 Energieeffizienzsteigerung in Gebäuden zugeordnet.

#### **Ausgangslage:**

Genauso wie in den Haushalten mit Handbrausen besteht auch bei Duschanlagen mit Wandbrausen ein grosses Einsparungspotential. Gemäss eigener Pilotstudie Hallenbäder wurde bis heute der Brausenkopftechnik und damit dem Wassersparen in Duschanlagen wenig Beachtung geschenkt. Weiter gilt es zu erwähnen, dass die angewendeten Spartechnologien bezüglich gefordertem Komfort und Unterhaltsfreundlichkeit (v.a. Verkalkung) i.d.R. nicht überzeugen. Programmpartner sind im Wesentlichen politische Gemeinden und Betreiber von Hallenbädern, sofern diese nicht von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit sind.

#### **Programmziel:**

Mit dem Programm «WANDBRAUSEN SCHWEIZ» werden Duschanlagen mit fossiler Warmwasseraufbereitung auf sparsame Duschköpfe umgerüstet. Dadurch werden CO<sub>2</sub>-Emissionen langfristig reduziert. Während der ersten 5 Jahren sollen mindestens 10'000 effiziente und hochwertige Wandbrausen installiert werden.

#### **Umsetzung:**

Die technische Analyse der Ausgangssituation (Messung der Durchflussmenge, Erhebung der Belegung, Energieart, Energie- Wasser und Abwasserkosten; Berechnung Effizienzpotenzial) und die Umrüstung wird dabei zu 100% vom Programm subventioniert. Die im Rahmen des Programms verwendeten Wandbrausen ermöglichen starke Reduktionen des Durchflusses und somit Warmwasserverbrauchs. Die zur Anwendung gelangende Wandbrause wurde von Wasserspar- und Gebäudeunterhaltsfachleuten nach dem neuesten Stand der Technik entwickelt (siehe Programmbeschreibung für weitere Informationen).

Um das Programm zu vermarkten wurde u.a. eine Webseite ([www.sinum.ch/wandbrause](http://www.sinum.ch/wandbrause)) aufgebaut und eine Werbekarte «Warnung - Warmwasserrechnung» erstellt und möglichen Interessenten versandt. Ebenso wird das Programm an verschiedenen Seminaren sowie direkt bei Hallenbädern, Gemeinden, Sportanlagenbetreibern und Energiestadtberatern vorgestellt. Zusätzlich wird für jedes Vorhaben ein Profil als Dokumentation resp. Entscheidungsgrundlage erstellt.

Trotz des attraktiven Förderprogramms braucht es viel Überzeugungsaufwand um Betreiber von Sportanlagen für eine Umrüstung zu gewinnen. Nach wie vor sind die Themen CO<sub>2</sub>-Reduktion und Energieeffizienz bei vielen Anlagebetreibern noch kein Thema und viele Interessengruppen wehren sich erfolgreich gegen Wassersparmassnahmen. In der ersten Monitoringperiode wurden 17 Vorhaben durchgeführt und knapp 500 Wandbrausen installiert.

#### **Installation Wandbrausen (Messungen):**

Bei jeder Umrüstung wird die genaue Durchflussmenge der alten Brausen gemessen. Die Programmbräusen werden auf 7 l/min voreingestellt montiert. Bei Anlage mit sehr hohen Durchflussmengen der alten Brausen werden die Programmbräusen in Absprache mit den Anlagenbetreiber zwischen 7 bis 8 l/min eingestellt. Dem Anlagenbetreiber wird aufgezeigt, wie der Durchfluss wöchentlich leicht reduziert werden kann (Ziel 6 bis 7 l/min).

## 2.2 Umsetzung des Programms

### 2.2.1 Zeitliche Aspekte

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

- Ja  
 Nein

Termine	Datum gemäss Programm-beschreibung	Datum effektive Umsetzung	Bemerkungen zu Abweichungen
Umsetzungsbeginn	01.01.2016 (Programm)  01.02.2016 (1. Vorhaben)	20.12.2016 (Programm)  25.01.2017 (1. Vorhaben)	<p>Programm:  Erhalt 1. Eignungsentscheid am 15.11.2016.  Siehe Email «161220_Email_Beleg_Umsetzungsbeginn» (Abschnitt Sportanlagen und Hallenbäder) vom 20. Dezember 2016 (Anhang A3) als Beleg für den Umsetzungsbeginn des Programms. Die ersten Aktivitäten sind vor allem telefonisch erfolgt und die Webseite und Werbeprospekte wurden erst im 2017 erstellt.</p> <p>Vorhaben:  Installation der Programmwandbrausen des 1ten Vorhabens (Installation der Wandbrausen erfolgte vor der Unterzeichnung des Anmeldeformulars).</p>
Wirkungsbeginn	01.01.2016 (Programm)  01.02.2016 (1. Vorhaben)	25.01.2017 (Programm)  25.01.2017 (1. Vorhaben)	<p>Programm und Vorhaben:  Wirkungsbeginn mit der Installation der Programmwandbrausen des 1ten Vorhabens.</p>
Beginn Monitoring	01.01.2017	29.03.2017	<p>Im ersten Jahr wurden wenige Vorhaben umgesetzt und beschlossen, den Beginn des Monitorings zu verschieben.</p> <p>Auf die Berechnung und Beanspruchung der Emissionsreduktionen im 2017 wird somit verzichtet und daher begann das Monitoring für die im 1ten Monitoringbericht beanspruchten Emissionsreduktionen am 01.01.2018.</p>

## 2.2.2 Inhaltliche Aspekte: Vorhaben des Programms und Erfüllung der Aufnahmekriterien

Für jedes Vorhaben ist ein unterschriebenes Anmeldeformular vorhanden, welches alle zwingend zu erfüllenden Kriterien für den Programmteilnehmer enthält (siehe Programmbeschreibung Kapitel 2.3.4.). In der Programmdatenbank (Anhang A3, 200622\_0149\_PWCH\_Programmdatenbank\_v3.xlsx,

Blatt PMM\_Anmeldung) sind alle im Monitoring berücksichtigten Vorhaben aufgeführt. Ebenfalls im Anhang A3 (200622\_0149\_PWCH\_Programmformulare.zip) sind alle Programmformulare abgelegt.

### 2.3 Standort und Systemgrenze

Wurde das Programm am Standort gemäss der Programmbeschreibung 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 Programms und der Vorhaben des Programms der in der Programmbeschreibung?

- Ja
- Nein

### 2.4 Eingesetzte Technologie

Wenn erste Monitoringperiode: Entspricht das umgesetzte Programm technisch dem Programm gemäss Programmbeschreibung?

- Ja
- Nein



### **3 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung**

#### **3.1 Finanzhilfen**

Wenn erste Monitoringperiode: Stimmen die erhaltenen Finanzhilfen, sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist, mit den Angaben in der Programmbeschreibung überein?

- Nicht relevant  
 Ja  
 Nein

Gemäss Anmeldeformular sind Finanzhilfen sowie nicht rückzahlbaren Geldleistungen, bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig wäre, ein Ausschlussgrund für die Aufnahme in das Programm. Der Programmteilnehmer bestätigt mit seiner Unterschrift keine zusätzlichen Finanzhilfen für die Umsetzung des Vorhabens zu beziehen.

#### **3.2 Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit sind**

Wenn erster Monitoringbericht: Stimmt die Abgrenzung zu Unternehmen, die von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit sind, mit der in der Programmbeschreibung dargelegten Abgrenzung überein?

- Nicht relevant  
 Ja  
 Nein

Sportanlagen sind mit wenigen Ausnahmen von Grossanlagen (z.B. Bad Schinznach AG gemäss Liste abgabebefreite Unternehmen – Emissionsziel, aktueller Stand der Liste: 20.01.2020. Bundesamt für Umwelt BAFU Abteilung Klima) nicht von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit.

Gemäss Anmeldeformular ist die CO<sub>2</sub>-Befreiung ein Ausschlussgrund für die Aufnahme in das Programm. Der Programmteilnehmer bestätigt mit seiner Unterschrift, nicht von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreit zu sein.

#### **3.3 Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts**

Wenn erste Monitoringperiode: Entspricht der Sachverhalt bezüglich Doppelzählungen von Emissionsverminderungen der Darstellung in der Programmbeschreibung

- Nicht relevant  
 Ja  
 Nein

Wenn erste Monitoringperiode: Werden die Massnahmen zu Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts gemäss Programmbeschreibung umgesetzt?

- Nicht relevant  
 Ja  
 Nein

## 4 Umsetzung Monitoring

### 4.1 Nachweismethode und Datenerhebung

Wenn erste Monitoringperiode: Entspricht die angewandte Nachweismethode der im Monitoringkonzept der Programmbeschreibung beschriebenen Methode?

- Ja  
 Nein

Angabe in Projekt-/Programmbeschreibung	Effektive Umsetzung	Begründung/Beurteilung der Abweichung
Die jährlichen Emissionsreduktionen des Programmes (ERProg,t) ergeben sich aus der Differenz der Referenzemissionen RE minus der Programmmissionen PE aller durchgeführten Vorhaben x in einem Jahr t.	<p>Berechnungsschritte Vorhaben:</p> <p>Schritt 1: Berechnung der Wassereinsparungen.</p> <p>Schritt 2: Berechnung der Energieeinsparungen auf Basis der Wassereinsparungen.</p> <p>Schritt 3: Berechnung der Emissionsreduktionen (CO<sub>2</sub>) auf Basis der Energieeinsparungen.</p> <p>Falls notwendig werden die hinterlegten Formeln bezüglich Unterjährigkeit und allfällig nötiger Korrekturen (insbesondere Absenkpfad Referenzdurchfluss aufgrund Alter der Duschbrausen) angepasst.</p> <p>Schritt 4: Emissionsverminderungen Programm: Summierung der Emissionsreduktionen der einzelnen Vorhaben.</p>	Die Berechnung wurde für die Darstellung und Nachvollziehbarkeit vereinfacht.

### 4.2 Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen

Wenn erste Monitoringperiode: Entsprechen die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen der im Monitoringkonzept der Programmbeschreibung beschriebenen Methode?

- Ja  
 Nein

Angabe in Projekt-/Programmbeschreibung	Effektive Umsetzung	Begründung/Beurteilung der Abweichung

Die jährlichen Emissionsreduktionen des Programmes (ER <sub>prog,t</sub> ) ergeben sich aus der Differenz der Referenzemissionen RE minus der Programmmissionen PE aller durchgeführten Vorhaben x in einem Jahr t. $ER_{prog,t} = \sum_{x=0}^{\infty} (RE_{x,t} - PE_{x,t})$	Berechnungsschritte: siehe Kapitel 4.1. Formeln: nachfolgend.	Die Berechnung wurde für die Darstellung und Nachvollziehbarkeit vereinfacht.

### Berechnung Emissionsverminderungen Vorhaben:

**Wassereinsparung (m3)** = (Durchflussmenge Referenzszenario - Durchflussmenge Programm)\*Duschdauer\* Nutzungstage Anlage\*Anzahl Duscher/1000

Nutzungstage Anlage	NT	Tage
Anzahl Duscher	DU	Anzahl
Durchflussmenge Referenzszenario	DFref	l/min
Durchflussmenge Programm	DFprog	l/min
Duschdauer	DD	min

Anpassung Referenzdurchfluss (siehe Programmbeschreibung Kap. 4.4. Referenzentwicklung):  
Bis zum Erreichen eines Alters von 30 Jahren wird der gemessene Referenzdurchfluss nicht angepasst.

Nach einem Alter des ersetzten Systems von 30 Jahren wird folgendes Vorgehen angewendet:

- Falls der anfänglich gemessene Referenzwert unterhalb des Wertes zu liegen kommt, welcher gemäss des Absenkpades im Jahr des 30. Altersjahres der ersetzten Brause angezeigt wird, dann wird dieser gemessene und tiefere Wert für den Rest der Programmlaufzeit angewendet.
- Falls der anfänglich gemessene Referenzwert oberhalb des Wertes zu liegen kommt, welcher gemäss des Absenkpades im Jahr des 30. Altersjahres der ersetzten Brause angezeigt wird (Wert x), dann werden ab dem 30. Altersjahr der ersetzten Brause die ex-post Referenzemissionen auf den jeweiligen Wert x abgesenkt. Dieser Wert wird dann konstant bis zum Laufzeitende des Vorhabens angewendet.
- Falls das Alter der ersetzten Brause unbekannt ist, wird nach der Installation der wassersparenden Brause für die Referenzentwicklung 10.5 l/min verwendet.

Absenkpfad (linear): 2016 (14.0 l/min), 2046 (10.5 l/min)

**Energieeinsparung (kWh)** = Wassereinsparung (m3)\* Energie Erzeugung Warmwasser\*1000

Energie Erzeugung Warmwasser	EWV	kWh/l
------------------------------	-----	-------

Berechnung Energie Erzeugung Warmwasser (kWh/l) = Spezifische Wärmekapazität Wasser\*((Duschtemperatur+273.15)- (Ausgangstemperatur+273.15))/ Standard Effizienz Erzeugung Warmwasser\*100/3600

Spezifische Wärmekapazität Wasser	CP	kJ/kg*°K
Ausgangstemperatur	AT	°C
Duschtemperatur	DT	°C

Standard Effizienz Erzeugung Warmwasser (Bereitstellung bis Nutzung)	SEEdef	%
--	--------	---

**Emissionsverminderung (tCO<sub>2</sub>eq)** = (Energieeinsparung (kWh)/1000\* Anteil Warmwassererzeugung mit Erdgas\* Emissionsfaktor Erdgas + Energieeinsparung (kWh)/1000\* Anteil Warmwassererzeugung mit Heizöl\* Emissionsfaktor Heizöl)

Anteil Warmwassererzeugung mit Erdgas	EA Erdgas	%
Anteil Warmwassererzeugung mit Heizöl	EA Heizöl	%
Emissionsfaktor Erdgas	EFCO <sub>2</sub> ,Erdgas	tCO <sub>2</sub> /MWh
Emissionsfaktor Heizöl	EFCO <sub>2</sub> ,Heizöl	tCO <sub>2</sub> /MWh

Anpassung Unterjährigkeit 1. Jahr: Emissionsverminderung (tCO<sub>2</sub>eq)/365\*Anzahl Tage ab Datum Installation Programmwandbrausen

Anpassung Unterjährigkeit 8. Jahr: Emissionsverminderung 2. Jahr (100%)-Emissionsverminderung 1. Jahr

Emissionsverminderung Programm: Die jährlichen Emissionsreduktionen des Programmes (ERProg) ergeben sich aus der Summierung der Emissionsverminderungen aller in einem konkreten Jahr durchgeführten Vorhaben.

Werte: siehe Programmdatenbank (A5).

## 4.3 Parameter und Datenerhebung

### 4.3.1 Fixe Parameter

<b>Fixer Parameter (wie bisher)</b>	EFCO <sub>2</sub> , Erdgas
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Erdgas
Wert	0.203
Einheit	tCO <sub>2</sub> /MWh
Datenquelle	BAFU Leitfaden

<b>Fixer Parameter (wie bisher)</b>	EFCO <sub>2</sub> , Heizöl
Beschreibung des Parameters	Emissionsfaktor Heizöl
Wert	0.265
Einheit	tCO <sub>2</sub> /MWh
Datenquelle	BAFU Leitfaden

<b>Fixer Parameter (wie bisher oder neu)</b>	SEEdef
Beschreibung des Parameters	Standard Effizienz Erzeugung Warmwasser (Bereitstellung bis Nutzung)
Wert	75

Einheit	%
Datenquelle	Methode AMS II.M (Programmbeschreibung)

<b>Fixer Parameter (wie bisher oder neu)</b>	DD
Beschreibung des Parameters	Duschdauer
Wert	4.5
Einheit	min
Datenquelle	Programmbeschreibung

#### 4.3.2 Dynamische<sup>3</sup> Parameter und Messwerte

Wenn erste Monitoringperiode: Entsprechen die dynamischen Parameter (nicht Messwerte!) zur Berechnung der Emissionsverminderungen denjenigen in der Programmbeschreibung?

- Ja  
 Nein

<b>Messwert / dynamischer Parameter</b>	WB <sub>x,t</sub>
Beschreibung des Parameters	Anzahl installierte Wandbrausen x: Vorhaben t: Programmjahr
Gemessener Wert und Einheit	Siehe Programmdatenbank (A5)
Datenquelle / Beleg	Siehe Programmdatenbank

<b>Messwert / dynamischer Parameter</b>	NT <sub>x,t</sub>
Beschreibung des Parameters	Nutzungstage Anlage x: Vorhaben t: Programmjahr
Gemessener Wert und Einheit	Siehe Programmdatenbank (A5)
Datenquelle / Beleg	Siehe Programmdatenbank

<b>Messwert / dynamischer Parameter</b>	DU <sub>x,t</sub>
Beschreibung des Parameters	Anzahl Duscher x: Vorhaben t: Programmjahr

<sup>3</sup> Beispielsweise jährlich angepasste Energiepreise, soweit die jährliche Anpassung in der Projekt-/Programmbeschreibung vorgesehen ist.

Gemessener Wert und Einheit	Siehe Programmdatenbank (A5)
Datenquelle / Beleg	Siehe Programmdatenbank

<b>Messwert / dynamischer Parameter</b>	DFrefx,t
Beschreibung des Parameters	Durchflussmenge Referenzszenario x: Vorhaben t: Programmjahr
Gemessener Wert und Einheit	Siehe Programmdatenbank (A5)
Datenquelle / Beleg	Siehe Programmdatenbank

<b>Messwert / dynamischer Parameter</b>	DFprogx,t
Beschreibung des Parameters	Durchflussmenge Programm x: Vorhaben t: Programmjahr
Gemessener Wert und Einheit	Siehe Programmdatenbank (A5)
Datenquelle / Beleg	Siehe Programmdatenbank

<b>Messwert / dynamischer Parameter</b>	EA Erdgasx,t
Beschreibung des Parameters	Anteil Warmwassererzeugung mit Erdgas
Gemessener Wert und Einheit	Siehe Programmdatenbank (A5)
Datenquelle / Beleg	Siehe Programmdatenbank

<b>Messwert / dynamischer Parameter</b>	EA Heizölx,t
Beschreibung des Parameters	Anteil Warmwassererzeugung mit Heizöl
Gemessener Wert und Einheit	Siehe Programmdatenbank (A5)
Datenquelle / Beleg	Siehe Programmdatenbank

<b>Messwert / dynamischer Parameter</b>	IDx
Beschreibung des Parameters	Installationsdatum bestehende Brausen
Gemessener Wert und Einheit	Siehe Programmdatenbank (A5)
Datenquelle / Beleg	Siehe Programmdatenbank

#### 4.3.3 Plausibilisierung von dynamischen Parametern bzw. von Messwerten

## Monitoringbericht von Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Wenn erste Monitoringperiode: Wurde die Plausibilisierung gemäss der Vorgabe der Programmbeschreibung vorgenommen?

- Ja  
 Nein

Wo anwendbar wurden die erhobenen Daten vor der Aufnahme in die Programmdatenbank einem Cross-check unterzogen.

- WBx,t Anzahl installierte Wandbrausen: keine Plausibilisierung notwendig (Erfassungsfomular und Lieferschein).
- NTx,t Nutzungstage Anlage: Plausibilisierung über Sportanlagentyp (z.B. Hallenbad, Fussballplatz oder Turnhalle) und Öffnungszeiten (ganzjähriger Betrieb, bzw. Einbezug Schulferien).
- DUx,t Anzahl Duscher: Plausibilisierung/Vergleich der Anzahl Duscher (z.B. Eintritte, Gästezahlen, Spieler pro Mannschaft / Anzahl Mannschaften) pro Wandbrause und Tag je Sportanlagentyp.
- DFrefx,t Durchflussmenge Referenzszenario: keine Plausibilisierung (Messprotokoll).
- DFprogx,t Durchflussmenge Programm: keine Plausibilisierung (Messprotokoll).
- EA Erdgasx,t Anteil Warmwassererzeugung mit Erdgas: keine Plausibilisierung, Erfassung der Energieträger.
- EA Heizölx,t Anteil Warmwassererzeugung mit Heizöl: keine Plausibilisierung, Erfassung der Energieträger.
- IDx Installationsdatum bestehende Brausen: Nachfrage Gebäudeerstellung resp. letzte Sanierung und Überprüfung mit demontierten Brausen (Monteur vor Ort).

Sind alle unter 4.3.1 und 4.3.2 aufgeführten Parameter plausibel?

- Ja  
 Nein

Alle aufgeführten Daten sind plausibel. Nur Vorhaben (aktuell: überschaubare Anzahl) mit plausiblen Daten wurden in das Programm aufgenommen.

### 4.3.4 Prüfung von Einflussfaktoren

Entspricht die Situation der Einflussfaktoren des umgesetzten Programms derjenigen in der Programmbeschreibung?

- Prüfung nicht vorgesehen  
 Ja  
 Nein

Gegenüber der in der Programmbeschreibung beschriebenen Situation der Einflussfaktoren gab es keine relevanten Änderungen.

### Technologische Entwicklungen.

Die installierten Wandbrausen entsprechen weiterhin dem neuesten Stand der Technik. Der Durchfluss ist stufenlos regulierbar von 2 l/min bis 11 l/min. Weiterentwicklungen werden durchgeführt, sind aber nicht durchflussrelevant (z.B. Zertifizierung Geräuscharmheit, Hygiene-TÜV-zertifiziert), Monitoring: Internet, Kontakt mit Hersteller.

### Verändertes Nachfrageverhalten.

Wie in der Programmbeschreibung festgehalten, ist kein bedeutender Einfluss durch verändertes Nachfrageverhalten zu erwarten. Ohne eine dem Wasserverbrauch angepasste Brausenkopftechnik, ist die Akzeptanz von Brausen mit wesentlich geringerem Wasserdurchfluss nicht gegeben. Dies zeigt sich auch beim durchschnittlichen Durchfluss (7.8 l/min) der bisher installierten

Monitoringbericht von Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Programmwandbrausen, der die Schwierigkeit widerspiegelt die Anlagebetreiber zur Einstellung von tieferen Durchflüssen zu überzeugen (ohne Komfortverlust).

Monitoring: Kontakt mit Programmteilnehmer und -Interessenten.

#### **Entwicklung erneuerbare Energien / Energiepreise.**

Seit Beginn des Programms haben bereits einige Interessenten auf erneuerbare Energie umgestellt oder es ist ein Heizungsersatz in den nächsten Jahren vorgesehen. Die Anzahl ist aber nicht relevant und diese Anlagen sind von der Teilnahme am Programm ausgeschlossen.

Keine relevanten Änderungen bei den Energiepreisen.

Monitoring: Gemäss den Anmeldekriterien sind die Programmteilnehmer verpflichtet Änderungen zu melden. Nachfrage per Email (Stichproben).

#### **Rechtliche Vorgaben.**

Es bestehen weiterhin keine gesetzlichen Vorschriften betreffend maximalem Durchfluss (l/min) für Wandbrausen.

Monitoring: kontinuierlich als Teil der Beratungsaktivitäten / Geschäftsbetriebes.

#### **4.4 Besonderheiten beim Monitoring**

Es sind keine Besonderheiten aufgetreten.

#### **4.5 Prozess- und Managementstruktur, Verantwortlichkeiten**

Wenn erste Monitoringperiode: Entsprechen die etablierten Prozess- und Managementstrukturen den in der Programmbeschreibung definierten Strukturen?

Ja

Nein

Die umgesetzten Prozesse entsprechen der Programmbeschreibung (Kapitel 6, Seite 23). Sinum ist für die gesamte Organisation des Programmes und die Verwaltung der Vorhaben verantwortlich.

#### **Datenerhebung und Plausibilisierung der Monitoringdaten: sinum AG**

Kontakt: Martin Kilga

#### **Erstellung des Monitoringberichts: sinum AG**

Kontakt: Martin Kilga

#### **Qualitätssicherung: sinum AG**

Kontakt: Guido Wick

#### **Datenarchivierung: sinum AG**

Kontakt: Martin Kilga

#### **Verantwortlichkeiten**

Wenn erste Monitoringperiode: Werden die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung, Qualitätssicherung und Datenarchivierung so wahrgenommen, wie in der Programmbeschreibung festgelegt?

Ja

Nein



#### 4.6 Programmstruktur

Wenn erste Monitoringperiode: Ist die Programmstruktur (bspw. Infrastruktur zur Verwaltung von Daten zu einzelnen Vorhaben) gegenüber der in der Programmbeschreibung dargelegten Struktur unverändert?

- Ja  
 Nein

Wenn erste Monitoringperiode: Ist der Prozess für die neuen Vorhaben<sup>4</sup> gegenüber dem in der Programmbeschreibung beschriebenen Prozess unverändert?

- Ja  
 Nein

---

<sup>4</sup> D.h. die Anmeldung von Vorhaben, die Überprüfung der Vorhaben auf Einhaltung der in der Programmbeschreibung festgelegten Kriterien und die Aufnahme von Vorhaben ins Programm

## 5 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

### 5.1 Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen

Die Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen wurden gegenüber derjenigen in der Programmbeschreibung angepasst (siehe Kapitel 4.1, 4.2 und 4.3 sowie Programmdatenbank 200622\_0149\_PWCH\_Programmdatenbank\_v3.xlsx, Blatt Formeln\_Parameter).

Die dynamischen Parameter unterscheiden sich für jedes Vorhaben und die Berechnungen zu den einzelnen Vorhaben sind in der Programmdatenbank festgehalten.

### 5.2 Wirkungsaufteilung

Gemäss Programmantrag gibt es keine Wirkungsaufteilung. 100% der berechneten und ausgewiesenen Emissionsverminderungen sind anrechenbar (Unterjährigkeit berücksichtigt).

### 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 <sub>2</sub> eq	<i>Anrechenbare</i> Emissionsverminderungen <i>mit</i> Wirkungsaufteilung in t CO <sub>2</sub> eq
Kalenderjahr: 2017	Nicht berechnet (siehe Kommentar unten)	0
Kalenderjahr: 2018	61	61
Kalenderjahr: 2019	106	106

Aufgrund der geringen Anzahl Vorhaben wird auf die Berechnung und Beanspruchung der Emissionsreduktionen im 2017 verzichtet und daher begann das Monitoring für die im 1ten Monitoringbericht beanspruchten Emissionsreduktionen am 01.01.2018 (siehe Kap. 2.2.1 Zeitliche Aspekte).

Die Zusammenzüge der Emissionsverminderungen sind im Blatt Berechnungen in der Programmdatenbank ausgewiesen.

## 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

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

Kalenderjahr	Ex-post erzielte Emissionsverminderungen ohne Wirkungs aufteilung in t CO <sub>2</sub> eq	Ex-ante erwartete Emissionsverminderungen ohne Wirkungs aufteilung in t CO <sub>2</sub> eq	Abweichung und Begründung / Beurteilung (ausführlich, wenn die Abweichung >20% beträgt)
1. Kalenderjahr: 2017	Nicht berechnet	491	Aufgrund der geringen Anzahl Vorhaben wird auf die Berechnung und Beanspruchung der Emissionsreduktionen im 2017 verzichtet und daher begann das Monitoring für die im 1ten Monitoringbericht beanspruchten Emissionsreduktionen am 01.01.2018.
2. Kalenderjahr: 2018	61	1'569	Siehe unten
3. Kalenderjahr: 2019	106	2'829	Siehe unten
4. Kalenderjahr: 2020		4'027	
5. Kalenderjahr: 2021		4'420	
6. Kalenderjahr: 2022		4'303	
7. Kalenderjahr: 2023		4'188	
8. Kalenderjahr: 2024			

Die Re-Validierung hat zu einer Verzögerung der Programmumsetzung geführt und zudem braucht es trotz des attraktiven Förderprogramms viel Überzeugungsaufwand, um Betreiber von Sportanlagen für eine Umrüstung zu gewinnen.

Die häufigsten Gründe, weshalb nicht umgerüstet wird:

- Kein Budget
- Mangelndes Interesse an CO<sub>2</sub>-Reduktion
- Bevorstehende Sanierungen – dadurch keine Kreditbewilligung für Investitionen
- Keine Priorität für politische Entscheidungsträger

## Monitoringbericht von Programmen zur Emissionsverminderung in der Schweiz

- Angst vor Komfortverlust (Reklamationen der Nutzenden)
- Interessenten haben bereits auf erneuerbare Energie umgestellt oder es ist ein Heizungsersatz in den nächsten Jahren vorgesehen
- Keine Zeit, sich dem Thema anzunehmen

### **6.2 Vergleich Kosten und Erlöse**

Keine wesentliche Änderung.

### **6.3 Vergleich geplante und eingesetzte Technik und Technologien**

Keine Änderung in Bezug auf die eingesetzte Technologie.

## **7 Sonstiges**

Keine sonstigen relevanten Punkte.

## 8 Kommunikation zum Gesuch und Unterschriften

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

Projektentwickler  ja  nein  
 Verifizierungsstelle  ja  nein  
 Standortkanton  ja  nein

### 8.1 Einverständniserklärung zur Veröffentlichung der Unterlagen

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

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


<p>Zustimmung zur Veröffentlichung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 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.</p> <p><input type="checkbox"/> 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.</p>
---

Dokument	Version	Datum	Prüfstelle & Auftraggeber
Verifizierungsbericht (inkl. Checkliste)	V1	26.06.2020	CC-Carbon Credits GmbH  (im Auftrag der Sinum AG)

<p>Zustimmung zur Veröffentlichung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 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.</p> <p><input type="checkbox"/> 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.</p>
--

## 8.2 Unterschriften

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

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
St. Gallen, 22.06.2020	sinum AG  Martin Kilga, Partner

Ort, Datum	Name, Funktion und Unterschrift des Gesuchstellers
St. Gallen, 22.06.2020	sinum AG  Guido Wick, Partner

## Anhang

- A1. Geschwätzte Fassung Monitoringbericht  
Keine
- A2. Geschwätzte Fassung Verifizierungsbericht  
Keine
- A3. Belege für Angaben zum Programm inkl. Vorhaben.  
(z. B. Umsetzungsbeginn, Protokolle Inbetriebnahme, Standort und Systemgrenzen, Produkteblätter und technische Datenblätter, Grundlagen zur Prüfung der Aufnahmekriterien von Vorhaben)  
200622\_0149\_PWCH\_Programmformulare.zip  
200622\_0149\_PWCH\_Programmdatenbank\_v3.xlsx  
161220\_Email\_Beleg\_Umsetzungsbeginn
- A4. Belege bzgl. Abgrenzung zu anderen Instrumenten  
(z.B. Finanzhilfen, Doppelzählungen, Wirkungsaufteilung)  
Keine
- A5. Unterlagen zum Monitoring.  
(z.B. Informationen zur Nachweismethode, Belege zu Parametern und zur Datenerhebung, Belege zu Messdaten und Vorhaben)  
200622\_0149\_PWCH\_Programmformulare.zip (im Anhang 3 abgelegt)  
200622\_0149\_PWCH\_Programmdatenbank\_v3.xlsx (im Anhang 3 abgelegt)
- A6. Unterlagen zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen  
200622\_0149\_PWCH\_Programmdatenbank\_v3.xlsx (im Anhang 3 abgelegt)
- A7. Unterlagen zu wesentlichen Änderungen  
Keine