

# Information zur CO<sub>2</sub>-Bilanz Geothermie-Projekt Puchheim

Motivation und Legitimation für das Geothermie-Projekt: CO<sub>2</sub>-Einsparung, Beitrag zur Begrenzung der Erderwärmung.

Frage: Wie viel CO<sub>2</sub> sparen wir durch das Geothermie-Projekt wirklich?

Antwort: Durch das Geothermie-Projekt Puchheim wird kein CO<sub>2</sub> eingespart.

Es werden 2.645 Tonnen (t) CO<sub>2</sub> zusätzlich erzeugt.

**Wie kann das sein?**

Die bisher von der Stadt Puchheim vorgelegten CO<sub>2</sub>-Bilanzen beziehen sich nur auf die Betrachtung der Wärmeenergiebilanz (Heizung und Warmwasser) und berücksichtigen weder den Energieaufwand zum Betrieb der Geothermie-Anlage noch die bei Abschaltung des Blockheizkraftwerks (BHKW; produziert Wärme & Strom) zu ersetzende Strommenge. Durch die Geothermie wird nur die bisher vom BHKW erzeugte Wärme ersetzt.

Die CO<sub>2</sub>-Bilanz ausschließlich auf die Betrachtung der Wärmeenergiebilanz einzuschränken, macht bezogen auf die CO<sub>2</sub>-Gesamtbilanz des Projekts überhaupt keinen Sinn.

Sichtweise der Stadt Puchheim:

Die Stadt Puchheim kommt zu dem Ergebnis, dass „...in Puchheim durch die Geothermienutzung über das bestehende Fernwärmenetz sofort rund 15 % der jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen für Heizung und Warmwasser in privaten Haushalten eingespart werden.“ Weiter: „20 GWh Geothermie-Wärme entsprechen damit rechnerisch einer **CO<sub>2</sub>-Einsparung von fast 6.400 Tonnen jährlich.**“ (Quelle: Stadt Puchheim, Umweltbeirat, Stellungnahme zum Geothermie-Projekt vom 06.04.2018)

Diese von der Stadt, wohl mit der Absicht eine umweltpolitische Legitimation des Geothermie-Projekts herbeizuführen, veröffentlichten Zahlen sind für die Betrachtung der gesamten CO<sub>2</sub>- Bilanz jedoch nur ein Teilergebnis.

**Es fehlen:**

- Der jährliche CO<sub>2</sub>-Anfall durch den Betrieb der Geothermie-Anlage (hauptsächlich Förderpumpe) in Höhe von **2.650 Tonnen CO<sub>2</sub>** (500 KW Pumpenleistung, Strommix BRD, Quelle Umweltbundesamt)
- Ersatz der bei Entfall des BHKW nicht mehr produzierten Strommenge von 11,447 GWh. Dies entspricht einem CO<sub>2</sub>-Aufwand in Höhe von jährlich **6.925 Tonnen CO<sub>2</sub>** (Strommix BRD, Quelle Umweltbundesamt)

Somit ergibt die Berechnung für das Endergebnis: 2.650 t (Energieaufwand Betrieb Geothermie) + 6.925 t (Ersatz Strom) – 6.930 t (Einsparung durch Entfall BHKW) = 2.645 t zusätzlich erzeugtes CO<sub>2</sub>

### Kurze Erklärung:

Die bestehende gekoppelte Erzeugung von Wärme und Strom in einem BHKW ist eine maximal effiziente Form der Energieerzeugung.

Wenn dieses bereits optimale System im Rahmen des Geothermie-Projekts, wie von der Stadt veröffentlicht, aufgebrochen werden soll,

Zitat aus Bericht Stadt Puchheim, Umweltbeirat, 06.04.2018: „Der vollständige Ersatz der BHKW und eines Teils der Gaskessel durch die Geothermie bedeutet also eine gewaltige und auch sichtbare Möglichkeit der CO<sub>2</sub>-Einsparung für Puchheim.“

kommt es zwangsläufig auch zu negativen Folgen.

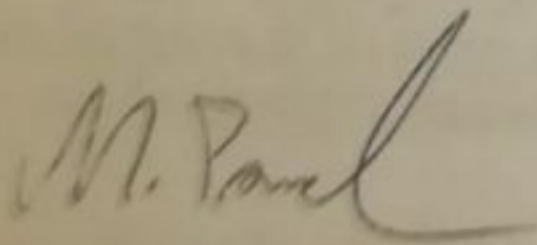
Ganz konkret führt der Ersatz des BHKW durch die Geothermie zum Entfall der Stromerzeugung (11,447 GWh/ Jahr = 6.925 t CO<sub>2</sub>). Die theoretisch denkbare Sichtweise, dass der Ersatz durch sogenannten „grünen Strom“ erfolgen könnte, greift zu kurz.

Wenn zum Ersatz des BHKW-Stroms regenerativer Strom bezogen werden könnte, würde dieser an anderer Stelle fehlen bzw. wäre dort der Strommix entsprechend weniger regenerativ. Deshalb macht es ausschließlich Sinn, die CO<sub>2</sub>-Last des entfallenden BHKW-Stroms mit dem offiziellen Strommix (= Durchschnitt BRD) des Umweltbundesamtes zu berechnen.

### Schlussfolgerungen:

1. Der zu ersetzende Strom kann nur aus dem bundesweiten sogenannten „Strommix“ kommen, dieser bedingt die 6.925 t CO<sub>2</sub>.
2. Würde man das BHKW belassen und auf die Geothermie verzichten, dann erhält man den Strom weiterhin in Kombination mit Wärme extrem CO<sub>2</sub>-arm.
3. Die Geothermie in Puchheim bringt nichts für die globale CO<sub>2</sub>-Bilanz.
4. Lassen Sie uns gemeinsam nach besseren Wegen suchen, um die Erderwärmung zu verlangsamen.

Gerne stehe ich für weitere Fragen zur Verfügung.



Michael Pausch