

**CO₂-KOMPENSATIONSMASSNAHMEN HOLZWÄRMEVERBUND UNTERBUCK,
THAYNGEN
MONITORINGBERICHT**

Inhalt

1. Grundlagen
2. Umsetzungsbeginn und Kreditierungsperiode
3. Finanzhilfen und Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen
4. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung
5. Additionalitätsnachweis
6. Monitoring
7. Zu klärende Punkte aus der Validierung

Anhänge

A1.1_Beleg Umsetzungsbeginn

A1.2_Inbetriebnahmeprotokolle

A2.1_Heizkostenabrechnung WV 07 01 2015

A2.2_MonitoringBerechnungen_Emissionsverminderungen Thayngen_v7_VA

A2.3_WVUnterbuck-Baukosten-Et.2015-2

A2.4.1_HK15-2 Zählerablesungen Juni Dez

A2.4.2_HK15-2 Zählerablesungen März-September

A3.1_20130820_Thayngen_Additionalitätstool_Rev_1

A3.2_20130820_Thayngen_Projektbeschrieb

A4.1_Zusicherung Förderbetrag Kanton und Gemeinde

A4.2_Wirkungsaufteilung Kanton

A4.3_Wirkungsaufteilung Gemeinde

A5_Gas-Verteilnetz Thayngen

A6_Beispiel_Wärmeliefervertrag B7

1. Grundlagen

Berichtsverfasser	Dr. Victor Anspach, victor.anspach@oekostromschweiz.ch , Telefon: 056 444 24 71
Firma Berichtsverfasser	Genossenschaft Ökostrom Schweiz
Monitoringperiode	16.09.2013 – 31.12.2014
Zertifizierungszyklus	1
Dokumentversion	7
Datum	04.09.2017

1.1. Projektinformation

Projekttitle	CO ₂ -Kompensationsmassnahmen Holzwärmeverbund Unterbuck, Thayngen
Registrierungsnummer	0019
Datum der Projektregistrierung	19.05.2014

1.2. Angaben zum Gesuchsteller

Gesuchsteller	Müller Energie GmbH Christian und Andrea Müller Reiatstrasse 51 8240 Thayngen
Verantwortlichkeiten Gesuchsteller:	Betrieb, Wartung, Zählerauslesung, Kunden-Akquisition
Kontaktperson Projekt	E+H Ingenieurbüro für Energie + Haustechnik AG Samuel Gründler Fischerhäuserstrasse 34 8200 Schaffhausen s.gruendler@eh-ing.ch , 052 634 03 09
Verantwortlichkeiten Kontaktperson/Planer:	Planung, Finanzielle Förderung, Datenarchivierung, Monitoring, Qualitätssicherung, Plausibilisierung; nach Bedarf und Beauftragung Eigner
Intermediär Klik	Genossenschaft Ökostrom Schweiz Dr. Victor Anspach Oberwil 61 8500 Frauenfeld victor.anspach@oekostromschweiz.ch , Telefon: 056 444 24 71
Verantwortlichkeiten Intermediär Klik	Monitoringbericht, Beratung finanzielle Förderung, Kontakt mit KLIK

1.3. Kurze Beschreibung der Projektaktivität

Die Holzschnitzelheizung ist seit dem 16. September 2013 in Betrieb. Es wurde bis Monitoring-Ende 100% mit Holzwärme geheizt.

Unterschiede zur Projektbeschreibung

Siehe Projektbeschrieb Kap. 2.3 Beschreibung des Projektes

Unterschied 1	
Projektbeschreibung	Als Referenzszenario wurden für Privatkunden dezentrale Heizungen mit fossilen Energieträgern angenommen, wobei 40% am Ende ihrer Kessel Lebensdauer auf erneuerbare Energie wechseln. Für die 60%, die nicht zu erneuerbaren Energien wechseln, wurde ein linearer Wechselfad von Öl nach Gas innerhalb der Kessel Lebensdauer angenommen. Daraus wurde ein gemittelter Ölanteil über die Projektdauer ermittelt, der zu Berechnung des Emissionsfaktors verwendet wurde.
Projektumsetzung	Die Privatkunden werden getrennt in MFH und EFH, für die EFH gelten die in der Projektbeschreibung angenommenen Sanierungsfaktoren für MFH gilt ein Sanierungsfaktor von 30%, statt 40%.
Erklärung	Die neuen Empfehlungen der Geschäftsstelle Kompensation für Referenzszenarien für Wärmeprojekte gemäss Anhang F zur Mitteilung Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland der Geschäftsstelle Kompensation vom Januar 2015 berücksichtigt.
Auswirkung auf Additionalität und Emissionsverminderungen	Etwas mehr Emissionsverminderungen.

1.4 Technische Beschreibung der Projektaktivität

Siehe A3.2_20130820_Thayngen_Projektbeschrieb im Projektantrag Kap. 2 Technische Angaben zum Projekt

Unterschiede zur Projektbeschreibung

Unterschied 2	
Projektbeschreibung	Ein Holzschnitzelkessel von 550 kW Bei Bedarf ein Heizölkessel 700 kW zur Spitzenlastabdeckung
Projektumsetzung	Ein Holzschnitzelkessel von 550 kW Eine Biogasanlage 328 kW thermisch (ab 31.01.2015 – betrifft dieses Monitoring noch nicht)
Erklärung	Da schon in der Projektbeschreibung angegeben wurde, dass nur eventuell ein Ölkessel eingebaut wird, gibt es keinen wirklichen Unterschied zwischen dem Projektbeschrieb und der -umsetzung.
Auswirkung auf Additionalität und Emissionsverminderungen	Keine Projektmissionen

2. Umsetzungsbeginn und Kreditierungsperiode

2.1 Umsetzungsbeginn

Zeitplan	Datum Projektbeschreibung	Datum Umsetzung
Umsetzungsbeginn	2013	06.06.2013

Anhang 1.1_Beleg_Umsetzungsbeginn

2.2 Projektrealisierungsphase, Betriebsaufnahme und Wirkungsbeginn

Zeitplan	Datum Projektbeschreibung	Datum Umsetzung
Wirkungsbeginn	2013	16.09.2013

Anhang 1.2_Inbetriebnahmeprotokolle

2.3 Monitoringbeginn

Zeitplan	Datum Projektbeschreibung	Datum Umsetzung
Monitoringbeginn	Kein Datum	16.09.2013

2.4 Projektlaufzeit und Wirkungsdauer

Siehe A3.2_20130820_Thayngen_Projektbeschrieb im Projektantrag Kap. 2.3 Beschreibung des Projektes, Abschnitt Laufzeit des Projektes

Unterschiede zur Projektbeschreibung

Unterschied 3	
Projektbeschreibung	Emissionsverminderungen ab 2014
Projektumsetzung	Erste Emissionsverminderungen ab 16.09.2013
Erklärung	Tatsächlich wurde schon ab 16.09.2013 Wärme mit der Holzheizung geliefert. Die Emissionsreduktionen werden ab dem Wirkungsbeginn gerechnet.
Auswirkung auf Additionalität und Emissionsverminderungen	Grösserer Monitoringszeitraum, höhere Emissionsreduktionen.

2.5 Kreditierungsperiode

Es gab keinen Ausfall von Wärmezählern oder Ausfall der Messungen

Siehe A3.2_20130820_Thayngen_Projektbeschrieb im Projektantrag Kap. 5 Nachweis der Zusätzlichkeit, Abschnitt Wirtschaftlichkeitsanalyse

Keine Unterschiede

3. Finanzhilfen und Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen

3.1 Finanzhilfen

Siehe A3.2_20130820_Thayngen_Projektbeschrieb im Projektantrag Kap. 3 Abgrenzung zu weiteren klima- & energiepolitischen Instrumenten, Abschnitt Staatliche Finanzhilfen und Kap. 4.5 Erwartete Emissionsverminderungen, Abschnitt Wirkungsaufteilung

Unterschied 4	
Projektbeschreibung	Keine Förderbeiträge
Projektumsetzung	Förderbeiträge von Kanton und Gemeinde
Erklärung	Nachträglich haben der Kanton und die Gemeinde dem Projekt Fördergelder zugeschrieben
Auswirkung auf Additionalität und Emissionsverminderungen	Es werden keine Emissionsverminderungsanteile durch die Gemeinde eingefordert. Der Kanton Schaffhausen verzichtet auf eine Wirkungsaufteilung in der laufenden Kreditierungsperiode.

Siehe auch folgende Anhänge:

A4.1_Zusicherung Förderbetrag Kanton und Gemeinde

A4.2_ Wirkungsaufteilung Kanton

A4.3_ Wirkungsaufteilung Gemeinde

A2.2_MonitoringBerechnungen_Emissionsverminderungen Thayngen_v7_VA

3.2 Abgrenzung zu anderen Instrumenten und Massnahmen

Siehe A3.2_20130820_Thayngen_Projektbeschrieb im Projektantrag Kap. 3 Abgrenzung zu weiteren klima- & energiepolitischen Instrumenten, Abschnitt Schnittstellen zu von CO₂-Abgabe.

Keine Unterschiede

Geklärter Punkt aus der Validierung: Keine Unternehmen sind von der CO₂-Abgabe auf Brennstoffe befreit.

4. Berechnung der erwarteten Emissionsverminderung

4.1 Systemgrenze

Siehe A3.2_20130820_Thayngen_Projektbeschrieb im Projektantrag Kap. 4.1 Systemgrenze

Unterschied 5	
Projektbeschreibung	Heizöl EL als Brennstoff
Projektumsetzung	Kein Heizöl in der Systemgrenze
Erklärung	Es wurde kein Spitzen-/Notlastkessel eingesetzt
Auswirkung auf Additionalität und Emissionsverminderungen	Keine Projektemissionen

4.2 Einflussfaktoren

Siehe A3.2_20130820_Thayngen_Projektbeschrieb im Projektantrag Kap. 4.2 Direkte und indirekte Emissionsquellen, Abschnitt Einflussfaktoren

Keine Unterschiede

4.3 Projektemissionen

Unterschied 6	
Projektbeschreibung	Die Emissionen durch den Spitzen-/Notlastkessel mit Heizöl wurden als Projektemissionen miteingerechnet
Projektumsetzung	Keine Berechnung der Projektemissionen
Erklärung	Da kein Ölkessel zur Spitzenlast eingebaut wurde, entfällt die Berechnung der Projektemissionen. Da schon in der Projektbeschreibung angegeben wurde, dass nur eventuell ein Ölkessel eingebaut wird, gibt es keinen wirklichen Unterschied zwischen dem Projektbeschrieb und der -umsetzung.
Auswirkung auf Additionalität und Emissionsverminderungen	Keine Projektemissionen, mehr Emissionsverminderungen

4.4 Bestimmung des Referenzszenarios

Siehe Tabellenblatt Monitoringkonzept in A2.2_MonitoringBerechnungen_Emissionsverminderungen Thayngen_v7_VA.

Beleg zum Referenzszenario Gasanschluss: A5_Gas-Verteilnetz Thayngen

4.5 Emissionsverminderung

Jahr 2013/2014	Referenz-entwicklung (t CO ₂ eq)	Projekt-emissionen (t CO ₂ eq)	Leakage (t CO ₂ eq)	Emissions- verminderung (t CO ₂ eq)
Projektbeschreibung	360	23	0	337
Monitoring 2013	32.5	0	0	32.5
Monitoring 2014	102.3	0	0	102.3
Monitoring 2013/2014	134.8	0	0	134.8
Differenz	-225.2	-23	0	-202.2
Differenz %	-62.6	-100	0	-60.0

Siehe Berechnungen Referenzentwicklung 2013 und Referenzentwicklung 2014 in A2.2_MonitoringBerechnungen_Emissionsverminderungen Thayngen_v7_VA

Unterschiede zur Projektbeschreibung

Unterschied 7	
Projektbeschreibung	Siehe Tabelle oben
Projektumsetzung	Siehe Tabelle oben, Änderung von 60% weniger Emissionsverminderungen als erwartet
Erklärung	Grosse Abnehmer mit denen während der Planung gerechnet wurde, haben letztes Jahr noch auf einen Anschluss verzichtet unter anderem wegen dem tiefen Ölpreis.
Auswirkung auf Additionalität und Emissionsverminderungen	Viel weniger Emissionsverminderungen im Jahr 2014

5. Additionalitätsnachweis

5.1 Wirtschaftlichkeitsanalyse

Siehe A3.2_20130820_Thayngen_Projektbeschrieb im Projektantrag Kap. 5 Nachweis der Zusätzlichkeit und Anhang A3.1_20130820_Thayngen_Additionalitätstool_Rev_1 und A2.2_MonitoringBerechnungen_Emissionsverminderungen Thayngen_v7_VA, Tabellenblatt Kosten und Erlöse.

Unterschiede zur Projektbeschreibung

Unterschied 8	
Projektbeschreibung	Siehe Additionalitätstool 2013 (Anhang 3.1)
Projektumsetzung	A2.2_MonitoringBerechnungen_Emissionsverminderungen Thayngen_v7_VA, Tabellenblatt Kosten und Erlöse
Erklärung	Dadurch und, dass es viel weniger Anschlüsse gab und weniger Wärme bezogen wurde, sind auch die Erträge viel tiefer als erwartet wurde.
Auswirkung auf Additionalität und Emissionsverminderungen	Additionalität ist gegeben, die Kosten sind [REDACTED] [REDACTED] tiefer als erwartet, während die Erträge [REDACTED] [REDACTED] der erwarteten Erträge erreichen.

5.2 Hemmnisanalyse

Siehe A3.2_20130820_Thayngen_Projektbeschrieb im Projektantrag Kap. 5 Nachweis der Zusätzlichkeit, Abschnitt „Andere Hemmnisse“

Keine Unterschiede

5.3 Praxisanalyse

Siehe A3.2_20130820_Thayngen_Projektbeschrieb im Projektantrag Kap. 5 Nachweis der Zusätzlichkeit, Abschnitt „Übliche Praxis“

Keine Unterschiede

6. Monitoring

6.1 Angewandte Methode

Siehe A3.2_20130820_Thayngen_Projektbeschreibung im Projektantrag Kap. 6 Aufbau und Umsetzung des Monitorings, Kap. 4.3 Projektemissionen und Kap. 4.4 Referenzentwicklung. Weiter siehe auch A2.2_MonitoringBerechnungen_Emissionsverminderungen Thayngen_v7_VA und Monitoringberechnungen in A3.1_20130820_Thayngen_Additionalitätstool_Rev_1

Unterschiede zur Projektbeschreibung

Unterschied 9	
Projektbeschreibung	$EM_{Proj} = Q_{HEL,Proj} * EF_{CO2,HEL}$ <p>Mit:</p> $Q_{HEL,Proj} = \frac{Q_{Nutz,Proj}}{\eta_{HEL}} * A_{HEL,Proj}$ $Q_{Nutz,Proj} = Q_{Nutz,Ref} * (1 + V_{Netz})$ <p>wobei:</p> <p>EM_{Proj}: Emissionen des Projektes</p> <p>$Q_{HEL,Proj}$: Heizölverbrauch der Fernwärmezentrale gemäss kalibriertem Zähler.</p> <p>$EF_{CO2,HEL}$: Emissionsfaktor für Heizöl. 0.2653 t/MWh gemäss Vollzugsweisung</p> <p>η_{HEL}: Jahresnutzungsgrad einer Ölheizung. Erfahrungswert: 85%</p> <p>$A_{HEL,Proj}$: Anteil Heizöl am Energieverbrauch.</p> <p>$A_{Gas,Proj}$: Anteil Erdgas am Energieverbrauch.</p> <p>$Q_{Nutz,Proj}$: Nutzwärme ausgangs Zentrale.</p> <p>$Q_{Nutz,Ref}$: Nutzwärme in den Anschlussobjekten, entsprechend dem Referenzszenario.</p> <p>V_{Netz}: Netzverluste der Fernwärme.</p>
Projektumsetzung	Keine Berechnung der Projektemissionen
Erklärung	Da kein Ölkessel zur Spitzenlast eingebaut wurde, entfällt die Berechnung der Projektemissionen. Da schon in der Projektbeschreibung angegeben wurde, dass nur eventuell ein Ölkessel eingebaut wird, gibt es keinen wirklichen Unterschied zwischen dem Projektbeschrieb und der -umsetzung.
Auswirkung auf Additionalität und Emissionsverminderungen	Keine Projektemissionen, etwas mehr Emissionsverminderungen

Unterschied 10	
Projektbeschreibung	Der Ersatz von fossilen Wärmeerzeugern zu durchschnittlich 40 % durch nicht fossile Energien (Holz, Wärmepumpen, Sonne) wurde bei den privaten Kunden gemäss „Entwurf des Ergänzungsblatts zur Mitteilung Projekte zur Emissionsverminderung im Inland“ vom 10.7.13 berücksichtigt. Der Ersatz findet innerhalb der 15 Jahre Kessellebensdauer statt und beträgt somit durchschnittlich 2.67% pro Jahr.
Projektumsetzung	Der Ersatz von fossilen Wärmeerzeugern zu bei EFH

	durchschnittlich 40% und bei MFH durchschnittlich 30% durch nicht fossile Energien (...) wird gemäss Anhang F zur Mitteilung Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland der Geschäftsstelle Kompensation vom Januar 2015 berücksichtigt.
Erklärung	Die neuen Vorgaben für die Referenzentwicklung wurden erst im Januar 2015 publiziert, können aber für alle KliK-Projekte nun angewendet werden. Dies muss im Rahmen der Erstverifizierung entschieden werden. Für dieses Projekt werden die neuen Vorgaben übernommen, genaue Beschreibung in A2.2.
Auswirkung auf Additionalität und Emissionsverminderungen	Minime Erhöhung der Emissionsverminderungen, da im Referenzszenario etwas weniger fossile Wärmeerzeuger mit erneuerbaren Energien saniert werden.

6.2 Prozess- und Managementstruktur des Monitorings

Siehe A3.2_20130820_Thayngen_Projektbeschrieb im Projektantrag Kap. 6.3 Prozess- und Managementstruktur

Keine Unterschiede

„Gewisse Aufgaben an Dritte“ entspricht in diesem Jahr, die Monitoring Berichterstellung durch den Intermediär Genossenschaft Ökostrom Schweiz.

7. Zu klärende Punkte aus der Validierung

Validierungsbericht econcept vom 30.August 2013, Kap. 5.2.1. Wirtschaftlichkeitsanalyse, S.11:

„Aus Sicht von econcept ist dieser Wärmeverkaufspreis eher tief angesetzt und liegt an der unteren Grenze von aus vergleichbaren Projekten bekannten und üblichen Tarifen. Die Höhe des Wärmepreises und damit der Gesamterlös aus dem Wärmeverkauf haben jedoch einen grossen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit des Projekts. Der Projekteigner argumentiert in diesem Zusammenhang, dass die Kunden des Wärmeverbundes einen höheren Wärmepreis nicht akzeptieren würden. Dies vor dem Hintergrund, dass das lokale Gaswerk attraktive Konditionen für den Erdgasbezug anbietet. Wir empfehlen daher, im Rahmen der Erstverifizierung des Projekts die tatsächlich erzielten Erlöse aus dem Wärmeverkauf zu überprüfen und die Zusätzlichkeit erneut zu beurteilen.“

à Antwort: A2.2_MonitoringBerechnungen_Emissionsverminderungen Thayngen_v7_VA, Tabellenblatt Kosten und Erlöse und Kap. 7 dieses Dokumentes

Validierungsbericht econcept vom 30.August 2013, Kap. 5.3 Monitoringkonzept, S.14:

„Unternehmen mit Befreiung von der CO₂-Abgabe auf Brennstoffe

Da zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht bekannt ist, welche Kunden tatsächlich am Wärmeverbund anschliessen werden, kann nicht abschliessend festgestellt werden, ob Unternehmen dabei sind, die sich von der CO₂-Abgabe befreit haben. Im Rahmen des jährlichen Monitorings muss dies überprüft werden.“

à Antwort: Kein Unternehmen unter den Abnehmern ist von der CO₂-Abgabe befreit.