

Grundwasser-Wärmepumpe Gewerbepark Brühl / Printcolor AG

Projekt zur Emissionsverminderung in der Schweiz

Dokumentversion: V2
Datum: 09.03.2018
Validierungsstelle econcept AG, Gerechtigkeitsgasse 20, 8002 Zürich

Inhalt

1	Angaben zur Validierung	4
1.1	Validierungsstelle	4
1.2	Verwendete Unterlagen	4
1.3	Vorgehen bei der Validierung	4
1.4	Unabhängigkeitserklärung	5
1.5	Haftungsausschlusserklärung	6
2	Allgemeine Angaben zum Projekt	7
2.1	Projektorganisation	7
2.2	Projektinformation	7
2.3	Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)	7
3	Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Projektes	8
3.1	Rahmenbedingungen (2. Abschnitt der Checkliste)	8
3.2	Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen (3. Abschnitt der Checkliste)	8
3.3	Zusätzlichkeit (4. Abschnitt der Checkliste)	9
3.4	Monitoringkonzept (5. Abschnitt der Checkliste)	10
4	Fazit: Gesamtbeurteilung des Projektes	10

Anhang

- A1 Liste der verwendeten Unterlagen
- A2 Checkliste zur Validierung (separates Dokument)

Zusammenfassung

Projektbeschreibung: Der Gewerbepark Brühl liegt an der «Untere Brühlstrasse 9» in Zofingen. Das Areal gehört der Printcolor AG, welche auch Gesuchstellerin ist. Die Produktion an diesem Standort wurde aufgelöst und die Räumlichkeiten werden an verschiedene Mieter vermietet. Die Printcolor AG selbst nutzt keine der fünf Liegenschaften. Die beheizten Gebäude wurden zwischen 1959 und 1962 gebaut. Im Jahr 1996 wurden verschiedene Sanierungsarbeiten durchgeführt.

Der Gewerbepark Brühl wird aktuell mit einem alten Heizkessel mit Ölbrenner (Baujahr 1993) beheizt. Pro Jahr werden rund 80'000 l Heizöl zur Komfortwärmeerzeugung verbraucht. Die Heizwärmeerzeugung soll durch eine neue Lösung ersetzt werden.

Als Ersatz für die bestehende Heizwärmeerzeugung mit Heizöl hat sich die Printcolor AG als Bauherrschaft nach der Prüfung verschiedener Varianten für eine monovalente Grundwasser-Wärmepumpe entschieden. Die notwendige Grundwasserverfügbarkeit ist gegeben.

Die Investitionskosten für das Projekt liegen bei [REDACTED]. Als Umsetzungsbeginn gilt die Unterzeichnung des Werkvertrags am 19. Dezember 2017.

Gesamtfazit: Das Projekt erfüllt aus Sicht der Validierungsstelle die Anforderungen an ein Projekt zur Emissionsverminderung gemäss CO2-Verordnung.

Zusammenfassende Beurteilung der Gesuchsunterlagen: Der eingereichte Projektantrag und die unterstützenden Unterlagen waren vollständig und konsistent. Aufgrund der Rückfragen in der Checkliste und telefonischer Besprechungen konnte der Projektantrag gezielt überarbeitet und präzisiert werden. Die schlussendlich eingereichten Unterlagen haben eine umfassende Beurteilung des Antrags nach den vorgegebenen Kriterien ermöglicht.

Rahmenbedingungen: Es sind zum Zeitpunkt der Validierung keine Finanzhilfen vorgesehen. Deshalb ist voraussichtlich keine Wirkungsaufteilung notwendig. Die Printcolor AG nimmt weder am Emissionshandel teil, noch verfügt sie über eine Verminderungsverpflichtung. Ebenfalls bestätigte die Geschäftsführerin im Rahmen des CR 8, dass die bestehenden Mieter weder über eine Verminderungsverpflichtung verfügen, noch am Emissionshandel teilnehmen.

Systemgrenzen und Emissionsquellen: Die Systemgrenze des Projekts ist einfach und klar definiert.

Einflussfaktoren: Im Projektantrag werden die relevanten Einflussfaktoren beschrieben.

Erwartete Projektemissionen: Die Abschätzung der erwarteten Projektemissionen ist vollständig, korrekt und zweckmässig.

Bestimmung des Referenzszenarios: Das Referenzszenario ist korrekt bestimmt und beschrieben.

Bestimmung der Referenzentwicklung: Die Referenzentwicklung erfüllt die Anforderungen gemäss Vollzugsmittelung (Anhang F, Kapitel 4.1, Abbildung 8).

Erwartete Emissionsverminderungen: Die erwarteten Emissionsverminderungen werden korrekt bestimmt.

Zusätzlichkeit: Die Wirtschaftlichkeitsanalyse ist vollständig, korrekt, nachvollziehbar und zweckmässig. Die wirtschaftlich attraktivste Variante für die Printcolor AG ist der 1:1-Ersatz der alten Heizöl-Heizzentrale. Dies wird durch einen Vergleich der Investitionsalternativen (Analysemethode Option 2) belegt. Die Berechnungen der Wirtschaftlichkeit sind vollständig, korrekt und stützen sich auf die Vorgaben aus der Vollzugsmittelung. Im Rahmen des CAR 7 wurde sichergestellt, dass die Einnahmen aus der Nebenkostenabrechnung (Anteil Heizenergie) korrekt in der Wirtschaftlichkeitsanalyse berücksichtigt werden. Daraus resultierte, dass für den Vergleich der

Investitionsalternativen die Kapitalkosten der einzige Einflussfaktor auf die Wirtschaftlichkeit sind, da sich die Kosten für Energie und Wartung & Unterhalt mit den Einnahmen aus der Nebenkostenabrechnung aufheben.

Monitoringkonzept: Die Monitoringmethode ist aus Sicht der Validierungsstelle zweckmässig; sie ist einfach anzuwenden und ermöglicht eine präzise Schätzung und Überprüfung der effektiv erzielten Emissionsverminderungen.

Wichtige Punkte aus der Checkliste: CAR 7 stellte sicher, dass die Einnahmen aus der Nebenkostenabrechnung (Anteil Heizenergie) korrekt in der Wirtschaftlichkeitsanalyse berücksichtigt werden.

Bei der ersten Verifizierung sind keine zusätzlichen Aspekte zu berücksichtigen.

1 Angaben zur Validierung

1.1 Validierungsstelle

Validierer (Fachexperte)	Martin Meyer, +41 44 285 75 53, martin.meyer@econcept.ch
Qualitätssicherung durch	Christian Vogler, +41 44 285 75 88, christian.vogler@econcept.ch
Gesamtverantwortlicher	Reto Dettli, +41 44 285 75 55, reto.dettli@econcept.ch
Validierungszeitraum	Januar–März 2018
Weitere Autoren und deren Rolle in der Validierung	[-]

1.2 Verwendete Unterlagen

Version und Datum der Projektbeschreibung	Version 1.6, 6. März 2017
---	---------------------------

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

1.3 Vorgehen bei der Validierung

Ziel der Validierung

Das vorliegende Projekt wurde gemäss den Vorgaben der Vollzugsmitteilung¹ (Kap. 7.2) und der zugehörigen Anhänge geprüft. Grundsätzlich sind die rechtlichen Grundlagen zum Zeitpunkt der Einreichung des Projektantrags massgebend für die Beurteilung des vorliegenden Projekts. Insbesondere wurden folgende Punkte geprüft:

- Das Projekt erfüllt die Anforderungen von Art. 5 (bei Programmen auch 5a) der CO₂-Verordnung.
- Die Angaben zum geplanten Projekt sind vollständig und konsistent.
- Die verwendeten Methoden zur Abschätzung der erwarteten Emissionsverminderung sind sinnvoll und adäquat
- Die dargelegten Referenzentwicklungen sind richtig bestimmt, vollständig und plausibel.
- Die Zusätzlichkeit des Projekts ist aufgrund der durchgeführten Wirtschaftlichkeitsrechnung gegeben.
- Die gewählte Monitoringmethode ist geeignet und angemessen, d.h. eine wesentliche Fehleinschätzung der effektiven Emissionsverminderung kann mit ausreichendem Grad an Sicherheit ausgeschlossen werden

Beschreibung der gewählten Methoden

Die Methode der Validierung basiert auf der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO₂-Verordnung. Das Vorgehen erfolgte in einzelnen Schritten gemäss den Anforderungen der Mitteilung, wobei die offizielle Checkliste für Validierer angewandt wurde. Die Grundlagen, auf denen die Validierung beruht, sind im Anhang 1 aufgelistet.

¹ Bundesamt für Umwelt (Hg.) 2013: Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO₂-Verordnung. 4. Aktualisierte Ausgabe Januar 2018, Erstausgabe 2013. Umwelt-Vollzug Nr. 1315: 100 S. Stand Januar 2017 (3. Aktualisierte Version). Umwelt-Vollzug Nr. 1315: 88 S.

Beschreibung des Vorgehens / durchgeführter Schritte

Das angewendete Vorgehen beinhaltet folgende Schritte:

- Überprüfung der Dokumentation: Überprüfung der Daten und Informationen in den vom Gesuchsteller gelieferten Dokumenten auf ihre Vollständigkeit, Nachvollziehbarkeit und Richtigkeit
- Beurteilung des Projekts aufgrund der gelieferten Unterlagen: Beurteilung des Projekts hinsichtlich der Erfordernisse gemäss der Vollzugsmitteilung, insbesondere Diskussion des Referenzszenarios, der Zusätzlichkeit und des Monitoringplans
- Gegenprüfung der Angaben zum Projekt mit aus unabhängigen Quellen verfügbaren Daten; Überprüfung der Berechnungen und Annahmen zur Bestimmung der Treibhausgas-Daten und Emissionsreduktionen; eine Besichtigung vor Ort wurde nicht durchgeführt. Es gab im Validierungszeitraum mehrere Telefongespräche mit dem Gesuchsteller/Intermediär.
- Zu korrigierende Aspekte bei der Validierung (laufende Umsetzung): Corrective Action Request (CAR), Clarification Request (CR), Forward Action Request (FAR)
- Verfassen des Validierungsberichts

Beschreibung des Vorgehens zur Qualitätssicherung

Die Zuständigkeiten bezüglich der Qualitätssicherung sind unter Kapitel 1.1 geregelt. Der Prozess sieht vor, dass der/die Qualitätsverantwortliche bei allen Punkten beigezogen wird, bei welchen die Anwendung der Vollzugsmitteilung 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.

1.4 Unabhängigkeitserklärung

Der vom BAFU zugelassene interne oder externe Fachexperte der Stelle übernimmt für das vom BAFU als Validierungs-/Verifizierungsstelle zugelassene Unternehmen econcept AG die Validierung dieses Projekts «Grundwasser-Wärmepumpe Gewerbepark Brühl / Printcolor AG».

Das Unternehmen sowie der zugelassene Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle bestätigen, dass sie keine Projekte und Programme im Inland, die zu anrechenbaren Emissionsverminderungen führen können (insbesondere Projekte und Programme zur Emissionsverminderung im Inland und selbst durchgeführte Projekte und Programme), validieren oder Monitoringberichte verifizieren, an deren Entwicklung² sie beteiligt waren. Sie bestätigen ausserdem, nicht in irgendeiner Form bereits an der Entwicklung desselben Projekts oder Programms beteiligt gewesen zu sein, an dessen Validierung oder Verifizierung sie beteiligt sind.

Des Weiteren verpflichten sich das Unternehmen sowie der Fachexperte, der Qualitätsverantwortliche und der Gesamtverantwortliche der Validierungs-/Verifizierungsstelle keine Validierungen und Verifizierungen für diejenigen Auftraggeber durchzuführen, für die sie an der Entwicklung von Projekten oder Programmen beteiligt waren. Sie verpflichten sich ferner, keine Projekte oder Programme für Auftraggeber zu validieren oder zu verifizieren, für die sie eine Beratung oder einen

² 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.

Audit bei der Festlegung von Zielen im nonEHS-Bereich durchgeführt haben³. Diese Einschränkungen gelten nur für die Projekttypen, welche von diesen Beteiligungen betroffen sind⁴.

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.

1.5 Haftungsausschlusserklärung

Die Informationen bzw. die Unterlagen, welche von econcept für die Validierung des vorliegenden Projekts verwendet werden, stammen entweder vom Auftraggeber 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.) für die Genauigkeit, Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität oder Angemessenheit der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten oder der aus den als zuverlässig eingestuften Quellen erhaltenen Informationen und Unterlagen aus. Dieser Haftungsausschluss erfasst gleichermassen sämtliche auf der Grundlage dieser Informationen und Unterlagen von econcept gelieferten Arbeitsergebnisse wie z.B. Produkte, Berichte, Empfehlungen oder Schlussfolgerungen.

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

Der Auftraggeber nimmt zur Kenntnis, dass die Validierung von Kompensationsmassnahmen die Mitwirkung des Auftraggebers erforderlich macht. econcept übernimmt keinerlei Haftung für Mängel an den Arbeitsergebnissen (z.B. Produkte, Berichte, Empfehlungen oder Schlussfolgerungen etc.) und für direkte und indirekte Schäden, die aus der Verzögerung in der Lieferung der Unterlagen und Informationen gemäss Anhang oder durch die sonstige Verletzung von Mitwirkungspflichten durch den Auftraggeber entstehen.

³ 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.

⁴ 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.

2 Allgemeine Angaben zum Projekt

2.1 Projektorganisation

Projekttitel	Grundwasser-Wärmepumpe Gewerbepark Brühl / Printcolor AG
Gesuchsteller	Printcolor AG
Kontaktperson Gesuchsteller	Corinna Ineichen (Geschäftsführerin der Printcolor AG), Hinteruttenberg 54, 8934 Knonau, 043 466 80 66, ineichen.corinna@bluewin.ch

2.2 Projektinformation

Kurze Beschreibung des Projekts

Der Gewerbepark Brühl liegt an der «Untere Brühlstrasse 9» in Zofingen. Das Areal gehört der Printcolor AG. Die Produktion an diesem Standort wurde aufgelöst und die Räumlichkeiten werden an verschiedene Mieter vermietet. Die Printcolor AG selbst nutzt keine der fünf Liegenschaften. Die beheizten Gebäude wurden zwischen 1959 und 1962 gebaut. Im Jahr 1996 wurden verschiedene Sanierungsarbeiten durchgeführt.

Der Gewerbepark Brühl wird aktuell mit einem alten Heizölkessel mit Ölbrenner (Baujahr 1993) beheizt. Pro Jahr werden rund 80'000 l Heizöl zur Komfortwärmeerzeugung verbraucht. Die Heizwärmeerzeugung soll durch eine neue Lösung ersetzt werden.

Im Rahmen einer Sanierung der Heizwärmeerzeugung des Areals «Gewerbepark Brühl» wird die bestehende Heizwärmeerzeugung mit Heizöl ersetzt. Die Printcolor AG als Bauherrschaft will in eine CO₂-freie Heizwärmeerzeugung investieren. Als Ersatz für die bestehende Heizwärmeerzeugung mit Heizöl hat man sich nach der Prüfung verschiedener Varianten für eine monovalente Grundwasser-Wärmepumpe entschieden. Die notwendige Grundwasserverfügbarkeit ist gegeben.

Die Investitionskosten für das Projekt liegen bei [REDACTED]. Als Umsetzungsbeginn gilt die Unterzeichnung des Werkvertrags am 19. Dezember 2017.

Projekttyp gemäss Projektbeschreibung

Nutzung von Umweltwärme

Angewandte Technologie

Mehrstufige Grundwasser-Wärmepumpe

- WP 1: Heizleistung 272.8 kW, Leistungsaufnahme 97.2 kW, COP auf Heizleistung bezogen 2.81
- WP 2: Heizleistung 291.1 kW, Leistungsaufnahme 96.4 kW, COP auf Heizleistung bezogen 3.02

2.3 Formale Beurteilung Gesuchsunterlagen (1. Abschnitt der Checkliste)

Die Gesuchstellerin, die Printcolor AG, ist korrekt identifiziert. Geschäftsführerin und Kontaktperson der Printcolor AG ist Corinna Ineichen, Hinteruttenberg 54, 8934 Knonau. Der Projektantrag wurde von der DM Energieberatung AG erarbeitet.

Im Rahmen von telefonischen Besprechungen zwischen der DM Energieberatung und dem Validierer wurden die offenen Fragen und der Anpassungsbedarf der Gesuchunterlagen (CR und CAR) geklärt. Das Gesuch ist gut verständlich verfasst und die Unterlagen sind bei Abschluss der Validierung vollständig und konsistent.

3 Ergebnisse der inhaltlichen Prüfung des Projektes

3.1 Rahmenbedingungen (2. Abschnitt der Checkliste)

Technische Beschreibung: Die technischen Eigenschaften des Programms sind umfangreich beschrieben. Das Projekt erfüllt in dieser Hinsicht die Vorgaben der Vollzugsmitteilung und der CO₂-Verordnung.

Finanzhilfen, Doppelzählung und Wirkungsaufteilung: Zum Zeitpunkt der Validierung gab es weder zugesprochene noch erwartete Finanzhilfen. Deshalb ist voraussichtlich keine Wirkungsaufteilung notwendig.

Die Printcolor AG nimmt weder am Emissionshandel teil, noch verfügt sie über eine Verminderungsverpflichtung.

Abgrenzung zu anderen Instrumenten: Die Abgrenzung zu anderen Instrumenten ist sichergestellt. Die Printcolor AG nimmt weder am Emissionshandel teil, noch verfügt sie über eine Verminderungsverpflichtung. Ebenfalls bestätigte die Geschäftsführerin im Rahmen des CR 8, dass die bestehenden Mieter weder über eine Verminderungsverpflichtung verfügen, noch am Emissionshandel teilnehmen.

Umsetzungsbeginn: Als Umsetzungsbeginn gilt die Unterzeichnung des Werkvertrags am 19. Dezember 2017. Ein Auszug des Werkvertrags liegt als Anhang 2.1 vor.

Projektdauer und Wirkungsdauer: Die geplante Wirkungsdauer der Vorhaben entspricht der standardisierten Nutzungsdauer für Wärmeerzeugungsanlagen gemäss Vollzugsmitteilung.

CR 8 bestätigt, dass die aktuell eingemieteten Unternehmen weder über eine Verminderungsverpflichtung verfügen noch am Emissionshandel teilnehmen.

3.2 Berechnung der erwarteten Emissionsverminderungen (3. Abschnitt der Checkliste)

Systemgrenzen und Emissionsquellen: Die Systemgrenze des Projekts ist einfach und klar definiert.

Einflussfaktoren: Im Projektantrag werden die relevanten Einflussfaktoren beschrieben. Diskutiert wird der Einfluss der Preisentwicklung für Heizöl und Elektrizität. Zudem wurde die Belegung der vermieteten Räume sowie das kantonale Energiegesetz behandelt.

Erwartete Projektemissionen: Die Projektemissionen ergeben sich aus dem Elektrizitätsverbrauch der Wärmepumpen multipliziert mit dem spezifischen CO₂-Ausstoss des schweizerischen Produktionsmixes von Elektrizität. Im Rahmen des CAR 6 wurde der spezifische Emissionsfaktor Elektrizität an die aktuelle Vorgabe gemäss Vollzugsmitteilung (4. Ausgabe, Anhang 3) angepasst. Gemäss der Ex-ante-Berechnung werden Projektemissionen von 6.3 tCO₂ pro Jahr erwartet. Der Elektrizitätsverbrauch der Grundwasser-Umwälzpumpe wurde vernachlässigt. Der Validierer beurteilt dies als verhältnismässig. Die im Vergleich mit den Referenzemissionen bereits sehr tiefen Projektemissionen würden sich um deutlich weniger als 1% erhöhen.

Bestimmung des Referenzszenarios: Das Referenzszenario ist richtig bestimmt und beschrieben. Die wirtschaftlich attraktivste Variante für die Printcolor AG ist der 1:1-Ersatz der bestehenden Heizölheizung. Als weitere mögliche Referenzszenarios wurde sowohl der Ersatz mit einer Erdgasheizung als auch mit einem Holzschnitzel-Heizkessel geprüft. Beide Varianten wurden aufgrund der im Vergleich mit der Heizöl-Variante höheren Jahreskosten verworfen.

Bestimmung der Referenzentwicklung: Die Referenzentwicklung wird gemäss dem aktuell gültigen Anhang F zur Vollzugsmitteilung berechnet. Die Altbauten benötigen Vorlaufemperaturen von über 50°C, was gemäss Vollzugsmitteilung (Anhang F, Kapitel 4.1, Abbildung 8) zu einem Referenzfaktor von 90% führt. Gemäss dem Anhang F wird bei Altbauten aufgrund der erhöhten Vorlaufemperaturen der Nutzungsgrad für nicht kondensierende Kessel verwendet. Für das Referenzszenario resultieren aus den Ex-ante-Berechnungen Emissionen von 190.8 tCO₂ pro Jahr.

Erwartete Emissionsverminderungen: Mit dem beschriebenen Vorgehen kann eine korrekte, konservative und praktikable Berechnung der Emissionsverminderungen gewährleistet werden. Da keine Förderbeiträge beantragt werden, ist keine Wirkungsaufteilung notwendig. Gemäss der Ex-ante-Berechnung werden 184.5 tCO₂ pro Jahr an Emissionsverminderungen erwartet.

CAR 6: Im Rahmen des CAR 6 wurde der spezifische Emissionsfaktor Elektrizität an die aktuelle Vorgabe gemäss Vollzugsmitteilung (4. Ausgabe, Anhang 3) angepasst.

3.3 Zusätzlichkeit (4. Abschnitt der Checkliste)

Wirtschaftlichkeitsanalyse: Die Wirtschaftlichkeitsanalyse mittels Vergleich von Investitionsalternativen legt dar, dass das beantragte Projekt ohne Erträge aus Bescheinigungen 16-mal höhere Jahreskosten als die Referenzvariante aufweist. Der Beitrag aus dem Erlös der Bescheinigungen leistet einen relevanten Beitrag zur Überwindung der Unwirtschaftlichkeit und liegt bei 23 % der Jahreskosten im Projektszenario.

Der Vergleich der Investitionsalternativen ist in Anhang A 5.1 ersichtlich. Bei den ausgewiesenen Jahreskosten werden die Investitionen gemäss ihren Nutzungsdauern auf gleichmässige Beträge (Annuitäten) verteilt. Hinzu kommen die jährlichen Betriebskosten (Energiekosten und die Kosten für Wartung & Unterhalt) sowie die Einnahmen aus der Nebenkostenabrechnung. Die Annahmen für die Investitions- und Energiekosten wurden mit Anhängen belegt. Der angenommene Elektrizitätspreis wird im Anhang A 5.2 belegt, welcher im Rahmen des CR 1 nachgereicht wurde. Die Investitionskosten im Projektszenario werden in Anhang A 5.3 belegt, welcher im Rahmen des CR 2 nachgereicht wurde. Bei Anhang A 5.3 handelt es sich um einen Auszug aus den Projektunterlagen der Wärmepumpeninstallation. Die Investitionskosten im Projektszenario werden in Anhang A 5.4 belegt, welcher ebenfalls im Rahmen des CR 2 nachgereicht wurde. Bei Anhang A 5.4 handelt es sich um eine Zusammenstellung der Erfahrungswerte der DM Energieberatung AG. Die Berücksichtigung der Einnahmen aus der Nebenkostenabrechnung wurde im Rahmen des CAR 7 ergänzt. Die Kosten für Energie und Wartung & Unterhalt werden kostendeckend an die Mieter weiterverrechnet. Daraus resultiert, dass für den Vergleich der Investitionsalternativen die Kapitalkosten der einzige Einflussfaktor auf die Wirtschaftlichkeit sind.

Die vorgelegte Analyse zeigt, dass auch bei variierten Parametern (Sensitivitätsanalyse), die Referenzvariante wirtschaftlicher ist, als das Projektszenario. Die Berechnungen der Wirtschaftlichkeit sind vollständig, korrekt und stützen sich auf die Vorgaben aus der Vollzugsmitteilung. Auch die Wahl der Analysemethode wird durch den Validierer als korrekt beurteilt.

Hemmnisanalyse: Neben den finanziellen Hemmnissen (siehe oben) werden keine weiteren Hemmnisse berücksichtigt.

Praxisanalyse: Das Projekt entspricht nicht der üblichen Praxis.

CR 1 stellt den Beleg der angenommenen Elektrizitätspreise sicher.

CR 2 stellt den Beleg der angenommenen Investitionen im Projekt- und Referenzszenario sicher.

CAR 7 stellt sicher, dass die Einnahmen aus der Nebenkostenabrechnung (Anteil Heizenergie) korrekt in der Wirtschaftlichkeitsanalyse berücksichtigt werden.

3.4 Monitoringkonzept (5. Abschnitt der Checkliste)

Nachweismethode für erzielte Emissionsverminderungen: Die Formeln für die Projektemissionen sind vollständig und korrekt und beziehen sich auf den Elektrizitätsverbrauch der beiden Wärmepumpen sowie den spezifischen Emissionsfaktor von Elektrizität. Die Formeln für die Referenzemissionen sind ebenfalls korrekt und vollständig. Die Referenzemissionen werden aus der Summe des gemessenen Heizwärmeverbrauchs, multipliziert mit dem Referenzfaktor für Komfortwärme, multipliziert mit dem spezifischen CO₂-Emissionsfaktor für Heizöl und dividiert durch den Nutzungsgrad des Heizölkessels berechnet.

Für die Erhebung der Emissionsverminderungen genügen als dynamische Messwerte der Elektrizitätsverbrauch der Wärmepumpen sowie die Nutzenergie ab Wärmepumpen. Die gelieferte Wärme an die Kunden, unter Berücksichtigung der Netzverluste, ist im vorliegenden Projekt nicht relevant, da eine zentrale Heizung mit einer zentralen Heizung ersetzt wird. Die Netzverluste sind in beiden Szenarien identisch. Dies gegenüber herkömmlichen Fernwärmeprojekten in welchen dezentrale Heizungen mit einer zentralen Heizung ersetzt werden.

Daten und Parameter: Die im Monitoring zu erhebenden Parameter sind aus Sicht der Validierungsstelle zweckmässig; sie sind einfach zu erheben und ermöglichen die korrekte Berechnung der effektiv erzielten Emissionsverminderungen. Die gesetzlichen Vorgaben bezüglich der Kalibrierung der fürs Kompensationsprojekt relevanten Zähler werden erfüllt. Dies wurde in CR 3 geklärt. Zudem wurde die Messgenauigkeit der fürs Kompensationsprojekt relevanten Zähler im Rahmen des CR 4 spezifiziert.

Verantwortlichkeiten und Prozesse: Die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung, Datenarchivierung, zur Qualitätssicherung und zur Informationsbeschaffung sind klar definiert. Im CR 5 wurden die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung und Datenarchivierung geklärt. Frau Corinna Ineichen ist bei der Printcolor AG in Zofingen als Geschäftsführerin angestellt.

CR 3 klärte die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben für die fürs Kompensationsprojekt relevanten Zähler.

CR 4 klärte die Messgenauigkeit der fürs Kompensationsprojekt relevanten Zähler.

CR 5 klärte die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung und Datenarchivierung. Frau Corinna Ineichen ist bei der Printcolor AG in Zofingen als Geschäftsführerin angestellt.

4 Fazit: Gesamtbeurteilung des Projektes

Gesamtfazit

Die Validierung des Projekts «Grundwasser-Wärmepumpe Gewerbepark Brühl / Printcolor AG» hat gezeigt, dass sowohl die vom Antragsteller zur Verfügung gestellte Dokumentation als auch die Projektbeschreibung selbst die Anforderungen der CO₂-Verordnung erfüllen.

Die im Verlauf der Validierung gemachten Verbesserungsvorschläge von econcept wurden im Kontakt mit dem Antragsteller direkt in die überarbeitete Dokumentation eingearbeitet, weshalb wir keine weiteren Anpassungen als nötig erachten. Gemäss dem vorliegenden Validierungsbericht empfehlen wir den Vollzugsbehörden dem Antrag zu entsprechen.

Die Validierungsstelle bestätigt hiermit, dass das folgende Projekt mithilfe der Projektbeschreibung, aller notwendigen zusätzlichen Dokumente in den Anhängen gemäss der Mitteilung des BAFU validiert wurde:

Grundwasser-Wärmepumpe Gewerbepark Brühl / Printcolor AG

Die Evaluation des Projekts hat ergeben, dass es die gesetzlichen Anforderungen an Kompensationsprojekte nach CO₂-Verordnung:

- erfüllt
- nicht erfüllt

Überblick zu den gestellten CR/CAR

CR 1 stellt den Beleg der angenommenen Elektrizitätspreise sicher.
CR 2 stellt den Beleg der angenommenen Investitionen im Projekt- und Referenzszenario sicher.
CR 3 klärte die Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben für die fürs Kompensationsprojekt relevanten Zähler.
CR 4 klärte die Messgenauigkeit der fürs Kompensationsprojekt relevanten Zähler.
CR 5 klärte die Verantwortlichkeiten und Prozesse zur Datenerhebung und Datenarchivierung. Frau Corinna Ineichen ist bei der Printcolor AG in Zofingen als Geschäftsführerin angestellt.
CAR 6 forderte die Anpassung des spezifischen Emissionsfaktors für Elektrizität auf den aktuell gültigen Wert von 29.8 kgCO₂/MWh gemäss aktueller Vollzugsmitteilung (4. Ausgabe, Anhang 3).
CAR 7 stellt sicher, dass die Einnahmen aus der Nebenkostenabrechnung (Anteil Heizenergie) korrekt in der Wirtschaftlichkeitsanalyse berücksichtigt werden.
CR 8 bestätigt, dass die aktuell eingemieteten Unternehmen weder über eine Verminderungsverpflichtung verfügen noch am Emissionshandel teilnehmen.

Bei der ersten Verifizierung sind keine zusätzlichen Aspekte zu berücksichtigen.

Zürich, 09.03.2018	Martin Meyer, Fachexperte 
Zürich, 09.03.2018	Christian Vogler, Qualitätsverantwortlicher 
Zürich, 09.03.2018	Reto Dettli, Gesamtverantwortlicher 

Anhang

A1 Liste der verwendeten Unterlagen:

- Projektbeschreibung, 06.03.2018, Gewerbepark-Brühl_Projektbeschreibung_CO2-Kompensationsprojekt_V1.6.docx

Anhänge:

-  A1.1_Projektbeschreibung_Planer.pdf
-  A1.2_Prinzipschema_Heizzentrale.pdf.pdf
-  A1.3_Datenblatt_Wärmepumpe.pdf
-  A2.1_Unterzeichneter_Werksvertrag.pdf
-  A5.1_Wirtschaftlichkeitsanalyse_Sensitivitätsanalyse_20180306.xlsx
-  A5.2_Elektrizitätskosten_STWZ_Printcolor_Kommentar_pfe.pdf
-  A5.3_Investitionskosten_Zusammenstellung_Projektvariante.pdf
-  A5.4_Investitionskosten_Zusammenstellung_Referenzvariante.pdf
-  A6.1_Topologie_Energiezähler.PDF
-  A6.2_Monitoring_20180215.xlsx

A2 Checkliste zur Verifizierung
(separates Dokument)