

Projektantrag
CO2-Kompensationsmassnahmen
Projekt: WV Rheinfelden Mitte
Kategorie: Abwärmenutzung

Projektantrag

2012.00.031.1

Revision 4

21.12.2012

Muracker 6, 5600 Lenzburg

Telefon 062/886 93 71

QS-Blatt

Auftraggeber AEW Energie AG
 Herr Jürg Frutiger
 Obere Vorstadt 40
 5001 Aarau
 062 834 23 49

Projekt/Betreff Projektantrag
 CO2-Kompensationsmassnahmen
 Projekt: WV Rheinfelden Mitte

Auftrag-Nr. 2012.00.031.1

Dateiname Bericht P:\AEW_CO2-Wv_Rheinfelden\7_Berichte&Präsentationen \ AEW
 CO2_Rheinfelden_20120525_Projektantrag_Bafu.docx

Verteiler extern AEW, Herr Frutiger

Verteiler intern Christophe Lamon
 Berichtsammlung Durena AG

Datum	Verfasser	Datum	geprüft
-------	-----------	-------	---------

Revision 2

21.12.2012	C. Lamon	21.12.2012	J. Frutiger
------------	----------	------------	-------------

Änderungen bei
letzter Revision:

- Anpassung der Anrechenbarkeitsfaktoren

Urheberrechte:

Kein Teil des vorliegenden Dokumentes darf ohne ausdrückliche Genehmigung der Durena AG weiterverarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Die Urheberrechte an den Inhalten sind Eigentum der Durena AG.

Inhaltsverzeichnis

A.	Beschreibung der Projektaktivität	1
A.1	<i>Titel der Projektaktivität</i>	1
A.2	<i>Kurzbeschreibung Projektaktivität</i>	1
A.3	<i>Projekteigner und –partner</i>	2
A.4	<i>Technische Beschreibung der Projektaktivität</i>	3
A.5	<i>Bewilligungen</i>	3
B.	Projektzeitraum	3
B.1	<i>Dauer der Projektaktivität</i>	3
B.2	<i>Beginn der ersten Kreditierungsperiode</i>	3
C.	Anwendung der Referenz- und Monitoring Methode	4
C.1	<i>Angabe der Referenz- und Monitoring Methode</i>	4
C.2	<i>Beschreibung der Referenzentwicklung</i>	4
C.3	<i>Additionalität</i>	8
C.4	<i>Anwendung der Monitoringmethode und Beschreibung des Monitoringplans</i>	17
D.	Annex 1: Kontaktinformation der Projekteigner und –teilnehmer	1
E.	2	
F.	Annex 2: Förderbeitragsgesuch Kanton Aargau	3
G.	Annex 3: Information zur Referenzentwicklung	4
H.	Annex 4: Angaben zum Monitoringplan	5

A. Beschreibung der Projektaktivität

A.1 Titel der Projektaktivität

Wärmeverbund Rheinfelden Mitte

Erstellungsdatum: 2012 - 2015

A.2 Kurzbeschreibung Projektaktivität

Die AEW Energie AG plant gemeinsam mit der Stadt Rheinfelden in Rheinfelden Mitte einen Wärmeverbund.

Das Konzept sieht vor, Abwärme aus verschiedenen Produktionsprozessen und aus der Vorkläranlage der Feldschlösschen Getränke AG in Rheinfelden zu nutzen. Diese soll über eine Wärmepumpenanlage in ein noch zu erstellendes Fernwärmenetz eingespeist werden. Künftig werden Liegenschaften im Perimeter Rheinfelden Mitte, bestehend aus der neuen Überbauung „Salmerpark“, dem Gebiet „Schifflande“ und Teilen der Altstadt mit Wärme versorgt. Die Stadt Rheinfelden unterstützt das Projekt und wird die gemeindeeigenen Liegenschaften mit umweltfreundlicher Wärmeenergie versorgen. Die AEW Energie AG wurde von der Stadt als Wärmecontractor ausgewählt. Sie finanziert, baut und betreibt diesen Wärmeverbund.

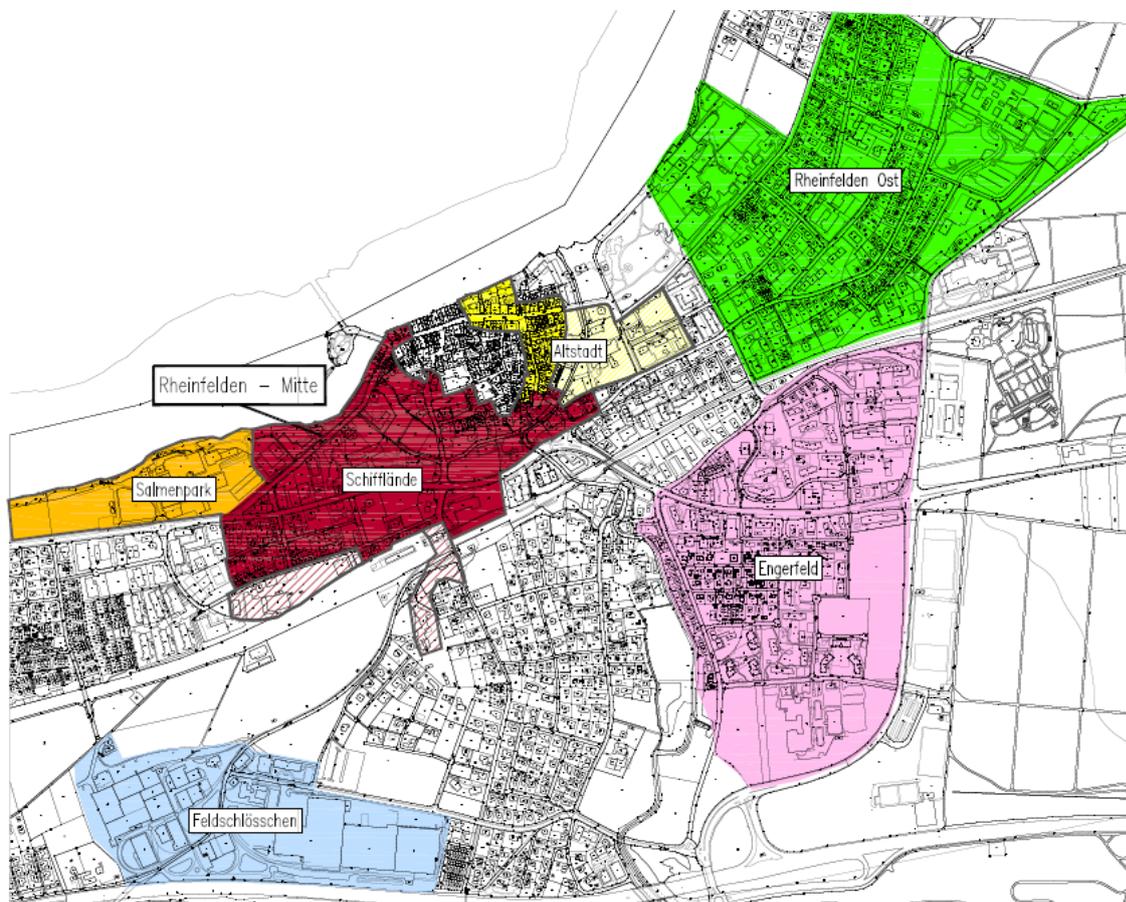


Abbildung 1: Versorgungsgebiet Wärmeverbund Rheinfelden Mitte

Rund 93% der Benötigten Wärme wird im normalen Betrieb CO₂-neutral erzeugt und in das Wärmenetz eingespeist. Die restliche Wärme (Spitzenlast, Notversorgung) wird aus einem Gasdampfkessel ebenfalls in das Wärmenetz eingespeist.

A.3 Projekteigner und –Partner

Aktueller Projekteigner: AEW Energie AG, Aarau

Künftiger Projekteigner: Fernwärme Rheinfelden AG

Die Stadt Rheinfelden und die AEW Energie AG werden eine Joint-Venture gründen: die Fernwärme Rheinfelden AG mit einem Aktienkapital von CHF 5 Mio. Daran sind sie je zu 50% beteiligt. Zusätzlich gewähren beide Aktionäre ein Aktionär-Darlehen von je CHF 5 Mio zu einem Zinssatz von 1.5%.

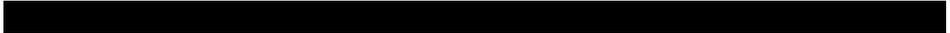
Die Stimmbürger der Stadt Rheinfelden haben dieser Gründung am 20. Juni 2012 zugestimmt.

Die Fernwärme Rheinfelden AG wird sämtliche Rechte und Pflichten (Wärmelieferungsverträge, Vertrag mit FGG, CO₂-Verwertung, etc...) der AEW in Bezug auf dieses Projekt übernehmen.

Weder die Stadt Rheinfelden noch die AEW leisten einen „à fond perdu“ Beitrag.

(Ab-)Wärmelieferant: Feldschlösschen Getränke AG (FGG)

FGG und AEW sind mit einem Vertrag über die Lieferung von Abwärme und von Heizwärme aus den Gaskesseln liiert. Dieser Vertrag regelt ebenfalls die Verwertung bzw. Kosten der CO₂-Emissionen und Einsparungen 



Gesamtplaner: Gruneko Schweiz AG

Antragsteller: Durena AG ist nur für den Projektantrag zuständig.

A.4 Technische Beschreibung der Projektaktivität

A.4.1 Standort der Projektaktivität:

Rheinfelden AG

A.4.2 Kategorie und Typ der Projektaktivität:

Abwärmenutzung

A.4.3 Projektgrenze:

- Wärmetauscher für die Abwärme-Rückgewinnung Feldschlösschen Getränke AG
- Dampf/Heisswasserkaskade Feldschlösschen Getränke AG
- Wärmeübergabestation bei den einzelnen Bezügern

A.4.4 Förderbeiträge

Es wurden einzig Förderbeiträge beim Kanton Aargau angefragt.

Geschätzter Förderbeitrag Kanton Aargau: ca. CHF 500'000.-- (→ Annex 2)

A.5 Bewilligungen

Die Bewilligungsfähigkeit des Projektes ist gegeben. Einerseits bedarf die Heizzentrale keiner Bewilligung, weil sie in bestehenden Gebäuden bei der FGG gebaut wird. Andererseits werden keine Anlagen gebaut, welche zusätzlichen Emissionen verursachen.

Für den Fernleitungsbau liegen noch keine Bewilligungen vor. Da sich die Gemeinde am Projekt beteiligt und gleichzeitig für die Bewilligung zuständig ist, werden keine Probleme erwartet.

B. Projektzeitraum

B.1 Dauer der Projektaktivität

B.1.1 Beginn der Projektaktivität:

Baustart: 1 Quartal 2013

B.1.2 Erwartetes Ende der Projektaktivität:

Projektende: Ende 2043

B.2 Beginn der ersten Kreditierungsperiode

Mit dem ersten vollen Betriebsjahr: Jan 2014

Dauer: 7 Jahren

C. Anwendung der Referenz- und Monitoring Methode

C.1 Angabe der Referenz- und Monitoring Methode

Der Versorgungsperimeter des Wärmeverbunds umfasst grösstenteils bereits bebautes Gebiet, sowie eine neue Überbauung, „Salmenpark“. Die grosse Mehrheit der gestehenden Bauten ist heute mit Öl- oder Gasheizkessel beheizt. Der Gas- bzw. Ölverbrauch der potenziellen Wärmebezügler ist grösstenteils bekannt.

Das Referenzszenario wird aufgrund des Endenergieverbrauches und der daraus resultierenden CO₂-Emission berechnet. Dabei werden die mutmasslichen Einsparungen aufgrund von Gebäudehüllensanierungsmassnahmen sowie aufgrund des Ersatzes von Wärmeerzeugern gemäss Vollzugsweisung berücksichtigt.

C.2 Beschreibung der Referenzentwicklung

C.2.1 Leistungen und Energien Referenzentwicklung

Zum Zeitpunkt des Antrages sind noch nicht alle Verträge mit den Endkunden unterschrieben, bzw. abgesagt worden. Aufgrund der Akquisitionsbemühungen gehen wir davon aus, dass die Zielanschlussleistung von 5'900kW knapp erreicht werden kann. Zum Zeitpunkt der Verfassung dieses Berichts liegt der Stand der Akquisition wie folgt:

Akquisitionsstand	
Vertrag unterzeichnet	3'315 kW
Vertrag Blindanschluss unterzeichnet	562 kW
Offen	3'974 kW
Absagen	731 kW
Total	8'582 kW

Da die Anschlussliste nicht bekannt ist, haben wir eine Aufteilung der Objekte nach Leistung für das Referenzszenario angenommen:

Objekt	Anzahl	Leistung	Energie
		kW	kWh
Neubau Salmenpark	1	1'600	3'400'000
Objekte mit 300kW Leistung	5	300	600'000
Objekte mit 150kW Leistung	8	150	300'000
Objekte mit 70kW Leistung	12	70	140'000
Objekte mit 30kW Leistung	17	30	60'000
Objekte mit 10kW Leistung	25	10	20'000
Total	68	5'900	12'000'000

C.2.2 Primärenergiebedarf Referenzentwicklung

Die bestehenden Objekte im Versorgungsperimeter, welche in Frage für den Wärmeverbund kommen, werden zu 93% mit Gas und zu 7% mit Öl geheizt (Siehe folgende Tabelle).

Objekte	Einh.	Primärenergie	
Objekte mit Öl	kWh	351'810	7%
Objekte mit Gas	kWh	4'802'153	93%
Total	kWh	5'153'963	-

Gemäss Vollzugsweisung 26/8 gehen wir davon aus, dass der Neubau „Salmenpark“ in der Referenz mit 100% erneuerbaren Energien geheizt wird. Somit können keine CO₂-Reduktionen aus diesem Objekt angerechnet werden. Der Neubau wird somit aus der Referenzentwicklung ausgenommen. Folgende Tabelle zeigt den Primärenergieverbrauch des Referenzszenarios.

Energieträger	Energie-Anteil	Durchschn. Nutzungsgrad	Primärenergie-Bedarf kWh
Gas (bez. Auf Ho)	93%	90%	8'900'000
Heizöl	7%	82%	700'000

Die Absenkung des Energieverbrauches aufgrund von Sanierungsmassnahmen wird mit durchschnittlich 1.0 %/a angenommen. (vgl. BFE Studie „Die Zukunft leitungsgebundener Energieversorgungssysteme, 3.5.2011, BFE-Projekt 102948). Dabei wird eine Sanierungsrate von 1.55% (Szenario 2000-Watt Gesellschaft) zugrunde gelegt, sowie eine energetische Wirkung von durchschnittlich 65% Einsparung erzielt.

C.2.3 Ersatz von fossilen Anlagen zu erneuerbaren im Referenzszenario

Die technische Lebensdauer der bestehenden Heizungen ist 15 Jahren. Da das Alter jeder Heizung nicht bekannt ist, wird angenommen, dass $1/15 = 6.67\%$ der Heizungen jährlich ersetzt werden.

Die Vollzugsweisung 26/8 geht davon aus, dass 40% der Anlagen nach Ende der Lebensdauer durch erneuerbare Energie-Anlagen ersetzt werden. Diese Annahme kann aber aus folgenden Gründen für das Fernwärmegebiet nicht zutreffen:

- **Erdsonden-Wärmepumpe:** Wie in Abbildung 2 zeigt, können im gesamten Versorgungsperimeter keine Erdsonden gebaut werden (Rot: Keine Erdwärmesonde möglich, Hellblau: Nur Grundwasserwärmepumpe möglich).
- Eine **Grundwasserwärmepumpe** macht nur bei einer grösseren Leistung Sinn. Der Kanton Zürich zum Beispiel verbietet in vielen Gebieten sogar Grundwasserwärmepumpen mit einer kleineren Leistung als 150 kW, um Grundwasserverschmutzungsrisiken zu minimieren.
Es gibt nur eine Liegenschaft im hellblauen Perimeter, welche mehr als 150 kW Leistung benötigt: Das Hotel Eden im Park. Diese Liegenschaft ist momentan nicht an einem Anschluss interessiert (Siehe Steuerdatei im Anhang).

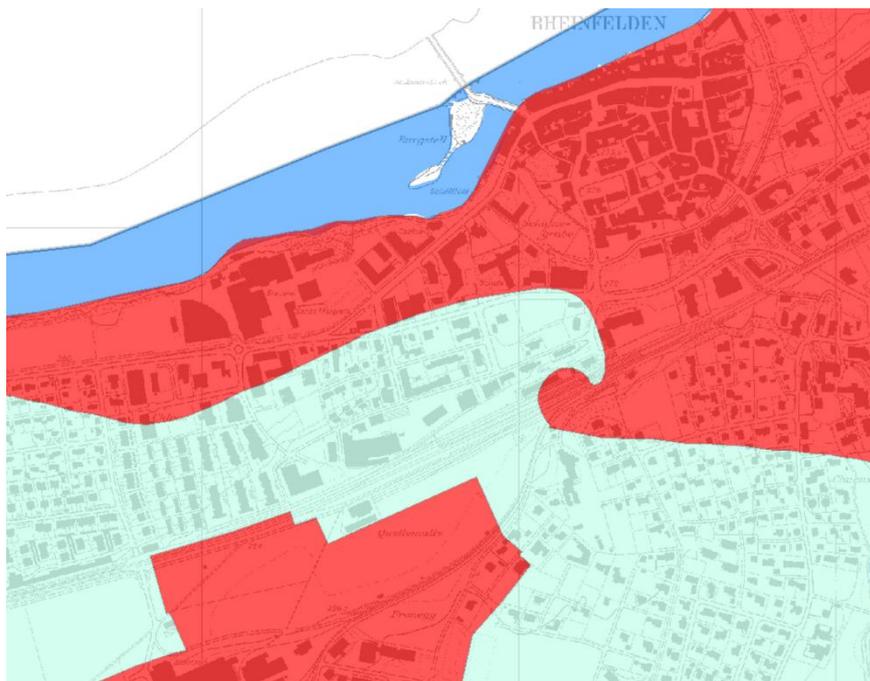


Abbildung 2: Publikumskarte Erdwärmennutzung Rheinfelden

- **Luftwärmepumpen:** Luftwärmepumpen sind für Sanierungen in dicht besiedelten Gebieten nicht geeignet:
 - Vorlauftemperaturen von Altbauten können nicht erreicht werden
 - Luftwärmepumpen nur für kleinere Wärmebedarfe erhältlich
 - Lärmemissionen
- **Holzpellet und Holzschnittelkessel** weisen wesentliche Nachteile auf, welche Ihr Einsatz für dieses Gebiet unwahrscheinlich macht:
 - Im Normalfall sind der Heizraum und der Heizöltank (wenn überhaupt vorhanden) für eine Heizölheizung dimensioniert. Eine Umstellung auf Holz ist also in den Meisten Fällen aus Platzgründen nicht möglich: Ein Holzkessel ist deutlich grösser als eine Heizölheizung und der Energieinhalt von Holz tiefer als von Heizöl, was ein grösseres Silovolumen nach sich zieht.
 - Erhebliche bauliche Massnahmen müssen getroffen werden: Siloraum, grössere Heizzentrale
 - Brennstofftransport verursacht zusätzlicher Verkehr und ist insbesondere in der Altstadt kaum möglich und nicht erwünscht (vgl. Abbildung 3).
 - Luftqualität



Abbildung 3: Luftbild Altstadt Rheinfelden

- Einbringung des Kessels zum Teil wegen der Grösse nicht möglich.
- Zusätzliche Luftbelastung.

Folgende Tabelle stellt die angenommene Wahrscheinlichkeiten, dass ein Objekt nach Ende der technischen Laufzeit auf erneuerbar umgerüstet wird, zusammen:

Gebiet	Wahrscheinlichkeit für Wechsel
Altstadt	5%
Schifflande	40%

C.3 Additionalität

C.3.1 Nachweis, dass der Projektbeginn noch aussteht und der Anreiz aus den Reduktionspapieren für die Durchführung des Projektes ernsthaft berücksichtigt wurde

Das vorliegende Projekt befindet sich zum Zeitpunkt der Registrierung noch in der Planungsphase (Aus-schreibungsphase). Es wurden noch keine Bauaufträge vergeben, so dass sich der Projekteigner im Hinblick auf die Realisierung des Projektes noch nicht massgeblich verpflichtet hat.

Am 27. Juni 2012 erfolgte ein (vorgezogener) Spatenstich, welcher symbolischer Natur war und keineswegs einen Baubeginn darstellt. Über fünf Monate nach diesem Spaten sind nämlich immer noch keine Bautätigkeiten erfolgt. Zudem unterstreicht der Fakt, dass der Spatenstich erst eine Woche nach der Gemeindeversammlung und die Bewilligung des Projektes stattgefunden hat, die rein symbolische Natur des Aktes. In einer Woche ist es nämlich nicht möglich, einen realen Baubeginn zu veranlassen.

Der Spatenstich ist für einen Wärmeverbund ein wichtiges Marketinginstrument. Die Projekteigner signalisieren den potenziellen Wärmebezügern damit, dass das Projekt real ist und nicht eine Utopie darstellt. Das ist zentral, um eine positive Eigendynamik zu generieren und Kunden effizient akquirieren zu können.

Die Erträge durch den Verkauf von CO₂-Zertifikaten wurden bereits früh in der Planungsphase mit einberechnet. [REDACTED]

C.3.2 Vermeidung von Doppelzählungen der CO₂-Reduktionen

Projekteigner:

Der aktuelle Projekteigner, die AEW Energie AG sowie der künftige, die Fernwärme Rheinfelden AG, sind keine nach Art. 9. CO₂-Verordnung befreiten Unternehmen.

Kunden

Es kann zurzeit nicht ausgeschlossen werden, dass einige Kunden sich für eine Befreiung der CO₂-Abgabe auf Einsparungen verpflichtet haben. Der Monitoring-Plan sieht vor, dass Kunden mit einer Abgabebefreiung nicht berücksichtigt werden.

Abwärme-Lieferant: Feldschlösschen Getränke AG

Die Energiebilanz von Feldschlösschen wird durch das Projekt wie folgt beeinflusst:

- Die künftig genutzte Abwärme wird nicht mehr wie heute über Rückkühler vernichtet (Kältemaschine-Abwärme) oder in die Kanalisation (Abwasser) geleitet. Sie wird einer Wärmepumpenanlage zugeführt, welche das Temperaturniveau der Abwärme anhebt und nutzbare Energie produziert.
- Heizenergie für die Spitzenlast und die Reservestellung wird von FGG mit den bestehenden Gaskesseln hergestellt und in die neue Heizzentrale geleitet. Der Projekteigner entschädigt FGG für die Energiekosten und kompensiert die CO₂-Emissionen mittels CO₂-Emissionsrechten.

Es kann zurzeit nicht ausgeschlossen werden, dass die FGG künftig für die Abwärmelieferung keine zusätzlichen Allokationen erhalten werden. Aus diesem Grund wurde an der Sitzung vom 29.08.2012 zwischen

AEW, FGG, Durena und das BAFU entschieden, dass die Bestätigung des Kompensationsprojektes unter der Bedingung erfolgt, dass „FGG keine Allokationen für die Fernwärmelieferung erhält“.

C.3.3 Identifizierung von gesetzeskonformen Alternativen zur Projektaktivität

Folgende Alternativen sind denkbar:

Business as Usual: Die Weiterführung der bisherigen Praxis (Öl oder Erdgas)	Nutzung der bestehenden dezentralen Anlagen bis zum Ablauf der technischen Lebensdauer. Sind die bestehenden Anlagen Ölkessel, Ersatz durch neue Ölkessel. Sind die bestehenden Anlagen Gaskessel, Ersatz durch neue Gaskessel.
Wechsel zu Brennstoff mit geringerem Treibhausgasausstoss: Heizöl zu Erdgas	Anschluss an bestehende Erdgasleitung nach dem Ablauf der technischen Lebensdauer der bestehenden ölbefeuerten Anlagen. Sind die bestehenden Anlagen Ölkessel, verursacht ein Umstellen auf Erdgas je nach Distanz zu bestehenden Erdgasleitungen geringe bis hohe Investitionskosten. Im Betrieb ist Erdgas die kostengünstigste Technologievariante. Führt eine bestehende Erdgasleitung in der Nähe des Standortes vorbei, ist ein Anschluss plausibel.
Ersatz durch Wärmepumpen	Nutzung der bestehenden dezentralen Anlagen bis zum Ablauf der technischen Lebensdauer. Dann Ersatz durch Wärmepumpe. Die Plausibilität dieses Szenarios ist abhängig vom Typ des Wärmebezügers. Am häufigsten kommen Wärmepumpen bei Einfamilienhaus Neubauten zur Anwendung.
Ersatz durch dezentrale Pellet-Heizungen	Nutzung der bestehenden dezentralen Anlagen bis zum Ablauf der technischen Lebensdauer. Dann Ersatz durch dezentrale Pellet-Heizungen. Im Vergleich zu fossiler Heizung höhere Investitionskosten, zusätzlicher Raumbedarf und erhöhte Anforderungen im Betrieb.

Zurzeit existiert in der Schweiz keine gesetzliche Pflicht, erneuerbare Energien zur Wärmeproduktion zu verwenden. Dies gilt sowohl für Neubauten, wie auch für Sanierungen. Gewisse Gemeinden geben für öffentliche Bauten wie Schulhäuser vor, welcher Energieträger verwendet werden soll.

Somit sind sämtliche formulierte Szenarien gesetzeskonform.

C.3.4 Investitionsanalyse / Wirtschaftlichkeitsberechnung

Analysemethode

Zur Prüfung der Additionalität wurde für das vorliegende Projekt eine dynamische Wirtschaftlichkeitsrechnung durchgeführt. Es wurde die Option 2: Vergleich der Investitionsalternativen der Vollzugsweisung 26/8 für die Beweisführung der Additionalität gewählt.

Investitionsalternative

Die günstigste Investitionsalternative ist die Wärmeproduktion aus Erdgas in jedem einzelnen Objekt: Einerseits sind weitere technische Alternativen (Wärmepumpen, Holz) in diesem Gebiet kaum möglich. Andererseits weisen Gasanlagen tiefe Investitionskosten, günstige Energiepreise und einen geringen Wartungsaufwand auf.

Folgende Tabelle stellt die Investitionen sowie die Betrieb- und Wartungskosten der Investitionsalternative zusammen:

Objekt	Anzahl	Leistung kW	Energie kWh	Investitionen Sanierung CHF	Betrieb- und Wartungskosten CHF/a
Objekte mit 300kW Leistung	5	300	600'000	150'000	4'950
Objekte mit 150kW Leistung	8	150	300'000	80'000	2'640
Objekte mit 70kW Leistung	12	70	140'000	40'000	1'320
Objekte mit 30kW Leistung	17	30	60'000	25'000	825
Objekte mit 10kW Leistung	25	10	20'000	15'000	495
Total	67	4'300	8'600'000	2'670'000	88'110
Total	68	5'900	12'000'000	2'670'000	88'110

Der Neubau „Salmenpark“ wurde nicht berücksichtigt. Die Energiepreise wurden aus der Preisliste vom 01.04.2012 des BAFU entnommen. Die Abschreibungsdauer der Alternative wurde wie vorgegeben auf 15 Jahren gesetzt.

████████████████████

██

████████████████████

[REDACTED]	
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	
[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

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

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

C.4 Berechnung der Emissionsreduktionen:

C.4.1 Emissionen des Referenzszenario

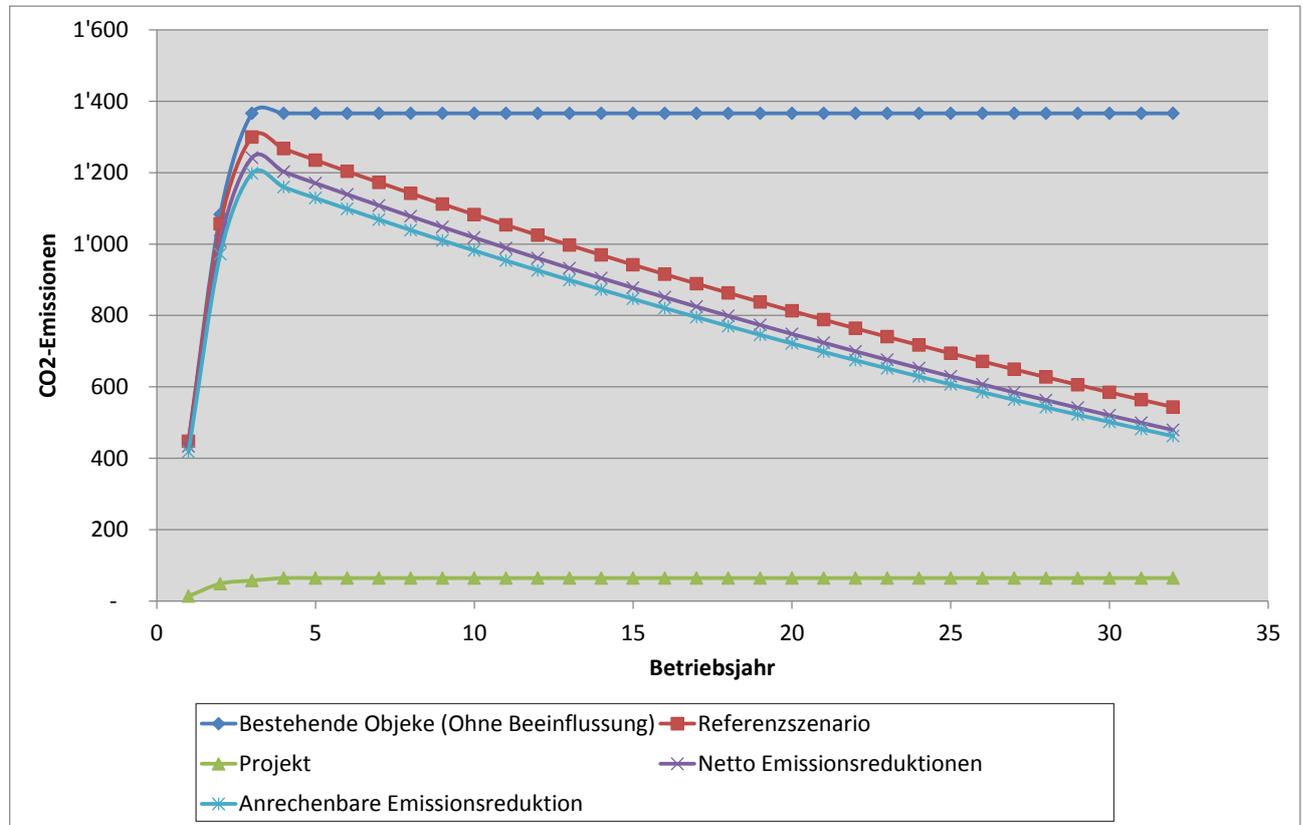


Abbildung 8: CO₂-Reduktionen

Die Emissionen des Referenzszenarios entsprechen dem Brennstoffverbrauch bei Nichtrealisierung des Projektes multipliziert mit dem Emissionsfaktor des zu ersetzenden Brennstoffes und dem Anrechnungsfaktor der Emissionsreduktionen. Die Emissionsfaktoren entsprechen den Werten im Anhang A1-3 der Vollzugsweisung 26/08.

Die Emissionen der Referenzentwicklung berechnen sich folgendermassen:

$$BE_y = HG_y \cdot EF_{CO_2} / \eta_{th} \cdot AF$$

wobei:

BE_y Referenzemissionen

HG_y Gelieferte Wärme im Jahr y in TJ.

EF_{CO₂} Emissionsfaktor des verwendeten Energieträgers im Referenzszenario (t_{CO₂} / TJ), Anhang A1-3 Vollzugsweisung 26/08

η_{th} Wirkungsgrad der im Referenzszenario verwendeten Energie

AF Anrechnungsfaktor für Emissionsreduktion bei Neubau / Ersatz bestehender Systeme

Parameter	Einheit	Bemerkungen
Emissionsfaktor	tCO ₂ /TJ	Vollzugsweisung 26/08 A1-3
Wirkungsgrad	%	Im Schnitt wurde ein Wirkungsgrad von 90% für Gaskessel und von 82% für Heizölkessel angenommen.
Gelieferte Wärme	TJ	Gemessen
Anrechnungsfaktor	%	90% bei Ersatz von Kesselanlagen; Ersatz von 6.67% der Anlagen pro Jahr

C.4.2 Projektemissionen

Das Projekt verursacht direkt keine Emissionen. Allerdings wird Wärme aus der Gaskesselanlage der Firma Feldschlösschen Getränke AG bezogen. Die Gaskessel werden teils mit Erdgas und teils mit Biogas und Alkohol betrieben.

Es kann angenommen werden, dass der Energieanteil aus dem Gaskessel 7% nicht überschreiten wird, wobei ein Anteil davon mit erneuerbarer Energie (Biogas & Alkohol) erzeugt wird. Die jährlichen CO₂-Emissionen sind im Anhang aufgeführt.

C.4.3 Leakage

Eine Leakage könnte dadurch zustande kommen, dass die ausrangierten Ölbrenner beispielsweise in einem Entwicklungs- oder Schwellenland weiterverwendet würden und dort nicht-fossile Brennstoffe ersetzen könnten. Dies wird verhindert, indem die Bezüger dazu verpflichtet werden, die alten Installationen fachgerecht zu entsorgen.

C.4.4 Gesamte Emissionsreduktion:

Jahr	Schätzung der Emissionen aus der Projektemission (t CO ₂ e)	Schätzung der Emissionen aus der Referenzentwicklung (t CO ₂ e)	Schätzung der Leakage Emissionen (t CO ₂ e)	Schätzung der gesamten Emissionsreduktion (t CO ₂ e)
2013	14	447	0	433
2014	49	1'056	0	1'008
2015	57	1'299	0	1'242
2016	64	1'267	0	1'202
2017	64	1'235	0	1'170
2018	64	1'203	0	1'139
2019	64	1'172	0	1'108
Gesamt (t CO₂e)	378	7'681	0	7'303

C.5 Anwendung der Monitoringmethode und Beschreibung des Monitoringplans

C.5.1 Methode

Grundsätzlich erfolgt das Monitoring gemäss der Standardmethode Vollzugsweisung 26/08, Kap 5.1.

Der Wärmeverbund wird durch den Projekteigner betrieben. Verantwortlich für die ganze Erfassung ist der Projekteigner, welcher bereits viele Anlagen in dieser Art betreibt.

Folgende Schritte werden angewendet:

1. Berechnung der Nutzwärme für jedes Objekt
2. Berechnung der Referenz-CO₂-Emissionen pro Objekt
3. Berechnung der Projektemissionen
4. Berechnung der anrechenbaren CO₂-Reduktionen

Im Anhang ist die Tabelle zu finden, wie die Monitoring-Methode angewendet wird.

C.5.2 Monitoring-Tätigkeiten während der Erschliessung

Zustand der Heizung

A.1 Vor dem Neuanschluss eines Wärmebezügers wird die Art der vorhandenen Kesselanlagen bestimmt und dessen Zustand und Alter abgeschätzt. Aufgrund dieses Zustandes wird die Restlebensdauer der Kesselanlage festgelegt und das mutmassliche Datum des Ersatzes bestimmt. Somit kann der Zeitpunkt für die Berechnung des äquivalenten Ausstosses mit Berücksichtigung des Anrechenbarkeitsfaktors festgelegt werden.

Vermeidung von Doppelzählungen

Kunden, welche für eine Befreiung der CO₂-Abgabe in Frage kommen, werden angeschrieben, um Doppelzählung zu vermeiden.

Nutzwärme

Gegenüber den Bezüglern wird jährlich die gelieferte Wärme abgerechnet. Die Messung erfolgt mittels Wärmemesszählern, wobei nur der Produktionszähler geeicht wird. Die Nutzenergie jedes Objektes wird wie folgt berechnet.

$$E_{Obj.x} = E_{WMZ_{Prod}} * (1 - 6\%) * \frac{E_{WMZ_{Obj.x}}}{\sum_{k=0}^n E_{WMZ_{Obj.k}}}$$

- $E_{WMZ_{Prod}}$: Energie gemäss geeichtem Wärmemesszähler Produktion
- $E_{WMZ_{Obj}}$: Energie gemäss nicht geeichtem Wärmemesszähler Objekt
- 6%: Fernwärmeverlust

Weil Massnahmen wie Gebäudeisolation oder die Installation von Solarkollektoren den Nutzwärmebedarf aus der Fernwärme lenken, kann ausgeschlossen werden, dass Doppelzählungen entstehen können. Der Energieabsenkpfad infolge Gebäudeisolation wird somit von der Monitoring-Methode berücksichtigt.

Referenz-CO₂-Ausstoss Der Referenz-CO₂-Ausstoss jedes bestehende Objekt wird jährlich wie folgt berechnet:

Für bestehende Objekte:
$$A_{Obj_x} = \frac{E_{Obj_x}}{\eta_{Obj_x}} * EF_{Obj_x} * (1 - W_{Obj_x})^n$$

Für Neubauten:
$$A_{Obj_x} = 0$$

- A_{Obj_x} : Referenz-CO₂-Ausstosses des Objektes x
- E_{Obj_x} : Nutzenergie des Objektes x
- η_{Obj_x} : Wirkungsgrade (bez. Ho) des Objektes x gemäss folgender Tabelle (Quelle: SIA 380/1 2009):

	mit BWW	Ohne BWW
Öl- & Gasfeuerung	79%	85%

- Eta: Umrechnungsfaktor Ho/Hu gemäss folgender Tabelle
- | | Gas | Heizöl |
|-------|------|--------|
| Ho/Hu | 1.11 | 1.07 |
- EF_{Obj_x} : Emissionsfaktor vom Objekt x
 - W_{Obj_x} : Wahrscheinlichkeit, dass das Objekt x nach Ende der technischen Lebensdauer von fossil zu erneuerbar wechselt.
 - n : Angenommene Anzahl Sanierungen seit dem Anschluss an das Fernwärmenetz.

Der Referenz-CO₂-Ausstoss eines Neubaus beträgt 0

Projekt-Emissionen

Der CO₂-Ausstoss der Projektaktivitäten wird wie folgt gerechnet:

$$A_{Proj} = \frac{E_{WMZ_Gas}}{\eta_{Gas}} * EF_{Gas} * \frac{I_{Gas}}{I_{Total}} * \frac{P_{Best}}{P_{Tot}}$$

- A_{Proj} : CO₂-Ausstosses des Projektes
- E_{WMZ_Gas} : Nutzwärme aus den Gaskesseln gemäss Wärmemengenzähler
- η_{Gas} : Wirkungsgrad der Kesselanlage: 92% bezogen auf Ho
- Eta: Umrechnungsfaktor Ho/Hu für Gas: 1.11
- EF_{Gas} : Emissionsfaktor Erdgas
- I_{Gas} : Erdgas-Inputenergie in den Gaskesseln
- I_{Total} : Totale Inputenergie in den Gaskesseln: Erdgas + Biogas + Alkohol
- P_{Best} : Anschlussleistung der bestehenden Gebäuden bei Erschliessung
- P_{Tot} : Gesamte Anschlussleistung Wärmeverbund.

Netto anrechenbare CO₂-Einsparungen

Die anrechenbaren CO₂-Einsparungen werden wie folgt gerechnet:

$$S_{CO_2} = \left(\sum_{i=1}^n A_{Obj_i} - A_{Proj} \right) * \frac{Inv - F}{Inv}$$

- Inv: Gesamtinvestitionen für das Projekt
- F: Gesamtfördergelder für das Projekt

Archivierung

Die Daten werden bis mindestens 10 Jahre nach der letzten Ausgabe der Emissionsgutschriften für diese Projektaktivität archiviert.

Im Annex 4 sind folgende Angaben zum Monitoringplan enthalten:

- Prinzipschema Wärmeverbund und Wärmeverbrauchserfassung
- Detailbeschrieb AEW Energie AG zur Abrechnung Wärme
- Erfassungsdatenblatt AEW Energie AG

Annex 1: Kontaktinformation der Projekteigner und –teilnehmer

Projekteigner:

Organisation:	AEW Energie AG
Strasse/Postfach:	Obere Vorstadt 40
Ort:	Aarau
Postleitzahl:	5001
Telefon:	+41 62 834 21 11
FAX:	+41 56 834 21 12
E-Mail:	info@aw.ch
Repräsentiert durch:	
Titel:	Projektleiter
Nachname:	Frutiger
Vorname(n):	Jürg
Abteilung:	Wärmecontracting
Mobiltelefon:	
Direkt-Fax:	
Direkt-Tel:	+41 62 834 24 06
Persönliche E-Mail:	juerg.frutiger@aw.ch

Antragsverfasser:

Organisation:	Durena AG
Strasse/Postfach:	Sägestrasse 6
Ort:	Lenzburg
Postleitzahl:	5600
Telefon:	+41 62 886 93 71
FAX:	+41 62 886 93 89

E-Mail:	info@durena.ch
Repräsentiert durch:	
Titel:	
Nachname:	Zürcher
Vorname(n):	Daniel
Mobiltelefon:	+41 79 479 75 02
Direkt-Tel:	+41 62 886 93 74
Persönliche E-Mail:	daniel.zuercher@durena.ch

Annex 2: Förderbeitragsgesuch Kanton Aargau

- Förderbeitragsgesuch für die Nutzung von Abwärme vom 10.01.2012
- Brief vom Departement Bau, Verkehr und Umwelt des Kantons Aargau (Abteilung Energie) vom 15.02.2012

Förderbeiträge zur Nutzung von Abwärme

Gesuchseingang beim Kanton (bitte nicht ausfüllen!)

Datum

Projekt-Nr.

Projektgrunddaten

Gesuchssteller(in) Name

AEW Energie AG Vorname

(Bauherr(in) /

Beitragsempfänger(in))

Adresse

Obere Vorstadt 40 PLZ, Ort 5001 Aarau

Kontakt

Name

Frutiger Vorname Jürg

Tel.

062 834 24 06 E-Mail juerg.frutiger@aew.ch

Projektverfasser

Name

Gruneko Schweiz AG Vorname

Adresse

St. Jakobs-Strasse 199 PLZ, Ort 4020 Basel

Tel.

061 367 95 95 E-Mail

Anlagestandort

Parzellen-Nr.

85 Kanton AG

Adresse

Feldschlösschen Getränke AG, Theophil-Roniger-Strasse PLZ, Ort 4310 Rheinfelden

Projektübersicht

Wärmeversorgung von

- Neubauten
 bestehenden Gebäuden

Nahwärmenetz

- Ja
 Nein

Herkunft der Abwärme

- Abwasser ARA
 Industrieabwärme / KVA
 andere Wärmequellen

Wärmeerzeugung/

Zusatzheizung

- Wärmepumpe
 Öl
 Gas
 Holz
 Keine zusätzliche Heizung
 andere

Gesamtinvestitionen

Abwärmenutzung [Fr.] 5.5 MCHF

Wärmeverbund [Fr.] 7.0 MCHF

Frühere Förderungen

Wurden für die Anlage bereits früher Förderbeiträge bezogen?

Wann? Von wem? Wie viel? nein

Voraussichtliche Termine

Datum

Bemerkung

Baubeginn

01.07.2012

Inbetriebsetzung

01.06.2013

1. Phase

Verbraucher

versorgte Gebäude	Baujahr (Gebäude)	Inbetriebnahme Anschluss [Monat/Jahr]	Energiebezugsfläche EBF [m ²]	Leistung gem. SIA 384.201 [kW]	Nutzenergiebedarf Wärme		Bisheriger Energieträger
					Gebäude [MWh/a]	davon von Wärmenetz [MWh/a]	
div. Schifflande	n.a.	2013		2100	4368	4368	Gas/Öl
Salmenpark	2014	2014		1600	3056	3056	Neubau
Ortsbürger & Stadtliegenschaften & div. Altstadt	n.a.	2015		2200	4576	4576	Gas/Öl
Total					12000	5900	

Wärmeerzeugung

	Nennleistung (thermisch) [kW]	Nutzenergie [MWh/a]	Inbetriebnahmedatum [Monat/Jahr]	Ganzes Jahr in Betrieb?		Fabrikat Typ
				ja	nein	
Wärmepumpe 1	1300	3930	2013	ja		
Wärmepumpe 2	1300	3930	2013	ja		
Wärmepumpe 3	1300	3930	2013	ja		
Ölheizkessel 1						
Ölheizkessel 2						
Gasheizkessel 1	1200	890	Ankopplung 2013	ja		Spitzenlast von bestehender Dampferzeugungsanlage FGG
Gasheizkessel 2						

Holzheizkessel 1						
Holzheizkessel 2						

Bestätigung und Einreichung der Gesuchsunterlagen

Bestätigung

Die Unterzeichnenden bestätigen die Richtigkeit der im Gesuchsformular gemachten Angaben und die Kenntnissnahme der auf der Folgeseiten aufgeführten Förderbedingung. Falsche Angaben können strafrechtliche Folgen haben.

Ort und Datum

10.01.2012

Unterschrift des Bauherrn

Einreichung

Das Gesuch mit den Beilagen muss **vor Anlagenbaubeginn** an die untenstehende Adresse eingereicht werden. Die Beitragszusicherung setzt voraus, dass mit dem Bau noch nicht begonnen wurde.

Departement Bau, Verkehr und Umwelt
Abteilung Energie
Entfelderstrasse 22
5001 Aarau

Weitere Auskünfte

Stephan Kämpfen
 062 835 28 85
 stephan.kaempfen@ag.ch

Beilagen

- Projektbeschreibung (z.B. Vorprojekt, Machbarkeitsstudie oder Konzept)
- Plan Heizzentrale
- Hydraulisches Prinzipschema Heizung/Abwärmennutzung
- Situationsplan mit Gebäude des Zentralenstandort
- Situationsplan mit Nahwärmenetz und Verbrauchern gemäss Tabelle "Verbraucher"
- Bei Neubauen:
 Energienachweis-Formulare EN-1a, EN-1b oder EN-1c und EN-2a oder EN-2b

Förderbedingungen

Die finanzielle Förderhöhe orientiert sich an der **Wirtschaftlichkeit** und an den verfügbaren Fördermitteln. Es können höchstens 50% der nichtamortisierbaren Mehrkosten gefördert werden. Definitiv gelten die **Fördersätze zum Zeitpunkt der Verfügung**.

<ul style="list-style-type: none"> – Wärmenutzung aus Abwasser (ARA) mittels Wärmepumpe mit kalter oder warmer Fernwärme, – Abwärmenutzung aus der Industrie, – Geothermie mit direkter Nutzung ohne Wärmepumpe 	60 Fr./MWh*a Nutzenergie
---	---------------------------------

- **Nahwärmenetze** werden zusätzlich mit CHF 20 pro MWh Jahresenergie gefördert. Die Förderung bedingt, dass die Wärme über ein Nahwärmenetz (auch kalte Fernwärme) in umliegende Gebäude transportiert wird.
- Bei **Neubauten** muss 20% des zulässigen Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser mit erneuerbaren Energien abgedeckt werden (ESpaV § 10). Dient die Holzheizung zur Erfüllung dieser Regel, werden für die Neubauten keine Förderbeiträge ausgerichtet (vgl. Formulare EN-1a, EN-1b oder EN-1c und EN-2a oder EN-2b).
- **Fernwärmeprojekte** werden als Gesamtsystem in der Anfangsphase gefördert. Dies erlaubt tiefere Anschlusskosten und Energiepreise für alle Wärmekonsumenten. Investitionen der Wärmekunden im Zusammenhang mit dem Anschluss an ein Nahwärmenetz werden nicht gefördert.
- Anlagen mit Abwärmenutzungen aus industriellen Prozessen und mehr als 2'500 Vollbetriebsstunden werden individuell und auf der Basis einer Wirtschaftlichkeitsrechnung, gemäss SIA 480 beurteilt.
- Die Abwärmenutzung aus Anlagen mit Stromproduktion ist nicht förderberechtigt.
- Die im Gesuch enthaltenen **Angaben** sind für die Bemessung der Beiträge **verbindlich**. Höhere Beiträge werden auch dann nicht gewährt, wenn die realisierte Anlage grösser ist als im Gesuch angegeben. Ist die realisierte Anlage jedoch kleiner als im Gesuch angegeben, werden die Beiträge entsprechend reduziert.
- Die **Auszahlung** der Fördermittel erfolgt nur an den Bauherrn und nicht an den Architekten, Generalunternehmer, Projektverfasser oder Installateur der Haustechnikanlagen.
- Die vom Kanton ausbezahlten Fördermittel müssen auf der **Steuererklärung** beim Liegenschaftsunterhalt in Abzug gebracht werden.
- Mit der Einreichung des Gesuchs sichert der Beitragsempfänger der Abteilung Energie den freien **Zugang zur Baute** und allen Haustechnikanlagen zu, die dieses Gesuch betreffen. Die Abteilung Energie hat jederzeit das Recht, Einsicht in die mit den Beitragsgesuchen zusammenhängenden Akten zu verlangen und **Kontrollen** an den ausgeführten Bauten und Anlagen vorzunehmen.
- Der Kanton Aargau, vertreten durch die Abteilung Energie, kann nicht für **Schäden** haftbar gemacht werden, die mit der Planung, der Erstellung und dem Betrieb der geförderten Anlage entstehen können.
- Mit diesem Gesuch wird der Bauherr nicht der Pflicht enthoben, eine ordentliche **Baubewilligung** für die Baute und die notwendigen **Nutzungsbewilligungen** einzuholen.
- Der Gesuchsteller willigt mit der Einreichung des Fördergesuchs in die **Herausgabe aller** im Zusammenhang mit dem vorliegenden Fördergesuch stehenden **Daten** durch das Departement Bau, Verkehr und Umwelt (Abteilung Energie) an Dritte, insbesondere an die schweizerischen Steuerbehörden (Gemeinden, Kantone, Bund), an Schlichtungsstellen und Gerichtsbehörden, sowie an Mieter und Pächter des Gesuchstellers, ein.
- Es besteht grundsätzlich kein **Anspruch auf Förderbeiträge** (§ 12 Abs. 3 des Energiegesetzes des Kantons Aargau vom 9. März 1993 [EnergieG]). Diese Förderbeiträge können nur im Rahmen des jährlichen Budgets ausgerichtet werden (§ 12 Abs. 5 EnergieG). Die Beitragszusicherung erfolgt ausdrücklich unter dem Vorbehalt, dass zum Auszahlungszeitpunkt auch die von den Eidgenössischen Räten und vom Grossen Rat bewilligten Mittel zur Verfügung stehen.

	23. Feb. 2012				
Erl.	D	F	V	N	
z.K.					

Sektion Energieeffizienz
Stephan Kämpfen, Sektionsleiter
Entfelderstrasse 22, 5001 Aarau
Telefon 062 835 28 80
Direkt 062 835 28 85
Fax 062 835 2889
E-Mail stephan.kaempfen@ag.ch
Internet www.energie.ag.ch

AEW Energie AG
Herr Jürg Frutiger
Obere Vorstadt 40
Postfach
5001 Aarau

Aarau, 15. Februar 2012

Förderung Abwärmenutzung/Wärmeverbund Rheinfelden Mitte

Sehr geehrter Herr Frutiger

Grundsätzlich stufen wir das Projekt der Abwärmenutzung aus der Feldschlösschen Getränke AG zur Wärmeerzeugung mittels Wärmepumpen für die Versorgung der Liegenschaften im Perimeter Rheinfelden Mitte mit Wärmeenergie als förderungswürdig im Sinne der Bestimmungen im Energiegesetz ein.

Nach den aktuell geltenden Förderkriterien können wir die Anlage - je nach Anzahl der realisierten Anschlüsse - mit Fördergeldern von Fr. 500'000 bis Fr. 700'000 unterstützen.

Dazu müssen wir noch einige Randbedingungen erwähnen:

Die Höhe des Beitrages übersteigt die Kompetenzsumme der Abteilung Energie. Ein rechtsgültiger Entscheid liegt daher beim Departementvorsteher.

Die vom Grossen Rat bewilligten Fördergelder sind für Förderzusagen in den Jahren 2012 und 2013 bestimmt. Eine Auszahlung der in den Jahren 2012 und 2013 zugesicherten Fördergelder ist auch im Jahre 2014 noch möglich.

Massgebend für eine Förderzusage ist immer der Zeitpunkt der Gesuchseinreichung und die uns zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel. Wir behalten uns daher auch vor, bei Änderung des Fördermodells, jederzeit entsprechende Anpassungen vorzunehmen.

Eine definitive Zusage kann erst bei der Einreichung eines vollständigen Gesuches mit Angabe der benötigten Leistungen und den benötigten Jahresenergiemengen pro angeschlossene Liegenschaft gemacht werden. Ferner muss der Wille zum Anschluss der jeweiligen Liegenschaft an die Abwärmenutzung dokumentiert werden.

Neubauten müssen so erstellt werden, dass höchstens 80 % des zulässigen Wärmebedarfs für Heizung und Warmwasser mit nichterneuerbarer Energie gedeckt werden. Die Standardlösung 10 gemäss aktueller Energiesparverordnung kann nicht angewendet werden, wenn die Abwärmenutzung mit Fördergeldern unterstützt wird. Zusammen mit dem Fördergesuch muss bei Neubauten der energetische Nachweis vorgelegt werden.

Grundsätzlich müssen auch alle Auflagen nach Bau- und Umweltrecht erfüllt werden.

Als gutes Beispiel zum Umfang der einzureichenden Gesuchsunterlagen darf die von Ihrer Unternehmung im Bau befindliche Anlage des Wärmeverbundes Ammannsmatt in Sins erwähnt werden.

Wir hoffen, dass Ihnen unsere Absichtserklärung dient.

Freundliche Grüsse



Werner Leuthard
Abteilungsleiter



Stephan Kämpfen
Sektionsleiter

Annex 3: Information zur Referenzentwicklung

- 
- 
- 

Annex 4: Angaben zum Monitoringplan

- Monitoring-Plan, Stand 21.12.2012
- Messkonzept Energienutzung, Plan Nr. 206_578_000, Stand 17.04.2012
- Prinzipschema Eigentums- und Unterhaltsgrenzen, Plan VW-001-01, Stand 21.03.2011

- [REDACTED]

- [REDACTED]

Berechnung der anrechenbaren CO2-Einsparungen

1. CO2-Einsparungen

Energie Wärmeverbund	Quelle	Wert	Einheit
Energieproduktion gemäss Zähler	Wärmezähler	7'000'000	kWh
Fernwärmeverlust	Benchmark	6%	
Nutzenergie		6'580'000	kWh

CO2-Reduktionen		
Reale CO2-Reduktionen		1'452 Tonnen/Jahr
Anrechenbare CO2-Reduktionen		637 Tonnen/Jahr
Durchschnittlicher Anrechnungsfaktor		44%

2. CO2-Projektmissionen

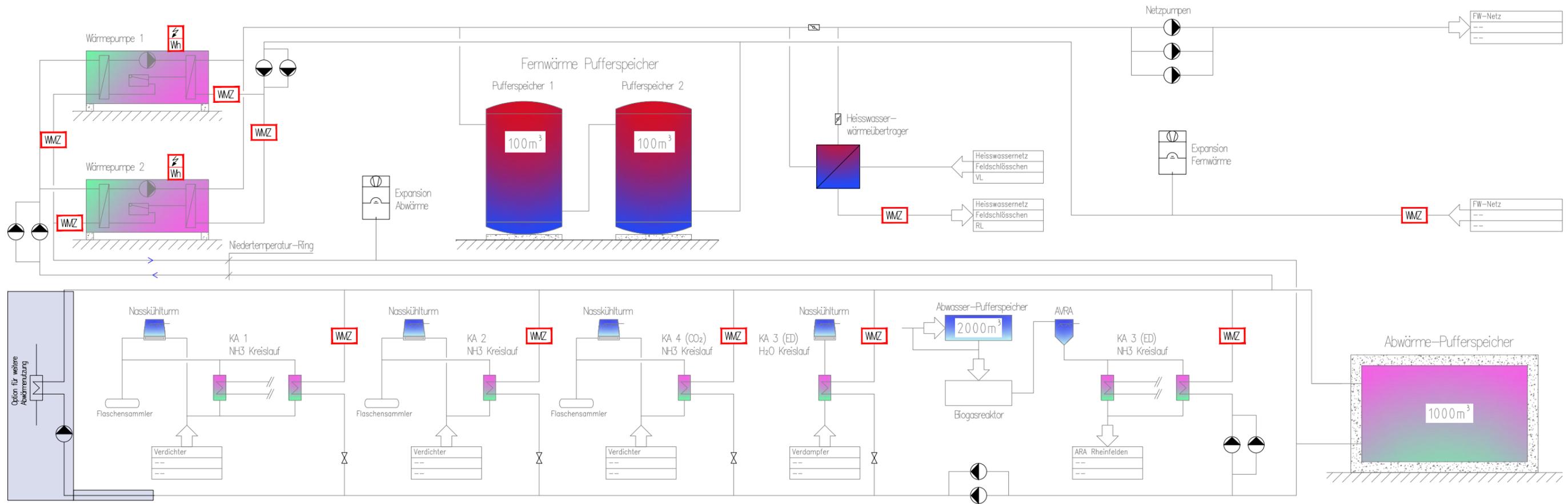
Inputenergie Spitzen und Reservekessel		
Inputenergie Erdgas	Gaszähler	8'573'463 kWh
Inputenergie Biogas	Gaszähler	72'318'674 kWh
Fossiler Energieanteil Gaskessel		11%

CO2-Projektmissionen		
Nutzenergiebedarf aus Gaskessel gemäss Zähler	Wärmezähler	300'000 kWh
Nutzungsgrad Gaskessel	Benchmark	92%
Erdgasbedarf für Projekt		34'561 kWh
CO2-Projektmissionen für Projekt		7.60 Tonnen/Jahr
CO2-Projektmissionen für relevante Objekte		5.54 Tonnen/Jahr

3. Netto Anrechenbare Emissionsreduktionen

Anrechenbare CO2-Reduktionen	637 Tonnen/Jahr
CO2-Projektmissionen	6 Tonnen/Jahr
Netto Emissionsreduktionen	632 Tonnen/Jahr
Anrechenbarkeitsfaktor Fördergelder	96%
Netto anrechenbare Emissionsreduktionen	609 Tonnen/Jahr

K:\206_578_000_WV_Rheinfelden_Mitte\206_578_001_EA\01_CAD\12_Anlagenbau\04_Schema\206_578_001_30001_SC_Energienutzung_Feldschl.dwg



Trafo 1
 Trafo 2
 Heisswasserpumpen Kesselhaus

Legende

= Wärmemengenzähler

= Elektrizitätszähler

AEW ENERGIE AG
 Mitglied der **aspo**

AEW Energie AG
 Obere Vorstadt 40
 Postfach
 CH-5001 Aarau
 Telefon + 41 62 834 21 11
 Fax + 41 62 834 21 12
 Homepage www.aew.ch

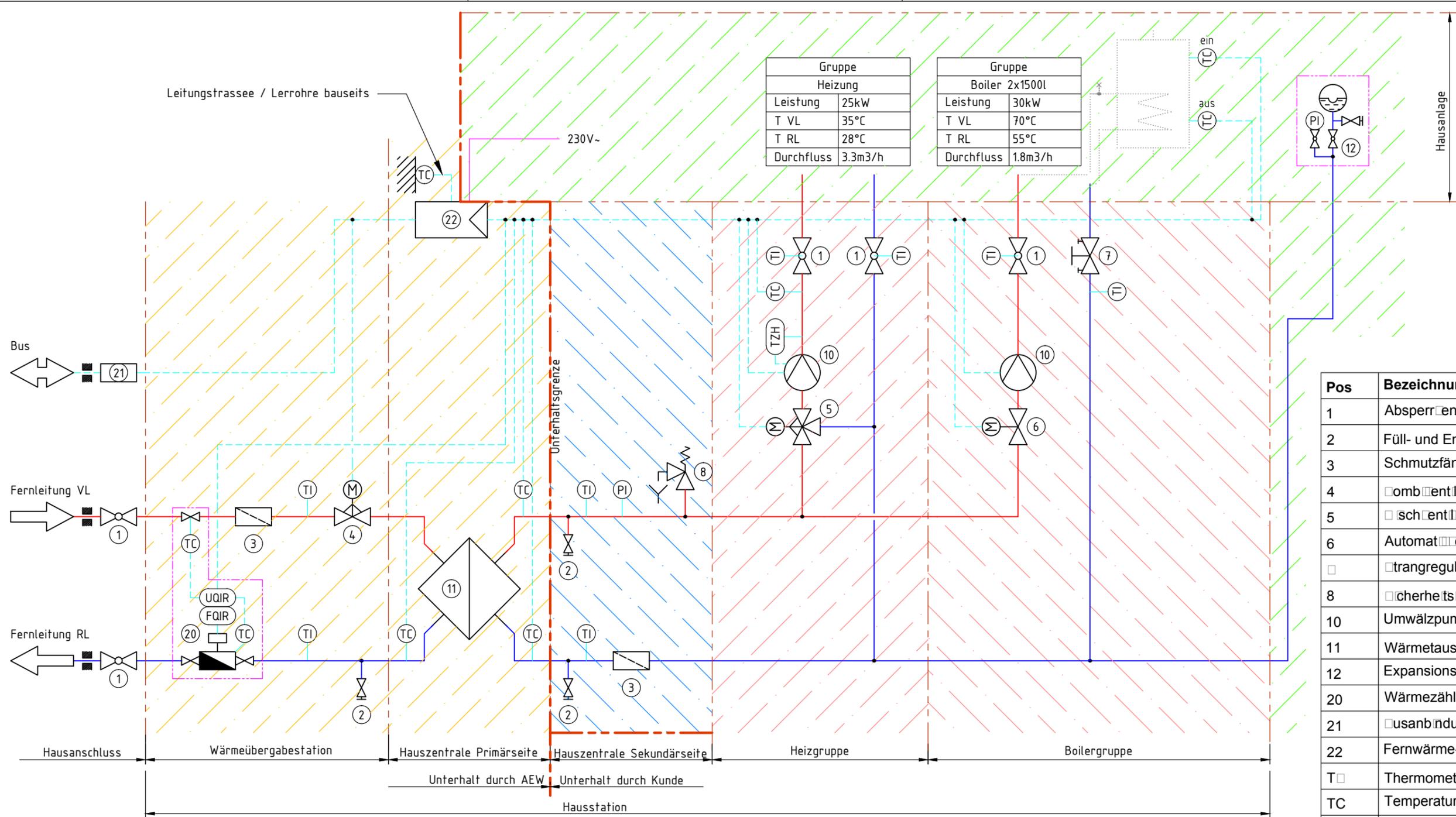
A	16.03.12	SCF		FGG Abgang entfernt					
B	17.04.12	SCF		1 Speicher entfernt, Pufferspeicher auf 1000m3					
Index	Datum	Gez.	Vis.	Art der Änderung	Index	Datum	Gez.	Vis.	Art der Änderung

AEW Energie AG
WV Rheinfelden - Mitte
Messkonzept Energienutzung Feldschlösschen

gruneko
 a Gruner company

Gruneko Schweiz AG
 Ingenieure für Energiewirtschaft
 St. Jakobs-Str. 199 CH-4002 Basel
 Telefon +41 61 367 95 95
 Fax +41 61 367 95 85
 mail@gruneko.ch www.gruneko.ch

206_578_000 30007 Gezeichnet 14.03.12 SCF/BIL Index B



Gruppe Heizung	
Leistung	25kW
T VL	35°C
T RL	28°C
Durchfluss	3.3m³/h

Gruppe Boiler 2x1500l	
Leistung	30kW
T VL	70°C
T RL	55°C
Durchfluss	1.8m³/h

Pos	Bezeichnung
1	Absperrventil / Kugelhahn
2	Füll- und Entleerhahn
3	Schmutzfänger
4	Druckbegrenzer
5	Druckentlastung
6	Automatventil / Laufventil
7	Druckregulierventil
8	Sicherheitsventil
10	Umwälzpumpe
11	Wärmetauscher
12	Expansionsgefäß (inkl. Ventile u. PI)
20	Wärmezähler inkl. TC u. Montageset
21	Hausanbindung
22	Fernwärme- und Heizungsregler
T	Thermometer
TC	Temperaturmessung / Regelung
TZH	Temperaturbegrenzer
P	Manometer
F	Durchflussmessung
Σ	Wärmerechner

Gruppe	Bestellung	Rechnungsempfänger	Finanzierung	Eigentum	Planung & Koordination	Lieferung	Montage & Verdrahtung	Inbetriebsetz. & Schulung	Wartung & Unterhalt	Regler Einstellung
Wärmeübergabestation	AEW	AEW	AEW	AEW	AEW	AEW	AEW	AEW	AEW	AEW
Hauszentrale Primärseite	AEW	AEW	AEW	AEW	AEW	AEW	AEW	AEW	AEW	AEW
Regler (Hardware)	AEW	AEW	AEW	AEW	AEW	AEW	AEW	AEW	AEW	-
Hauszentrale Sekundärseite	AEW	AEW	AEW	Kunde	Kunde / AEW	AEW	Kunde	AEW	Kunde	Kunde
Hausanlage Heizungsgruppe	Kunde	Kunde	Kunde	Kunde	Kunde	AEW	Kunde	AEW	Kunde	Kunde
Hausanlage Boilergruppe	Kunde	Kunde	Kunde	Kunde	Kunde	AEW	Kunde	AEW	Kunde	Kunde
Hausanlage	Kunde	Kunde	Kunde	Kunde	Kunde	Kunde	Kunde	Kunde	Kunde	Kunde

*=Fachhandwerker bzw. Planer des Kunden

Änderung: -
-
-

Ersetzt durch: -
Ersatz für: -

Anschluss Wärmeverbund
Prinzipschema
Eigentums- und Unterhaltsgrenzen

AEW AEW ENERGIE AG
AEW Energie AG
Mitglied der **azpo** 5001 Aarau

Massstab:	Gezeich.	21.09.2011	WTO
-	Geprüft	-	-
-	Freigabe	-	-

VW-001-01 1/1