

0094 Ausbau Wärmeverbund Schlossfeld Willisau AG

MONITORINGBERICHT VOM 15.04.2021 BIS 31.12.2021

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Verifizierter Monitoring von 15.04.2021 bis 31.12.2021
Monitoring-Zeitraum:
Verifizierungszyklus: 7. Verifizierung
Dokumentversion: 2.0
Datum: 08.09.2022
Verifizierungsstelle econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8001 Zürich

Inhalt

Gesamtbeurteilung Monitoringbericht, Zusammenfassung und FAR	2
1 Angaben zur Verifizierung	4
1.1 Verwendete Unterlagen	4
1.2 Vorgehen bei der Verifizierung	4
1.3 Unabhängigkeitserklärung	5
1.4 Haftungsausschlusserklärung	6
2 Allgemeine Angaben zum Projekt/Programm	8
2.1 Projektorganisation	8
2.2 Projektinformation	8
2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen	8
3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts	10
3.1 Angaben zum Projekt/Programm	10
3.2 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung	12
3.3 Umsetzung Monitoring	15
3.4 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen	19
3.5 Emissionsverminderungen und Wesentliche Änderungen	21
3.6 Abschliessende Beurteilung	23

Anhang

- A1 Liste der verwendeten Unterlagen
- A2 Frageliste zur Verifizierung

Gesamtbeurteilung Monitoringbericht, Zusammenfassung und FAR

Der vorliegende Verifizierungsbericht bezieht sich auf die Monitoringperiode vom 15.04.2021 bis zum 31.12. 2021. Der Monitoringbericht ist mit der aktuellen Vorlage und auf Basis der aktuellen Grundlagen erstellt worden. Die Dokumente sind vollständig eingereicht. Die gesichteten Unterlagen (insbesondere Monitoringbericht und Monitoring-Excel) sind konsistent und korrekt, soweit dies durch die Verifizierungsstelle beurteilt werden kann.

In der Monitoringperiode gab es keine neuen Anschlüsse an den Wärmeverbund. In dieser Monitoringperiode waren nicht mehr alle Zähler eichgültig; durch Zähler mit Eichdatum 2014 gemessene Wärmemengen wurden bis zu ihrer Eichung nicht angerechnet, durch Zähler mit Eichdatum 2015 gemessene Wärmemengen wurden plausibilliert.

Das Monitoring und die Datenerhebungen wurden nachvollziehbar und konsistent durchgeführt. Formale und inhaltliche Ungereimtheiten wurden in CRs und CARs adressiert und behoben. Im Rahmen der Verifizierung wurden 5 CRs und 4 CARs erhoben, die alle zufriedenstellend vom Gesuchsteller beantwortet wurden. Aus der Vorperiode lag ein FAR vor, dieser betraf die Projektemissionen (Ölverbräuche). Diese wurden für den ersten Teil des Jahres 2021 auf Basis des 2020 Verbräuche hochgerechnet und mussten in dieser Periode nun berücksichtigt werden. Dies wurde zufriedenstellend gelöst.

Die Verifizierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Projekt mithilfe des Monitoringberichts, aller notwendigen zusätzlichen Dokumente gemäss Anhang A1 und gemäss den Vollzugs-Mitteilungen UV-1315¹ (6. Ausgabe, Januar 2020) und UV-2001² des BAFU verifiziert wurde:

0094 Ausbau Wärmeverbund Schlossfeld Willisau AG

Die Evaluation des Projekts oder Programms hat folgende Emissionsverminderung ergeben:

	[t CO ₂ eq]	Bemerkung
Insgesamt erzielte Emissionsverminderung	2. Teil 2021: 179	Es handelt sich hierbei um den zweiten Teil des Jahres 2021, ab dem 15.04.2021.
Davon Emissionsverminderungen die laut Abschnitt 3.2 besonders zu berücksichtigen sind	2. Teil 2021: 0	keine
Emissionsverminderungen die von der Verifizierungsstelle zur Ausstellung empfohlen werden [t CO ₂ eq]	2. Teil 2021: 179	

Für das nächste Monitoring empfiehlt die Verifizierungsstelle keinen Forward Action Request (FAR).

¹ www.bafu.admin.ch/uv-1315-d

² www.bafu.admin.ch/uv-2001-d

	Name, Telefon und E-Mail-Adresse	Ort und Datum:	Unterschriften
Fachexperte	Basil Odermatt 044 286 75 48 basil.odermatt@econcept.ch	Zürich, 08.09.2022	 Basil Odermatt Projektleiter
Qualitätsverantwortlicher	Andrea Binkert 044 286 75 88 andrea.binkert@econcept.ch	Zürich, 08.09.2022	 Andrea Binkert Projektleiterin
Gesamtverantwortlicher	Reto Dettli 044 286 75 55 reto.dettli@econcept.ch	Zürich, 08.09.2022	 Reto Dettli Partner / Mitglied der Geschäftsleitung
Weitere Autoren und deren Rolle in der Verifizierung	Jasmin Annaheim 044 286 75 82 jasmin.annaheim@econcept.ch Dokumentenanalyse, Verfassen des Verifizierungsberichts Lisa Hämmerli 044 286 75 52 lisa.haemmerli@econcept.ch Dokumentenanalyse	Zürich, 08.09.2022	

1 Angaben zur Verifizierung

1.1 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projekt-/Programmbeschreibung	Version 2.2 vom 29.09.2020
Version und Datum des Validierungsberichts	Version 2.0 vom 11.01.2021
Version und Datum des Monitoringberichts	Version 1.2 vom 31.08.2022
Verfügung Eignungsentscheid: Datum	03.02.2021
Ortsbegehung: Datum	Die letzte Vor-Ort Begehung fand im Jahr 2018 statt. Eine erneute Besichtigung wird von der Verifizierungsstelle als nicht notwendig erachtet.
Verwendete Liste der abgabebefreiten Unternehmen: Stand	31.01.2022

Weitere verwendete Unterlagen, auf denen die Verifizierung beruht, sind in Anhang A1 des Berichts aufgeführt.

1.2 Vorgehen bei der Verifizierung

Ziel der Verifizierung

Das vorliegende Projekt wurde gemäss den Vorgaben der Vollzugsmitteilung (Kap. 7.3)³ und der zugehörigen Anhänge geprüft. Grundsätzlich sind die rechtlichen Grundlagen zum Zeitpunkt der Einreichung des Projektantrags massgebend für die Beurteilung des vorliegenden Projekts.

In der Verifizierung wurden insbesondere folgende Punkte geprüft:

- Die nachgewiesenen Emissionsverminderungen erfüllen die Anforderungen von Art. 5 der CO₂-Verordnung.
- Die Angaben zum tatsächlich umgesetzten Programm sind vollständig und konsistent.
- Die relevanten Daten gemäss Monitoringkonzept wurden korrekt erhoben und dargestellt.
- Die verwendete Technologie entspricht dem Programmantrag und dem Monitoringkonzept.
- Die Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen wurde gemäss dem validierten Monitoringplan und allfälligen zusätzlichen Auflagen der Geschäftsstelle Kompensation durchgeführt.
- Prüfung der während des Monitorings verwendeten Messeinrichtungen (Protokolle von Kalibrierung und Wartung)
- Prüfung, dass die verwendeten Technologien, Anlagen etc. dem Monitoringkonzept entsprechen
- Prüfung der Berechnung der tatsächlich erzielten Emissionsverminderung

³ Bundesamt für Umwelt (Hg.) 2020: Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO₂-Verordnung. 6. aktualisierte Ausgabe, Januar 2020

Beschreibung der gewählten Methoden

Die Methode der Verifizierung basiert auf der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO₂-Verordnung. Das Vorgehen erfolgte in einzelnen Schritten gemäss den Anforderungen der Mitteilung. Die Grundlagen, auf denen die Verifizierung beruht, sind im Anhang 1 aufgelistet.

Beschreibung des Vorgehens / durchgeführte Schritte

Das angewendete Vorgehen beinhaltet folgende Schritte:

- Überprüfung der Dokumentation: Überprüfung der Daten und Informationen in den Dokumenten auf ihre Vollständigkeit. Prüfung der Umsetzung des Monitoring-Plans und der Monitoring-Methode (Messsysteme, Prozesse zur Qualitätssicherung).
- Inhaltliche Überprüfung: Beurteilung von Umsetzung und Betrieb des Projektes bezüglich Übereinstimmung mit den Angaben in der Projektbeschreibung. Überprüfung der Prozesse zur Erzeugung, Aggregation und Erfassung der Monitoring-Parameter.
- Beurteilung von Abweichungen und entsprechenden Korrekturen: Beurteilung von Abweichungen in der Projektumsetzung gegenüber Projektbeschreibung und Monitoringkonzept.
- Weitere Überprüfung der Daten: Gegenprüfung der Daten mit Daten aus anderen Quellen. Überprüfung der Berechnungen und Annahmen zur Bestimmung der Treibhausgas-Daten und Emissionsreduktionen.
- Zu korrigierende Aspekte bei der Verifizierung (laufende Umsetzung): Corrective Action Request (CAR), Clarification Request (CR), Forward Action Request (FAR).
- Verfassen des Verifizierungsberichts

Das Vorgehen wurde anhand dieses Verifizierungsberichts mit integrierter Checkliste umgesetzt. Sämtliche zu korrigierenden Aspekte wurden im Anhang A2 festgehalten.

Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung

Die Zuständigkeiten bezüglich der Qualitätssicherung sind im Abschnitt "Gesamtbeurteilung Monitoringbericht, Zusammenfassung und FAR" geregelt. Der Prozess sieht vor, dass der/die Qualitätsverantwortliche bei allen Punkten beigezogen wird, bei welchen die Anwendung der Vollzugsmittteilung nicht vollkommen eindeutig ist. Spätestens nach Abschluss der Checkliste inklusive aller gestellten CR/CAR/FAR wird der/die Qualitätsverantwortliche über die Verifizierung informiert und prüft die Qualität des Vorgehens und der Beurteilungen. Anschliessend werden allenfalls weitere Rückfragen gestellt und die Unterlagen für den Abschluss der Verifizierung vorbereitet.

1.3 Unabhängigkeitserklärung

Der vom BAFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAFU als Validierungs-/Verifizierungsstelle zugelassene Unternehmen (econcept AG) die Verifizierung dieses Projekts/Programms («Ausbau Wärmeverbund Schlossfeld Willisau AG»).

Das Unternehmen sowie der zugelassene Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle (VVS) bestätigen, dass sie – abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen der Validierung/Verifizierung – von den betroffenen Organisationen (insbesondere vom Auftraggeber der Validierung/Verifizierung und den Betreibern der einzelnen Projekten, sofern es sich um ein Programm handelt) sowie deren Beratern unabhängig sind (vgl. VoMi VVS, Kap. 4.1).

Um ihre Unabhängigkeit zu gewährleisten, verpflichtet sich die VVS dazu:

- keine Projekte oder Programme zu validieren oder Monitoringberichte zu verifizieren, an deren Entwicklung⁴ sie beteiligt war;
- bei der Validierung oder Verifizierung eines Projekts oder eines Programms keinen Fachexperten, Qualitätsverantwortlichen oder Gesamtverantwortlichen einzusetzen, der in irgendeiner Form an der Entwicklung desselben Projekts beteiligt war;
- keinen Fachexperten, Qualitätsverantwortlichen oder Gesamtverantwortlichen bei der Verifizierung einzusetzen, der in irgendeiner Form bereits an der Validierung des Projekts oder Programms beteiligt gewesen ist;
- keinen Fachexperten, Qualitätsverantwortlichen oder Gesamtverantwortlichen bei der Validierung einzusetzen, der in irgendeiner Form bereits an der letzten Verifizierung des Projekts oder Programms beteiligt gewesen ist;
- keine Validierungen und Verifizierungen für Auftraggeber durchzuführen, für die sie an der Entwicklung vom gleichem Projekttyp beteiligt war⁵;
- keine Projekte oder Programme für Auftraggeber zu validieren oder zu verifizieren, für die sie eine Beratung oder ein Audit bei der Festlegung von Zielen im Bereich der CO₂-Abgabebefreiung durchgeführt⁶ oder für die sie eine Beratung im Rahmen der EnergieSchweiz-Plattform PEIK durchgeführt hat⁷;
- die betroffenen Organisationen im Rahmen der Validierung und Verifizierung nicht zu beraten, sondern eine unabhängige Prüfung der Unterlagen durchzuführen. Insbesondere dürfen die betroffenen Organisationen nicht derart beraten werden, dass die Menge an anrechenbaren Emissionsverminderungen systematisch maximiert wird.

Die VVS stellt sicher, dass auch der beauftragte Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche sowie die von ihm mandatierten externen Fachexperten die vorangehenden Anforderungen erfüllen.

Der Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle bestätigen mit ihrer Unterschrift, dass sie – abgesehen von ihren Leistungen im Rahmen der Validierung/Verifizierung – vom Auftraggeber der Validierung/Verifizierung und seinen Beratern unabhängig sind.

1.4 Haftungsausschlusserklärung

Die Informationen bzw. die Unterlagen, welche von econcept für die Verifizierung des vorliegenden Projekts verwendet werden, stammen entweder vom Auftraggeber/von der Auftraggeberin oder von Quellen, die econcept unter Aufwendung der üblichen Sorgfalt als zuverlässig eingestuft hat.

econcept schliesst jegliche Haftung und jeglichen Ersatz von Schäden und Mangelfolgeschäden (z.B. entgangener Gewinn, Vermögensschäden etc.) aus, welche entstehen durch fehlende oder mangelnde Genauigkeit, Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität oder Angemessenheit der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten oder der aus zuverlässig eingestuften Quellen erhaltenen Informationen und Unterlagen. Dieser Haftungsausschluss erfasst gleichermassen sämtliche auf der

⁴ Explizit, aber nicht abschliessend gelten die Erstellung von Gesuchsunterlagen sowie die Beratung von Erstellern von Gesuchsunterlagen als Beteiligung an der Entwicklung. Die Erstellung eines Monitoringberichts gilt ebenfalls als Entwicklung.

⁵ Beispielsweise darf ein Unternehmen keine Validierung eines Projekts A des Projekttyps 1.1 für den Auftraggeber x durchführen, wenn es bereits das Projekt B des Projekttyps 1.1 für den Auftraggeber x entwickelt hat. Das Unternehmen dürfte hingegen ein Projekt C des Projekttyps 7.1 für den Auftraggeber x validieren.

⁶ Dies betrifft Unternehmen, die mit oder ohne einen Vertrag mit der EnAW oder der act Beratungsleistungen bei der Festlegung von Zielen im nonEHS-Bereich erbringen.

⁷ <https://www.energieschweiz.ch/page/de-ch/peik>

Verifizierungsbericht

Grundlage dieser Informationen und Unterlagen von econcept gelieferten Arbeitsergebnisse wie z.B. Berichte, Empfehlungen oder Schlussfolgerungen.

econcept schliesst im gesetzlich zulässigen Ausmass die Haftung aus für direkte und indirekte Schäden (z.B. entgangener Gewinn, Vermögensschäden etc.), die sich infolge leichter Fahrlässigkeit von econcept ergeben.

Der Auftraggeber/die Auftraggeberin nimmt zur Kenntnis, dass die Validierung und Verifizierung von Kompensationsmassnahmen die Mitwirkung des/der Auftraggebers/in erforderlich macht. econcept übernimmt keinerlei Haftung für Mängel an den Arbeitsergebnissen (z.B. Berichte, Empfehlungen oder Verifizierungsbericht

2 Allgemeine Angaben zum Projekt/Programm

2.1 Projektorganisation

Gesuchsteller	Wärmeverbund Schlossfeld Willisau AG
Kontakt	Pius Schwarzentruher, +41 41 493 04 55, p.schwarzentruher@oekofen.ch

2.2 Projektinformation

Kurze Beschreibung des Projekts/Programms

Der Wärmeverbund Schlossfeld Willisau AG betreibt eine Fernwärmeheizung mit einer Leistung von 2'600 kW. Die Betreiber der Heizung (Gemeinde und Korporation Willisau) hatten zum Ziel, mehrere Gebäude im Städtli Willisau anschliessen. Dafür musste die bestehende Heizzentrale ausgebaut und die Leistung der Anlage erhöht werden. Der Verbund wird für die Projekteingabe in 3 Stränge aufgeteilt:

- Strang Süd (Bestehender Wärmeverbund seit 1998)
- Strang Süd Projekt KliK 01704_10172 (Erste Erweiterung von 2008)
- Strang Nord Projekt BAFU 0094 (Zweite Erweiterung, vorliegendes Projekt)

Die bestehenden Ölfeuerungen und Elektroheizungen im Städtli Willisau werden durch den Anschluss an das Fernwärmenetz ersetzt. Es gibt keine Anschlusspflicht. In der Monitoringperiode 2021 gab es keine neuen Anschlüsse an den Wärmeverbund.

Projekttyp gemäss Projekt-/Programmbeschreibung

3.2 Erneuerbare Energien: Wärmeerzeugung durch Verbrennung von Biomasse

Angewandte Technologie

Fernwärmeverbund mit einer Holzschnitzelfeuerung (2'600 kW) und einem Heizkessel (1'750 kW) mit Heizöl zur Spitzenlastabdeckung.

2.3 Beurteilung Gesuchsunterlagen

Formale Prüfung

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
2.3.1 (Teil von 1.1)	Das Gesuch basiert auf den für das Projekt/ Programm relevanten Grundlagen (Rechtsgrundlagen, Mitteilung und ergänzende Dokumente).		x	
2.3.2	Das Deckblatt ist vollständig und korrekt ausgefüllt.		x	
2.3.3	Die formalen Angaben zu Projektnummer, Projekt-/ Programmname und Monitoringperiode sind vollständig, korrekt und im gesamten Dokument konsistent angegeben (Deckblatt und formale Angaben).		x	

2.3.4	Die zeitlichen Angaben zum Projekt/Programm (Eignungsentscheid, Projekt-/Programmbeschreibung und Monitoringperiode) sind vollständig, korrekt und im gesamten Dokument konsistent angegeben (Deckblatt und formale Angaben).		x	CAR 1
2.3.5 (1.3 erweitert)	Der Gesuchsteller ist korrekt identifiziert und identisch mit dem Gesuchsteller, der die validierte Projekt-/Programmbeschreibung eingegeben hat, bzw. Änderungen zum Gesuchsteller sind nachvollziehbar und ausreichend begründet.		x	
2.3.6	Die Angaben zu allen Anpassungen gegenüber der Projekt-/Programmbeschreibung sind im Monitoringbericht (Kapitel 1.1 des Monitoringberichts) dokumentiert und nachvollziehbar beschrieben (Hinweis: Die inhaltliche Korrektheit der Anpassungen soll in den jeweiligen thematischen Blöcken geprüft werden).		x	
2.3.7 (2.7a)	FARs aus dem Eignungsentscheid oder letzten Verfügung zur Bescheinigung der erzielten Emissionsverminderungen sind in Kapitel 1.2 des Monitoringberichts vollständig aufgeführt (Hinweis: Die inhaltliche Korrektheit der FARs soll in den jeweiligen thematischen Blöcken geprüft werden).		x	

Der Monitoringbericht wurde auf der aktuellen Grundlage (Version v3.2 / Feb 2020) erstellt. Die formalen Angaben sind durch den Bericht hindurch konsistent und richtig angegeben. Der Monitoringbericht sowie die zugehörigen Dokumentationen wurden im Laufe der Verifizierung punktuell vervollständigt. Die Anpassungen gegenüber der Projektbeschreibung sind in Kapitel 1.1 nachvollziehbar aufgeführt, FAR 1 aus Verfügung M20 vom 11.11.2021 ist in Kapitel 1.2 aufgeführt.

Im Rahmen von CAR 1 wurden die zeitlichen Angaben durch den Monitoringbericht hindurch konsistent angepasst.

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Monitoringberichts

3.1 Angaben zum Projekt/Programm

Beschreibung und Umsetzung des Projekts/Programms

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.1	Die Beschreibung des effektiv umgesetzten Projekts/Programms ist verständlich und nachvollziehbar und es ist ersichtlich ob es sich um ein Projekt, Projektbündel oder Programm handelt.		x	CR 1
3.1.2 (Enthält 3.4.2a/b 3.4.3a/b)	Die Angaben zum Projekt/Programm (Umsetzungsbeginn, Wirkungsbeginn, Beginn des Monitorings und weitere Angaben) entsprechen der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.1.3 (3.4.1)	Der Umsetzungsbeginn und Wirkungsbeginn sind anhand von Dokumenten belegt.	x		
3.1.4 (3.4.4a)	Das Monitoring wurde zeitgleich mit dem Wirkungsbeginn aufgenommen. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.	x		
3.1.5	Die Monitoringperiode wird durch eine oder mehrere Kreditierungsperioden vollständig überdeckt.		x	

Die Beschreibung des Projekts ist verständlich und konsistent mit der Projektbeschreibung. Es gab keine neuen Anschlüsse in dieser Monitoringperiode. Im Rahmen von CR 1 wurde der Monitoringbericht durch relevante Veränderungen in dieser Periode ergänzt.

Umsetzungs- und Wirkungsbeginn des Programms wurden in der Erstverifizierung geprüft und sind nicht Gegenstand dieser Verifizierung. Das Projekt wurde letztes Jahr erneut validiert und die zweite Kreditierungsperiode erstreckt sich vom 15.04.2021 bis 31.12.2023.

Standort und Systemgrenze

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.10	Der Standort des Projekts/Programms entspricht demjenigen der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letzten Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.1.11 (4.1.1a/b)	Die Systemgrenzen haben sich gegenüber den in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht definierten Systemgrenzen nicht geändert. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	

Der Standort als auch die Systemgrenzen entsprechen der Projektbeschreibung. Die Heizzentrale und das Fernwärmenetz liegen in der Gemeinde Willisau. Die Systemgrenzen des Projekts sind somit die Heizzentrale, die Erweiterung «Städtli Willisau» und dessen Bezüger, eingehende Energieflüsse sowie die aus dem Projekt resultierenden Emissionen. Es wurden keine CR oder CAR zu diesem Abschnitt erhoben.

Eingesetzte Technologie

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.13 (5.3.1a/b und 3.1.1a/b)	Die technische Beschreibung des umgesetzten Projekts/Programms entspricht derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen ⁸ .		x	
3.1.14 (3.1.2)	Die implementierte Technologie entspricht mindestens dem aktuellen Stand der Technik.		x	

Die technische Umsetzung entspricht derjenigen der Projektbeschreibung. Die letztjährige erneute Validierung hat festgehalten, dass alle Kessel dem Stand der Technik entsprechen. Es wurden keine CR oder CAR zu diesem Abschnitt erhoben.

⁸ Wesentliche Änderungen werden in Abschnitt 3.5 behandelt.

Abschliessende Fragen zu Angaben zum Projekt/Programm (Abschnitt 3.1 Verifizierungsbericht)

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.1.15	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.1. des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		
3.1.16 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		

Es gibt keine Anpassungen oder FARs, die diesen Abschnitt betreffen. CR 1 und CAR 1 wurden zufriedenstellend gelöst.

3.2 Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten und Vermeidung von Doppelzählung

Finanzhilfen

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.1 (3.2.1)	Beantragte und zugesprochene Finanzhilfen für Finanzierung sowie „nicht rückzahlbaren Geldleistungen von Bund, Kantonen oder Gemeinden zur Förderung erneuerbaren Energien, der Energieeffizienz oder des Klimaschutzes“ bei welchen eine Wirkungsaufteilung notwendig ist ⁹ , sind ausgewiesen (Beitragshöhe und Herkunft) und mit Dokumenten im Anhang A4 des Monitoringberichts belegt.	x		
3.2.2	Das Projekt/Programm erhält die kostenorientierte Einspeisevergütung KEV ¹⁰ .			x

⁹ Vgl. Vollzugs-Mitteilung UV-1315, Tabelle 4

¹⁰ Vgl. <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/foerderung/erneuerbare-energien/einspeiseverguetung.html>

3.2.3 (3.2.2a/b)	Die Angaben zu erhaltenen Finanzhilfen (inkl. KEV) stimmen mit den Angaben zu Finanzhilfen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht überein. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.		x	
---------------------	--	--	---	--

Die Angaben betreffend erhaltene Finanzhilfen stimmen mit den Angaben in der Projektbeschreibung überein. Das Projekt hat keine öffentlichen Finanzhilfen erhalten, die Wärmebezüger erhalten keine Anschlussförderungen. Das Projekt produziert keinen Strom und erhält keine KEV. Es wurde kein CR oder CAR erhoben.

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

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.4	Das Projekt/Programm hat Schnittstellen zu Unternehmen, die von der CO ₂ -Abgabe befreit sind. Die Unternehmen sind mit ihrer Adresse aufgelistet und idealerweise die damit verbundenen Emissionsverminderungen separat ausgewiesen.			x

Weder der Gesuchsteller noch Wärmebezüger des Projekts sind von der CO₂-Abgabe befreit. Dies wurde anhand der "Liste Anlagen mit CO₂-Abgabebefreiung" vom 31.01.2022 überprüft. Es wurden keine CAR und CR für diesen Abschnitt erhoben.

Doppelzahlungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.5	Die Angaben zu den anderweitigen Doppelzahlungen entsprechen derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.		x	
3.2.6	Die Massnahmen zur Vermeidung von Doppelzahlungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts werden entsprechend umgesetzt bzw. allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.		x	

3.2.7	Die Massnahmen ermöglichen die effektive Vermeidung von Doppelzählungen aufgrund anderweitiger Abgeltung des ökologischen Mehrwerts.		x	
-------	--	--	---	--

Der Verbund ist in drei Stränge aufgeteilt, Strang Süd (Bestehender Wärmeverbund seit 1998), Strang Süd (Erweiterung 2008, Projekt KliK 01704_10172) und Strang Nord, der dieses Projekt umfasst. Der Wärmebezug wird bei den Bezüglern gemessen, womit eine Doppelzählung der Nutzwärme vermieden werden. Die Projektemissionen (Ölverbrauch des Wärmeverbundes) werden den Strängen im Monitoring gemäss den gelieferten Wärmebezugsmengen anteilmässig zugeordnet. Dadurch kann eine Doppelzählung vermieden werden.

Da für die Zeitperiode 01.01.2021 bis 14.04.2021 nicht alle Daten vorlagen, wurde der Ölverbrauch basierend auf Daten der Zeitperiode 2020 für das ganze Jahr 2021 hochgerechnet. Die dadurch im ersten Teil des Jahres 2021 berücksichtigte Ölmenge wurde in diesem Monitoring abgezogen (siehe FAR 1 in Kapitel 3.3).

Es wurden keine CR oder CAR zu diesem Abschnitt erhoben.

Abschliessende Fragen zu Abgrenzung zu klima- oder energiepolitischen Instrumenten (Abschnitt 3.2 Verifizierungsbericht)

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.2.8	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.2 Verifizierungsbericht betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		
3.2.9 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen sind, nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		

Die Abgrenzung zu anderen Projekten ist klar geregelt, was eine Doppelzählung der Emissionsverminderungen ausschliesst. Es beziehen keine von der CO₂-Abgabe befreites Unternehmen Wärme vom vorliegenden Projekt. Es gibt keine Anpassungen oder FARs, die diesen Abschnitt betreffen und es wurden keine CR oder CAR erhoben.

3.3 Umsetzung Monitoring Nachweismethode und Datenerhebung

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.1 (2.1 2.2a/b/c)	Die angewandte Monitoringmethode entspricht der im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht beschriebenen Methode. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.3.2 (Teil von 2.1)	Die Monitoringmethode ist nachvollziehbar beschrieben.		x	

Im Monitoring-Excel sind die Daten und Berechnungen nachvollziehbar dargestellt. Es wurden keine CAR oder CR erhoben.

Formeln zur Berechnung der ex-post erzielten Emissionsverminderungen

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.3 (Erweiterung von 2.3)	Die Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen ¹¹ entsprechen den Angaben im Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.3.4 (Erweiterung von 2.3)	Wenn es Änderungen in den Formeln gab: Die neuen Formeln zur Berechnung der erzielten Emissionsverminderungen sind korrekt und ermöglichen eine möglichst genaue oder konservative Abschätzung der erzielten Emissionsverminderungen.	x		

Die Emissionsverminderungen werden nach der letztjährigen erneuten Validierung neu nach der Standardmethode gemäss Anhang 3a der CO₂-Verordnung berechnet. Die Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderung sind konsistent mit der Projektbeschreibung.

Bei der Berechnung der Projektemissionen gab es dieses Jahr eine Anpassung, da bei der letzten Monitoring Periode eine Hochrechnung für den Heizölverbrauch für das Jahr 2021 erfolgte, der in dieser Periode verrechnet wurde (FAR 1). Zur Berechnung der Referenzemissionen sind die Bezüger des vor der Erweiterung um den Städtli-Strang bestehenden WVs nicht relevant (da nicht Teil dieses Projektes). Dies ist so im Monitoring Excel umgesetzt.

¹¹ Betrifft Projekt- und Referenzemissionen sowie Emissionsverminderungen. Dies gilt auch in den folgenden Punkten.

Parameter und Datenerhebung

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)	Fixe Parameter	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.5 (Hat zu tun mit 4.2.1a)	Alle fixen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt.		x	
3.3.6 (Hat zu tun mit 4.2.2)	Jeder fixe Parameter ist vollständig dokumentiert (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt).		x	
3.3.7 (Hat zu tun mit 4.2.1b)	Die angegebenen Werte und Einheiten für jeden fixen Parameter entsprechen denjenigen der Projekt-/Programmbeschreibung. Allfällige Abweichungen sind begründet und angemessen (unter Beschreibung des Parameters).		x	
	Dynamische Parameter	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.8	Alle dynamischen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt und belegt (Datenquelle/Beleg in Anhang A5)		x	CAR 2 CAR 4 CR 2 CR 3
3.3.9	Allfällige Eichungen / Kalibrierungen für jeden dynamischen Parameter sind weiterhin gültig (mit Beleg oder wenn zugelassen mit Plausibilisierung).		x	CR 4
3.3.10	Jeder neue oder geänderte (neu gegenüber Projekt-/Programmbeschreibung resp. letztem Monitoringbericht) dynamische Parameter ist vollständig dokumentiert und korrekt erhoben (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit, Datenquelle, Erhebungsinstrument/Auswertungsinstrument, Beschreibung Messablauf, Kalibrierungsablauf, Genauigkeit der Messmethode, Messintervall und Verantwortliche Person sind ausgefüllt).	x		
3.3.11	Allfällige Abweichungen zum Monitoringkonzept der Projekt-/Programmbeschreibung bzw. dem letztem Monitoringbericht sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.3.12	Die Genauigkeit der Messmethode für jeden neuen dynamischen Parameter ist angemessen.	x		

	Plausibilisierung	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.13	Jeder Parameter, der zur Plausibilisierung von Messwerten verwendet wird, ist vollständig und dokumentiert (Angaben zur Beschreibung, Wert, Einheit und Datenquelle sind ausgefüllt).		x	
3.3.14	Die Plausibilisierungen sind korrekt und nachvollziehbar.		x	CR 5
	Einflussfaktoren	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.15 (Ergänzung und Umformulierung 4.1.2a/b)	Alle gemäss Projekt-/Programmbeschreibung bzw. letztem Monitoringbericht zu prüfenden Einflussfaktoren sind aufgeführt und erklärt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.3.16 (Ergänzung und Umformulierung 4.1.2a/b)	Jeder Einflussfaktor ist ausreichend und nachvollziehbar beschrieben und belegt (Beleg oder Datenquelle).		x	

Die **fixen Parameter** – die Emissionsfaktoren – stimmen mit denjenigen in der Projektbeschreibung überein.

Es gibt keine neuen oder geänderten **dynamischen Parameter** gegenüber der Projektbeschreibung. Im Rahmen von **CAR 2** wurde die Liste der dynamischen Parameter um $W_{\text{bestehend},i,y}$ ergänzt. Im Rahmen von **CAR 4** wurde der Wert des dynamischen Parameter im Monitoringbericht $W_{\text{neu},i,y}$ angepasst.

Im Rahmen von **CR 2** wurde eine Klärung und Anpassung der Plausibilisierung des Parameters $W_{\text{neu},i,y}$ gefordert. Das Vorgehen der Plausibilisierung ist aus Sicht der Verifizierungsstelle nachvollziehbar und begründet.

Im Rahmen von **CR 3** wurden die bezogenen Wärmemengen stichprobenartig mittels Wärmerechnungen überprüft. Aufgrund der zu der Verifizierungsperiode abweichenden Rechnungsperioden konnten diese Daten nicht 1:1 überprüft werden, die Grössenordnungen sind nach Ansicht der Verifizierungsstelle aber plausibel.

Im Rahmen von **CR 4** wurden eine stichprobenartige Überprüfung von Inbetriebnahme-Protokollen durchgeführt und mit den Eichdaten im Monitoring-Excel abgeglichen.

Die **Plausibilisierung** der RE und PE wurden anders als in der Projektbeschreibung durchgeführt, da keine Netz-Abgabemesser oder Wärmeproduktionszähler vorhanden sind. Die vorgeschlagene Plausibilisierung mittels produzierter Wärmemenge und Tankstand Ölkessel und Öllieferung ist für die Verifizierungsstelle nachvollziehbar und zielführend.

Im Rahmen von **CR 5** wurde die Plausibilisierung der Heizölmenge durch Tankstand und Öllieferung überprüft. Dabei zeigte sich, dass es in der Ablesung der Tankstandanzeigen Fehler gegeben hat, wodurch die Plausibilisierung dieses Jahr als nicht anwendbar ist. Der gemessene Wert der Wärmemenge wird von der Verifizierungsstelle als der zuverlässigere angesehen und entsprechend für die Berechnung der PE angewendet

Der **Einflussfaktor** «Rechtliche Änderungen auf Bundesebene» ist aufgeführt.

Prozess- und Managementstruktur

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.17 (2.4a/b/c)	Die Prozess- und Managementstrukturen entsprechen denjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. den im letzten Monitoringbericht definierten Strukturen und sind korrekt beschrieben und umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.3.18 (2.5a/b/c)	Die Verantwortlichkeiten zur Datenerhebung und -archivierung entsprechen den Angaben in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht und sind verständlich beschrieben. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	
3.3.19 (2.6a/b/c)	Die Qualitätssicherung (Systeme und Prozeduren) entspricht den Angaben in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. im letzten Monitoringbericht und ist angemessen und korrekt umgesetzt. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet und angemessen.		x	

Die Prozess- und Managementstrukturen entsprechen der Projektbeschreibung und es gab keine Änderungen bezüglich Zuständigkeiten und Aufgaben. Es wurden keine CAR oder CR zu diesem Abschnitt erhoben.

Ergebnisse des Monitorings und der Messdaten

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.23	Die Ergebnisse des Monitorings sind vollständig und nachvollziehbar dargestellt (Excel o.ä.).		x	
3.3.24	Die tatsächlich umgesetzten Monitoringsysteme und -prozeduren stimmen mit den Angaben im Monitoringkonzept überein.		x	

Insgesamt sind die Ergebnisse des Monitorings verständlich und nachvollziehbar dargestellt. Ausser den bereits erwähnten Anpassungen der Plausibilisierung und der in dieser Periode speziell berechneten Projektemissionen (FAR 1) gibt es aus Sicht der Verifizierungsstelle keine Abweichungen vom geplanten Monitoringsystem. Es wurden keine CAR oder CR zu diesem Abschnitt erhoben.

Abschliessende Fragen zu Umsetzung Monitoring (Abschnitt 3.3 Verifizierungsbericht)

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.3.28	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.3 des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.		x	
3.3.29	Die Angaben im Monitoringbericht und den unterstützenden Dokumenten entsprechen den Vorgaben der CO ₂ -Verordnung.		x	
3.3.30 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		

Im Vergleich zur Projektbeschreibung wurden die Methoden zur Plausibilisierung angepasst. Diese sind für die Verifizierungsstelle nachvollziehbar und sinnvoll. In diesem Jahr war es allerdings nicht möglich, die Heizölmenge mit der neuen Methode korrekt zu plausibilisieren, da es zu Fehlern bei der Ablesung der Tankstandanzeige gekommen ist. Dies soll in den nächsten Verifizierungen wieder gewährleistet werden. Die erhobenen CR und CAR konnten zufriedenstellend gelöst werden.

3.4 Ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.1	Die Berechnungen der erzielten Emissionsverminderungen sind nachvollziehbar dokumentiert (im Anhang A6 des Monitoringberichts).		x	
3.4.2 (4.2.10a, 4.2.12, 4.3.6, 4.3.8 und 4.4.1)	Die Berechnungen der erzielten Emissionsverminderungen sind korrekt umgesetzt und entsprechen den Vorgaben der massgebenden Rahmenbedingungen (Mitteilung UV-1315, verbindliche Standardmethoden der CO ₂ -Verordnung).		x	
3.4.3 (4.4.2)	Die Wirkungsaufteilung aufgrund des Bezugs von nicht rückzahlbaren Geldleistungen (→ vgl. Abschnitt 3.2) ist korrekt berechnet und in Anhang A6 des Monitoringberichts belegt.	x		

3.4.4	Die erzielten und anrechenbaren Emissionsverminderungen sind korrekt und pro Kalenderjahr angegeben.		x	
3.4.5	Die Emissionsverminderungen, welche auf von der CO ₂ -Abgabe befreite Unternehmen zurückzuführen sind, sind separat ausgewiesen. Dies inklusive der ursprünglichen Messgrösse (meist Wärmemenge in MWh).	x		

Eine Wirkungsaufteilung ist nicht erforderlich. Keiner der angeschlossenen Wärmebezügler ist von der CO₂-Abgabe befreit. Alle Objekte wurden mit der Liste der abgabebereiten Unternehmen (Stand 31.01.2022) abgeglichen und kontrolliert. Die Berechnungen sind aus Sicht der Verifizierungsstelle korrekt ausgeführt und nachvollziehbar dargestellt. FAR 1 wurde nachvollziehbar umgesetzt. Die erzielten Emissionsverminderungen sind konsistent im Monitoringexcel und Monitoringbericht.

Abschliessende Fragen zu ex-post Berechnung anrechenbare Emissionsverminderungen (Abschnitt 3.4 Verifizierungsbericht)

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.4.8	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.4 des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		
3.4.9 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.		x	

Es gab keine Anpassungen, die diesen Abschnitt betreffen. FAR 1 aus der letzten Verifizierung wurde nachvollziehbar umgesetzt.

3.5 Emissionsverminderungen und Wesentliche Änderungen

Emissionsverminderungen

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.1	Die Angaben zu den bisher erzielten Emissionsverminderungen und ex-ante erwarteten Emissionsverminderungen sind pro Kalenderjahr ausgewiesen.		x	
3.5.2 (5.2.1a/b)	Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projekt-/Programmbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.		x	CAR 3
3.5.3 (5.2.1c)	Abweichungen der erzielten Emissionsverminderungen gegenüber den in der Projekt-/Programmbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.		x	
3.5.4 (Umformulierung von 5.2.1d)	Es liegt keine wesentliche Abweichung zwischen ex-ante geschätzten und ex-post quantifizierten Emissionsverminderungen vor.		x	
3.5.5	Aus Sicht des Verifizierers ist keine erneute Validierung wegen wesentlichen Änderungen hinsichtlich Emissionsverminderungen notwendig.		x	

Die erzielten Emissionsverminderungen liegen rund 41 % unter dem prognostizierten Wert. Die Abweichung ist damit gross, allerdings ist die Begründung nachvollziehbar;

- Die aus Eichgründen nicht angerechnet Wärmemenge macht 13% der gesamten Wärmebezugsmenge aus.
- Die Monitoringperiode beinhaltet alle Sommermonate, die erwarteten Emissionsverminderungen beziehen sich allerdings auf ein Kalenderjahr

Im Rahmen von CAR 3 wurde der Wert der erwarteten Emissionsverminderung angepasst.

Wirtschaftlichkeitsanalyse, eingesetzte Technologie, sonstige Änderungen

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.6	Der Gesuchsteller bestätigt, dass keine wesentliche Änderung vorliegt und die Verifizierungsstelle hat keinen Anlass dies anzuzweifeln.		x	

3.5.7 (Umformulierung von 5.1.1a/b)	Nur wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Die Wirtschaftlichkeitsanalyse beruht auf tatsächlichen und belegten Kosten und Erlösen. Allfällige Abweichungen zu den Annahmen in der Projekt-/Programmbeschreibung sind nachvollziehbar begründet.	x		
3.5.8 (Umformulierung von 5.1.1c)	Nur wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Abweichungen der tatsächlichen Kosten und Erlöse gegenüber den in der Projekt-/Programmbeschreibung festgelegten Werten sind kleiner als 20%. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.	x		
3.5.9 (Umformulierung von 5.1.1d)	Nur wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Es liegt keine wesentliche Abweichung hinsichtlich Wirtschaftlichkeitsanalyse vor.	x		
3.5.10	Aus Sicht des Verifizierers ist keine erneute Validierung wegen wesentlichen Änderungen hinsichtlich Wirtschaftlichkeitsanalyse notwendig.		x	
3.5.11 (Umformulierung von 5.3.1a/b)	Nur bei Erstverifizierung, oder wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Die eingesetzte Technologie entspricht derjenigen in der Projekt-/Programmbeschreibung (Erstverifizierung) bzw. dem letztem Monitoringbericht. Allfällige Abweichungen sind in der entsprechenden Tabelle nachvollziehbar beschrieben, begründet und angemessen.		x	
3.5.12	Nur bei Erstverifizierung, oder wenn 3.5.6 nicht zutrifft: Es liegt keine wesentliche Änderung hinsichtlich der eingesetzten Technologie vor.		x	
3.5.13	Aus Sicht des Verifizierers ist eine erneute Validierung wegen wesentlichen Änderungen hinsichtlich eingesetzter Technologie nicht notwendig.		x	
3.5.14	Es liegen keine sonstigen Änderungen vor, die möglicherweise eine erneute Validierung bedürften (z.B. bei Programmen Änderung der Aufnahmekriterien).		x	
3.5.15	Aus Sicht des Verifizierers ist eine erneute Validierung wegen sonstiger wesentlichen Änderungen nicht notwendig.		x	

Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen liegen unter den Erwartungen und es gab keine Veränderungen im Projekt, die Anlass geben, die Unwirtschaftlichkeit zu hinterfragen. Betreffend eingesetzte Technologie hat sich gegenüber der Projektbeschreibung nichts verändert.

Abschliessende Fragen zu Wesentliche Änderungen (Abschnitt 3.5 Verifizierungsbericht)

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)	Abschlussfragen	n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.5.16	Allfällige Anpassungen, die im Kapitel 1.1 des Monitoringberichts beschrieben sind und die Abschnitt 3.5 des Verifizierungsberichtes betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		
3.5.17 (2.7b spezifisch für diesen Abschnitt)	Allfällige FARs aus dem Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht, die diesen Abschnitt betreffen, sind nachvollziehbar beschrieben und korrekt umgesetzt.	x		

Es gibt keine Anpassungen und es wurden keine CR oder CAR zu diesem Abschnitt erhoben.

3.6 Abschliessende Beurteilung

Checklisten-Punkt (Referenz auf Checkliste vom 25.8.2015 , soweit möglich)		n.a.	Trifft zu	Trifft nicht zu
3.6.1	Allfällige Angaben im Kapitel «Sonstiges» des Monitoringberichtes sind vollständig ausgefüllt. Aufgrund der Angaben besteht kein Handlungsbedarf in der bestehenden Monitoringperiode.		x	
3.6.2	Alle Anhänge sind vollständig aufgeführt und entsprechend dokumentiert. Alle Referenzen im Bericht sind überprüfbar, korrekt und eindeutig zugeordnet.		x	
3.6.3	Der Monitoringbericht und die unterstützenden Dokumente sind vollständig und konsistent.		x	
3.6.4	Alle zu klärenden Punkte (FAR) aus der Verfügung zum Eignungsentscheid oder der Verfügung zum letzten Monitoringbericht sind klar aufgelistet und gelöst.		x	
3.6.5	Alle Änderungen sind nachvollziehbar und konsistent dokumentiert.		x	
3.6.6	Die Angaben des Projekts/Programms entsprechen den Vorgaben der CO ₂ -Verordnung und den Empfehlungen der Vollzugs-Mitteilungen UV-1315 und UV-2001.		x	

A1 Liste der verwendeten Unterlagen

 A3.1 0094 Verfügung_Verlängerung KP_2021-2023.pdf	07.07.2022 08:26
 A3.2 0094 Verfügung M20.pdf	07.07.2022 08:26
 A5.1_0094_Monitoringexcel 2021 V1.2.xlsx	01.09.2022 11:15
 A5.2 Zählerablesung Rohdaten 2021.xlsx	07.07.2022 08:25
 A5.3a [REDACTED]	11.08.2022 13:09
 A5.3b [REDACTED]	11.08.2022 13:09
 WWSW Heizperiode 2020-21 Schlussrechnungen.pdf	11.08.2022 13:07
 WWSW Heizperiode 2021-22 Teilrechnungen.pdf	11.08.2022 13:07
 A5.5_Öltankstand_Verlaufsblatt_Objekt_Produktion.xls	22.08.2022 07:28
 0094 Kommunikation mit PE_ERNEUTE_VALIDIERUNG_20210203.xlsx	29.08.2022 11:33
 0094_ProjektbeschreibungV5.2_Ausbau WV Schlossfeld Willisau Re-Val-2020__V2.2.pdf	11.07.2022 07:42
 2020-10-01-ern-val-erweit-wv-willisau-zur-vvs-validierungsbericht.pdf	11.07.2022 07:29

A2 Frageliste zur Verifizierung

Clarification Request (CR)

CR 1		Erledigt	x
3.1.1	Die Beschreibung des effektiv umgesetzten Projekts/Programms ist verständlich und nachvollziehbar und es ist ersichtlich ob es sich um ein Projekt, Projektbündel oder Programm handelt.		
Frage (19.07.2022) Bitte führen Sie die Projektbeschreibung im Kapitel 2.1 des Monitoringberichts aus und gehen Sie insbesondere auf Änderungen gegenüber dem letzten Monitoring ein, z.B. dass es keine Neuanschlüsse gab, sowie die per Ende Kreditierungsperiode total angeschlossene Leistung resp. verkaufte Wärmemenge.			
Antwort Gesuchsteller (09.08.2022) Kapitel 2.1 des Monitoringberichts wurde entsprechend ergänzt.			
Fazit Verifizierer Der Monitoringbericht wurde mit den zentralen Angaben ergänzt, CR 1 ist damit geschlossen.			

CR 2		Erledigt	x
3.3.8	Alle dynamischen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt und belegt (Datenquelle/Beleg in Anhang A5)		
Frage (21.07.2022) Gemäss dem 8. Newsletter CO ₂ Kompensation vom 03.02.2017 müssen Wärmezähler alle 5 Jahre geeicht werden. Wieso resp. auf welcher Basis werden die Wärmemengen der zuletzt im Jahr 2015 geeichten Wärmezähler trotzdem ausgewiesen?			
Antwort Gesuchsteller (09.08.2022) Die nicht-eichgültigen Wärmemengen werden zur Berechnung der Projektemissionen, zum Überblick und zur Plausibilisierung der RE benötigt und sind daher trotzdem ausgewiesen.			
Frage (11.08.2022) Für die Berechnung der PE, resp. der Aufteilung des Ölverbrauches auf die verschiedenen Stränge ist die Nutzung der gesamten Wärmemenge inkl. nicht-eichgültige Zähler sinnvoll. Momentan werden die Wärmemengen der zuletzt im Jahr 2015 geeichten Zähler aber auch bei der Berechnung der Referenzemissionen genutzt. Die zur Berechnung der RE genutzten Wärmemenge («ER21 KP2», C5) ist die Summe der eichgültigen und plausibilisierten Werte. Nach der «WK_Liste_2021 (KP2)», als auch der Liste der Messwerte / dynamische Parameter, beträgt die Summe der eichgültigen Zähler für die 2.KP 2021 743 MWh.			
Antwort Gesuchsteller (12.08.2022) Korrekt, die nicht-eichgültigen Wärmemengen, die nur 1 Jahr ausser der Eichfrist lagen, sind plausibilisiert worden. Die plausiblen Wärmemengen wurden für den RE angerechnet. Daher Ergänzung unserer Antwort: der plausible Teil der nicht-gültigen Wärmemengen wird zur Berechnung der RE verwendet.			
Frage (30.08.2022) Die grundsätzliche Frage der Plausibilisierung hat sich gelöst. Bei der nachfolgenden Überprüfung der Berechnungen ergeben sich folgende Fragen:			

1. Bitte beschreiben Sie das grundsätzliche Vorgehen der Plausibilisierung der Wärmemengen im Monitoringbericht (Kap. 4.3.2), damit bereits dort klar wird, wieso und wie diese durchgeführt wird.
2. Bitte stellen sie das Jahr 2020 auf dem Blatt «Plaus 2015 WMZ» analog zu dem Jahr 2019 dar (Angaben zu kWh und daraus berechnet kWh / HGT). Dies vereinfacht die Nachvollziehbarkeit.
3. Wie kommt der Grenzwert von 5 kWh/HGT zur Bestimmung der Plausibilität der gemessenen Wärmemenge zustande? Wäre auf grund der unterschiedlichen Grössenordnungen der Werte von kWh/HGT nicht ein prozentualer Wert sinnvoll?
4. Wieso wird mit dem Jahr 2019 verglichen? Für das Jahr 2020 würde die Beurteilung z.B. für die Zähler 501 oder 546 anders ausfallen. Die Verifizierungsstelle schlägt vor, den Vergleich mit dem Durchschnitt der Werte von 2019 und 2020 durchzuführen.

Antwort Gesuchsteller (31.08.2022)

1. Ist bereits beschrieben in Kap. 4.4, da es eine Extra-Plausibilisierung ist (verfügte standardisierte Plausibilisierungen sind es unter 4.3.3). Beschreibung etwas ausführlicher.
2. Der Verbrauch kWh im Jahr 2020 ist hinzugefügt in Spalte K.
3. Es wurde auf %-Abweichung gewechselt.
4. Vergleich nun 2021 Monitoring-Zeitraum zu Durchschnitt 19/20 in kWh Verbrauch/ Heizgradtag. Die Plausibilitäts-Grenze wurde mit ein Drittel Abweichung relativ hoch angesetzt ($< +1/3 =$ plausibel, $> +1/3 =$ nicht anrechenbar), da in den Sommermonaten mit 0 Heizgradtagen der Wärmeverbrauch überwiegend Warmwasser ist und daher der Wert kWh/ Heizgradtag den Vergleich stark verzerrt. Geringere Verbräuche wurden gemäss des Prinzips der Konservativität grundsätzlich als plausibel eingestuft. Die anrechenbaren Wärmemengen und Emissionsreduktionen wurden dementsprechend korrigiert.

Fazit Verifizierer

Die gewünschten Anpassungen wurden vorgenommen, und Monitoringbericht und -excel sind konsistent. Das Vorgehen der Plausibilisierung der Wärmemengen ist in dieser Form aus Sicht der Verifizierungsstelle nachvollziehbar und sinnvoll. CR 2 kann damit geschlossen werden.

CR 3	Erledigt	x
3.3.8	Alle dynamischen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt und belegt (Datenquelle/Beleg in Anhang A5)	

Frage (21.07.2022)

Um eine stichprobenartige Überprüfung der bezogenen Wärmemengen durchführen zu können, bitten wir Sie, uns die Wärmerechnungen für folgende fünf Objekte zukommen zu lassen:

- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]


Antwort Gesuchsteller (09.08.2022)

Die Rechnungen wurden der VVS zur Verfügung gestellt. Hinweis: Das Geschäftsjahr der WWSW dauert von 1. Juli bis 30. Juni, wir stellen aber jeweils Ende Jahr eine Teilrechnung aus. Deshalb senden wir dir die Schlussrechnung 2020/2021 und die Teilrechnung des 2. Halbjahres 2021 für die gewünschten Liegenschaften.

Fazit Verifizierer

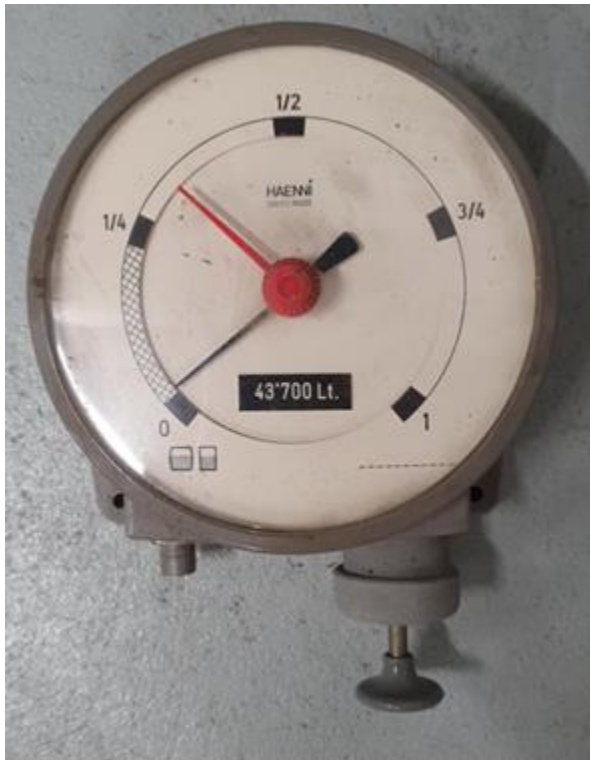
Durch die Rechnungsperiode können die bezogenen Wärmemengen nicht 1:1 abgeglichen werden. Der durchgeführte Vergleich zeigt jedoch, dass die Grössenordnungen in einem nachvollziehbaren

Bereich liegen. Da die Wärmemenge zusätzlich über die produzierte Wärmemenge plausibilisiert wird, kann CR 3 geschlossen werden.

CR 4	Erledigt	x
3.3.9	Allfällige Eichungen / Kalibrierungen für jeden dynamischen Parameter sind weiterhin gültig (mit Beleg oder wenn zugelassen mit Plausibilisierung).	
<p>Frage (21.07.2022)</p> <p>Um die Eichungen stichprobenartig zu überprüfen, bitten wir sie uns Fotos der EC-Aufkleber folgender Wärmezähler zu liefern:</p> 		
<p>Antwort Gesuchsteller (09.08.2022)</p> <p><i>Eine Fotodokumentation der Zähler wird von der WVSW nicht gemacht, branchenüblich ist das Ausstellen eines Inbetriebnahmeprotokolls (dort gibt es eine Baujahrsangabe). Daher werden die Inbetriebnahmeprotokolle der Objekte [redacted] belegt. Der Wärmezähler [redacted] wurde 2017 eingebaut und wird aus diesem Grund erst in diesem Herbst ausgetauscht.</i></p> <p><i>Der Aufwand für eine Extra-Fotodokumentation mit Koordination des Zugangs und Besuch der 3 Objekte benötigt mind. 2 Stunden. Gibt es Verdachtsmomente, dass die Eichgültigkeiten nicht stimmen, so dass die Verhältnismässigkeit dieses CR begründbar ist?</i></p> <p><i>Wir wären dankbar, wenn die IBN-Protokolle genügen können.</i></p>		
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Die Daten der Inbetriebnahmen der Wärmezähler am [redacted] und [redacted] stimmen mit dem im Excel aufgeführten Eichdatum überein. Diese Belege werden von der Verifizierungsstelle als valabel erachtet. CR 4 kann damit geschlossen werden.</p>		

CR 5	Erledigt	x
3.3.14	Die Plausibilisierungen sind korrekt und nachvollziehbar.	
<p>Frage (21.07.2022)</p> <p>Die angepassten Plausibilisierung der PE sind für die Verifizierungsstelle grundsätzlich so nachvollziehbar. Demzufolge sollte es im Jahr 2021 auch keine Heizöllieferung gegeben haben, kann dies so bestätigt werden?</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller (12.08.2022)</p> <p><i>Nach Rücksprache mit dem Anlagenwart hat es Jahr 2021 hat es eine Heizöllieferung am 25.10.2021 mit 19'630 Litern gegeben. Es wurde zudem eine Tankrevision und -reinigung vorgenommen, bei der Ölschlamm unbekannter Menge entsorgt wurde. Der neue Tankstand nach Revision ist mit 2'800 Litern definiert. Da die Tankstandsanzeige des max. 43'700 Liter fassenden Tanks nur ungenau anzeigt (siehe Foto unten), haben sich Rechenfehler in die Ableseprotokolle eingeschlichen. Die Protokollwerte lassen die Ablesung digital genau erscheinen, sind sie aber nicht.</i></p> <p><i>Die Analyse von 2016 bis 2021 zeigt, dass in 2018 eine Differenz zwischen Ölzählung und Tankstandsänderung von -2157 Litern rapportiert ist und in 2021 nun eine +1798 Litern, wobei hier einige 100 Liter als Ölschlamm aus dem System entfernt wurden (Daten siehe Anhang A5.5). Die Bilanz ist -53 Liter Differenz über 5 Jahre. Der 2018 gemachte Fehler ist nun bis zur Revisionsmessung 2021 durch Excel-Berechnungen «verschleppt» worden. Aufgrund dieser fehlerhaften Protokollierung kann keine plausible Plausibilisierung für M21 vorgenommen werden.</i></p>		

Auch in Zukunft sind die Ablesewerte von dieser Tankuhr mit Vorsicht zu verwenden und werden nur in 100er Schritten rapportiert werden, da keine exakte Messung mit dieser Tankuhr möglich ist:



In der Monitoringexcel in Anhang A5.1 wurde der Ölstand wie protokolliert ergänzt, aber die Plausibilisierung als nicht anwendbar aufgrund der oben erläuterten Fehler in der Protokollierung eingestuft.

Fazit Verifizierer

Die aufgeführte Argumentation, wieso Abweichungen vorliegen, ist für die Verifizierungsstelle nachvollziehbar. Die gemessene Menge Heizöl von 4'248 Liter wird dabei als der verlässlichere Wert angesehen. Dieser wird entsprechend auch für die Berechnung der Projektemissionen verwendet. Die Relevanz der Abweichung in der Ölmenge im Vergleich zu den totalen Emissionsverminderungen ist aber ohnehin sehr gering. Es ist aber zu wünschen, dass die Plausibilisierung der Heizölmenge in den kommenden Verifizierungsperioden wieder gewährleistet werden kann. Da nach der Revision Ende 2021 eine Messung durchgeführt wurde, kann davon ausgegangen werden, dass dies der Fall sein wird. CR 5 ist damit geschlossen.

Corrective Action Request (CAR)

CAR 1		Erledigt	x
2.3.4	Die zeitlichen Angaben zum Projekt/Programm (Eignungsentscheid, Projekt-/Programmbeschreibung und Monitoringperiode) sind vollständig, korrekt und im gesamten Dokument konsistent angegeben (Deckblatt und formale Angaben).		
Frage (19.07.2022) Bitte das Datum des Beginns dieser Monitoringperiode überall konsistent mit dem 15.04.2021 angeben, z.B. auf dem Deckblatt unter «Beantragte Emissionsverminderungen» und in Kapitel 4.4.			
Antwort Gesuchsteller (09.08.2022)			

<p>Das Datum des Beginns dieser Monitoringperiode wurde auf dem Deckblatt und in Kapitel 4.4. entsprechend angepasst.</p>		
<p>Fazit Verifizierer Die zeitlichen Angaben wurden angepasst und sind nun konsistent. CAR 1 ist damit geschlossen.</p>		

CAR 2		Erledigt	x
3.3.8	Alle dynamischen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt und belegt (Datenquelle/Beleg in Anhang A5)		
<p>Frage (19.07.2022) Im Vergleich zur Projektbeschreibung fehlt im Monitoringbericht in Kap. 4.3.2 der dynamische Parameter $W_{\text{bestehend, i, y}}$ bitte diesen ergänzen.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (09.08.2022) Der dynamische Parameter $W_{\text{bestehend, i, y}}$ wurde im Kapitel 4.3.2 des Monitoringberichts ergänzt.</p>			
<p>Fazit Verifizierer Die Liste der dynamischen Parameter ist nun konsistent mit der Projektbeschreibung. CAR 2 ist damit geschlossen.</p>			

CAR 3		Erledigt	x
3.5.2	Die tatsächlich erzielten Emissionsverminderungen entsprechen den gemäss Projekt-/Programmbeschreibung erwarteten Emissionsverminderungen. Allfällige Abweichungen sind nachvollziehbar begründet.		
<p>Frage (21.07.2022) In der Projektbeschreibung beträgt die «Erwartete Emissionsverminderung» für den zweiten Teil 2021 305 t, im Monitoringbericht 303 t. Für die folgenden Kalenderjahre beträgt die «Erwartete Emissionsverminderung» in der Projektbeschreibung 409 t und im Monitoringbericht 412 t. Bitte dies bereinigen (und allenfalls auch die Abweichung anpassen).</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (09.08.2022) Es wurden versehentlich die erwarteten Referenzemissionen anstatt der erwarteten Emissionsverminderung eingetragen. Die erwarteten Emissionsverminderungen wurden in Kapitel 6.1. korrigiert.</p>			
<p>Fazit Verifizierer Die erwarteten Emissionsverminderungen im Monitoringbericht sind nun konsistent mit der Projektbeschreibung, womit CAR 3 geschlossen werden kann.</p>			

CAR 4		Erledigt	x
3.3.8	Alle dynamischen Parameter (aus den Formeln zur Berechnung der Emissionsverminderungen) sind vollständig aufgeführt und belegt (Datenquelle/Beleg in Anhang A5)		
<p>Frage (30.08.2022) Bitte in Kap. 4.3.2 den dynamische Parameter $W_{\text{neu, i, y}}$ konsistent mit dem Monitoring Excel anpassen. Momentan fehlen die Wärmemengen der plausibilisierten Zähler.</p>			
<p>Antwort Gesuchsteller (31.8.22)</p>			

Angepasst.
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Der Parameter wurde angepasst, Monitoringbericht und -excel sind nun konsistent. CAR 4 ist damit geschlossen.</p>

Forward Action Request (FAR) die im verifizierten Monitoringbericht berücksichtigt werden mussten und deren Umsetzung

FAR 1 (Verfügung M20 vom 11.11.2021)	Erledigt	x
<p>Da für die Monitoringperiode vom 01.01.2021 bis zum 14.04.2021 noch nicht alle Daten vorlagen, wurde der Ölverbrauch bzw. die Projektemissionen aus den Daten der Monitoringperiode 2020 hochgerechnet. Diese Hochrechnungen sollen beim vollständigen Monitoring 2021 in der 2. Kreditierungsperiode berücksichtigt und entsprechend verrechnet werden.</p>		
<p>Antwort Gesuchsteller</p> <p>Im vorliegenden Monitoring wurden die Hochrechnungen entsprechend berücksichtigt. Zur Berechnung der Projektemissionen wurden die Hochrechnungen des Ölverbrauchs 0094 (382,3 Liter) vom Anteil 2021 (1670 Liter) abgezogen (siehe A5.1 Tabellenblatt «ER21 2.KP», Abschnitt Projektemissionen).</p>		
<p>Fazit Verifizierer</p> <p>Der im ersten Teil des Jahres 2021 angerechnete Ölmenge wurde bei der Berechnung der PE vom Total der diesem Strang zugeordneten Ölmenge für das Jahr 2021 abgezogen. FAR 1 kann damit geschlossen werden.</p>		