

Tool für den Nachweis der Zusätzlichkeit

Handbuch - Kurzbeschrieb

Überarbeitete Version
28. Januar 2015

1. Ziel des Berechnungstools

Das KliK-Berechnungstool für die Wirtschaftlichkeitsanalyse wurde mit dem Ziel entwickelt, das Vorgehen für den Zusätzlichkeitsnachweis von Projekten zur Emissionsverminderung im Inland zu standardisieren. Das Tool bietet für den Gesuchsteller den Vorteil, dass keine Unklarheiten bezüglich der anzuwendenden Methodik herrschen und dass mögliche Fehlerquellen durch die vorgegebenen Berechnungsschritte minimiert werden. Das Tool ermöglicht zudem eine standardisierte Sensitivitätsprüfung. Die Standardisierung erleichtert KliK sowie den Validierern die Beurteilung der Projekte und macht verschiedene Projekte vergleichbar. Die Entwicklung des Tools wurde mit der zuständigen Stelle des BAFU abgestimmt.

Das Berechnungstool wurde spezifisch für Fernwärmeprojekte erarbeitet. Es berücksichtigt alle Anforderungen gemäss der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde¹, soweit diese standardisierbar sind. Das Tool wurde aufgrund der Anpassung der CO₂-Verordnung (Stand 9. Dezember 2014) bzw. aufgrund der aktualisierten Vollzugsmitteilung der Geschäftsstelle Kompensation (Stand Januar 2015) überarbeitet.

2. Methodik

Um den Nachweis der Zusätzlichkeit zu erbringen, müssen einerseits die erwarteten Emissionsverminderungen berechnet und andererseits die Wirtschaftlichkeit des Projekts analysiert werden. Das Tool umfasst alle dazu notwendigen Berechnungsschritte.

Die Ermittlung der wirtschaftlichen Zusätzlichkeit basiert auf der Methodik der Benchmarkanalyse gemäss der aktuellen Vollzugsmitteilung.

Das Tool berücksichtigt zudem die Eigenheiten von Fernwärmeprojekten bezüglich der unterschiedlichen Nutzungsdauer von Heizzentrale und Wärmenetz sowie der Kundenstruktur. Bei der Kundenstruktur werden Schlüsselkunden sowie übrige, standardisierbare Versorgungsgebiete unterschieden.

2.1 Aufbau des Tools

Das Tool ist in mehrere Reiter gegliedert:

¹ Bundesamt für Umwelt (Hg.) 2013: Projekte zur Emissionsverminderung im Inland. Ein Modul der Mitteilung des BAFU als Vollzugsbehörde zur CO₂-Verordnung. Stand Januar 2015. Umwelt-Vollzug Nr. 1315: 78 S.

Reiter	Inhalt
Read Me	Bedienungsanleitung mit detaillierter Beschreibung der Funktionsweise
Inputgrössen	Erfassen aller benötigten Grössen/Parameter zum Projekt
Wärmebezug	Erfassen des Wärmebezugs in Referenzentwicklung und Projektaktivität und Berechnung der CO ₂ -Emissionsfaktoren, unterteilt nach Schlüsselkunden und übrigen Versorgungsgebieten
CO ₂ -Emissionen	Berechnung der Emissionen für Referenzentwicklung und Projektaktivität
Wirtschaftlichkeit	Ermittlung von Indikatoren zur Beurteilung der Zusätzlichkeit auf Basis der Aufwände und Erträge des Projekts
Herleitungen	Erläuterungen zu den Berechnungen durch den Projekteigner/Gesuchsteller
Sensitivität	Prüfung der Robustheit der Resultate der Wirtschaftlichkeitsanalyse
Modellvorgaben	Definition der gegebenen Parameter (gemäss Vollzugsweisung)
Kenngrossen	Zusammenfassung von Kenngrossen zum Projekt

2.2 Annahmen und Definitionen

Die Vorgaben der Vollzugsmitteilung werden im Berechnungstool standardmässig umgesetzt. Dies sind insbesondere:

- Lebensdauer: Die Lebensdauer von dezentralen Heizsystemen beträgt 15 Jahre, diejenige des Fernwärmenetzes 40 Jahre.
- Betrachtungsperiode: Die Berechnungen werden über 15 Jahre ausgewiesen. Im 15. Jahr wird der Restwert des Fernwärmenetzes ausgewiesen und berücksichtigt.
- Energiepreise: Die Vorgaben der Vollzugsmitteilung sind im Tool hinterlegt.
- Emissionsfaktoren: Die Vorgaben der Vollzugsmitteilung werden bei den Berechnungen angewandt.

2.3 Berechnung der Emissionsverminderungen

Die Emissionsverminderungen werden ermittelt, indem zwei Szenarien betrachtet werden. Die Referenzentwicklung beschreibt, wie sich die Emissionen im Projektperimeter entwickeln würden, wenn das Projekt nicht umgesetzt würde. In der Projektaktivität werden die erwarteten Emissionen des Projekts berechnet.

Grundlagen für die Berechnung der Emissionen sind der jährliche Wärmebezug (die Nutzenergie) und die Emissionsfaktoren der Wärmeträger. Diese Werte werden in beiden Szenarien für den gesamten Projektperimeter auf Basis von Jahreswerten ermittelt. Dabei wird zwischen zwei Hauptkategorien von Wärmebezügern unterschieden:

- Schlüsselkunden: Dies sind die wichtigsten Abnehmer des Wärmenetzes (z.B. Gewerbe, Schulen, Spitäler, Grossüberbauungen etc.). Für diese Kunden wird eine Einzelfallbetrachtung durchgeführt. Es wird angenommen, dass fundierte Kenntnisse zu Leistungen, Wärmebezug, Alter der Heizkessel, etc. vorliegen.
- Übriges Versorgungsgebiet: Dieses umfasst alle übrigen Wärmebezüger; die Berechnungen werden pauschal durchgeführt.

Die Referenzentwicklung

Der zukünftige Wärmebezug wird für jeden Schlüsselkunden separat pro Jahr erfasst. Falls Gebäudesanierungen geplant sind, kann der Effekt im Wärmebezug berücksichtigt werden. Die Emissionsfaktoren werden ebenfalls pro Schlüsselkunde, basierend auf den Energieträgern der dezentralen Heizsysteme, automatisch berechnet. Dabei wird die Umstellung auf nicht-fossile Energieträger beim Ersatz des Heizkessels nach Ende der Nut-

zungsdauer mit einbezogen. Zudem werden die unterschiedlichen Vorgaben für Einfamilien- und Mehrfamilien-häuser/Nichtwohnbereich sowie Prozesswärme berücksichtigt.

Das übrige Versorgungsgebiet wird in zwei Teilgebiete unterteilt, je nachdem ob die Nutzung von Erdsonden, Grundwasser oder andern Abwärmequellen im Gebiet theoretisch möglich ist. Trifft dies zu, wird in der standardisierten Berechnung des Emissionsfaktors die Umstellung auf nicht-fossile Energieträger gemäss Anhang F der Vollzugsmittelung berücksichtigt (Unterscheidung zwischen Einfamilien- und Mehrfamilienhäusern/Nichtwohnbereich). Andernfalls besteht bei Heizungssanierungen nur die Option der Umstellung auf Holzpellets oder der Ergänzung mit Solarenergie. Dies wird für 10% der Fälle angenommen. Der jährliche Wärmebezug wird für die beiden Teilgebiete separat erfasst, ebenfalls mit Berücksichtigung des Effekts allfälliger Gebäudesanierungen.

Sowohl bei den Schlüsselkunden als auch im übrigen Versorgungsgebiet ist in der Referenzentwicklung der Wärmebezug durch Neubauten, welche in der Projektaktivität an das Wärmenetz anschliessen, auszuweisen.

Die Projektaktivität

Es wird davon ausgegangen, dass der Wärmebezug der Projektaktivität analog ist zur Referenzentwicklung. Der Emissionsfaktor des Wärmenetzes wird in Abhängigkeit des Energieträgers des Spitzenlastkessels berechnet. Zudem werden Netzverluste im Emissionsfaktor berücksichtigt.

Die durch das Projekt erzielten Emissionsverminderungen werden als Differenz zwischen den Referenz- und den Projektemissionen berechnet.

Im Fall von öffentlichen Förderbeiträgen wird die Wirkungsaufteilung in den anrechenbaren Emissionsreduktionen berücksichtigt.

2.4 Wirtschaftlichkeitsanalyse

Aus Sicht des Projekteigners ist die Alternative zum Fernwärmeprojekt der Status Quo, d.h. kein Projekt durchzuführen. Daher eignet sich für die Prüfung der Zusätzlichkeit nur die Benchmarkanalyse (Option 3 gemäss Vollzugsmittelung).

Die Wirtschaftlichkeitsanalyse wird über die Lebensdauer der Heizzentrale (15 Jahre) durchgeführt. Der Restwert des Fernwärmenetzes wird im letzten Jahr gutgeschrieben. Als Aufwände werden sämtliche Investitionen inkl. Restwert sowie die laufenden Kosten für Betrieb, Unterhalt und Energie erfasst. Auf der Ertragsseite werden die Anschlussbeiträge, der Erlös aus dem Wärmeverkauf und allfällige Förderbeiträge ausgewiesen.

Die Abgeltung der Emissionsverminderungen durch KliK wird anhand des (bis 2020 gültigen) Abgeltungssatzes berechnet. Falls der Projekteigner von einer Verlängerung der Kreditierungsperiode nach 2020 ausgeht, können anhand des erwarteten Abgeltungssatzes die Bescheinigungen über die gesamte Projektdauer berechnet werden.

Um die Zusätzlichkeit zu beurteilen werden als Finanzindikatoren der Kapitalwert (Net Present Value) sowie der IRR (Internal Rate of Return) betrachtet. Diese werden für das Projekt ohne Bescheinigungen, mit Bescheinigungen durch KliK bis 2020, sowie mit Bescheinigungen über 15 Jahre ausgewiesen. Die Diskontierung der Zahlungsströme erfolgt mit dem vorgegebenen (realen) kalkulatorischen Zinssatz von 3%. Sämtliche Beträge werden real erfasst (d.h. ohne Berücksichtigung der Teuerung). Der firmeninterne Benchmark (IRR) für einen Investitionsentscheid ist durch den Projekteigner anzugeben und bei der Validierung nachzuweisen.

2.5 Sensitivitätsanalyse und Kenngrößen

Die ausgewiesenen Finanzindikatoren werden auf ihre Sensitivität bezüglich der Investitionen, des Wärmeabsatzes und des Wärmepreises getestet. Diese Einflussgrößen werden um plus/minus 10% variiert. Als Information für die Validierung werden Kenngrößen zu spezifischen Kosten, beispielsweise Investitionen pro Laufmeter Wärmenetz, ausgewiesen.